

3.3 Die wichtigsten Erkenntnisse in Kürze

- › Anstieg der Jahresmitteltemperatur auf 9,8 Grad Celsius (1991-2020): Im Durchschnitt sind die Jahre seit 1991 0,8 Grad Kelvin wärmer als im Referenzzeitraum 1961-1990 (9,0 Grad Celsius). Für die ferne Zukunft wird eine Jahresmitteltemperatur von 10,2 bis 11,7 Grad Celsius („moderates Szenario“/ „Worst-Case“-Szenario) prognostiziert.

- › Kein Trend für den Gesamtjahresniederschlag erkennbar: Eine Verschiebung der Niederschläge hin zu Sommern mit länger andauernden Dürreperioden und gelegentlichen Starkregenereignissen sowie mehr Niederschlägen in den Herbst- und Wintermonaten ist jedoch zu erwarten und deutet sich bereits heute an. Bei zunehmenden Temperaturen und unregelmäßigen Niederschlägen ist jedoch mit einer Zunahme des Dürre-Risikos zu rechnen. Saisonale Wasserengpässe sind möglich.

- › Deutliche Zunahme von warmen Tagen: Im Durchschnitt war es zwischen 1991 und 2020 an etwa 47 Tagen über 25 Grad warm (Sommertage) und davon an etwa 10 Tagen sogar über 30 Grad warm (heiße Tage). Dieser Trend wird den Modellierungen zufolge beibehalten bzw. sich verstärken. Im „Worst-Case“-Szenario wird es in der fernen Zukunft 15 heiße Tage pro Jahr geben und auch die Hitzewellen (hohe Temperaturen an mind. 3 aufeinanderfolgenden Tagen) werden deutlich häufiger vorkommen als bisher.

- › Deutliche Abnahme an kalten Tagen: Durchschnittlich gab es pro Jahr vier Tage weniger seit 1991, an denen Dauerfrost herrschte (Eistage, im Vergleich zur Messperiode 1961-1990). Dieser Trend wird sich laut den Szenarien Berechnungen in Zukunft ebenfalls verstärken: Die Temperatur wird laut „Worst-Case“-Szenario in der fernen Zukunft nur noch an 45 Tagen unter den Gefrierpunkt rutschen (Frosttage) - zwischen 1991 und 2020 war dies noch an gut 105 Tagen der Fall. Tage mit Dauerfrost wird es der Prognose nach dann so gut wie gar nicht mehr geben (weniger als 3 pro Jahr).

- › Die Stadt Schwäbisch Gmünd war in der Vergangenheit mehrfach von extremen Wetterereignissen betroffen, die teils schwerwiegende Folgen für die Stadtbevölkerung, Infrastruktur sowie für die Vegetation und die Landwirtschaft hatten (bspw. die Starkregenereignisse 2016 und 2021). In Zukunft muss mit einer Zunahme der Häufigkeit und Intensität solcher Ereignisse gerechnet werden.

4. Schwäbisch Gmünd ist betroffen

4.1 Starkregen

Die Starkregengefahrenkarte bildet die auf Basis von hydrodynamischen Modellen prognostizierten Wasserhöhen und Fließgeschwindigkeiten in Folge eines Starkregenereignisses dar. Die Erarbeitung dieser landeseinheitlichen Datengrundlage obliegt hierfür zertifizierten Ingenieurbüros. Berücksichtigt werden dabei unterschiedliche geographische und morphologische Faktoren wie der gebauten Infrastruktur, der vorherrschenden Landnutzung und abflussrelevanten Einflüssen wie der Oberflächenstruktur. Neben der transparenten und flächendeckenden Darstellung der Wassertiefen ermöglicht die erstellte Starkregengefahrenkarte die Identifikation von sog. Hotspots also Liegenschaften und Strukturen, welche im Falle eines solchen Ereignisses betroffen sind. Diese Analyse ermöglicht die vorausschauende und zielgerichtete Entwicklung von Präventionsmaßnahmen auf kommunaler Ebene mit dem Ziel die Vulnerabilität des Gemeinde- bzw. Stadtgebietes zu stärken und die Resilienz gegenüber derartigen Ereignissen zu erhöhen.



Abbildung 4-1: Gefährdung und Vulnerabilität als prägende Einflussfaktoren des Risikos (Eigene Darstellung, Datengrundlage: (LUBW, 2020))

4.1.1 Datengrundlage und Vorgehen

Für die Starkregengefahrenkarte wurden zum einen die in Baden-Württemberg frei zugänglichen Geodaten der *Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg* (LUBW), sowie die durch die Stadtverwaltung Schwäbisch Gmünd zur Verfügung gestellten Geodaten zusammengestellt, aufbereitet, analysiert und kartographisch aufbereitet. Die seitens der Stadtverwaltung zur Verfügung gestellte Übersicht der sozialen Infrastruktur (Schulen und Kindertagesstätten, Senioren- und Pflegeheime, Bildungseinrichtungen sowie Feuerwehrestationen) wurden im Geographischen Informationssystem verortet und mit entsprechenden Symbolen versehen.

