

PLANKONTOR S1 Landschaftsarchitekten Schickhardtstr. 49 70199 Stuttgart

 An
 Stadtverwaltung Schwäbisch Gmünd
 Julius Mihm
 Bürgermeister
 Dipl.-Ing. Architekt SRL DASL
 Baudezernat/ Rathaus (Haus Rettenmayr)
 Marktplatz 1

D-73525 Schwäbisch Gmünd

Ihre Zeichen / Nachricht vom | Unser Zeichen | Fon 0711-6645090 | Datum

17.01.2022

 Betr.: Platzgestaltung Park am Sonnenhügel / Europaplatz Schwäbisch Gmünd
 Wertobjekt Baum

Sehr geehrter Herr Bürgermeister Mihm,

Ein Bestandteil der Planung für das Bauvorhaben "Platzgestaltung Park am Sonnenhügel /Europaplatz" stellt das Schwammstadtprinzip dar. Laut unserer Kostenberechnung setzen sich die dafür notwendigen Kosten wie folgt zusammen:

Schwammstadtprinzip	645.108,47 €
Baumneupflanzungen	46.978,07 €
<u>Baumsicherungsmaßnahmen</u>	<u>98.862,47 €</u>
Gesamtsumme	790.949,01 €

Diesen Investitionskosten steht folgender Gegenwert gegenüber, den ich hiermit erläutern möchte: Die erste Frage ist die, ab wann ist ein Baum ein Baum? Dieser Parameter ist deshalb wichtig, weil er den Ausgangspunkt der nachfolgenden Berechnungen darstellt. Ein Sämling stellt eine Jungpflanze mit einem Alter unter 3 Jahren dar, der auf Grund seines geringen Alters keine nennenswerten Leistungen wie nachstehend beschrieben erbringen kann. Als Baum definieren wir hier ein Gehölz, z. Bsp. eine Platane mit einer Höhe von 5-7 m und einem Alter von 12 Jahren. Dies stellt eine übliche Handelsgröße für Projekte im städtisch urbanen Raum dar. Die Handelsgrößenbezeichnung dafür lautet: Sol. 5 x v.,m. DrB., Stu 25-30, b 200-300 cm, H 500-700. Diese Definition stellt also den Ausgangspunkt nachstehend aufgeführter Beispielrechnungen dar.

1. Kosten des Beispielbaumes:

Baum liefern	1.500,00 €
Pflanzarbeit	350,00 €
Baumsubstrat nach FLL	1.100,00 €
Verankerung Dreibock	100,00 €
<u>Anwuchspflege für 2 Jahre</u>	<u>450,00 €</u>
Summe	3.500,00 €

2. Lebenserwartung / Lebenszyklus von Bäumen:

Eine wichtige Voraussetzung ist zuerst die richtige Baumwahl. Nur ein standortgerechter und dem heutigen Klima angepaßter Baum kann langfristig werterzeugende Leistungen erbringen. Dabei sind nichtimmergrüne Laubbäume mit ihrem jährlichen Laubfall den immergrünen eindeutig überlegen, da sie im Sommer kühlenden Schatten erzeugen und die Umgebungstemperatur damit merklich absenken und gleichzeitig im Winter ohne ihre Blätter die wärmende Sonne bis auf den Boden oder die Fassade durchlassen. Diese Grundvoraussetzungen haben wir mit unserer Baumauswahl erfüllt. Eine weitere wichtige Grundvoraussetzung sind die für den Baum neu geschaffenen Standortbedingungen. Die Lebensdauer eines Baumes hängt maßgeblich von der Größe der Baumgrube und dem damit verbundenen durchwurzelbaren Raum ab. Die nachstehend aufgeführte Grafik zeigt die Lebenserwartung eines Baumes abhängig vom Standardwurzelraum.

