Schwäbisch Gmünd

FLÄCHENNUTZUNGSPLAN
STADT SCHWÄBISCH GMÜND – WALDSTETTEN

12. ÄNDERUNG
(NACHHALTIGER TECHNOLOGIEPARK ASPEN UND ANBINDUNG GÜGLING AN DIE OU BARGAU)

GEMARKUNG BARGAU, GEMARKUNG BETTRINGEN UND FLUR HUSSENHOFEN-ZIMMERN

BEGRÜNDUNG UND UMWELTBERICHT

ENTWURF - STAND: 02.10.2024

Project GmbH

PROJECT GMBH, PLANUNGSGESELLSCHAFT FÜR STÄDTEBAU, ARCHITEKTUR UND FREIANLAGEN

INHALTSVERZEICHNIS

1. ERFORDERNIS DER PLANAUFSTELLUNG 3

1.1 Städtebauliche Begründung und Erforderlichkeit 3
1.2 Ziel und Zweck der Planung 4
1.3 Art der Planung 5
1.4 Standortalternativen „Nachhaltiger Technologiepark Aspen“ 5
1.5 Erforderlichkeit / Gewerbeflächenbedarf 7
1.6 Standortalternativen und Trassenvarianten „Anbindung Gügling an die OU Bargau“ 14

2. RÄUMLICHER ÄNDERUNGSBEREICH 17

2.1 Lage innerhalb des Gemeinwesens 17
2.2 Beschreibung des Änderungsbereichs 17
2.3 Größe des räumlichen Änderungsbereichs, einzelne Nutzungen 18

3. EINORDNUNG IN ÜBERGEORDNETE PLANUNG 19

3.1 Länderübergreifender Raumordnungsplan für den Hochwasserschutz 19
3.2 Landesentwicklungsplan Baden-Württemberg (LEP) 20
3.3 Regionalplan 23
3.4 Flächennutzungsplan 26
3.5 Landschaftsplan 28

4. BESTAND INNERHALB UND AUßERHALB DES ÄNDERUNGSBEREICHS 30

4.1 Allgemeine naturräumliche Gegebenheiten 30
4.2 Bestand 33

5. ERSCHLIESSUNG, VER- UND ENTSORGUNG 33

5.1 Verkehrserschließung 33
5.2 Ver- und Entsorgung 35
5.3 Immissionen 37

6. BEGRÜNDUNG DER PLANUNGSINHALTE 38

6.1 Gesamtkonzeption 38
6.2 Natur und Landschaft 39
6.3 Energiekonzept / Nachhaltigkeit 40
6.4 Planinhalte 44

7. UMWELTBERICHT 45

ANLAGEN ZUR BEGRÜNDUNG

Anlage 1: Umweltbericht (Project GmbH) in der Fassung vom 02.10.2024

Anlage 2: Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung zum Bebauungsplan „Nachhaltiger Technologiepark Aspen“ (StadtLandIngenieure GmbH) in der Fassung (Vorabzug) vom 17.03.2023

Anlage 3: Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung zum Bebauungsplan „Anbindung Gügling an die OU Bargau“ (StadtLandIngenieure GmbH) in der Fassung vom 02.08.2024

Anlage 4: Klimaökologische Expertise zum Bebauungsplan „Nachhaltiger Technologiepark Aspen“ in Schwäbisch Gmünd (GEO-NET Umweltconsulting GmbH) von Juni 2023

Anlage 5: Verkehrsuntersuchung nachhaltiger Technologiepark Aspen und Anbindung Gewerbegebiet Gügling an die Ortsumfahrung Bargau (BS Ingenieure) vom Juli 2023 mit Ergänzungen vom September 2024

1. ERFORDERNIS DER PLANAUFSTELLUNG

1.1 Städtebauliche Begründung und Erforderlichkeit

Die Stadt Schwäbisch Gmünd ist mit den großen Automobilzulieferern Bosch, Voestalpine und Magna Steyr, aber auch mit vielen kreativen und modernen Mittelständlern, Ingenieur- und Planungsbüros und Unternehmen ein bedeutender Standort der Automobilbranche im Südwesten. Dank des besonderen Potentials an innovativen Technologieentwicklern werden hier nicht nur die Grundlagen für die modernste Fahrzeugfertigung gelegt, sondern auch die kommenden Trends und Entwicklungen der nächsten Jahre und Jahrzehnte vorbereitet – genannt seien dabei nur einige Stichworte, wie Elektromobilität, Leichtbau und digitale Fertigung.

Die sehr von der Automobilindustrie geprägte Gewerbe- und Industrielandschaft mit all ihren vorhandenen Strukturen und Prozessen befindet sich nicht erst seit heute in einem Umbruch und Wandel.

Schwäbisch Gmünd und seine Umgebung sind aufgrund des vom Automobil geprägten Industrie- und Wirtschaftsschwerpunktes bereits jetzt stark von wirtschaftlichen Transformationsprozessen betroffen. Große Arbeitgeber wie Bosch Automotive Steering in Schwäbisch Gmünd, ZF TRW in Alfdorf und viele weitere Zulieferer bauen spürbar Arbeitsplätze – teilweise deutlich im vierstelligen Bereich – ab, Folgebetriebe sind ebenso davon betroffen. Die Wertschöpfung, d.h. die Summe der Produktivität und somit die Summe der entstandenen Einkommen, die den Beitrag der Wirtschaft zum Volkseinkommen darstellen, wird in diesem Wirtschaftszweig zunehmend geringer. Gerade in wirtschaftlich schwierigeren Zeiten (Corona wirkte hier als Beschleuniger) nimmt die Zahl der Arbeitslosen stärker und schneller zu als in anderen Bereichen des Ostalbkreises oder auch in Baden-Württemberg.

Hier kommt der Transformation, also dem Prozess der Veränderung, vom aktuellen Zustand (IST) hin zu einem angestrebten Ziel-Zustand in der nahen Zukunft (SOLL) eine ganz besondere Bedeutung zu. Permanente Transformationsprozesse sind im heutigen Zeitalter für Unternehmen aufgrund der revolutionären Entwicklung (durch Digitalisierung, Globalisierung etc.) und dem schnellen Wirtschaftswachstum unumgänglich. Unter anderem soll der Transformationsprozess dazu dienen, den Veränderungen des digitalen Zeitalters gerecht zu werden und sich immer wieder schnell wandelnden Märkten anpassen zu können.

Schwäbisch Gmünd bildet für die Region ein Mittelzentrum mit oberzentraler Funktion. Die bevölkerungsreichste Stadt des Remstals ist Heimat für über 63.000 Einwohnerinnen und Einwohner. Die älteste Stauferstadt ist Sitz zahlreicher kultureller, bildungstechnischer und wirtschaftlicher Einrichtungen und Institutionen und bietet neben einer hervorragenden Infrastruktur, die auch die Anbindung an die überörtlichen Verkehrswege- und Netze beinhaltet, alle Voraussetzungen, die eine aktive und prosperierende Weiterentwicklung unserer Stadt benötigt. Als Arbeitsort zeichnet sich Schwäbisch Gmünd dadurch aus, dass deutlich mehr Personen zum Arbeiten in die Stadt ein-, statt auspendeln. Sie nimmt daher auch in der Bereitstellung von Arbeitsplätzen eine oberzentrale Funktion wahr.

In Fortsetzung zum Industriegebiet „Gügling“ – einer der größten Industrieparks in Ostwürttemberg am Tor zum Verdichtungsraum Stuttgart – liegen in dem Gewann „Aspenfeld“, der Gemarkung Bargau zugehörig, auf einer Gesamtfläche von ca. 42 ha und mit Bauflächen von ca. 28 ha ideale Voraussetzungen im Hinblick auf Lage und Verkehrsinfrastruktur für einen neuen nachhaltigen Technologiepark vor. Langfristig ist hier auch eine Erweiterung in östliche Richtung möglich.

Die Nähe und der direkte Anschluss zum bestehenden Industriegebiet „Gügling“ bietet Synergieeffekte für die Möglichkeiten der Versorgung des neuen Technologieparks mit erneuerbarer Energie. Insbesondere durch die Ansiedlung eines Wasserstoffelektrolyseurs im Gebiet Gügling-Nord und die Nähe zu den geplanten Windkraftanlagen im „Rechberger Buch“ ist die Standortwahl zur Stärkung und Entwicklung der Wirtschaft sowie zur Sicherung und Verbesserung des Arbeitsplatzangebots regionalbedeutsam für die gesamte Region Ostwürttemberg einzustufen.

Die Voraussetzungen für diesen Planungsbereich wurden im Vorfeld im Rahmen einer Machbarkeitsstudie untersucht und bewertet. Unter Berücksichtigung verschiedenster Parameter (u.a. Infrastruktur, Lage, Bewertung Konfliktpotenzial Umwelt-Mensch-Natur) kommt die Studie zum Ergebnis, dass der geplante Standort ideale Voraussetzungen für die Entwicklung und Realisierung eines Technologieparks erfüllt.

Unverzichtbarer und untrennbarer Bestandteil dieses Technologieparks soll das Thema „Nachhaltigkeit“ sein, das sich unverwechselbar im Namen des Bebauungsplanverfahrens widerspiegeln soll. Daher wird dieser als „nachhaltiger Technologiepark Aspen“ betitelt.

Um die Ansiedlung zukunftsfähiger Technologien in Schwäbisch Gmünd zu fördern, werden die Flächen im Aspenfeld (G0 und G1) für den Technologiepark im Regionalplan 2035 (Satzungsbeschluss 17.07.2024) als gewerblicher Schwerpunkt, welcher nachhaltigen und klimaneutralen Zukunftstechnologien vorbehalten ist, ausgewiesen. Der Flächenumgriff wird in erster Linie nicht vom Bedarf der Stadt Schwäbisch Gmünd bestimmt, sondern rührt von einem regionsweiten Bedarf her, Flächen für die genannten Technologien bereit zu stellen. Die Bedingung der Nachhaltigkeit und Klimaneutralität wurden schon auf Regionalplanebene definiert und die Voraussetzungen der Inanspruchnahme der Flächen werden in einem Raumordnerischen Vertrag mit der Stadt Schwäbisch Gmünd geschlossen.

Verkehrstechnisch musste mit der Erweiterung des Gewerbegebietes „Gügling Nord“ im nordöstlichen Bereich die Lise-Meitner-Straße in Richtung Osten weiter ausgebaut werden. Im Zusammenhang mit der Planung des nachhaltigen Technologieparks Aspen wird die schon länger angedachte direkte Anbindung des Gewerbegebiets Gügling Nord an die Güglingstraße und an die Ortsumfahrung Bargau L1161 mitgeplant. Des Weiteren dient die neue Straße als Anbindung für den in Planung befindlichen Nachhaltiger Technologiepark Aspen.

Durch die Verlängerung der Lise-Meitner-Straße und einer neuen Anbindung an die Güglingstraße entsteht ein Ringschluss und die ÖPNV-Anbindung des Gewerbestandortes kann wesentlich verbessert werden.

Durch die geplanten neuen Straßenverbindungen und die neu geplanten Gewerbeflächen ist mit Änderungen des Verkehrsaufkommens und des Verkehrsflusses zu rechnen. Um Zimmern vom Durchgangsverkehr Richtung Gügling zu entlasten und einen neuen Baustein für einen zukunftsweisenden Mobilitätswandel zu schaffen, wird gleichzeitig mit der neuen Anbindung an die Ortsumfahrung Bargau die bestehende Verbindungsstraße vom Gügling nach Zimmern in einen Geh- und Radweg umgewandelt/ teilentwidmet. Auf dieser Trasse dürfen dann nur noch landwirtschaftlicher Verkehr und Radfahrer fahren. Der Radverkehr wird dann ab dem „Gügling“ auf einem neuen Geh- und Radweg parallel zur neuen Straßenverbindung weitergeführt. Der bestehende Geh- und Radweg zwischen den Gewerbegebieten ‚Gügling‘ und ‚Gügling Nord‘ wird Richtung Osten verlängert und an die neu geplanten Radwegeverbindungen angeschlossen.

Mit einem besseren ÖPNV-Angebot und einem weiter ausgebauten Radwegenetz wird versucht, die Verkehrsentwicklung nachhaltig und klimafreundlicher zu gestalten

Ziel der Stadt Schwäbisch Gmünd und der gesamten Region ist es, mit Zukunftstechnologien Firmen und vor allem Arbeitsplätze zu gewinnen, die in der Lage sind, die frei werdenden Arbeitsplätze aus der Transformation der Automobilindustrie aufzufangen.

Aspen ist eins der wenigen großflächigen Angebote in Baden-Württemberg und in der baurechtlichen Entwicklung weit fortgeschritten. Gerade im nationalen und internationalen Vergleich ist es von enormer Bedeutung, für Zukunftstechnologien und damit für Arbeitsplätze mit Perspektive Flächen anzubieten, die Investitionen auslösen.

1.2 Ziel und Zweck der Planung

Schwäbisch Gmünd hat als Teil einer regionalen Transformationsstrategie die einzigartige und einmalige Chance, für die Stadt, den Ostalbkreis und die Region Ostwürttemberg einen nachhaltigen Technologiepark mit einem Wasserstoffkompetenzcluster zu entwickeln und zu realisieren.

Ziel und Zweck der städtebaulichen Entwicklung ist es, in Fortsetzung zum bestehenden Industriegebiet Gügling neue gewerbliche Bauflächen für eine Ansiedlung von zukunftsträchtigen Produktionsbereichen zur Verfügung zu stellen. Die Flächen sollen der Produktion und Entwicklung nachhaltiger und klimaneutraler Zukunftstechnologien dienen und Unternehmen im Zuge starker Transformationsprozesse in einer Übergangsphase die Umrüstung auf neue Technologien und zukunftsträchtige Produktionsabläufe ermöglichen.

Das Bebauungsplanverfahren zum Bebauungsplan Nr. 540 A „Nachhaltiger Technologiepark Aspen“ mit ca. 41 ha Gesamtfläche, wovon ca. 27 ha reine Baulandfläche und ca. 12 ha Frei- und Grünflächen sein werden, soll hierbei das Baurecht für den ersten von zwei Planungsabschnitten schaffen.

Die Erschließung für den neuen nachhaltigen Technologiepark Aspen erfolgt über die parallel in Planung befindliche neue Anbindung Gügling an die Ortsumfahrung Bargau mit Anschluss an den bestehenden Kreisverkehr an der Umfahrung Bargau. Gleichzeitig soll durch den Ringschluss der Lise-Meitner-Straße und der Güglingstraße die Situation für den (Lkw-) Verkehr der Gewerbegebiete und für den ÖPNV wesentlich verbessert werden. Die beiden Straßen waren bisher Sackgassen ohne, bzw. mit ungünstiger Wendemöglichkeit für LKW und Busse.

Die Ortsverbindungsstraße nach Zimmern soll ab dem Knotenpunkt mit der neu geplanten Trasse für den Pkw- und Lkw-Verkehr nicht mehr befahrbar sein. Diese Maßnahme dient der Entlastung bzw. Schutz der Ortslage von Zimmern vor Durchgangsverkehr. Zugelassen ist weiterhin Fuß- und Radverkehr sowie landwirtschaftlicher Verkehr. Da die Teilentwidmung mit der Realisierung der neuen Trasse einhergeht, soll die Teilentwidmung im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens „Anbindung Gügling an die OU Bargau“ durchgeführt werden.

Zur Steuerung der Entwicklung der Gewerbeflächen in dem Gebiet und als Grundlage für die Umsetzung ist die Schaffung von Baurecht notwendig. Daher sollen parallel zur FNP-Änderung die Bebauungspläne Nr. 540 “Anbindung Gügling an die OU Bargau“ und Nr. 540 A „Nachhaltiger Technologiepark Aspen“ aufgestellt werden.

1.3 Art der Planung

Es wird die 12. Flächennutzungsplanänderung mit frühzeitiger Öffentlichkeitsbeteiligung nach § 3 Abs. 1 BauGB und Unterrichtung der Behörden nach § 4 Abs. 1 BauGB durchgeführt. Diese wird im Parallelverfahren zur Aufstellung der Bebauungspläne Nr. 540 „Anbindung Gügling an die OU Bargau“ und Nr. 540 A „Nachhaltiger Technologiepark Aspen“ durchgeführt (§ 8 Abs. 3 BauGB).

Der Aufstellungsbeschluss wurde in öffentlicher Sitzung am 06.12.2021 durch die Vereinbarte Verwaltungsgemeinschaft mit Waldstetten gefasst. (Gemeinderatsdrucksache Nr. 212/2021)

Für die Ermittlung der für die Flächennutzungsplanänderung relevanten Umweltbelange fand für den Bebauungsplan 540 „Anbindung Gügling an die OU Bargau“ am 22.11.2021 und für den Bebauungsplan Nr. 540 A „Nachhaltiger Technologiepark Aspen“ am 26. 04 2022 im Rathaus der Stadt Schwäbisch Gmünd ein Scoping-Termin statt.

Die Frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit fand vom 04.12.2023 bis 12.01.2024 statt.

Frühzeitige Beteiligung der Behörden und sonstiger Träger öffentlicher Belange fand vom 21.11.2023 bis 12.01.2024 statt.

1.4 Standortalternativen „Nachhaltiger Technologiepark Aspen“

Die Standortwahl für die Fläche des nachhaltigen Technologieparks begründet sich überregional in der Betrachtung der gesamten Region Ostwürttemberg.

Schwäbisch Gmünd wird im Landesentwicklungsplan die Funktion eines Mittelzentrums zugewiesen. Mittelzentren sollen mit einem vielfältigen Angebot an höherwertigen Einrichtungen und Arbeitsplätzen den gehobenen, spezialisierten Bedarf decken. Durch das fehlende Oberzentrum in der Region Ostwürttemberg kommt den vier vorhandenen Mittelzentren die Aufgabe zu, die oberzentralen Funktionen gemeinsam abzudecken.

Die Wirtschaftsstruktur der Region Ostwürttemberg ist durch einen überdurchschnittlich hohen Anteil des produzierenden Gewerbes geprägt, doch gerade diese Strukturen sind durch weitreichende Transformationsprozesse beeinflusst. Mega-Trends wie Internationalisierung, Digitalisierung oder die Mobilitätswende und ein steigendes Umweltbewusstsein machen es erforderlich, in bestehenden gewerblichen Strukturen Geschäftsmodelle, Produkte und Dienstleistungen anzupassen und neu zu strukturieren - und andererseits finden Neuansiedlungen von Betrieben statt, die neuartige Technologien entwickeln. Beide Entwicklungen gehen mit temporär erhöhten Flächenbedarfen einher, bspw. wenn parallel unterschiedliche Produktionsstraßen aufgrund eines Technologiewechsels betrieben werden müssen.

Zur Stärkung und Entwicklung der Wirtschaft sowie zur Sicherung und Verbesserung des regionalen Arbeitsplatzangebots sind für Mittelzentren regionalbedeutsame und besonders geeignete Gewerbestandorte notwendig, die einer Bündelung der Siedlungsentwicklung und der Deckung des regionalen Flächenbedarfs dienen.

Das Erfordernis dafür ergibt sich zum einen daraus, dass der Gewerbeflächenbedarf nicht über noch vorhandene und potenziell aktivierbare Gewerbeflächenpotenziale gedeckt werden kann; zum anderen stehen nur vereinzelt große, zusammenhängende Flächen für neue Gewerbeansiedlungen zur Verfügung, für welche es in der Vergangenheit mehrere Anfragen in der Region gab. Der Richtwert für große, zusammenhängende Flächen wird bei 10 ha gesehen. Die Bündelung von Gewerbeflächen an geeigneten Standorten trägt dazu bei, dass weiterer Zersiedlung und damit einhergehenden Umweltfolgekosten entgegengewirkt wird bei gleichzeitiger Verfahrensbeschleunigung für die Kommunen.

Eine detailliertere Betrachtung der Gewerbeflächenpotenziale ergibt jedoch, dass es insbesondere an großen, zusammenhängenden Gewerbeflächen (größer 10 ha) in der Region fehlt, welche jedoch für Neuansiedlungen von großer Relevanz für die Region sind. Dass es einen Bedarf an großen, zusammenhängenden Gewerbeflächen in der Region gibt, zeigen auch diverse Anfragen durch bw-international, welche jedoch nicht bedient werden konnten, da es anpassenden Flächen fehlte. Auch die Ansiedelungsstrategie von bw-international benennt den Bedarf an großen, zusammenhängenden Gewerbeflächen, die zeitnah entwickelt werden können. Dieser regionale Bedarf kann nur über eine neue großflächige Gewerbeausweisung abgedeckt werden.

In Schwäbisch Gmünd als Mittelzentrum mit Oberzentraler Funktion kann die notwendige Infrastruktur für solche regionalbedeutsamen Vorhaben bereitgestellt werden. Die höherstufigen Zentralen Orte der Region sollen gemäß LEP eine herausragende Stellung bei der Versorgung von Arbeitsplätzen für ihre Verflechtungsbereiche einnehmen. Sie befinden sich an den Schnittpunkten von Verkehrsachsen, verfügen i.d.R. über die notwendige Infrastruktur und halten ein entsprechendes Fachkräftepotenzial vor.

Die Wirtschaftsstruktur von Schwäbisch Gmünd ist ganz besonders durch einen überdurchschnittlich hohen Anteil des produzierenden Gewerbes der **Automobilbranche** geprägt, doch gerade diese Branche ist durch weitreichende Transformationsprozesse beeinflusst. Internationalisierung, Digitalisierung, Dekarbonisierung, die Mobilitätswende und ein steigendes Umweltbewusstsein machen es erforderlich Strukturen, Geschäftsmodelle, Produkte und Dienstleistungen anzupassen. Neben Umstrukturierungen innerhalb bestehender Strukturen, sollen Neuansiedlungen von Betrieben neuartiger Technologien stattfinden (bspw. Energiespeicher- oder Wasserstofftechnologien), die mit enormen Flächenbedarfen einhergehen.

Um die Ansiedlung zukunftsfähiger Technologien in Schwäbisch Gmünd zu fördern, wird die Fläche Aspenfeld als gewerblicher Sonderbauflächenschwerpunkt, welcher nachhaltigen und klimaneutralen Zukunftstechnologien vorbehalten ist, ausgewiesen. **Der Flächenumgriff wird in erster Linie nicht vom Bedarf der Stadt Schwäbisch Gmünd bestimmt, sondern rührt von einem regionsweiten Bedarf her, Flächen für die genannten Technologien bereit zu stellen.** Der Standort erfüllt zum einen die planerischen Eignungskriterien als Schwerpunkt für Gewerbe- und Industrieeinrichtungen, zum anderen ist eine Anbindung an das bestehende Gewerbegebiet „Gügling“ notwendig, da hier bereits Betriebe angesiedelt sind, die im direkten Zusammenhang mit der Entwicklung des Gewerbeschwerpunkts Aspenfeld stehen, wie bspw. ein Elektrolyseur, welcher für die Herstellung von grünem Wasserstoff notwendig ist.

Als Unternehmen von Zukunftstechnologien gelten in diesem Zusammenhang Unternehmen der Produktion, Anwendung sowie Erforschung und Entwicklung aus den Bereichen:

1. von Ressourcen/Umwelt/Klima
   - CO2-Management
   - Batterietechnik
   - Alternative Solarzellen
   - Smart grid
   - Energiespeicherung (außer Batterien)
   - Wasserstoffproduktion
2. der Kraftfahrzeugtechnik, bspw.:
   - Hybridelektrische Kfz
   - Brennstoffzellen für Kfz
   - Elektrische Traktionsmotoren für Kfz
   - Autonomes Fahren
   - Leichtbau bei Kfz
   - E-Highway
3. der Produktionstechnik
   - 3D-Druck, Additive Fertigung
   - Soft robotics
   - Mensch-Maschine-Schnittstelle
   - Augmented und Virtual Reality

Die Fläche des Nachhaltigen Technologieparks Aspen gilt aufgrund von freiräumlichen Besonderheiten als am Bestand ausgerichtet. Die neuen Flächen schließen an die bestehenden Gewerbeflächen an, jedoch gibt

es zwischen den neuen Vorranggebieten „Aspen“ und dem Bestandsgebiet „Gügling“ im Westen eine Freiraumschneise, die wichtige Funktionen als Frischluft- und Kaltluftschneise erfüllt und daher von Bebauung freigehalten werden muss.

Im Umweltbericht (siehe Anlage 2) werden alle in § 1 Abs. 6 Nr.7 BauGB aufgeführten Umweltbelange, der Naturhaushalt, die Landschaftspflege sowie die ergänzenden Vorschriften nach § 1a Abs. 2 und 3 BauGB berücksichtigt; insbesondere die Auswirkungen der Planung auf Boden, Fläche, Wasser, Klima, Luft, Pflanzen, Tiere, die biologische Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie Erholungswert von Natur und Landschaft, die menschliche Gesundheit sowie Kultur- und sonstige Sachgüter.

Als **Fazit** bleibt für die **Umweltbelange** festzuhalten, dass es durch die Überplanung von bislang nicht bebauten Acker- und Grünlandflächen zunächst zu einem Eingriff in diverse Schutzgüter kommen wird. Das Gesamtkonzept des Nachhaltigen Technologiepark Aspen sieht aber zahlreiche Maßnahmen vor mit denen negative Auswirkungen vermieden und minimiert werden können. Wo dies nicht möglich ist, erfolgt planintern eine schutzgutübergreifende Kompensation. Es wird großen Wert auf Biodiversität im und um das Gebiet gelegt. Siehe hierzu auch grünordnerisches Konzept unter Ziffer 6.2. Im Schutzgut Boden reicht der planinterne Ausgleich nicht aus, so dass im Rahmen des Bodenmanagements auf planexternen Bodenauftrag als fachlich anerkannte Kompensationsmaßnahme zurückgegriffen wird. Hierfür wurde bereits ein Bodenschutzkonzept des Büro Geotechnik Aalen erstellt. Die umfangreichen grünordnerischen Maßnahmen in Kombination mit dem planexternen Bodenauftrag ermöglichen eine Vollkompensation des durch die Erschließung und Bebauung zunächst entstehenden Eingriffs.

Unter dieser Prüfung kann der vorliegende Standort auch aus umweltplanerischer Sicht als geeignet und realisierbar gewertet werden. Immer unter der Voraussetzung, dass die im Bebauungsplan festgesetzten Maßnahmen zur Vermeidung-, Minimierung- und Kompensation auch umgesetzt werden. Detaillierte Informationen sind dem Umweltbericht zum Bebauungsplan „Nachhaltiger Technologiepark Aspen“ (Anlage 2) zu entnehmen

Alternative Standorte in dieser Größe und topografischen Lage und infrastrukturellen Anbindung auf weniger wertvollen Flächen für die Landwirtschaft sind in Schwäbisch Gmünd nicht gegeben. Flächen mit weniger Bedeutung für die Landwirtschaft wie bspw. Grenz- und Untergrenzfluren sind häufig für die Belange des Natur- und Artenschutzes von hoher bis sehr hoher Bedeutung und topografisch meist deutlich bewegter.

Die im Regionalplan ausgewiesenen Vorrangflächen für Gewerbe in den anderen Mittelzentren der Region Ostwürttemberg (Ellwangen, Aalen und Heidenheim) stehen nicht zur Verfügung, da die Flächen in Ellwangen für den dortigen Schwerpunkt „Batterietechnik“ benötigt werden. Die Flächen in Aalen werden für die Entwicklung des Standorts der Firma Carl Zeiss gebraucht und Flächen in Heidenheim sind topographisch schwierig.

Die vorgesehene Fläche stellt somit die einzige Möglichkeit im Stadtgebiet von Schwäbisch Gmünd und der Region Ostwürttemberg dar, die städtebaulichen Ziele umzusetzen.

1.5 Erforderlichkeit / Gewerbeflächenbedarf

Vorhandene Gewerbestandorte

Wirtschaftsstruktur und Beschäftigungssituation sind entscheidende Einflussgrößen auf den Gewerbeflächenbedarf.

Schwäbisch Gmünd verfügt über eine Vielzahl von Gewerbeflächen, deren Kapazität aber zumeist ausgeschöpft ist. Lediglich in einigen jüngeren Gebieten stehen noch einige Flächen zur Verfügung.

Die gewerbliche Entwicklung spielte sich in Schwäbisch Gmünd jahrzehntelang in den Tallagen ab, daneben gab es in den einzelnen Ortsteilen kleinere Gewerbestandorte. Mit dem regionalen Gewerbeschwerpunkt Gügling begann ab 1974 die Erschließung eines flachen Höhenrückens, infolgedessen verlagerte sich der Schwerpunkt der gewerblichen Entwicklung vom Tal auf die Hochfläche.

Mit dem Gewerbe- und Industriepark Gügling bietet Schwäbisch Gmünd nunmehr eines der größten rechtsverbindlich erschlossenen Gewerbe- und Industriegelände in der Region Ostwürttemberg. Zur B 29 stellt die Buchauffahrt eine leistungsfähige Verbindung her. Ca. 60 Unternehmen mit rund 3.000 Beschäftigten bieten auf dem Gügling ein attraktives Umfeld, insbesondere für produzierendes Gewerbe und produktionsnahe Dienstleister.

Im Zuge einer städtebaulichen Entwicklungsmaßnahme hat die Stadt Schwäbisch Gmünd das Gewerbe- und Industriegebiet Gügling erweitert. Zahlreiche Firmen haben an diesem Standort bereits investiert und unterstreichen damit die Attraktivität des Gewerbeparks.

Neben dem größten Gewerbepark Gügling gibt es in der Kernstadt noch zwei große Gewerbestandorte an der westlichen und östlichen Stadtausfahrt im Remstal.

In Richtung Stuttgart befindet sich der Standort Lorcher Straße. Diese Gewerbeachse wurde mit dem Technologiepark Gmünd West, einem Standort für innovative, zukunftsorientierte Unternehmen, in Richtung Westen verlängert. In Richtung Aalen befindet sich der Standort Buchstraße, der seine Fortsetzung im Standort Benzfeld in Hussenhofen findet. An diesen beiden Standorten ist eine deutliche Konzentration von großflächigen Einzelhandelsbetrieben festzustellen. Ein weiterer größerer Gewerbestandort ist das Lindenfeld in Unterbettringen, wo mit der Barmer Krankenkasse einer der großen Arbeitgeber im Stadtgebiet ansässig ist.

Gewerbeflächenbedarf für Schwäbisch Gmünd

Eine Prognose des Gewerbeflächenbedarfs ist mit Unsicherheiten behaftet. Ausschlaggebend dafür sind die schwer vorhersagbare konjunkturelle Entwicklung, der unterschiedliche Flächenbedarf der Betriebstypen und eine schwächer ausgeprägte Korrespondenz zur Bevölkerungsentwicklung.

Ein pauschaler Flächenansatz ist nach Ansicht des Wirtschaftsministeriums wegen der Differenziertheit gewerblicher Bedarfsansprüche nicht geeignet. Der prognostizierte Gewerbeflächenbedarf muss stattdessen im Einzelfall nachvollziehbar dargestellt und begründet sein.

Im Zuge der Erhebungen für den regionalen Wohnraumdetektor 2023 des Regionalverbands Ostwürttemberg wurden nicht nur Wohnflächen erhoben. Vielmehr liegen ebenso Daten zur Auswertung der bestehenden gewerblichen Potenziale vor. Wie bei den Potenzialen für die Wohnbauflächen werden die Potenziale zu 100 % angerechnet, sofern sie sich im Eigentum der Stadt / Gemeinde befinden und zu 30% sofern sie sich in privater Hand befinden.

Innerhalb der geplanten Bauflächen des derzeit rechtskräftigen Flächennutzungsplans bestehen noch Potenziale (Außenreserven) für die Entwicklung von Gewerbeflächen gem.- Wohnraumdetektor 2023.

Insgesamt gibt es 22,2 ha Außenreserven als geplante Gewerbeflächen im Flächennutzungsplan 2022, davon jedoch nur ca. 8,5 ha verfügbar.

Es wird davon ausgegangen, dass der Erweiterungsbedarf der bereits ansässigen Unternehmen die vorhandenen Potenziale vollständig in Anspruch nehmen wird. Aus betrieblichen Gründen ist es für die meisten Unternehmen sinnvoll, wenn sie über eine Erweiterungsfläche auf eigenem Grundstück bzw. in der unmittelbaren Nachbarschaft verfügen können.

Darüber hinaus geht eine Betriebserweiterung aus Platzgründen oftmals mit einer Verlagerung einher. Damit wird das „alte“ Betriebsgelände zunächst für eine gewerbliche Nachnutzung freigegeben. Doch die Erfahrung zeigt, dass eine Nachnutzung in manchen Fällen nur zeitverzögert erfolgt oder aber eine Umnutzung zu nichtgewerblichen Zwecken erfolgt. Daher muss hier über die Nutzung der Potenziale hinaus ein zusätzlicher Bedarf an neuen Flächen veranschlagt werden.

Der Bedarf für Neuansiedlungen wird – was den kurzfristigen Bedarf angeht - aus den bekannten konkreten Anfragen abgeleitet. Für den mittel- bis langfristigen Bedarf werden die so ermittelten Werte hochgerechnet und in Relation gesetzt zu den Entwicklungen der letzten 15 Jahre. Für umfangreichere Neuansiedlungen ist insbesondere der Standort Gügling vorgesehen. Mit dem Gügling befindet sich ein regional bedeutsamer Gewerbeschwerpunkt im Stadtgebiet, der im Regionalplan dargestellt ist.

Folgende konkrete Anfragen nach Gewerbeflächen liegen für die Stadt Schwäbisch Gmünd vor

Flächenbedarf in m²	Beschreibung
20.000	Straßenrecycling
3.000	Fertigung von Sepzialfahrzeugen
600	[redacted] Fertighaus Musterhaus und Vertrieb
90	Unsere Designagentur ist fokussiert auf klassisches und digitales Grafikdesign.
500	Abstellplätze Bagger
2.000	Wuchshüllen
3.000	[redacted]
1.000	Schreiner und Montagebau
3.000	Garagenparks, ausgezeichnetes Startup
3.000	Wohnmobilvermietung
3.000	Handel mit medizinischen Produkten sowie Handel mit Desinfektionsmittel.
1.000	Unternehmensberatung Arbeitssicherheit
1.500	Sonderfahrzeugbau, Bestattungsfahrzeuge
1.500	Autoglaser
3.000	Autowerkstatt Bismarckstraße
10.000	Containerplatz
10.000	Evtl. Gemeinsam mit [redacted]
10.000	Produktion von Montage- und Maschinenumzugsequipment, Industrieleistungen wie Montage und Ähnliches
10.000	Beschichtung von Stahl und NE Metallen
35.000	Logistik, Gefahrgut
30.000	Produktion von Lenkungen
1.500	Vermietung Halle an [redacted]
7.673	Erweiterung Metallhandel
2.000	Zimmermannsbetrieb Herlikofen
15.000	Erweiterung Herlikofen
3.000	Projektierung, Realisierung und Betrieb von Gesundheitszentren
3.000	Gartenanlagengestaltung, Außenanlagen, Einfahrten, Zaunbau, Mauern usw.
2.000	Ärztezentrum als Investor
2.000	Herstellung und Vertrieb von Röstkaffee und Lebensmitteln
6.000	Herstellung von Hartmetallwerkzeugen
5.000	Vermietung Wohnmobile, Verkauf von Campingzubehör
12.000	Abholung, Sortierung und Zustellungen von Briefen und Paketen für die Stadt Schwäbisch Gmünd
1.000	Herstellung und Vertrieb von Dentalprodukten
1.000	Handel und Montage von Türenelementen, Schwerpunkt Stahl hier: Brandschutz
2.000	Industrietor-Montagen
1.500	Heizungsbauer, Elektrotechnik - Installationen in Wohnhäuser und Gewerbe
1.500	Getränkemarkt Weißensteiner Straße
217.363	***SUMME***

Abbildung 1: Tabelle „Konkrete Anfragen nach Gewerbeflächen“, Stadt Schwäbisch Gmünd

Hieraus ergibt sich zunächst eine kurzfristige Nachfrage für Neuansiedlungen im Umfang von etwa 21,7 ha.

Es kann davon ausgegangen werden, dass die in voriger Tabelle aufgeführten geplanten gewerblichen Projekte bis in etwa 7-8 Jahren realisiert werden. Hochgerechnet auf die kommenden 15 Jahre ergibt dies einen Bedarf von ca. 43,4 ha. (21,7 / 7,5 Jahre x 15 Jahre = 43,4 ha).

Folgende konkrete Anfragen nach Sonderbauflächen mit gewerblicher Nutzung liegen für die Stadt Schwäbisch Gmünd im Zeitraum von Anfang 2022 bis November 2023 vor:

Flächenbedarf in m²	Beschreibung	Wunschgebiet
7.000	Erweiterung Wasserstoff Gügling	Aspen
5.000	Prüftechnik Wasserstoffantriebe	Aspen
50.000	Herstellung von Brennstoffzellenstacks	Aspen
300.000	Herstellung von Batteriezellen und Batteriezellchemie	Aspen
120.000	Recycling von Schwarzmaterial aus Batterizellen und Elektronikbauteilen	Aspen
15.000	Neubau eines Baumarktes	Sonderfläche
6.200	2-geschossiges Ortsverbandsgebäude, KFZ-Halle mit 12 KFZ-Boxen	Sonderfläche

Anfragen und weiterer Bedarf:

Bereich Aspen: 48,2 ha, die Gesamtkonzeption umfasst ca. 55 ha.

Sonstige: 2,1 ha, es wird angenommen, dass in den kommenden 15 Jahren weitere Anfragen gestellt werden und ein Bedarf von ca. 5 ha angenommen.

Für den Bedarf für die gesamte Laufzeit des Flächennutzungsplans von 15 Jahren ist zusätzlich ein vergleichender Rückblick auf die Entwicklung der letzten 15 Jahre hilfreich. Die nachstehende Tabelle zeigt einen Überblick über die getätigten Grundstücksverkäufe der Stadt Schwäbisch Gmünd.

Jahr	Fläche in m²
2005	38.068
2006	9.588
2007	26.107
2008	28.591
2009	24.240
2010	22.814
2011	27.291
2012	16.568
2013	37.296
2014	15.127
2015	51.918
2016	29.637
2017	112.367
2018	39.787
2019	13.846
2020	103.898
2005 bis 2020	**597.143**

Abbildung 2: Tabelle „Grundstücksverkäufe für Gewerbeflächen der letzten 15 Jahre“, Stadt Schwäbisch Gmünd

Aufgerundet ergibt sich daraus ein Flächenbedarf für 15 Jahre von etwa 60 ha. Dabei sind die Flächen vernachlässigt, die von privat zu privat verkauft wurden. Es zeigt sich, dass der auf 15 Jahre hochgerechnete kurzfristige Bedarf die Fortführung der bisherigen Entwicklung widerspiegelt.

Gewerbeflächenbedarf „Aspen“

Über die oben genannten Bedarfe hinaus werden für den „Nachhaltigen Technologieparks Aspen“ Flächen für Firmen und Anlagen benötigt, die dem Projekt zuzuordnen sind. Zur Plausibilisierung des erheblichen Flächenbedarfs nachfolgend die Projektbeschreibung.

1. Ausgangslage

Die Stadt Schwäbisch Gmünd ist mit den großen Automobilzulieferern Bosch, Voestalpine und Magna Steyr, aber auch mit vielen kreativen und modernen Mittelständlern, Ingenieur- und Planungsbüros und Unternehmen ein bedeutender Standort der Automobilbranche im Südwesten. Dank des besonderen Potentials an innovativen Technologieentwicklern werden hier nicht nur die Grundlagen für die modernste Fahrzeugfertigung gelegt, sondern auch die kommenden Trends und Entwicklungen der nächsten Jahre und Jahrzehnte vorbereitet – genannt seien dabei nur einige Stichworte, wie Elektromobilität, Leichtbau und digitale Fertigung.

Die sehr von der Automobilindustrie geprägte Gewerbe- und Industrielandschaft mit all ihren vorhandenen Strukturen und Prozessen befindet sich nicht erst seit heute in einem Umbruch und Wandel.

Am Wirtschaftsstandort Schwäbisch Gmünd hat sich die Zahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in den letzten zehn Jahren konstant positiv entwickelt. Seit 2009 stieg diese Zahl von 25.010 auf 30.256 im Jahr 2019. Dies bedeutet eine Zunahme von rund 21%. Der Anteil im produzierenden Gewerbe liegt bei 44,8

% und damit weit über dem Landesdurchschnitt von 35,8 %. In Schwäbisch Gmünd überwiegen dabei die Beschäftigten im Automobilzulieferbereich.

Damit ist Schwäbisch Gmünd besonders vom sich bereits deutlich abzeichnenden Strukturwandel in der Automobilindustrie betroffen. Es ist nach den allgemeinen Entwicklungen auf dem Automobilmarkt zu befürchten, dass auf diesen Sektoren ein merklicher Stellenabbau erfolgen wird.

2. Transformation

Die technologischen Entwicklungen auf der Welt werden derzeit von den Faktoren
a. Klimawandel
b. Demographischer Wandel
c. Urbanisierung
d. Technologischer Wandel
ausgelöst.

Für den Bereich der Automobilindustrie ergibt sich ein Transformationsprozess, der besonders von
- der Digitalisierung und Künstliche Intelligenz
- der Automatisierung von Prozessen

und von der Elektrifizierung
- mittels batteriebetriebener Fahrzeuge
- mittels wasserstoffbetriebener Fahrzeuge
angetrieben wird.

Neben der langfristigen demografischen Entwicklung und den damit einhergehenden Erfordernissen ist vor allem die technische Entwicklung ein maßgeblicher Faktor dafür, wie sich Mobilität in der Zukunft gestaltet. Das betrifft vor allem die verschiedenen Antriebstechniken, die vor dem Hintergrund schärferer Umwelt- und Klimaschutzregelungen sowie knapper werdender fossiler Antriebsstoffe zunehmend in den Mittelpunkt rücken.

Die E-Mobilität gilt dabei als eine der möglichen umweltschonenden Alternativen zu herkömmlichen Verbrennungsmotoren.

Eine weitere nachhaltige und zukunftsträchtige Technologie für neue Antriebs- und Energiekonzepte findet man im Bereich der Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnik. Diese Techniken werden zukünftig eine zentrale Rolle einnehmen und zu den Schlüsseltechnologien des 21. Jahrhunderts gehören. Die Umwandlung von regenerativ erzeugtem Strom in Wasserstoff und dessen Nutzung als Energieträger unterstützt die großflächige Nutzung erneuerbarer Energie und macht diese flexibel und langfristig speicher- und transportierbar. Daneben könnte „grüner“ Wasserstoff zur Energieerzeugung mit Brennstoffzellen und als Rohstoff in allen wesentlichen Energieverbrauchssektoren, von der Mobilität über die industrielle Nutzung bis hin zur Wärme- und Stromerzeugung für Gebäude, als treibhausgasfreier Energielieferant genutzt werden. Dabei kann die Nutzung von Wasserstoff vor allem solche Anwendungsbereiche dekarbonisieren, für die ansonsten keine anderen realistischen Technologiealternativen zur Verfügung stehen, beispielsweise im Schwerlastverkehr, in der industriellen Energie- und Rohstoffnutzung sowie in Teilen des Wärmesektors.

Hier kommt der Transformation, also dem Prozess der Veränderung, vom aktuellen Zustand (IST) hin zu einem angestrebten Ziel-Zustand in der nahen Zukunft eine ganz besondere Bedeutung zu. Permanente Transformationsprozesse sind im heutigen Zeitalter für Unternehmen aufgrund der revolutionären Entwicklung (durch Digitalisierung, Globalisierung etc.) und dem schnellen Wirtschaftswachstum unumgänglich. Unter anderem soll der Transformationsprozess dazu dienen, den Veränderungen des digitalen Zeitalters gerecht zu werden und sich immer wieder schnell wandelnden Märkten anpassen zu können.

3. Politische Vorgaben

Die politischen Vorgaben im Hinblick auf Klima und Energiekonzepte sehen für die nächsten Jahre und Jahrzehnte drastische Einschnitte und Änderungen vor, auf denen mit Blick in die Zukunft ein besonderes Augenmerk gelegt werden muss. Von allen Beteiligten und Akteuren werden hierzu große Anstrengungen abverlangt. So sollen durch die politischen Vorgaben in Deutschland bis 2050 die Treibhausgasse um 80 – 95 % und in Baden-Württemberg um 90 % reduziert werden.

Der Bereich Wasserstoff nimmt hierbei derzeit in der Politik auf allen Ebenen eine zentrale Rolle ein.

a) Europäische Union

Ausgehend von der Einigung der 21. internationalen Klimaschutzkonferenz der Vereinten Nationen (COP 21) in Paris im Dezember 2015 – zum einen die Begrenzung der Erderwärmung auf deutlich unter 2 °C, möglichst aber auf 1,5 °C gegenüber dem vorindustriellen Niveau und zum anderen das Erreichen einer globalen Treibhausgasneutralität spätestens in der zweiten Hälfte dieses Jahrhunderts, sprich 2050 – hat die die EU mit dem European Green Deal das Ziel gesetzt, eine Klimaneutralität bis 2050 zu erreichen. Wesentlicher Baustein für dem Weg dorthin ist der Bereich „Grüner Wasserstoff".

Hierfür werden in Zukunft beträchtliche Fördermittel in Aussicht gestellt. Gleichzeitig hat die EU bereits beschlossen, von der bisherigen Begrenzung der Förderung von Unternehmen auf KMU-Ebene für das Thema Wasserstoff eine Ausnahme zu machen, so dass hier dann auch Konzerne gefördert werden können, da es im Gesamtinteresse von Europa liegt. Weiterer Druck auf die Automobilkonzerne entsteht derzeit durch die Diskussion um die Einführung der EURO 7 Norm. Bereits ab 01.01.2021 haben die Hersteller Grenzwerte für die Gesamtflotte von 95 g CO^2/km einzuhalten (entspricht ca. 3,6 Liter Benzin/100 km). Dieser Wert soll mit der neuen Euro-Norm deutlich unterschritten werden, was ohne eine Dekarbonisierung der Antriebsenergie kaum umsetzbar sein wird.

b) Deutschland

Die Bundesrepublik Deutschland hat mit der Nationalen Wasserstoffstrategie bereits einen konkreten Fahrplan für die Erzeugung, den Transport, die Verteilung und die Nutzung von Wasserstoff als Energieträger erstellt. Vor allem in den Bereichen Industrie, Verkehr und Energiesysteme ergeben sich gemäß der Strategie enorme Potentiale. Im Rahmen des Koalitionspapiers zur Covid-19-Pandemie vom Juni 2020 hat die Regierung angekündigt, insgesamt 9 Milliarden € in die Wasserstoffstrategie zu investieren. 2 Milliarden € davon sollen in internationale Projekte investiert werden, um grünen Wasserstoff zu erzeugen.

c) Baden-Württemberg

Das Land Baden-Württemberg hat im Februar 2020 eine Studie des Institutes Roland Berger veröffentlicht, welche die Potentiale der Wasserstoff- und Brennstoffzellenindustrie für das Land untersucht. Ergebnis der Studie ist, dass der Schwerpunkt in Baden-Württemberg auf den Bereichen Mobilität und Verkehr liegt. Die Wasserstoff- und Brennstoffzellenindustrie soll künftig einen wichtigen Beitrag zur Wettbewerbsfähigkeit des Landes liefern.

Der Stadt Schwäbisch Gmünd bietet sich mit dem Schwerpunkt in der Automobilzulieferindustrie und diesem stringenten politischen Fahrplan eine einmalige Chance, an der Wertschöpfung in einem zukunftsträchtigen Produktionsbereich der Wasserstoff- und Brennstoffzellenindustrie oder in anderen Bereichen, die Wasserstoff als Energieträger nutzen zu partizipieren.

4. Standortvorteile nachhaltiger Technologiepark Aspen

Schwäbisch Gmünd hat als Teil einer regionalen Transformationsstrategie die einzigartige und einmalige Chance, für die Stadt, den Ostalbkreis und die Region Ostwürttemberg einen nachhaltigen Technologiepark zu entwickeln und zu realisieren. In Fortsetzung zum Industriegebiet Gügling – einer der größten Industrieparks in Ostwürttemberg am Tor zum Verdichtungsraum Stuttgart liegen im Gewann Aspenfeld, Gemarkung Schwäbisch Gmünd-Bargau die idealen Voraussetzungen im Hinblick auf Lage und Verkehrsinfrastruktur für den neuen nachhaltigen Technologiepark Aspen vor.

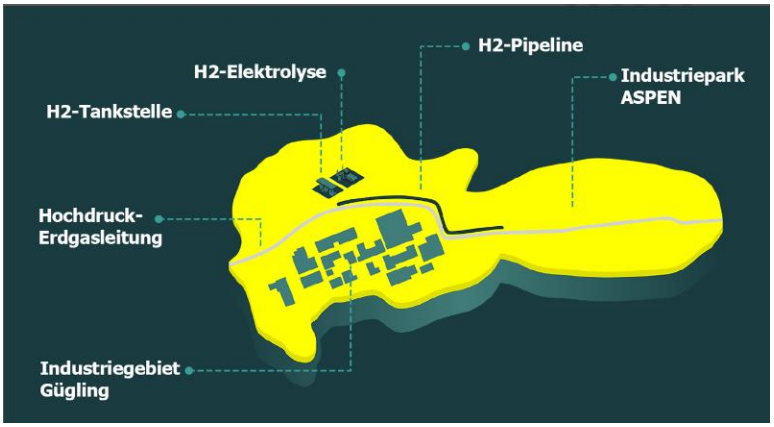


Abbildung 3: Lageplan des geplanten nachhaltigen Technologieparks Aspen, Amt für Medien und Kommunikation Schwäbisch Gmünd

Die Anbindung des Technologieparks erfolgt über die Ortsumfahrung des Ortsteils Bargau und den Industriepark Gügling. Von dort ist über die L 1161 „Buchauffahrt“ die B 29 in wenigen Minuten zu erreichen. Die Anbindung nach Stuttgart ist über den Gmünder Einhorntunnel optimal gewährleistet, in Richtung Osten ist der vierspurige Ausbau der B 29 bis zur A 7 teils bereits umgesetzt, teils im Bau und in Planung.

Durch den projektierten Industrie- und Technikpark verläuft eine Überlandgashauptleitung mit 250 mm Durchmesser. Gleichzeitig befindet sich im direkt angrenzenden Industriegebiet Gügling die Übergabestation der Gashauptleitung an das Versorgungsnetz der Stadtwerke Schwäbisch Gmünd.

In unmittelbarer Nähe wurde im Februar 2018 der Solarpark Gügling errichtet. Auf einer Fläche von 12.571 m² wird dort von 2.727 Modulen Strom in Höhe von jährlich derzeit ca. 850.000 kWh erzeugt.

Weiter liegen auf der Gemarkung der Stadt Heubach in Beiswang und Buch Biogaseinrichtungen zur Erzeugung von erneuerbaren Energien, die ASPEN zugutekommen könnten. In einer Entfernung von ca. 5,7 km befindet sich zudem der Windpark Lauterstein mit 19 Windrädern a 2,75 MW Leistung. Dieser erzeugt jährlich mehr als 130 Mio. kWh.

Darüber hinaus können weitere Solarkraftwerke auf den Dächern des Technologieparks installiert werden.

Die oben genannten „Quellen“ an erneuerbaren Energien mit entsprechender Infrastruktur können mit der im Oktober 2023 begonnen Produktionsstätte des Wasserstoffelektrolyseurs im Gewerbegebiet Gügling der Erzeugung von „grünem“ Wasserstoff an diesem Standort dienen.

Der Wasserstoff wird teilweise in einer JET H2 Wasserstofftankstelle verwendet werden und kann über die bestehende Gasleitungstrasse mit dem Technologiepark „Aspen“ verknüpft werden und unterstützt somit eine nachhaltige Nachbarschaftslösung für die lokale Industrie und legt den Grundstein für eine zukünftige klimafreundliche Infrastruktur an diesem Standort.

Schwäbisch Gmünd entwickelt damit ein nachhaltiges Industriegebiet auf Grundlage einer direkten Wasserstoffversorgung und vereint hierzu Produktion und Versorgung der Firmen mit grünem Wasserstoff als innovativer Ansatz für erneuerbare Energien auf einer Fläche. Der Technologiepark „Aspen“ ist damit wichtigstes Instrument der Raumschaft Schwäbisch Gmünd, um den Transformationsprozess in der Automobilindustrie eng zu begleiten.

Beim Land Baden-Württemberg wird der Standort „Aspen“ über die Standortförderungsagentur des Landes – „Baden-Württemberg international“ (BWI) – als Potenzialstandort für Investoren innovativer und zukunftsfähiger Technologien gelistet. Die sehr automotiv geprägte Wirtschaftsstruktur in Schwäbisch Gmünd mit großen Automobilzulieferern wie Bosch AS, MagnaSteyr und Voestalpine sowie großen Logistik- und Speditionsunternehmen im direkt angrenzenden Gewerbe- und Industriepark Gügling, tragen zu einem weiteren Standortvorteil bei. Das hierdurch grundsätzlich vorhandene Fachkräftepotenzial und die Wirtschaftsstruktur in Schwäbisch Gmünd stellt einen wesentlichen Vorteil gegenüber anderen Potenzialstandorten dar, die in ländlicheren Gegenden liegen.

Fazit:
Wirtschaft und Gesellschaft sind seit einigen Jahren immer wieder größeren Krisen ausgesetzt, die die Beibehaltung eines „status quo“ in Frage stellen und nach neuen Antworten verlangen, um mit Krisensituationen zukünftig besser umgehen zu können.

Die Wirtschaftsstrukturen, das Fachkräfteangebot und die gute Infrastruktur der Stadt Schwäbisch Gmünd bieten neben dem erschließungstechnisch günstig gelegenen Plangebiet ideale Voraussetzungen, innovative und zukunftsfähige Unternehmen hier anzusiedeln.

Der wirtschaftliche Transformationsprozess, d.h. der technologische Fortschritt und die Anpassung etablierter Betriebs- und Fertigungsprozesse, zwingen Unternehmen dazu, sich für die Zukunft neu aufzustellen. Hierzu benötigen Unternehmen neue und zeitgemäße Industrieumfelder, einerseits aufgrund der Größe neuer Fertigungsstraßen- und Kapazitäten, andererseits aufgrund hoher Nachhaltigkeitsansprüche der Endkunden- und Verbraucher.

Um die Ansiedlung zukunftsfähiger Technologien in Schwäbisch Gmünd zu fördern, wird die Fläche Aspenfeld als gewerblicher Sonderbauflächenschwerpunkt, welcher nachhaltigen und klimaneutralen Zukunftstechnologien vorbehalten ist, ausgewiesen. Der Flächenumgriff wird nicht vom Bedarf der Stadt Schwäbisch Gmünd bestimmt, sondern rührt von einem regionsweiten Bedarf her, Flächen für die genannten Technologien bereit zu stellen. Der Standort erfüllt zum einen die planerischen Eignungskriterien als Schwerpunkt für Gewerbe- und Industrieeinrichtungen, zum anderen ist eine Anbindung an das bestehende Gewerbegebiet „Gügling“ notwendig, da hier bereits Betriebe angesiedelt sind, die im direkten Zusammenhang mit der Entwicklung des Gewerbeschwerpunkts Aspenfeld stehen, wie bspw. ein Elektrolyseur, welcher für die Herstellung von grünem Wasserstoff notwendig ist.

Ziel der Stadt Schwäbisch Gmünd ist es, mit Zukunftstechnologien Firmen und vor allem Arbeitsplätze zu gewinnen, die in der Lage sind, die frei werdenden Arbeitsplätze aus der Transformation der Automobilindustrie aufzufangen.

Aspen ist eins der wenigen großflächigen Angebote in Baden-Württemberg und in der baurechtlichen Entwicklung weit fortgeschritten. Gerade im nationalen und internationalen Vergleich ist es von enormer Bedeutung, für Zukunftstechnologien und damit für Arbeitsplätze mit Perspektive Flächen anzubieten, die Investitionen auslösen.

Die Flächen für den Technologiepark wurden deshalb im Regionalplan 2035 (Satzungsbeschluss 17.07.2024) als gewerblicher Schwerpunkt, welcher nachhaltigen und klimaneutralen Zukunftstechnologien vorbehalten ist, ausgewiesen. Die Bedingung der Nachhaltigkeit und Klimaneutralität wurden schon auf Regionalplanebene definiert und die Voraussetzungen der Inanspruchnahme der Flächen werden in einem Raumordnerischen Vertrag mit der Stadt Schwäbisch Gmünd geschlossen.

1.6 Standortalternativen und Trassenvarianten „Anbindung Gügling an die OU Bargau“

Standortalternativen

Da durch die geplante Trasse ein Ringschluss der Lise-Meitner-Straße und der Güglingstraße zur Verbesserung der Situation für den (Lkw-) Verkehr der Gewerbegebiete und für den ÖPNV geplant ist, und die neue Straße als Anbindung für den in Planung befindlichen nachhaltiger Technologiepark Aspen dient, scheiden Standortalternativen aus.

Trassenvarianten

Es wurden 3 Hauptvarianten untersucht und gegenübergestellt, siehe folgende Abbildung.

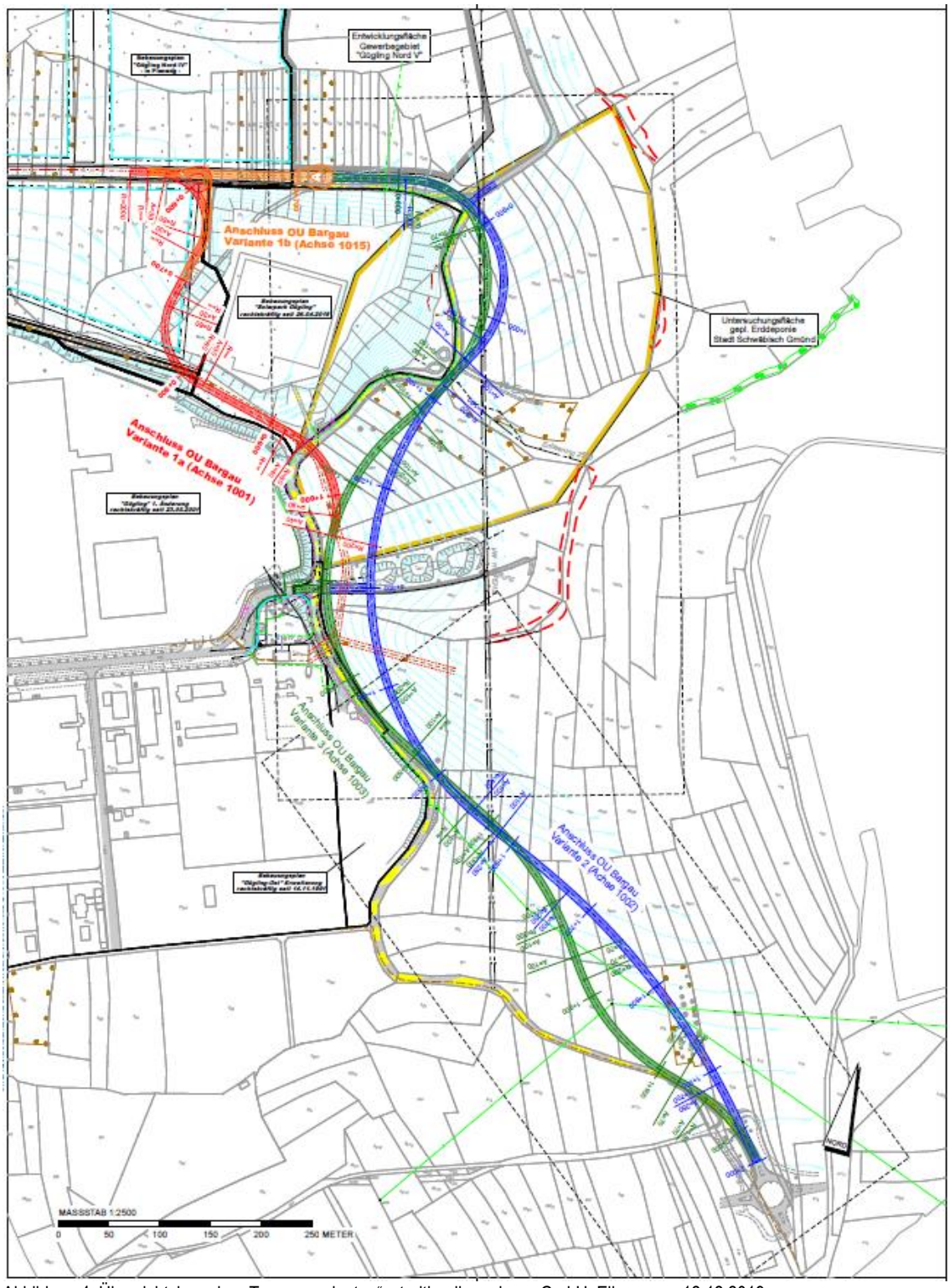


Abbildung 4: Übersichtslageplan „Trassenvarianten“, stadtlandingenieure GmbH, Ellwangen, 12.12.2019

Im Zuge der Variantendiskussion wurde die Trasse der Variante 3b ausgewählt, da sie näher als die anderen Varianten an der Bestandstrasse und am Gewerbegebiet Gügling entlang verläuft und dadurch eine Zerschneidung der Flächen verringert wird (Trasse 3a und 3b unterscheiden sich nicht in der Lage, sondern nur in der Höhenlage). Des Weiteren wurden die vorhandenen Regenrückhaltebecken sowie die Streuobstwiese beim Trassenverlauf 3b berücksichtigt sowie entsprechende Erdmodellierungsmöglichkeiten. Im Laufe der weiteren Bearbeitung und Straßenplanung wurde die Trasse noch näher an die Bestandstrasse gerückt (Variante 4) und die Inanspruchnahme und Zerschneidung der freien Landschaft noch weiter reduziert. Grund für die Verschiebung der Trasse war die bestehende Landeswasserleitung, die durch die Anhebung der Trasse hätte in großem Maße überdeckt werden müssen. Auch die Versiegelung wird geringer gegenüber der ursprünglichen Planung.

Aus Gründen des Artenschutzes (Erhalt des best. Gehölzes an der Böschung zwingend erforderlich für geschützte Vogelarten) wird die geplante Straße an dieser Stelle gegenüber der ursprünglichen Planung im Vorentwurf des Bebauungsplanes nochmal geändert und weniger stark angehoben. Der Höhenunterschied zur bestehenden Straße bzw. zum bestehenden Gelände beträgt jetzt nur noch ca. 3,5 m. Dadurch wird die Inanspruchnahme und Zerschneidung der freien Landschaft noch weiter reduziert. Die Unterbringung von Erdmassen auf Flächen der Erd- und Bauschutt-Deponie westlich der Straßentrasse ist ebenfalls hinfällig.

2. RÄUMLICHER ÄNDERUNGSBEREICH

2.1 Lage innerhalb des Gemeinwesens

Die Stadt Schwäbisch Gmünd liegt in der Region Ostwürttemberg, 50 Kilometer von der Landeshauptstadt Stuttgart entfernt, im Ostalbkreis. Schwäbisch Gmünd befindet sich im System der zentralen Orte als Mittelzentrum in der Entwicklungsachse Stuttgart – Schorndorf – Schwäbisch Gmünd – Aalen.

Die Große Kreisstadt hat rund 63.000 Einwohner, die sich auf die Kernstadt und 11 Stadtteile verteilen.

Der Änderungsbereich liegt östlich des Gewerbegebiets Gügling und nördlich des Stadtteils Bargau. Es grenzt im Süden an die Ortsumfahrung Bargau (L 1161) an. Angrenzend an die Ortsumfahrung Bargau liegt im Gewann Aspenfeld der geplante Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 540 A „Nachhaltiger Technologiepark Aspen“. Das Plangebiet verläuft vom Kreisverkehr der Ortsanbindung Bargau weiter nach Norden entlang der Gewerbegebiete Gügling und Gügling Nord und mit dem Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 540 „Anbindung Gügling an die OU Bargau“ bis nach Zimmern.

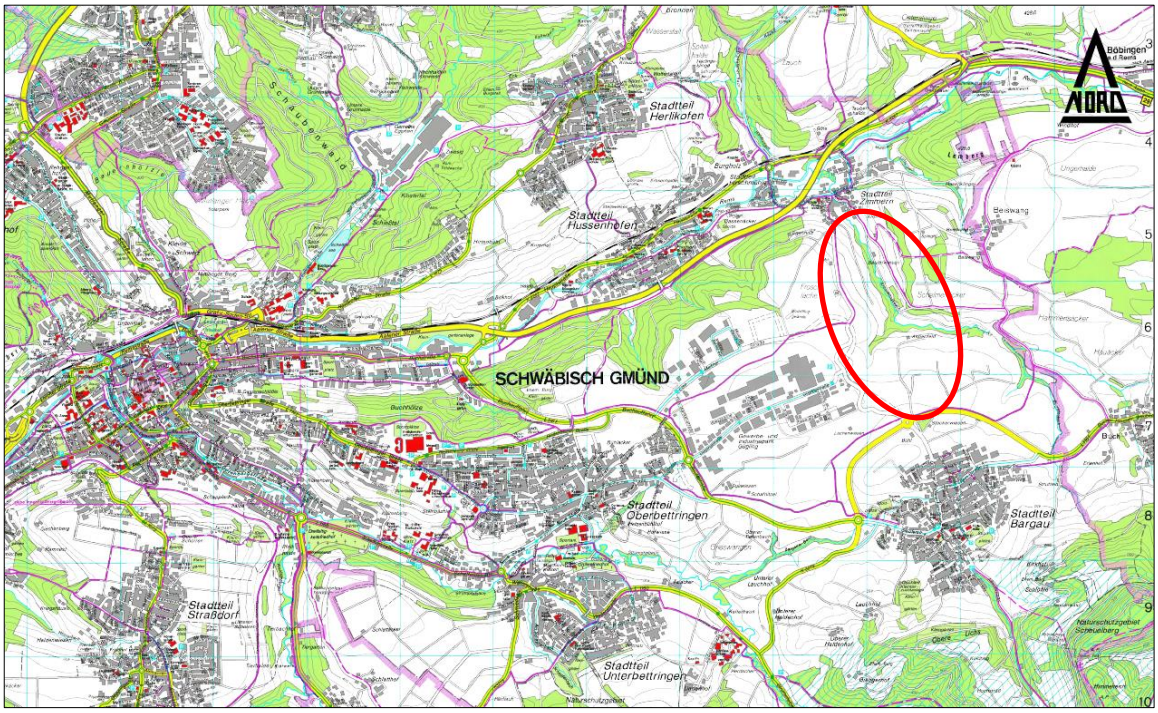


Abbildung 5: Hintergrundkarte © LUBW, LGL, Eigene Darstellung

2.2 Beschreibung des Änderungsbereichs

Der Änderungsbereich umfasst die Bebauungspläne Nr. 540 „Anbindung Gügling an die OU Bargau“ und Nr. 540 A „Nachhaltiger Technologiepark Aspen“.

Das Plangebiet verläuft im Bereich der Ortsverbindungsstraße von Zimmern nach Bargau und östlich davon bzw. im Bereich des Solarparkes Gügling auch westlich davon. Der Bereich des geplanten Technologieparks Aspen liegt östlich der neuen Anbindung des Gewerbegebiets Gügling an die Ortsumfahrung Bargau und nördlich der Umfahrung Bargau. Nördlich und nordwestlich grenzt das Plangebiet an bestehende Gehölzstrukturen und das Krümmlingsbachtal an. Nach Osten grenzen landwirtschaftliche Flächen an.

Von der Lise-Meitner-Straße nach Norden umfasst der Änderungsbereich lediglich die alte Trasse der Ortsverbindungsstraße. Hier grenzen beidseits landwirtschaftlich, vorwiegend als Grünland genutzte Flächen an und im Norden die Ortslage von Zimmern. Von der Lise-Meitner-Straße nach Süden grenzt westlich zunächst der Solarpark und ehemalige Erd- und Bauschuttdeponie an, dann nach Süden ein großer firmeneigener Parkplatz, im weiteren Verlauf eine Ver- und Entsorgungsfläche der Stadt Schwäbisch Gmünd, anschließend Gewerbe- und Lagerflächen und schließlich landwirtschaftlich genutzte Flächen (Äcker und Grünland).

2.3 Größe des räumlichen Änderungsbereichs, einzelne Nutzungen

Geltungsbereich	ca. 503.110 m²
Geplante Sonderbauflächen	ca. 284.510 m²
Geplante Grünflächen	ca. 136.110 m²
Fläche für Landwirtschaft	ca. 56.610 m²
Hauptverkehrsstraße (Anbindung Gügling an die OU Bargau) geplant	ca. 17.550 m²
Überörtliche Fahrradstraße	ca. 8.330 m²

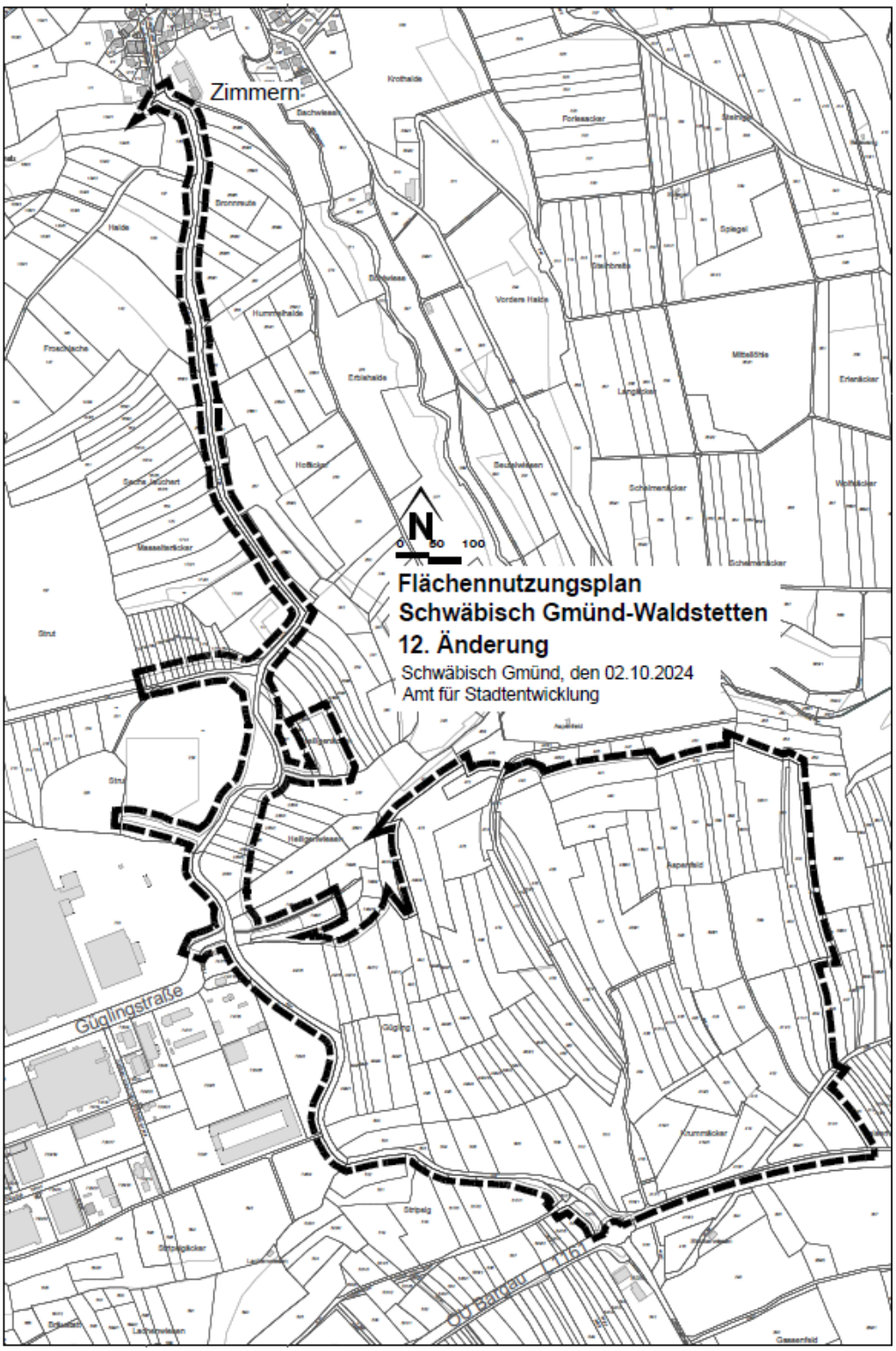


Abbildung 6: Kataster mit Geltungsbereich, Stadt Schwäbisch Gmünd – Amt für Stadtentwicklung, 02.10.2024

3. EINORDNUNG IN ÜBERGEORDNETE PLANUNG

3.1 Länderübergreifender Raumordnungsplan für den Hochwasserschutz

Gemäß § 17 (2) ROG kann der Bund länderübergreifende Raumordnungspläne für den Hochwasserschutz aufstellen, sofern sie aus nationalen und europäischen Gesichtspunkten erforderlich sind. Die Anlage zur Verordnung enthält Ziele und Grundsätze, welche bei Planungen zu beachten sind.

Gemäß Ziffer I.1.1 (Z) sind bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen einschließlich der Siedlungsentwicklung die Risiken von Hochwassern nach Maßgabe der bei öffentlichen Stellen verfügbaren Daten zu prüfen.

Gemäß Ziffer I.2.1 (Z) sind die Auswirkungen des Klimawandels im Hinblick auf Hochwasserereignisse durch oberirdische Gewässer, durch Starkregen bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen einschließlich der Siedlungsentwicklung nach Maßgabe der bei öffentlichen Stellen verfügbaren Daten vorausschauend zu prüfen.

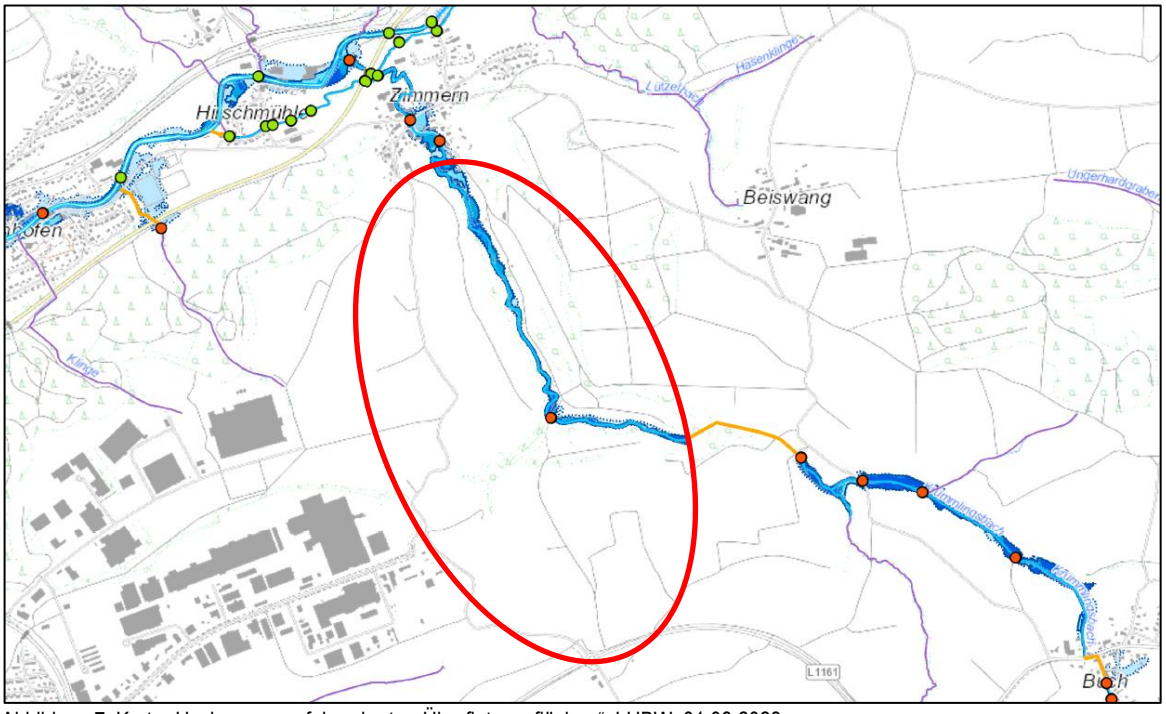


Abbildung 7: Karte „Hochwassergefahrenkarte - Überflutungsflächen“, LUBW, 01.08.2023

Das Plangebiet des Änderungsbereichs liegt südlich der Rems und die Bauflächen des nachhaltigen Technologieparks liegen ca. 150 – 180 m südlich des Krümmlingsbachs. Der Krümmlingsbach liegt nördlich des Technologieparks in einem Einschnitt auf einer Höhe von ca. 370 – 380 m üNN und hat einen steilen Geländeanstieg bis zum geplanten Technologiepark. Das Gelände weist ein nach Norden gerichtetes Gefälle auf. Die Geländehöhen im Technologiepark liegen zwischen rd.405 m üNN im Norden und 430 m üNN im Süden des Gebiets.

Das Plangebiet des „Nachhaltigen Technologiepark Aspen“ ist von keinem Hochwasserereignis betroffen. Der an das Plangebiet nördlich in Tallage angrenzende Ortsteil Zimmern liegt jedoch gemäß der Hochwasser- und Starkregengefahrenkarte in einem Hochwassergebiet. Wasserschutzgebiete oder Überschwemmungsgebiete bzw. Flächen mit Hochwasserrisiko sind durch Straßenplanung nicht betroffen.

Neben der Einsparung von klimaschädlichen Treibhausgasen sind auch Klimaanpassungsmaßnahmen in der Bauleitplanung umzusetzen, um die Gefahren für die Bevölkerung und Schäden durch die Klimawandelfolgen so gering wie möglich zu halten. Hierbei handelt es sich zum einen um an Hitze, Sturzfluten und Hochwasser angepasste Bauweisen der Gebäude (s. hierzu bspw. auch Verordnung über die Raumordnung im Bund für einen länderübergreifenden Hochwasserschutz (BRPHV)). Zum anderen sind möglichst viele Freiräume und Begrünungen auf privaten und öffentlichen Grundstücken zu erhalten bzw. zu schaffen und Systeme zur Retention und Versickerung von nicht verschmutztem Niederschlagswasser zu planen. Ebenso sind die Versiegelungsgrade in Neubaugebieten so gering wie möglich zu halten.

Da die Ackerflächen im Plangebiet des „Nachhaltigen Technologiepark Aspen“ sich zwar im Kulturland aber mit „Lehmigem/Kiesigen Sandboden“ befinden ist hier für die ackerbaulich genutzten Flächen ein Abflussbeiwert im Starkregenfall von 0,3 anzusetzen. Durch die Versiegelung der Bauflächen und Straßen im Plangebiet des Nachhaltigen Technologiepark Aspen wird der Regenrückhalt der ehemals landwirtschaftlichen Flächen durch die Versiegelung zunächst verschlechtert. Jedoch trägt der nachhaltige Technologiepark Aspen mit dem geplanten Entwässerungskonzept und einem per Genehmigung durch die Wasserrechtsbehörde festgelegten Abflussbeiwert von **0,1** zu einer Entlastung der nördlichen Bachläufe und derzeitige Hochwassersituation in der Ortschaft Zimmern bei Starkregenereignissen, die von der nördlichen Anhöhe und den dortigen Bachläufen ausgeht, bei.

Um eine Verschärfung der Hochwassersituation im Bereich der „Anbindung Gügling an die OU Bargau“ durch neue, versiegelte Flächen so gering wie möglich zu halten, ist das Oberflächenwasser der Verkehrsflächen in einem öffentlichen Regenrückhaltebecken (RRB) zu puffern und ggfs. vorzubehandeln. Um weitere Versiegelungen so gering wie möglich zu halten, sind für Zufahrten (RRB, Solarpark) wasserdurchlässige Beläge vorgeschrieben. Das Oberflächenwasser der Verkehrsflächen wird entlang der Trasse im Verkehrsgrün gesammelt, abgeleitet und in zwei neu geplanten Regenrückhaltebecken (RRB 1 „Heiligenwiesen“ und RRB 2 „Heiligenäcker“) gepuffert. Beide Becken entwässern in den Zulauf des Krümmlings Baches östlich des Plangebietes.

Den Zielen und Grundsätzen des länderübergreifenden Hochwasserschutzes wird entsprochen. Eine Rückgabe von Flächen für den Hochwasserschutz an anderer Stelle wird daher im Zusammenhang mit der vorliegenden Planung nicht gesehen.

3.2 Landesentwicklungsplan Baden-Württemberg (LEP)

Im Landesentwicklungsplan Baden-Württemberg von 2002 wird Schwäbisch Gmünd der Randzone um den Verdichtungsraum Stuttgart zugeordnet. Darunter versteht man Gebiete mit erheblicher Siedlungsverdichtung, die an einen Verdichtungsraum angrenzen. Diese Gebiete zeichnen sich im Allgemeinen durch eine hohe Wohnattraktivität und ein starkes Siedlungswachstum aus, das durch relativ günstige Bodenpreise unterstützt wird. Schwäbisch Gmünd ist in westlicher Richtung an den Verdichtungsraum angebunden. Im Norden und Südosten schließt sich dagegen Ländlicher Raum an, der im Bereich Aalen/Heidenheim seinen Verdichtungsbereich hat.

In der Randzone ist ein besonderes Augenmerk auf eine umweltschonende und verkehrsgünstige Zuordnung von Wohn- und Gewerbeflächen sowie von Versorgungseinrichtungen zu legen. Auch die Sicherung von ausreichenden Freiräumen für Zwecke des Ressourcenschutzes, der Erholung und der Land- und Forstwirtschaft wird im Landesentwicklungsplan besonders hervorgehoben.

Schwäbisch Gmünd befindet sich darüber hinaus entlang einer Landesentwicklungsachse, die von Stuttgart über Schorndorf bis nach Aalen reicht mit Weiterführung ins bayrische Nördlingen. Die Siedlungsentwicklung soll sich an dieser Entwicklungsachse orientieren. Neben einer dichten Folge von Siedlungsbereichen sollen die Achsen durch eine gebündelte Verkehrs- und Versorgungsinfrastruktur gekennzeichnet sein. Zwischen den einzelnen Achsen sollen ausreichend große Freiräume verbleiben.

Die Plansätze 3.1.9 (Z) und 5.3.2 (Z) LEP nehmen u.a. Bezug auf Böden mit besonderer Bedeutung für die Landwirtschaft:

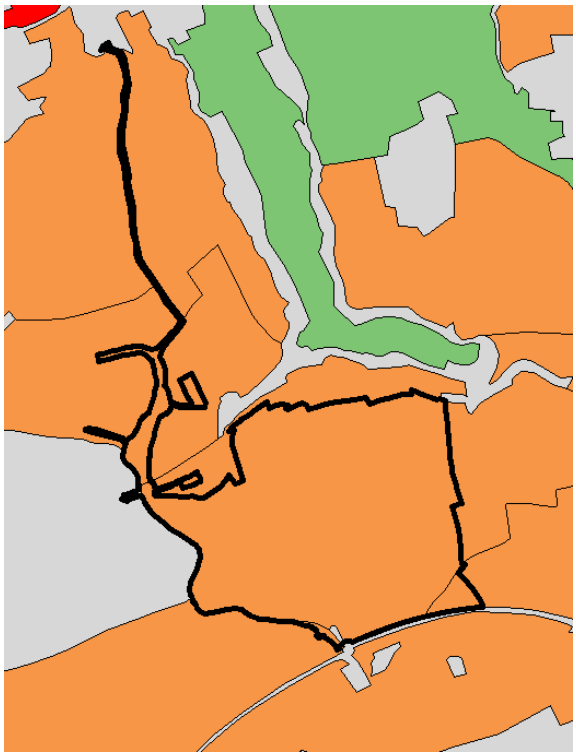
PS 3.1.9 (Z) Die Siedlungsentwicklung ist vorrangig am Bestand auszurichten. Dazu sind Möglichkeiten der Verdichtung und Arrondierung zu nutzen, Baulücken und Baulandreserven zu berücksichtigen sowie Brach-, Konversions- und Altlastenflächen neuen Nutzungen zuzuführen. Die Inanspruchnahme von Bö-den mit besonderer Bedeutung für den Naturhaushalt und die Landwirtschaft ist auf das Unvermeidbare zu beschränken.

PS 5.3.2 (Z) Die für eine land- und forstwirtschaftliche Nutzung gut geeigneten Böden und Standorte, die eine ökonomisch und ökologisch effiziente Produktion ermöglichen, sollen als zentrale Produktionsgrund-lage geschont werden; sie dürfen nur in unabweisbar notwendigem Umfang für andere Nutzungen vorge-sehen werden. Die Bodengüte ist dauerhaft zu bewahren.

Mit dem Plangebiet des neuen Technologieparks wird an das bestehende Gewerbegebiet Gügling und Gügling-Nord angeschlossen. Die bestehenden und neuen baulichen Anlagen werden mit der neuen Verbindungsstraße zwischen dem Gewerbegebiet Gügling und der Ortsumfahrung Bargau direkt verbunden. Dabei werden, wie im Gewerbegebiet Gügling die Kaltluftschneisen beachtet und durch Grünzäsuren zwischen den Bauabschnitten und an den Rändern gesichert. Bei der neuen Verbindungsstraße wird die Topografie und der

Anschluss an den bestehenden Kreisverkehr der Umgehungsstraße Bargau beachtet und damit der Anschluss für das neue Plangebiet Aspen vorgegeben. Rahmenbedingungen wie bestehende Regenrückhaltebecken, bestehende Streuobstbestände, sowie Biotope werden berücksichtigt.

In der digitalen Flächenbilanz 2022 (LEL) sind die Böden im Plangebiet als Vorbehaltsflur I (orange) verzeichnet. Im Norden im Bereich des Krümlingsbaches außerhalb des Plangebiets liegen Flächen der Vorbehaltsflur II. Es handelt sich um landbauwürdige Flächen, welche der landwirtschaftlichen Nutzung vor-zubehalten sind. Es sind keine Flächen der Vorrangflur betroffen. Es handelt sich also bei den in Anspruch genommenen Flächen nicht um die hochwertigste Kategorie an landbauwürdigen Flächen.



Wertstufe	Punkte	Beschreibung
Vorrangflur	≥ 60	Besonders landbauwürdige Flächen
Vorbehaltsflur I	45 bis <60	Landbauwürdige Flächen
Vorbehaltsflur II	35 bis <45	Überwiegend landbauwürdige Flächen
Grenzflur	25 bis <35	Landbauproblematische Flächen
Untergrenzflur	0 bis <25	Nicht landbauwürdige Flächen

Abbildung 8: Flurbilanz; Ausschnitt neue Flächenbilanzkarte 2022; Vorbehaltsflur I orange, Vorbehaltsflur II grün, Quelle: Daten LEL 06.04.2023, eigene Darstellung 30.09.2024

Die neue Flurbilanz 2022 weist eine Differenzierung nach 5 Wertstufen auf. Sie grenzt landwirtschaftliche Vorrang- und Vorbehaltsfluren (Vorrangflur; Vorbehaltsflur I; Vorbehaltsflur II) ab, die langfristig der Gesellschaft und den landwirtschaftlichen Betrieben zur Bewirtschaftung vorbehalten bleiben sollen bzw. müssen. Diese Flächen bilden die ökonomische und strukturelle Grundlage einer nachhaltigen Landwirtschaft. Neben den Vorrang- und Vorbehaltsfluren werden auch die für die Landwirtschaft weniger bedeutenden Grenz- und Untergrenzfluren dargestellt.

Für die Bewertung werden landesweit einheitliche Standardkriterien verwendet: Ertragsfähigkeit, Hangneigung, Flächennutzung, Schlaggröße, Tierhaltung, Ökolandbau und Überschwemmungsgefahr. Diese können von den Landwirtschaftsämtern durch regionale Kriterien ergänzt werden, z.B. bei besonderen Einschränkungen der Bewirtschaftung durch Schwermetallbelastung.

Weite Teile von Schwäbisch Gmünd sind als Vorbehaltsflur I verzeichnet, v.a. größere zusammenhängende Flächen, welche sich auch aufgrund der Topografie und der anderen zu berücksichtigenden Kriterien wie Natur- und Artenschutz für ein Vorhaben in der vorliegenden Größenordnung und Ausprägung eignen. Eine Standortalternative auf Vorbehaltsflur II oder Grenz- und Untergrenzfluren ist nicht gegeben. Grenz- und Untergrenzfluren befinden sich häufig auch in topografisch ungünstigen Lagen bzw. werden nicht ackerbaulich genutzt und weisen daher meist auch eine höhere Wertigkeit im Hinblick auf das Schutzgut Arten und Biotope auf. Sonstige landwirtschaftlich „minderwertige“ Flächen gibt es in diesem Umgriff nicht oder stehen aus topographischen, naturschutzrechtlichen Gründen sowie der Anbindung an die überregionalen Verkehrsachsen nicht zur Verfügung.

Die Überplanung des Geltungsbereichs stellt einen Eingriff in die Böden dar und eine Versieglung/ Überbauung geht grundsätzlich immer mit einem Verlust der Bodenfunktionen einher. Im vorliegenden Fall werden

schutzwürdige Böden durch ein Industriegebiet überplant. Allerdings stellt dieses Gebiet aufgrund der Sicherung und der Stärkung des Wirtschaftsstandorts Schwäbisch Gmünd gemäß den Ausführungen in Punkt 1.4 die einzige Möglichkeit im Stadtgebiet von Schwäbisch Gmünd dar, den nachhaltigen Technologiepark Aspen zu realisieren. Die Standortwahl begründet sich für die Fläche des nachhaltigen Technologieparks überregional in der Betrachtung der gesamten Region Ostwürttemberg.

Da die geplante Ortsverbindungstraße einen Ringschluss von vorhandenen Straßen herstellen soll und gleichzeitig als Anschluss für das neu geplante Gewerbegebiet „Nachhaltiger Technologiepark Aspen“ dient, ist nur ein Korridor zwischen Krümmlingsbach und dem Gewerbegebiet Gügling für die Straßenplanung möglich. Nicht mehr benötigte Abschnitte werden entsiegelt und renaturiert und stehen dann teilweise wieder der landwirtschaftlichen Produktion zur Verfügung, z. B. als neu angelegte Streuobstwiese.

Um den Belangen der Landwirtschaft gerecht zu werden und die Existenz der Landwirte zu sichern, wurden im Rahmen der Grundstücksverhandlungen seitens der Stadt Schwäbisch Gmünd Tauschflächen angeboten. Es kann dadurch gesichert werden, dass die Landwirte durch die Bebauung der landwirtschaftlichen Flächen in ihrer Existenz nicht gefährdet werden. Auch die Prüfung durch den Fachbereich Landwirtschaft des LRA Ostalbkreis hat ergeben, dass keiner der betroffenen Landwirte (Eigentümer und Pächter) durch die Planung in seiner Existenz bedroht wird.

Für den Bereich des nachhaltigen Technologieparks wurde im Zuge des Bebauungsplanverfahren ein Bodenschutzkonzept zum Umgang mit den anfallenden Böden erarbeitet werden. Dieses sieht den Bodenauftrag von überschüssigem Oberboden (ca. 43.500 m³ bzw. 14,5 ha Fläche bei ca. 0,3 m Mächtigkeit) aus dem Plangebiet auf andere geeignete, ackerbaulich genutzte Flächen vorsehen. Der Bodenauftrag verbessert die Landbauwürdigkeit der Auftragsflächen und trägt somit auch zur Stärkung der Landwirtschaft sowie der Nahrungsmittelproduktion bei.

Auch für die Straßenplanung sieht die derzeitige Planung die Wiederverwertung von Oberboden im unmittelbaren räumlichen Umfeld nach Abschluss der Baumaßnahme sowie im Rahmen einer Bodenverbesserung auf umliegenden landwirtschaftlichen Flächen vor.

Eine Unabweisbarkeit der Inanspruchnahme der Ackerflächen liegt vor, da die Entwicklung des Nachhaltigen Technologiepark im regionalen und überregionalen Interesse liegt. Der überregionale Bedarf muss in Schwäbisch Gmünd im Kontext der Zentralität (Mittelzentrum) abgedeckt werden. Vorgabe der Regionalplanung ist es, Hochleistungsarbeitsplätze in den Zentren zu bündeln.

Die ausgewiesenen Vorrangflächen für Gewerbe in den anderen Mittelzentren der Region Ostwürttemberg (Ellwangen, Aalen und Heidenheim) stehen nicht zur Verfügung, da die Flächen in Ellwangen für den dortigen Schwerpunkt „Batterietechnik“ benötigt werden. Die Flächen in Aalen werden für die Entwicklung des Standorts der Firma Carl Zeiss gebraucht und Flächen in Heidenheim sind topographisch schwierig.

Die vorgesehene Fläche stellt somit die einzige Möglichkeit im Stadtgebiet von Schwäbisch Gmünd und der Region Ostwürttemberg dar, die städtebaulichen Ziele umzusetzen.

3.3 Regionalplan

Regionalplan 2010

In der Raumnutzungskarte des gültigen Regionalplan 2010 des Regionalverbandes Ostwürttemberg, rechtsverbindlich seit 08.01.1998, ist der Gewerbestandort Gügling als ‚regional bedeutsamer Schwerpunkt für Gewerbe- und Dienstleistungseinrichtungen (PS 2.5.3)' dargestellt.

Die Straße nach Zimmern im Norden und der nördliche Bereich des geplanten Technologieparks befindet sich innerhalb eines ‚regionalen Grünzuges (PS 3.1.1)' und innerhalb eines ‚Schutzbedürftigen Bereiches für Natur und Landschaftspflege (PS 3.2.1)', westlich grenzt hier ein ‚schutzbedürftiger Bereich für Landwirtschaft und Bodenschutz (PS 3.2.2)' an, im südwestlichen Planungsbereich befindet sich eine Grünzäsur (PS 3.1.2). Durch den Planungsbereich läuft von Ost nach West eine Ferngasleitung (PS 4.2.2.2.)

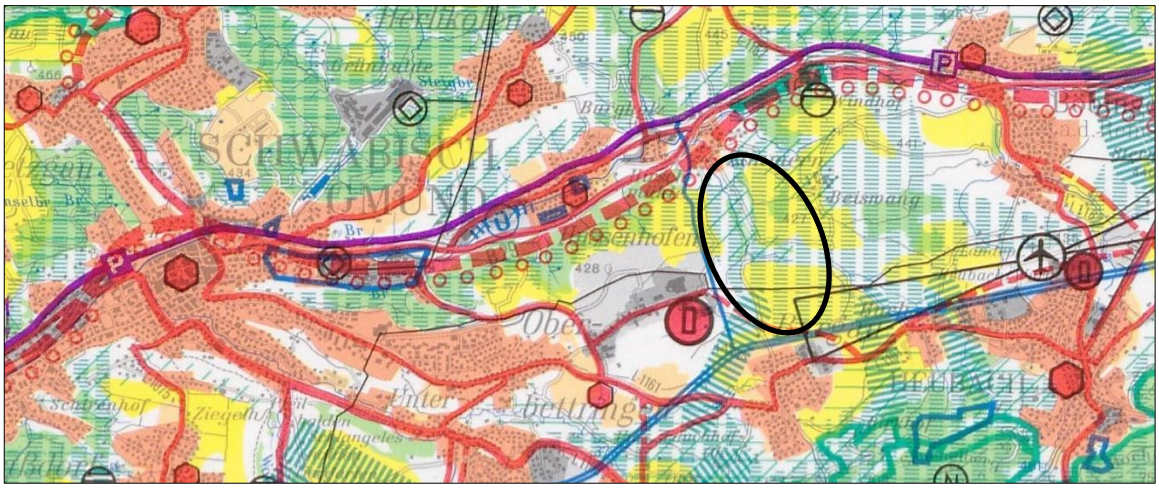
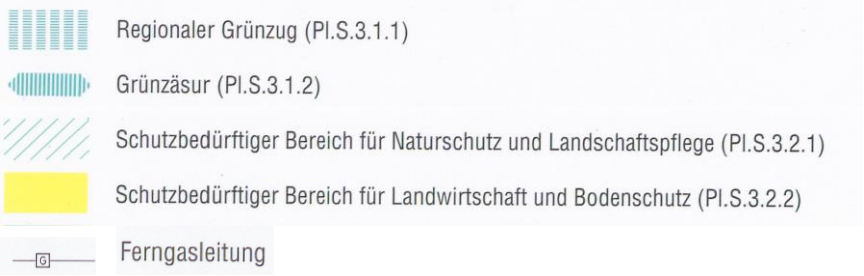


Abbildung 9: Ausschnitt Regionalplan 2010 Ostwürttemberg – Raumnutzungskarte, Regionalverband Ostwürttemberg



Regionalplan 2035

Die Verbandsversammlung des Regionalverbandes Ostwürttemberg hat am 17.07.2024 den Regionalplan 2035 für die Region Ostwürttemberg als Satzung beschlossen. Der Regionalplan 2035 liegt aktuell dem Ministerium für Landesentwicklung und Wohnen zur Genehmigung vor.

Damit ist eine wesentliche Grundlage für die zukunftsfähige Entwicklung der Region Ostwürttemberg gelegt.

Der Straßenabschnitt von der Lise-Meitner-Straße nach Zimmern im Norden des Änderungsgebietes befindet sich auch weiterhin innerhalb eines ‚Regionalen Grünzuges (PS 3.1.1)', innerhalb eines ‚Vorranggebietes für Naturschutz und Landschaftspflege (PS 3.2.1.2)' und innerhalb eines ‚Vorranggebietes für die Landwirtschaft (PS 3.2.3.2)'. Da hier keine baulichen Veränderungen vorgenommen werden, besteht kein Widerspruch zur Raumordnung.

Der Bereich zwischen Lise-Meitner-Straße und dem südlichen Rand der bestehenden Gewerbeflächen (dem Feldweg Flst. Nr. 719) befindet sich nach der Gesamtfortschreibung Regionalplan 2035 am Rand eines ‚Vorranggebietes für Naturschutz und Landschaftspflege (PS 3.2.1.2)' und ist damit und auch durch die Führung der Trasse nahe Erddeponie und bestehendem Gewerbegebiet nur unwesentlich betroffen. Des Weiteren befindet sich die geplante Trasse innerhalb eines ‚Vorranggebietes für die Landwirtschaft (PS 3.2.3.2)'. Die geplante Trasse führt in diesem Abschnitt eine Begradigung der vorhandenen Trasse durch, wobei die abgeschnittenen und nicht mehr benötigten Straßenflächen entsiegelt werden. Durch den Ausbau der Straße und

neu geplante Rad- und Wirtschaftswege entsteht trotzdem eine Mehrversiegelung, die auch bei einem Ausbau auf der Bestandstrasse entstehen würde.

Der südliche Bereich, südlich des Weges Flst. Nr. 719 bis zur Anbindung an die L 1161, befindet sich im Regionalplan 2035 innerhalb einer ‚Regionalen Grünzäsur (PS 3.1.2)'. Diese Grünzäsur zwischen den Ortschaften Oberbettringen/Gügling und Bargau bleibt in der Fortschreibung erhalten und wird in ihrer Breite noch etwas vergrößert. Der Vorrang für die Landwirtschaft wird nicht nur für die ‚Grünzäsur 5' beschrieben, sondern in einem ‚Vorranggebiet für die Landwirtschaft (PS 3.2.3.2)' dargestellt. Wie oben bereits beschrieben stellt der Ausbau der Anbindung Gügling an die Ortsumfahrung Bargau durch die Orientierung der Planung am baulichen Bestand bzw. am geplanten Gewerbegebiet „Nachhaltiger Technologiepark Aspen" und durch die maßvolle Flächeninanspruchnahme in linearer Form in der Gesamtschau kein Zielkonflikt mit PS 3.1.2 dar. Flächen für die Landwirtschaft werden durch die Mehrversiegelung beansprucht, obwohl auch hier für einen Teil der alten Trasse eine Entsiegelung geplant ist.

Insgesamt wird davon ausgegangen, dass die Hauptfunktionen der ‚Grünzäsur 5' und des randlich betroffenen, Vorranggebietes für Naturschutz und Landschaftspflege (PS 3.2.1.2)' nicht wesentlich berührt werden. Eine Mehrversieglung auf ‚Vorranggebieten für die Landwirtschaft (PS 3.2.3.2)' ist nicht zu vermeiden. Durch Rückbau entfallender Straßenabschnitte und Führung der Trasse nahe am Bestand wurde die Mehrversiegelung minimiert. In der Gesamtschau wird davon ausgegangen, dass kein Zielkonflikt besteht.

Die Raumnutzungskarte des zukünftigen Regionalplans weist den Planbereich (Fläche G0) und den Erweiterungsbereich (Fläche G1) als Schwerpunkt für Gewerbe- Industrie- und Dienstleistungen (PS 2.4.9 (Z)) aus.

Die Südseite der Flächen G0 und G1, sowie die Ostseite der Fläche G1 grenzen an eine regionale Grünzäsur (PS 3.1.2 (Z)). Ansonsten sind die Flächen umringt von landwirtschaftlichen Flächen, welche zusätzlich als Gebiete für Naturschutz und Landschaftspflege (PS 3.2.1.2 (G)) und als regionaler Grünzug (PS 3.1.1 (Z)) gekennzeichnet sind.

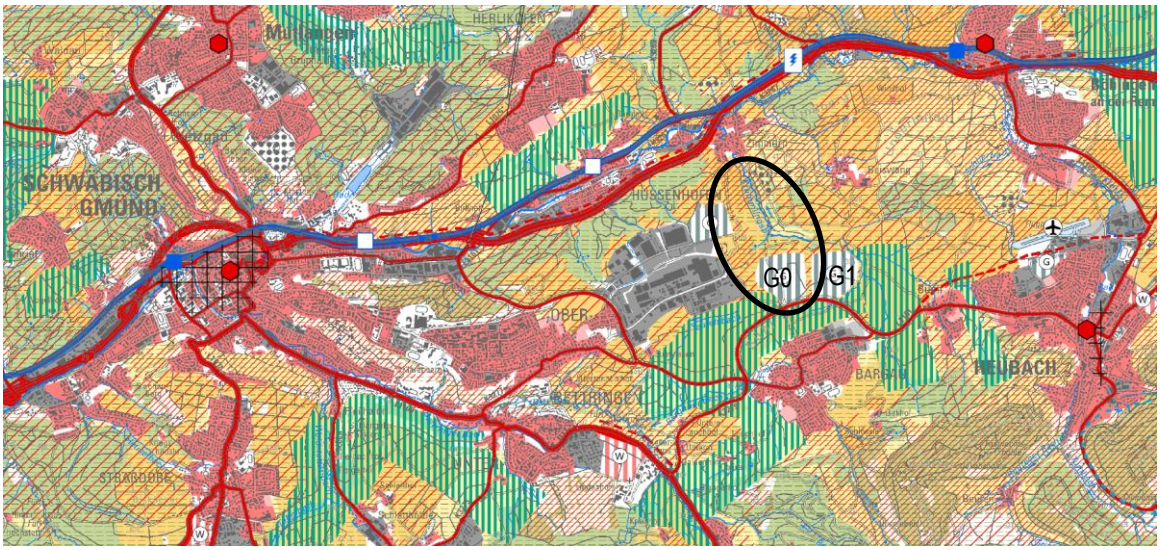
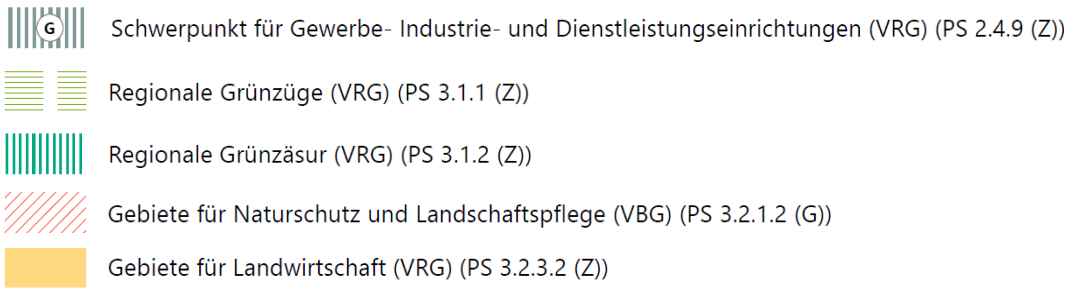


Abbildung 10: Ausschnitt Regionalplan Ostwürttemberg 2035 (Stand Satzungsbeschluss 17.07.2024) – Raumnutzungskarte, Regionalverband Ostwürttemberg



<u>Erläuternde Auszüge aus Textteil Regionalplan 2035:</u>

Die Flächen G0 und G1 gelten aufgrund von freiräumlichen Besonderheiten als am Bestand ausgerichtet. Die Freiraumschneise zwischen den Vorranggebieten und dem Bestandsgebiet „Gügling" im Westen erfüllt wichtige Funktionen als Frischluft- und Kaltluftschneise und muss daher von Bebauung freigehalten werden.

Für die Entwicklung der Schwerpunkte für Industrie (I), Gewerbe (G) und Dienstleistungseinrichtungen (D) sind die Aspekte der Plansätze des Regionalplans zur zukunftsfähigen Siedlungsentwicklung (PS 2.4.3) sowie zu Klimaschutz und Klimaanpassung (PS 2.4.4) zu beachten, um eine möglichst nachhaltige und generationengerechte Siedlungsentwicklung gewährleisten zu können.

PS 2.4.3 (G) Zukunftsfähige Siedlungsentwicklung: *Wohn- und Gewerbeflächen sollen vorrangig dort entwickelt werden, wo eine Anbindung an den öffentlichen Verkehr und an das überörtliche Radwegenetz vorhanden ist.*

PS 2.4.4 (G) Klimaschutz und Klimaanpassung: *Bei der kommunalen Planung neuer Siedlungsflächen sollen, möglichst auf Grundlage von Klimaschutz- Konzepten, Maßnahmen festgesetzt werden, die dem fortschreitenden Klimawandel entgegenwirken.*

Bei der kommunalen Planung neuer Siedlungsflächen sollen, möglichst auf Grundlage von Klimaschutz- Konzepten, Maßnahmen festgesetzt werden, die der Anpassung an die Klimafolgen dienen. Dafür ist auf eine möglichst geringe Flächenversiegelung zu achten sowie den Bauherren eine den Klimafolgen angepasste Bauweise zu empfehlen.

Um das Fortschreiten des Klimawandels einzudämmen und die Klimaziele erreichen zu können, sind auf jeder Planungsebene alle bestehenden Möglichkeiten zu ergreifen. Dies ergibt sich auch aus § 1 ROG Abs. 2, welcher explizit eine nachhaltige Raumentwicklung als Aufgabe der Raumordnung sieht, sowie §1 BauGB Abs. 5, laut welchem die Bauleitplanung dazu beitragen soll, den Klimaschutz und die Klimaanpassung, insbesondere auch in der Stadtentwicklung, zu fördern und zur Erfüllung der Klimaschutzziele des Bundes-Klimaschutzgesetzes die Wärme- und Energieversorgung von Gebäuden treibhausgasneutral zu gestalten. Auf der regionalen Ebene soll mit den hier dargestellten Grundsätzen diese Möglichkeit ergriffen werden, indem die Kommunen für ihre Planungsebene aufgefordert werden, sich mit kommunalen Klimaschutz- und -Anpassungs-Konzepten auseinanderzusetzen. Auf der kommunalen Ebene, als umsetzende Ebene, kommen hierfür Konzepte in Frage, die die Möglichkeiten zum kommunalen Klimaschutz und zur Klimaanpassung beleuchten und die Grundlage für geeignete Maßnahmen bilden. Die Ebene der kommunalen Planung eignet sich hierfür dahingehend, als dass die erforderlichen Maßnahmen passgenau auf den konkreten Raum zugeschnitten werden können und diese Maßnahmen im Rahmen der kommunalen Bauleitplanung verbindlich festgesetzt werden können.

Um eine Klimaneutralität zu erreichen, müssen, wie bereits oben beschrieben, konventionelle, emissionsreiche Energieträger durch klimaschonende Alternativen ersetzt werden. Eine zum jetzigen Zeitpunkt zukunftsträchtige Alternative stellt der Wasserstoff dar, wenn dieser nachhaltig, also mit Wasser und Ökostrom mittels Elektrolyseverfahren, hergestellt wird. Um diese Technologie zu fördern, wird die Fläche Aspenfeld (G0 und G1) angrenzend an das bestehende Industriegebiet Gügling in Schwäbisch Gmünd als gewerblicher Schwerpunkt für die Wasserstoff-Industrie ausgewiesen (s. PS 2.4.9).

PS 2.4.9 (Z): *Zur Stärkung und Entwicklung der Wirtschaft sowie zur Sicherung und Verbesserung des regionalen Arbeitsplatzangebots sind für Mittel- und Unterzentren folgende regionalbedeutsame und besonders geeignete Gewerbestandorte gebietsscharf in der Raumnutzungskarte als „Vorranggebiete für Industrie, Gewerbe und Dienstleistungseinrichtungen“ ausgewiesen:*

VRG Schwäbisch Gmünd G0 (28 ha), VRG Schwäbisch Gmünd G1 (26 ha)

PS 2.4.9 (G): *Aufgrund des mit einer Neuausweisung von Siedlungsflächen einhergehenden dauerhaften Verlusts von Grund und Boden soll eine zukunftsfähige, generationengerechte und am Bedarf ausgerichtete gewerbliche Entwicklung angestrebt werden. Es gilt ökologische, soziale sowie ökonomische Aspekte ausgewogen und integriert zu behandeln. Den Belangen von Klimaschutz und Klimaanpassung sowie einer effizienten Flächennutzung (angemessen dichte Bebauung) ist Rechnung zu tragen und moderne Mobilitätskonzepte und soziale Aspekte sind zu integrieren.*

Im Regionalplan für die Region Ostwürttemberg sind Vorranggebiete und Vorbehaltsgebiete für Gewerbe-, Industrie- und Dienstleistungseinrichtungen in der Tabelle im Plansatz sowie in der Raumnutzungskarte gebietsscharf dargestellt. Das Erfordernis dafür ergibt sich zum einen daraus, dass das nach dem regionalen Bedarfsmodell (s. PS 2.4.7) ermittelte Gewerbeflächenkontingent nicht über noch vorhandene und potenziell aktivierbare Gewerbeflächenpotenziale gedeckt werden kann; zum anderen stehen nur vereinzelt große, zusammenhängende Flächen für neue Gewerbeansiedlungen zur Verfügung, für welche es in der Vergangenheit mehrere Anfragen in der Region gab. Der Richtwert für große, zusammenhängende Flächen wird bei 10

ha gesehen. Die Bündelung von Gewerbeflächen in Form von Vorrang- und Vorbehaltsgebieten an geeigneten Standorten trägt dazu bei, dass weiterer Zersiedlung und damit einhergehenden Umweltfolgekosten entgegengewirkt wird bei gleichzeitiger Verfahrensbeschleunigung für die Kommunen. Ziel dieser Konzentration ist es also zum einen, überschlägig geprüfte Entwicklungsmöglichkeiten der Gemeinden planerisch zu sichern. Zum anderen können durch die Bildung von Schwerpunkten Freiräume an anderer Stelle gesichert werden. Dennoch haben die Möglichkeiten der Verdichtung und Arrondierung vor einer Außenentwicklung Vorrang.

Die Festlegung der Vorrang- und Vorbehaltsgebiete erfolgt für Mittel- sowie Unterzentren, da hier davon ausgegangen werden kann, dass deren Flächenbedarf als regionalbedeutsam eingestuft werden kann, somit im Maßstab der Regionalplanung darstellbar ist und die notwendige Infrastruktur für solche regionalbedeutsamen Vorhaben bereitgestellt werden kann. Die höherstufigen Zentralen Orte der Region sollen gemäß LEP eine herausragende Stellung bei der Versorgung von Arbeitsplätzen für ihre Verflechtungsbereiche einnehmen. Sie befinden sich an den Schnittpunkten von Verkehrsachsen, verfügen i.d.R. über die notwendige Infrastruktur und halten ein entsprechendes Fachkräftepotenzial vor.

Die Bedingung der Nachhaltigkeit und Klimaneutralität wird erfüllt, wenn Anforderungen aus den Transformations-Dimensionen Ökologie, Soziales, Wirtschaft, Technologie und Städtebau in allen Lebensphasen des Gebietes (Planungs-, Entwicklungs-, Ansiedlungsphase und Operative Phase) angemessen berücksichtigt werden. Die konkrete Ausgestaltung und Spezifizierung wird im Rahmen eines raumordnerischen Vertrags mit der Stadt Schwäbisch Gmünd festgehalten.

3.4 Flächennutzungsplan

Aktuelle Flächennutzungsplandarstellung

Der Flächennutzungsplan 2020 der Vereinbarten Verwaltungsgemeinschaft Schwäbisch Gmünd-Waldstetten vom 22.12.2011 stellt den Bereich des geplanten nachhaltigen Technologieparks als Fläche für die Landwirtschaft dar. Der Trassenverlauf der Anbindung Gügling an die Ortsumfahrung Bargau ist als geplante Hauptverkehrsstraße im Flächennutzungsplan dargestellt. Die Straße vom Gewerbegebiet Gügling Nord nach Zimmern ist ebenfalls als Hauptverkehrsstraße aufgezeigt. Des Weiteren sind im Flächennutzungsplan diverse Leitungen dargestellt. Nördlich des geplanten Technologiestandorts befinden sich ein Bereich für den Erhalt und die Entwicklung wertvoller Landschaftselemente und besonders geschützte Biotope nach § 32 NatSchG und im südlichen Bereich ragt eine Grünzäsur von Südwesten in den geplanten Technologiepark.

Der Flächennutzungsplan wird im Parallelverfahren zum Bebauungsplan angepasst (Flächennutzungsplan 12. Änderung).

In der Flächennutzungsplanänderung werden für den Planbereich des Bebauungsplans „Nachhaltiger Technologiepark Aspen“ geplante Sonderbauflächen und geplante Grünflächen ausgewiesen.

Die geplanten Grünflächen dienen u.a. dem Erhalt des Streuobstbestands im Süden und der Gehölzflächen im Norden und Nordwesten (Biotope), sowie dem teilweisen Erhalt von extensiv genutzten Mähweisen und deren Neuanlage wie auch der Extensivierung von intensiv genutztem Grünland und entsprechen damit den Zielen der Raumordnung.

Innerhalb des Planbereiches „Anbindung Gügling an die OU Bargau“ ist ‚Fläche für die Landwirtschaft‘ dargestellt, des Weiteren ‚ehemalige Deponie/ Altablagerung‘ im Bereich des Geltungsbereiches ‚Solarpark Gügling‘, im Bereich der Altablagerung „AA Heiligenwiesen“ und im Bereich der Altlastenverdächtigen Fläche/ Altlast „AA Gügling“, Gas-Hauptleitungen, Wasserversorgungs-Hauptleitungen, elektrische Leitungen über 10kV sowie geschützte Biotope, und Flächen für den ‚Erhalt und die Entwicklung wertvoller Landschaftselemente‘ und an 2 Stellen die Vorgabe ‚Grünzäsur sichern und entwickeln‘. Eine neue kurvenbereinigte Trasse der Ortsverbindungsstraße von der Lise-Meitner–Straße bis zur Ortsumfahrung von Bargau ist ebenfalls dargestellt.

Der Bebauungsplan „Anbindung Gügling an die OU Bargau“ ist daher eigentlich aus dem Flächennutzungsplan entwickelt.

Fortschreibung Flächennutzungsplan 2035

Der gemeinsame Ausschuss der Vereinbarten Verwaltungsgemeinschaft Schwäbisch Gmünd – Waldstetten hat in öffentlicher Sitzung am 29.07.2015 beschlossen, den gemeinsamen Flächennutzungsplan neu aufzustellen. Mit Beschluss vom 22.12.2022 hat der gemeinsame Ausschuss die Vorentwürfe des Flächennutzungsplans 2035 und des Landschaftsplanes, in der Fassung vom 14.12.2022 gebilligt und zur öffentlichen Auslegung nach § 3 Abs. 1 BauGB bestimmt. Nach dem Entwurfsbeschluss am 22.03.2024 hat im April 2024

die Beteiligung der Behörden und sonstiger Träger öffentlicher Belange und der Öffentlichkeit stattgefunden. Nach Aufarbeitung der eingegangenen Stellungnahmen wird derzeit der Feststellungsbeschluss für Ende 2024 vorbereitet. Im Entwurf und der Feststellungsfassung (23.09.2024) des Flächennutzungsplans 2035 Vereinbarten Verwaltungsgemeinschaft Schwäbisch Gmünd – Waldstetten wird die geplante Fläche des Nachhaltigen Technologispark Aspen als geplante Sonderbaufläche nachrichtlich dargestellt und auf die laufenden Verfahren zum Bebauungsplan und dem Parallelverfahren der Flächennutzungsplanänderung verwiesen (Flächennutzungsplan 12. Änderung).

Flächennutzungsplanänderung

In der Flächennutzungsplanänderung werden für den Planbereich des Bebauungsplans „Nachhaltiger Technologiepark Aspen“ geplante Sonderbauflächen und geplante Grünflächen, sowie die in Ost-West-Richtung durch den Planbereich verlaufende Gasleitung ausgewiesen.

Für den Planbereich des Bebauungsplans „Anbindung Gügling an die OU Bargau“ wird in der Flächennutzungsplanänderung die ehemalige Straße nach Zimmern als Fläche für überörtliche Fahrradtrasse und die neue Straße vom Gewerbegebiet Gügling Nord zur Ortsumfahrung Bargau als Hauptverkehrsstraße ausgewiesen. Die Bereiche zwischen alten und neuen Verkehrsflächen werden als Fläche für die Landwirtschaft dargestellt. Für die Entwässerung der Verkehrsflächen werden zwei Regenrückhalteflächen ausgewiesen.

Die geplanten Grünflächen um die Sondergebietsflächen und entlang der Straßen dienen u.a. dem Erhalt des Streuobstbestands im Süden und dem Schutz (Pufferzone) der Gehölzflächen im Norden und Nordwesten (Biotope), sowie dem teilweisen Erhalt von extensiv genutzten Mähweisen und deren Neuanlage wie auch der Extensivierung von intensiv genutztem Grünland und entsprechen damit den Zielen der Raumordnung.

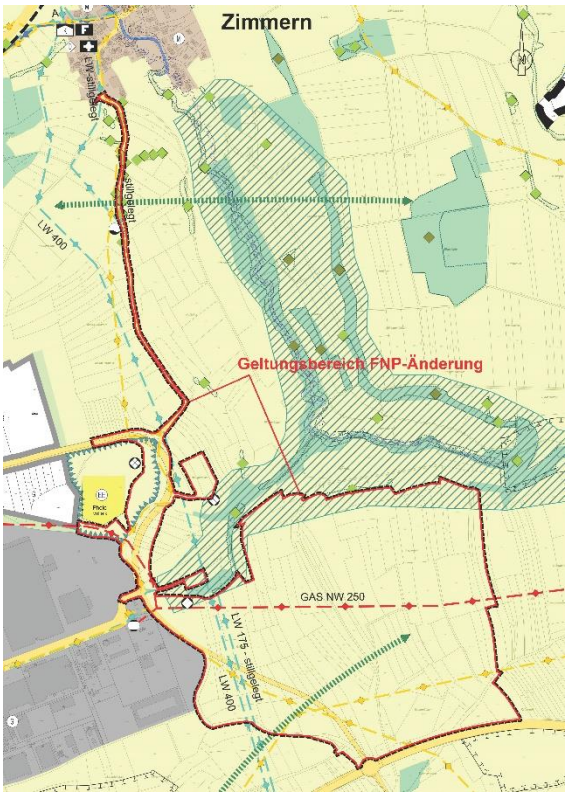


Abbildung 11: Ausschnitt Flächennutzungsplan 2020 der Verwaltungsgemeinschaft Schwäbisch Gmünd-Waldstetten mit Geltungsbereich FNP-Änderung

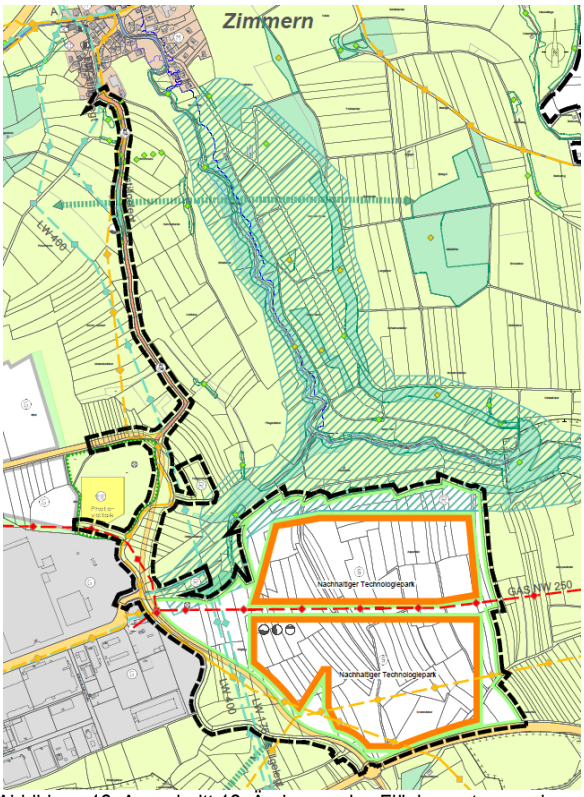


Abbildung 12: Ausschnitt 12. Änderung des Flächennutzungsplans der Verwaltungsgemeinschaft Schwäbisch Gmünd-Waldstetten, Stand 02.10.2024

3.5 Landschaftsplan

Der Landschaftsplan der Verwaltungsgemeinschaft Schwäbisch Gmünd – Waldstetten (Stand 16.06.2011) enthält im Bereich des Krümmlingsbaches und seinen gewässerbegleitenden Gehölzen im Entwicklungskonzept ein schützenwerter Grünbestand (gelb gestrichelt). Weiter sind die Gehölze als geschützte Biotope verzeichnet.

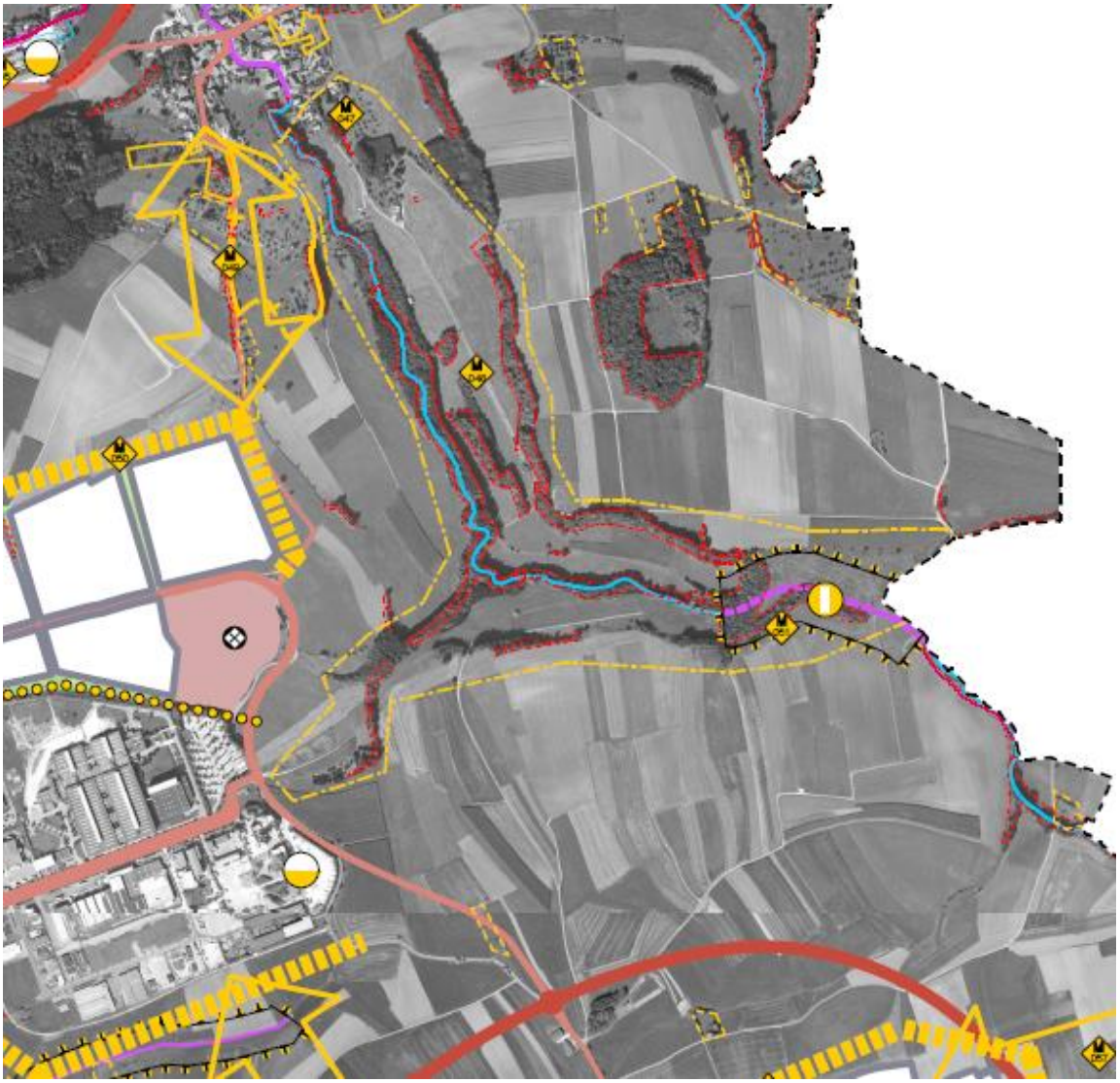


Abbildung 13: Ausschnitt Landschaftsplan der Verwaltungsgemeinschaft Schwäbisch Gmünd Waldstetten

Parallel mit der Neuaufstellung des Flächennutzungsplans wurde der Landschaftsplan für das Gebiet der Verwaltungsgemeinschaft fortgeschrieben, der als landschaftsökologischer Fachbeitrag dient. In Form einer ökologischen und gestalterischen Konzeption stellt der Landschaftsplan die Erfordernisse und Maßnahmen des Naturschutzes, der Landschaftspflege und der naturverträglichen Erholungsvorsorge dar.

Die grundsätzlichen Ziele aus dem Landschaftsplan 2011 wurden in den Landschaftsplan 2035 übernommen und an die derzeitigen Anforderungen an Natur- und Landschaft angepasst.

Allgemein formulierte Entwicklungszielen des Landschaftsplanes, welche Bezug zum Standort „Nachhaltiger Technologiepark Aspen“ haben, sind im Folgenden aufgeführt:

- Sparsamer Umgang mit Grund und Boden
- Minimierung der Flächenversiegelung
- Böden mit (sehr) hoher landbaulicher Eignung oder auf Sonderstandorten sind zu schützen
- Keine intensive Nutzung auf erosionsgefährdeten Standorten
- Altlasten mit Gefahrenpotenzial beseitigen oder eingrenzen
- Schutz der Wasservorkommen im Grund und an der Oberfläche
- Grundwasservorkommen vor Schadstoffeinträgen schützen
- Schutz von Flächen mit besonderer Bedeutung für den Luftaustausch

- Wärmeinseleffekte durch grünordnerische Konzepte verringern
- Siedlungsentwicklung durch Arrondierung bei harmonischer Landschaftseinbindung der Siedlungsränder
- Zerschneidung von weitgehend geschlossenen Landschaftsteilen vermeiden
- Zusammenhängende Streuobstbestände sichern
- Strukturelemente und Verbundelemente in die freie Landschaft integrieren zwecks Biotopverbund
- Charakteristische Landschaftsbilder erhalten und entwickeln
- Extensivierung der Grünlandnutzung



Abbildung 14: Ausschnitt Landschaftsplan Karte Entwicklungskonzept (23.09.2024): Quelle: Stadt Schwäbisch Gmünd

Landschaftspflegerische Ziele und Maßnahmen, welche im Bereich „Nachhaltiger Technologiepark Aspen“ im Landschaftsplan explizit dargestellt sind:

- M 65 Bargau / Aspen - Grünverbindungen, Frischluftversorgung sichern und entwickeln, Ortsrand entwickeln
- Im Norden direkt anschließend: Erhalt und Entwicklung wertvoller Landschaftselemente (Flächig), (grün)

Die Gesamtbewertung des Umweltberichtes zur Flächennutzungsplan Fortschreibung kommt im Bezug auf die Fläche BgSO „Aspen“ zu folgendem Ergebnis:

Die Empfindlichkeit der Schutzgüter im Gebiet der vorgesehenen Planung wird als mäßig eingestuft. Dabei ist der nachteilige Effekt auf die Schutzgüter während der Bauphase insgesamt stärker als der, der anschließenden Betriebsphase (gering-mäßig). Die vorgesehene Planung lässt bezüglich der Umweltbelange im Bereich Boden, Fläche, Klima, Grundwasserschutz, Abwasserbeseitigung und Auswirkungen auf Natur und Landschaft nachteilige Veränderungen erwarten. Bei dem Vorhaben sind Vermeidung- und Ausgleichsmaßnahmen vorzusehen. Durch die Gliederung in Teilbereich und die großzügigen Eingrünungsbereiche und Grünflächen, werden die Auswirkungen auf die Schutzgüter erheblich reduziert.

Landschaftspflegerische Ziele und Maßnahmen, welche im Bereich „Anbindung Gügling an die OU Bargau“ im Landschaftsplan explizit dargestellt sind:

- Geplante Umgehung
- Grünzäsur sichern und entwickeln
- Ortsrand entwickeln
- Schützenswerter Grünbestand
- Streuobstbestände sichern und entwickeln
- Erhalt und Entwicklung wertvoller Landschaftselemente
- Flächen für Land und Forstwirtschaft
- M 49 - Die noch verbleibende Grünzäsur muss in Ihrem Bestand gesichert und entwickelt werden. Mögliche Maßnahmen sind die Anpflanzung von Feldgehölzen, Errichtung von Steinriegeln und Ergänzung der vorhandenen Bäume an der Zimmerer Straße.
- M 60 - Ziel ist es soweit als möglich die vorhandenen Streuobstbestände zu erhalten. Zudem soll ein strukturreicher neuer Ortrand ausgebildet werden

Durch umfangreiche Pflanzgebote und Maßnahmenflächen im Rahmen der Bauleitplanung wird auf den Landschaftsplan eingegangen und die vorgeschlagenen Maßnahmen zum Teil umgesetzt.

Eine detailliertere Auseinandersetzung mit den Zielen des Landschaftsplans ist im Umweltbericht zum FNP enthalten.

4. BESTAND INNERHALB UND AUßERHALB DES ÄNDERUNGSBEREICHS

4.1 Allgemeine naturräumliche Gegebenheiten

Topografie
Schwäbisch Gmünd liegt zwischen den Randhöhen des Welzheimer Waldes (Teil des Schwäbisch-Fränkischen Waldes) im Norden und des östlichen Vorlandes der Schwäbischen Alb im Süden in einer Talweitung der Rems und im Mündungsbereich des Josefsbachs.

Das Plangebiet befindet sich auf dem „Gügling“, einem Geländerücken, der nach Norden steil zum Remstal abfällt. Die Geländehöhen liegen zwischen rd. 370 m NHN im Norden bei Zimmern und 433 m NHN im Süden des Gebiets an der Umgehungsstraße Bargau.

Östlich parallelverlaufend zur Verbindungstraße nach Zimmern und nördlich des geplanten Technologieparks Aspen liegt das Krümmlingsbachtal mit einem Einschnitt auf von 370 -378 NHN.

Geologie
Das Plangebiet befindet sich in der naturräumlichen Einheit „Östliches Albvorland“ mit der gleichnamigen Bodengroßlandschaft.

Nach der Geologischen Karte von Baden-Württemberg, M. 1:25.000 Blatt 7125 Mögglingen und Blatt 7225 Heubach, steht im Untersuchungsgebiet nahezu die gesamte Schichtenfolge des Unteren Juras an. Im überwiegenden Planbereich wurden Ton- und Tonmergelsteine, lokal mit zwischengeschalteten Kalksteinbänkchen erbohrt (Obtusus-, Numismalis- und Amaltheen- Formation). Im nördlichen Abschnitt wurden auch die Kalk- oder Sandsteine des unteren Unterjuras aufgeschlossen (Angulaten-, Arieten- bzw. „Gryphaeen“- Formation). Generell liegen die Böden des Unteren Juras in einem oberen Verwitterungshorizont plastifiziert bzw. aufgelockert vor. Die Straße nach Zimmern schneidet im nördlichen Drittel, zur Ortslage von Zimmern hin, in den Knollenmergel (Trossingen-Formation) und den Stubensandstein (Löwenstein-Formation) ein.

Innerhalb des Planbereiches „Anbindung Gügling an die OU Bargau“ befinden sich Bereiche der abfallrechtlich genehmigten und inzwischen stillgelegten Erdaushub- und Bauschuttdeponie, die sich im Eigentum des Ostalbkreises befindet. Die abfallrechtliche Genehmigung erfolgte am 30.03.1990. Eine ergänzende Entscheidung zu deponietechnischen Einrichtungen (Entwässerung etc.) erfolgt am 15.09.1995. Diese Entscheidung beinhaltet nähere Anforderungen zur Rekultivierung des Deponiekörpers (Gehölzentwicklung in Böschungsbereichen, Biotopentwicklung im Bereich der Absetzteiche, landwirtschaftliche Nutzung der Plateaufläche).

Die abfallrechtliche Stilllegung der Deponie mit der abfallrechtlichen Abnahme zum Abschluss der Deponie erfolgte am 14.02.2002. Seit 27.02.2002 befindet sich die Deponie in der Nachsorgephase und unterliegt somit noch dem Abfallrecht. Die Nachsorge wird seitens der kreiseigenen Gesellschaft für Abfallbewirtschaftung mbH (GOA) betrieben.

Die untersuchten Erdproben im Plangebiet „Nachhaltiger Technologiepark Aspen“ weisen zum Teil erhöhte Gehalte an Nickel, Zink und Chrom-gesamt auf. Es ist davon auszugehen, dass es sich bei den Untersuchten Proben um geogen erhöhte Schwermetallgehalte handelt, die in der Bodengroßlandschaft des Östlichen Albvorlands üblich sind. Für geogene Belastungen besteht nach VwV-Boden eine Öffnungsklausel. Dieser nach ist eine Wiederverwertung der natürlich anstehenden Böden unabhängig von den Belastungen in Vergleichslagen möglich.

Die Erdarbeiten sind generell unter Berücksichtigung der Vorgaben der ZTV E-StB durchzuführen.

Versickerung von Oberflächenwasser
Die angetroffenen bindigen Böden weisen nach den Vorgaben des Arbeitsblattes DWA A 138 der „Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.“ (DWA) für eine Versickerung eine zu geringe Durchlässigkeit auf. Oberflächenwasser kann bei den bindig geprägten Böden nicht versickert werden.

Jegliche Wasserhaltungsmaßnahmen sind grundsätzlich im Rahmen eines Wasserrechtsgesuches bei den zuständigen Behörden zu beantragen.

Darüber hinaus werden auch bei etwaigen geotechnischen Fragen im Zuge der weiteren Planungen oder von Bauarbeiten (z. B. zum genauen Baugrundaufbau, zu Bodenkennwerten, zur Wahl und Tragfähigkeit des Gründungshorizontes, zum Grundwasser, zur Baugrubensicherung) objektbezogene Baugrunduntersuchungen gemäß DIN EN 1997-2 bzw. DIN 4020 durch ein privates Ingenieurbüro empfohlen.

Oberflächenwasser
Im Plangebiet sind keine Gewässer oder Wasserläufe vorhanden.

Nordöstlich des Plangebiets verlaufen das Haldenbächlein und der Krümmlingsbach, der Richtung Norden nach Zimmern und zur Rems fließt. Das Plangebiet liegt im Einzugsgebiet des Krümmlingsbachs.

Für den an das Plangebiet nördlich in Tallage angrenzenden Ortsteil Zimmern liegen gemäß der Hochwasser- und Starkregengefahrenkarte Hochwasserbetroffenheiten vor und es bestehen somit keine „Hochwasserreserven“ mehr. Es muss gewährleistet werden, dass der Technologiepark Aspen zu keiner Verschlechterung der Hochwassersituation in der Ortschaft Zimmern führt.

Die Maßnahmen der Entwässerungskonzepte für die zwei Bebauungspläne (siehe Punkt 5.2.) führen zu keiner Verschlechterung der nördlichen Bachläufe.

Wasserrecht
Im Planbereich sind keine Wasserschutzgebiete, Überschwemmungsgebiete oder Flächen mit Hochwasserrisiko betroffen.

Altlasten
Im Planbereich der „Anbindung Gügling an die OU Bargau“ sind mehrere kartierte Altstandorte, Altablagerungen und altlastverdächtige Flächen/ Altlasten vorhanden:

- „AA Heiligenwiesen“ (Nr. 03419-000), 14.07.2009, Altablagerung
  Handlungsbedarf B = Belassen mit Kriterium Entsorgungsrelevanz
- „AA Gügling“ (Nr. 03401-000), 09.07.2009, altlastverdächtige Fläche/ Altlast;
  Handlungsbedarf K mit Kriterium Gefahrenlage derzeit hinnehmbar
- „AS Güglingstraße 107“ (Nr. 03490-000), 30.11.1998, altlastverdächtige Fläche/ Altlast;
  Handlungsbedarf OU= Untersuchungsbedarf (orientierende Untersuchung)

Im nordwestlichen Planbereich des „Nachhaltigen Technologiepark Aspen“ befindet sich auf den Flurstücken Nr. 497/5 und 497/6 eine nicht genauer beschreibbare Altablagerung. Die Altablagerung ist mit dem Handlungsbedarf Kontrolle Gefahrenlage derzeit hinnehmbar für das Schutzgut Oberflächenwasser bewertet. Dies ist bei allen Maßnahmen in diesem Bereich zu berücksichtigen.

Innerhalb des Planbereiches „Anbindung Gügling an die OU Bargau“ befinden sich Bereiche der abfallrechtlich genehmigten und inzwischen stillgelegten Erdaushub- und Bauschuttdeponie, die sich im Eigentum des Ostalbkreises befindet. Seit 27.02.2002 befindet sich die Deponie in der Nachsorgephase und unterliegt somit

noch dem Abfallrecht. Die Nachsorge wird seitens der kreiseigenen Gesellschaft für Abfallbewirtschaftung mbH (GOA) betrieben.

Klima
Um frühzeitig auf Synergieeffekte und Zielkonflikte zwischen Flächennutzung, Klimaschutz und –anpassung aufmerksam zu machen und diese adäquat im Planungsprozess zu berücksichtigen und abzuwägen hat die Stadt Schwäbisch Gmünd von der GEO-NET Umweltconsulting GmbH und der berchtoldkrass space&options das Gutachten „Klimagerechtes Flächenmanagement Schwäbisch Gmünd“ erstellen lassen. Hierzu wurde in einem ersten Schritt eine Bestandsanalyse des Stadtklimas erstellt und daraus eine Planungshinweiskarte für das gesamte Gemeindegebiet entwickelt. Der Bereich Aspenfeld ist zum Zeitpunkt des Gutachtens noch nicht betrachtet worden.

Die Planungshinweiskarte des Gutachtens (GEO-NET Umweltconsulting GmbH von 2019) zeigt für den Geltungsbereich in Süd-Nordrichtung den Luftaustausch mit einer mittleren bioklimatischen Bedeutung.

Das Plangebiet liegt auf Ackerflächen, die in der Planungshinweiskarte mit einer mittleren bioklimatischen Bedeutung charakterisiert werden. Dies sind wichtige klimaökologische Ausgleichsräume, die eine mittlere Empfindlichkeit gegenüber einer Nutzungsintensivierung aufweisen. Bauliche Eingriffe sollten unter Berücksichtigung der Klimafunktionen und Erhaltung der Durchströmbarkeit erfolgen. Das Plangebiet wird dem Relief folgend von Süden nach Norden überströmt. Im weiteren Verlauf trifft die Strömung auf das in etwa einem Kilometer gelegene Zimmern.

Die klimatologische Expertise, welche 2023 explizit für den Nachhaltigen Technologiepark Aspen erstellt wurde, betrachtet zum einen das Basisszenario und einmal die geplante Realisierung des Gewerbestandortes. Betrachtet werden der Nachtzeitraum um 4 Uhr sowie der Tageszeitraum um 14 Uhr.

Das gesamte Untersuchungsgebiet wird aufgrund der großen Dynamik im Kaltluftgeschehen gut belüftet, obwohl Baumbestände und Siedlungsgebiete zu einer Reduktion des Kaltluftvolumenstroms durch die Hinderniswirkung führen. Auch das Plangebiet und die direkte Umgebung zeigen in der Nacht eine gute bioklimatische Situation mit einer guten Durchlüftung.

In der Ist-Situation zeigt das Plangebiet und die Umgebung eine größtenteils gute bioklimatische Situation in der Nacht. Die großen Freiflächen kühlen nachts gut aus und produzieren Kaltluft. Das Untersuchungsgebiet wird gut mit Kaltluft aus den umliegenden Acker- und Freiflächen versorgt. Hier spielt die reliefbedingte Ausbildung von Hangwinden, über die Kaltluft in tiefer gelegene Bereiche transportiert wird, eine große Rolle.

Naturschutz
Naturschutzgebiete sowie Flächen des Artenschutzprogramms Baden-Württemberg sind vom Vorhaben nicht betroffen.

Biotope
In Teilen im Geltungsbereich enthalten befinden sich folgende geschützte Biotope:

- Feldgehölz NO Industriegebiet "Gügling", Oberbettringen (Nr. 171251368342)

  Dieses Biotop befindet sich innerhalb des Bebauungsplanes Nr. 435 "Solarpark Gügling" (rechtskräftig seit 26.04.2018) und wird in diesem zwar in der Begründung im Kap. 3.3 und 4.3.4.3 erwähnt, jedoch im Lageplan der Satzung nicht dargestellt. Mit der Unteren Naturschutzbehörde beim Landratsamt Ostalbkreis wurde im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens Nr. 540 abgestimmt, dass für dieses Biotop kein Antrag auf Ausnahme erforderlich ist, dass jedoch die Wertigkeit des Gehölzbestandes vollumfänglich in der Bestandsbilanzierung zu bewerten ist.

Direkt angrenzend an den Geltungsbereich befinden sich folgende geschützte Biotope:

- Feldhecken entlang Straße S Zimmern (Nr. 171251366294), fünf Teilbereiche
- Gehölzstreifen im Gewann Aspenfeld O Industriegebiet "Gügling" (Nr. 171251366291) im Norden
- in Teilen Bachlauf mit Auwaldstreifen O Industriegebiet "Gügling" (Nr. 171251366292) im Nordwesten

Angrenzend an das Plangebiet befinden sich folgende geschützte Biotope:

- Feldgehölz S Zimmern (Nr. 171251366293) im Nordwesten mit ca. 20 m Entfernung
- Feldgehölz im Gewann Hofäcker S Zimmern I (Nr. 171251366337) im Nordosten in ca. 80 m Entfernung
- Feldhecke NO Industriegebiet "Gügling", Oberbettringen (Nr. 171251366336) im Osten bzw. Norden in ca. 115 bzw. 185 m Entfernung
- Krümmlingsbach SSO Zimmern (Nr. 171251366341) im Norden mit 45 m Entfernung

- Krümmlingsbach S Zimmern (Nr. 271251360165) im Norden mit ca. 100 m Entfernung

Streuobstwiese
Innerhalb des Geltungsbereichs befindet sich ein Streuobstbestand „Streuobstwiese SO Industriegebiet Gügling, Bettringen“. Dieser fällt aufgrund der Flächengröße unter den Schutzstatus des § 33a NatSchG.

FFH-Mähwiesen LRT 6510
Im Plangebiet befinden geschützte Flachland-Mähwiesen des Lebensraumtyps LRT 6510.
- Glatthafer-Wiesen im Gewann Strut NO Oberbettringen (Nr. 6510800046054072), LRT 6510, vier Teilbereiche, davon zwei in Teilen innerhalb des Geltungsbereichs
- Glatthafer-Wiese NO Industriegebiet "Gügling", Bettringen (Nr. 6510800046054074), in Teilen innerhalb des Geltungsbereichs
- Glatthafer-Wiesen im Gewann Aspenfeld SO Zimmern (Nr. 6510800046053562), LRT 6510, Magere Flachland-Mähwiesen (100%)
- Streuobstwiese SO Industriegebiet "Gügling", Bettringen (Nr. 6510800046053563), LRT 6510, Magere Flachland-Mähwiese (100%)

Weitere FFH-Mähwiesen befinden sich direkt an den Geltungsbereich angrenzend:
- Magerwiese mit Streuobst S Zimmern (Nr. 6510800046054942) LRT 6510
- Glatthafer-Wiese mit Streuobst S Zimmern (Nr. 6510800046053846), LRT 6510
- Typische Glatthafer-Wiese S Zimmern (Nr. 6510800046053845), LRT 6510
- Magere Flachland-Mähwiesen S Zimmern (Nr. 6510800046053844), LRT 6510, zwei Teilbereiche östl. und westl. der Straße
- Flachland-Mähwiese NO Industriegebiet "Gügling", Bettr. (Nr. 6510800046054073), LRT 6510

Biotopverbund
Die im Plangebiet vorkommenden Mähweisen sind als Kernflächen im Biotopverbund mittlerer Standorte eingestuft. Die Kernflächen werden zum Teil durch die Planung tangiert (überplant durch gewerbliche Bauflächen oder Zerschneidung durch Trassenführung). Auch die bestehende Trasse liegt im Bereich von Kern- und Suchräumen. Zudem sind die überwiegenden Flächen des Plangebiets als 1.000m-Suchraum dargestellt.

Kulturdenkmäler
Im Plangebiet liegen keine Kulturdenkmäler gem. § 2 DSchG vor.

Erdbebenzonen
Das Plangebiet liegt in keiner Erdbebenzone.

4.2 Bestand

Das Gebiet wird derzeit überwiegend landwirtschaftlich genutzt; insbesondere Acker- und Grünland. Die Wiesenflächen sind z.T. als FFH-Mähwiesen (LRT 6510) kartiert. Die als Mähwiesen ausgewiesenen Flurstücke werden extensiv bewirtschaftet, die übrigen Wiesen intensiv.
Weiter verläuft im Plangebiet die Ortsverbindungsstraße von Zimmern nach Bargau. Einzige mit Gehölzen bestandene Fläche ist die Böschung der Erd- und Bauschuttdeponie im Nordwesten. Im Süden befindet sich eine Streuobstwiese. Gehölzbestände / Offenlandbiotope nach §33 BNatSchG befinden sich überwiegend außerhalb des Geltungsbereichs an diesen angrenzend.
Im Plangebiet verlaufen verschiedene Versorgungsleitungen: Landeswasserleitung, Stromleitungen, Schmutz- und Regenwasserkanäle und Gashochdruckleitungen.

5. ERSCHLIESSUNG, VER- UND ENTSORGUNG

5.1 Verkehrserschließung

Die übergeordnete Erschließung für das Plangebiet erfolgt durch die Lise-Meitner-Straße. Diese ist an die Landesstraße L1161 (Buchauffahrt) an die Bundesstraße 29 angebunden und nach ca. 5 km zu erreichen. Durch den direkten Anschluss über die Bundesstraße B29 ist das Plangebiet sehr gut an das übergeordnete Verkehrssystem und die Bundesautobahn A7 angebunden.