Auf Basis der Daten der Wassertiefen im Falle eines extremen Starkregenereignisses ($<40\text{l}/\text{qm}^2/\text{h}$ oder $<60\text{l}/\text{qm}^2$ in sechs Stunden) wurden mittels räumlicher Analyse die mittleren Wassertiefen auf Verkehrswegen und Siedlungsflächen berechnet. Diese Daten wurden anschließend mit den amtlichen Daten zur Bebauung des Amtlichen Liegenschaftskatasterinformationssystems (ALKIS) verknüpft. Dabei wurden die Rasterwerte, die ein Vektorobjekt des Katasters schneiden, gemittelt, sodass jedes dieser Objekte eine mittlere Wassertiefe zugewiesen werden konnte. Da die Daten der Starkregengefahrenanalyse keine Informationen innerhalb der Gebäude beinhalten, wurde hier für die Betroffenheitsanalyse ein Pufferbereich von 3 m um jedes Objekt gebildet. Anschließend wurden jene Gebäude ausgewählt, deren gemittelte Wassertiefe im Pufferbereich einen Schwellwert vom 30 cm überschritten hat. Auf diese Weise konnten, die im Falle eines solchen extremen Ereignisses

betroffenen, Liegenschaften und Gebäude identifiziert und dargestellt werden. Das Vorgehen orientiert sich am Leitfaden für das kommunale Starkregenrisikomanagement in Baden-Württemberg (LUBW, 2020).

ENTWURF

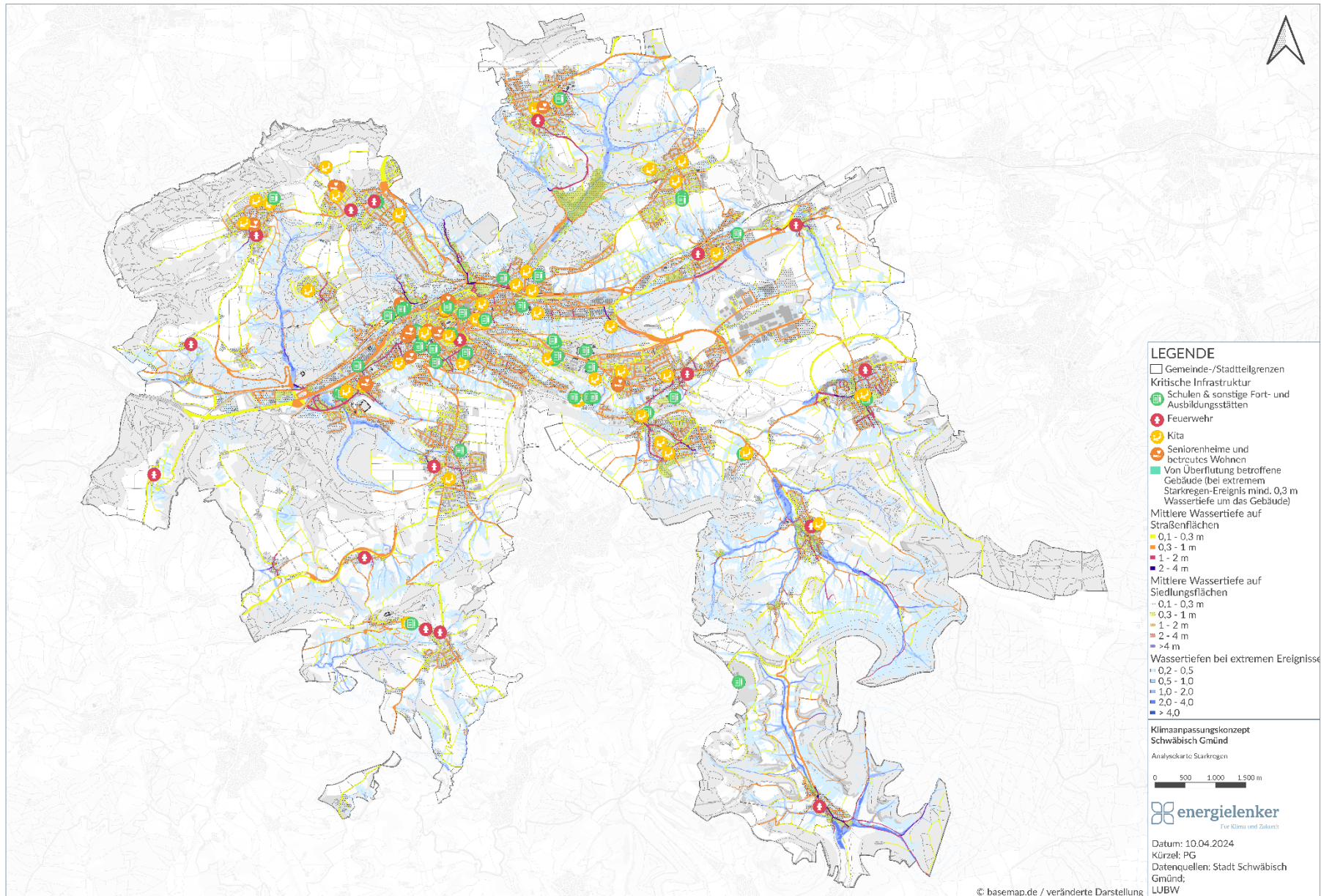


Abbildung 4-2: Starkregenanalysekarte (Eigene Darstellung, Datengrundlage: Stadt Schwäbisch Gmünd)

4.2 Hitze

Im Gegensatz zu den oft kleinräumig wirkenden Starkregenereignissen, betreffen thermische Belastungen wie Hitze und Hitzewellen größere Gebietseinheiten. Unterschieden werden können innerhalb einer Gebietskörperschaft das Stadtklima und das Klima des umgebenen Umlandes. Aufgrund der Bebauungsstrukturen und der Zufuhr von Frisch- bzw. Kaltluft können diese Klimatope große Temperaturunterschiede aufweisen. So treten durch Aufstauung von warmen Luftmassen in den Sommermonaten im verdichteten urbanen Raum städtische Wärmeinseln auf, während der Luftaustausch im Umland dies meist verhindert. Weitere entscheidende Faktoren für das Auftreten urbaner Hitzehotspots sind der Versiegelungsgrad sowie das Vorhandensein von Vegetation und die Topografie. Auch Emissionen (z. B. verursacht durch den Verkehr- oder Industriesektor) (VDI, 2014) haben Einfluss auf die Luftqualität.