LANDSCHAFTSARCHITEKTUR

STADTRAUMPLANUNG

GARTENARCHITEKTUR

BERATUNG

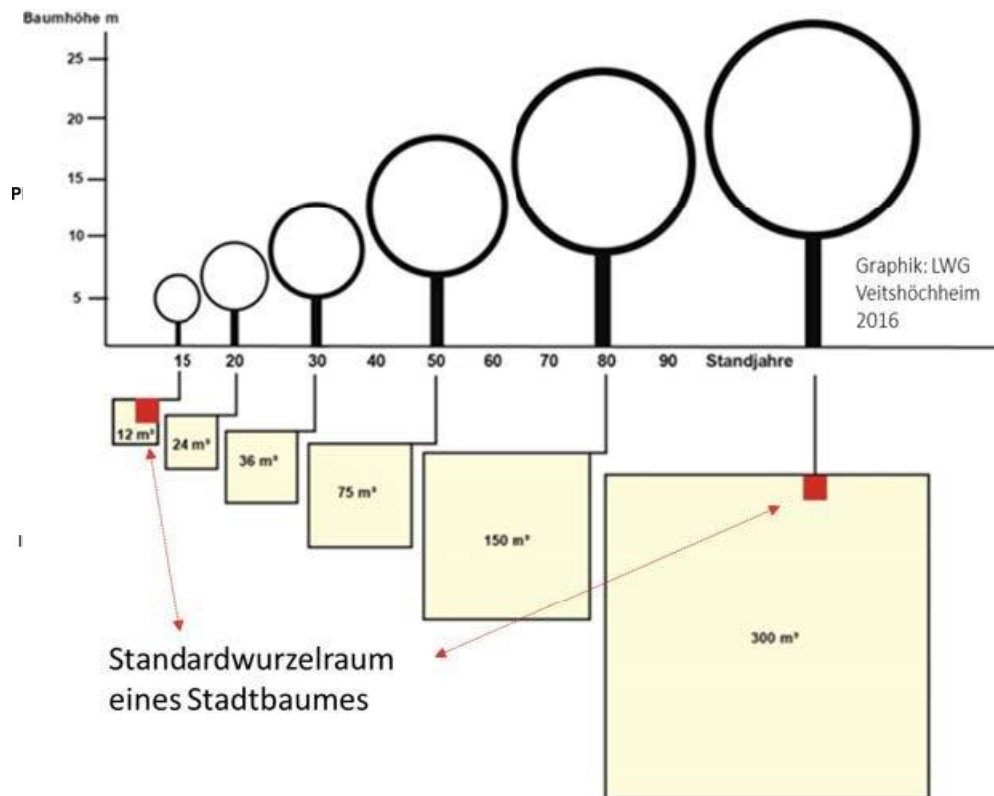
PROJEKTENTWICKLUNG

 Büro
 Schickhardtstr. 49
 70199 Stuttgart
 Tel. 0711-6645090
 Fax 0711-6645091
 www.PlankontorS1.de
 info@PlankontorS1.de

 Inhaber
 Dipl.-Ing. Ulrich Schuster
 Fr. Landschaftsarchitekt
 Architektenkammer
 Baden-Württemberg

 Bankverbindung
 Postbank Stuttgart
 BLZ 600 100 70
 Kto.-Nr. 69045 708
 Steuer-Nr. 97291/75875

Standardwurzelraum /Lebenserwartung eines Baumes¹



Aus der Grafik ist zu ersehen, dass zum Beispiel ein Baum mit einem Baumgrubenvolumen von 75,00 m³ eine Lebenserwartung von 50 Jahren hat. Auch dieser Parameter ist bei unserer Planung berücksichtigt und damit erfüllt. Die durchschnittliche Lebenserwartung pro Baum gemäß unserem Konzept würde sogar 80 Jahre betragen.

3. Rechnerische Leistungen eines Baumes:

Die Redaktion der Taspo-Baumzeitung² hat im Jahr 2007 eine Berechnung des Baumwertes veröffentlicht. Den Leistungen eines Baumes wird anhand einer detaillierten Aufstellung ein monetärer Wert zugeordnet, der einen volkswirtschaftlichen Wert wie folgt erbringt:

Schattenspende	40,00 €
Förderung von Bodenlebewesen	25,00 €
Symbiose mit anderen Lebewesen	25,00 €
Aufenthaltort f. Menschen	25,00 €
Eventuell essbare Früchte	15,00 €
Filterung von Staub	10,00 €
Schaffung von Lebensraum	10,00 €
Windschutz	5,00 €
Organisches Material	3,00 €
Holzwertzuwachs	1,50 €
Bereitstellung von Sauerstoff	500,00 €

Summe volkswirtschaftlicher Wert / Baum/ Jahr: 659,50 €

4. Kühlleistung eines Baumes:

Die wesentlich wirksamen Leistungen eines Stadtbaumes sind Kühlung, Frischluftproduktion und Wasserspeicherung. An den Spaltöffnungen der Blätter verdunstet durch Photosynthese Wasser, was zur Folge hat, dass der Umgebung Wärme entzogen wird. Dadurch entsteht innerhalb der Baumkrone ein Kühleffekt. Da kühle Luft schwerer ist, sinkt diese ab und bewirkt unter dem Baum eine Abkühlung. Die