Der zweite Anschluss an die L1161 erfolgt über die geplante Verlegung der Verbindungsstraße an den bestehenden Kreisverkehr und die Ortsumfahrung Bargau, Bettringen. Der weitere vierspurige Ausbau der Bundesstraße B29 und die geplante Ortsumfahrung der L 1161 nördlich der Stadt Heubach werden die Erschließungsqualität mittelfristig nochmals wesentlich aufwerten.

Durch die neuen Straßenverbindungen und die neu geplanten Gewerbeflächen ist mit Änderungen des Verkehrsaufkommens und des Verkehrsflusses zu rechnen. Um Zimmern vom Durchgangsverkehr Richtung Gügling zu entlasten und einen neuen Baustein für einen zukunftsweisenden Mobilitätswandel zu schaffen, wird mit der neuen Anbindung an die Ortsumfahrung Bargau die bestehende Verbindungsstraße vom Gügling nach Zimmern in eine neue Radwegeverbindung umgewandelt. Auf dieser Trasse dürfen dann nur noch landwirtschaftlicher Verkehr und Radfahrer fahren, die Verbindungsstraße wird für den allgemeinen Verkehr geschlossen.

Der geplante Technologiepark Aspen wird von der neuen Verbindungsstraße (Bebauungsplan „Anbindung Gügling an die Ortsumfahrung Bargau“) über eine Stichstraße in Richtung Norden erschlossen und teilt damit die gesamt ca. 27 Hektar Baufläche in zwei große Bauflächen östlich der Planstraße und zwei kleinere Bauflächen westlich davon.

Falls die große Baufläche mit ca. 12 ha nicht als Gesamtgrundstück vermarktet werden kann und es einer kleineren Parzellierung bedarf, wird hier eine zusätzliche Erschließungsstraße vorgesehen.

Rad- und Fußwegeverbindungen

Durch das Plangebiet des nachhaltigen Technologieparks Aspen wird in Ost- West- Richtung ein Rad- und Fußweg entlang der bestehenden Gasleitung in einer Grünzone geführt. Dieser Weg verlängert die bestehenden Rad- und Fußwege durch das Gewerbegebiet Gügling und soll langfristig im Osten bis zur Hauptradroute Heubach – Remstalradweg verlängert werden.

Entlang der Ortsumfahrung Bargau wird ein Rad- und Fußweg mit Grünstreifen und Bäumen parallel zur Straße geführt. Der Radweg entlang der Anbindung Gügling an die OU Bargau führt im Norden als neuer Fuß- und Radweg nach Zimmern und zum Remstalradweg.

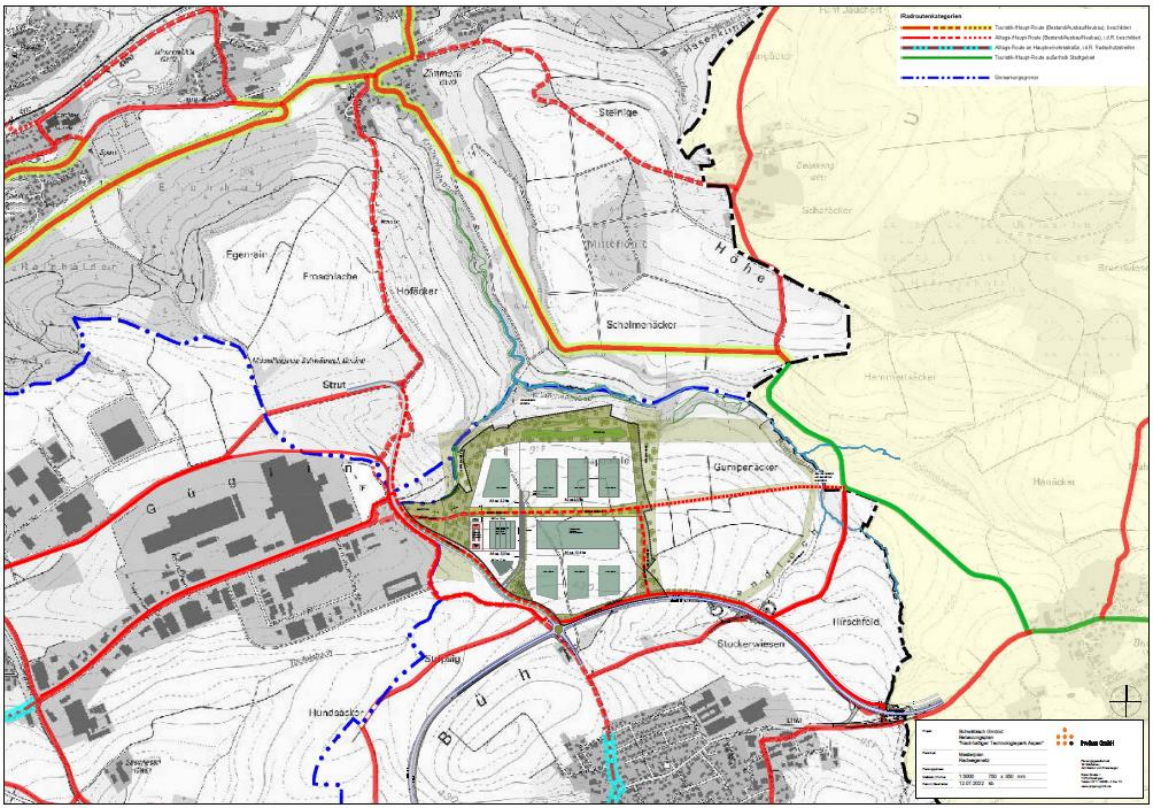


Abbildung 15: Radwege-Zielplan 2030, ergänzt, Project GmbH, 12.07.2022

Feldwegeanbindungen

Um die Andienung und Erschließung der umliegenden Landwirtschaftlichen Flächen zu gewährleisten werden im Plangebiet mehrere Feldwege ausgewiesen, die an die Umfahrung Bargau oder die neue Verbindungsstraße anschließen.

ÖPNV

Der Technologiepark Aspen soll in das bestehende ÖPNV-Netz eingebunden werden. Dafür soll die bestehende Buslinie 1 des Gmünder Stadtbusses vom Gewerbegebiet Gügling über die neue Verbindungsstraße in das neue Gewerbegebiet geführt werden und eine Haltestelle vor der zentralen Parkgarage erhalten.

Verkehrsuntersuchung

Im Rahmen der anstehenden Bebauungsplanverfahren wurde eine Verkehrsuntersuchung von BS Ingenieure, Ludwigsburg vom Juli 2023, mit Ergänzungen vom September 2024 (Anlage 5) erstellt. Diese soll die verkehrlichen Auswirkungen aller Verkehrsträger aufzeigen und bewerten.

In der vorliegenden Verkehrsuntersuchung zu den Bebauungsplänen „Nachhaltiger Technologiepark Aspen“ und „Anbindung Gügling an die OU Bargau“ wurden Verkehrserhebungen durchgeführt und eine Verkehrsaufkommensprognose für den Planungshorizont 2035 erarbeitet. Auf dieser Grundlage wurden anschließend die künftigen Verkehrsnachfragewerte im Untersuchungsgebiet für den Bezugsfall - Prognose 2035 (ohne Plangebiet Aspen) und für die Szenarien 1 bis 4 (Planungsfälle Prognose 2035) ermittelt. Weiterhin erfolgte auf der Basis des maßgebenden Szenarios eine Beurteilung der Verträglichkeit der zusätzlichen Verkehrsbelastungen in den relevanten (Erschließungs-) Straßen sowie eine Überprüfung der Leistungsfähigkeit maßgebender Knotenpunkte im Planungsraum.

Das Szenario 1 wurde als maßgebendes Szenario definiert, da das aktuelle Bebauungsplanverfahren „Nachhaltiger Technologiepark Aspen“ den Geltungsbereich des 1. Bauabschnittes umfasst und das Szenario 1 mit Sperrung der Gemeindeverbindungsstraße zwischen Gügling und Zimmern mit 43.000 Kfz/24 h eine geringere Kordonbelastung im Gesamtverkehr aufweist als ohne Sperrung (Szenario 3: 45.000 Kfz/24 h).

Die Überprüfung der verkehrlichen Verträglichkeit des maßgebenden Szenario 1 – Prognose 2035 ergab, dass die ermittelten Gesamtverkehrsbelastungen, für die betrachteten Querschnitte, als verträglich beurteilt werden können. Die in den RASt 06 (Richtlinien für die Anlage von Stadtstraße) angegebenen Orientierungswerte in Abhängigkeit des Straßentyps werden für die betrachteten Querschnitte unterschritten.

Die durchgeführten Leistungsfähigkeitsberechnungen auf Basis der Belastungswerte des Szenario 1 – Prognose 2035 haben ergeben, dass für die geplanten Verknüpfungspunkte Anbindung Gügling/Erschließung Aspen 1. BA (KP 2) und Anbindung Gügling/ Güglingstraße (KP 3) unter Voraussetzung eines vorfahrtgeregelten Knotenpunktes im freien Verkehrsfluss in beiden Hauptverkehrszeiten jeweils die Qualitätsstufe A nach HBS 2015 (Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen) erzielt werden kann.

Vorhabenbedingte Maßnahmen (Aufsiedlung Plangebiet Aspen 1. BA), an den in der vorliegenden Verkehrsuntersuchung betrachteten bestehenden Knotenpunkten, sind am Knotenpunkt L 1161/Lise-Meitner-Straße (KP 8) erforderlich. Mit den Verkehrsnachfragewerten des Szenario 1 – Prognose 2035 wird in der Hauptverkehrszeit morgens die Kapazität des Knotenpunktes erreicht (Qualitätsstufe E nach HBS 2015).

Mit einer Änderung der Vorfahrtregelung an der Dreiecksinsel der Einmündung (Dreiecksinsel mit Unterordnung des Rechts-Abbiegers zugunsten entgegenkommender Links-Abbieger von der Hauptrichtung) wird in beiden Hauptverkehrszeiten eine ausreichende Leistungsfähigkeit (Qualitätsstufe D nach HBS 2015) berechnet.

5.2 Ver- und Entsorgung

Bestehende Ver- und Entsorgungsleitungen

Durch das Plangebiet verläuft eine Überlandgashauptleitung mit 250 mm Durchmesser. Gleichzeitig befindet sich im direkt angrenzenden Industriegebiet Gügling die Übergabestation der Gashauptleitung an das Versorgungsnetz der Stadtwerke Schwäbisch Gmünd.

In unmittelbarer Nähe wurde im Februar 2018 der Solarpark Gügling errichtet. Weitere Flächen mit Solaranlagen sind in unmittelbarer Nähe zum Plangebiet in Untersuchung.

Im westlichen Bereich des Plangebiets verläuft von Süden nach Norden ein Anschluss von der Landeswasserversorgungs-Hauptleitung in die östlichen und nördlichen Stadtteile von Schwäbisch Gmünd. Der Fortbestand der Leitungen und entsprechende Schutzstreifen sind bei der Planung berücksichtigt. Die bestehenden Stromfreileitungen werden im Bereich des Plangebiets im Zuge der weiteren Planung unterirdisch verlegt.

Entwässerungskonzept

Das Oberflächenwasser der Verkehrs- und Wegeflächen der neuen Verbindungsstraße zum Gügling wird entlang der Trasse im Verkehrsgrün gesammelt, abgeleitet und in 2 Regenrückhaltebecken gepuffert. Aufgrund der Topgraphie sind 2 Becken erforderlich. Beide Becken entwässern in den Zulauf des Krümmlingsbaches östlich des Plangebietes.

Die Entwässerung des geplanten Gewerbegebietes erfolgt im reinen Trennsystem. Dieses Entwässerungssystem beinhaltet zwei getrennte Kanalnetze bestehend aus einem Schmutzwasserkanal zur Ableitung des gewerblichen und häuslichen Schmutzwassers, sowie eines Regenwasserkanals zur Ableitung des gesamten Oberflächenabflusses der Straßen, Hofflächen und Dächer.

Das Schmutzwasser wird in den bestehenden Sammler der ehem. Mülldeponie „Heubach-Buch“, der entlang des Krümmlingsbachs in Richtung Zimmern verläuft, eingeleitet und gelangt so in die Sammelkläranlage.

Das anfallende Niederschlagswasser im Technologiepark ist zunächst dezentral auf den jeweiligen Grundstücken zurückzuhalten. Der Abfluss erfolgt gedrosselt und wird durch die Verpflichtung zur Ausbildung einer extensiven Dachbegrünung und zusätzlichen Speichermöglichkeiten wie Baumrigolen oder Zisternen unterstützt. Das Niederschlagswasser der Straßenverkehrsflächen wird über die belebte Bodenschicht der angrenzenden Grünflächen versickert und dann dem zentralen Retentionsbecken im Norden des Technologieparks zugeleitet. Die Ableitung erfolgt vom Retentionsbecken gedrosselt in den Krümmlingsbach.

Die Maßnahmen des Entwässerungskonzeptes für den Technologiepark Aspen werden zu einer Entlastung der nördlichen Bachläufe beitragen. In Summe wird ein Rückhalt für ein 100-jähriges Regenereignis durch die dezentrale Drosselung und das geplante Retentionsbecken gewährleistet.

Versorgung

Trinkwasserversorgung

Die Trinkwasserversorgung erfolgt durch die Stadtwerke Schwäbisch Gmünd GmbH. Im Technologiepark Aspen ist ein Wasserhochbehälter vorgesehen.

Gasversorgung

Die Versorgung des Plangebiets mit Gas ist möglich.

Stromversorgung, Telekom

Die Versorgung mit Strom und Telefon ist gewährleistet. Erforderliche Standorte für Transformatoren und ähnliche Einrichtungen werden im Zuge der Erschließungsplanung festgelegt und im Bebauungsplan ausgewiesen.

Löschwasserversorgung

Die Löschwasserversorgung wird im Zuge der Erschließung geplant und gewährleistet.

Bodenschutz

Es wurde für beide Bebauungsplanverfahren jeweils ein Bodenschutzkonzept zum Umgang mit den anfallenden Böden erarbeitet. Für den Bereich des Technologieparks beinhaltet dieses auch den Bodenauftrag von überschüssigem Oberboden aus dem Plangebiet auf andere geeignete, ackerbaulich genutzte Flächen.

Hierfür wird die Stadtverwaltung Schwäbisch Gmünd nochmals aktiv auf die betroffenen Landwirte zugehen. Bislang liegen einzelne Rückmeldungen zu Auftragsflächen in einer Größenordnung von 7,5 ha vor. Es werden in Summe 14,5 ha Fläche benötigt. Der Bodenauftrag verbessert die Landbauwürdigkeit der Auftragsflächen und trägt somit auch zur Stärkung der Landwirtschaft sowie der Nahrungsmittelproduktion bei.

Der große Höhenunterschied vor allem innerhalb des geplanten Technologieparks von fast 25 Meter soll im Plangebiet und an den Rändern ausgeglichen werden. Es erfolgt zudem auch ein Bodenmanagement, in dem der Erdmassenausgleich betrachtet und entsprechende Geländehöhen für die Straßen und Baufelder innerhalb des Gewebegebiets festgelegt werden.

Östlich des Solarparkes bzw. zwischen Lise-Meitner-Straße und Güglingstraße wird die geplante Straße angehoben bzw. die vorhandene Senke (Höhenunterschied ca. 12 m) zur besseren Befahrbarkeit, v a. für Lkws,

aufgefüllt. Aus Gründen des Artenschutzes (Erhalt des best. Gehölzes an der Böschung zwingend erforderlich für geschützte Vogelarten) wird die geplante Straße an dieser Stelle gegenüber der ursprünglichen Planung (Vorentwurf Bebauungsplan) weniger stark angehoben (Höhenunterschied ca. 3,5 m). Die Unterbringung von Erdmassen auf Flächen der Erd- und Bauschutt-Deponie westlich der Straßentrasse ist damit hinfällig.

Grund- und Oberflächenwasserschutz

Durch die Umsetzung des vorliegenden Entwässerungskonzeptes und Konzept zur Nutzung des anfallenden Niederschlagswassers, ist davon auszugehen, dass sich keine erheblichen negativen Auswirkungen auf den Wasserkreislauf und die Grundwasserneubildung ergeben. Bzgl. der Gefährdungssituation am Krümmlingsbach und den angrenzenden Gemeinden, ist sogar von einer Verbesserung auszugehen, da das anfallende Niederschlagswasser bei Starkregenereignissen (100-jähriges) zunächst im Plangebiet zurückgehalten und gespeichert wird und gedrosselt in die Vorflut abgeleitet wird.

Flächen, auf denen mit wassergefährdenden Stoffen umgegangen wird, muss das Niederschlagswasser vor der Versickerung durch Reinigungseinrichtungen geleitet werden.

5.3 Immissionen

Für den Technologiepark Aspen wurde für die Ausweisung der Sondergebietsflächen im Sinne eines Industriegebiets eine Schalltechnische Untersuchung durch das Ingenieurbüro für Umwelttechnik Heine + Jud vom 02.08.2024 erstellt. Auf der Grundlage der Lärmkontingentierung werden im Rahmen des Bebauungsplans eindeutige Regelungen gegen Lärmeinwirkungen für zukünftige Einzelvorhaben im Plangebiet auf Grundlage der DIN 45691 getroffen.

6. BEGRÜNDUNG DER PLANUNGSINHALTE

6.1 Gesamtkonzeption

Bebauungsplans Nr. 540 "Anbindung Gügling an die OU Bargau"

Ziel der Planung des Bebauungsplans Nr. 540 ist der Ringschluss der Lise-Meitner-Straße und der Güglingstraße um die Situation für den (Lkw-) Verkehr der Gewerbegebiete und für den ÖPNV zu verbessern. Des Weiteren dient die neue Straße als Anbindung für das in Planung befindliche Industriegebiet „Nachhaltiger Technologiepark Aspen".

Durch den Bau von neuen Radwegen soll ein weiterer Baustein für einen zukunftsweisenden Mobilitätswandel geschaffen werden. Nicht mehr benötigte Straßenabschnitte werden entsiegelt und es wird auf eine großzügige Eingrünung der Trasse geachtet.

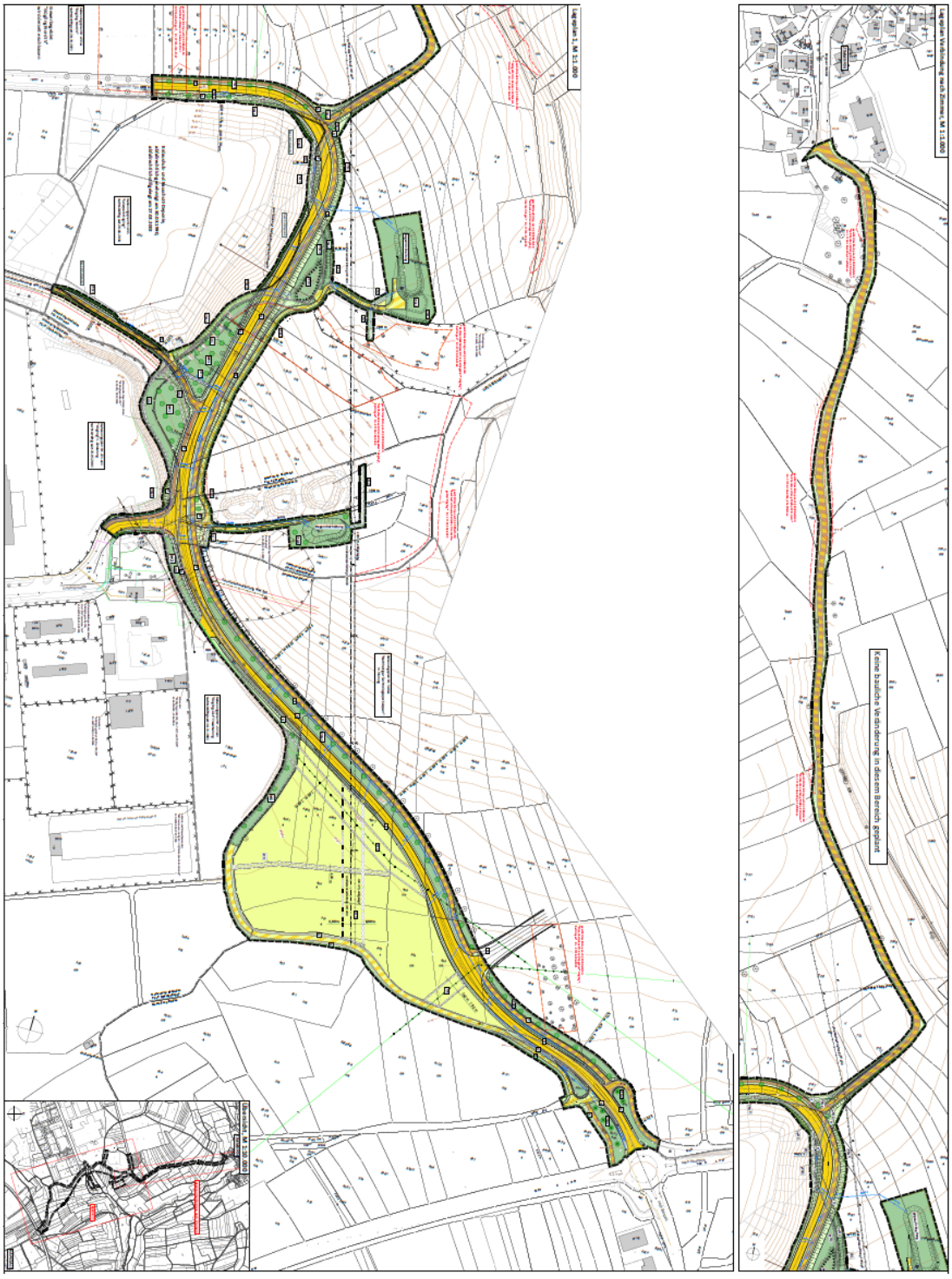


Abbildung 16: Bebauungsplans Nr. 540 "Anbindung Gügling an die OU Bargau", stadtlandingenieure GmbH, 06.09.2024

Bebauungsplans Nr. 540 A "Nachhaltiger Technologiepark Aspen"

Im Technologiepark Aspen sollen möglichst flexible Bauflächen zur Verfügung gestellt werden. Um auch große Flächen von 9 bis 12 ha zu ermöglichen, wird die Erschließungsstraße von der neu geplanten Verbindungsstraße als Stichstraße im westlichen Bereich des Gebiets vorgesehen.

Die bestehende Gasleitung bildet von Ost nach West eine Zäsur, die wie im Gewerbegebiet Gügling mit einem breiten Grünstreifen und Radweg belegt wird.

An der Einmündung zum Plangebiet wird westlich der Erschließungsstraße ein Baufeld für Sondernutzungen, wie Kindertagesstätte, Mobilitätshub / Parkgarage zur Verfügung gestellt. Für den sparsamen Umgang mit Boden soll hier für die Mitarbeiter des gesamten Industriegebietes eine zentrale Parkgarage entstehen.

Zwischen dem Sonderbaufeld und der Gasleitung werden die Technischen Einrichtungen, wie Energiezentrale mit Umspannwerk, Wasserhochbehälter und Regenwasserzisterne vorgesehen.



Abbildung 17: Masterplan, Project GmbH, 02.10.2024

31 % des Plangebiets sind als Grün- und Freiflächen ausgewiesen. Sie rahmen die gewerblichen Bauflächen ein und durchziehen sie in Ost-West- sowie in Nord-Süd-Richtung.

Die öffentlichen Grünflächen dienen der Vernetzung des Gebiets innerhalb und nach außen. Hier sind entsprechend Wegeverbindungen angedacht, auch um das Gebiet an das übergeordnete Radwegenetz anzubinden. Die Gestaltung legt mit extensiven Wiesen Wert darauf, dass auch die ökologischen Aspekte eine starke Gewichtung erfahren. Teilbereiche können als Aufenthaltsbereiche gestaltet werden. Wichtige Fußwegeverbindungen und Naherholungsangebote für die Bürger und die Beschäftigten werden somit in ausreichendem Maße zur Verfügung gestellt. Die zum jetzigen Planstand randliche Eingrünung im Osten, wird bei einer zukünftigen potenziellen Erweiterung als Grünzäsur und Luftleitbahn fungieren. Baumpflanzungen in Gruppen mit großkronigen standortgerechten z.T. heimischen Laubbäumen sowie sog. Klima- oder Zukunftsbäume geben den Flächen die notwendige aufgelockerte Struktur, spenden im Sommer Schatten und dienen der Kalt- und Frischluftproduktion.

6.2 Natur und Landschaft

Um den Kern der gewerblichen Bauflächen werden Grünflächen und Flächen für die Landwirtschaft ausgewiesen. Diese dienen der Eingrünung des gewerblichen Standortes und ermöglichen u.a. den Erhalt der geschützten Streuobstwiese (FFH-LRT 6510) im Süden. Zudem werden auf diesen Flächen der planinterne Ausgleich, Maßnahmen zum Regenwassermanagement, Rad -und Fußwegeführung und Ersatzhabitate für

den Artenschutz untergebracht. Die Pufferflächen dienen ebenso der Vernetzung und Stärkung des Biotopverbundes.

Die gewerblichen Bauflächen werden zudem in Ost-West-Richtung durch eine Grünfläche unterteilt. Diese dient der Aufnahme der bestehenden Gas-Leitung und der künftigen Rad- und Fußwegeverbindung sowie dem naturschutzfachlichen und kleinklimatischen Ausgleich.

6.3 Energiekonzept / Nachhaltigkeit

Ein zentrales Element des nachhaltigen Technologieparks Aspen ist der Wasserstoffelektrolyseur, der einen Teilbeitrag der Stadt Schwäbisch Gmünd in der Modellregion grüner Wasserstoff Baden-Württemberg (HyFIVE) darstellt und im angrenzenden Gewerbe- und Industriegebiet „Gügling“ entsteht. Für die Konzeption des nachhaltigen Technologierparks Aspen um diesen Elektrolyseur herum, hat die Stadt Schwäbisch Gmünd im April 2021 eine Studie bei der Siemens AG aus Erlangen in Auftrag gegeben, um die Dimensionierung des Elektrolyseurs als auch die sich daraus ergebenden Energiezu- und Abflüsse darzustellen. Der Bedarf von Strom und Wärme der potentiell zulässigen Investoren hängt in erster Linie von der Anzahl und Größe der Industrie- und Gewerbebetriebe ab, die sich im nachhaltigen Technologiepark Aspen niederlassen wollen. Mangels konkret vorliegender Daten muss zur Erläuterung der Energieversorgung des nachhaltigen Technologieparks Aspen daher mit Schätzwerten argumentiert werden. Um hier eine möglichst breite Analyse vornehmen zu können, werden bei den Strom- und Wärmebedarfen zwei Varianten betrachtet: jeweils eine industrielastigere sowie eine gewerbelastigere, bei denen sich die Energiebedarfe insgesamt betrachtet unterschiedlich verhalten. Das Energieversorgungskonzept sowie die Siemens-Studie betrachten in vorausschauender Weise das geplante Gesamtkonzept zum nachhaltigen Technologiepark Aspen. Somit beziehen sich sämtliche Angaben nicht nur auf den ersten Bauabschnitt im Bebauungsplanverfahren Nr. 540 A „Nachhaltiger Technologiepark Aspen“, sondern berücksichtigen gleichzeitig ein mögliches zweites Bebauungsplanverfahren und eine Erweiterung des Technologieparks in östliche Richtung. Für die Berechnungen in diesem Konzept werden insgesamt 60 % der Baulandflächen als Nettogrundfläche angenommen.

Ausgehend von einer geschätzten Gesamtbaulandfläche von ca. 52 Hektar (also inkl. Erweiterungsoption in östlicher Richtung), wird also davon ausgegangen, dass eine Fläche von ca. 31,5 Hektar mit Gewerbe- und Industriegebäuden bebaut werden wird.

Wärmeversorgungskonzept

Die Umsetzung der Wärmewende ist eine vielschichtige und facettenreiche Aufgabe, bei der nicht nur technische, sondern auch administrative Herausforderungen zu lösen sind. Mit einer kommunalen Wärmeplanung soll ein systematisches Handbuch etabliert werden, das die Steuerung der Wärmewende auf kommunaler Ebene ermöglicht. Die Stadt Schwäbisch Gmünd hat daher eine kommunale Wärmeplanung in Auftrag gegeben, um ihre Klimaschutzziele zu erreichen. Mit einer Fertigstellung der Studie wird im Herbst 2023 gerechnet. Neben großen positiven Effekten beim Heizungstausch im privaten Bereich mit einer Nutzung von mind. 65 % an erneuerbaren Energien, liegen die größten Potenziale beim Ausbau der Erneuerbaren Energien, insbesondere in der Windenergie sowie in dem Ausbau von Nahwärmenetzen.

Basis und Grundlage für den nachhaltigen Technologiepark Aspen sind daher bereits in der Bauleitplanung und der Aufstellung des Bebauungsplans die Einbindung bereits bestehender sowie der Ausbau lokaler Photovoltaik- und Windenergieanlagen sowie die Etablierung eines intelligenten nachhaltigen Nahwärmesystems, das in einem ersten Schritt an das bereits unweit bestehende Nahwärmenetz „Oberbettringen Nordwest“ angekoppelt werden soll (siehe weiteres im nachfolgenden Punkt). Aufgrund der Nähe zum bereits bestehenden Gewerbe- und Industriegebiet „Gügling“ und dem dort entstehenden 10-MW-Wasserstoffelektrolyseur besteht bereits jetzt ein großes industrielles Abwärmepotenzial, das alleine den Heizwärmebedarf zukünftiger Betriebe in Aspen zu 100% decken.

Der Ausbau regionaler Wind- und Photovoltaikanlagen zur Erzeugung erneuerbaren Stroms ermöglicht darüber hinaus auch den Einsatz von Wärmepumpen i.V.m. Geothermieanlagen.

Energie-Effizienzstandards

Grundlage für die Bauausführung der Gebäude sowie für weitere bauliche und anlagentechnische Anforderungen in energetischer Hinsicht sind die gesetzlichen Anforderungen der Energieeinsparverordnung (EnEV). Bei der Bauleitplanung sowie Vermarktung der einzelnen Gewerbeflächen im künftigen Technologiepark Aspen kann die Stadt Schwäbisch Gmünd darüber hinaus anspruchsvollere Vorgaben ansetzen, die über die gesetzlichen Anforderungen hinausgehen können.

Stromversorgungskonzept

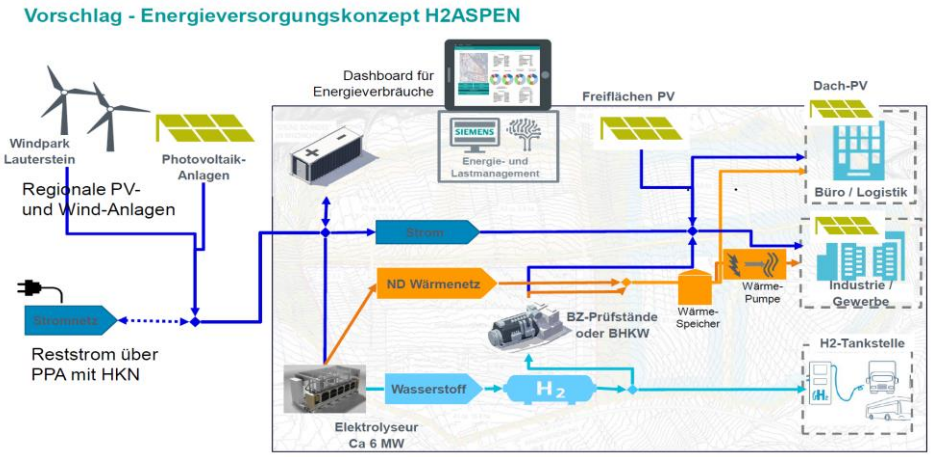


Abbildung 18: Vorschlag Energiekonzept H2ASPEN,Siemens AG i.A- der Stadt Schwäbisch Gmünd. April 2021

Eine Etablierung energieeffizienter Gewerbe- und Industriebetriebe setzt einen umfassenden Instrumenteneinsatz voraus, der von einer klimaschonenden Standortwahl über eine solar- und windenergetische Entwurfsplanung bis hin zu gebäudebezogenen Regelungen hinsichtlich der Energieeffizienz reicht. Eine ressourcenschonende und effiziente Energie- und Wärmeversorgung sowie weitergehende Maßnahmen, wie beispielsweise quartiersbezogene Lösungen (bspw. eine gemeinsame Nahwärmeversorgung) spielen eine bedeutende flankierende Rolle.

Für eine klimagerechte Standortentwicklung des nachhaltigen Technologieparks Aspen ist auch die Stadtentwicklung insgesamt betrachtet eine wichtige konzeptionelle Grundlage. Hier sind u.a. gemeinschaftlich nutzbare und naheliegende Einrichtungen wie Parkhäuser, Kindertagesstätten, kurze Wege, die intelligente Nutzung bereits vorhandener Infrastruktur und Freiflächen oder auch eine gute Mobilitätsanbindung zu nennen.

Wasserstoffelektrolyseur

Wesentlicher Bestandteil und Grundlage des nachhaltigen Technologieparks Aspen ist die Errichtung eines Wasserstoffelektrolyseurs, der diesen neuen Industrie- und Gewerbepark zukünftig mit grünem Wasserstoff versorgen soll. Hierbei handelt es sich um den Projektbeitrag der Stadt Schwäbisch Gmünd in der Modellregion grüner Wasserstoff Baden-Württemberg („HY-FIVE“) um die Erzeugung, Verteilung und Nutzung grünen Wasserstoffs in der Mobilität und Industrie zu etablieren. Der Wasserstoff soll dabei u.a. als Prozessgas für die Industrie, zu Forschungszwecken und zur Anwendung im Fahrzeugbau verwendet werden.

Hierfür entsteht ein 10-MW-Elektrolyseur im ca. 1,5 km westlich an das Gebiet „Aspen“ angrenzenden Industriegebiet „Gügling“. Der Elektrolyseur wird durch eine Wasserstoffpipeline an den nachhaltigen Technologiepark Aspen zur künftigen Direktversorgung an eine eigenständige Energiezentrale mit Gasverteilersystem angebunden.

Solarenergetische Planungen

Der städtebauliche Entwurf sowie der Flächennutzungsplan der Stadt Schwäbisch Gmünd bilden die Grundlage für die Aufstellung des Bebauungsplans „nachhaltiger Technologiepark Aspen“. Bereits in der Entwurfsphase werden wichtige Anforderungen und Ziele definiert, die in der späteren Umsetzung Anwendung finden sollen. Die Nutzung von Photovoltaikanlagen (PV) als erneuerbare Energiequelle soll im Folgenden daher sowohl im Bebauungsplan „nachhaltiger Technologiepark Aspen“ in Form des geschätzten Dachflächenpotenzials sowie im Flächennutzungsplan der Stadt Schwäbisch Gmünd in Form von Freiflächen-Potenzialflächen betrachtet werden.

<u>PV-Dachflächenpotenzial:</u>

Die Dachflächen der entstehenden Industrie- und Gewerbegebäude sind zu begrünen und mit Photovoltaikanlagen auszustatten. Hierbei müssen gemäß den Festsetzungen im Bebauungsplan 70% der Dachfläche begrünt und zusätzlich 60 % der Dachfläche mit PV-Modulen belegt werden. Hier wird auch insbesondere dem Umstand der seit Mai 2022 geltenden Verordnung des baden-württembergischen Umweltministeriums zu den Pflichten zur Installation von Photovoltaikanlagen auf Dach- und Parkplatzflächen Rechnung getragen.

PV-Freiflächenpotenzial im Flächennutzungsplan:

Für die Fortschreibung des Flächennutzungsplanes wurde von der Verwaltungsgemeinschaft Schwäbisch Gmünd – Waldstetten das Büros G + H Ingenieurteam mit einer Potenzialflächenanalyse beauftragt. Diese Analyse vom 17.11.2022 ist die Grundlage des PV-Freiflächenpotenzials.

Anders als bei Windkraftanlagen sind PV-Freiflächenanlagen nicht privilegiert, das bedeutet für eine Genehmigung solcher Anlagen ist ein eigener Bebauungsplan erforderlich, der aus dem Flächennutzungsplan zu entwickeln ist. Ausnahmen bestehen nach einer Gesetzesänderung von Anfang 2023 für Flächen in einem Korridor von 200 m an Autobahnen und Bahnlinien. In diesem Bereich können Anlagen die der Nutzung solarer Strahlungsenergie dienen privilegiert ohne Bebauungsplan entwickelt werden.

Im Gemeindegebiet Schwäbisch Gmünd wurden somit Potenzialflächen (inkl. Bestandsflächen) von insgesamt ca. 135,8 ha (ca. 1,2 % des Gemeindegebiets) ermittelt. **Davon fallen insgesamt ca. 79 ha auf Kategorie I, ca. 40 ha auf Kategorie II.** Damit entsprechen die Flächen der jeweiligen Kategorien einem Anteil am Gemeindegebiet von etwa 0,7 % bzw. ca. 0,35%. Ca. 13,8 ha sind bereits Bestand (Solarpark Mutlanger Heide und Solarpark Gügling), Flächen mit ca. 2,9 ha befinden sich bereits im Verfahren (Georgishof).

Ausgehend von einem Freiflächenpotenzial von insgesamt 119 Hektar (Kategorie I und II), können Stromerträge durch PV-Freiflächenanlagen von insgesamt ca. 95,2 GWh/a. erzielt werden.

Windenergetische Planungen

Einer der effektivsten Bausteine zum Gelingen der Energiewende ist neben einem kontinuierlichen Leitungsausbau der Stromtrassen vom windreichen Norden der Republik in den Süden auch der Ausbau der onshore Windenergieanlagen, also dem Bau neuer Windkraftanlagen auf dem Festland.

Mit dem Projektbeitrag der Stadt Schwäbisch Gmünd in der Modellregion grüner Wasserstoff Baden-Württemberg („Hy-FIVE“) mit dem geplanten nachhaltigen Technologiepark Aspen, hat sich die Stadt Schwäbisch Gmünd bereits im April 2022 an den Staatsforst Baden-Württemberg gewandt, um den Standortzuschlag für eine ca. 139 Hektar große Staatswaldfläche im Südosten der Stadt Schwäbisch Gmünd auf der Gemarkung Bargau im Gewann „Rechberger Buch“ zu erhalten.

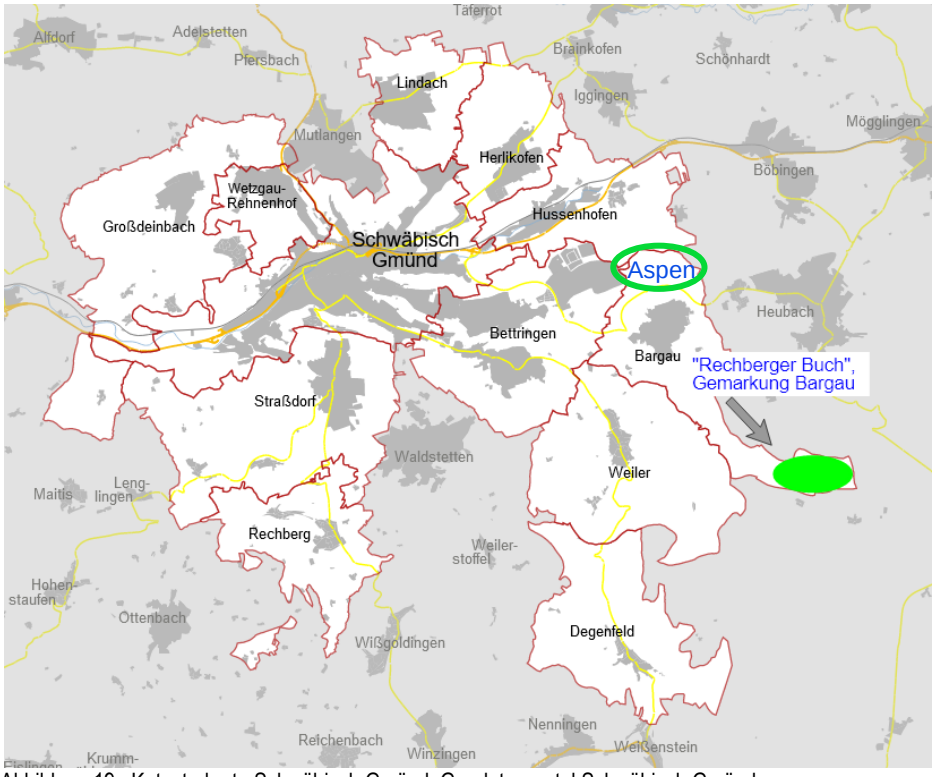


Abbildung 19: Katasterkarte Schwäbisch Gmünd, Geodatenportal Schwäbisch Gmünd

Aufgrund der Lage am Albtrauf am Rand der Schwäbisch Alb bestehen potenziell geeignete Standortbedingungen zur Realisierung eines kleinen Windparks. Die Windhöffigkeit, also das durchschnittliche Windaufkommen, sowie die Windgeschwindigkeiten bieten ideale Voraussetzungen, um nach jetzigen Planungsständen etwa vier Windkraftanlagen neuerer Bauart zu realisieren.

Für die weiteren Untersuchungen zur Realisierung des Standorts hat sich die Stadtverwaltung Schwäbisch Gmünd im Sommer 2022 an einen Windparkbetreiber gewand. Eine erste Planungsanalyse hat ergeben, dass vier Windkraftanlagen jährliche Stromerträge von ca. 80 GWh einbringen könnten. Da sich das Planungsverfahren hierzu noch in der Anfangsphase befindet und derzeit erst mit der Beauftragung der artenschutzrechtlichen Gutachten begonnen wurde, kann mit einer realistischen Inbetriebnahme dieses neuen Windparks ab dem Jahr 2027 gerechnet werden. Die aktuellen Bestrebungen der Politik hinsichtlich einer Vereinfachung und Beschleunigung der Planungs-, Beteiligungs- und Genehmigungsverfahren ist hier nicht berücksichtigt.

Insgesamt betrachtet stehen mögliche Stromertragspotenziale von rund 200 GWh/a zur Verfügung, um den nachhaltigen Technologiepark Aspen mit klimafreundlichem Strom zu versorgen:

PV-Potenzial p.a.	GWh		Windkraft-Potenzial p.a.	GWh
Solarpark Mutlanger Heide	7,0		Rechberger Buch	80,0
Erweiterung Mutlanger Heide	3,0			
Deponie PV-Gügling 	0,8			
Georgishof	0,5			
Freiflächen-Potenziale GD 119 ha	95,2			
Dach PV Industrie/Gewerbe Aspen	13,23			
Summe PV	**119,73**		**Summe Wind**	**80,0**
Bei Bedarf zzgl. PPA			**Gesamtsumme Wind + PV**	**199,73**

Je nach Umsetzungsstand dieser einzelnen Projekte kann eine klimafreundliche Stromversorgung des nachhaltigen Technologieparks Aspen sichergestellt werden und kann bei Bedarf über weitere Abnahmeverträge (sog. Power-Purchase-Agreements) anderweitig gesichert werden.

Weitere Umsetzungsinstrumente

Verbindliche Bauleitplanung

Gemäß § 1 Absatz 5 Baugesetzbuch sollen Bauleitpläne dazu beitragen, eine menschenwürdige Umwelt zu sichern und die natürlichen Lebensgrundlagen zu schützen und zu entwickeln, dies auch vor dem Hintergrund des allgemeinen Klimaschutzes.

Der Klimaschutz ist als Zweckbestimmung für bauplanerische Festsetzungen legitimiert sofern eine städtebauliche Erforderlichkeit besteht und das Bestimmtheitsgebot beachtet wird. Klimaschutzbezogene Festsetzungsmöglichkeiten der verbindlichen Bauleitplanung bestehen nach § 9 Baugesetzbuch und in Verbindung mit der Baunutzungsverordnung.

Vertragliche Regelungen

Bei der Realisierung des nachhaltigen Technologieparks Aspen handelt es sich um eine kommunale Liegenschaft. Im Sinne einer gebundenen Grundstücksvergabe durch entsprechende Kaufvertragsregelungen können klimabezogene Maßnahmen wie bspw. gebäudebezogene Effizienzstandards oder die Verwendung bestimmter regenerativer Brennstoffe festgeschrieben werden. Durch diese Regelungsmöglichkeit können auch Vorgaben wie bspw. ein bestimmtes Energieversorgungskonzept oder die Beteiligung an gemeinschaftlichen Einrichtungen wie einem zentralen Parkhaus gesichert werden.

Hinsichtlich des Wärmeversorgungskonzepts wäre es bspw. auch denkbar die Form der Energieversorgung und damit verbundene Rechte und Pflichten vertraglich zu regeln, insbesondere bei kleinteiligen netzgebundenen Lösungen mit zentraler Wärmegewinnungsanlage.

Qualitätsmanagement/ Qualitätssicherung

Ein möglichst hoher Grad an Effizienzstandards bei der städtebaulichen Entwicklung und eine insgesamt nachhaltige und klimafreundliche Planung ist in einem frühen Stadium der Umsetzung durch ein Qualitätsmanagement abzusichern. Die Stadt Schwäbisch Gmünd plant daher das Gesamtkonzept zum Bebauungsplan Nr. 540 A „Nachhaltiger Technologiepark Aspen“ durch die Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen e.V. (DGNB) begleiten zu lassen.

Mögliche Instrumente und Handlungsmöglichkeiten bestehen bspw. auch in einer baubegleitenden Beratung durch Sachverständige, Fachplaner und Architekten, die strikte Anwendung und Umsetzung der festgesetzten örtlichen Bauvorschriften bei Prüfung und Bearbeitung der Bauantragsunterlagen durch die zuständigen Genehmigungsbehörden, eine durch die örtliche Energieversorgungsgesellschaft betriebene Planungs- und Beratungszentrale für die Energieversorgung oder den Aufbau eines kommunalen Fachbeirats oder eines verwaltungstechnisch eigenständigen Betriebs mit Controlling-Funktionen.

6.4 Planinhalte

Die Bauflächen des neuen Technologieparks Aspen werden als Sonstige Sondergebiete gemäß §11 BauNVO mit der Zweckbestimmung „nachhaltiger Technologiepark“ festgesetzt. Die Art des gewünschten Nutzungsspektrums kann nur durch die Festsetzung „Sondergebiet“ gewährleistet werden, da sich das geplante Baugebiet deutlich von den Baugebieten nach den §§ 2 bis 10 BauNVO unterscheidet.

Der wesentliche Unterschied zu diesen Gebieten besteht darin, dass in diesem Sondergebiet nur eine spezifische Art von zukunftsträchtigen Nutzungen zulässig sein soll. Dieses ist auch mit einer Feingliederung nach § 1 BauNVO für Baugebiete nach §§ 2 bis 10 BauNVO rechtlich nicht zulässig. Der nachhaltige Technologiepark Aspen erhält dadurch sein eigenes, sich deutlich von den klassischen Gewerbegebieten nach § 8 BauNVO und Industriegebieten nach § 9 BauNVO unterscheidendes Gepräge. Mit dieser spezifischen Festsetzung sollen sich schwerpunktmäßig Unternehmen ansiedeln, die den Transformationsprozess der Wirtschaft bezüglich Nachhaltigkeit und Klimaneutralität erfüllen.

Die Bedingung der Nachhaltigkeit und Klimaneutralität wird erfüllt, wenn Anforderungen aus den Transformations-Dimensionen Ökologie, Soziales, Wirtschaft, Technologie und Städtebau in allen Lebensphasen des Gebietes (Planungs-, Entwicklungs-, Ansiedlungsphase und Operative Phase) angemessen berücksichtigt werden.

Als Unternehmen von Zukunftstechnologien gelten gemäß Regionalplan 2035 in diesem Zusammenhang Unternehmen der Produktion, Anwendung sowie Erforschung und Entwicklung aus den Bereichen

1. **von Ressourcen/Umwelt/Klima**
   - CO2-Management
   - Batterietechnik
   - Alternative Solarzellen
   - Smart grid
   - Energiespeicherung (außer Batterien)
   - Wasserstoffproduktion
2. **der Kraftfahrzeugtechnik, bspw.:**
   - Hybridelektrische Kfz
   - Brennstoffzellen für Kfz
   - Elektrische Traktionsmotoren für Kfz
   - Autonomes Fahren
   - Leichtbau bei Kfz
   - E-Highway
3. **der Produktionstechnik**
   - 3D-Druck, Additive Fertigung
   - Soft robotics
   - Mensch-Maschine-Schnittstelle
   - Augmented und Virtual Reality

Die konkrete Ausgestaltung und Spezifizierung wird im Rahmen des Bebauungsplans und eines raumordnerischen Vertrags mit der Stadt Schwäbisch Gmünd festgehalten.

Im Rahmen des Bebauungsplans werden mögliche Unternehmen, Branchen, Betriebe und Anlagen in einer Liste aufgeführt, die zum heutigen Wissensstand als Unternehmen von nachhaltiger und klimaneutraler Zukunftstechnologien gelten.

Entlang dem ost-west-verlaufenden Grünzug mit bestehender Gasleitung wird ein Standort für eine Energiezentrale mit Transformatorstation, einen Frischwasser-Hochbehälters und eine Retentionszisterne dargestellt.

Die Ortsrandeingrünung und die Grünfugen werden als ‚geplante Grünflächen' gemäß § 5 Abs. 2 Nr. 5 BauGB dargestellt. Die Fläche der Streuobstwiese an der Zufahrt zum neuen Technologiepark wird von den geplanten Sondergebietsflächen ausgespart, damit hier der Erhalt und die Erweiterung gewährleistet werden.

Nordöstlich der geplanten Sonderbauflächen, sowie östlich der neuen Verbindungsstraße sind Regenrückhaltebecken vorgesehen, dieses werden in den geplanten Grünflächen dargestellt.

Die Anbindung Gügling an die OU Bargau wird als ‚Hauptverkehrsstraße' nach § 5 Abs. 1 Nr. 3 BauGB dargestellt.

Die Verbindungsstraße nach Zimmern wird als ‚überörtliche Fahrradtrasse' dargestellt. Zur Sicherheit der Radfahrer und Fußgänger ist ein Befahren mit Pkw oder anderen Fahrzeugen auf die Unterhaltung sowie auf Notfälle zu beschränken. Landwirtschaftlicher Verkehr kann zugelassen werden, da die Radwege zum großen Teil ausreichend breit sind und dadurch auf die Anlage von Wirtschaftswegen zur Erschließung der landwirtschaftlichen Flurstücke verzichtet werden kann.

Die Flächen entlang der geplanten Straße (Anbindung Gügling an die OU Bargau) werden als Landwirtschaftliche Flächen dargestellt und dienen der Einbindung der neu geplanten Trasse in die freie Landschaft. Nicht mehr benötigte Straßenabschnitte werden entsiegelt und es wird auf eine großzügige Eingrünung der Trasse geachtet.

7. UMWELTBERICHT

Bauleitpläne sind der Flächennutzungsplan (vorbereitender Bauleitplan) und der Bebauungsplan (verbindlicher Bauleitplan).

Für Bauleitplanverfahren ist im Rahmen der Umweltprüfung (§ 2 Abs. 4 BauGB) ein Umweltbericht zu erstellen (§ 2a BauGB und Anlage 1 zu § 2 Abs. 4, § 2a und § 4c BauGB), in dem die in der Umweltprüfung ermittelten voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen beschrieben und bewertet werden. Der Umweltbericht ist ein gesonderter, selbstständiger Teil der Begründung zum Bauleitplan (§ 2a BauGB), dessen wesentliche Inhaltspunkte vorgegeben sind (Anlage 1 zu § 2 Abs. 4 und § 2a BauGB und Anhang 1 der EU-SUP-Richtlinie).

Der Umweltbericht wird als separates Dokument geführt und liegt der Begründung bei.

Schwäbisch Gmünd

FLÄCHENNUTZUNGSPLAN
STADT SCHWÄBISCH GMÜND – WALDSTETTEN

12. ÄNDERUNG
(NACHHALTIGER TECHNOLOGIEPARK ASPEN UND ANBINDUNG GÜGLING AN DIE OU BARGAU)

GEMARKUNG BARGAU, GEMARKUNG BETTRINGEN UND FLUR HUSSENHOFEN-ZIMMERN

UMWELTBERICHT

ENTWURF - STAND: 02.10.2024

Project GmbH

PROJECT GMBH, PLANUNGSGESELLSCHAFT FÜR STÄDTEBAU, ARCHITEKTUR UND FREIANLAGEN

STADT SCHWÄBISCH GMÜND

Umweltbericht zur FNP-Änderung

12. Änderung
(Nachhaltiger Technologiepark Aspen und Anbindung Gügling an die OU Bargau)

Gemarkung Bargau, Gemarkung Bettringen und Flur Hussenhofen-Zimmer

Auftraggeber: Stadt Schwäbisch Gmünd
Vertreten durch: Herrn Gerhard Hackner
Marktplatz 1
73525 Schwäbisch Gmünd

Auftragnehmer: Project GmbH
Planungsgesellschaft für Städtebau, Architektur und Freianlagen
Ruiter Straße 1
73734 Esslingen

Bearbeiter: Daniela Theissler, Dipl.-Ing. (FH) Landschaftsarchitektin

Stand: 02.10.2024 (Entwurf)

Inhaltsverzeichnis

A EINLEITUNG 6
1. Vorbemerkungen 6
1.1. Anlass 6
1.2. Angaben zum Standort 6
1.3. Inhalte und Ziele der städtebaulichen Planung 8
1.4. Art und Bedarf an Grund und Boden 9
2. Rechtliche Grundlagen 10
3. Methodik und verwendete Datengrundlagen 10
3.1. Methodisches Vorgehen 10
3.2. Umfang und Detaillierungsgrad der Umweltprüfung 11
3.3. Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben 11

B ZIELE DES UMWELTSCHUTZES 12
4. Übergeordnete Planungen 12
4.1. Länderübergreifender Raumordnungsplan für den Hochwasserschutz 12
4.2. Raumordnungsplan 13
4.3. Landesentwicklungsplan Baden-Württemberg (LEP) 13
4.4. Regionalplan 17
4.5. Flächennutzungsplan 19
4.6. Fortschreibung Flächennutzungsplan 2035 20
4.7. Landschaftsplan 21
4.8. Bebauungspläne / geltendes Planrecht 23
4.9. Verkehrsuntersuchung 23
5. Gesetzlich formulierte Umweltschutzziele 24
6. 24
7. Schutzgebiete und Schutzobjekte 24
7.1. Schutzgebiete 24
7.2. Schutz wildlebender Pflanzen, Tiere und ihrer Lebensstätten (europäisch geschützte Arten) gemäß § 44 BNatSchG 27
7.3. Biotopverbund 27
7.4. Zielartenkonzept 29
7.5. Generalwildwegeplan / Wildtierkorridor 29
7.6. Baumschutzsatzung 29
7.7. Ausgewiesene Kompensationsflächen 29

7.8. Wald ... 29
7.9. Wasserschutzgebiete / Quellschutzgebiete / Überschwemmungsgebiete / Gewässerrandstreifen ... 29
7.10. Altlasten / Kampfmittel ... 29
7.11. Sonstige planungsrelevanten Vorgaben ... 30

C BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER UMWELTBELANGE SOWIE DER ZU ERWARTENDEN ERHEBLICHEN AUSWIRKUNGEN DER PLANUNG ... 31

8. Erfassung und Bewertung des Umweltzustandes (Basisszenario) ... 31
9. Sonstige Umweltbelange ... 33
9.1. Emissionen und Abfälle und ihre Beseitigung und Verwertung ... 33
9.2. Nutzung erneuerbarer Energien sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie ... 34
9.3. Nachteilige Auswirkungen aufgrund der Anfälligkeit für schwere Unfälle und Katastrophen (Besondere Umweltrisiken) ... 35
9.4. Kumulierung mit benachbarten Vorhaben ... 36
9.5. Eingesetzte Techniken und Stoffe ... 37
10. Prognose der Umweltentwicklung bei Nichtdurchführung der Planung und deren Bewertung ... 37
11. Wirkung des Vorhabens / Umweltauswirkungen bei Durchführung der Planung ... 38
11.1. Wirkungsanalyse - Zusammenfassende Darstellung der Umweltauswirkungen ... 38
11.2. Empfehlung für Maßnahmen zur Vermeidung- und Minimierung sowie zum Ausgleich / Ersatz ... 39
11.3. Empfehlung zu Fachgutachten ... 41
12. Prüfung alternativer Planungsmöglichkeiten ... 42
13. Geplante Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen bei Durchführung der Bauleitplanung (Monitoring) ... 44
14. Zusammenfassende Bewertung ... 44

D ALLGEMEINVERSTÄNDLICHE ZUSAMMENFASSUNG ... 46

15. Quellenangaben ... 48
15.1. Gesetze / Rechtsgrundlagen ... 48
15.2. Literaturverzeichnis / Gutachten / Pläne ... 49

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Lage des Vorhabens im Raum, Hintergrundkarte © LUBW, LGL, Eigene Darstellung 7

Abb. 2: Kataster mit Geltungsbereich, Stadt Schwäbisch Gmünd – Amt für Stadtentwicklung, 29.11.2021 7

Abb. 3: Ausschnitt Entwurf Regionalplan 2035 Ostwürttemberg – Raumnutzungskarte, Regionalverband Ostwürttemberg 13

Abb. 4: Flurbilanz; Ausschnitt neue Flächenbilanzkarte 2022; Vorbehaltsflur I orange, Vorbehaltsflur II grün, Quelle: Daten LEL 06.04.2023, eigene Darstellung 13

Abb. 5: Ausschnitt Entwurf Regionalplan 2035 Ostwürttemberg (Beschluss 2. Anhörung 15.09.2023) – Raumnutzungskarte, Regio-nalverband Ostwürttemberg 18

Abb. 6: Ausschnitt Flächennutzungsplan 2020 der Verwaltungsgemeinschaft Schwäbisch Gmünd-Waldstetten mit Geltungsbereich FNP-Änderung 20

Abb. 7: Ausschnitt Landschaftsplan der Verwaltungsgemeinschaft Schwäbisch Gmünd Waldstetten 20

Abb. 6: Ausschnitt Landschaftsplan Karte Entwicklungskonzept: Quelle: Stadt Schwäbisch Gmünd ..... **Fehler! Textmarke nicht definiert.**

Abb. 8: Schutzgebiete und -objekte, FFH-Mähwiesen, Quelle: LUBW Daten- und Kartendienst online 02.06.2023 25

Abb. 9: Streuobsterhebung (Fernerkundung), Quelle: LUBW Daten- und Kartendienst online 16.06.2023, ergänzt durch eigene Darstellung 25

Abb. 11: Biotopverbund mittlerer Standorte, Quelle: LUBW Daten- und Kartenonline, 16.06.2023 28

Abb. 12: Biotopverbundplanung Stadt Schwäbisch Gmünd- Verbundachsen und Zustand Kernflächen, Quelle: IB Blaser, Stand Juni 2023 28

Abb. 11: Geologische Einhiten (GK50), Quelle: LGRB Kartenviewer, 19.06.2023 31

Abb. 12: Bodenkarte 1:50.000, Bodenkundliche Einheiten Quelle: LGRB Kartenviewer, 19.06.2023 31

A EINLEITUNG

1. VORBEMERKUNGEN

1.1. Anlass

Die Stadt Schwäbisch Gmünd hat die Project GmbH mit der Erstellung des Umweltberichtes zur 12. Änderung des Flächennutzungsplanes beauftrag. Die Änderung wird aufgrund der Aufstellung der beiden Bebauungspläne Nr. 540A „Nachhaltiger Technologiepark Aspen“ und Nr. 540 „Anbindung Gügling an die OU Bargau“ erforderlich. Die FNP-Änderung mit frühzeitiger Öffentlichkeitsbeteiligung nach § 3 Abs. 1 BauGB und Unterrichtung der Behörden nach § 4 Abs. 1 BauGB wird im Parallelverfahren zur Aufstellung der o.g. Bebauungspläne durchgeführt (§ 8 Abs. 3 BauGB). Der Aufstellungsbeschluss wurde in öffentlicher Sitzung am 06.12.2021 durch die Vereinbarte Verwaltungsgemeinschaft mit Waldstetten gefasst. (Gemeinderatsdrucksache Nr. 212/2021)

In Fortsetzung zum Industriegebiet „Gügling“ liegen im Gewann „Aspenfeld“, der Gemarkung Bargau zugehörig, auf einer Fläche von ca. 42 ha ideale Voraussetzungen im Hinblick auf Lage und Verkehrsinfrastruktur für einen neuen nachhaltigen Technologiepark vor. Langfristig ist hier auch eine Erweiterung in östliche Richtung möglich.

Die Nähe und der direkte Anschluss zum bestehenden Industriegebiet „Gügling“ bietet Synergieeffekte für die Möglichkeiten der Versorgung des neuen Technologieparks mit erneuerbarer Energie. Insbesondere durch die Ansiedlung eines Wasserstoffelektrolyseurs im Gebiet Gügling-Nord und die Nähe zu den geplanten Windkraftanlagen im „Rechberger Buch“ ist die Standortwahl zur Stärkung und Entwicklung der Wirtschaft sowie zur Sicherung und Verbesserung des Arbeitsplatzangebots regionalbedeutsam für die gesamte Region Ostwürttemberg einzustufen.

Um die Ansiedlung zukunftsfähiger Technologien in Schwäbisch Gmünd zu fördern, werden die Flächen im Aspenfeld (G0 und G1) für den Technologiepark im Regionalplan 2035 (Satzungsbeschluss 17.07.2024) als gewerblicher Schwerpunkt, welcher nachhaltigen und klimaneutralen Zukunftstechnologien vorbehalten ist, ausgewiesen. Der Flächenumgriff wird in erster Linie nicht vom Bedarf der Stadt Schwäbisch Gmünd bestimmt, sondern rührt von einem regionsweiten Bedarf her, Flächen für die genannten Technologien bereit zu stellen. Die Bedingung der Nachhaltigkeit und Klimaneutralität wurden schon auf Regionalplanebene definiert und die Voraussetzungen der Inanspruchnahme der Flächen werden in einem Raumordnerischen Vertrag mit der Stadt Schwäbisch Gmünd geschlossen.

Verkehrstechnisch musste mit der Erweiterung des Gewerbegebietes „Gügling Nord“ im nordöstlichen Bereich die Lise-Meitner-Straße in Richtung Osten weiter ausgebaut werden. Im Zusammenhang mit dem Bebauungsplan wird die schon länger angedachte direkte Anbindung des Gewerbegebiets Gügling Nord an die Güglingstraße und an die Ortsumfahrung Bargau L1161 mitgeplant. Des Weiteren dient die neue Straße als Anbindung für den in Planung befindliche Nachhaltiger Technologiepark Aspen.

Um Zimmern vom Durchgangsverkehr Richtung Gügling zu entlasten und einen neuen Baustein für einen zukunftsweisenden Mobilitätswandel zu schaffen, wird gleichzeitig mit der neuen Anbindung an die Ortsumfahrung Bargau die bestehende Verbindungsstraße vom Gügling nach Zimmern in einen Geh- und Radweg umgewandelt / teilentwidmet. Auf dieser Trasse dürfen dann nur noch landwirtschaftlicher Verkehr und Radfahrer fahren.

1.2. Angaben zum Standort

Untersuchungsgebiet / Lage im Raum

Der FNP-Änderungsbereich umfasst die Geltungsbereiche der Bebauungspläne Nr. 540 „Anbindung Gügling an die OU Bargau“ und Nr. 540 A „Nachhaltiger Technologiepark Aspen“. Der

Untersuchungsraum des Umweltberichtes bezieht sich auf den Geltungsbereich der FNP-Änderung inklusive der möglicherweise betroffenen angrenzenden Wirkräume.

Topografie

Das Gelände weist ein nach Norden gerichtetes Gefälle auf. Die Geländehöhen liegen zwischen rd. 409 m NHN im Norden bei Zimmern sowie 425 m NHN an der Lise-Meitner-Straße und 433 m NHN im Süden des Gebiets an der Umgehungsstraße Bargau (Kreisverkehr).

Östlich parallelverlaufend zur Straße nach Zimmern und nördlich des geplanten Technologieparks Aspen liegt das Krümmlingsbachtal mit einem Einschnitt auf einer Höhe von 370 -378 m NHN.

Aktuelle Nutzung

Das Gebiet wird derzeit überwiegend landwirtschaftlich genutzt; insbesondere Acker- und Grünland. Die Wiesenflächen sind z.T. als FFH-Mähwiesen (LRT 6510) kartiert. Die als Mähwiesen ausgewiesenen Flurstücke werden extensiv bewirtschaftet, die übrigen Wiesen intensiv.

Weiter verläuft im Plangebiet die Ortsverbindungsstraße von Zimmern nach Bargau. Einzige mit Gehölzen bestandene Fläche ist in diesem Bereich die Böschung der Erd- und Bauschuttdeponie im Nordwesten. Im Süden befindet sich eine Streuobstwiese. Weitere Gehölzbestände / Offenlandbiotope, geschützt nach §33 BNatSchG befinden sich überwiegend außerhalb des Geltungsbereichs und an diesen angrenzend.

Im Plangebiet verlaufen verschiedene Versorgungsleitungen: Landeswasserleitung, Stromleitungen, Schmutz- und Regenwasserkanäle und Gashochdruckleitungen.

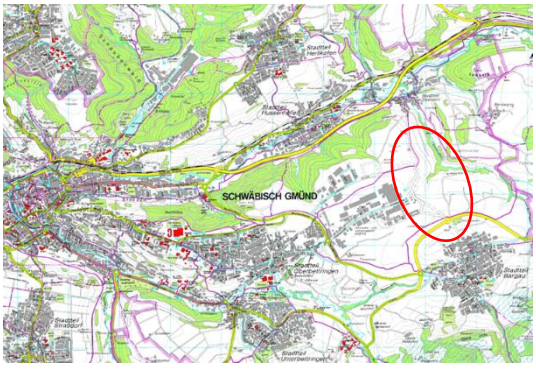


Abb. 1: Lage des Vorhabens im Raum, Hintergrundkarte © LUBW, LGL, Eigene Darstellung

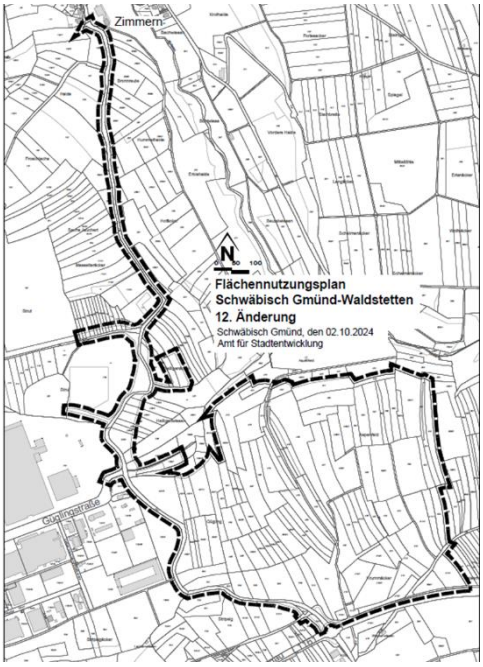


Abb. 2: Kataster mit Geltungsbereich, Stadt Schwäbisch Gmünd – Amt für Stadtentwicklung, 02.10.2024

Naturraum

Die Stadt Schwäbisch Gmünd liegt im Übergang zwischen den Naturräumen „Schurwald und Welzheimer Wald“ und „Östliches Albvorland“ (Nr.107). Das Plangebiet liegt im Naturraum „Östliches Albvorland“ (Nr.102). Dieses gehört zur Großlandschafts „Schwäbisches-Keuper-Lias-Land“ (Nr.10).

Potenzielle natürliche Vegetation

Als potenzielle natürliche Vegetation (pnV) bezeichnet man die Pflanzengesellschaft, die sich einstellen würde, wenn der Mensch keinen weiteren Einfluss auf das Gebiet nimmt.

Die potenzielle natürliche Vegetation innerhalb des Änderungsbereichs wird durch Hainsimsen-Tannen-Buchenwald im Wechsel mit Tannenwäldern (Luzulo-Fagetum mit Abies Alba) gebildet.

Die oft auf kleinem Raum wechselnden Böden (Braunerde, Pseudogley, Pelosol, örtlich auch Podsol und Rendzina) des Schurwaldes, des Welzheimer Walds und des westlichen Teils der Schwäbisch Fränkischen Waldberge tragen im Wechsel den Hainsimsen-Tannen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum mit Abies Alba), den Waldschwingel-Tannen-Buchenwald (Abieti-Fagetum), den Labkraut-Tannenwald (Galio rotundifolii-Abietetum) teilweise mit Waldschachtelhalm und den Beerstrauch Tannenwald (Vaccinio-Abietetum). Gemäß der submontan-montanen Lage kommen wenigstens in Verjüngungsstadien einzelne Eichen vor. [Landschaftsplan]

1.3. Inhalte und Ziele der städtebaulichen Planung

Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele des Bauleitplans, einschließlich einer Beschreibung der Festsetzungen des Plans mit Angaben über Standorte, Art und Umfang sowie Bedarf an Grund und Boden der geplanten Vorhaben.

Städtebauliche Ziele

Ziel und Zweck der städtebaulichen Entwicklung ist es, in Fortsetzung zum bestehenden Industriegebiet Gügling neue gewerbliche Bauflächen für eine Ansiedlung von zukunftsträchtigen Produktionsbereichen zur Verfügung zu stellen. Die Flächen sollen der Produktion und Entwicklung nachhaltiger und klimaneutraler Zukunftstechnologien dienen und Unternehmen im Zuge starker Transformationsprozesse in einer Übergangsphase die Umrüstung auf neue Technologien und zukunftsträchtige Produktionsabläufe ermöglichen.

Um die Ansiedlung solcher zukunftsfähigen Technologien in Ostwürttemberg zu fördern, wird die Fläche Aspenfeld im Regionalplan 2035 (Satzungsbeschluss 17.07.2024) als gewerblicher Sonderbauflächenschwerpunkt, welcher nachhaltigen und klimaneutralen Zukunftstechnologien vorbehalten ist, ausgewiesen.

Das Bebauungsplanverfahren zum Bebauungsplan Nr. 540 A „Nachhaltiger Technologiepark Aspen“ mit ca. 41 ha Gesamtfläche, wovon ca. 27 ha reine Baulandfläche und ca. 12 ha Frei- und Grünflächen sein werden, soll hierbei das Baurecht für den ersten von zwei Planungsabschnitten schaffen.

Die Stadt Schwäbisch Gmünd hat das Gewerbegebiet „Gügling Nord“ im nordöstlichen Bereich unter anderem für die Firma Weleda erweitert. Durch die Erweiterung des Gewerbegebietes muss die Lise-Meitner-Straße in Richtung Osten weiter ausgebaut werden. In diesem Zusammenhang wird die schon länger angedachte direkte Anbindung des Gewerbegebiets Gügling Nord an die Güglingstraße und an die Ortsumfahrung Bargau L1161 mitgeplant. Des Weiteren dient die neue Straße als Anbindung für das in Planung befindliche Industriegebiet „Nachhaltiger Technologiepark Aspen“. Durch die Verlängerung der Lise-Meitner-Straße und einer neuen Anbindung an die Güglingstraße entsteht ein Ringschluss und die ÖPNV-Anbindung des Gewerbestandortes kann wesentlich verbessert werden.

Um Zimmern vom Durchgangsverkehr Richtung Gügling zu entlasten und einen neuen Baustein für einen zukunftsweisenden Mobilitätswandel zu schaffen, wird gleichzeitig mit der neuen Anbindung an die Ortsumfahrung Bargau die bestehende Verbindungsstraße vom Gügling nach Zimmern in einen Geh- und Radweg umgewandelt / teilentwidmet.

Städtebauliche Vorgaben / Inhalte

Art des Gebietes / Art und Umfang der Bebauung	• Neudarstellung von geplanten Sonderbauflächen, • Neudarstellung von geplanten Grünflächen • Flächen für die Landwirtschaft • geänderte Trassenführung für Hauptverkehrsstraßen geplant • Neudarstellung / Umwidmung überörtliche Fahrradstraße • Neudarstellung von Flächen für Ver- und Entsorgung. • Neudarstellung eines Retentionsbeckens in der Grünfläche

1.4. Art und Bedarf an Grund und Boden

Flächenbedarf	Die 12. Änderung des Flächennutzungsplanes umfasst insgesamt ca. 519.020 m² (51.9 ha) Änderungsfläche.
Bisherige Ausweisung	• Flächen für die Landwirtschaft • Ehemalige Deponie / Altablagerung • Solarpark • Ortsverbindungsstraße • Diverse Leitungen

Geltungsbereich	**503.110m²**
Sondergebiet geplant	284.510 m²
Grünfläche geplant	136.110 m²
Fläche für Landwirtschaft	56.610 m²
Hauptverkehrsstraße (Anbindung Gügling an die OU Bargau) geplant	17.520 m²
Überörtliche Fahrradtrasse	8.330 m²

2. RECHTLICHE GRUNDLAGEN

Umweltbericht

Zur Berücksichtigung der Belange des Umweltschutzes nach § 1 Absatz 6 Nummer 7 und § 1a ist für Bauleitpläne nach § 2 Abs. 4 Baugesetzbuch (BauGB) eine Umweltprüfung durchzuführen. In dieser werden die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt und in einem Umweltbericht beschrieben und bewertet.

Der Umweltbericht stellt somit den zentralen Teil der Umweltprüfung dar und ist die Grundlage für die Öffentlichkeitsbeteiligung sowie für die Abwägung der Umweltbelange durch die Gemeinde. Er ist selbständiger Teil der Begründung zur Änderung des Flächennutzungsplans.

§ 1a BauGB macht ergänzende Vorschriften zum Umweltschutz (siehe auch Ziele des Umweltschutzes Ziffer 5). Die Bestandteile des Umweltberichtes sind in Anlage 1 zum Baugesetzbuch geregelt. Danach sind neben der Beschreibung und Bewertung der erheblichen Umweltauswirkungen auch Angaben zu geplanten Maßnahmen zur Vermeidung, Verhinderung, Verringerung und zum Ausgleich erheblicher nachteiliger Auswirkungen und den Planungen sowie zur Überwachung dieser Maßnahmen gefordert. Eine allgemein verständliche Zusammenfassung ist erforderlich.

Das Ergebnis der Umweltprüfung ist in der Abwägung zu berücksichtigen.

3. METHODIK UND VERWENDETE DATENGRUNDLAGEN

Merkmale der verwendeten technischen Verfahren bei der Umweltprüfung sowie Hinweise auf Schwierigkeiten, die bei der Zusammenstellung der Angaben aufgetreten sind, zum Beispiel technische Lücken oder fehlende Kenntnisse.

3.1. Methodisches Vorgehen

Gegenstand und Inhalt der Umweltprüfung sind alle in § 1 Abs. 6 Nr.7 BauGB aufgeführten Umweltbelange, der Naturhaushalt, die Landschaftspflege sowie die ergänzenden Vorschriften nach § 1a Abs. 2 und 3 BauGB zu berücksichtigen. Insbesondere die Auswirkungen der Planung auf Boden, Fläche, Wasser, Klima, Luft, Pflanzen, Tiere, die biologische Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie Erholungswert von Natur und Landschaft, die menschliche Gesundheit sowie Kultur- und sonstige Sachgüter.

Die Umweltbelange und der Naturhaushalt werden anhand von Schutzgütern dargestellt und bewertet. Die Schutzgüter werden getrennt voneinander anhand ihrer Einzelfunktionen erfasst und bewertet.

Die Umwelprüfung nimmt in einer **Bestandsaufnahme** den derzeitigen Umweltzustand auf und bewertet die einzelnen Schutzgüter nach ihrer Bedeutung. In einer **Wirkungsanalyse** wird dann die Entwicklung des Umweltzustandes

a) bei der Durchführung der Planung

b) bei der Nichtdurchführung der Planung (Nullvariante)

prognostiziert und eine Alternativenprüfung durchgeführt.

Es wird der Frage nachgegangen, ob durch die geplante Umnutzung des Geländes mit **erheblichen Eingriffen** in den Naturhaushalt zu rechnen ist.

Es erfolgten mehrere Ortsbegehungen für die Bestandsaufnahme im Bereich des geplanten Bebauungsplans „Nachhaltiger Technologiepark Aspen“ am 12.04.2022, 10.05.2022 sowie am 19.05.2022 und am 01.03.2023.

Für die Bewertung des Trassenbereichs wird auf den Umweltbericht zum Bebauungsplan Nr. 540 „Anbindung Gügling an die OU Bargau“ von StadtLandIngenieure zurückgegriffen.

3.2. Umfang und Detaillierungsgrad der Umweltprüfung

Die Gemeinde legt für jeden Bauleitplan fest, in welchem Umfang und Detaillierungsgrad die Ermittlung der Belange für die Abwägung erforderlich ist. Die Umweltprüfung bezieht sich auf das, was nach gegenwärtigem Wissensstand und allgemein anerkannten Prüfmethoden sowie nach Inhalt und Detaillierungsgrad des Bauleitplans angemessener Weise verlangt werden kann. Das Ergebnis der Umweltprüfung ist in der Abwägung zu berücksichtigen.

Es wird die 12. Flächennutzungsplanänderung mit frühzeitiger Öffentlichkeitsbeteiligung nach § 3 Abs. 1 BauGB und Unterrichtung der Behörden nach § 4 Abs. 1 BauGB durchgeführt. Diese wird im Parallelverfahren zur Aufstellung der Bebauungspläne Nr. 540 „Anbindung Gügling an die OU Bargau“ und Nr. 540 A „Nachhaltiger Technologiepark Aspen“ durchgeführt (§ 8 Abs. 3 BauGB).

Der Aufstellungsbeschluss für die 12. FNP-Änderung wurde in öffentlicher Sitzung am 06.12.2021 durch die Vereinbarte Verwaltungsgemeinschaft mit Waldstetten gefasst. (Gemeinderatsdrucksache Nr. 212/2021)

Der Untersuchungsumfang, die Untersuchungsmethode und der Detaillierungsgrad für die beiden Bebauungsplanverfahren, welche der FNP-Änderung zu Grunde liegen, wurden mit den zuständigen Behörden im Rahmen eines Scopings abgestimmt.

Der Scoping-Termin für die „Anbindung Gügling an die OU Bargau“ fand am 05.07.2019 in Schwäbisch Gmünd statt.

Der Scoping-Termin für den „Nachhaltigen Technologiepark Aspen“ fand am 26.04.2022 ebenfalls in Schwäbisch Gmünd statt.

Die Frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit für die 12. FNP-Änderung fand vom 27.11.2023 bis 05.01.2024 statt.

Frühzeitige Beteiligung der Behörden und sonstiger Träger öffentlicher Belange für die 12. FNP-Änderung fand vom 15.11.2023 bis 05.01.2024 statt.

3.3. Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben

Erfahrungswerte bzgl. der Nachhaltigkeit liegen zum jetzigen Zeitpunkt nur begrenzt vor.

V.a. betriebsbedingte Wirkungen lassen sich auf FNP-Ebene schwer abschätzen.

Die Entwicklung des geplanten nachhaltigen Technologieparks Aspen liegt auch im strategischen Interesse des Landes Baden-Württemberg und gewährleistet die Wettbewerbsfähigkeit im Brennstoff- und Batteriezellenbereich. Diese Technologien stellen gleichzeitig hohe Anforderungen an das Maß der baulichen Nutzung. Da es sich hierbei nicht selten um Betriebe handelt, die der 4. BImSchV unterliegen („Störfallbetriebe“), muss der nachhaltige Technologiepark Aspen für die Gewerbeflächenbedarfsanalyse insgesamt gesondert betrachtet werden.

Durch die parallellaufende Fortschreibung des Regionalplans 2035 ergab sich bei der Bearbeitung das Erfordernis der Anpassung. Basis für die aktuelle vorliegende Beurteilung ist der in der Verbandsversammlung des Regionalverbandes Ostwürttemberg am 17.07.2024 beschlossene Regionalplan 2035 (Satzung). Der Regionalplan 2035 liegt aktuell dem Ministerium für Landesentwicklung und Wohnen zur Genehmigung vor.

B ZIELE DES UMWELTSCHUTZES

Darstellung der in einschlägigen Fachgesetzten und Fachplänen festgelegten Ziele des Umweltschutzes, die für den Bauleitplan von Bedeutung sind und der Art wie diese Ziele und die Umweltbelange bei der Aufstellung des Bauleitplans berücksichtigt wurden.

4. ÜBERGEORDNETE PLANUNGEN

4.1. Länderübergreifender Raumordnungsplan für den Hochwasserschutz

Gemäß § 17 (2) ROG kann der Bund länderübergreifende Raumordnungspläne für den Hochwasserschutz aufstellen, sofern sie aus nationalen und europäischen Gesichtspunkten erforderlich sind. Die Anlage zur Verordnung enthält Ziele und Grundsätze, welche bei Planungen zu beachten sind.

Gemäß I.1.1 (Z) sind bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen einschließlich der Siedlungsentwicklung die Risiken von Hochwassern nach Maßgabe der bei öffentlichen Stellen verfügbaren Daten zu prüfen.

Gemäß Ziffer I.2.1 (Z) sind die Auswirkungen des Klimawandels im Hinblick auf Hochwasserereignisse durch oberirdische Gewässer, durch Starkregen bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen einschließlich der Siedlungsentwicklung nach Maßgabe der bei öffentlichen Stellen verfügbaren Daten vorausschauend zu prüfen.

Gemäß Ziffer II.2.2 (G) sollen in Überschwemmungsgebieten nach § 76 Absatz 1 WHG Siedlungen und raumbedeutsame bauliche Anlagen entsprechend den Regelungen der §§ 78, 78 WHG nicht erweitert oder neu geplant, ausgewiesen oder errichtet werden. Die Minderung von Hochwasserrisiken soll auch insoweit berücksichtigt werden, als Folgendes geprüft wird:

1. *Rücknahme von Flächennutzungsplänen …, wenn für sie noch kein Bebauungsplan oder keine Satzung nach § 34 Absatz 4 oder § 35 Absatz 6 BauGB aufgestellt wurde. …*
2. *Umplanung und Umbau vorhandener Siedlungen bzw. Siedlungsstrukturen*

Berücksichtigung bei der Planaufstellung

Das Plangebiet liegt ca. 1,6 km südlich der Rems und die Bauflächen des nachhaltigen Technologieparks liegen ca. 150 – 180 m südlich des Krümmlingsbachs. Der Krümmlingsbach liegt in dem Bereich nördlich des Plangebiets auf einer Höhe von ca. 378 – 385 m üNN und hat einen steilen Geländeanstieg bis zum Plangebiet. Das Gelände im Plangebiet weist ein nach Norden gerichtetes Gefälle auf. Die Geländehöhen liegen zwischen rd.405 m ü NN im Norden und 430 m ü NN im Süden des Gebiets.

Das Plangebiet des „Nachhaltigen Technologiepark Aspen“ ist von keinem Hochwasserereignis betroffen. Der an das Plangebiet nördlich in Tallage angrenzende Ortsteil Zimmern liegt jedoch gemäß der Hochwasser- und Starkregengefahrenkarte in einem Hochwassergebiet. Wasserschutzgebiete oder Überschwemmungsgebiete bzw. Flächen mit Hochwasserrisiko sind durch Straßenplanung nicht betroffen.

Da die Ackerflächen im Plangebiet des „Nachhaltigen Technologiepark Aspen“ sich zwar im Kulturland aber mit „Lehmigem/Kiesigen Sandboden“ befinden ist hier für die ackerbaulich genutzten Flächen ein Abflussbeiwert im Starkregenfall von 0,3 anzusetzen. Durch die Versiegelung der Bauflächen und Straßen im Plangebiet wird der Regenrückhalt der ehemals landwirtschaftlichen Flächen durch die Versiegelung zunächst verschlechtert. Der nachhaltige Technologiepark Aspen mit dem geplanten Entwässerungskonzept und einem per Genehmigung durch die Wasserrechtsbehörde festgelegten Abflussbeiwert von 0,1 zu keiner Verschlechterung der nördlichen Bachläufe und derzeitigen Hochwassersituation in der Ortschaft Zimmern bei Starkregenereignissen, die von der nördlichen Anhöhe und den dortigen Bachläufen ausgehen, bei.

Es ist im Bereich des Nachhaltigen Technologiepark Aspen ein RW-Rückhalt bis zu einer statistischen Niederschlagshäufigkeit von 1-mal in 100 Jahren der Niederschlag umgesetzt. Hierbei sind auf den Grundstücken RW-Mengen bis zum 30-jährlichen Ereignis zu bewirtschaften. Durch die geplante RW-Retention ist zusätzlich in Kombination das 100-jährliche Ereignis im Gebiet zurückgehalten. Als Ableitmenge in den Zimmerner Bach wurde der Zielwert von 0,1l/sje100m² bis zu einem 30-Jährlichen Ereignis vorgesehen.

Um eine Verschärfung der Hochwassersituation im Bereich der „Anbindung Gügling an die OU Bargau“ durch neue, versiegelte Flächen so gering wie möglich zu halten, ist das Oberflächenwasser der Verkehrsflächen in einem öffentlichen Regenrückhaltebecken (RRB) zu puffern und ggfs. vorzubehandeln. Um weitere Versiegelungen so gering wie möglich zu halten, sind für Zufahrten (RRB, Solarpark) wasserdurchlässige Beläge im Bebauungsplan vorgeschrieben. Das Oberflächenwasser der Verkehrsflächen wird entlang der Trasse im Verkehrsgrün gesammelt, abgeleitet und in zwei neu geplanten Regenrückhaltebecken (RRB 1 „Heiligenwiesen“ und RRB 2 „Heiligenäcker“) gepuffert. Beide Becken entwässern in den Zulauf des Krümmlings Baches östlich des Plangebietes.

Den Zielen und Grundsätzen des länderübergreifenden Hochwasserschutzes wird entsprochen. Eine Rückgabe von Flächen für den Hochwasserschutz an anderer Stelle wird daher im Zusammenhang mit der vorliegenden Planung nicht gesehen.

4.2. Raumordnungsplan

Raumordnungsplan ist der Überbegriff für die übergeordnete, überörtliche und zusammenfassende Planung für die räumliche Ordnung und Entwicklung des Landes und seiner regionalen Teilräume. Dazu zählen der Landesentwicklungsplan für das ganze Land sowie die Regionalpläne der zwölf Regionalverbände (einschließlich Verband Region Stuttgart und Verband Region Rhein-Neckar) für die jeweiligen Regionen.

4.3. Landesentwicklungsplan Baden-Württemberg (LEP)



Abb. 3: Ausschnitt Entwurf Regionalplan 2035 Ostwürttemberg – Raumnutzungskarte, Regionalverband Ostwürttemberg

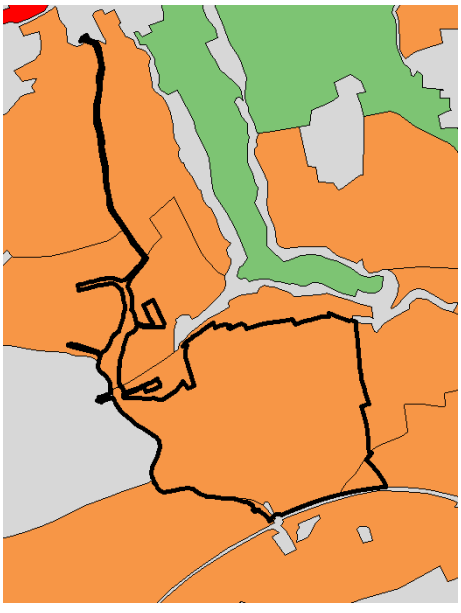


Abb. 4: Flurbilanz; Ausschnitt neue Flächenbilanzkarte 2022; Vorbehaltsflur I orange, Vorbehaltsflur II grün, Quelle: Daten LEL 06.04.2023, eigene Darstellung 30.09.2024

Wertstufe	Punkte	Beschreibung
Vorrangflur	≥ 60	Besonders landbauwürdige Flächen
Vorbehaltsflur I	45 bis <60	Landbauwürdige Flächen
Vorbehaltsflur II	35 bis <45	Überwiegend landbauwürdige Flächen
Grenzflur	25 bis <35	Landbauproblematische Flächen
Untergrenzflur	0 bis <25	Nicht landbauwürdige Flächen

Im Landesentwicklungsplan Baden-Württemberg von 2002 ist Schwäbisch Gmünd als Mittelzentrum mit oberzentraler Funktion der Region Ostwürttemberg ausgewiesen und befindet sich in der Randzone zum

Verdichtungsraum Stuttgart entlang der Entwicklungsachse (Schorndorf –) Schwäbisch Gmünd – Aalen (- Nördlingen).

In der Randzone ist ein besonderes Augenmerk auf eine umweltschonende und verkehrsgünstige Zuordnung von Wohn- und Gewerbeflächen sowie von Versorgungseinrichtungen zu legen. Auch die Sicherung von ausreichenden Freiräumen für Zwecke des Ressourcenschutzes, der Erholung und der Land- und Forstwirtschaft wird im Landesentwicklungsplan besonders hervorgehoben.

Die Siedlungsentwicklung soll sich an den Entwicklungsachsen orientieren. Neben einer dichten Folge von Siedlungsbereichen sollen die Achsen durch eine gebündelte Verkehrs- und Versorgungsinfrastruktur gekennzeichnet sein. Zwischen den einzelnen Achsen sollen ausreichend große Freiräume verbleiben.

Flurbilanz

Der Plansatz 3.1.9 (Z) nimmt u.a. Bezug auf Böden mit besonderer Bedeutung für die Landwirtschaft:

In der Flächenbilanzkarte sind die Böden im Plangebiet als Vorbehaltsflur I (orange) verzeichnet. Im Norden im Bereich des Krümmlingsbaches außerhalb des Plangebiets liegen Flächen der Vorbehaltsflur II. Es handelt sich um landbauwürdige Flächen, welche der landwirtschaftlichen Nutzung vorzubehalten sind. Es sind keine Flächen der Vorrangflur betroffen. Es handelt sich also bei den in Anspruch genommenen Flächen nicht um die hochwertigste Kategorie an landbauwürdigen Flächen.

In Schwäbisch Gmünd sind weite Teile als Vorbehaltsflur I verzeichnet, v.a. größere zusammenhängende Flächen, welche sich auch aufgrund der Topografie und der anderen zu berücksichtigenden Kriterien wie Natur- und Artenschutz für ein Vorhaben in der vorliegenden Größenordnung und Ausprägung eignen. Eine Standortalternative für den Technologiepark auf Grenz- oder Untergrenzfluren ist nicht gegeben. Grenz- und Untergrenzfluren befinden sich häufig auch in topografisch ungünstigen Lagen bzw. werden nicht ackerbaulich genutzt und weisen daher meist auch eine höhere Wertigkeit im Hinblick auf das Schutzgut Arten und Biotope auf. Auch ein Ausweichen auf Flächen der Vorbehaltsflur II sind nicht möglich, da diese nicht im benötigten Umfang oder strategisch günstiger Lage (vorhandene Infrastruktur) vorhanden sind.

<u>Berücksichtigung bei der Planaufstellung</u>

Bezug zum Mittelzentrum: Ausweisung eines nachhaltigen überregional bedeutsamen Technologieparks als SO. Sowie Schaffung von Verkehrswegen und Fahrstraßen.

Im vorliegenden Fall werden schutzwürdige Böden durch ein Sondergebiet sowie durch Straßenverkehrsflächen überplant.

Allerdings stellt dieses Gebiet aufgrund der Sicherung und der Stärkung des Wirtschaftsstandorts Schwäbisch Gmünd gemäß den Ausführungen in Punkt 1.4 und 1.5 der Begründung die einzige Möglichkeit im Stadtgebiet von Schwäbisch Gmünd dar, den nachhaltigen Technologiepark Aspen zu realisieren.

Der Flächenumgriff des SO wird in erster Linie nicht vom Bedarf der Stadt Schwäbisch Gmünd bestimmt, sondern rührt von einem regionsweiten Bedarf her, Flächen für die genannten Technologien bereit zu stellen. Der Standort erfüllt zum einen die planerischen Eignungskriterien als Schwerpunkt für Gewerbe- und Industrie-einrichtungen, zum anderen ist eine Anbindung an das bestehende Gewerbegebiet „Gügling“ notwendig, da hier bereits Betriebe angesiedelt sind, die im direkten Zusammenhang mit der Entwicklung des Gewerbeschwerpunkts Aspenfeld stehen, wie bspw. ein Elektrolyseur, welcher für die Herstellung von grünem Wasserstoff notwendig ist.

Eine Standortalternative auf Vorbehaltsflur II oder Grenz- und Untergrenzfluren ist nicht gegeben. Grenz- und Untergrenzfluren befinden sich häufig auch in topografisch ungünstigen Lagen bzw. werden nicht ackerbaulich genutzt und weisen daher meist auch eine höhere Wertigkeit im Hinblick auf das Schutzgut Arten und Biotope auf. Sonstige landwirtschaftlich „minderwertige“ Flächen gibt es in diesem Umgriff nicht oder stehen aus topographischen, naturschutzrechtlichen Gründen sowie der Anbindung an die überregionalen Verkehrsachsen nicht zur Verfügung.

Die nachfolgende Abbildung zeigt dies exemplarisch an Bereichen innerhalb der Gemeindegrenze von Schwäbisch Gmünd, welche allein durch die Betrachtung der Flurbilanz und unter Berücksichtigung einer adäquaten Flächengröße zunächst als geeignet erscheinen könnten. Die Überprüfung im Luftbild und anhand vorhandener Daten zu Schutzgebieten und Geschützen Biotopen sowie unter Beachtung einer verkehrlichen Erschließung zeigt deutlich, dass diese keine sinnvollen Alternativen zum Standort Aspen darstellen.

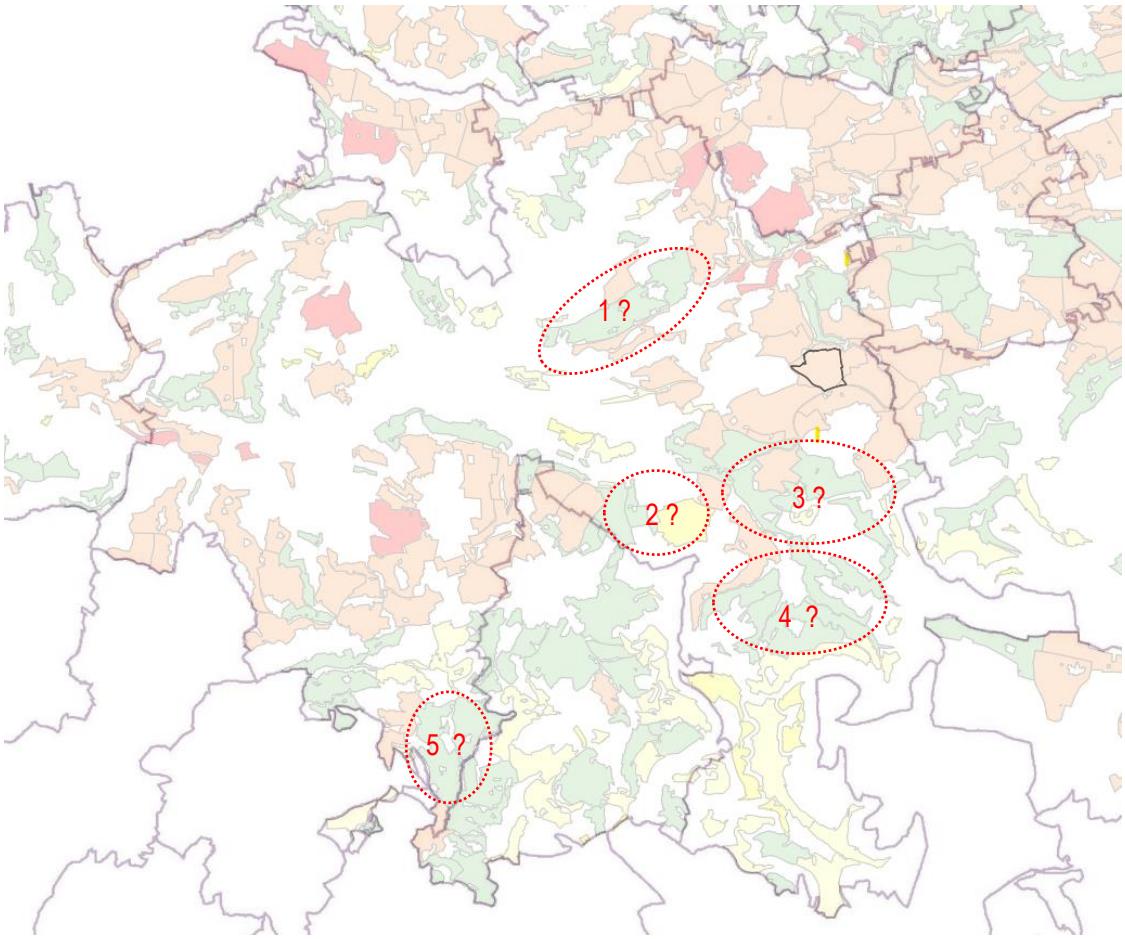


Abb. 5: Flurbilanz, Gemarkung Schwäbisch Gmünd; Ausschnitt Flächenbilanzkarte 2022 mit potenziellen Suchflächen (rot gestrichelt); Vorbehaltsflur I orange, Vorbehaltsflur II grün; Quelle: Daten LEL 06.04.2023, eigene Darstellung



Abb. 6: Bereich 1

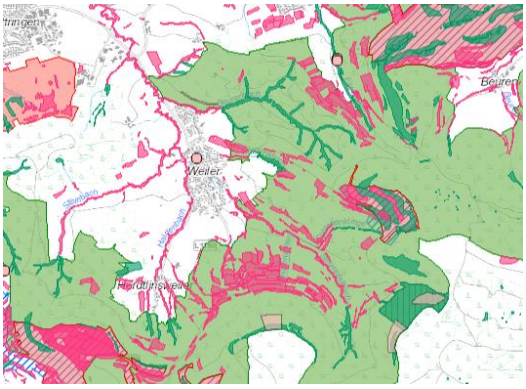


Abb. 7: Bereiche 2,3 und 4

Bereich 1: Lage an der B29, aber vielfältige Strukturen und viele Offenlandbiotope

Bereich 2,3 und 4 Lage südlich von Bargau, ohne verkehrlich optimale Anbindung, im Landschaftsschutzgebiet, zahlreiche Offenland- und Waldbiotope, im Nordwesten auch Naturschutzgebiet



Abb. 8: Bereich 5

Bereich 5: keine verkehrliche Anbindung gegeben, Lage im Landschaftsschutzgebiet, Offenland- und Waldbiotope

Die Überplanung des Geltungsbereichs stellt einen Eingriff in die Böden dar und eine Versieglung/ Überbauung geht grundsätzlich immer mit einem Verlust der Bodenfunktionen einher. Im vorliegenden Fall werden schutzwürdige Böden durch ein Industriegebiet überplant. Allerdings stellt dieses Gebiet aufgrund der Sicherung und der Stärkung des Wirtschaftsstandorts Schwäbisch Gmünd gemäß den Ausführungen in Punkt 1.4 die einzige Möglichkeit im Stadtgebiet von Schwäbisch Gmünd dar, den nachhaltigen Technologiepark Aspen zu realisieren. Die Standortwahl begründet sich für die Fläche des nachhaltigen Technologieparks überregional in der Betrachtung der gesamten Region Ostwürttemberg.

Das Erfordernis dafür ergibt sich zum einen daraus, dass der Gewerbeflächenbedarf nicht über noch vorhandene und potenziell aktivierbare Gewerbeflächenpotenziale gedeckt werden kann; zum anderen stehen nur vereinzelt große, zusammenhängende Flächen für neue Gewerbeansiedlungen zur Verfügung, für welche es in der Vergangenheit mehrere Anfragen in der Region gab. Der Richtwert für große, zusammenhängende Flächen wird bei 10 ha gesehen. Die Bündelung von Gewerbeflächen an geeigneten Standorten trägt dazu bei, dass weiterer Zersiedlung und damit einhergehenden Umweltfolgekosten entgegengewirkt wird bei gleichzeitiger Verfahrensbeschleunigung für die Kommunen.

Der Flächenumgriff wird in erster Linie nicht vom Bedarf der Stadt Schwäbisch Gmünd bestimmt, sondern rührt von einem regionsweiten Bedarf her, Flächen für die genannten Technologien bereit zu stellen. Der Standort erfüllt zum einen die planerischen Eignungskriterien als Schwerpunkt für Gewerbe- und Industrieeinrichtungen, zum anderen ist eine Anbindung an das bestehende Gewerbegebiet „Gügling“ notwendig, da hier bereits Betriebe angesiedelt sind, die im direkten Zusammenhang mit der Entwicklung des Gewerbeschwerpunkts Aspenfeld stehen, wie bspw. ein Elektrolyseur, welcher für die Herstellung von grünem Wasserstoff notwendig ist.

Da die geplante Ortsverbindungstraße einen Ringschluss von vorhandenen Straßen herstellen soll und gleichzeitig als Anschluss für das neu geplante Gewerbegebiet „Nachhaltiger Technologiepark Aspen“ dient, ist nur ein Korridor zwischen Krümmlingsbach und dem Gewerbegebiet Gügling für die Straßenplanung möglich. Nicht mehr benötigte Abschnitte werden entsiegelt und renaturiert und stehen dann teilweise wieder der landwirtschaftlichen Produktion zur Verfügung, z. B. als neu angelegte Streuobstwiese.

Um den Belangen der Landwirtschaft gerecht zu werden und die Existenz der Landwirte zu sichern, wurden im Rahmen der Grundstücksverhandlungen seitens der Stadt Schwäbisch Gmünd Tauschflächen

angeboten. Es kann dadurch gesichert werden, dass die Landwirte durch die Bebauung der landwirtschaftlichen Flächen in ihrer Existenz nicht gefährdet werden. Auch die Prüfung durch den Fachbereich Landwirtschaft des LRA Ostalbkreis hat ergeben, dass keiner der betroffenen Landwirte (Eigentümer und Pächter) durch die Planung in seiner Existenz bedroht wird.

Für den Bereich des nachhaltigen Technologieparks wurde im Zuge des Bebauungsplanverfahren ein Bodenschutzkonzept zum Umgang mit den anfallenden Böden erarbeitet werden. Dieses sieht den Bodenauftrag von überschüssigem Oberboden (ca. 43.500 m³ bzw. 14,5 ha Fläche bei ca. 0,3 m Mächtigkeit) aus dem Plangebiet auf andere geeignete, ackerbaulich genutzte Flächen vorsehen. Der Bodenauftrag verbessert die Landbauwürdigkeit der Auftragsflächen und trägt somit auch zur Stärkung der Landwirtschaft sowie der Nahrungsmittelproduktion bei.

Auch für die Straßenplanung sieht die derzeitige Planung die Wiederverwertung von Oberboden im unmittelbaren räumlichen Umfeld nach Abschluss der Baumaßnahme sowie im Rahmen einer Bodenverbesserung auf umliegenden landwirtschaftlichen Flächen vor.

Eine Unabweisbarkeit der Inanspruchnahme der Ackerflächen liegt vor, da die Entwicklung des Nachhaltigen Technologiepark im regionalen und überregionalen Interesse liegt. Der überregionale Bedarf muss in Schwäbisch Gmünd im Kontext der Zentralität (Mittelzentrum) abgedeckt werden. Vorgabe der Regionalplanung ist es, Hochleistungsarbeitsplätze in den Zentren zu bündeln.

Die ausgewiesenen Vorrangflächen für Gewerbe in den anderen Mittelzentren der Region Ostwürttemberg (Ellwangen, Aalen und Heidenheim) stehen nicht zur Verfügung, da die Flächen in Ellwangen für den dortigen Schwerpunkt „Batterietechnik“ benötigt werden. Die Flächen in Aalen werden für die Entwicklung des Standorts der Firma Carl Zeiss gebraucht und Flächen in Heidenheim sind topographisch schwierig.

Die vorgesehene Fläche stellt somit die einzige Möglichkeit im Stadtgebiet von Schwäbisch Gmünd und der Region Ostwürttemberg dar, die städtebaulichen Ziele umzusetzen.

Im Rahmen des Straßenbaus werden nicht mehr benötigte bestehende Trassenabschnitte entsiegelt und renaturiert und stehen somit in Teilen der landwirtschaftlichen Produktion wieder zur Verfügung.

4.4. Regionalplan

In der Raumnutzungskarte des gültigen Regionalplan 2010 des Regionalverbandes Ostwürttemberg, rechtsverbindlich seit 08.01.1998, ist der Gewerbestandort Gügling als ‚regional bedeutsamer Schwerpunkt für Gewerbe- und Dienstleistungseinrichtungen (Pl. S. 2.5.3)‘ dargestellt.

Die Straße nach Zimmern im Norden und der nördliche Bereich des geplanten Technologieparks befindet sich innerhalb eines ‚regionalen Grünzuges (Pl. S. 3.1.1)‘ und innerhalb eines ‚Schutzbedürftigen Bereiches für Natur und Landschaftspflege (Pl. S. 3.2.1)‘, westlich grenzt hier ein ‚schutzbedürftiger Bereich für Landwirtschaft und Bodenschutz (Pl. S. 3.2.2)‘ an, im südwestlichen Planungsbereich befindet sich eine Grünzäsur (Pl.S.3.1.2). Durch den Planungsbereich läuft von Ost nach West eine Ferngasleitung (PS 4.2.2.2.).

Ein Landschaftsrahmenplan zum Regionalplan 2010 liegt nicht vor.

Der Regionalplan 2010 wird aktuell fortgeschrieben, da dessen Zeithorizont von 15 Jahren abgelaufen ist.

Die Verbandsversammlung des Regionalverbandes Ostwürttemberg hat am 17.07.2024 den Regionalplan 2035 für die Region Ostwürttemberg als Satzung beschlossen. Der Regionalplan 2035 liegt aktuell dem Ministerium für Landesentwicklung und Wohnen zur Genehmigung vor.

Damit ist eine wesentliche Grundlage für die zukunftsfähige Entwicklung der Region Ostwürttemberg gelegt.

Die Raumnutzungskarte des zukünftigen Regionalplans weist den Planbereich (Fläche G0) und den Erweiterungsbereich (Fläche G1) als Schwerpunkt für Gewerbe- Industrie- und Dienstleistungen (PS 2.4.9 (Z)) aus.

Die Südseite der Flächen G0 und G1, sowie die Ostseite der Fläche G1 grenzen an eine regionale Grünzäsur (PS 3.1.2 (Z)). Ansonsten sind die Flächen umringt von landwirtschaftlichen Flächen, welche zusätzlich als Gebiete für Naturschutz und Landschaftspflege (PS 3.2.1.2 (G)) und als regionaler Grünzug (PS 3.1.1 (Z)) gekennzeichnet sind.

Für die Entwicklung der Schwerpunkte für Industrie (I), Gewerbe (G) und Dienstleistungseinrichtungen (D) sind die Aspekte der Plansätze des Regionalplans zur zukunftsfähigen Siedlungsentwicklung (PS 2.4.3) sowie zu Klimaschutz und Klimaanpassung (PS 2.4.4) zu beachten, um eine möglichst nachhaltige und generationengerechte Siedlungsentwicklung gewährleisten zu können.

Die Südseite der Flächen G0 und G1, sowie die Ostseite der Fläche G1 grenzen an eine regionale Grünzäsur. Ansonsten sind die Flächen umringt von landwirtschaftlichen Flächen, welche zusätzlich als Gebiete für Naturschutz und Landschaftspflege (PS 3.2.1) und als regionaler Grünzug (Ps 3.1.1) gekennzeichnet sind.

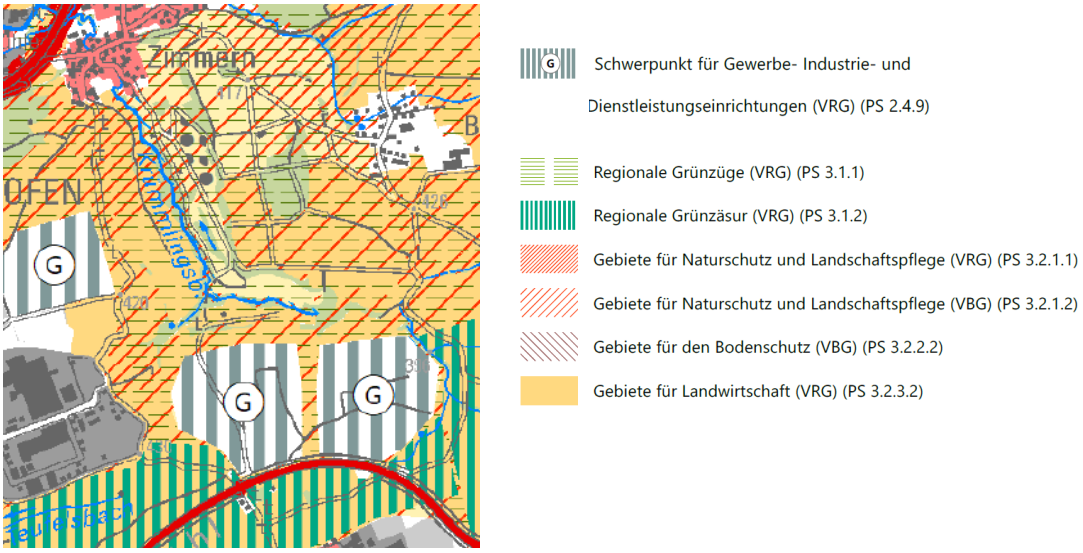


Abb. 9: Ausschnitt Entwurf Regionalplan 2035 Ostwürttemberg (Beschluss 2. Anhörung 15.09.2023) – Raumnutzungskarte, Regio-nalverband Ostwürttemberg

Der Straßenabschnitt von der Lise-Meitner-Straße nach Zimmern im Norden des Änderungsbereichs befindet sich innerhalb eines ‚regionalen Grünzuges (PS 3.1.1)' und innerhalb eines ‚Schutzbedürftigen Bereiches für Natur und Landschaftspflege (PS 3.2.1)', westlich grenzt hier ein ‚schutzbedürftiger Bereich für Landwirtschaft und Bodenschutz (PS 3.2.2)' an. In diesem Bereich werden keine Flächen neu in Anspruch genommen, der Geltungsbereich des Bebauungsplans umfasst die best. Verkehrsflächen bzw. das Straßengrundstück.

Die Trasse der neuen Straßenplanung ist im Regionalplan nicht gesondert dargestellt.

Der südliche Bereich, südlich des Weges Flst. Nr. 719 bis zur Anbindung an die L 1161, befindet sich nach der Gesamtfortschreibung Regionalplan 2035 innerhalb einer ‚Regionalen Grünzäsur (PS 3.1.2)'. Diese Grünzäsur zwischen den Ortschaften Oberbettringen/Gügling und Bargau bleibt in der Fortschreibung erhalten und wird in ihrer Breite noch etwas vergrößert. Der Vorrang für die Landwirtschaft wird nicht nur für die ‚Grünzäsur 5' beschrieben, sondern in einem ‚Vorranggebiet für die Landwirtschaft (PS 3.2.3.2)' dargestellt. Wie oben bereits beschrieben stellt der Ausbau der Zimmerner Straße durch die Orientierung der Planung am baulichen Bestand bzw. am geplanten Gewerbegebiet „Nachhaltiger Technologiepark Aspen" und durch die maßvolle Flächeninanspruchnahme in linearer Form in der Gesamtschau kein Zielkonflikt mit PS 3.1.2 dar. Flächen für die Landwirtschaft werden durch die Mehrversiegelung beansprucht, obwohl auch hier für einen Teil der alten Trasse eine Entsiegelung geplant ist.

Zur Regionalplanfortschreibung 2035 existiert eine Strategische Umweltprüfung deren gebietsrelevanten Inhalte hier zusammenfassend wieder gegeben sind.

Steckbrief Beurteilung Schwäbisch Gmünd G0 (28 ha):

- geplante Darstellung: Vorranggebiet für Schwerpunkt für Gewerbe
- Ausschluss- und Abwägungsaspekte, die bei der Konzeptentwicklung des Regionalplans berücksichtigt wurden: Flurbilanz als einziges betroffenes Kriterium (Vorrangflur II)
- mögliche nachteilige Auswirkungen auf die Schutzgüter Kultur- und Sachgüter, Boden sowie Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt
- mögliche kumulative Wirkungen durch östlich gelegenes G1 (pot. Erweiterung Aspen) und G2 (Gügling).
- Hinweise zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Wirkungen: Prüfung Erhalt der Glatthafer-Wiesen, geschützter Biotopstrukturen sowie Kernräume des Biotopverbunds im Rahmen der Realisierung

Das Gebiet wird unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen als geeignetes Gebiet für die Siedlungsentwicklung eingestuft.

Berücksichtigung bei der Planaufstellung

Die im Regionalplan ausgewiesenen Vorrangflächen für Gewerbe in den anderen Mittelzentren der Region Ostwürttemberg (Ellwangen, Aalen und Heidenheim) stehen nicht zur Verfügung, da die Flächen in Ellwangen für den dortigen Schwerpunkt „Batterietechnik“ benötigt werden. Die Flächen in Aalen werden für die Entwicklung des Standorts der Firma Carl Zeiss gebraucht und Flächen in Heidenheim sind topographisch schwierig. Die vorgesehene Fläche stellt somit die einzige Möglichkeit im Stadtgebiet von Schwäbisch Gmünd und der Region Ostwürttemberg dar, die städtebaulichen Ziele umzusetzen.

Das Plangebiet für die gewerblichen Bauflächen ist in der Regionalplanfortschreibung 2035 bereits enthalten und wird in der Umweltprüfung unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen als „geeignet“ eingestuft. Geeignete Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sind im Bebauungsplanverfahren festzusetzen.

Die Trasse der neuen Straßenplanung ist im Regionalplan nicht gesondert dargestellt. Insgesamt wird davon ausgegangen, dass die Hauptfunktionen der ‚Grünzäsur 5‘ und des randlich betroffenen ‚Vorranggebietes für Naturschutz und Landschaftspflege (PS 3.2.1.2)‘ nicht wesentlich berührt werden. Eine Mehrversieglung auf ‚Vorranggebieten für die Landwirtschaft (PS 3.2.3.2)‘ ist nicht zu vermeiden. Durch Rückbau entfallender Straßenabschnitte und Führung der Trasse nahe am Bestand wurde die Mehrversiegelung minimiert. In der Gesamtschau wird davon ausgegangen, dass kein Zielkonflikt besteht.

4.5. Flächennutzungsplan

Der Flächennutzungsplan 2020 der Vereinbarten Verwaltungsgemeinschaft Schwäbisch Gmünd-Waldstetten stellt den Planbereich als Fläche für die Landwirtschaft dar. Der Trassenverlauf der Anbindung Gügling an die Ortsumfahrung Bargau ist als geplante Hauptverkehrsstraße im Flächennutzungsplan dargestellt, entspricht allerdings nicht dem vorgesehenen Trassenverlauf. Die Straße vom Gewerbegebiet Gügling Nord nach Zimmern ist ebenfalls als Hauptverkehrsstraße aufgezeigt. Das Straßenbauvorhaben tangiert in Randbereiche auch die „ehemalige Deponie / Altablagerung“ im Bereich des „Solarpark Gügling“.

Weitere Vorgaben:

- ein Bereich für den Erhalt und die Entwicklung wertvoller Landschaftselemente
- besonders geschützte Biotop nach § 33 NatSchG
- Vorgabe: Grünzäsur sichern und entwickeln

- ehemalige Deponie/ Altablagerung im Bereich des Geltungsbereiches ‚Solarpark Gügling', im Bereich der Altablagerung „AA Heiligenwiesen" und im Bereich der Altlastenverdächtigen Fläche / Altlast „AA Gügling"
- Gas-Hauptleitung und Stromleitung sowie eine 20 KV-Stromleitung
- eine stillgelegte sowie die neue Landeswasserversorgungs-Hauptleitung.

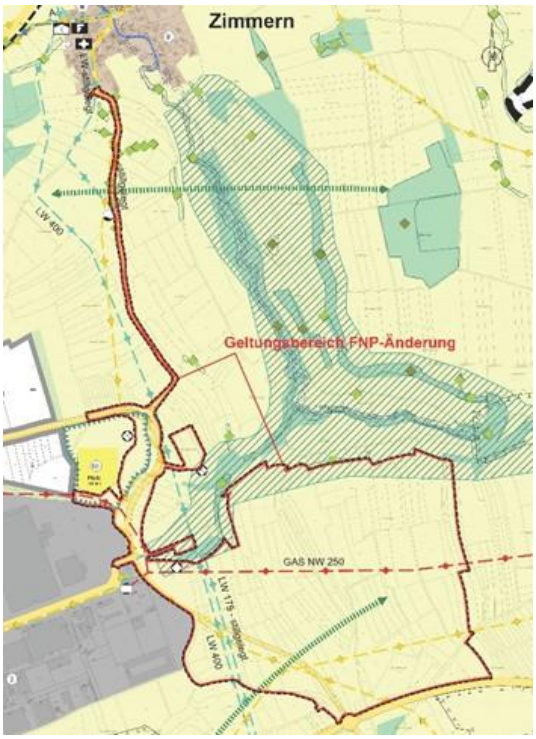


Abb. 10: Ausschnitt Flächennutzungsplan 2020 der Verwaltungsgemeinschaft Schwäbisch Gmünd-Waldstetten mit Geltungsbereich FNP-Änderung

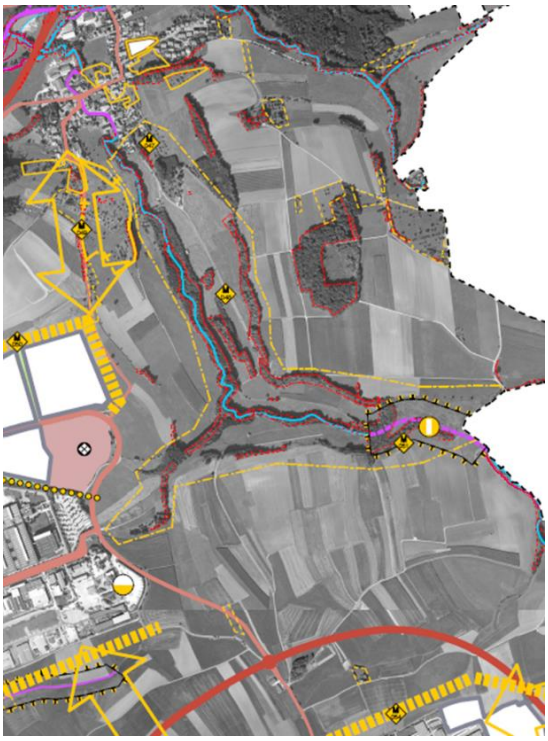


Abb. 11: Ausschnitt Landschaftsplan der Verwaltungsgemeinschaft Schwäbisch Gmünd Waldstetten

4.6. Fortschreibung Flächennutzungsplan 2035

Der gemeinsame Ausschuss der Vereinbarten Verwaltungsgemeinschaft Schwäbisch Gmünd – Waldstetten hat in öffentlicher Sitzung am 29.07.2015 beschlossen, den gemeinsamen Flächennutzungsplan neu aufzustellen. Mit Beschluss vom 22.12.2022 hat der gemeinsame Ausschuss die Vorentwürfe des Flächennutzungsplans 2035 und des Landschaftsplanes, in der Fassung vom 14.12.2022 gebilligt und zur ö-fentlichen Auslegung nach § 3 Abs. 1 BauGB bestimmt. Nach dem Entwurfsbeschluss am 22.03.2024 hat im April 2024 die Beteiligung der Behörden und sonstiger Träger öffentlicher Belange und der Öffentlichkeit stattgefunden. Nach Aufarbeitung der eingegangenen Stellungnahmen wird derzeit der Feststellungs-beschluss für Ende 2024 vorbereitet. Im Entwurf und der Feststellungsfassung (23.09.2024) des Flächennutzungsplans 2035 Vereinbarten Verwaltungsgemeinschaft Schwäbisch Gmünd – Waldstetten wird die geplante Fläche des Nachhaltigen Technologispark Aspen als geplante Sonderbaufläche nachrichtlich dargestellt und auf die laufenden Verfahren zum Bebauungsplan und dem Parallelverfahren der Flächennutzungsplanänderung verwiesen (Flächennutzungsplan 12. Änderung).

Da jedoch nicht absehbar ist, bis wann das Verfahren der Fortschreibung abgeschlossen ist, wird der Flächennutzungsplan im Parallelverfahren zum Bebauungsplan angepasst (Flächennutzungsplan 12. Änderung).

In der Flächennutzungsplanänderung werden für den Planbereich des Bebauungsplans „Nachhaltiger Technologiepark Aspen“ geplante Sonderbauflächen und geplante Grünflächen, sowie die in Ost-West-Richtung durch den Planbereich verlaufende Gasleitung ausgewiesen.

Die geplanten Grünflächen dienen u.a. dem Erhalt des Streuobstbestands im Süden und dem Schutz (Pufferzone) der Gehölzflächen im Norden und Nordwesten (Biotope), sowie dem teilweisen Erhalt von extensiv genutzten Mähweisen und deren Neuanlage wie auch der Extensivierung von intensiv genutztem Grünland und entsprechen damit den Zielen der Raumordnung.

4.7. Landschaftsplan

Der Landschaftsplan der Verwaltungsgemeinschaft Schwäbisch Gmünd – Waldstetten (Stand 16.06.2011) enthält im Bereich des Krümmlingsbaches und seinen gewässerbegleitenden Gehölzen im Entwicklungskonzept einen schützenwerten Grünbestand (gelb gestrichelt). Weiter sind die vorhandenen Gehölze als geschützte Biotope verzeichnet (Siehe Abb. 7).

Parallel mit der Neuaufstellung des Flächennutzungsplans wurde der Landschaftsplan für das Gebiet der Verwaltungsgemeinschaft fortgeschrieben, der als landschaftsökologischer Fachbeitrag dient. In Form einer ökologischen und gestalterischen Konzeption stellt der Landschaftsplan die Erfordernisse und Maßnahmen des Naturschutzes, der Landschaftspflege und der naturverträglichen Erholungsvorsorge dar.

Die grundsätzlichen Ziele aus dem Landschaftsplan 2011 wurden in den Landschaftsplan 2035 übernommen und an die derzeitigen Anforderungen an Natur- und Landschaft angepasst.

Allgemein formulierte Entwicklungszielen des Landschaftsplanes, welche Bezug zum Standort „Nachhaltiger Technologiepark Aspen“ haben, sind im Folgenden aufgeführt:

- Sparsamer Umgang mit Grund und Boden
- Minimierung der Flächenversiegelung
- Böden mit (sehr) hoher landbaulicher Eignung oder auf Sonderstandorten sind zu schützen
- Keine intensive Nutzung auf erosionsgefährdeten Standorten
- Altlasten mit Gefahrenpotenzial beseitigen oder eingrenzen
- Schutz der Wasservorkommen im Grund und an der Oberfläche
- Grundwasservorkommen vor Schadstoffeinträgen schützen
- Schutz von Flächen mit besonderer Bedeutung für den Luftaustausch
- Wärmeinseleffekte durch grünordnerische Konzepte verringern
- Siedlungsentwicklung durch Arrondierung bei harmonischer Landschaftseinbindung der Siedlungsränder
- Zerschneidung von weitgehend geschlossenen Landschaftsteilen vermeiden
- Zusammenhängende Streuobstbestände sichern
- Strukturelemente und Verbundelemente in die freie Landschaft integrieren zwecks Biotopverbund
- Charakteristische Landschaftsbilder erhalten und entwickeln
- Extensivierung der Grünlandnutzung

Landschaftspflegerische Ziele und Maßnahmen, welche im Bereich „Nachhaltiger Technologiepark Aspen“ im Landschaftsplan explizit dargestellt sind:

- M 65 Bargau / Aspen - Grünverbindungen, Frischluftversorgung sichern und entwickeln, Ortsrand entwickeln
- Im Norden direkt anschließend: Erhalt und Entwicklung wertvoller Landschaftselemente (Flächig), (grün)



Abb. 12: Ausschnitt Landschaftsplan Karte Entwicklungskonzept (23.09.2024): Quelle: Stadt Schwäbisch Gmünd

Die Gesamtbewertung des Umweltberichtes zur Flächennutzungsplan Fortschreibung kommt im Bezug auf die Fläche BgSO „Aspen“ zu folgendem Ergebnis:

Die Empfindlichkeit der Schutzgüter im Gebiet der vorgesehenen Planung wird als mäßig eingestuft. Dabei ist der nachteilige Effekt auf die Schutzgüter während der Bauphase insgesamt stärker als der, der anschließenden Betriebsphase (gering-mäßig). Die vorgesehene Planung lässt bezüglich der Umweltbelange im Bereich Boden, Fläche, Klima, Grundwasserschutz, Abwasserbeseitigung und Auswirkungen auf Natur und Landschaft nachteilige Veränderungen erwarten. Bei dem Vorhaben sind Vermeidung- und Ausgleichsmaßnahmen vorzusehen. Durch die Gliederung in Teilbereich und die großzügigen Eingrünungsbereiche und Grünflächen, werden die Auswirkungen auf die Schutzgüter erheblich reduziert.

Landschaftspflegerische Ziele und Maßnahmen, welche im Bereich „Anbindung Gügling an die OU Bargau“ im Landschaftsplan explizit dargestellt sind:

- Geplante Umgehung
- Grünzäsur sichern und entwickeln

- Ortsrand entwickeln
- Schützenswerter Grünbestand
- Streuobstbestände sichern und entwickeln
- Erhalt und Entwicklung wertvoller Landschaftselemente
- Flächen für Land und Forstwirtschaft
- M 49 - Die noch verbleibende Grünzäsur muss in Ihrem Bestand gesichert und entwickelt werden. Mögliche Maßnahmen sind die Anpflanzung von Feldgehölzen, Errichtung von Steinriegeln und Ergänzung der vorhandenen Bäume an der Zimmerer Straße.
- M 60 - Ziel ist es soweit als möglich die vorhandenen Streuobstbestände zu erhalten. Zudem soll ein strukturreicher neuer Ortrand ausgebildet werden

Durch umfangreiche Pflanzgebote und Maßnahmenflächen im Rahmen der Bauleitplanung wird auf den Landschaftsplan eingegangen und die vorgeschlagenen Maßnahmen zum Teil umgesetzt.

Berücksichtigung bei der Planaufstellung

Die o.g. Ziele finden so weit als möglich in der Planung der beiden Bebauungspläne Berücksichtigung.

4.8. Bebauungspläne / geltendes Planrecht

- Bebauungsplan Nr. 435 „Solarpark Gügling“, rechtskräftig seit 26.04.2018
- Bebauungsplan Nr. 221 AIII „Gügling“ 1. Änderung, rechtskräftig seit 23.05.2001
- Bebauungsplan Nr. 221 AII „Gügling-Ost“, Erweiterung, rechtskräftig seit 14.11.1991
- Westlich angrenzend: Bebauungsplan Nr. 43,5 A „Gügling Nord IV“, rechtskräftig seit 28.10.2021

4.9. Verkehrsuntersuchung

Im Rahmen der anstehenden Bebauungsplanverfahren wurde eine Verkehrsuntersuchung von BS Ingenieure, Ludwigsburg vom Juli 2023 (Anlage 5) erstellt. Diese soll die verkehrlichen Auswirkungen aller Verkehrsträger aufzeigen und bewerten. Es wurden Verkehrserhebungen durchgeführt und eine Verkehrsaufkommensprognose für den Planungshorizont 2035 erarbeitet. Weiterhin erfolgte auf der Basis des maßgebenden Szenarios (Szenario 1) eine Beurteilung der Verträglichkeit der zusätzlichen Verkehrsbelastungen in den relevanten (Erschließungs-) Straßen sowie eine Überprüfung der Leistungsfähigkeit maßgebender Knotenpunkte im Planungsraum.

Die ermittelten Gesamtverkehrsbelastungen, für die betrachteten Querschnitte können als verträglich beurteilt werden. Für die geplanten Verknüpfungspunkte Anbindung Gügling/Erschließung Aspen 1. BA (KP 2) und Anbindung Gügling/ Güglingstraße (KP 3) können unter Voraussetzung eines vorfahrtgeregelten Knotenpunktes im freien Verkehrsfluss in beiden Hauptverkehrszeiten jeweils die Qualitätsstufe A nach HBS 2015 (Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen) erzielt werden. Vorhabenbedingte Maßnahmen (Aufsiedlung Plangebiet Aspen 1. BA), an den in der vorliegenden Verkehrsuntersuchung betrachteten bestehenden Knotenpunkten, sind am Knotenpunkt L 1161/Lise-Meitner-Straße (KP 4) erforderlich. Mit einer Änderung der Vorfahrtregelung an der Dreiecksinsel der Einmündung (Dreiecksinsel mit Unter-ordnung des Rechts-Abbiegers zugunsten entgegenkommender Links-Abbieger von der Hauptrichtung) wird in beiden Hauptverkehrszeiten eine ausreichende Leistungsfähigkeit (Qualitätsstufe D nach HBS 2015) berechnet.

5. GESETZLICH FORMULIERTE UMWELTSCHUTZZIELE

Aufgrund der geltenden einschlägigen Fachgesetze können im Wesentlichen folgende, für den Bebauungsplan bedeutsame, übergeordnete Umweltschutzziele abgeleitet werden. Die Art und Weise, wie diese Ziele in der Planung berücksichtigt wurden, ist ebenso aufgeführt.

Schutzgüter	Fachgesetze / Richtlinien
Schutzgut Boden / Fläche	§ 1a Abs. 2 BauGB, § 202 BauGB , § 1 BBodSchG, §1 Abs. 3 Nr.2 BNatSchG, § 3 Abs. 3 LKreiWiG, DIN 19731, DIN 18915, §2 Abs.2 Nr.6 ROG
Schutzgut Wasser	§1, §5, §6 WHG, § 27,31 und 47 WHG, § 55 Abs. 2 WHG, §2 Abs.2 Nr. 6 ROG, §1 Abs.3 Nr.3 BNatSchG
Schutzgut Klima und Luft	§ 1 Abs. 5 BauGB, § 1 Abs. 6 Nr. 7e) BauGB, § 1 Abs. 5 BauGB, § 1 Abs. 6 Nr. 7e) und f) BauGB, § 1a Abs. 5 BauGB, § 1 BImSchG inkl. Verordnungen, § 1 Abs. 3 Nr. 4 BNatSchG, §23 KlimaG BW, §2 Abs.2 Nr. 6 ROG, TA Luft
Schutzgut Pflanzen und Tiere, biologische Vielfalt	§ 1 Abs.6 Nr. 7b, § 1a Abs. 4 BauGB, FFH-RL, BNatSchG, 1 Abs. 2 BNatSchG, § 20 und 21 BNatSchG, § 39 BNatSchG, § 44 BNatSchG
Schutzgut Landschaftsbild	§ 1 Abs. 5 BauGB, § 1 Abs. 4-6 BNatSchG
Schutzgut Mensch	§ 1 Abs.5 BauGB, § 1 Abs. 6 Nr. 1-3 und Nr. 7c) BauGB, § 50 BImSchG, DIN 18005, TA Lärm, TA Luft, § 1 Abs 4-6 BNatSchG
Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter	§ 1 Abs. 6 Nr. 5 BauGB, § 1 Abs. 7 Nr. 7d BauGB, § 1 DSchG BW, § 1 Abs.4 Nr. 1 NatSchG

6. SCHUTZGEBIETE UND SCHUTZOBJEKTE

6.1. Schutzgebiete

Die Unterschutzstellung soll helfen, die besondere Funktion dieser Gebiete – wie zum Beispiel die Lebensraumfunktion für gefährdete Tiere und Pflanzen – dauerhaft zu sichern. Es gibt mehrere Schutzgebietskategorien, die sich v.a. in Schutzzweck, Rechtsgrundlage und zuständiger Verwaltungsebene unterscheiden.

Dargestellt sind hier die gemäß §§ 23 ff BNatSchG zum Schutz von Natur und Landschaft ausgewiesenen Gebiete oder Bestandteile von Natur und Landschaft mit generellen und gebietsspezifischen Schutzgegenständen / Schutzzwecken und erforderlichen Verboten (in der Regel Rechtsverordnung) sowie ausgewiesene Gebiete gemeinschaftlicher Bedeutung zum Schutz von natürlichen Lebensraumtypen und deren Arten in der EU sowie zum Erhalt der biologischen Vielfalt.

Im Plangebiet oder angrenzend befinden sich **keine** der folgenden Gebiete:

Naturschutzgebiete (§ 23 BNatSchG), Nationalparke, nationale Naturmonumente (§ 24 BNatSchG), Biosphärenreservate (§ 25 BNatSchG), Landschaftsschutzgebiete (§ 26 BNatSchG), Naturparke (§ 27 BNatSchG), Naturdenkmäler (§ 28 BNatSchG), Geschützte Landschaftsbestandteile (§ 29 BNatSchG), Netz „Natura 2000“ (V-RL / FFH-RL).

Gesetzlich geschützte Biotope (§ 30 BNatSchG / § 33 NatSchG BW)

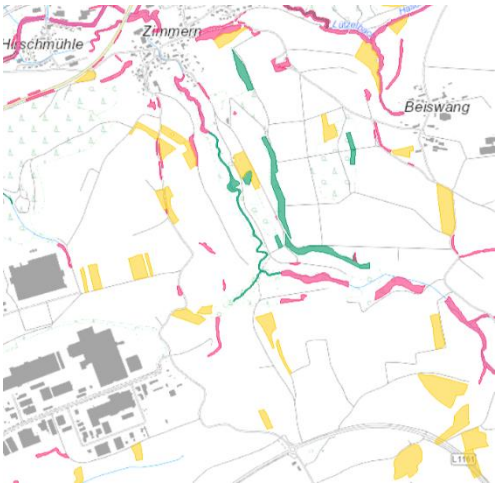


Abb. 13: Schutzgebiete und -objekte, FFH-Mähwiesen, Quelle: LUBW Daten- und Kartendienst online 02.06.2023



Abb. 14: Streuobsterhebung (Fernerkundung), Quelle: LUBW Daten- und Kartendienst online 16.06.2023, ergänzt durch eigene Darstellung

In Teilen im Geltungsbereich enthalten befinden sich folgende geschützte Biotope:

Feldgehölz NO Industriegebiet "Gügling", Oberbettringen (Nr. 171251368342)	*vollständiger Entfall*

Dieses Biotop befindet sich innerhalb des Bebauungsplanes Nr. 435 "Solarpark Gügling" (rechtskräftig seit 26.04.2018) und wird in diesem zwar in der Begründung im Kap. 3.3 und 4.3.4.3 erwähnt, jedoch im Lageplan der Satzung nicht dargestellt. Mit der Unteren Naturschutzbehörde beim Landratsamt Ostalbkreis wurde im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens Nr. 540 abgestimmt, dass für dieses Biotop kein Antrag auf Ausnahme erforderlich ist, dass jedoch die Wertigkeit des Gehölzbestandes vollumfänglich in der Bestandsbilanzierung zu bewerten ist.

Direkt angrenzend an den Geltungsbereich befinden sich folgende geschützte Biotope:

Feldhecken entlang Straße S Zimmern (Nr. 171251366294), fünf Teilbereiche	*Keine Betroffenheit*
Gehölzstreifen im Gewann Aspenfeld O Industriegebiet "Gügling" (Nr. 171251366291) im Norden	*Keine Betroffenheit*
in Teilen Bachlauf mit Auwaldstreifen O Industriegebiet "Gügling" (Nr. 171251366292) im Nordwesten	*Keine Betroffenheit*

Angrenzend an das Plangebiet befinden sich folgende geschützte Biotope:

Feldgehölz S Zimmern (Nr. 171251366293) im Nordwesten mit ca. 20 m Entfernung	*Keine Betroffenheit*
Feldgehölz im Gewann Hofäcker S Zimmern I (Nr. 171251366337) im Nordosten in ca. 80 m Entfernung	*Keine Betroffenheit*
Feldhecke NO Industriegebiet "Gügling", Oberbettringen (Nr. 171251366336) im Osten bzw. Norden in ca. 115 bzw. 185 m Entfernung	*Keine Betroffenheit*

Krümmlingsbach SSO Zimmern (Nr. 171251366341) im Norden mit 45 m Entfernung	*Keine Betroffenheit*
Krümmlingsbach S Zimmern (Nr. 271251360165) im Norden mit ca. 100 m Entfernung	*Keine Betroffenheit*

Berücksichtigung bei der Planaufstellung

Siehe rechte Spalte der Tabelle oben.

Für die entfallenden geschützten Biotope wird im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens „Anbindung Gügling an die OU Bargau“ ein Ausnahmeantrag mit entsprechenden Ausgleichsflächen bei der UNB gestellt.

Nach derzeitigem Kenntnisstand wird davon ausgegangen, dass auf angrenzende Biotope die vorliegende Planung keine negativen Auswirkungen hat (Pufferflächen).

Erhaltung von Streuobst (§ 30 BNatSchG / § 33a NatSchG BW)

Innerhalb des Geltungsbereichs befindet sich auf Teilen des Flurstücks Nr. 506 ein Streuobstbestand. Aufgrund der Flächengröße fällt dieser unter den Schutzstatus des § 33a NatSchG.

Berücksichtigung bei der Planaufstellung

Die Streuobstwiese wird als private Grünfläche mit Maßnahmen und Pflanzbindung im parallellaufenden Bebauungsplanverfahren rechtlich gesichert und durch Neupflanzungen erweitert.

FFH-Mähwiesen LRT 6510 (Natura 2000-RL / § 30 BNatSchG / § 33a NatSchG BW)

Im Plangebiet befinden geschützte Flachland-Mähwiesen des Lebensraumtyps LRT 6510.

Glatthafer-Wiesen im Gewann Strut NO Oberbettringen (Nr. 6510800046054072), LRT 6510, vier Teilbereiche, davon zwei in Teilen innerhalb des Geltungsbereichs	*Entfall von Teilflächen*
Glatthafer-Wiese NO Industriegebiet "Gügling", Bettringen (Nr. 6510800046054074), in Teilen innerhalb des Geltungsbereichs	*Entfall von Teilflächen*
Glatthafer-Wiesen im Gewann Aspenfeld SO Zimmern (Nr. 6510800046053562), LRT 6510, Magere Flachland-Mähwiesen (100%)	*Vollständiger Entfall. Ersatz im Plangebiet vorgesehen.*
Streuobstwiese SO Industriegebiet "Gügling", Bettringen (Nr. 6510800046053563), LRT 6510, Magere Flachland-Mähwiese (100%)	*Nur in Teilen im Geltungsbereich. Diese bleiben erhalten.*

Weitere FFH-Mähwiesen befinden sich direkt an den Geltungsbereich angrenzend:

Magerwiese mit Streuobst S Zimmern (Nr. 6510800046054942) LRT 6510	*Keine Betroffenheit*
Glatthafer-Wiese mit Streuobst S Zimmern (Nr. 6510800046053846), LRT 6510	*Keine Betroffenheit*
Typische Glatthafer-Wiese S Zimmern (Nr. 6510800046053845), LRT 6510	*Keine Betroffenheit*

Magere Flachland-Mähwiesen S Zimmern (Nr. 6510800046053844), LRT 6510, zwei Teilbereiche östl. und westl. der Straße	*Keine Betroffenheit*
Flachland-Mähwiese NO Industriegebiet "Gügling", Bettr. (Nr. 6510800046054073), LRT 6510	*Keine Betroffenheit*

Berücksichtigung bei der Planaufstellung

Siehe rechte Spalte der Tabelle oben.

Im Bereich der Planungen des Bebauungsplans „Nachhaltiger Technologiepark Aspen“ wird ein Teil der Mähweisen erhalten und für die betroffenen Bereiche ein planinterner Ausgleich geschaffen. Aufgrund der Trassenführung ist ein Erhalt der Mähwiesen in diesem Bereich nicht möglich. Es wird ein planexterner Ersatz erforderlich.

6.2. Schutz wildlebender Pflanzen, Tiere und ihrer Lebensstätten (europäisch geschützte Arten) gemäß § 44 BNatSchG

Aussagen zu streng oder besonders geschützten Arten werden im Kapitel 7.6 getroffen.

Berücksichtigung bei der Planaufstellung

Es wurden für beide Bebauungsplanverfahren, welche der FNP-Änderung zugrunde liegen, Relevanzprüfungen und spezielle artenschutzrechtliche Prüfungen (saP) erstellt. Die Gutachten sind Anlage zur FNP-Änderung. Die Erfassungen erfolgten in den Jahren 2021 und 2022.

Zur Bewältigung von Konfliktsituationen zwischen Planung und Artenschutz werden im Zuge der untergeordneten Bauleitplanung geeignete Maßnahmen festgelegt.

Der Artenschutz nach §44 BNatSchG ist der Abwägung nicht zugänglich, sondern stellt einen übergeordneten Belang dar. Die zur Vermeidung von Artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen erforderlichen Maßnahmen werden im Zuge der Bebauungsplanverfahren geregelt.

6.3. Biotopverbund

Gemäß § 21 BNatSchG dient der Biotopverbund der dauerhaften Sicherung der Population wildlebender Tier- und Pflanzenarten einschließlich ihrer Lebensstätten sowie der Bewahrung, Wiederherstellung und Entwicklung funktionsfähiger ökologischer Wechselbeziehungen.

Gemäß dem Naturschutzgesetz Baden-Württemberg ist der landesweite Biotopverbund im Rahmen der Landschaftsrahmenplanung weiter zu konkretisieren sowie durch Festlegungen im Regionalplan planungsrechtlich zu sichern (§ 10 bzw. §22 Abs. 4 NatSchG). Im Rahmen der Erstellung des Landschaftsrahmenplans Ostwürttemberg wurde ein regionales Biotopverbundkonzept als Vertiefungsmodul zum Handlungsprogramm erarbeitet. Das Konzept wurde im März 2020 vom Planungsbüro hhp.raumentwicklung fertiggestellt. Zielsetzung des regionalen Biotopverbundes ist die Festlegung von Schwerpunktbereichen in der Region im Maßstab 1:50.000 (digital) sowie 1:100.000.

Die im Plangebiet vorkommenden Mähweisen (§33-Biotope) sind als Kernflächen im Biotopverbund mittlerer Standorte eingestuft. Die Kernflächen werden zum Teil durch die Planung tangiert (überplant durch gewerbliche Bauflächen oder Zerschneidung durch Trassenführung). Auch die bestehende Trasse liegt im Bereich von Kern- und Suchräumen. Zudem sind die überwiegenden Flächen des Plangebiets als 1.000m-Suchhraum dargestellt.

Kernflächen und Kernräume bilden das Grundgerüst. Kernflächen enthalten wertvolle Vorkommen und Tieren und Pflanzen, die sich von hier aus ausbreiten und austauschen können. Das gesetzliche Ziel des Landes ist es nun, den funktionalen Biotopverbund bis 2023 auf 10 %, bis 2027 auf 13 % und bis 2030 auf 15 % Offenland der Landesfläche zu etablieren.

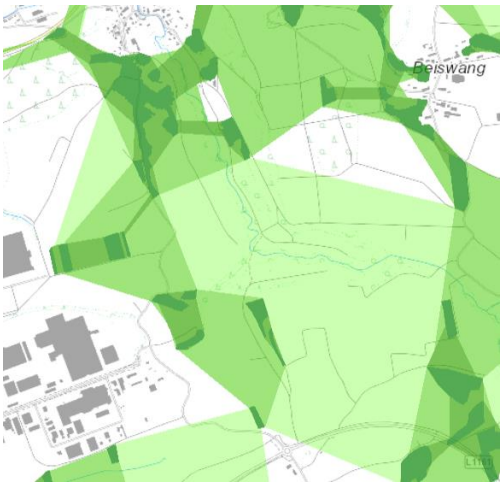


Abb. 15: Biotopverbund mittlerer Standorte, Quelle: LUBW Daten- und Kartenonline, 16.06.2023

Berücksichtigung bei der Planaufstellung

Nach Aussage des Umweltberichts zum Regionalplan 2035 werden die regional bedeutsamen Kernräume und regional bedeutsamen Räume hoher Trittsteindichte durch Schutzausweisungen des Naturschutzes, Grünzäsuren sowie Vorranggebiete Naturschutz und Landschaftspflege sowie Grünzüge gesichert.

Die Mähwiese im Süden des Gewerbegebietes bleibt weitestgehend erhalten und wird als private Grünfläche und Maßnahmenfläche gesichert. Für die entfallenden Mähwiesen werden im Rahmen des Bebauungsplanverfahren „Nachhaltiger Technologie Park Aspen“ planintern Ersatzflächen angelegt. Gleiches gilt für das Bebauungsplanverfahren „Anbindung Gügling an die OU Bargau“. Hier werden entlang der neugeplanten Trasse umfangreiche Baumreihen und Gehölzpflanzungen sowie die Neuanlage von Streuobstwiesen vorgesehen, um die Funktionen des Biotopverbundes übernehmen zu können.

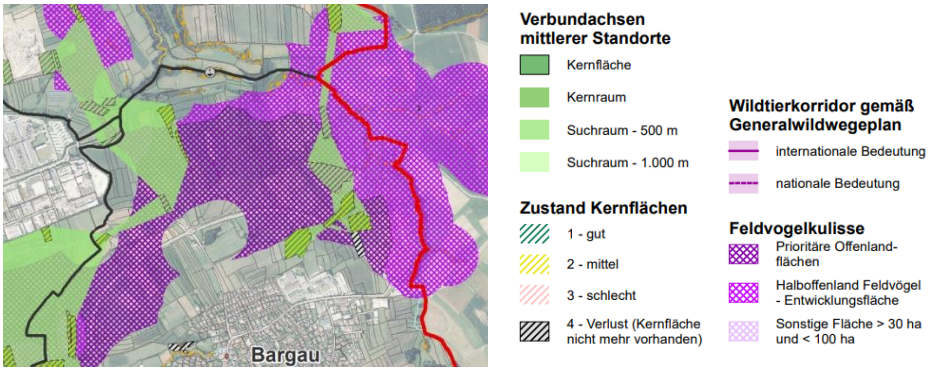


Abb. 16: Biotopverbundplanung Stadt Schwäbisch Gmünd- Verbundachsen und Zustand Kernflächen, Quelle: IB Blaser, Stand Juni 2023

Derzeit wird die Biotopverbundplanung für die Stadt Schwäbisch Gmünd aufgestellt. Im Bestand der Kernflächen und Verbundachsen ist gut zu sehen, dass sich für die mittleren Standorte nicht nur im Westen des Plangebiets „Nachhaltiger Technologiepark“ eine Vernetzung von Süden nach Norden besteht, sondern auch im Osten.

Somit ergeben sich durch die geplanten Maßnahmen zur Eingrünung des Sondergebiets im Norden und Süden, weitere Vernetzungen in den großräumigen Biotopverbund. Konkrete neue Maßnahmen sind an der östlichen Gemarkungsgrenze aufgrund fehlender Flächenverfügbarkeit nicht vorgesehen.

6.4. Zielartenkonzept

Im Zielartenkonzept Baden-Württemberg sind für Schwäbisch Gmünd u.a. die Offenlandbrüter Feldlerche und Rebhuhn (kein Nachweis trotz intensiver Prüfung) verzeichnet, sowie weitere Brutvogelarten.

Alle nachgewiesene Fledermausarten sowie weitere Arten stehen im Zielarten Konzept für Schwäbisch Gmünd bzw. den ZAK-Raum. Der Status ist unterschiedlich.

Auch die nachgewiesene Zauneidechse steht auf der ZAK-Liste als Naturraum-Art.

Berücksichtigung bei der Planaufstellung

Es wurden im Zusammenhang mit den parallellaufenden Bebauungsplanverfahren artenschutzrechtliche Untersuchungen durchgeführt. Zur Bewältigung von Konfliktsituationen zwischen Planung und Artenschutz werden im Zuge der untergeordneten Bauleitplanung geeignete Maßnahmen festgelegt.