Innerhalb dieser klimatischen Wirkungsbereiche sind die verschiedenen Bevölkerungsgruppen unterschiedlich stark belastet. Für den menschlichen Organismus sind insbesondere die Tropennächte belastend, in denen die Tiefsttemperatur nicht unter 20 °C sinkt. Kommt es während einer Hitzewelle zu mehreren aufeinanderfolgenden Tagen mit einer Temperatur von über 30 °C, kann dies bei fehlender nächtlicher Abkühlung zu einer ernsthaften Verschlechterung der gesundheitlichen Verfassung führen (Herr, 2022). Ein Fokus der Analyse für den klimatischen Faktor Hitze liegt auf der Identifikation von Bereichen des Stadtgebietes in denen eine demographische Verdichtung der vulnerablen Gruppen und eine Häufung von Einrichtungen der sozialen Infrastruktur vorliegen. Als vulnerable Gruppen werden Bevölkerungsteile bezeichnet, welche in besonderem Maß durch ansteigende (sommerliche) Temperaturen belastet sind. Diese umfassen vor allem ältere Menschen (65-Jahre oder älter), kranke oder körperlich eingeschränkte Personen sowie Kleinkinder (Brasseur, Jacob, & Schuck-Zöllner, 2017).

Das Stadtgebiet ist mit rd. 78 % durch Vegetations- und Gewässerflächen geprägt. Rund 42 % dieser Freiflächen unterliegen einer landwirtschaftlichen Nutzung (Vgl. Kapitel 2.2). Weitere 34 % des Stadtgebietes sind mit Wald bedeckt. Die Kernsiedlungsbereiche entlang der **Rems** und der **Bundesstraße 29** sind in weiten Teilen durch eine Versiegelung der Bodenoberfläche geprägt. In Kombination mit langanhaltender Sonneneinstrahlung begünstigen diese Faktoren die Entstehung von Hitzehotspots und urbanen Hitzeinseln.



Abbildung 4-3: Städtische Wärmeinsel (Eigene Darstellung)

4.2.1 Datengrundlage und Vorgehen

Um die Gebiete zu bestimmen, die vom Klimafaktor Hitze besonders betroffen sind, wurden verschiedene Daten für die Analyse herangezogen. Die Stadt Schwäbisch Gmünd stellte dazu Daten über die Klimawirkbereiche, die Kaltluftvolumenströme, die vulnerablen Einrichtungen und die Windrichtung des Kaltluftabflusses zur Verfügung. Außerdem wurden die Daten zur Oberflächentemperatur über Landsat 8 (U.S. Geological Survey, 2019) bezogen und die Oberflächentemperatur an den Gebäuden durch eine eigene Berechnung ermittelt.

Zur Auswahl der Hotspots wurde ein multifaktorielles Bewertungskriterium entwickelt. Die identifizierten Flächen erfüllen die Kriterien:

- › Hohe Oberflächentemperatur
- › Starke Erhitzung der Gebäude
- › Hoher Versiegelungsgrad
- › Wenig bis keine Frischluftzufuhr
- › Nähe zu vulnerablen Einrichtungen

Die Analyse der Hitzebelastung konzentriert aufgrund der obenstehenden Kriterien hauptsächlich auf die Siedlungsflächen im Stadtgebiet. Zwar weisen auch Gewerbeflächen durch einen hohen Versiegelungsgrad und eine daraus resultierende bioklimatische Belastung tagsüber aus, nachts werden diese Areale aber nur eingeschränkt genutzt. Zudem ist hier keine Häufung vulnerabler Bevölkerungsgruppen zu erwarten. Hintergrund dieses Vorgehens ist, dass vor allem die nächtliche thermische Belastung signifikante Auswirkungen auf den menschlichen Organismus und die Gesundheit hat. Zudem sind während der Tagstunden aktive Anpassungsmaßnahmen möglich.

Die Grünflächen im Innen- und Außenbereich stellen als Frischluftentstehungsgebiete eine wichtige Ausgleichsfunktion zur thermischen Belastung des urbanen Raums dar. Ein Ausbau dieser grünen Infrastruktur stärkt die Anpassungskapazität gegenüber Hitze und macht das Stadtgebiet resilienter gegenüber Hitzewellen. Das Vorhandensein von Klimawirkbereichen und Kaltluftvolumenströmen wurde als mindernder Faktor in die Analyse mit einbezogen. Der Kaltluftvolumenstrom stellt die Fließwege dar, die auf den Ausgleichsflächen entstehende Kalt- bzw. Frischluft dar. Flächen, die der Kaltluftvolumenstrom erreicht werden durch diesen thermisch entlastet. Vor allem in urbanen Gebieten sind diese Kaltluftschneisen jedoch oftmals durch Bebauung zerschnitten. Besonders produktive Kaltluftentstehungsgebiete sind Freiland wie Wiesen, Felder, Brach- oder Gartenland, die eine niedrige Vegetationsdecke aufweisen. Auf diesen Flächen kühlen ca. 10 bis 12 m³ Kaltluft pro m²/Stunde ab. Auch in Waldgebieten kühlen sich die Luftmassen ab, erreichen aber nicht die tiefen Temperaturen der Freiflächen. Straßen-, Grünzüge und unverbaute Flächen, die in Strömungsrichtung verlaufen, haben das Potenzial den Kaltluftfluss in die Ortslagen zu befördern und sollten von Bebauung freigehalten werden. Als Kaltlufteinwirkbereiche werden Bereiche bezeichnet, in die kühlere Luftmassen mit einer Strömungsgeschwindigkeit von mindestens 0,1 m/s bis zu mehreren hundert Metern eindringen kann.