¹ Grafik: Bayerische Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau (LWG) Veitshöchheim, 2016

² Taspo Baumzeitung, 2007

Kühlwirkung von Bäumen ist in der "Fachplanung Hitzeminderung"³, publiziert 2020 von der Stadt Zürich, mit mehreren Simulationsberechnungen nachgewiesen. Die deutlichste Kühlleistung von maximal 8,7° entstand dabei bei Bäumen, die in Rasenflächen stehen. Bei unserer Planung stehen 23 von 29 Bäumen in Rasenflächen/ bzw. Staudenflächen.

Da die Bäume mit zunehmendem Alter größer und damit auch der Kronenumfang zunimmt, nehmen auch die jährlichen Leistungen hinsichtlich Kühlung, Frischluftproduktion und Wasserspeicherung zu. Daraus lässt sich ein monetärer Wert ableiten. Ende 2019 konnte im Forschungsprojekt Klimaerlebnis Würzburg⁴ die Jahreskühlleistung eines jungen Baumes und die Jahreskühlleistung eines ausgewachsenen Baumes abgerufen werden. In 30 Jahren Baumwachstum erhöht sich dabei die jährliche Kühlleistung um 1.230 kWh. Werden diese Kühlleistungen miteinander verglichen, ergibt sich folgende Aufstellung⁵:

Baum	Leistung/ Jahr in kWh	Kosten/ kWh	Wertleistung/ Jahr	Mehrleistung/ Jahr
20 Jahre	12.000 kWh	0,323 € ⁶	3.876,00 €	1.230 kWh
50 Jahre	48.900 kWh	0,323 € ⁶	15.794,70 €	

Bei einem Baum mit einer Lebenserwartung von 80 Jahren wären dies:

80 Jahre	85.800 kWh	0,323 € ⁶	27.713,40 €	
----------	------------	----------------------	-------------	--

Meiner Aufstellung habe ich einen Gesamtkilowattpreis von 32,3 Cent brutto zugrunde gelegt, den das Büro Plankontor S1 im Jahr 2021 an den Energieversorger Schönau als Ökostromlieferanten bezahlt hatte.

5. Abschließende Wertermittlung:

Der Wert neu gepflanzter Bäume bemisst sich für eine Stadt bzw. Kommune als Gesamtsumme aus größtmöglichem Wurzelraum und geeignetem Substrat. Unter Bezugnahme auf die Punkte 1,2,3 und 4 ergibt sich nachstehend aufgeführter Wert. Ausgangspunkt war das Baumalter ab 20 Jahren. Aus der Aufstellung gemäß Punkt 3 wurden lediglich die Werte Schattenspender, Aufenthaltsort für Menschen, Filterung von Staub, Windschutz und Bereitstellung von Sauerstoff mit lediglich 50,00 € /Jahr herangezogen.

Wert	Zeitraum 20- 50 Jahre	Zeitraum 20- 80 Jahre
Anschaffungskosten	3.500,00 €	3.500,00 €
Schattenspender	40,00 € x 30 = 1.200,00 €	40,00 € x 60 = 2.400,00 €
Aufenthaltsort für Menschen	25,00 € x 30 = 750,00 €	25,00 € x 60 = 1.500,00 €
Staubfilterung	10,00 € x 30 = 300,00 €	10,00 € x 60 = 600,00 €
Windschutz	5,00 € x 30 = 150,00 €	5,00 € x 60 = 300,00 €
Bereitstellung Sauerstoff	50,00 € x 30 = 1.500,00 €	50,00 € x 60 = 3.000,00 €
Kühlleistung	15.794,70 €	27.713,40 €
Summe/ Baum	23.194,70 €	39.013,40 €
Summe/ 29 Bäume	672.646,30 €	1.131.388,60 €

Dem stehen Investitionskosten gemäß Kostenberechnung in Höhe von 790.949,01 € gegenüber.

Stuttgart, 17.01.2022

Dipl.-Ing. Ulrich Schuster

³ Fachplanung Hitzeminderung Stadt Zürich (Hrsg.), Zürich, 2020

⁴ Quelle: Klimaerlebnis Würzburg

⁵ Quelle: Clemens Kluska, Wertobjekt Baum

⁶ Quelle: Eigene Angaben