Flächen des Artenschutzprogramms Baden-Württemberg sind vom Vorhaben nicht betroffen.

6.5. Generalwildwegeplan / Wildtierkorridor

Es ist kein Wildtierkorridor durch die Planung betroffen.

6.6. Baumschutzsatzung

Die Stadt Schwäbisch Gmünd hat keine Baumschutzsatzung.

6.7. Ausgewiesene Kompensationsflächen

Innerhalb des Geltungsbereichs sind im Bestand keine rechtskräftig ausgewiesenen Kompensationsflächen für Eingriffe in Natur und Landschaft vorhanden.

6.8. Wald

Es sind keine Waldflächen im Geltungsbereich der FNP-Änderung vorhanden.

6.9. Wasserschutzgebiete / Quellschutzgebiete / Überschwemmungsgebiete / Gewässerrandstreifen

Innerhalb des Geltungsbereichs befinden sich keine ausgewiesenen Wasserschutz-, Quellschutz- oder Überschwemmungsgebiete.

Das Plangebiet befindet sich nicht innerhalb eines hochwassergefährdeten Bereichs (HQ_{10-100}) und wird selbst bei Extremhochwässern (HQ_{extrem}) nicht überflutet.

Der Krümmlingsbach befindet sich nördlich außerhalb des Plangebiets und wird von der Planung nicht direkt tangiert. Ebenso dessen Gewässerrandstreifen von mind. 10 m.

6.10. Altlasten / Kampfmittel

Altlasten

Name	Handlungsbedarf	Berücksichtigung
AA Heiligenweisen (Nr. 03419-000), 14.07.2009, Altablagerung	Handlungsbedarf B = Belassen mit Kriterium Entsorgungsrelevanz	*Es muss von einer erheblichen Beeinträchtigung der Bodenfunktion in diesen Bereichen ausgegangen werden.*
AA Gügling (Nr. 03401-000), 09.07.2009,	Handlungsbedarf K mit Kriterium Gefahrenlage derzeit hinnehmbar	*Es muss von einer erheblichen Beeinträchtigung der Boden-*

altlastenverdächtige Fläche / Altlast		*funktion in diesen Bereichen ausgegangen werden.*
AA Güglingstraße 107 (Nr. 03490-000), 30.11.1998, altlastenverdächtige Fläche / Altlast	Handlungsbedarf OU = Untersuchungsbedarf (orientierende Untersuchung)	*Es muss von einer erheblichen Beeinträchtigung der Boden-funktion in diesen Bereichen ausgegangen werden.*
Im nordwestlichen Bereich des Plangebiets befindet sich auf den Flurstücken Nr. 497/5 und 497/6 eine nicht genauer beschreibbare Altablagerung	Die Altablagerung ist mit dem Handlungsbedarf „Kontrolle / Gefahrenlage derzeit hinnehmbar“ für das Schutzgut Oberflächenwasser bewertet	*Es muss von einer erheblichen Beeinträchtigung der Boden-funktion in diesen Bereichen ausgegangen werden.*
Erd- und Bauschuttdeponie		*Es muss von einer erheblichen Beeinträchtigung der Boden-funktion in diesen Bereichen ausgegangen werden.*
geogen erhöhte Schwermetallgehalte, die in der Bodengroßlandschaft des Östlichen Albvorlandes üblich sind.		*Für geogene Belastungen besteht nach VwV-Boden eine Öffnungs-klausel. Dieser nach ist eine Wiederverwertung der natürlich anstehenden Böden unabhängig von den Belastungen in Vergleichs-lagen möglich.*

Berücksichtigung bei der Planaufstellung

Die Altablagerungen und der damit verbundene jeweilige Handlungsbedarf sind bei allen Maßnahmen in diesem Bereich zu berücksichtigen.

Es wird empfohlen, möglichen Bodenauftrag aus dem Plangebiet aufgrund der geogenen Gegebenheiten auf vergleichbaren Flächen vorzunehmen. Auftragsflächen sollten gleichermaßen im Vorfeld untersucht werden. Eine Abstimmung mit der zuständigen Fachbehörde beim LRA Ostalbkreis wird empfohlen. Weiter wird empfohlen im Zuge der nachgeschalteten Bebauungsplanverfahren und Erschließungsplanungen ein Bodenschutzkonzept zu erstellen.

Grundsätzlich gilt, dass wenn im Zuge von Bauarbeiten schädliche Bodenveränderungen i.S.v. § 2 Abs. 3 BBodSchG oder erhebliche Mengen an Bodenfremdstoffen angetroffen werden, der weitere Handlungsbedarf umgehend mit dem zuständigen Landratsamt abzustimmen ist.

Unbrauchbare und/oder belastete Böden sind von verwertbarem Bodenaushub zu trennen und einer Aufbereitung oder einer geordneten Entsorgung zuzuführen.

Kampfmittel

Für das Plangebiet wurde eine multitemporale Luftbildauswertung mit alliierten Kriegsluftbildern durchgeführt. Die Luftbildauswertung hat keine Anhaltspunkte für das Vorhandensein von Bombenblindgängern innerhalb des Untersuchungsgebietes ergeben. Es sind keine weiteren Maßnahmen erforderlich.

6.11. Sonstige planungsrelevanten Vorgaben

Das Plangebiet liegt in keiner Erdbebenzone. Es sind keine weiteren Planungsvorgaben bekannt.

C BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER UMWELTBELANGE SOWIE DER ZU ERWARTENDEN ERHEBLICHEN AUSWIRKUNGEN DER PLANUNG

Beschreibung und Bewertung der erheblichen Umweltauswirkungen, die in der Umweltprüfung nach § 2 Absatz 4 Satz 1 BauGB ermittelt werden.

7. ERFASSUNG UND BEWERTUNG DES UMWELTZUSTANDES (BASISSZENARIO)

Bestandsaufnahme der einschlägigen Aspekte des Umweltzustandes (Basisszenario), Umweltzustandsbeschreibung vor Durchführung der Planung.

Schutzgut	Bestand	Wertigkeit
Geologie	Geologische Einheiten: Trossingen-Formation (Knollenmergel), Psilonotenton- und Anguatenton-Formation, Arietenkalk-Formation, Obtususton-Formation, Amaltheenton-Formation, Nummismalismergel, Stubensandstein (Löwenstein-Formation)	

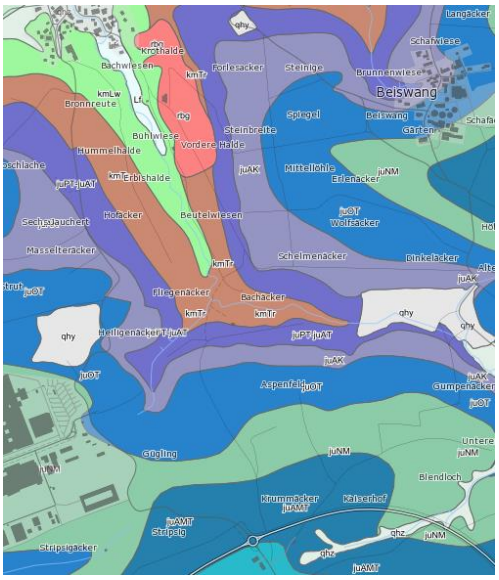


Abb. 17: Geologische Einhiten (GK50),
Quelle: LGRB Kartenviewer, 19.06.2023

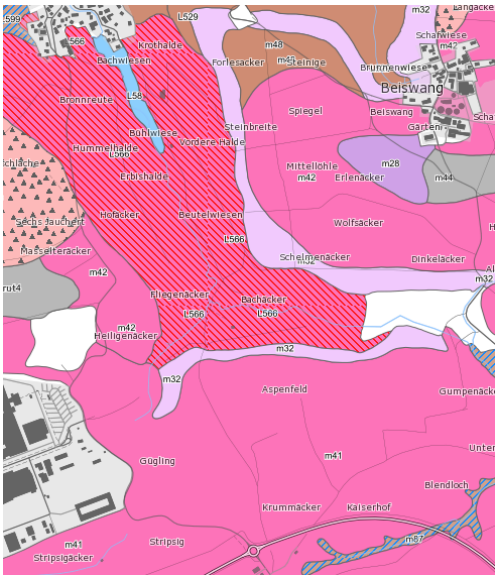


Abb. 18: Bodenkarte 1:50.000, Bodenkundliche Einheiten
Quelle: LGRB Kartenviewer, 19.06.2023

Boden	Im Norden: Bodenmosaik (Pelosol, Braunerde, Parabraunerde, Nass- und Quellengley) aus Rutschmassen an Knollenmergel-Hängen (L566, pink schraffiert) Überwiegend: Pelosol und Braunerde-Pelosol aus toniger Fließerde aus Unterjura-Material (m41, pink) und Pseudovergleyter Braunerde-Pelosol und Pelosol-Braunerde aus toniger Fließerde aus Unterjura-Material (m42, pink) Im Osten: Pelosol-Pseudogley aus tonigen Unterjura-Fließerden (m44, grau) Im Westen: Pelosol-Parabraunerde aus umgelagertem Lösslehm über Unterjura-Fließerde (m46, rosa, graue Dreiecke) Deponie / Halde (weiß)	NATBOD gering bis mittel AKIWAS gering bis mittel FIPU mittel bis sehr hoch NATVEG mittel bis hoch / keine hohe bis sehr hohe

Schutzgut	Bestand	Wertigkeit
	Voruntersuchungen: Im Rahmen des Bebauungsplanverfahren Nr. 540A „Nachhaltiger Technologiepark Aspen“ wurde ein Bodenkundliches Gutachten von Geotechnik Aalen [Geotechnik 10/2022-Boden] erstellt. NATBOD = Natürliche Bodenfruchtbarkeit, AKIWAS = Ausgleichskörper im Wasserkreislauf, FIPU = Filter- und Puffer, NATVEG = Standort für natürliche Vegetation (wird nur bei hoch bis sehr hoch bewertet)	**GESAMT gering**
Fläche	Siehe auch Ziffer 1.4	
Wasser	<u>Grundwasser / Hydrogeologische Einheiten:</u> Mittel- / Unterjura (GWG) (Wertstufe D = gering) Geringe Grundwasserneubildungsrate, Die Ergiebigkeit ist gering bis sehr gering. Das Schutzpotential der Grundwasserüberdeckung ist mittel einzustufen. Krümmlingsbach Oberkeuper und oberer Mittelkeuper (GWL/GWG) (Wertstufe C = mittel) Die Bedeutung ist mittel sowie gering bis sehr gering. Die Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung ist als gering bis mittel einzustufen. (nicht von der Planung betroffen) Versiegelte Flächen haben keine bzw. nur eine sehr geringe Wertigkeit (Wertstufe E) für das Schutzgut. <u>Oberflächengewässer:</u> Keine Oberflächengewässer im Änderungsbereich <u>Schutzgebiete:</u> Keine, siehe Ziffer 6.9	**GESAMT gering**
Klima & Luft	Kaltluftproduktionsflächen: geneigte Wiesenflächen Aber ohne Einfluss auf den Siedlungsbereich, da der Abfluss in Richtung Krümmlingsbach erfolgt. lufthygienisch/bioklimatisch aktive Flächen (z.B. kleine Waldflächen, Gehölze vereinzelte Streuobstwiesen) Vorbelastung aus lufthygienischer Sicht durch die L 1161 denkbar.	**GESAMT mittel**
Tiere, Pflanzen & Biologische Vielfalt	Schutzgebiete siehe Ziffer 6.1 <u>Biotopstrukturen:</u> Straßenverkehrsfläche mit parallelen Trittfluren Entwässerungsgräben und Ruderalfluren, Böschungen mit Gehölzen, Wiesenflächen mit z.T. extensiver Ausprägung und Kartierung als FFH-Mähwiese (LRT 6510), Ackerflächen, Streuobst, Gartenflächen, Regenrückhaltebecken, wenige Einzelbäume Überwiegend intensive Nutzung der Acker- und Wiesenflächen. Weitgehend anthropogen beeinträchtigt. <u>Artvorkommen:</u> Starke Abhängigkeit von der Biotopausstattung.	**GESAMT gering**

Schutzgut	Bestand	Wertigkeit
	Artenschutzrechtliche Untersuchungen (saP) zu beiden Bebauungsplanverfahren: Vögel, Fledermäuse und Reptilien Hauptbetroffenheit: Feldlerche und Zauneidechse	
Landschafts-/ Ortsbild	Die vorhandene schmale Ortsverbindungsstraße tritt kaum in Erscheinung. Der geplante Sondergebietsstandort liegt auf einer überwiegend ausgeräumten Agrarfläche. Diese fällt nach Nordosten zum Krümmlingsbach ab. Am Nordöstlichen Rand des Plangebiets fällt das Gelände steil zum Tal des Krümmlingsbachs ab. Derzeit verlaufen noch Hochspannungsleitungen durch das Gebiet. Die Einsehbarkeit ins das Plangebiet ist v.a. von umgebenden Hochpunkten insbesondere im Süden am Albtrauf gegeben. Die Großflächigkeit der geplanten Bauflächen fällt hier besonders ins Gewicht.	**GESAMT** **mittel**
Mensch **Erholung / menschliche Gesundheit**	Besondere Erholungseinrichtungen sind nicht vorhanden. Die Landschaft ist in Teilen durch die vorhandenen Strukturen (Norden, Nordosten) für eine wohnungsnahe Kurzzeiterholung geeignet, die Wegeverbindungen im (Süd-) Osten sind allerdings nicht besonders gut vernetzt. Im Hinblick auf die Entwicklung eines großflächige Industriestandortes ist das Plangebiet für das Schutzgut Mensch von Interesse. In Schwäbisch Gmünd gibt es keine weiteren Standorte, die sich aufgrund der Topgrafie und Nutzung für eine entsprechend große Gebietsausweisung eignen. Vorbelastungen bestehen durch das Gewerbegebiet Gügling und die L1161. Das Plangebiet liegt außerhalb der in Baden-Württemberg festgelegten Radonvorsorgegebiete.	**GESAMT** **gering**
Kultur- und sonstige Sachgüter	Landwirtschaftliche Flächen (siehe hierzu Schutzgut Boden). Im Plangebiet liegen keine Kulturdenkmäler gem. § 2 DSchG vor.	**GESAMT** **gering**

8. SONSTIGE UMWELTBELANGE

8.1. Emissionen und Abfälle und ihre Beseitigung und Verwertung

Art und Menge von Emissionen von Schadstoffen, Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme und Strahlung sowie der Verursachung von Belästigungen.

Art und Menge der erzeugten Abfälle und ihrer Beseitigung und Verwertung.

Gemäß § 3 Abs. 4 Landes-Kreislaufwirtschaftsgesetz (LKreiWiG) ist bei einer verfahrenspflichtigen Baumaßnahme mit einem Umfang von mehr als 500 m^3 Bodenaushub oder bei verfahrenspflichtigen Abbruch- sowie Baumaßnahmen, die auch einen Abbruch beinhalten, ein konkretisierendes Abfallverwertungskonzept (Abbruch- und Entsorgungskonzept) vorzulegen. Das Abfallverwertungskonzept ist zusammen mit den Bauvorlagen bei der Baurechtsbehörde einzureichen. Das Abfallverwertungskonzept wird durch die zuständige Abfallrechtsbehörde geprüft.

Es sind Bodenmanagement-Konzepte parallel zu den nachgeschalteten Bebauungsplanverfahren zu erstellen.

Die im Süden der Trasse durch Auskofferung anfallenden Erdmassen sowie die Erdmassen aus den geplanten Regenrückhaltebecken sollen im Bereich der auf dem Damm verlaufenden Trasse untergebracht werden.

Im Abfallverwertungskonzept sind – jeweils abhängig vom Umfang des Vorhabens – in summarischer Form die voraussichtlichen Abfallmengen und Abfallarten sowie die vorgesehenen Entsorgungswege darzustellen.

Sämtliche entstehenden Abfälle sind ordnungsgemäß zu entsorgen. Über die üblichen Abfälle hinaus sind derzeit keine aus der künftigen Nutzung entstehenden Sonderabfallaufkommen abzusehen. Die entstehenden Schmutzwassermengen werden nach Schaffung der technischen Infrastruktur ordnungsgemäß abgeführt.

Ebenso ist das jeweilige Regenwassermanagement mit den Fachbehörden des Landratsamtes Ostalbkreis abzustimmen. Eine Speicherung / Rückhaltung und Verwendung des anfallenden Niederschlagswassers ist anzustreben. Der Krümmlingsbach als Vorflut muss entlastet und der natürliche Wasserkreislauf unterstützt werden.

Klimaschädliche Treibhausgase können durch den KfZ-Verkehr entstehen. Durch den Umstieg auf Elektromobilität können die Auswirkungen verringert werden. Hinsichtlich Lufthygiene ist zunächst durch die Zunahme der Verkehrsmengen und des Schwerverkehrsanteils zunächst mit einer Verschlechterung der Situation zu rechnen. Der zukünftig immer höher werdende Anteil an elektrisch betriebenen Fahrzeugen wirkt dem entgegen, so dass mittel- bis langfristig mit keiner Verschlechterung der Luftqualität zu rechnen ist. Das Sondergebiet ist als „Nachhaltiger Technologiepark“ geplant und soll ausschließlich mit „grüner Energie“ betrieben werden. Es liegen entsprechende Konzepte vor.

8.2. Nutzung erneuerbarer Energien sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie

Entsprechend den Vorgaben des Erneuerbare-Energien-Wärmegesetzes (EEWärmeG 2011) müssen Neubauten einen Teil der Wärme für Heizung und Warmwasser sowie ggf. auch der Kälte zur Kühlung über erneuerbare Energien decken. Spezielle und über die gesetzlichen Grundpflichten hinausgehende Vorgaben zur Nutzung erneuerbarer Energien werden im nachgeschalteten Bebauungsplan nicht getroffen.

Die geplante Sonderbaufläche dient gemäß den Vorgaben im Regionalplan und im Bebauungsplan vorrangig nachhaltiger und klimaneutraler Zukunftstechnologien. Das Sondergebiet ist als nachhaltiger Technologiepark geplant und soll ausschließlich mit „grüner Energie“ betrieben werden. Es liegen entsprechende Konzepte vor.

Die Nutzung von Photovoltaikanlagen (PV) als erneuerbare Energiequelle soll im Folgenden daher sowohl im Bebauungsplan „nachhaltiger Technologiepark Aspen“ in Form des geschätzten Dachflächenpotenzials sowie im Flächennutzungsplan der Stadt Schwäbisch Gmünd in Form von Freiflächen-Potenzialflächen betrachtet werden.

Durch den projektierten Industrie- und Technikpark verläuft eine Überlandgashauptleitung mit 250 mm Durchmesser. Gleichzeitig befindet sich im direkt angrenzenden Industriegebiet Gügling die Übergabestation der Gashauptleitung an das Versorgungsnetz der Stadtwerke Schwäbisch Gmünd.

In unmittelbarer Nähe wurde im Februar 2018 der Solarpark Gügling errichtet. Auf einer Fläche von 12.571 m² wird dort von 2.727 Modulen Strom in Höhe von jährlich derzeit ca. 850.000 kWh erzeugt.

Weiter liegen auf der Gemarkung der Stadt Heubach in Beiswang und Buch Biogaseinrichtungen zur Erzeugung von erneuerbaren Energien, die ASPEN zugutekommen könnten. In einer Entfernung von ca. 5,7 km befindet sich zudem der Windpark Lauterstein mit 19 Windrädern a 2,75 MW Leistung. Dieser erzeugt jährlich mehr als 130 Mio. kWh.

8.3. Nachteilige Auswirkungen aufgrund der Anfälligkeit für schwere Unfälle und Katastrophen (Besondere Umweltrisiken)

Derzeit sind bei Umsetzung der Planung keine besonderen Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt durch Unfälle und Katastrophen abzusehen.

4. BImSchV (Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen) und 12. BImSchV (Störfallverordnung)

Die Lagerung, sowie das Be- und Entladen von Wasserstoff unterliegen der 4. BImSchV, Ziffer 9.3, Nr. 17 Anhang 2. Damit bedarf es für neue Anlagen, die der Lagerung von Wasserstoff dienen, ab 3 Tonnen Lagerkapazität, einer Genehmigung im vereinfachten Verfahren gemäß § 19 BImSchG. Ab einem Mengenwert von 30 Tonnen ist ein Genehmigungsverfahren gemäß § 10 BImSchG (mit Öffentlichkeitsbeteiligung) erforderlich.

Da Wasserstoff in der Störfallverordnung (12. BImSchV) als „gefährlicher Stoff" definiert wird (Anhang 1, Stoffliste Nr. 2.44), müssen beim Überschreiten der Mengenschwelle von 5.000 kg grundlegende Anforderungen zur Störfallvermeidung im betroffenen Betrieb beachtet werden.

Liegt die gehandhabte Höchstmenge bei 50.000 kg oder darüber, ergibt sich ein Betriebsbereich der oberen Klasse, für den erweiterte Pflichten gelten. Hierzu gehört beispielsweise, einen Sicherheitsbericht zu verfassen und ein Sicherheitsmanagementsystem zu implementieren oder auch einen Alarm- und Gefahrenabwehrplan aufzustellen.

SEVESO Richtlinie III (RICHTLINIE 2012/18/EU): Wasserstoff ist in Anhang I Teil 2 in der Tabelle der namentlich aufgeführten gefährlichen Stoffe unter Nr. 15 gelistet. Es gilt dieselbe Einstufung wie in der 12. BImSchV (siehe oben).

Da es sich bei der vorliegenden Planung, um die übergeordnete Bauleitplanung auf kommunaler Ebene handelt, können zum jetzigen Zeitpunkt keine Angaben bzgl. potenzieller genehmigungsbedürftigen Anlagen oder Anlagen, die unter die Störfallverordnung fallen, gemacht werden. Diese Kriterien sind in den Baugenehmigungs- sowie in potenziellen BImSch-Verfahren zu prüfen.

Im Gewerbegebiet Gügling, Lise-Meitner-Straße, befindet sich die geplante und immissionsschutzrechtlich genehmigte Wasserstofferzeugungsanlage der Lhyfe Schwäbisch Gmünd GmbH. Diese stellt aufgrund der dort gehandhabten und gelagerten Stoffe (Wasserstoff) einen Betriebsbereich im Sinne des § 3 Abs. 5 a BImSchG dar (Störfallbetrieb). Das geplante Vorhaben stellt nach Einschätzung des Regierungspräsidium Stuttgart, Abt. 5 – Umwelt ohnehin kein Schutzobjekt im Sinne des § 3 Abs. 5d BImSchG in Verbindung mit dem § 55 LBO dar, da es sich nach Einschätzung des Regierungspräsidiums Stuttgart nicht um einen wichtigen Verkehrsweg gemäß der Richtlinie 96/82/EG (Seveso II) oder einen Hauptverkehrsweg gemäß Art. 13 Abs. 2 lit. a der Seveso-III-Richtlinie (Richtlinie 2012/18/EU) handelt.

Die Entfernung zwischen Plangebiet und geplanter Wasserstofferzeugungsanlage der Lhyfe Schwäbisch Gmünd GmbH beträgt mindestens 180 m. Dieser Abstand wird als ausreichend betrachtet (vorgeschlagener Sicherheitsabstand: ca. 140m). Die Anfälligkeit des Straßenbauvorhabens für schwere Unfälle und Katastrophen wird daher als niedrig eingeschätzt. Schwere Unfälle und Katastrophen sind für das Vorhaben nicht relevant (§ 2 (2) UVPG).

Starkregen / Hochwasserschutz

Aufgrund der verheerenden Unwetter in den vergangenen Jahren mit folgenreichen Überschwemmungen wächst das Bewusstsein, dass Überflutungen durch Starkregen an fast jedem Ort auftreten können. Entsprechend § 72 WHG handelt es sich auch bei Überflutungen infolge von Starkregen um Hochwasser.

Um zu untersuchen, wie sich Betroffene vor Starkregen schützen können, beteiligt sich die Stadt Schwäbisch Gmünd am Forschungsprojekt RESI-extrem. Inhalt dieses Forschungsprojektes ist die Auseinandersetzung damit, wie scheinbar unvorhersehbare Extremwetterereignisse in der Stadtentwicklung zukünftig berücksichtigt werden können.

Für die Stadt Schwäbisch Gmünd wurde eine Starkregenanalyse durchgeführt und Starkregen-risikogefahrenkarten erstellt. Diese zeigen die Gefahren durch Überflutung infolge starker Abflussbildung auf der Geländeoberfläche. Die Starkregengefahrenkarten zeigen die Fließwege des Oberflächen-abflusses in einem hochauflösenden Geländemodell mit der bestehenden Geländestruktur. Die Starkregengefahrenkarten sind abrufbar unter: https://www.schwaebisch-gmuend.de/starkregen-und-hochwasser-vorsorge.html.

Für das Plangebiet zeigt die Starkregengefahrenkarte nur in vorhanden Geländemulden geringe Abflusstiefen an. Durch die Topographische Lage erhält es auch nur geringe Zuflüsse von außen. Insgesamt ist das Risiko daher als gering einzustufen.

Auf Grundlage des sogenannten Hochwasserschutzgesetzes II wurde 2017 u.a. auch das Wasserhaushaltsgesetz angepasst. Seitdem das Gesetz am 05.01.2018 in Kraft trat, gilt es nicht mehr nur das hundertjährige Hochwasserereignis (HQ100) in Bauleitplänen zu beachten, sondern u.a. auch das extreme Hochwasser (HQextrem) und Starkregenereignisse.

Durch den neu eingeführten § 78d WHG fällt den Flächen und Ereignissen, die Hochwasser entstehen lassen eine größere Bedeutung zu. Dazu zählen auch Starkregenereignisse. Diese werden im Rahmen der Entwässerungsplanung berücksichtigt.

Die Maßnahmen des Entwässerungskonzeptes für den Technologiepark Aspen werden zu einer Entlastung der nördlichen Bachläufe beitragen. In Summe wird ein Rückhalt für ein 100-jähriges Regenereignis durch die dezentrale Drosselung und das geplante Retentionsbecken gewährleistet. Durch die aktuellen Planungen trägt der nachhaltige Technologiepark Aspen aufgrund seiner großzügig ausgelegten Oberflächenretention, die zur Genehmigung durch die Wasserrechtsbehörde mindestens dem Retentions- und Abflussverhalten der natürlichen Oberfläche entsprechen muss, und der verpflichtenden Integrierung von Zisternen oder anderem Rückhaltevolumen in den einzelnen Baufeldern zur Regenwasserrückhaltung-, Aufbereitung, und Nutzung nicht zu einer Verschlechterung der nördlichen Bachläufe und derzeitigen Hochwassersituation in der Ortschaft Zimmern bei Starkregenereignissen, die von der nördlichen Anhöhe und den dortigen Bachläufen ausgeht, bei.

Neben Hochwasser und Überflutungen durch Starkregenereignisse nimmt auch die Belastung durch Hitze in den Sommermonaten zu. Mit dem Entwässerungskonzept für den nachhaltigen Technologiepark können Starkregenereignisse aufgefangen und gespeichertes Regenwasser in den Trockenperioden zur Bewässerung der Grünflächen und Bäume herangezogen werden.

8.4. Kumulierung mit benachbarten Vorhaben

Voraussetzung für eine Kumulation sind nach UVPG, dass es sich um Vorhaben derselben Art (auch bei unterschiedlichen Vorhabenträgern) handeln muss, da die Größen und Leistungswerte kumulierender Vorhaben zu addieren sind. Eine zeitliche Beschränkung gibt es hierzu nicht. Bei den Projekten muss ein „enger Zusammenhang“ bestehen, d.h. die Einwirkungsbereiche der Vorhaben müssen sich überschneiden. Eine Überlagerung der Umweltauswirkungen sowie ein funktionaler und wirtschaftlicher Bezug müssen gegeben sein. Für die Frage der UVP-Pflicht sind kumulierende Vorhaben wie ein Vorhaben zu betrachten. Eine Aufsplitterung von Projekten z.B. zur Umgehung der UVP-Pflicht wird somit entgegengewirkt.

Zu berücksichtigen sind u.U. die Auswirkungen der Planung zum Gebiet „Gügling Nord IV“ mit 16,6 ha. Der Umweltbericht hierzu wurde 2020 von StadtLandIngenieure erstellt. Unter Berücksichtigung aller interner Minimierungs- und Vermeidungsmaßnahmen kommt es vor allem in den Schutzgütern Boden/Fläche, Wasser, Klima/Luft und beim Landschaftsbild/Erholung zu erheblichen Beeinträchtigungen und somit zu einem Eingriff in Natur und Landschaft. Durch die Zuweisung der Maßnahmenflächen gilt der verursachte Eingriff in Natur und Landschaft im Sinne des Bundesnaturschutzgesetzes als ausgeglichen. Die Anfälligkeit des Gebiets “Gügling IV“ für schwere Unfälle und Katastrophen wird als niedrig eingeschätzt, da sich keine Störfallbetriebe in der Umgebung befinden. Schwere Unfälle und Katastrophen sind für das Vorhaben nicht relevant (§ 2 (2) UVPG). Auf Ebene des Bebauungsplans ist für

das Industriegebiet nicht geregelt, welche Art von Betrieben sich ansiedelt. Aussagen über mögliche Auswirkungen bei schweren Unfällen sind daher nicht möglich.

Somit kann zusammenfassend festgestellt werden, dass Planungen oder Vorhaben, die gemeinsam mit der zulässigen Entwicklung der Änderung des FNP kumulierende Wirkungen auf die Umwelt entfalten können, nicht erkennbar sind. Es gibt im Umfeld keine entsprechenden Gebietsausweisungen mit vergleichbaren Beschränkungen auf die geplante Nutzung. Das Gebiet Gügling IV wurde bereits getrennt betrachtet.

8.5. Eingesetzte Techniken und Stoffe

Für die mögliche bauliche Entwicklung innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans werden nur allgemein häufig verwendete Techniken und Stoffe angewandt bzw. eingesetzt.

Bzgl. der Herstellung und Ausrichtung der einzelnen Firmen / Betriebe, kann auf Basis des FNPs keine Einschätzung getroffen werden. Im Einzelfall muss in einem UVP-Verfahren zur Bau- oder Betriebsgenehmigung das Thema „Eingesetzte Techniken und Stoffe“ geprüft werden, wenn entsprechend belastbare Daten vorliegen.

9. PROGNOSE DER UMWELTENTWICKLUNG BEI NICHTDURCHFÜHRUNG DER PLANUNG UND DEREN BEWERTUNG

Übersicht über die voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung, soweit diese Entwicklung gegenüber dem Basisszenario (Status quo) mit zumutbarem Aufwand auf der Grundlage der verfügbaren Umweltinformationen und wissenschaftlichen Erkenntnissen abgeschätzt werden kann.

Vorhersagen bezüglich der künftigen Flächennutzung bei Nicht-Realisierung der Planung sind immer ungewiss und meist schwer zu prognostizieren.

Es ist davon auszugehen, dass die Flächen weiterhin überwiegend intensiv landwirtschaftlich genutzt werden und die Gehölzbestände auf den Böschungen bleiben weiterhin bestehen. Damit dürften sich keine wesentlichen Änderungen zur Bestandsbewertung ergeben; außer es erfolgt eine Nutzungsintensivierung oder aber eine Nutzungsextensivierung.

Die geschützten Biotoptypen wie Streuobst und Flachland-Mähwiesen sollten gemäß ihrem Schutzstatus erhalten bleiben. Dennoch besteht hier aufgrund der privaten Eigentums- und Nutzungsverhältnisse immer die Gefahr, dass es zu einer Aufgabe der aktuellen Nutzungsweise kommt und somit z.B. zu einer Überalterung des Streuobstbestandes bis hin zur Verbuschung. Oder wie oben bereits angedeutet zu einer intensiveren Nutzung der Wiesenflächen wie auf den angrenzenden Flurstücken und damit zum Rückgang der Artenvielfalt. Durch die geplante Übernahme eines Teils dieser Flächen in die öffentliche Hand, wird zumindest der Fortbestand dieser geschützten Biotopstrukturen langfristig gewährleistet.

Für das Schutzgut Wasser sind keine gravierenden Veränderungen bei Nicht-Durchführung der Planung zu erwarten. Die Belastungssituation am Krümmlingsbach bleibt unverändert oder wird sich in Zukunft aufgrund der zunehmenden Starkregenereignissen verschärfen.

Für das Schutzgut Klima sind keine Tendenzen zu erkenne, die auf negative Veränderungen schließen lassen, da das Gebiet keine Siedlungsrelevanz hat.

Das Landschafts- und Ortsbild sowie die Erholungseignung für den Menschen erfahren bei gleichbleibender Nutzung keine Veränderung. Langfristig gesehen wird bei Nicht-Durchführung der FNP-Änderung die Entwicklung eines Technologieparks in dieser Größenordnung nicht erfolgen, da keine weiteren geeigneten Flächen in diesem Umfang in Kombination mit der geeigneten Topografie und Infrastruktur in Schwäbisch Gmünd verfügbar sind. Eine Entlastung der Verkehrssituation wird ebenfalls nicht möglich sein; ebenso die geplanten Verbesserungen hinsichtlich ÖPNV und (überörtlichen) Fahrradverbindungen.

10. WIRKUNG DES VORHABENS / UMWELTAUSWIRKUNGEN BEI DURCHFÜHRUNG DER PLANUNG

Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung; hierzu sind, soweit möglich, insbesondere die möglichen erheblichen Auswirkungen während der Bau- und Betriebsphase der geplanten Vorhaben auf die Belange des Natur- und Artenschutzes sowie der Umwelt zu beschreiben.

10.1. Wirkungsanalyse - Zusammenfassende Darstellung der Umweltauswirkungen

Die Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen beinhaltet die Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung. Die mögliche Erheblichkeit wird entsprechend gekennzeichnet. Bei der Wirkung eines Vorhabens wird jeweils nach bau,- anlage- und betriebsbedingten Wirkfaktoren unterschieden. Die Darstellung erfolgt zusammengefasst in nachstehender Tabelle.

Erheblichkeit: - unerheblich

X erheblich

? Erheblichkeit unklar bzw. aufgrund der Datenlage bzw. übergeordneten Bauleitplanung nicht abschätzbar

Schutzgut	Auswirkungen der Planung	Erheblichkeit
Boden	• Verlust der Bodenfunktionen durch (Teil-)Versieglung, Abgrabung und Aufschüttung • Beeinträchtigungen durch Bautätigkeiten (Verdichtung, Schadstoffeintrag, Veränderung der Bodenstruktur) • Temporäre Beeinträchtigungen durch Flächeninanspruchnahme für Baustelleneinrichtungen • Verlust landwirtschaftlicher Nutzfläche	**X**
Fläche	• Verlust von Außenbereichsflächen	**X**
Wasser	• potenzielle Veränderung der Grundwasserneubildungsrate • potenzielle Erhöhung des Oberflächenabflusses • Schadstoffeinträge ins Grundwasser oder die Vorflut während der Bauphase oder bei späterer Ansiedlung entsprechender Betriebe	**?**
Klima & Luft	• Verlust von Kaltluftproduktionsflächen ohne Siedlungsrelevanz • Potenzieller Verlust von Kalt- und Frischluftproduktionsflächen (Gehölze, Bäume) ohne Siedlungsrelevanz • Stärkere Aufheizung durch bebaute Flächen • Verlagerung bzw. Ausweitung des Stadt- / Gewerbeklimas	**X**
Tiere, Pflanzen & Biologische Vielfalt	• Akustische und visuelle Störreize sowie Erschütterungen, Trittbelastung durch Baustellenbetrieb • Potenzielle Verringerung der biologischen Vielfalt durch Überformung und Gestaltung des Gebiets, Neuversiegelung und andere Nutzungen • (zweitweiser)Verlust von Biotopstrukturen wie Gehölze • (zweitweiser) Verlust von Habitaten / Fortpflanzungs- und Ruhestätten und / oder Jagdhabitaten • Lichtimmissionen und Lichtverschmutzung durch Straßen-beleuchtung, Beleuchtung von Gebäuden	**X**

Schutzgut	Auswirkungen der Planung	Erheblichkeit
	• Störungen durch Verkehr, Gewerbebetrieb, erhöhten Nutzungsdruck durch den Menschen	
Landschafts-/ Ortsbild	• Veränderung durch neue Trassenführung (Zerschneidung) • Veränderung von Sichtbeziehungen • Überformung durch Überbauung und Geländemodellierung	**X**
Mensch **Erholung / menschliche Gesundheit**	• Akustische und visuelle Störreize sowie Erschütterungen, Trittbelastung durch Baustellenbetrieb. • Erhöhte Lärmbelastung während der Bauphase • Evtl. Zerschneidung von Wegeverbindungen während der Bauphase • Zunahme des Verkehrsaufkommens, Erhöhung des Verkehrsaufkommens durch den nachhaltigen Technologiepark Aspen • Verbesserung der (Verkehrs-)Infrastruktur • Verbesserung der Sicherheit für den Fuß- und Radverkehr • Schadstoffemissionen und Treibhausgasemissionen inkl. Geruchsbelastungen etc. • Lärmimmissionen durch Verkehr, Betriebe (Industrie, Gewerbe, Handwerk) • Lichtimmissionen und Lichtverschmutzung durch Straßenbeleuchtung, Beleuchtung von Gebäuden	**? / -**
Kultur- und sonstige Sachgüter	• Potenzieller Verlust von traditionellen Landnutzungs-/ Bewirtschaftungsformen (z.B. Streuobstwiesen) • Potenzielle Funde i.S.d. § 20 DSG bei Bauarbeiten	**? /-**
Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern	Die Überformung und Gestaltung des Gebietes anhand von Neuversiegelung und Nutzungsänderung bewirkt einen Verlust und eine Verringerung der Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Schutzgütern.	**?**

10.2. Empfehlung für Maßnahmen zur Vermeidung- und Minimierung sowie zum Ausgleich / Ersatz

Maßnahme	Boden / Fläche	Wasser	Klima & Luft	Tiere, Pflanzen & biologische Vielfalt	Landschafts- / Ortsbild	Mensch	Kultur und sonstige Sachgüter
Entsiegelung und Renaturierung nicht mehr benötigter Streckenabschnitte	x	x	x	x	x		
Wasserdurchlässige Beläge für PKW-Stellplätze	x	x					
Reduzierung der Versiegelung durch zentrale Anordnung von Parkplätzen	x	x					

Maßnahme	**Boden / Fläche**	**Wasser**	**Klima & Luft**	**Tiere, Pflanzen & biologische Vielfalt**	**Landschafts- / Ortsbild**	**Mensch**	**Kultur und sonstige Sachgüter**
Getrennte Behandlung des Oberbodens und Wiederverwendung überschüssigen Bodens (Bodenmanagement / Erdmassenausgleich)	x						
Regenwassermanagement zur Stärkung des natürlichen Wasserkreislaufes und Entlastung der Vorflut		x	x				
Eingrünung von Straßentrassen und gewerblichen Bauflächen, Schaffung von grünen Ortsrändern			x	x	x	x	
Durchgrünung der Bauflächen, keine Querrigel, Schaffung von Luftleitbahnen in Ost-West- und Nord-Süd-Richtung			x	x	x	x	
Sicherung von Biotopstrukturen wie Gehölz-pflanzungen, Streuobstbestände etc. durch Ausweisung von Pflanzbindungen oder Maßnahmenflächen			x	x	x		x
Maßnahmen zur Wiederherstellung / Entwicklung von entfallenden Biotopstrukturen wie Gehölzbeständen, Streuobst, extensiven Wiesen etc.			x	x	x		x
Schaffung von Ersatzhabitaten für betroffene Arten(-gruppen)				x			
Beachtung der gesetzlichen Schonfristen für Rodungsarbeiten und Baufeldfreimachung				x			
Insektenfreundliche Beleuchtung				x		x	
Vorgaben zur Dach- und Fassadenbegrünung		x	x	x	x		
Maßnahmen zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände				x			
Errichtung von PV-Anlagen			x				

Hinweis zu Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Im Zuge des Bebauungsplanverfahren „Nachhaltiger Technologiepark Aspen“ kann mittels planexterner Maßnahmen (Bodenauftrag) eine Vollkompensation erreicht werden. Überschüssige Punkte werden dem Ökokonto der Stadt Schwäbisch Gmünd gutgeschrieben bzw. stehen für den Bebauungsplan Nr. 540 “Anbindung Gügling an die OU Bargau“ zur Verfügung.

Ein vollständiger Ausgleich der Eingriffe innerhalb des Bebauungsplanes Nr. 540 “Anbindung Gügling an die OU Bargau“ wurde im Zuge der Planung angestrebt. Trotz umfangreicher Maßnahmen innerhalb des Plangebietes werden jedoch externe Ausgleichsmaßnahmen erforderlich. Die erforderlichen externen Ausgleichsmaßnahmen werden zur Beteiligung der Behörden und Öffentlichkeit des Bebauungsplanes erarbeitet.

Maßnahmen wie Bodenauftrag im Rahmen des Bodenmanagements sowie Ersatzhabitate für die Feldlerche werden in jedem Fall planextern erfolgen.

Bei Bedarf kann auch auf Maßnahmen aus dem Ökokonto der Stadt Schwäbisch Gmünd zurückgegriffen werden.

10.3. Empfehlung zu Fachgutachten

- Baugrunduntersuchung / Bodengutachten – liegt vor

  Inhalte sind im Umweltbericht bereits berücksichtigt.

- Bodenschutzkonzepte - liegen vor

  Inhalte werden in den Bauleitplanverfahren berücksichtigt.

- Schalltechnische Untersuchung (Verkehrs- und Gewerbelärm) – liegt vor

  Für den Technologiepark Aspen wurde für die Ausweisung der Industriegebietsflächen eine Schalltechnische Untersuchung durch das Ingenieurbüro für Umwelttechnik Heine + Jud vom 02.08.2024 erstellt. Auf der Grundlage der Lärmkontingentierung werden im Rahmen des Bebauungsplans eindeutige Regelungen gegen Lärmeinwirkungen für zukünftige Einzelvorhaben im Plangebiet auf Grundlage der DIN 45691 getroffen.

- Klimatologische Expertise – liegt vor

  Für die Aufstellung des Bebauungsplans „Nachhaltiger Technologiepark Aspen“ wurde 2023 eine klimatologische Expertise von GEO-NET Umweltconsulting GmbH erstellt. Sie betrachtet zum einen das Basisszenario und zum anderen die geplante Realisierung des Sondergebietsstandortes.

- Artenschutzverträglichkeitsuntersuchungen – liegen vor

  Zur Bewältigung von Konfliktsituationen zwischen Planung und Artenschutz werden im Zuge der untergeordneten Bauleitplanung geeignete Maßnahmen festgelegt.

- Verkehrsuntersuchung – liegt vor

  Im Rahmen der anstehenden Bebauungsplanverfahren wurde eine Verkehrsuntersuchung von BS Ingenieure, Ludwigsburg vom Juli 2023 (Anlage 5) erstellt. Diese soll die verkehrlichen Auswirkungen aller Verkehrsträger aufzeigen und bewerten.

11. PRÜFUNG ALTERNATIVER PLANUNGSMÖGLICHKEITEN

In Betracht kommende anderweitige Planungsmöglichkeiten.

Standortalternativen

Die Standortwahl für die Fläche des nachhaltigen Technologieparks begründet sich überregional in der Betrachtung der gesamten Region Ostwürttemberg. Siehe hierzu auch in der Begründung zur FNP-Änderung unter Ziffer 1.4.

Unter den Plansätzen 2.4.7 (Flächenbedarfsberechnung für gewerbliche Bauflächen), 2.4.8 (Qualifizierung von Gewerbeflächen) und 2.4.9 (Schwerpunkte für Gewerbe-, Industrie- und Dienstleistungseinrichtungen) wird im Gesamtentwurf des Regionalplans 2035 der Bedarf und die Ausweisung an Gewerbeflächen auf regionaler Ebene betrachtet.

Um möglichst gut geeignete Flächen für die Gewerbeentwicklung zu finden, wurde im Zuge der Regionalplanfortschreibung 2035 eine wirtschaftliche Eignungsprüfung in der gesamten Region durchgeführt. D.h. die Region wurde hinsichtlich der Hangneigung (Flächenangebot), den Entfernungen zu Mittel-, Unter-, Kleinzentren und nicht Zentralen Orten (Zentralität) und der Anbindungen an das Schienen- und Straßennetz (Infrastrukturausstattung) untersucht und zur wirtschaftlichen Gesamteignung aggregiert.

In Schwäbisch Gmünd wurden im Bereich angrenzend an das bestehende Gewerbegebiet Gügling die Vorranggebiete G0 mit 28 ha (Bebauungsplangebiet „Nachhalltiger Technologiepark Aspen“) und G1 mit 26 ha (Erweiterungsfläche Aspenfeld) ausgewiesen. Die Flächen G0 und G1 erhielten allerdings Restriktionen und sind Unternehmen nachhaltiger und klimaneutraler Zukunftstechnologien vorbehalten. Eine Inanspruchnahme der Flächen ist nur unter den in der Begründung aufgeführten Bedingungen zulässig

Im Plansatz 2.4.9 (Z) wird als Ziel genannt, dass diese gebietsscharf ausgewiesenen „Vorranggebiete für Industrie (I), Gewerbe (G) und Dienstleistungseinrichtungen (D)“ ausschließlich der vorgesehenen Nutzung dienen.

Dem Grundsatz des Regionalplans - „Soweit bauliche Anlagen ausnahmsweise in Gebieten zulässig sind, die durch Festlegung des Freiraumschutzes gesichert sind, sind diese bereits bestehenden baulichen Anlagen räumlich zuzuordnen.“ – wird mit dem nachhaltigen Technologiepark Aspen entsprochen. Das Plangebiet schließt an das bestehende Gewerbegebiet Gügling und Gügling-Nord an. Die bestehenden und neuen baulichen Anlagen werden mit der neuen Verbindungsstraße zwischen dem Gewerbegebiet Gügling und der Ortsumfahrung Bargau direkt verbunden. Dabei werden, wie im Gewerbegebiet Gügling, die Kaltluftschneisen beachtet und durch Grünzäsuren zwischen den Bauabschnitten und an den Rändern gesichert.

Die Fläche des Nachhaltigen Technologieparks Aspen gilt aufgrund von freiräumlichen Besonderheiten als am Bestand ausgerichtet. Die neuen Flächen schließen an die bestehenden Gewerbeflächen an, jedoch gibt es zwischen den neuen Vorranggebieten „Aspen“ und dem Bestandsgebiet „Gügling“ im Westen eine Freiraumschneise, die wichtigen Funktionen als Frischluft- und Kaltluftschneise erfüllt und daher von Bebauung freigehalten werden muss.

Ein Ausweichen auf weniger wertvolle Böden für die Landwirtschaft ist nicht möglich. Die vorgesehene Fläche stellt die einzige Möglichkeit im Stadtgebiet von Schwäbisch Gmünd dar, die städtebaulichen Ziele umzusetzen. Siehe hierzu auch Ziffer 4.2. Der im Rahmen des Bodenschutzkonzeptes vorgesehene planexterne Oberbodenauftrag wertet an anderer Stelle landwirtschaftlich genutzte Flächen (Äcker) auf.

Machbarkeitsstudie Nachhaltiger Technologiepark Aspen

Im Vorfeld des Bebauungsplans erfolgte auf Basis des städtebaulichen Entwurfs die Erstellung eines Masterplans. In diesem Planungsprozess wurden verschiedene Szenarien betrachtet, z.T. auch auf Grundlage konkreter Flächenanfragen von Unternehmen. Der optimierte Masterplan bildet die Basis für die vorliegende FNP-Änderung und das parallellaufende Bebauungsplanverfahren.

Trassenvarianten

Da durch die geplante Trasse ein Ringschluss der Lise-Meitner-Straße und der Güglingstraße zur Verbesserung der Situation für den (Lkw-) Verkehr der Gewerbegebiete und für den ÖPNV geplant ist, und da die neue Straße als Anbindung für das in Planung befindliche Industriegebiet „Nachhaltiger Technologiepark Aspen“ dient, scheiden Standortalternativen aus.

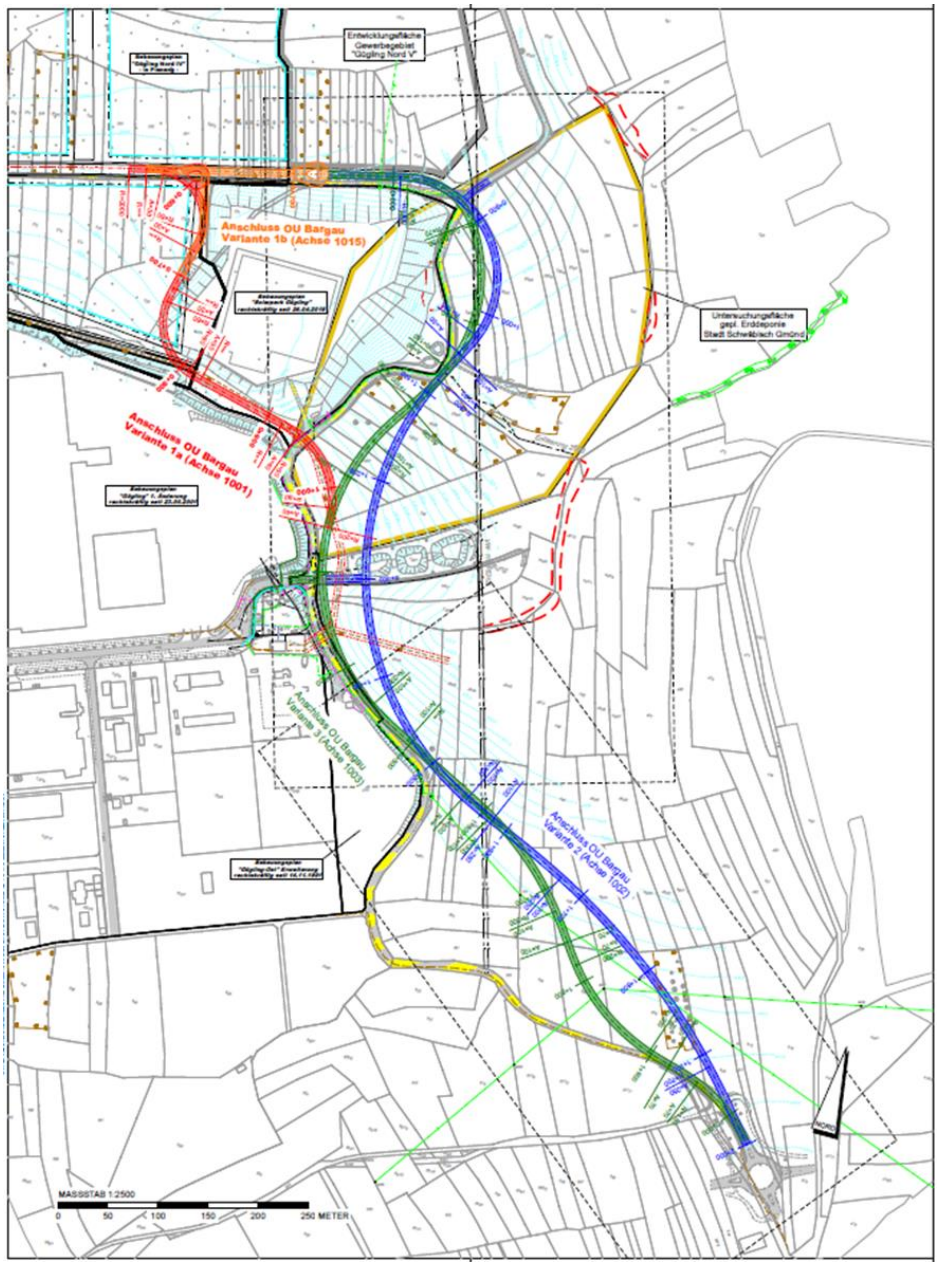


Abb. 8: Trassenvarianten; Quelle: Bebauungsplan Nr. 540 “Anbindung Gügling an die OU Bargau“, Begründung gem. § 9 (8) BauGB, StadtLandIngenieure 12.12.2019

Es wurden 3 Hauptvarianten zur Trassenführung untersucht und gegenübergestellt. Im Zuge der Variantendiskussion wurde die Trasse der Variante 3b (grün) ausgewählt, da sie näher als die anderen Varianten an der Bestandstrasse und am Gewerbegebiet Gügling entlang verläuft und dadurch eine Zerschneidung der Flächen verringert wird. Des Weiteren wurden die vorhandenen Regenrückhaltebecken sowie die Streuobstwiese beim Trassenverlauf 3b berücksichtigt sowie entsprechende Erdmodellierungsmöglichkeiten. Im Laufe der weiteren Bearbeitung und Straßenplanung wurde die Trasse noch näher an die Bestandstrasse gerückt (Variante 4) und die Inanspruchnahme und

Zerschneidung der freien Landschaft noch weiter reduziert. Grund für die Verschiebung der Trasse war die bestehende Landeswasserleitung, die durch die Anhebung der Trasse hätte in großem Maße überdeckt werden müssen. Auch die Versiegelung wird geringer gegenüber der ursprünglichen Planung.

Fortschreibung der Planung

Östlich des Solarparkes bzw. zwischen Lise-Meitner-Straße und Güglingstraße wird die geplante Straße angehoben bzw. die vorhandene Senke (Höhenunterschied ca. 12 m) zur besseren Befahrbarkeit, v a. für Lkws, aufgefüllt. Aus Gründen des Artenschutzes (Erhalt des best. Gehölzes an der Böschung zwingend erforderlich für geschützte Vogelarten) wird die geplante Straße an dieser Stelle gegenüber der ursprünglichen Planung (Vorentwurf Bebauungsplan) weniger stark angehoben (Höhenunterschied ca. 3,5 m). Die Unterbringung von Erdmassen auf Flächen der Erd- und Bauschutt-Deponie westlich der Straßentrasse ist damit auch hinfällig.

Durch die geänderte Planung mit Absenkung der Straßentrasse verbessert sich auch die Situation hinsichtlich des Landschaftsbildes.

12. GEPLANTE MAßNAHMEN ZUR ÜBERWACHUNG DER ERHEBLICHEN AUSWIRKUNGEN BEI DURCHFÜHRUNG DER BAULEITPLANUNG (MONITORING)

Gemäß § 4c BauGB überwachen die Gemeinden im Anschluss an das Verfahren die erheblichen Umweltauswirkungen, um insbesondere unvorhergesehene nachteilige Umweltauswirkungen frühzeitig zu ermitteln und in der Lage sein zu können, geeignete Maßnahmen zur Abhilfe zu ergreifen. Gegenstand der Überwachung ist auch die Durchführung von Vermeidungs-, Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen.

Die Stadt Schwäbisch Gmünd ist hierbei auch auf die Informationspflicht der übergeordneten Behörden angewiesen.

Es wird empfohlen nach Ablauf der Frist für Flächennutzungspläne die vorliegende Planung erneut zu überprüfen. Weiter werden bzgl. möglicher nachteiliger Auswirkungen in den nachgeschalteten Bauleitplanverfahren geeignete Maßnahmen zum Monitoring oder Risikomanagement festgelegt.

Evtl. sind auch in nachgeschalteten Baugenehmigungsverfahren, weitere Untersuchungen oder Nachweise, bezogen auf bestimmte Betriebsarten, zu führen und ggf. Maßnahmen als Auflagen festzusetzen.

13. ZUSAMMENFASSENDE BEWERTUNG

Grundsätzlich ist der Verlust an Böden durch Versiegelung aufgrund der langen Entwicklungszeit nicht ausgleichbar. Wichtig ist daher ein gutes Bodenmanagement. Ein Massenausgleich ist anzustreben. Die Wiederverwendung überschüssigen Boden ist einer Deponierung zu bevorzugen.

Ein besonderes Augenmerk ist zudem auf das Regenwassermanagement zu legen. Die großflächigen Versiegelungen durch Straßenflächen und gewerbliche Bauflächen führen sonst zu einem stark erhöhten Oberflächenabfluss und einer Reduzierung der Grundwasserneubildungsrate. Daher sind Maßnahmen zur Rückhaltung, Speicherung und Drosselung sowie zur Nutzung des anfallenden Niederschlagswassers vorzusehen. Auch im Hinblick auf eine Entlastung der Vorflut insbesondere bei Starkregenereignissen.

Randeingrünungen und großflächige Durchgrünungen der gewerblichen Bauflächen sowie Pufferflächen zu den angrenzenden schützenswerten Grünbeständen und Eingrünung des Trassenverlaufes sind in der weiteren Planung vorzusehen. Diese wirken sich positiv auf mehrere Schutzgüter insbesondere Klima & Luft, Tiere & Pflanzen, aber auch das Landschaftsbild sowie den Menschen aus.

Zu den jeweiligen Bebauungsplanverfahren ist ein Umweltbericht mit Eingriffs-/ Ausgleichsbilanzierung erforderlich.

Es bestehen unter Einhaltung der o.g. Maßnahmenempfehlungen keine Einwände aus umweltplanerischer Sicht gegen die Ausweisung der geplanten Flächennutzungsplanänderung. Die zu erwartenden erheblichen Beeinträchtigungen können nach derzeitige Kenntnisstand in ausreichendem Maße gemindert bzw. ausgeglichen werden.

☐ Vorhaben ist KEIN Eingriff	☐ Eingriff ist vermeidbar	☒ **Eingriff ist kompensierbar**
☐ Eingriff ist NICHT kompensierbar	☐ Forderung Flächenreduktion	☐ Forderung Verzicht

D ALLGEMEINVERSTÄNDLICHE ZUSAMMENFASSUNG

Anlass und Plankonzept

Durch die beiden Bebauungsplanverfahren Nr. 540 A „Nachhaltiger Technologiepark Aspen“ sowie Nr. 540 „Anbindung Gügling an die OU Bargau“ wird die 12. Änderung des Flächennutzungsplanes erforderlich.

Der Änderungsbereich umfasst insgesamt ca. ca. 519.020 m² (51.9 ha).

Es werden folgende Flächendarstellungen getroffen: Neudarstellung von geplanten Sonderbauflächen, Neudarstellung von geplanten Grünflächen, Flächen für die Landwirtschaft, geänderte Trassenführung für Hauptverkehrsstraßen geplant, Neudarstellung / Umwidmung überörtliche Fahrradstraße, Neudarstellung von Flächen für Ver- und Entsorgung.

Verfahren

Die FNP-Änderung mit frühzeitiger Öffentlichkeitsbeteiligung nach § 3 Abs. 1 BauGB und Unterrichtung der Behörden nach § 4 Abs. 1 BauGB wird im Parallelverfahren zur Aufstellung der o.g. Bebauungspläne durchgeführt (§ 8 Abs. 3 BauGB).

Gegenstand und Inhalt der Umweltprüfung sind alle in § 1 Abs. 6 Nr.7 BauGB aufgeführten Umweltbelange, der Naturhaushalt, die Landschaftspflege sowie die ergänzenden Vorschriften nach § 1a Abs. 2 und 3 BauGB. Insbesondere die Auswirkungen der Planung auf Boden, Fläche, Wasser, Klima, Luft, Pflanzen, Tiere, die biologische Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie Erholungswert von Natur und Landschaft, die menschliche Gesundheit sowie Kultur- und sonstige Sachgüter.

Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen

Grundsätzlich ist der Verlust an Böden durch Versiegelung aufgrund der langen Entwicklungszeit nicht ausgleichbar. Vorhandene Altablagerungen sind zu beachten.

Negative Veränderungen im Schutzgut Wasser können durch ein geeignetes Regenwassermanagement mit Rückhaltung, Speicherung und Drosselung sowie Nutzung des anfallenden Niederschlagswassers verringert oder vermieden werden. Im Hinblick auf die Vorflut (Krümmlingsbach) ist ggf. dann auch eine Entlastung möglich. Es sind keine Wasser- Quell- oder Hochwasserschutzgebiete betroffen. Es liegen keine Oberflächengewässer im Änderungsbereich.

Negative Auswirkungen auf das Schutzgut Klima & Luft sind insbesondere durch den hohen Versiegelungsgrad von gewerblichen Bauflächen zu erwarten. Hier kann mit entsprechenden Begrünungs- und Durchgrünungsmaßnahmen sowie Schaffung von Luftleitbahnen entgegengewirkt werden.

Es wird davon ausgegangen, dass die Eingriffe in das Schutzgut Tiere, Pflanzen und Biologische Vielfalt kompensierbar sind. Im Plangebiet kommen keine Schutzgebiete i.S.d. NatSchG vor. In Teilen betroffen sind geschützte Flachland-Mähwiesen (FFH-LRT 6510), ein Streuobstbestand (§33a NatSchG) sowie Teile eines geschützten Offenland-Biotops (§33 NatSchG). Im Zuge der parallellaufenden Bebauungsplanverfahren werden entsprechende Festsetzungen zum Schutz und zum Erhalt bzw. zum Ausgleich und Ersatz getroffen und die erforderlichen Ausnahmeanträge gestellt. Durch geplante Eingrünung- und Durchgrünungsmaßnahmen sowie großzügige Pufferflächen um die Sonderbauflächen ist nicht mit weiteren Auswirkungen auf angrenzende Flächen zu rechnen. Der Artenschutz ist getrennt zu betrachten und wird in den parallellaufenden Bebauungsplanverfahren abgearbeitet.

Das Schutzgut Landschaftsbild wird durch die Großflächigkeit des Vorhabens nachhaltig verändert. Im parallellaufenden Bebauungsplanverfahren sind geeignete Maßnahmen zur Minderung des zu erwartenden Eingriffs vorzusehen.

Für das Schutzgut Mensch sind ggf. Maßnahmen zum Schallschutz o.ä. zu treffen.

Fazit

Zu den jeweiligen Bebauungsplanverfahren ist ein Umweltbericht mit Eingriffs-/ Ausgleichsbilanzierung erforderlich.

Es bestehen unter Einhaltung der o.g. Maßnahmenempfehlungen keine Einwände gegen die Ausweisung der geplanten Flächennutzungsplanänderung. Die zu erwartenden erheblichen Beeinträchtigungen können voraussichtlich in ausreichendem Maße gemindert bzw. ausgeglichen werden.

14. QUELLENANGABEN

14.1. Gesetze / Rechtsgrundlagen

BAUNVO: Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786)"

BAUGB: Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), Artikel 9 des Gesetzes vom 10. September 2021 (BGBl. I S. 4147) geändert worden ist

BBODSCHG: Bundes-Bodenschutzgesetz vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), das zuletzt durch Artikel 7 des Gesetzes vom 25. Februar 2021 (BGBl. I S. 306) geändert worden ist

BBODSCHV: Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung vom 12. Juli 1999 (BGBl. I S. 1554), die zuletzt durch Artikel 126 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist

BNATSCHG: Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 18. August 2021 (BGBl. I S. 3908) geändert worden ist

BIMSCHG: Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 24. September 2021 (BGBl. I S. 4458) geändert worden ist

BIMSCHV: Bundesimmissionsschutzverordnung in der gültigen Fassung

FFH-RL: Flora Fauna Habitat – Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992, zuletzt geändert durch Richtlinie 2006/105/EG des Rates vom 20. November 2006

KSG BW: Klimaschutzgesetz Baden-Württemberg (KSG BW) vom 23. Juli 2013, Verkündet als Artikel 1 des Gesetzes zur Förderung des Klimaschutzes in Baden-Württemberg vom 23. Juli 2013 (GBl. S. 229), mehrfach geändert § 4b neu eingefügt und § 10 neu gefasst durch Gesetz vom 12. Oktober 2021 (GBl. S. 837)

LBODSCHAG: Gesetz zur Ausführung des Bundes-Bodenschutzgesetzes (Landes-Bodenschutz- und Altlastengesetz - LBodSchAG) vom 14. Dezember 2004, Verkündet als Artikel 1 des Gesetzes zur Ausführung des Bundes-Bodenschutzgesetzes und zur Änderung abfallrechtlicher und wasserrechtlicher Vorschriften vom 14. Dezember 2004 (GBl. S. 908)

LKREIWIG: Gesetz des Landes Baden-Württemberg zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Gewährleistung der umweltverträglichen Abfallbewirtschaftung (Landes-Kreislaufwirtschaftsgesetz - LKreiWiG) vom 17. Dezember 2020, Verkündet als Artikel 1 des Gesetzes zur Neuordnung des Abfallrechts für Baden-Württemberg vom 17. Dezember 2020 (GBl. S. 1233)

NATSCHG BW: Naturschutzgesetz (Gesetz des Landes Baden-Württemberg zum Schutz der Natur und zur Pflege der Landschaft - Naturschutzgesetz - NatSchG) vom 23. Juni 2015, Verkündet als Artikel 1 des Gesetzes zur Neuordnung des Rechts des Naturschutzes und der Landschaftspflege vom 23. Juni 2015

PVPf-VO: Verordnung des Umweltministeriums zu den Pflichten zur Installation von Photovoltaikanlagen auf Dach und Parkplatzflächen (Photovoltaik-Pflicht-Verordnung –PVPf-VO) vom 11. Oktober 2021

UVPG: Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. Februar 2010 (BGBl. I S. 94), das durch Artikel 14 des Gesetzes vom 10. September 2021 (BGBl. I S. 4147) geändert worden ist

V-RL: Richtlinie 2009/147/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (kodifizierte Fassung) (Vogelschutzrichtlinie)

WG: Wassergesetz für Baden-Württemberg (WG) Vom 3. Dezember 2013 (GBl. Nr. 17, S. 389) zuletzt geändert durch Artikel 4 des Gesetzes vom 17. Dezember 2020 (GBl. S. 1233, 1248)

WHG: Wasserhaushaltsgesetz vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 18. August 2021 (BGBl. I S. 3901) geändert worden ist

14.2. Literaturverzeichnis / Gutachten / Pläne

BATTIS/KRAUTZBERGER/LÖHR (2016): Battis/Krautzberger/Löhr „BauGB Baugesetzbuch Kommentar“, 13. Auflage 2016

BMUV Flächenverbrauch – Worum geht es? | BMUV , https://www.bmuv.de/themen/nachhaltigkeit-digitalisierung/nachhaltigkeit/strategie-und-umsetzung/flaechenverbrauch-worum-geht-es#

B-PLAN : Bebauungsplan „Nachhaltiger Technologiepark Aspen“ in der gültigen Fassung

BWBODENSEE: Landkreise Bodensee, Ravensburg, Sigmaringen: Bewertungsmodell der Landkreise, Naturschutzrechtliche und bauplanungsrechtliche Eingriffsbeurteilung, Kompensationsbewertung und Ökokonten, Büro 365° Überlingen, Juli 2013

FNP (2020): rechtskräftiger Flächennutzungsplan, wirksam seit 22.12.2011

FNP (2023): Lageplan Flächennutzungsplan Schwäbisch Gmünd – Waldstetten – 12. Änderung (Nachhaltiger Technologiepark Aspen und Anbindung Gügling an die OU Bargau) in der Fassung vom 13.11.2023

GEO-NET (2023): Klimaökologische Expertise zum B-Plan Nr. 540 A „Nachhaltiger Technologiepark Aspen“ in Schwäbisch Gmünd, GEO-NET Umweltconsulting GmbH, Hannover, Stand Juni 2023

GEOTECHNIK (10/2022)-Boden: Geotechnik Aalen GmbH & Co. KG: „Bodenkundliches Gutachten“, Aalen, 11.10.2022

GEOTECHNIK (10/2022)-Geo: Geotechnik Aalen GmbH & Co. KG: „Geotechnisches Erschließungsgutachten“, Aalen, 10.10.2022

GEOTECHNIK (03/2024)-Geo: Geotechnik Aalen GmbH & Co. KG: „Geotechnisches Gutachten“, Aalen, 21.03.2024

GEOTECHNIK (08/2024)-BoSch: Geotechnik Aalen GmbH & Co. KG: „Bodenschutzkonzept“ - Vorabzug, Stand 21.08.2024

GuS (2/2012): Artikel „Radon – neuer Aspekt in der Bauleitplanung) aus Gemeinde und Stadt, Ausgabe 2/2012

KERKMANN/FELLENBERG (2021): Kerkmann/Fellenberg (Hrsg.) „Naturschutzrecht in der Praxis“, 3. Auflage

LAU (2012): Dr. jur. Marcus Lau „Der Naturschutz in der Bauleitplanung“

LEL (2022): www.lel-landwirtschaft-bw.de, Abfrage September 2022

LEO (2022): www.leo-bw.de

LFU (2005): Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg „Empfehlungen für die Bewertung von Eingriffen in Natur und Landschaft in der Bauleitplanung sowie Ermittlung von Art und Umfang von Kompensationsmaßnahmen sowie deren Umsetzung“, Teil A: Bewertungsmodell

LGRB Wissen: https://lgrbwissen.lgrb-bw.de/

LP (2011): Landschaftsplan Verwaltungsgemeinschaft Schwäbisch Gmünd Waldstetten - Erläuterung zum Landschaftsplan, Stand 16.06.2011, Rainer Rübsamen und GEKOPlan

LP (2035): Verwaltungsgemeinschaft der Stadt Schwäbisch Gmünd und der Gemeinde Waldstetten, Landschaftsplan 2035 – Entwurf – Teil 2 – Erläuterungsbericht und Maßnahmenkatalog, Stand 22.03.2024, G+H Ingenieurteam Giengen a.d. Brenz

LUBW (2018): Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (2018) „Arten, Biotope, Landschaft - Schlüssel zum Erfassen, Beschreiben, Bewerten“

LUBW (2012): Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (2012) „Das Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung“, Heft 24

LUBW (2010): Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (2010) „Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit“, Heft 23

LUBW (ONLINE): Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg Daten – und Kartendienste online, Download siehe jeweils Bildunterschrift.

NOHL (1993): Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch mastenartige Eingriffe - Materialien für die naturschutzfachliche Bewertung und Kompensationsermittlung

RP (2010): Regionalplan Ostwürttemberg, rechtsverbindlich seit 08.01.1998

SCHUHMACHER/FISCHER-HÜFTLE (2011): Schuhmacher / Fischer-Hüftle (2011), Bundesnaturschutzgesetz Kommentar

SLI (10/2022): stadtlandingenieure: „Ergebnisse Sonderuntersuchung Fauna- Kurzbericht“, Ellwangen, 07.10.2022

STADTLANDINGENIEURE (2023): Bebauungsplan Nr. 540 „Anbindung Gügling an die OU Bargau“, inkl. Begründung zum Bebauungsplan-Vorentwurf, Stand 11.08.2023

STADTLANDINGENIEURE (2024): Bebauungsplan Nr. 540 „Anbindung Gügling an die OU Bargau“, inkl. Begründung zum Bebauungsplan-Entwurf, Stand 06.09.2024

STADTLANDINGENIEURE (2023): Bebauungsplan Nr. 540 „Anbindung Gügling an die OU Bargau“, Anlage 1 zur Begründung, Umweltbericht zum Bebauungsplan-Vorentwurf, Stand 11.08.2023

STADTLANDINGENIEURE (2024): Bebauungsplan Nr. 540 „Anbindung Gügling an die OU Bargau“, Anlage 1 zur Begründung, Umweltbericht zum Bebauungsplan-Entwurf, Stand 06.09.2024

STADTLANDINGENIEURE (2019/2024): Bebauungsplan Nr. 540 „Anbindung Gügling an die OU Bargau“, Umweltbericht zum Bebauungsplan-Entwurf Anhang 4.1 Artenschutzrechtliche Relevanz-untersuchung, Stand 10.05.2019, ergänzt 02.08.2024

STADTLANDINGENIEURE (2024): Bebauungsplan Nr. 540 „Anbindung Gügling an die OU Bargau“, Umweltbericht zum Bebauungsplan-Entwurf Anhang 4.2 Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung, Stand 02.08.2024

KLIMAATLAS (2008): Verband Region Stuttgart: Klima Atlas Region Stuttgart (Mai 2008)

KLIMAATLAS (1992): Nachbarschaftsverband Stuttgart: Klimaatlas (Februar 1992)

Schwäbisch Gmünd

Vorabzug

Bebauungsplan Nr. 540 A
„Nachhaltiger Technologiepark Aspen“

Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung

Gefertigt: Ellwangen, 17.03.2023

Projekt: SG2201 / 604017
Bearbeiter/in: PE / FR

stadtlandingenieure GmbH
73479 Ellwangen
Wolfgangstraße 8
Telefon 07961 9881-0
Telefax 07961 9881-55
office@stadtlandingenieure.de
www.stadtlandingenieure.de

stadtlandingenieure

INHALTSVERZEICHNIS

1. Artenschutzrechtliche Relevanzuntersuchung 2
Vorbemerkungen 2
Bestandssituation 3
Planungsrelevante Artengruppen 5
Weiterer Untersuchungsbedarf 5
2. Sonderuntersuchungen 6
Sonderuntersuchung Fledermäuse 6
Sonderuntersuchung Vögel 8
Sonderuntersuchung Reptilien, Zauneidechse 12
Sonderuntersuchung Tagfalter (Dunkler-Wiesenknopf-Ameisenbläuling) 14
3. Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung 15
Projektwirkungen 15
Betroffenheit der Arten 15
Prüfung der Verbotstatbestände 18
Fazit 21
Erforderliche Maßnahmen 22
Empfehlungen 24

Anlagen:

Anlage 1:	Bestand Fledermäuse	1:1000
Anlage 2:	Bestand Vögel	1:5000
Anlage 3:	Bestand Zauneidechsen	1:500

1. ARTENSCHUTZRECHTLICHE RELEVANZUNTERSUCHUNG

Vorbemerkungen

Die Stadt Schwäbisch Gmünd beabsichtigt im Ortsteil Oberbettringen die bauplanungsrechtlichen Voraussetzungen für die Ausweisung eines neuen Gewerbegebietes durch die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 540 A „Nachhaltiger Technologiepark Aspen“ zu schaffen.



Abb. 1: Vorentwurf des Bebauungsplans "Aspen" 26.01.23 (Project GmbH)

Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens ist auch eine Prüfung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände gemäß § 44 BNatSchG für bestimmte Tier- und Pflanzenarten erforderlich. Hierzu zählen die europarechtlich streng geschützten Arten nach Anhang-IV der FFH-Richtlinie sowie die europäischen Vogelarten.

In einem ersten Schritt wurde eine artenschutzrechtliche Relevanzuntersuchung (RelUs) mit der Identifizierung des planungsrelevanten Artenspektrums und der Benennung des zusätzlichen Untersuchungsbedarfs durchgeführt. Letztgenannte wurde auch im Rahmen Scopingtermins (26.04.2022) mit der Untern Naturschutzbehörde abgestimmt.

Für die Bewertung der Verbotstatbestände gemäß § 44 BNatSchG sind in einem zweiten Schritt die Ergebnisse der RelUs und der Sonderuntersuchungen in die abschließende spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP) mit eingeflossen.

Bestandssituation

Untersuchungsraum

Der artenschutzrechtlich relevante Bestand an Lebensraumstrukturen wurde am 29.03.2022 mittels einer Übersichtsbegehung des Plangebietes und der angrenzenden Flächen erfasst.

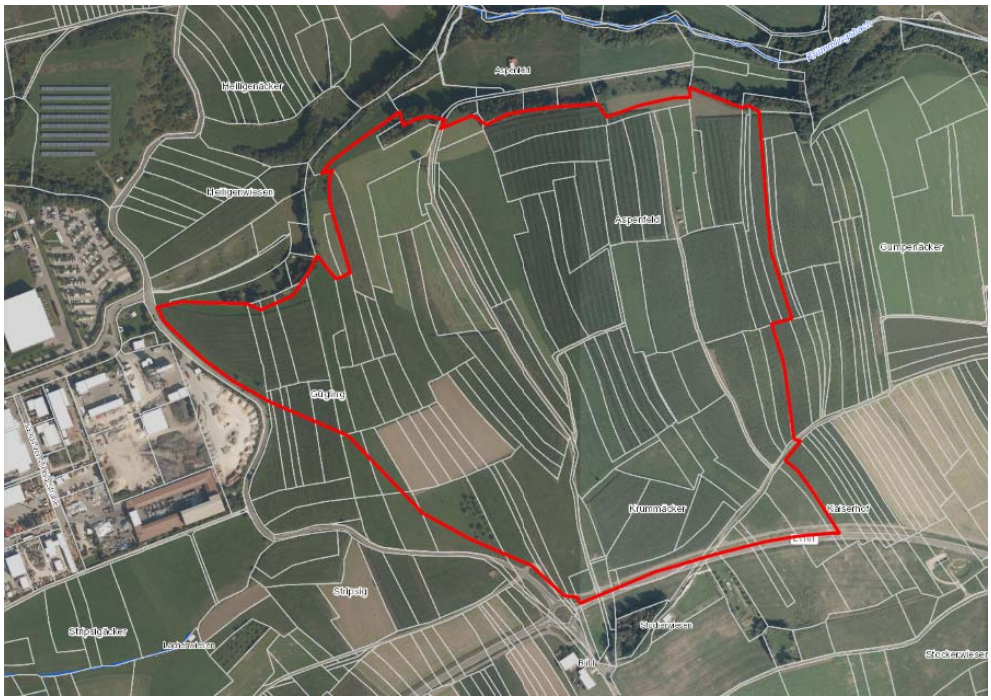


Abb. 2: Vorhabenbereich und Geltungsbereich (rot) mit Luftbild und Schutzgebietsabfrage (LUBW-Online-Kartenviewer)

Innerhalb des Geltungsbereichs sind fast ausschließlich zusammenhängende größere landwirtschaftlich genutzte Ackerschläge und Wiesen in relativ ebener Lage.

Im Süden befindet sich eine rd. 3.000 qm große und isolierte Streuobstwiese, welche zusätzlich als FFH-Flachland Mähwiese (Streuobstwiese SO Industriegebiet „Gügling“, Bettringen) ausgewiesen ist. Dieser setzt sich aus mittelalten hochstämmigen Obstgehölzen mit vielen Stamm- und Asthöhlen zusammen.

Weiter nördlich befindet sich eine weitere FFH-Mähwiesen (Glatthafer-Wiesen im Gewann Aspenfeld SO Zimmern, zwei Teilflächen). Im Norden zieht sich ein Gehölzgürtel von Westen nach Osten, dieser befindet sich in wenigen Bereichen innerhalb des Geltungsbereichs. Gleiches gilt für den nach § 44 BNatSchG geschützten Gehölzstreifen im Flurstück 441. Rd. 50 m südlich des Gehölzgürtels befindet sich westlich angrenzend an Feldweg eine kleine Gehölzgruppe mit Jägerstand.

Im Norden auf Flurstück 472 ist ein Gartengrundstück mit vielen Gehölzen, einer Hütte und mit einigen Bienenstöcken zu finden. Die Flurstücke 387/2, 388 und 389 weisen einen gepflegten Zierrasen mit einer weiteren kleinen Hütte auf. Ein Teil der Flächen wird augenscheinlich als Volleyballfeld genutzt. Das südliche Plangebiet wird von kleinen Überlandleitungen durchzogen.

Lebensraumstrukturen von relevanten totholzbewohnenden Käferarten (Eremit, Heldbock, Alpenbockkäfer) sind im vorhandenen Baumbestand aufgrund seines Arteninventars, des relativ geringen Alters und der Isoliertheit zu Altbeständen nicht vorhanden.

Nutzungs- und Strukturbedingt sind ein Auftreten von seltenen Pflanzenarten oder essentiellen Futterpflanzen (z.B. großer Wiesenknopf, Nachtkerze) von artenschutzrechtlich relevanten Tag- und Nachfaltern (z.B. Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling, Nachtkerzenschwärme) innerhalb der Wiesen, insbesondere in den FFH-Mähwiesen und den Straßenböschungen denkbar.

Bedingt durch den frühen Begehungszeitpunkt waren Zauneidechsensichtungen am Standort nicht zu erwarten. Entlang der besonnten Randstrukturen (Ruderalfluren, Wiese, Gehölzränder) liegt ein essentielles kleinräumiges Mosaik aus trockenwarmen Strukturen mit Versteckmöglichkeiten vor, welche ein Artvorkommen dauerhaft hervorbringen könnte.

Vorkommen weiterer relevanter Reptilienarten (z.B. Schlingnatter, Kreuzotter) mit weitaus höheren Lebensraumansprüchen werden aufgrund der vorherrschenden landwirtschaftlichen Nutzung und der relativ wenigen Randstrukturen mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen.

Die Gehölzstrukturen (Feldgehölze, im Garten, Streuobstbestand) verschiedenen Freibrütern (u.a. Amsel, Mönchsgrasmücke, Buchfink) zahlreiche Brutmöglichkeiten. Zudem stellen die Baumhöhlen in den Obstgehölzen Höhlenbrütern eine Nistgelegenheit und Fledermäusen zumindest ein Sommerquartier bereit. Währen der Übersichtsbegehung konnten Kohlmeisen an den Obstbäumen beobachtet werden.

Die Ackerflächen im Vorhabenbereich werden intensiv bewirtschaftet, diese sind allerdings durch ihre Schlaggröße von mehreren Hektar für bodenbrütende Vogelarten (z.B. Schafstelze, Feldlerche, Rebhuhn) von Bedeutung und werden gerne von vielen anderen Vogelarten (u.a. Mehlschwalben, Rotmilan, Star) zur Nahrungssuche und Jagd aufgesucht. Der Streuobstbestand und die Saumbereiche entlang der Gehölze werden mit Sicherheit von einigen Fledermäusen zur nächtlichen Jagd aufgesucht.

An den Holzhütten (Flurstück 389 und 472) innerhalb des Geltungsbereichs konnten keine Schwalbennester entdeckt werden. An den beiden Gebäuden können auch nischenbrütenden Vogelarten (Hausperling, Hausrotschwanz) einen Nistplatz sowie Fledermäuse ein Sommerquartier beziehen.

Der angrenzende Gehölzgürtel im Norden könnte zusammen mit den südexponierten Sträuchern (u.a. Gemeine Hasel, Gewöhnlicher Liguster, Schwarzer Holunder) und dem vorgelagerten Saumstreifen ein Haselmausvorkommen begünstigen. Direkte Hinweise wie beispielsweise ausgediente Sommernester aus dem Vorjahr wurden im Strauchwerk jedoch nicht entdeckt. Trotzdem wäre ein Haselmausvorkommen für den Standort als möglich einzuordnen.

Gewässer, die in ihrer Funktion als Lebensraum für Amphibien, Fische, Mollusken und Libellen dienen, sind im Plangebiet nicht vorhanden. Im Norden grenzt das Krümmlingsbachtal mit Wiesen und bachbegleitenden, teilweise hohen Gehölzen dem Plangebiet an.

<u>Näheres Umfeld</u>

Südlich des Geltungsbereichs verläuft die Landesstraße 1161 und westlich die Zimmerner Straße, das Gewerbegebiet „Gügling“, als auch Flächen für die Landwirtschaft. Im Norden grenzen Gehölzstrukturen und Grünland an und im Osten weitere Flächen der Landwirtschaft.

Nord: Äcker und Wiesen, Wald, Zimmern, Bundesstraße 29

Süd: Landesstraße 1161, Äcker und Wiesen, Bargau, Wald

Ost: Äcker und Wiesen, Wald, Heubach, Böbingen an der Rems

West: Äcker und Wiesen, Gewerbegebiet „Gügling“, Bettringen

Planungsrelevante Artengruppen

Aufgrund fehlender Lebensraumstrukturen kann im Vorhabenbereich ein vorkommen der meisten in Baden-Württemberg heimischen Anhang-IV Arten der FFH-Richtlinie und der europäischen Vogelschutzrichtlinie ausgeschieden und somit auch eine Berührung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände ausgeschlossen werden.

Fledermäuse, Vögel, Reptilien, Tag- und Nachtfalter sowie die Haselmaus können aufgrund vorhandener Lebensraumstrukturen zunächst als planungsrelevant benannt werden. Für diese erfolgt eine weitergehende Betrachtung in den nachfolgenden Kapiteln.

Weiterer Untersuchungsbedarf

Im Rahmen einer überschlägigen Wirkungsprognose wurden zur abschließenden Beurteilung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände gemäß § 44 BNatSchG für Fledermäuse, Vögel, Reptilien (Zauneidechsen) sowie für Tagfalter (Dunkler-Wiesenknopf-Ameisenbläuling) zusätzliche Untersuchungen im Frühjahr und Sommer 2022 erforderlich. Im Rahmen der Erhebungen wurde auch auf Hinweise weiterer Anhang-IV Arten der FFH-Richtlinie (z.B. Amphibien) geachtet.

2. SONDERUNTERSUCHUNGEN

Sonderuntersuchung Fledermäuse

Methodik

Im Juni 2022 wurden zwei abendliche Detektorbegehungen über die Wochenstubenzeit durchgeführt. Die Erfassungen wurden durch die Platzierung von drei Horchboxen zur Dauererfassung ergänzt. Eine Horchbox im Bereich des Gartens im Nordwesten viel wegen eines technischen Defektes aus. Die Aufnahme für den Standort wurde Ende Juli nachgeholt.

Tabelle 1: Begehungstermine Fledermäuse

Begehungstermine Fledermäuse		**Uhrzeit**	**Temp.**
Transektbegehung	08.06.2022	20.30 - 23.30	18°C - 16°C
Transektbegehung	26.06.2022	20.45 - 23.30	25°C - 21°C
Horchbox Standort 1 u. 3	23.06.2022	19.30 - 06.30	
	30.06.2022	19.30 - 06.30	
Horchbox Standort 2	26.07.2022	19.30 - 06.30	
	30.07.2022	19.30 - 06.30	

Die genauen Standorte der Horchboxen (stationäre Ultraschallrekorder mit Akkubetrieb und internem Speichermedium Batlogger A+) sind in Anlage 1 dargestellt. Dabei wurden die Mikrofone an Masten mit einer Höhe von ca. 2 m befestigt. Die Mikrofone werden von den Geräten automatisch am frühen Abend um 19.30 Uhr eingeschaltet und am frühen Morgen um 6.30 Uhr wieder ausgeschaltet. Die registrierten Ultraschallfrequenzen werden auf einer internen Speicherkarte gesichert.

Die Transektbegehungen erfolgten bei sommerlicher Witterung mit einem Ultraschalldetektor (Batlogger M) über die vorhandenen Feldwege und Wiesen. Zur Beobachtung möglicher Quartierausflüge wurde zur Dämmerungszeit ein übersichtlicher Standort ausgewählt (siehe Anlage 1).

Die Lautauswertung wurde mit der Analysesoftware BatExplorer anhand der Vermessung von Frequenzspektren sowie durch Spekto,- und Oszillogramme ausgewertet.

Je nach Qualität und Länge der aufgenommenen Rufsequenzen ist über charakteristische Rufmerkmale eine Bestimmung auf Artniveau möglich. Die Ähnlichkeit mancher Ruftypen erschweren die genaue Artbestimmung. Daher wird beispielsweise keine Unterscheidung von großer und kleiner Bartfledermaus sowie zwischen Weißrand- und Rauhautfledermaus vorgenommen.

Ergebnisse und Interpretation

Transektbegehung Anfang Juni:

Zur abendlichen Ausflugszeit konnten am Streuobstbestand keine Fledermäuse ausfliegend beobachtet werden. Die ersten Kontakte bestanden hier durch einen jagenden Abendsegler über den östlich angrenzenden Agrarflächen. Um ca. 22.45 Uhr erschien hier eine Zwergfledermaus aus Richtung Nordwesten und zog anschließend weiter in Richtung Südosten zu einem kleinen Waldstück.

Danach erfolgte eine Erkundung des Krümmlingbachtales am nördlichen Ende des Untersuchungsraumes. Hier konnten einige Zwerg- und Breitflügelfledermäuse jagend und teilweise an den Gehölzen vorbeiziehend beobachtet werden.

Transektbegehung Ende Juni:
Zur zweiten Begehung wurde ein frühabendlicher Beobachtungsstandpunkt im Bereich des kleinen Feldgehölzes mit Jägerstand bezogen. Wie schon bei der vorangegangenen Begehung bestand der erste Kontakt durch einen großen Abendsegler, hier jedoch über dem Krümmlingsbachtal. Mehrere Zwergfledermäuse wurden um ca. 22.30 bis ca. 23.00 Uhr jagend um den nördlich angrenzenden Garten gesichtet. Eindeutige Hinweise (direkte Ausflüge, Verhalten, Soziallaute) auf eine Wochenstube im Garten (z.B. in der Hütte) konnten nicht gewonnen werden.

Bei der anschließenden Begehung bestätigten sich die Nutzung des Krümmlingbachtales als Jagd sowie Leitstruktur. Neben den beiden bereits nachgewiesenen Arten kamen hier noch die Mückenfledermaus und das Große Mausohr hinzu.

Aufgrund der nutzungsbedingten Strukturarmut des Großteils des Plangebietes erfüllt dieses keine besondere Rolle für die lokale Fledermauspopulation. Von besondere Bedeutung sind das relativ dunkle Krümmlingsbachtal mit Garten und der Streuobstbestand zu nennen.

Horchboxuntersuchung Ende Juni:
Standort 1 und 3
Über die Horchboxuntersuchung konnten das bisherige Artenspektrum um die Wasser-, Bart- (kl./gr.) und die Mopsfledermaus auf insgesamt acht Arten erweitert werden.

Als besonders muss der Nachweis von zwei Rufserien in zwei aufeinanderfolgenden Nächten der sehr lichtmeidenden Mopsfledermaus (Rote-Liste 1 BW) am Standort 3 gelten.

Aus der Dauerfassung gingen keine Hinweise (z.B. viele Soziallaute, sehr hohe Aktivität) auf Wochenstuben in unmittelbarer Nähe der Horchboxenstandorte hervor. Wobei die erhöhten Aktivitätszeiten der Zwergfledermaus zur Aus- und Einflugszeit für ein Quartier in der Umgebung sprechen. Diese wurde mit einer Kontaktrate von ca. 50 bis 150 Kontakte/Nacht registriert.

Der Große Abendsegler trat durch die Nutzung des Krümmlingbachtals und der Agrarflächen als Jagdhabitat und der großen Hörweite als zweithäufigste Art in Erscheinung. Gemessen an den Kontakten (ca. 30 bis 50 pro Nacht) und den Erfassungstagen wurde dabei das erstgenannte Jaghabitat deutlich bevorzugt. Von den Breitflügelfledermäusen gab es hinsichtlich der Aktivität (fast täglich mit ca. 10 bis 50 Kontakten/Nacht) keine nennenswerten Unterschiede zwischen den Standorten.

Vom Großen Mausohr gelangen nur wenige aber dafür tägliche Jagdhinweise am Standort 2 und 3. Die übrigen Arten (Mücken- und Bartfledermaus) wurden unregelmäßig und vereinzelt registriert.

Horchboxuntersuchung Ende Juli:
Standort 2
Die nachgeholte Horchboxuntersuchung erbrachte bestätigten im Wesentlichen die Aussagen zum Standort 3 bzw. zum Krümmlingsbachtal. Hinweise auf eine Wochenstube in unmittelbarer Nähe konnten auch hier nicht gewonnen werden.

Tabelle 2: Artenliste Fledermäuse

Fledermausarten Bestand		Kürzel	RL D	RL BW	FFH-RL	BNat SchG	Vorkommen in BW
Mopsfledermaus	Barbastella barbastellus	Barb	2	1	II, IV	§§	mäßig
Breitflügelfledermaus	Eptesicus serotinus	Eser	3	2	IV	§§	häufig
Große Bartfledermaus	Myotis brandtii	Mbran	*	1	IV	§§	wenige
Wasserfledermaus	Myotis daubentonii	Mdau	*	3	IV	§§	häufig
Großes Mausohr	Myotis myotis	Mmyo	*	2	II, IV	§§	häufig
Kleine Bartfledermaus	Myotis mystacinus	Mmys	*	3	IV	§§	häufig
Große Abendsegler	Nyctalus noctula	Noc	V	i	IV	§§	häufig
Zwergfledermaus	Pipistrellus pipistrellus	Ppip	*	3	IV	§§	häufig
Mückenfledermaus	Pipistrellus pygmaeus	Ppyg	*	G	IV	§§	mäßig
FFH-Richtlinie							
II = vom Aussterben bedroht							
IV = stark gefährdet							
Bundesnaturschutzgesetz							
§ = besonders geschützte Art							
§§ =streng geschützte Art							
Rote Liste							
RL BW, Rote Liste für Baden-Württemberg (Braun & Deterlen 2003)							
RL D, Rote Liste für Deutschland (Meinig et al. 2020)				i	gefährdete wndernde Art		
1 = vom Aussterben bedroht				0E	ohne Einstufung		
2 = stark gefährdet				*	nicht gefährdet /geführt		
3 = gefährdet				D	Daten defizitär		
V = Vorwarnliste				G	Gefährdung anzunehmen		

Sonderuntersuchung Vögel

Methodik

Zur vollständigen Erfassung des Brutvogelinventars wurden insgesamt sieben Begehungen in der Brutvogelperiode 2022 durchgeführt (22.03., 29.03., 06.04., 28.04., 05.05., 08.06., 12.07). Die Witterung war an allen Terminen zur Beobachtung der Avifauna günstig. Die Brutvogelkartierung erfolgte nach den Methodenstandards für Revierkartierungen nach SÜDBECK (2005)*.

Die Rebhuhnkartierung wurde am 22.03. und 06.04. mithilfe von Klangattrappen und Punkt-Stopp-Zählung durchgeführt. Hierbei wurde auf einer vordefinierten Route alle 100 m Balz- und Kontaktlaute mit einem Lautsprecher abgespielt. Zur sicheren Erfassung der Feldlerchenreviere wurde nur die 1. Brutperiode (April bis Juni) untersucht.

Die Erfassung eines Individuums an einem Standort zu verschiedenen Begehungen mit revieranzeigendem Verhalten (Gesang, Fütterungsflüge, Nestbau, Balzflüge, -rufe, -verhalten) ermöglicht die Abgrenzung eines Revierzentrums. Die einzelnen Revierzentren werden in Tageskarten dokumentiert und in einer Brutvogelkarte dargestellt (siehe Anlage 2). Alle erfassten Arten werden zudem in einer Vogelliste mit Status und Fundort aufgeführt.

Zusätzlich wurden während der Brutvogelkartierungen auch Hinweise zu bereits in der vorangegangenen Relevanzuntersuchung ausgeschiedener Arten gesammelt.

*SÜDBECK, P., et al (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.

Ergebnisse und Interpretation

Am 22.03. und 06.04.2022 wurde das Plangebiet bei rd. 10 °C und trockener Witterung kurz vor Sonnenuntergang bis zum Ende der Dämmerung mithilfe von Klangattrappen auf Rebhuhnvorkommen untersucht.

Es konnten keine antwortenden Rebhühner verhört oder gesichtet werden.

Aus einem Gespräch mit einem Landwirt gingen zu einem späteren Begehungstermin hervor, dass am Standort wohl schon seit rd. 15 Jahren keine Rebhühner mehr gesichtet wurden. Zu allen fünf weiteren Begehungsterminen konnte auch keine Rebhuhnvorkommen nachgewiesen werden.

Ein Vorkommen von Rebhühnern kann für den Standort aufgrund fehlender Artnachweise mit Sicherheit ausgeschlossen werden.

Im Rahmen der Brutvogeluntersuchung wurden 32 Arten erfasst. Für 24 Arten konnten Brutrevierzentren abgegrenzt werden und für fünf weitere ein Brutverdacht (u.a. Buntspecht, Eichelhäher). Im Brutvogelspektrum sind Freibrüter (u.a. Buchfink, Amsel, Grünfink, Girlitz) Höhlenbrüter (u.a. Kohlmeise, Star) und Nischenbrüter (u.a. Haussperling, Hausrotschwanz) zu finden. Der Verteilungsschwerpunkt liegt im nördlich gelegenen Gehölzgürtel und den bachbegleitenden Gehölzen des Krümmlingsbaches.

Einzig Stare, Kohlmeisen und eine Goldammer brüten in den Obstbäumen der Streuobstwiese. Brutreviere von Nischenbrütern konnten nur außerhalb des Vorhabenbereichs wahrgenommen werden (Scheune im Norden, Privatgarten im Westen).

Neben Vogelarten der Vorwarnliste (Goldammer, Haussperling, Mehlschwalbe, Turmfalke), konnte mit der Feldlerche eine gefährdete Art (Roten Liste BW 2019) im Untersuchungsraum kartiert werden.

Die weitläufigen Agrarflächen mit nur randlichen Kulissenwirkungen werden von vielen Feldlerchen als Fortpflanzungsstätte genutzt. Insgesamt konnten 13 Feldlerchenbrutreviere festgestellt werden, davon befinden sich sechs innerhalb des Geltungsbereichs und drei weitere in unmittelbarer Nähe.

Auffällig ist die hohe Brutrevierdichte der dort angetroffenen Feldlerchen. Dies ist mit hoher Wahrscheinlichkeit auf den allgemeinen Verlust von landwirtschaftlich bewirtschafteten Flächen durch die fortschreitende Gewerbe- und Siedlungsentwicklung der letzten Jahre in den Lebensraum der Feldlerche hinein zurückzuführen.

Die Wiesen-Schafstelze, welche ähnliche Strukturen wie die Feldlerche zur Bodenbrut benötigt, konnte an keinem Begehungstermin gesichtet werden.

Tabelle 1: Bestand Vögel

Vogelarten Bestand	Index Kürzel	Status	RL D	RL BW	BNat SchG	Bemerkung
Amsel *Turdus merula*	**A**	B	-	-	§	mehrere Brutreviere in dem Gehölzgürtel und den Ufergehölzen des Krümmlingsbach
Bachstelze *Motacilla alba*	**Ba**	B/N	-	-	§	ein Brutrevier in den Ufergehölzen des Krümmlingsbach, häufiger Nahrungsgast auf den Landwirtschaftsflächen
Buchfink *Fringilla coelebs*	**B**	B	-	-	§	zwei Brutreviere im nördlichen Gehölzgürtel
Buntspecht *Dendrocopos major*	**Bs**	BV	-	-	§	ein Brutverdacht im Ufergehölz des Krümmlingsbach
Blaumeise *Parus caeruleus*	**Bm**	B	-	-	§	ein Brutrevier in dem Gehölzgürtel und ein weiteresin den Ufergehölzen des Krümmlingsbach
Dorngrasmücke *Sylvia communis*	**Dg**	B	-	-	§	mehrere Brutreviere im Gebüsch
Elster *Pica pica*	**E**	N	-	-	§	häufiger Nahrungsgast
Eichelhäher *Garrulus glandarius*	**Ei**	BV	-	-	§	ein Brutverdacht im des Gehölzgürtels innerhalb des PG´s
Feldlerche *Alauda arvensis*	**Fl**	B	3	3	§	sechs Brutreviere im PG und sieben weitere um das PG
Goldammer *Emberiza citrinella*	**G**	B	V	V	§	mehrere Brutrevier in dem Gehölzgürtel und ein weiteres in der Streuobstwiese
Gartenbaumläufer *Certhia brachydactyla*	**Gb**	B	-	-	§	ein Brutrevier im Ufergehölz des Krümmlingsbach
Grünfink *Chloris chloris*	**Gf**	B	-	-	§	ein Brutrevier in den westlich gelegenen Privatgärten und ein weiteres in den Ufergehölzen des Krümmlingsbach
Grünspecht *Picus viridis*	**Gü**	B/BV	-	-	§§	ein Brutrevier nordöstlich des PG und ein Brutverdacht westlich des PG´s
Haussperling *Passer domesticus*	**Hsp**	B/N	V	V	§	mehrere Brutreviere in Nischen der Gebäude und im Gehölz außerhalb des PG, häufig in Gruppen auf Nahrungssuche
Hausrotschwanz *Phoenicurus ochrurus*	**Hrs**	B/N	-	-	§	ein Brutrevier in der Scheune nördlich des PG, häufiger Nahrungsgast im westlichen RRB
Kohlmeise *Parus major*	**K**	B	-	-	§	einige Brutreviere innerhalb und angrenzend an das PG
Kleiber *Sitta europaea*	**Kl**	B	-	-	§	zwei Brutreviere im Gehölzgürtel nordöstlich des PG
Mehlschwalbe *Delichon urbicum*	**M**	N	V	V	§	häufig in kleinen Trupps auf Nahrungssuche
Mäusebussard *Buteo buteo*	**Mb**	BV/N	-	-	§§	ein Brutverdacht nordwestlich des PG´s, regelmäßig auf Beutezug
Mönchsgrasmücke *Sylvia atricapilla*	**Mg**	B	-	-	§	einige Brutreviere innerhalb und angrenzend an das PG
Neuntöter *Lanius collurio*	**Nt**	B	-	-	§	ein Brutrevier im Gehölzgürtel innerhalb des PG
Rotkehlchen *Erithacus rubecula*	**R**	B	-	-	§	einige Brutreviere innerhalb und angrenzend an das PG
Rabenkrähe *Corvus corone*	**Rk**	B/N	-	-	§	ein Brutrevier innerhalb im nördlichen Gehölzgürtel und ein weiteres außeralb des PG´s im Ufergehölz, ein Brutverdacht nordwestlich des PG´s
Rotmilan *Milvus milvus*	**Rm**	N	-	-	§§	regelmäßig auf Beutezug, hohe Anzahl nach landwirtschaftlicher Ackerbewirtschaftung

Vogelarten Bestand	Index Kürzel	Status	RL D	RL BW	BNat SchG	Bemerkung
Ringeltaube *Columba palumbus*	**Rt**	B	-	-	§	ein Brutrevier im PG und drei weitere außerhalb in den Gehölzen
Star *Strunus vulgaris*	**S**	B	-	-	§	mehrere Brutreviere im Streuobstbestand und nördlich in den Gehölzen
Singdrosel *Turdus philomelos*	**Sd**	B	-	-	§	zwei Brutreviere angrenzend an das PG
Schwarzspecht *Dryocopus martius*	**Ssp**	BV	-	-	§	ein Brutverdacht in den Ufergehölzen des Krümmlingsbach
Stieglitz *Carduelis carduelis*	**Sti**	B	-	-	§	zwei Brutreviere innerhalb des PG´s
Turmfalke *Falco tinnunculus*	**Tf**	N	-	V	§§	regelmäßig auf Beutezug
Tannenmeise *Parus ater*	**Tm**	B	-	-	§	ein Brutrevier nordwestlich des PG´s
Zilpzalp *Phylloscopus collybita*	**Zi**	B	-	-	§	einige Brutreviere innerhalb und angrenzend an das PG

Status

B = Brutvogel / Brutrevierzentrum, Bv = Brutrevierzentrumsverdacht, N = Nahrungsgast, D = Durchzügler

Bundesnaturschutzgesetz

§ = besonders geschützte Art

§§ =streng geschützte Art

Sonstiges

PG = Plangebiet

Rote Liste

RL BW, Rote Liste für Baden-Württemberg (Bauer et al. 2016)

RL D, Rote Liste für Deutschland (Südbeck et al. 2008)

1 = vom Aussterben bedroht

2 = stark gefährdet

3 = gefährdet

V = Vorwarnliste

Sonderuntersuchung Reptilien, Zauneidechse

Methodik

Das Plangebiet wurde auf den relevanten Standorten (v.a. besonnte Böschungen und Saumstreifen) viermal bei trockenwarmer Witterung in Anlehnung an die Methode von LAUFER (2014)* auf Zauneidechsenvorkommen untersucht. Für den Sichtnachweis werden die angenommenen Lebensräume langsam und ruhig abgegangen. Dabei werden die Geschlechter bestimmt, das Alter der Tiere abgeschätzt und die Fundpunkte in Tageskarten vermerkt. Anschließend werden den wertgebenden Alttieren sogenannte Papieraktionsräume mit einem Radius von 10 m (rd. 314 m²) um die Fundpunkte zugewiesen. Die besiedelten Lebensräume wurden aus der Überlagerung der einzelnen Tageskarten mit den Papieraktionsräumen erstellt.

Nach LAUFER (2014) können bei Eidechsenkartierungen nie alle vorkommenden Zauneidechsen nachgewiesen werden. Zur Bestimmung der Populationsgröße können in Abhängigkeit von der Übersichtlichkeit des Geländes und der Erfahrung des Kartierers Korrekturfaktoren zwischen 6 und 20 eingesetzt werden.

Im vorliegenden Fall werden durch die gute Übersichtlichkeit des Plangebietes und den mehrjährigen Erfahrungen des Kartierers zur Populationsgrößenabschätzung alle adulten Zauneidechsen mit dem Korrekturfaktor von 10 multipliziert.

* LAUFER H. (2014): Praxisorientierte Umsetzung des strengen Artenschutzes am Beispiel von Zaun- und Mauereidechsen. Aus: Naturschutz und Landschaftspflege Baden-Württemberg Band 77: 94 – 142, S. 119

Ergebnisse und Interpretation

Im Norden des Plangebietes im besonnten Saumstreifen konnten wiederholt adulte Zauneidechsen gesichtet werden. Der Besonnungsgrad, die extensiv gepflegte, die angrenzenden Gehölze und vereinzelnde Rohbodenbereiche, stellen hier optimale Lebensbedingungen (Sonnen-, Rückzugs-, Eiablageplätze, Jagdhabitat) für die Art dar.

Gleiche Lebensraumstrukturen finden sich in der rd. 50 m entfernten Gehölzgruppe mit Jägerstand wieder. Hier konnte einmalig eine adulte Zauneidechse beobachtet werden.

Zur letzten Begehung am 12.07.2022 wurde zentral im Geltungsbereich im Randbereich des asphaltierten Feldwegs eine subadulte Zauneidechse gesichtet. Aufgrund fehlender Rückzugs- und Eiablageplätze, kann hier von keinem dauerhaften Lebensraum ausgegangen werden.

Weitere Reptilienarten (u.a. Kreuzotter, Schlingnatter) wurden erwartungsgemäß im Rahmen der Untersuchung nicht angetroffen.

Insgesamt wird von mehreren bewohnten Habitaten mit einer typischen Besiedlungsstärke entlang des nördlichen Gehölzriegels ausgegangen. Eine Vernetzung der Zauneidechsen untereinander ist gegeben.

Tabelle 4: Begehungstermine Zauneidechsen

Datum	Uhrzeit	Temperatur	Witterung	Bemerkung
19.05.2022	11:30 - 12:30 Uhr	25 - 28 °C	sonnig leichter Wind	zwei adulte Weibchen im sonnenexponierten Saumstreifen des nördlichen Gehölzriegels
30.05.2022	12:00 - 13:30 Uhr	18 °C	sonnig leichter Wind	ein adultes Männchen und Weibchen im sonnenexponierten Saumstreifen des nördlichen Gehölzriegels, adulte Zauneidechse in der Gehölzgruppe (rd. 50 m südlich des Gehölzriegels)
08.06.2022	10:15 - 12:00 Uhr	20 °C	leicht bewölkt leichter Wind	keine Zauneidechsensichtung
12.07.2022	12:00 - 13:30 Uhr	22 °C	sonnig leichter Wind	subadulte Zauneidechse am Wegesrand im zentralen im Geltungsbereich

Tabelle 5: Berechnung Populationsgröße Zauneidechsen über Korrekturfaktor

Tag / Kategorie	19.05.2022		30.05.2022		08.06.2022		12.07.2022		Papieraktions-raum		Korrektur-faktor	
	GB	gesamt	GB	gesamt	GB	gesamt	GB	gesamt	GB	gesamt	GB	gesamt
Männchen adult	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	10	10
Weibchen adult	1	2	0	1	0	0	0	0	1	3	10	30
Adult unbestimmt	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	10	10
Subadult / Juvenil	0	0	0	0	0	0	1	1	-			
Gesamt	**1**	**2**	**2**	**3**	**0**	**0**	**1**	**1**	**3**	**5**	**30**	**50**

Nach Anwendung des Korrekturfaktors wird für den Untersuchungsraum eine Zauneidechsenpopulation von ca. 50 adulten Tieren angenommen. Innerhalb des Geltungsbereichs ist von 30 adulten Tieren auszugehen.

Es wird angenommen, dass in den nicht untersuchten Bereichen, besonnte Saumstreifen entlang der bachbegleitenden Gehölze am Krümmlingsbach, weitere Zauneidechsen vorkommen. Diese dürften mit der Population im Geltungsbereich im direkten Austausch stehen und zusammen eine größere selbstständige Population bilden.

Sonderuntersuchung Tagfalter (Dunkler-Wiesenknopf-Ameisenbläuling)

Methodik

Während der Sonderuntersuchungen zu Vögeln und Zauneidechsen, wurde auch auf Vorkommen des Dunklen-Wiesenknopf-Ameisenbläulings bzw. deren Futterpflanzen geachtet.

Ergebnisse und Interpretation

In den Wiesen und den Saumstreifen innerhalb des Geltungsbereichs konnten keine Großen Wiesenknöpfe in ihrer Funktion als Wirtspflanze für den Dunklen-Wiesenknopf-Ameisenbläuling entdeckt werden. Ein Vorkommen wird daher ausgeschlossen.

In der Straßenböschung der Landesstraße 1161 stehen einzelne Nachtkerzen, welche für den Nachtkerzenschwärmer eine Nahrungspflanze darstellt. Da die Böschung vom Vorhaben nicht betroffen ist, sind keine negativen Auswirkungen zu befürchten.

Eine weitere Betrachtung von artenschutzrechtlich relevanten Tag- und Nachtfaltern ist nicht erforderlich.

3. SPEZIELLE ARTENSCHUTZRECHTLICHE PRÜFUNG

Projektwirkungen

Anlagebedingte Auswirkungen

Nach derzeitigem Planungsstand werden alle landwirtschaftlich genutzten Flächen mit den Feldwegen und das Volleyballfeld mit Hütte im zentralen Bereich des Plangebietes großflächig sowie die kleine Gehölzgruppe im Nordosten mit Jägerstand von der geplanten Gewerbeaufsiedlung in Anspruch genommen.

Die Randbereiche (südwestliche Streuobstwiese, nordöstliche Garten, kleiner Teil des nördlichen Gehölzgürtels innerhalb des Geltungsbereichs) sind zum Erhalt vorgesehen. Die dortigen landwirtschaftlichen Flächen bleiben teilweise in ihrer Form erhalten oder werden durch Extensivierungsmaßnahmen und der Anlage eines Streuobstbestandes hinsichtlich der Lebensraumfunktion aufgewertet.

Mit den künftigen Gebäudehöhen wird sich die optische Kulissenwirkung des bestehenden Siedlungsrandes weiter in das Offenland hineinverschieben.

Baubedingte Auswirkungen

Mit den Bauarbeiten sind zeitlich auf die Bauzeit begrenzte Emissionen wie Lärm, Staub, optische Reize und Erschütterungen durch schweres Baugerät (z.B. Bagger, Walze, LKW, Kompressor, Kettenraupe, Radlader) zu erwarten. Zudem muss mit einem erhöhten LKW-Verkehr für diese Zeit gerechnet werden.

Es wird angenommen, dass nächtliche Bauarbeiten mit Beleuchtung nicht ausgeführt werden.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Mit der Gewerbegebietserweiterung ist eine Zunahme von anthropogenen Störquellen (Lärm, Staub, Schadstoffe, optische Reize) für das angrenzende Offenland zu erwarten.

Mit der Ausweisung des Grünkorridors im Norden werden die Wirkungen auf das sensible Krümmlingsbachtal abgemildert.

Betroffenheit der Arten

Zunächst werden die planungsrelevanten Artengruppen der Fledermäuse, Vögel, Reptilien (Zauneidechsen) und die Haselmaus hinsichtlich einer vorhabenbedingten und erheblichen Betroffenheit überprüft.

Fledermäuse

Quartiere

Im Rahmen der Erhebungen wurden keine Hinweise auf Fledermausquartiere entdeckt. Trotzdem können Sommerquartiere (Tagesverstecke u. Wochenstuben) kleinerer Arten durch häufige Quartierwechsel in den betroffenen Strukturen (Jägerstand an der Gehölzgruppe, Gartenhütte am Volleyballfeld) nicht in letzter Konsequenz ausgeschlossen werden.

Dies erfordert eine weitergehende Betrachtung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände.

Jagdhabitate und Leitstrukturen

Die zum Erhalt vorgesehenen Gehölze am nördlichen Rand des Plangebietes sind Teil des größeren Gehölzgürtels und stellen zusammen mit den angrenzenden bachbegleitenden Gehölzen im Krümmlingsbach eine relativ dunkle und damit wertvolle Leitstruktur vom Siedlungsrand ins Offenland dar. Zugleich ist damit auch ein attraktives Jagdhabitat verbunden. Diese wird von selteneren und lichtmeidenden Arten (u.a. Mopsfledermaus) genutzt. Mit dem Vorhaben ist der Erhalt aller Gehölzstrukturen am nördlichen Plangebiet vorgesehen. Jedoch ist durch eine Zunahme von Lichtemissionen auch eine erhebliche Störung der Leitstruktur und des Jagdhabitates möglich.

Dies erfordert eine weitere Prüfung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände.

Direkte Individuenverluste

Durch den Hüttenabriss können eventuell schlafende Fledermäuse in potentiellen Wochenstuben erheblich gestört oder gar geschädigt werden.

Eine weitere Prüfung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände ist erforderlich.

Vögel

Nist- und Brutstätten

Die Gehölzgruppe wird als einzige Gehölzstruktur vorhabenbedingt entfernt. Hier ist ein Brutrevier eines Stieglitzes betroffen. Die Hütte am Volleyballfeld wird ebenfalls entfernt, diese wurde in der Brutperiode 2022 von keinem Vogel als Brutrevier beansprucht. Eine Nutzung insbesondere von Nischenbrütern in den folgenden Jahren kann nicht ausgeschlossen werden. Eine weitere Betrachtung der Verbotstatbestände ist diesbezüglich erforderlich.

Mit dem Erhalt der Streuobstwiese und dem nördlichen Gehölzgürtel, ist der Verlust einer Fortpflanzungsstätte gemäß § 44 BNatSchG für alle übrigen Nischen-, Höhlen- und Freibrüter nicht gegeben.

Nach Fertigstellung der Gewerbeflächen ist mit einer Zunahme von anthropogenen Emissionen (Schall, Licht, Bewegung) zu rechnen. Dies hat für das angetroffene Artenspektrum voraussichtlich keine negativen Auswirkungen die in der Folge zur Aufgabe eines Brutreviers führen könnte. Zudem ist ein Abstand von mindestens 40 m zwischen den geplanten Gebäuden und dem nördlichen Gehölzgürtel vorgesehen.

Durch das künftige Gewerbegebiet werden aktuell sechs Feldlerchenbrutreviere direkt in Anspruch genommen und somit dauerhaft zerstört. Mit der Zunahme der Kulissenwirkung werden drei weitere Feldlerchenbrutreviere in nächster Umgebung gestört, so dass von einer Aufgabe des Brutreviers auszugehen ist.

Dies löst ebenfalls eine Prüfplicht der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände aus.

Nahrungs- und Jagdhabitate

Mit dem Erhalt nahezu aller Gehölzstrukturen und einem rd. 40 m breiten Grüntreifen im Norden zwischen Bebauung und dem Gehölzgürtel, verbleibt ein wichtiges Nahrungsangebot dauerhaft bestehen. Mit der geplanten Bepflanzung innerhalb des Geltungsbereichs und den angrenzenden weiterhin bestehenden

Strukturen (u.a. Landwirtschaftsflächen, Krümmlingsbach mit Ufergehölzen), dürfte für die ansässige Vogelpopulation keine erhebliche Beeinträchtigung verbunden sein.

Eine weitere Betrachtung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände ist diesbezüglich nicht erforderlich.

Direkte Individuenverluste
Durch die geplante Rodung der Gehölzgruppe und dem Hüttenabriss könnten unabsichtlich immobile Nestlinge getötet, Gelege zerstört oder die Altvögel erheblich bei der Brut bis hin zur Aufgabe des Nestes gestört werden. Dies erfordert eine weitergehende Betrachtung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände.

Gebäude mit großen Glasflächen insbesondere mit Über-Eck-Verglasungen in der Nähe von brutvogelreichen Lebensräumen (Waldrand) können zu einer Erhöhung des allgemeinen Tötungsrisikos der ansässigen Vögel durch Kollision mit den Glasscheiben führen. Dies löst eine weitere Betrachtung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände aus.

Haselmaus

Nistplätze, Winterquartiere, Nahrungshabitate
Der im Norden angrenzende Gehölzriegel könnte ein Vorkommen von Haselmäusen beherbergen. Dieser dient Haselmäusen sowohl als Sommer- (Sträucher) als auch Winterlebensraum (im Boden). Zusätzlich werden die Früchte der Sträucher verzehrt. Bei einem Vorkommen könnte durch eine mögliche Ausleuchtung des Gehölzriegels eine erhebliche Störung, die indirekt zur Aufgabe eines Nestes (Verlust Fortpflanzungsstätte) und zum Zurücklassen von immobilen Jungtieren (Tötung) führen könnte, eintreten. Dies erfordert eine weitergehende Betrachtung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände.

Direkte Individuenverluste
Die direkte Schädigung von Haselmäusen und deren Jungtieren sind durch das Vorhaben nicht zu erwarten.

Reptilien, Zauneidechsen

Habitate und direkte Individuenverluste
Im Saumstreifen des nördlich angrenzenden Gehölzgürtels wurden Zauneidechsen gesichtet. Mit dem Erhalt ist hier kein direkter Verlust des Zauneidechsenlebensraums zu befürchten. Hingegen ist eine Schädigung einzelner Individuen bei Einwanderung in das Baufeld möglich. Dies erfordert eine weitergehende Betrachtung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände.

Die vom Vorhaben beanspruchte Gehölzgruppe mit Jägerstand (Flst. 474) inklusive der Saumbereiche wurden ebenfalls als Zauneidechsenlebensraum identifiziert. Es ist hier unter Anwendung des Korrekturfaktors von einer kleinen Teilpopulation von ca. 10 Individuen auszugehen.

Die Lebensraumzerstörung löst eine Prüfpflicht der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände aus. Des Weiteren ist eine Störung der Tiere während der Ruhe- und Fortpflanzungszeiten sowie die mögliche Tötung von Individuen und der Zerstörung von Gelegen artenschutzrechtlich aufzuarbeiten.

Prüfung der Verbotstatbestände

Fledermäuse

Tötungsverbot
Bei allen zu erwartenden kleineren gebäudebewohnenden Fledermausarten, kann ein Verstoß gegen den Verbotstatbestand gemäß § 44 (1) Nr. 1 BNatSchG grundsätzlich ausgeschlossen werden, wenn der Hüttenrückbau außerhalb der flugaktiven Phase im Winterschlaf der Fledermäuse von Anfang November bis zum Ende. Januar erfolgt.

Schädigungsverbot
Der Verbotstatbestand gemäß § 44 (1) Nr. 3 BNatSchG (Verbot der Zerstörung einer Fortpflanzungs- und Ruhestätte) kann bei den möglichen Tagesverstecken und Wochenstuben (Jägerstand, Hütte) ausgeschlossen werden, da aufgrund des umgebenden Quartierpotenzials ohne weiteres die ökologische Funktion der potentiell zerstörten Sommerquartiere in räumlichen Zusammenhang weiterhin aufrechterhalten werden kann (siehe § 44 (5) BNatSchG).

Störungsverbot
Nach Fertigstellung der Bebauung ist Anstieg anthropogener Störquellen (Schall & optische Reize wie Licht, Bewegung) zu erwarten. Die zusätzlich einhergehenden Schallemissionen sind in diesem geringen Ausmaß als nicht erheblich für alle im nahen Umfeld vorkommende Fledermäuse einzustufen.

Hinsichtlich einer erheblichen Störung durch Lichtverschmutzung von vorbeiziehenden lichtmeidenden Arten (u.a. Mopsfledermaus) entlang der Leitstruktur bzw. im Jagdhabitat, ist gänzlich auf eine Ausleuchtung (bau-, betriebs-, und anlagebedingt) des nördlichen Gehölzriegels und dem Krümmlingsbachtal zu verzichten. Unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahme ist eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Fledermauspopulation nicht zu erwarten. Der Verbotstatbestand gemäß § 44 (1) Nr. 2 BNatSchG kann mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden.

Vögel

Tötungsverbot Allgemein
Die kleine Gehölzgruppe und die Hütte am Volleyballfeld könnten von Vögeln als Brutplatz genutzt werden. Die unabsichtliche Tötung gemäß § 44 (1) Nr. 1 BNatSchG von immobilen Nestlingen und Zerstörung von Gelegen sowie einer erheblichen Störung während des Brutgeschehens kann erfolgreich durch eine Gehölzrodung und Hüttenabriss außerhalb der Brutperiode von Anfang Oktober bis Ende Februar vermieden werden.

Zur Vermeidung einer signifikanten Erhöhung des Vogelschlags an Glasscheiben muss ein Abstand von mindestens 30 m zwischen dem nördlichen Gehölzgürtel und künftigen Gebäuden eingehalten werden. Durch den Verzicht auf große Glasflächen und Über-Eck-Verglasungen kann das Kollisionsrisiko noch weiter Abgesenkt werden. Alternativ können die Glasscheiben dem Stand der Technik (z.B Schutzfolien, Entspiegelungen) entsprechend für Vögel als Hindernis wahrnehmbar gestaltet werden.

Tötungsverbot Feldlerchen

Die Ackerflächen im Geltungsbereich werden nachweislich von Bodenbrütern (Feldlerchen) als Brutrevier genutzt. Im Zuge der geplanten Bebauung und der damit verbundenen Arbeiten könnten immobile Nestlinge getötet, Gelege zerstört sowie eine erhebliche Störung während des Brutgeschehens verursacht werden.

Der Verbotstatbestand gemäß § 44 (1) Nr. 1 und Nr. 2 BNatSchG kann sicher durch eine Baufeldfreimachung (abschieben des Oberbodens) außerhalb der Feldlerchenbrutperiode in einem Zeitraum von Oktober bis Ende März vermieden werden. Die Vegetationsfreiheit muss bis zum tatsächlichen Baubeginn sichergestellt werden. Alternativ sind Vergrämungsmaßnahmen auf dem Gelände mit Hilfe von Stangen und flatternden Absperrbändern in Rücksprache mit der zuständigen Behörde möglich.

Schädigungsverbot Allgemein

Mit dem Vorhaben ist der Verlust von einem Brutrevierzentrum (Fortpflanzungsstätte) einer freibrütenden und kulturfolgenden Art (Stieglitz) verbunden. Der damit einhergehende Verbotstatbestand gemäß § 44 (1) Nr. 3 BNatSchG (Verbot der Zerstörung einer Fortpflanzungs- und Ruhestätte) kann dennoch ausgeschlossen werden, da die umliegenden Habitatstrukturen (u.a. Streuobstwiese, Gehölzstrukturen) ohne weiteres die ökologische Funktion der verlorengegangenen Fortpflanzungsstätte in räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt (siehe § 44 (5) BNatSchG).

Schädigungsverbot Feldlerchen

Hingegen wird der Verlust von sechs Feldlerchenbrutrevieren durch die direkte Flächeninanspruchnahme zu hoch eingeschätzt um einen Befreiungsfall nach § 44 (5) BNatSchG zu legitimieren. Zur Vermeidung des Verbotstatbestands müssen diese kompensiert werden.

Mit dem Gewerbegebiet rückt die störende Kulisse ca. 700 m (gemessen ab dem Flurstück 499/1 bis Flurstück 408) weiter ins Offenland hinein. Die hohe Brutrevierdichte auf den östlich angrenzenden Ackerflächen verhindert eine Revierverlagerung durch eine zu hohe Steigerung der intraspezifischen Konkurrenz. Als Folge der störenden Kulissenwirkung ist daher von einem zusätzlichen Verlust von drei Feldlerchenbrutrevieren auszugehen.

Zur Vermeidung des Verbotstatbestands gemäß § 44 (1) Nr. 3 BNatSchG müssen diese neun Feldlerchenbrutreviere durch die Anlage von neun Ackerbrachen (mindestens 1.000 m² und mind. 20 m Breite) auf geeigneten Standorten ausgeglichen werden. Die genauen Maßnahmenstandorte werden noch im Zuge des Bebauungsplanverfahrens benannt.

Störungsverbot Allgemein

Mit dem Vorhaben ist eine Zunahme von anthropogenen Emissionen (Lärm, Schadstoffe, optische Reize u.a. Licht, Bewegung, Kulissen) zu rechnen. Für das Brutvogelspektrum dürfte mit den zusätzlich einhergehenden Einträgen die artspezifische Relevanzschwelle nicht überschritten werden. Der Verbotstatbestand gemäß § 44 (1) Nr. 2 BNatSchG kann somit für das erfasste Artenspektrum ausgeschlossen werden, da keine Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population befürchtet werden muss.

Störungsverbot Feldlerchen

Die Kulissenwirkung wird im vorliegenden Fall unter dem Schädigungsverbot (siehe oben) betrachtet.

Haselmaus

Tötungs- und Schädigungsverbot
Der nördlich angrenzende Gehölzriegel könnte ein Vorkommen von Haselmäusen beherbergen. Dieser würde dann den nachtaktiven Haselmäusen sowohl als Sommer- (Sträucher) als auch Winterlebensraum (im Boden) dienen. Zusätzlich werden die Früchte der Sträucher verzehrt.

Durch ein entsprechendes Ausleuchtungsverbot (anlage-, bau- und betriebsbedingt) kann eine Tötung gemäß § 44 (1) Nr. 1 BNatSchG (zurückgelassene Jungtiere Jungtiere) und eine Schädigung (Verlust der Fortpflanzungsstätte) gemäß § 44 (1) Nr. 2 BNatSchG ausgeschlossen werden.

Störungsverbot
Eine erhebliche Störung gemäß § 44 (1) Nr. 2 BNatSchG, die eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population zur Folge hätte, wird im Zusammenhang mit dem Vorhaben nicht gesehen.

Zauneidechsen

Tötungsverbot
Der Verstoß gegen eine Tötung von Individuen gemäß § 44 (1) Nr. 1 BNatSchG im Baufeld durch die Baumaßnahme kann, aufgrund zu großer Distanz zum nächst möglichen Lebensraum, nicht sicher durch eine Vergrämungsmaßnahme vermieden werden. Anstelle dessen wird der Verbotstatbestand durch eine rechtzeitige Verbringung der Tiere in Ersatzlebensräume ausgeschlossen (siehe Kapitel erforderliche Maßnahmen).

Während der Umsiedlungsmaßnahme kann eine Verletzung (z.B. Abwurf des Schwanzes) und Tötung nicht restlos ausgeschlossen werden. Das für die Umsiedlung notwendige Abfangen und Verbringen der Zauneidechsen wird vor dem Hintergrund einer Maßnahme, die nach § 44 (5) Nr. 2 auf den Schutz der Tiere abzielt sowie auf die Erhaltung der ökologischen Funktion der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gerichtet ist, von den artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen befreit.

Zur Vermeidung einer signifikanten Erhöhung des Tötungsrisikos durch die Bauarbeiten müssen die angrenzenden Zauneidechsenlebensräume und die Ersatzstandorte, für die Dauer der Bauzeit und innerhalb ihrer Aktivitätsphase von Ende Februar bis Anfang Oktober mit unüberwindlichen Reptilienschutzzäunen vom Baufeld abgeschirmt werden.

Schädigungsverbot
Innerhalb des Eingriffsbereichs wurde eine kleine Zauneidechsenpopulation (ca. 10 adulte Individuen mit Korrekturfaktor) nachgewiesen. Die Planung führt unweigerlich zu einem Teilverlust eines Zauneidechsenlebensraumes. Zur Vermeidung einer Schädigung gemäß § 44 (1) Nr. 3 BNatSchG durch die Zerstörung von Lebensräumen (Fortpflanzungs-, Überwinterungs- und Jagdhabitat) muss dem Eingriff vorgezogen ein neuer geeigneter, den Bedürfnissen der Tiere entsprechender Lebensraum im näheren Umfeld zur Verfügung gestellt werden.

LAUFER (2014)* führt nach den Befunden von BLAB ET AL. (1919), BLANKE (2010), GRAMETZ (1996) und MÄRTENS (1999) für die Berechnung der Ausgleichsfläche die mittlere Größe eines Aktionsradius von 150 m² für eine Zauneidechse an.

*LAUFER H. (2014): Praxisorientierte Umsetzung des strengen Artenschutzes am Beispiel von Zaun- und Mauereidechsen. Aus: Naturschutz und Landschaftspflege Baden-Württemberg Band 77: 94 – 142, S. 119

Tabelle 5: Berechnung Ausgleichsbedarf Zaunedechsen

Kategorie	Individuen innerhalb des Eingriffsbereichs mit Korrekturfaktor	Flächenbedarf in m² nach Aktionsräume mit Korrekturfaktor
Männchen adult	0	0
Weibchen adult	0	0
Adult unbestimmt	10	1.500
Gesamt	**10**	**1.500**

Zur Vermeidung einer Schädigung ist eine Ausgleichsfläche von mindestens 1.500 m² erforderlich. Hierfür erscheint die geplante Maßnahmenfläche 4 (M4) des Bebauungsplanes durch die geplante extensive Wiesennutzung, den Gehölzpflanzungen und den Besonnungsgrades für geeignet.

Zur Etablierung des essentiellen kleinräumigen Mosaiks aus geeigneten Strukturen müssen diese Bereiche dem Eingriff vorgezogen zauneidechsengerecht gestaltet werden. In diese müssen fünf Männchenreviere in Form einer sogenannten Zauneidechsenburg integriert werden (siehe Kapitel erforderliche Maßnahmen).

Störungsverbot

Eine Störung nach § 44 (1) Nr. 2 BNatSchG der Hauptpopulation durch die Entnahme von Individuen die in Folge zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population führen könnte, wird durch die geringe Individuenanzahl und der Umsiedlung an einen in Verbindung mit der Hauptpopulation stehenden Ersatzstandort, grundsätzlich nicht gesehen.

Eine Störung durch den Emissionsanstieg wird aufgrund der artspezifischen Störungstoleranz ausgeschlossen.

Fazit

Unter Einhaltung der nachfolgend genannten Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen werden die Verbotstatbestände gemäß § 44 BNatSchG aller Wahrscheinlichkeit nach für keine der überprüften Artengruppen erfüllt.

Erforderliche Maßnahmen

Vermeidungsmaßnahme „Abrisskorridor“
Zur Vermeidung einer unabsichtlichen Tötung von schlafenden Fledermäusen und brütenden Vögeln gleichermaßen müssen der Hüttenabriss außerhalb der flugaktiven Phase (Winterschlaf) der Fledermäuse und außerhalb der Vogelbrutzeit von Anfang November bis Ende Januar erfolgen.

Vermeidungsmaßnahme „Rodungskorridor“
Zur Vermeidung einer erheblichen Störung von Vögeln während der Fortpflanzungs- und Brutzeit sowie einer unabsichtlichen Tötung von Nestlingen und der Zerstörung von Gelegen, sind die erforderlichen Rodungsarbeiten außerhalb der Vogelbrutzeit von Anfang Oktober bis Ende Februar durchzuführen.

Vermeidungsmaßnahme „Vogelschlag“
Zur Vermeidung einer signifikanten Erhöhung des Vogelschlags an Gebäudeglasscheiben durch Kollision, muss auf große Glasflächen und Über-Eck-Verglasungen verzichtet werden. Alternativ können die Glasscheiben dem Stand der Technik (z.B. Schutzfolien, Entspiegelungen) entsprechend für Vögel als Hindernis wahrnehmbar gestaltet werden.

Vermeidungsmaßnahme „Korridor zur Baufeldfreimachung“
Die unabsichtliche Tötung von immobilen Nestlingen und der Zerstörung von Gelegen sowie einer erheblichen Störung während des Brutgeschehens, kann erfolgreich durch eine Baufeldfreimachung (abschieben des Oberbodens) außerhalb der Feldlerchenbrutperiode in einem Zeitraum von Anfang Oktober bis Ende März vermieden werden. Die Vegetationsfreiheit muss bis zum tatsächlichen Baubeginn sichergestellt werden. Alternativ sind Vergrämungsmaßnahmen auf dem Gelände mit Hilfe von Stangen und flatternden Absperrbändern in Rücksprache mit der Unteren Naturschutzbehörde möglich.

Vermeidungsmaßnahme „Ausleuchtungsverzicht “
Zur Vermeidung einer erheblichen Störung von nachtaktiven Haselmäusen und besonders lichtmeidenden Fledermausarten ist gänzlich auf eine Ausleuchtung (bau-, betriebs-, und anlagebedingt) des nördlich gelegenen Gehölzgürtels und des angrenzenden Krümmlingsbachtales zu verzichten.

Vermeidungsmaßnahme „Zauneidechsenumsiedlung“
Zur Vermeidung einer unabsichtlichen Tötung von Zauneidechsen durch den Baubetrieb, müssen diese aus ihrem angestammten Lebensraum entnommen und an einen Ersatzlebensraum verbracht werden.

Die Gehölze innerhalb des Zauneidechsenlebensraumes (Gehölzgruppe mit Jägerstand) müssen hierfür im Zeitraum von Anfang Oktober bis Ende Februar auf den Stock gesetzt werden. Die Wurzelstöcke müssen zwingend im Boden verbleiben. Der Grünschnitt muss vollständig abtransportiert werden. Um den oberflächlich beräumten Zauneidechsenlebensraum muss im Anschluss bis Ende Februar ein für Zauneidechsen unüberwindbarer Reptilienschutzzaun mit Bodenschluss aufgestellt werden. Nach Erwachen der Tiere aus dem Winterschlaf werden diese von Anfang März bis Anfang Mai mit üblichen Eidechsenschlingen und ggfs. per Hand von erfahrenem Personal abgefangen. Für die unmittelbar anschließende Umsiedlung in die Ausgleichsflächen (siehe Maßnahme „Anlage von Zauneidechsenlebensräumen) erfolgt eine kurze Zwischenhälterung in Eimern nach getrennten Ge-

schlechtern. Sollten sich zu diesem Zeitpunkt neben Zauneidechsen weitere Reptilien- oder auch Amphibienarten im Baufeld befinden, werden diese ebenso abgefangen und an geeignete Lebensräume verbracht.

Die einzelnen Durchführungszeitpunkte können sich witterungsbedingt im Jahresablauf verschieben. Die Maßnahmenkoordination wird von einer qualifizierten Person im Rahmen einer ökologischen Baubegleitung erbracht. Der Maßnahmenverlauf wird entsprechend dokumentiert und das Umsiedlungsende bzw. die Baufreigabe der Untern Naturschutzbehörde angezeigt.

Vermeidungsmaßnahme „Reptilienschutzzaun während des Baubetriebes“
Zur Vermeidung einer unabsichtlichen Tötung durch den Baubetrieb, müssen die angrenzenden Zauneidechsenlebensräume (nördlicher Gehölzriegel) und die Ersatzstandorte (in Maßnahmenfläche M4), für die Dauer der Bauzeit und innerhalb ihrer Aktivitätsphase von Ende Februar bis Anfang Oktober mit unüberwindlichen Reptilienschutzzäunen vom Baufeld abgeschirmt werden.

CEF-Maßnahme „Anlage von Ackerbrachestreifen“
Zum Ausgleich der verlorengegangenen neun Feldlerchenbrutreviere müssen neun Ackerbrachestreifen (mindestens 1.000 m² und mind. 20 m Breite) dauerhaft angelegt werden. Diese können wahlweise als Schwarzbrache (Sukzession mit zweijährigem Umbruch) oder als Buntbrache (dünne Einsaat einer blütenreichen Kräutermischung mit vierjährigem Umbruch) oder in Kombination angelegt werden.

Die Suche nach geeigneten Ausgleichsflächen erfolgt in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde. Die Konkreten Maßnahmenstandorte werden noch im Zuge des Bebauungsplanverfahrens benannt. Der Maßnahmenerfolg wird über ein entsprechendes Monitoring überwacht.

CEF-Maßnahme „Anlage von Zauneidechsenlebensräumen“
Zur Vermeidung eines Lebensraumverlustes ist eine Ausgleichsfläche von mindestens 1.500 m² zauneidechsengerecht herzustellen. Hierfür erscheint die geplante Maßnahmenfläche 4 (M4) des Bebauungsplanes durch die geplante extensive Wiesennutzung, den Gehölzpflanzungen und den Besonnungsgrades für geeignet.

Zur Etablierung des essentiellen kleinräumigen Mosaiks sind zunächst fünf Zauneidechsenburgen zu errichten. Unter einer Zauneidechsenburg wird eine ca. 1 m hohe Anhäufung mit enger Verzahnung von Totholz- (z.B. Wurzelstuben), Sand- (gewaschen) und Natursteinstrukturen (Schroppenschüttung) mit dem anstehenden Boden verstanden. Um diese müssen Kleingruppen gebietsheimischer Sträucher höherer Pflanzqualitäten gepflanzt werden. Die Pflege erfolgt durch einen Stockhieb alle 10 Jahre und einer Freilegung der Zauneidechsenburg. Die umgebenden Flächen werden durch regelmäßige Mahd zu einem Saum entwickelt. Die Saumpflege erfolgt extensiv, je nach Aufwuchs mit ein bis zwei Schnitten im Jahr mit Abraum des Mähguts ohne den Einsatz von Düngemittel- und Pestiziden.

Die Bauausführung wird von einer Fachperson im Rahmen einer ökologischen Bauüberwachung begleitet.

Empfehlungen

Zusätzliche Maßnahmen die zur Verbesserung von Lebensraumstrukturen umgesetzt werden können.

Aufwertungsmaßnahme Nistkästen
Zur Verbesserung der örtlichen Brutraumstruktur für höhlenbrütende Vogelarten kann die Befestigung von fünfzehn Nistkästen im angrenzenden Gehölzriegel und im bachbegleitenden Gehölzstreifen entlang des Krümmlingsbachtales zusätzlich empfohlen werden. Die Betreuung der Nistkästen sollte durch eine regelmäßige Reinigung (ca. alle 2 Jahre) und Instandsetzung sichergestellt werden.

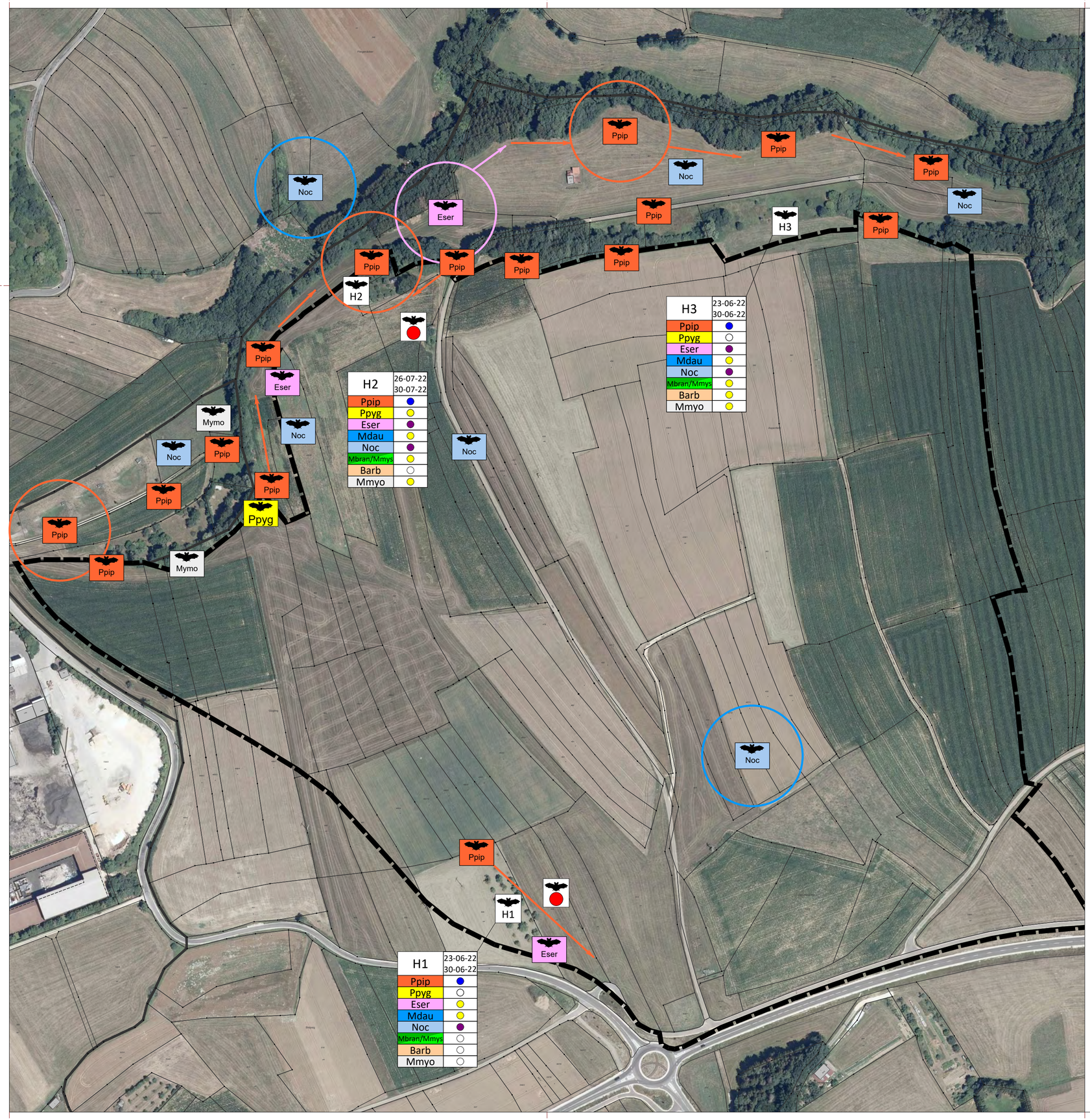
Aufwertungsmaßnahme Fledermausquartiere
Zur Verbesserung der örtlichen Quartierstruktur für Fledermäuse kann die Befestigung von fünfzehn Fledermauskästen mit nach unten geöffnetem Einflugspalt im angrenzenden Gehölzriegel und im bachbegleitenden Gehölzstreifen entlang des Krümmlingsbachtales zusätzlich empfohlen werden.

In diesem Zusammenhang wäre auch der Einbau von frostsicheren und damit ganzjährig bewohnbaren Fledermausquartieren in den künftigen Gebäudefassaden zu begrüßen.

Aufwertungsmaßnahme insektenfreundliche Pflanzen
Aufgrund des allgemein zu beobachtenden Insektenschwunds, kann die Ansaat einer heimischen und standortgerechten Blumen- und Kräutermischung in kleinen Verkehrs- und Grünflächen empfohlen werden. In diesem Zusammenhang wäre auch das Aufstellen von sogenannten „Insektenhotels“ am Standort zu begrüßen.