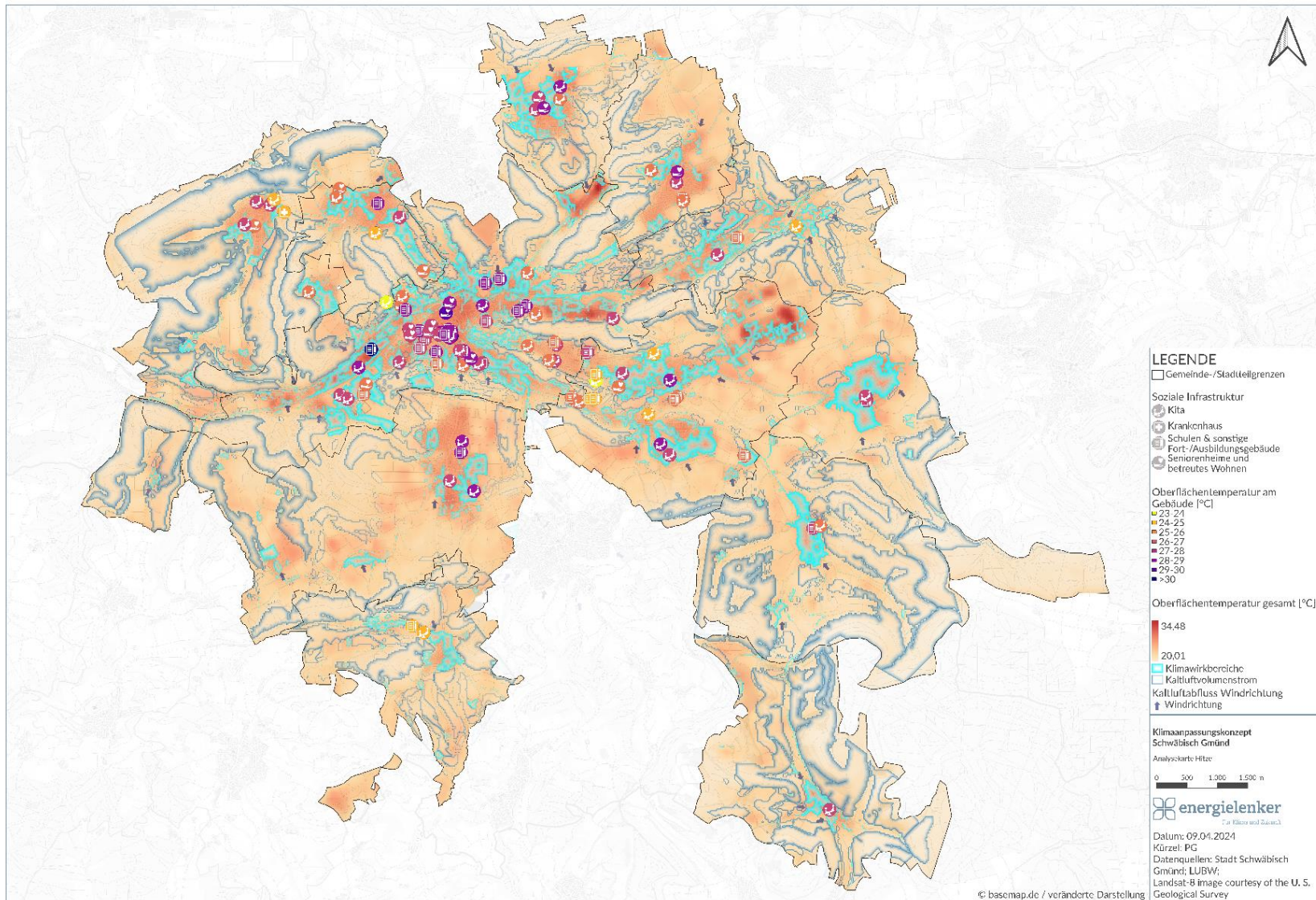


Abbildung 4-4: Hitzeanalysekarte (Eigene Darstellung, Datengrundlage: Stadt Schwäbisch Gmünd)

