

GHJ Ingenieurgesellschaft für Geo- und Umwelttechnik mbH & Co. KG

Geotechnik
Umweltgeotechnik
Altlasten
Abbruch / Rückbau
Flächenrecycling
Gebäudeschadstoffe
Innenraumuntersuchungen
Geothermie
Hydrologie und Hydrogeologie

76149 Karlsruhe
Am Hubengut 4
Telefon 0721 - 9 78 35 - 0
Telefax 0721 - 9 78 35 - 99
office@ghj.de www.ghj.de

01187 Dresden
Bayreuther Straße 31
Telefon 0351 - 47 96 50 - 96
Telefax 0351 - 47 96 50 - 97

77955 Ettenheim
Tullastraße 6
Telefon 07822 - 42 24 684

Kommanditgesellschaft:
GHJ Ingenieurgesellschaft für Geo- und Umwelttechnik mbH & Co. KG
Sitz Karlsruhe
Registergericht Mannheim, HRA 105097
USt-ID-Nr. DE238143372
persönlich haftende Gesellschafterin:
GHJ Verwaltungs GmbH
Sitz Karlsruhe
Registergericht Mannheim, HRB 110699

geschäftsführende Gesellschafter:
Andreas Lindenthal Dipl.-Ing.
Klaus Maisch Dr.-Ing.
Klemens Wehrle Dipl.-Ing.

BW-Bank Stuttgart
IBAN: DE39 6005 0101 7495 5050 89
SWIFT-Code / BIC: SOLADEST600
Sparkasse Karlsruhe
IBAN: DE09 6605 0101 0022 2223 19
SWIFT-Code / BIC: KARSDE66XXX

GHJ Geo- und Umwelttechnik · Am Hubengut 4 · 76149 Karlsruhe

Stadt Walldorf
Stadtplanung und räumliche Entwicklung
Herrn Andreas Konrad
Nußlocher Straße 45
69190 Walldorf

per E-mail: andreas.konrad@walldorf.de

Datum:	26.09.2025 Kün / Wow
Baumaßnahme:	Walldorf, Bürgermeister-Willinger-Straße
hier:	Wasserhaushaltsbilanz
Auftrag-Nr.:	24-0311

1. Allgemeines

Die Stadt Walldorf plant in der Bürgermeister-Willinger-Straße den Neubau eines Pflegeheims sowie die Umgestaltung des angrenzenden Straßenabschnitts über die gesamte Straßenbreite.

Die Bebauung stellt einen Eingriff in das lokale hydrologische System des Bodenwassers dar: durch Versiegelung von Flächen wird die Versickerung von Niederschlägen sowie deren Verdunstung und oberirdisches Abflussverhalten gegenüber einer unbebauten Naturlandschaft verändert. Die Auswirkungen einer Baumaßnahme auf die drei maßgeblichen Größen *Grundwasserneubildung*, *Verdunstung* und *Direktabfluss* werden erst durch die Aufstellung einer Wasserhaushaltsbilanz quantitativ erkennbar. Durch Planung geeigneter Maßnahmen bei der Bebauung, kann der Wasserhaushalt bebauter Flächen an den ursprünglichen, unbebauten Zustand angenähert werden.

Auf dieser Grundlage fordert die zuständige Wasserbehörde für das oben genannte Bauvorhaben die Erstellung einer Wasserhaushaltsbilanz nach DWA-A 102-4. Zur Übersicht der Lage dient **Anlage 1.1**.

Die Angaben zur Entwässerung des Pflegeheims und dessen Außenanlage stammen vom Büro AG Freiraum Landschaftsarchitektur, Freiburg, die zu den umliegenden öffentlichen Flächen und Verkehrsflächen vom Ing.-Büro König, Walldorf. Die benötigten Planunterlagen für die vorliegende Wasserhaushaltsbilanz wurden

uns freundlicherweise von den beiden Büros zur Verfügung gestellt. Das Bilanzgebiet umfasst demnach die Flurstücke FlstNr. 9939, 9916, 70/29, 7559, 13832, 9995/2 und 13806 beziehungsweise Teile davon.

Unser Büro wurde mit der Erstellung einer Wasserhaushaltsbilanz beauftragt.