Empfehlungen für nachtaktive Insekten, Vögel und Fledermäuse
Zur Schonung nachtaktiver Insekten, Vögel und Fledermäuse ist auf eine naturverträgliche Außenbeleuchtung der Gebäude und Plätze wert zu legen:

- Verwendung von insektenfreundlichen und abstrahlungsarmen Leuchtmitteln (z.B. LED warmweiß oder Natriumniederdruckdampflampen)
- Lichtkegel nach unten richten, Lichtpunkthöhe niedrig wählen
- Einsatz vollständig abgeschlossener Lampengehäuse gegen das Eindringen von Insekten



LEGENDE
Bestand Fledermäuse

Abk.	Deutscher Name	Rote Liste BW	FFH-Erhaltungszustand BW 2013
Barb	Mopsfledermaus	1	
Eser	Breitflügelfledermaus	2	
Mdau	Wasserfledermaus	3	
Mmyo	Großes Mausohr	2	
Mbran	Große Bartfledermaus	1	
Mmys	Kleine Bartfledermaus	3	
Noc	Großer Abendsegler	i	
Ppip	Zwergfledermaus	3	
Ppyg	Mückenfledermaus	G	

H — Standort Horchbox

Standort Ausflugbeobachtung

Beobachtete Flugrichtung

Einstufung Aktivität

- >200 Kontakte / Nacht
- 100 Kontakte / Nacht
- 50 Kontakte / Nacht
- <20 Kontakte / Nacht

Rote Liste BW 2003

- 1 — vom Aussterben bedroht
- 2 — stark gefährdet
- 3 — gefährdet
- i — gefährdete wandernde Art
- G — Gefährdung anzunehmen
- V — Vorwarnliste

FFH-Erhaltungszustand BW 2013

- ungünstig - schlecht
- ungünstig -unzureichend
- günstig
- unbekannt
- nicht gefährdet

Sonstiges

Geltungsbereich

STADT SCHWÄBISCH GMÜND
Bebauungsplan Nr. 540 A
Nachhaltiger Technologiepark Aspen

Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung

Anlage 1
Bestand Fledermäuse

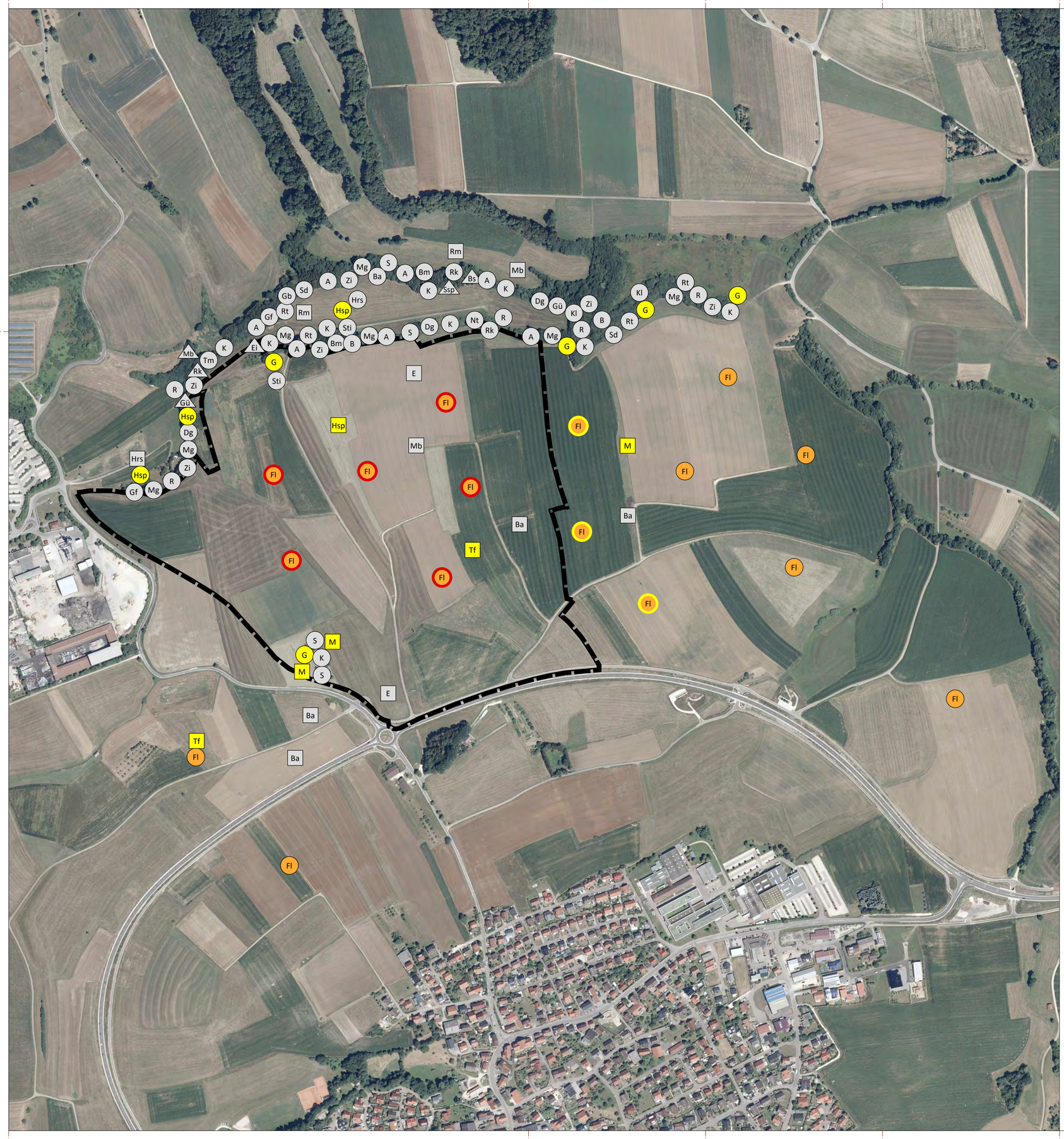
N

Maßstab: 1:2500
Projekt: SG2201 / 600262
Stand: 17.03.2023 Bearbeiter/in: FR

stadtlandingenieure GmbH
73479 Ellwangen
Wolfgangstraße 8
Telefon 07961 9881-0
Telefax 07961 9881-55
office@stadtlandingenieure.de
www.stadtlandingenieure.de

stadtlandingenieure

V:\SG2201_Aspen\01_VWX_Plaene\SG2201_Artenschutz.vwx



LEGENDE
Bestand Vögel
Index Abkürzung deutscher Vogelnamen

A	Amsel	Kl	Kleiber
B	Buchfink	M	Mehlschwalbe
Ba	Bachstelze	Mb	Mäusebussard
Bm	Blaumeise	Mg	Mönchsgrasmücke
Bs	Buntspecht	Nt	Neuntöter
Dg	Dorngrasmücke	R	Rotkehlchen
E	Elster	Rk	Rabenkrähe
Ei	Eichelhäher	Rm	Rotmilan
Fl	Feldlerche	Rt	Ringeltaube
G	Goldammer	S	Star
Gb	Gartenbaumläufer	Sd	Singdrossel
Gf	Grünfink	Ssp	Schwarzspecht
Gü	Grünspecht	Sti	Stieglitz
Hrs	Hausrotschwanz	Tf	Turmfalke
Hsp	Haussperling	Tm	Tannenmeise
K	Kohlmeise	Zi	Zilpzalp

Status

- Brutrevierzentrum
- Brutverdacht
- Nahrungsgast Durchzügler

Rote Liste BW 2019

- vom Aussterben bedroht
- stark gefährdet
- gefährdet
- Vorwarnliste
- nicht gefährdet

- indirekter Verlust einer Fortpflanzungsstätte (Kulissenwirkung)
- direkter Verlust einer Fortpflanzungsstätte (überplant)

Sonstiges

- Geltungsbereich

STADT SCHWÄBISCH GMÜND
Bebauungsplan Nr. 540 A
Nachhaltiger Technologiepark Aspen

Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung

Anlage 2
Bestand Vögel

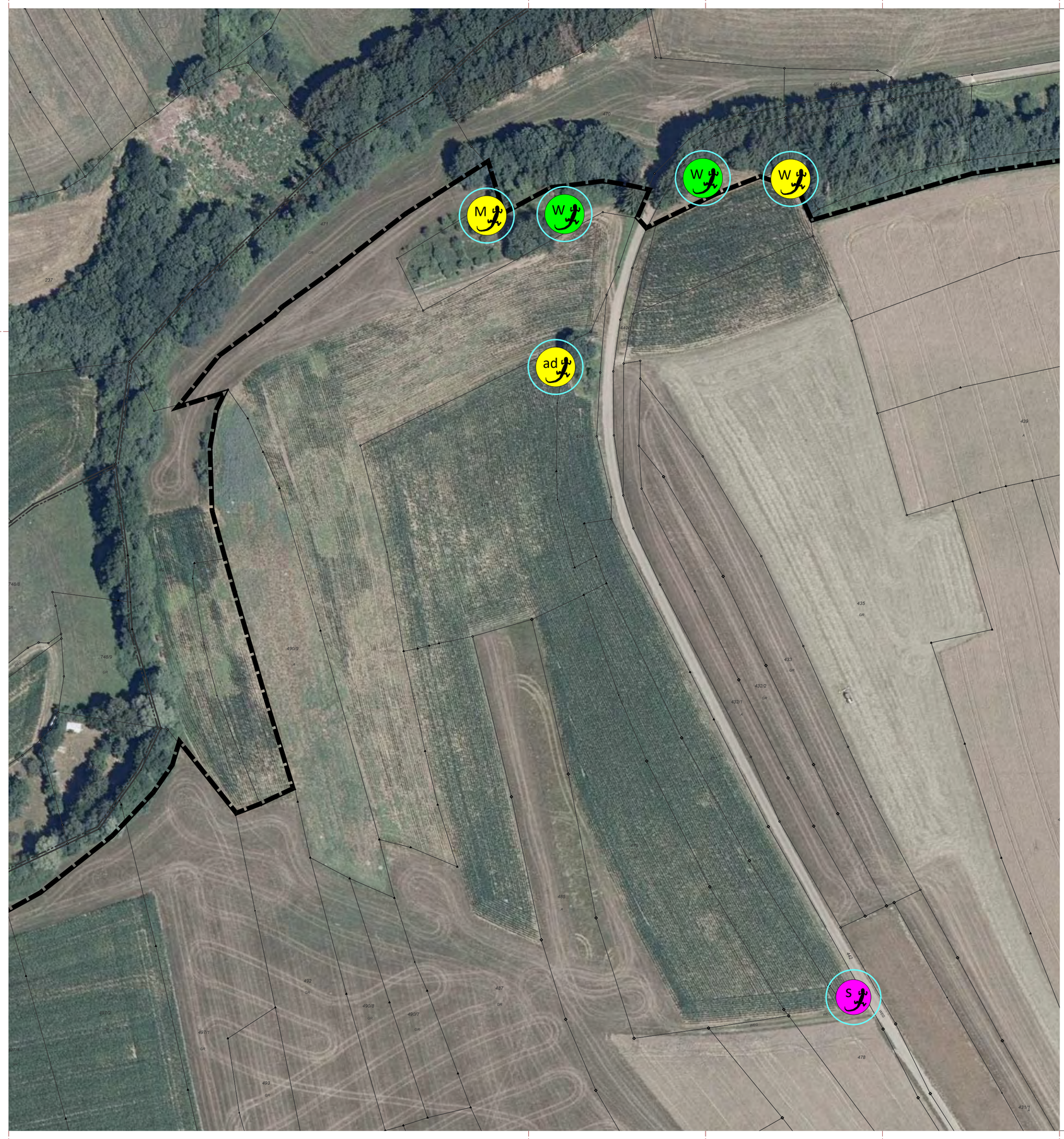
N

stadtlandingenieure GmbH
73479 Ellwangen
Wolfgangstraße 8
Telefon 07961 9881-0
Telefax 07961 9881-55
office@stadtlandingenieure.de
www.stadtlandingenieure.de

Maßstab: 1:5000
Projekt: SG2201 / 600262
Stand: 17.03.2023 Bearbeiter/in: PE

stadtlandingenieure

V:\SG2201_Aspen\01_VWX_Plaene\SG2201_Artenschutz.vwx



LEGENDE

Bestand Zauneidechsen

- Kartiertermin 19.05.2022
- Kartiertermin 30.05.2022
- Kartiertermin 12.07.2022

ad	adult, ohne Geschlechterbestimmung
w	adult, Weibchen
m	adult, Männchen
s	subadult, ohne Geschlechterbestimmung

Papieraktionsraum von rd. 314 m²

Sonstiges

Geltungsbereich

STADT SCHWÄBISCH GMÜND

Bebauungsplan Nr. 540 A

Nachhaltiger Technologiepark Aspen

Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung

Anlage 3

Bestand Zauneidechsen

N

stadtlandingenieure GmbH
73479 Ellwangen
Wolfgangstraße 8
Telefon 07961 9881-0
Telefax 07961 9881-55
office@stadtlandingenieure.de
www.stadtlandingenieure.de

Maßstab: 1:1000

Projekt: SG2201 / 600262

Stand: 17.03.2023 Bearbeiter/in: PE

stadtlandingenieure

V:\SG2201_Aspen\01_VWX_Plaene\SG2201_Artenschutz.vwx

Schwäbisch Gmünd

Bebauungsplan Nr. 540

"Anbindung Gügling an die OU Bargau"

Umweltbericht

zum Bebauungsplan-Entwurf

Anhang 4.2

Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung

Gefertigt: Ellwangen, 02.08.2024

Projekt: SG1905 / 429929
Bearbeiter/in: FR

stadtlandingenieure GmbH
73479 Ellwangen
Wolfgangstraße 8
Telefon 07961 9881-0
Telefax 07961 9881-55
office@stadtlandingenieure.de
www.stadtlandingenieure.de

stadtlandingenieure

INHALTSVERZEICHNIS

1. Vorbemerkung 2

2. Sonderuntersuchungen Fauna 2

2.2 Sonderuntersuchung Fledermäuse 2

2.3 Sonderuntersuchung Vögel 5

2.4 Sonderuntersuchung Zauneidechse 9

3. Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung 11

3.1 Projektwirkungen 11

3.2 Betroffenheit der Arten 11

3.3 Prüfung der Verbotstatbestände 14

3.4 Fazit 17

3.5 Erforderliche Maßnahmen 17

Anlagen:

Anlage 1:	Bestand Fledermäuse und Zauneidechsen	1:2000
Anlage 2:	Bestand Vögel	1:2000

1. VORBEMERKUNG

Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens zum Bebauungsplan wird auch eine Prüfung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände gemäß § 44 BNatSchG für bestimmte Tier- und Pflanzenarten erforderlich.

Unter Berücksichtigung eines zulässigen Eingriffs nach § 15 BNatSchG i.V.m. § 44 BNatSchG Abs. 5 BNatSchG grenzt sich das betrachtungsrelevante Artenspektrum auf europarechtlich streng geschützten Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie, die europäischen Vogelarten und nationale Verantwortungsarten mit vorkommen in Baden-Württemberg ein. Letztgenannte wurden bisher vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit nicht benannt.

Für die Betrachtung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände wurde in einem ersten Schritt 2019 eine Relevanzuntersuchung (RelUs) mit der Identifizierung von Fledermäusen, Vögeln und Zauneidechsen als planungsrelevante Taxa sowie der Benennung des zusätzlichen Untersuchungsbedarfs durchgeführt (UB Anhang 4.1).

Für die abschließende Bewertung der Verbotstatbestände gemäß § 44 BNatSchG fließen in einem zweiten Schritt die Ergebnisse der vorangegangenen RelUs und den 2021 durchgeführten Sonderuntersuchungen (Kap.2) in die spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP, Kap.3) mit ein.

2. SONDERUNTERSUCHUNGEN FAUNA

2.2 Sonderuntersuchung Fledermäuse

Methodik

Für den Untersuchungsraum wurden zur akustischen Erfassung zwei Horchboxen (stationäre Ultraschallrekorder zur Dauererfassung mit Akkubetrieb und internem Speichermedium) (Batlogger A+) aufgestellt (Anlage 1). Dabei wurden die Mikrofone an Masten mit einer Höhe von ca. 2 m befestigt. Die Mikrofone werden von den Geräten automatisch am frühen Abend um 19.30 Uhr eingeschaltet und am frühen Morgen um 6.30 Uhr wieder ausgeschaltet. Die registrierten Ultraschallfrequenzen werden auf einer internen Speicherkarte gesichert.

Unterstützend erfolgte am Abend eine Transektbegehung mit einem Ultraschalldetektor (Batlogger M) zwischen der PVA (Freiflächen-Photovoltaikanlage), der geplanten Trasse und der Westseite des Krümmlingbachtales. Zur Dämmerungszeit wurde die Streuobstwiese auf mögliche Quartierausflüge beobachtet.

Die Lautauswertung wurde mit der Analysesoftware BatExplorer anhand der Vermessung von Frequenzspektren sowie durch Spektro,- und Oszillogramme ausgewertet.

Je nach Qualität und Länge der aufgenommenen Rufsequenzen ist über charakteristische Rufmerkmale eine Bestimmung auf Artniveau möglich. Die Ähnlichkeit mancher Ruftypen erschweren die genaue Artbestimmung. Daher wird beispielsweise keine Unterscheidung von großer und kleiner Bartfledermaus sowie zwischen Weißrandfledermaus und Rauhautfledermaus vorgenommen.

Zusätzlich wurden die zugänglichen Baumhöhlen innerhalb des Streuobstbestandes vor der ersten Transektbegehung mit Hilfe eines Endoskops mit Schwanenhals auf Fledermausbesatz bzw. auf Hinweise einer Nutzung durch Fledermäuse kontrolliert.

Die Fledermausuntersuchung erfolgte weitestgehend nach den anerkannten Methoden des LBV- SH (2011)* und der FÖA Landschaftsplanung (2011)*.

*LBV-SH (2011) Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein (Ed.). 2011. Fledermäuse und Straßenbau - Arbeitshilfe zur Beachtung der artenschutzrechtlichen Belange bei Straßenbauvorhaben in Schleswig-Holstein. Kiel.

*FÖA Landschaftsplanung (2011). Arbeitshilfe Fledermäuse und Straßenverkehr. Entwurf Stand 05/2011. (Bundesministerium für Verkehr Bau und Stadtentwicklung, Ed.). Trier, Bonn.

Tabelle 01: Begehungstermine Fledermäuse

Begehungstermine Fledermäuse		**Uhrzeit**	**Bemerkung**
Baumhöhlenkontrolle	11.06.2021	8.30 - 10.00	
Horchbox	01.07.2021	19.30 - 6.30	
	07.07.2021	19.30 - 6.30	
Transektbegehung	14.07.2021	20.30 - 00.45	trocken, 19°C - 16°C

Tabelle 02: Bestand Fledermäuse

Fledermausarten Bestand		**Kürzel**	**RL D**	**RL BW**	**FFH-RL**	**BNatSchG**	**Vorkommen in BW**
Breitflügelfledermaus	Eptesicus serotinus	Eser	3	2	IV	§§	häufig
Wasserfledermaus	Myotis daubentonii	Mdau	*	3	IV	§§	häufig
Großes Mausohr	Myotis myotis	Mmyo	*	2	II, IV	§§	häufig
Große Abendsegler	Nyctalus noctula	Noc	V	i	IV	§§	häufig
Zwergfledermaus	Pipistrellus pipistrellus	Ppip	*	3	IV	§§	häufig
Mückenfledermaus	Pipistrellus pygmaeus	Ppyg	*	G	IV	§§	mäßig
Braunes Langohr	Plecotus auritus	Paur	3	3	IV	§§	häufig
FFH-Richtlinie							
II = vom Aussterben bedroht							
IV = stark gefährdet							
Bundesnaturschutzgesetz							
§ = besonders geschützte Art							
§§ =streng geschützte Art							
Rote Liste							
RL BW, Rote Liste für Baden-Württemberg (Braun & Deterlen 2003)							
RL D, Rote Liste für Deutschland (Meinig et al. 2020)				i	gefährdete wndernde Art		
1 = vom Aussterben bedroht				0E	ohne Einstufung		
2 = stark gefährdet				*	nicht gefährdet /geführt		
3 = gefährdet				D	Daten defizitär		
V = Vorwarnliste				G	Gefährdung anzunehmen		

Ergebnisse und Interpretation

Baumhöhlenkartierung

Im Streuobstgebiet wurden fünf Höhlenbäume auf Fledermausbesatz bzw. Hinweise auf eine vergangene Nutzung untersucht. Drei der Höhlen waren zur Untersuchung durch Vögel (Star, Kohlmeise) belegt. In den übrigen Baumhöhlen wurden ebenso keine Fledermäuse oder deren Spuren entdeckt.

Horchboxenuntersuchung

Zur Langzeiterfassung wurde eine Horchbox innerhalb des Streuobstbestandes und eine auf der Böschung an der PVA über die Wochenstubenzeit Anfang Juli aufgestellt (Anlage 1).

Im Rahmen der Untersuchung konnten insgesamt sieben Arten sicher identifiziert werden (Tabelle 01).

Das Artenspektrum und die nächtliche Aktivität (Anlage 1) fällt am Standort PVA mit nur vier erfassten Arten (Zwerg,- Mücken-, und Breitflügelfledermaus, Großer Abendsegler) geringer aus als im Streuobstbestand (zusätzl. Wasserfledermaus, Großes Mausohr, Braunes Langohr). Dies kann durch die mittlerweile stark mit Sträuchern verbuschten Böschungen und der damit fehlenden Attraktivität für Fledermäuse als Jagdhabitat begründet werden.

Für beide Standorte ergab die Aktivität zu den Aus- und Einflugszeiten keine Hinweise auf Quartiere in unmittelbarer Nähe. Der Streuobstbestand wird trotz seiner isolierten Lage in der Landschaft regelmäßig von Zwerg- und Breitflügelfledermäusen über die Nacht hinweg, gelegentlich vom Großen Mausohr und der Mückenfledermaus und sehr selten bzw. nur einmalig registriert von Wasserfledermaus und dem Braunen Langohr bejagt.

Um beide Standorte herum konnten in größer Entfernung Jagdflüge des Großen Abendseglers registriert werden.

Transektbegehung

Zur abendlichen Ausflugszeit wurde ein Beobachtungsplatz am Streuobstbestand ausgewählt (Anlage 1). Um ca. 21.15 Uhr konnte die erste Fledermaus von Norden aus Richtung Krümmlingsbachtal in den Streuobstbereich einfliegend gesichtet werden. Nach ein paar Jagdrunden flog diese weiter in Richtung Süden. Ein zweite Zwergfledermaus wiederholte den Flug um ca. 21.45 Uhr. Aus den Baumhöhlen des Streuobstbestandes konnten keine Tiere ausfliegend registriert werden.

Das Große Mausohr wurde während der Begehung zweimal nachgewiesen. Nach Einbruch der Dunkelheit um ca. 22.00 Uhr konnte ein kurzer Überflug der Art über die angrenzenden Wiesen westlich des Streuobstbestandes registriert werden. Nach Aufgabe des Beobachtungspunktes konnten an der Ostseite des Krümmlingsbaches zwei weitere Exemplare gegen ca. 22.30 Uhr mehrere Minuten jagend über den Ackerflächen beobachtet werden, bevor sie nach Norden entlang des Gehölzbestandes weiterzogen.

Vom RRB aus konnten Zwerg- und Breitflügelfledermäuse aus der Siedlung kommend, mit mehreren Jagdrunden um das RRB, weiter in das Krümmlingsbachtal einfliegend gesichtet werden. Eine erhöhte Jagdaktivität der Breitflügelfledermaus mit drei Exemplaren konnte um das RRB und den angrenzenden Gärten registriert werden.

Die Zwergfledermaus zeigte sich bei der Begehung als omnipräsent. Die stärkste Aktivität wurde im Bereich des Parkplatzes mit mehreren gleichzeitig jagenden Tieren registriert. Einzelne Exemplare wurden häufig innerhalb und um die PVA aufgenommen. Hier konnte auch eine Mückenfledermaus nachgewiesen werden.

Die trassenbegleitenden Gehölze werden von Zwerg- und sicherlich auch von den Breitflügelfledermäusen als Leit- und Jagdstruktur genutzt. Die Straße wird an der Einfahrt zum Gewerbegebiet offen gekreuzt.

Während der Transektbegehung konnte die lichtmeidende Wasserfledermaus über einen einmaligen Kontakt entlang des westlichen Gehölzbestandes im Krümmlingsbachtal registriert werden. In diesem Zusammenhang müssen die trassennahen Offenlandflächen um das RRB bis zum südlichen Ende des Gewerbege-

biets durch die Lichtemissionen des Gewerbegebietes (Beleuchtung der Betriebsgelände, Straßen- und Parkplatzbeleuchtung) als stark vorbelastet eingestuft werden. Als Jagdgebiet sind diese nur noch für typische Arten der Siedlung (Gr. Mausohr, Zwerg- u. Breitflügelfledermaus) von Bedeutung.

2.3 Sonderuntersuchung Vögel

Methodik

Zur vollständigen Erfassung des Brutvogelinventars wurden insgesamt vier Begehungen in der Brutvogelperiode durchgeführt. Die Witterung war an allen Terminen zur Beobachtung der Avifauna günstig. Die Brutvogelkartierung erfolgte nach den Methodenstandards für Revierkartierungen nach SÜDBECK (2005)*.

Die Erfassung eines Individuums an einem Standort zu verschiedenen Begehungen mit revieranzeigendem Verhalten (Gesang, Fütterungsflüge, Nestbau, Balzflüge, -rufe, -verhalten) ermöglicht die Abgrenzung eines Revierzentrums. Die einzelnen Revierzentren werden in Tageskarten dokumentiert und in einer Brutvogelkarte dargestellt (Anlage 2). Alle erfassten Arten werden zudem in einer Vogelliste mit Status und Fundort aufgeführt. Zusätzlich wurden während der Brutvogelkartierungen auch Hinweise zu in der Relevanzuntersuchung ausgeschiedenen Arten gesammelt.

*SÜDBECK, P., et al (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.

Tabelle 03: Begehungstermine Vögel

Begehungstermine Vögel		**Uhrzeit**	**Witterung**
1. Revierkartierung	29.04.2021	5.30 - 8.30	bewölkt, leichter Regen 6°C-9°C
2. Revierkartierung	28.05.2021	5.00 - 8.00	bewölkt, trocken 8°C-14°C
3. Revierkartierung	11.06.2021	5.00 - 8.30	sonnig, windstill 12°C-18°C
4. Revierkartierung	23.06.2021	6.00 - 9.30	leicht bewölkt, trocken 12°C-15°C

Ergebnisse und Interpretation

Im Rahmen der Untersuchung wurden 32 Arten erfasst. Für 24 Arten konnte mindestens ein Brutrevierzentrum abgegrenzt und für 4 weitere lediglich ein Brutverdacht ausgesprochen werden. Letztgenannte werden im Weiteren als Brutrevier eingeordnet. 4 Arten traten nur als Nahrungsgast (Rotmilan, Bachstelze, Grünspecht, Mehlschwalbe) in Erscheinung.

Im Brutvogelspektrum sind Freibrüter (u.a. Buchfink, Amsel, Grünfink, Grasmückenartige), Höhlenbrüter (u.a. Kohl- und Blaumeise), Nischenbrüter (Haussperling, Hausrotschwanz) und Bodenbrüter (Feldlerche) zu finden. Revierzentren von ausgesprochenen Baumbrütern wie Greif- (Turmfalke, Mäusebussard) und Rabenvögeln (Elster, Rabenkrähe) sind in Großbäumen zu finden.

Mit der bodenbrütenden Feldlerche ist auch eine Art der Roten Liste Baden-Württembergs (Status gefährdet) zu finden. Fünf weitere Arten (Goldammer, Mehlschwalbe, Turmfalke, Haus- und Feldsperling) sind auf der Vorwarnliste des Landes vermerkt.

Im Artenspektrum sind unter Berücksichtigung des Standortes (Siedlungsrand, Krümmlingsbachtal mit gewässerbegleitenden Gehölzen, Einzelbäumen, Streuobst und Heckenstrukturen) keine großen Überraschungen vorhanden.

Viele der erfassten Brutreviere befinden sich innerhalb der artspezifischen Effektdistanzen zu Straßen (von 100 m bis 300 m) nach GARNIEL & MIERWALD (2010). Damit gelten diese durch den Straßenverkehr als vorbelastet.

Als besonders hervorzuheben sind der reiche Brutbestand an Grasmückenartigen (Garten-, Dorn- und Mönchsgrasmücke) auf den strauchreichen Böschungen um die PVA. Ebenso muss auch der einmalig mit Reviergesang (Brutverdacht) angetroffene Neuntöter in diesem Bereich eingeordnet werden. Dieser wurde während der Erfassung mehrmals ansitzend und mit Jagdflügen (Streuobstbestand, Gartenanlage, RRB, PVA) beobachtet.

Tabelle 04: Bestand Brutvögel

Vogelarten Bestand	Index Kürzel	Status	RL D	RL BW	BNat SchG	Bemerkung
Amsel *Turdus merula*	**A**	B	-	-	§	massenhaft, mindestens 14 Brutreviere
Bachstelze *Motacilla alba*	**Ba**	N	-	-	§	einmalig als Nahrungsgast in Erscheinung getreten
Buchfink *Fringilla coelebs*	**B**	B	-	-	§	vier Brutreviere in Gehölzen
Buntspecht *Dendrocopos major*	**Bs**	B	-	-	§	ein Brutrevier in Gehölzen Krümmlingsbachtal
Blaumeise *Parus caeruleus*	**Bm**	B	-	-	§	zwei Brutreviere in Gehölzen
Dorngrasmücke *Sylvia communis*	**Dg**	B	-	-	§	ein Brutrevier in Gehölzen auf Böschungen Photovoltaikanlage
Feldlerche *Alauda arvensis*	**Fl**	B/BV	3	3	§	zahlreich, fünf Brutreviere und ein Brutverdacht auf umliegende Ackerflächen
Feldsperling *Passer montanus*	**Fe**	B	V	V	§	zwei Brutreviere in Gehölzen
Elster *Pica pica*	**E**	BV	-	-	§	zwei Standorte mit Brutverdacht in Großbäumen
Eichelhäher *Garrulus glandarius*	**Ei**	B	-	-	§	ein Brutervier im Krümmlingsbachtal
Gartengrasmücke *Sylvia borin*	**Gg**	B	-	-	§	massenhaft, mindestens acht Brutreviere auf Böschungen Photovoltaikanlage
Goldammer *Emberiza citrinella*	**G**	B	-	V	§	zahlreich, vier Bruterviere
Grünfink *Chloris chloris*	**Gf**	B	-	-	§	ein Brutrevier in Gehölzen Privatgärten
Grünspecht *Picus viridis*	**Gü**	N	-	-	§§	als Nahrungsgast einmalig in Erscheinung getreten
Haussperling *Passer domesticus*	**Hsp**	B	-	V	§	mindestens zwei Brutreviere am Siedlungsrand
Hausrotschwanz *Phoenicurus ochrurus*	**Hrs**	B	-	-	§	mindestens zwei Brutreviere am Siedlungsrand

Vogelarten Bestand	Index Kürzel	Status	RL D	RL BW	BNat SchG	Bemerkung
Kohlmeise *Parus major*	**K**	B	-	-	§	massenhaft, mindestens 12 Brutreviere
Mäusebussard *Buteo buteo*	**Mb**	BV/N	-	-	§§	Brutverdacht im Krümmlingsbachtal und häufig jagend über Offenland beobachtet
Mehlschwalbe *Delichon urbicum*	**M**	N	3	V	§	einmalig kleiner Trupp auf Nahrungssuche beobachtet
Mönchsgrasmücke *Sylvia atricapilla*	**Mg**	B	-	-	§	massenhaft, mindestens 13 Brutreviere
Neuntöter *Lanius collurio*	**Nt**	BV/N	-	-	§	begründeter Brutverdacht in Gehölzen um Photovoltaikanlage, regelmäßig ansitzend beobachtet
Rabenkrähe *Corvus corone*	**Rk**	BV/N	-	-	§	Nahrungsgast und ein Brutverdacht
Ringeltaube *Columba palumbus*	**Rt**	B	-	-	§	zahlreich, vier Bruterviere
Rotkehlchen *Erithacus rubecula*	**R**	B	-	-	§	massenhaft, mindestens neun Bruterviere
Rotmilan *Milvus milvus*	**Rm**	N	-	-	§§	häufiger Nahrungsgast über Offenland
Singdrossel *Turdus philomelos*	**Sd**	B	-	-	§	ein Brutrevier entlang Gehölze Krümmlingsbach
Star *Strunus vulgaris*	**S**	B/N	-	-	§	vier Brutreviere, davon zwei im Streuobstbestand und regelmäßiger Nahrungsgast auf den Feldern
Stieglitz *Carduelis carduelis*	**Sti**	B/N	-	-	§	zwei Brutreviere und regelmäßiger Nahrungsgast
Teichrohrsänger *Acrocephalus scirpaceu*	**T**	B/BV/N	-	-	§	ein Brutverdacht, ein sicheres Brutrevier und Nahrungsgast
Turmfalke *Falco tinnunculus*	**Tf**	B	-	V	§§	ein Brutrevier bzw. besetzter Horst
Tannenmeise *Parus ater*	**Tm**	B	-	-	§	zwei Brutreviere
Zilpzalp *Phylloscopus collybita*	**Zi**	B	-	-	§	mindestens vier Brutreviere

Status
B = Brutvogel / Brutrevierzentrum, Bv = Brutrevierzentrumsverdacht, N = Nahrungsgast, D = Durchzügler

Bundesnaturschutzgesetz
§ = besonders geschützte Art
§§ =streng geschützte Art

Sonstiges
GB = Geltungsbereich

Rote Liste
RL BW, Rote Liste für Baden-Württemberg (Kramer et al. 2022)
RL D, Rote Liste für Deutschland (Ryslavy et al. 2020)
1 = vom Aussterben bedroht
2 = stark gefährdet
3 = gefährdet
V = Vorwarnliste
R=Restriktionen

2.4 Sonderuntersuchung Zauneidechse

Methodik

Das Plangebiet wurde dreimal bei trockenwarmer Witterung in Anlehnung an die Methode von LAUFER (2014)* auf Zauneidechsenvorkommen untersucht. Für den Sichtnachweis werden die angenommenen Lebensräume langsam und ruhig abgegangen. Dabei werden die Geschlechter bestimmt, das Alter der Tiere abgeschätzt und die Fundpunkte in Tageskarten vermerkt. Anschließend werden den wertgebenden Alttieren sogenannte Papieraktionsräume mit einem Radius von 10 m (rd. 314 m²) um die Fundpunkte zugewiesen. Die besiedelten Lebensräume wurden aus der Überlagerung der einzelnen Tageskarten mit den Papieraktionsräumen erstellt.

Nach LAUFER (2014) können bei Eidechsenkartierungen nie alle vorkommenden Zauneidechsen nachgewiesen werden. Zur Bestimmung der Populationsgröße können in Abhängigkeit von der Übersichtlichkeit des Geländes und der Erfahrung des Kartierers Korrekturfaktoren zwischen 6 und 20 eingesetzt werden.

Durch die gute Übersichtlichkeit des Plangebietes und den mehrjährigen Erfahrungen des Kartierers werden zur Populationsgrößenabschätzung alle adulten Zauneidechsen mit dem Korrekturfaktor von 8 multipliziert.

* LAUFER H. (2014): Praxisorientierte Umsetzung des strengen Artenschutzes am Beispiel von Zaun- und Mauereidechsen. Aus: Naturschutz und Landschaftspflege Baden-Württemberg Band 77: 94 – 142, S. 119

Tabelle 05: Begehungstermine Zauneidechsen

Begehungstermine Zauneidechsen		**Uhrzeit**	**Witterung**
1. Arterfassung	11.06.2021	8.30 - 10.00	sonnig, windstill 18°C-20°C
2. Arterfassung	23.06.2021	9.30 - 12.00	leicht bewölkt, trocken 15°C-21°C
3. Arterfassung	01.07.2021	10.00 - 12.00	sonnig, 21°C-25°C

Ergebnisse und Interpretation

Innerhalb des Plangebietes konnten drei Bereiche mit Zauneidechsenvorkommen bzw. auch mit drei Revieren ausgemacht werden. Die Sichtung von Adulten (Männchen, Weibchen), Subadulten und Juvenilen an einem Standort deuten auf einen dauerhaft genutzten Lebensraum hin.

Unter Berücksichtigung der gesichteten ausgewachsenen Zauneidechsen (4 Stück), der Revieranzahl (3 Stück) und des Korrekturfaktors (8), wird für das Plangebiet einen sehr kleinen, weit verstreuten Teil einer Zauneidechsenpopulation mit ca. 32 adulten Tieren angenommen. Der genetische Austausch wird sicherlich über die weiterführenden Randstrukturen der Straße erfolgen.

Aufgrund der strukturellen Eignung der Straßenböschungen als Lebensraum wurde für den Untersuchungsraum eine höhere Besiedlungsdichte erwartet. Der Besonnungsgrad stellte hier wohl den entscheidenden Faktor dar, da augenscheinlich nur die stark besonnten Bereiche besiedelt wurden.

Weitere artenschutzrechtlich relevante Reptilienarten wie beispielsweise Kreuzotter oder Schlingnatter wurden hingegen nicht gesichtet, so dass ein Vorkommen

auch unter Berücksichtigung der weitaus höheren Lebensraumansprüche mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden kann. Wenn auch nicht entdeckt sind Vorkommen von Blindschleichen (nicht sap relevant) aufgrund ihrer landesweiten Verbreitung und der vorhandenen Strukturen anzunehmen.

3. SPEZIELLE ARTENSCHUTZRECHTLICHE PRÜFUNG

3.1 Projektwirkungen

Anlagebedingte Auswirkungen
Durch das Vorhaben (Straßenverlegung, Bau RRB), sind folgende Lebensraumstrukturen durch anlagebedingte, dauerhafte Flächeninanspruchnahme betroffen:

- Strauchreiche Böschungen an der Ostseite der Photovoltaikanlage
- Straßenbegleitende Strukturen (Einzelbäume mit Höhlen, gräserreiche Ruderalvegetation, Entwässerungsgräben)
- Wiesen und Äcker

Baubedingte Auswirkungen
Mit den Bauarbeiten sind zeitlich auf die Bauzeit begrenzte Emissionen wie Lärm, Staub, optische Reize und Erschütterungen durch schweres Baugerät (z.B. Bagger, Walze, LKW, Kompressor, Kettenraupe, Radlader) zu erwarten.

Aufgrund des geplanten Umfangs können sich diese auf einen längeren Zeitraum mit verschiedenen Bauabschnitten ausdehnen.

Es wird angenommen, dass keine nächtlichen Bauarbeiten mit Beleuchtung ausgeführt werden.

Betriebsbedingte Auswirkungen
Mit der Trassenverlegung und der damit verbundenen besseren Anbindung an die Ortsumfahrung Bargau und des geplanten Gewerbegebietes „Aspen“ ist nach der Verkehrsprognose (BS Ingenieure, 2023) mittelfristig von einer deutlichen Verkehrszunahme auszugehen. Damit ist auch eine Erhöhung der anthropogenen Störquellen (Lärm, Staub, Schadstoffe, optische Reize) für das nahe Umfeld auszugehen.

3.2 Betroffenheit der Arten

Nachfolgend werden die planungsrelevanten Taxa der Vögel, Fledermäuse und Reptilien (Zauneidechsen) hinsichtlich einer vorhabenbedingten und erheblichen Betroffenheit überprüft.

Fledermäuse

Direkte Individuenverluste
Durch die Rodung von Höhlenbäumen (einzelne Obstbäume entlang der Trasse) können eventuell schlafende Fledermäuse in den Tagesverstecken erheblich gestört oder gar geschädigt werden. Eine weitere Prüfung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände ist erforderlich.

Mit der angenommenen Verkehrszunahme, der neuen Streckenführung und dem Verlust von Leitstrukturen könnte sich auch das Kollisionsrisiko von Fledermäusen mit dem Straßenverkehr erhöhen. Diese erfordert eine weitere Betrachtung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände.

Quartiere

Aktiv genutzte Wochenstuben können anhand fehlender Hinweise aus den Untersuchungen für das Plangebiet mit hoher Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden. Ebenso werden Winterquartiere durch fehlende Strukturen (z.B. starke Höhlenbäume) ausgeschlossen.

Hinsichtlich der Quartiersituation besteht für Fledermäuse trotzdem eine Betroffenheit durch den möglichen Verlust von Tagesverstecken (kurzzeitig genutzte Ruhestätte) in den zur Rodung vorgesehenen Höhlenbäumen entlang Trasse. Dies erfordert eine weitergehende Betrachtung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände.

Jagdhabitate und Leitstrukturen

Teile des Plangebietes dienen Fledermäusen nachweislich als Jagdhabitat und werden als Leitstruktur genutzt. Mit dem Vorhaben werden diese dauerhaft in Anspruch genommen. Damit ist eine weitere Betrachtung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände verbunden.

Durch die Planung ist die Verlagerung und Ausweitung von typischen Straßenemissionen (Licht, Bewegung, Schadstoffe) möglich. Dies erfordert eine Prüfung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände.

Vögel

Direkte Individuenverluste

Durch die geplante Rodung könnten unabsichtlich immobile Nestlinge getötet, Gelege zerstört oder die Altvögel erheblich bei der Brut bis hin zur Aufgabe des Nestes gestört werden. Dies erfordert eine weitergehende Betrachtung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände.

Nist- und Brutstätten

Mit dem Vorhaben geht eine Flächeninanspruchnahme von mindestens sieben Brutplätzen (1x Gartengrasmücke, 2x Mönchsgrasmücke, 1x Amsel, 1x Rotkehlchen, 1x Feldsperling, 1x Kohlmeise) im Sinne einer Fortpflanzungsstätte gemäß § 44 BNatSchG einher. Dies bedingt eine weitere Betrachtung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände.

Durch den großflächigen Erhalt der Gebüsche am Osthang der PVA in ihrer Funktion als Brutraum und Ansitzwarte, wird keine erhebliche Betroffenheit des Neuntöterbrutreviers prognostiziert, so dass weiterhin von einem Brutrevier an der PVA ausgegangen werden kann. Eine weitere Betrachtung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände ist für den Neuntöter nicht erforderlich.

Innerhalb des Goldammerbrutreviers am Rand des geplanten RRB im Gewann Heiligenäcker sind keine baulichen Maßnahmen vorgesehen. Über Pflanzgebote sind hier lebensraumfördernde Maßnahmen vorgesehen. Eine weitere Betrachtung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände für ist für Goldammer ebenso ist nicht erforderlich.

Die sechs erfassten Feldlerchenbrutreviere sind vom Vorhaben nicht durch eine direkte Flächeninanspruchnahme betroffen. Nach GARNIEL & MIERWALD (2010) befinden sich die angrenzenden Brutreviere innerhalb der artspezifischen Effektdistanzen (von 100 m bis 500 m) zur Bestandstrasse und müssen damit als vorbelastet eingeordnet werden.

Die Effektdistanzen sind mit 100 bis 500 m als sehr hoch anzusetzen. Ein statistisch klarer Zusammenhang mit dem Lärm konnte von GARNIEL & MIERWALD (2010) nicht nachgewiesen werden. Für die erfassten Effektdistanzen wird daher eher das artspezifische Abstandsverhalten zu vertikalen Kulissen bzw. die optischen Störwirkungen der Straße und des Verkehrs angenommen.

Daher befindet sich das Brutrevier auf der PVA mit einem Abstand von rd. 100 m zwar nahe an der Bestandstrasse, gilt allerdings durch die Hügellage der PVA nach GARNIEL & MIERWALD (2010) aktuell und auch künftig in einem von der Straße ungestörtem Raum.

Die Habitateignung des Brutreviers nordöstlich der Trasse mit einem Abstand von 130 m zur Straße gilt bei einem Verkehrsaufkommen von weniger als 10.000 Kfz/24std. bereits um 10 % reduziert GARNIEL & MIERWALD (2010). Mit dem Vorhaben rückt die Trasse um rd. 10 m auf rd. 120 m an das Brutrevier heran. Unter Berücksichtigung des künftigen Verkehrsaufkommens mit weiterhin weniger als 10.000 Kfz/24std. und der geringfügigen Annäherung um rd. 10 m, dürfte keine merkliche Verschlechterung der Habitateignung festgestellt werden können.

Für die beiden Brutreviere nordwestlich der Bestandstrasse ergibt sich mit der geplanten Trassenführung unter Berücksichtigung der Verkehrszunahme (unterhalb 10.000 Kfz/24std.) keine Verschlechterung der Habitateignung. Diese werden durch die fortschreitende Aufsiedlung des Gewerbegebietes verloren gehen (siehe saP, Bebauungsplan „Gügling IV“).

Mit der neuen Trassenführung im Südosten rückt diese näher an die letzten beiden erfassten Brutreviere (von 255 m auf 244 m / 265 m auf 270 m) heran. Diese sind durch das parallel geplante Gewerbegebiet „Nachhaltiger Technologiepark Aspen“ von direkter Flächeninanspruchnahme betroffen. Der Verlust wird im dazugehörigen Bauleitplanverfahren im Rahmen einer speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung aufgearbeitet.

Insgesamt sind mit dem Vorhaben keine artenschutzrechtlichen Beeinträchtigungen für Feldlerchen zu erwarten. Eine weitere artenschutzrechtliche Betrachtung der Verbotstatbestände ist nicht erforderlich.

Nahrungs- und Jagdhabitate

Vor dem Hintergrund der Flächeninanspruchnahme dürften für die ansässigen Vogelarten aufgrund eines ausreichenden Nahrungsangebots im nahen Umfeld (Wiesen, Äcker, Streuobstbestand, Krümmlingsbach mit Gehölzen), keine erheblichen Beeinträchtigungen mit Umsetzung des Vorhabens verbunden sein, die in der Folge zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population führen könnte.

Reptilien, Zauneidechsen

Habitate und direkte Individuenverluste

Innerhalb des Untersuchungsraumes wurden mehrere Zauneidechsen in drei Bereichen (Weg zur PVA), Natursteinmauer vorh. RRB, Weg Rückseite-Gebäude Justus-von-Liebig-Str. 15 (Scholz Recycling GmbH) bzw. südlicher Teil von Flst. Nr. 720/3) gesichtet. Diese weisen ein kleinräumiges Mosaik essentieller Strukturen auf, die eine dauerhafte Besiedlung des Standortes ermöglichen.

Zwei der nachgewiesenen Lebensräume sind durch das Planvorhaben betroffen. Der Standort am RRB ist durch direkte und dauerhafte Flächeninanspruchnahme betroffen.

Im Bereich der PVA scheint eine Erhaltung des Standortes möglich, da dieser nur geringfügig durch den Wegebau tangiert wird. Hier wird allerdings ein erhöhtes Verletzungsrisiko während der Baumaßnahme zu besorgen sein.

Der Standort am Weg Rückseite-Gebäude Justus-von-Liebig-Str. 15 befindet sich außerhalb des Plangebietes. Die angrenzende Trasse soll in diesem Bereich erhalten werden. Somit sind hier keine Beeinträchtigungen zu erwarten.

Die drohende Lebensraumzerstörung am Standort RRB löst eine weiterreichende Prüfpflicht der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände aus. Des Weiteren ist für den Standort und den Bereich zur PVA eine Störung der Tiere während der Ruhe- und Fortpflanzungszeiten sowie die mögliche Tötung von Individuen und Zerstörung von Gelegen artenschutzrechtlich aufzuarbeiten.

3.3 Prüfung der Verbotstatbestände

Fledermäuse

Tötungsverbot
Bei allen in den Tagesverstecken zu erwartenden Fledermausarten, kann ein Verstoß gegen den Verbotstatbestand gemäß § 44 (1) Nr. 1 BNatSchG grundsätzlich ausgeschlossen werden, wenn die Gehölzfällung außerhalb der flugaktiven Phase (Winterschlaf) der Fledermäuse von Anfang November bis Ende Januar erfolgt.

Fledermäuse nutzen die östliche Güglingstraße, um von der Ortslage ins Krümmlingsbachtal zu kommen, ohne die Nutzung von Leitstrukturen. Dabei queren sie die Ortsverbindungsstraße Zimmern-Bargau unter einem gewissen Kollisionsrisiko mit dem Straßenverkehr.

Trotz der deutlichen Verkehrszunahme wird keine wesentliche Erhöhung des Kollisionsrisikos gesehen, da im Einmündungsbereich weiterhin mit geringen Geschwindigkeiten gefahren werden muss. Zudem fällt der Großteil der Verkehrszunahme am Tage an und somit nicht in die Ein- und Ausflugzeiten der Tiere.

Eine signifikante Steigerung des allgemeinen Tötungsrisikos wird somit nicht prognostiziert, so dass eine Auslösung des Verbotstatbestandes gemäß § 44 (1) Nr. 1 BNatSchG als ausgeschlossen eingestuft werden kann.

Schädigungsverbot
Der Verbotstatbestand gemäß § 44 (1) Nr. 3 BNatSchG (Verbot der Zerstörung einer Fortpflanzungs- und Ruhestätte) kann bei den möglichen Tagesverstecken und Wochenstuben ausgeschlossen werden, da aufgrund des weiterhin im Umfeld fortbestehenden Quartierpotenzials (Streuobstbestand, Gehölze entlang Krümmlingsbach) die ökologische Funktion der potenziell zerstörten Tagesverstecke in räumlichen Zusammenhang weiterhin aufrechterhalten werden kann (siehe § 44 (5) BNatSchG).

Störungsverbot
Nach Inbetriebnahme der neuen Straßentrasse ist ein Anstieg verkehrstypischer Störquellen (Schall, Bewegung, Licht) sowie eine Verlagerung in das angrenzende Offenland hinein zu erwarten.

Die zusätzlich einhergehenden Schallemissionen sind aufgrund der hohen Toleranz der erfassten Arten gegenüber Verkehrslärm als nicht erheblich einzustufen.

Durch die bestehende relativ hohe nächtliche Lichtverschmutzung (Gewerbegebiet) und dem daran bereits angepassten Arteninventar (keine stark lichtmeidenden Arten vorhanden) wird die angenommene Lichtzunahme und die Verlagerung ins Offenland (ca. 50 m), als geringfügige Störung für Fledermäuse eingestuft.

Die vorhandenen vom Vorhaben betroffenen Leitstrukturen (Böschungsgehölze PVA) verlaufen aktuell parallel zur Trasse und werden durch die Trassenverlegung zurückgenommen. Mit der Beseitigung ist keine erhebliche Störung von aus der Siedlung ins Offenland ziehender Fledermäuse verbunden.

Aufgrund der relativ geringen Frequentierung der dichten Sträucher an der Photovoltaikanlage (PVA) dürfte es sich hier nicht um ein essentielles Jagdhabitat handeln und bei Entfernung somit auch keine erhebliche Störung vorliegen.

Insgesamt wird mit dem Vorhaben keine erhebliche Störung prognostiziert, die im Weiteren eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population zur Folge hätte. Der Verbotstatbestand gemäß § 44 (1) Nr. 2 BNatSchG (Störungsverbot) kann somit bei allen vorkommenden Fledermäusen ausgeschlossen werden.

Vögel

Tötungsverbot
Die Bestandsgehölze werden von Vögeln nachweislich als Brutplatz genutzt. Die unabsichtliche Tötung gemäß § 44 (1) Nr. 1 BNatSchG von immobilen Nestlingen und die Zerstörung von Gelegen sowie einer erheblichen Störung während des Brutgeschehens kann erfolgreich durch eine Gehölzrodung außerhalb der Brutperiode von Anfang Oktober bis Ende Februar vermieden werden.

Schädigungsverbot
(Freibrüter 2x Mönchsgrasmücke, 1x Gartengrasmücke, 1x Amsel, 1x Rotkehlchen)
Mit dem Vorhaben ist der Verlust von Brutzentren (Fortpflanzungsstätte) für vier freibrütende Arten verbunden. Der damit einhergehende Verbotstatbestand gemäß § 44 (1) Nr. 3 BNatSchG (Verbot der Zerstörung einer Fortpflanzungs- und Ruhestätte) kann dennoch ausgeschlossen werden, da die ökologische Funktion der jeweilig verlorengegangenen Fortpflanzungsstätte in räumlichem Zusammenhang durch die umliegenden sehr günstigen und reichlich vorhandenen Habitatstrukturen weiterhin erfüllt werden kann (siehe § 44 (5) BNatSchG).

Schädigungsverbot
(Höhlenbrüter, 1x Feldsperling, 1x Kohlmeise)
Der Brutraumverlust der ansässigen Höhlenbrüterpopulation (Kohlmeise, Feldsperling) wird aufgrund des Mangels an geeigneten Brutstrukturen als zu hoch eingeschätzt, um einen Befreiungsfall nach § 44 Abs. 5 Nr.3 NatSchG zu legitimieren.

Zur Vermeidung einer erheblichen Schädigung durch die Zerstörung von kostbaren Baumhöhlen mit einer langen Entwicklungsdauer, müssen vier Nistkästen aus Holzbeton in unterschiedlicher Ausprägung (Höhlen- und Halbhöhlenkästen) der Gehölzrodung vorgezogen, an den zum Erhalt vorgesehenen Gehölzbeständen oder im nahen Umfeld fachgerecht ausgerichtet und befestigt werden.

Das Eintreten des Verbotstatbestandes gemäß § 44 (1) Nr. 3 BNatSchG (Verbot der Zerstörung einer Fortpflanzungs- und Ruhestätte) wird durch die ausgleichende Wirkung der beschriebenen Maßnahme vermieden.

Störungsverbot
(Zunahme Emissionen alle Vögel)
Nach Fertigstellung der gesamten Planung ist von einer Zunahme des Verkehrsaufkommens und den damit verbundenen Störungen auszugehen. Aufgrund der umfangreichen Begrünungsmaßnahmen entlang der geplanten Straße und der relativ hohen Störungstoleranz des direkt ansässigen Artenspektrums gegenüber den zusätzlichen Emissionen, wird keine erhebliche Störung gesehen, die im Weiteren zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population führen könnte. Der Verbotstatbestand gemäß § 44 (1) Nr. 2 BNatSchG wird somit ausgeschlossen.

Zauneidechsen

Tötungs- und Störungsverbot Standort PVA und RRB
Der Verstoß gegen eine Tötung von Individuen gemäß § 44 (1) Nr. 1 BNatSchG und eine Störung gemäß § 44 (1) Nr. 2 BNatSchG der ansässigen Zauneidechsenpopulation an den Standorten der PVA und dem RRB kann ausgeschlossen werden, wenn zuvor eine Vergrämungsmaßnahme außerhalb der sensiblen Zeiten berücksichtigt wird und eine Rückwanderung über die Bauzeit unterbunden wird (siehe Kapitel erforderliche Maßnahmen).

Eine Störung durch die prognostizierte Verkehrszunahme (Lärm, Staub, Schadstoffe, optische Reize) wird aufgrund der artspezifischen Störungstoleranz ausgeschlossen. In diesem Zusammenhang wird auch keine signifikante Erhöhung des bestehenden Tötungsrisikos durch den Straßenverkehr gesehen.

Schädigungsverbot Standort PVA
Für den Standort an der PVA dürfte mit dem Wegebau nur ein marginaler Lebensraumverlust verbunden sein. Eine geringe Verlagerung des Reviers erscheint möglich, so dass diesbezüglich von keinem Revierverlust ausgegangen werden kann.

Schädigungsverbot Standort RRB
Die Planung führt am Standort RRB unweigerlich zum Verlust des dortigen Zauneidechsenlebensraumes. Zur Vermeidung einer Schädigung gemäß § 44 (1) Nr. 3 BNatSchG durch die Zerstörung von Lebensräumen (Fortpflanzungs-, Überwinterungs- und Jagdhabitat) muss dem Eingriff vorgezogen ein neuer geeigneter, den Bedürfnissen der Tiere entsprechender Lebensraum, in einem für die Tiere erreichbaren Umfeld, zur Verfügung gestellt werden.

Für die Etablierung von zwei Revieren mit jeweils ca. 150 m² erscheinen die direkt angrenzenden Flächen des RRBs hinsichtlich der Erreichbarkeit, ihrer Sonnenexposition und der Aufwertbarkeit als geeignet.

3.4 Fazit

Unter Einhaltung der nachfolgend genannten Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen werden die Verbotstatbestände gemäß § 44 BNatSchG aller Wahrscheinlichkeit nach für keine der überprüften Artengruppen erfüllt.

3.5 Erforderliche Maßnahmen

Fledermäuse

Vermeidungsmaßnahme „Korridor zur Gehölzentfernung“
Zur Vermeidung einer unabsichtlichen Tötung von schlafenden Fledermäusen und brütenden Vögeln gleichermaßen, muss die Gehölzfällung außerhalb der flugaktiven Phase der Fledermäuse (Winterschlaf) und außerhalb der Vogelbrutzeit von Anfang November bis Ende Januar erfolgen.

Vögel

CEF-Maßnahme „Nistkästen“
Als Ausgleich für die Zerstörung von Brutstätten, müssen vier Nistkästen aus Holzbeton in unterschiedlicher Ausprägung (Höhlen- und Halbhöhlenkästen) der Gehölzrodung vorgezogen, an den zum Erhalt vorgesehenen Gehölzbeständen oder im nahen Umfeld fachgerecht ausgerichtet und befestigt werden.

Die Betreuung der Nistkästen sollte durch eine regelmäßige Reinigung (min. alle 2 Jahre) in den Herbstmonaten mit Instandsetzungsarbeiten sichergestellt werden. Im Zuge der Betreuung sollte auch ein Monitoring über die Annahme der Nistkästen durch die lokale Avifauna durchgeführt werden.

Zauneidechsen

Vermeidungsmaßnahme Standort PVA
„Vergrämung von Zauneidechsen aus dem Baufeld“
Zur Vermeidung einer Tötung von Zauneidechsen und der erheblichen Störung während der sensiblen Fortpflanzungs- und Ruhezeiten, werden die Tiere aus den wegbegleitenden Saumstreifen vor Baubeginn in einem Zeitraum von Mitte März bis Mitte Mai vergrämt. Hierfür werden die beanspruchten Randstrukturen entlang des Weges von einem geeigneten Reptilienschutzzaun mit Bodenschluss umgeben. Um die Auswanderung zu ermöglichen und auch die Rückwanderung der Tiere zu unterbinden, wird der Zaun mit kleinen Einwegerdrampen versehen. Die Vergrämung wird durch das oberflächige und händische Entfernen aller Versteckmöglichkeiten und durch eine häufige und kurze Mahd eingeleitet. Der Reptilienschutzzaun ist über die gesamte Dauer der Baumaßnahme zu unterhalten.

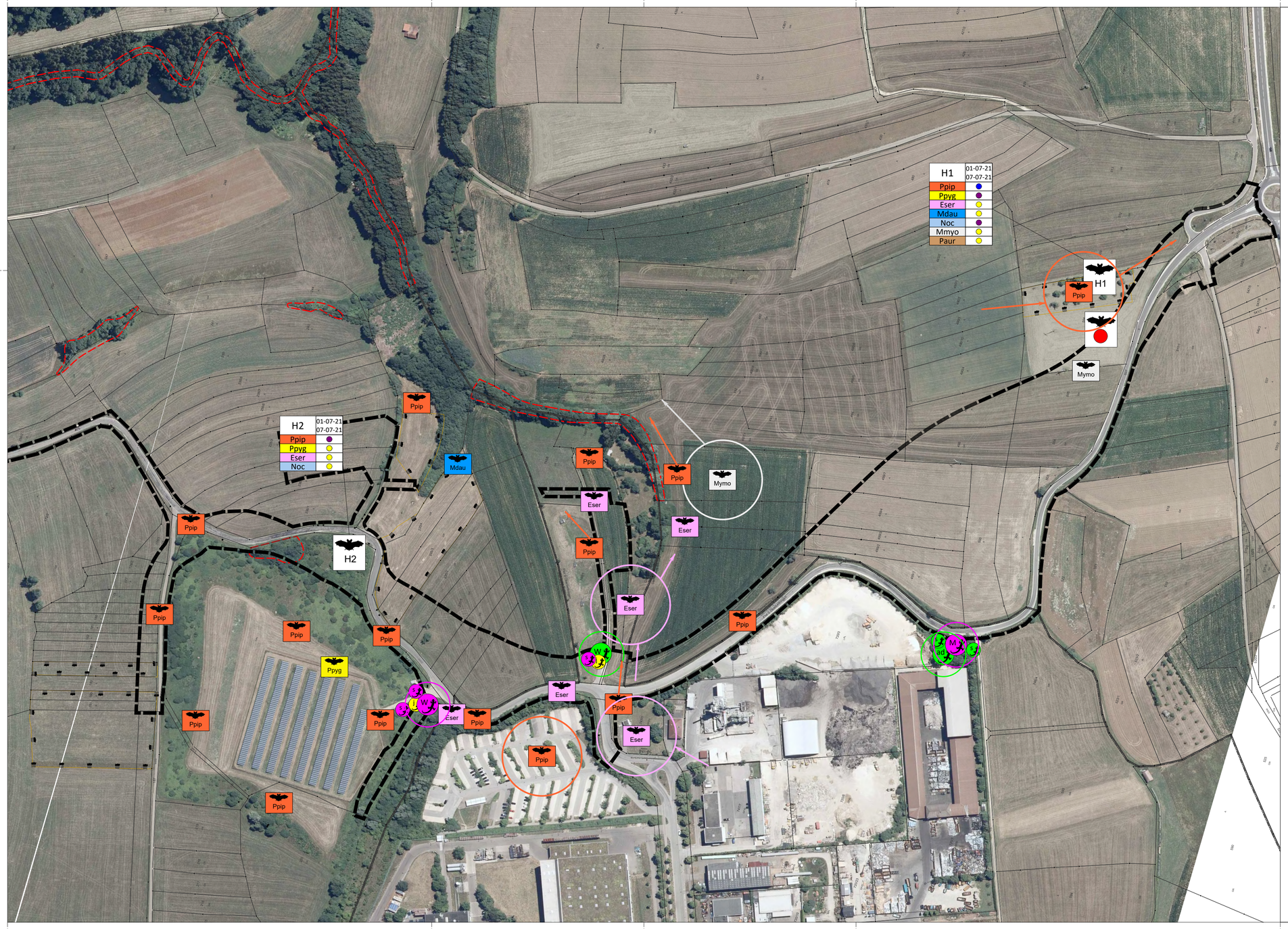
Zur Schaffung eines temporären Ersatzlebensraumes müssen die angrenzenden Gehölze auf Baufeldbreite während der Vegetationsruhe von Anfang Oktober bis Ende Februar pfleglich auf den Stock gesetzt werden.

Vermeidungsmaßnahme Standort RRB
„Vergrämung von Zauneidechsen aus dem Baufeld“
Zur Vermeidung einer Tötung von Zauneidechsen und der erheblichen Störung während der sensiblen Fortpflanzungs- und Ruhezeiten werden die Tiere aus der Natursteinmauer vor Baubeginn vergrämt. Hierfür wird die Natursteinmauer und deren Randbereiche großzügig mit einer reißfesten Kunststofffolie ab Ende Februar bis Ende Mai witterungsfest abgedeckt.

Es wird empfohlen die Bauausführung von einer Fachperson im Rahmen einer ökologischen Baubegleitung zu betreuen.

CEF-Maßnahme Standort RRB
„Anlage von Zauneidechsenburgen“
Als Ausgleich für den dauerhaft in Anspruch genommenen Zauneidechsenlebensraum wird auf den angrenzenden RRB-Flächen entlang des Zaunes ein kleinräumiges Mosaik aus geeigneten Strukturen in Form von zwei sogenannten Zauneidechsenburgen angelegt. Die ca. 300 m² große Fläche muss dem Eingriff vorgezogen hergestellt werden und bis zum Beginn der anschließenden Folienvergrämung fertiggestellt sein und ihre Lebensraumfunktion erfüllen. Bei der Herstellung der Zauneidechsenburg ist auf eine enge Verzahnung von Totholz- (z.B. Wurzelstuben) Sand- (gewaschen) und Steinstrukturen (grobe Schroppenschüttung) untereinander sowie mit dem anstehenden Boden zu achten. Eine lockere Bepflanzung mit Kleingruppen heimischer Sträucher höherer Pflanzqualitäten wird ergänzt. Die genaue Ausformung erfolgt im Zuge der Ausführungsplanung. Die umgebenden Grünflächen sind extensiv ohne Düngemittel- und Pestizideinsatz, je nach Aufwuchs ein bis zweischürig zu pflegen.

Es wird empfohlen die Bauausführung von einer Fachperson im Rahmen einer ökologischen Baubegleitung zu betreuen.



Zeichenerklärung

Bestand Zauneidechsen

- Zauneidechse
- j — juvenil
- s — subadult
- M — Männchen, adult
- W — Weibchen, adult
- ad — unbestimmt, adult
- 11.06.2021
- 23.06.2021
- 01.07.2021
- angenommener Aktionsradius einer Zauneidechse

Bestand Fledermäuse

Abk.	Deutscher Name	Rote Liste BW	FFH-Erhaltungszustand
Eser	Breitflügelfledermaus	2	
Mdau	Wasserfledermaus	3	
Mmyo	Großes Mausohr	2	
Noc	Großer Abendsegler	i	
Ppip	Zwergfledermaus	3	
Ppyg	Mückenfledermaus	G	
Paus	Braunes Langohr	3	

- H — Standort Horchbox
- Standort Ausflugbeobachtung
- Beobachtete Flugrichtung
- Beobachtete Jagdflüge

Einstufung Aktivität

- >200 Rufsequenzen / Nacht
- 100 Rufsequenzen / Nacht
- 50 Rufsequenzen / Nacht
- <20 Rufsequenzen / Nacht

FFH-Erhaltungszustand BW 2013

- ungünstig - schlecht
- ungünstig -unzureichend
- günstig
- unbekannt

Rote Liste BW 2003

- 1 — vom Aussterben bedroht
- 2 — stark gefährdet
- 3 — gefährdet
- i — gefährdete wandernde Art
- V — Vorwarnliste
- nicht gefährdet

Sonstiges

- Geltungsbereich

Bauherr

Schwäbisch Gmünd

Projekt

BEBAUUNGSPLAN NR. 540 "ANBINDUNG GÜGLING AN DIE OU BARGAU"
Umweltbericht Anhang 4.2
Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung

Plan

Anlage 1: Bestand Fledermäuse und Zauneidechsen

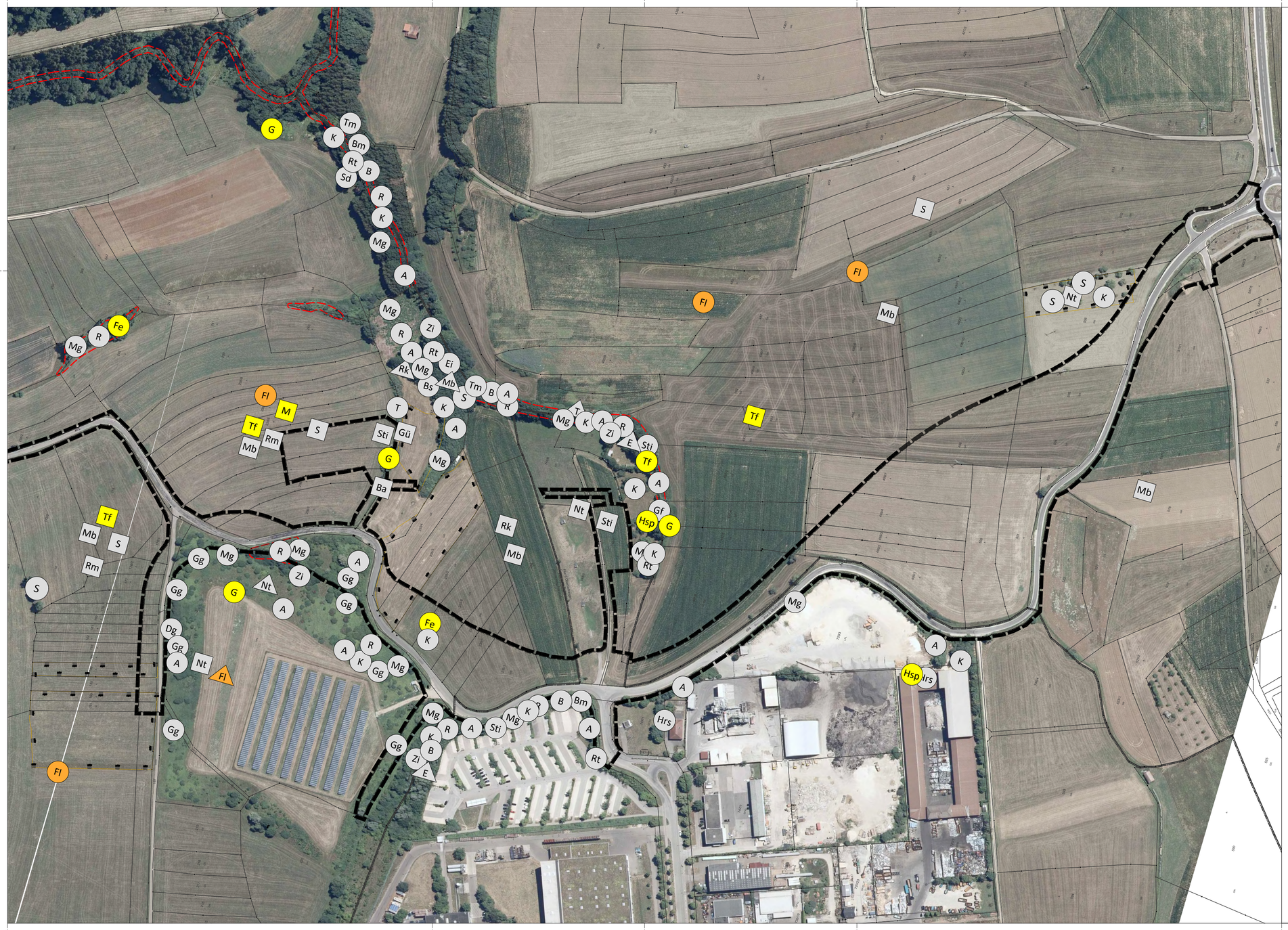
Maßstab **1:2000**

Bearbeitet	02.08.2024	Bearbeiter/in	FR	Geprüft	ZO/JÖ
Planformat	0,78 / 0,42	Projektnr.	SG1905		

stadtlandingenieure GmbH
73479 Ellwangen
Wolfgangstraße 8
Telefon 07961 9881-0
Telefax 07961 9881-55
office@stadtlandingenieure.de
www.stadtlandingenieure.de

stadtlandingenieure

V:\SG1905_Anbindung_Gügling\04_Artenschutz\Artenschutz_GK.vwx



Zeichenerklärung

Index Abkürzung deutscher Vogelnamen

A	Amsel	K	Kohlmeise
Ba	Bachstelze	Mb	Mäusebussard
Bm	Blaumeise	M	Mehlschwalbe
Bs	Buntspecht	Mg	Mönchsgrasmücke
B	Buchfink	Nt	Neuntöter
Dg	Dorngrasmücke	Rk	Rabenkrähe
Ei	Eichelhäher	Rt	Ringeltaube
E	Elster	R	Rotkehlchen
Fe	Feldsperling	Rm	Rotmilan
Fl	Feldlerche	Sd	Singdrossel
Gf	Grünfink	S	Star
Gg	Gartengrasmücke	Sti	Stieglitz
Gü	Grünspecht	T	Teichrohrsänger
G	Goldammer	Tf	Turmfalke
Hrs	Hausrotschwanz	Tm	Tannenmeise
Hsp	Haussperling	Zi	Zilpzalp

Status

- Brutrevierzentrum
- Brutverdacht
- Nahrungsgast, Durchzügler

Sonstiges

- Geltungsbereich

Rote Liste BW 2019

- vom Aussterben bedroht
- stark gefährdet
- gefährdet
- Vorwarnliste
- nicht gefährdet

Bauherr

Schwäbisch Gmünd

Projekt

BEBAUUNGSPLAN NR. 540 "ANBINDUNG GÜGLING AN DIE OU BARGAU"
Umweltbericht Anhang 4.2
Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung

Plan

Anlage 2: Bestand Vögel

Maßstab **1:2000**

Bearbeitet	02.08.2024	Bearbeiter/in	FR	Geprüft	ZO/JÖ
Planformat	0,78 / 0,42	Projektnr.	SG1905		

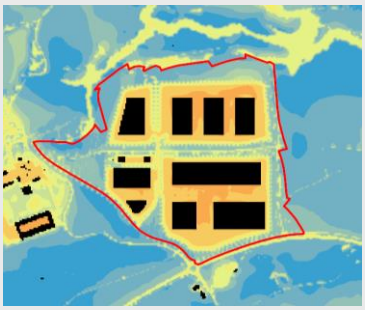
stadtlandingenieure GmbH
73479 Ellwangen
Wolfgangstraße 8
Telefon 07961 9881-0
Telefax 07961 9881-55
office@stadtlandingenieure.de
www.stadtlandingenieure.de

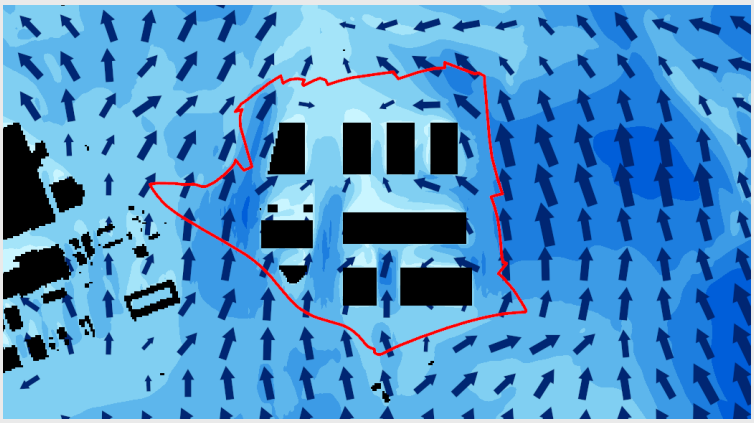
stadtlandingenieure

V:\SG1905_Anbindung_Gügling\04_Artenschutz\Artenschutz_GK.vwx

Klimaökologische Expertise zum B-Plan Nr. 540 A „Nachhaltiger Technologiepark Aspen“ in Schwäbisch Gmünd







Auftraggeberin:

Stadtverwaltung Schwäbisch Gmünd
Amt für Stadtentwicklung
Abteilung Stadtplanung,
Stadtentwicklung und Städtebau
Marktplatz 1
73525 Schwäbisch Gmünd

GEO-NET Umweltconsulting GmbH
Große Pfahlstraße 5a
30161 Hannover
Tel. (0511) 3887200
FAX (0511) 3887201
www.geo-net.de

Hannover, Juni 2023

1. Einleitung 1

2. Grundlagen 2

2.1 Vorgesehene Planung 2

2.2 Gesamtstädtische Klimaanalyse Schwäbisch Gmünd 3

2.3 Untersuchungsansätze 5

3. Methodik 6

3.1 Modelleingangsdaten 6

3.2 Wetterlage 9

4. Ergebnisse 10

4.1 Lufttemperatur in der Nacht 10

4.2 Kaltluftprozessgeschehen in der Nacht 13

4.3 Wärmebelastung am Tag 18

5. Schlussfolgerung und planerische Hinweise 20

6. Quellen 25

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Übersicht zum Untersuchungsraum. 1

Abbildung 2: B-Plan 540 A „Nachhaltiger Technologiepark Aspen“, Masterplan. Quelle: Übermitteltes Material aus Mai 2023. 2

Abbildung 4: Planungshinweiskarte für einen Ausschnitt des Schwäbisch Gmünder Stadtgebiets (GEO-NET 2019). Roter Umriss: Lage des Untersuchungsgebiets. 4

Abbildung 5: Klassifizierte Landnutzung des Ist-Zustandes in 5 m-Auflösung. 6

Abbildung 6: Klassifizierte Landnutzung des Plan-Zustandes in 5 m-Auflösung (gezoomte Ansicht) 7

Abbildung 7: Geländehöhen im Untersuchungsgebiet. 8

Abbildung 8: Ergebnisdarstellung der modellierten nächtlichen Lufttemperatur. 11

Abbildung 9: Nächtliche Temperatur (4 Uhr) im Plan-Zustand (oben). Differenz zwischen Ist- und Plan-Zustand bei der nächtlichen Temperatur (unten). 12

Abbildung 10: Prinzipskizze zum Kaltluftvolumenstrom. 13

Abbildung 11: Ergebnisdarstellung des modellierten nächtlichen Kaltluftvolumenstroms des Ist-Zustands. 14

Abbildung 12: Ergebnisdarstellung des modellierten nächtlichen Kaltluftvolumenstroms des Plan-Zustands. 15

Abbildung 13: Differenz des Kaltluftvolumenstroms. Oben absolute Werte, unten prozentualer Anteil. 16

Abbildung 16: Ergebnisdarstellung der modellierten Wärmebelastung am Tag im Ist-Zustand. 18

Abbildung 17: Modellierte Wärmebelastung am Tag (PET) im Ist-Zustand (oben). Differenz der Physiologisch Äquivalenten Temperatur (unten). 19

1. Einleitung

Die Stadt Schwäbisch Gmünd plant die Umsetzung des Bebauungsplans Nr. 540 A „Nachhaltiger Technologiepark Aspen“ im Osten des Stadtgebiets. Die Fläche wird zurzeit vor allem ackerbaulich genutzt und ist nach Norden leicht abschüssig. Einen Überblick über das Untersuchungsgebiet gibt die **Abbildung 1**. Die Planfläche liegt östlich angrenzend an das bereits bestehende Gewerbegebiet Gügling. Im Süden liegt der Stadtteil Bargau und nördlich der Fläche in etwa einem Kilometer hangabwärts liegt Zimmern.

In der vorliegenden Expertise wird analysiert, inwieweit das Plangebiet selbst sowie die benachbarte Bebauung von dem Entwicklungsvorhaben bioklimatisch beeinflusst werden. Dabei wird die aktuelle klimaökologische Situation im Plangebiet detailliert betrachtet und die Auswirkungen des Planvorhabens auf die klimaökologischen Funktionen mithilfe von Modellrechnungen untersucht und beurteilt. Hierfür wird für den Ist-Zustand und die Planvariante anhand eines ca. 3,3 x 3,4 km großen Modellgebiets (**Abbildung 1**) in 5m modelliert und anschließend analysiert.

Die Relevanz der Berücksichtigung der klimatischen Situation und des Bioklimas bei der Umsetzung von Planvorhaben leitet sich auch aus dem Klimawandel ab, der zukünftig zu häufigeren und länger andauernden Hitzeperioden führen wird. Mit dem Wissen der klimatischen Situation vor Ort auch nach Umsetzung des Planvorhabens kann eine möglichst optimale Anpassung an die zu erwartende Änderung des Klimas erfolgen.

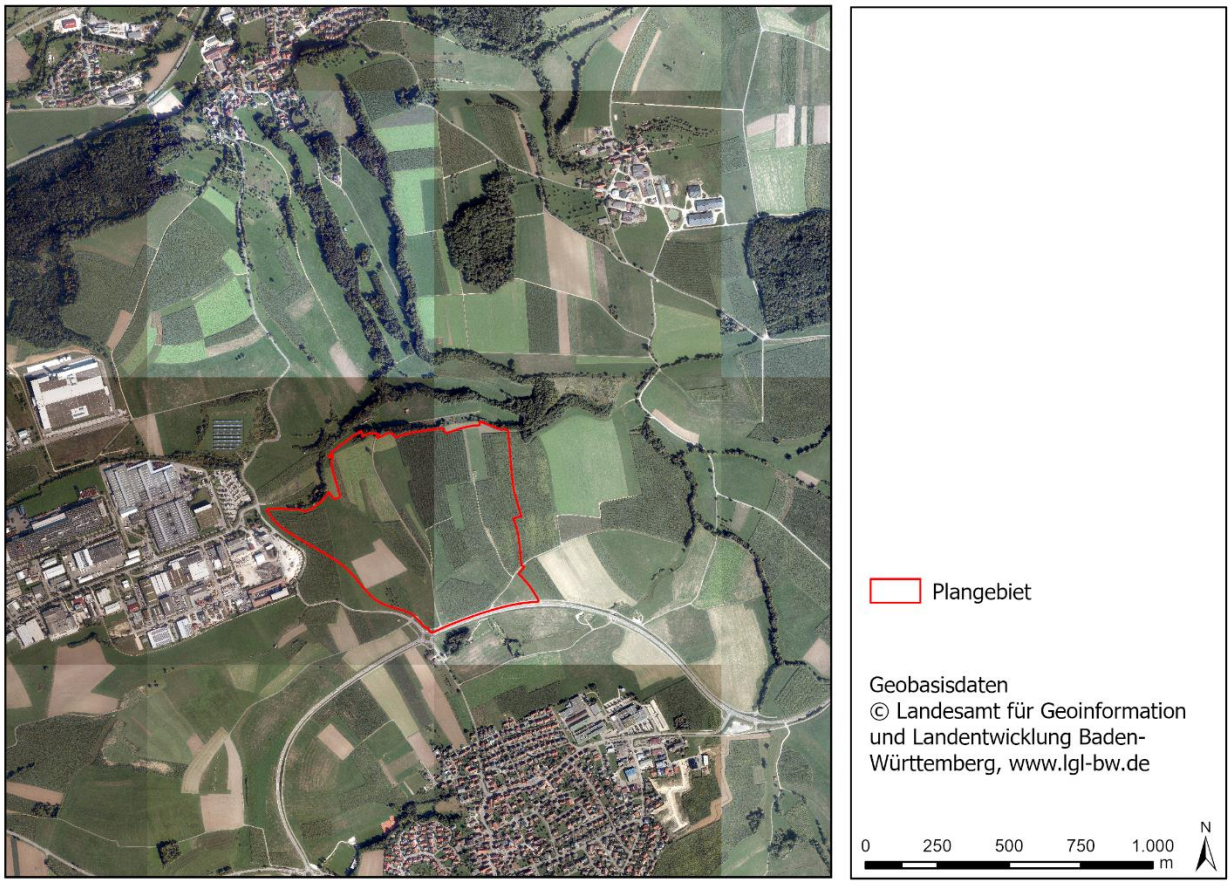


Abbildung 1: Übersicht zum Untersuchungsraum.

2. Grundlagen

2.1 Vorgesehene Planung



Abbildung 2: B-Plan 540 A „Nachhaltiger Technologiepark Aspen“, Masterplan. Quelle: Übermitteltes Material aus Mai 2023.

Die **Abbildung 2 zeigt** den vorläufigen Masterplan für den B-Plan 540 A „Nachhaltiger Technologiepark Aspen“. Das etwa 40 ha große Plangebiet sieht neben großen Gewerbegrundstücken auch den Bau eines Parkhauses und einer Kita vor. Für die Bebauung der Grundstücke wurde die dem Plan entnehmbare Gebäudekulisse (Höhe der Gebäude: 20m) angenommen. Für alle Gebäude wird auf 70 Prozent der Dachfläche eine Dachbegrünung geplant. Des Weiteren ist ein Grünraumkonzepte vorgesehen, das neben einem durch das Gelände führenden Radweg in einem parkähnlichem Grünstreifen auch das Anlegen/Erweitern von mehreren Streuobstwiesen vorsieht. Im Norden der Fläche ist ein größerer Grünbereich mit Retentionsfläche geplant.

2.2 Gesamtstädtische Klimaanalyse Schwäbisch Gmünd

Die **Abbildung 3** zeigt ausschnittsweise die Planungshinweiskarte aus dem Gutachten „Klimagerechtes Flächenmanagement Schwäbisch Gmünd“ von 2019 (berchtoldkrass, Geo-Net 2019).

Das Plangebiet liegt auf Ackerflächen, die in der Planungshinweiskarte mit einer mittleren bioklimatischen Bedeutung charakterisiert werden. Dies sind wichtige klimaökologische Ausgleichsräume, die eine mittlere Empfindlichkeit gegenüber einer Nutzungsintensivierung aufweisen. Bauliche Eingriffe sollten unter Berücksichtigung der Klimafunktionen und Erhaltung der Durchströmbarkeit erfolgen. Das Plangebiet wird dem Relief folgend von Süden nach Norden überströmt. Im weiteren Verlauf trifft die Strömung auf das in etwa einem Kilometer gelegene Zimmern.

Die vorliegende Klimaexpertise klärt die Frage, inwieweit die geplante Bebauung die Strömung beeinflusst und, ob Auswirkungen auf die umliegenden Siedlungsgebiete zu erwarten sind. Außerdem wird die bioklimatische Situation auf der Planfläche beurteilt.

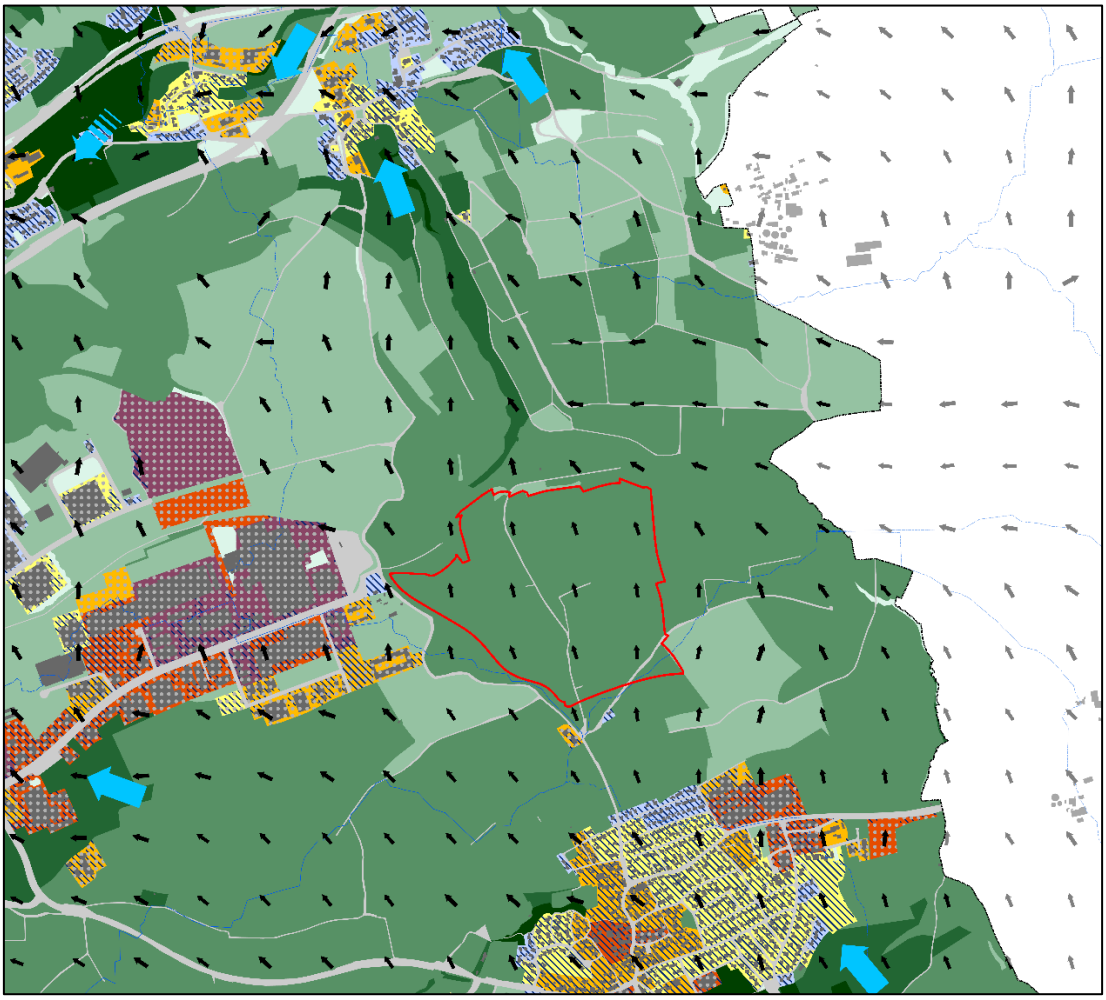


Abbildung 3: Planungshinweiskarte für einen Ausschnitt des Schwäbisch Gmünder Stadtgebiets (GEO-NET 2019). Roter Umriss: Lage des Untersuchungsgebiets.

2.3 Untersuchungsansätze

Insgesamt wurden hinsichtlich der Analyse der klimaökologischen Auswirkungen des Planvorhabens zwei Modellszenarien entwickelt und mit Modell FITNAH-3D modelliert. Hierbei handelt es sich um:

1. den Ist-Zustand:
   - Dieses Szenario dient der vertiefenden Einordnung des lokalen Kaltluftgeschehens in und im Umfeld des Plangebietes. Zudem dient es als Referenz gegenüber den klimaökologischen Auswirkungen durch die geplante Nutzungsänderung.

2. den Plan-Zustand:
   - modelltechnische Umsetzung des Planvorhabens auf Grundlage der vorhandenen Informationen.

3. Methodik

3.1 Modelleingangsdaten

Bei numerischen Modellen wie FITNAH 3D müssen zur Festlegung und Bearbeitung einer Aufgabenstellung eine Reihe von Eingangsdaten zur Verfügung stehen. Nutzungsstruktur und Geländehöhe sind wichtige Eingangsdaten für die Windfeldmodellierung, da über die Oberflächengestalt, die Höhe der jeweiligen Nutzungsstrukturen sowie deren Versiegelungsgrad das Strömungs- und Temperaturfeld entscheidend beeinflusst wird.

Die Modellrechnungen wurden für den Status quo sowie für den Planzustand durchgeführt, um auf dieser Basis die klimaökologischen Auswirkungen des Planvorhabens auswerten und beurteilen zu können. Mit der hohen räumlichen Auflösung von 5 m x 5 m ist es möglich, die Gebäudestrukturen sowie höhere Vegetation realitätsnah zu erfassen und ihren Einfluss auf den Luftaustausch abzubilden.

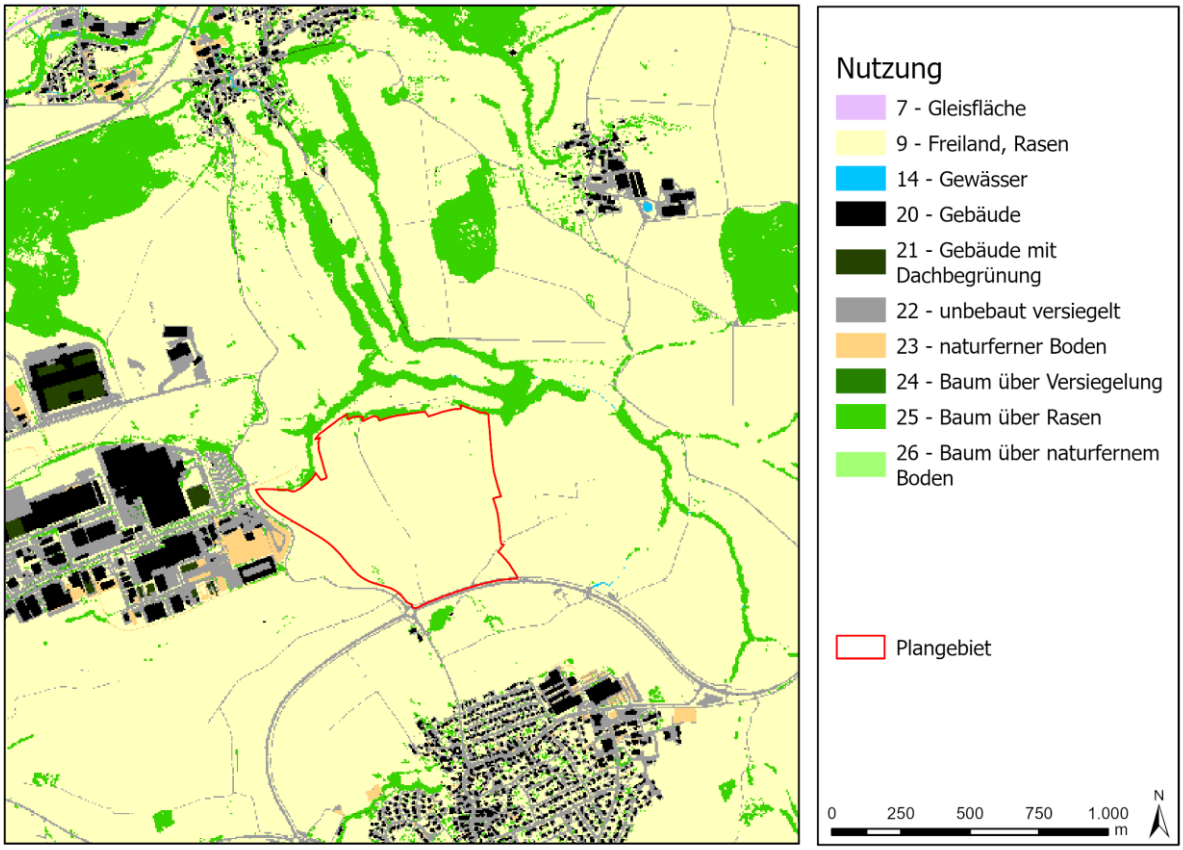


Abbildung 4: Klassifizierte Landnutzung des Ist-Zustandes in 5 m-Auflösung.

Die **Abbildung 4** und **Abbildung 5** veranschaulichen die aufbereitete Flächennutzung der beiden modellierten Szenarien. Bestimmungsgrundlage der Nutzungskategorisierung stellt neben den Planungsunterlagen (ausschließlich Plangebiet) das ALKIS-Basis-DLM, ein digitales Oberflächenmodell, Versiegelungsdaten, CIR-Luftbilder (Herbst 2020) sowie RGBI-Luftbilder des Landes Baden-Württemberg zur Verfügung gestellt von der Stadt Schwäbisch Gmünd dar. Nach Überführung in die modellspezifischen

Nutzungsklassen wurde die Landnutzung zudem hinsichtlich ihrer Plausibilität mittels Luftbilder abgeglichen.

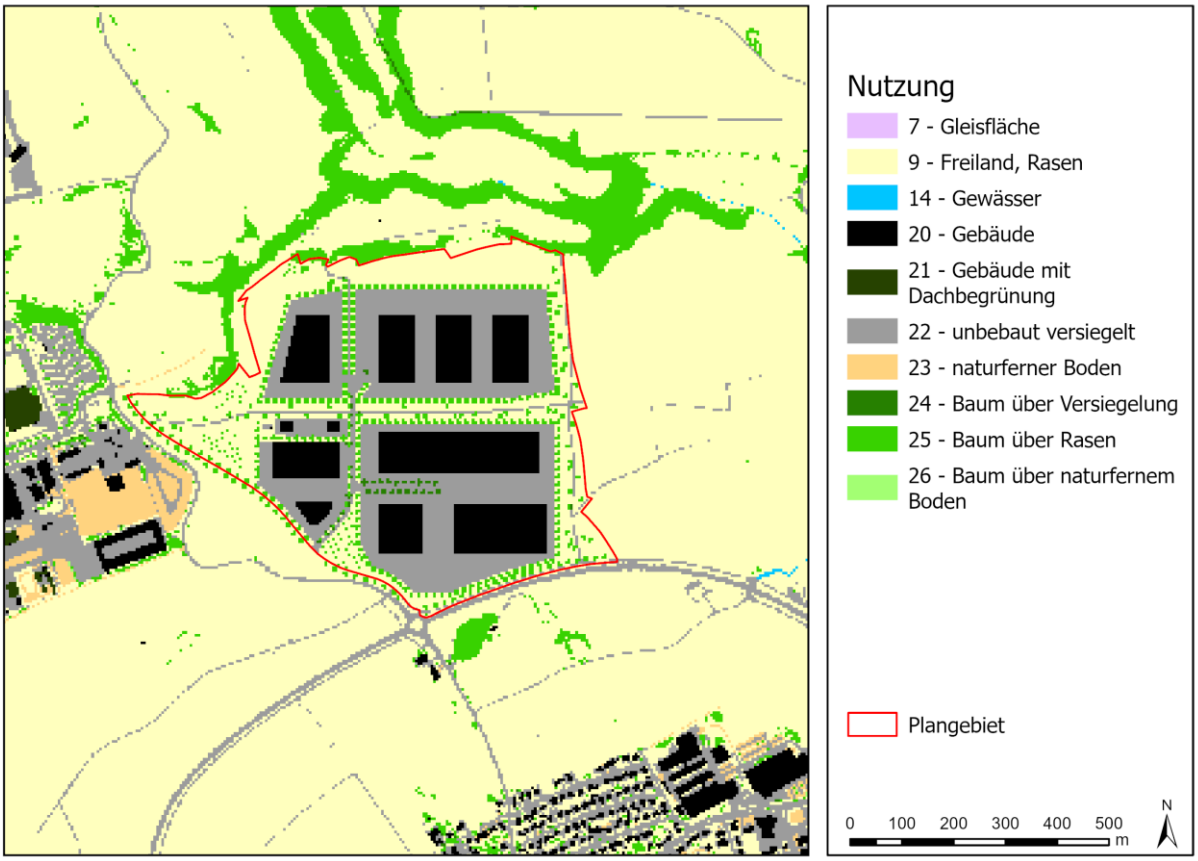


Abbildung 5: Klassifizierte Landnutzung des Plan-Zustandes in 5 m-Auflösung (gezoomte Ansicht).

Neben der Landnutzung stellt die Geländeoberfläche eine weitere wesentliche Modelleingangsgröße dar. Das Untersuchungsgebiet weist ein vielfältiges Relief mit Geländehöhen von etwa 340 m ü. NN bis etwa 560 m ü. NN auf (**Abbildung 6**). Die größten Geländehöhen sind im Südosten, Nordosten und Westen des betrachteten Gebiets zu finden. Nördlich des geplanten Technologieparks befindet sich eine Tiefenlinie, die auf Zimmern zuführt und sich dort in ein breiteres Tal weitet. Das Relief hat einen großen Einfluss auf das nächtliche Strömungsgeschehen (Kaltluftabflüsse in Richtung der tieferen Lagen.)

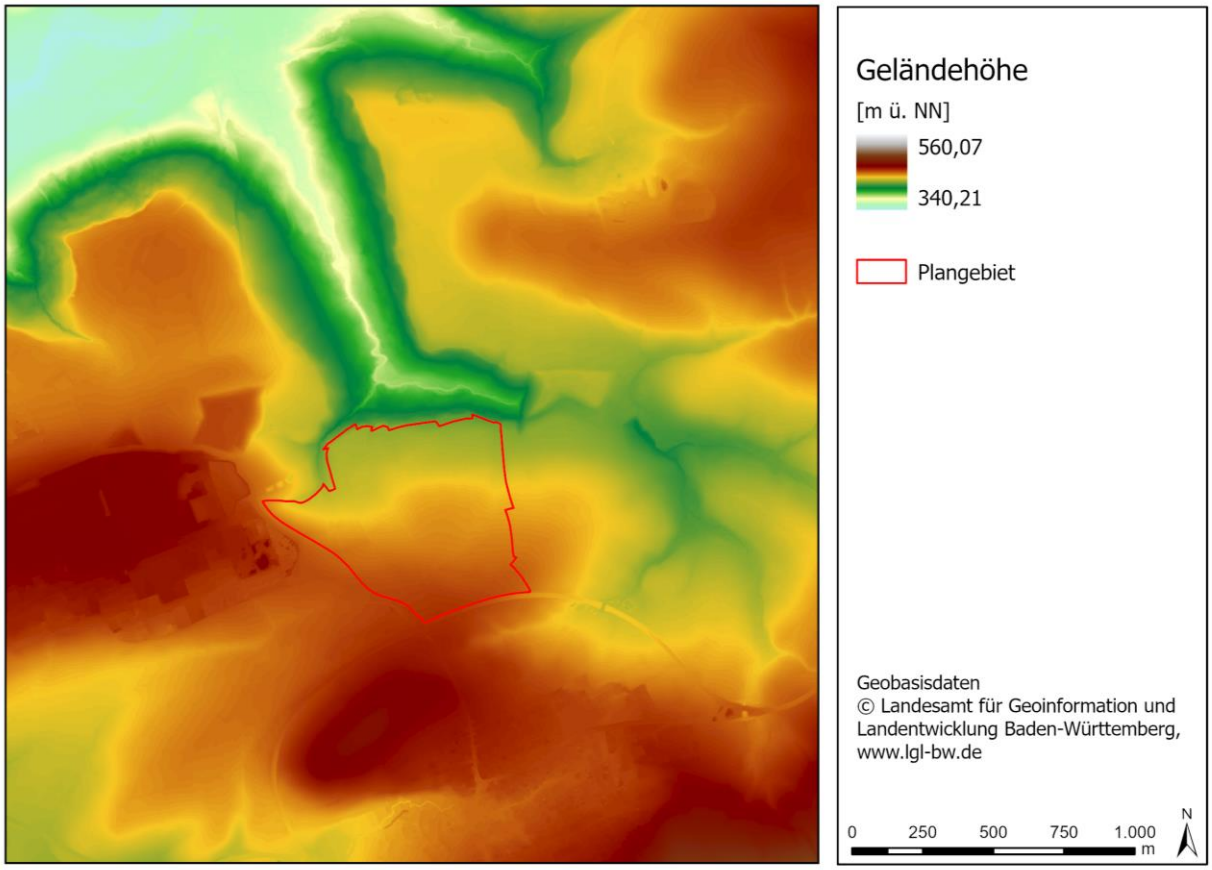


Abbildung 6: Geländehöhen im Untersuchungsgebiet.

3.2 Wetterlage

Während sogenannter autochthoner („eigenbürtiger“) Wetterlagen können sich die lokalklimatischen Besonderheiten in einer Stadt besonders gut ausprägen, da es nur eine geringe „übergeordnete“ Windströmung gibt. Eine solche Wetterlage wird durch wolkenlosen Himmel und einen nur sehr schwachen überlagernden synoptischen Wind gekennzeichnet. Bei den durchgeführten numerischen Simulationen wurden die großräumigen Rahmenbedingungen für eine sommerliche austauscharme Wetterlage wie folgt festgelegt:

- (Wolken-)Bedeckungsgrad 0/8,
- 20°C Lufttemperatur über Freiland zum Zeitpunkt 21 Uhr,
- Relative Feuchte der Luftmasse 50%.

Die vergleichsweise geringen Windgeschwindigkeiten bei einer austauscharmen Wetterlage bedingen einen herabgesetzten Luftaustausch in der bodennahen Luftschicht und tragen zur Anreicherung von Luftschadstoffen bei. In dieser Untersuchung wird eine sommerliche austauscharme Wetterlage herangezogen, da bei gleichzeitiger Wärmebelastung in den Siedlungsflächen sich lokal bioklimatische und lufthygienische Belastungsräume ausbilden können. Charakteristisch für diese (Hochdruck-) Wetterlage ist die Entstehung eigenbürtiger Kaltluftströmungen (Flurwinde), die durch den Temperaturgradienten zwischen kühlen Freiflächen und wärmeren Siedlungsräumen angetrieben werden und zu einem Abbau der Belastungen beitragen. In Süddeutschland ist in den Monaten Juli bis Oktober mit 20 bis 40 % autochthonen Nächten zu rechnen (Rübsamen et al. 2011).

4. Ergebnisse

Die Ergebnisse der Klimasimulation repräsentieren die Nachtsituation um 4 Uhr morgens bzw. die Tagsituation um 14 Uhr. Bei den modellierten Parametern handelt es sich um die bodennahe Lufttemperatur in 2 m Höhe, den Kaltluftvolumenstrom mit dem bodennahen Kaltluftströmungsfeld in 2 m Höhe (jeweils Nachtsituation) sowie die Physiologisch Äquivalente Temperatur (PET) in 1,1 m Höhe zur Bewertung der Wärmebelastung am Tag. Während der Nachtstunden ist davon auszugehen, dass sich der Großteil der Bevölkerung schlafend in ihren Wohnungen/Häusern befindet. Hier ist vornehmlich der Austausch mit der Innenraumluft entscheidend für das Wohlbefinden der Bevölkerung (siehe Kapitel 4.1). Die Tagsituation wiederum wird in 1,1 m Höhe ausgegeben, dem Aufenthaltsbereich der Menschen. Der zur Bewertung zugrunde liegende thermophysiologische Index PET wird in Kapitel 4.3 genauer erläutert.

Als meteorologische Rahmenbedingung wurde eine sommerliche austauscharme Wetterlage (vgl. Kapitel 3.2) zugrunde gelegt, da sich die stadtklimatischen Effekte vor allem während windschwacher Strahlungswetterlagen im Sommer entwickeln. Auslöser dieser Prozesse sind die Temperaturunterschiede zwischen den überwärmten Siedlungsräumen und den kühleren vegetationsgeprägten bzw. unbebauten Flächen. Der 4 Uhr Zeitpunkt wurde gewählt, da sich die Luftaustauschprozesse zwischen dem Umland und den Siedlungsflächen zu diesem Zeitpunkt vollständig ausgebildet haben und das Umland seine maximale Abkühlung erreicht. Für die Tagsituation wurde der Zeitpunkt 14 Uhr gewählt, da zu dieser Zeit im Mittel mit der höchsten Wärmebelastung zu rechnen ist.

4.1 Lufttemperatur in der Nacht

In der Nacht steht weniger der Aufenthalt im Freien, sondern die Möglichkeit eines erholsamen Schlafes im Innenraum im Vordergrund. Nach VDI-Richtlinie 3787, Blatt 2 besteht ein Zusammenhang zwischen Außen- und Innenraumluft, so dass die Temperatur der Außenluft die entscheidende Größe für die Beurteilung der Nachtsituation darstellt (VDI 2008). Als optimale Schlaftemperaturen werden gemeinhin 16 - 18 °C angegeben (UBA 2016), während Tropennächte mit einer Minimumtemperatur ≥ 20 °C als besonders belastend gelten.

Die **Abbildung 7** zeigt die Modellergebnisse des Ist-Zustandes in Form des nächtlichen Temperaturfeldes um 4 Uhr nachts in einer Höhe von 2 m über Grund im Untersuchungsgebiet. Im gegenwärtigen Zustand zeigt das Untersuchungsgebiet eine Spannweite von ca. 13 °C im Bereich von Frei- und Grünflächen und maximal ca. 19,8 °C im Bereich der verdichteten Gewerbegebiete. Stark verdichtete und/oder versiegelte Bereiche weisen im gesamten Untersuchungsgebiet die höchsten Temperaturen von 18 bis 19 °C auf.

Mittlere Temperaturen um 16 bis 17 °C sind im Bereich dichterer Vegetation insbesondere größerer Bäume zu finden, da diese die nächtliche Ausstrahlung hemmen. Auch durchgrünte Siedlungsgebiete wie Teile von Zimmern und Bargau fallen in diese Wertespanne. Niedrigste Werte um 13 und 14 °C zeigen sich dann dort, wo eine ungehinderte Wärmeausstrahlung in den Nachtstunden stattfinden kann. Dies sind vor allem die Ackerflächen außerhalb des Siedlungsbereiches. Das Plangebiet weist im Ist-Zustand als größtenteils Ackerfläche eine mittlere nächtliche Temperatur von 14,1 °C auf.

Der obere Teil der **Abbildung 8** stellt die modellierte nächtliche 2m-Lufttemperatur des Plan-Szenarios dar. Die im Plan-Szenario ausgeprägte Temperaturspanne entspricht dem Ist-Szenario. Die Verände-

rung der Temperaturen beschränkt sich auf das Plangebiet. Das große Bauvolumen durch die hinzukommenden Gebäude und ein relativ großer Anteil versiegelter Fläche führen zu einer Temperaturzunahme in den Nachtstunden in diesem Bereich. Die mittlere Temperatur um 4 Uhr morgens beträgt im Plangebiet 16,5 °C.

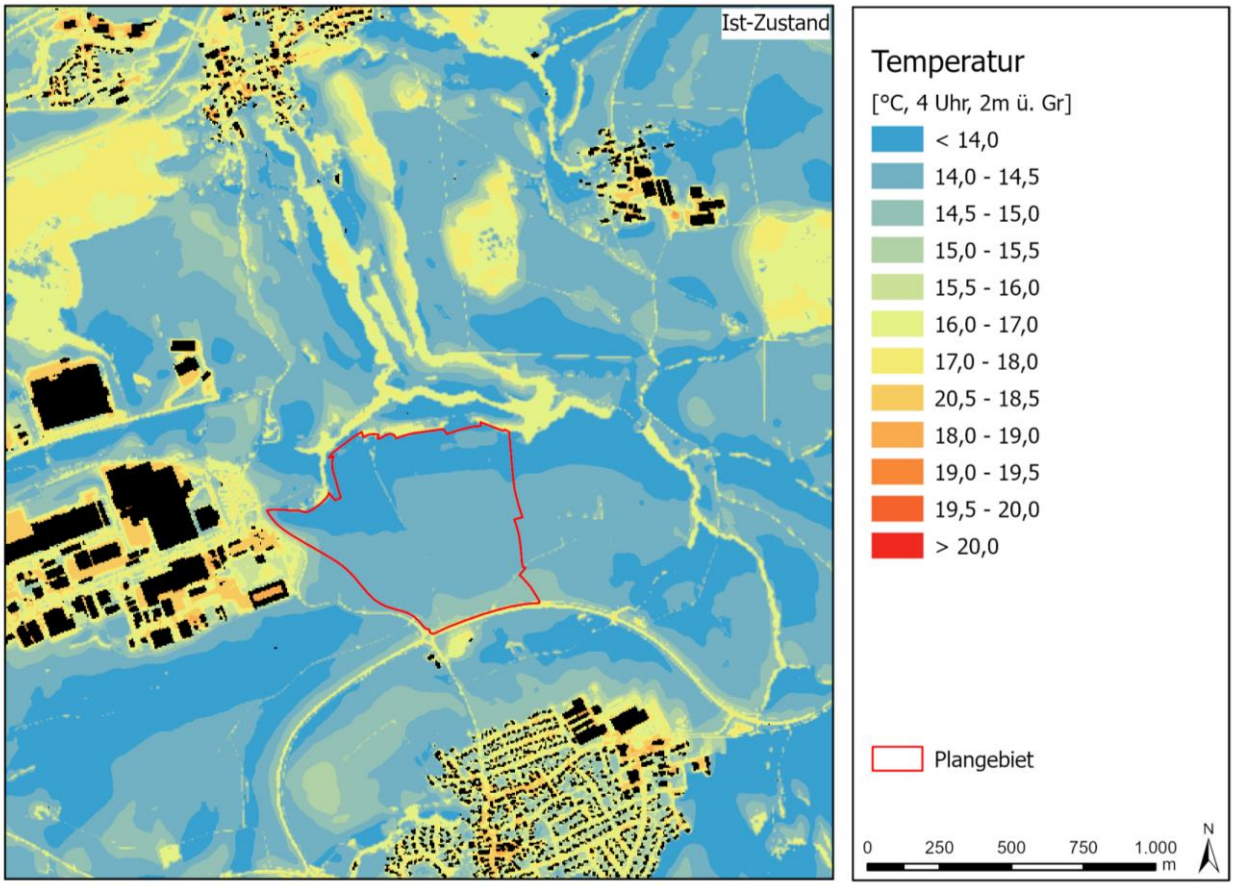


Abbildung 7: Ergebnisdarstellung der modellierten nächtlichen Lufttemperatur.

Besser sichtbar werden die Veränderungen in **Abbildung 8** unten, in welcher Temperaturabnahmen anhand von Blautönen und Temperaturzunahmen anhand von Rottönen dargestellt werden und die Veränderungen vom Ist- zum Plan-Fall abgebildet sind. Durch das gestiegene Bauvolumen und die stärkere Versiegelung im Umfeld der Gebäude kommt es zu einer Zunahme der Temperaturen um maximal 4,9 K. Dies sind vor allem die vollversiegelten Bereiche zwischen den Gebäuden. Auch im Randbereich kommt es im Umfeld neuer Baumstandorte zu kleineren Erhöhungen der Temperatur. Abnahmen der Temperatur sind nur lokal und in kleinem Ausmaß erkennbar. Dies sind vor allem Areale, die im Ist-Zustand noch versiegelt waren.

In Summe ergibt sich für das gesamte Plangebiet eine Erhöhung der Temperatur um 2,4 K. Das Umfeld des Planareals ist nur im Grenzbereich von Veränderungen betroffen.

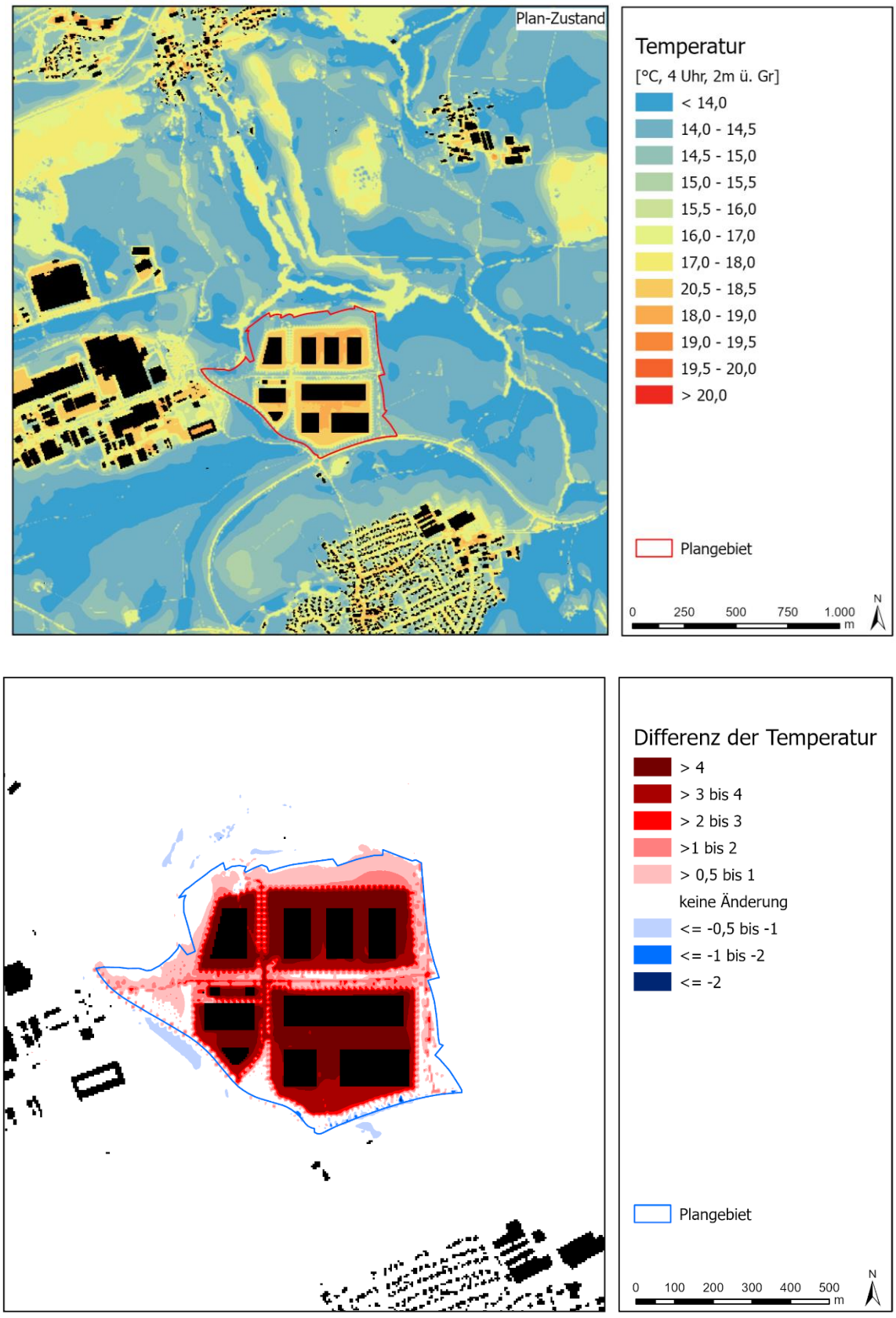


Abbildung 8: Nächtliche Temperatur (4 Uhr) im Plan-Zustand (oben). Differenz zwischen Ist- und Plan-Zustand bei der nächtlichen Temperatur (unten).

4.2 Kaltluftprozessgeschehen in der Nacht

Den lokalen thermischen Windsystemen kommt eine besondere Bedeutung beim Abbau von Wärme- und Schadstoffbelastungen größerer Siedlungsräume zu. Weil die potenzielle Ausgleichsleistung einer Grünfläche als Kaltluftentstehungsgebiet nicht allein aus der Geschwindigkeit der Kaltluftströmung resultiert, sondern zu einem wesentlichen Teil durch ihre Mächtigkeit (d.h. durch die Höhe der Kaltluftschicht) mitbestimmt wird, wird zur Beurteilung der klimatischen Ausgangssituation mit dem Kaltluftvolumenstrom ein weiterer Parameter herangezogen (**Abbildung 9**). Unter dem Begriff Kaltluftvolumenstrom versteht man, vereinfacht ausgedrückt, das Produkt aus der Fließgeschwindigkeit der Kaltluft, ihrer vertikalen Ausdehnung (Schichthöhe) und der horizontalen Ausdehnung des durchflossenen Querschnitts (Durchflussbreite). Er beschreibt somit diejenige Menge an Kaltluft in der Einheit m³, die in jeder Sekunde durch den Querschnitt beispielsweise eines Hanges oder einer Leitbahn fließt. Da die Modellergebnisse nicht die Durchströmung eines natürlichen Querschnitts widerspiegeln, sondern den Strömungsdurchgang der gleichbleibenden Rasterzellenbreite, ist der resultierende Parameter streng genommen nicht als Volumenstrom, sondern als rasterbasierte Volumenstromdichte aufzufassen. Dies kann man so veranschaulichen, indem man sich ein quer zur Luftströmung hängendes Netz vorstellt, das ausgehend von der Obergrenze der Kaltluftschicht bis hinab auf die Erdoberfläche reicht. Bestimmt man nun die Menge der pro Sekunde durch das Netz strömenden Luft, erhält man den rasterbasierten Kaltluftvolumenstrom. Der Volumenstrom ist ein Maß für den Zustrom von Kaltluft und bestimmt somit, neben der Strömungsgeschwindigkeit, die Größenordnung des Durchlüftungspotenzials. Die Klassifizierung des Volumenstroms orientiert sich dabei am auftretenden Wertespektrum innerhalb des Untersuchungsgebietes.

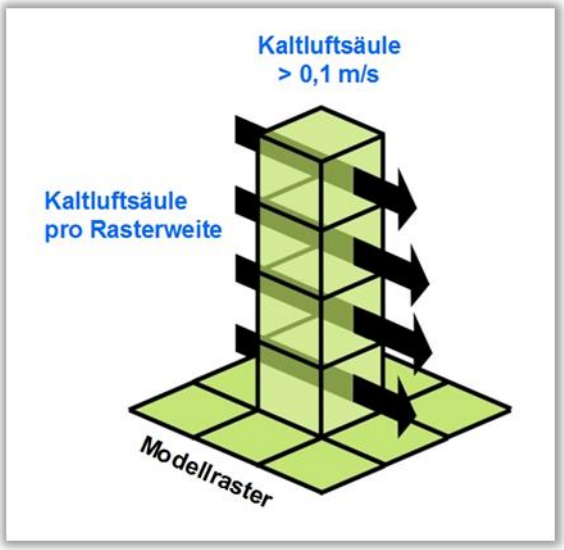


Abbildung 9: Prinzipskizze zum Kaltluftvolumenstrom.

Die variable bodennahe Lufttemperaturverteilung bedingt horizontale und vertikale Luftdruckunterschiede, die wiederum Auslöser für lokale thermische Windsysteme sind. Die wichtigsten nächtlichen Ausgleichsströmungen dieser Art sind Hangabwinde und Flurwinde. Mit ihrer (dichten) Bebauung stellen Stadtkörper ein Strömungshindernis dar, so dass deren Luftaustausch mit dem Umland eingeschränkt ist. Speziell bei austauschschwachen Wetterlagen wirkt sich dieser Faktor bioklimatisch zumeist ungünstig aus, wenn der Siedlungsraum schwach bis gar nicht mehr durchlüftet wird. Daher können die genannten Strömungssysteme durch die Zufuhr kühlerer (und frischer) Luft eine bedeutende klimaökologische (und immissionsökologische) Ausgleichsleistung für Belastungsräume erbringen. Da die potenzielle Ausgleichsleistung einer grünbestimmten Fläche nicht allein aus der Geschwindigkeit der Kaltluftströmung resultiert, sondern zu einem wesentlichen Teil durch ihre Mächtigkeit mitbestimmt wird (d.h. durch die Höhe der Kaltluftschicht), wird auch der sogenannte Kaltluftvolumenstrom betrachtet.

Die **Abbildung 10** zeigt das Kaltluftströmungsgeschehen zunächst für den Ist-Zustand. Dabei wird der Parameter des Kaltluftvolumenstroms in seiner räumlichen Ausprägung über abgestufte Blautöne

symbolisiert, wohingegen das bodennahe Strömungsgeschehen in 2 m über Grund anhand von Windpfeilen dargestellt wird. Die Windpfeile wurden zur besseren Übersicht auf 100 m aggregiert. So kann analysiert werden auf welche Weise ein Siedlungsraum im Allgemeinen sowie im besonders relevanten bodennahen Bereich durchlüftet wird.

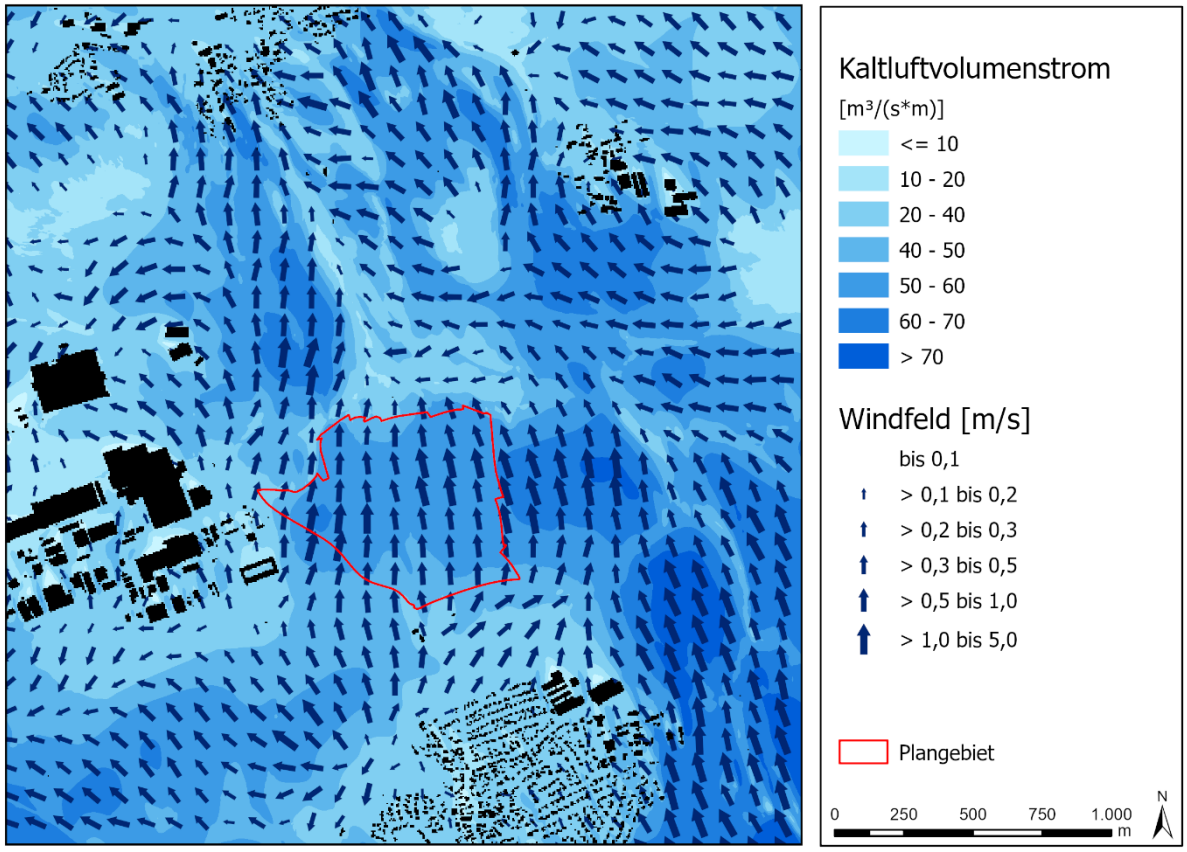


Abbildung 10: Ergebnisdarstellung des modellierten nächtlichen Kaltluftvolumenstroms des Ist-Zustands.

Die Ausprägung des Kaltluftvolumenstroms reicht im Untersuchungsgebiet von Werten unter 10 m³/(s*m) bis hin zu Werten von über 70 m³/(s*m). Die Entstehung eines hohen Kaltluftvolumenstroms ist vor allem durch die Hangabwinde zu erklären. Im betrachteten Areal entwickeln sich große Kaltluftvolumenströme dem Relief folgend insbesondere über den freien Ackerflächen. Das Plangebiet wird mit etwa 50 m³/(s*m) von Süden überströmt. Über die im Norden angrenzende Tiefenlinie wird die Kaltluft weiter in Richtung Zimmern transportiert. Die dort vorhandenen dichten Baumbestände bremsen die Strömung leicht aus.

Das gesamte Untersuchungsgebiet wird aufgrund der großen Dynamik im Kaltluftgeschehen gut belüftet, obwohl Baumbestände und Siedlungsgebiete zu einer Reduktion des Kaltluftvolumenstroms durch die Hinderniswirkung führen.

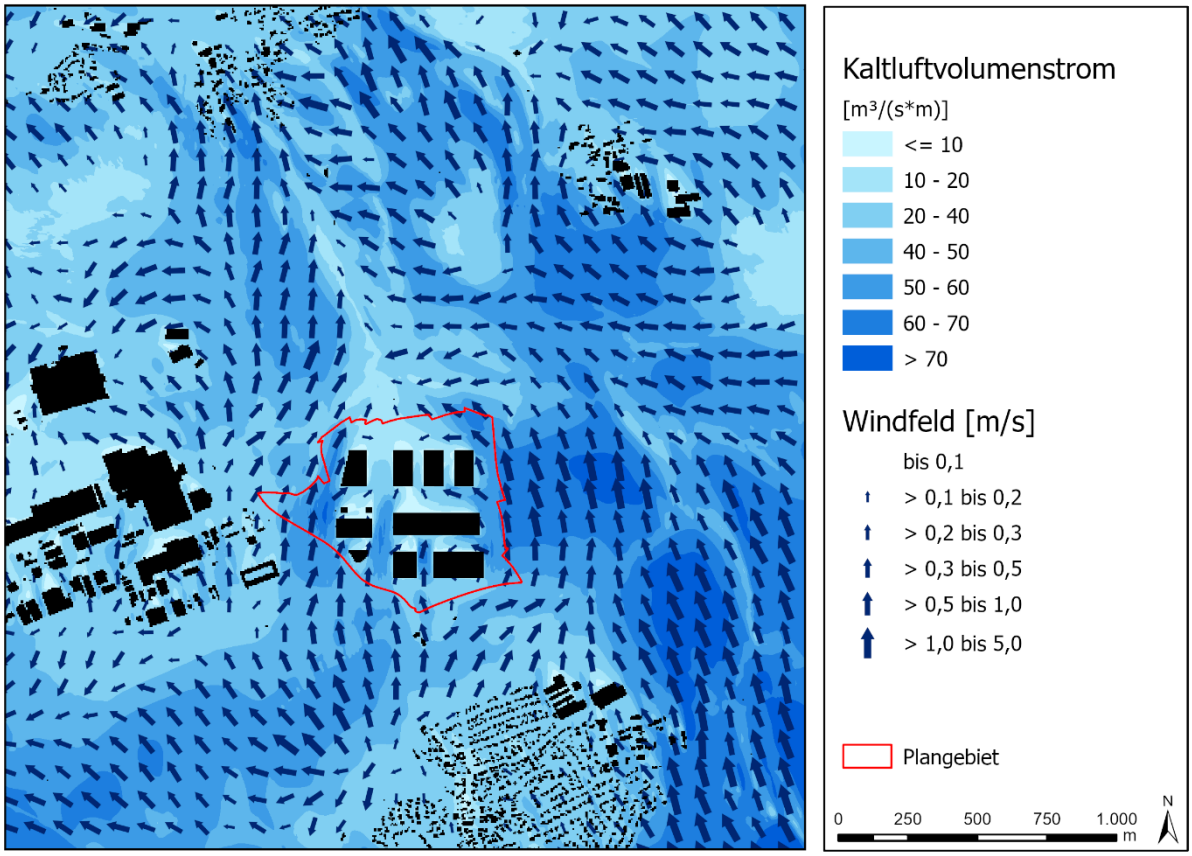


Abbildung 11: Ergebnisdarstellung des modellierten nächtlichen Kaltluftvolumenstroms des Plan-Zustands.

In **Abbildung 11** ist die Strömungssituation im Planfall zu sehen. Die neuen Gebäude des geplanten Technologieparks stellen nun ein Strömungshindernis dar, so dass es zu einer Absenkung im Bereich der Planfläche und in ihrem Windschatten kommt. Die von Süden auf das neue Gewerbegebiet zuströmende Kaltluft wird auf der Fläche zwischen die Gebäude kanalisiert und verwirbelt. Im Laufe der Nacht werden die neugeplanten Gebäude überströmt, so dass auch beim Neubau des Technologieparks die Strömung nicht komplett zum Erliegen kommt.

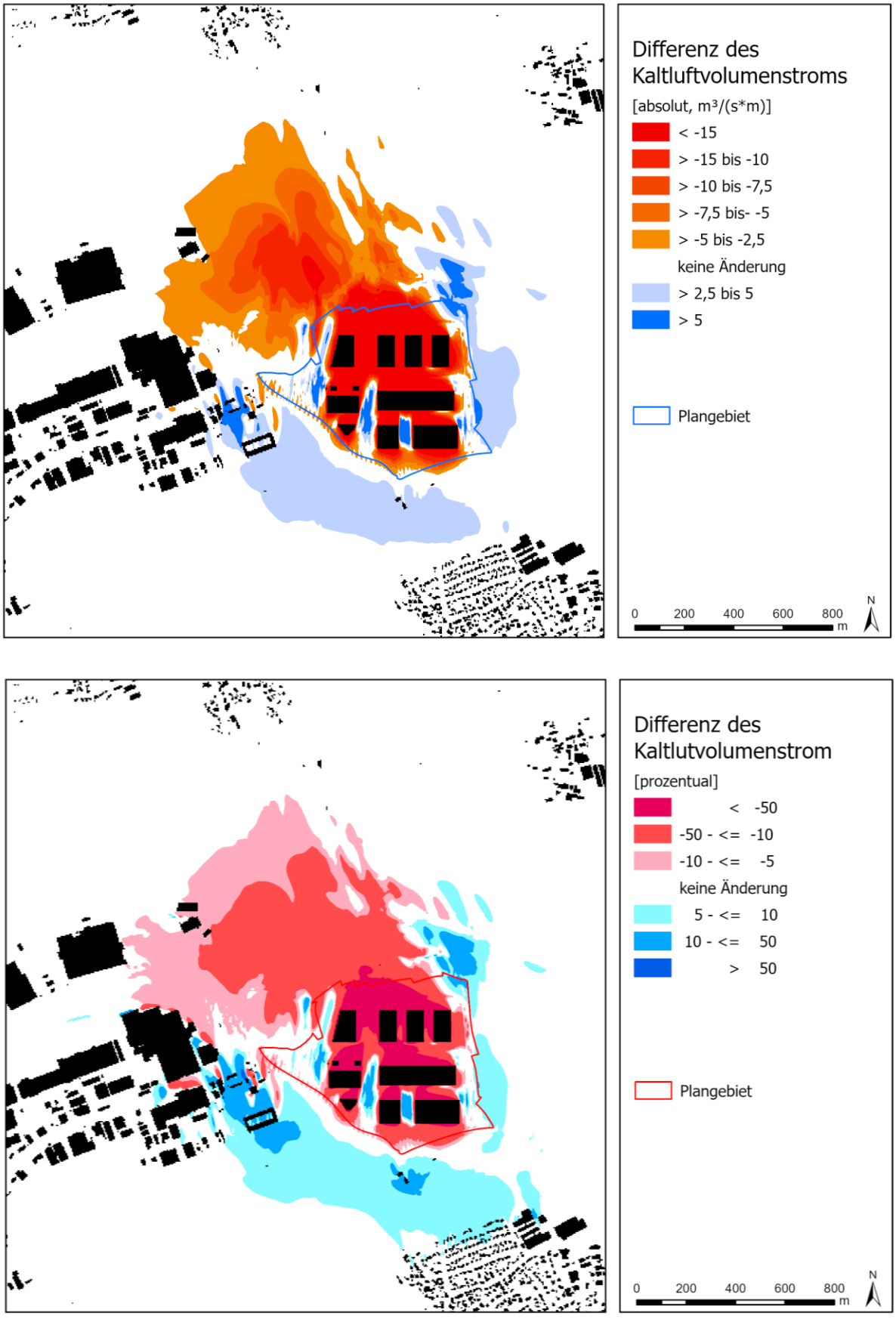


Abbildung 12: Differenz des Kaltluftvolumenstroms. Oben absolute Werte, unten prozentualer Anteil.

Dennoch ergeben sich weitrechende Auswirkungen auf das Strömungfeld durch die neuen Gebäude. Die Veränderung der Strömungssituation wird durch die Differenzendarstellung in **Abbildung 12** verdeutlicht. Oben ist die Veränderung der **absoluten** Werte zu sehen und unten ist die **prozentuale** Veränderung[1] gezeigt.

Der neue Technologiepark bremst die Strömung aus. Die neuen Gebäude und auch (in weitaus geringerem Ausmaß) die neu geplanten Bäume stellen ein Strömungshindernis auf der zuvor von Süden frei überströmten Fläche dar. So kommt es auf der Planfläche und nordwestlich im Windschatten darüber hinaus großflächig zu einer Abnahme der Strömung (rote Einfärbung). Gleichzeitig findet zum einen eine Kanalisierung der Strömung zwischen den neuen Gebäuden statt und zum anderen eine etwas großräumige Umleitung der Strömung um das Plangebiet herum, sodass es in diesen Bereichen zu einer Erhöhung des Kaltluftvolumenstroms kommt. Durch die gute Ausgangslage im Umfeld des Plangebiets mit großen reliefinduzierten Kaltluftvolumenströmen kommt der Kaltluftvolumenstrom zwar im direkten Windschatten der neuen Gebäude fast zum Erliegen, insgesamt bleibt aber die Versorgung der Planfläche und der angrenzenden Bereiche bestehen.

Die VDI-Richtlinie 3787 Blatt 5 (VDI 2003) legt eine Verringerung des Kaltluftvolumenstroms von zehn Prozent als „hohe vorhabenbedingte Auswirkung“ im Umfeld von **bioklimatisch belasteten Siedlungsgebieten** fest. **Abbildung 12** unten zeigt die prozentuale Veränderung des Kaltluftvolumenstroms. Es wird deutlich, dass neben der Planfläche selbst weitere Gebäude des westlich angrenzenden als bioklimatisch „sehr ungünstig“ bewerteten Gewerbegebiets kleinräumig von Veränderungen über 10 Prozent betroffen sind. Gleichzeitig handelt sich bei den jeweiligen Gebäuden nicht um Wohnhäuser, so dass davon ausgegangen werden kann, dass sich in den Nachstunden niemand vor Ort aufhält. Nach der VDI-Richtlinie 3787 lassen sich daher keine „hohe vorhabenbedingte Auswirkungen“ auf relevante Siedlungsgebiete feststellen.

[1] Die zugrunde liegende statistische Auswertung wurde ausschließlich für die Rasterzellen durchgeführt, auf denen ein Änderungssignal von mindestens 1 m³/[s*m] modelliert wurde. Der Hintergrund ist, dass andernfalls durch die prozentuale Betrachtungsweise auch Flächen mit vernachlässigbarem Kaltluftprozessgeschehen mit Absolutwerten nahe 0 m³/[s*m] eine hohe Auswirkung zugeschrieben bekommen hätten. Gleichzeitig behebt dieser in vielen vorherigen Expertisen bewährte und anhand gutachterlicher Erfahrung gewählte Schwellwert irreführende prozentuale Änderungen des Kaltluftvolumenstroms fernab jeglicher baulicher Entwicklung, welche nur durch Modellrauschen zu erklären wären.

4.3 Wärmebelastung am Tag

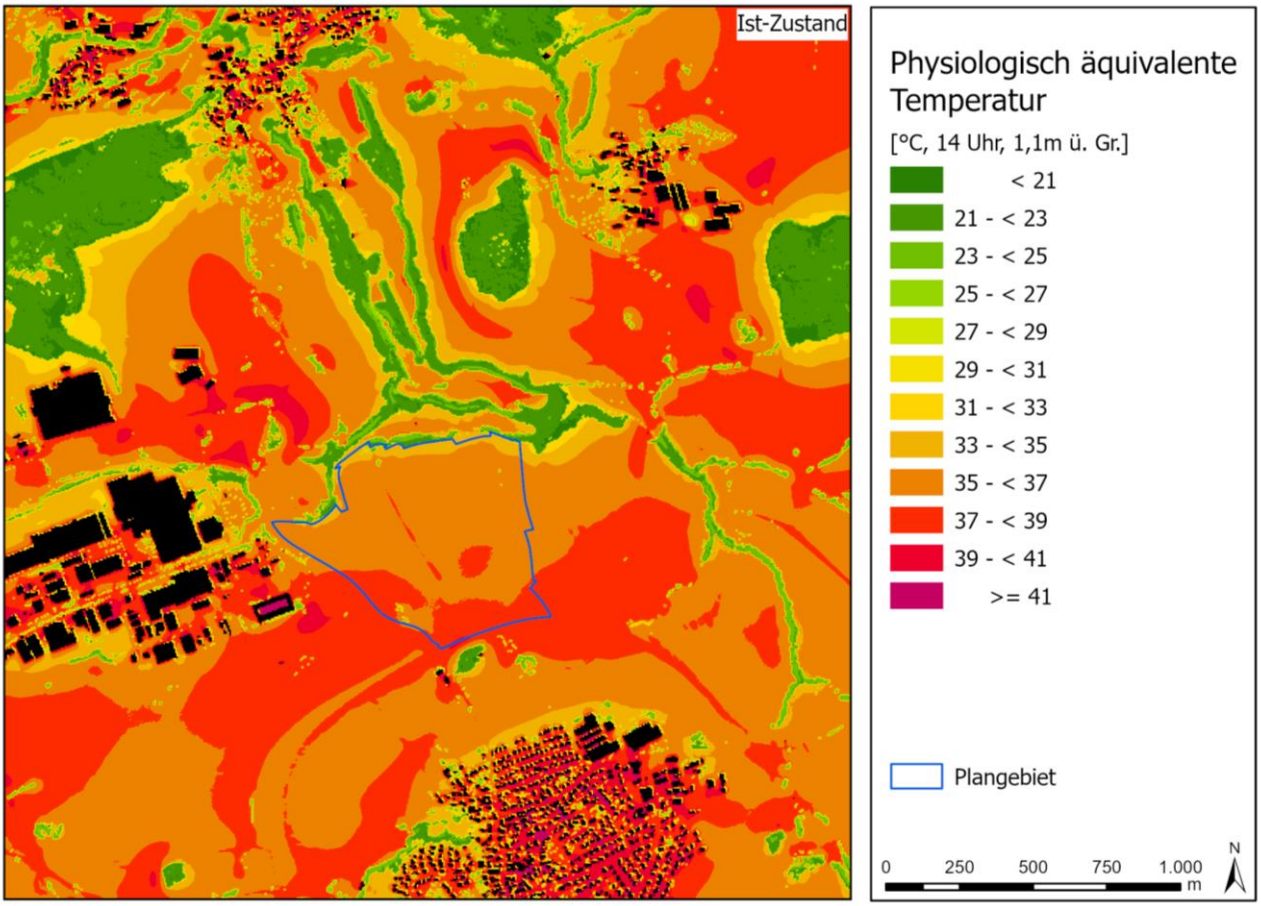


Abbildung 13: Ergebnisdarstellung der modellierten Wärmebelastung am Tag im Ist-Zustand.

Zur Bewertung der Wärmebelastung werden thermophysiologische Indizes verwendet, die Aussagen zur Lufttemperatur, Luftfeuchte, Windgeschwindigkeit sowie zu kurz- und langwelligen Strahlungsflüssen kombinieren. In Modellen wird der Wärmeaustausch einer „Norm-Person“[2] mit seiner Umgebung berechnet und die Wärmebelastung eines Menschen abgeschätzt. Zur Bewertung der Tagsituation wird der humanbioklimatische Index PET (Physiologisch Äquivalente Temperatur) um 14 Uhr herangezogen (Matzarakis und Mayer 1996). Für die PET existiert in der VDI-Richtlinie 3787, Blatt 9 eine absolute Bewertungsskala, die das thermische Empfinden quantifiziert (VDI 2004). Diese definiert einen PET ab 35 °C als starke Wärmebelastung. Ab 41 °C wird von einer extremen Wärmebelastung ausgegangen. Das individuelle Empfinden der Hitze und die Hitzeempfindlichkeit kann stark variieren. Insbesondere Kinder sind neben älteren Menschen Hitze gegenüber vulnerabler.

[2] Die „Norm-Person“ entspricht dem sog. „Klima-Michel“ (Jendritzky 1990). Dieser ist männlich, 35 Jahre alt, 1,75 groß und wiegt 75 kg. Er ist zudem dem Wetter angepasst gekleidet. Weitere „Norm-Personen“ bspw. für Kinder oder andere vulnerable Personengruppen gibt es nach heutigem Stand der Technik (noch) nicht.

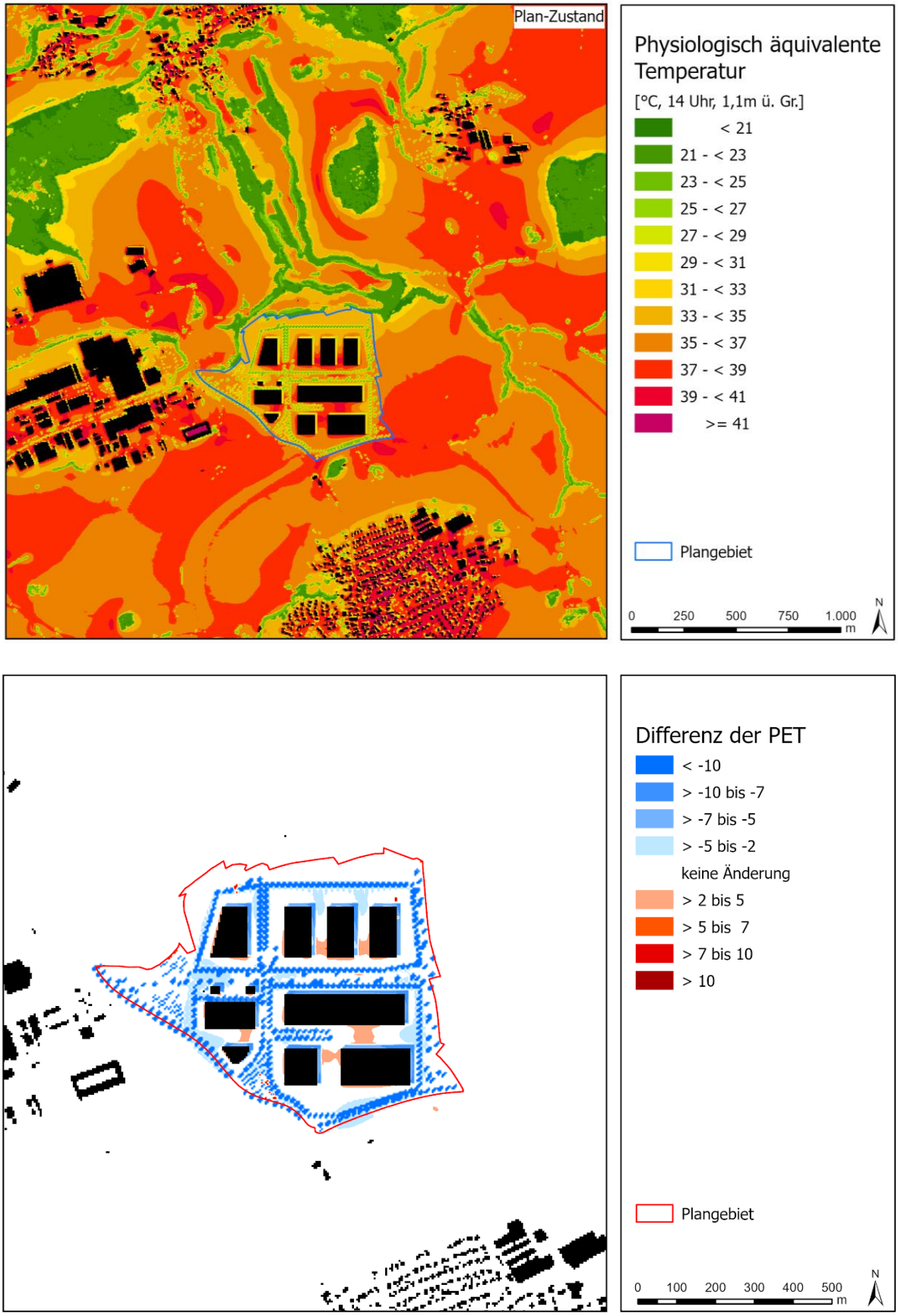


Abbildung 14: Modellierte Wärmebelastung am Tag (PET) im Ist-Zustand (oben). Differenz der Physiologisch Äquivalenten Temperatur (unten).

Die **Abbildung 13** zeigt die PET für den Ist-Zustand. Im gegenwärtigen Zustand weist das Untersuchungsgebiet eine Spannweite von etwa 18 bis knapp 43 °C auf. Die niedrigsten Werte sind im Schattenbereich der Waldstücke und größerer Baumgruppen (<27 °C) modelliert. Größere Gebäude zeigen einen Schattenbereich mit Werten unter 30 °C, während unbeschattete Freiflächen großflächig eine mäßige bis starke Wärmebelastung (> 29 °C) aufweisen. Hierbei heizen sich sowohl vegetationsbestandene als auch versiegelte Flächen auf. Höchste Werte (> 41 °C) und damit eine extreme Wärmebelastung sind im Bereich dichterer Bebauung und großer Versiegelung zu finden (z.B. im Gewerbegebiet Gügling). Die mittlere PET des Plangebiets im Ist-Zustand beträgt 36,4 °C und liegt damit im für eine Freifläche zu erwartenden Bereich der starken Wärmebelastung.

Die **Abbildung 14** oben zeigt die Situation für den Planzustand. Die PET-Verteilung folgt dem bereits beschriebenen Muster. Durch die Neuplanung des Technologieparks Aspen kommt es zu kleinräumigen Veränderungen der PET in diesem Bereich. Deutlich zu erkennen ist die Schattenwirkung der geplanten Bäume. Hier ist eine PET um 25 °C modelliert. Im Schattenwurf der neuen Gebäude sind es PET-Werte um 30 °C. Deutlicher werden die Veränderungen bei der Betrachtung der Differenzendarstellung in **Abbildung 14** unten. Es kommt zu einer lokal begrenzten Abnahme der PET im Vergleich zum völlig unbeschatteten Ist-Zustand im Plangebiet. In Bereichen, die im Ist- und im Plan-Zustand keine Beschattung aufweisen, verändert sich die PET kaum. Durch die neuen Schattenflächen sinkt die mittlere PET auf der Planfläche um 3,3 K auf 33,1 °C.

5. Schlussfolgerung und planerische Hinweise

Durch die modellgestützte Analyse wurden die planungsbedingten Auswirkungen auf das Bioklima anhand einer Gegenüberstellung des Ist- und Planzustandes für die Neuplanung des Technologieparks Aspen untersucht. In der Ist-Situation zeigt das Plangebiet und die Umgebung eine größtenteils gute bioklimatische Situation in der Nacht. Die großen Freiflächen kühlen nachts gut aus und produzieren Kaltluft. Die im Untersuchungsgebiet befindlichen lockeren Wohngebiete weisen vornehmlich ein gutes Bioklima auf. Lediglich stärker verdichtete und versiegelte Bereiche (z.B. das Gewerbegebiet Gügling) zeigen höhere Temperaturen in den Nachtstunden. Das Untersuchungsgebiet wird gut mit Kaltluft aus den umliegenden Acker- und Freiflächen versorgt. Hier spielt die reliefbedingte Ausbildung von Hangwinden, über die Kaltluft in tiefer gelegene Bereiche transportiert wird, eine große Rolle.

Am Tage zeigt sich ein heterogenes Bild der klimatischen Belastung. Die Freiflächen (neben Ackerflächen vor allem versiegelte Flächen) und dichtere Siedlungsbereiche mit einem hohen Versiegelungsgrad weisen hohe PET-Werte auf, während in Bereichen im Schatten von Bäumen und in Waldarealen die geringsten Werte dieses Parameters zu finden sind.

Durch den Neubau des Technologieparks Aspen kommt es zu Modifikationen des lokalen Temperatur- und Windfeldes. Die Veränderungen beschränken sich für die Temperaturfelder größtenteils auf das Plangebiet selbst. Im Strömungsfeld sind weitreichendere Veränderungen festzustellen.

Die nächtlichen Temperaturen im Plangebiet zeigen vor allem eine Erhöhung im Bereich zukünftig versiegelter Flächen zwischen den geplanten Gebäuden. Dies ist auf die stärkere Erwärmung der versiegelten Flächen und der zusätzlichen Baukörper, die ebenfalls tagsüber Wärme speichern, zurückzuführen. Die vorgesehene Dachbegrünung ist positiv zu werten. Durch die Höhe der Gebäude sind die Effekte in Bodennähe zu vernachlässigen. Die Begrünung kann aber dazu beitragen, dass die Wärmespeicherung im Gebäude selbst minimiert wird. Auch Bereiche, die nun mit Bäumen bestanden sind,

zeigen eine wenngleich auch geringere Erhöhung der Temperaturen im Vergleich zum freien Feld des Ist-Zustands, da die Ausstrahlung aufgrund des Kronendachs gedämpft ist.

Das nächtliche Strömungsgeschehen verändert sich durch die zukünftige Bebauung weitereichender. Der geplante Technologiepark stellt ein Strömungshindernis dar, in dessen Windschatten eine Reduktion des Kaltluftvolumenstroms über eine Länge von ca. 800 m modelliert wird. Gleichzeitig kommt es durch Kanalisierungen und Umlenkungen lokal zu einer Erhöhung des Kaltluftvolumenstroms in einzelnen Arealen. Der in der VDI 3787 Blatt 5 (VDI 2003) festgelegte Schwellenwert einer Verringerung des Kaltluftvolumenstrom von 10 Prozent, der eine „hohe vorhabenbedingte Auswirkung“ im Umfeld von bioklimatisch belasteten Siedlungsgebieten festlegt, wird für Wohngebäude nicht erreicht und greift daher nicht. Einzelne kleinere Bereiche des westlich der Planfläche gelegenen Gewerbegebiets Gügling sind von einer Verringerung des Kaltluftvolumenstroms von mehr als 10 Prozent betroffen. Aufgrund der guten Versorgung mit Kaltluft aus den Hangbereichen südlich und östlich der Planfläche wird die Kaltluftversorgung allerdings durch die Neubebauung nicht unterbunden und bleibt im Untersuchungsgebiet erhalten. Das nördlich der Planfläche gelegene Zimmern ist nicht von den Auswirkungen der Neuplanungen betroffen.

In die Fläche des Technologieparks selbst gelangt die Strömung zum einen von Süden über den Straßenraum und Lücken in der Bebauung auf das Gelände. Zum anderen findet auch westlich und östlich ein Einströmen zwischen die Gebäude und entlang des geplanten Radweges statt, so dass eine gute Versorgung mit Kaltluft gegeben ist. Eine Durchströmung der Fläche entlang der Hauptströmungsrichtung aus Süden bildet sich nicht aus. Dies liegt daran, dass es durch die Gebäudestellung zu Ablenkungen und Kanalisieren zwischen die Gebäude kommt und Kaltluft von mehreren Seiten auf die Fläche strömt. Gleichzeitig sind im Bereich der breitesten Strömungsgasse viele Bäume vorgesehen, die ebenfalls die Strömung leicht ausbremsen.

Tagsüber zeigen sich im geplanten Technologiepark Aspen vor allem die Schattenwirkung der vorgesehenen Bäume und Gebäuden mit kleineren PET-Werten im Vergleich zum freien Ackerland des Ist-Zustands, so dass hier nur eine schwache bis mäßige Wärmebelastung vorliegt. Gleichzeitig ist auf den versiegelten Flächen zwischen den Gebäuden in Bereichen ohne Schatteneffekte mit hohen PET-Werten und einer starken Wärmebelastung zu rechnen.