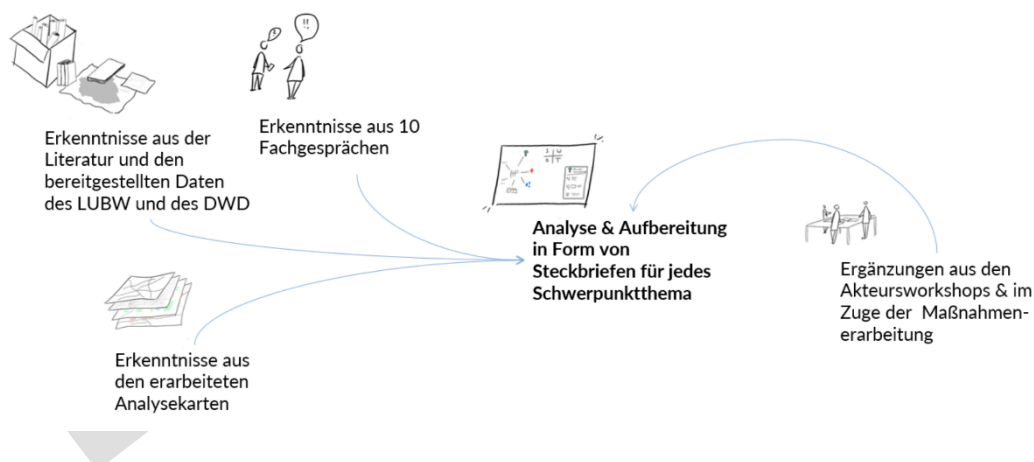
5. Schwäbisch Gmünd ist betroffen: Handlungsfelder

Die Folgen des Klimawandels betreffen vielfältige Bereiche der Stadt Schwäbisch Gmünd. Im Rahmen der Betroffenheitsanalyse wurden sechs Handlungsfelder mit verschiedenen Schwerpunktthemen definiert, die für die Stadt Schwäbisch Gmünd von besonderer Relevanz sind für die Anpassung, an die sich verändernden Bedingungen. Bei der Auswahl der Handlungsfelder wurde sich an den Vorgaben des Landes Baden-Württembergs und der Deutschen Anpassungsstrategie (DAS) orientiert.

Nachfolgend wird dargestellt, welche Auswirkungen die Klimaveränderungen auf die unterschiedlichen Handlungsfelder in der Stadt Schwäbisch Gmünd haben und inwieweit bereits Betroffenheiten durch den Klimawandel feststellbar sind. Neben der Herausarbeitung von Risiken, die sich mit fortschreitenden Klimaveränderungen ergeben, werden außerdem Stärken, Chancen und Schwächen im Sinne einer SWOT-Analyse dargestellt. Auf diese Weise lassen sich spezifische Handlungsbedarfe ableiten und anschließend vertiefende Maßnahmen erarbeiten.

Die Analyse der Betroffenheiten durch die Klimaveränderungen basiert auf unterschiedlichen Ansätzen und Quellen:

- › Erkenntnisse aus 10 durchgeführten Fachexpertinnen- und -expertengesprächen mit Akteuren aus der Stadtverwaltung Schwäbisch Gmünds, dem Ostalbkreis, der Feuerwehr, der Wasser- und Energiewirtschaft, sowie den Naturschutzverbänden.
- › Literaturrecherche und bereitgestellte Daten des LUBW und des DWD
- › Erkenntnisse aus den Analysekarten
- › Klimafolgenanalyse der Stadt Schwäbisch Gmünd
- › Ergänzungen aus den Akteursworkshops



Im weiteren exemplarisch am Handlungsfeld „Technische Infrastrukturen“ aufgezeigt:

5.1 Kommunalplanung

5.2 Technische Infrastrukturen

Der Klimawandel birgt neben Risiken für die Bevölkerung auch Risiken für die technische Infrastruktur. Extremwetterereignisse, wie Hitze, Starkregen, Sturm oder auch Hochwasser, können einen negativen Einfluss auf die verschiedenen technischen Infrastrukturen, wie die **Energieinfrastruktur** und die **Wasserversorgung** haben. Umstürzende Bäume könnten nicht nur das **Stromnetz**, sondern auch **Gasdruckregelanlagen** beschädigen, was zu Ausfällen in der Versorgung führen kann.

Der Bereich der Wasserwirtschaft stellt ein Querschnittsthemenfeld dar und nimmt daher eine besonders wichtige Stellung ein, denn weitere Handlungsfelder und Lebensbereiche wie städtische Grünflächen, Landwirtschaft oder die menschliche Gesundheit werden maßgeblich durch das Handlungsfeld beeinflusst. Die Wasserwirtschaft steht im Zeichen des Klimawandels vor steigenden Herausforderungen, die sich auf die Verfügbarkeit, die Qualität und die Nutzung von Wasserressourcen auswirken. Steigende Jahresmitteltemperaturen, veränderte Niederschlagsmuster sowie häufigere und intensivere Extremwetterereignisse (bspw. Sturzfluten und anhaltende Dürre- und Hitzephasen) beeinflussen den natürlichen Wasserhaushalt und haben weitreichende Auswirkungen innerhalb der Stadt Schwäbisch Gmünd. Die Wasserwirtschaft sieht sich daher mit erhöhten Anpassungserfordernissen konfrontiert. Es gilt, flexible und nachhaltige Strategien zu entwickeln, um den veränderten Bedingungen gerecht zu werden. Die Siedlungswasserwirtschaft muss ihre Infrastruktur anpassen, um eine zuverlässige Wasserversorgung und effiziente Bewirtschaftung von Abwässern sicherzustellen. Gleichzeitig ist der Hochwasserschutz gefordert, um sich gegen die gesteigerte Gefahr von Extremwetterereignissen zu wappnen.