2. Wasserhaushaltsbilanz

Im Bilanzgebiet werden befestigte Dachflächen, Gründächer, Verkehrs- und Wegeflächen wie auch unbefestigte Vegetationsflächen und Parkplatz-Flächen berücksichtigt. Anhand der uns zur Verfügung gestellten Pläne (Stand: 07.07.2025 AG Freiraum Landschaftsarchitekten) wurden von uns die geplanten Oberflächen nach ihrer Flächenart kategorisiert und anschließend aufsummiert. Die Lagepläne in **Anlage 1.2 - 1.5** zeigen die allgemeine Aufteilung der Flächen. Eine detaillierte Aufteilung und Kategorisierung der Flächen sind in der **Anlage 2** aufgeführt.

Für die Entwässerung von Niederschlagswasser sind Flächenversickerung, Versickerungsmulden und Rigolen vorgesehen. Eine Zuordnung der Entwässerungsart zu jeder Fläche ist ebenfalls der **Anlage 2** zu entnehmen. Mit Ausnahme einer Verkehrsfläche am Verkehrskreisel im Nord-Osten des Bilanzgebietes ist eine Entwässerung von Niederschlagswasser über die kommunale Kanalisation nicht vorgesehen (**Anlage 1.2 & Anlage 1.5**: rot gekennzeichnete Fläche). Vielmehr sieht das Konzept die weitgehende Versickerung von Niederschlägen auf dem Grundstück vor.

Nachstehend sind die Ergebnisse der Bilanzierung nach DWA-M 102-4 und die Werte des un bebauten Zustandes gemäß dem hydrologischen Atlas für Deutschland (kurz: HAD) der Bundesanstalt für Gewässerkunde tabellarisch zusammengefasst. Bei den Flächen A bis J handelt es sich um Dachflächen, jede Dachfläche hat verschiedene Anteile an Flächen (siehe **Anlage 1.3 und Anlage 2**). Bei den Fläche I bis IX handelt es sich um Wege- und Verkehrsflächen auf der Außenanlage (siehe **Anlage 1.4 und Anlage 2**).

Tabelle 1 Wasserhaushaltsbilanz (Flächenbezeichnungen aus Anlage 2)

Flächenbezeichnung	Flächentyp	Fläche [m ²]	a	g	v	a+g+v
Atrium K1 (unterkellert)	Flachdach (glatt)	16	0,09	0,77	0,14	1,00
Atrium K2, K3	Flachdach (glatt)	144	0,00	0,76	0,24	1,00
Atrium K1 (unterkellert)	Gründach	87	0,03	0,28	0,68	1,00
Fahrrad-Stellplätze Nord-Ost, Hochbeet Süd	Gründach	72	0,00	0,28	0,72	1,00
A,B,C,D,E,F,G,H,J	Naturdach	671	0,00	0,17	0,83	1,00
D	Solardach	59	0,00	0,17	0,83	1,00
C,D	Landschaftsdach	81	0,00	0,07	0,93	1,00
A,B,E,G,H,J	Solar Spardach	1.019	0,00	0,24	0,76	1,00

Fortsetzung: Tabelle 1

Flächenbezeichnung	Flächentyp	Fläche [m ²]	a	g	v	a+g+v
A,B,C,D,E,F,G,H,J	Verkehrsdach	935	0,00	0,52	0,48	1,00
IX	Asphalt	148	0,07	0,64	0,29	1,00
Rampe Nord-West	Asphalt	33	0,71	0,00	0,29	1,00
II	Asphalt	30	0,00	0,68	0,32	1,00
Straßenflächen Pink, Gelb, Grün, Orange, Blau, Fahrradstraße	Asphalt	2.697	0,71	0,68	0,32	1,00
Rot	Asphalt	232	0,00	0,00	0,29	1,00
Terrassenflächen Süd	Pflaster mit dichten Fugen	468	0,00	0,63	0,37	1,00
I.I, I.II, I.III, I.IV, II, III, IV, V, VI, VII, VIII	Teildurchlässige Beläge (Porensteine, Sickersteine)	900	0,00	0,55	0,44	1,00
Wegflächen Süd	Teildurchlässige Beläge (Porensteine, Sickersteine)	318	0,00	0,55	0,44	1,00
Fußweg Nord (Bürgermeister-Billinger- Straße)	Teildurchlässige Beläge (Porensteine, Sickersteine)	196	0,00	0,55	0,44	1,00
I.II-, I.III-Rückhaltebecken	Teildurchlässige Beläge (Porensteine, Sickersteine)	96	0,00	0,55	0,44	1,00
IX	Rasengittersteine	138	0,00	0,71	0,29	1,00
Pflegeweg Süd	Rasengittersteine	18	0,00	0,71	0,29	1,00
Stellplätze	Rasengittersteine	300	0,00	0,71	0,29	1,00
Garten und Grünflächen + Atrium K2, K3	Garten, Grünflächen etc.	4.841	0,00	0,21	0,49	1,00
Bilanzgebiet: Summe und Bilanzanteile der geplanten befestigten und nicht befestigten Flächen		13.181	0,13	0,40	0,47	1,00
Bilanzanteile aus dem HAD			0,30	0,21	0,49	1,00