Bei Umsetzung der Neuplanung auf dem betrachteten Areal bildet sich ein für eine Gewerbefläche typisches Klima aus. Sowohl in den Nachtstunden als auch am Tage sorgen das große Bauvolumen und der hohe Versiegelungsgrad für hohe Temperaturen, die auch zu Belastungen führen können. Positiv ist die große Anzahl von geplanten Baumstandorten, die vor allem am Tage für Schattenbereiche sorgen und auch mit Verdunstungskühlung die Temperaturen senken. Die geplante Dachbegrünung schützt vor allem die Gebäude selbst vor zu großer Aufheizung und Wärmespeicherung. Zusätzlich ist eine Beschattung und/oder Begrünung der Südwest-Fassaden der Gebäude empfehlenswert, so dass auch diese Bereiche weniger stark aufgeheizt werden. Der Einsatz heller Fassaden und Bodenbeläge kann ebenfalls zur Reduktion der Wärmespeicherung beitragen. Rasengittersteine oder versickerungsfähigem Pflaster minimieren die Wärmespeicherung und Aufheizung zusätzlich. Dort wo es möglich und noch nicht vorgesehen ist, sollten auch Stellplätze beschattet werden im Idealfall durch Bäume. Die Außenfläche des geplanten Kita-Standorts sowie mögliche weitere Aufenthaltsbereiche im Freien sollten nach dem „Savannenprinzip“ mit sich abwechselnden Wiesenflächen und schattenspendenden Baum- bzw. Buschstandorten sowie weiteren Elementen (z.B. Wasserspiele oder Brunnen) ausgestaltet werden. Eine Beschattung von Spielgeräten ist sinnvoll.

Die Planfläche liegt in einem Bereich großer Kaltluftvolumenströme, die vor allem reliefinduziert von Süden Kaltluft in Richtung der tiefer gelegenen Bereiche transportieren. Das große Kaltluftvolumen sorgt dafür, dass der Technologiepark in den Nachtstunden gut versorgt wird. Die Hinderniswirkung hat im Windschatten der Fläche eine weitreichendere Reduktion des Kaltluftvolumenstroms zu Folge, die aber keine Wohngebiete (z.B. das nördlich gelegene Zimmern) erreicht. Im westlich gelegenen Gewerbegebiet Gügling sind kleinräumig auch größere Veränderungen des Kaltluftvolumenstroms über 10 Prozent zu erwarten. Die Versorgung mit Kaltluft ist auch nach Umsetzung der Planungen gegeben.

Zusammenfassend lässt sich festhalten:

- Das Plangebiet und die direkte Umgebung zeigen in der Nacht eine gute bioklimatische Situation mit einer guten Durchlüftung.
- Tagsüber zeigt die PET auf der zurzeit freien Ackerfläche hohe Werte mit einer starken Wärmebelastung.
- Durch den Neubau des Technologieparks Aspen kommt es zu klimaökologischen Veränderungen.
- Die Veränderungen des nächtlichen Temperaturfelds und der Physiologisch Äquivalenten Temperatur am Tage sind vornehmlich auf das Plangebiet beschränkt.
- Durch die das große Gebäudevolumen und den hohen Versiegelungsgrad kommt es zu einer Erhöhung der nächtlichen Temperaturen im Plangebiet und zu einer Verschlechterung der bioklimatischen Situation.
- Tagsüber sinkt die PET in Schattenbereichen im Vergleich zur freien Ackerfläche. In nichtbeschatteten Bereichen sind hohe PET-Werte mit einer starken Wärmebelastung zu erwarten.
- Die Veränderungen im nächtlichen Strömungsfeld sind über das Plangebiet hinaus erkennbar.
- Wohngebiete werden von der geänderten Strömungssituation nicht beeinflusst. Das westlich gelegene Gewerbegebiet „Gügling“ ist kleinräumig von einer größeren Absenkung des Kaltluftvolumenstroms betroffen.
- Die Kaltluftzufuhr wird trotz der hohen Auswirkungen nicht unterbunden. Die Versorgung mit Kaltluft bleibt bestehen.

Daraus ergeben sich folgende Hinweise zur geplanten Umsetzung aus klimaökologischer Sicht für eine möglichst klimaangepasste Ausgestaltung des Technologieparks Aspen:

- Umsetzung der geplanten Baumstandorte und der Dachbegrünung
- Zusätzliche Beschattung der Südwestfassaden vorzugsweise mit Bäumen, alternativ mit technischen Lösungen (z.B. Markisen), um die Wärmespeicherung zu verringern.
- Wo möglich und nicht bereits vorgesehen Beschattung der Wege und Parkplatzflächen sowie Verringerung der Versiegelung z.B. durch versickerungsfähiges Pflaster oder Rasengittersteine.
- Einsatz heller Oberflächenbeläge (Fassaden und Bodenbeläge) oder Fassadenbegrünung wo möglich.
- Mikroklimatisch vielfältige Ausgestaltung von Freiflächen (z.B. Kita-Außenfläche) mit ausreichend Wiesenfläche, Bäume und Baumgruppen, Wasserspielplätzen etc.

Im Folgenden werden die aus bioklimatischer Sicht wichtigen Planungshinweise in allgemeiner Form genauer erläutert.

Planungshinweise

Entsiegelung, mikroklimatische Vielfalt

Wege, Plätze, Parkplätze und Randbereiche der Rad- und Fußwege sollten möglichst wenig versiegelt werden, um die Oberflächentemperaturen zu reduzieren und Verdunstungskühle zu ermöglichen. Für die Gestaltung der Parkierungsflächen und Nutzflächen gibt es viele Möglichkeiten, wie Pflasterrasen, Rasengittersteine oder Schotterrasen.

Zwischen den Gebäuden liegende Freiflächen können mit gut wasserversorgten Wiesenflächen und kleinen Baumgruppen gestaltet werden, die mit offenen multifunktionalen Wasserflächen (z.B. Retentionsraum für Starkregenereignisse), künstlich geschaffenem kleinteiligem Relief („Hügellandschaft“), verschatteten Wegen und Sitzgelegenheiten sowie weiteren Strukturmerkmalen (Beete, Blumenwiesen, Sukzessionsflächen) angereichert sind. Dieser vielfältige „Savannentyp“ ermöglicht die Ausbildung eines optimalen Bioklimas sowohl am Tag als auch in der Nacht.

Verschattung von Straßen, Wegen, Stellflächen und Aufenthaltsbereichen

Eine intensive Begrünung mit Bäumen steigert die Aufenthaltsqualität im Freien beträchtlich, da somit große beschattete Bereiche geschaffen werden. Vor allem Fußgängerwege sowie Fahrradwege bedürfen im Sommer guter Verschattung. Ebenso sollten Fahrzeugstellplätze sowie Aufenthaltsbereiche soweit möglich durch Bäume und Sträucher beschattet werden. Um die nächtliche Abkühlung durch einen zu dichten Baumbestand nicht zu sehr einzuschränken, sollten neben verschatteten Bereichen aber auch offene Grünflächen vorgehalten werden. Ein Baumbestand von ca. 30 % einer Grünfläche gilt hier als zielführend. Bei der Auswahl der Bäume sollte auf deren Trockenheits- und Hitzeresistenz geachtet werden. Die GALK-Broschüre „Zukunftsbäume für die Stadt“ (GALK 2023) kann in diesem Zusammenhang als Orientierung dienen.

Verschattung von Gebäuden

Die Verschattung von Gebäuden und Freiflächen durch Bäume oder auch durch bautechnische Maßnahmen (Ausführungsbeispiele hierfür sind Vordächer, Vertikallamellen, Markisen und Sonnensegel) ist eine gute Maßnahme der Hitzevorsorge. Das primäre Ziel ist es, die direkte Aufheizung sowie die Wärmespeicherung der Gebäude über die Gebäudehülle (Dach, Fassade, Fenster) oder auch der befestigten Erschließungsflächen zu verringern. Sonnenexponierte Gebäudeseiten sind dabei von besonderer Bedeutung und sollten verschattet werden. Laubbäume mit weiten Kronen sind gegenüber Nadelbäumen zu bevorzugen, da sie im Winter einen vergleichsweise geringeren Einfluss auf die Einstrahlung ausüben und dadurch zu einer Reduktion von ggfs. Heizenergie und damit von Heizkosten und Treibhausgasemissionen führen können.

Erhöhung der Oberflächenalbedo (Reflexion)

Die Anwendung von geeigneten Baumaterialien und hellen Anstrichen kann dazu beitragen, der Aufheizung von versiegelten Oberflächen und Gebäuden am Tage entgegenzuwirken, so dass sie nachts weniger Wärme an ihre Umgebung abgeben. Gleiches gilt für die Dachbegrünung sowie für Fassadenbegrünung. Letztere wirkt sogar zweifach positiv auf einen Gebäudebestand ein, da einerseits durch die Schattenspende die Wärmeeinstrahlung am Tage reduziert wird und andererseits die Verduns-

tungskälte des Wassers an Pflanzenbestandteilen einen abkühlenden Effekt auf umgebende Luftmassen hat. Anwendungsschwerpunkte sollten auch in diesem Fall die nach Süden ausgerichteten Gebäudefassaden sein.

6. Quellen

BERCHTOLDKRASS UND GEO-NET (2019): Klimagerechtes Flächenmanagement Schwäbisch Gmünd.

GALK (2023): Zukunftsbäume für die Stadt. https://www.galk.de/arbeitskreise/stadtbaeume/themenuebersicht/zukunftsbaeume-fuer-die-stadt. (06.02.2023)

JENDRITZKY, G. ET AL. (1990): Methodik zur raumbezogenen Bewertung der thermischen Komponente im Bioklima des Menschen (Fortgeschriebenes KlimaMichel-Modell). Beitr. Akad. Raumforsch. Landesplan. Nr. 114.

MATZARAKIS, A. UND H. MAYER 1996: Another kind of environmental stress: Thermal stress. WHO Newsletter No. 18: 7-10.

RÜBSAMEN ET AL. (2011): Erläuterungsbericht zum Landschaftsplan. Schwäbisch Gmünd.

VDI (2003): Richtlinie VDI 3787 Blatt 5 Umweltmeteorologie – Lokale Kaltluft. Verein Deutscher Ingenieure, Düsseldorf.

VDI (2004): Richtlinie VDI 3787 Blatt 9 Umweltmeteorologie – Berücksichtigung von Klima und Lufthygiene in räumlichen Planungen. Verein Deutscher Ingenieure, Düsseldorf.

VDI (2008): VDI-Richtlinie 3787 Blatt 2. Umweltmeteorologie. Methoden zur human-biometeorologischen Bewertung von Klima und Lufthygiene für die Stadt- und Regionalplanung. Teil I: Klima, Verein Deutscher Ingenieure, Düsseldorf.

UBA (2016): Heizen, Raumtemperatur, Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, www.umweltbundesamt.de/themen/wirtschaft-konsum/umweltbewusstleben/heizen-raumtemperatur (05.08.2020).

GEO-NET Umweltconsulting GmbH

Hannover, den 26.06.2023

Erstellt von:

E. Hohlfeld

Eva Hohlfeld (Dipl. Geographie)

U. Vogelsberg

Ulrike Vogelsberg (Dipl. Meteorologie)

Die Erstellung der Klimaexpertise erfolgte entsprechend dem Stand der Technik nach bestem Wissen und Gewissen. Die Klimaexpertise bleibt bis zur Abnahme und Bezahlung alleiniges Eigentum des Auftragnehmers. Eigentum und Nutzungsrecht liegen bei den Auftraggebern.

Stadt Schwäbisch Gmünd
Verkehrsuntersuchung nachhaltiger Technologiepark Aspen und Anbindung Gewerbegebiet Gügling an die Ortsumfahrung Bargau 6598

BS INGENIEURE
Verkehrsplanung
Straßenplanung
Schallimmissionsschutz

Auftraggeber: Stadt Schwäbisch Gmünd
Amt für Stadtentwicklung
Marktplatz 1
73525 Schwäbisch Gmünd

Projektleitung: Dipl.-Ing. Frank P. Schäfer

Bearbeitung: Dipl.-Ing. (FH) Heike Merkle

VORABZUG

Wettemarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141.8696.0
Fax 07141.8696.33
info@bsingenieure.de
www.bsingenieure.de

Ludwigsburg, Juli 2023
mit Ergänzungen vom September 2024

VORABZUG

INHALT

1. AUFGABENSTELLUNG 4

2. VERKEHRSERHEBUNGEN 5

3. VERKEHRSANALYSE 2022 8
   - 3.1 Knotenpunktbelastungen 8
   - 3.2 Tagesganglinien 13
   - 3.3 Wochenganglinie 18
   - 3.4 Geschwindigkeitsverteilung 19
   - 3.5 Durchschnittlicher Täglicher Verkehr an Werktagen (DTV_{W5}) 20
   - 3.6 Vergleich mit Ergebnissen anderer Verkehrsuntersuchungen 22
   - 3.7 Verkehrsbeziehungen 23
   - 3.7.1 Allgemeines 23
   - 3.7.2 Durchgangsverkehr 25
   - 3.7.3 Quell- und Zielverkehr 27

4. VERKEHRSPROGNOSE 2035 30
   - 4.1 Allgemeines 30
   - 4.2 Strukturdaten Untersuchungsgebiet 31
   - 4.3 Strukturentwicklungen Stadt Schwäbisch Gmünd 33
   - 4.4 Entwicklungen zur Förderung des Umweltverbundes 35
   - 4.5 Entwicklung des Mobilitätsverhaltens 37

5. VERKEHRSPLANUNG 40
   - 5.1 Umlegungsmodell 40
   - 5.2 Straßennetzmaßnahmen im Untersuchungsgebiet 41
   - 5.3 Bezugsfall – Prognose 2035 43
   - 5.4 Übersicht Planungsfälle / Planfallstruktur 47
   - 5.5 Szenario 1 – Prognose 2035 49
   - 5.6 Szenario 2 – Prognose 2035 53
   - 5.7 Szenario 3 – Prognose 2035 56
   - 5.8 Szenario 4 – Prognose 2035 59
   - 5.9 Zusammenfassung Planungsfälle 61

VORABZUG

6. LEISTUNGSFÄHIGKEIT DER KNOTENPUNKTE 63
6.1 Allgemeines 63
6.2 Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage 63
6.3 Szenario 1 – Prognose 2035 65
6.3.1 Maßgebende Stündliche Verkehrsstärke (MSV) 65
6.3.2 Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnungen 67
6.4 Szenario 3 – Prognose 2035 69
6.4.1 Maßgebende Stündliche Verkehrsstärke (MSV) 69
6.4.2 Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnungen 71
7. VERKEHRLICHE VERTRÄGLICHKEIT 73
8. FAZIT 78
LITERATUR 80
PLANVERZEICHNIS 84
PLÄNE 6598-01 – 6598-64
ANHANG A 1.1 – A 17.7

VORABZUG

1. AUFGABENSTELLUNG

Die Stadt Schwäbisch Gmünd plant, östlich angrenzend an das bestehende Gewerbegebiet Gügling und nördlich des Stadtteils Bargau, neue gewerbliche Bauflächen für eine Ansiedlung von zukunftsträchtigen Produktionsbereichen – insbesondere der Wasserstoff- und Brennstoffzellenindustrie – auszuweisen. Für die Entwicklung des Gebietes wurden bereits die entsprechenden Aufstellungsbeschlüsse für den Bebauungsplan „Nachhaltiger Technologiepark Aspen“ und für den Bebauungsplan „Anbindung Gügling an die OU Bargau“ gefasst.

Im Rahmen des nun anstehenden Bebauungsplanverfahrens ist eine Verkehrsuntersuchung für den Prognosehorizont 2035 zu erstellen. Diese soll die verkehrlichen Auswirkungen aller Verkehrsträger aufzeigen und bewerten.

Auf der Grundlage von Verkehrserhebungen sind die aktuellen Verkehrsbelastungen im Bereich des Planungsraumes festzustellen (Verkehrsanalyse 2022). Darüber hinaus erfolgt eine Erfassung der Bestandssituation des motorisierten Individualverkehrs (MIV) sowie des Umweltverbundes (Fuß, Rad, ÖPNV). Auf dieser Grundlage werden die künftigen Nachfragewerte für den Prognosehorizont 2035 bestimmt. Hierzu werden die infrastrukturellen Entwicklungen der Kommunen im Untersuchungsgebiet sowie weitere verkehrsrelevante Parameter ermittelt und eine Verkehrsaufkommensprognose für den Planungshorizont 2035 erarbeitet. Die Entwicklung des Mobilitätsverhaltens inkl. der neuen Mobilitätsformen sowie innovative und intelligent verknüpfte Angebote zur Förderung des Umweltverbundes werden hierbei berücksichtigt.

In einem weiteren Arbeitsschritt werden mittels eines Verkehrsmodells Verkehrsumlegungsberechnungen durchgeführt, um die sich einstellenden Verkehrsnachfragewerte des Bezugsfalles – Prognose 2035 sowie der Szenarien 1 bis 4 (Planungsfälle Prognose 2035) mit den jeweiligen Struktur- und Planungsmaßnahmen darzustellen.

Anschließend erfolgt auf der Basis des für die weiteren Betrachtungen als maßgebend einzustufenden Szenarios eine Beurteilung der Verträglichkeit der zusätzlichen Verkehrsbelastungen (MIV) in den relevanten (Erschließungs-) Straßen. Die Grundlage hierfür bilden die Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt 06). Weiterhin werden für das maßgebende Szenario an relevanten Knotenpunkten die Leistungsfähigkeiten bzw. die Verkehrsqualitäten überprüft.

Die Ergebnisse der Verkehrsuntersuchung werden mit diesem Bericht vorgelegt.

Ludwigsburg, Juli 2023
mit Ergänzungen vom September 2024

BS INGENIEURE

VORABZUG

2. VERKEHRSERHEBUNGEN

Mit Hilfe von Verkehrserhebungen werden die in einem Untersuchungsgebiet bestehenden Verkehrsbeziehungen nach Richtung, Menge, Fahrzeugmischung und zeitlichem Ablauf ermittelt. Aus der Vielzahl der möglichen Erhebungen sind sowohl zeitlich als auch räumlich repräsentative Stichproben und Intervalle auszuwählen.

Die zeitliche Verteilung des Verkehrs weist periodische wiederkehrende Abschnitte auf. So wiederholen sich die Ganglinien über die Tage, Wochen oder die Jahre in ähnlicher Weise. Dadurch wird es möglich, durch gezielte Stichprobenerhebungen, die sich an entsprechenden Ganglinien orientieren, relevante und gesicherte Aussagen zum maßgebenden Verkehr zu erhalten.

Für die vorliegende Untersuchung wurden die Verkehrserhebungen mit moderner Videotechnik in den Zeitbereichen von 06.00 Uhr bis 10.00 Uhr und von 15.00 Uhr bis 19.00 Uhr an einen Normalwerktag außerhalb der Ferienzeit durchgeführt. Die Erhebungszeitbereiche umfassen die Hauptverkehrszeit morgens, die vor allem vom Berufsverkehr geprägt ist sowie die Hauptverkehrszeit nachmittags, bei der in der Regel durch die Überlagerung des Berufs-, Einkauf- und Freizeitverkehrs im Tagesverlauf die größeren Verkehrsmengen zu erwarten sind.

Für die vorliegende Verkehrsuntersuchung wurden die folgenden Verkehrserhebungen in den Zeitbereichen von 06.00 Uhr bis 10.00 Uhr und von 15.00 Uhr bis 19.00 Uhr durchgeführt:

- Kennzeichenerhebungen (KE) an folgenden Querschnitten:
  - KE 1: L 1161-West (Buchauffahrt) zwischen Heidenheimer Straße und Lise-Meitner-Straße
  - KE 2: Güglingstraße zwischen L 1161 und Im Hirschfeld
  - KE 3: K 3277 (Heubacher Straße) westlich L 1161
  - KE 4: K 3279 südlich L 1161
  - KE 5: L 1161-Ost östlich Hans-Fein-Straße
  - KE 6: Gemeindeverbindungsstraße Gügling - Zimmern nördlich Güglingstraße
  - KE 7: Güglingstraße westlich Gemeindeverbindungsstraße Gügling - Zimmern

  Mit den Kennzeichenerhebungen wurde der auf den Stadtteil Bargau und auf den Gewerbe- und Industriepark Gügling bezogene Durchgangsverkehr für den Gesamtverkehr und den Schwerverkehr > 3.5 t bestimmt.

- Knotenpunkterhebungen an folgenden Knotenpunkten (KP):
  - KP 1: L 1161 (Buchauffahrt)/Lise-Meitner-Straße
  - KP 2: L 1161 (Buchauffahrt/Reutestraße)/Güglingstraße
  - KP 3: L 1161 (Reutestraße)/K 3277 (Heubacher Straße)
  - KP 4: K 3277 (Heubacher Straße)/Güglingstraße
  - KP 5: Güglingstraße/Adam-Riese-Straße

VORABZUG

KP 6: Gemeindeverbindungsstraße Gügling – Zimmern/Güglingstraße
KP 7: L 1161 (Umfahrung Bargau)/Zimmerner Straße
KP 8: L 1161 (Umfahrung Bargau)/Hans-Fein-Straße
KP 9: Hans-Fein-Straße/Zimmerner Straße
KP 10: L 1161/K 3279/Stauferstraße
KP 11: K 3267/Böbinger Straße
KP 12: Panoramastraße/Am Limes
KP 13: L 1161/K 3267/B 29 AS Hussenhofen Rampe Nord
KP 14: L 1161/B 29 AS Hussenhofen Rampe Süd
KP 15: L 1161/Buchauffahrt/Buchstraße/Benzholzstraße
KP 16: L 1160/K 3279
KP 17: K 3266/K 3267/Hirschmühlenstraße
KP 18: Gassenäckerstraße/Bargauer Straße

Ergänzend erfolgte an den Knotenpunkte KP 2 und KP 7 eine Erfassung der Verkehrsmengen über 24 Stunden (Zeitbereich von 00.00 Uhr bis 24.00 Uhr – Dauerzählstelle) sowie am Querschnitt (Q 1) L 1161-West (Buchauffahrt) zwischen Lise-Meitner-Straße und Güglingstraße eine Querschnitterhebung über 7 Tage im Zeitbereich von jeweils 00.00 Uhr bis 24.00 Uhr.

Die Kennzeichen- und Knotenpunkterhebungen wurden mittels Videotechnik am Donnerstag, 14. Juli 2022 vorgenommen. Die Querschnitterhebung über 7 Tage erfolgte im Zeitraum vom Freitag, 15. Juli 2022 bis zum Donnerstag, 21. Juli 2022.

Bei den Knotenpunktzählungen wurde in 15-Minuten-Intervallen nach den folgenden Fahrzeugarten unterschieden:

- Motorrad/Moped/Roller
- Personenkraftwagen
- Personenkraftwagen mit Anhänger
- Lieferwagen/Kleinlastwagen bis 3,5 t
- Busse (Linienbusse und Reisebusse)
- Lastkraftwagen > 3,5 t
- Lastkraftwagen mit Anhänger
- Sattelzüge/Sattelschlepper und Sonderfahrzeuge

Bei den Kennzeichenverfolgungen wurde das jeweilige Kennzeichen direkt in der an die Videokamera angeschlossenen Aufzeichnungseinheit in einen 24-stelligen, nicht zurückrechenbaren Code umgewandelt. Dieser Code („Hash-Code“) wird gespeichert und bei der weiteren Bearbeitung verwendet. Die Erhebungen und deren Weiterverarbeitung sind konform mit den geltenden Bestimmungen zum Datenschutz.

PLAN 6598-01 Die genaue Lage der einzelnen Zählstellen ist auf Plan 6598-01 dargestellt.

VORABZUG

Es wird darauf hingewiesen, dass zum Zeitpunkt der Verkehrserhebungen im Juli 2022 im Planungsraum eine Vollsperrung der Hauptstraße (K 3267) ab der Einmündung Waldstraße bis zur Einmündung Steinweg/Mozartstraße in der Ortsdurchfahrt von Hussenhofen sowie eine Vollsperrung des Furtlepass (L 1160) zwischen Degenfeld und Weiler in den Bergen bestand.

Aus diesem Grund wurden an ausgewählten Knotenpunkten (KP 2, KP 3, KP 10 und KP 16) Referenzerhebungen bereits am Donnerstag, 21. Juni 2022 (ohne Vollsperrung des Furtlepass (L 1160) zwischen Degenfeld und Weiler in den Bergen) durchgeführt.

VORABZUG

3. VERKEHRSANALYSE 2022

3.1 Knotenpunktbelastungen

Die Verkehrserhebungen wurden mittels Videotechnik in den Zeitbereichen von 06.00 Uhr bis 10.00 Uhr und von 15.00 Uhr bis 19.00 Uhr durchgeführt.

PLÄNE 6598-02.1 + 6598-02.2

Die dabei ermittelten Verkehrsbelastungen sind als Querschnitt- und Strombelastungsplan für den morgendlichen Zeitbereich auf Plan 6598-02.1 und für den nachmittäglichen Zeitbereich auf Plan 6598-02.2 dargestellt. Die folgenden Tabellen geben eine Übersicht über die Verkehrsbelastung der einzelnen Knotenpunkte (Summe des zufließenden Verkehrs) am Erhebungstag (Donnerstag, 14. Juli 2022) für den Gesamtverkehr und für den Schwerverkehr > 3,5 t.

Tabelle 01: Knotenpunktbelastungen Gesamtverkehr Analyse 2022
Zeitbereiche von 06.00 Uhr bis 10.00 Uhr und von 15.00 Uhr bis 19.00 Uhr

Knotenpunkt		**Gesamtverkehr** – Analyse 2022 Summe Zufahrt = Summe Ausfahrt	
Nr.	Bezeichnung	Zeitbereich 06.00 bis 10.00 Uhr [Kfz/4 h]	Zeitbereich 15.00 bis 19.00 Uhr [Kfz/4 h]
1	L 1161 (Buchauffahrt)/Lise-Meitner-Straße	3.596 (100 %)	4.341 (121 %)
2	L 1161 (Buchauffahrt/Reutestraße)/ Güglingstraße	3.935 (100 %)	4.667 (119 %)
3	L 1161 (Reutestraße)/ K 3277 (Heubacher Straße)	2.567 (100 %)	3.294 (128 %)
4	K 3277 (Heubacher Straße)/ Güglingstraße	1.572 (100 %)	2.040 (130 %)
5	Güglingstraße/Adam-Riese-Straße	1.382 (100 %)	1.050 (76 %)
6	Gemeindeverbindungsstraße Gügling – Zimmern/Güglingstraße	967 (100 %)	966 (100 %)
7	L 1161 (Umfahrung Bargau)/ Zimmerner Straße	2.777 (100 %)	3.348 (121 %)
8	L 1161 (Umfahrung Bargau)/ Hans-Fein-Straße	3.085 (100 %)	3.813 (124 %)

VORABZUG

Forts. Tabelle 01: Knotenpunktbelastungen Gesamtverkehr Analyse 2022
Zeitbereiche von 06.00 Uhr bis 10.00 Uhr und von 15.00 Uhr bis 19.00 Uhr

Knotenpunkt		**Gesamtverkehr** – Analyse 2022 Summe Zufahrt = Summe Ausfahrt	
Nr.	Bezeichnung	Zeitbereich 06.00 bis 10.00 Uhr [Kfz/4 h]	Zeitbereich 15.00 bis 19.00 Uhr [Kfz/4 h]
9	Hans-Fein-Straße/Zimmerner Straße	780 (100 %)	1.062 (136 %)
10	L 1161/K 3279/Stauferstraße	3.845 (100 %)	4.770 (124 %)
11	K 3267/Böbinger Straße	541 (100 %)	720 (133 %)
12	Panoramastraße/Am Limes	700 (100 %)	950 (136 %)
13	L 1161/K 3267/B 29 AS Hussenhofen Rampe Nord	3.845 (100 %)	5.290 (138 %)
14	L 1161/B 29 AS Hussenhofen Rampe Süd	4.503 (100 %)	5.951 (132 %)
15	L 1161/Buchauffahrt/Buchstraße/ Benzholzstraße	6.024 (100 %)	7.201 (120 %)
16	L 1160/K 3279	2.127 (100 %)	2.531 (119 %)
17	K 3266/K 3267/Hirschmühlenstraße	977 (100 %)	1.262 (129 %)
18	Gassenäckerstraße/Bargauer Straße	819 (100 %)	1.051 (128 %)

Die höchste Verkehrsbelastung im Erhebungszeitbereich von 06.00 Uhr bis 10.00 Uhr wurde am Knotenpunkt L 1161/Buchauffahrt/Buchstraße/Benzholzstraße (KP 15) mit 6.024 Kfz/4 h erfasst. Ebenfalls hohe Knotenpunktbelastungen sind an der Verknüpfung der L 1161 mit der B 29 (AS Hussenhofen) mit 4.503 Kfz/4 h (Rampe Süd – KP 14) und mit 3.845 Kfz/4 h (Rampe Nord – KP 13) festzustellen. Ähnlich hohe Knotenpunktbelastungen sind entlang des Streckenzuges der Buchauffahrt (L 1161) mit 3.596 Kfz/4 h (KP 1) bis 3.935 Kfz/4 h (KP 2) zu verzeichnen.

Die erfassten Knotenpunktbelastungen im Zeitbereich von 15.00 Uhr bis 19.00 Uhr liegen im Gesamtverkehr mit Ausnahme der Knotenpunkte KP 5 und KP 6 zwischen ca. 19 % bis ca. 38 % höher als im morgendlichen Zeitbereich von 06.00 Uhr bis 10.00 Uhr. Der Knotenpunkt Gemeindeverbindungsstraße Gügling – Zimmern/Güglingstraße (KP 6) weist im nachmittäglichen Zeitbereich mit 966 Kfz/4 h nahezu dieselbe Knotenpunktbelastung auf wie im morgendlichen Zeitbereich (967 Kfz/4 h). Der am Knotenpunkt Güglingstraße/

VORABZUG

Adam-Riese-Straße (KP 5) ermittelte Belastungswert im Zeitbereich von 15.00 Uhr bis 19.00 Uhr mit 1.050 Kfz/4 h entspricht lediglich ca. 76 % des morgendlichen Zeitbereiches. Die höchste Verkehrsbelastung im nachmittäglichen Zeitbereich ist wiederum am Knotenpunkt KP 15 (L 1161/Buchauffahrt/Buchstraße/Benzholzstraße) mit 7.201 Kfz/ 4 h festzustellen. Die Knotenpunkte entlang dem Streckenzug der L 1161 (Buchauffahrt – Reutestraße) weisen Knotenpunktbelastungen zwischen 3.294 Kfz/4 h (KP 3) bis 5.951 Kfz/4 h (KP 14) auf.

Tabelle 02: Knotenpunktbelastungen Schwerverkehr (SV) > 3,5 t Analyse 2022
Zeitbereiche von 06.00 Uhr bis 10.00 Uhr und von 15.00 Uhr bis 19.00 Uhr

Knotenpunkt		**Schwerverkehr > 3,5 t** – Analyse 2022 Summe Zufahrt = Summe Ausfahrt	
Nr.	Bezeichnung	Zeitbereich 06.00 bis 10.00 Uhr [SV/4 h]	Zeitbereich 15.00 bis 19.00 Uhr [SV/4 h]
1	L 1161 (Buchauffahrt)/Lise-Meitner-Straße	490 (100 %)	272 (56 %)
2	L 1161 (Buchauffahrt/Reutestraße)/ Güglingstraße	472 (100 %)	262 (56 %)
3	L 1161 (Reutestraße)/ K 3277 (Heubacher Straße)	208 (100 %)	109 (52 %)
4	K 3277 (Heubacher Straße)/ Güglingstraße	89 (100 %)	41 (46 %)
5	Güglingstraße/Adam-Riese-Straße	289 (100 %)	124 (43 %)
6	Gemeindeverbindungsstraße Gügling – Zimmern/Güglingstraße	56 (100 %)	27 (48 %)
7	L 1161 (Umfahrung Bargau)/ Zimmerner Straße	165 (100 %)	65 (39 %)
8	L 1161 (Umfahrung Bargau)/ Hans-Fein-Straße	221 (100 %)	90 (41 %)
9	Hans-Fein-Straße/Zimmerner Straße	60 (100 %)	35 (58 %)
10	L 1161/K 3279/Stauferstraße	252 (100 %)	119 (47 %)
11	K 3267/Böbinger Straße	52 (100 %)	34 (65 %)
12	Panoramastraße/Am Limes	5 (100 %)	5 (100 %)

VORABZUG

Forts. Tabelle 02: Knotenpunktbelastungen Schwerverkehr (SV) Analyse 2022
Zeitbereiche von 06.00 Uhr bis 10.00 Uhr und von 15.00 Uhr bis 19.00 Uhr

Knotenpunkt		**Schwerverkehr > 3,5 t** – Analyse 2022 Summe Zufahrt = Summe Ausfahrt	
Nr.	Bezeichnung	Zeitbereich 06.00 bis 10.00 Uhr [Kfz/4 h]	Zeitbereich 15.00 bis 19.00 Uhr [Kfz/4 h]
13	L 1161/K 3267/ Rampe B 29 Schwäbisch Gmünd-Ost	372 (100 %)	184 (49 %)
14	L 1161/B 29 AS Hussenhofen Rampe Süd	524 (100 %)	264 (50 %)
15	L 1161/Buchauffahrt/Buchstraße/ Benzholzstraße	557 (100 %)	267 (48 %)
16	L 1160/K 3279	148 (100 %)	76 (51 %)
17	K 3266/K 3267/Hirschmühlenstraße	67 (100 %)	37 (55 %)
18	Gassenäckerstraße/Bargauer Straße	26 (100 %)	31 (119 %)

An den erfassten Knotenpunkten sind im morgendlichen Zeitbereich die höchsten Belastungswerte beim Schwerverkehr > 3,5 t auch entlang dem Streckenzug der L 1161 (Buchauffahrt) mit 372 Kfz/4 h (KP 13) bis 557 Kfz/4 h (KP 15) festzustellen. Den höchsten Schwerverkehrsanteil > 3,5 t weist der Knotenpunkt Güglingstraße/Adam-Riese-Straße (KP 5) im Gewerbe- und Industriepark Gügling mit 20,9 % (absolut: 289 Kfz/4 h) auf.

Die Knotenpunktbelastungen im Zeitbereich von 15.00 Uhr bis 19.00 Uhr entsprechen im Schwerverkehr > 3,5 t mit Ausnahme der Knotenpunkte KP 12 und KP 18 zwischen ca. 39 % bis ca. 65 % den Belastungswerten im morgendlichen Zeitbereich und liegen somit auf einem deutlich geringeren Belastungsniveau. Das höchste Schwerverkehrsaufkommen > 3,5 t wurde am Knotenpunkt L 1161 (Buchauffahrt)/Lise-Meitner-Straße (KP 1) mit 272 Kfz/4 h und der höchste Schwerverkehrsanteil > 3,5 t mit 11,8 %, wie im morgendlichen Zeitbereich, am Knotenpunkt Güglingstraße/Adam-Riese-Straße (KP 5) ermittelt.

PLAN 6598-03 Die Ergebnisse der Referenzerhebungen, welche am Donnerstag, 21. Juni 2022, durchführt wurden, sind für die Zeitbereiche von 06.00 Uhr bis 10.00 Uhr und von 15.00 Uhr bis 19.00 Uhr auf Plan 6598-03 dargestellt. Die Tabelle auf der folgenden Seite gibt eine Übersicht über die Belastungen der Knotenpunkte, wobei zusätzlich zum Gesamtverkehr auch das Schwerverkehrsaufkommen > 3,5 t angegeben ist (Klammerwerte).

VORABZUG

Tabelle 03: Knotenpunktbelastungen Referenzerhebung (21. Juni 2022)
Zeitbereiche von 06.00 Uhr bis 10.00 Uhr und von 15.00 Uhr bis 19.00 Uhr

Knotenpunkt		Analyse 2022 Summe Zufahrt = Summe Ausfahrt	
Nr.	Bezeichnung	Zeitbereich 06.00 bis 10.00 Uhr [Kfz/4 h]	Zeitbereich 15.00 bis 19.00 Uhr [Kfz/4 h]
2	L 1161 (Buchauffahrt/Reutestraße)/ Güglingstraße	4.272 (539)	5.027 (274)
3	L 1161 (Reutestraße)/ K 3277 (Heubacher Straße)	2.767 (258)	3.579 (139)
10	L 1161/K 3279/Stauferstraße	4.178 (283)	5.148 (178)
16	L 1160/K 3279	2.637 (187)	3.121 (138)

(...) = Anteil Schwerverkehr > 3,5 t

Vergleicht man die Belastungswerte der Referenzerhebung (Tabelle 03) mit den Erhebungen am 14. Juli 2022 (Tabelle 01 und 02) sind mit Vollsperrung des Furtlepass (L 1160) zwischen Degenfeld und Weiler in den Bergen im Zeitbereich von 06.00 Uhr bis 10.00 Uhr im Gesamtverkehr um ca. -7 % bis ca. -19 % und im Schwerverkehr > 3,5 t um ca. -11 % bis ca. -21 % geringere Verkehrsnachfragewerte zu verzeichnen.

Die im nachmittäglichen Zeitbereich ermittelten Belastungsunterschiede im Gesamtverkehr entsprechen denen im Zeitbereich von 06.00 Uhr bis 10.00 Uhr. Im Schwerverkehr > 3,5 t sind mit Vollsperrung des Furtlepass (L 1160) um bis zu -45 % geringere Werte festzustellen als bei der Referenzerhebung. Die höchsten Veränderungen wurden in beiden Zeitbereichen am Knotenpunkt L 1160/K 3279 (KP 16) ermittelt.

VORABZUG

3.2
Tagesganglinien

PLAN 6598-01 In Ergänzung zu den Verkehrserhebungen in den Zeitbereichen von 06.00 Uhr bis 10.00 Uhr und von 15.00 Uhr bis 19.00 Uhr wurden an den folgenden zwei Knotenpunkten in der Zeit von 00.00 Uhr bis 24.00 Uhr Dauerzählungen durchgeführt. Die Lage der Dauerzählstellen ist auf Plan 6598-01 dargestellt.

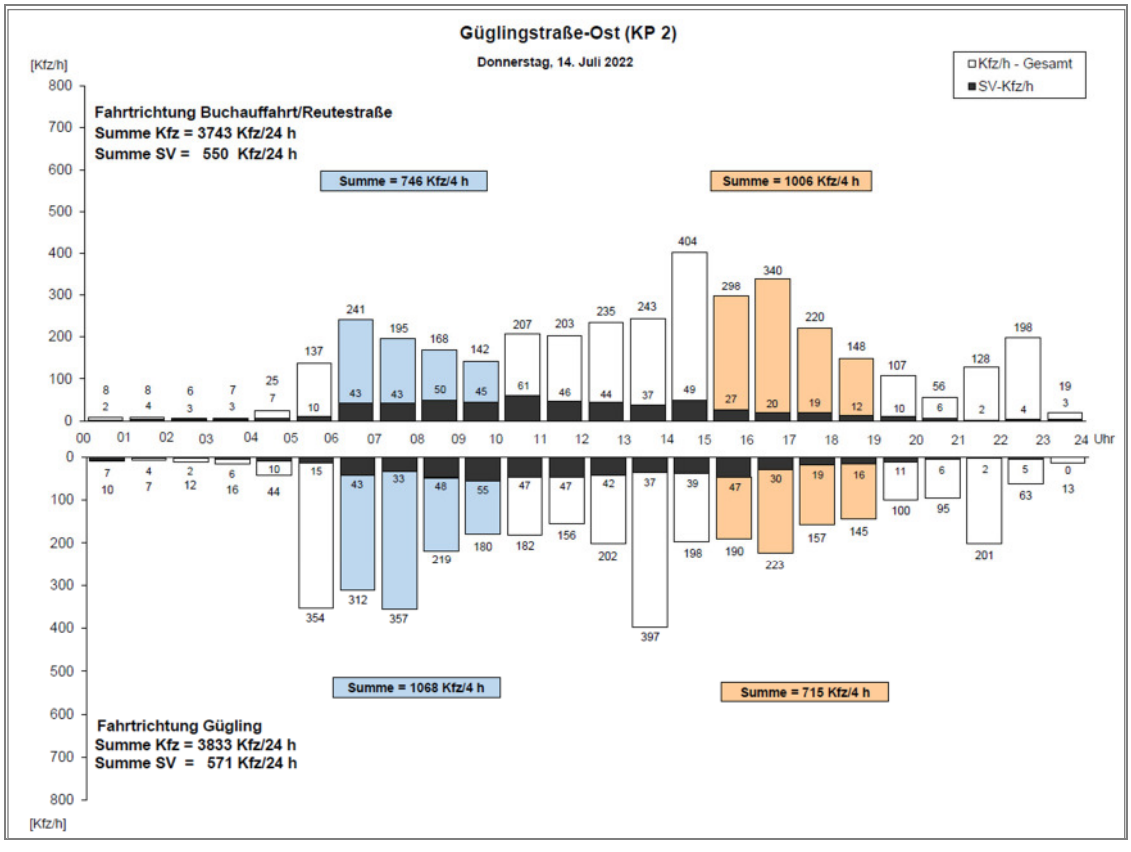
KP 2: L 1161 (Buchauffahrt/Reutestraße)/Güglingstraße

KP 7: L 1161 (Umfahrung Bargau)/Zimmerner Straße

ANHANG A 1.1 – A 8.2 Die Ergebnisse dieser Dauerzählstellen sind als Stundenwerte für Richtung und Gegenrichtung sowie für den Gesamtquerschnitt, unterschieden nach Kfz- und Schwerverkehr > 3,5 t (Bus, Lkw, Lz + Sfz) für den KP 2 im Anhang A 1.1 bis A 4.2 und für den KP 7 im Anhang A 5.1 bis A 8.2 dargestellt.

In den nachfolgenden Abbildungen ist beispielhaft die Tagesganglinie für den Querschnitt der Güglingstaße-Ost (KP 2) sowie für den Querschnitt der L 1161-West (KP 7) wiedergegeben.

Abbildung 01: Tagesganglinie Querschnitt Güglingstraße-Ost (KP 2) – 14. Juli 2022



ANHANG 4.1 In Richtung Gügling wurden 3.833 Kfz/24 h mit einem Schwerverkehrsaufkommen > 3,5 t von 571 Kfz/24 h (14,9 %) und in der Gegenrichtung (Richtung Buchauffahrt/Reutestraße) im Gesamtverkehr 3.743 Kfz/24 h und im Schwerverkehrs > 3,5 t 550 Kfz/24 h (14,7 %) erfasst.

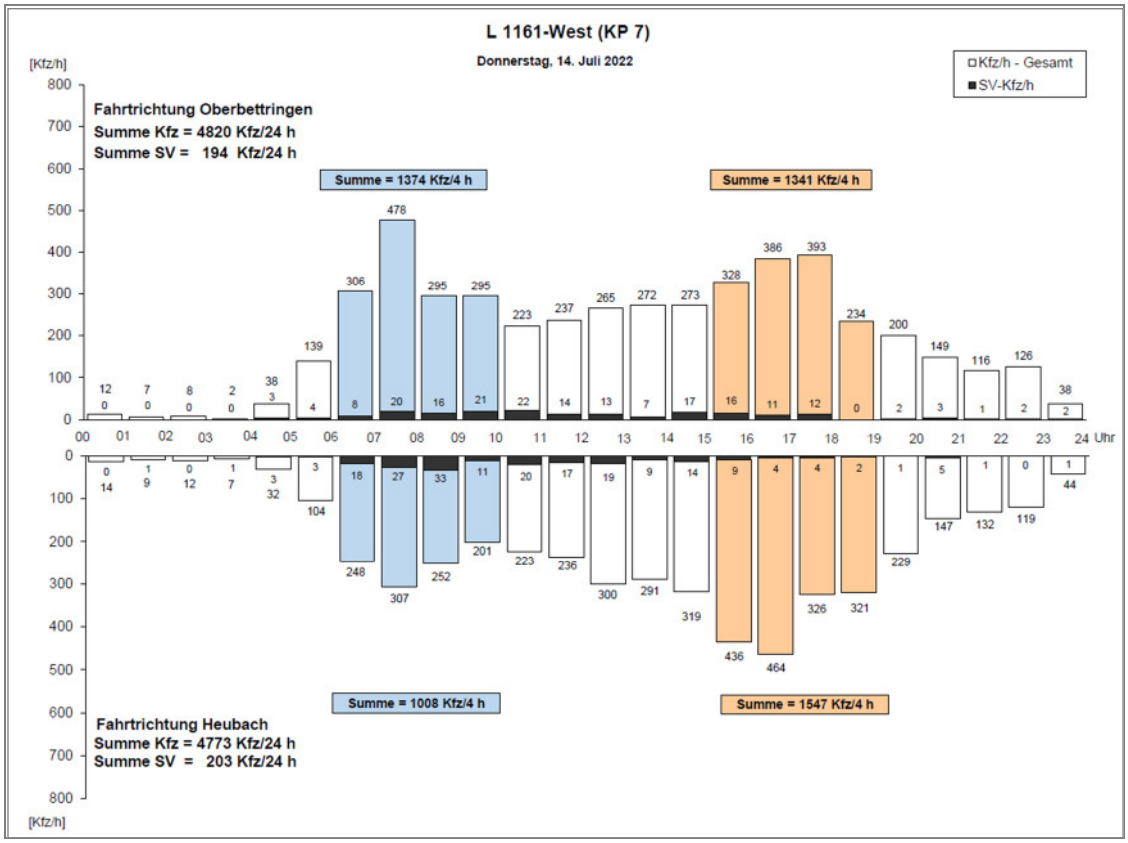
VORABZUG

Die Tagesganglinie der Güglingstraße-Ost ist durch die im Gewerbe- und Industriepark Gügling bestehenden Betriebe geprägt, die teilweise im Schichtbetrieb arbeiten. In Fahrtrichtung Gügling liegt die morgendliche Hauptverkehrszeit mit 357 Kfz/h zwischen 07.00 Uhr und 08.00 Uhr, wobei der stündliche Belastungswert im Zeitbereich von 05.00 Uhr bis 06.00 Uhr mit 354 Kfz/h einen nahezu identischen Wert aufweist. Die nachmittägliche Hauptverkehrszeit liegt zwischen 13.00 Uhr und 14.00 Uhr mit einem Belastungswert von 397 Kfz/h.

In Fahrtrichtung Buchauffahrt/Reutestraße werden die höchsten stündlichen Verkehrsbelastungen mit 404 Kfz/h im Zeitbereich von 14.00 Uhr bis 15.00 Uhr sowie mit 340 Kfz/h im Zeitbereich von 16.00 Uhr bis 17.00 Uhr ermittelt.

ANHANG 4.2 In beiden Fahrtrichtungen wurden am Erhebungstag (Donnerstag, 14. Juli 2022) insgesamt 7.576 Kfz/24 h erfasst, von denen 1.121 Kfz/24 h dem Schwerverkehr > 3,5 t zuzuordnen sind. Dies entspricht einem Schwerverkehrsanteil von ca. 14,8 %.

Abbildung 02: Tagesganglinie Querschnitt L 1161-West (KP 7) – 14. Juli 2022



ANHANG 5.2 In beiden Fahrtrichtungen wurden am Erhebungstag (Donnerstag, 14. Juli 2022) insgesamt 9.593 Kfz/24 h erfasst, von denen 397 Kfz/24 h dem Schwerverkehr > 3,5 t zuzuordnen sind. Dies entspricht einem Schwerverkehrsanteil von ca. 4,1 %.

VORABZUG

ANHANG 5.1

In Richtung Heubach fuhren 4.773 Kfz/24 h, in der Gegenrichtung (Richtung Oberbettringen) waren es 4.820 Kfz/24 h. Die üblicherweise zu beobachtende Tatsache, dass sich Richtung und Gegenrichtung über 24 Stunden in etwa ausgleichen (Konstanz der Fahrtroutenwahl), kann für den Querschnitt der L 1161-West bestätigt werden. Diese Feststellung trifft für den Schwerverkehr > 3,5 t an diesem Querschnitt ebenso zu (203 Kfz/24 h zu 194 Kfz/24 h).

Die hieraus ermittelten maßgebenden Ergebnisse sind die querschnittbezogenen a_8-Faktoren und Nachtanteile.

Der **a_8- Faktor** dient der Hochrechnung der Verkehrsstärken der Zeitbereiche von 06.00 bis 10.00 Uhr und von 15.00 Uhr bis 19.00 Uhr auf den Tagesverkehr (00.00 Uhr bis 24.00 Uhr). Der **Nachtanteil** ist erforderlich für ggf. nachfolgende schalltechnische Betrachtungen.

Der a_8-Faktor und der Nachtanteil werden wie folgt ermittelt.

$$a_8\text{-Faktor} = \frac{\text{Zeitbereich 00.00 - 24.00 Uhr}}{\text{Zeitbereiche 06.00 - 10.00 Uhr + 15.00 - 19.00 Uhr}}$$

$$\text{Nachtanteil} = \frac{\text{Zeitbereich 22.00 - 06.00 Uhr}}{\text{Zeitbereich 00.00 - 24.00 Uhr}}$$

Die folgenden Tabellen zeigen eine detaillierte Aufteilung des an den zwei Dauerzählstellen (KP 2 und KP 7) erfassten Verkehrsmengen nach Fahrzeuggruppen. Des Weiteren enthalten sie eine Übersicht zu wichtigen Kennwerten (a_8-Faktoren und Nachtanteile).

VORABZUG

Tabelle 04: Ergebnisse Dauerzählstelle KP 2 – L 1161 (Buchauffahrt/Reutestraße)/ Güglingstraße – Donnerstag, 14. Juli 2022

Querschnitt L 1161-Nord (Buchauffahrt)			
	Fahrtrichtung B 29	Fahrtrichtung Bargau	Gesamt-querschnitt
Kfz/24 h	7.271	6.899	14.170
Schwerverkehr/24 h	616	597	1.213
Schwerverkehr am DTV [%]	8,5	8,7	8,6
Nachtanteil Kfz [%]	9,0	9,3	9,1
a_8-Faktor Kfz	1,94	2,11	2,02
Querschnitt L 1161-Süd (Reutestraße)			
	Fahrtrichtung B 29	Fahrtrichtung Bargau	Gesamt-querschnitt
Kfz/24 h	4.283	4.099	8.382
Schwerverkehr/24 h	284	269	553
Schwerverkehr am DTV [%]	6,6	6,6	6,6
Nachtanteil Kfz [%]	8,1	6,4	7,3
a_8-Faktor Kfz	1,82	2,05	1,93
Querschnitt Güglingstraße-West			
	Fahrtrichtung Oberbettingen	Fahrtrichtung Gügling	Gesamt-querschnitt
Kfz/24 h	2.200	2.478	4.678
Schwerverkehr/24 h	26	51	77
Schwerverkehr am DTV [%]	1,2	2,1	1,6
Nachtanteil Kfz [%]	9,2	9,8	9,5
a_8-Faktor Kfz	2,06	2,0	2,03
Querschnitt Güglingstraße-Ost			
	Fahrtrichtung Buchauffahrt/ Reutestraße	Fahrtrichtung Gügling	Gesamt-querschnitt
Kfz/24 h	3.743	3.833	7.576
Schwerverkehr/24 h	550	571	1.121
Schwerverkehr am DTV [%]	14,7	14,9	14,8
Nachtanteil Kfz [%]	10,9	13,5	12,2
a_8-Faktor Kfz	2,14	2,15	2,14

VORABZUG

Tabelle 05: Ergebnisse Dauerzählstelle KP 7 – L 1161 (Umfahrung Bargau)/Zimmerner Straße – Donnerstag, 14. Juli 2022

Querschnitt L 1161-West			
	Fahrtrichtung Oberbettringen	Fahrtrichtung Heubach	Gesamt-querschnitt
Kfz/24 h	4.820	4.773	9.593
Schwerverkehr/24 h	194	203	397
Schwerverkehr am DTV [%]	4,0	4,3	4,1
Nachtanteil Kfz [%]	7,7	7,1	7,4
a_8-Faktor Kfz	1,78	1,87	1,82
Querschnitt L 1161-Ost			
	Fahrtrichtung Oberbettringen	Fahrtrichtung Heubach	Gesamt-querschnitt
Kfz/24 h	5.180	5.015	10.195
Schwerverkehr/24 h	196	212	408
Schwerverkehr am DTV [%]	3,8	4,2	4,0
Nachtanteil Kfz [%]	8,6	7,7	8,1
a_8-Faktor Kfz	1,81	1,90	1,85
Querschnitt Zimmerner Straßen-Nord			
	Fahrtrichtung Gügling	Fahrtrichtung Bargau	Gesamt-querschnitt
Kfz/24 h	1.080	962	2.042
Schwerverkehr/24 h	18	23	41
Schwerverkehr am DTV [%]	1,7	2,4	2,0
Nachtanteil Kfz [%]	11,1	9,4	10,3
a_8-Faktor Kfz	1,96	1,92	1,94
Querschnitt Zimmerner Straße Süd			
	Fahrtrichtung Gügling	Fahrtrichtung Bargau	Gesamt-querschnitt
Kfz/24 h	411	411	822
Schwerverkehr/24 h	10	8	18
Schwerverkehr am DTV [%]	2,4	1,9	2,2
Nachtanteil Kfz [%]	5,4	6,1	5,7
a_8-Faktor Kfz	1,94	1,88	1,91

VORABZUG

3.3
Wochenganglinie

Ergänzend erfolgte mittels Seitenradarmessung am Querschnitt (Q 1) der L 1161-West (Buchauffahrt) zwischen Lise-Meitner-Straße und Güglingstraße eine Querschnitterhebung über 7 Tage jeweils im Zeitbereich von 00.00 Uhr bis 24.00 Uhr (= 168 Stunden). Dadurch können die Tagesverläufe der einzelnen Wochentage betrachtet und festgestellt werden, ob es am Erhebungstag zu Abweichungen der ansonsten gleich zu bewertenden Wochentage gekommen ist. Zudem ist erkennbar, wie sich die Verkehrsbelastungen an den Wochenenden verändern.

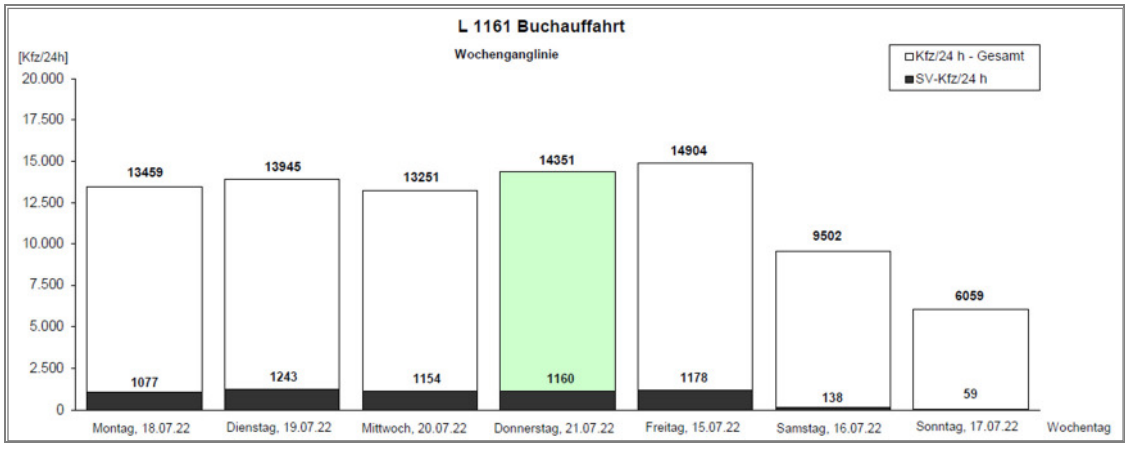
PLAN 6598-01 Die Lage der Wochenzählung (Q 1) ist ebenfalls auf Plan 6598-01 dargestellt.

Aufgrund von Vandalismus am Zählgerat musste die geplante Wochenzählung (Fr. 08.07.2022 bis Do. 14.07.2022) im Zeitraum von Freitag, 15. Juli 2022 bis Donnerstag, 21. Juli 2022 wiederholt werden.

ANHANG A 9.1 – A 15.2 Die Tagesganglinien der einzelnen Wochentage sind als Stundenwerte für Richtung und Gegenrichtung sowie für den Gesamtquerschnitt unterschieden nach Kfz- und Schwerverkehr > 3,5 t (Bus, Lkw, Lz + Sfz) im Anhang A 9.1 bis A 15.2 dargestellt.

ANHANG A 16 In der nachfolgenden Abbildung sowie im Anhang A 16 ist die Querschnittbelastung der L 1161-West (Buchauffahrt) zwischen Lise-Meitner-Straße und Güglingstraße für die einzelnen Wochentage in Form einer Wochenganglinie dargestellt.

Abbildung 03: Wochenganglinie Querschnitt L 1161-West (Buchauffahrt)



Do. 14. Juli 2022:
14.170 Kfz/24 h (1.213 SV/24 h)

Die Wochenganglinie weist einen typischen Wochenverlauf mit geringen Verkehrsbelastungen am Wochenende (Samstag, Sonntag) auf. Die höchste Verkehrsbelastung ist mit 14.904 Kfz/24 h für den Freitag (15. Juli 2022) festzustellen, wobei dieser nur geringfügig über dem Tageswert vom Donnerstag mit 14.351 Kfz/24 h liegt.

VORABZUG

Der Vergleich des Belastungswertes vom Donnerstag, 21. Juli 2022 mit den Werten des Haupterhebungstages vom Donnertag, 14. Juli 2022 (14.170 Kfz/24 h, 1.213 SV/24 h) zeigt keine signifikanten Abweichungen.

An den Wochentagen Montag bis Freitag liegt das Schwerverkehrsaufkommen > 3,5 t zwischen ca. 8 % und ca. 9 % und am Samstag und am Sonntag bei ca. 1,0 % bis ca. 1,5 %.

3.4
Geschwindigkeitsverteilung

Bei der durchgeführten Wochenzählung am Querschnitt der L 1161-West (Buchauffahrt) zwischen Lise-Meitner-Straße und Güglingstraße mittels Seitenradarmessung können nicht nur die zuvor beschriebenen Querschnittbelastungen im Wochenverlauf ermittelt, sondern auch die jeweilige Geschwindigkeit an der Zählstelle gemessen werden.

Aus den nachfolgenden Abbildungen ist die genaue Lage der Wochenzählung zu entnehmen.

Abbildung 04a: Blickrichtung Nord (Ri. B 29)



zulässige Höchstgeschwindigkeit 70 km/h

Abbildung 04b: Blickrichtung Süd (Ri. KP 2)



zulässige Höchstgeschwindigkeit 50 km/h

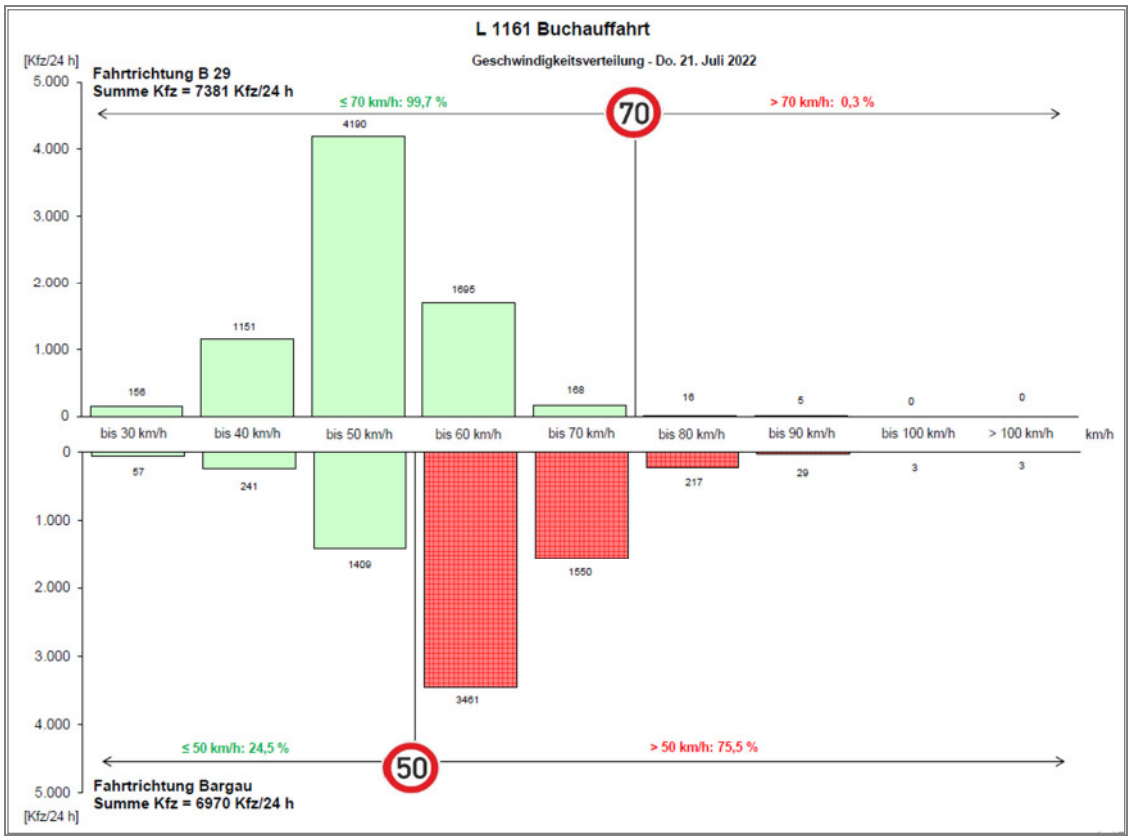
ANHANG
A 17.1 – A 17.7

Die Ergebnisse dieser Geschwindigkeitsmessungen sind für Richtung und Gegenrichtung mit Angabe der dort nach der Straßenverkehrsordnung (StVO) zulässigen Höchstgeschwindigkeit im Anhang A 17.1 bis A 17.7 und beispielhaft auf Abbildung 05 auf der folgenden Seite dargestellt.

In Fahrtrichtung Norden (Ri. B 29) wurde an der Zählstelle die zulässige Höchstgeschwindigkeit von 70 km/h nur geringfügig überschritten (> 70 km/h: zwischen 0,2 % bis 1,0 %). In der Gegenrichtung (Fahrtrichtung Süden) wurde insbesondere am Wochenende (Samstag und Sonntag) eine deutliche Überschreitung der zulässigen Geschwindigkeit (50 km/h) mit 89,2 % am Samstag und mit 91,4 % am Sonntag festgestellt.

VORABZUG

Abbildung 05: Geschwindigkeitsverteilung Querschnitt L 1161-West (Buchauffahrt) - Donnerstag, 21. Juli 2022



3.5
Durchschnittlicher Täglicher Verkehr an Werktagen (DTV_{W5})

Der Durchschnittliche Tägliche Verkehr an Werktagen (Mo - Fr), der abgekürzt als DTV_{W5} bezeichnet wird, gibt diejenige Verkehrsbelastung wieder, die durchschnittlich an jedem Werktag des Jahres außerhalb der Ferienzeiten am betrachteten Querschnitt festgestellt werden kann.

Für die Ermittlung des DTV_{W5} aus den Erhebungsergebnissen wurde auf die Daten der durchgeführten Dauerzählungen und Wochenzählung (Querschnitterhebung über 7 Tage im Zeitbereich von 00.00 Uhr bis 24.00 Uhr) zurückgegriffen. Für den Bezug des erfassten Wochenwertes (Mo - Fr) zum Jahresdurchschnitt wurden ergänzend die Daten der vom Land Baden-Württemberg betriebenen automatischen Zählstelle „Schwäbisch Gmünd“ der B 29 [1] herangezogen. Zudem wurden Daten aus dem Verkehrsmonitoring für Baden-Württemberg [2] mit einbezogen.

An dieser Stelle wird darauf hingewiesen, dass die nachfolgend dargestellten Analysebelastungswerte 2022 den Verkehrszustand ohne Baustellen (vgl. Kapitel 2 – Verkehrserhebungen) darstellen. Mittels einer gesondert durchgeführten Umlegungsberechnung wurde unter Einbezug der Ergebnisse der Referenzerhebungen, der Verkehrszustand ohne Baustelle kalibriert und validiert.

VORABZUG

PLÄNE 6598-04 bis 6598-07

Die ermittelten Verkehrsnachfragewerte des Durchschnittlichen Täglichen Verkehrs an Werktagen (Mo - Fr) der Analyse 2022 sind für den Gesamtverkehr auf den Plänen 6598-04 (Bereich Nord) und 6598-05 (Bereich Süd) und für den Schwerverkehr > 3,5 t auf den Plänen 6598-06 und 6598-07 dargestellt. Die nachfolgende Tabelle zeigt eine Übersicht der Belastungswerte im DTV_{W5} an relevanten Querschnitten im Untersuchungsgebiet. Angegeben werden die Belastungen im Gesamtverkehr sowie das Schwerverkehrsaufkommen > 3,5 t am Gesamtverkehr des jeweiligen Querschnittes (absolut und prozentual).

Tabelle 06: Querschnittbelastungen Analyse 2022, DTV_{W5} [Kfz/24 h]

Bezeichnung Querschnitt	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr an Werktagen (Mo - Fr) - DTV_{W5} Analyse 2022		
	Gesamtverkehr	Schwerverkehr > 3,5 t	
	[Kfz/24 h]	abs.	[%]
Außenquerschnitte			
L 1161-West (Buchauffahrt)	14.900	1.380	9,3
K 3277 (Heubacher Straße) westlich Güglingstraße	6.250	230	3,7
K 3279 südlich L 1161	8.150	460	5,6
L 1161-Ost östlich Hans-Fein-Straße	11.650	570	4,9
Gemeindeverbindungsstraße Gügling – Zimmern nördlich Güglingstraße	2.750	30	1,1
Summe Kordon	43.700	2.670	6,1
Weitere, ausgewählte Querschnitte			
Lise-Meitner-Straße	3.200	500	15,6
Güglingstraße östlich L 1161	7.500	1.130	15,1
Zimmerner Straße nördlich L 1161 (Umfahrung Bargau)	2.500	40	1,6
L 1161 (Umfahrung Bargau) östlich Zimmerner Straße	9.550	410	4,3
Hans-Fein-Straße westlich Zimmerner Str. – Bargau	2.900	180	6,2
Buchauffahrt (L 1161) südlich Buchstraße	18.750	1.370	7,3
Hauptstraße (K 3267) – Hussenhofen	11.150	370	3,3
Panoramastraße – Hussenhofen	2.100	15	0,7
Hirschmühlenstraße südlich K 3267 – Hirschmühle	3.100	90	2,9
Gassenäcker Straße westlich Bargauer Str. – Zimmern	2.800	70	2,5
Böbinger Straße südlich K 3267 – Zimmern	1.400	80	5,7

VORABZUG

Am Außenkordon, der um den Stadtteil Bargau und den Gewerbe- und Industriepark Gügling gebildet wird, ermittelt sich in der Analyse 2022 eine Gesamtverkehrsbelastung von 43.700 Kfz/24 h. Das Schwerverkehrsaufkommen > 3,5 t beträgt 2.670 Kfz/24 h (6,1 %).

Die höchsten Verkehrsbelastungen treten im Verlauf des Streckenzuges der L 1161 mit Werten von 9.100 Kfz/24 h bis 18.750 Kfz/24 h auf. Das Schwerverkehrsaufkommen > 3,5 t beträgt je nach Abschnitt zwischen 400 Kfz/24 h bis 1.380 Kfz/24 h (4,3 % bis 9,3 %).

In der Ortslage von Bargau (Stauferstraße – Hans-Fein-Straße) können Verkehrsnachfragewerte zwischen 2.500 Kfz/24 h (östlich Zimmerner Straße) und 4.700 Kfz/24 h (östlich L 1161/K 3279) mit einem Schwerverkehrsaufkommen > 3,5 t von 170 Kfz/24 h bis 200 Kfz/24 h festgestellt werden. Davon sind ca. 110 Kfz/24 h dem Linienbusverkehr zuzuordnen.

Die Ortsdurchfahrt von Hussenhofen verzeichnet für die Hauptstraße (K 3267) Verkehrsbelastungen von 6.400 Kfz/24 h im Osten bis 11.150 Kfz/24 h im Westen. Das Schwerverkehrsaufkommen > 3,5 t liegt zwischen 280 Kfz/24 h bis 370 Kfz/24 h (3,3 % bis 4,4 %), davon sind je nach Abschnitt ca. 75 Kfz/24 h bis ca. 95 Kfz/24 h dem Linienbusverkehr zuzuordnen.

Im Stadtteil Zimmern werden Nachfragewerte von 1.400 Kfz/24 h (Böbinger Straße) bis 3.000 Kfz/24 h (Bargauer Straße) im DTV_{W5} ermittelt. Das Schwerverkehrsaufkommen > 3,5 t ist mit 40 Kfz/24 h bis 80 Kfz/24 h gering.

3.6
Vergleich mit Ergebnissen anderer Verkehrsuntersuchungen

Für ausgewählte Querschnitte im Planungsraum sind Vergleiche der aktuellen Verkehrsanalyse 2022 mit Verkehrsbelastungswerten der Verkehrsanalyse 2018 aus der Verkehrsuntersuchung Güglingstraße – Westlicher Teil [3] sowie der Verkehrsanalyse 2015 aus der Fortschreibung der Verkehrsuntersuchung zur Nordumfahrung Heubach [4] möglich.

Die Verkehrsbelastungen (Gesamtverkehr) der vorgenannten Untersuchungen sind für ausgewählte Vergleichsquerschnitte in der folgenden Tabelle zusammengestellt.

Tabelle 07: Vergleich Querschnittbelastungen Analysen 2022, 2018, 2015 [Kfz/24 h]

Querschnitt	Analyse		
	2022 [1] DTV_{W5} [Kfz/24 h]	2018 [2] [Kfz/24 h]	2015 [3] DTV_{W5} [Kfz/24 h]
L 1161 nördlich Güglingstraße	14.400	14.700	–
L 1161 südlich Güglingstraße	9.100	9.000	–
Güglingstraße westlich L 1161	4.600	4.700	–
Güglingstraße östlich L 1161	7.500	7.800	–

VORABZUG

Forts. Tabelle 07: Vergleich Querschnittbelastungen Analysen 2022, 2018, 2015 [Kfz/24 h]

Querschnitt	Analyse		
	2022 [1] DTV_{W5} [Kfz/24 h]	2018 [2] [Kfz/24 h]	2015 [3] DTV_{W5} [Kfz/24 h]
Güglingstraße nördlich K 3277	4.000	4.500	–
Heubacher Straße (K 3277) westlich Güglingstraße	6.250	7.300	–
Heubacher Straße (K 3277) östlich Güglingstraße	2.700	3.000	–
L 1161 östlich Hans-Fein-Straße	11.650	–	12.500

[1] aktuelle Verkehrsanalyse 2022

[2] Verkehrsanalyse 2018, Verkehrsuntersuchung Güglingstraße – Westlicher Teil [3]

[3] Verkehrsanalyse 2015, Fortschreibung der Verkehrsuntersuchung zur Nordumfahrung Heubach [4]

Die aktuellen Verkehrsnachfragewerte (Analyse 2022) stimmen an den Vergleichsquerschnitten gut mit den im Jahr 2018 [3] ermittelten Belastungswerten überein.

Beim Vergleich des Belastungswertes am Querschnitt L 1161 östlich Hans-Fein-Straße mit der Analyse 2015 [4] ist zu berücksichtigen, dass im November 2017 die Freigabe der Ortsumfahrung Bargau erfolgte.

3.7 Verkehrsbeziehungen

3.7.1 Allgemeines

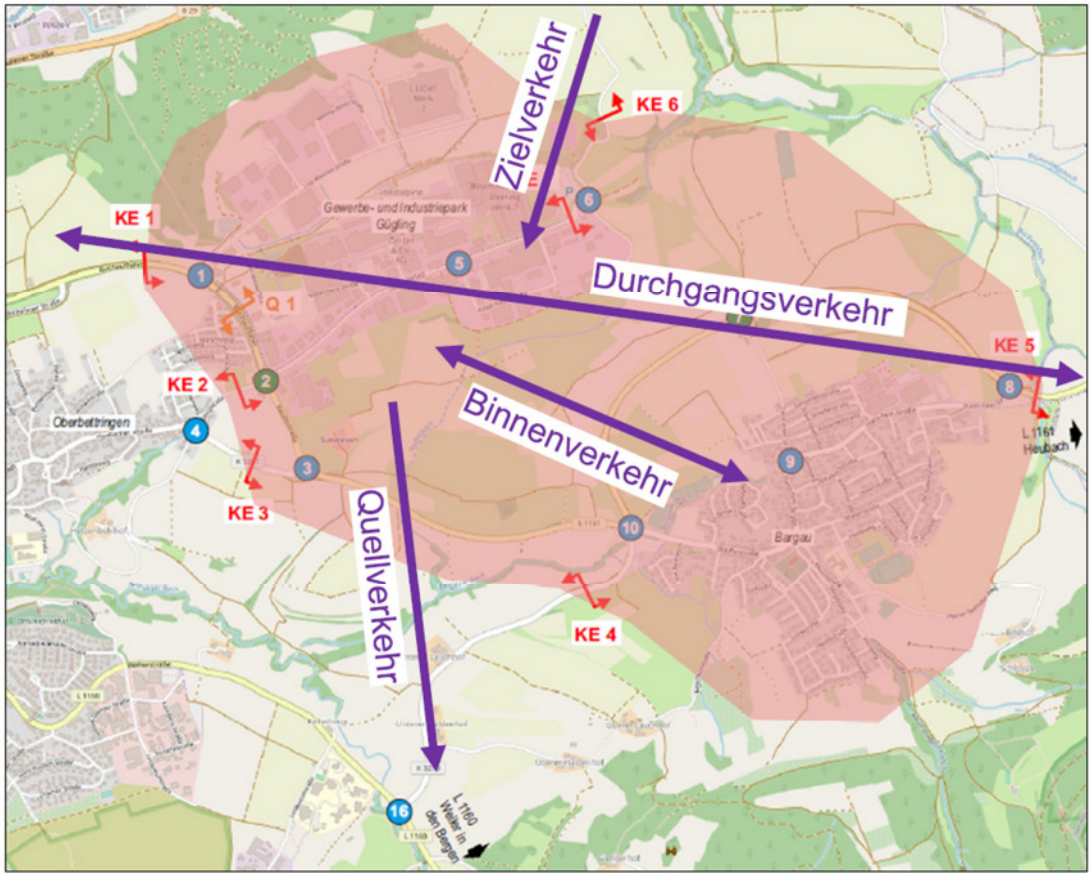
Zur eingehenden Beurteilung der heutigen und künftigen verkehrlichen Zusammenhänge ist die alleinige Kenntnis der absoluten Verkehrsstärken auf den Straßen eines Untersuchungsgebietes nicht ausreichend. Von entscheidender Bedeutung ist vielmehr die Kenntnis der Quellen und Ziele der einzelnen Verkehrsströme sowie deren Zusammensetzung und Routenwahl. Nur so können verlässliche Aussagen über die Wirkung von verkehrlichen Maßnahmen, wie Rück- oder Ausbau von Straßen, Schließung von Netzlücken oder Einrichtung/Verbesserung der Verkehrssteuerung getroffen werden.

PLAN 6598-01 Zur Ermittlung der Verkehrsbeziehungen wurde das Untersuchungsgebiet räumlich abgegrenzt. Die Schnittstelle zwischen Planungsraum und Einflussgebiet bilden die Erhebungsstellen der Kennzeichenerfassungen KE 1 bis KE 7 (vgl. Zählstellenplan 6598-01).

In der Abbildung auf der folgenden Seite werden die verschiedenen Verkehrsstrombeziehungen schematisch dargestellt.

VORABZUG

Abbildung 06: Schematische Darstellung der Verkehrsstrombeziehungen



Die Verkehrsstrombeziehungen sind hierbei folgendermaßen definiert:

- Durchgangsverkehr: Verkehr, der den Planungsraum ohne Aufenthalt durchfährt (der Durchgangsverkehr ist sowohl im einstrahlenden als auch im ausstrahlenden Verkehr enthalten)
- Zielverkehr: Einstrahlender Verkehr, der sein Ziel innerhalb des Planungsraumes hat
- Quellverkehr: Ausstrahlender Verkehr, der von einer Fahrtquelle innerhalb des Planungsraumes ausfährt
- Binnenverkehr: Verkehr, dessen Fahrtquelle und Fahrtziel innerhalb des Planungsraumes liegen

VORABZUG

3.7.2 Durchgangsverkehr

Als Durchgangsverkehr wird in der vorliegenden Untersuchung der Verkehr bezeichnet, der den Stadtteil Bargau sowie den Gewerbe- und Industriepark Gügling auf dem Weg zu seinem Fahrtziel, gleichgültig in welche Fahrtrichtung, ohne Aufenthalt durchfährt.

PLAN 6598-08 Durch rechnergestützte Vergleiche der bei den Kennzeichenerhebungen an den jeweiligen Erhebungsquerschnitten KE 1 bis KE 7 erfassten Kennzeichen der Kraftfahrzeuge bzw. deren Hash-Codes (vgl. Kapitel 2) und Auswertung derselben nach vorgegebenen Zeitkriterien konnten im **Zeitbereich von 06.00 Uhr bis 10.00 Uhr** im Gesamtverkehr 2.991 Kfz/4 h und im Schwerverkehr > 3,5 t 112 Kfz/4 h dem Durchgangsverkehr zugeordnet werden. Die Verteilung des Durchgangsverkehrs auf die Ein- und Ausfallstraßen zeigt Plan 6598-08 und die folgende Tabelle.

Tabelle 08: Durchgangsverkehr Zeitbereich 06.00 Uhr bis 10.00 Uhr

Querschnitt Nr.	Bezeichnung	Durchgangsverkehr [Kfz/4 h]		Gesamtquerschnitt [Kfz/4 h]		
		einstrahlender Verkehr	ausstrahlender Verkehr	Gesamtverkehr	Durchgangsverkehr	
		abs.	abs.	abs.	abs.	[%]
KE 1	L 1161-West (Buchauffahrt)	448 (16)	913 (17)	3.318 (441)	1.401 (33)	42,2 (7,5)
KE 2	Güglingstraße-West	310 (3)	222 (2)	985 (20)	532 (5)	54,0 (25,0)
KE 3	K 3277 (Heubacher Straße) westlich L 1161	236 (12)	249 (15)	725 (69)	485 (27)	66,9 (39,1)
KE 4	K 3279 südlich L 1161	523 (36)	700 (27)	1.734 (111)	1.223 (63)	70,5 (56,8)
KE 5	L 1161-Ost	1.219 (45)	829 (51)	3.013 (213)	2.048 (96)	68,0 (45,1)
KE 6	GV-Straße Gügling – Zimmern	215 (0)	78 (0)	629 (7)	293 (0)	46,6 (0,0)
Summe Kordon		2.991 (112)	2.991 (112)	10.404 (861)	5.982 (224)	57,5 (26,0)

(...) = Anteil Schwerverkehr > 3,5 t

Der Anteil des Durchgangsverkehrs am Gesamtverkehr liegt im Zeitbereich von 06.00 Uhr bis 10.00 Uhr bei 57,5 % und beim Schwerverkehr > 3,5 t bei 26,0 %, bezogen auf den Kordon um den Stadtteil Bargau und den Gewerbe- und Industriepark Gügling.

Das höchste Durchgangsverkehrsaufkommen (absolut) weist der Querschnitt der L 1161-Ost (KE 5) im Gesamtverkehr mit 2.048 Kfz/4 h und im Schwerverkehr > 3,5 t mit 96 Kfz/4 h

VORABZUG

auf. Für den Querschnitt der K 3279 südlich L 1161 (KE 4) wurden mit 70,5 % im Gesamtverkehr und mit 56,8 % im Schwerverkehr > 3,5 t die höchsten prozentuale Durchgangsverkehrsanteile ermittelt.

PLAN 6598-08 Auf Plan 6598-08 sind auch die einzelnen Durchgangsverkehrsbeziehungen dargestellt. Der höchste Anteil des Durchgangsverkehrs sowohl im Gesamtverkehr als auch im Schwerverkehr > 3,5 t ist mit 814 Kfz/4 h bzw. 56 Kfz/4 h in der Relation von der L 1161-Ost (KE 5) zur K 3279 (KE 4) (und umgekehrt) festzustellen. In der Relation von der L 1161-West (KE 1) zur L 1161-Ost (KE 5) (und umgekehrt) wurden 766 Kfz/4 h im Durchgangsverkehr ermittelt. Es ist ein deutliches Richtungsübergewicht mit 538 Kfz/4 h in Fahrtrichtung B 29 in dieser Relation festzustellen. Es wird darauf hingewiesen, dass in der genannten Relation ca. 5 % (38 Kfz/4 h) des Durchgangsverkehrs die Route über die Zimmerner Straße – Güglingstraße und ca. 95 % (728 Kfz/4 h) die Route über die L 1161 wählen.

PLAN 6598-09 Im nachmittäglichen **Zeitbereich von 15.00 Uhr bis 19.00 Uhr** wurde mit 3.874 Kfz/4 h eine höhere Durchgangsverkehrsmenge erfasst als im morgendlichen Zeitbereich. Im Schwerverkehr > 3,5 t wurde hingegen mit 40 Kfz/4 h ein deutlich geringeres Durchgangsverkehrsaufkommen ermittelt als im Zeitbereich von 06.00 Uhr bis 10.00 Uhr. In der nachfolgenden Tabelle sowie auf Plan 6598-09 ist die Verteilung des Durchgangsverkehrs auf die erfassten Ein- und Ausfallstraßen dargestellt.

Tabelle 09: Durchgangsverkehr Zeitbereich 15.00 Uhr bis 19.00 Uhr

Querschnitt Nr.	Bezeichnung	Durchgangsverkehr [Kfz/4 h]		Gesamtquerschnitt [Kfz/4 h]		
		einstrahlender Verkehr	ausstrahlender Verkehr	Gesamtverkehr	Durchgangsverkehr	
		abs.	abs.	abs.	abs.	[%]
KE 1	L 1161-West (Buchauffahrt)	1.047 (6)	912 (10)	3.954 (235)	1.959 (16)	49,5 (6,8)
KE 2	Güglingstraße-West	391 (3)	378 (1)	1.318 (16)	769 (4)	58,3 (25,0)
KE 3	K 3277 (Heubacher Straße) westlich L 1161	310 (3)	289 (3)	878 (26)	599 (6)	68,2 (23,1)
KE 4	K 3279 südlich L 1161	778 (6)	730 (13)	2.019 (46)	1.508 (19)	74,7 (41,3)
KE 5	L 1161-Ost	1.227 (22)	1.361 (13)	3.767 (87)	2.588 (35)	68,7 (40,2)
KE 6	GV-Straße Gügling – Zimmern	121 (0)	204 (0)	663 (7)	325 (0)	49,0 (0,0)
Summe Kordon		3.874 (40)	3.874 (40)	12.599 (417)	7.748 (80)	61,5 (19,2)

(...) = Anteil Schwerverkehr > 3,5 t

VORABZUG

Der Anteil des Durchgangsverkehrs im nachmittäglichen Zeitbereich liegt im Gesamtverkehr bei 61,5 % und beim Schwerverkehr > 3,5 t bei 19,2 %, bezogen auf den Kordon um den Stadtteil Bargau und den Gewerbe- und Industriepark Gügling.

Somit liegt das Durchgangsverkehrsaufkommen im Zeitbereich von 15.00 Uhr bis 19.00 Uhr im Gesamtverkehr um ca. +30 % höher als im morgendlichen Zeitbereich. Wohingegen im Schwerverkehr > 3,5 t mit 40 Kfz/4 h ein deutlich geringeres Durchgangsverkehrsaufkommen ermittelt wurde (Zeitbereich 06.00 bis 10.00 Uhr: 112 SV/4 h).

Das höchste Durchgangsverkehrsaufkommen weist die Relation von der L 1161-West (KE 1) zur L 1161-Ost (KE 5) (und umgekehrt) mit 1.033 Kfz/4 h auf. Hierbei wählen ca. 4 % (41 Kfz/4 h) die Fahrtroute über die Zimmerner Straße – Güglingstraße und ca. 96 % (992 Kfz/4 h) die Route über die L 1161.

3.7.3
Quell- und Zielverkehr

Als Quell- und Zielverkehr wird in der vorliegenden Untersuchung der Verkehr bezeichnet, der seine Fahrtquelle bzw. sein Fahrtziel im Stadtteil Bargau bzw. im Gewerbe- und Industriepark Gügling hat und dessen Fahrt außerhalb des durch die Kennzeichenerhebungsstellen definierten Kordons endet bzw. beginnt.

Zur Ermittlung des Quell- und Zielverkehrs wurden in den nachfolgenden Tabellen an den Querschnitten der Gesamtverkehr sowie das entsprechende Durchgangsverkehrsaufkommen zusammengestellt.

Durch Subtraktion der beiden Werte erhält man die Summe des Quell- und Zielverkehrs am jeweiligen Querschnitt, sowohl für den Gesamtverkehr als auch für den Schwerverkehr > 3,5 t.

VORABZUG

Tabelle 10: Anteile des Quell-, Ziel- und Durchgangsverkehr im Zeitbereich 06.00 Uhr bis 10.00 Uhr

Querschnitt		Quell- / Zielverkehr		Durchgangsverkehr		Gesamt-verkehr
Nr.	Bezeichnung	abs. [Kfz/4 h]	Anteil in [%]	abs. [Kfz/4 h]	Anteil in [%]	abs. [Kfz/4 h]
KE 1	L 1161-West (Buchauffahrt)	1.917 (408)	57,8 (92,5)	1.401 (33)	42,2 (7,5)	3.318 (441)
KE 2	Güglingstraße-West	453 (15)	46,0 (75,0)	532 (5)	54,0 (25,0)	985 (20)
KE 3	K 3277 (Heubacher Straße) westlich L 1161	240 (42)	33,1 (60,9)	485 (27)	66,9 (39,1)	725 (69)
KE 4	K 3279 südlich L 1161	511 (48)	29,5 (43,2)	1.223 (63)	70,5 (56,8)	1.734 (111)
KE 5	L 1161-Ost	965 (117)	32,0 (54,9)	2.048 (96)	68,0 (45,1)	3.013 (213)
KE 6	GV-Straße Gügling – Zimmern	336 (7)	53,4 (100,0)	293 (0)	46,6 (0,0)	629 (7)
Summe Kordon		4.422 (637)	42,5 (74,0)	57,5 (26,0)	5.982 (224)	10.404 (861)

(…) = Schwerverkehr > 3,5 t

Im morgendlichen Zeitbereich wurde ein Quell- und Zielverkehrsaufkommen im Gesamtverkehr von 4.422 Kfz/4 h und im Schwerverkehr > 3,5 t von 637 Kfz/4 h ermittelt. Dies entspricht einem Anteil von 42,5 % (Gesamtverkehr) bzw. von 74,0 % (Schwerverkehr > 3,5 t).

Der Querschnitt der L 1161-West (KE 1) weist im morgendlichen Zeitbereich das höchste Quell- und Zielverkehrsaufkommen sowohl prozentual als auch absolut auf.

VORABZUG

Tabelle 11: Anteile des Quell-, Ziel- und Durchgangsverkehr im Zeitbereich 15.00 Uhr bis 19.00 Uhr

Querschnitt		Quell- / Zielverkehr		Durchgangsverkehr		Gesamt-verkehr
Nr.	Bezeichnung	abs. [Kfz/4 h]	Anteil in [%]	abs. [Kfz/4 h]	Anteil in [%]	abs. [Kfz/4 h]
KE 1	L 1161-West (Buchauffahrt)	1.995 (219)	50,5 (93,2)	1.959 (16)	49,5 (6,8)	3.954 (235)
KE 2	Güglingstraße-West	549 (12)	41,7 (75,0)	769 (4)	58,3 (25,0)	1.318 (16)
KE 3	K 3277 (Heubacher Straße) westlich L 1161	279 (20)	31,8 (76,9)	599 (6)	68,2 (23,1)	878 (26)
KE 4	K 3279 südlich L 1161	511 (27)	25,3 (58,7)	1.508 (19)	74,7 (41,3)	2.019 (46)
KE 5	L 1161-Ost	1.179 (52)	31,3 (59,8)	2.588 (35)	68,7 (40,2)	3.767 (87)
KE 6	GV-Straße Gügling – Zimmern	338 (7)	51,0 (100,0)	325 (0)	49,0 (0,0)	663 (7)
Summe Kordon		4.851 (337)	38,5 (80,8)	7.748 (80)	61,5 (19,2)	12.599 (417)

(…) = Schwerverkehr > 3,5 t

Bezogen auf den Kordon ist im Zeitbereich von 15.00 Uhr bis 19.00 Uhr ein Anteil von 38,5 % im Gesamtverkehr und ein Anteil von 80,8 % dem Quell- und Zielverkehr zuzuordnen. Am stärksten belastet durch den Quell- und Zielverkehr ist, wie im morgendlichen Zeitbereich, der Querschnitt der L 1161-West (KE 1) mit 1.995 Kfz/4 h im Gesamtverkehr und mit 219 Kfz/4 h im Schwerverkehr > 3,5 t.

VORABZUG

4. VERKEHRSPROGNOSE 2035

4.1 Allgemeines

Aufgabe der Verkehrsprognose ist die Bestimmung des künftig in einem Planungsraum zu erwartenden Verkehrsaufkommens. Die Aufkommenswerte werden anschließend auf der Basis der Struktur der Verkehrsbeziehungen nach bestimmten Zeit-Weg-Kapazitäts-Funktionen auf das Straßennetz verteilt („umgelegt"), um die voraussichtlichen künftigen Verkehrsbelastungen bei verschiedenen Planungsalternativen angeben zu können.

Der Prognosehorizont bildet das Jahr 2035. Es ist offensichtlich, dass die Validität der Prognosen davon abhängig ist, in welchem Maße die angenommenen Entwicklungen in diesem Prognosezeitraum tatsächlich eintreffen bzw. realisiert werden. Bei hoher Übereinstimmung kann eine sehr gute Genauigkeit der resultierenden Verkehrsaufkommensprognosen erwartet werden. Sind innerhalb des Prognosezeitraums entscheidend veränderte Entwicklungen erkennbar, kann die Prognose überarbeitet werden oder muss ggf. grundlegend neu aufgestellt werden.

Das künftige Verkehrsaufkommen wird aus der zu erwartenden verkehrlich relevanten, ortsbezogenen Strukturentwicklung des Planungsraumes und weiteren, möglichst für diesen Raum differenzierten, allgemeinen Entwicklungstendenzen abgeleitet.

Im Wesentlichen sind folgende Parameter von Bedeutung:

- Anzahl der Einwohner und demografische Entwicklung
- Anzahl der Beschäftigten und anzunehmende gewerbliche/industrielle Entwicklung
- Lage und Größe von Handelseinrichtungen
- Räumliche Verteilung von zentralen Einrichtungen (Ämter, Krankenhäuser, Schulen)
- Entwicklung des Freizeitverhaltens und Freizeitstandorte
- Motorisierungsentwicklung (Kfz-Bestand und Fahrleistungen)
- Veränderungen der Verkehrsmittelbenutzung
- Ausbau der Verkehrsinfrastruktur (Straße, Schiene)

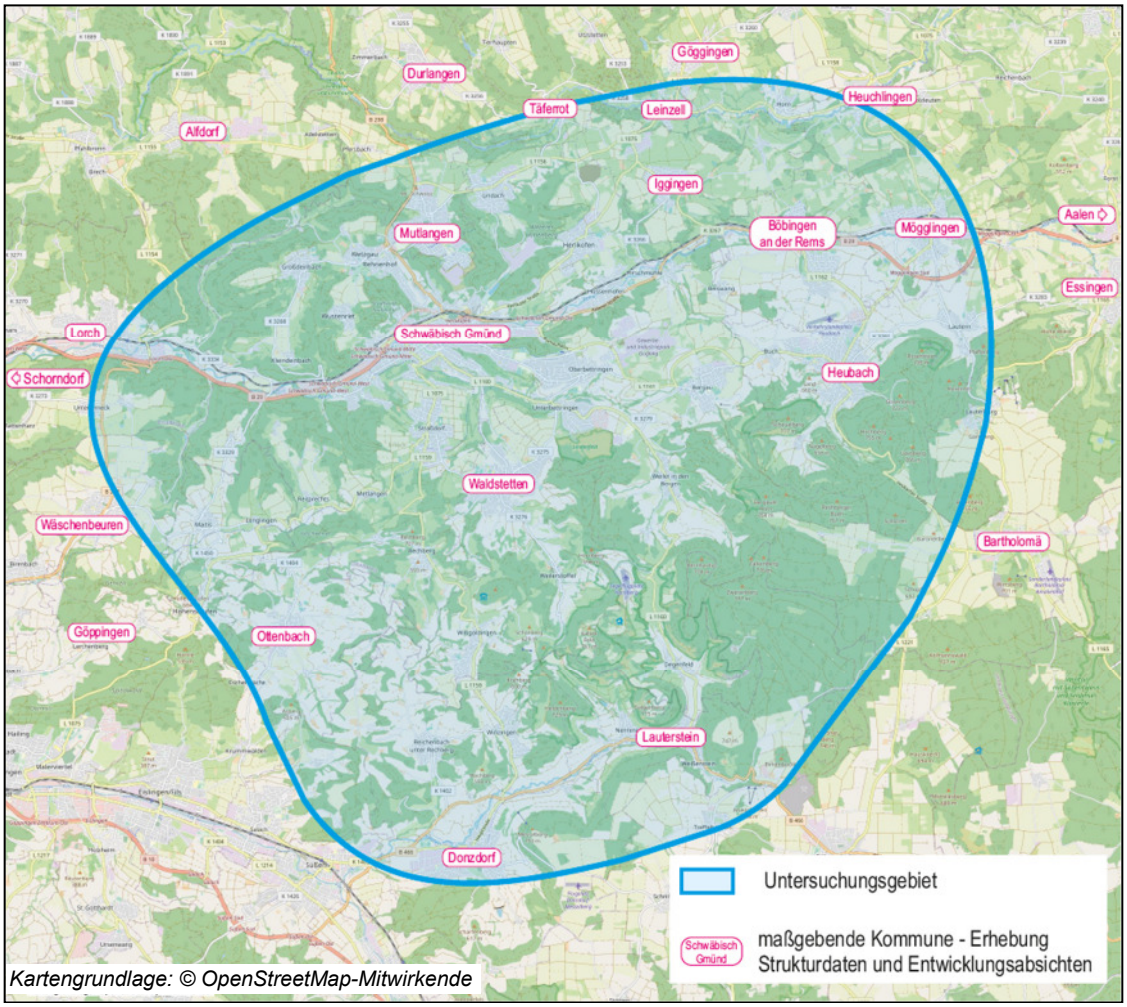
Entscheidende Bestimmungsgrößen für diese Parameter sind die entsprechenden Daten aus der Flächennutzungsplanung und der Regionalplanung. Zusätzlich wird auf Informationen zur Bevölkerungsentwicklung und zur Motorisierungsentwicklung zurückgegriffen. Eine weitere wesentliche Eingangsgröße, insbesondere zur Bestimmung der überregionalen Verkehrsentwicklungen ist die im Zusammenhang mit der Bundesverkehrswegeplanung erarbeitete Verflechtungsprognose (Pkw und Lkw) [5].

VORABZUG

4.2
Strukturdaten Untersuchungsgebiet

Zur Erarbeitung der Verkehrsaufkommensprognose (Prognosehorizont 2035) wurde im Oktober 2022 eine aktuelle Erhebung der Strukturdaten und der Entwicklungsabsichten der maßgebenden Kommunen des Untersuchungsgebietes durchgeführt. Insgesamt 23 Kommunen wurden in die Strukturdatenerhebung einbezogen. Diese sind in der nachfolgenden Abbildung dargestellt.

Abbildung 07: Übersicht Kommunen Erhebung Strukturdaten



Bezüglich der Bevölkerungsentwicklung wurde zudem auf die regionalisierten Prognosen des Statistischen Landesamtes Baden-Württemberg [6] zurückgegriffen.

VORABZUG

Von den uns genannten Strukturentwicklungen (geplante Wohn- und Gewerbebauflächen) werden Folgende exemplarisch aufgeführt. Für die berücksichtigten Strukturentwicklungen im Stadtgebiet von Schwäbisch Gmünd wird auf das folgende Kapitel 4.3 verwiesen.

Kommune	Wohnen	Gewerbe
Waldstetten	• Stöckich • Hinter Strängenweg • Verlängerung Lindenstraße • Ortsmitte	• Fehläcker 2. Bauabschnitt • Tiefer Brunnen
Heubach	• Auhölzle • Morgen-Nord	• Kohleisen-Au • Erlen • Morgen-Nord
Böbingen an der Rems	• Hagenäcker Erweiterung • Mühlstich • Schelmen-Ost • Sommerrain-West • Bietwang-Nord	• Böbingen-Süd, 5. BA • Obere Steige I/II • Lauch
Mögglingen	• Hofacker • Im Hardt II	• Heubacher Straße • Westtangente West
Mutlangen	• Auäcker-Ost • Erlengasse-Ost	• Breit Nord
Aalen	• Galgenberg-Ost (Kernstadt) • Birkäcker (Dewangen) • Hölläcker (Ebnat) • Bühlfeld (Ebnat) • Pfromäcker (Unterkochen) • Maiergasse Süd (Wasseral-fingen) • Steine (Fachsenfeld) • Eichelberg (Wasseralfingen) • Katzenberg (Wasseralfingen) • Maiergasse Nord (Wasseralfingen) • Heidfeld II (Waldhausen)	• nördl. Jurastraße (Ebnat) • Mittelfeld (Fachsenfeld) • Geißberg (Waldhausen) • Gewerbepark A 7 (Ebnat) • Technologiepark A 7 (Ebnat) • Gewerbegebiet Bromfeld (Waldhausen)

Angemerkt werden muss, dass nicht bei allen von den Kommunen ausgewiesenen Flächen die volle Flächengröße bis zum Prognosehorizont 2035 angesetzt wurde, da zum einen die Flächen zum Teil schon bebaut sind, und zum anderen die Aufsiedlung der Fläche nach Einschätzung der Kommune eher mittel- bis langfristig gesehen wird.

VORABZUG

4.3
Strukturentwicklungen Stadt Schwäbisch Gmünd

Die bis zum Prognosehorizont 2035 anzusetzenden infrastrukturellen Entwicklungen im Stadtgebiet von Schwäbisch Gmünd (ohne „Nachhaltiger Technologiepark Aspen“) wurden mit der Stadtverwaltung abgestimmt.

Dabei sind als wichtigste Flächenausweisungen (Wohn-, Gewerbe- und Mischbauflächen) zu nennen:

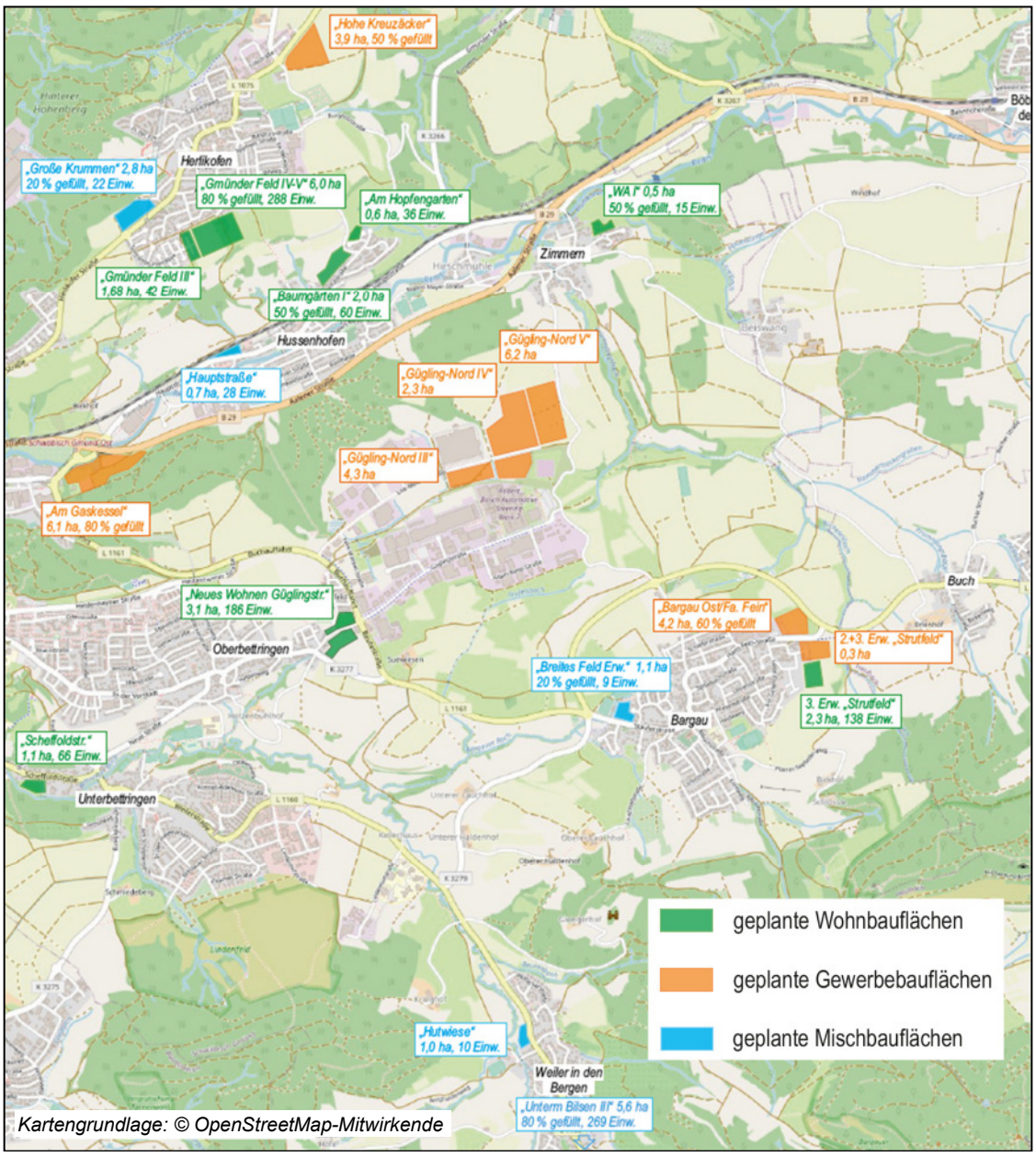
– Wohnbaufläche:	Kernstadt – „Am Universitätspark“	3,9 ha
	Kernstadt – „Neues Wohnen Sonnenhügel“	2,7 ha
	Bettringen – „Neues Wohnen Güglingstraße“	3,1 ha
	Großdeinbach – „Holder II“	4,5 ha
	Herlikofen – „Gmünder Feld IV + V“	6,0 ha
	Straßdorf – „Emmerland III“	6,0 ha
	Straßdorf – „Stöcke“	10,0 ha
	Bargau – „3. Erweiterung Strutfeld“	2,3 ha
	Weiler i.d.B. – „Unterm Bilsen III“	5,6 ha
	Lindach – „Erweiterung Iltisfeld“	2,7 ha
– Gewerbebaufläche:	Kernstadt – „Am Gaskessel“	6,1 ha
	Herlikofen – „Hohe Kreuzäcker“	3,9 ha
	Bettringen – „Gügling Nord III“	4,3 ha
	Hussenhofen/Zimmern – „Gügling Nord V / Erweiterung Gügling“	6,2 ha
	Zimmern – „Gügling Nord IV“	2,3 ha
	Bargau – Ost/Fa. Fein	4,2 ha
	Lindach – „Siebene/Ortseingang Ost“	2,5 ha
– Mischbaufläche:	Kernstadt – „Hardt“	4,8 ha
	Kernstadt – „Westliches Stadttor“	1,1 ha
	Kernstadt – „Nördliches Stadttor/Gatter“	1,3 ha

Es wird darauf hingewiesen, dass bei den oben aufgeführten Flächen nicht immer die volle Flächengröße bis zum Prognosehorizont angesetzt wurde, da nach Angaben der Stadtverwaltung die Aufsiedelung mancher Flächen eher mittel- bis langfristig erfolgen wird.

PLAN 6598-13 In der Abbildung auf der folgenden Seite sind die maßgebenden Strukturentwicklungen im Planungsraum dargestellt. Im Anhang befindet sich dieser Plan 6598-13 in einem größeren Maßstab.

VORABZUG

Abbildung 08: Übersicht Strukturentwicklungen Planungsraum



PLAN 6598-14

Somit ergibt sich durch die geplante Strukturentwicklung bis zum Prognosehorizont 2035 für die Gesamtstadt Schwäbisch Gmünd ein Zuwachs um +3.648 Einwohner auf 65.790. Dies entspricht einer Zunahme um +5,9 %. Auf Plan 6598-14 ist die Einwohnerentwicklung der einzelnen Stadtbezirke dargestellt. Die höchste absolute Entwicklung bis zum Prognosehorizont 2035 wird im Stadtbezirk Kernstadt mit +1.505 Einwohner (+5,7 %) ermittelt. Die höchste relative Zunahme mit +26,1 % erfährt der Stadtbezirk Weiler in den Bergen (Analyse 2022: 1.022 Einwohner, Prognose 2035: 1.289 Einwohner).

VORABZUG

PLAN 6598-15 Eine Übersicht zur Entwicklung der Beschäftigtenzahlen in Schwäbisch Gmünd kann Plan 6598-15 entnommen werden. Für die Gesamtstadt Schwäbisch Gmünd wurde unter Berücksichtigung der Strukturentwicklungen sowie der ergänzend herangezogenen Arbeitsmarktprognose 2030 des Bundesministeriums für Arbeit und Soziales [7] eine Zunahme der Beschäftigtenzahlen von derzeit 28.969 auf 29.448 für den Prognosehorizont 2035 ermittelt (ohne „Nachhaltiger Technologiepark Aspen"). Der höchste Zuwachs wurde für den Stadtbezirk Hussenhofen/Zimmern mit +271 Beschäftigte (Gügling Nord IV und Gügling Nord V), gefolgt von der Kernstadt mit +211 Beschäftigte und dem Stadtbezirk Bargau mit +139 Beschäftigte berechnet.

4.4 Entwicklungen zur Förderung des Umweltverbundes

Im Untersuchungsgebiet sind zur Förderung des Umweltverbundes bis zum Prognosehorizont 2035 folgende Maßnahmen geplant:

Öffentlicher Personennahverkehr

Der Nahverkehrsplan für den Ostalbkreis, Teilfortschreibung 2021 [8] enthält als Zielkonzept für den Schienenpersonennahverkehr (SPNV) für die Remsbahn 2 Züge pro Stunde für die Relation Stuttgart – Aalen und 3 Züge pro Stunde für die Relation Stuttgart – Schwäbisch Gmünd.

Im Busverkehr ist das Ziel, eine regelmäßige und gut merkbare Vertaktung zu erreichen. Hierzu wurde in [8] das Stadtverkehrsnetz sowie das Regionalverkehrsnetz in Bedienungskategorien unterteilt.

Im Stadtverkehrsnetz Schwäbisch Gmünd werden folgende Kategorien unterschieden:

- Kategorie I „Viertelstundentakt"
  (z.B. Schwäbisch Gmünd – Mutlangen, Schwäbisch Gmünd – Ober-/Unterbettringen, Schwäbisch Gmünd – Straßdorf)
- Kategorie II „Halbstundentakt"
  (z.B. Schwäbisch Gmünd – Hussenhofen, Schwäbisch Gmünd – Gügling)
- Kategorie IIIA „Stundentakt On-Demand"
- Kategorie IIIB „Stundentakt"
  (z.B. Wetzgau – Großdeinbach, Wetzgau – Wustenriet)

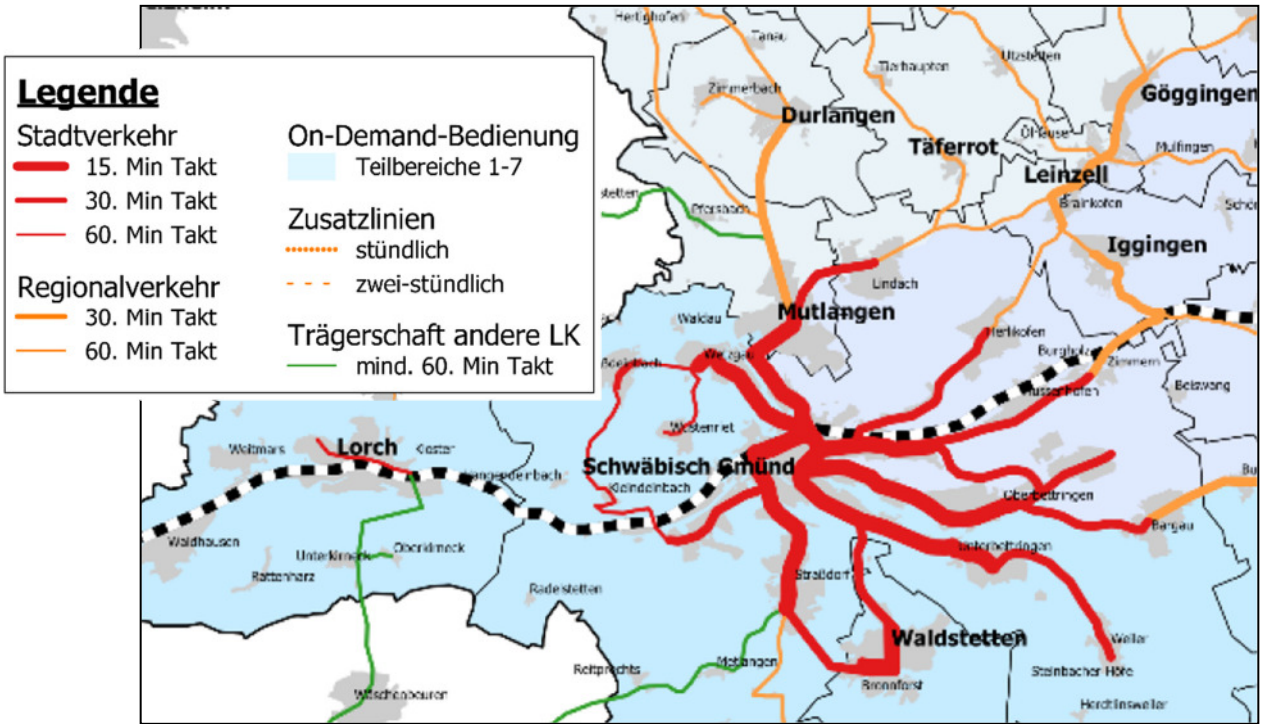
Für das Regionalverkehrsnetz werden folgende Bedienungskategorien zugeordnet:

- Kategorie I „Halbstundentakt"
  (z.B. Schwäbisch Gmünd – Leinzell – Göggingen, Schwäbisch Gmünd - Spraitbach)
- Kategorie II „Stundentakt"
- Kategorie III „Stundentakt On-Demand"

In der Abbildung auf der folgenden Seite ist das Zielnetz Taktverkehr aus dem Nahverkehrsplan Ostalbkreis, Teilfortschreibung 2021 [8] dargestellt.

VORABZUG

Abbildung 09: Auszug aus Karte 1 Zielnetz Taktverkehr aus Nahverkehrsplan Ostalbkreis, Teilfortschreibung 2021 [8]



Radverkehr

Als Maßnahmen für den Klimaschutz im Verkehr sehen die Eckpunkte der Landesregierung zum Landeskonzept Mobilität und Klima (LMK) [9] u.a. vor, dass bis 2030 die Anteile des Radverkehrs von 10 Prozent auf 20 Prozent ansteigen und somit mehr Wege selbstaktiv mit dem Rad zurückgelegt werden sollen.

Der Ostalbkreis hat eine Potenzialanalyse auf den Hauptverkehrsachsen als Vorabuntersuchung einer möglichen Machbarkeitsstudie für Radschnellverbindungen erstellt. Für die maßgebenden Strecken Schwäbisch Gmünd – Aalen, Ellwangen – Aalen und Aalen –Nördlingen wurden die zu erwartenden Radverkehrspotenziale ermittelt.

Für die Remstalachse (Schwäbisch Gmünd – Aalen) ist entsprechend [10] nicht zu erwarten, dass „die erforderliche Prognoseverkehrsstärken einer Radschnellverbindung von ca. 2.000 Radfahrenden pro Tag erreicht werden. Vielmehr ist mit Potenzialen bis zu 1.000 Radfahrende pro Tag zu rechnen. Es wird daher empfohlen die Achse im Standard des RadNETZ BW weiterzuverfolgen“. Die Gesamtpotenziale der Teilabschnitte der Remstalachse zeigt die Abbildung auf der folgenden Seite.

Abbildung 10: Auszug aus Sitzungsvorlage Ausschuss für Umweltschutz und Kreisentwicklung vom 02.12.2022, Abbildung 4: Potenzial Remstalachse [10]

	Potenzial im Berufsverkehr [Radfahrende pro Tag]	Potenzial im Freizeitverkehr [Radfahrende pro Tag]	Gesamtpotenzial [Radfahrende pro Tag]
Aalen - Essingen	ca. 520	ca. 520	ca. 1.040
Essingen – Mögglingen	ca. 230	ca. 230	ca. 460
Mögglingen – Böbingen a.d.R.	ca. 220	ca. 220	ca. 440
Böbingen a.d.R. – Schwäbisch Gmünd	ca. 490	ca. 490	ca. 980

Abbildung 4: Potenzial Remstalachse

Für den für die vorliegende Verkehrsuntersuchung maßgebenden Teilabschnitt der Remstalachse (Böbingen a.d.R. – Schwäbisch Gmünd) wurde ein Gesamtpotenzial (Berufsverkehr + Freizeitverkehr) von ca. 980 Radfahrende pro Tag ermittelt.

Entsprechend [10] soll die Remstalachse auf den Zielstandard des RadNETZ BW ausgebaut werden, um eine durchgängige und attraktive Radwegeverbindung auf den Hauptverkehrsrouten zu schaffen.

Ergänzend zu den geplanten Maßnahmen des Landkreises sind seitens der Stadtverwaltung Schwäbisch Gmünd folgende Projekte zur Förderung des Radverkehrsanteils vorgesehen:

- Ausbau des Radwegenetzes für Alltagsradler
- Anschluss des Radwegenetzes an die umliegenden Stadtteile
- Abstellanlagen für Fährräder sowie Pedelecs mit Ladestationen
- Einrichtung Landesroute RadNETZ BW
- Weitere Stationen Bike-Sharing.

4.5 Entwicklung des Mobilitätsverhaltens

Für die Beurteilung des Mobilitätsverhaltens wurde auf die Shell-Prognose „Shell Pkw-Szenarien bis 2040“ [11] zurückgegriffen, diese enthält Angaben zur Entwicklung der Motorisierung und der spezifischen Pkw-Fahrleistung. Bis zum Jahr 2030 ist noch von einer geringen Zunahme des Motorisierungsgrades von 565 Pkw pro 1.000 Einwohner (2022) auf 568 Pkw pro 1.000 Einwohner auszugehen. Für den Prognosezeitraum von 2030 bis 2035 wird in [11] von einem leichten Rückgang um -0,9 % von 568 Pkw pro 1.000 Einwohner (2030) auf 563 Pkw pro 1.000 Einwohner im Jahr 2035 ausgegangen. Für die vorliegende Verkehrsuntersuchung wird bei der Motorisierungsentwicklung, ausgehend von der Analyse 2022 bis zum Prognosehorizont 2035, eine nahezu unveränderte Motorisierung (-0,4 %) angesetzt.

Die spezifische Pkw-Fahrleistung nimmt nach der Shell-Studie [11] bis zum Planungshorizont 2035 um ca. -1,4 % ab.

Für den Schwerverkehr > 3,5 t wurde zur Bestimmung der Entwicklung des Mobilitätsverhaltens die „Shell Nutzfahrzeug-Studie“ [12] sowie die „Analyse der Güterverkehre in der Region Ostwürttemberg“ [13] herangezogen.

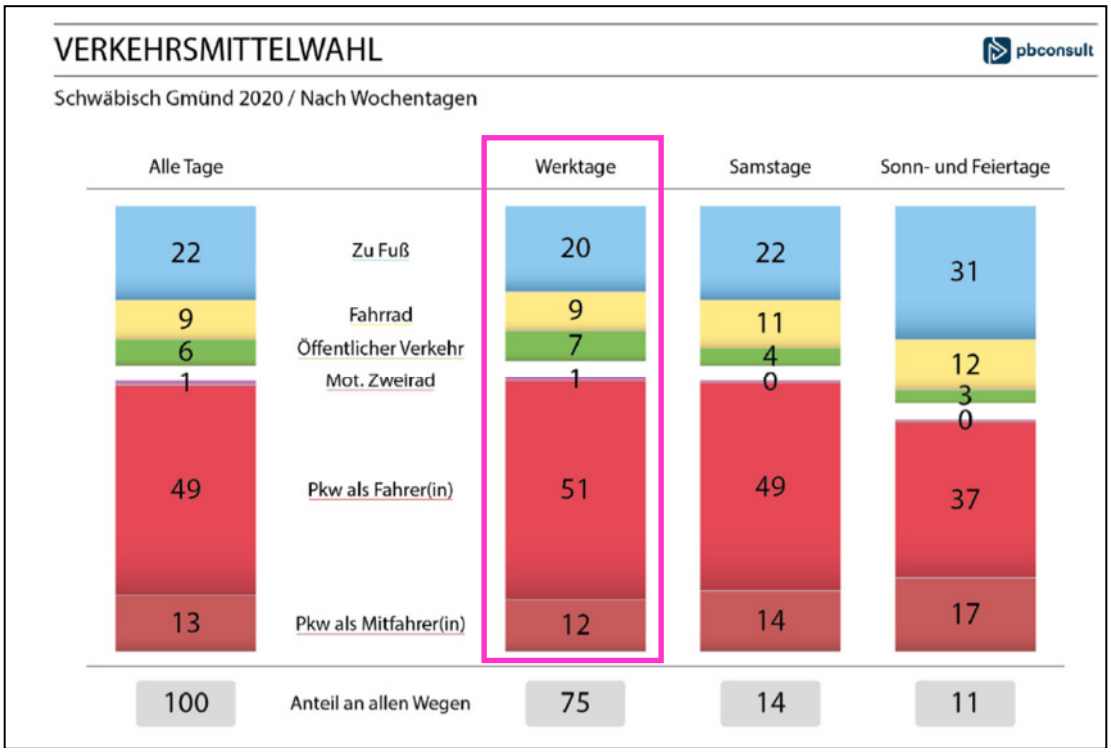
Eine weitere wesentliche Eingangsgröße, insbesondere zur Bestimmung der überregionalen Verkehrsentwicklung, ist die im Zusammenhang mit der Bundesverkehrswegeplanung erarbeitete Verflechtungsprognose (Pkw und Lkw) [5].

Da diese nur bis zum Jahr 2030 reicht, wurden aus den Daten des Statistischen Landesamtes zur demografischen Entwicklung und aus Veröffentlichungen zur Motorisierungs- und Fahrleistungsentwicklung pauschale Prognosefaktoren für die Fortschreibung der Verflechtungsprognose auf das Jahr 2035 ermittelt.

Bezüglich dem Mobilitätsverhalten im Stadtgebiet Schwäbisch Gmünd, insbesondere zur aktuellen Verkehrsmittelwahl (Modal-Split), wurden die vorliegenden Daten aus der Mobilitätsbefragung Schwäbisch Gmünd der PB Consult GmbH [14] herangezogen.

Die Ergebnisse der Verkehrsmittelwahl nach Wochentagen ist in der nachfolgenden Abbildung dargestellt.

Abbildung 11: Verkehrsmittelwahl nach Wochentagen, Auszug aus Mobilitätsbefragung Schwäbisch Gmünd, PB Consult GmbH [14]



Maßgebend für die vorliegende Verkehrsuntersuchung ist die Verkehrsmittelwahl an Werktagen. Der Anteil des motorisierten Individualverkehrs (MIV) beträgt ca. 64 %. Hiervon sind ca. 1 % dem motorisierten Zweirad und ca. 63 % dem Pkw als Fahrer(in) bzw. Mitfahrer(in)

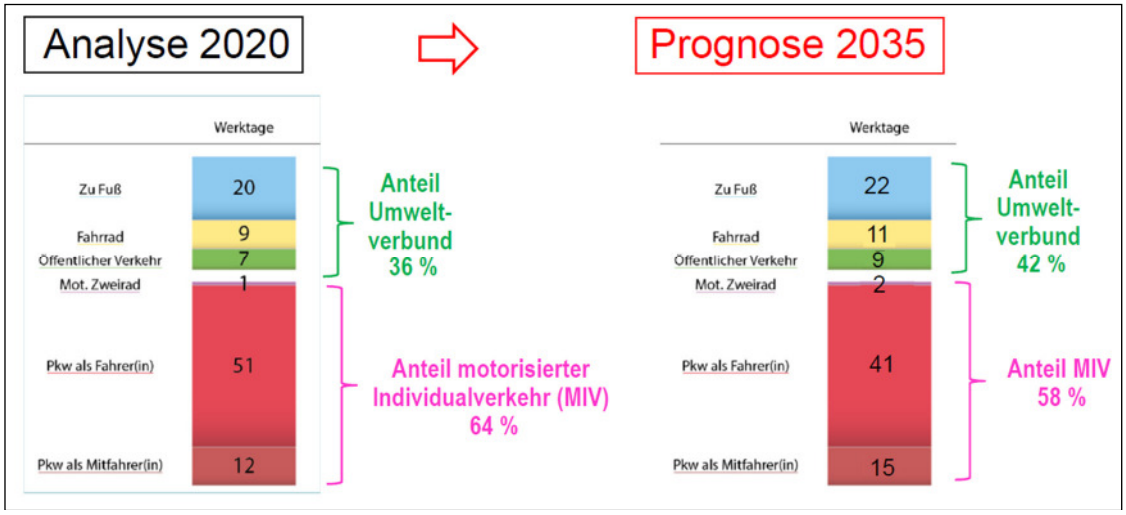
VORABZUG

zuzuordnen. Ca. 20 % der Wege werden zu Fuß und ca. 9 % mit dem Fahrrad zurückgelegt. Der Anteil des ÖPNV stellt mit 7 % den zweitniedrigsten Wert dar. Der Anteil des Umweltverbundes (Fuß, Rad, ÖPNV) liegt somit bei ca. 36 %.

Unter Berücksichtigung der dargelegten Maßnahmen zur Förderung des Umweltverbundes wurde in Abstimmung mit der Stadtverwaltung im Stadtgebiet Schwäbisch Gmünd für den Prognosehorizont 2035 von einer Verschiebung des Verkehrsanteils des motorisierten Individualverkehrs zu Gunsten des Umweltverbundes um 6 Prozentpunkte angesetzt. Dadurch erhöht sich der Anteil des Umweltverbundes um ca. 17 %, und der MIV-Anteil wird um ca. 9 % reduziert.

Die Anteile der Modal-Split-Prognose 2035 sowie der Analyse 2020 sind in nachfolgender Abbildung dargestellt.

Abbildung 12: Verkehrsmittelwahl Analyse 2020 und Prognose 2035,
Grundlage: Mobilitätsbefragung Schwäbisch Gmünd, PB Consult [14]



Der Anteil des Umweltverbundes liegt in der Prognose 2035 bei ca. 42 % und der Anteil des MIV bei ca. 58 %. Die daraus ermittelten modalen Verkehrsverlagerungen wurden über eine Reduktion der Pkw-Fahrtenmatrix (Prognose 2035) implementiert und bilden die Grundlage für die im folgenden Kapitel 5 dargestellten Verkehrsumlegungsberechnungen (Verkehrsplanung).

VORABZUG

5. VERKEHRSPLANUNG

5.1 Umlegungsmodell

Verkehrsmodelle werden erstellt und verwendet, um die Verkehrsbelastungen für den heutigen oder einen künftigen Netzzustand angeben zu können. Mit Hilfe eines Routensuchmodells erfolgt der Aufbau der Wege zwischen allen Quellen und Zielen, auf die dann die Fahrtbeziehungen umgelegt werden. Unter Vorgabe von Streckengeschwindigkeiten und spezifischen Widerständen für Knotenpunkte, Lichtsignalanlagen, Abbiegebeziehungen etc. werden hierbei je Quell-Ziel-Beziehung sogenannte „effiziente Routen“ ermittelt.

Die Berechnungen erfolgen zur Eichung des Netzmodells zunächst auf der Basis der Analysebelastungen. In Abhängigkeit von vorgegebenen Streckenleistungsfähigkeiten wird die Routensuche und Umlegung so lange wiederholt, bis sich im betrachteten Verkehrsnetz ein Gleichgewichtszustand eingestellt hat. Die Eichung des Simulationsmodells hat als Zielvorgabe, dass die Abweichungen zu den Analysebelastungen weniger als 1 % betragen.

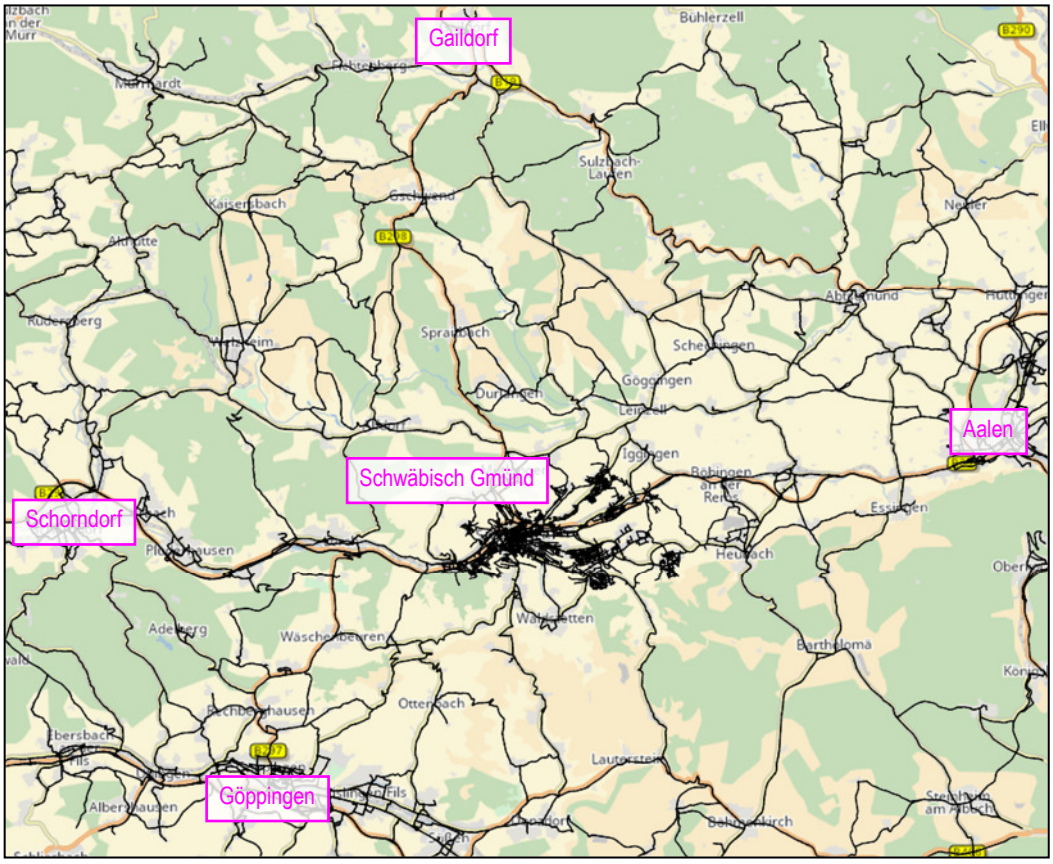
Grundlage der Verkehrsmodellierung für die vorliegende Verkehrsuntersuchung bildet ein Teilnetz des deutschlandweiten Verkehrsmodells PTV-Validate der PTV GmbH. Im PTV-Validate sind das Straßennetz einschließlich der Verkehrsnachfrage berücksichtigt. Das vorliegende Modell umfasst sämtliche klassifizierte sowie alle verkehrswichtigen kommunalen Straßen im weiträumigen Untersuchungsgebiet und reicht in diesem Differenzierungsgrad von Schorndorf im Westen bis nach Aalen im Osten an der B 29 sowie von Gaildorf (B 19/B 298) im Norden bis nach Göppingen (B 10) im Süden.

In der Abbildung auf der folgenden Seite ist das weiträumige Untersuchungsgebiet dargestellt. Der Untersuchungsraum wird vom eigentlich Planungsraum (Raum der Maßnahme) und dessen gesamten verkehrlichen Einflussbereich gebildet. An dieser Stelle wird darauf hingewiesen, dass die oben beschriebene Abgrenzung deutlich größer gefasst ist als das vom Auftraggeber vorgegebene Untersuchungsgebiet durch die Kommunen Lorch im Westen, Leinzell und Heuchlingen im Norden, Mögglingen im Osten und Donzdorf im Süden. Durch die Großräumigkeit des Untersuchungsgebietes werden bei den Umlegungen auch entsprechend potenziell weit gefasste Raumwirkungen ermittelt und abgebildet.

Für die vorliegende Verkehrsuntersuchung wurde das Netzmodell im Bereich Schwäbisch Gmünd feinräumig differenziert. Das ergänzte makroskopische Verkehrssimulationsmodell wurde mit den Ergebnissen der aktuellen Verkehrsanalyse 2022 (Verkehrsmengen und Verkehrsbeziehungen) kalibriert und validiert. Hierzu wurden die Verkehrsbeziehungsstrukturen (Matrizen) für den Pkw-Verkehr und den Schwerverkehr > 3,5 t ergänzt und angepasst.

VORABZUG

Abbildung 13: Weiträumiges Untersuchungsgebiet – Ausschnitt Netzmodell



5.2 Straßennetzmaßnahmen im Untersuchungsgebiet

Da der Verkehr im Bereich von Schwäbisch Gmünd nicht isoliert betrachtet werden kann, wurden folgende mit dem Auftraggeber abgestimmte Planungsmaßnahmen, die bis zum Prognosehorizont 2035 als gesichert angesehen werden können, für die vorliegende Verkehrsuntersuchung vorausgesetzt:

- 4-streifiger Ausbau B 29 Abschnitt Schwäbisch Gmünd – Mögglingen
- 4-streifiger Ausbau B 29 Abschnitt Essingen – Aalen (in Bau)
- Neubau Ortsumfahrung Heubach (L 1161)
- Ausbau L 1160 zwischen Weiler in den Bergen und Unterbettringen

Für die Bewertung der verkehrlichen Auswirkungen der Straßennetzmaßnahmen wurde die „Fortschreibung der Verkehrsuntersuchung zur Nordumfahrung Heubach“ [4] und die „Verkehrsuntersuchung zum 4-streifigen Ausbau der B 29 zwischen Schwäbisch Gmünd und Mögglingen“ [15], die uns vom Regierungspräsidium Stuttgart zur Verfügung gestellt wurden, herangezogen.

VORABZUG

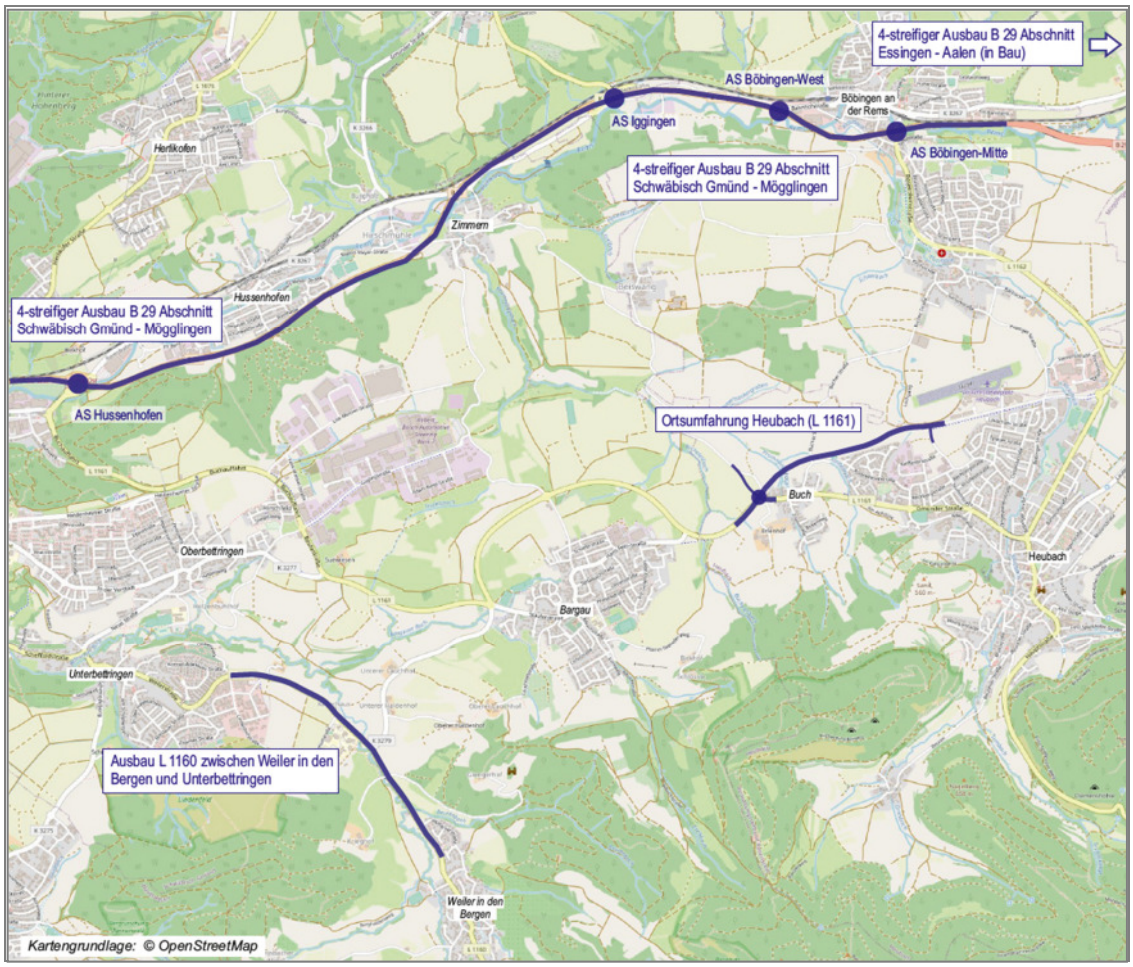
Im Untersuchungsgebiet der Verkehrsuntersuchung sind entsprechend dem evaluierten Maßnahmenplan Landesstraßen 2021 bis 2035 [16] weitere Projekte aufgeführt:

- Neubau Ortsumfahrungen L 1060 bei Ellwangen
  (Kategorie 1 – Neubaumaßnahmen)
- Ausbau L 1080 zwischen Aalen und Brastelburg
  (Kategorie 3 – Ausbaumaßnahmen)
- Beseitigung Bahnübergang Schrezheim im Zuge der L 1075 Neuler – Schrezheim
  (Kategorie 4 – Eisenbahnkreuzungsmaßnahmen)

Die oben aufgeführten Projekte führen u. E. zu keinen relevanten verkehrlichen Wirkungen im Planungsraum der vorliegenden Verkehrsuntersuchung.

PLAN 6598-16 Im nachfolgenden Übersichtsplan sind die für das Prognosejahr 2035 angesetzten Straßennetzmaßnahmen im Untersuchungsgebiet dargestellt. Im Anhang befindet sich dieser Plan 6598-16 in einem größeren Maßstab.

Abbildung 14: Straßennetzmaßnahmen im Untersuchungsgebiet



VORABZUG

5.3
Bezugsfall – Prognose 2035

Für den Bezugsfall – Prognose 2035 wird das heute im Plangebiet bestehende Straßennetz bis zum Prognosehorizont 2035 unverändert vorausgesetzt, jedoch ergänzt um die im Kapitel 5.2 genannten Maßnahmen im Untersuchungsgebiet.

PLÄNE 6598-17 bis 6598-20

Werden die zukünftigen Verkehrsnachfragewerte (Planungshorizont 2035) auf das Straßennetz des Bezugsfalles – Prognose 2035 verteilt („umgelegt"), ergibt sich der auf den Plänen 6598-17 bis 6598-20 dargestellte Belastungszustand im Durchschnittlichen Täglichen Verkehr an Werktagen (DTV_{W5}).

In der folgenden Tabelle sind an ausgewählten Querschnitten die Verkehrsnachfragewerte des Bezugsfalles – Prognose 2035 für den Durchschnittlichen Täglichen Verkehr an Werktagen (Mo - Fr) den entsprechenden Verkehrsbelastungen der Analyse 2022 gegenübergestellt.

Es ist darauf hinzuweisen, dass die im Bezugsfall – Prognose 2035 festzustellenden Belastungsveränderungen zum einen auf die Verkehrsprognose 2035 (infrastrukturellen Entwicklungen etc.) zurückzuführen sind und zum anderen auf Verkehrsverlagerungen, die sich aus den berücksichtigten Planungsmaßnahmen ergeben (vgl. Kapitel 5.2).

Weiterhin sind die Modal-Split-Verlagerungen bedingt durch die Förderung des Umweltverbundes im Planungsraum (vgl. Kapitel 4.4 und 4.5) bereits beinhaltet.

Tabelle 12: Vergleich Querschnittbelastungen
Bezugsfall – Prognose 2035, Analyse 2022, DTV_{W5} [Kfz/24 h]

Bezeichnung Querschnitt	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr an Werktagen (Mo - Fr) – DTV_{W5}		
	Bezugsfall – Prognose 2035 [Kfz/24 h]	Analyse 2022 [Kfz/24 h]	Veränderung Bezugsfall zu Analyse [%]
Außenquerschnitte			
L 1161-West (Buchauffahrt)	14.600 (1.620)	14.900 (1.380)	-2,0 (+17,4)
K 3277 (Heubacher Straße) westlich Güglingstraße	5.500 (280)	6.250 (230)	-12,0 (+21,7)
K 3279 südlich L 1161	7.950 (510)	8.150 (460)	-2,5 (+10,9)
L 1161-Ost östlich Hans-Fein-Straße	11.750 (730)	11.650 (570)	+0,9 (+28,1)
Gemeindeverbindungsstraße Gügling – Zimmern nördlich Güglingstraße	2.400 (30)	2.750 (30)	-12,7 (±0,0)
Summe Kordon	42.200 (3.170)	43.700 (2.670)	-3,4 (+18,7)

(...) = Anteil Schwerverkehr > 3,5 t

VORABZUG

Forts. Tabelle 12: Vergleich Querschnittbelastungen
Bezugsfall – Prognose 2035, Analyse 2022, DTV_{W5} [Kfz/24 h]

Bezeichnung Querschnitt	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr an Werktagen (Mo - Fr) – DTV_{W5}		
	Bezugsfall – Prognose 2035 [Kfz/24 h]	Analyse 2022 [Kfz/24 h]	Veränderung Bezugsfall zu Analyse [%]
Weitere, ausgewählte Querschnitte			
Lise-Meitner-Straße	3.550 (650)	3.200 (500)	+10,9 (+30,0)
Güglingstraße östlich L 1161	7.100 (1.290)	7.500 (1.130)	-5,3 (+14,2)
Zimmerner Straße nördlich L 1161 (Umfahrung Bargau)	2.400 (40)	2.500 (40)	-4,0 (±0,0)
L 1161 (Umfahrung Bargau) östlich Zimmerner Straße	9.600 (550)	9.550 (410)	+0,5 (+34,2)
Hans-Fein-Straße westlich Zimmerner Str. – Bargau	2.900 (210)	2.900 (180)	±0,0 (+16,7)
Buchauffahrt (L 1161) südlich Buchstraße	18.300 (1.610)	18.750 (1.370)	-2,4 (+17,5)
Hauptstraße (K 3267) – Hussenhofen	8.700 (420)	11.150 (370)	-22,0 (+13,5)
Panoramastraße – Hussenhofen	1.750 (20)	2.100 (15)	-16,7 (+33,3)
Hirschmühlenstraße südlich K 3267 – Hirschmühle	2.700 (100)	3.100 (90)	-12,9 (+11,1)
Gassenäcker Straße westlich Bargauer Str. – Zimmern	2.500 (80)	2.800 (70)	-10,7 (+14,3)
Böbinger Straße südlich K 3267 – Zimmern	1.400 (90)	1.400 (80)	±0,0 (+12,5)

(...) = Anteil Schwerverkehr > 3,5 t

Die Tabellenwerte und die Plandarstellungen zeigen, dass im Bezugsfall – Prognose 2035 im Gesamtverkehr mit 42.200 Kfz/24 h eine um ca. -3,4 % geringere Kordonbelastung zu erwarten ist. Im Schwerverkehr > 3,5 t ist ein Zuwachs um +18,7 % von derzeit 2.670 Kfz/24 h (Analyse 2022) auf 3.170 Kfz/24 h zu verzeichnen.

Es wird darauf hingewiesen, dass durch die im Bezugsfall – Prognose 2035 berücksichtigten Straßennetzmaßnahmen im Untersuchungsgebiet (siehe Kapitel 5.2) eine um ca. -1.000 Kfz/24 h (-2,3 %) geringere Kordonbelastung erzielt wird.

VORABZUG

PLÄNE 6598-21 bis 6598-22

Die verkehrlichen Wirkungen sind für den Gesamtverkehr ergänzend auf den Plänen 6598-21 (Bereich Nord) und 6598-22 (Bereich Süd) wiedergegeben.

Dort sind die Belastungsdifferenzen zu den Werten der Analyse 2022 dargestellt. Hierbei sind die Entlastungen in GRÜN und die Mehrbelastungen gegenüber der Analyse 2022 in ROT gekennzeichnet.

Hieraus ist ersichtlich, dass Zunahmen der Verkehrsnachfragewerte überwiegend nur im Umfeld der im Bezugsfall – Prognose 2035 vorausgesetzten infrastrukturellen Entwicklungen festzustellen sind. So erfährt beispielsweise die Lise-Meitner-Straße bedingt durch die berücksichtigte Aufsiedlung der Gebiete „Gügling-Nord III bis V“ eine Zunahme im Gesamtverkehr um +10,9 % von 3.200 Kfz/24 h auf 3.550 Kfz/24 h. Im Schwerverkehr > 3,5 t wurde ein um +30,0 % höherer Belastungswert als in der Analyse 2022 ermittelt. Durch die Aufsiedlung der Gebiete „Bargau-Ost“ und „Strutfeld“ im Stadtteil Bargau sind auf der Hans-Fein-Straße westlich der L 1161 im Bezugsfall – Prognose 2035 im Gesamtverkehr ebenfalls höhere Verkehrsnachfragewerte festzustellen als in der Analyse 2022 (+5,9 %).

Der berücksichtigte 4-streifige Ausbau der B 29 im Abschnitt Schwäbisch Gmünd – Mögglingen bündelt den Verkehr auf dem überörtlichen Straßennetz und entlastet das innerstädtische Straßennetz, insbesondere die Ortsdurchfahrt von Hussenhofen im Zuge der K 3267. Die Verkehrsbelastungen werden im Gesamtverkehr um -1.900 Kfz/24 h bis -2.400 Kfz/24 h reduziert. Dies entspricht einer relativen Veränderung um -22,0 % bis -29,7 %. Die Panoramastraße im Stadtteil Hussenhofen erfährt mit einem Belastungswert von 1.750 Kfz/24 h im Vergleich zur Analyse 2022 mit 2.150 Kfz/24 h ebenfalls eine Entlastung, diese liegt bei -16,7 %.

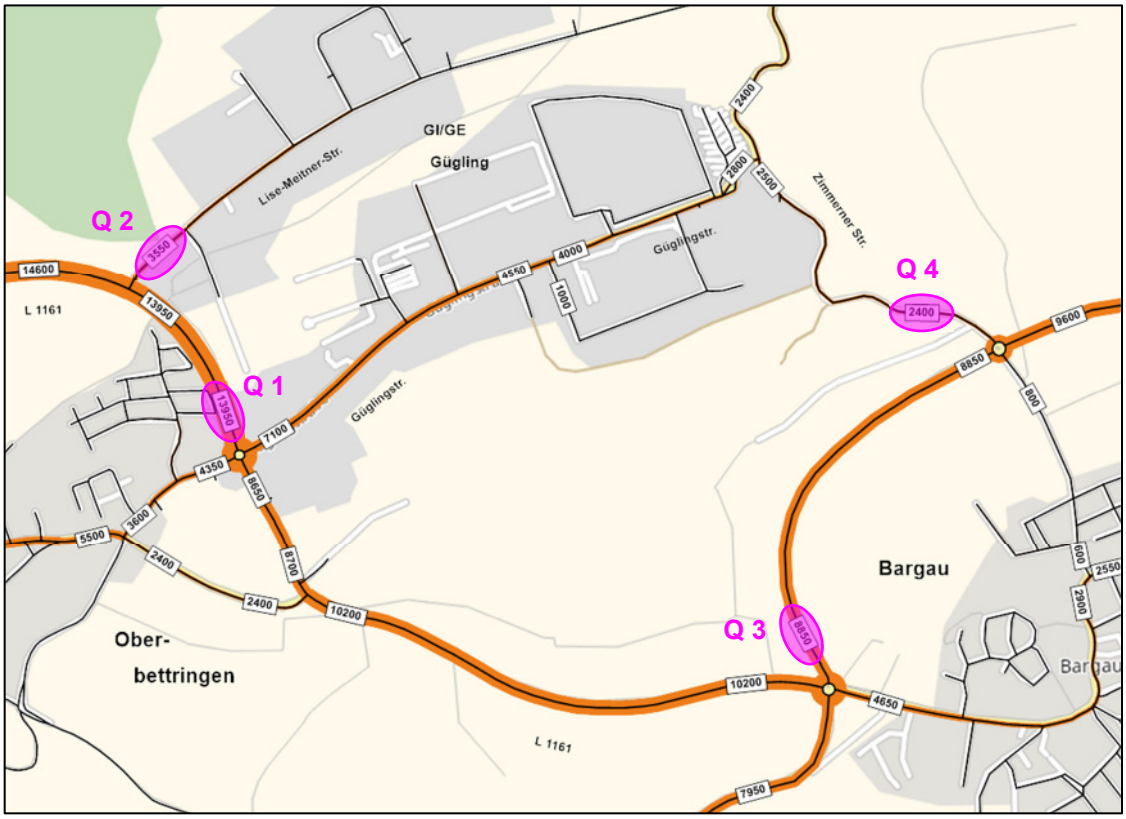
Für nachfolgende maßgebende Querschnitte wurden ergänzend Herkunft-/Zielspinnen für den Gesamtverkehr (DTV_{W5} – Kfz/24 h) erarbeitet:

- Q 1: L 1161 (Buchauffahrt) südöstlich Lise-Meitner-Straße
- Q 2: Lise-Meitner-Straße nordöstlich L 1161 (Buchauffahrt)
- Q 3: Umfahrung Bargau (L 1161) westlich Zimmerner Straße
- Q 4: Zimmerner Straße nördlich Umfahrung Bargau (L 1161)

Die Lage der Querschnitte ist in der Abbildung auf der nachfolgenden Seite ergänzend dargestellt.

VORABZUG

Abbildung 15: Lage Querschnitte Herkunft-/Zielspinnen Bezugsfall – Prognose 2035



PLÄNE 6598-49 bis 6598-56

Die Ergebnisse der Herkunft-/Zielspinnen für den Gesamtverkehr (DTV_{W5} – Kfz/24 h) sind auf den Plänen 6598-49 bis 6598-56 dargestellt.