Mit zunehmenden Klimaveränderungen muss ebenfalls damit gerechnet werden, dass längere Trocken- und Hitzeperioden auftreten. Dies führt zu erhöhten Verdunstungsraten und könnte sich zunehmend negativ auf die Grundwasserneubildung auswirken. Infolgedessen können Veränderungen der Wasserverfügbarkeit aus Grundwasser und Oberflächengewässern entstehen, welche sich letztlich auf alle Nutzungen der Ressource Wasser auswirken können. Die Abnahme der Grundwasserneubildung hat wiederum Auswirkungen auf grundwasserabhängige Ökosysteme (Biodiversität und Naturschutz) und trägt zu einer Veränderung der Wasserbilanz bei, wodurch auch die **Trinkwasserversorgung** beeinflusst wird.

Witterungsbedingte Risiken der **Verkehrsinfrastruktur** können deren Leistungsfähigkeit negativ beeinflussen. Klimawandelbedingte Auswirkungen auf die Verkehrsinfrastruktur haben sich in den letzten Jahren auf verschiedene Arten und Weisen bemerkbar gemacht. Neben häufigeren Störungen und Verspätung durch Extremwetterereignisse, steigen die Kosten für die Instandhaltung. Bei der Instandhaltung spielen nicht nur die Effekte der Extremwetterereignisse auf die Infrastruktur eine Rolle, sondern auch der Arbeitsschutz. Durch z. B. zunehmende Hitzephasen wird das Arbeiten im Regelbetrieb teilweise nicht mehr möglich sein. Des Weiteren führt Hitze dazu, dass die Temperaturen in Verkehrsmitteln als auch in den Straßenräumen stark ansteigen. Da viele gesellschaftliche Bereiche von der Verkehrsinfrastruktur abhängig sind, werden veränderten Ansprüchen an Transportmitteln und Straßenräumen erwartet.

Durch den Anstieg der Häufigkeit und Intensität von extremen Wetterereignissen besteht ein bedeutendes Risiko für die **technischen Infrastrukturen**.

HERAUSFORDERUNGEN UND POTENZIALE

Niederschlags-
verschiebung &
Trockenheit

Zunahme der Durchschnitts-
temperaturen

Häufigere
Extremwetterereignisse

beeinflusst

Zustand

Belastung des
mengenmäßigen
Zustands

Einfluss des
Grundwassers auf
Oberflächengewässer

Belastung von Rohwasser
durch Naturereignisse

Beeinträchtigung
des
mengenmäßigen
und chemischen
Zustands der
Ressource Wasser

Versorgungssicherheit

Veränderte
Grundwasser-
neubildungsrate

Nutzungskonflikte
zwischen öff.
Wasserversorgung und
anderen Nutzergruppen

Versorgung privater
Brunnenstandorte
gefährdet

Zukünftig Veränderte
Verfügbarkeit und
Nutzung der
Ressource Wasser

Implikationen:

Erhöhtes
Konfliktpotenzial im
Hinblick auf die Vergabe
von Wasserrechten

Einschränkungen im
Wassergebrauch

Erhöhter
Aufbereitungsaufwand

*Heute schon in
Schwäbisch Gmünd
beobachtbar



Der Bereich der Wasserwirtschaft stellt ein Querschnittsthemenfeld dar und nimmt daher eine besonders wichtige Stellung ein, denn weitere Handlungsfelder und Lebensbereiche wie städtische Grünflächen, Landwirtschaft oder die menschliche Gesundheit werden maßgeblich durch das Handlungsfeld beeinflusst. Die erwarteten Herausforderungen des Klimawandels wirken sich auf die Verfügbarkeit, die Qualität und die Nutzung von Wasserressourcen aus. Steigende Jahresmitteltemperaturen, veränderte Niederschlagsmuster sowie häufigere und intensivere Extremwetterereignisse (bspw. Sturzfluten und anhaltende Dürre- und Hitzephasen) beeinflussen den natürlichen Wasserhaushalt und haben weitreichende Auswirkungen innerhalb der Stadt Schwäbisch Gmünd. Die Wasserwirtschaft sieht sich daher mit erhöhten Anpassungserfordernissen konfrontiert. Es gilt, flexible und nachhaltige Strategien zu entwickeln, um den veränderten Bedingungen gerecht zu werden. Die Siedlungswasserwirtschaft muss ihre Infrastruktur anpassen, um eine zuverlässige Wasserversorgung und effiziente Bewirtschaftung von Abwässern sicherzustellen. Gleichzeitig ist der Hochwasserschutz gefordert, um sich gegen die gesteigerte Gefahr von Extremwetterereignissen zu wappnen.

Grundwasser und Wasserverfügbarkeit

In Deutschland werden etwa 30 % des Trinkwassers aus Oberflächengewässern, insbesondere aus See- und Talsperren sowie aus der Grundwasseranreicherung, gewonnen. Der verbleibende Anteil wird dem Grundwasser entnommen. Die Neubildung von Grundwasser wird dabei durch den Niederschlag, den oberirdischen Abfluss und die Verdunstung bestimmt.

Diese Faktoren ändern sich mit den klimatischen Rahmenbedingungen. Aufgrund des Klimawandels unterliegt die Verfügbarkeit von Wasser aus Oberflächengewässern stärkeren jahreszeitlichen Schwankungen. Dies bedeutet zukünftig eine höhere Wasserverfügbarkeit im Winter (durch die Zunahme der Jahresmittelabflüsse durch Niederschlagsereignisse) sowie eine geringere Wasserverfügbarkeit in den Sommermonaten.