a = Direktabfluss, g = Grundwasserneubildung, v = Verdunstung

Die **Anlage 3** zeigt die Flächenanteile und Berechnungen der Wasserhaushaltsbilanz im Detail.

3. Ergebnis der Wasserhaushaltsbilanz

Die Bewertung erfolgt über den Vergleich des prozentualen Anteils jeder Einzelkomponente der Wasserhaushaltsbilanz der geplanten Baumaßnahme gegenüber der Angabe aus dem HAD (unbebauter Referenzzustand). Die nachfolgende Tabelle zeigt die Abweichungen im Vergleich.

Tabelle 2 Wasserhaushaltsbilanz / Abweichung vom unbebauten Zustand

Bilanz	a	g	v
Bilanzanteile des Bauvorhabens	0,13	0,40	0,47
Bilanzanteile aus dem HAD	0,30	0,21	0,49
Abweichung in %	-58 %	90 %	-3 %

Durch die geplante Regenwasserbewirtschaftung der Neubebauung mit dem Ziel, nahezu sämtliche anfallenden Niederschläge dem Grundwasser zuzuführen, wird die Grundwasserneubildung („g“) um 90 % erhöht. Der oberflächige Direktabfluss („a“) sinkt damit erwartungsgemäß im Vergleich zum Wert des HAD um 58 %. Für beide Komponenten ergeben sich Abweichungen zum unbebauten Referenzzustand von mehr als 10 %.

Die Verdunstung verringert sich im geplanten bebauten Zustand um 3 % und liegt somit unter 10 %.

4. Bewertung

Gemäß der DWA-A 102-4 soll die Veränderung des natürlichen Wasserhaushalts durch den Bebau von Flächen so gering wie möglich gehalten werden. Dabei sollen die Abweichungen der drei Einzelkomponenten der Bilanz *Verdunstung*, *Grundwasserneubildung* und *Direktabfluss* jeweils maximal 10 % betragen. Die Abweichungen für Oberflächenabfluss und Grundwasserneubildung übersteigen diesen Wert. Die Abweichung für die Komponente der Verdunstung liegt innerhalb der Grenze.

Bei der Bewertung ist zu berücksichtigen, dass im Bilanzgebiet im unbebauten Referenzzustand oberflächennah bindige Böden anstehen, die eine geringe Grundwasserneubildung und einen hohen Direktabfluss bewirken. Durch die geplante Niederschlagsbewirtschaftung werden die bindigen Böden im Bereich von Versickerungsanlagen zu Gunsten der Grundwasserneubildung entfernt. Im Gegenzug verringert sich der prozentuale Bilanzanteil für den Direktabfluss.

5. Schlussfolgerung

Aus den oben dargelegten fachlichen Gründen sehen wir die Planung der Niederschlagsentwässerung als geeignet an.

Karlsruhe, den 26.09.2025



Dipl. Geol. W. Weber



M. Sc. M. Künzel

Anlagen:

- Anlage 1.1: Topografische Karte
- Anlage 1.2: Übersichtsplan
- Anlage 1.3: Ausschnitt Dachflächen und Atrium
- Anlage 1.4: Ausschnitt Außenanlage
- Anlage 1.5: Ausschnitt umliegende Bilanzfläche
- Anlage 2: Flächenkategorisierung
- Anlage 3: Wasserhaushaltsbilanz

Verwendete Literatur:

Hydrologischer Atlas von Deutschland (HAD) der Bundesanstalt für Gewässerkunde (vgl. Geoportal des Bundesministeriums für Gewässerkunde (BfG): HAD (BfG 2003).