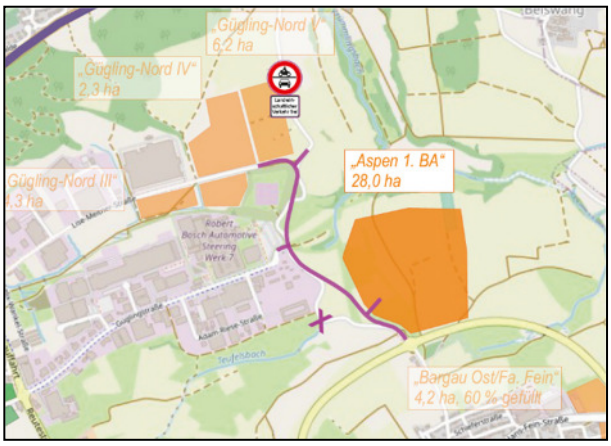
VORABZUG

5.4
Übersicht Planungsfälle / Planfallstruktur

Nachfolgend werden insgesamt 4 Planungsfälle untersucht und bewertet, die sich hinsichtlich der Größe der geplanten Aufsiedlung des „Nachhaltigen Technologieparks Aspen“ sowie der überörtlichen Erschließung unterscheiden.

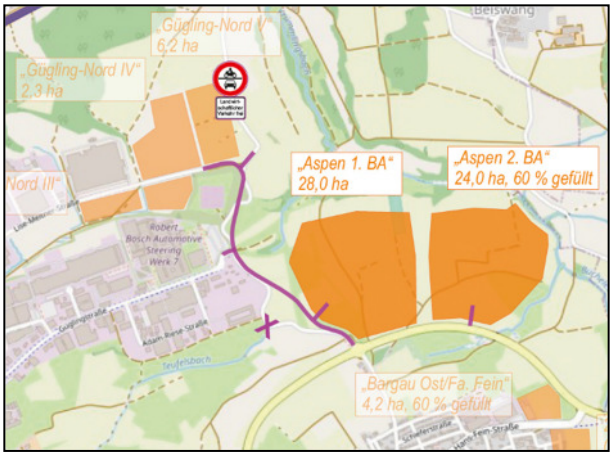
Die folgenden Planfälle werden nachfolgend untersucht:

- Szenario 1 – Prognose 2035:



  – „Aspen 1. BA“ – 28 ha (netto)
  – Anbindung Gügling an die Ortsumfahrung Bargau
  – Gemeindeverbindungsstraße zwischen Gügling und Zimmern für motorisierte Kraftfahrzeuge gesperrt

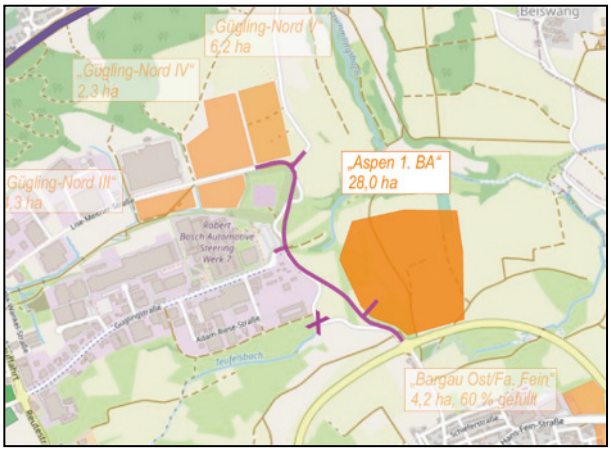
- Szenario 2 – Prognose 2035:



  – „Aspen 1. BA“ – 28 ha netto (100 % gefüllt)
  – „Aspen 2. BA“ – 24 ha netto (60 % gefüllt)
  – Anbindung Gügling an die Ortsumfahrung Bargau
  – Gemeindeverbindungsstraße zwischen Gügling und Zimmern für motorisierte Kraftfahrzeuge gesperrt

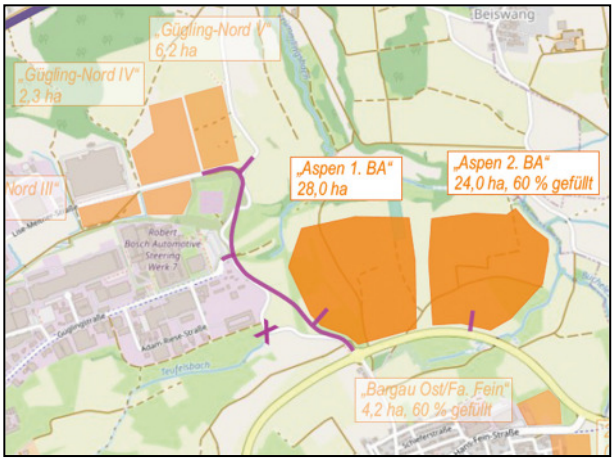
VORABZUG

- Szenario 3 – Prognose 2035:



– „Aspen 1. BA“ – 28 ha (netto)
– Anbindung Gügling an die Ortsumfahrung Bargau

- Szenario 4 – Prognose 2035:



– Aspen 1. BA“ – 28 ha netto (100 % gefüllt)
– „Aspen 2. BA“ – 24 ha netto (60 % gefüllt)
– Anbindung Gügling an die Ortsumfahrung Bargau

Es wird darauf hingewiesen, dass die Aufsiedlung des 2. Bauabschnittes des Plangebietes „Nachhaltiger Technologiepark Aspen“ eher langfristig zu sehen ist. Entsprechend den Angaben der Stadtverwaltung Schwäbisch Gmünd wurde deshalb nur ca. 60 % der Fläche des 2. Bauabschnittes in Ansatz gebracht. Die Szenarien 2 und 4 werden als Ausblick bis zum Jahr 2035 in die Verkehrsuntersuchung aufgenommen. Das aktuelle Bebauungsplanverfahren „Nachhaltiger Technologiepark Aspen“ beinhaltet nur den 1. Bauabschnitt des Plangebietes.

VORABZUG

5.5
Szenario 1 – Prognose 2035

Das Szenario 1 – Prognose 2035 berücksichtigt gegenüber dem Bezugsfall – Prognose 2035 **zusätzlich** die Aufsiedlung des 1. Bauabschnittes des „Nachhaltigen Technologiepark Aspen“, welcher östlich des Gewerbegebietes Gügling und nördlich des Stadtteiles Bargau geplant ist. Das Plangebiet weist eine Nettofläche von ca. 28 Hektar auf und wird von der neuen Zimmerner Straße über eine Stichstraße erschlossen.

Die Erschließung des Technologieparks erfolgt über die geplante „Anbindung Gügling an die Ortsumfahrung Bargau“ direkt an die Ortsumfahrung des Stadtteils Bargau und den bestehenden Industrie- und Gewerbepark Gügling. Über die Landesstraße L 1161 Buchauffahrt erfolgt die Anbindung des Plangebietes an das überörtliche Bundesstraßennetz B 29. Mit der Verlängerung der Lise-Meitner-Straße und einer verlegten Anbindung an die Güglingstraße entsteht ein Ringschluss.

Im Szenario 1 wird weiterhin vorausgesetzt, dass die Gemeindeverbindungsstraße zwischen Gügling und Zimmern für den motorisierten Individualverkehr gesperrt wird.

In nachfolgender Abbildung sind das städtebauliche Konzept sowie die geplante innere Erschließung des Plangebietes (1. Bauabschnitt Aspen) dargestellt.

Abbildung 16: Masterplan „Nachhaltiger Technologiepark Aspen“ Project GmbH, Stand: 13.04.2023 [17]



VORABZUG

Für das Plangebiet „Aspen 1. BA“ ist entsprechend den Angaben der Stadtverwaltung von 40 Beschäftigten je Hektar Nettobauland auszugehen. Somit ist für den 1. Bauabschnitt, welcher eine Gesamtfläche von ca. 28 Hektar (netto) umfasst, von ca. 1.120 Beschäftigten auszugehen.

Grundlage der Berechnungen zum künftigen Verkehrsaufkommen sind eigene Erfahrungswerte aus ähnlich gelagerten Projekten sowie die „Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen“ der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen [18]. Darüber hinaus werden die Angaben aus dem Werk „Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung“ des Hessischen Landesamtes für Straßen- und Verkehrswesen [19] verwendet.

Da derzeit noch kein Nutzungskonzept für das Plangebiet vorliegt, erfolgte ein Ansatz von ca. 50 % produzierendes Gewerbe und ca. 50 % Forschungs-/Entwicklungszentren. Unter Berücksichtigung der Maßnahmen zur Förderung des Umweltverbundes und der Entwicklung des Mobilitätsverhaltens (vgl. Kapitel 4.4 und 4.5) werden folgende Parameter für die Ermittlung des Fahrtenaufkommens angesetzt: Es wird eine Anwesenheitsquote der Beschäftigten von ca. 85 % sowie ein Homeoffice-Anteil je nach Nutzung von bis zu 15 % berücksichtigt. Bezüglich der Verkehrsmittelwahl wird für das Plangebiet „Aspen 1. BA“ ein Modal-Split-Anteil im Umweltverbund von 32 % (1 % zu Fuß, 16 % Rad, 15 % ÖPNV) und im motorisierten Individualverkehr (Pkw als Fahrer(in) bzw. Mitfahrer(in)) von 68 % zu Grunde gelegt.

Mit den oben dargelegten Ansätzen sowie den Angaben aus [18] und [19] zur Wegehäufigkeit, zum Besetzungsgrad von Fahrzeugen, zum Besucher- und Wirtschaftsverkehr, etc. ergibt sich nach unseren Berechnungen für das Plangebiet „Aspen 1. BA“ ein Fahrtenaufkommen im Gesamtverkehr von insgesamt ca. 2.100 Kfz-Fahrten je Werktag (Mo – Fr) und im Schwerverkehr > 3,5 t von ca. 390 Fahrten je Werktag.

Die Verteilung des Fahrtenaufkommens des Plangebietes „Aspen 1. BA“ im bestehenden Straßennetz orientiert sich an den Verkehrsbeziehungen des bestehenden angrenzenden Gewerbe- und Industriepark Gügling. Ergänzend wurde zur Verteilung des außerörtlichen Ziel- und Quellverkehrs des Plangebietes auf die Daten des Statistischen Landesamtes Baden-Württemberg bezüglich der Pendlerverflechtungen der Stadt Schwäbisch Gmünd und den entsprechenden Bezügen zu den Kommunen der Region zurückgegriffen.

PLÄNE 6598-23 bis 6598-26

Die Ergebnisse der Verkehrsnachfragewerte für das Szenario 1 – Prognose 2035 sind auf den Plänen 6598-23 und 6598-24 für den Gesamtverkehr und auf den Plänen 6598-25 und 6598-26 für den Schwerverkehr > 3,5 t dargestellt.

Ein Vergleich der Verkehrsnachfragewerte des Szenario 1 – Prognose 2035 mit dem Bezugsfall – Prognose 2035 zeigt die Tabelle auf der folgenden Seite. Darin sind die Belastungswerte beider Prognosefälle für maßgebende Querschnitte jeweils für den Gesamtverkehr als auch für den Schwerverkehr > 3,5 t (Klammerwerte) gegenübergestellt.

VORABZUG

Tabelle 13: Vergleich Querschnittbelastungen Szenario 1 – Prognose 2035, Bezugsfall – Prognose 2035, DTV_{W5} [Kfz/24 h]

Bezeichnung Querschnitt	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr an Werktagen (Mo - Fr) – DTV_{W5}		
	Szenario 1 – Prognose 2035 [Kfz/24 h]	Bezugsfall-Prognose 2035 [Kfz/24 h]	Veränderung Szenario 1 zu Bezugsfall [%]
Außenquerschnitte			
L 1161-West (Buchauffahrt)	16.800 (1.740)	14.600 (1.620)	+15,1 (+7,4)
K 3277 (Heubacher Straße) westlich Güglingstraße	6.050 (280)	5.500 (280)	+10,0 (±0,0)
K 3279 südlich L 1161	8.100 (590)	7.950 (510)	+1,9 (+15,7)
L 1161-Ost östlich Hans-Fein-Straße	12.050 (950)	11.750 (730)	+2,6 (+30,1)
Gemeindeverbindungsstraße Gügling – Zimmern nördlich Güglingstraße	0 (0)	2.400 (30)	– (–)
Summe Kordon	43.000 (3.560)	42.200 (3.170)	+1,9 (+12,3)
Weitere, ausgewählte Querschnitte			
Lise-Meitner-Straße	6.150 (840)	3.550 (650)	+73,2 (+29,2)
Güglingstraße östlich L 1161	6.750 (810)	7.100 (1.290)	-4,9 (-37,2)
Zimmerner Straße nördlich L 1161 (Umfahrung Bargau)	4.900 (760)	2.400 (40)	+104,2 (+1.800,0)
L 1161 (Umfahrung Bargau) östlich Zimmerner Straße	9.850 (780)	9.600 (550)	+2,6 (+41,8)
Hans-Fein-Straße westlich Zimmerner Str. – Bargau	2.500 (210)	2.900 (210)	-13,8 (±0,0)
Buchauffahrt (L 1161) südlich Buchstraße	20.100 (1.710)	18.300 (1.610)	+9,8 (+6,2)
Hauptstraße (K 3267) – Hussenhofen	10.000 (450)	8.700 (420)	+14,9 (+7,1)
Panoramastraße – Hussenhofen	2.150 (20)	1.750 (20)	+22,9 (±0,0)
Hirschmühlenstraße südlich K 3267 – Hirschmühle	1.650 (90)	2.700 (100)	-38,9 (-10,0)
Gassenäcker Straße westlich Bargauer Str. – Zimmern	1.200 (80)	2.500 (80)	-52,0 (±0,0)
Böbinger Straße südlich K 3267 – Zimmern	1.350 (90)	1.400 (90)	-3,6 (±0,0)

(...) = Anteil Schwerverkehr > 3,5 t

VORABZUG

Bedingt durch die berücksichtigte Aufsiedlung des 1. Bauabschnittes des „Nachhaltigen Technologiepark Aspen“ sowie der vorausgesetzten Straßennetzmaßnahmen (Anbindung Gügling an die Ortsumfahrung Bargau, Sperrung Gemeindeverbindungsstraße zwischen Gügling und Zimmern für motorisierte Kraftfahrzeuge) wird im Szenario 1 – Prognose 2035 mit 43.000 Kfz/24 h eine um +1,9 % höhere Kordonbelastung im Gesamtverkehr ermittelt als im Bezugsfall – Prognose 2035 (42.200 Kfz/24 h). Im Schwerverkehr > 3,5 t ist am Kordon eine Zunahme um +12,3 % auf 3.560 Kfz/24 h festzustellen.

Die neue Straßenverbindung „Anbindung Gewerbegebiet Gügling an die Ortsumfahrung Bargau“ verzeichnet Verkehrsnachfragewerte von 3.850 Kfz/24 h (nördlich Güglingstraße) bis 5.150 Kfz/24 h (nördlich Anschluss „Aspen 1. BA“) mit einem Schwerverkehrsaufkommen > 3,5 t von 530 Kfz/24 h bis 870 Kfz/24 h (13,8 % bis 17,1 %). In der Relation von der L 1161-West (westlich Lise-Meitner-Straße) zur L 1161-Ost (östlich Zimmerner Straße) (und umgekehrt) wählen, aufgrund der um ca. 850 m kürzeren Streckenlänge, ca. 82 % der Verkehre die Route über die verlängerte Lise-Meitner-Straße und die „Anbindung Gewerbegebiet Gügling an die Ortsumfahrung Bargau“ und ca. 18 % über den bestehenden Streckenzug der Landesstraße L 1161.

PLÄNE 6598-27 bis 6598-28

Die verkehrlichen Wirkungen des Szenario 1 – Prognose 2035 sind für den Gesamtverkehr auf den Plänen 6598-27 (Bereich Nord) und 6598-28 (Bereich Süd) wiedergegeben. Diese Pläne zeigen in Form eines Differenzplanes die Unterschiede in den Verkehrsbelastungen zwischen Szenario 1 – Prognose 2035 und dem Bezugsfall – Prognose 2035.

Entlastungen ergeben sich im Streckenzug der L 1161 im Abschnitt zwischen der Lise-Meitner-Straße und der Zimmerner Straße (Bargau) um bis zu -1.500 Kfz24 h (-17,3 %) sowie in der Güglingstraße um bis zu -1.550 Kfz/24 h (-34,1 %).

Durch die Sperrung der Gemeindeverbindungsstraße zwischen Gügling und Zimmern erfahren die Ortsdurchfahrten von Zimmern und Hirschmühle im Gesamtverkehr ebenfalls Entlastungen, die je nach Abschnitt zwischen -1.300 Kfz/24 h bis -2.300 Kfz/24 h betragen (prozentual: -38,9 % bis -85,2 %). Diese Entlastungen sind im Zusammenhang mit den Mehrbelastungen auf der Buchauffahrt (L 1161), in der Ortsdurchfahrt von Hussenhofen sowie in der Panoramastraße (Hussenhofen) um bis zu +2.700 Kfz/24 h zu sehen.

Für das Szenario 1 – Prognose 2035 wurden analog dem Bezugsfall – Prognose 2035 für maßgebende Querschnitte Herkunft-/Zielspinnen für den Gesamtverkehr (DTV_{W5} – Kfz/24 h) erarbeitet:

- L 1161 (Buchauffahrt) südöstlich Lise-Meitner-Straße
- Lise-Meitner-Straße nordöstlich L 1161 (Buchauffahrt)
- Umfahrung Bargau (L 1161) westlich Zimmerner Straße
- Zimmerner Straße nördlich Umfahrung Bargau (L 1161)

PLÄNE 6598-57 bis 6598-64

Die Ergebnisse der Herkunft-/Zielspinnen für den Gesamtverkehr (DTV_{W5} – Kfz/24 h) sind auf den Plänen 6598-57 bis 6598-64 dargestellt.

VORABZUG

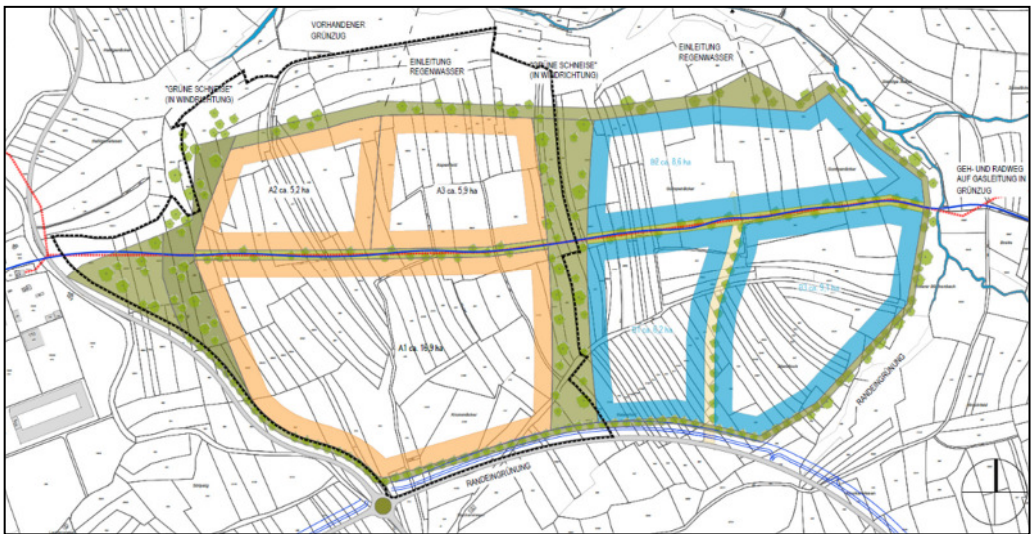
5.6
Szenario 2 – Prognose 2035

Ausgehend von den im Szenario 1 berücksichtigten Straßennetzmaßnahmen und Strukturentwicklungen wird im Szenario 2 ergänzend die Aufsiedlung des 2. Bauabschnittes des „Nachhaltigen Technologiepark Aspen“, welcher östlich an den 1. Bauabschnitt angrenzt, berücksichtigt.

Für das Plangebiet „Aspen 2. BA“ liegt derzeit noch kein städtebauliches Konzept vor. Nach Angaben der Stadtverwaltung soll der 2. Bauabschnitt des Plangebietes über einen zusätzlichen Anschluss, östlich des bestehenden Kreisverkehrsplatzes L 1161 (Ortsumfahrung Bargau)/Zimmerner Straße, an die Ortsumfahrung Bargau angeschlossen werden. Eine Durchbindung zum 1. Bauabschnitt ist nur in Form einer Fuß- und Radwegeverbindung in Ost-West-Richtung, jedoch nicht für den motorisierten Individualverkehr geplant.

In der nachfolgenden Abbildung ist das Flächenkonzept für das Plangebiet Aspen 1. und 2. Bauabschnitt dargestellt.

Abbildung 17: Abgrenzung Geltungsbereich Bebauungsplan
Project GmbH, Stand: 12.11.2021 [20]



Für den 2. Bauabschnitt des Plangebietes „Nachhaltiger Technologiepark Aspen“ wird ebenfalls von 40 Beschäftigten je Hektar Nettobauland ausgegangen. Der 2. Bauabschnitt umfasst eine Gesamtfläche von ca. 24 Hektar (netto), wobei bis zum Prognosehorizont 2035, entsprechend den Angaben der Stadtverwaltung, ca. 60 % der Fläche in Ansatz zu bringen sind. Somit ist für den 2. Bauabschnitt von ca. 580 Beschäftigten auszugehen.

Für die Ermittlung des Fahrtenaufkommens des 2. Bauabschnittes wurden die Ansätze zur Verkehrsmittelwahl, zur Wegehäufigkeit, zum Besetzungsgrad etc. aus „Aspen 1. BA“ übernommen.

VORABZUG

In der nachfolgenden Tabelle sind die Kenngrößen sowie das ermittelte Fahrtenaufkommen für das Plangebiet „Aspen 1. BA“ und „Aspen 2. BA“ zusammengestellt.

Tabelle 14: Projektbezogenes Verkehrsaufkommen Plangebiet „Nachhaltiger Technologiepark Aspen“

Plangebiet	Größe (netto)	Anzahl Beschäftigte (Ansatz 40 B/ha)	Pkw-Verkehr/ Werktag	Lkw-Verkehr/ Werktag	Kfz-Verkehr/ Werktag
„Aspen 1. BA“	28,0 ha (100 % gefüllt)	1.120	1.710	390	2.100
„Aspen 2. BA“	24,0 ha (60 % gefüllt)	580	900	200	1.100
Gesamtgebiet		1.700	2.610	590	3.200

Für das Plangebiet kann von einem zusätzlichen Fahrtenaufkommen im Gesamtverkehr von insgesamt ca. 3.200 Kfz-Fahrten je Werktag (Mo – Fr) ausgegangen werden (Summe der Zu- und Ausfahrten). Dem Lkw-Verkehr sind ca. 590 Fahrten je Werktag (ca. 18,4 %) zuzuordnen.

Die Verteilung des Verkehrsaufkommens des Plangebietes auf das Straßennetz des Untersuchungsgebietes erfolgt, wie bereits im Szenario 1 dargelegt, anhand der Verkehrsbeziehungen des bestehenden angrenzenden Gewerbe- und Industriepark Gügling sowie anhand der Daten des Statistischen Landesamtes Baden-Württemberg bezüglich den Pendlerverflechtungen der Stadt Schwäbisch Gmünd.

PLÄNE 6598-29 bis 6598-32

Die Ergebnisse (ca. DTV_{W5} in Kfz/24 h) der Verkehrsumlegungsberechnungen für das Szenario 2 – Prognose 2035 sind auf den Plänen 6598-29 bis 6598-32 dargestellt.

Ein Vergleich der Verkehrsnachfragewerte des Szenario 2 – Prognose 2035 mit dem Bezugsfall – Prognose 2035 zeigt die Tabelle auf der folgenden Seite. Darin sind die Belastungswerte beider Planfälle für maßgebende Querschnitte gegenübergestellt.

VORABZUG

Tabelle 15: Vergleich Querschnittbelastungen Szenario 2 – Prognose 2035, Bezugsfall – Prognose 2035, DTV_{W5} [Kfz/24 h]

Bezeichnung Querschnitt	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr an Werktagen (Mo - Fr) – DTV_{W5}		
	Szenario 2 – Prognose 2035 [Kfz/24 h]	Bezugsfall-Prognose 2035 [Kfz/24 h]	Veränderung Szenario 2 zu Bezugsfall [%]
Außenquerschnitte			
L 1161-West (Buchauffahrt)	17.000 (1.860)	14.600 (1.620)	+16,4 (+14,8)
K 3277 (Heubacher Straße) westlich Güglingstraße	6.350 (280)	5.500 (280)	+15,5 (±0,0)
K 3279 südlich L 1161	8.100 (610)	7.950 (510)	+1,9 (+19,6)
L 1161-Ost östlich Hans-Fein-Straße	12.050 (1.000)	11.750 (730)	+2,6 (+37,0)
Gemeindeverbindungsstraße Gügling – Zimmern nördlich Güglingstraße	0 (0)	2.400 (30)	– (–)
Summe Kordon	43.500 (3.750)	42.200 (3.170)	+3,1 (+18,3)
Weitere, ausgewählte Querschnitte			
Lise-Meitner-Straße	6.300 (960)	3.550 (650)	+77,5 (+47,7)
Güglingstraße östlich L 1161	6.850 (810)	7.100 (1.290)	-3,5 (-37,2)
Zimmerner Straße nördlich L 1161 (Umfahrung Bargau)	5.000 (880)	2.400 (40)	+108,3 (+2.100,0)
L 1161 (Umfahrung Bargau) östlich Zimmerner Straße	10.450 (920)	9.600 (550)	+8,9 (+67,3)
Hans-Fein-Straße westlich Zimmerner Str. – Bargau	2.650 (210)	2.900 (210)	-8,6 (±0,0)
Buchauffahrt (L 1161) südlich Buchstraße	20.200 (1.820)	18.300 (1.610)	+10,4 (+13,0)
Hauptstraße (K 3267) – Hussenhofen	10.000 (450)	8.700 (420)	+14,9 (+7,1)
Panoramastraße – Hussenhofen	2.150 (20)	1.750 (20)	+22,9 (±0,0)
Hirschmühlenstraße südlich K 3267 – Hirschmühle	1.700 (90)	2.700 (100)	-37,0 (-10,0)
Gassenäcker Straße westlich Bargauer Str. – Zimmern	1.150 (80)	2.500 (80)	-54,0 (±0,0)
Böbinger Straße südlich K 3267 – Zimmern	1.400 (90)	1.400 (90)	±0,0 (±0,0)

(...) = Anteil Schwerverkehr > 3,5 t

VORABZUG

Durch die im Szenario 2 berücksichtigte Aufsiedlung des 1. und 2. Bauabschnittes des „Nachhaltigen Technologiepark Aspen“ wird am Kordon im Gesamtverkehr eine um +3,1 % und im Schwerverkehr > 3,5 t eine um +18,3 % höhere Verkehrsnachfrage ermittelt als im Bezugsfall – Prognose 2035.

Der Streckenzug der verlängerten Lise-Meitner-Straße und die neue Straßenverbindung „Anbindung Gewerbegebiet Gügling an die Ortsumfahrung Bargau“ verzeichnet Belastungswerte von 4.050 Kfz/24 h (nördlich Güglingstraße) bis 6.300 Kfz/24 h (östlich L 1161). Die Schwerverkehrsbelastungen > 3,5 t liegen zwischen 650 Kfz/24 h und 990 Kfz/24 h (15,2 % bis 18,5 %).

PLÄNE 6598-33 bis 6598-34

Bezüglich den verkehrlichen Wirkungen des Szenario 2 – Prognose 2035 wird auf die Differenzpläne 6598-33 und 6598-34 verwiesen. Diese zeigen qualitativ ähnliche Belastungsunterschiede wie im Szenario 1 – Prognose 2035.

Durch die Verlängerung der Lise-Meitner-Straße und die „Anbindung Gewerbegebiet Gügling an die Ortsumfahrung Bargau“ erfährt der Streckenzug der L 1161 im Abschnitt zwischen der Lise-Meitner-Straße und der Zimmerner Straße (Bargau) mit bis zu -1.450 Kfz/24 h im Gesamtverkehr eine ähnliche Entlastung wie im Szenario 1 (-1.500 Kfz/24 h).

Die ermittelten Entlastungswirkungen in der Güglingstraße und in den Ortslagen von Zimmern und Hirschmühle sowie die berechneten Mehrbelastungen in der Buchauffahrt (L 1161) und in der Ortsdurchfahrt Hussenhofen im Zuge der K 3267 liegen auf einem ähnlichen Niveau wie im Szenario 1 – Prognose 2035.

5.7
Szenario 3 – Prognose 2035

Analog dem Szenario 1 wird bei der vorliegenden Planfallvariante die Aufsiedlung des 1. Bauabschnittes des „Nachhaltigen Technologiepark Aspen“ sowie die Erschließung desselben über die neue Straßenverbindung „Anbindung Gügling an die Ortsumfahrung Bargau“ berücksichtigt. Jedoch wird im Szenario 3 – Prognose 2035, im Vergleich zum Szenario 1, **keine Sperrung** der Gemeindeverbindungsstraße zwischen Gügling und Zimmern für den motorisierten Individualverkehr vorausgesetzt. Dies bedeutet, dass die Gemeindeverbindungsstraße in ihrer bestehenden Ausbauform und Beschränkungen (Tonnagebeschränkung 3,5 t, landwirtschaftlicher Verkehr frei) angesetzt wird.

PLÄNE 6598-35 bis 6598-38

Werden die zukünftigen Verkehrsnachfragewerte (Planungshorizont 2035) auf das um die Maßnahmen des Szenario 3 – Prognose ergänzte Straßennetz und veränderte Strukturentwicklung (Aufsiedlung „Aspen 1. BA“) verteilt, ergibt sich der auf den Plänen 6598-35 und 6598-36 dargestellte Belastungszustand für den Gesamtverkehr im Durchschnittlichen Täglichen Verkehr an Werktagen (DTV_{W5}). Die Belastungswerte für den Schwerverkehr > 3,5 t sind den Plänen 6598-37 und 6598-38 zu entnehmen.

In der Tabelle auf der folgenden Seite werden die ermittelten Verkehrsnachfragewerte des Szenario 3 – Prognose 2035 für den Gesamtverkehr und den Schwerverkehr > 3,5 t (Klammerwerte) den entsprechenden Werten des Bezugsfalles – Prognose 2035 gegenübergestellt.

VORABZUG

Tabelle 16: Vergleich Querschnittbelastungen Szenario 3 – Prognose 2035, Bezugsfall – Prognose 2035, DTV_{W5} [Kfz/24 h]

Bezeichnung Querschnitt	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr an Werktagen (Mo - Fr) – DTV_{W5}		
	Szenario 3 – Prognose 2035 [Kfz/24 h]	Bezugsfall-Prognose 2035 [Kfz/24 h]	Veränderung Szenario 3 zu Bezugsfall [%]
Außenquerschnitte			
L 1161-West (Buchauffahrt)	15.000 (1.710)	14.600 (1.620)	+2,7 (+5,6)
K 3277 (Heubacher Straße) westlich Güglingstraße	5.850 (280)	5.500 (280)	+6,4 (±0,0)
K 3279 südlich L 1161	8.250 (590)	7.950 (510)	+3,8 (+15,7)
L 1161-Ost östlich Hans-Fein-Straße	12.000 (950)	11.750 (730)	+2,1 (+30,1)
Gemeindeverbindungsstraße Gügling – Zimmern nördlich Güglingstraße	3.900 (30)	2.400 (30)	+62,5 (±0,0)
Summe Kordon	45.000 (3.560)	42.200 (3.170)	+6,6 (+12,3)
Weitere, ausgewählte Querschnitte			
Lise-Meitner-Straße	5.650 (840)	3.550 (650)	+59,2 (+29,2)
Güglingstraße östlich L 1161	5.700 (790)	7.100 (1.290)	-19,7 (-38,8)
Zimmerner Straße nördlich L 1161 (Umfahrung Bargau)	5.800 (750)	2.400 (40)	+141,7 (+1.775,0)
L 1161 (Umfahrung Bargau) östlich Zimmerner Straße	9.900 (770)	9.600 (550)	+3,1 (+40,0)
Hans-Fein-Straße westlich Zimmerner Str. – Bargau	2.700 (210)	2.900 (210)	-6,9 (±0,0)
Buchauffahrt (L 1161) südlich Buchstraße	18.100 (1.690)	18.300 (1.610)	-1,1 (+5,0)
Hauptstraße (K 3267) – Hussenhofen	8.200 (430)	8.700 (420)	-5,8 (+2,4)
Panoramastraße – Hussenhofen	1.550 (20)	1.750 (20)	-11,4 (±0,0)

(...) = Anteil Schwerverkehr > 3,5 t

VORABZUG

Forts. Tabelle 16: Vergleich Querschnittbelastungen Szenario 3 – Prognose 2035, Bezugsfall – Prognose 2035, DTV_{W5} [Kfz/24 h]

Bezeichnung Querschnitt	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr an Werktagen (Mo - Fr) – DTV_{W5}		
	Szenario 3 – Prognose 2035 [Kfz/24 h]	Bezugsfall-Prognose 2035 [Kfz/24 h]	Veränderung Szenario 3 zu Bezugsfall [%]
Hirschmühlenstraße südlich K 3267 – Hirschmühle	3.800 (110)	2.700 (100)	+40,7 (+10,0)
Gassenäcker Straße westlich Bargauer Str. – Zimmern	3.600 (80)	2.500 (80)	+44,0 (±0,0)
Böbinger Straße südlich K 3267 – Zimmern	1.400 (90)	1.400 (90)	±0,0 (±0,0)

(...) = Anteil Schwerverkehr > 3,5 t

Im Szenario 3 – Prognose 2035 erhöhen sich die Verkehrsnachfragewerte am Kordon um +6,6 % im Gesamtverkehr und um +12,3 % im Schwerverkehr > 3,5 t im Vergleich zum Bezugsfall – Prognose 2035. Am Querschnitt der Gemeindeverbindungsstraße Gügling – Zimmern ergeben sich im Gesamtverkehr Verkehrszunahmen um +62,5 % (absolut: +1.500 Kfz/24 h). Das Schwerverkehrsaufkommen > 3,5 t bleibt mit 30 Fahrten/24 h unverändert (Verbot für Fahrzeuge über 3,5 t (Zeichen 262 StVO) mit Zusatzzeichen landwirtschaftlicher Verkehr frei (Zeichen 1026-36 StVO)).

Der Querschnitt der Lise-Meitner-Straße weist Verkehrsnachfragwerte von 5.650 Kfz/24 h im Gesamtverkehr und 840 Kfz/24 h im Schwerverkehr > 3,5 t (14,9 %) auf. Im Vergleich zum Bezugsfall – Prognose 2035 sind Verkehrszunahmen um +59,2 % im Kfz-Verkehr und um +29,2 % im Schwerverkehr > 3,5 t festzustellen. Für die Streckenabschnitte der „Anbindung Gewerbegebiet Gügling an die Ortsumfahrung Bargau“ wurden DTV_{W5}-Werte je nach Abschnitt zwischen 5.800 Kfz/24 h und 6.100 Kfz/24 h im Gesamtverkehr und zwischen 560 Kfz/24 h und 870 Kfz/24 h im Schwerverkehr > 3,5 t ermittelt (9,2 % bis 14,3 %).

PLÄNE 6598-39 bis 6598-40

Die verkehrlichen Wirkungen des Szenario 3 – Prognose 2035 können aus den Differenzplänen (Pläne 6598-39 und 6598-40) entnommen werden. Die Plandarstellungen und die Tabellenübersicht zeigen, dass durch die berücksichtigte Netzergänzung der Streckenzug der L 1161 im Abschnitt zwischen der Lise-Meitner-Straße und der Zimmerner-Straße um bis zu -1.450 Kfz/24 h (-14,2 %) sowie die Güglingstraße um bis zu -1.400 Kfz/24 h (-19,7 %) entlastet werden kann. Im Schwerverkehr > 3,5 t sind auf den o.g. Straßenabschnitten um bis zu -500 Kfz/24 h (-38,8 %) geringere Verkehrsnachfragwerte festzustellen.

Mehrbelastungen ergeben sich in der Ortslage von Zimmern um +1.450 Kfz/24 h (+53,7%) sowie in der Ortslage Hirschmühle um +1.100 Kfz/24 h (+40,7 %). Diese Zunahmen sind im Zusammenhang mit den Entlastungen im Bereich der Ortsdurchfahrt von Hussenhofen (K 3267) und der Panoramastraße um bis zu -500 Kfz/24 h zu sehen.

Beim Vergleich mit den Belastungswerten des Szenario 1 – Prognose 2035 (**mit Sperrung** der Gemeindeverbindungsstraßen Gügling – Zimmern) zeigt sich, dass im Szenario 3 – Prognose 2035 eine um +2.000 Kfz/24 h (+4,7 %) höhere Kordonbelastung im

VORABZUG

Gesamtverkehr zu verzeichnen ist. Im Bereich von Zimmern und Hirschmühle ergeben sich im Szenario 3 deutliche Verkehrszunahmen und im Bereich von Hussenhofen sind Entlastungen festzustellen. Hingegen erfährt die Ortslage von Hussenhofen mit Sperrung der Gemeindeverbindungsstraße Gügling – Zimmern (Szenario 1) höhere Verkehrsnachfragewerte und die Bereiche Zimmern und Hirschmühle werden entlastet.

5.8
Szenario 4 – Prognose 2035

Ausgehend vom Szenario 2 wird bei der vorliegenden Planfallvariante die Aufsiedlung des 1. und 2. Bauabschnittes des „Nachhaltigen Technologiepark Aspen“ sowie die Erschließung desselben über die „Anbindung Gügling an die Ortsumfahrung Bargau“ berücksichtigt. Jedoch wird im Szenario 4 – Prognose 2035, im Vergleich zum Szenario 2, **keine Sperrung** der Gemeindeverbindungsstraße zwischen Gügling und Zimmern für den motorisierten Individualverkehr vorausgesetzt. Dies bedeutet, dass die Gemeindeverbindungsstraße in ihrer bestehenden Ausbauform und den bestehenden Beschränkungen (Tonnagebeschränkung 3,5 t, landwirtschaftlicher Verkehr frei) angesetzt wird.

PLÄNE 6598-41 bis 6598-44

Die Ergebnisse (ca. DTV_{W5}) der Verkehrsumlegungsberechnungen für das Szenario 4 – Prognose 2035 sind für den Gesamtverkehr und für den Schwerverkehr > 3,5 t auf den Plänen 6598-41 bis 6598-44 dargestellt.

Einen Vergleich der Verkehrsnachfragewerte des Szenario 4 – Prognose 2035 mit den entsprechenden Werten des Bezugsfalles – Prognose 2035 zeigt die nachfolgende Tabelle. Darin sind die Belastungswerte für den Gesamtverkehr und den Schwerverkehr > 3,5 t (Klammerwerte) für maßgebende Querschnitte gegenübergestellt.

Tabelle 17: Vergleich Querschnittbelastungen Szenario 4 – Prognose 2035, Bezugsfall – Prognose 2035, DTV_{W5} [Kfz/24 h]

Bezeichnung Querschnitt	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr an Werktagen (Mo - Fr) – DTV_{W5}		
	Szenario 4 – Prognose 2035 [Kfz/24 h]	Bezugsfall-Prognose 2035 [Kfz/24 h]	Veränderung Szenario 4 zu Bezugsfall [%]
Außenquerschnitte			
L 1161-West (Buchauffahrt)	15.150 (1.830)	14.600 (1.620)	+3,8 (+13,0)
K 3277 (Heubacher Straße) westlich Güglingstraße	6.100 (280)	5.500 (280)	+10,9 (±0,0)
K 3279 südlich L 1161	8.250 (610)	7.950 (510)	+3,8 (+19,6)
L 1161-Ost östlich Hans-Fein-Straße	11.850 (1.000)	11.750 (730)	+0,9 (+37,0)
Gemeindeverbindungsstraße Gügling – Zimmern nördlich Güglingstraße	4.000 (30)	2.400 (30)	+66,7 (±0,0)
Summe Kordon	45.350 (3.750)	42.200 (3.170)	+7,5 (+18,3)

(...) = Anteil Schwerverkehr > 3,5 t

VORABZUG

Forts. Tabelle 17: Vergleich Querschnittbelastungen Szenario 4 – Prognose 2035, Bezugsfall – Prognose 2035, DTV_{W5} [Kfz/24 h]

Bezeichnung Querschnitt	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr an Werktagen (Mo - Fr) – DTV_{W5}		
	Szenario 4 – Prognose 2035 [Kfz/24 h]	Bezugsfall-Prognose 2035 [Kfz/24 h]	Veränderung Szenario 4 zu Bezugsfall [%]
Weitere, ausgewählte Querschnitte			
Lise-Meitner-Straße	5.650 (960)	3.550 (650)	+59,2 (+47,7)
Güglingstraße östlich L 1161	5.850 (790)	7.100 (1.290)	-17,6 (-38,8)
Zimmerner Straße nördlich L 1161 (Umfahrung Bargau)	5.800 (870)	2.400 (40)	+141,7 (+2.075,0)
L 1161 (Umfahrung Bargau) östlich Zimmerner Straße	10.400 (920)	9.600 (550)	+8,3 (+67,3)
Hans-Fein-Straße westlich Zimmerner Str. –Bargau	2.850 (210)	2.900 (210)	-1,7 (±0,0)
Buchauffahrt (L 1161) südlich Buchstraße	18.100 (1.800)	18.300 (1.610)	-1,1 (+11,8)
Hauptstraße (K 3267) – Hussenhofen	8.250 (430)	8.700 (420)	-5,2 (+2,4)
Panoramastraße – Hussenhofen	1.550 (20)	1.750 (20)	-11,4 (±0,0)
Hirschmühlenstraße südlich K 3267 – Hirschmühle	3.850 (110)	2.700 (100)	+42,6 (+10,0)
Gassenäcker Straße westlich Bargauer Str. – Zimmern	3.700 (80)	2.500 (80)	+48,0 (±0,0)
Böbinger Straße südlich K 3267 – Zimmern	1.400 (100)	1.400 (90)	±0,0 (±11,1)

(...) = Anteil Schwerverkehr > 3,5 t

Im Szenario 4 – Prognose 2035 wird eine Gesamtverkehrsbelastung von 45.350 Kfz/24 h mit einem Schwerverkehrsaufkommen > 3,5 t von 3.750 Kfz/24 h (8,3 %) ermittelt. Im Vergleich zum Bezugsfall – Prognose 2035 entspricht dies einer Zunahme um +7,5 % im Gesamtverkehr und um +18,3 % im Schwerverkehr > 3,5 t. Der Querschnitt der Gemeindeverbindungsstraße Gügling – Zimmern weist mit 4.000 Kfz/24 h ein um +66,7 % höhere Verkehrsbelastung als im Bezugsfall – Prognose 2035 auf.

PLÄNE 6598-45 bis 6598-46

Die verkehrlichen Wirkungen des Szenario 4 – Prognose 2035 sind auf den Plänen 6598-45 und 6598-46 dargestellt. Diese Pläne zeigen in Form eines Differenzplanes die Unterschiede in der Verkehrsbelastung im Gesamtverkehr zwischen dem Szenario 4 und dem Bezugsfall jeweils Prognose 2035 auf.

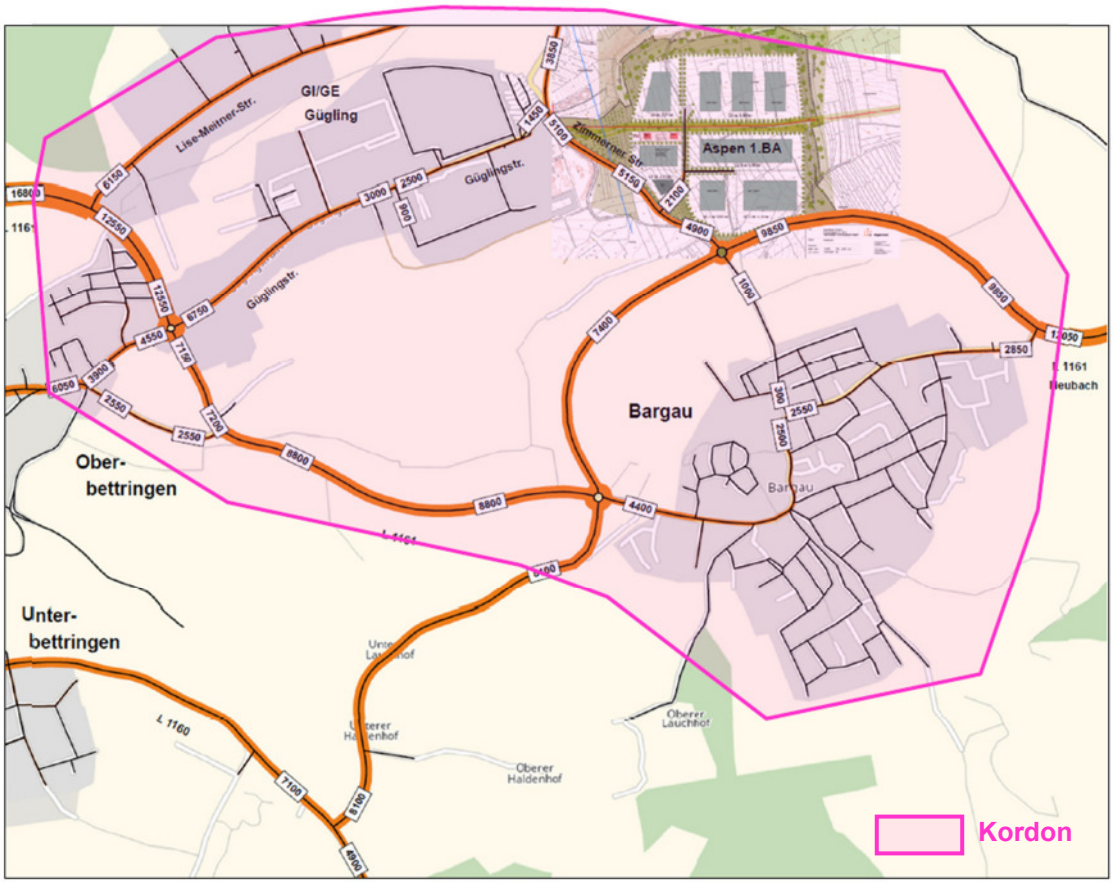
Die Differenzpläne zeigen ähnliche Belastungsunterschiede wie im Szenario 3 – Prognose 2035. Durch die berücksichtigte „Anbindung Gewerbegebiet Gügling an die Ortsumfahrung Bargau“ sowie der Aufsiedlung des 1. und 2. Bauabschnittes des „Nachhaltigen Technologiepark Aspen“ ergeben sich Mehrbelastungen in den Ortslagen von Zimmern und Hirschmühle um bis zu +1.550 Kfz/24 h (+57,4 %) im Vergleich zum Bezugsfall – Prognose 2035. Hingegen sind im Straßennetz von Hussenhofen im Zuge der Hauptstraße (K 3267) sowie in der Panoramastraße Entlastungen (-450 Kfz/24 h) festzustellen. Geringere Verkehrsnachfragewerte ergeben sich auch in der Güglingstraße mit bis zu -1.250 Kfz/24 h (-17,6 %) sowie für den Streckenzug der L 1161 zwischen der Lise-Meitner-Straße und der Zimmerner Straße (Bargau) mit bis zu -1.850 Kfz/24 h (-13,3 %).

5.9
Zusammenfassung Planungsfälle

In den vorangegangenen Kapiteln 5.3 bis 5.8 wurden die Ergebnisse des Bezugsfalls – Prognose 2035 sowie der Szenarien 1 bis 4 jeweils Prognose 2035 dargestellt und erläutert.

Nachfolgend erfolgt eine Zusammenfassung und Gegenüberstellung der ermittelten Verkehrsnachfragewerte auf Basis der Belastungswerte am definierten Außenkordon. Der Außenkordon umfasst den Stadtteil Bargau sowie das Gewerbe- und Industriegebiet Gügling und ist in nachfolgender Abbildung dargestellt.

Abbildung 18: Abgrenzung Belastungen am Außenkordon



VORABZUG

In der nachfolgenden Tabelle sind die Kordonbelastungen für den Gesamtverkehr und den Schwerverkehr > 3,5 t der Analyse 2022, des Bezugsfalles – Prognose 2035 sowie der Szenarien 1 bis 4 (Prognose 2035) gegenübergestellt.

Tabelle 18: Übersicht Kordonbelastungen Analyse 2022, Bezugsfall und Szenarien 1 bis 4

	Kordonbelastungen	
	Gesamtverkehr DTV_{W5} [Kfz/24 h]	Schwerverkehr > 3,5 t DTV_{W5} [SV/24 h]
Analyse 2022	43.700	2.670
Bezugsfall – Prognose 2035	42.200 (100,0 %)	3.170 (100,0 %)
Szenario 1 – Prognose 2035 - „Aspen 1.BA“ - Anbindung Gügling an die Ortsumfahrung Bargau - GV-Straße zwischen Gügling und Zimmern gesperrt	43.000 (101,9 %)	3.560 (112,3 %)
Szenario 2 – Prognose 2035 - „Aspen 1.BA“ **und** „Aspen 2.BA“ - Anbindung Gügling an die Ortsumfahrung Bargau - GV-Straße zwischen Gügling und Zimmern gesperrt	43.500 (103,1 %)	3.750 (118,3 %)
Szenario 3 – Prognose 2035 - „Aspen 1.BA“ - Anbindung Gügling an die Ortsumfahrung Bargau	45.000 (106,6 %)	3.560 (112,3 %)
Szenario 4 – Prognose 2035 - „Aspen 1.BA“ **und** „Aspen 2.BA“ - Anbindung Gügling an die Ortsumfahrung Bargau	45.350 (107,5 %)	3.750 (118,3 %)

Da das aktuelle Bebauungsplanverfahren „Nachhaltiger Technologiepark Aspen“ den Geltungsbereich des 1. Bauabschnittes umfasst, erfolgt die weitergehende Betrachtung, insbesondere die Überprüfung der Leistungsfähigkeit der Knotenpunkte (siehe Kapitel 6) sowie die Beurteilung der verkehrlichen Verträglichkeit (siehe Kapitel 7), auf Basis des Szenario 1 – Prognose 2035 („Aspen 1. BA“, Anbindung Gügling an die Ortsumfahrung Bargau, Gemeindeverbindungsstraße zwischen Gügling und Zimmern für den motorisierten Individualverkehr gesperrt) und des Szenario 3 – Prognose 2035 („Aspen 1. BA“, Anbindung Gügling an die Ortsumfahrung Bargau).

VORABZUG

6. LEISTUNGSFÄHIGKEIT DER KNOTENPUNKTE

6.1 Allgemeines

Leistungsfähigkeitsberechnungen zeigen, wie sich die prognostizierten Verkehrsbelastungen aufgrund der bestehenden bzw. angesetzten Ausbaustandards der Knotenpunkte und Strecken auf die Verkehrssituation auswirken werden.

Die Qualität des Verkehrsablaufs und damit die Leistungsfähigkeit von Knotenpunkten und Strecken wird nach den Verfahren des Handbuches zur Bemessung von Straßenverkehrsanlagen - HBS 2015 [21] berechnet.

Das HBS 2015 [21] bewertet den Verkehrsablauf von Straßenverkehrsanlagen. Maßgebend für diese Bewertung ist die Kapazität der jeweiligen Straßenverkehrsanlage. Zu diesem Zweck werden dem Verkehrsablauf der verschiedenen Arten von Verkehrsanlagen (z. B. Kreisverkehrsplätze oder durch Lichtsignalanlagen gesteuerte Knotenpunkte) Qualitätskriterien zugeordnet.

Die Indikatoren für diese Kriterien werden in sechs Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV) von A bis F eingeteilt, denen bestimmte Gütemaße zugeordnet sind. Dabei kennzeichnet die Qualitätsstufe A einen sehr guten Verkehrsablauf und die Qualitätsstufe F eine Überlastung des Knotenpunktes.

Die Grenze zwischen der QSV E und der QSV F entspricht der maßgebenden Kapazität. Diese sollte bei bestehenden Verkehrsanlagen nicht überschritten werden. Neu geplante Verkehrsanlagen sollten mindestens die Qualitätsstufe D aufweisen.

In den folgenden Kapiteln werden die Grenzwerte zur Beurteilung der Leistungsfähigkeit von Knotenpunkten und die zugrundeliegenden Regelwerke bzw. die verwendeten Berechnungsprogramme erläutert.

6.2 Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Für nicht signalisierte Knotenpunkte werden die Verfahren des Handbuches zur Bemessung von Straßenverkehrsanlagen - HBS 2015 [21] für Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlagen angewendet. Die Bewertung der Verkehrssituation an diesen Knotenpunkten erfolgt anhand der mittleren Wartezeit des ungünstigsten Verkehrsstroms (in der Regel Linkseinbieger) oder bei Kreisverkehren der ungünstigsten Zufahrt. Der Verkehrsablauf von Fußgänger- oder Radwegquerungen werden bei dieser Knotenpunktform nicht bewertet.

Die Qualität des Verkehrsablaufs (QSV) und damit die Leistungsfähigkeit von Knotenpunkten wird durch sechs Stufen der Verkehrsqualität [21] charakterisiert. Für die einzelnen Qualitätsstufen werden folgende Grenzwerte der mittleren Wartezeit angesetzt:

VORABZUG

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufes nach HBS 2015 [21]	Nicht signalisierte Knotenpunkte und Kreisverkehre mittlere Wartezeit [s]
A	≤ 10
B	≤ 20
C	≤ 30
D	≤ 45
E	> 45
F	– [1)]

[1)] Die Stufe F ist erreicht, wenn die nachgefragte Verkehrsstärke q_i über der Kapazität C_i liegt ($q_i > C_i$).

QSV-Gütemaße für Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage:

Stufe A: Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann nahezu ungehindert den Knotenpunkt passieren. Die Wartezeiten sind sehr gering.

Stufe B: Die Abflussmöglichkeiten der wartepflichtigen Verkehrsströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering.

Stufe C: Die Verkehrsteilnehmer in den Nebenströmen müssen auf eine merkbare Anzahl von bevorrechtigten Verkehrsteilnehmern achten. Die Wartezeiten sind spürbar. Es kommt zur Bildung von Stau, der jedoch weder hinsichtlich seiner räumlichen Ausdehnung noch bezüglich der zeitlichen Dauer eine starke Beeinträchtigung darstellt.

Stufe D: Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer in den Nebenströmen muss Haltevorgänge, verbunden mit deutlichen Zeitverlusten, hinnehmen. Für einzelne Verkehrsteilnehmer können die Wartezeiten hohe Werte annehmen. Auch wenn sich vorübergehend ein merklicher Stau in einem Nebenstrom ergeben hat, bildet sich dieser wieder zurück. Der Verkehrszustand ist noch stabil.

Stufe E: Es bilden sich Staus, die sich bei der vorhandenen Belastung nicht mehr abbauen. Die Wartezeiten nehmen sehr große und dabei stark streuende Werte an. Geringfügige Verschlechterungen der Einflussgrößen können zum Verkehrszusammenbruch (d. h. ständig zunehmende Staulänge) führen. Die Kapazität wird erreicht.

Stufe F: Die Anzahl der Verkehrsteilnehmer, die in einem Verkehrsstrom dem Knotenpunkt je Zeiteinheit zufließen, ist über eine Stunde größer als die Kapazität für diesen Verkehrsstrom. Es bilden sich lange, ständig wachsende Staus mit besonders hohen Wartezeiten. Diese Situation löst sich erst nach einer deutlichen Abnahme der Verkehrsstärken im zufließenden Verkehr wieder auf. Der Knotenpunkt ist überlastet.

Die Leistungsfähigkeitsberechnungen werden für einen Kreisverkehrsplatz mit dem Programm KREISEL [22] und für vorfahrtgeregelte Knotenpunkte im freien Verkehrsfluss mit dem Programm KNOBEL [23] durchgeführt. Beide Programme beinhalten die Verfahren des Handbuchs zur Bemessung von Straßenverkehrsanlagen - HBS 2015 [21] für die Berechnung und Bewertung des Verkehrsablaufs.

VORABZUG

6.3
Szenario 1 – Prognose 2035

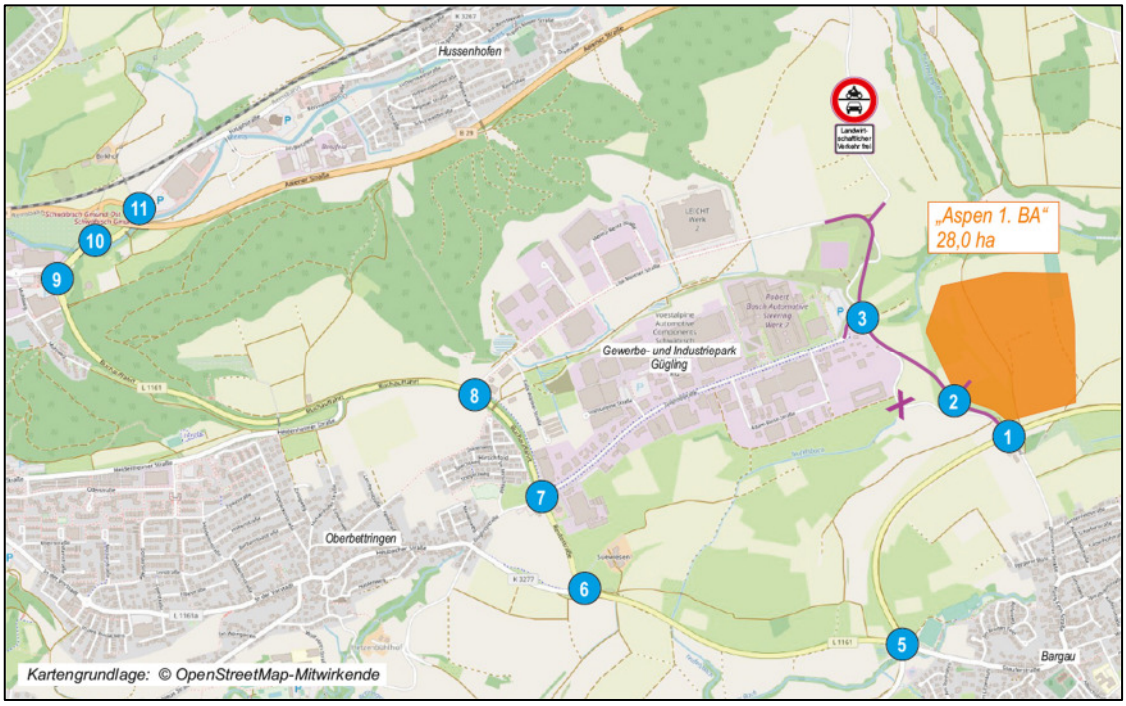
6.3.1
Maßgebende Stündliche Verkehrsstärke (MSV)

Leistungsfähigkeitsberechnungen werden mit den Verkehrsbelastungen der Maßgebenden Stündlichen Verkehrsstärke (MSV) durchgeführt. Die MSV der zu überprüfenden Knotenpunkte wurde aus den Umlegungsberechnungen des maßgebenden Szenarios 1 – Prognose 2035 errechnet.

Entsprechend den verkehrlichen Wirkungen des Szenario 1 – Prognose 2035 werden für die nachfolgend genannten und in folgender Abbildung dargestellten Knotenpunkte (KP) Leistungsfähigkeitsberechnungen durchgeführt.

- KP 1: L 1161 (Umfahrung Bargau)/Zimmerner Straße
- KP 2: Anbindung Gügling/Erschließung Aspen 1. BA
- KP 3: Anbindung Gügling/Güglingstraße
- KP 5: L 1161/K 3279/Stauferstraße
- KP 6: L 1161 (Reutestraße)/K 3277 (Heubacher Straße)
- KP 7: L 1161 (Buchauffahrt/Reutestraße)/Güglingstraße
- KP 8: L 1161 (Buchauffahrt)/Lise-Meitner-Straße
- KP 9: L 1161/Buchauffahrt/Buchstraße/Benzholzstraße
- KP 10: L 1161/B 29 AS Hussenhofen Rampe Süd
- KP 11: L 1161/K 3267/B 29 AS Hussenhofen Rampe Nord

Abbildung 19: Übersicht Knotenpunkte Leistungsfähigkeitsberechnungen Szenario 1 – Prognose 2035



VORABZUG

Die Maßgebende Stündliche Verkehrsstärken (MSV) sind für die Hauptverkehrszeiten morgens und nachmittags in der folgenden Tabelle zusammengefasst.

Tabelle 19: Knotenpunktbelastungen Szenario 1 – Prognose 2035
Hauptverkehrszeiten morgens und nachmittags [Kfz/h]

Knotenpunkt		Szenario 1 – Prognose 2035	
Nr.	Bezeichnung	HVZ morgens [Kfz/h]	HVZ nachmittags [Kfz/h]
1	L 1161 (Umfahrung Bargau)/ Zimmerner Straße	980 (104)	1.026 (55)
2	Anbindung Gügling/ Erschließung Aspen 1. BA	507 (87)	524 (50)
3	Anbindung Gügling/ Güglingstraße	444 (81)	476 (51)
5	L 1161/K 3279/Stauferstraße	1.200 (95)	1.278 (64)
6	L 1161 (Reutestraße)/ K 3277 (Heubacher Straße)	732 (68)	806 (46)
7	L 1161 (Buchauffahrt/Reutestraße)/ Güglingstraße	1.140 (115)	1.303 (82)
8	L 1161 (Buchauffahrt)/ Lise-Meitner-Straße	1.358 (145)	1.500 (97)
9	L 1161/Buchauffahrt/Buchstraße/ Benzholzstraße	1.913 (182)	2.241 (105)
10	L 1161/B 29 AS Hussenhofen Rampe Süd	1.603 (171)	2.110 (101)
11	L 1161/K 3267/B 29 AS Hussenhofen Rampe Nord	1.322 (134)	1.817 (66)

HVZ = Hauptverkehrszeit (...) = Anteil Schwerverkehr > 3,5 t

Die Gesamtverkehrsbelastungen (Kfz-Verkehr) sind in der Hauptverkehrszeit nachmittags höher als in der Hauptverkehrszeit morgens. Die höheren Belastungen im Schwerverkehr > 3,5 t treten jedoch in der Hauptverkehrszeit morgens auf.

VORABZUG

6.3.2
Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnungen

Grundlage für die Leistungsfähigkeitsberechnungen sind die ermittelten Verkehrsnachfragewerte des Szenario 1 – Prognose 2035 sowie die bestehenden Betriebsformen (z. B. Kreisverkehr, Lichtsignalanlage) und die bestehenden Fahrstreifenaufteilungen der Knotenpunkte. Für die geplanten Knotenpunkte KP 2 (Anbindung Gügling/Erschließung Aspen 1. BA) und KP 3 (Anbindung Gügling/Güglingstraße) standen dem Gutachter der Planteil des Bebauungsplanes „Anbindung Gügling an die OU Bargau“ im Maßstab 1: 1.000 [24] zur Verfügung.

PLAN 6598-47 In der nachfolgenden Tabelle sowie auf Plan 6598-47 sind die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnungen zusammengefasst. Für die betrachteten Knotenpunkte sind die in den Hauptverkehrszeiten morgens und nachmittags ermittelte höchste mittlere Wartezeit (t_W) des Kfz-Verkehrs sowie die erreichbaren Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV) nach HBS 2015 [21] angegeben. Es wird darauf hingewiesen, dass der gegenseitige Einfluss benachbarter Knotenpunkte bei den Leistungsfähigkeitsberechnungen nicht berücksichtigt wurde.

Tabelle 20: höchste mittlere Wartezeit und Qualitätsstufen des Verkehrsablaufes nach HBS 2015 [21] / Szenario 1 – Prognose 2035

Knotenpunkt		Betriebsform	HVZ morgens		HVZ nachmittags	
Nr.	Bezeichnung		höchste mittlere Wartezeit t_w	QSV nach HBS 2015 [21]	höchste mittlere Wartezeit t_w	QSV nach HBS 2015 [21]
1	L 1161 (Umfahrung Bargau)/Zimmerner Straße	Kreisverkehr (Bestand)	5,8 s	**A**	5,6 s	**A**
2	Anbindung Gügling/ Erschließung Aspen 1. BA	freier Verkehrsfluss (Planung)	8,8 s	**A**	7,0 s	**A**
3	Anbindung Gügling/ Güglingstraße	freier Verkehrsfluss (Planung)	9,8 s	**A**	7,4 s	**A**
5	L 1161/K 3279/ Stauferstraße	Kreisverkehr (Bestand)	6,9 s	**A**	6,9 s	**A**
6	L 1161 (Reutestraße)/ K 3277 (Heubacher Str.)	freier Verkehrsfluss (Bestand)	13,5 s	**B**	10,5 s	**B**
7	L 1161 (Buchauffahrt/ Reutestraße)/Güglingstr.	Kreisverkehr (Bestand)	7,3 s	**A**	7,4 s	**A**
8	L 1161 (Buchauffahrt)/ Lise-Meitner-Straße	freier Verkehrsfluss (Bestand)	47,8 s	**E**	41,0 s	**D**
		freier Verkehrsfluss (Planung – geänderte Vorfahrtregelung an Dreiecksinsel)	44,5 s	**D**	39,2 s	**D**

VORABZUG

Forts. Tabelle 20: höchste mittlere Wartezeit und Qualitätsstufen des Verkehrsablaufes nach HBS 2015 [21] / Szenario 1 – Prognose 2035

Knotenpunkt		Betriebs-form	HVZ morgens		HVZ nachmittags	
Nr.	Bezeichnung		höchste mittlere Wartezeit t_w	QSV nach HBS 2015 [21]	höchste mittlere Wartezeit t_w	QSV nach HBS 2015 [21]
9	L 1161/Buchauffahrt/ Buchstraße/Benzholzstraße	Kreisverkehr (Bestand)	10,7 s	**B**	11,3 s	**B**
10	L 1161/B 29 AS Hussen-hofen Rampe Süd	Kreisverkehr (Bestand)	16,2 s	**B**	20,0 s	**B**
11	L 1161/K 3267/B 29 AS Hussenhofen Rampe Nord	Kreisverkehr (Bestand)	7,8 s	**A**	22,5 s	**C**

HVZ = Hauptverkehrszeit QSV = Qualitätsstufe des Verkehrsablaufes

Die Knotenpunkte KP 1, KP 5 bis KP 7 und KP 9 bis KP 11 weisen in der bestehenden Betriebs- und Ausbauform mindestens die Qualitätsstufe C nach dem HBS 2015 [21] auf.

PLAN 6598-47a Am bestehenden Knotenpunkt L 1161/Lise-Meitner-Straße (KP 8), welcher im freien Verkehrsfluss betrieben wird, wird in der Hauptverkehrszeit morgens die Kapazität des Knotenpunktes erreicht. Der Verkehrsablauf wird in die Qualitätsstufe E nach dem HBS 2015 [21] eingestuft. In der Hauptverkehrszeit nachmittags wird die Qualitätsstufe D erzielt. Mit einer Änderung der Vorfahrtregelung an der Dreiecksinsel der Einmündung (Dreiecksinsel mit Unterordnung des Rechts-Abbiegers zugunsten entgegenkommender Links-Abbieger von der Hauptrichtung) wird in beiden Hauptverkehrszeiten eine ausreichende Leistungsfähigkeit (Qualitätsstufe D nach HBS 2015 [21]) berechnet. Für den Rechtsabbieger von der L 1161 in Richtung Lise-Meitner-Straße wurde eine Rückstaulänge (N-99: 99 %-Percentilwert des Rückstaus) von einem Fahrzeug berechnet. Die durchgeführte dynamische Schleppkurvensimulation zeigt auf, dass keine Beeinflussung der durchgehenden Hauptfahrbahn auch unter Berücksichtigung eines wartepflichtigen Lastzuges (L=18,75 m) entsteht (Plan 6598-47a).

Es wird darauf hingewiesen, dass die Wartezeit für den maßgebenden Linkseinbieger von der Lise-Meitner-Straße in Richtung L 1161-Süd mit 44,5 Sekunden (Hauptverkehrszeit morgens) nahe dem Grenzwert der Qualitätsstufe D (≤ 45 Sekunden) liegt. Es wird empfohlen im Zuge der Realisierung der „Anbindung Gügling an die OU Bargau“ sowie des „Nachhaltigen Technologieparks Aspen“ die Verkehrssituation am Knotenpunkt L 1161/Lise-Meitner-Straße in Bezug auf den Verkehrsablauf und die Wartezeiten zu beobachten (regelmäßiges Monitoring).

Für die beiden Anschlüsse entlang der geplanten „Anbindung Gügling an die OU Bargau“ (KP 2 und KP 3) wurde bei den Leistungsfähigkeitsberechnungen ein vorfahrtgeregelter Knotenpunkt im freien Verkehrsfluss mit Bevorrechtigung der Neubaustecke sowie ein Linksabbiegestreifen und an den restlichen Zufahrten ein Mischfahrstreifen vorausgesetzt. Der Verkehrsablauf an den Knotenpunkte KP 2 (Anbindung Gügling/Erschließung Aspen 1. BA) und KP 3 (Anbindung Gügling/Güglingstraße) erzielt in beiden Hautverkehrszeiten jeweils die Qualitätsstufe A nach HBS 2015 [21].

VORABZUG

6.4
Szenario 3 – Prognose 2035

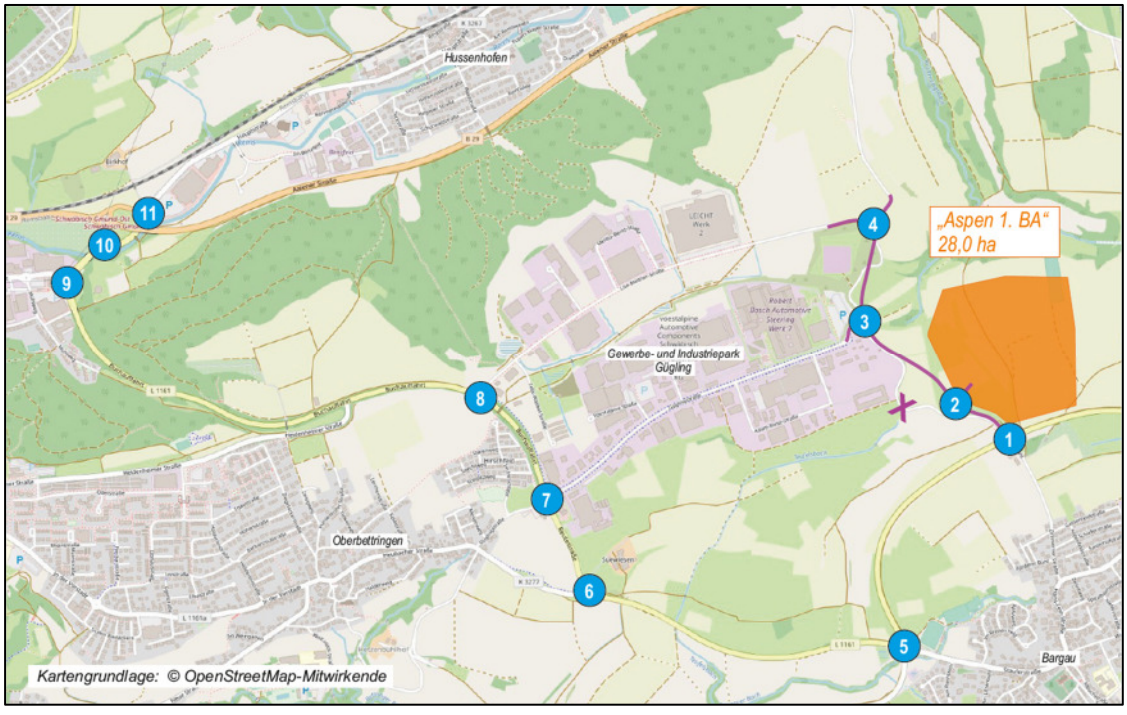
6.4.1
Maßgebende Stündliche Verkehrsstärke (MSV)

Leistungsfähigkeitsberechnungen werden mit den Verkehrsbelastungen der Maßgebenden Stündlichen Verkehrsstärke (MSV) durchgeführt. Die MSV der zu überprüfenden Knotenpunkte wurde aus den Umlegungsberechnungen des maßgebenden Szenarios 3 – Prognose 2035 errechnet.

Entsprechend den verkehrlichen Wirkungen des Szenario 3 – Prognose 2035 werden für die nachfolgend genannten und in folgender Abbildung dargestellten Knotenpunkte (KP) Leistungsfähigkeitsberechnungen durchgeführt.

- KP 1: L 1161 (Umfahrung Bargau)/Zimmerner Straße
- KP 2: Anbindung Gügling/Erschließung Aspen 1. BA
- KP 3: Anbindung Gügling/Güglingstraße
- KP 4: Anbindung Gügling/Gemeindeverbindungsstraße Gügling-Zimmern
- KP 5: L 1161/K 3279/Stauferstraße
- KP 6: L 1161 (Reutestraße)/K 3277 (Heubacher Straße)
- KP 7: L 1161 (Buchauffahrt/Reutestraße)/Güglingstraße
- KP 8: L 1161 (Buchauffahrt)/Lise-Meitner-Straße
- KP 9: L 1161/Buchauffahrt/Buchstraße/Benzholzstraße
- KP 10: L 1161/B 29 AS Hussenhofen Rampe Süd
- KP 11: L 1161/K 3267/B 29 AS Hussenhofen Rampe Nord

Abbildung 20: Übersicht Knotenpunkte Leistungsfähigkeitsberechnungen Szenario 3 – Prognose 2035



VORABZUG

Die Maßgebende Stündliche Verkehrsstärken (MSV) sind für die Hauptverkehrszeiten morgens und nachmittags in der folgenden Tabelle zusammengefasst.

Tabelle 21: Knotenpunktbelastungen Szenario 3 – Prognose 2035
Hauptverkehrszeiten morgens und nachmittags [Kfz/h]

Knotenpunkt		Szenario 3 – Prognose 2035	
Nr.	Bezeichnung	HVZ morgens [Kfz/h]	HVZ nachmittags [Kfz/h]
1	L 1161 (Umfahrung Bargau)/ Zimmerner Straße	1.048 (104)	1.091 (54)
2	Anbindung Gügling/ Erschließung Aspen 1. BA	585 (87)	595 (49)
3	Anbindung Gügling/ Güglingstraße	635 (82)	744 (52)
4	Anbindung Gügling/Gemeindeverbindungsstraße Gügling-Zimmern	643 (51)	756 (31)
5	L 1161/K 3279/Stauferstraße	1.231 (95)	1.303 (64)
6	L 1161 (Reutestraße)/ K 3277 (Heubacher Straße)	728 (68)	800 (46)
7	L 1161 (Buchauffahrt/Reutestraße)/ Güglingstraße	1.098 (113)	1.279 (79)
8	L 1161 (Buchauffahrt)/ Lise-Meitner-Straße	1.251 (143)	1.402 (95)
9	L 1161/Buchauffahrt/Buchstraße/ Benzholzstraße	1.776 (180)	2.048 (103)
10	L 1161/B 29 AS Hussenhofen Rampe Süd	1.445 (169)	1.902 (99)
11	L 1161/K 3267/B 29 AS Hussenhofen Rampe Nord	1.185 (132)	1.636 (64)

HVZ = Hauptverkehrszeit (...) = Anteil Schwerverkehr > 3,5 t

Die Gesamtverkehrsbelastungen (Kfz-Verkehr) sind in der Hauptverkehrszeit nachmittags höher als in der Hauptverkehrszeit morgens. Die höheren Belastungen im Schwerverkehr > 3,5 t treten jedoch in der Hauptverkehrszeit morgens auf.

VORABZUG

6.4.2
Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnungen

Grundlage für die Leistungsfähigkeitsberechnungen sind die ermittelten Verkehrsnachfragewerte des Szenario 3 – Prognose 2035 sowie die bestehenden Betriebsformen (z. B. Kreisverkehr, Lichtsignalanlage) und die bestehenden Fahrstreifenaufteilungen der Knotenpunkte. Für die geplanten Knotenpunkte KP 2 (Anbindung Gügling/Erschließung Aspen 1. BA), KP 3 (Anbindung Gügling/Güglingstraße) und KP 4 (Anbindung Gügling/Gemeindeverbindungsstraße Gügling-Zimmern) standen dem Gutachter der Planteil des Bebauungsplanes „Anbindung Gügling an die OU Bargau“ im Maßstab 1: 1.000 [24] zur Verfügung.

PLAN 6598-48

In der nachfolgenden Tabelle sowie auf Plan 6598-48 sind die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnungen zusammengefasst. Für die betrachteten Knotenpunkte sind die in den Hauptverkehrszeiten morgens und nachmittags ermittelte höchste mittlere Wartezeit (t_W) des Kfz-Verkehrs sowie die erreichbaren Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV) nach HBS 2015 [21] angegeben. Es wird darauf hingewiesen, dass der gegenseitige Einfluss benachbarter Knotenpunkte bei den Leistungsfähigkeitsberechnungen nicht berücksichtigt wurde.

Tabelle 22: höchste mittlere Wartezeit und Qualitätsstufen des Verkehrsablaufes nach HBS 2015 [21] / Szenario 3 – Prognose 2035

Knotenpunkt		Betriebsform	HVZ morgens		HVZ nachmittags	
Nr.	Bezeichnung		höchste mittlere Wartezeit t_w	QSV nach HBS 2015 [21]	höchste mittlere Wartezeit t_w	QSV nach HBS 2015 [21]
1	L 1161 (Umfahrung Bargau)/Zimmerner Straße	Kreisverkehr (Bestand)	5,9 s	**A**	6,0 s	**A**
2	Anbindung Gügling/ Erschließung Aspen 1. BA	freier Verkehrsfluss (Planung)	9,9 s	**A**	7,8 s	**A**
3	Anbindung Gügling/ Güglingstraße	freier Verkehrsfluss (Planung)	8,7 s	**A**	10,7 s	**B**
4	Anbindung Gügling/ Gemeindeverbindungsstraße Gügling-Zimmern	freier Verkehrsfluss (Planung)	8,3 s	**A**	9,7 s	**A**
5	L 1161/K 3279/ Stauferstraße	Kreisverkehr (Bestand)	7,8 s	**A**	7,1 s	**A**
6	L 1161 (Reutestraße)/ K 3277 (Heubacher Str.)	freier Verkehrsfluss (Bestand)	13,5 s	**B**	10,4 s	**B**
7	L 1161 (Buchauffahrt/ Reutestraße)/Güglingstr.	Kreisverkehr (Bestand)	7,1 s	**A**	7,5 s	**A**
8	L 1161 (Buchauffahrt)/ Lise-Meitner-Straße	freier Verkehrsfluss (Bestand)	33,7 s	**D**	35,5 s	**D**

VORABZUG

Forts. Tabelle 22: höchste mittlere Wartezeit und Qualitätsstufen des Verkehrsablaufes nach HBS 2015 [21] / Szenario 3 – Prognose 2035

Knotenpunkt		Betriebs-form	HVZ morgens		HVZ nachmittags	
Nr.	Bezeichnung		höchste mittlere Wartezeit t_w	QSV nach HBS 2015 [21]	höchste mittlere Wartezeit t_w	QSV nach HBS 2015 [21]
9	L 1161/Buchauffahrt/ Buchstraße/Benzholzstraße	Kreisverkehr (Bestand)	9,1 s	**A**	9,6 s	**A**
10	L 1161/B 29 AS Hussen-hofen Rampe Süd	Kreisverkehr (Bestand)	12,5 s	**B**	14,8 s	**B**
11	L 1161/K 3267/B 29 AS Hussenhofen Rampe Nord	Kreisverkehr (Bestand)	6,8 s	**A**	13,6 s	**B**

HVZ = Hauptverkehrszeit QSV = Qualitätsstufe des Verkehrsablaufes

Die Bestandsknotenpunkte weisen mit Ausnahme des Knotenpunktes 8 (L 1161 (Buchauffahrt)/Lise-Meitner-Straße) in beiden Hauptverkehrszeiten mindestens die Qualitätsstufe B nach dem HBS 2015 [21] auf. Diese Knotenpunkte können somit die Verkehrsnachfragewerte des Szenario 3 – Prognose 2035 mit einer sehr guten (Qualitätsstufe A) bzw. mit einer guten Verkehrsqualität (Qualitätsstufe B) bewältigen.

Am bestehenden Kotenpunkt L 1161/Lise-Meitner-Straße (KP 8) wird in beiden Hauptverkehrszeiten die Qualitätsstufe D (ausreichende Leistungsfähigkeit) berechnet.

Für die Knotenpunkte entlang der geplanten „Anbindung Gügling an die OU Bargau“ (KP 2 bis KP 4) wurde bei den Leistungsfähigkeitsberechnungen jeweils ein vorfahrtgeregelter Knotenpunkt im freien Verkehrsfluss mit Bevorrechtigung der Neubaustecke sowie ein Linksabbiegestreifen und an den restlichen Zufahrten ein Mischfahrstreifen vorausgesetzt. Der Verkehrsablauf an den Knotenpunkte KP 2 (Anbindung Gügling/Erschließung Aspen 1. BA), KP 3 (Anbindung Gügling/Güglingstraße) und KP 4 (Anbindung Gügling/Gemeindeverbindungsstraße Gügling-Zimmern) erzielt in beiden Hauptverkehrszeiten mindestens die Qualitätsstufe B nach dem HBS 2015 [21].

VORABZUG

7. VERKEHRLICHE VERTRÄGLICHKEIT

Die verkehrliche Verträglichkeit der in den Szenarien 1 und 3 jeweils Prognose 2035 ermittelten Gesamtverkehrsbelastungen wird nach den Kriterien der „Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen – RASt 06“ [25] beurteilt.

Die RASt 06 [25] charakterisiert Straßentypen nach der Umgebungsnutzung, den Bebauungsformen, der Straßenfunktion und den Nutzungsansprüchen von Fußgängern, Radfahrern, ÖPNV, etc. und ordnet den einzelnen Straßentypen Bereiche der angemessenen bzw. verträglichen Verkehrsbelastungen in [Kfz/h] zu.

Es ist zu prüfen, ob die im Szenario 1 und im Szenario 3 (jeweils Prognose 2035) ermittelten Belastungswerte für den Planungsraum dem jeweiligen Straßentyp entsprechen. Es werden nachfolgend nur Querschnitte betrachtet, die im Vergleich zum Bezugsfall – Prognose 2035 Mehrbelastungen aufweisen.

Entsprechend der RASt 06 [25] wird in die folgenden Straßentypen unterschieden:

1. **Anbaufreie Straße**
   - Hauptverkehrsstraße mit straßenabgewandter Bebauung oder unbebaute Parzellen im Vorfeld oder innerhalb bebauter Gebiete (VS II, VS III)
   - Verkehrsstärke 800 Kfz/h bis 2.600 Kfz/h mit zum Teil großer Schwerverkehrsstärke
   - Minimale sonstige Nutzungsansprüche
   - In der Regel Linienbusverkehr
2. **Verbindungsstraße**
   - Hauptverkehrsstraße mit gemischter Bebauungsform mittlerer bis geringer Dichte (HS III, HS IV)
   - Wohnen und gewerbliche Nutzung
   - Vom Stadt-, Ortsrand nach innen wechselnde Abschnitte mit unterschiedlicher städtebaulicher Charakteristik
   - Länge 500 m bis über 1.000 m
   - Verkehrsstärke 800 Kfz/h bis 2.600 Kfz/h mit vorherrschender Verbindungsfunktion
   - Besondere Nutzungsansprüche: Radverkehr, ÖPNV
3. **Industriestraße**
   - Erschließungsstraße/Hauptverkehrsstraße (ES IV, ES V, HS IV)
   - Gebäudekomplexe auf groß parzellierten Grundstücken
   - Produzierendes Gewerbe, Industrie
   - Länge 500 m bis 1.000 m
   - Verkehrsstärke von 800 Kfz/h bis 2.600 Kfz/h mit großem Schwerverkehrsaufkommen
   - Maximale sonstige Nutzungsansprüche
   - In der Regel Linienbusverkehr

VORABZUG

4. Gewerbestraße

- Erschließungsstraße/Hauptverkehrsstraße (ES IV, ES V, HS IV)
- Meist groß parzellierte Grundstücke mit Einzelgebäuden und zugehörigen Parkierungsflächen
- Gewerbliche Nutzungen: Handel, Büro, Freizeit
- Abschnittslänge 200 m bis 1.000 m
- Häufige, oft hoch belastete Grundstückszufahrten
- Verkehrsstärken von 400 Kfz/h bis über 1.800 Kfz/h
- Besondere Nutzungsansprüche: Liefern und Laden, Besucherparkten

5. Hauptgeschäftsstraße

- Erschließungsstraße/Hauptverkehrsstraße (ES IV, HS IV)
- Hauptgeschäftsstraßen liegen in Zentren von Groß- und Mittelstädten
- Dichter Geschäftsbesatz in geschlossener Bauweise, nur ausnahmsweise Wohnen
- Je nach Stadtgröße 300 m bis 1.000 m lang
- Verkehrsstärke von 800 Kfz/h bis 2.600 Kfz/h
- Besondere Nutzungsansprüche: Fußgängerlängs- und -querverkehr, Parken, Liefern und Laden, Radverkehr, ÖPNV und Aufenthalt

6. Örtliche Geschäftsstraße

- Erschließungsstraße/Hauptverkehrsstraße (ES IV, HS IV)
- Örtliche Geschäftsstraßen liegen in Stadtteilzentren oder in Zentren von Klein- und Mittelstädten
- Geschlossene Bauweise herrscht vor bei durchgängigem Geschäftsbesatz
- Sehr unterschiedliche Straßenraumbreiten können vorkommen
- Längenentwicklung zwischen 300 m und 600 m
- Verkehrsstärken zwischen 400 Kfz/h bis über 2.600 Kfz/h
- Besondere Nutzungsansprüche: Fußgängerlängs- und -querverkehr, Parken, Liefern und Laden, ÖPNV mit Bus und/oder Straßenbahn

7. Örtliche Einfahrtsstraße

- Hauptverkehrsstraße (HS IV, HS III)
- Durch geschlossene bzw. halboffene Bauweise bestimmte Baustruktur
- Gemischte Nutzung, Gewerbe, Wohnen, kaum Geschäftsbesatz
- Großes Spektrum an Straßenraumbreiten
- Abschnittslängen von 200 m bis 800 m
- Verkehrsstärke 400 Kfz/h bis 1.800 Kfz/h
- In der Regel Linienbusverkehr

VORABZUG

8. Dörfliche Hauptstraße

- Erschließungsstraße/Hauptverkehrsstraße (ES IV, HS IV)
- Ländlich geprägte Bau- und Siedlungsstruktur
- Weites Spektrum, je nach Region: enge bis sehr weite Straßenräume, 100 m bis mehrere Kilometer lang
- Verkehrsstärke zwischen 200 Kfz/h bis 1.000 Kfz/h
- Auch Linienbusverkehr
- Kein Nutzungsanspruch dominant

9. Quartierstraße

- Erschließungsstraße/Hauptverkehrsstraße (ES IV, HS IV)
- Geschlossene, dichte Bebauung, meist gründerzeitlich
- Gemischte Nutzung aus Wohnen, Gewerbe und Dienstleistung
- Abschnittslängen zwischen 100 m und 300 m
- Straßenraumbreiten ab 12 m
- Verkehrsstärke 400 Kfz/h bis 1.000 Kfz/h
- Besondere Nutzungsansprüche: Fußgängerlängsverkehr, Parken
- Linienbusverkehr möglich, je nach Nutzungsmischung auch Schwerverkehr

10. Sammelstraße

- Erschließungsstraße (ES V)
- Unterschiedliche Bebauungsformen, oft Zeilenbebauung, Punkthäuser
- Überwiegende Nutzung ist Wohnen mit einzelnen Geschäften, Gemeinbedarfseinrichtungen
- Eher undefinierte als enge Straßenräume
- Länge je nach Siedlungsgröße 300 m bis 1 000 m
- Verkehrsstärke 400 Kfz/h bis 800 Kfz/h
- Besondere Nutzungsansprüche: Fußgängerlängsverkehr, oft punktueller Überquerungsbedarf, meist Linienbusverkehr

11. Wohnstraße

- Erschließungsstraße (ES V)
- Unterschiedliche Bebauungsformen: Zeilenbebauung, Reihen-, Einzelhäuser
- Ausschließlich Wohnen
- Geringe Längenentwicklung: bis ca. 300 m
- Ausschließlich Erschließungsfunktion
- Verkehrsstärke unter 400 Kfz/h
- Besondere Nutzungsansprüche: Aufenthalt, Parken

12. Wohnweg

- Erschließungsstraße (ES V)
- Vorherrschende Bebauung mit Reihen- und Einzelhäusern
- Ausschließlich Wohnen
- Geringe Länge (bis ca. 100 m)
- Verkehrsstärke unter 150 Kfz/h
- Besondere Nutzungsansprüche: Aufenthalt

VORABZUG

Anhand der darin enthaltenen Vorgaben zu den Verkehrsbelastungen wurden die relevanten Straßenabschnitte, die innerhalb des Geltungsbereiches der RASt 06 [25] liegen, überprüft. Es wird darauf hingewiesen, dass die in der RASt 06 [25] angegebene Kraftfahrzeugverkehrsstärke für die Spitzenstunde (Kfz/h) auf den Tagesverkehr (Kfz/24 h) umgerechnet wurde.

Die nachfolgenden Tabellen enthalten die Bewertung der maßgebenden Querschnitte anhand der oben genannten Typisierung des Straßennetzes.

Tabelle 23: Bewertung verkehrliche Verträglichkeit **Szenario 1 – Prognose 2035**

Querschnitt	Straßentyp nach RASt 06 [25]	Szenario 1 – Prognose 2035 DTV_{W5} [Kfz/24 h]	Zielgröße nach RASt 06 [25] [Kfz/24 h] von	bis	Eingehalten
Hans-Fein-Straße westlich L 1161	Örtliche Einfahrtsstraße	2.850	4.000	18.000	Ja
Zimmerner Straße südlich L 1161	Dörfliche Hauptstraße	1.000	2.000	10.000	Ja
Güglingstraße westlich L 1161	Sammelstraße	4.550	4.000	8.000	Ja
Güglingstraße nordöstlich K 3277	Sammelstraße	3.900	4.000	8.000	Ja
Heubacher Straße (K 3277) westlich Güglingstraße	Dörfliche Hauptstraße	6.050	2.000	10.000	Ja
Heubacher Straße (K 3277) östlich Güglingstraße	Örtliche Einfahrtsstraße	2.550	4.000	18.000	Ja
Lise-Meitner-Straße	Gewerbestraße	6.150	4.000	18.000	Ja
Buchauffahrt (L 1161)	Anbaufreie Straße	20.100	8.000	26.000	Ja
Buchstraße	Gewerbestraße	10.450	4.000	18.000	Ja
Hauptstraße (K 3267) Höhe Kaufland	Örtliche Einfahrtsstraße	10.000	4.000	18.000	Ja
Hauptstraße (K 3267) östlich Steinweg	Örtliche Einfahrtsstraße	5.000	4.000	18.000	Ja
Gemeindeverbindungsstraße zwischen Herlikofen und Hussenhofen	Dörfliche Hauptstraße	1.650	2.000	10.000	Ja
Panoramastraße	Sammelstraße	2.150	4.000	8.000	Ja

VORABZUG

Tabelle 24: Bewertung verkehrliche Verträglichkeit **Szenario 3 – Prognose 2035**

Querschnitt	Straßentyp nach RASt 06 [1]	Szenario 3 – Prognose 2035 DTV_{W5} [Kfz/24 h]	Zielgröße nach RASt 06 [1] [Kfz/24 h]		Eingehalten
			von	bis	
Zimmerner Straße südlich L 1161	Dörfliche Hauptstraße	1.150	2.000	10.000	Ja
Güglingstraße westlich L 1161	Sammel-straße	4.750	4.000	8.000	Ja
Güglingstraße nordöstlich K 3277	Sammel-straße	3.800	4.000	8.000	Ja
Heubacher Straße (K 3277) westlich Güglingstraße	Dörfliche Hauptstraße	5.850	2.000	10.000	Ja
Lise-Meitner-Straße	Gewerbe-straße	5.650	4.000	18.000	Ja
Buchstraße	Gewerbe-straße	10.850	4.000	18.000	Ja
Bargauer Straße südlich Gassenäckerstraße	Dörfliche Hauptstraße	4.150	2.000	10.000	Ja
Beiswanger Straße östlich Bargauer Straße	Dörfliche Hauptstraße	1.300	2.000	10.000	Ja
Gassenäckerstraße westlich Bargauer Straße	Dörfliche Hauptstraße	3.600	2.000	10.000	Ja
Hirschmühlenstraße	Dörfliche Hauptstraße	3.800	2.000	10.000	Ja

Die Tabellenwerte zeigen, dass entlang der betrachteten Straßen die Werte aus den RASt 06 [25] eingehalten werden.

VORABZUG

8. FAZIT

In der vorliegenden Verkehrsuntersuchung zu den Bebauungsplänen „Nachhaltiger Technologiepark Aspen“ und „Anbindung Gügling an die OU Bargau“ wurden Verkehrserhebungen durchgeführt und eine Verkehrsaufkommensprognose für den Planungshorizont 2035 erarbeitet. Auf dieser Grundlage wurden anschließend die künftigen Verkehrsnachfragewerte im Untersuchungsgebiet für den Bezugsfall - Prognose 2035 (ohne Plangebiet Aspen) und für die Szenarien 1 bis 4 (Planungsfälle Prognose 2035) ermittelt. Weiterhin erfolgte auf der Basis des maßgebenden Szenarios eine Beurteilung der Verträglichkeit der zusätzlichen Verkehrsbelastungen in den relevanten (Erschließungs-) Straßen sowie eine Überprüfung der Leistungsfähigkeit maßgebender Knotenpunkte im Planungsraum.

Folgende Feststellungen können getroffen werden:

- Die höchsten Verkehrsbelastungen im Durchschnittliche Tägliche Verkehr an Werktagen (DTV_{W5}) treten in der Analyse 2022 im Verlauf des Streckenzuges der L 1161 mit Werten von 9.100 Kfz/24 h (Umfahrung Bargau) bis 18.750 Kfz/24 h (Buchauffahrt südlich Buchstraße) auf. Das Schwerverkehrsaufkommen > 3,5 t beträgt je nach Abschnitt zwischen 400 Kfz/24 h bis 1.380 Kfz/24 h (4,3 % bis 9,3 %).

- Die Ergebnisse der Kennzeichenerhebungen ergeben für den morgendlichen Zeitbereich von 06.00 Uhr bis 10.00 Uhr einen Durchgangsverkehrsanteil von 57,5 % im Gesamtverkehr und von 26,0 % im Schwerverkehr > 3,5 t. Als Durchgangsverkehr wird in der vorliegenden Untersuchung der Verkehr bezeichnet, der den Stadtteil Bargau sowie den Gewerbe- und Industriepark Gügling ohne Aufenthalt durchfährt. Im Zeitbereich von 15.00 Uhr bis 19.00 Uhr sind 61,5 % im Gesamtverkehr und 19,2 % im Schwerverkehr > 3,5 t dem Durchgangsverkehr zuzuordnen.

- Unter Berücksichtigung der dargelegten Maßnahmen zur Förderung des Umweltverbundes wurde für den Prognosehorizont 2035 eine Verschiebung des Verkehrsanteils des motorisierten Individualverkehrs zu Gunsten des Umweltverbundes um 6 Prozentpunkte von derzeit 36 % (Analyse 2020) auf 42 % (Prognose 2035) angesetzt.

- Durch die im Bezugsfall – Prognose 2035 berücksichtigte Modal-Split-Veränderung, der geplanten infrastrukturellen Entwicklungen der Kommunen sowie der berücksichtigten Straßennetzmaßnahmen im Untersuchungsgebiet wurde im Gesamtverkehr mit 42.200 Kfz/24 h eine um -3,4 % geringer Kordonbelastung ermittelt als in der Analyse 2022 (43.700 Kfz/24 h). Im Schwerverkehr > 3,5 t ist ein Zuwachs um +18,7 % von derzeit 2.670 Kfz/24 h auf 3.170 Kfz/24 h zu verzeichnen.

- Für das Plangebiet „Nachhaltiger Technologiepark Aspen“ ist im 1. Bauabschnitt (ca. 28 Hektar netto) von insgesamt ca. 1.120 Beschäftigten und einem zusätzlichen Fahrtenaufkommen von insgesamt 2.100 Kfz-Fahrten pro Werktag auszugehen. Das Schwerverkehrsaufkommen > 3,5 t wurde mit durchschnittlich ca. 390 Fahrten pro Werktag ermittelt. Der 2. Bauabschnitt des Plangebietes umfasst eine Gesamtfläche von ca. 24 Hektar (netto), wobei bis zum Prognosehorizont 2035 ca. 60 % der Flächen in Ansatz zu bringen ist. Für die ca. 580 Beschäftigte im 2. Bauabschnitt ergibt sich ein Fahrtenaufkommen von ca. 1.100 Kfz/24 h (Schwerverkehr > 3,5 t: 200 Kfz/24 h).

VORABZUG

Somit kann für das Gesamtgebiet Aspen (1. + 2. Bauabschnitt) von einem zusätzlichen Fahrtenaufkommen im Gesamtverkehr von insgesamt ca. 3.200 Kfz-Fahrten je Werktag (Mo – Fr) ausgegangen werden. Dem Lkw-Verkehr sind ca. 590 Fahrten je Werktag (ca. 18,4 %) zuzuordnen.

- Da das aktuelle Bebauungsplanverfahren „Nachhaltiger Technologiepark Aspen“ den Geltungsbereich des 1. Bauabschnittes umfasst, erfolgte die Überprüfung der Leistungsfähigkeit der Knotenpunkte sowie die Beurteilung der verkehrlichen Verträglichkeit, auf Basis der Szenarien 1 und 3 (Prognose 2035).
- Die Überprüfung der verkehrlichen Verträglichkeit der im Szenario 1 – Prognose 2035 und im Szenario 3 – Prognose 2035 ermittelten Gesamtverkehrsbelastungen ergab, dass diese für die betrachteten Querschnitte, als verträglich beurteilt werden können. Die in den RASt 06 [25] angegebenen Orientierungswerte in Abhängigkeit des Straßentyps werden für die betrachteten Querschnitte unterschritten.
- Die durchgeführten Leistungsfähigkeitsberechnungen auf Basis der Belastungswerte der Szenarien 1 und 3 (Prognose 2035) haben ergeben, dass für die geplanten Verknüpfungspunkte Anbindung Gügling/Erschließung Aspen 1. BA (KP 2), Anbindung Gügling/Güglingstraße (KP 3) und Anbindung Gügling/Gemeindeverbindungsstraße Gügling-Zimmern (KP 4) unter Voraussetzung eines vorfahrtgeregelten Knotenpunktes im freien Verkehrsfluss in beiden Hauptverkehrszeiten mindestens die Qualitätsstufe B nach dem HBS 2015 [21] erzielt werden kann.
- Vorhabenbedingte Maßnahmen (Aufsiedlung Plangebiet Aspen 1. BA), an den in der vorliegenden Verkehrsuntersuchung betrachteten bestehenden Knotenpunkten, sind nur im Szenario 1 – Prognose 2035 am Knotenpunkt L 1161/Lise-Meitner-Straße (KP 4) erforderlich. Mit den Verkehrsnachfragewerten des Szenario 1 – Prognose 2035 wird in der Hauptverkehrszeit morgens die Kapazität des Knotenpunktes erreicht (Qualitätsstufe E nach HBS 2015 [21]).

  Mit einer Änderung der Vorfahrtregelung an der Dreiecksinsel der Einmündung (Dreiecksinsel mit Unterordnung des Rechts-Abbiegers zugunsten entgegenkommender Links-Abbieger von der Hauptrichtung) wird in beiden Hauptverkehrszeiten eine ausreichende Leistungsfähigkeit (Qualitätsstufe D nach HBS 2015 [21]) berechnet.

  Es wird jedoch darauf hingewiesen, dass die Wartezeit für den maßgebenden Linkseinbieger von der Lise-Meitner-Straße in Richtung L 1161-Süd mit 44,5 Sekunden (Hauptverkehrszeit morgens) nahe dem Grenzwert der Qualitätsstufe D (≤ 45 Sekunden) liegt. Es wird empfohlen im Zuge der Realisierung der „Anbindung Gügling an die OU Bargau“ sowie des „Nachhaltigen Technologieparks Aspen“ die Verkehrssituation am Knotenpunkt L 1161/Lise-Meitner-Straße in Bezug auf den Verkehrsablauf und die Wartezeiten zu beobachten (regelmäßiges Monitoring).

VORABZUG

LITERATUR

[1] Automatische Straßenverkehrszählungen
in Baden-Württemberg
Zählstelle B 29 „Schwäbisch Gmünd“ (Nr. 7224/1109)
Herausgeber: Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg
Bearbeitung: AVISO GmbH, Aachen

[2] Verkehrsmonitoring für Baden-Württemberg
Herausgeber: Regierungspräsidium Tübingen
Abteilung 9 Landesstelle für Straßentechnik
im Auftrag des Ministeriums für Verkehr und Infrastruktur
Baden-Württemberg
Bearbeiter: DTV-Verkehrsconsult GmbH, Aachen

[3] Planungsgruppe Kölz GmbH
Stadt Schwäbisch Gmünd
Verkehrsuntersuchung Güglingstraße – Westlicher Teil
Ludwigsburg, Oktober 2018

[4] brenner BERNARD ingenieure GmbH
Stadt Heubach
Fortschreibung der Verkehrsuntersuchung zur Nordumfahrung Heubach
Aalen, 08.02.2019

[5] Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur
Intraplan Consult GmbH, Freiburg
BVU Beratergruppe Verkehr und Umwelt GmbH, München
Ingenieurgruppe IVV GmbH & Co. KG, Aachen
Planco Consulting GmbH, Essen
Verkehrsverflechtungsprognose 2030
Los 3: Erstellung der Prognose der deutschlandweiten Verkehrs-
verflechtungen unter Berücksichtigung des Luftverkehrs
Schlussbericht zum Forschungsbericht FE Nr. 96.0981/2011
Stand: 11. Juni 2014

[6] Statistisches Landesamt Baden-Württemberg
Landesinformationssystem Baden-Württemberg (LIS)
Statistikdatenbanken
www.statistik-bw.de

[7] Bundesministerium für Arbeit und Soziales
Arbeitsmarktprognose 2030
Eine strategische Vorausschau auf die Entwicklung von Angebot und
Nachfrage in Deutschland
Stand: Juli 2013

VORABZUG

[8] Ostalbkreis
Nahverkehrsplan für den Ostalbkreis
Teilfortschreibung 2021

[9] Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg
Eckpunkte der Landesregierung zum Landeskonzept Mobilität und Klima (LMK)
Stuttgart, im November 2022

[10] Ostalbkreis, Geschäftsbereich Nachhaltige Mobilität
Sitzungsvorlage Ausschuss für Umweltschutz und Kreisentwicklung
Radschnellwege – Ergebnisse der Potenzialuntersuchung
Vorlage Nr. 208/2022
Aalen, 02.12.2022

[11] Shell Deutschland Oil GmbH
Shell Pkw-Szenarien bis 2040
Fakten, Trends und Perspektiven für Auto-Mobilität
Hamburg 2014

[12] Shell Deutschland Oil GmbH
Shell Nutzfahrzeug-Studie
Diesel oder alternative Antriebe -
Womit Fahren Lkw und Bus Morgen?
Fakten, Trend und Perspektiven bis 2040
Hamburg 2016

[13] SSP Consult, Beratende Ingenieure GmbH
Regionalverband Ostwürttemberg
Analyse der Güterverkehre in der Region Ostwürttemberg
Waldkirch/Sinsheim, im September 2022

[14] PB Consult GmbH
Mobilitätsbefragung Schwäbisch Gmünd
Abschlussbericht
Nürnberg, 22.12.2021

[15] BERNARD Gruppe ZT GmbH
Regierungspräsidium Stuttgart
Verkehrsuntersuchung zum 4-streifigen Ausbau der B 29
zwischen Schwäbisch Gmünd und Mögglingen
Fortschreibung Ergebnisbericht
Vorabzug
Aalen, 26.07.2022

[16] Baden-Württemberg
Ministerium für Verkehr
Maßnahmenplan Landesstraßen
Vorstellung der Ergebnisse der Evaluation
Anlage 1 – Maßnahmenplan 2021 – 2035
Stuttgart, 25. November 2020

VORABZUG

[17] Project GmbH
Schwäbisch Gmünd
Bebauungsplan Nr. 540 A
„Nachhaltiger Technologiepark Aspen“
Masterplan
Maßstab: 1:2.000
Esslingen, 13.04.2023

[18] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen
Arbeitsgruppe Verkehrsplanung
Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen
Ausgabe 2006
Köln 2006

[19] Hessisches Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen
Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung
Teil 2: Abschätzung der Verkehrserzeugung durch Vorhaben der Bauleitplanung
Heft 42 der Schriftenreihe der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung
Dr.-Ing. Dietmar Bosserhoff
Wiesbaden 2000

[20] Project GmbH
Schwäbisch Gmünd
Machbarkeitsstudie „Nachhaltiger Technologiepark Aspen“
Abgrenzung Geltungsbereich Bebauungsplan Nr. 540 A
Maßstab: 1:2.000
Esslingen, 12.11.2021

[21] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen
Kommission Bemessung von Straßenverkehrsanlagen
Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen – HBS
Ausgabe 2015
Köln 2015

[22] BPS GmbH
Berechnung der Leistungsfähigkeit
und Verkehrsqualität an Kreisverkehrsplätzen
KREISEL Version 8.2.10
Karlsruhe 2023

[23] BPS GmbH
Programm zur Berechnung der Kapazität und der Verkehrsqualität
an vorfahrtgeregelten Knotenpunkten
KNOBEL Version 7.1.19
Karlsruhe 2023

VORABZUG

[24] Project GmbH
Schwäbisch Gmünd
Bebauungsplan Nr. 540A
„Nachhaltiger Technologiepark Aspen“
Übersichtskarte – Vorentwurf
Maßstab 1:1.000
Esslingen, 26.04.2023

[25] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen
Arbeitsgruppe Straßenentwurf
Richtlinien für die Anlage von Stadtstraße (RASt 06)
Ausgabe 2006
Köln, Mai 2007

VORABZUG

PLANVERZEICHNIS

PLAN 6598-01	Zählstellenplan
PLAN 6598-02.1	Querschnitt- und Strombelastungsplan Zeitbereich 06.00 Uhr bis 10.00 Uhr (Kfz/4 h) Analyse 2022
PLAN 6598-02.2	Querschnitt- und Strombelastungsplan Zeitbereich 15.00 Uhr bis 19.00 Uhr (Kfz/4 h) Analyse 2022
PLAN 6598-03	Querschnitt- und Strombelastungsplan Referenzerhebung Zeitbereiche 06.00 Uhr bis 10.00 Uhr (Kfz/4 h) und 15.00 Uhr bis 19.00 Uhr (Kfz/4 h) Analyse 2022
PLAN 6598-04	Belastungsplan Gesamtverkehr – Bereich Nord ca. DTV_{W5} [Kfz/24 h] Analyse 2022
PLAN 6598-05	Belastungsplan Gesamtverkehr – Bereich Süd ca. DTV_{W5} [Kfz/24 h] Analyse 2022
PLAN 6598-06	Belastungsplan Schwerverkehr > 3,5 t – Bereich Nord ca. DTV_{W5} [Kfz/24 h] Analyse 2022
PLAN 6598-07	Belastungsplan Schwerverkehr > 3,5 t – Bereich Nord ca. DTV_{W5} [Kfz/24 h] Analyse 2022
PLAN 6598-08	Durchgangsverkehr Zeitbereich 06.00 Uhr bis 10.00 Uhr (Kfz/4 h) Analyse 2022
PLAN 6598-09	Durchgangsverkehr Zeitbereich 15.00 Uhr bis 19.00 Uhr (Kfz/4 h) Analyse 2022
PLAN 6598-13	Übersicht Strukturentwicklungen Planungsraum Bezugsfall – Prognose 2035

VORABZUG

PLAN 6598-14 Übersicht Einwohnerentwicklung
Schwäbisch Gmünd 2022 → 2035

PLAN 6598-15 Übersicht Beschäftigtenentwicklung
Schwäbisch Gmünd 2022 → 2035

PLAN 6598-16 Übersicht indisponible Netzmaßnahmen
Bezugsfall – Prognose 2035

PLAN 6598-17 Belastungsplan
Gesamtverkehr – Bereich Nord
ca. DTV_{W5} [Kfz/24 h]
Bezugsfall – Prognose 2035

PLAN 6598-18 Belastungsplan
Gesamtverkehr – Bereich Süd
ca. DTV_{W5} [Kfz/24 h]
Bezugsfall – Prognose 2035

PLAN 6598-19 Belastungsplan
Schwerverkehr > 3,5 t – Bereich Nord
ca. DTV_{W5} [Kfz/24 h]
Bezugsfall – Prognose 2035

PLAN 6598-20 Belastungsplan
Schwerverkehr > 3,5 t – Bereich Süd
ca. DTV_{W5} [Kfz/24 h]
Bezugsfall – Prognose 2035

PLAN 6598-21 Differenzplan
Gesamtverkehr – Bereich Nord
ca. DTV_{W5} [Kfz/24 h]
Vergleich Bezugsfall – Prognose 2035 zu Analyse 2022

PLAN 6598-22 Differenzplan
Gesamtverkehr – Bereich Süd
ca. DTV_{W5} [Kfz/24 h]
Vergleich Bezugsfall – Prognose 2035 zu Analyse 2022

PLAN 6598-23 Belastungsplan
Gesamtverkehr – Bereich Nord
ca. DTV_{W5} [Kfz/24 h]
Szenario 1 – Prognose 2035
(Aspen 1. BA, Anbindung Gügling an die Ortsumfahrung Bargau,
GV-Straße zwischen Gügling und Zimmern gesperrt)

PLAN 6598-24 Belastungsplan
Gesamtverkehr – Bereich Süd
ca. DTV_{W5} [Kfz/24 h]
Szenario 1 – Prognose 2035
(Aspen 1. BA, Anbindung Gügling an die Ortsumfahrung Bargau,
GV-Straße zwischen Gügling und Zimmern gesperrt)

VORABZUG

PLAN 6598-25 Belastungsplan
Schwerverkehr > 3,5 t – Bereich Nord
ca. DTV_{W5} [Kfz/24 h]
Szenario 1 – Prognose 2035
(Aspen 1. BA, Anbindung Gügling an die Ortsumfahrung Bargau,
GV-Straße zwischen Gügling und Zimmern gesperrt)

PLAN 6598-26 Belastungsplan
Schwerverkehr > 3,5 t – Bereich Süd
ca. DTV_{W5} [Kfz/24 h]
Szenario 1 – Prognose 2035
(Aspen 1. BA, Anbindung Gügling an die Ortsumfahrung Bargau,
GV-Straße zwischen Gügling und Zimmern gesperrt)

PLAN 6598-27 Differenzplan
Gesamtverkehr – Bereich Nord
ca. DTV_{W5} [Kfz/24 h]
Vergleich Szenario 1 – Prognose 2035 zu Bezugsfall – Prognose 2035

PLAN 6598-28 Differenzplan
Gesamtverkehr – Bereich Süd
ca. DTV_{W5} [Kfz/24 h]
Vergleich Szenario 1 – Prognose 2035 zu Bezugsfall – Prognose 2035

PLAN 6598-29 Belastungsplan
Gesamtverkehr – Bereich Nord
ca. DTV_{W5} [Kfz/24 h]
Szenario 2 – Prognose 2035
(Aspen 1. + 2. BA, Anbindung Gügling an die Ortsumfahrung Bargau,
GV-Straße zwischen Gügling und Zimmern gesperrt)

PLAN 6598-30 Belastungsplan
Gesamtverkehr – Bereich Süd
ca. DTV_{W5} [Kfz/24 h]
Szenario 2 – Prognose 2035
(Aspen 1. + 2. BA, Anbindung Gügling an die Ortsumfahrung Bargau,
GV-Straße zwischen Gügling und Zimmern gesperrt)

PLAN 6598-31 Belastungsplan
Schwerverkehr > 3,5 t – Bereich Nord
ca. DTV_{W5} [Kfz/24 h]
Szenario 2 – Prognose 2035
(Aspen 1. + 2. BA, Anbindung Gügling an die Ortsumfahrung Bargau,
GV-Straße zwischen Gügling und Zimmern gesperrt)

PLAN 6598-32 Belastungsplan
Schwerverkehr > 3,5 t – Bereich Süd
ca. DTV_{W5} [Kfz/24 h]
Szenario 2 – Prognose 2035
(Aspen 1. + 2. BA, Anbindung Gügling an die Ortsumfahrung Bargau,
GV-Straße zwischen Gügling und Zimmern gesperrt)

VORABZUG

PLAN 6598-33 Differenzplan
Gesamtverkehr – Bereich Nord
ca. DTV_{W5} [Kfz/24 h]
Vergleich Szenario 2 – Prognose 2035 zu Bezugsfall – Prognose 2035

PLAN 6598-34 Differenzplan
Gesamtverkehr – Bereich Süd
ca. DTV_{W5} [Kfz/24 h]
Vergleich Szenario 2 – Prognose 2035 zu Bezugsfall – Prognose 2035

PLAN 6598-35 Belastungsplan
Gesamtverkehr – Bereich Nord
ca. DTV_{W5} [Kfz/24 h]
Szenario 3 – Prognose 2035
(Aspen 1. BA, Anbindung Gügling an die Ortsumfahrung Bargau)

PLAN 6598-36 Belastungsplan
Gesamtverkehr – Bereich Süd
ca. DTV_{W5} [Kfz/24 h]
Szenario 3 – Prognose 2035
(Aspen 1. BA, Anbindung Gügling an die Ortsumfahrung Bargau)

PLAN 6598-37 Belastungsplan
Schwerverkehr > 3,5 t – Bereich Nord
ca. DTV_{W5} [Kfz/24 h]
Szenario 3 – Prognose 2035
(Aspen 1. BA, Anbindung Gügling an die Ortsumfahrung Bargau)

PLAN 6598-38 Belastungsplan
Schwerverkehr > 3,5 t – Bereich Süd
ca. DTV_{W5} [Kfz/24 h]
Szenario 3 – Prognose 2035
(Aspen 1. BA, Anbindung Gügling an die Ortsumfahrung Bargau)

PLAN 6598-39 Differenzplan
Gesamtverkehr – Bereich Nord
ca. DTV_{W5} [Kfz/24 h]
Vergleich Szenario 3 – Prognose 2035 zu Bezugsfall – Prognose 2035

PLAN 6598-40 Differenzplan
Gesamtverkehr – Bereich Süd
ca. DTV_{W5} [Kfz/24 h]
Vergleich Szenario 3 – Prognose 2035 zu Bezugsfall – Prognose 2035

PLAN 6598-41 Belastungsplan
Gesamtverkehr – Bereich Nord
ca. DTV_{W5} [Kfz/24 h]
Szenario 4 – Prognose 2035
(Aspen 1. + 2. BA, Anbindung Gügling an die Ortsumfahrung Bargau)

VORABZUG

PLAN 6598-42 Belastungsplan
Gesamtverkehr – Bereich Süd
ca. DTV_{W5} [Kfz/24 h]
Szenario 4 – Prognose 2035
(Aspen 1. + 2. BA, Anbindung Gügling an die Ortsumfahrung Bargau)

PLAN 6598-43 Belastungsplan
Schwerverkehr > 3,5 t – Bereich Nord
ca. DTV_{W5} [Kfz/24 h]
Szenario 4 – Prognose 2035
(Aspen 1. + 2. BA, Anbindung Gügling an die Ortsumfahrung Bargau)

PLAN 6598-44 Belastungsplan
Schwerverkehr > 3,5 t – Bereich Süd
ca. DTV_{W5} [Kfz/24 h]
Szenario 4 – Prognose 2035
(Aspen 1. + 2. BA, Anbindung Gügling an die Ortsumfahrung Bargau)

PLAN 6598-45 Differenzplan
Gesamtverkehr – Bereich Nord
ca. DTV_{W5} [Kfz/24 h]
Vergleich Szenario 4 – Prognose 2035 zu Bezugsfall – Prognose 2035

PLAN 6598-46 Differenzplan
Gesamtverkehr – Bereich Süd
ca. DTV_{W5} [Kfz/24 h]
Vergleich Szenario 4 – Prognose 2035 zu Bezugsfall – Prognose 2035

PLAN 6598-47 Übersicht Ergebnisse Leistungsfähigkeitsberechnungen
Hauptverkehrszeiten morgens und nachmittags
Szenario 1 – Prognose 2035
(Aspen 1. BA, Anbindung Gügling an die Ortsumfahrung Bargau,
GV-Straße zwischen Gügling und Zimmern gesperrt)

PLAN 6598-47a Schleppkurvenuntersuchung
Knotenpunkt L 1161 (Buchauffahrt)/Lise-Meitner-Straße
Bemessungsfahrzeug Lastzug (B = 2,55 m, L = 18,75 m)

PLAN 6598-48 Übersicht Ergebnisse Leistungsfähigkeitsberechnungen
Hauptverkehrszeiten morgens und nachmittags
Szenario 3 – Prognose 2035
(Aspen 1. BA, Anbindung Gügling an die Ortsumfahrung Bargau)

PLAN 6598-49 Belastungsplan Herkunft-/Zielverteilung L 1161 (Buchauffahrt)
Gesamtverkehr – Bereich Nord
ca. DTV_{W5} [Kfz/24 h]
Bezugsfall – Prognose 2035

PLAN 6598-50 Belastungsplan Herkunft-/Zielverteilung L 1161 (Buchauffahrt)
Gesamtverkehr – Bereich Süd
ca. DTV_{W5} [Kfz/24 h]
Bezugsfall – Prognose 2035

VORABZUG

PLAN 6598-51 Belastungsplan Herkunft-/Zielverteilung Lise-Meitner-Straße
Gesamtverkehr – Bereich Nord
ca. DTV_{W5} [Kfz/24 h]
Bezugsfall – Prognose 2035

PLAN 6598-52 Belastungsplan Herkunft-/Zielverteilung Lise-Meitner-Straße
Gesamtverkehr – Bereich Süd
ca. DTV_{W5} [Kfz/24 h]
Bezugsfall – Prognose 2035

PLAN 6598-53 Belastungsplan Herkunft-/Zielverteilung Umfahrung Bargau
Gesamtverkehr – Bereich Nord
ca. DTV_{W5} [Kfz/24 h]
Bezugsfall – Prognose 2035

PLAN 6598-54 Belastungsplan Herkunft-/Zielverteilung Umfahrung Bargau
Gesamtverkehr – Bereich Süd
ca. DTV_{W5} [Kfz/24 h]
Bezugsfall – Prognose 2035

PLAN 6598-55 Belastungsplan Herkunft-/Zielverteilung Verbindungsstraße Gügling - Bargau
Gesamtverkehr – Bereich Nord
ca. DTV_{W5} [Kfz/24 h]
Bezugsfall – Prognose 2035

PLAN 6598-56 Belastungsplan Herkunft-/Zielverteilung Verbindungsstraße Gügling - Bargau
Gesamtverkehr – Bereich Süd
ca. DTV_{W5} [Kfz/24 h]
Bezugsfall – Prognose 2035

PLAN 6598-57 Belastungsplan Herkunft-/Zielverteilung L 1161 (Buchauffahrt)
Gesamtverkehr – Bereich Nord
ca. DTV_{W5} [Kfz/24 h]
Szenario 1 – Prognose 2035
(Aspen 1. BA, Anbindung Gügling an die Ortsumfahrung Bargau, GV-Straße zwischen Gügling und Zimmern gesperrt)

PLAN 6598-58 Belastungsplan Herkunft-/Zielverteilung L 1161 (Buchauffahrt)
Gesamtverkehr – Bereich Süd
ca. DTV_{W5} [Kfz/24 h]
Szenario 1 – Prognose 2035
(Aspen 1. BA, Anbindung Gügling an die Ortsumfahrung Bargau, GV-Straße zwischen Gügling und Zimmern gesperrt)

PLAN 6598-59 Belastungsplan Herkunft-/Zielverteilung Lise-Meitner-Straße
Gesamtverkehr – Bereich Nord
ca. DTV_{W5} [Kfz/24 h]
Szenario 1 – Prognose 2035
(Aspen 1. BA, Anbindung Gügling an die Ortsumfahrung Bargau, GV-Straße zwischen Gügling und Zimmern gesperrt)

VORABZUG

PLAN 6598-60 Belastungsplan Herkunft-/Zielverteilung Lise-Meitner-Straße
Gesamtverkehr – Bereich Süd
ca. DTV_{W5} [Kfz/24 h]
Szenario 1 – Prognose 2035
(Aspen 1. BA, Anbindung Gügling an die Ortsumfahrung Bargau,
GV-Straße zwischen Gügling und Zimmern gesperrt)

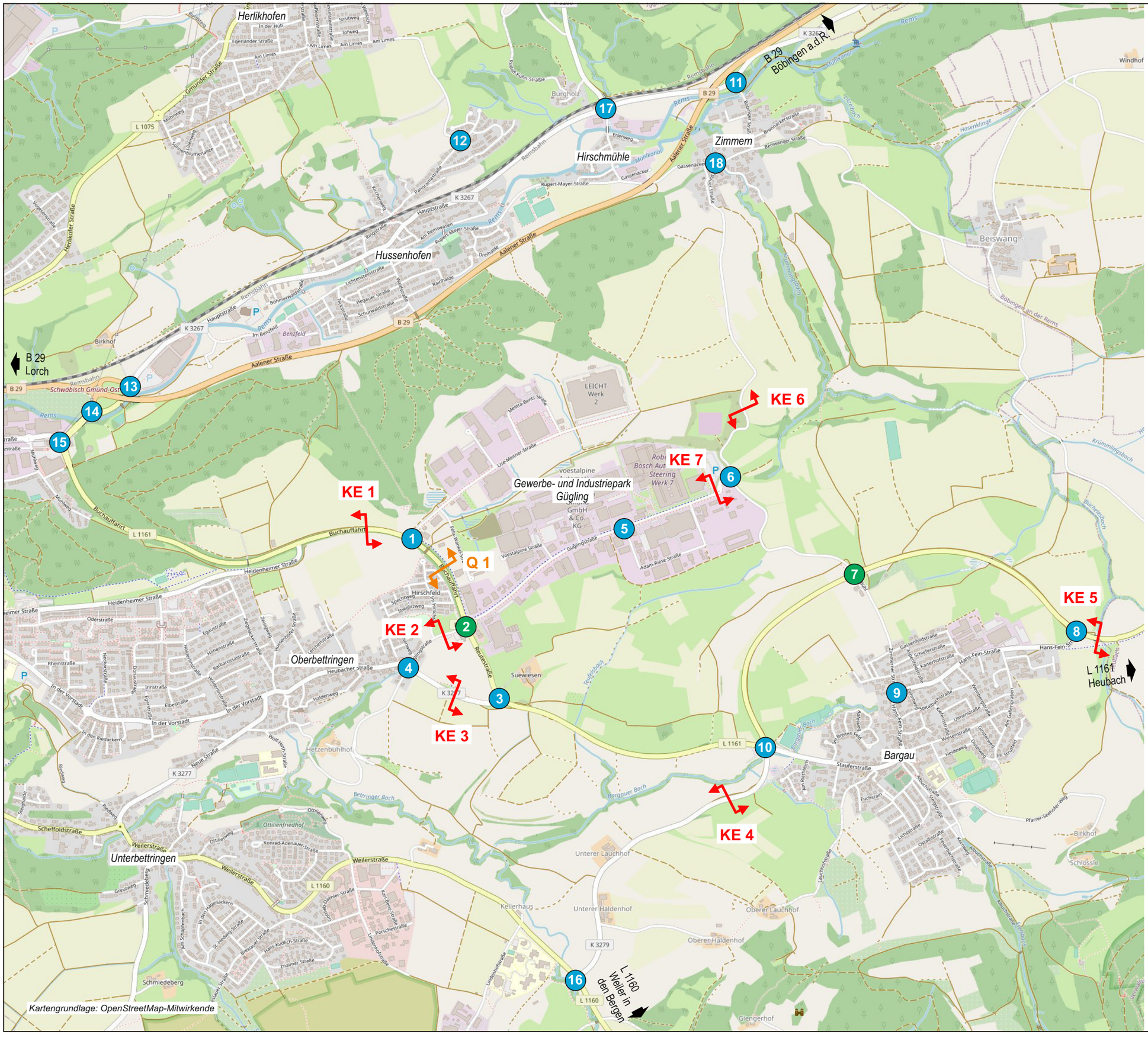
PLAN 6598-61 Belastungsplan Herkunft-/Zielverteilung Umfahrung Bargau
Gesamtverkehr – Bereich Nord
ca. DTV_{W5} [Kfz/24 h]
Szenario 1 – Prognose 2035
(Aspen 1. BA, Anbindung Gügling an die Ortsumfahrung Bargau,
GV-Straße zwischen Gügling und Zimmern gesperrt)

PLAN 6598-62 Belastungsplan Herkunft-/Zielverteilung Umfahrung Bargau
Gesamtverkehr – Bereich Süd
ca. DTV_{W5} [Kfz/24 h]
Szenario 1 – Prognose 2035
(Aspen 1. BA, Anbindung Gügling an die Ortsumfahrung Bargau,
GV-Straße zwischen Gügling und Zimmern gesperrt)

PLAN 6598-63 Belastungsplan Herkunft-/Zielverteilung Verbindungsstraße
Gügling - Bargau
Gesamtverkehr – Bereich Nord
ca. DTV_{W5} [Kfz/24 h]
Szenario 1 – Prognose 2035
(Aspen 1. BA, Anbindung Gügling an die Ortsumfahrung Bargau,
GV-Straße zwischen Gügling und Zimmern gesperrt)

PLAN 6598-64 Belastungsplan Herkunft-/Zielverteilung Verbindungsstraße
Gügling - Bargau
Gesamtverkehr – Bereich Süd
ca. DTV_{W5} [Kfz/24 h]
Szenario 1 – Prognose 2035
(Aspen 1. BA, Anbindung Gügling an die Ortsumfahrung Bargau,
GV-Straße zwischen Gügling und Zimmern gesperrt)

PLÄNE



Schwäbisch Gmünd

Verkehrsuntersuchung nachhaltiger Technologiepark Aspen und Anbindung Gewerbegebiet Gügling an die Ortsumfahrung Bargau

Zählstellenplan

1 — Knotenpunktzählstelle (Kfz/8 h)
Zeitbereiche 06 bis 10 Uhr und 15 bis 19 Uhr

2 — Knotenpunktzählstelle (Kfz/24 h)
Zeitbereich 00 bis 24 Uhr

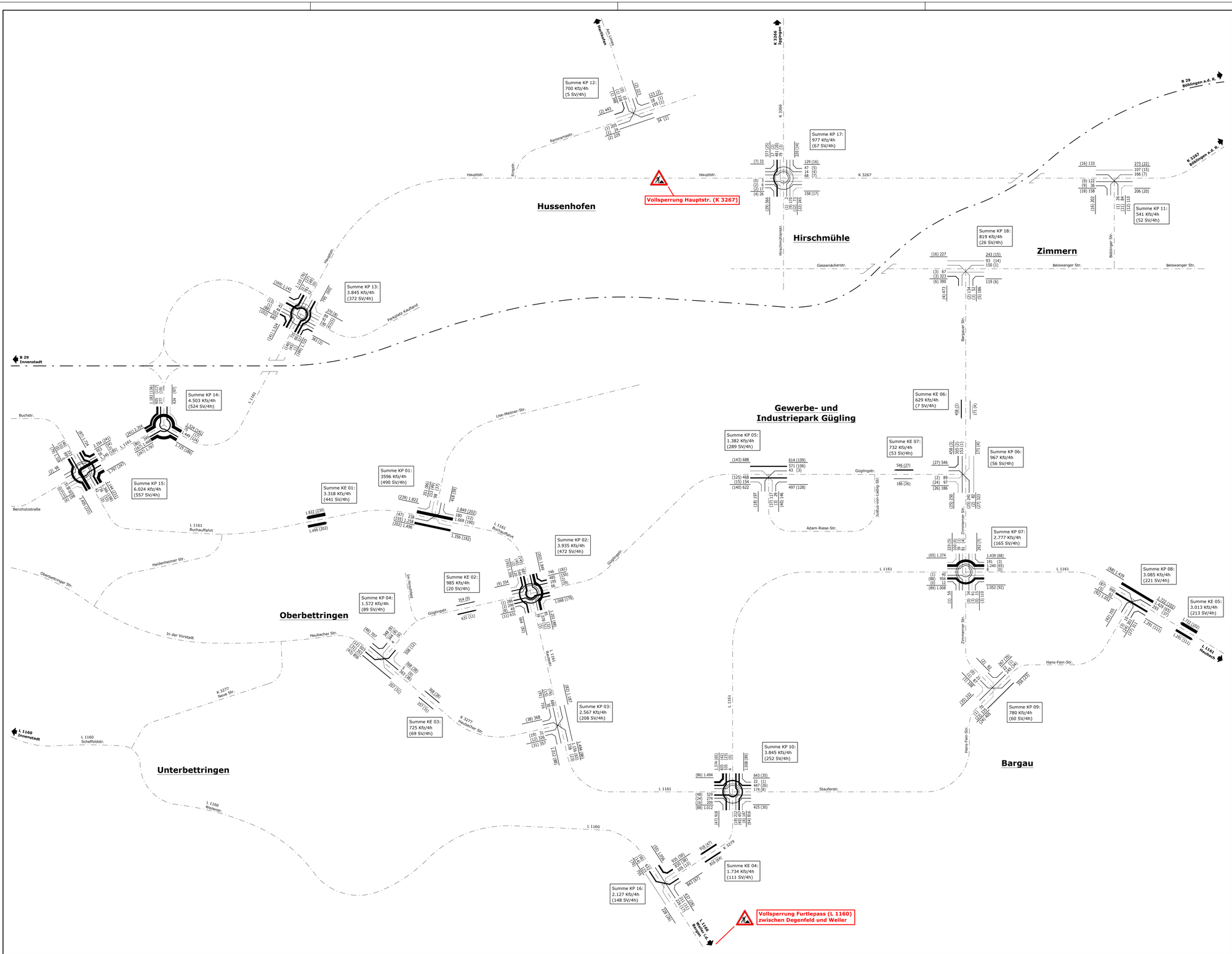
KE 6 — Kennzeichenerhebungen (Kfz/8 h)
Zeitbereiche 06 bis 10 Uhr und 15 bis 19 Uhr

Q 1 — Querschnitterhebung über 7 Tage
Zeitbereich 00 bis 24 Uhr

unmaßstäblich

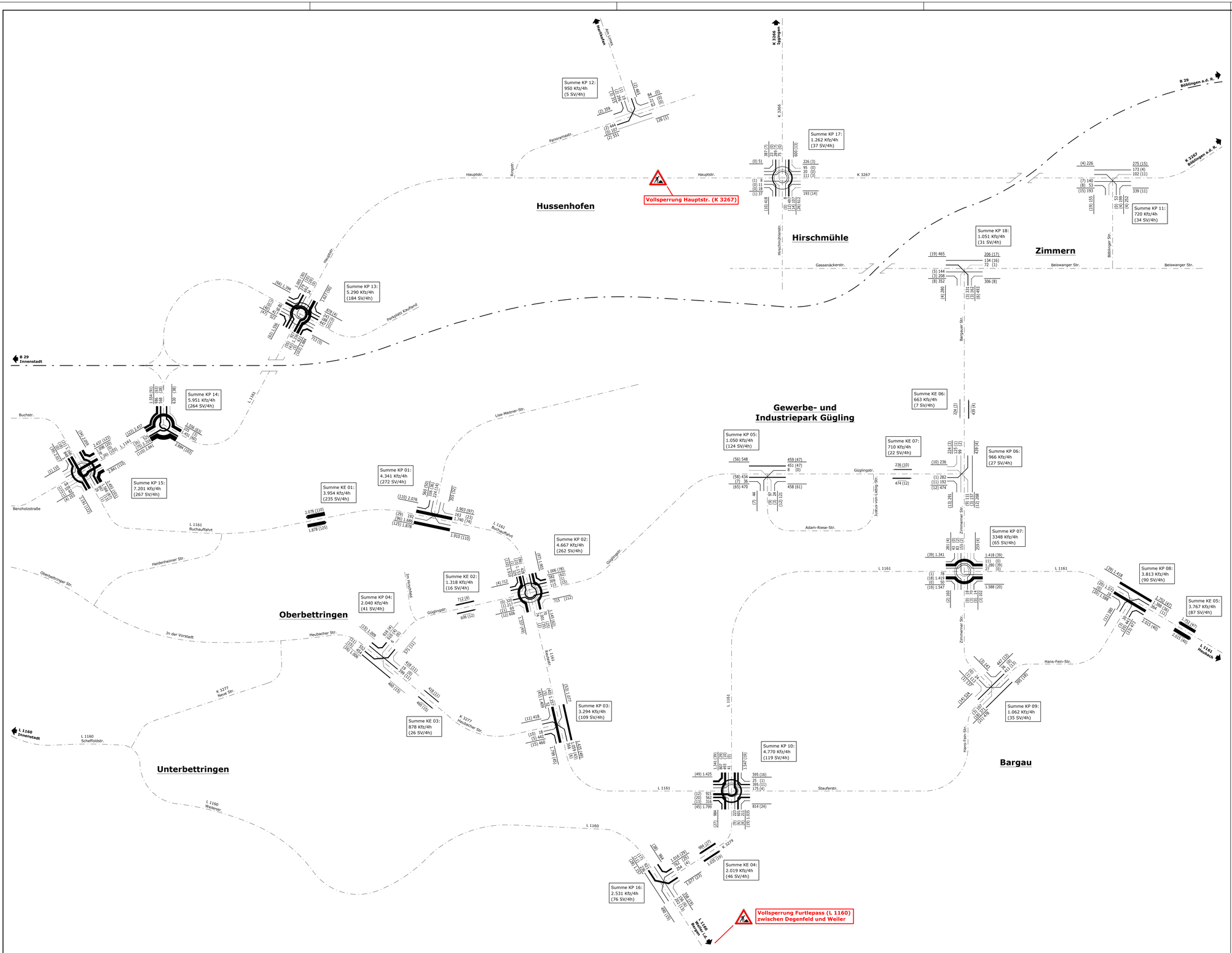
BS INGENIEURE
Wettemarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141.8696.0
Fax 07141.8696.33

Plan 6598-01
2023



BS INGENIEURE
Straßen- und Verkehrsplanung
Objektplanung
Schallimmissionsschutz
www.bsingenieure.de
71640 Ludwigsburg
Wettemarkt 5
Telefon: 07141/8696-0
Telefax: 07141/8696-33

Verkehrsuntersuchung Nachhaltiger Technologiepark Aspen und Anbindung Gewerbegebiet Gügling an die Ortsumfahrung Bargau	Plan-Nr. 02.1	Index –
	Datum	Zeichen
	bearbeitet 31.07.2023	hm
	gezeichnet 31.07.2023	pl
	geprüft	
Analyse 2022 Kfz/4h morgens (Anteil SV/4h >3,5 t) Normalwerktag	Querschnitt- und Strombelastungsplan	
	Auftragsnummer: A 6598	
	Plangröße: 970 x 594 mm	
Grundlage: Eigene Verkehrserhebung vom Donnerstag, 14. Juli 2022 (Zeitbereich: 06:00-10:00 Uhr)		

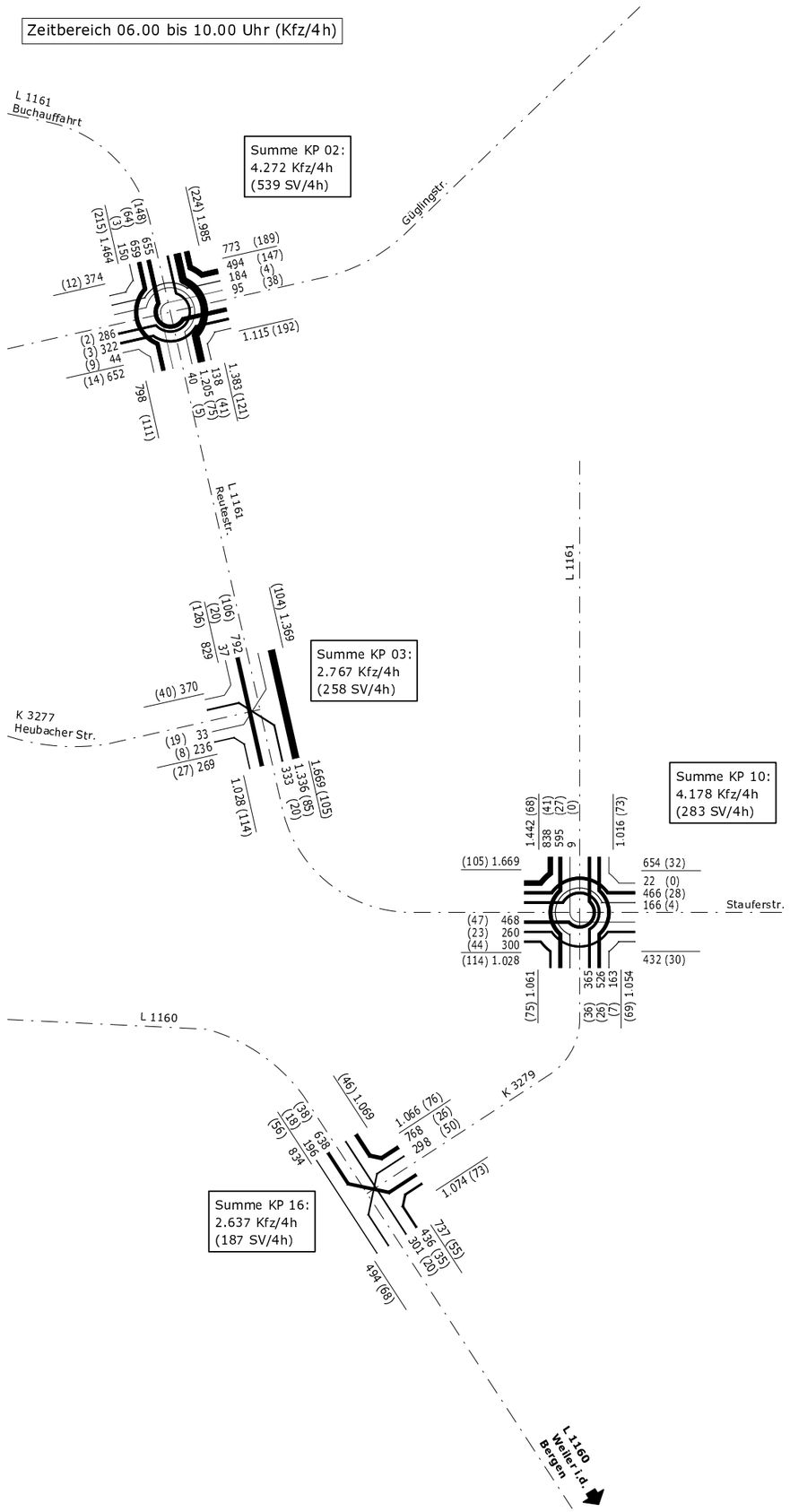


BS INGENIEURE
Straßen- und Verkehrsplanung
Objektplanung
Schallimmissionsschutz
www.bsingenieure.de

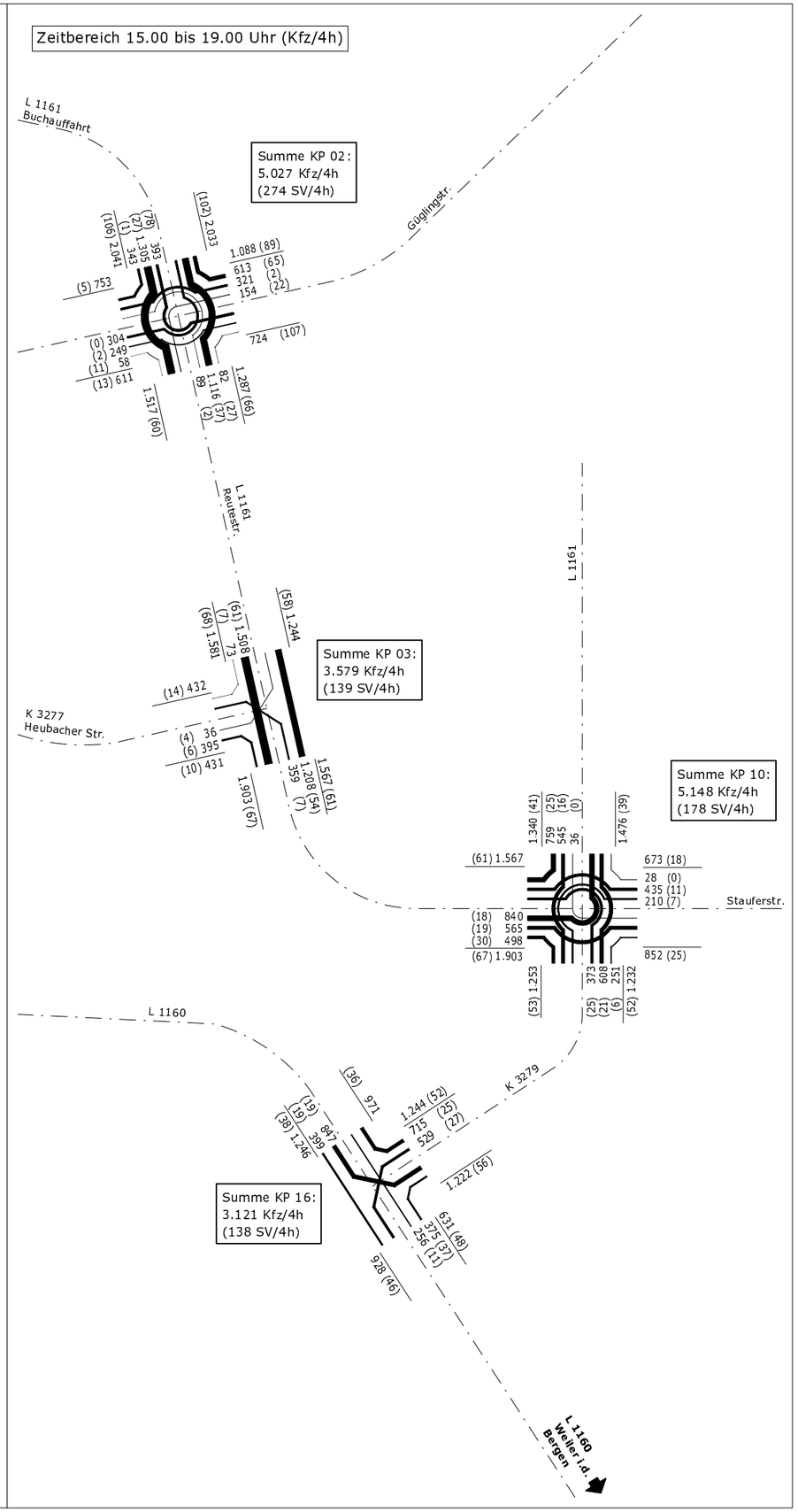
71640 Ludwigsburg
Wettemarkt 5
Telefon: 07141/8696-0
Telefax: 07141/8696-33

Verkehrsuntersuchung Nachhaltiger Technologiepark Aspen und Anbindung Gewerbegebiet Gügling an die Ortsumfahrung Bargau	Plan-Nr. 02.2		Index -
		Datum	Zeichen
	bearbeitet	31.07.2023	hm
	gezeichnet	31.07.2023	pl
	geprüft		
Analyse 2022 Kfz/4h nachmittags (Anteil SV/4h >3,5 t) Normalwerktag	Querschnitt- und Strombelastungsplan		
	Auftragsnummer: A 6598		
	Plangröße: 970 x 594 mm		
Grundlage: Eigene Verkehrserhebung vom Donnerstag, 14. Juli 2022 (Zeitbereich: 15:00-19:00 Uhr)			

Zeitbereich 06.00 bis 10.00 Uhr (Kfz/4h)



Zeitbereich 15.00 bis 19.00 Uhr (Kfz/4h)



1.232 - Gesamtverkehr
(52) - Anteil Schwerverkehr >3,5 t
(Bus, Lkw, Lz + Sfz)

1500 750 400 200 Kfz/4h

BS INGENIEURE
Straßen- und Verkehrsplanung
Objektplanung
Schallimmissionsschutz
www.bsingenieure.de
71640 Ludwigsburg
Wettemarkt 5
Telefon: 07141/8696-0
Telefax: 07141/8696-33

Verkehrsuntersuchung Nachhaltiger Technologiepark Aspen und Anbindung Gewerbegebiet Gügling an die Ortsumfahrung Bargau

Plan-Nr. 03 | Index

	Datum	Zeichen
bearbeitet	31.07.2023	
gezeichnet	31.07.2023	
geprüft		

Analyse 2022 (Referenzerhebung) Kfz/4h morgens + nachmittags (Anteil SV/4h >3,5 t) Normalwerktag

Querschnitt- und Strombelastungsplan

Auftragsnummer: A 6598

Plangröße: 970 x 594 mm

Grundlage: Eigene Verkehrserhebung vom Dienstag, 21. Juni 2022 (Zeitbereich: 06:00-10:00 Uhr und 15:00-19:00 Uhr)

Schwäbisch Gmünd

Verkehrsuntersuchung nachhaltiger Technologiepark Aspen und Anbindung Gewerbegebiet Gügling an die Ortsumfahrung Bargau

Analyse 2022

Belastungsplan Gesamtverkehr DTV_{W5} (Kfz/24 h)

Bereich Nord

Herlikofen
Hussenhofen
Zimmern
Hirschmühle
GI/GE Gügling
L 1161
B 29 Lorch
B 29 Böbingen a.d.R.
Hauptstr.
Am Limes
Panoramastr.
Gassenäckerstr.
Bargauer Str.
Buchstr.
Benzholzstr.
Buchauffahrt
Lise-Meitner-Str.
Güglingstr.
Zimmerner Str.