In Schwäbisch Gmünd fördern die Stadtwerke Gmünd etwa ein Zehntel ihres Trinkwassers aus eigenen Quellen und Tiefbrunnen, darunter die Standorte in Degenfeld und Weiler i.d.B./Herdtlinsweiler zu 100 % sowie teilweise in Bargau, Großdeinbach und Unterbettringen. Der Großteil des Wassers, etwa 90 %, stammt vom Zweckverband Landeswasserversorgung, da die Stadt über wenig Quellwasser verfügt. Dieser fördert das Trinkwasser im Egauwasserwerk und bereitet das Donauwasser auf. Das Wasser wird in Baden-Württemberg aus den Überschussgebieten in die jeweiligen Regionen verteilt, da beispielsweise der Niederschlag schnell in tiefe Schichten versickert und somit weniger Wasser zur Verfügung steht.

Die kontinuierliche Versorgung der Stadtgesellschaft mit hochwertigem Trinkwasser wird durch den Einsatz von zwei Wassertürmen und insgesamt 15 Wasserbehältern gewährleistet. Darüber hinaus sorgen zwölf Druckerhöhungsanlagen dafür, dass das Wasser mit dem erforderlichen Druck aus den Leitungen fließt. Außerdem betreiben die Stadtwerke ein rund 590 km langes Rohrnetz, durch das jährlich 3,5 Millionen m³ Wasser fließen. An heißen Sommertagen beträgt der Wasserverbrauch bis zu 12.000 m³ (Stadtwerke Gmünd, o. J.). Der Wasserbedarf ist v. a. in den Sommermonaten auf Grund der Nutzung von Pools tagsüber überaus hoch, was zunehmende Wasserknappheit zur Folge hatte.

Hochwasser und Starkregenbetroffenheit

Das Stadtgebiet ist geprägt durch eine Vielzahl von Flüssen und in Schwäbisch Gmünd verläuft das größte Gewässer, die Rems, von Osten nach Westen entlang des nördlichen Randes des Stadtzentrums durch das gesamte Stadtgebiet. Dabei mündet beispielsweise der Sulzbach von der nordwestlichen Seite, der Waldstetter Bach von südöstlicher Richtung und im Norden der Wetzgauer Bach in die Rems. Bei einem Hochwasserereignis kommt es daher zu Überschwemmungen von umliegenden Verkehrsflächen, Gebäuden etc. Diese Überschwemmungen treten bereits bei einem

Hochwasserereignis mit einer hohen Wahrscheinlichkeit (HQhäufig) ein und verstärken sich bei Ereignissen mit mittlerer und niedriger Wahrscheinlichkeit (HQ100 und HQextrem). Ein Starkregenereignis definiert sich dadurch, dass innerhalb eines kurzen Zeitraumes große Niederschlagsmengen fallen (Deutscher Wetterdienst, o. J.). Dies kann v. a. in versiegelten Bereichen, in denen die Versickerung des Niederschlagswassers erschwert wird und die Wassermassen oberflächlich abfließen müssen, zu Überschwemmungen führen.

Durch den hohen Versiegelungsgrad der Stadt, ist die Gefahr für Überschwemmungsereignisse durch Starkregen stark erhöht. Dies hat Auswirkungen auf viele Einzelbereiche der Stadt, besonders aber v. a. im Zentrumsbereich. Bei einem seltenen Starkregenereignis (Ereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren) würden die Straßen, die das Stadtzentrum umschließen zu großen Teilen überschwemmt werden). Zusätzlich lassen sich betroffene Wohngebiete in allen Stadtteilen finden (Abbildung 4-2).

Auf der Karte lässt sich erkennen, dass sowohl der gesamte Innenstadtbereich von Schwäbisch Gmünd als auch die umliegenden Bereiche von Hochwasser betroffen sind. Insbesondere in der Umgebung der Flüsse, erkennbar am blauen Farbton, kann es zu Ereignissen wie Überschwemmungen kommen. Das Überschwemmungsrisiko von Schwäbisch Gmünd innerhalb des Bundesländervergleiches ist in der folgenden Abbildung 5-1 visualisiert. Demnach weist der Ort eine mittlere Gefährdung (>1,40 – 2,60) auf.

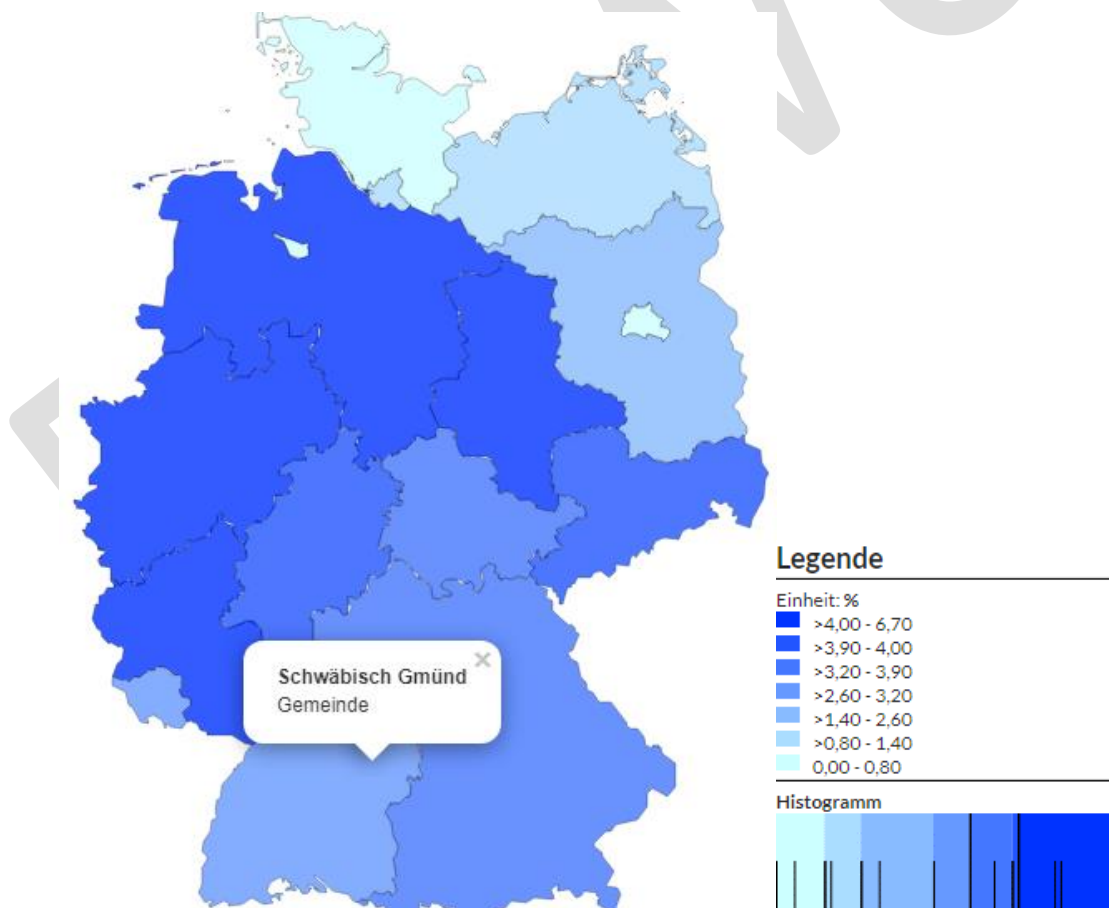


Abbildung 5-1: Überschwemmungsgebietsanteil an Gebietsfläche, 2022 (Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung, 2022)

Derzeit kritisch sind die Kapazitäten der Abwasserkanäle in Schwäbisch Gmünd, da sie für die Schmutzwasserableitung ausgelegt sind und nicht für das Ableiten von Wasser infolge von

Starkregenereignissen. Insbesondere in der Umgebung der Rems und dem Josefsbach (Mündungsabschnitt Waldstetter Bach) kommen Überschwemmungen vor.

Der Ort verfügt über einige Mitigationsstrategien in Bezug auf Überflutungen. Dazu gehören das geplante Wasserrückhaltebecken in Form eines Damms im Taubental, und das Wasserrücklaufbecken im Abwassersystem. Außerdem werden Starkregengefahrkarten, insbesondere bei der Anlage von Neubaugebieten, in Anspruch genommen. In der Vergangenheit konnten bereits gute Erfolge mit dem Projekt RESI-Extrem 1 hinsichtlich der Risikoanalyse von Verkehrswegen und anderen Infrastrukturen erzielt werden. Aktuell ist das Projekt RESI-Extrem 2 beispielsweise in der Schmiedgasse in der Durchführung (geplanter Abschluss Winter 2023). Andere Maßnahmen für ein angepasstes Regenwassermanagement umfassen Gründachkonzepte im Neubau und die Anwendung des Schwammstadtprinzips. Ein Beispiel dafür ist der umgebaute Europaplatz (Pilotprojekt Schwammstadt am Europaplatz auf dem Sonnenhügel, Hardt). Nach dem Hochwasser im Jahr 2016 wurden in der Taubental Unterführung Kameras installiert, die als Kontrollinstrument im Fall von Starkregenereignissen dienen sollen. Für den Schutz weiterer Infrastruktur wie zum Beispiel Trafostationen sorgen, Erhöhungen und Wallschutzelemente.

Stärken

- › Eigene Quellen zur Trinkwasserförderung
- › Adaption-/Mitigationsmaßnahmen bzgl. Infrastruktur:
- › Vorplanung Taubental Wasserrückhaltebecken
- › Wasserrücklaufbecken
- › Projekt RESI-Extrem 1 und 2
- › Gründachkonzepte
- › Schwammstadtprinzip
- › Videoüberwachung Taubental Unterführung
- › Erhöhte Trafostationen
- › Generelle Erhöhungen im Risikobereich
- › Wallschutzelemente
- › Starkregengefahrkarten

Schwächen

- › Wasserknappheit im Sommer
- › Hochwasser bei Starkregen
- › Überflutung
- › Bei Starkregenereignissen überlastete Wasserkanäle
- › Notwendigkeit von Alternativen zu eigenen Wasserquellen

Handlungsempfehlungen

- › Erstellung von Zukunftsprognosen
- › Erstellung von Risikokarten für Notversorgung
- › Weiterführung und Umsetzung der Forschungsergebnisse
- › Transparente Kommunikation

5.2.2 Verkehr

5.3 Menschen und Soziales

5.3.1 Soziale Einrichtungen

5.3.2 Katastrophenschutz

5.4 Landwirtschaft, Forstwirtschaft & Böden

5.4.1 Forstwirtschaft

5.5 Naturschutz und Biodiversität

5.6 Wirtschaft und Tourismus

5.6.1 Wirtschaft

5.6.2 Tourismus

ENTWURF