11.900 Belastungsbalken mit Verkehrsbelastung in Kfz/24 h

DTV_{W5} Durchschnittlicher Täglicher Verkehr an Werktagen (Montag - Freitag)

Grundlage: Eigene Verkehrserhebungen am Donnerstag, den 14. Juli 2022

unmaßstäblich

BS INGENIEURE
Wettemarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141.8696.0
Fax 07141.8696.33

Plan 6598-04
2023

© 2023 PTV, HERE



Schwäbisch Gmünd

Verkehrsuntersuchung nachhaltiger Technologiepark Aspen und Anbindung Gewerbegebiet Gügling an die Ortsumfahrung Bargau

Analyse 2022

Belastungsplan Gesamtverkehr DTV_{W5} (Kfz/24 h)

Bereich Süd

11.900 Belastungsbalken mit Verkehrsbelastung in Kfz/24 h

DTV_{W5} Durchschnittlicher Täglicher Verkehr an Werktagen (Montag - Freitag)

Grundlage: Eigene Verkehrserhebungen am Donnerstag, den 14. Juli 2022

unmaßstäblich

BS Ingenieure
Wettemarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141.8696.0
Fax 07141.8696.33

Plan 6598-05
2023

Schwäbisch Gmünd

Verkehrsuntersuchung nachhaltiger Technologiepark Aspen und Anbindung Gewerbegebiet Gügling an die Ortsumfahrung Bargau

Analyse 2022

Belastungsplan
Schwerverkehr > 3,5 t
DTV_{W5} (Kfz/24 h)

Bereich Nord

560 Belastungsbalken mit Verkehrsbelastung in Kfz/24 h

DTV_{W5} Durchschnittlicher Täglicher Verkehr an Werktagen (Montag - Freitag)

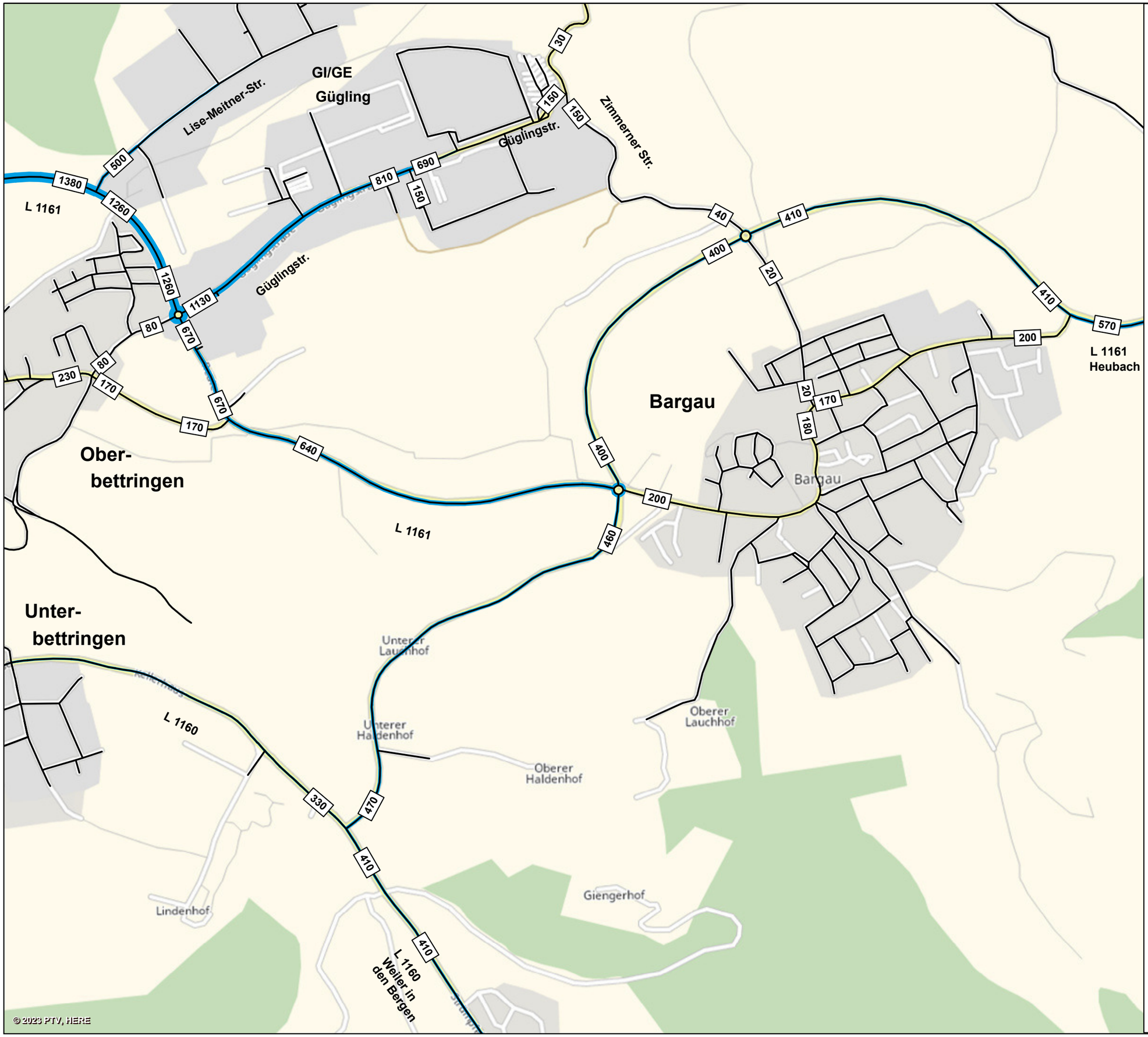
Grundlage: Eigene Verkehrserhebungen am Donnerstag, den 14. Juli 2022

unmaßstäblich

BS INGENIEURE
Wettemarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141.8696.0
Fax 07141.8696.33

Plan 6598-06
2023

© 2023 PTV, HERE



Schwäbisch Gmünd

Verkehrsuntersuchung nachhaltiger Technologiepark Aspen und Anbindung Gewerbegebiet Gügling an die Ortsumfahrung Bargau

Analyse 2022

Belastungsplan
Schwerverkehr > 3,5 t
DTV_{W5} (Kfz/24 h)

Bereich Süd

560 Belastungsbalken mit Verkehrsbelastung in Kfz/24 h

DTV_{W5} Durchschnittlicher Täglicher Verkehr an Werktagen (Montag - Freitag)

Grundlage: Eigene Verkehrserhebungen am Donnerstag, den 14. Juli 2022

unmaßstäblich

BS INGENIEURE
Wettemarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141.8696.0
Fax 07141.8696.33

Plan 6598-07
2023

Schwäbisch Gmünd

Verkehrsuntersuchung nachhaltiger Technologiepark Aspen und Anbindung Gewerbegebiet Gügling an die Ortsumfahrung Bargau

Durchgangsverkehr
Kfz/4 h (06.00 bis 10.00 Uhr)

KE 5 — Kennzeichenerhebungen (Kfz/4 h)
Zeitbereich 06.00 bis 10.00 Uhr

(45) — Anteil Schwerverkehr > 3,5 t

1.219 — Gesamtverkehr Kfz/4 h

Grundlage: Verkehrserhebungen mittels Videotechnik
am Donnerstag, 14. Juli 2022

<u>Gesamtverkehr:</u>
Σ Ein = Σ Aus = 2.991 Kfz/4 h
DG-Verkehrsanteil 57,5 %

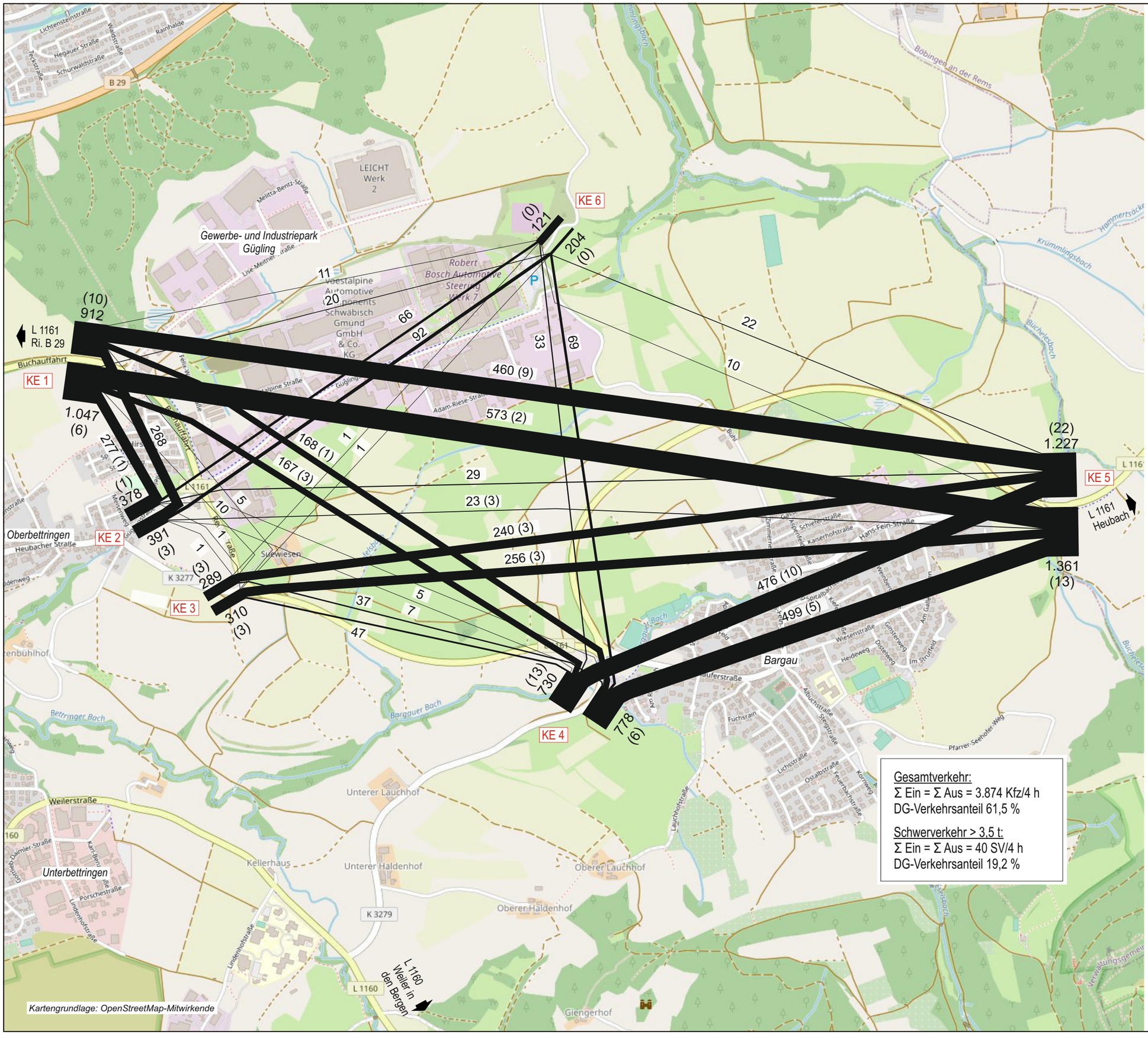
<u>Schwerverkehr > 3,5 t:</u>
Σ Ein = Σ Aus = 112 SV/4 h
DG-Verkehrsanteil 26,0 %

unmaßstäblich

BS INGENIEURE
Wettemarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141.8696.0
Fax 07141.8696.33

Plan 6598-08
2023

Kartengrundlage: OpenStreetMap-Mitwirkende



Schwäbisch Gmünd

Verkehrsuntersuchung nachhaltiger Technologiepark Aspen und Anbindung Gewerbegebiet Gügling an die Ortsumfahrung Bargau

Durchgangsverkehr
Kfz/4 h (15.00 bis 19.00 Uhr)

KE 5	Kennzeichenerhebungen (Kfz/4 h) Zeitbereich 15.00 bis 19.00 Uhr
(22)	Anteil Schwerverkehr > 3,5 t
1.227	Gesamtverkehr Kfz/4 h

Grundlage: Verkehrserhebungen mittels Videotechnik am Donnerstag, 14. Juli 2022

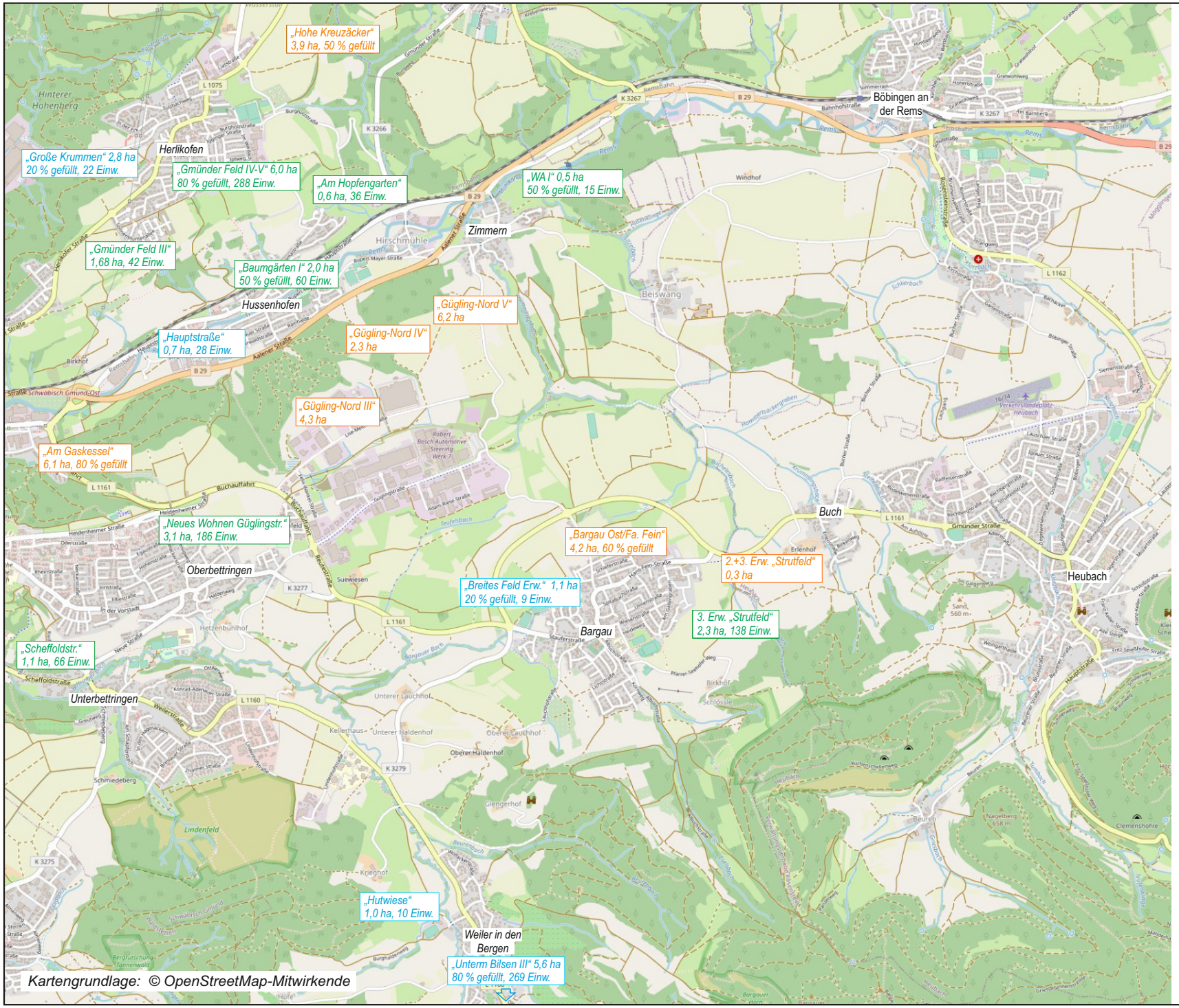
Gesamtverkehr:
Σ Ein = Σ Aus = 3.874 Kfz/4 h
DG-Verkehrsanteil 61,5 %

Schwerverkehr > 3,5 t:
Σ Ein = Σ Aus = 40 SV/4 h
DG-Verkehrsanteil 19,2 %

unmaßstäblich

BS INGENIEURE
Wettemarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141.8696.0
Fax 07141.8696.33

Plan 6598-09
2023



Schwäbisch Gmünd

Verkehrsuntersuchung nachhaltiger Technologiepark Aspen und Anbindung Gewerbegebiet Gügling an die Ortsumfahrung Bargau

Übersicht Strukturentwicklung Planungsraum

Bezugsfall - Prognose 2035

geplante Wohnbauflächen

geplante Gewerbebauflächen

geplante Mischbauflächen

unmaßstäblich

BS INGENIEURE

Plan 6598-13
2023

Wettemarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141.8696.0
Fax 07141.8696.33

Schwäbisch Gmünd

Verkehrsuntersuchung nachhaltiger Technologiepark Aspen und Anbindung Gewerbegebiet Gügling an die Ortsumfahrung Bargau

Übersicht Einwohnerentwicklung Schwäbisch Gmünd 2022 → 2035

+5,9 %
62.142 → 65.790

Gesamtstadt Schwäbisch Gmünd
2022 2035

Abgrenzung Stadtbezirke

unmaßstäblich

BS INGENIEURE
Wettemarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141.8696.0
Fax 07141.8696.33

Plan 6598-14
2023

Kartengrundlage: OpenStreetMap-Mitwirkende

Schwäbisch Gmünd: 26.309 → 27.814 (+5,7 %)
Mutlangen: 3.978 → 4.377 (+10,0 %)
Großdeinbach: 4.124 → 4.197 (+1,8 %)
Lindach: 3.122 → 3.299 (+5,7 %)
Herlikofen: 3.361 → 3.675 (+9,3 %)
Iggingen: 2.534 → 2.644 (+4,3 %)
Oberbettringen: 9.207 → 9.353 (+1,6 %)
Bargau: 2.758 → 2.873 (+4,2 %)
Straßdorf: 3.990 → 4.424 (+10,9 %)
Metlangen: 1.268 → 1.301 (+2,6 %)
Weiler in den Bergen: 1.022 → 1.289 (+26,1 %)
Degenfeld: 469 → 542 (+15,5 %)

Schwäbisch Gmünd

Verkehrsuntersuchung nachhaltiger Technologiepark Aspen und Anbindung Gewerbegebiet Gügling an die Ortsumfahrung Bargau

Übersicht Beschäftigtenentwicklung Schwäbisch Gmünd 2022 → 2035

+1,7 %

28.969 → 29.448

Gesamtstadt Schwäbisch Gmünd

2022 2035

Abgrenzung Stadtbezirke

unmaßstäblich

BS INGENIEURE

Plan 6598-15
2023

Wettemarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141.8696.0
Fax 07141.8696.33

Kartengrundlage: OpenStreetMap-Mitwirkende

Schwäbisch Gmünd
2022 → 2035
+211 B.

Lindach
+76 B.
2022 → 2035

Herlikofen
+78 B.
2022 → 2035

Hussenhofen
+271 B.
2022 → 2035

Hirschmühle
+34 B.
2022 → 2035

Oberbettringen
+139 B.
2022 → 2035

Bargau
2022 → 2035

Unterbettringen
2022 → 2035

Straßdorf
+44 B.
2022 → 2035

Waldstetten
±0 B.
2022 → 2035

Weiler in den Bergen
±0 B.
2022 → 2035

Degenfeld
±0 B.
2022 → 2035

Rechberg
±0 B.
2022 → 2035

Metlangen
2022 → 2035

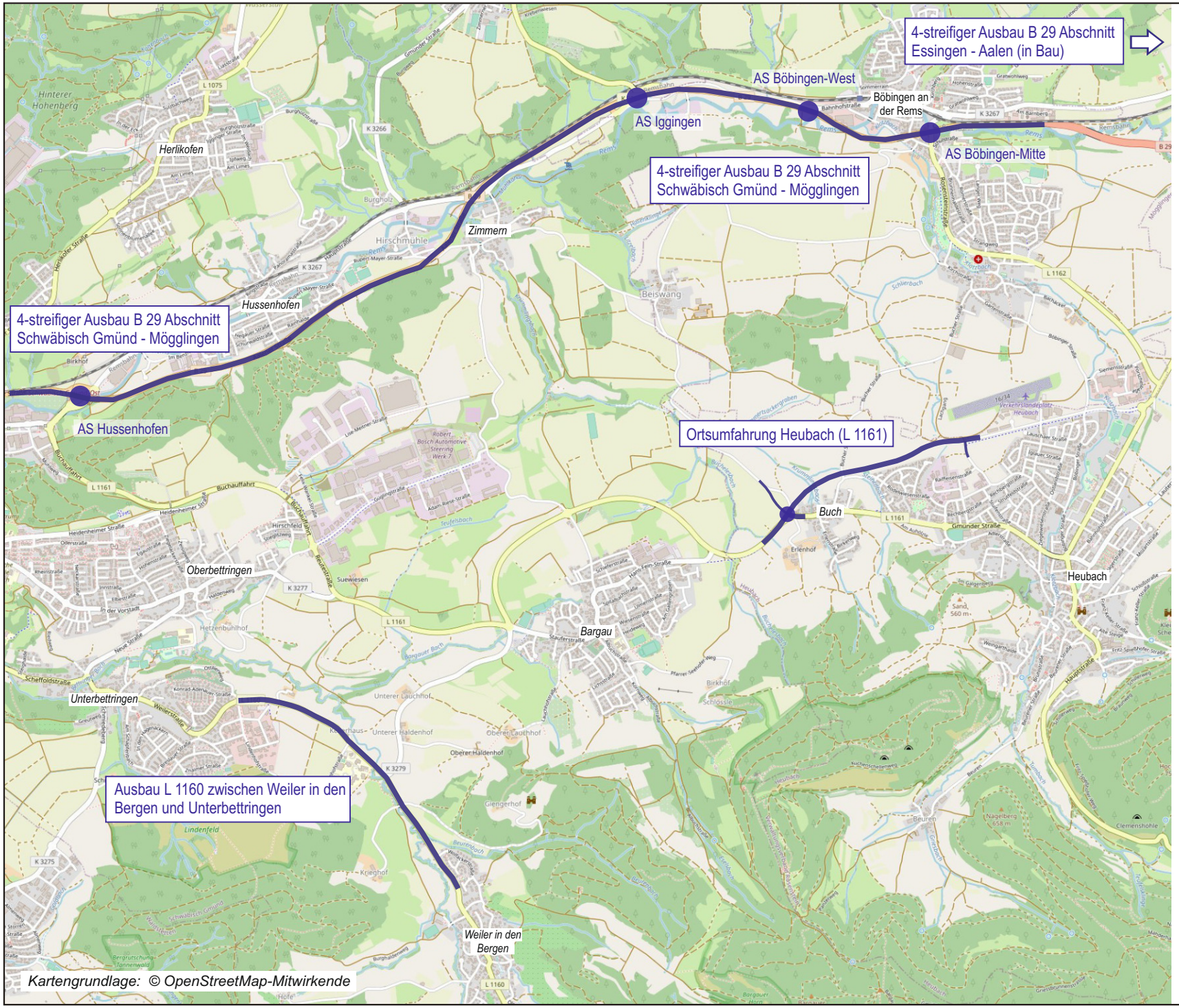
Reitprechts
2022 → 2035

Großdeinbach
+22 B.
2022 → 2035

Wetzgau
Rehnenhof
±0 B.
2022 → 2035

Wustenriet
2022

Mutlangen
Kernstadt
Iggingen
Zimmern
Beiswang
Kleindeinbach
Pfersbach
Haselbach
Haselbach-Soldhaus
Waldau
Grünhalde
Herlikofen
Burgholz
Hirschmühle
Hussenhofen
Siechenberg
Hetzenbühlhof
Unterer Lauchhof
Oberer Lauchhof
Unterer Haldenhof
Birkhof
Schlössle
Giengerhof
Krieghof
Lindenfeld
Steinbacher Höfe
Herdtlinsweiler
Ölmühle
Bernhardus
Hornberg
Weilerstoffel
Edelhof
Schlatthof
Eichhölzle
Brönnforst
Herzenklinge
Tiergarten
Lauchhof
Vorderhochstett
Hinterhochstett
Schönbronn
Geschwende
Strudelhof
Kleinishof
Ortenbach
Birkach
Stadtwald Taubental
Tonnwiesen
Industriegebiet Nord
Mt. Schwooz
Robert Bosch Automotive Steering Werk 2
Solarpark Mutlanger Heide
Gewerbe- und Industriepark Gügling
Schwäbisch Gmünd-Mitte
Schwäbisch Gmünd-West
Schwäbisch Gmünd-Ost
Remsbahn
Rems
Aalener Straße
Gmünder Straße
Herlikofer Straße
Buchstraße
Oberbettringer Straße
Heidenheimer Straße
Scheffoldstraße
Grunder Straße
Auf der Höhe
Am Ursprung
Wetzgauer Straße
Kleindeinbacher Straße
Goethestraße
Weißensteiner Straße
Rechbergstraße
Pfeilwiesenstraße
Lauterstraße
Hauptstraße
Waldstetter Straße
Hans-Fein-Straße
Bargauer Horn
B 298
B 29
L 1075
L 1156
L 1157
L 1160
L 1161
L 1159
K 3267
K 3266
K 3277
K 3279
K 3275
K 3276
K 3278
K 3334
K 1404



Schwäbisch Gmünd

Verkehrsuntersuchung nachhaltiger Technologiepark Aspen und Anbindung Gewerbegebiet Gügling an die Ortsumfahrung Bargau

Übersicht indisponible Netzmaßnahmen

Bezugsfall - Prognose 2035

unmaßstäblich

BS INGENIEURE

Plan 6598-16
2023

Wettemarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141.8696.0
Fax 07141.8696.33



Schwäbisch Gmünd

Verkehrsuntersuchung nachhaltiger Technologiepark Aspen und Anbindung Gewerbegebiet Gügling an die Ortsumfahrung Bargau

Belastungsplan
Gesamtverkehr
DTV_{W5} (Kfz/24 h)

Bezugsfall - Prognose 2035

Bereich Nord

11.900 Belastungsbalken mit Verkehrsbelastung in Kfz/24 h

DTV_{W5} Durchschnittlicher Täglicher Verkehr an Werktagen (Montag - Freitag)

unmaßstäblich

© 2023 PTV, HERE

BS INGENIEURE
Wettemarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141.8696.0
Fax 07141.8696.33

Plan 6598-17
2023



Schwäbisch Gmünd

Verkehrsuntersuchung nachhaltiger Technologiepark Aspen und Anbindung Gewerbegebiet Gügling an die Ortsumfahrung Bargau

Belastungsplan Gesamtverkehr DTV_{W5} (Kfz/24 h)

Bezugsfall - Prognose 2035

Bereich Süd

11.900 Belastungsbalken mit Verkehrsbelastung in Kfz/24 h

DTV_{W5} Durchschnittlicher Täglicher Verkehr an Werktagen (Montag - Freitag)

unmaßstäblich

BS INGENIEURE
Wettemarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141.8696.0
Fax 07141.8696.33

Plan 6598-18
2023

Schwäbisch Gmünd

Verkehrsuntersuchung nachhaltiger Technologiepark Aspen und Anbindung Gewerbegebiet Gügling an die Ortsumfahrung Bargau

Belastungsplan
Schwerverkehr > 3,5 t
DTV_{W5} (Kfz/24 h)

Bezugsfall - Prognose 2035

Bereich Nord

560 Belastungsbalken mit Verkehrsbelastung in Kfz/24 h

DTV_{W5} Durchschnittlicher Täglicher Verkehr an Werktagen (Montag - Freitag)

unmaßstäblich

BS INGENIEURE
Wettemarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141.8696.0
Fax 07141.8696.33

Plan 6598-19
2023

© 2023 PTV, HERE

Schwäbisch Gmünd

Verkehrsuntersuchung nachhaltiger Technologiepark Aspen und Anbindung Gewerbegebiet Gügling an die Ortsumfahrung Bargau

Belastungsplan
Schwerverkehr > 3,5 t
DTV_{W5} (Kfz/24 h)

Bezugsfall - Prognose 2035

Bereich Süd

GI/GE Gügling

Lise-Meitner-Str.

Güglingstr.

Zimmerner Str.

L 1161

L 1161 Heubach

Bargau

Ober-bettringen

Unter-bettringen

L 1160

L 1160 Weiler in den Bergen

Unterer Lauchhof

Oberer Lauchhof

Unterer Haldenhof

Oberer Haldenhof

Giengerhof

Lindenhof

1620 650 1410 1410 1290 100 830 110 280 200 200 830 810 810 240 540 510 30 160 170 40 900 760 170 40 540 20 550 550 730 300 20 200 210 380 520 450 450

560 Belastungsbalken mit Verkehrsbelastung in Kfz/24 h

DTV_{W5} Durchschnittlicher Täglicher Verkehr an Werktagen (Montag - Freitag)

unmaßstäblich

© 2023 PTV, HERE

BS INGENIEURE
Wettemarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141.8696.0
Fax 07141.8696.33

Plan 6598-20
2023

Schwäbisch Gmünd

Verkehrsuntersuchung nachhaltiger Technologiepark Aspen und Anbindung Gewerbegebiet Gügling an die Ortsumfahrung Bargau

Differenzplan Gesamtverkehr DTV_{W5} (Kfz/24 h)

Vergleich Bezugsfall - Prognose 2035 zu Analyse 2022

Bereich Nord

Mehrbelastung gegenüber Analyse 2022

Entlastung gegenüber Analyse 2022

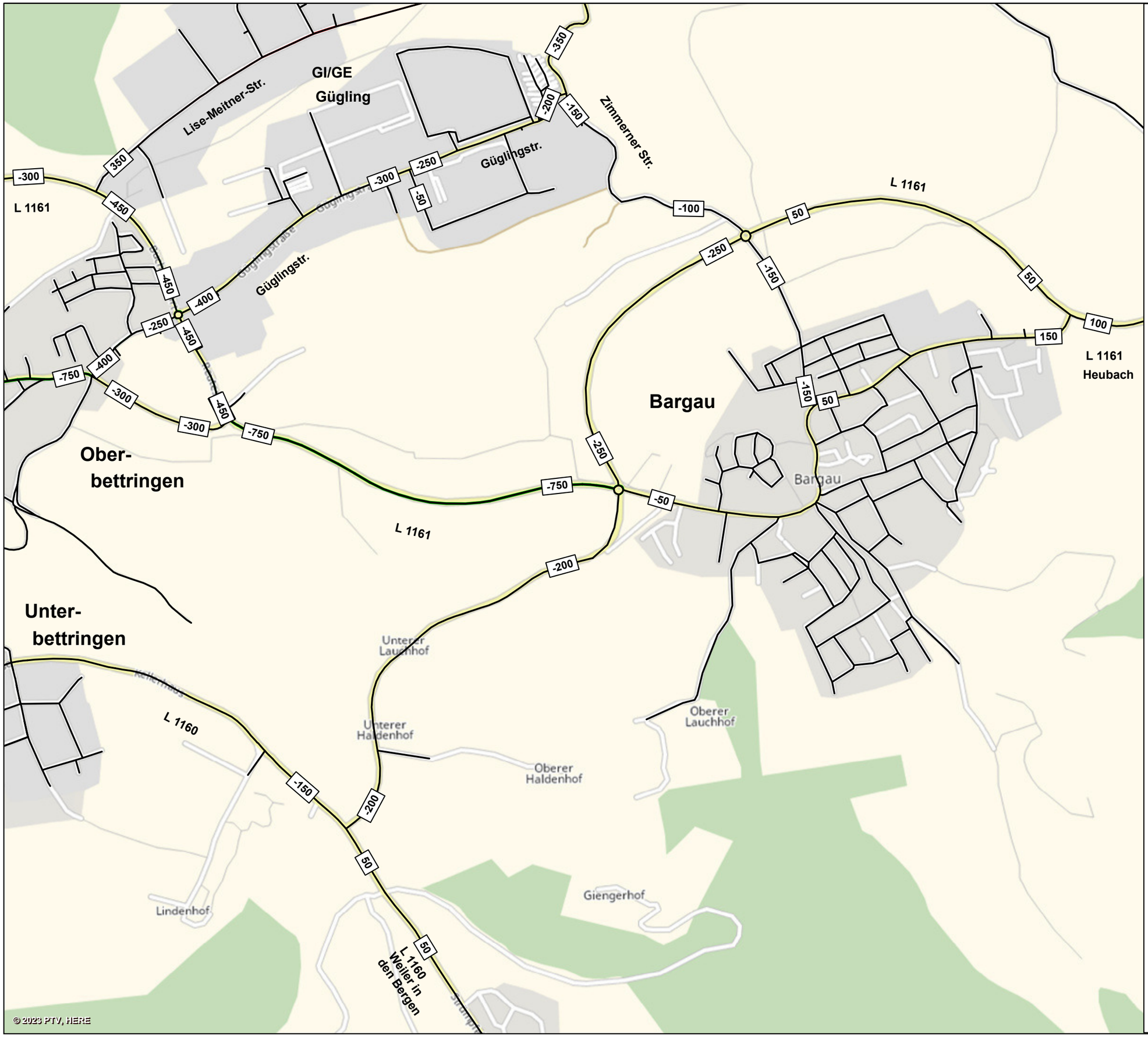
DTV_{W5} Durchschnittlicher Täglicher Verkehr an Werktagen (Montag - Freitag)

unmaßstäblich

BS INGENIEURE
Wettemarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141.8696.0
Fax 07141.8696.33

Plan 6598-21
2023

© 2023 PTV, HERE



Schwäbisch Gmünd

Verkehrsuntersuchung nachhaltiger Technologiepark Aspen und Anbindung Gewerbegebiet Gügling an die Ortsumfahrung Bargau

Differenzplan Gesamtverkehr DTV_{W5} (Kfz/24 h)

Vergleich Bezugsfall - Prognose 2035 zu Analyse 2022

Bereich Süd

Mehrbelastung gegenüber Analyse 2022

Entlastung gegenüber Analyse 2022

DTV_{W5} Durchschnittlicher Täglicher Verkehr an Werktagen (Montag - Freitag)

unmaßstäblich

BS INGENIEURE
Wettemarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141.8696.0
Fax 07141.8696.33

Plan 6598-22
2023

Schwäbisch Gmünd

Verkehrsuntersuchung nachhaltiger Technologiepark Aspen und Anbindung Gewerbegebiet Gügling an die Ortsumfahrung Bargau

Belastungsplan Gesamtverkehr DTV_{W5} (Kfz/24 h)

Szenario 1 - Prognose 2035

- „Aspen 1. BA“ - 28 ha (netto)
- Anbindung Gügling an die Ortsumfahrung Bargau
- GV-Straße zwischen Gügling und Zimmern gesperrt

Bereich Nord

11.900 Belastungsbalken mit Verkehrsbelastung in Kfz/24 h

DTV_{W5} Durchschnittlicher Täglicher Verkehr an Werktagen (Montag - Freitag)

unmaßstäblich

BS INGENIEURE
Wettemarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141.8696.0
Fax 07141.8696.33

Plan 6598-23
2023

© 2023 PTV, HERE



© 2023 PTV, HERE

Schwäbisch Gmünd

Verkehrsuntersuchung nachhaltiger Technologiepark Aspen und Anbindung Gewerbegebiet Gügling an die Ortsumfahrung Bargau

Belastungsplan Gesamtverkehr DTV_{W5} (Kfz/24 h)

Szenario 1 - Prognose 2035

- „Aspen 1. BA" - 28 ha (netto)
- Anbindung Gügling an die Ortsumfahrung Bargau
- GV-Straße zwischen Gügling und Zimmern gesperrt

Bereich Süd

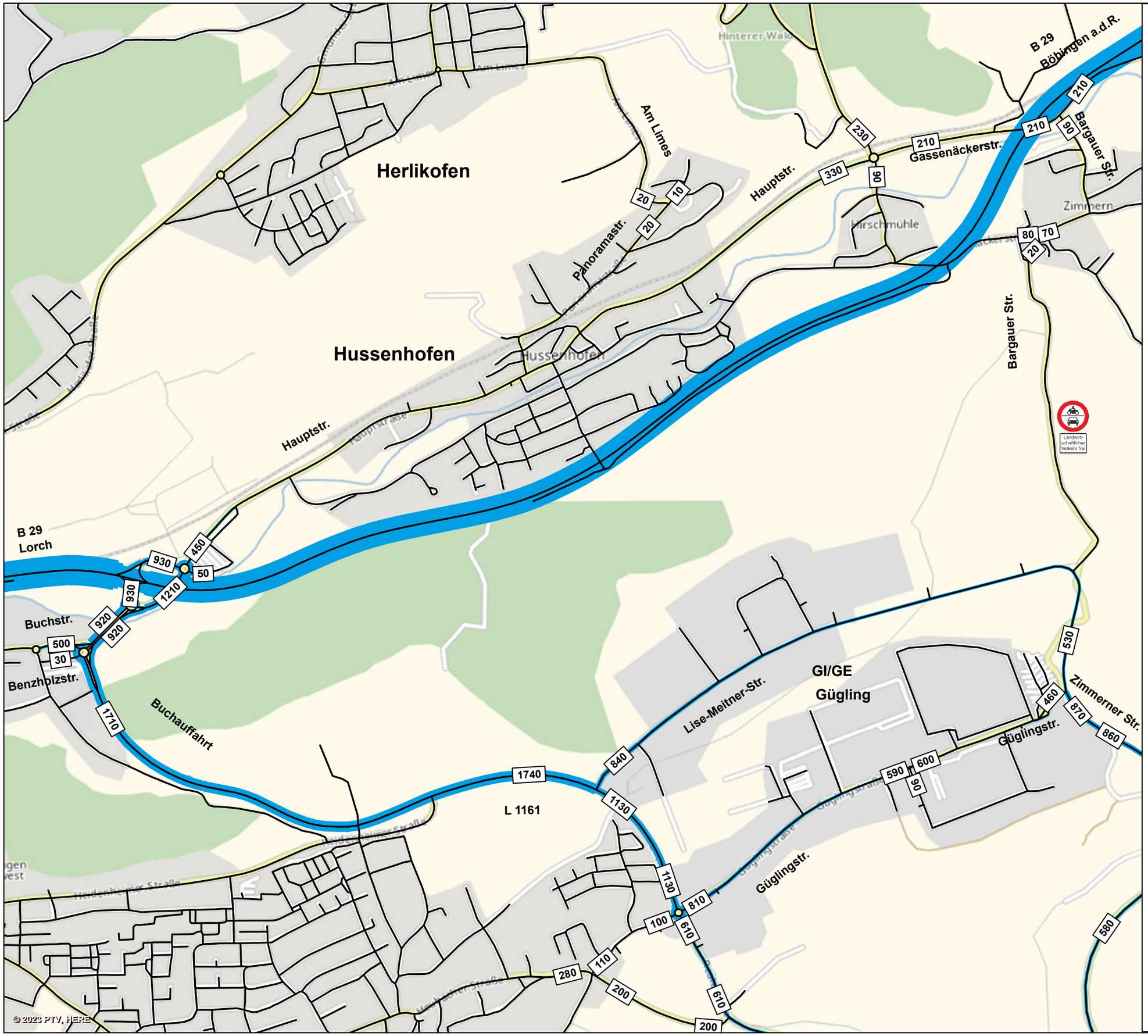
11.900 Belastungsbalken mit Verkehrsbelastung in Kfz/24 h

DTV_{W5} Durchschnittlicher Täglicher Verkehr an Werktagen (Montag - Freitag)

unmaßstäblich

BS INGENIEURE
Wettemarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141.8696.0
Fax 07141.8696.33

Plan 6598-24
2023



Schwäbisch Gmünd

Verkehrsuntersuchung nachhaltiger Technologiepark Aspen und Anbindung Gewerbegebiet Gügling an die Ortsumfahrung Bargau

Belastungsplan
Schwerverkehr > 3,5 t
DTV_{W5} (Kfz/24 h)

Szenario 1 - Prognose 2035

- „Aspen 1. BA“ - 28 ha (netto)
- Anbindung Gügling an die Ortsumfahrung Bargau
- GV-Straße zwischen Gügling und Zimmern gesperrt

Bereich Nord

560 Belastungsbalken mit Verkehrsbelastung in Kfz/24 h

DTV_{W5} Durchschnittlicher Täglicher Verkehr an Werktagen (Montag - Freitag)

unmaßstäblich

BS INGENIEURE
Wettemarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141.8696.0
Fax 07141.8696.33

Plan 6598-25
2023



Schwäbisch Gmünd

Verkehrsuntersuchung nachhaltiger Technologiepark Aspen und Anbindung Gewerbegebiet Gügling an die Ortsumfahrung Bargau

Belastungsplan Schwerverkehr > 3,5 t DTV_{W5} (Kfz/24 h)

Szenario 1 - Prognose 2035

- „Aspen 1. BA“ - 28 ha (netto)
- Anbindung Gügling an die Ortsumfahrung Bargau
- GV-Straße zwischen Gügling und Zimmern gesperrt

Bereich Süd

560 Belastungsbalken mit Verkehrsbelastung in Kfz/24 h

DTV_{W5} Durchschnittlicher Täglicher Verkehr an Werktagen (Montag - Freitag)

unmaßstäblich

BS Ingenieure

Wettemarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141.8696.0
Fax 07141.8696.33

Plan 6598-26
2023

Schwäbisch Gmünd

Verkehrsuntersuchung nachhaltiger Technologiepark Aspen und Anbindung Gewerbegebiet Gügling an die Ortsumfahrung Bargau

Differenzplan Gesamtverkehr DTV_{W5} (Kfz/24 h)

Vergleich Szenario 1 - Prognose 2035
zu
Bezugsfall - Prognose 2035

Bereich Nord

Mehrbelastung gegenüber Bezugsfall - Prognose 2035

Entlastung gegenüber Bezugsfall - Prognose 2035

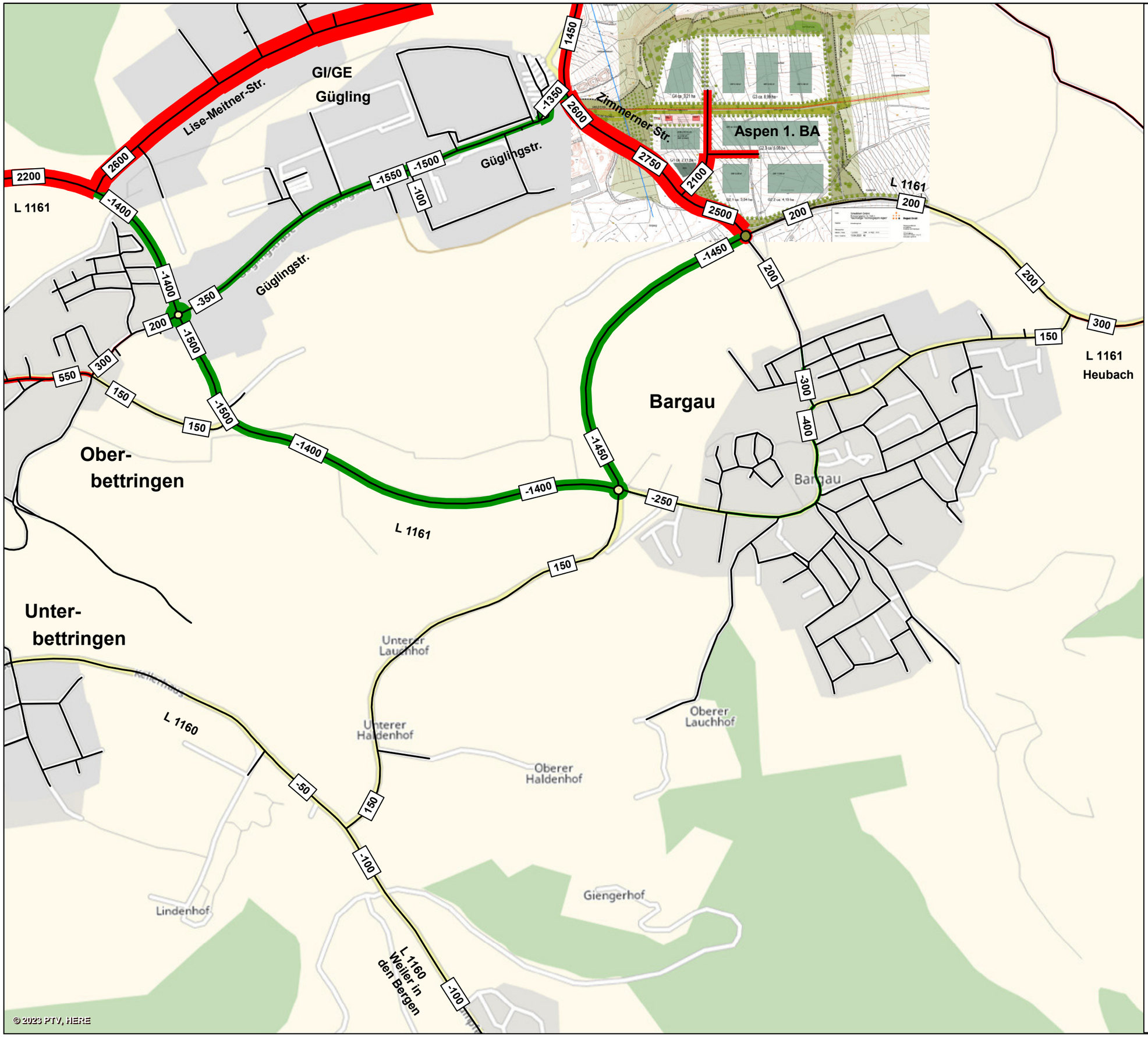
DTV_{W5} Durchschnittlicher Täglicher Verkehr an Werktagen (Montag - Freitag)

unmaßstäblich

BS INGENIEURE
Wettemarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141.8696.0
Fax 07141.8696.33

Plan 6598-27
2023

© 2023 PTV, HERE



Schwäbisch Gmünd

Verkehrsuntersuchung nachhaltiger Technologiepark Aspen und Anbindung Gewerbegebiet Gügling an die Ortsumfahrung Bargau

Differenzplan Gesamtverkehr DTV_{W5} (Kfz/24 h)

Vergleich Szenario 1 - Prognose 2035
zu
Bezugsfall - Prognose 2035

Bereich Süd

Mehrbelastung gegenüber Bezugsfall - Prognose 2035

Entlastung gegenüber Bezugsfall - Prognose 2035

DTV_{W5} Durchschnittlicher Täglicher Verkehr an Werktagen (Montag - Freitag)

unmaßstäblich

BS INGENIEURE

Plan 6598-28
2023

Wettemarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141.8696.0
Fax 07141.8696.33

Schwäbisch Gmünd

Verkehrsuntersuchung nachhaltiger Technologiepark Aspen und Anbindung Gewerbegebiet Gügling an die Ortsumfahrung Bargau

Belastungsplan Gesamtverkehr DTV_{W5} (Kfz/24 h)

Szenario 2 - Prognose 2035

- „Aspen 1. BA“ - 28 ha netto (100 % gefüllt)
- „Aspen 2. BA“ - 24 ha netto (60 % gefüllt)
- Anbindung Gügling an die Ortsumfahrung Bargau
- GV-Straße zwischen Gügling und Zimmern gesperrt

Bereich Nord

11.900 Belastungsbalken mit Verkehrsbelastung in Kfz/24 h

DTV_{W5} Durchschnittlicher Täglicher Verkehr an Werktagen (Montag - Freitag)

unmaßstäblich

BS INGENIEURE
Wettemarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141.8696.0
Fax 07141.8696.33

Plan 6598-29
2023

© 2023 PTV, HERE

Schwäbisch Gmünd

Verkehrsuntersuchung nachhaltiger Technologiepark Aspen und Anbindung Gewerbegebiet Gügling an die Ortsumfahrung Bargau

Belastungsplan Gesamtverkehr DTV_{W5} (Kfz/24 h)

Szenario 2 - Prognose 2035

- „Aspen 1. BA" - 28 ha netto (100 % gefüllt)
- „Aspen 2. BA" - 24 ha netto (60 % gefüllt)
- Anbindung Gügling an die Ortsumfahrung Bargau
- GV-Straße zwischen Gügling und Zimmern gesperrt

Bereich Süd

11.900 Belastungsbalken mit Verkehrsbelastung in Kfz/24 h

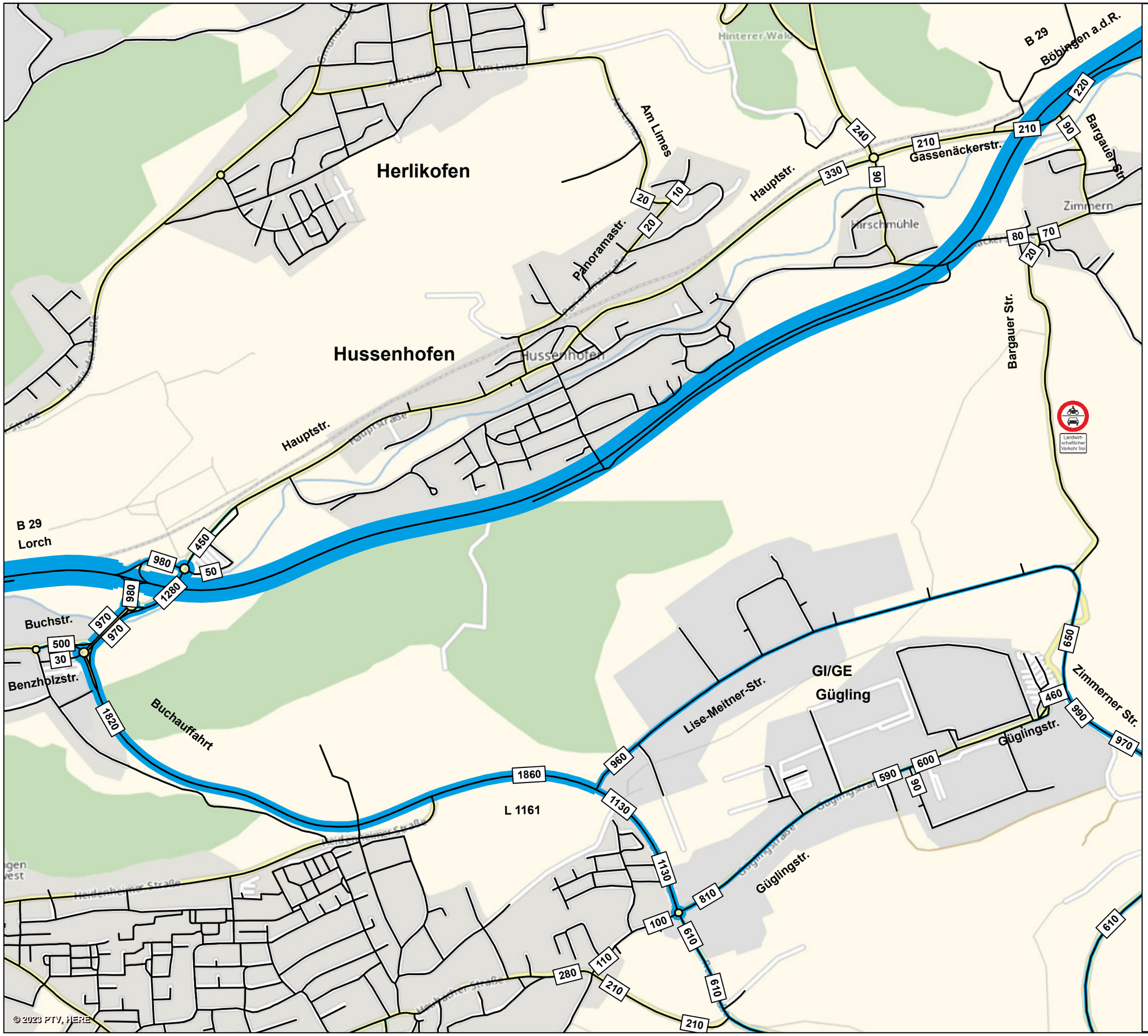
DTV_{W5} Durchschnittlicher Täglicher Verkehr an Werktagen (Montag - Freitag)

unmaßstäblich

BS INGENIEURE
Wettemarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141.8696.0
Fax 07141.8696.33

Plan 6598-30
2023

© 2023 PTV, HERE



Schwäbisch Gmünd

Verkehrsuntersuchung nachhaltiger Technologiepark Aspen und Anbindung Gewerbegebiet Gügling an die Ortsumfahrung Bargau

Schwerverkehr > 3,5 t
Gesamtverkehr
DTV_{W5} (Kfz/24 h)

Szenario 2 - Prognose 2035

- „Aspen 1. BA" - 28 ha netto (100 % gefüllt)
- „Aspen 2. BA" - 24 ha netto (60 % gefüllt)
- Anbindung Gügling an die Ortsumfahrung Bargau
- GV-Straße zwischen Gügling und Zimmern gesperrt

Bereich Nord

560 Belastungsbalken mit Verkehrsbelastung in Kfz/24 h

DTV_{W5} Durchschnittlicher Täglicher Verkehr an Werktagen (Montag - Freitag)

unmaßstäblich

BS INGENIEURE
Wettemarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141.8696.0
Fax 07141.8696.33

Plan 6598-31
2023



Schwäbisch Gmünd

Verkehrsuntersuchung nachhaltiger Technologiepark Aspen und Anbindung Gewerbegebiet Gügling an die Ortsumfahrung Bargau

Schwerverkehr > 3,5 t
Gesamtverkehr
DTV_{W5} (Kfz/24 h)

Szenario 2 - Prognose 2035

- „Aspen 1. BA" - 28 ha netto (100 % gefüllt)
- „Aspen 2. BA" - 24 ha netto (60 % gefüllt)
- Anbindung Gügling an die Ortsumfahrung Bargau
- GV-Straße zwischen Gügling und Zimmern gesperrt

Bereich Süd

560 Belastungsbalken mit Verkehrsbelastung in Kfz/24 h

DTV_{W5} Durchschnittlicher Täglicher Verkehr an Werktagen (Montag - Freitag)

unmaßstäblich

BS INGENIEURE
Wettemarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141.8696.0
Fax 07141.8696.33

Plan 6598-32
2023

Schwäbisch Gmünd

Verkehrsuntersuchung nachhaltiger Technologiepark Aspen und Anbindung Gewerbegebiet Gügling an die Ortsumfahrung Bargau

Differenzplan Gesamtverkehr DTV_{W5} (Kfz/24 h)

Vergleich Szenario 2 - Prognose 2035
zu
Bezugsfall - Prognose 2035

Bereich Nord

Mehrbelastung gegenüber Bezugsfall - Prognose 2035

Entlastung gegenüber Bezugsfall - Prognose 2035

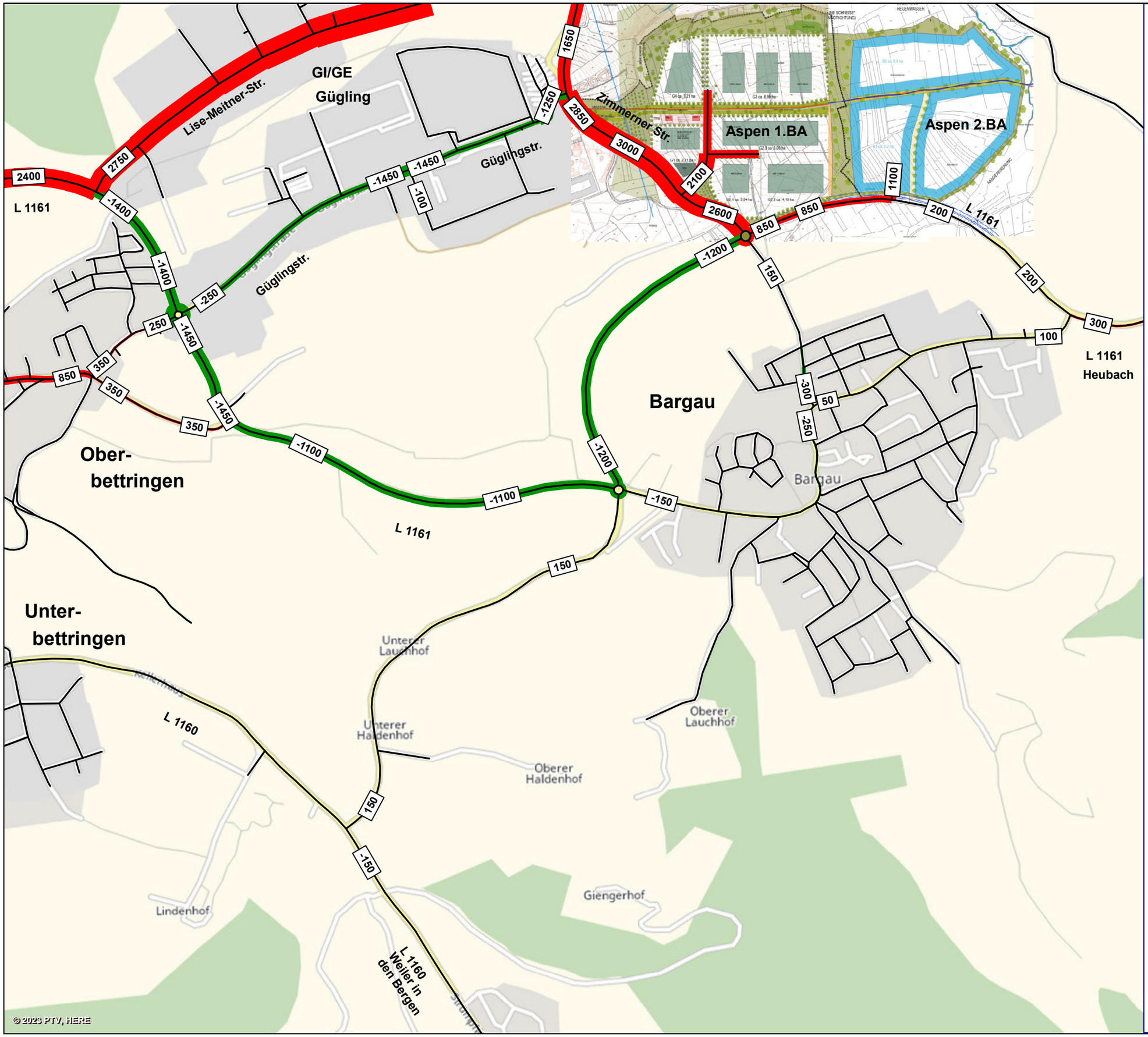
DTV_{W5} Durchschnittlicher Täglicher Verkehr an Werktagen (Montag - Freitag)

unmaßstäblich

BS INGENIEURE
Wettemarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141.8696.0
Fax 07141.8696.33

Plan 6598-33
2023

© 2023 PTV, HERE



© 2023 PTV, HERE

Schwäbisch Gmünd

Verkehrsuntersuchung nachhaltiger Technologiepark Aspen und Anbindung Gewerbegebiet Gügling an die Ortsumfahrung Bargau

Differenzplan Gesamtverkehr DTV_{W5} (Kfz/24 h)

Vergleich Szenario 2 - Prognose 2035
zu
Bezugsfall - Prognose 2035

Bereich Süd

Mehrbelastung gegenüber Bezugsfall - Prognose 2035

Entlastung gegenüber Bezugsfall - Prognose 2035

DTV_{W5} Durchschnittlicher Täglicher Verkehr an Werktagen (Montag - Freitag)

unmaßstäblich

BS INGENIEURE
Wettemarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141.8696.0
Fax 07141.8696.33

Plan 6598-34
2023



© 2023 PTV, HERE

Schwäbisch Gmünd

Verkehrsuntersuchung nachhaltiger Technologiepark Aspen und Anbindung Gewerbegebiet Gügling an die Ortsumfahrung Bargau

Belastungsplan Gesamtverkehr DTV_{W5} (Kfz/24 h)

Szenario 3 - Prognose 2035

- „Aspen 1. BA“ - 28 ha (netto)
- Anbindung Gügling an die Ortsumfahrung Bargau

Bereich Nord

11.900 Belastungsbalken mit Verkehrsbelastung in Kfz/24 h

DTV_{W5} Durchschnittlicher Täglicher Verkehr an Werktagen (Montag - Freitag)

unmaßstäblich

BS INGENIEURE
Wettemarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141.8696.0
Fax 07141.8696.33

Plan 6598-35
2023



Schwäbisch Gmünd

Verkehrsuntersuchung nachhaltiger Technologiepark Aspen und Anbindung Gewerbegebiet Gügling an die Ortsumfahrung Bargau

Belastungsplan Gesamtverkehr DTV_{W5} (Kfz/24 h)

Szenario 3 - Prognose 2035

- „Aspen 1. BA“ - 28 ha (netto)
- Anbindung Gügling an die Ortsumfahrung Bargau

Bereich Süd

11.900 Belastungsbalken mit Verkehrsbelastung in Kfz/24 h

DTV_{W5} Durchschnittlicher Täglicher Verkehr an Werktagen (Montag - Freitag)

unmaßstäblich

BS INGENIEURE

Plan 6598-36
2023

Wettemarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141.8696.0
Fax 07141.8696.33

Schwäbisch Gmünd

Verkehrsuntersuchung nachhaltiger Technologiepark Aspen und Anbindung Gewerbegebiet Gügling an die Ortsumfahrung Bargau

Belastungsplan Schwerverkehr > 3,5 t DTV_{W5} (Kfz/24 h)

Szenario 3 - Prognose 2035

- „Aspen 1. BA“ - 28 ha (netto)
- Anbindung Gügling an die Ortsumfahrung Bargau

Bereich Nord

560 Belastungsbalken mit Verkehrsbelastung in Kfz/24 h

DTV_{W5} Durchschnittlicher Täglicher Verkehr an Werktagen (Montag - Freitag)

unmaßstäblich

BS INGENIEURE
Wettemarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141.8696.0
Fax 07141.8696.33

Plan 6598-37
2023

© 2023 PTV, HERE

Schwäbisch Gmünd

Verkehrsuntersuchung nachhaltiger Technologiepark Aspen und Anbindung Gewerbegebiet Gügling an die Ortsumfahrung Bargau

Belastungsplan Schwerverkehr > 3,5 t DTV_{W5} (Kfz/24 h)

Szenario 3 - Prognose 2035

- „Aspen 1. BA“ - 28 ha (netto)
- Anbindung Gügling an die Ortsumfahrung Bargau

Bereich Süd



GI/GE Gügling

Lise-Meitner-Str.

Güglingstr.

L 1161

Bargau

Ober-bettringen

Unter-bettringen

L 1161 Heubach

L 1160

L 1160 Weiler in den Bergen

Unterer Lauchhof

Oberer Lauchhof

Unterer Haldenhof

Oberer Haldenhof

Giengerhof

Lindenhof

560 Belastungsbalken mit Verkehrsbelastung in Kfz/24 h

DTV_{W5} Durchschnittlicher Täglicher Verkehr an Werktagen (Montag - Freitag)

unmaßstäblich

© 2023 PTV, HERE

BS INGENIEURE
Wettemarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141.8696.0
Fax 07141.8696.33

Plan 6598-38
2023

Schwäbisch Gmünd

Verkehrsuntersuchung nachhaltiger Technologiepark Aspen und Anbindung Gewerbegebiet Gügling an die Ortsumfahrung Bargau

Differenzplan Gesamtverkehr DTV_{W5} (Kfz/24 h)

Vergleich Szenario 3 - Prognose 2035
zu
Bezugsfall - Prognose 2035

Bereich Nord

Mehrbelastung gegenüber Bezugsfall - Prognose 2035

Entlastung gegenüber Bezugsfall - Prognose 2035

DTV_{W5} Durchschnittlicher Täglicher Verkehr an Werktagen (Montag - Freitag)

unmaßstäblich

BS INGENIEURE
Wettemarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141.8696.0
Fax 07141.8696.33

Plan 6598-39
2023

© 2023 PTV, HERE

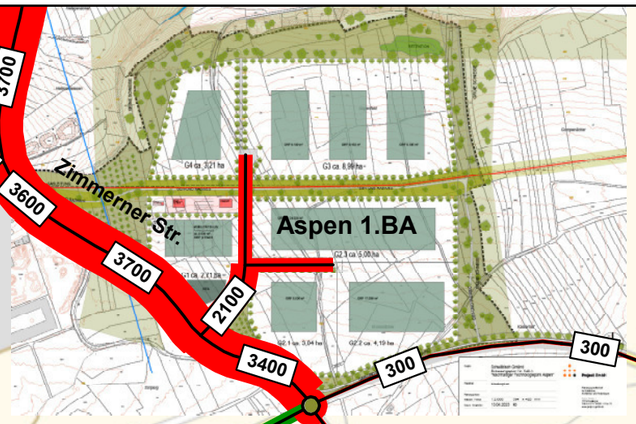
Schwäbisch Gmünd

Verkehrsuntersuchung nachhaltiger Technologiepark Aspen und Anbindung Gewerbegebiet Gügling an die Ortsumfahrung Bargau

Differenzplan Gesamtverkehr DTV_{W5} (Kfz/24 h)

Vergleich Szenario 3 - Prognose 2035 zu Bezugsfall - Prognose 2035

Bereich Süd



Mehrbelastung gegenüber Bezugsfall - Prognose 2035

Entlastung gegenüber Bezugsfall - Prognose 2035

DTV_{W5} Durchschnittlicher Täglicher Verkehr an Werktagen (Montag - Freitag)

unmaßstäblich

BS INGENIEURE
Wettemarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141.8696.0
Fax 07141.8696.33

Plan 6598-40
2023

© 2023 PTV, HERE



© 2023 PTV, HERE

Schwäbisch Gmünd

Verkehrsuntersuchung nachhaltiger Technologiepark Aspen und Anbindung Gewerbegebiet Gügling an die Ortsumfahrung Bargau

Belastungsplan Gesamtverkehr DTV_{W5} (Kfz/24 h)

Szenario 4 - Prognose 2035

- „Aspen 1. BA" - 28 ha netto (100 % gefüllt)
- „Aspen 2. BA" - 24 ha netto (60 % gefüllt)
- Anbindung Gügling an die Ortsumfahrung Bargau

Bereich Nord

11.900 Belastungsbalken mit Verkehrsbelastung in Kfz/24 h

DTV_{W5} Durchschnittlicher Täglicher Verkehr an Werktagen (Montag - Freitag)

unmaßstäblich

BS INGENIEURE
Wettemarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141.8696.0
Fax 07141.8696.33

Plan 6598-41
2023



Schwäbisch Gmünd

Verkehrsuntersuchung nachhaltiger Technologiepark Aspen und Anbindung Gewerbegebiet Gügling an die Ortsumfahrung Bargau

Belastungsplan Gesamtverkehr DTV_{W5} (Kfz/24 h)

Szenario 4 - Prognose 2035

- „Aspen 1. BA" - 28 ha netto (100 % gefüllt)
- „Aspen 2. BA" - 24 ha netto (60 % gefüllt)
- Anbindung Gügling an die Ortsumfahrung Bargau

Bereich Süd

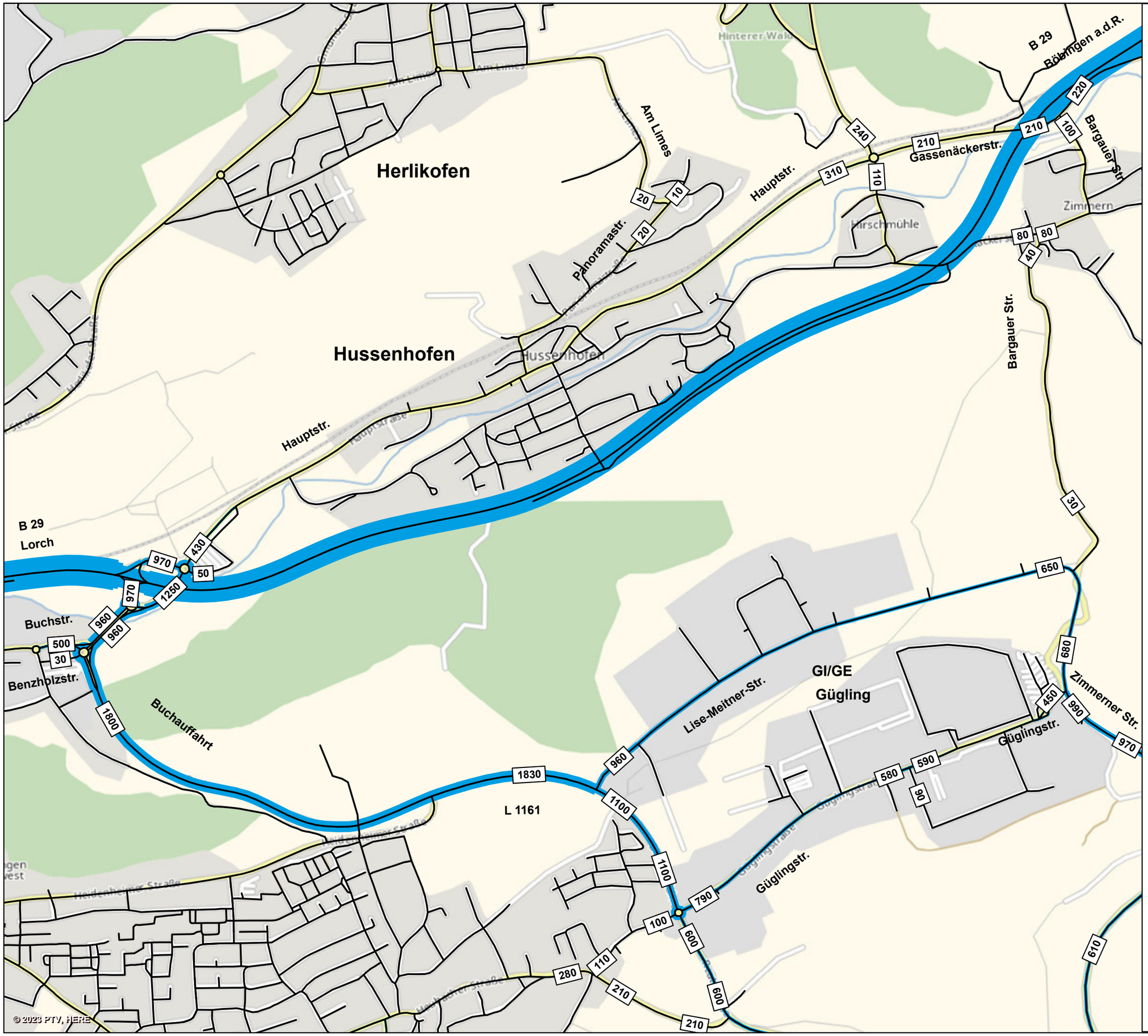
11.900 Belastungsbalken mit Verkehrsbelastung in Kfz/24 h

DTV_{W5} Durchschnittlicher Täglicher Verkehr an Werktagen (Montag - Freitag)

unmaßstäblich

BS Ingenieure
Wettemarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141.8696.0
Fax 07141.8696.33

Plan 6598-42
2023



© 2023 PTV, HERE

Schwäbisch Gmünd

Verkehrsuntersuchung nachhaltiger Technologiepark Aspen und Anbindung Gewerbegebiet Gügling an die Ortsumfahrung Bargau

Belastungsplan Schwerverkehr > 3,5 t DTV_{W5} (Kfz/24 h)

Szenario 4 - Prognose 2035

- „Aspen 1. BA" - 28 ha netto (100 % gefüllt)
- „Aspen 2. BA" - 24 ha netto (60 % gefüllt)
- Anbindung Gügling an die Ortsumfahrung Bargau

Bereich Nord

560 Belastungsbalken mit Verkehrsbelastung in Kfz/24 h

DTV_{W5} Durchschnittlicher Täglicher Verkehr an Werktagen (Montag - Freitag)

unmaßstäblich

BS INGENIEURE
Wettemarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141.8696.0
Fax 07141.8696.33

Plan 6598-43
2023



Schwäbisch Gmünd

Verkehrsuntersuchung nachhaltiger Technologiepark Aspen und Anbindung Gewerbegebiet Gügling an die Ortsumfahrung Bargau

Belastungsplan Schwerverkehr > 3,5 t DTV_{W5} (Kfz/24 h)

Szenario 4 - Prognose 2035

- „Aspen 1. BA" - 28 ha netto (100 % gefüllt)
- „Aspen 2. BA" - 24 ha netto (60 % gefüllt)
- Anbindung Gügling an die Ortsumfahrung Bargau

Bereich Süd

560 Belastungsbalken mit Verkehrsbelastung in Kfz/24 h

DTV_{W5} Durchschnittlicher Täglicher Verkehr an Werktagen (Montag - Freitag)

unmaßstäblich

BS INGENIEURE
Wettemarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141.8696.0
Fax 07141.8696.33

Plan 6598-44
2023

Schwäbisch Gmünd

Verkehrsuntersuchung nachhaltiger Technologiepark Aspen und Anbindung Gewerbegebiet Gügling an die Ortsumfahrung Bargau

Differenzplan Gesamtverkehr DTV_{W5} (Kfz/24 h)

Vergleich Szenario 4 - Prognose 2035
zu
Bezugsfall - Prognose 2035

Bereich Nord

Mehrbelastung gegenüber Bezugsfall - Prognose 2035

Entlastung gegenüber Bezugsfall - Prognose 2035

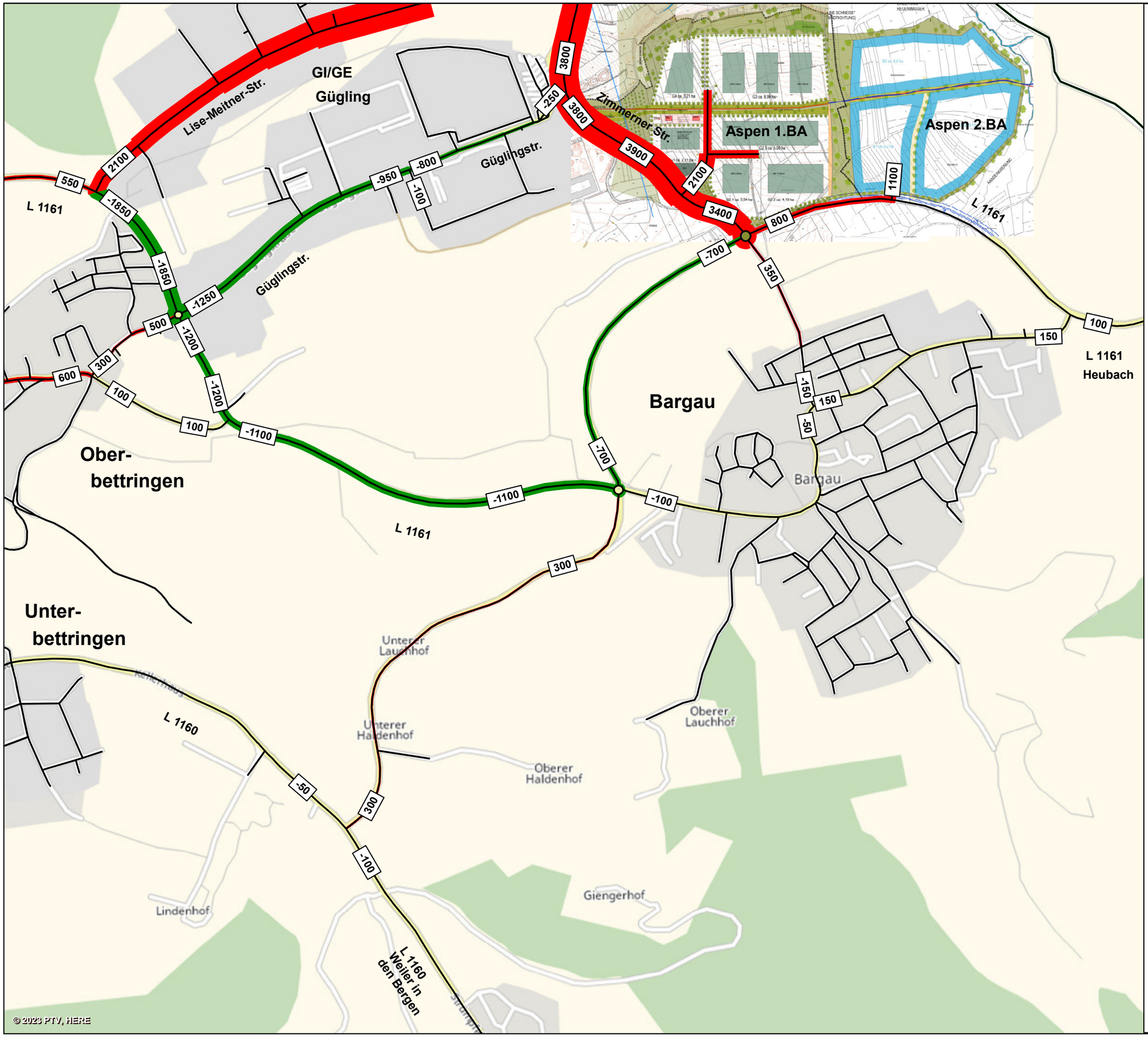
DTV_{W5} Durchschnittlicher Täglicher Verkehr an Werktagen (Montag - Freitag)

unmaßstäblich

BS INGENIEURE
Wettemarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141.8696.0
Fax 07141.8696.33

Plan 6598-45
2023

© 2023 PTV, HERE



Schwäbisch Gmünd

Verkehrsuntersuchung nachhaltiger Technologiepark Aspen und Anbindung Gewerbegebiet Gügling an die Ortsumfahrung Bargau

Differenzplan Gesamtverkehr DTV_{W5} (Kfz/24 h)

Vergleich Szenario 4 - Prognose 2035
zu
Bezugsfall - Prognose 2035

Bereich Süd

Mehrbelastung gegenüber Bezugsfall - Prognose 2035

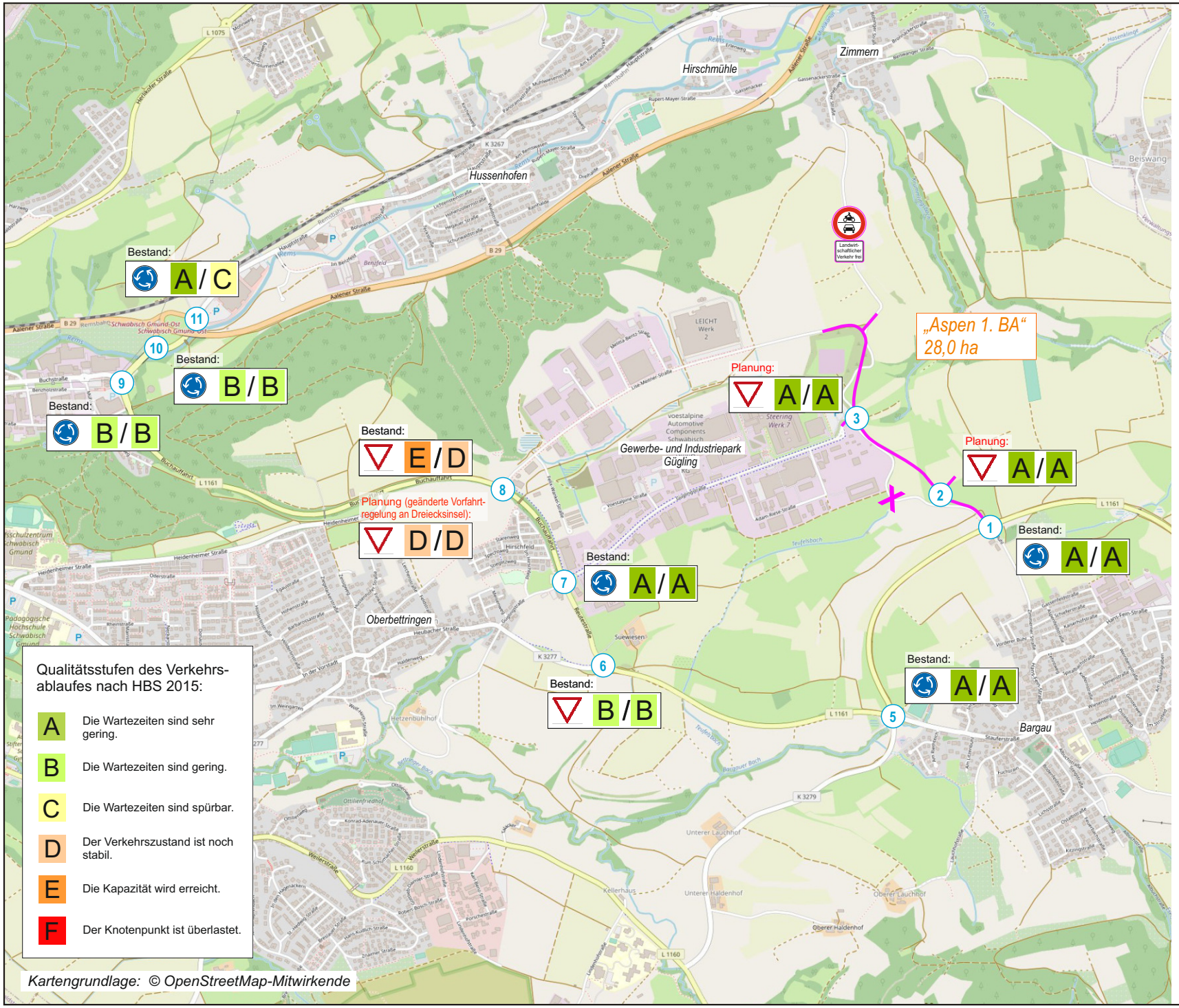
Entlastung gegenüber Bezugsfall - Prognose 2035

DTV_{W5} Durchschnittlicher Täglicher Verkehr an Werktagen (Montag - Freitag)

unmaßstäblich

BS INGENIEURE
Wettemarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141.8696.0
Fax 07141.8696.33

Plan 6598-46
2023



Schwäbisch Gmünd

Verkehrsuntersuchung nachhaltiger Technologiepark Aspen und Anbindung Gewerbegebiet Gügling an die Ortsumfahrung Bargau

Übersicht Ergebnisse Leistungsfähigkeitsberechnungen

Szenario 1 - Prognose 2035

- „Aspen 1. BA“ - 28 ha (netto)
- Anbindung Gügling an die Ortsumfahrung Bargau
- GV-Straße zwischen Gügling und Zimmern für Pkw- und Lkw-Verkehr gesperrt

(1) Knotenpunkt Nr.

Betriebsform Knotenpunkt:

- vorfahrtgeregelter Knotenpunkt
- Kreisverkehrsplatz
- signalisierter Knotenpunkt

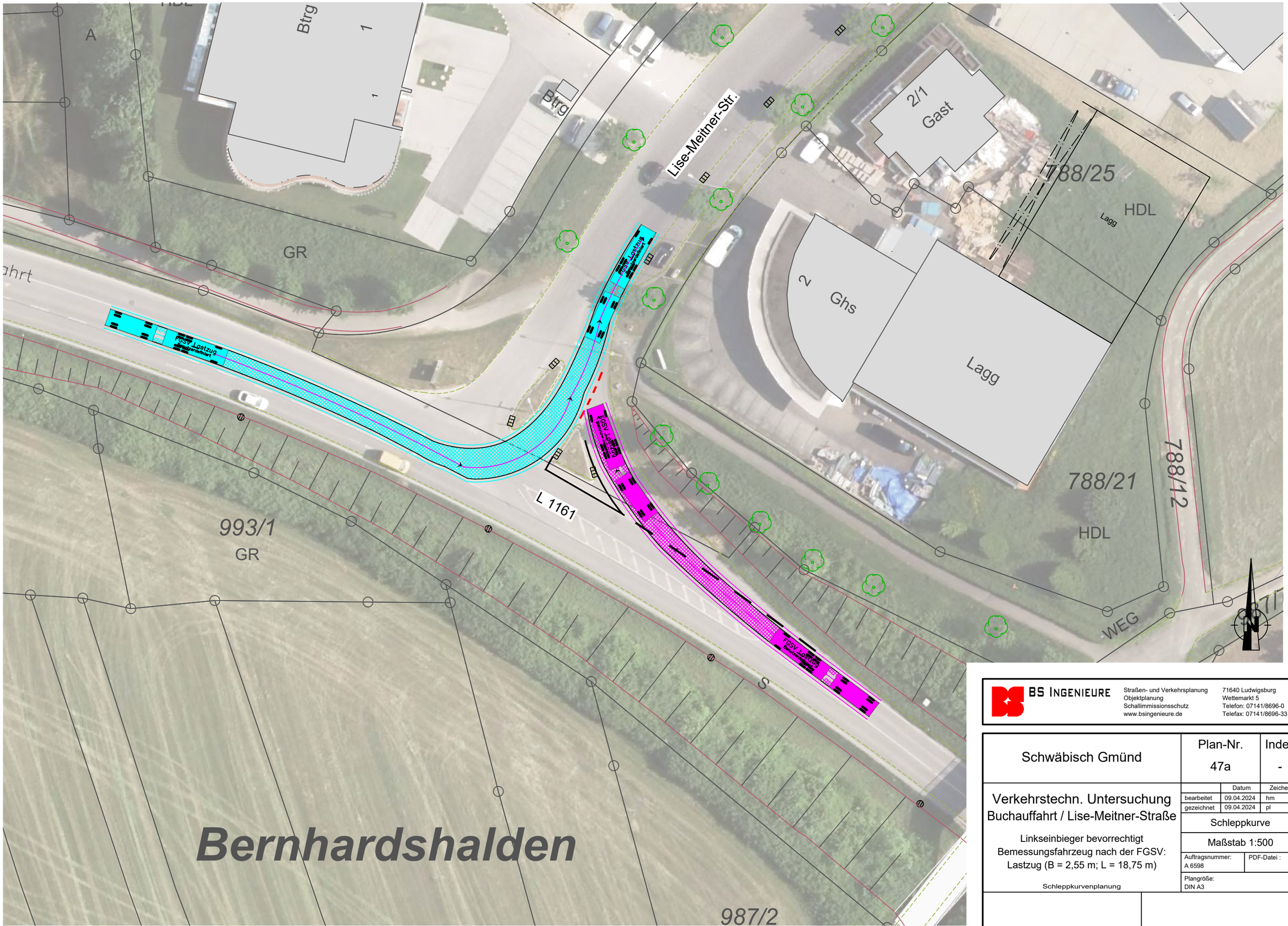
B / C Qualitätsstufe des Verkehrsablaufes nach HBS 2015 (Kfz-Verkehr)
- B: Hauptverkehrszeit morgens
- C: Hauptverkehrszeit nachmittags

Hinweis:
Der Einfluss benachbarter Knotenpunkte wurde bei den Leistungsfähigkeitsberechnungen nicht berücksichtigt.

unmaßstäblich

BS INGENIEURE
Wettemarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141.8696.0
Fax 07141.8696.33

Plan 6598-47
2024



BS INGENIEURE
Straßen- und Verkehrsplanung
Objektplanung
Schallimmissionsschutz
www.bsingenieure.de
71640 Ludwigsburg
Wettemarkt 5
Telefon: 07141/8696-0
Telefax: 07141/8696-33

Schwäbisch Gmünd	Plan-Nr. 47a	Index -

	Datum	Zeichen
bearbeitet	09.04.2024	hm
gezeichnet	09.04.2024	pl

Verkehrstechn. Untersuchung
Buchauffahrt / Lise-Meitner-Straße

Linkseinbieger bevorrechtigt
Bemessungsfahrzeug nach der FGSV:
Lastzug (B = 2,55 m; L = 18,75 m)

Schleppkurvenplanung

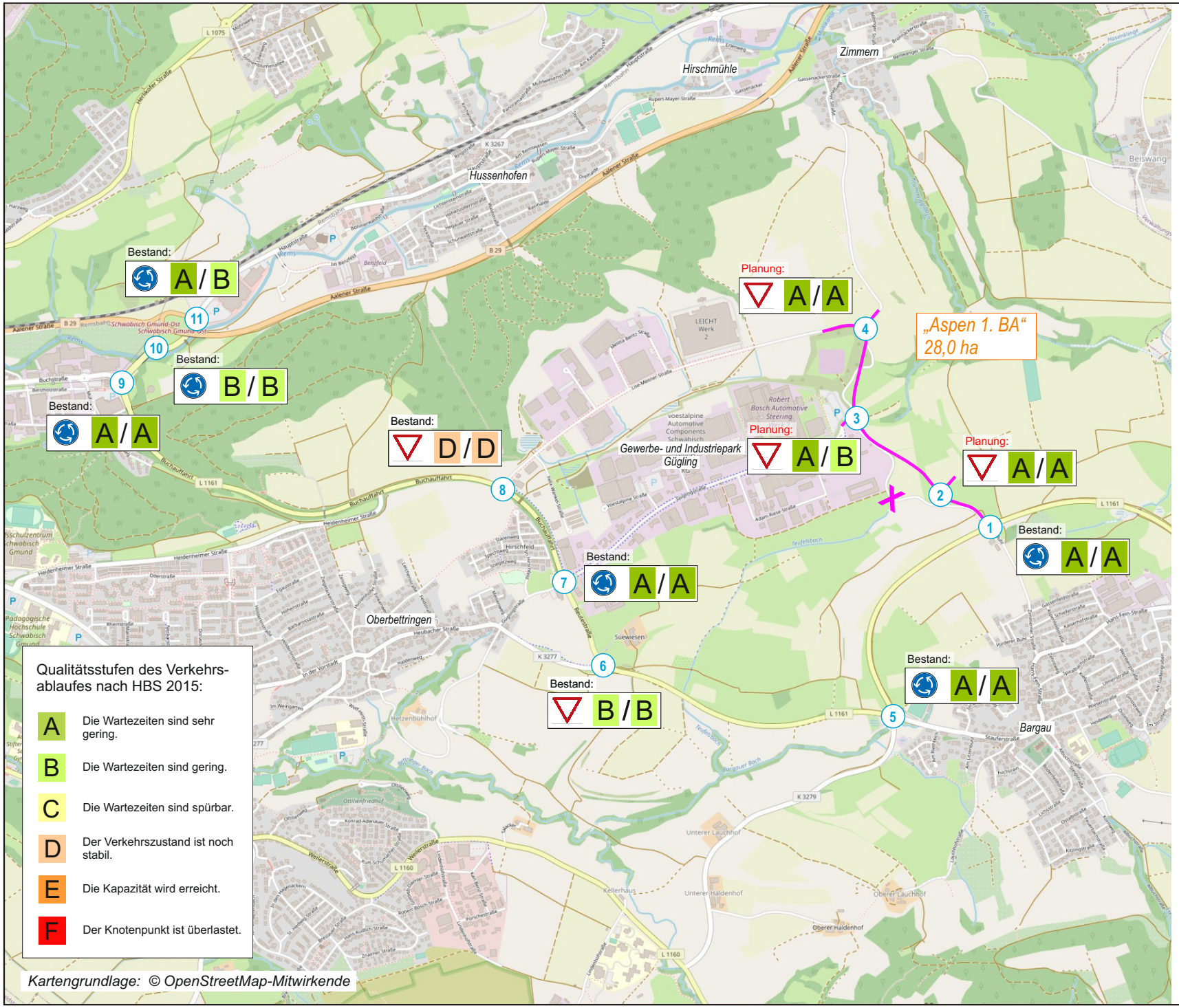
Schleppkurve

Maßstab 1:500

Auftragsnummer: A 6598

PDF-Datei :

Plangröße: DIN A3



Schwäbisch Gmünd

Verkehrsuntersuchung nachhaltiger Technologiepark Aspen und Anbindung Gewerbegebiet Gügling an die Ortsumfahrung Bargau

Übersicht Ergebnisse Leistungsfähigkeitsberechnungen

Szenario 3 - Prognose 2035

- „Aspen 1. BA“ - 28 ha (netto)
- Anbindung Gügling an die Ortsumfahrung Bargau

(1) Knotenpunkt Nr.

Betriebsform Knotenpunkt:

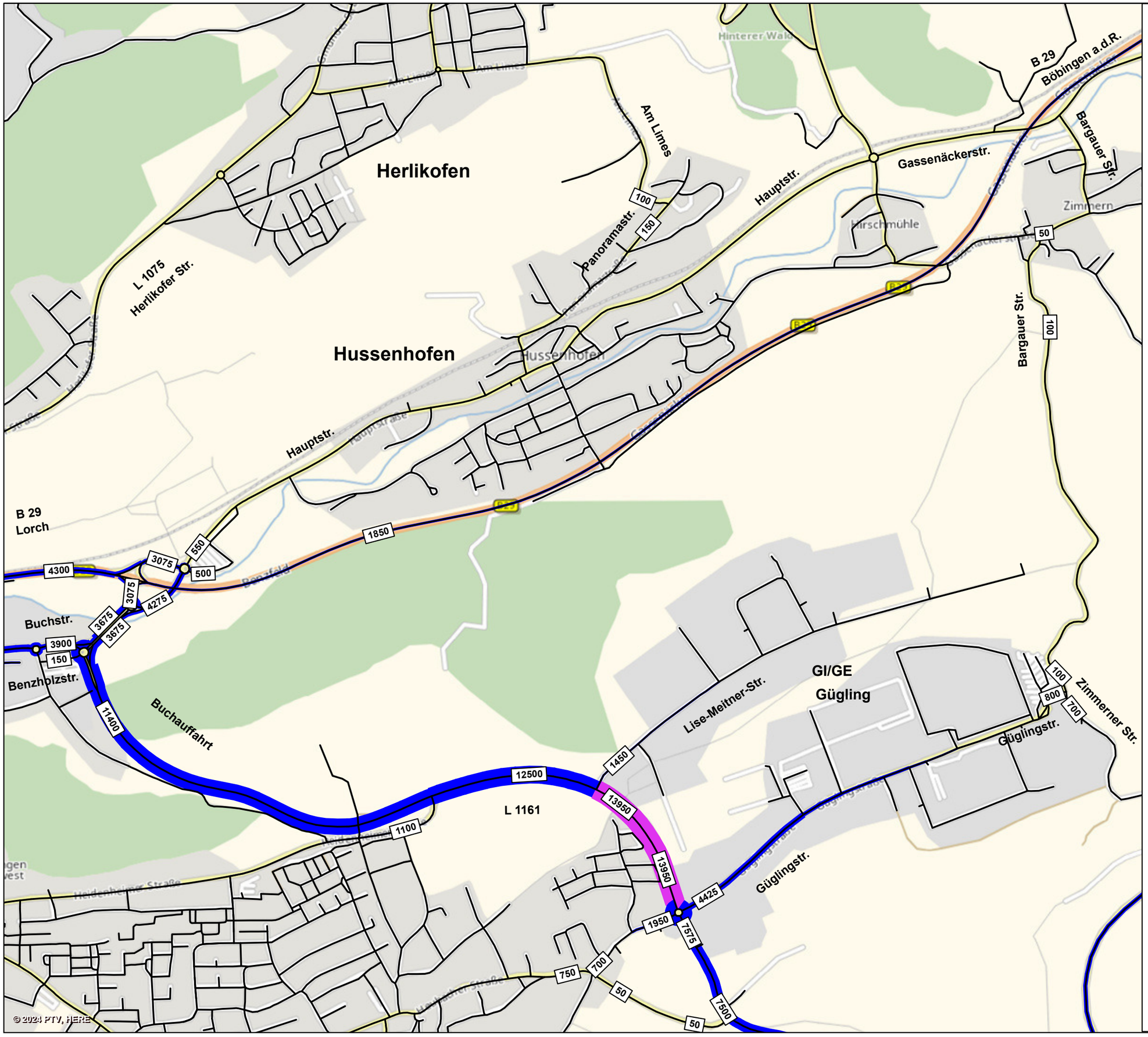
- vorfahrtgeregelter Knotenpunkt
- Kreisverkehrsplatz
- signalisierter Knotenpunkt

B / C Qualitätsstufe des Verkehrsablaufes nach HBS 2015 (Kfz-Verkehr)
- Hauptverkehrszeit nachmittags
- Hauptverkehrszeit morgens

Hinweis:
Der Einfluss benachbarter Knotenpunkte wurde bei den Leistungsfähigkeitsberechnungen nicht berücksichtigt.

unmaßstäblich

BS INGENIEURE
Plan 6598-48
2024
Wettemarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141.8696.0
Fax 07141.8696.33



Schwäbisch Gmünd

Verkehrsuntersuchung nachhaltiger Technologiepark Aspen und Anbindung Gewerbegebiet Gügling an die Ortsumfahrung Bargau

Belastungsplan Herkunft- / Zielverteilung L 1161 (Buchauffahrt) Gesamtverkehr DTV_{W5} (Kfz/24 h)

Bezugsfall - Prognose 2035

Bereich Nord

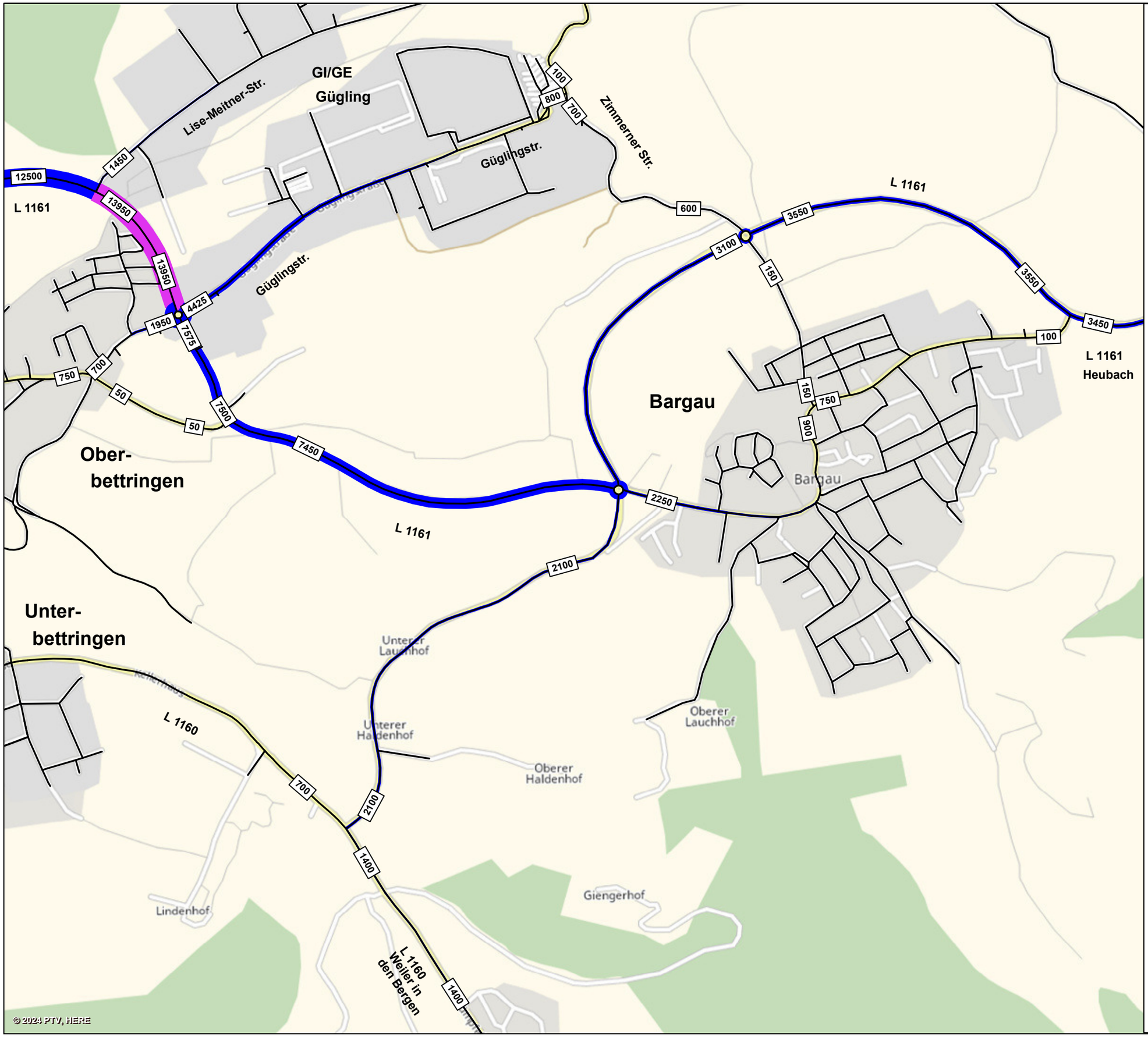
13.950 Belastungsbalken mit Verkehrsbelastung in Kfz/24 h

DTV_{W5} Durchschnittlicher Täglicher Verkehr an Werktagen (Montag - Freitag)

unmaßstäblich

BS INGENIEURE
Wettemarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141.8696.0
Fax 07141.8696.33

Plan 6598-49
2024



Schwäbisch Gmünd

Verkehrsuntersuchung nachhaltiger Technologiepark Aspen und Anbindung Gewerbegebiet Gügling an die Ortsumfahrung Bargau

Belastungsplan Herkunft- / Zielverteilung L 1161 (Buchauffahrt) Gesamtverkehr DTV_{W5} (Kfz/24 h)

Bezugsfall - Prognose 2035

Bereich Süd

13.950 Belastungsbalken mit Verkehrsbelastung in Kfz/24 h

DTV_{W5} Durchschnittlicher Täglicher Verkehr an Werktagen (Montag - Freitag)

unmaßstäblich

BS INGENIEURE
Wettemarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141.8696.0
Fax 07141.8696.33

Plan 6598-50
2024

Schwäbisch Gmünd

Verkehrsuntersuchung nachhaltiger Technologiepark Aspen und Anbindung Gewerbegebiet Gügling an die Ortsumfahrung Bargau

Belastungsplan Herkunft- / Zielverteilung Lise-Meitner-Straße Gesamtverkehr DTV_{W5} (Kfz/24 h)

Bezugsfall - Prognose 2035

Bereich Nord



3.550 Belastungsbalken mit Verkehrsbelastung in Kfz/24 h

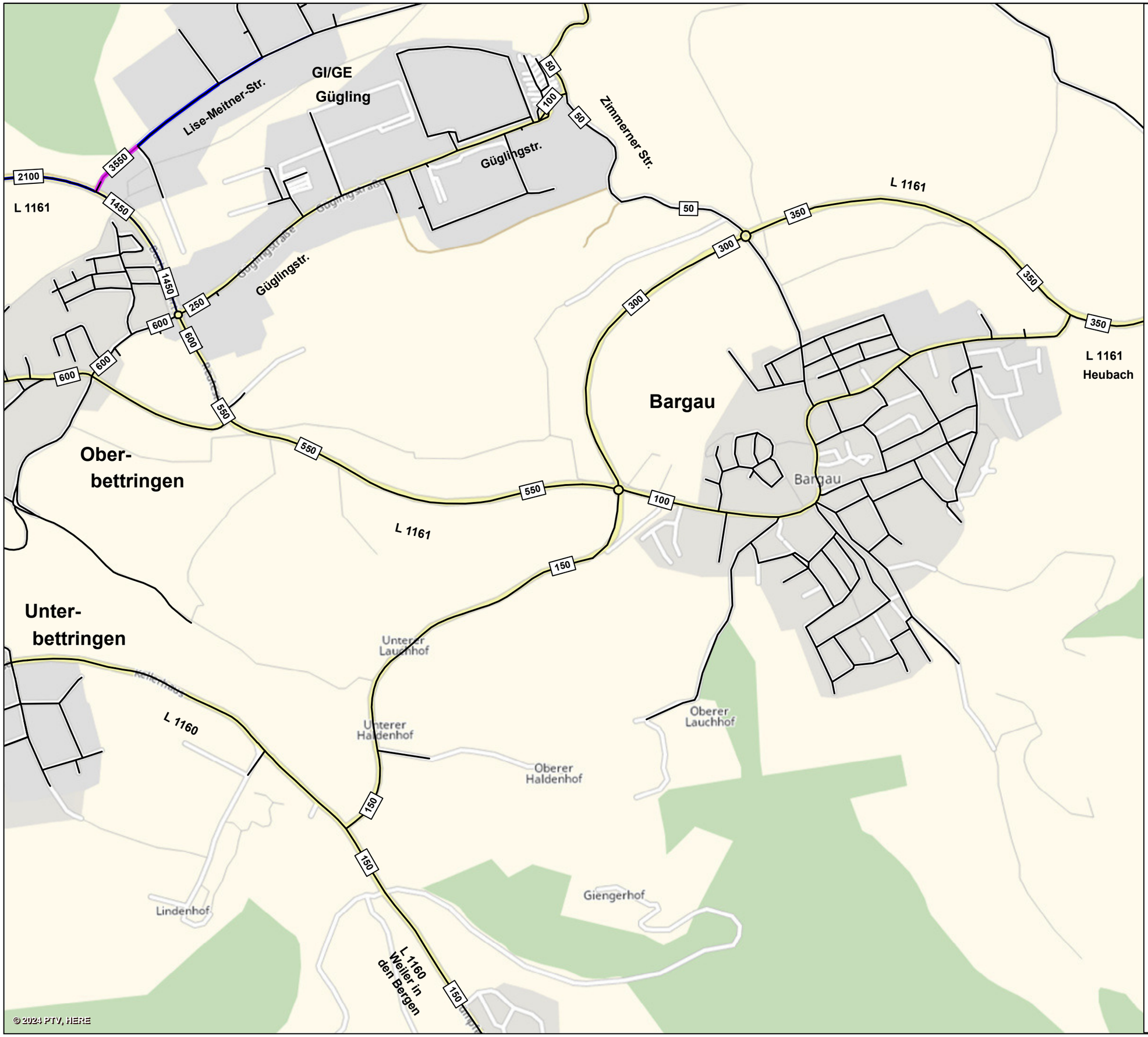
DTV_{W5} Durchschnittlicher Täglicher Verkehr an Werktagen (Montag - Freitag)

unmaßstäblich

© 2024 PTV, HERE

BS INGENIEURE
Wettemarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141.8696.0
Fax 07141.8696.33

Plan 6598-51
2024



Schwäbisch Gmünd

Verkehrsuntersuchung nachhaltiger Technologiepark Aspen und Anbindung Gewerbegebiet Gügling an die Ortsumfahrung Bargau

Belastungsplan Herkunft- / Zielverteilung Lise-Meitner-Straße Gesamtverkehr DTV_{W5} (Kfz/24 h)

Bezugsfall - Prognose 2035

Bereich Süd

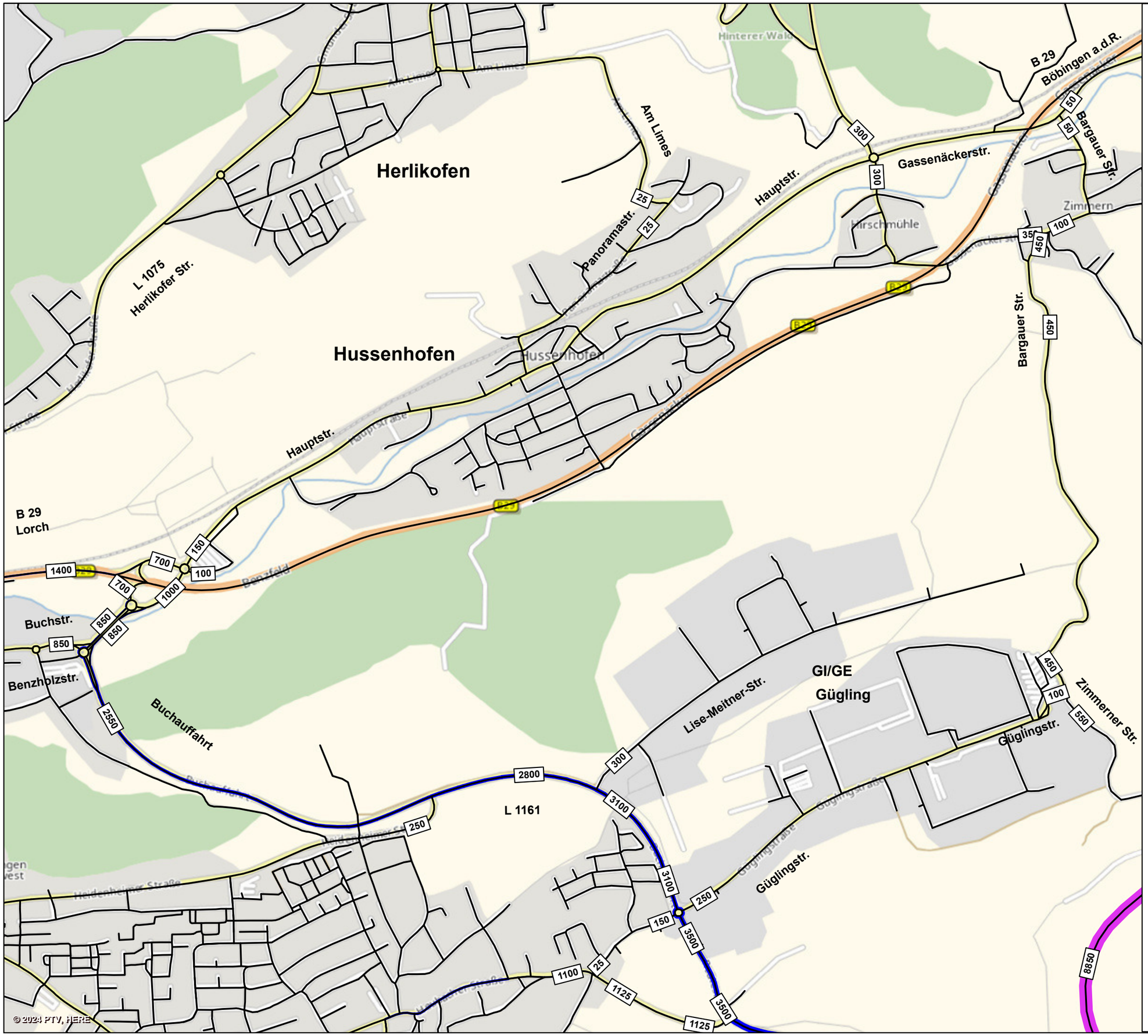
3.550 Belastungsbalken mit Verkehrsbelastung in Kfz/24 h

DTV_{W5} Durchschnittlicher Täglicher Verkehr an Werktagen (Montag - Freitag)

unmaßstäblich

BS INGENIEURE
Wettemarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141.8696.0
Fax 07141.8696.33

Plan 6598-52
2024



Schwäbisch Gmünd

Verkehrsuntersuchung nachhaltiger Technologiepark Aspen und Anbindung Gewerbegebiet Gügling an die Ortsumfahrung Bargau

Belastungsplan Herkunft- / Zielverteilung Umfahrung Bargau Gesamtverkehr
DTV_{W5} (Kfz/24 h)

Bezugsfall - Prognose 2035

Bereich Nord

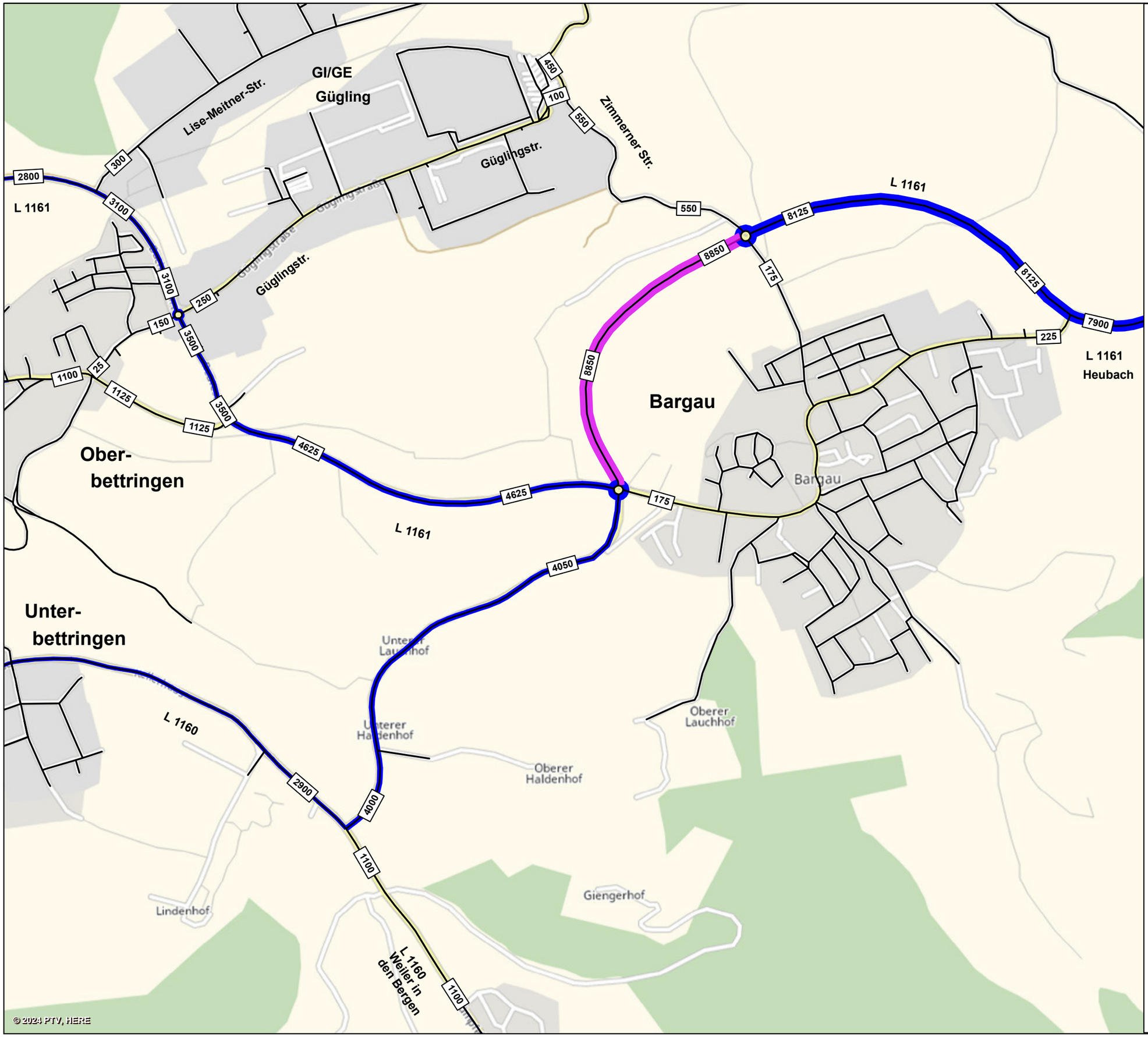
8.850 Belastungsbalken mit Verkehrsbelastung in Kfz/24 h

DTV_{W5} Durchschnittlicher Täglicher Verkehr an Werktagen (Montag - Freitag)

unmaßstäblich

BS INGENIEURE
Wettemarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141.8696.0
Fax 07141.8696.33

Plan 6598-53
2024



Schwäbisch Gmünd

Verkehrsuntersuchung nachhaltiger Technologiepark Aspen und Anbindung Gewerbegebiet Gügling an die Ortsumfahrung Bargau

Belastungsplan Herkunft- / Zielverteilung Umfahrung Bargau Gesamtverkehr DTV_{W5} (Kfz/24 h)

Bezugsfall - Prognose 2035

Bereich Süd

8.850 Belastungsbalken mit Verkehrsbelastung in Kfz/24 h

DTV_{W5} Durchschnittlicher Täglicher Verkehr an Werktagen (Montag - Freitag)

unmaßstäblich

BS Ingenieure
Wettemarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141.8696.0
Fax 07141.8696.33

Plan 6598-54
2024

Schwäbisch Gmünd

Verkehrsuntersuchung nachhaltiger Technologiepark Aspen und Anbindung Gewerbegebiet Gügling an die Ortsumfahrung Bargau

Belastungsplan Herkunft- / Zielverteilung Verbindungsstraße Gügling - Bargau Gesamtverkehr DTV_{W5} (Kfz/24 h)

Bezugsfall - Prognose 2035

Bereich Nord

2.400 Belastungsbalken mit Verkehrsbelastung in Kfz/24 h

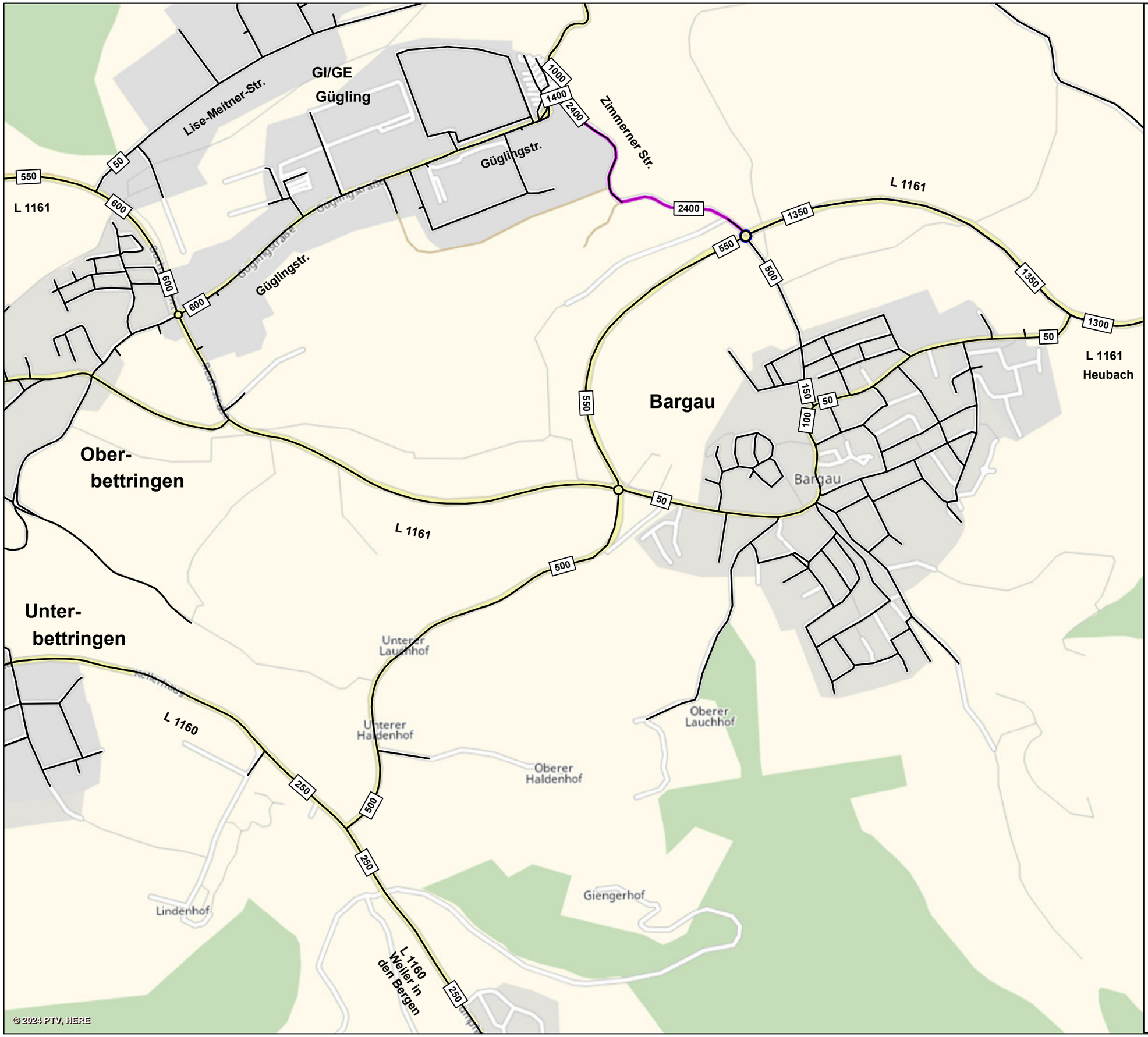
DTV_{W5} Durchschnittlicher Täglicher Verkehr an Werktagen (Montag - Freitag)

unmaßstäblich

BS INGENIEURE
Wettemarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141.8696.0
Fax 07141.8696.33

Plan 6598-55
2024

© 2024 PTV, HERE



Schwäbisch Gmünd

Verkehrsuntersuchung nachhaltiger Technologiepark Aspen und Anbindung Gewerbegebiet Gügling an die Ortsumfahrung Bargau

Belastungsplan Herkunft- / Zielverteilung Verbindungsstraße Gügling - Bargau Gesamtverkehr DTV_{W5} (Kfz/24 h)

Bezugsfall - Prognose 2035

Bereich Süd

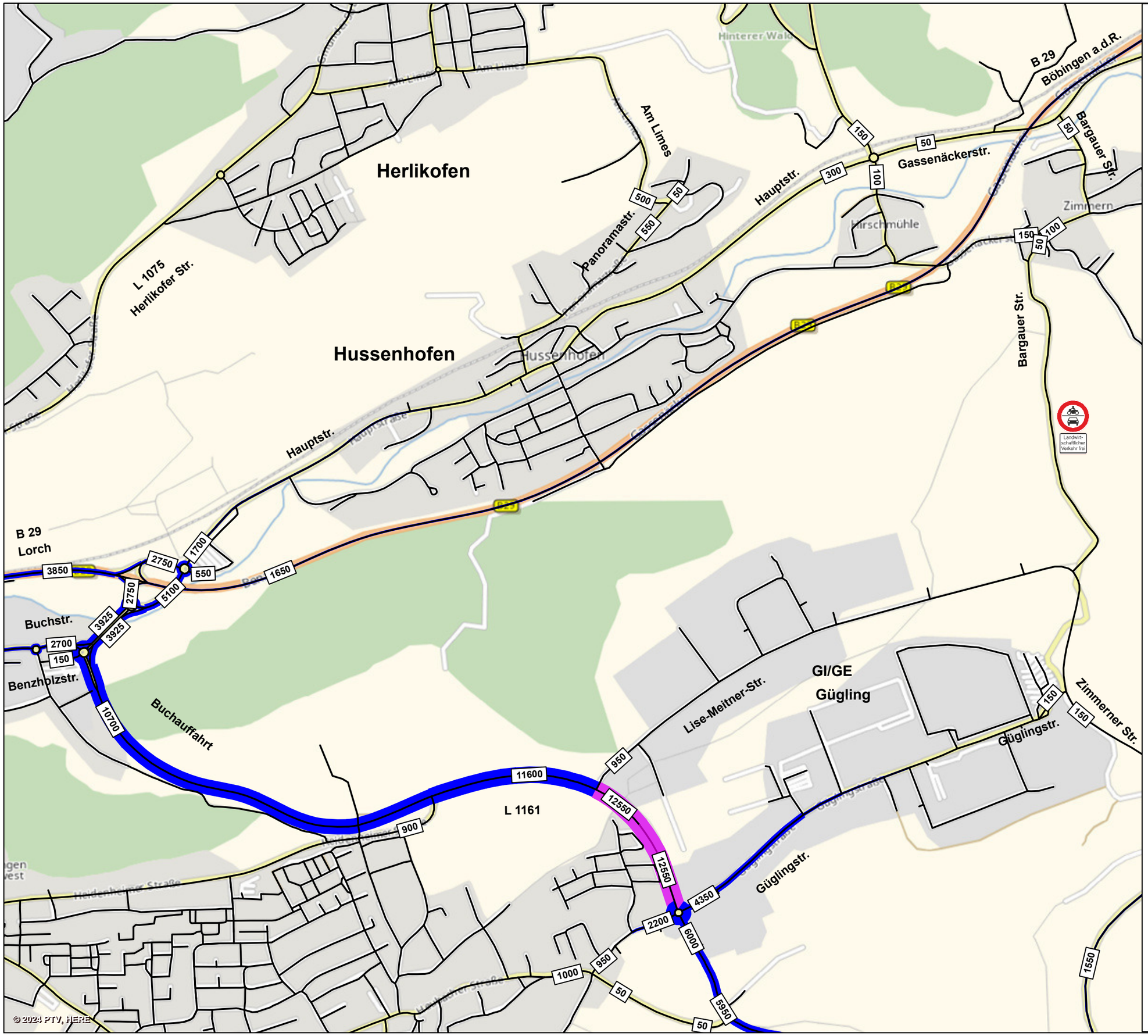
2.400 Belastungsbalken mit Verkehrsbelastung in Kfz/24 h

DTV_{W5} Durchschnittlicher Täglicher Verkehr an Werktagen (Montag - Freitag)

unmaßstäblich

BS INGENIEURE
Wettemarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141.8696.0
Fax 07141.8696.33

Plan 6598-56
2024



Schwäbisch Gmünd

Verkehrsuntersuchung nachhaltiger Technologiepark Aspen und Anbindung Gewerbegebiet Gügling an die Ortsumfahrung Bargau

Belastungsplan Herkunft- / Zielverteilung L 1161 (Buchauffahrt) Gesamtverkehr DTV_{W5} (Kfz/24 h)

Szenario 1 - Prognose 2035

- „Aspen 1. BA" - 28 ha (netto)
- Anbindung Gügling an die Ortsumfahrung Bargau
- GV-Straße zwischen Gügling und Zimmern gesperrt

Bereich Nord

12.550 Belastungsbalken mit Verkehrsbelastung in Kfz/24 h

DTV_{W5} Durchschnittlicher Täglicher Verkehr an Werktagen (Montag - Freitag)

unmaßstäblich

BS INGENIEURE
Wettemarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141.8696.0
Fax 07141.8696.33

Plan 6598-57
2024

Schwäbisch Gmünd

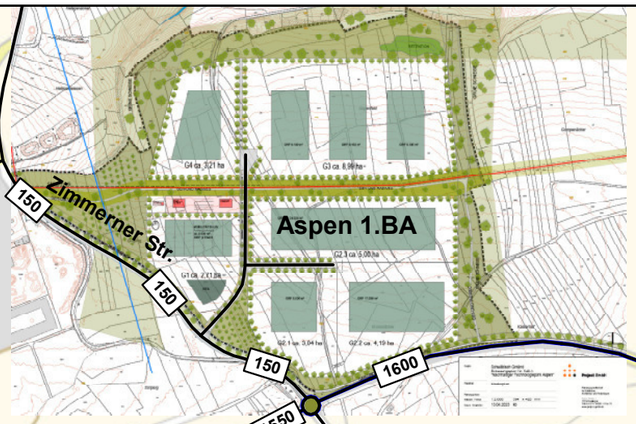
Verkehrsuntersuchung nachhaltiger Technologiepark Aspen und Anbindung Gewerbegebiet Gügling an die Ortsumfahrung Bargau

Belastungsplan Herkunft- / Zielverteilung L 1161 (Buchauffahrt) Gesamtverkehr DTV_{W5} (Kfz/24 h)

Szenario 1 - Prognose 2035

- „Aspen 1. BA“ - 28 ha (netto)
- Anbindung Gügling an die Ortsumfahrung Bargau
- GV-Straße zwischen Gügling und Zimmern gesperrt

Bereich Süd



12.550 Belastungsbalken mit Verkehrsbelastung in Kfz/24 h

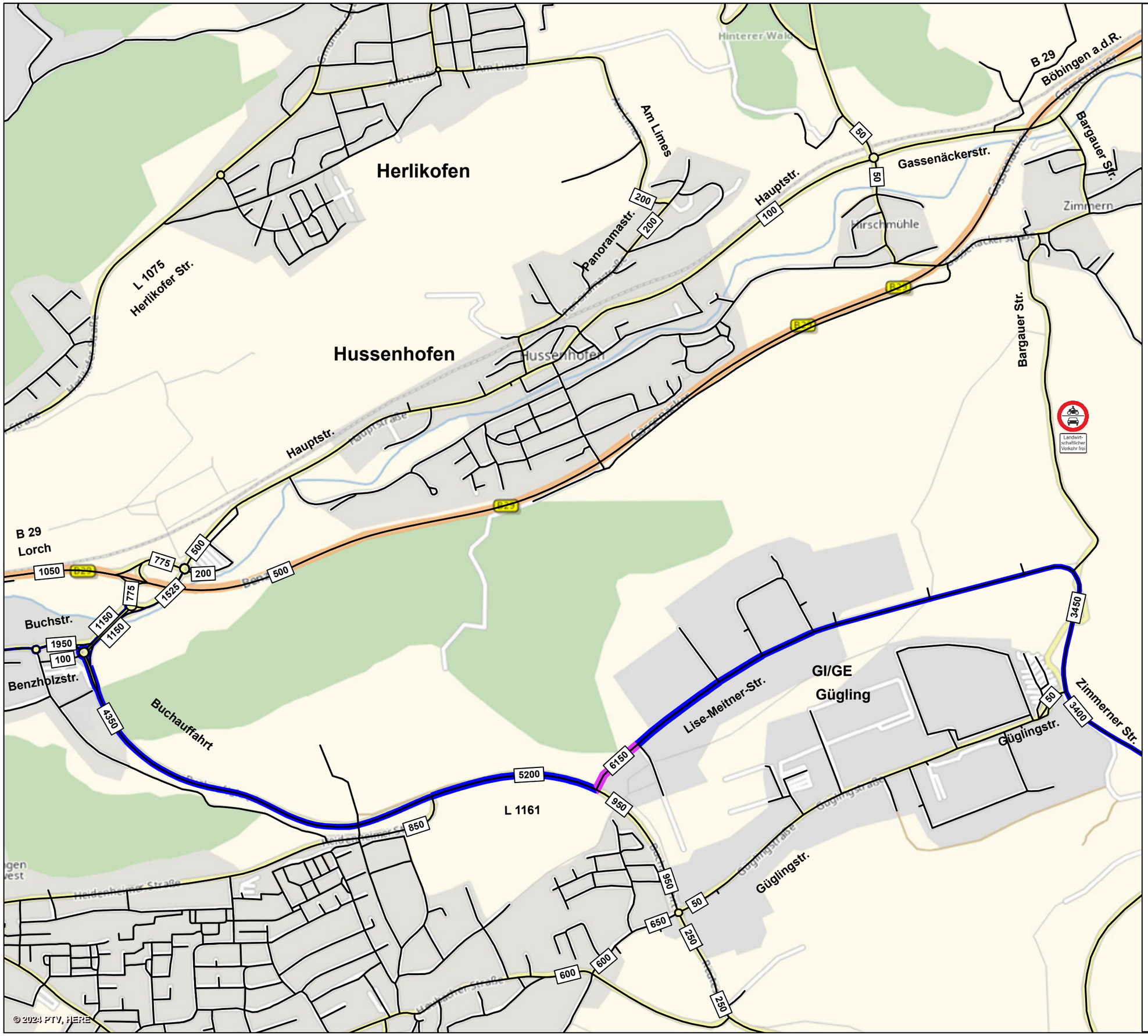
DTV_{W5} Durchschnittlicher Täglicher Verkehr an Werktagen (Montag - Freitag)

unmaßstäblich

© 2024 PTV, HERE

BS INGENIEURE
Wettemarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141.8696.0
Fax 07141.8696.33

Plan 6598-58
2024



© 2024 PTV, HERE

Schwäbisch Gmünd

Verkehrsuntersuchung nachhaltiger Technologiepark Aspen und Anbindung Gewerbegebiet Gügling an die Ortsumfahrung Bargau

Belastungsplan Herkunft- / Zielverteilung Lise-Meitner-Straße Gesamtverkehr DTV_{W5} (Kfz/24 h)

Szenario 1 - Prognose 2035

- „Aspen 1. BA" - 28 ha (netto)
- Anbindung Gügling an die Ortsumfahrung Bargau
- GV-Straße zwischen Gügling und Zimmern gesperrt

Bereich Nord

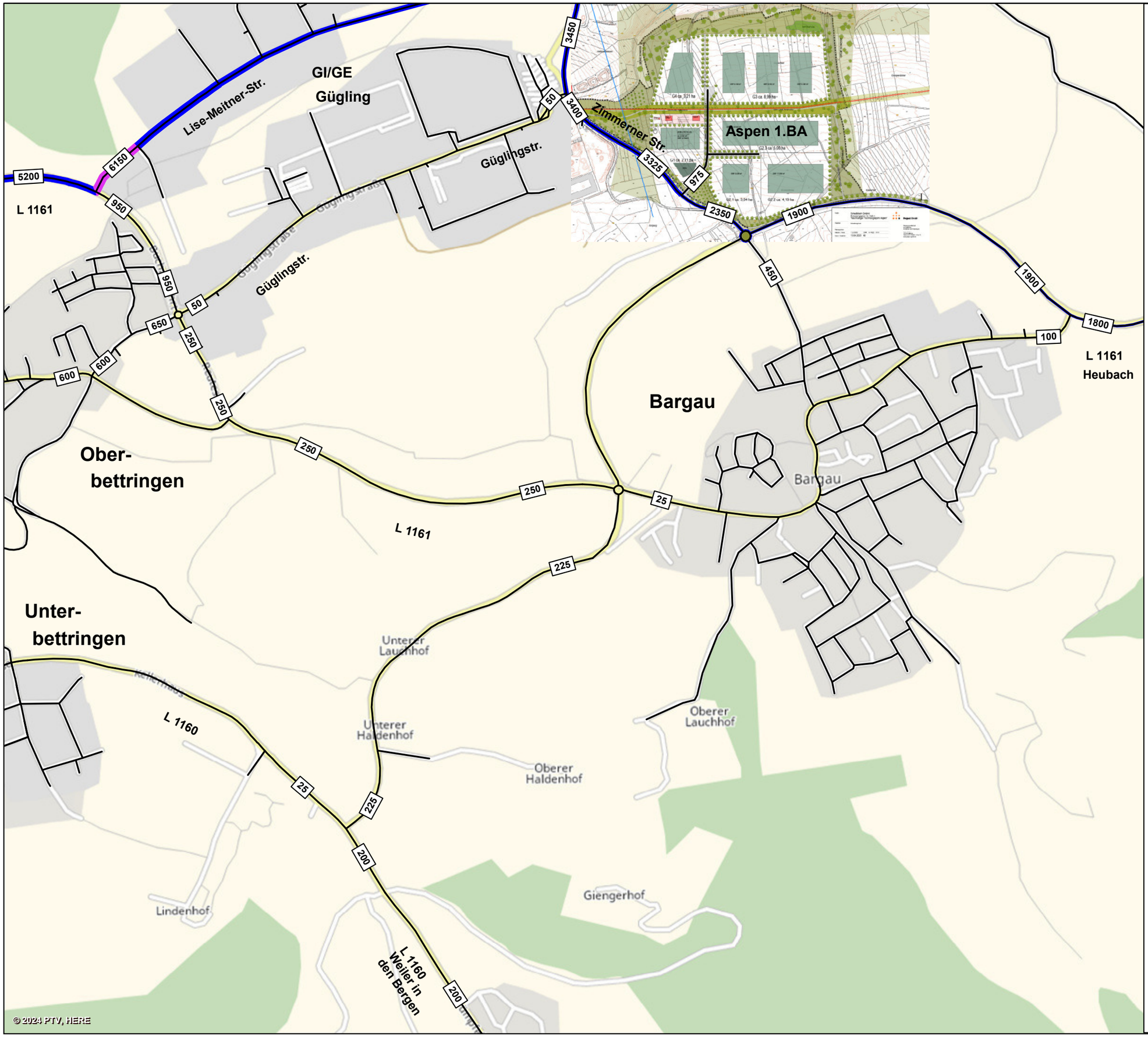
6.150 Belastungsbalken mit Verkehrsbelastung in Kfz/24 h

DTV_{W5} Durchschnittlicher Täglicher Verkehr an Werktagen (Montag - Freitag)

unmaßstäblich

BS INGENIEURE
Wettemarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141.8696.0
Fax 07141.8696.33

Plan 6598-59
2024



Schwäbisch Gmünd

Verkehrsuntersuchung nachhaltiger Technologiepark Aspen und Anbindung Gewerbegebiet Gügling an die Ortsumfahrung Bargau

Belastungsplan Herkunft- / Zielverteilung Lise-Meitner-Straße Gesamtverkehr DTV_{W5} (Kfz/24 h)

Szenario 1 - Prognose 2035

- „Aspen 1. BA“ - 28 ha (netto)
- Anbindung Gügling an die Ortsumfahrung Bargau
- GV-Straße zwischen Gügling und Zimmern gesperrt

Bereich Süd

6.150 Belastungsbalken mit Verkehrsbelastung in Kfz/24 h

DTV_{W5} Durchschnittlicher Täglicher Verkehr an Werktagen (Montag - Freitag)

unmaßstäblich

BS INGENIEURE
Wettemarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141.8696.0
Fax 07141.8696.33

Plan 6598-60
2024



Schwäbisch Gmünd

Verkehrsuntersuchung nachhaltiger Technologiepark Aspen und Anbindung Gewerbegebiet Gügling an die Ortsumfahrung Bargau

Belastungsplan Herkunft- / Zielverteilung Umfahrung Bargau Gesamtverkehr DTV_{W5} (Kfz/24 h)

Szenario 1 - Prognose 2035

- „Aspen 1. BA“ - 28 ha (netto)
- Anbindung Gügling an die Ortsumfahrung Bargau
- GV-Straße zwischen Gügling und Zimmern gesperrt

Bereich Nord

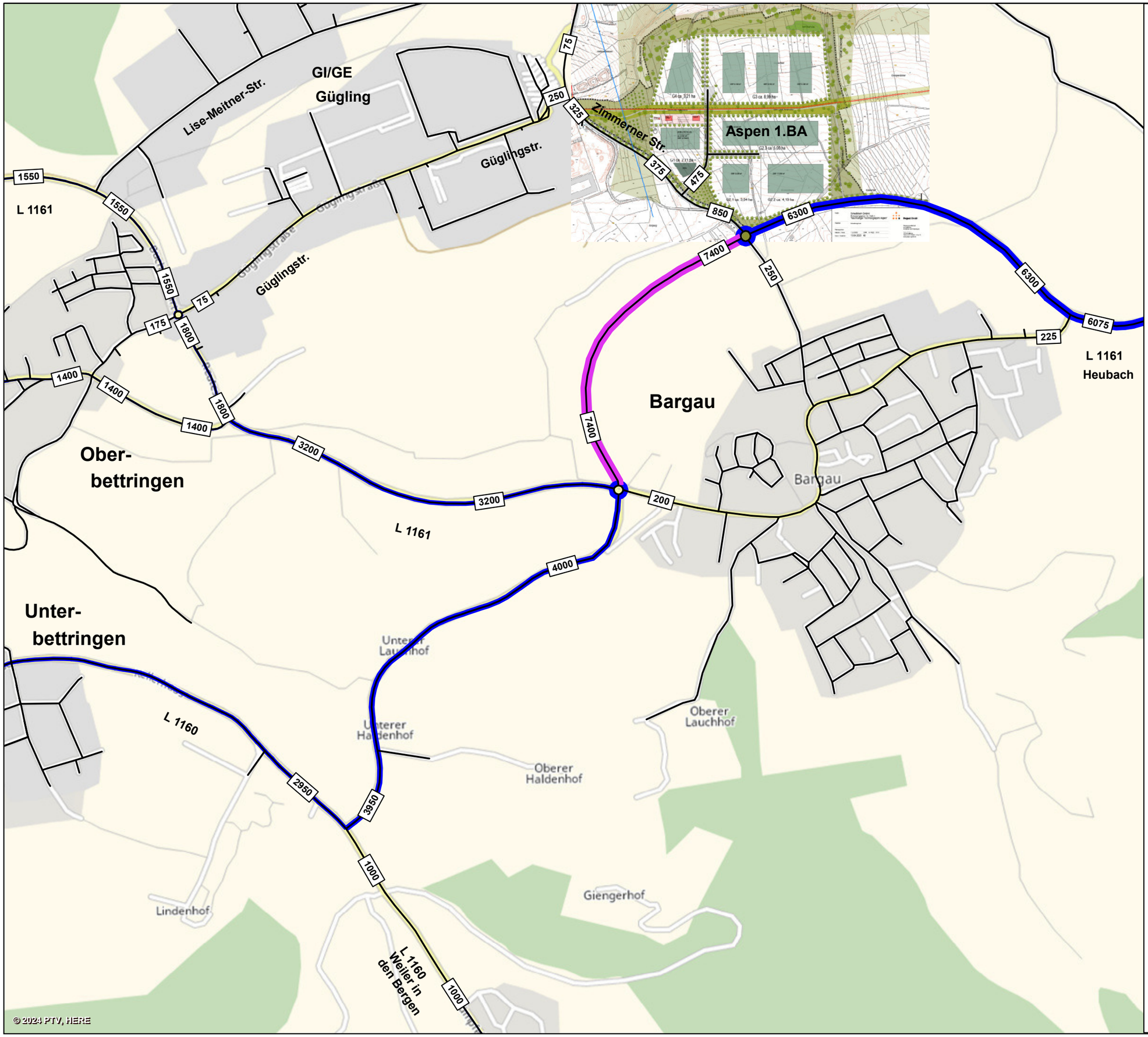
7.400 Belastungsbalken mit Verkehrsbelastung in Kfz/24 h

DTV_{W5} Durchschnittlicher Täglicher Verkehr an Werktagen (Montag - Freitag)

unmaßstäblich

BS INGENIEURE
Wettemarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141.8696.0
Fax 07141.8696.33

Plan 6598-61
2024



Schwäbisch Gmünd

Verkehrsuntersuchung nachhaltiger Technologiepark Aspen und Anbindung Gewerbegebiet Gügling an die Ortsumfahrung Bargau

Belastungsplan Herkunft- / Zielverteilung Umfahrung Bargau Gesamtverkehr DTV_{W5} (Kfz/24 h)

Szenario 1 - Prognose 2035

- „Aspen 1. BA“ - 28 ha (netto)
- Anbindung Gügling an die Ortsumfahrung Bargau
- GV-Straße zwischen Gügling und Zimmern gesperrt

Bereich Süd

7.400 — Belastungsbalken mit Verkehrsbelastung in Kfz/24 h

DTV_{W5} — Durchschnittlicher Täglicher Verkehr an Werktagen (Montag - Freitag)

unmaßstäblich

BS INGENIEURE
Wettemarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141.8696.0
Fax 07141.8696.33

Plan 6598-62
2024



Schwäbisch Gmünd

Verkehrsuntersuchung nachhaltiger Technologiepark Aspen und Anbindung Gewerbegebiet Gügling an die Ortsumfahrung Bargau

Belastungsplan Herkunft- / Zielverteilung Verbindungsstraße Gügling - Bargau Gesamtverkehr DTV_{W5} (Kfz/24 h)

Szenario 1 - Prognose 2035

- „Aspen 1. BA“ - 28 ha (netto)
- Anbindung Gügling an die Ortsumfahrung Bargau
- GV-Straße zwischen Gügling und Zimmern gesperrt

Bereich Nord

4.900 Belastungsbalken mit Verkehrsbelastung in Kfz/24 h

DTV_{W5} Durchschnittlicher Täglicher Verkehr an Werktagen (Montag - Freitag)

unmaßstäblich

BS INGENIEURE
Wettemarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141.8696.0
Fax 07141.8696.33

Plan 6598-63
2024



Schwäbisch Gmünd

Verkehrsuntersuchung nachhaltiger Technologiepark Aspen und Anbindung Gewerbegebiet Gügling an die Ortsumfahrung Bargau

Belastungsplan Herkunft- / Zielverteilung Verbindungsstraße Gügling - Bargau Gesamtverkehr DTV_{W5} (Kfz/24 h)

Szenario 1 - Prognose 2035

- „Aspen 1. BA" - 28 ha (netto)
- Anbindung Gügling an die Ortsumfahrung Bargau
- GV-Straße zwischen Gügling und Zimmern gesperrt

Bereich Süd

4.900 Belastungsbalken mit Verkehrsbelastung in Kfz/24 h

DTV_{W5} Durchschnittlicher Täglicher Verkehr an Werktagen (Montag - Freitag)

unmaßstäblich

BS INGENIEURE
Wettemarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141.8696.0
Fax 07141.8696.33

Plan 6598-64
2024

ANHANG

Knotenpunkt KP 2: L 1161 (Buchauffahrt/Reutestraße)/Güglingstraße
(Donnerstag, 14. Juli 2022)

– Tagesganglinie L 1161-Nord (Buchauffahrt) – Richtungen A 1.1
  Gesamtquerschnitt A 1.2

– Tagesganglinie L 1161-Süd (Reutestraße) – Richtungen A 2.1
  Gesamtquerschnitt A 2.2

– Tagesganglinie Güglingstraße-West – Richtungen A 3.1
  Gesamtquerschnitt A 3.2

– Tagesganglinie Güglingstraße-Ost – Richtungen A 4.1
  Gesamtquerschnitt A 4.2

Knotenpunkt KP 7: L 1161 (Umfahrung Bargau)/Zimmerner Straße
(Donnerstag, 14. Juli 2022)

– Tagesganglinie L 1161-West – Richtungen A 5.1
  Gesamtquerschnitt A 5.2

– Tagesganglinie L 1161-Ost – Richtungen A 6.1
  Gesamtquerschnitt A 6.2

– Tagesganglinie Zimmerner Straße-Nord – Richtungen A 7.1
  Gesamtquerschnitt A 7.2

– Tagesganglinie Zimmerner Straße-Süd – Richtungen A 8.1
  Gesamtquerschnitt A 8.2

ANHANG

Querschnitterhebung über 7 Tage (L 1161 Buchauffahrt - Q 1)

– Tagesganglinie Freitag, 15. Juli 2022 – Richtungen A 9.1
  Gesamtquerschnitt A 9.2

– Tagesganglinie Samstag, 16. Juli 2022 – Richtungen A 10.1
  Gesamtquerschnitt A 10.2

– Tagesganglinie Sonntag, 17. Juli 2022 – Richtungen A 11.1
  Gesamtquerschnitt A 11.2

– Tagesganglinie Montag, 18. Juli 2022 – Richtungen A 12.1
  Gesamtquerschnitt A 12.2

– Tagesganglinie Dienstag, 19. Juli 2022 – Richtungen A 13.1
  Gesamtquerschnitt A 13.2

– Tagesganglinie Mittwoch, 20. Juli 2022 – Richtungen A 14.1
  Gesamtquerschnitt A 14.2

– Tagesganglinie Donnerstag, 21. Juli 2022 – Richtungen A 15.1
  Gesamtquerschnitt A 15.2

– Wochenganglinie Fr. 15. Juli 2022 bis Do. 21. Juli 2022
  Gesamtquerschnitt A 16

– Geschwindigkeitsverteilung Freitag, 15. Juli 2022 – Richtungen A 17.1

– Geschwindigkeitsverteilung Samstag, 16. Juli 2022 – Richtungen A 17.2

– Geschwindigkeitsverteilung Sonntag, 17. Juli 2022 – Richtungen A 17.3

– Geschwindigkeitsverteilung Montag, 18. Juli 2022 – Richtungen A 17.4

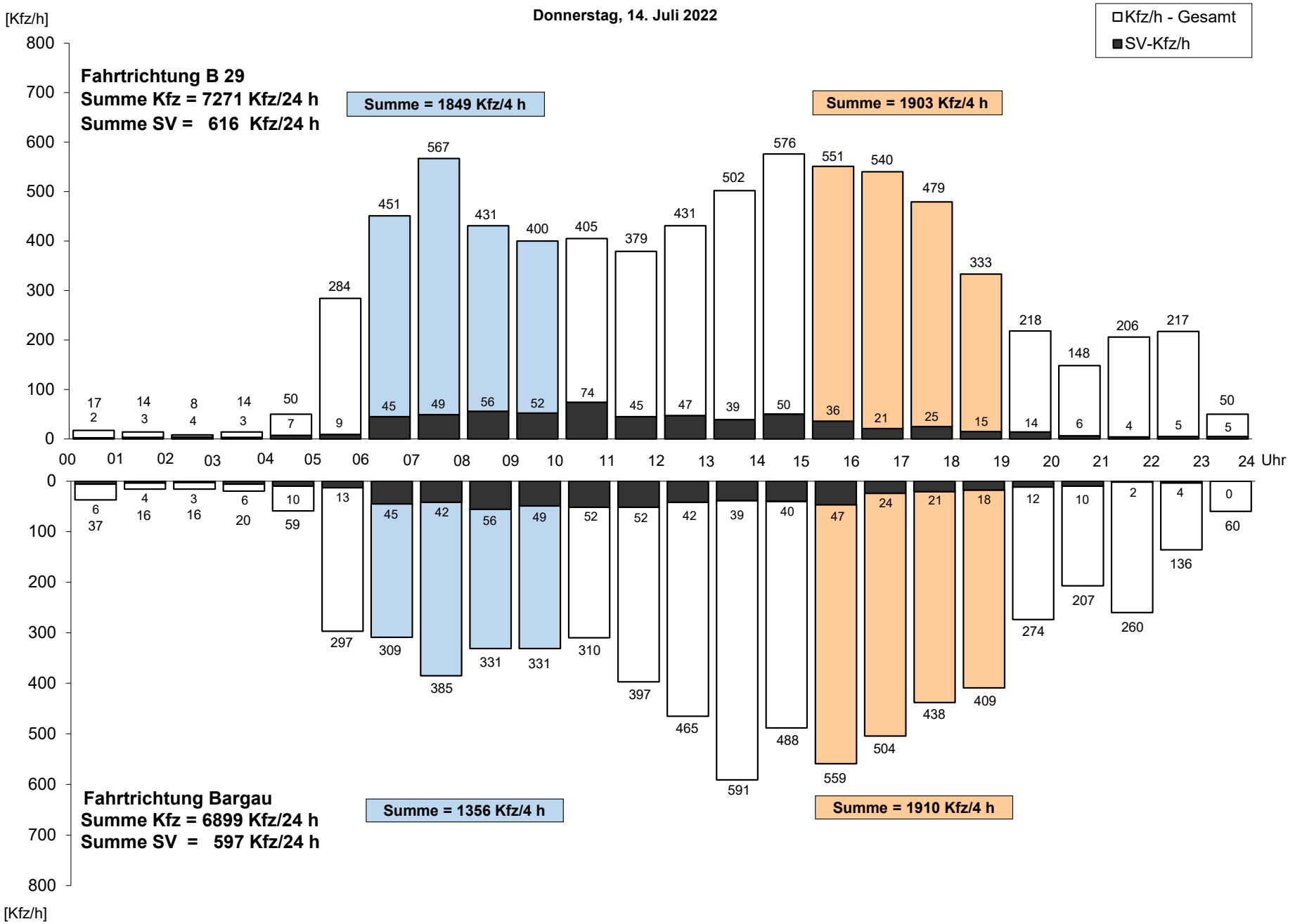
– Geschwindigkeitsverteilung Dienstag, 19. Juli 2022 – Richtungen A 17.5

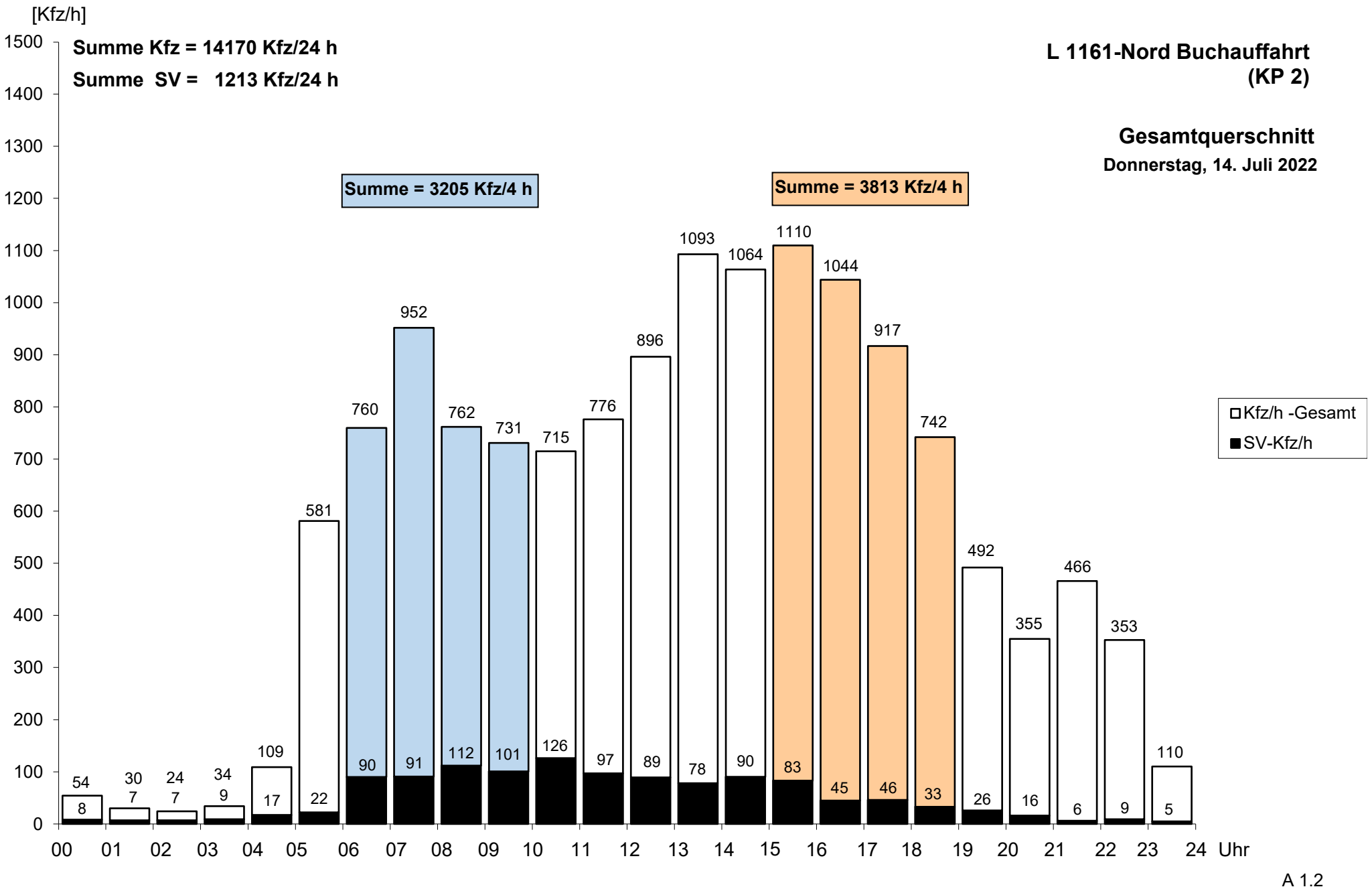
– Geschwindigkeitsverteilung Mittwoch, 20. Juli 2022 – Richtungen A 17.6

– Geschwindigkeitsverteilung Donnerstag, 21. Juli 2022 – Richtungen A 17.7

L 1161-Nord Buchauffahrt (KP 2)

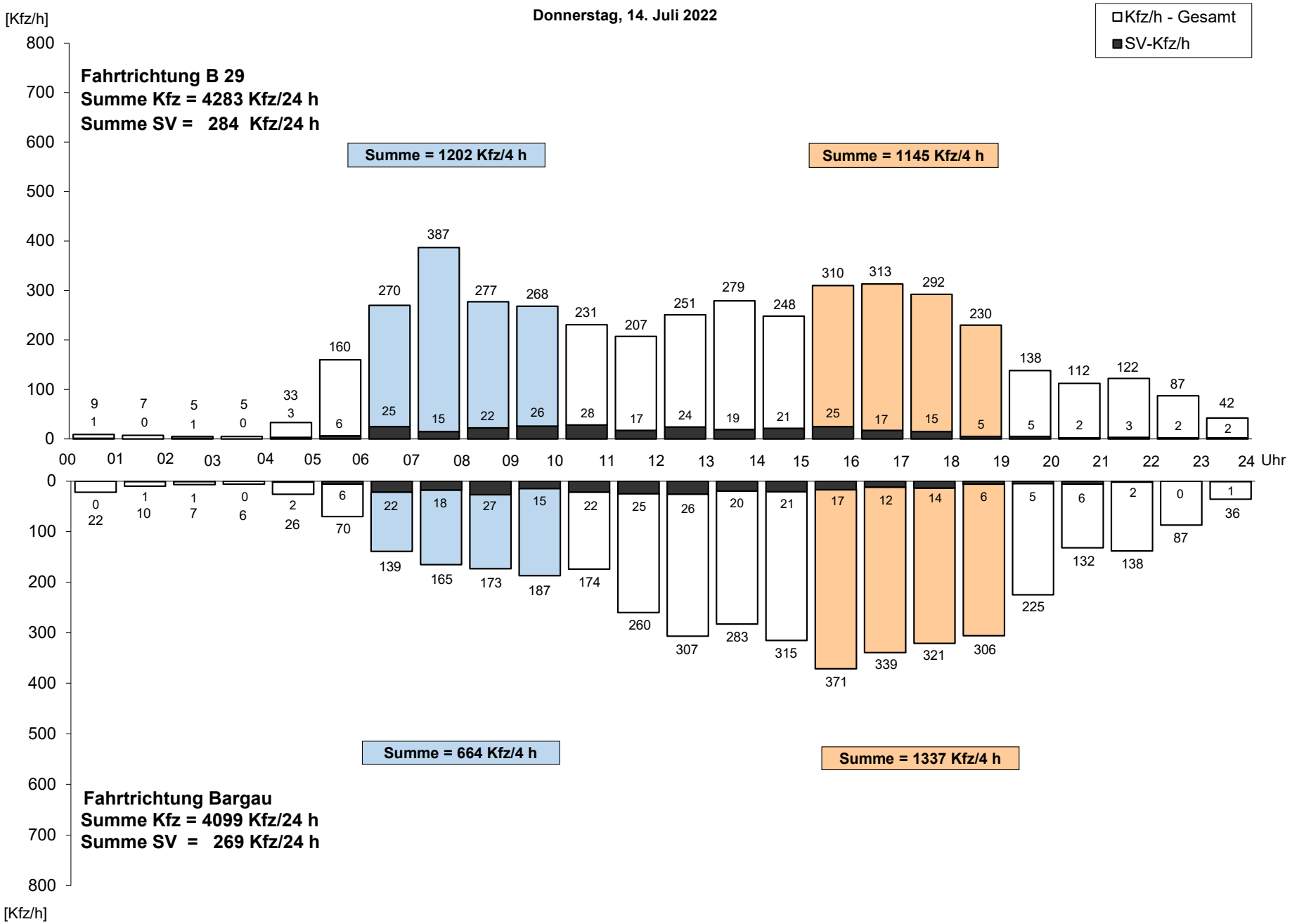
Donnerstag, 14. Juli 2022

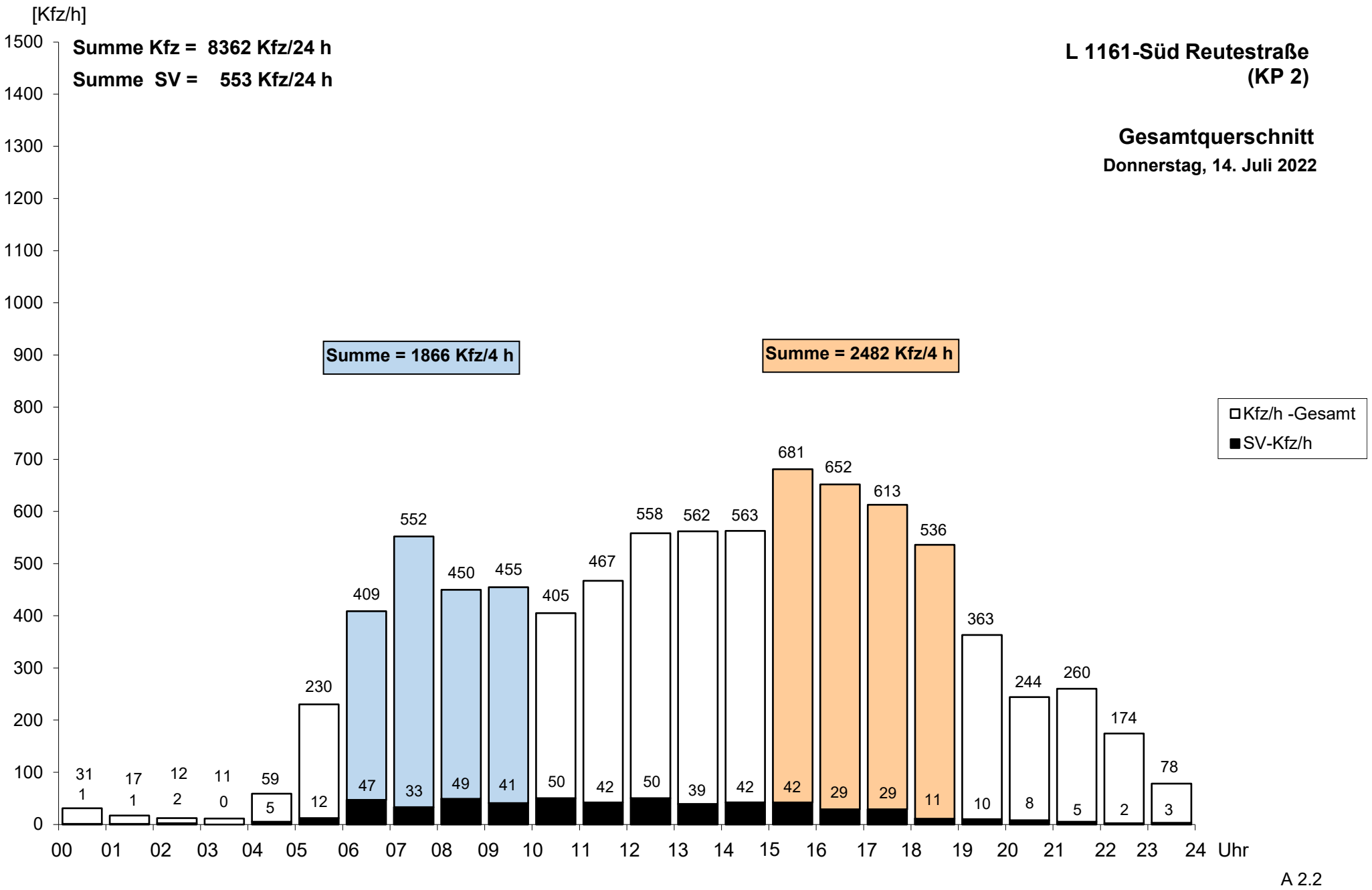



[Kfz/h]
Summe Kfz = 14170 Kfz/24 h
Summe SV = 1213 Kfz/24 h
L 1161-Nord Buchauffahrt
(KP 2)
Gesamtquerschnitt
Donnerstag, 14. Juli 2022
Summe = 3205 Kfz/4 h
Summe = 3813 Kfz/4 h
Kfz/h -Gesamt
SV-Kfz/h
1500
1400
1300
1200
1100
1000
900
800
700
600
500
400
300
200
100
0
54 8
30 7
24 7
34 9
109 17
581 22
760 90
952 91
762 112
731 101
715 126
776 97
896 89
1093 78
1064 90
1110 83
1044 45
917 46
742 33
492 26
355 16
466 6
353 9
110 5
00 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 Uhr
A 1.2

L 1161-Süd Reutestraße (KP 2)

Donnerstag, 14. Juli 2022

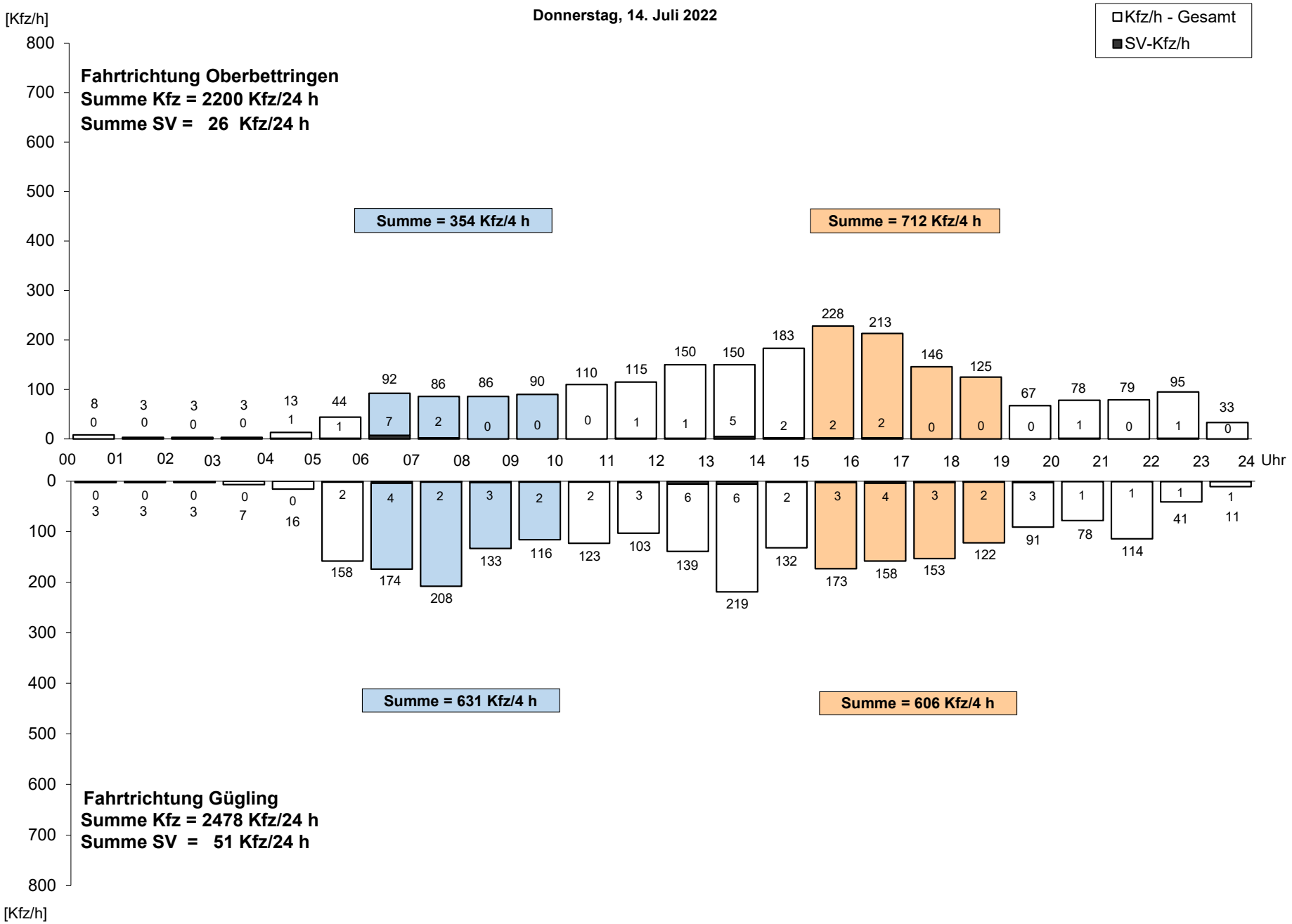


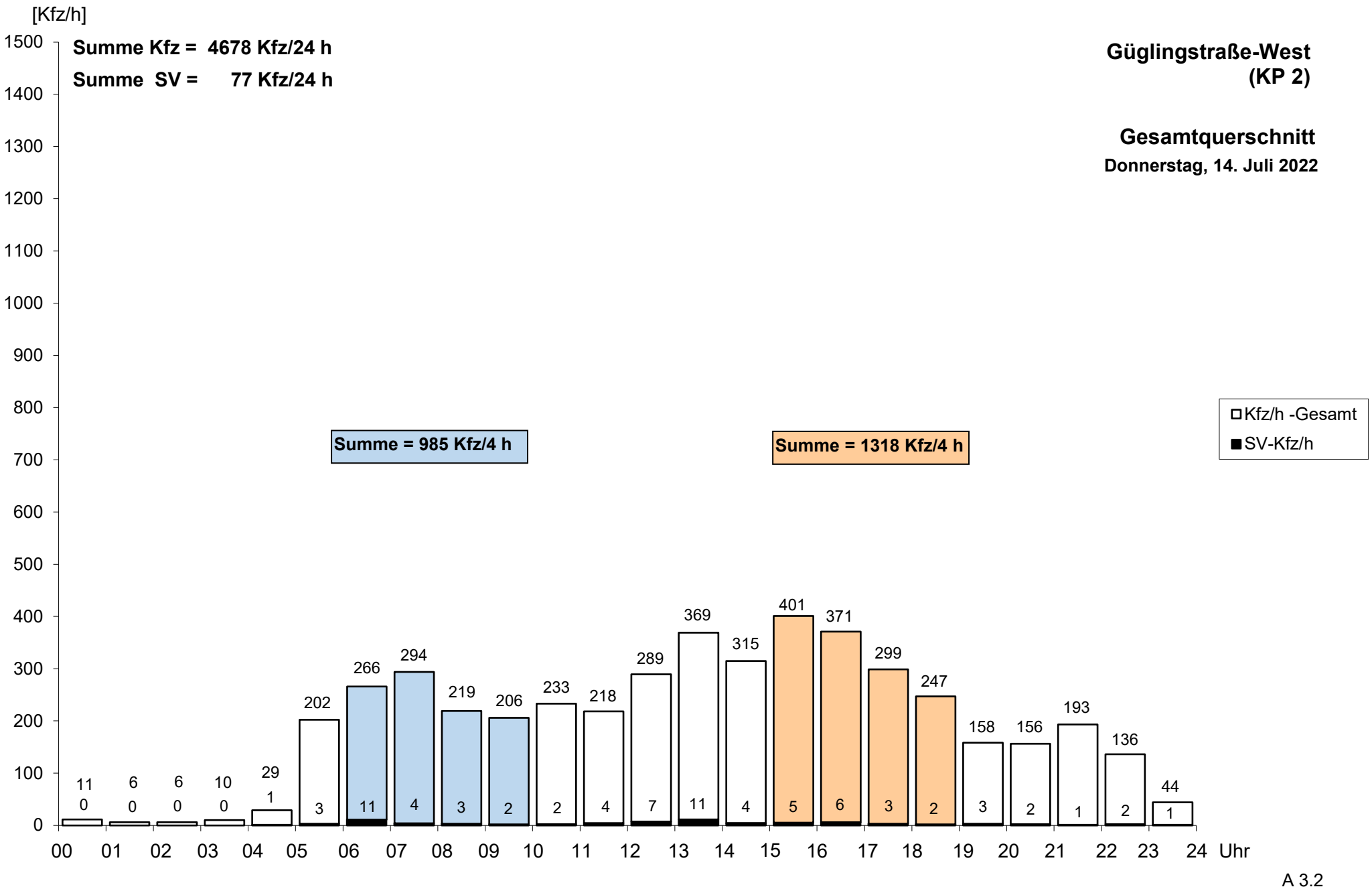

[Kfz/h]
Summe Kfz = 8362 Kfz/24 h
Summe SV = 553 Kfz/24 h
L 1161-Süd Reutestraße
(KP 2)
Gesamtquerschnitt
Donnerstag, 14. Juli 2022
Summe = 1866 Kfz/4 h
Summe = 2482 Kfz/4 h
Kfz/h -Gesamt
SV-Kfz/h
1500
1400
1300
1200
1100
1000
900
800
700
600
500
400
300
200
100
0
31 1
17 1
12 2
11 0
59 5
230 12
409 47
552 33
450 49
455 41
405 50
467 42
558 50
562 39
563 42
681 42
652 29
613 29
536 11
363 10
244 8
260 5
174 2
78 3
00 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 Uhr

A 2.2

Güglingstraße-West (KP 2)

Donnerstag, 14. Juli 2022

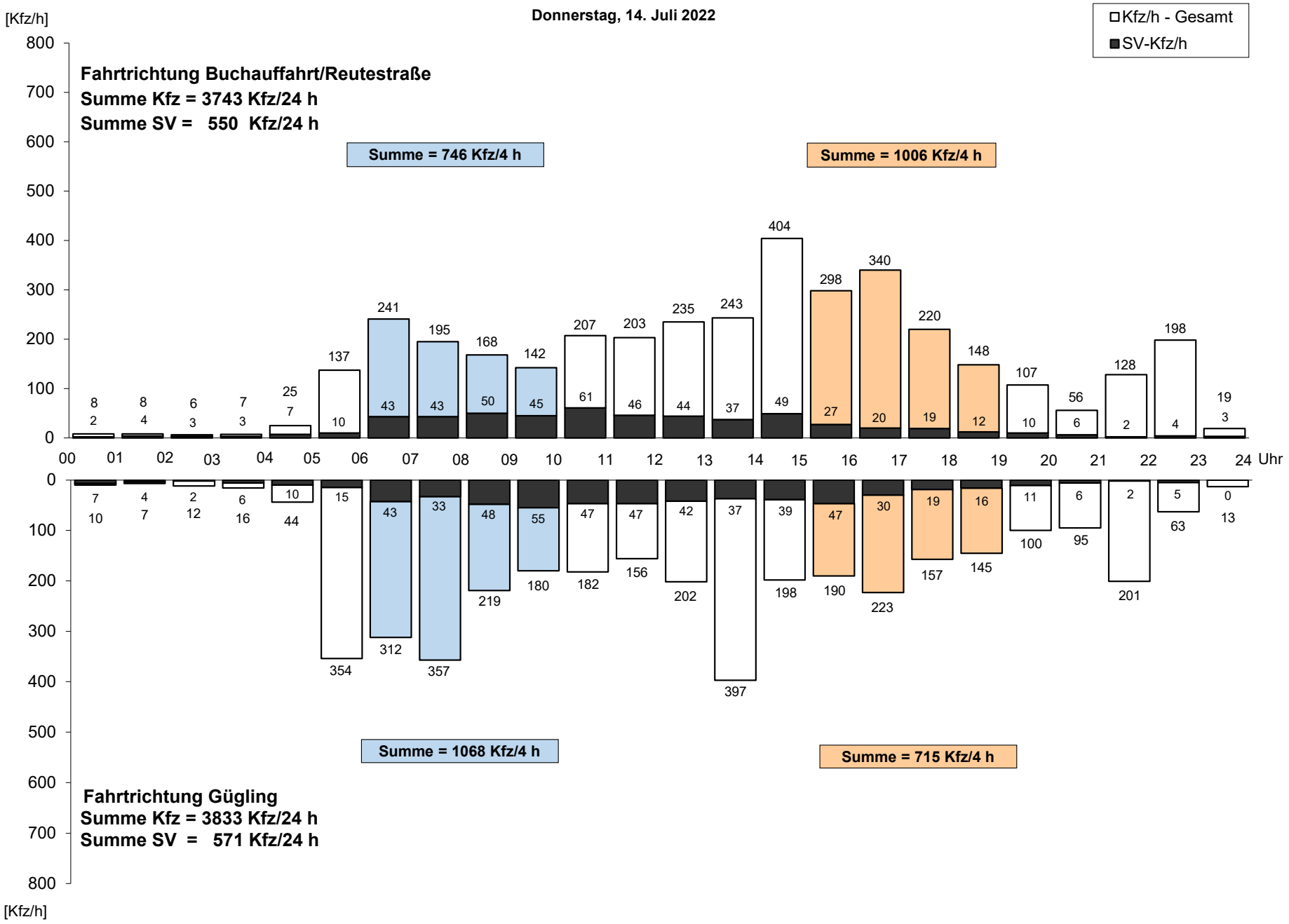


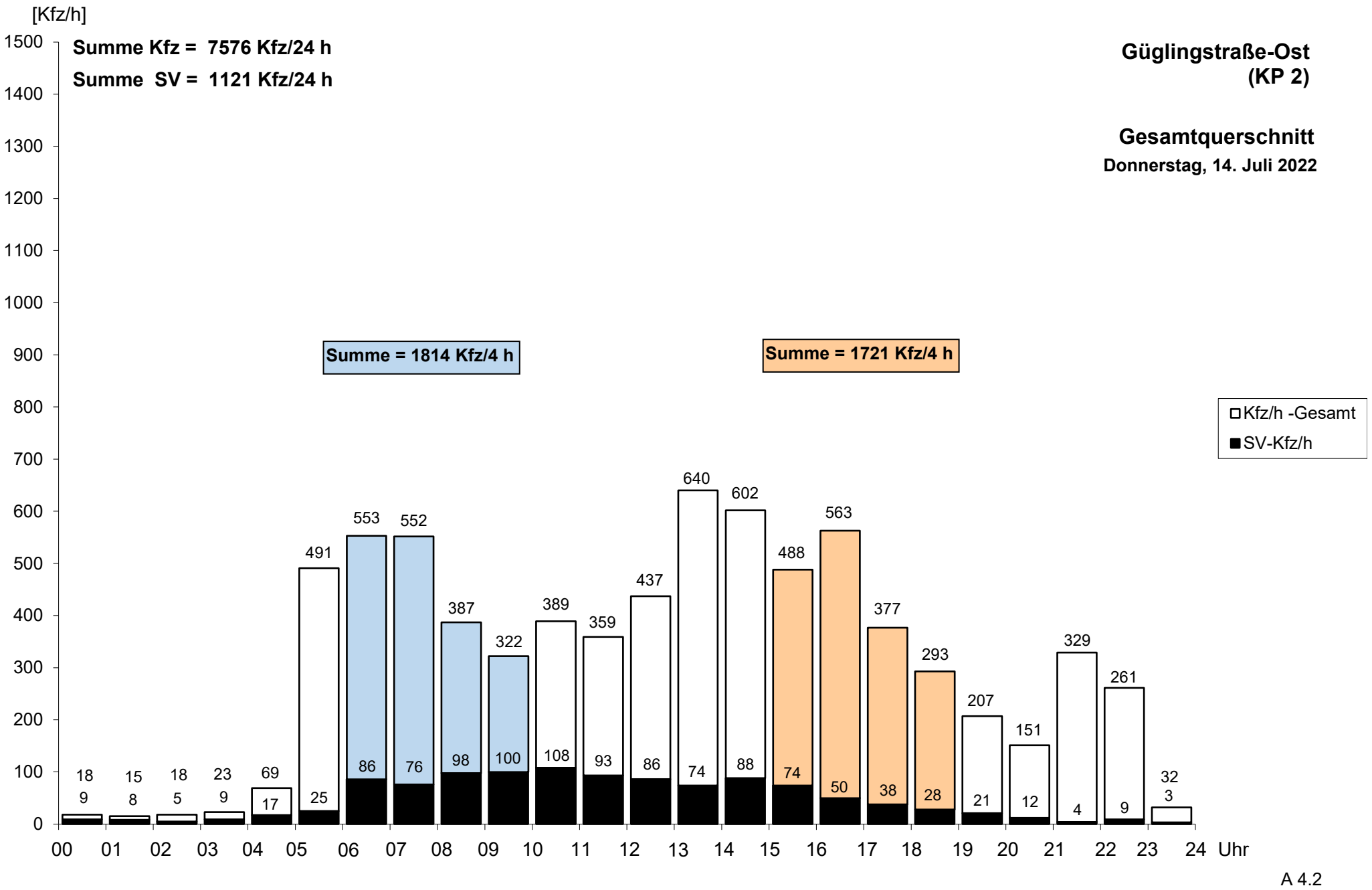

[Kfz/h]
Summe Kfz = 4678 Kfz/24 h
Summe SV = 77 Kfz/24 h
Güglingstraße-West
(KP 2)
Gesamtquerschnitt
Donnerstag, 14. Juli 2022
Summe = 985 Kfz/4 h
Summe = 1318 Kfz/4 h
Kfz/h -Gesamt
SV-Kfz/h
1500
1400
1300
1200
1100
1000
900
800
700
600
500
400
300
200
100
0
11 0
6 0
6 0
10 0
29 1
202 3
266 11
294 4
219 3
206 2
233 2
218 4
289 7
369 11
315 4
401 5
371 6
299 3
247 2
158 3
156 2
193 1
136 2
44 1
00 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 Uhr

A 3.2

Güglingstraße-Ost (KP 2)

Donnerstag, 14. Juli 2022

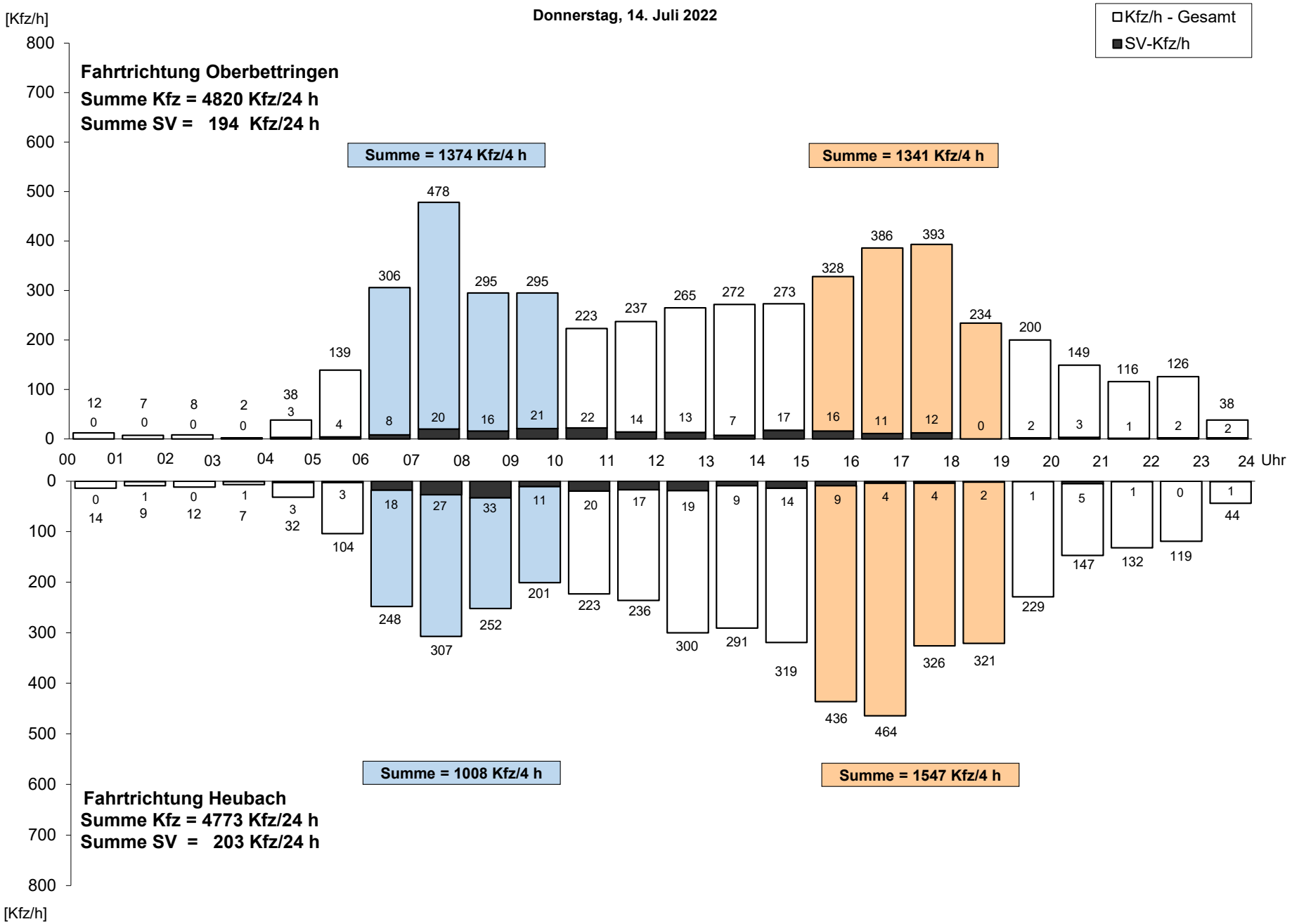


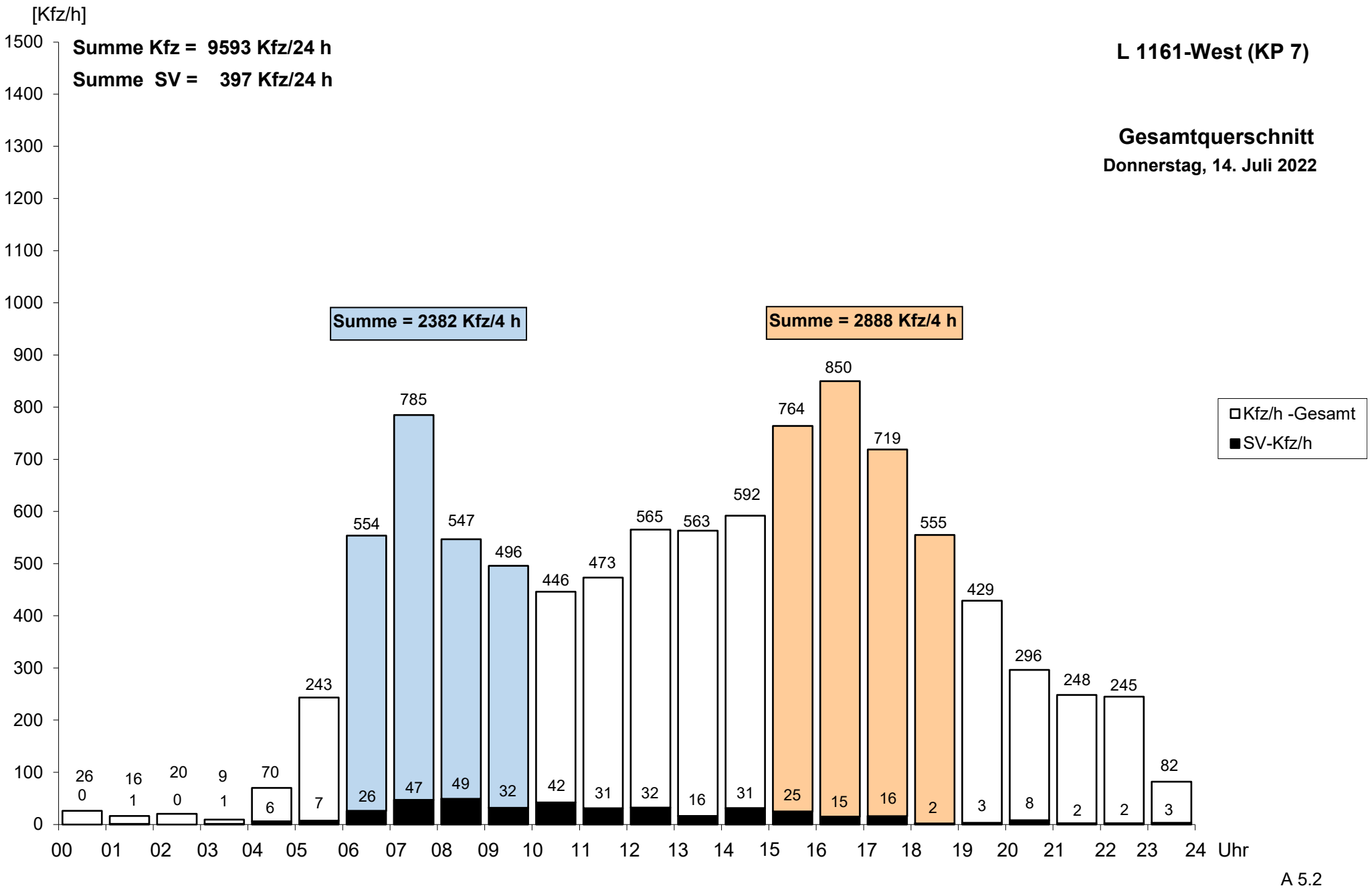

[Kfz/h]
Summe Kfz = 7576 Kfz/24 h
Summe SV = 1121 Kfz/24 h
Güglingstraße-Ost
(KP 2)
Gesamtquerschnitt
Donnerstag, 14. Juli 2022
Summe = 1814 Kfz/4 h
Summe = 1721 Kfz/4 h
Kfz/h -Gesamt
SV-Kfz/h
1500
1400
1300
1200
1100
1000
900
800
700
600
500
400
300
200
100
0
18 9
15 8
18 5
23 9
69 17
491 25
553 86
552 76
387 98
322 100
389 108
359 93
437 86
640 74
602 88
488 74
563 50
377 38
293 28
207 21
151 12
329 4
261 9
32 3
00 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 Uhr

A 4.2

L 1161-West (KP 7)

Donnerstag, 14. Juli 2022

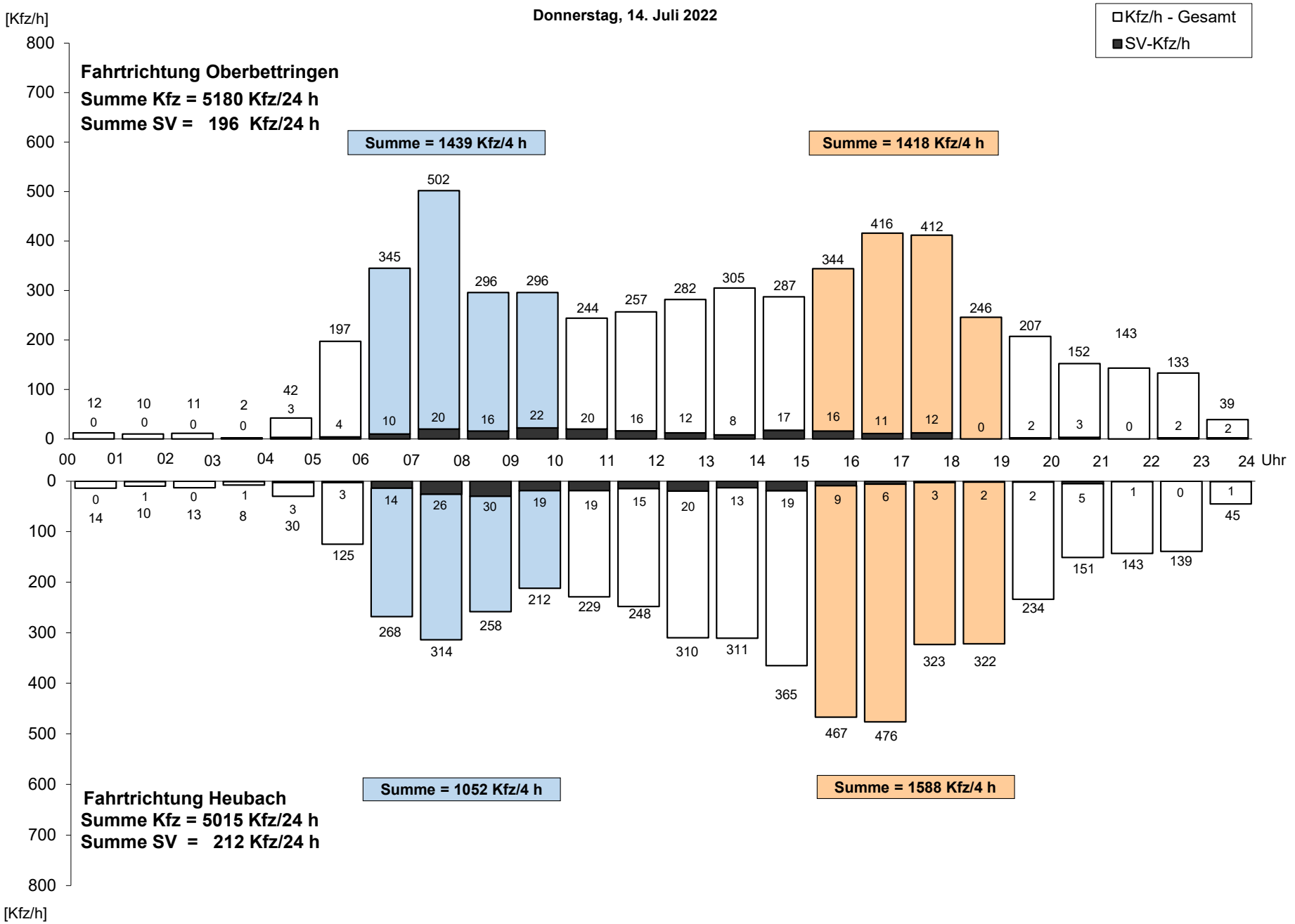


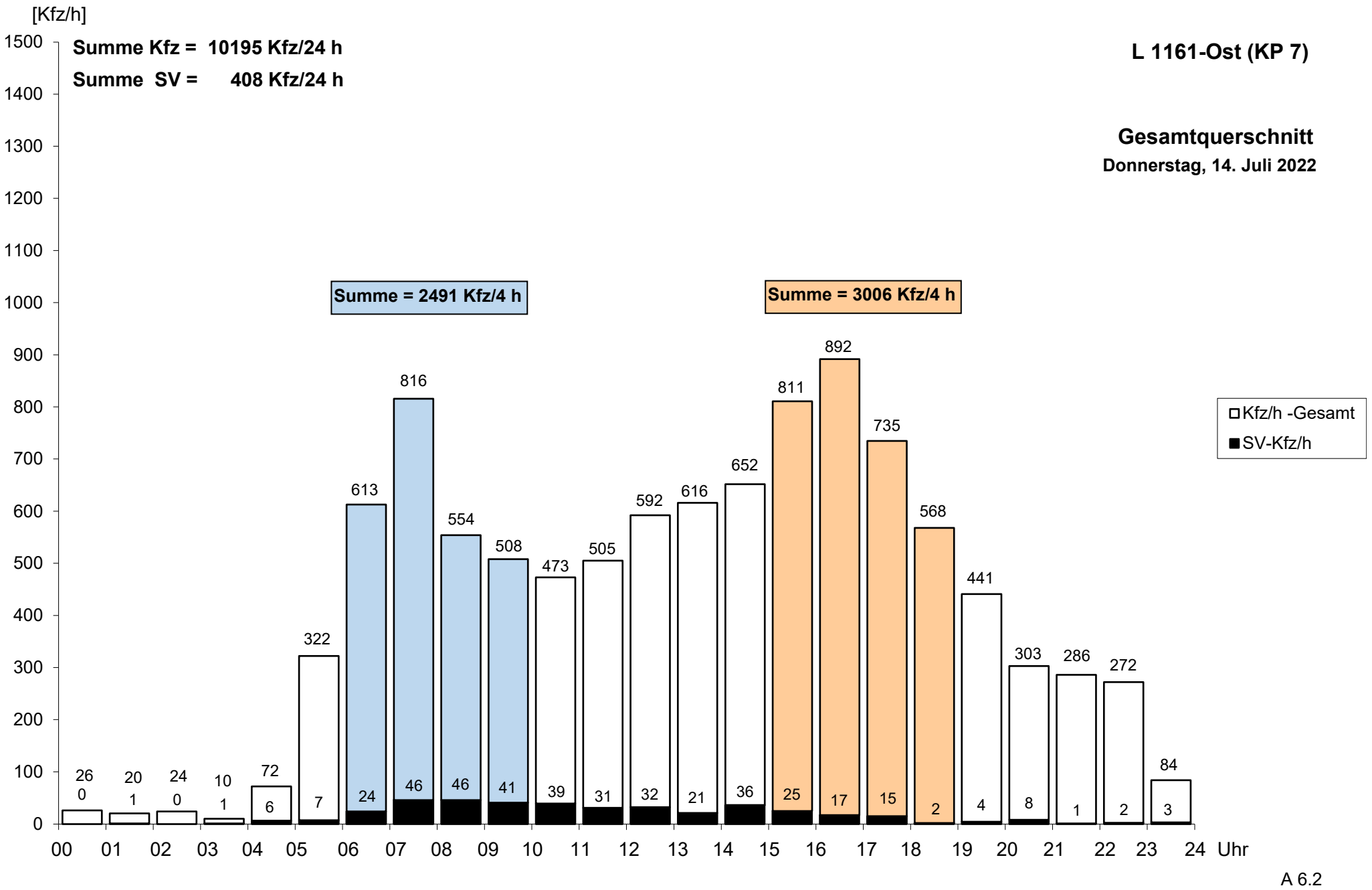

[Kfz/h]
Summe Kfz = 9593 Kfz/24 h
Summe SV = 397 Kfz/24 h
L 1161-West (KP 7)
Gesamtquerschnitt
Donnerstag, 14. Juli 2022
Summe = 2382 Kfz/4 h
Summe = 2888 Kfz/4 h
Kfz/h -Gesamt
SV-Kfz/h
1500
1400
1300
1200
1100
1000
900
800
700
600
500
400
300
200
100
0
26 0
16 1
20 0
9 1
70 6
243 7
554 26
785 47
547 49
496 32
446 42
473 31
565 32
563 16
592 31
764 25
850 15
719 16
555 2
429 3
296 8
248 2
245 2
82 3
00 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 Uhr

A 5.2

L 1161-Ost (KP 7)

Donnerstag, 14. Juli 2022

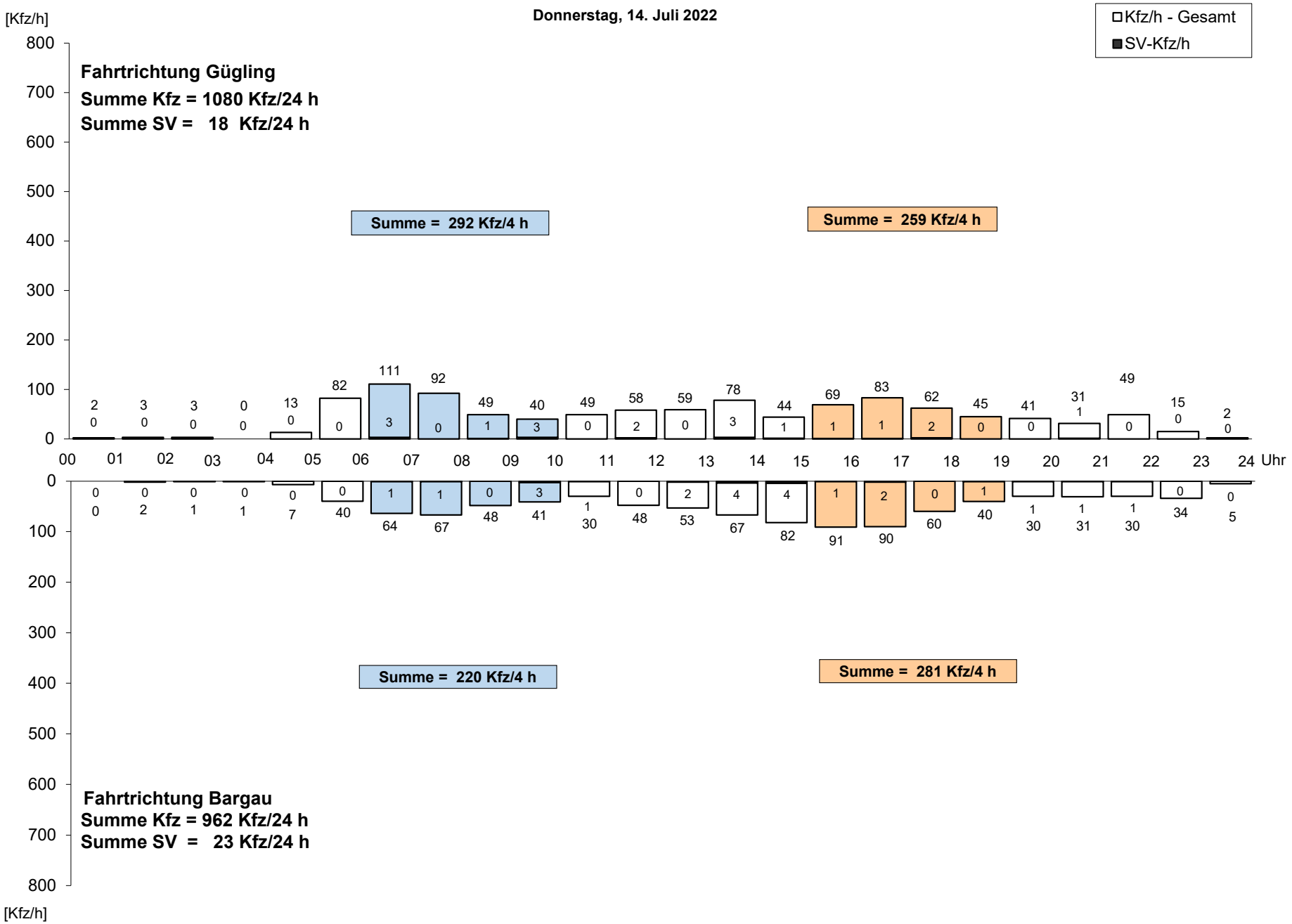


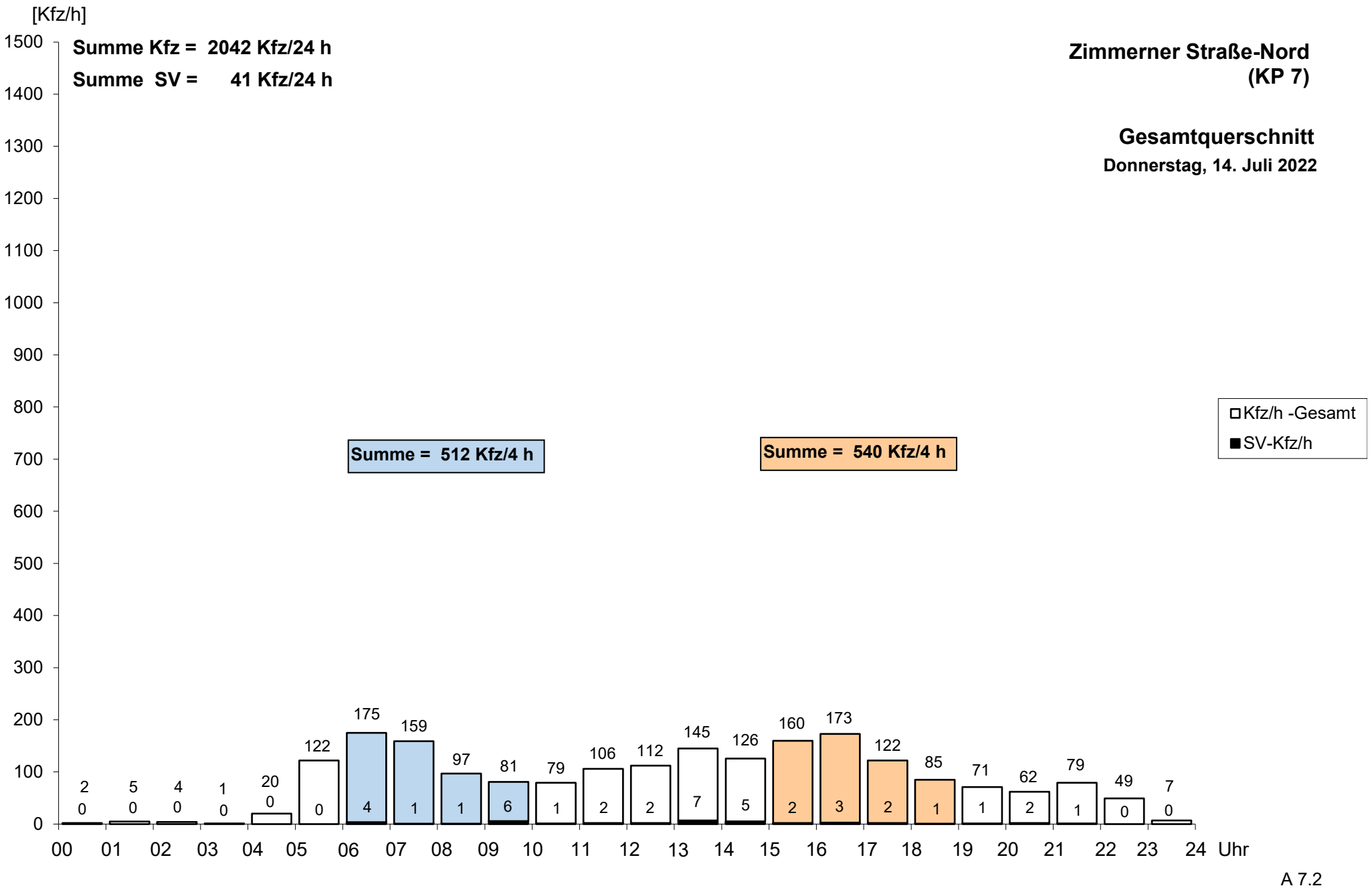

[Kfz/h]
Summe Kfz = 10195 Kfz/24 h
Summe SV = 408 Kfz/24 h
L 1161-Ost (KP 7)
Gesamtquerschnitt
Donnerstag, 14. Juli 2022
Summe = 2491 Kfz/4 h
Summe = 3006 Kfz/4 h
Kfz/h -Gesamt
SV-Kfz/h
1500
1400
1300
1200
1100
1000
900
800
700
600
500
400
300
200
100
0
26 0
20 1
24 0
10 1
72 6
322 7
613 24
816 46
554 46
508 41
473 39
505 31
592 32
616 21
652 36
811 25
892 17
735 15
568 2
441 4
303 8
286 1
272 2
84 3
00 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 Uhr

A 6.2

Zimmerner Straße-Nord (KP 7)

Donnerstag, 14. Juli 2022

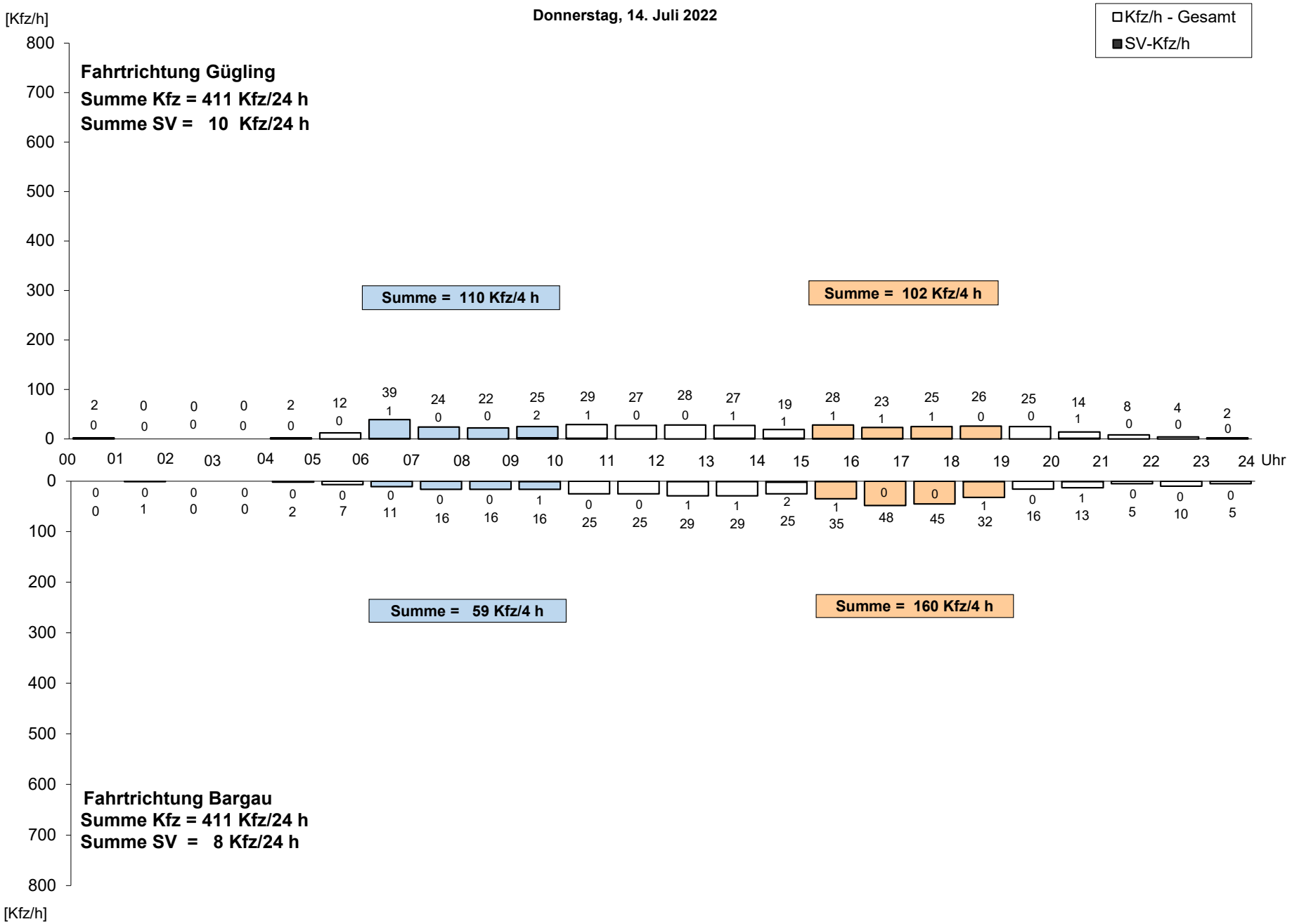


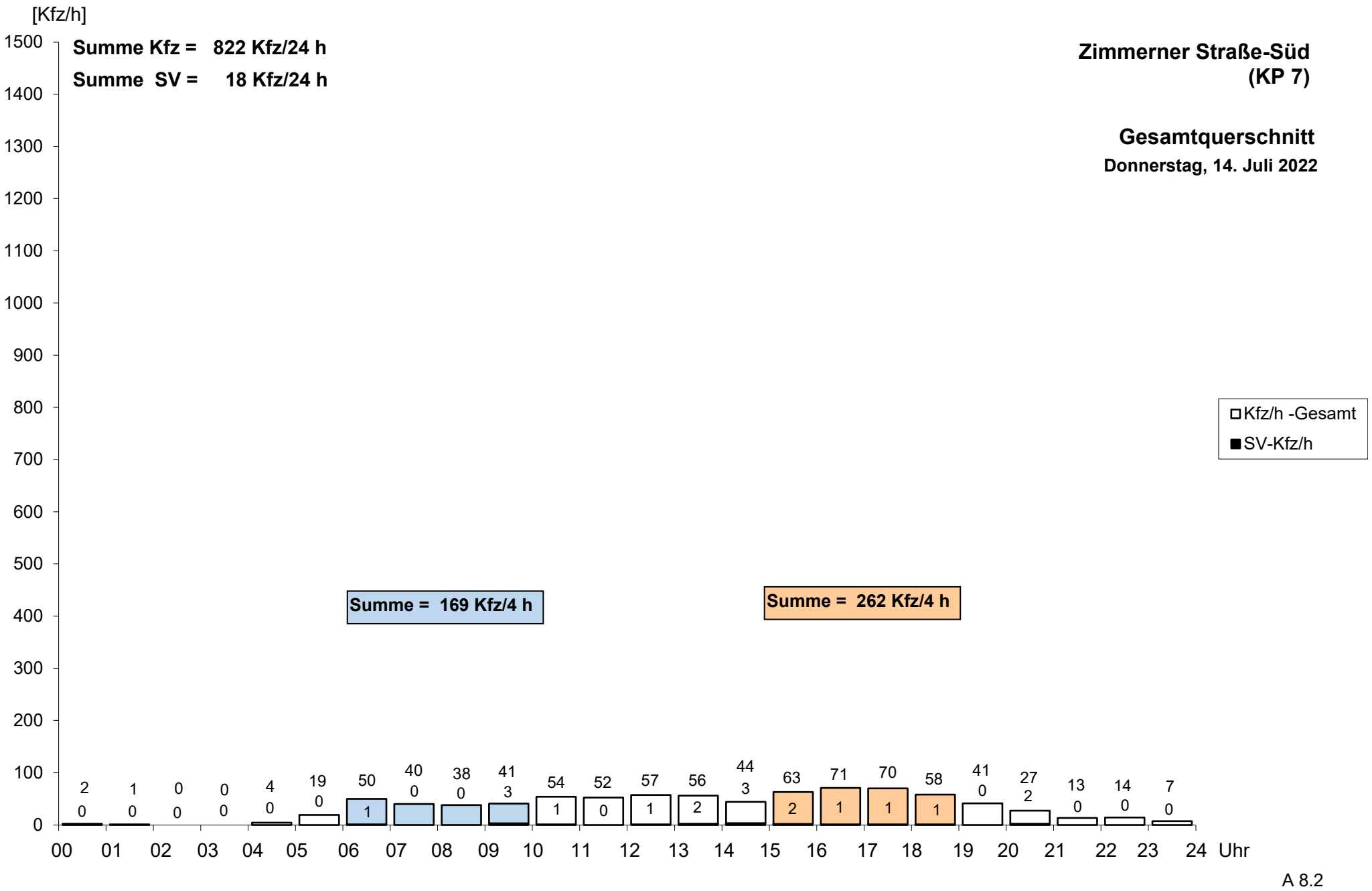

[Kfz/h]
Summe Kfz = 2042 Kfz/24 h
Summe SV = 41 Kfz/24 h
Zimmerner Straße-Nord
(KP 7)
Gesamtquerschnitt
Donnerstag, 14. Juli 2022
Summe = 512 Kfz/4 h
Summe = 540 Kfz/4 h
Kfz/h -Gesamt
SV-Kfz/h
1500
1400
1300
1200
1100
1000
900
800
700
600
500
400
300
200
100
0
2 0
5 0
4 0
1 0
20 0
122 0
175 4
159 1
97 1
81 6
79 1
106 2
112 2
145 7
126 5
160 2
173 3
122 2
85 1
71 1
62 2
79 1
49 0
7 0
00 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 Uhr

A 7.2

Zimmerner Straße-Süd (KP 7)

Donnerstag, 14. Juli 2022

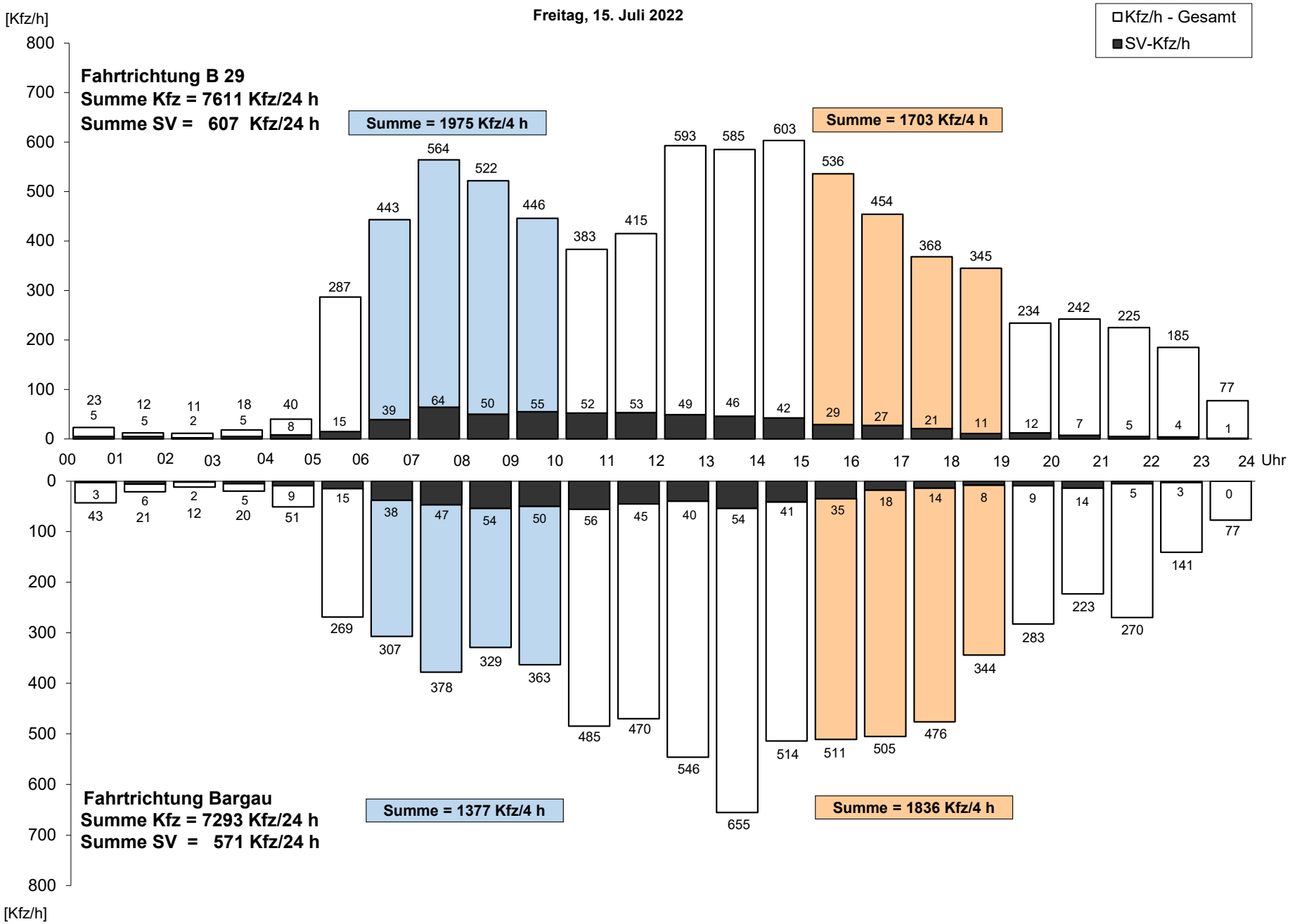


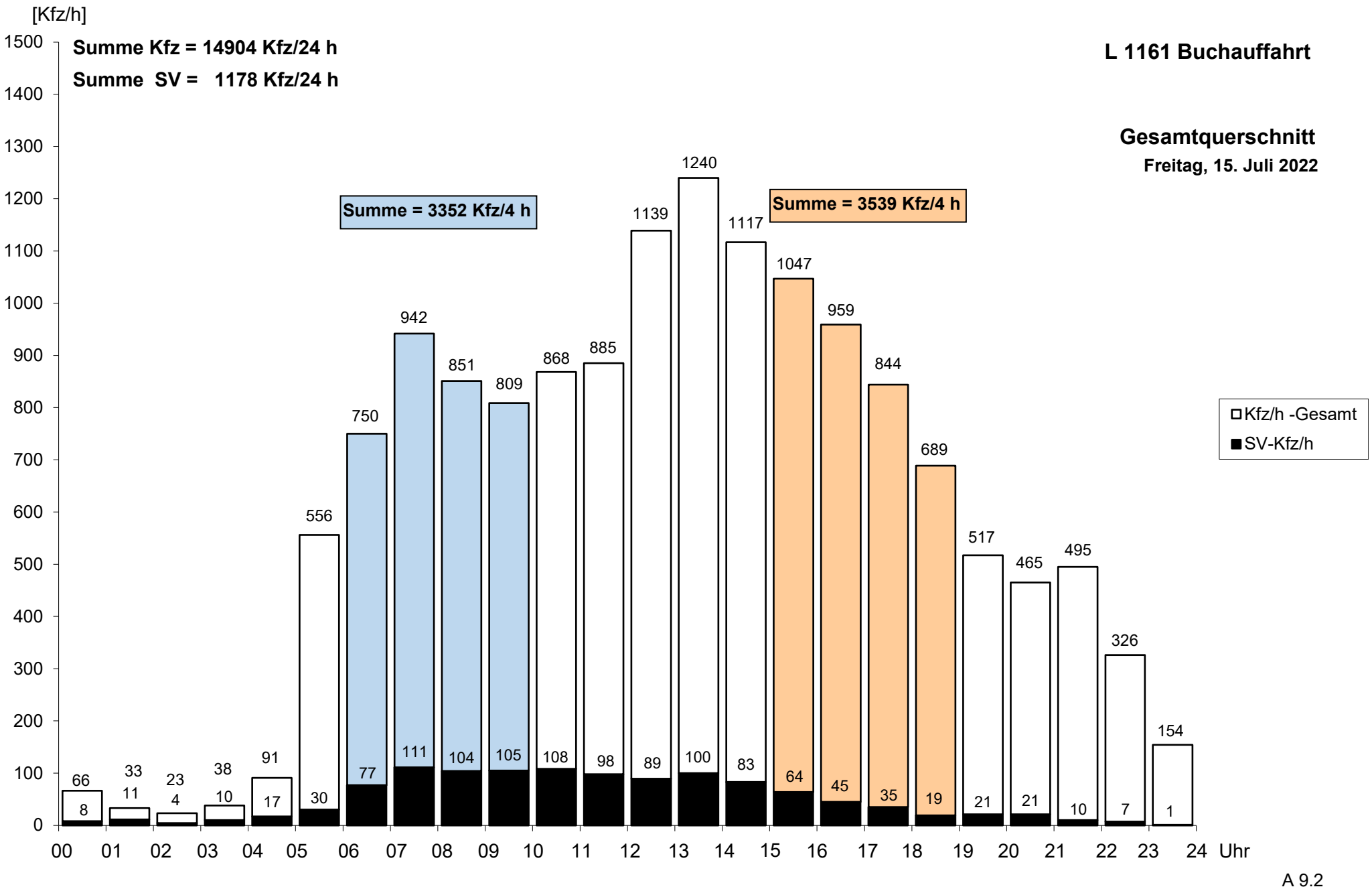

[Kfz/h]
Summe Kfz = 822 Kfz/24 h
Summe SV = 18 Kfz/24 h
Zimmerner Straße-Süd
(KP 7)
Gesamtquerschnitt
Donnerstag, 14. Juli 2022
Kfz/h -Gesamt
SV-Kfz/h
Summe = 169 Kfz/4 h
Summe = 262 Kfz/4 h
1500
1400
1300
1200
1100
1000
900
800
700
600
500
400
300
200
100
0
2 0
1 0
0 0
0 0
4 0
19 0
50 1
40 0
38 0
41 3
54 1
52 0
57 1
56 2
44 3
63 2
71 1
70 1
58 1
41 0
27 2
13 0
14 0
7 0
00 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 Uhr

A 8.2

L 1161 Buchauffahrt

Freitag, 15. Juli 2022

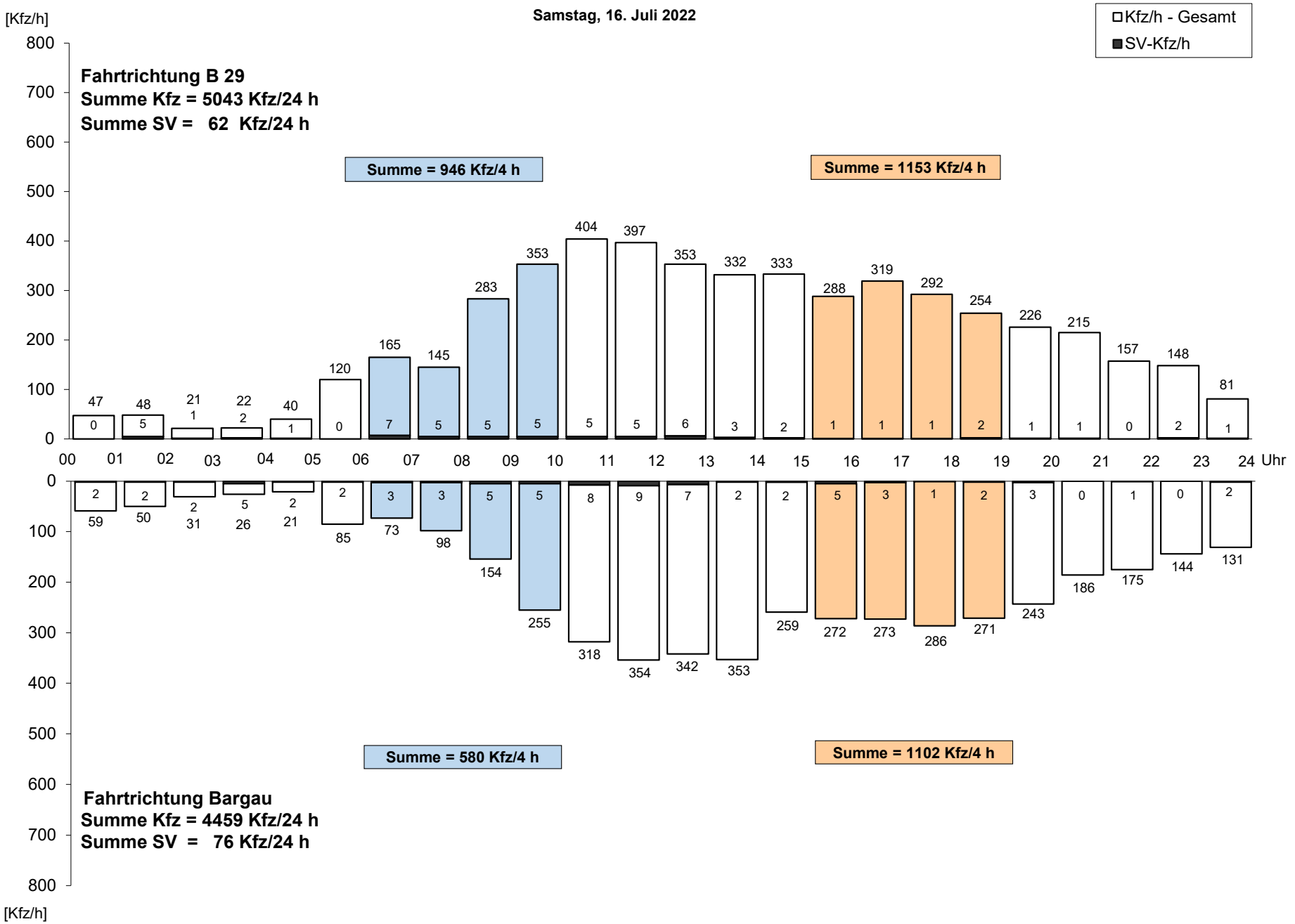


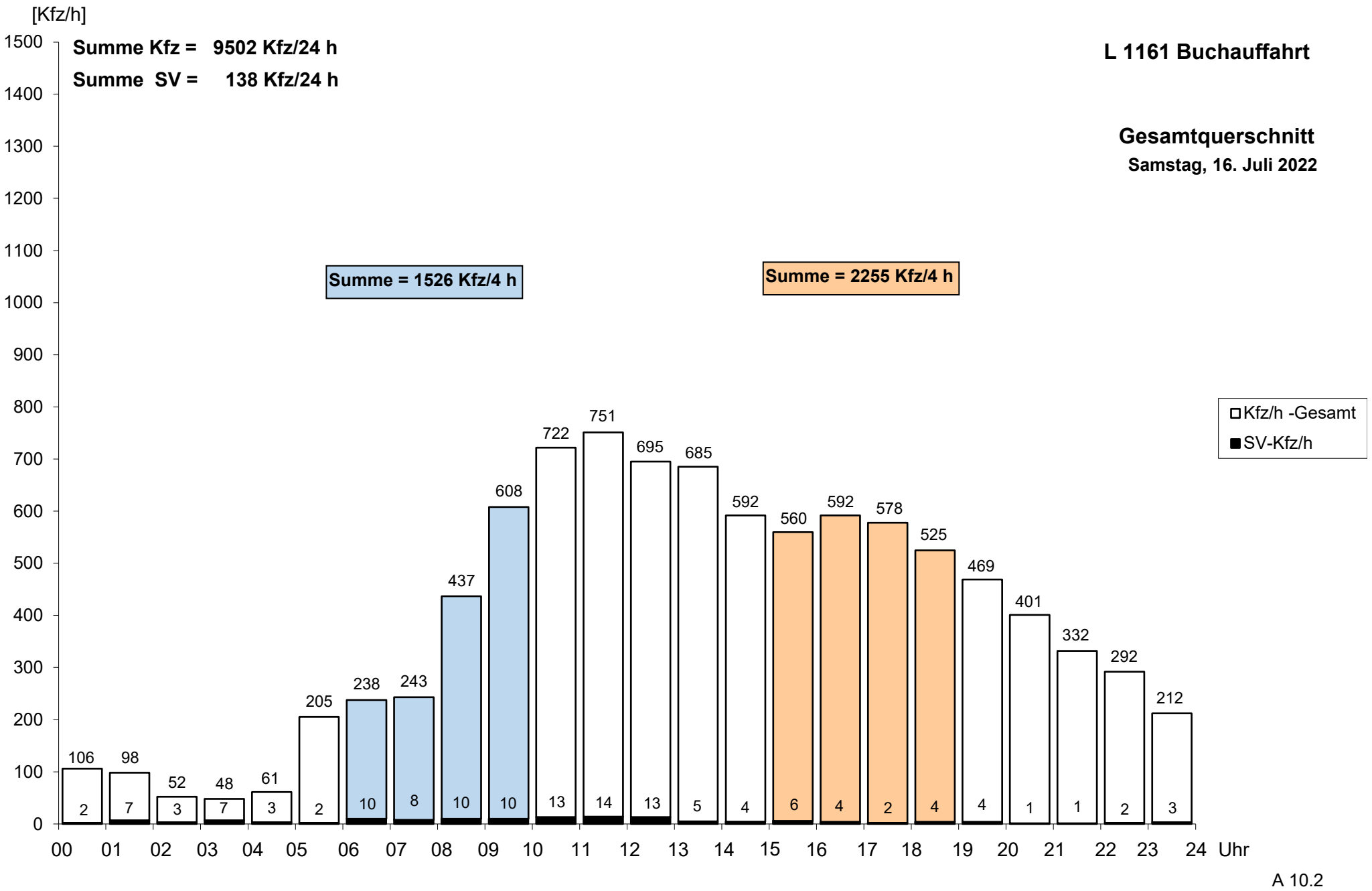

[Kfz/h]
Summe Kfz = 14904 Kfz/24 h
Summe SV = 1178 Kfz/24 h
L 1161 Buchauffahrt
Gesamtquerschnitt
Freitag, 15. Juli 2022
Summe = 3352 Kfz/4 h
Summe = 3539 Kfz/4 h
Kfz/h -Gesamt
SV-Kfz/h
1500
1400
1300
1200
1100
1000
900
800
700
600
500
400
300
200
100
0
66 8
33 11
23 4
38 10
91 17
556 30
750 77
942 111
851 104
809 105
868 108
885 98
1139 89
1240 100
1117 83
1047 64
959 45
844 35
689 19
517 21
465 21
495 10
326 7
154 1
00 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 Uhr

A 9.2

L 1161 Buchauffahrt

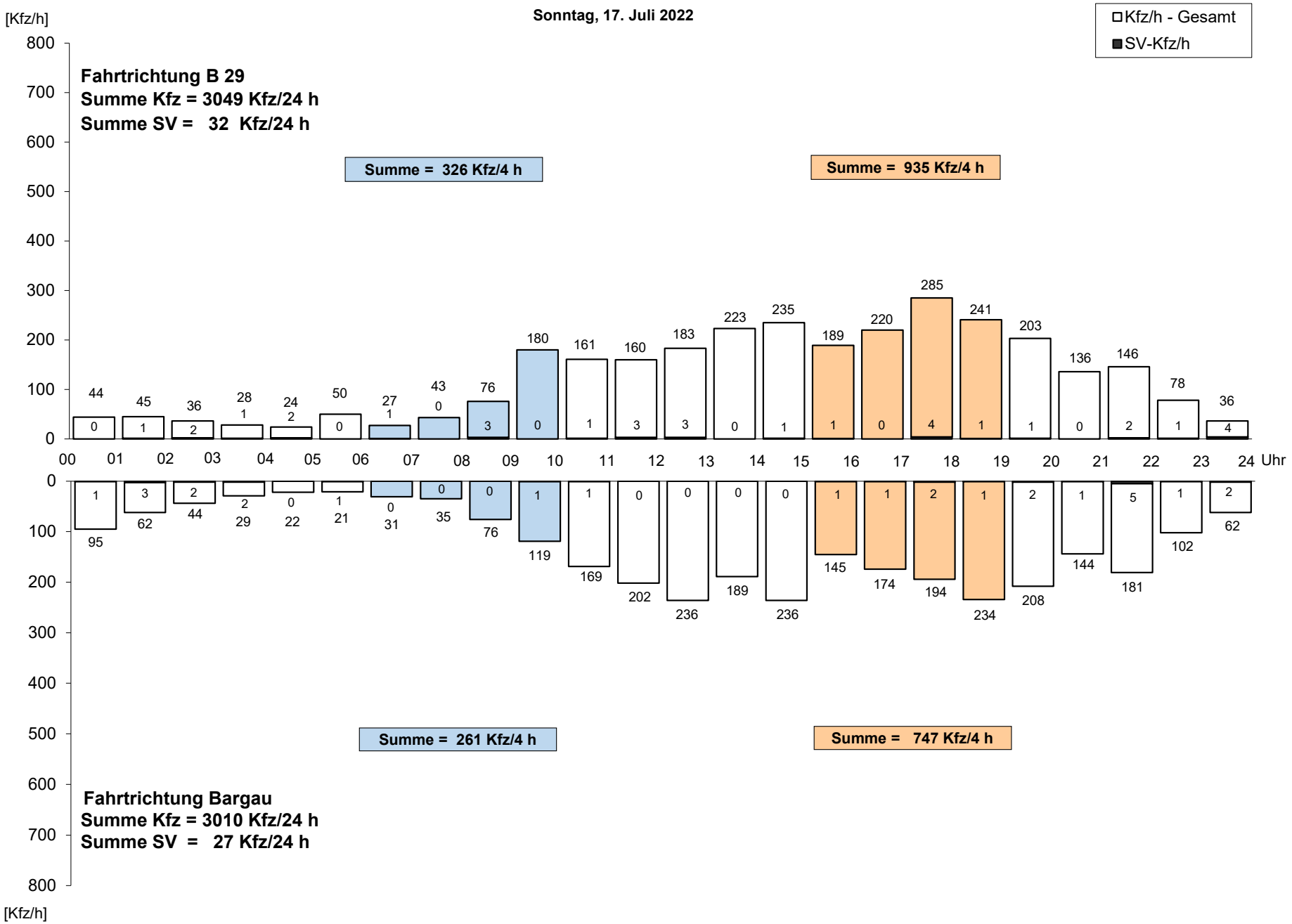
Samstag, 16. Juli 2022



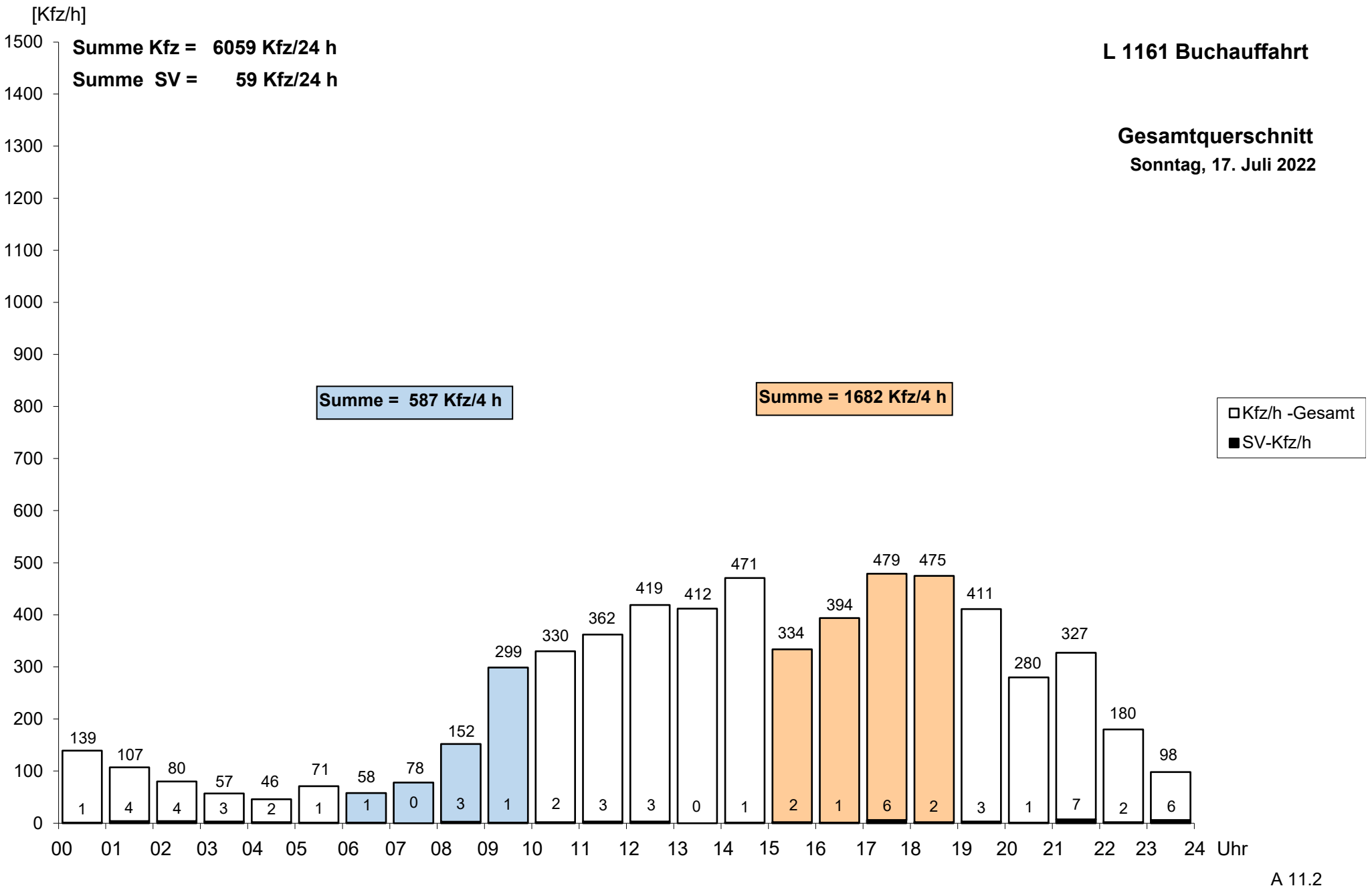

[Kfz/h]
Summe Kfz = 9502 Kfz/24 h
Summe SV = 138 Kfz/24 h
L 1161 Buchauffahrt
Gesamtquerschnitt
Samstag, 16. Juli 2022
Summe = 1526 Kfz/4 h
Summe = 2255 Kfz/4 h
Kfz/h -Gesamt
SV-Kfz/h
1500
1400
1300
1200
1100
1000
900
800
700
600
500
400
300
200
100
0
106 98 52 48 61 205 238 243 437 608 722 751 695 685 592 560 592 578 525 469 401 332 292 212
2 7 3 7 3 2 10 8 10 10 13 14 13 5 4 6 4 2 4 4 1 1 2 3
00 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 Uhr
A 10.2

L 1161 Buchauffahrt

Sonntag, 17. Juli 2022



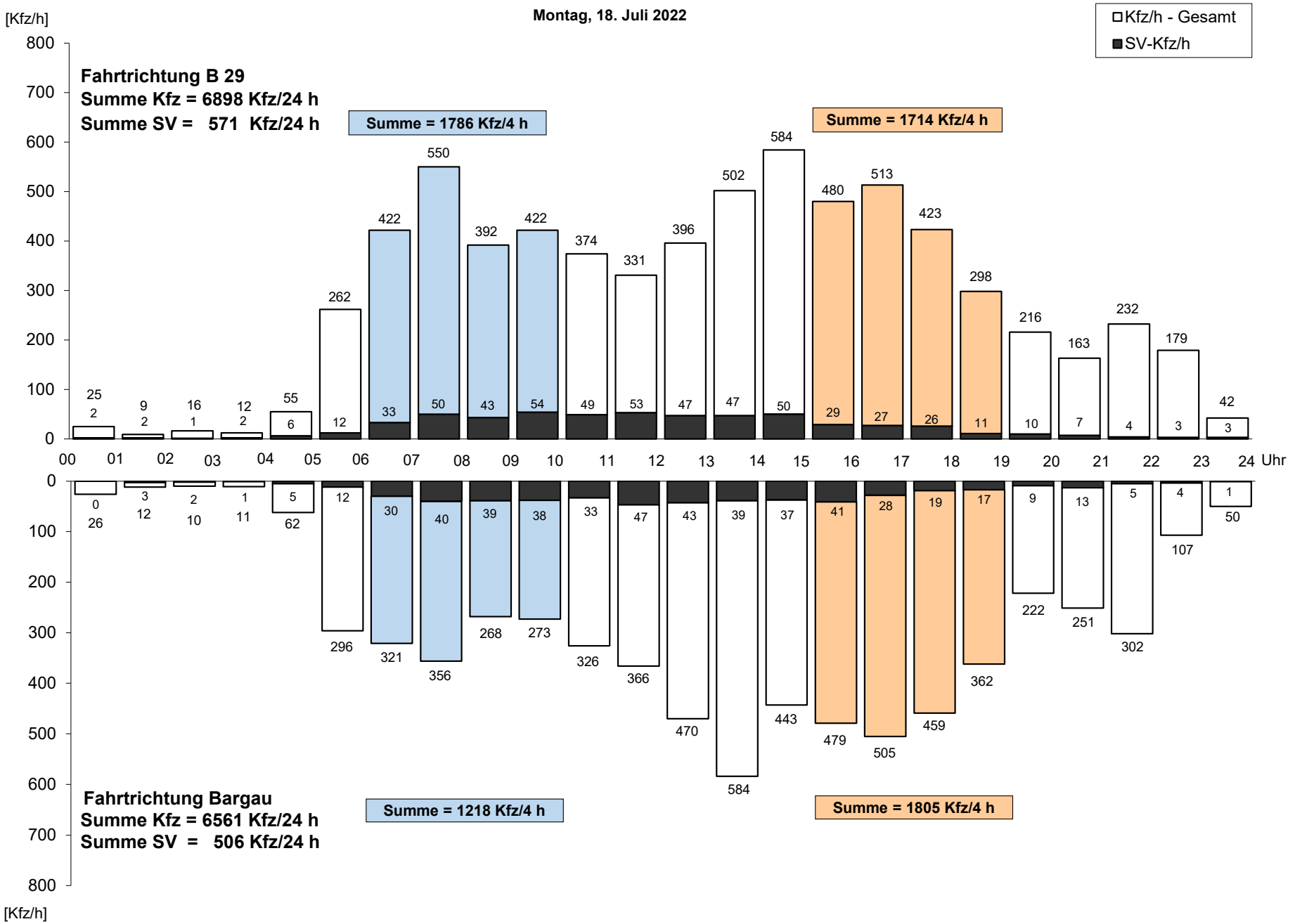
A 11.1

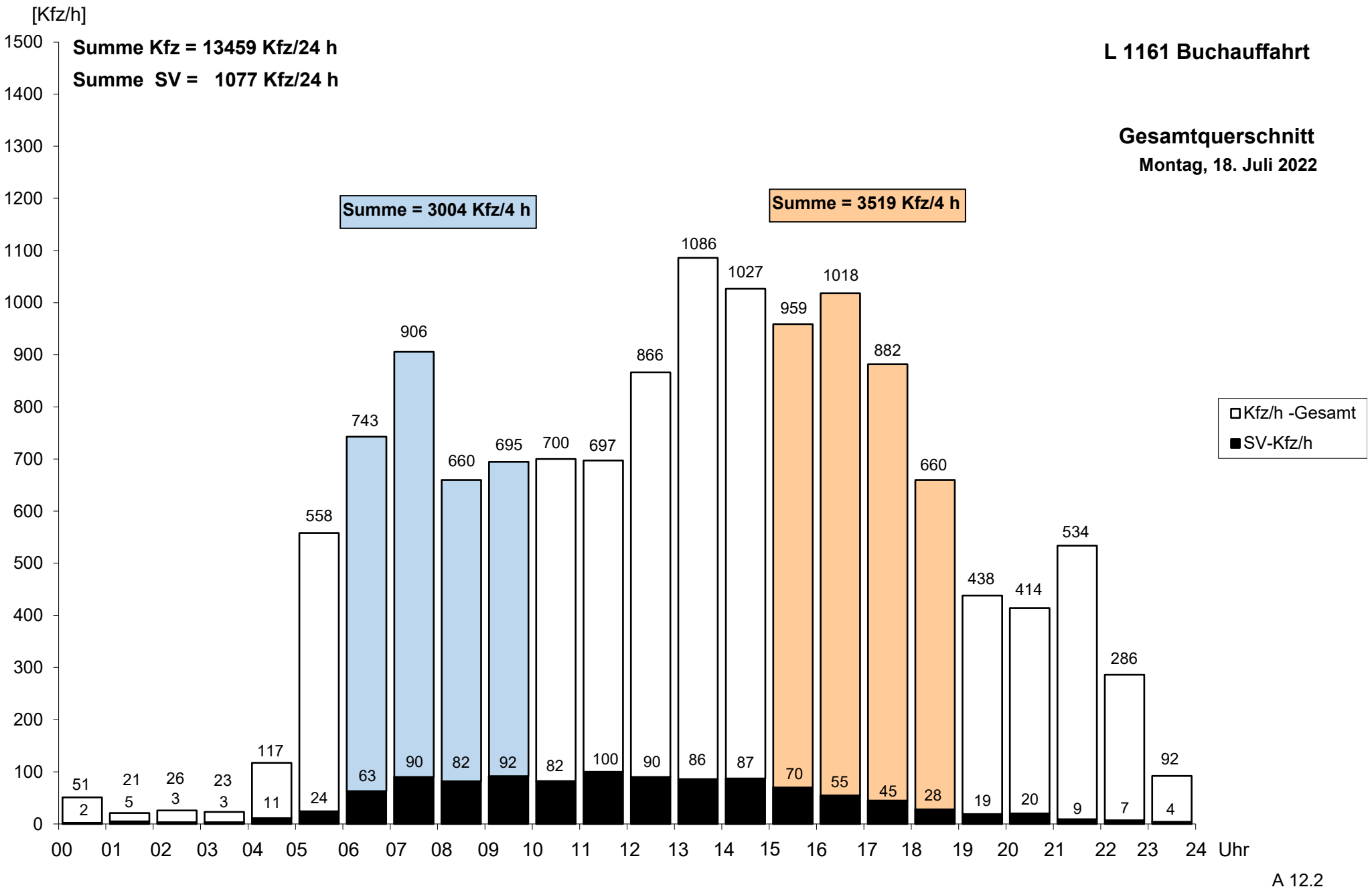

[Kfz/h]
Summe Kfz = 6059 Kfz/24 h
Summe SV = 59 Kfz/24 h
L 1161 Buchauffahrt
Gesamtquerschnitt
Sonntag, 17. Juli 2022
Summe = 587 Kfz/4 h
Summe = 1682 Kfz/4 h
Kfz/h -Gesamt
SV-Kfz/h
1500
1400
1300
1200
1100
1000
900
800
700
600
500
400
300
200
100
0
139 107 80 57 46 71 58 78 152 299 330 362 419 412 471 334 394 479 475 411 280 327 180 98
1 4 4 3 2 1 1 0 3 1 2 3 3 0 1 2 1 6 2 3 1 7 2 6
00 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 Uhr

A 11.2

L 1161 Buchauffahrt

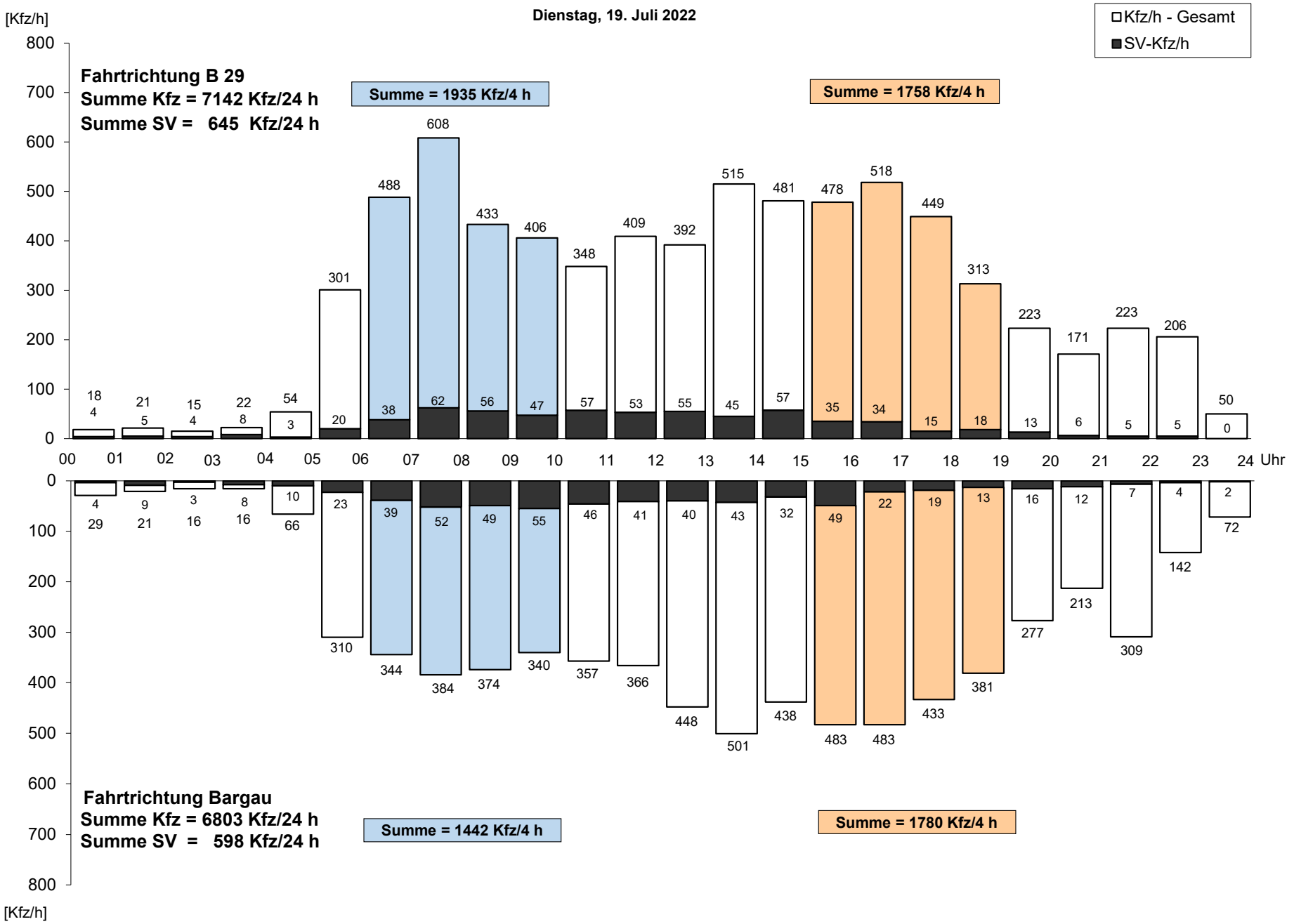
Montag, 18. Juli 2022



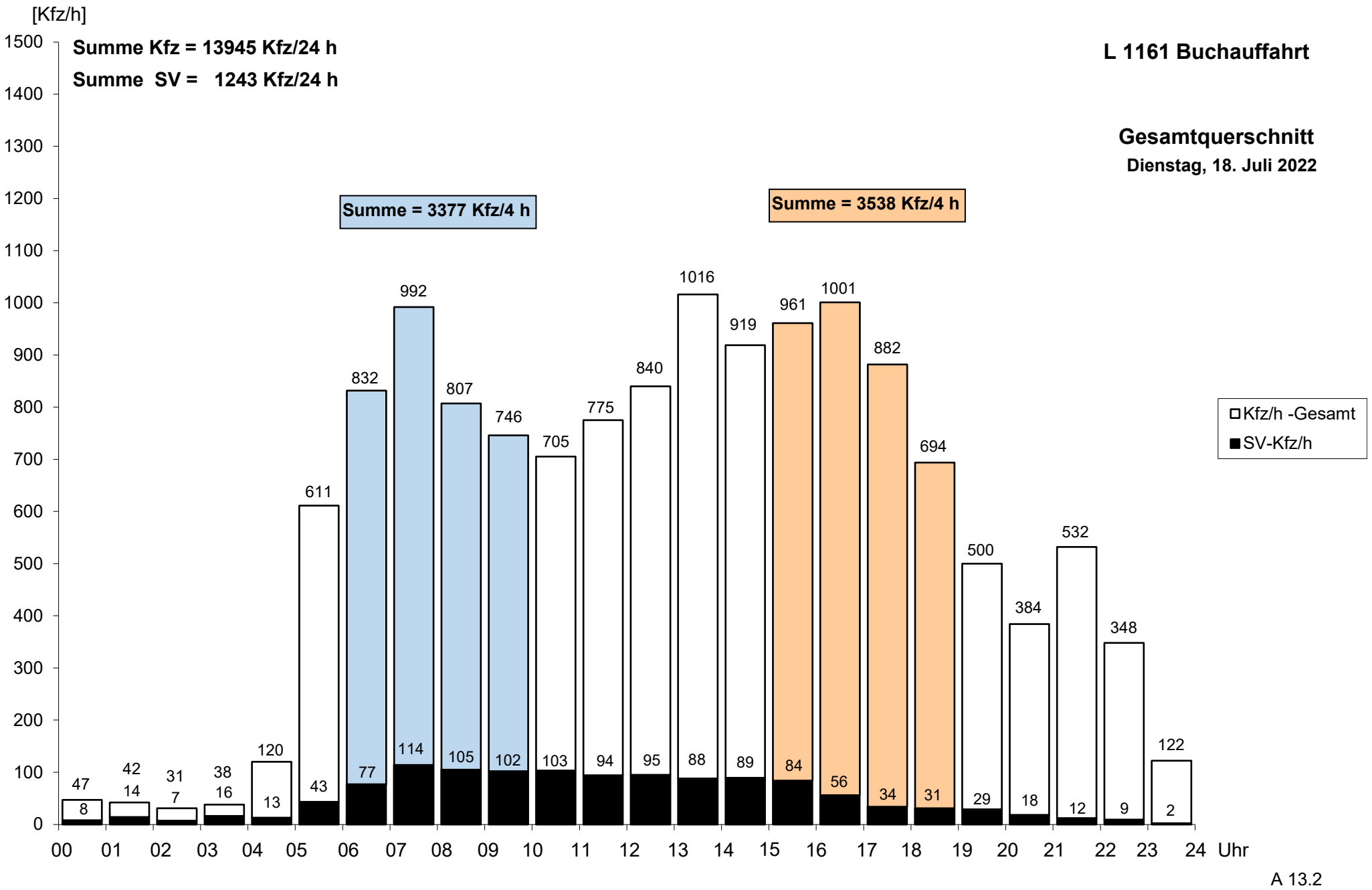

[Kfz/h]
Summe Kfz = 13459 Kfz/24 h
Summe SV = 1077 Kfz/24 h
L 1161 Buchauffahrt
Gesamtquerschnitt
Montag, 18. Juli 2022
Summe = 3004 Kfz/4 h
Summe = 3519 Kfz/4 h
Kfz/h -Gesamt
SV-Kfz/h
1500
1400
1300
1200
1100
1000
900
800
700
600
500
400
300
200
100
0
51 2
21 5
26 3
23 3
117 11
558 24
743 63
906 90
660 82
695 92
700 82
697 100
866 90
1086 86
1027 87
959 70
1018 55
882 45
660 28
438 19
414 20
534 9
286 7
92 4
00 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 Uhr
A 12.2

L 1161 Buchauffahrt

Dienstag, 19. Juli 2022



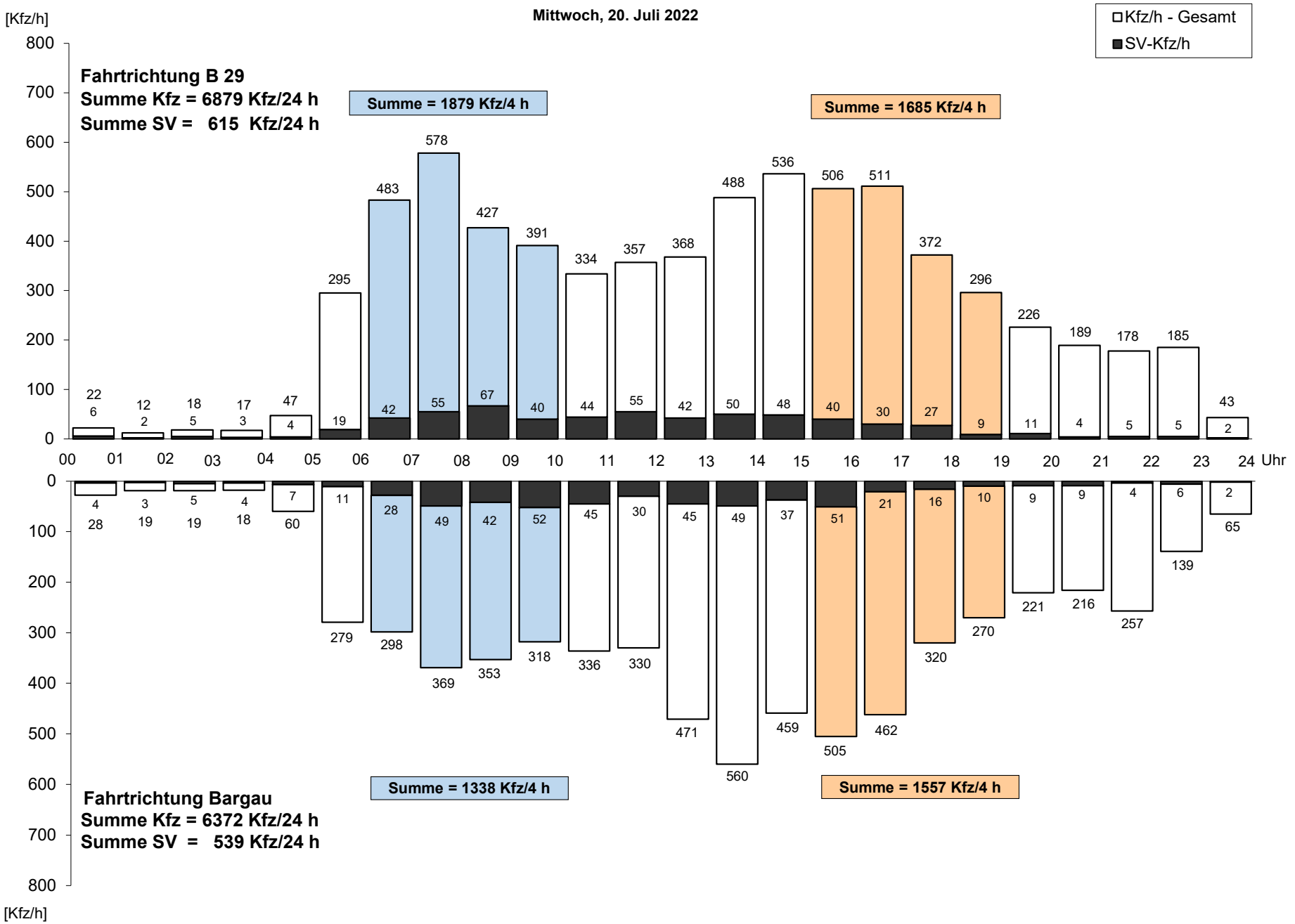
A 13.1

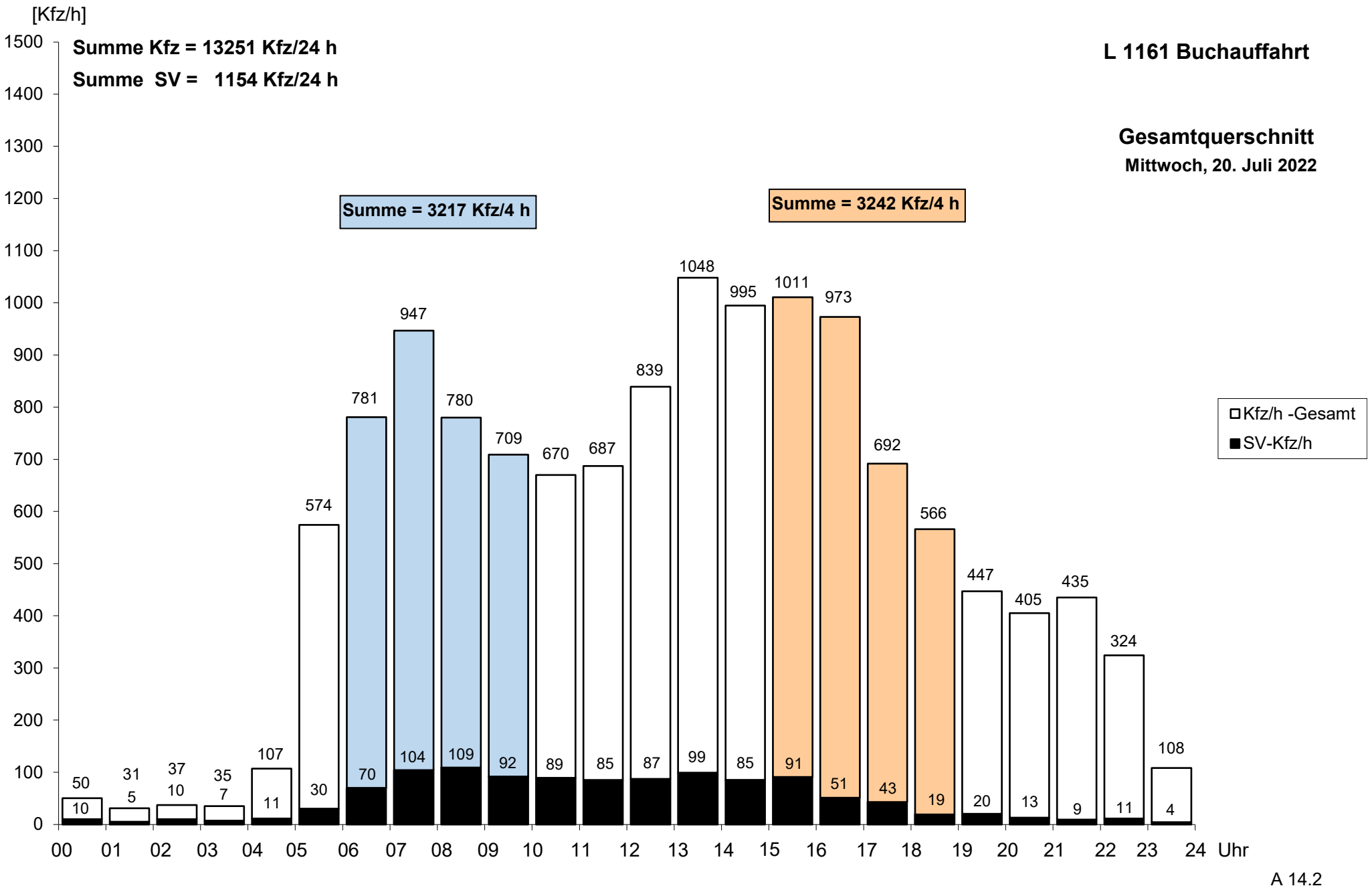

[Kfz/h]
Summe Kfz = 13945 Kfz/24 h
Summe SV = 1243 Kfz/24 h
L 1161 Buchauffahrt
Gesamtquerschnitt
Dienstag, 18. Juli 2022
Summe = 3377 Kfz/4 h
Summe = 3538 Kfz/4 h
Kfz/h -Gesamt
SV-Kfz/h
1500
1400
1300
1200
1100
1000
900
800
700
600
500
400
300
200
100
0
47 8
42 14
31 7
38 16
120 13
611 43
832 77
992 114
807 105
746 102
705 103
775 94
840 95
1016 88
919 89
961 84
1001 56
882 34
694 31
500 29
384 18
532 12
348 9
122 2
00 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 Uhr

A 13.2

L 1161 Buchauffahrt

Mittwoch, 20. Juli 2022

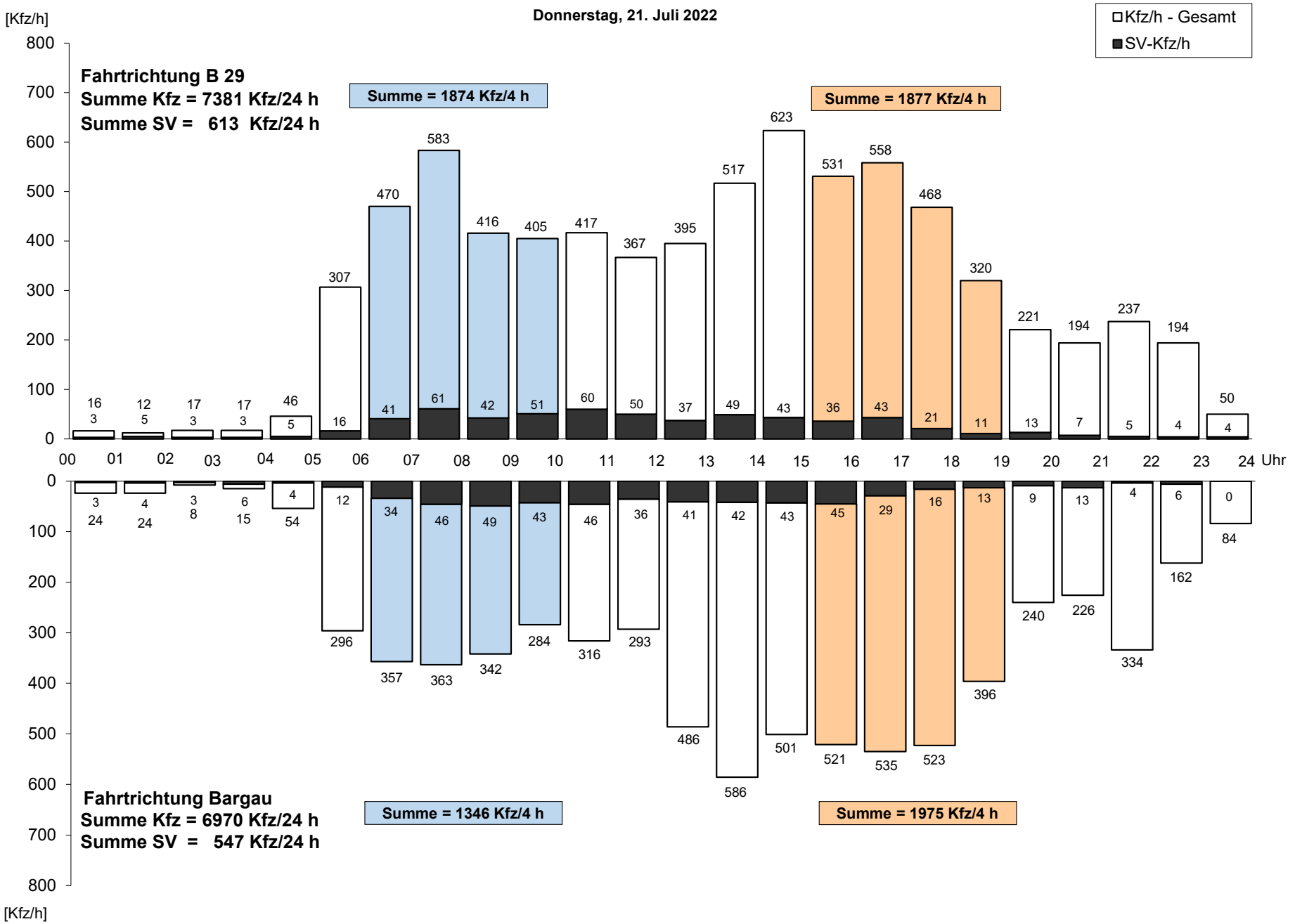


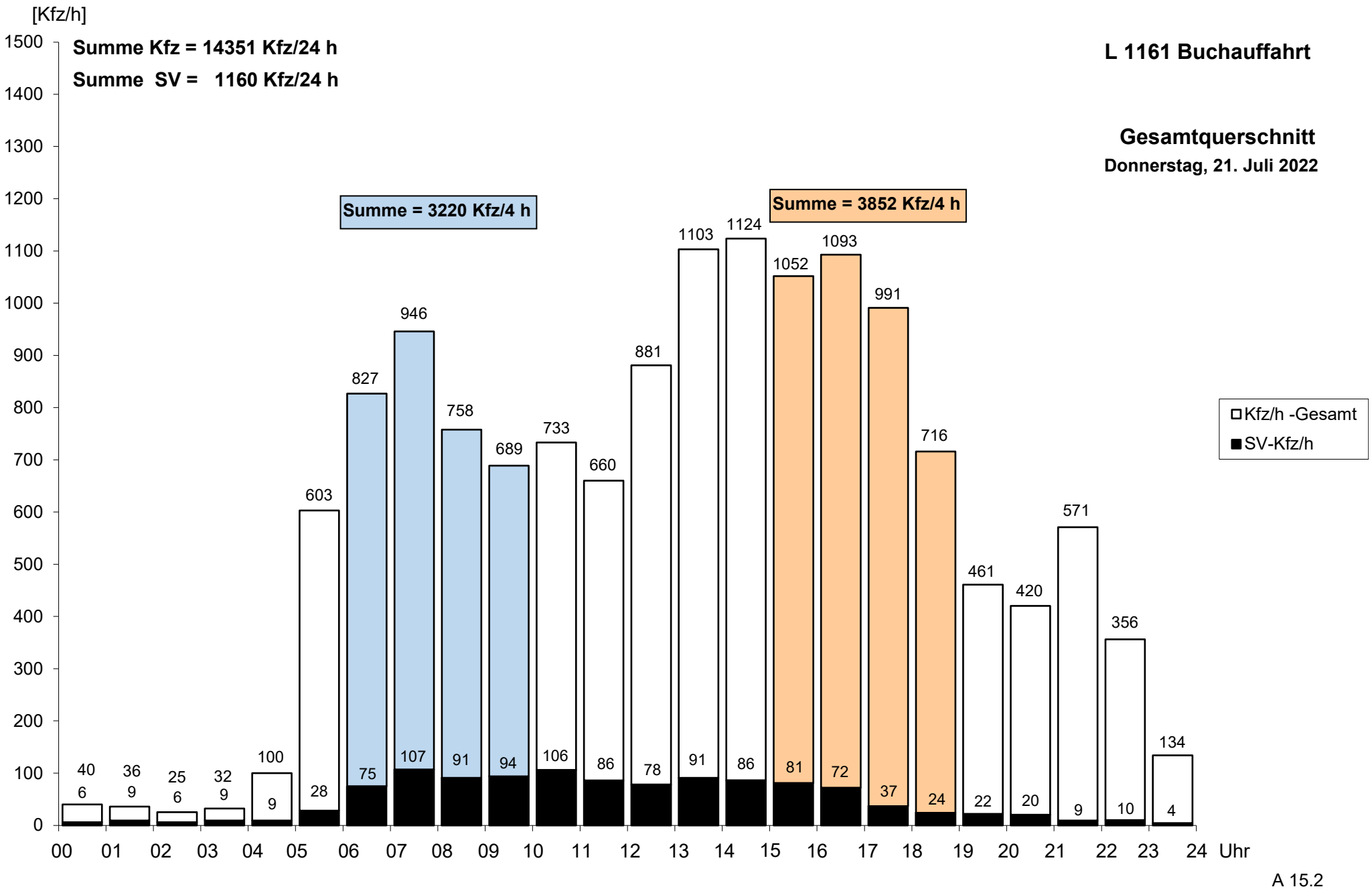

[Kfz/h]
Summe Kfz = 13251 Kfz/24 h
Summe SV = 1154 Kfz/24 h
L 1161 Buchauffahrt
Gesamtquerschnitt
Mittwoch, 20. Juli 2022
Summe = 3217 Kfz/4 h
Summe = 3242 Kfz/4 h
Kfz/h -Gesamt
SV-Kfz/h
1500
1400
1300
1200
1100
1000
900
800
700
600
500
400
300
200
100
0
50
10
31
5
37
10
35
7
107
11
574
30
781
70
947
104
780
109
709
92
670
89
687
85
839
87
1048
99
995
85
1011
91
973
51
692
43
566
19
447
20
405
13
435
9
324
11
108
4
00
01
02
03
04
05
06
07
08
09
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
Uhr

A 14.2

L 1161 Buchauffahrt

Donnerstag, 21. Juli 2022

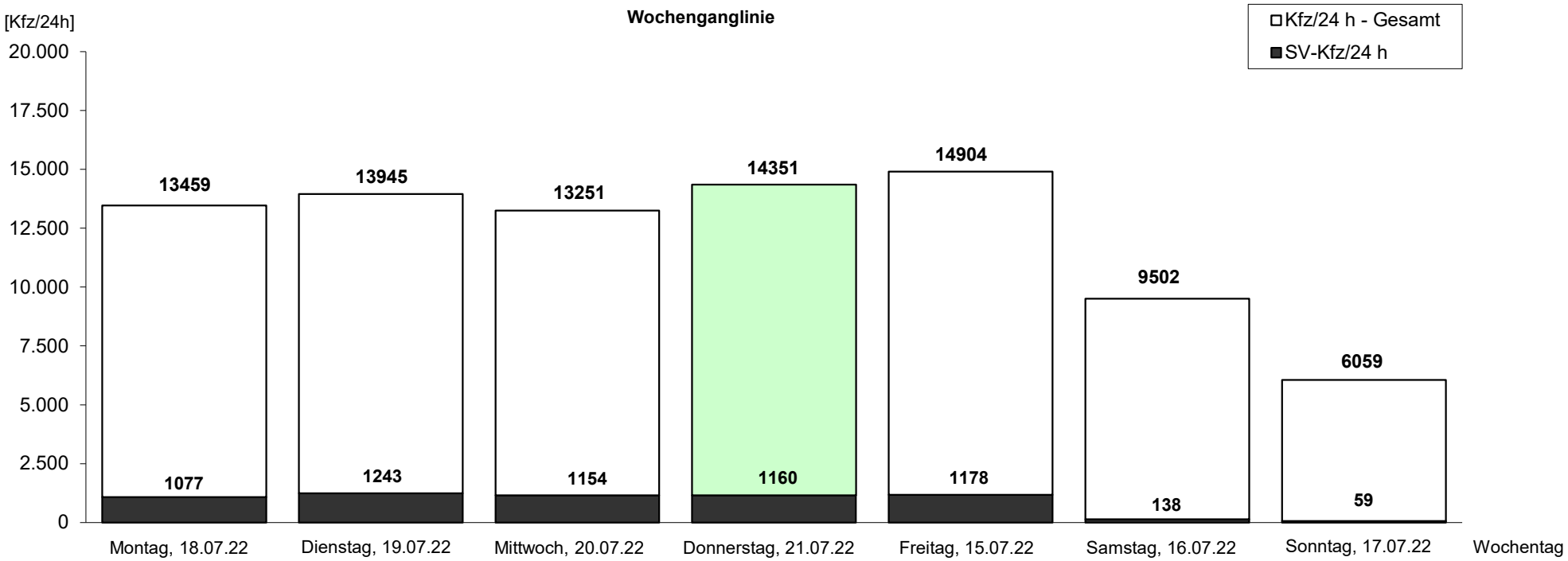



[Kfz/h]
Summe Kfz = 14351 Kfz/24 h
Summe SV = 1160 Kfz/24 h
L 1161 Buchauffahrt
Gesamtquerschnitt
Donnerstag, 21. Juli 2022
Summe = 3220 Kfz/4 h
Summe = 3852 Kfz/4 h
Kfz/h -Gesamt
SV-Kfz/h
1500
1400
1300
1200
1100
1000
900
800
700
600
500
400
300
200
100
0
40 6
36 9
25 6
32 9
100 9
603 28
827 75
946 107
758 91
689 94
733 106
660 86
881 78
1103 91
1124 86
1052 81
1093 72
991 37
716 24
461 22
420 20
571 9
356 10
134 4
00 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 Uhr

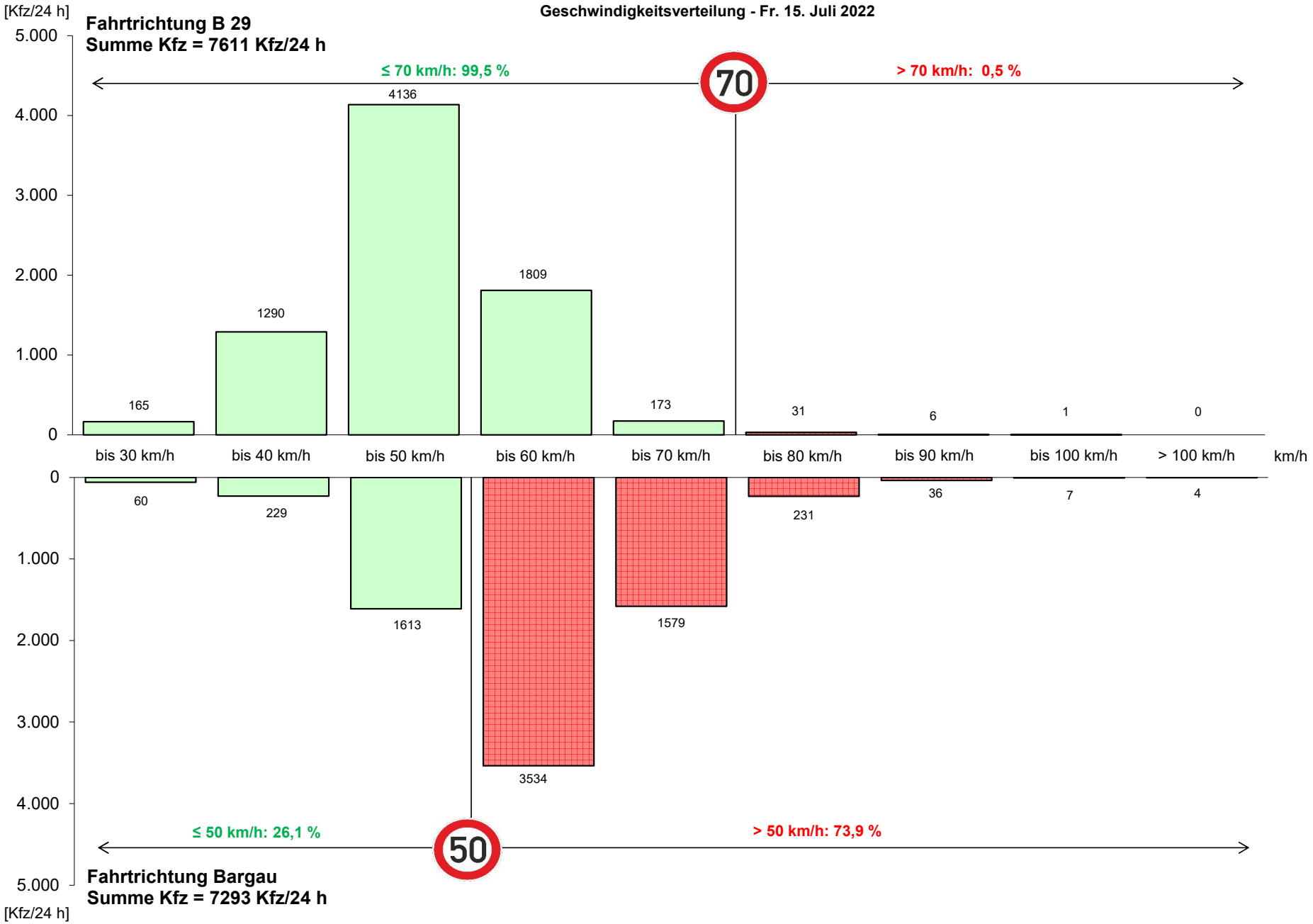
A 15.2

L 1161 Buchauffahrt

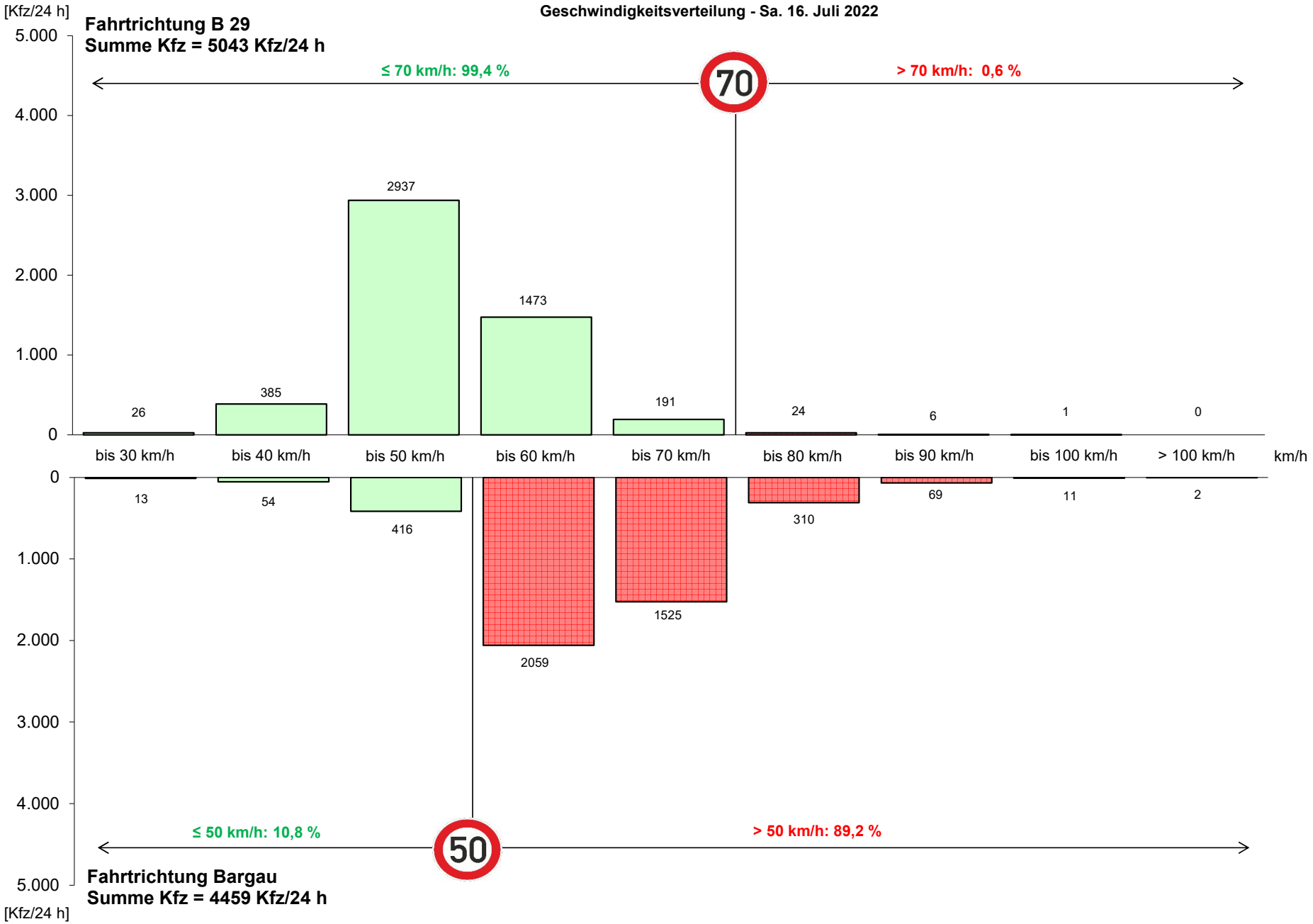
Wochenganglinie



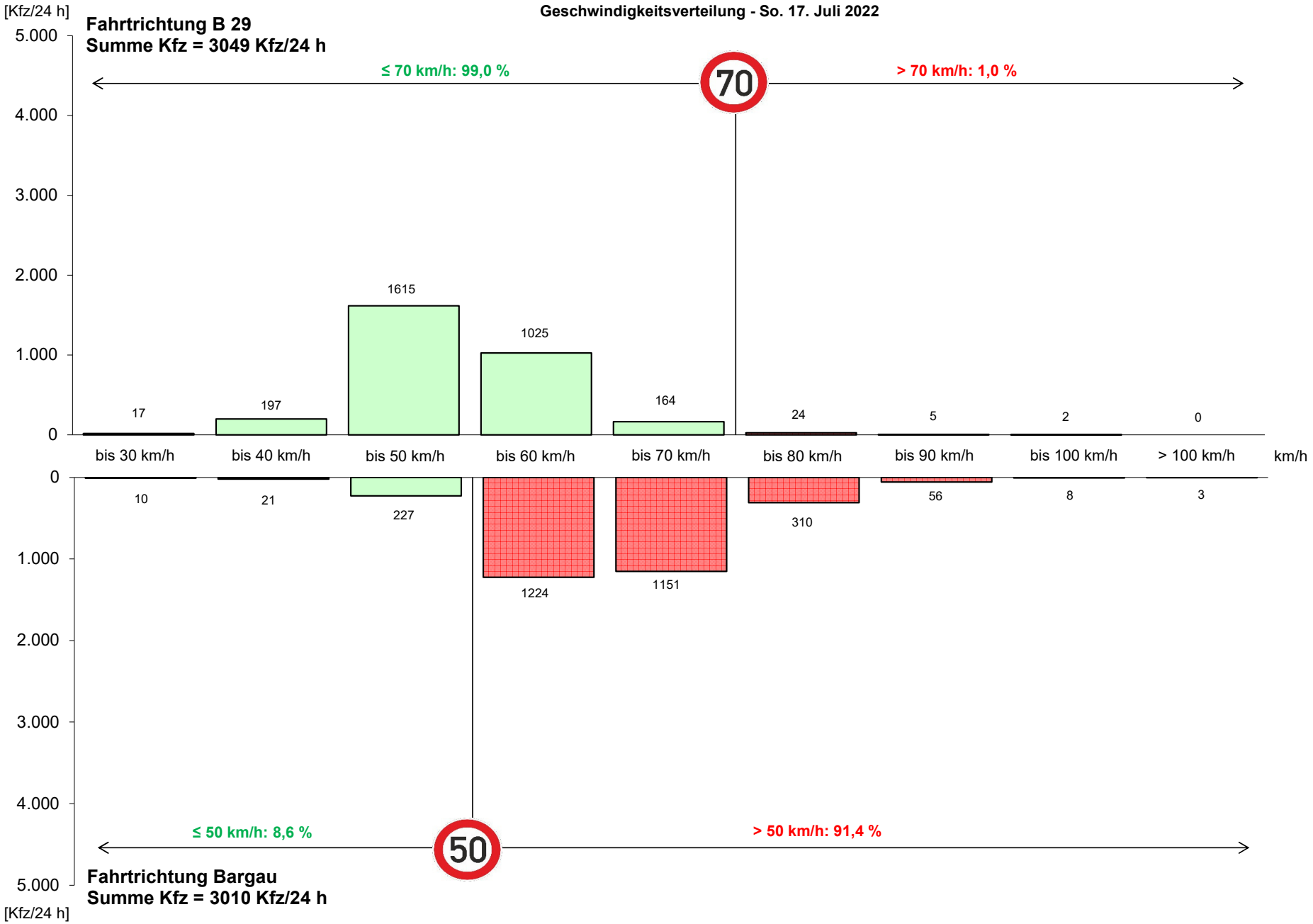
L 1161 Buchauffahrt



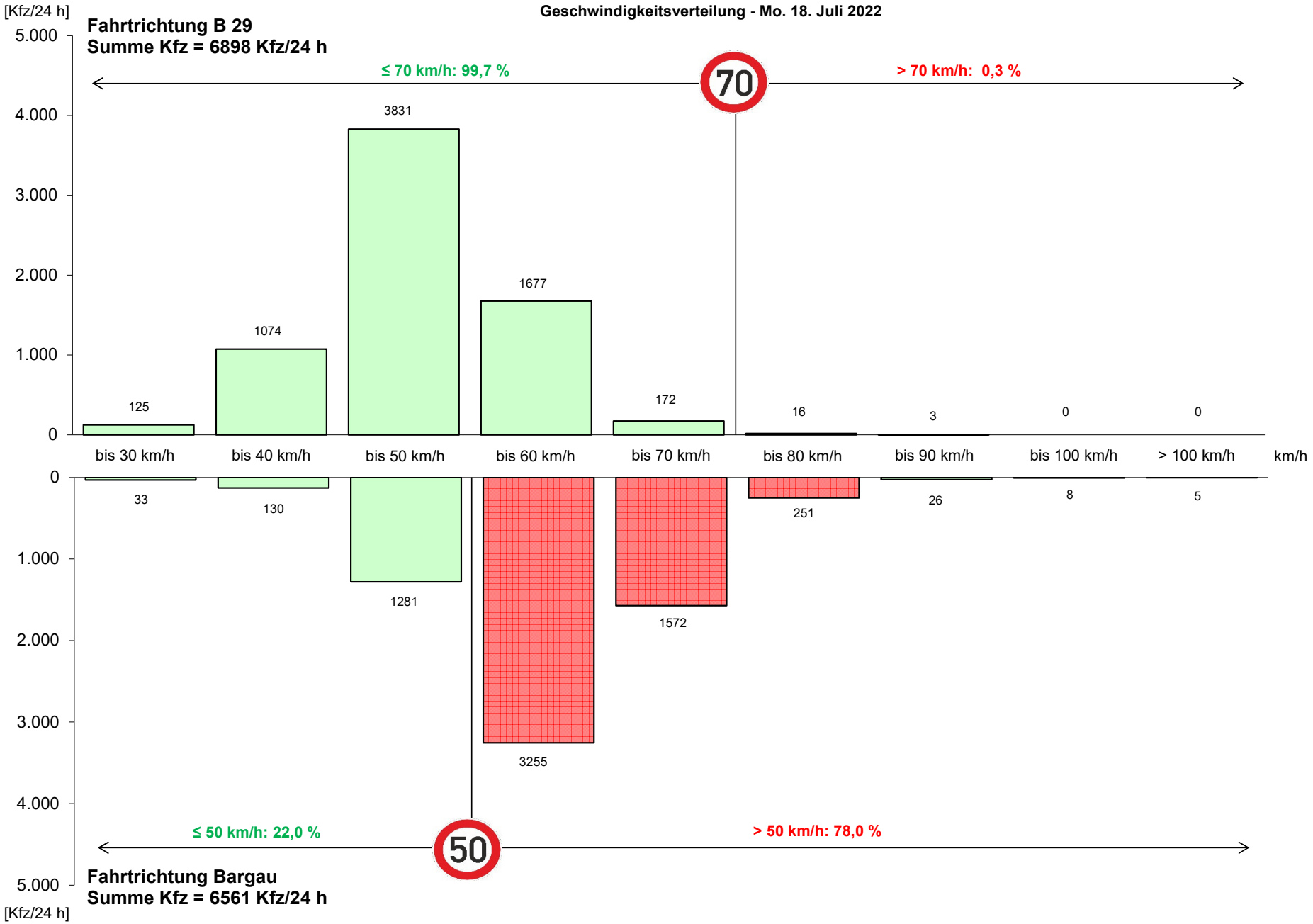
L 1161 Buchauffahrt



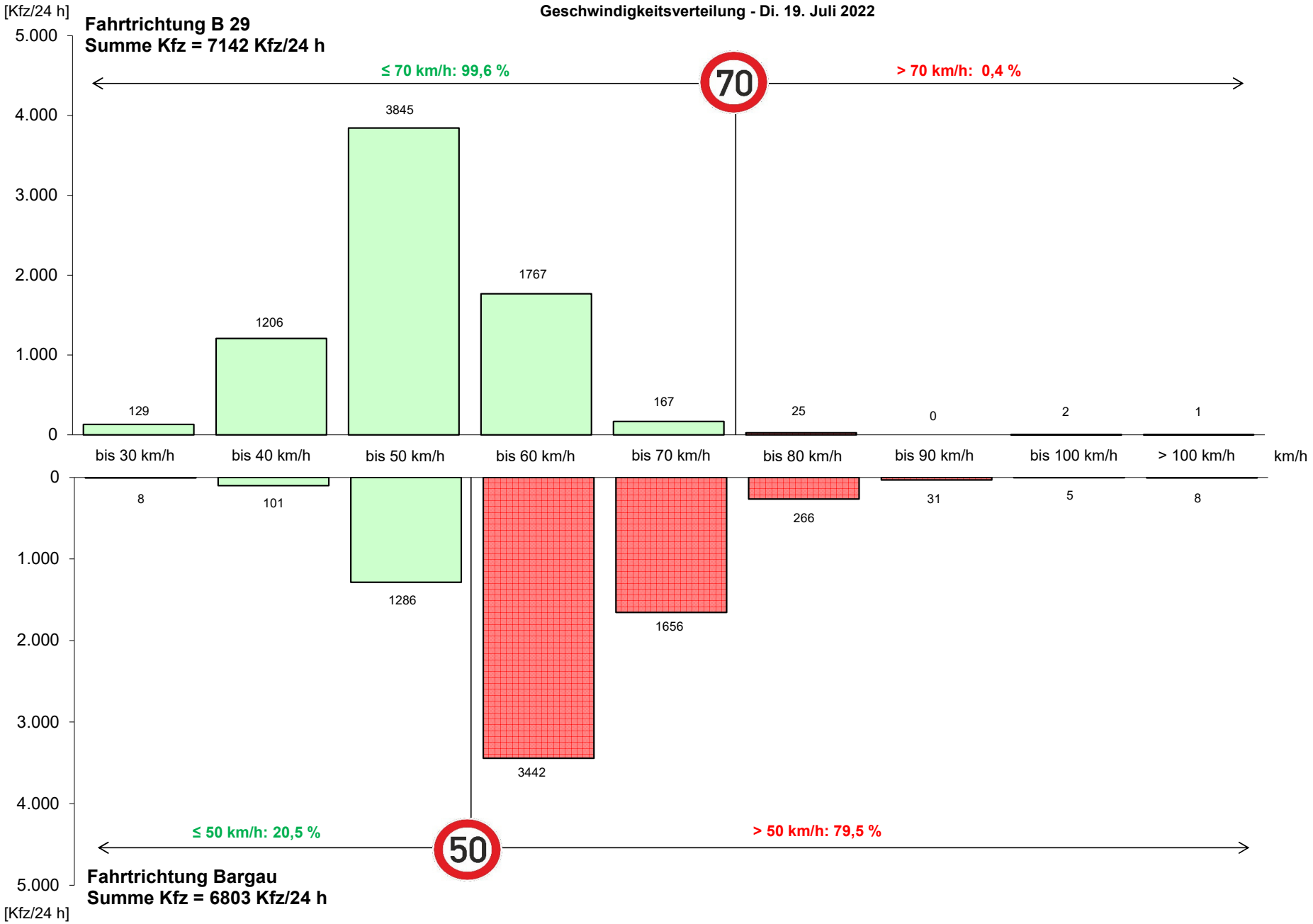
L 1161 Buchauffahrt



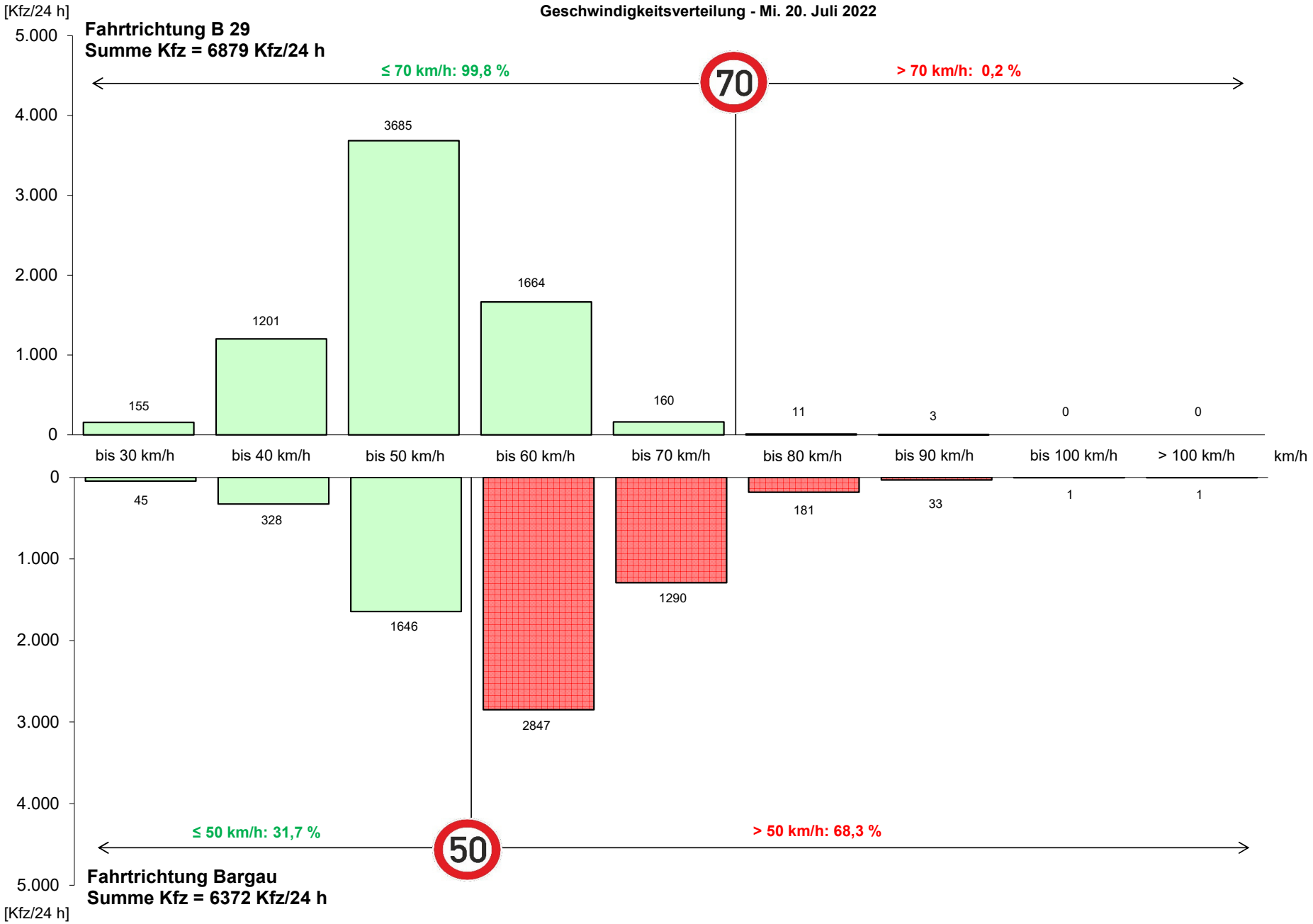
L 1161 Buchauffahrt



L 1161 Buchauffahrt



L 1161 Buchauffahrt



L 1161 Buchauffahrt