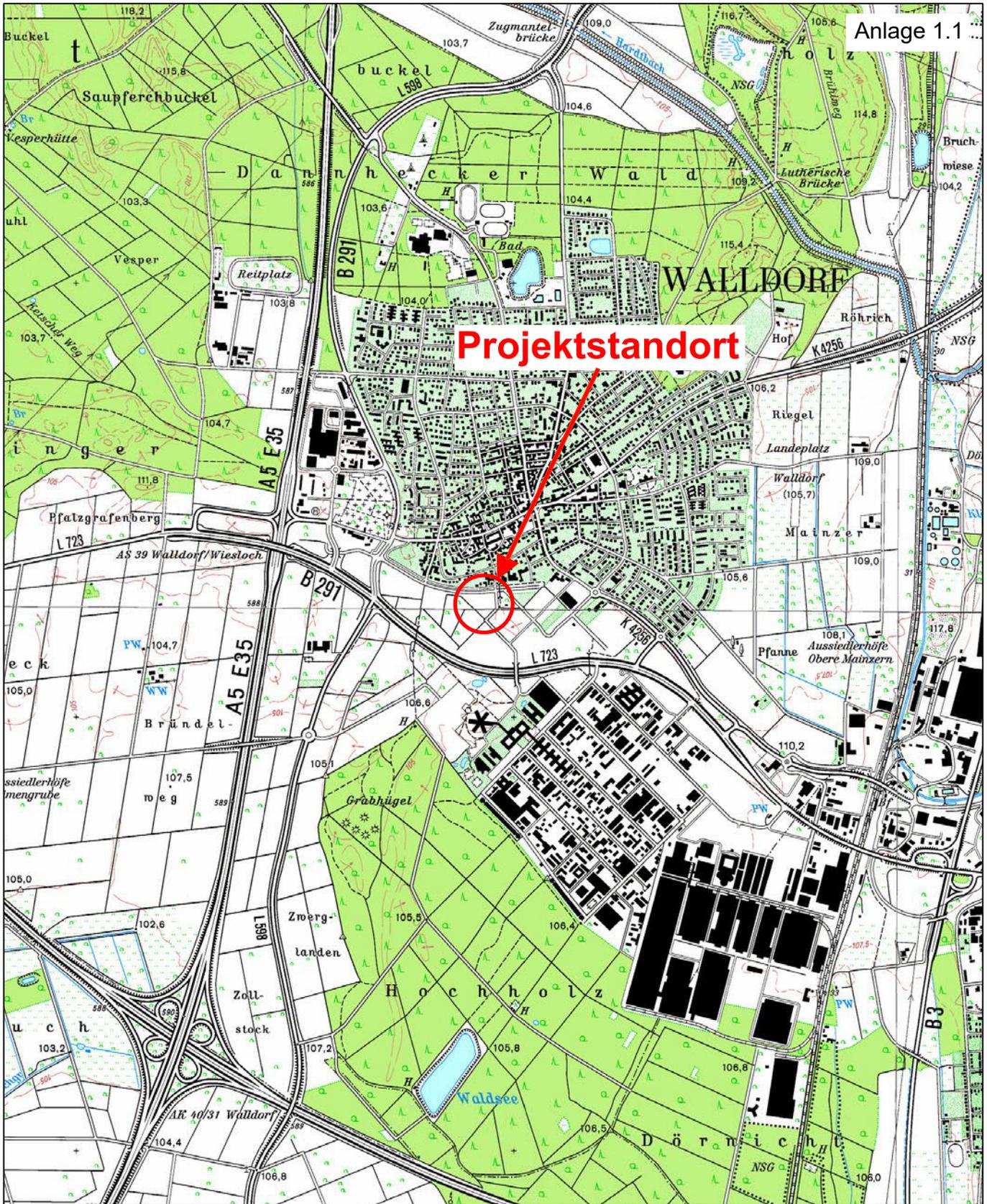
Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall: Merkblatt DWA-M 102-4/BWK-M 3-4 Grundsätze zur Bewirtschaftung und Behandlung von Regenwetterabflüssen zur Einleitung in Oberflächengewässer – Teil 4: Wasserhaushaltsbilanz für die Bewirtschaftung des Niederschlagswassers, Hennef, März 2022.

**GHJ INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR GEO-
UND UMWELTECHNIK mbH & Co. KG**

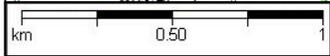
Bürgermeister-Willinger-Straße
Walldorf

Anlage 1

Lagepläne

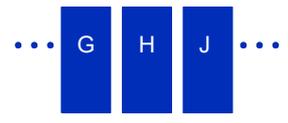


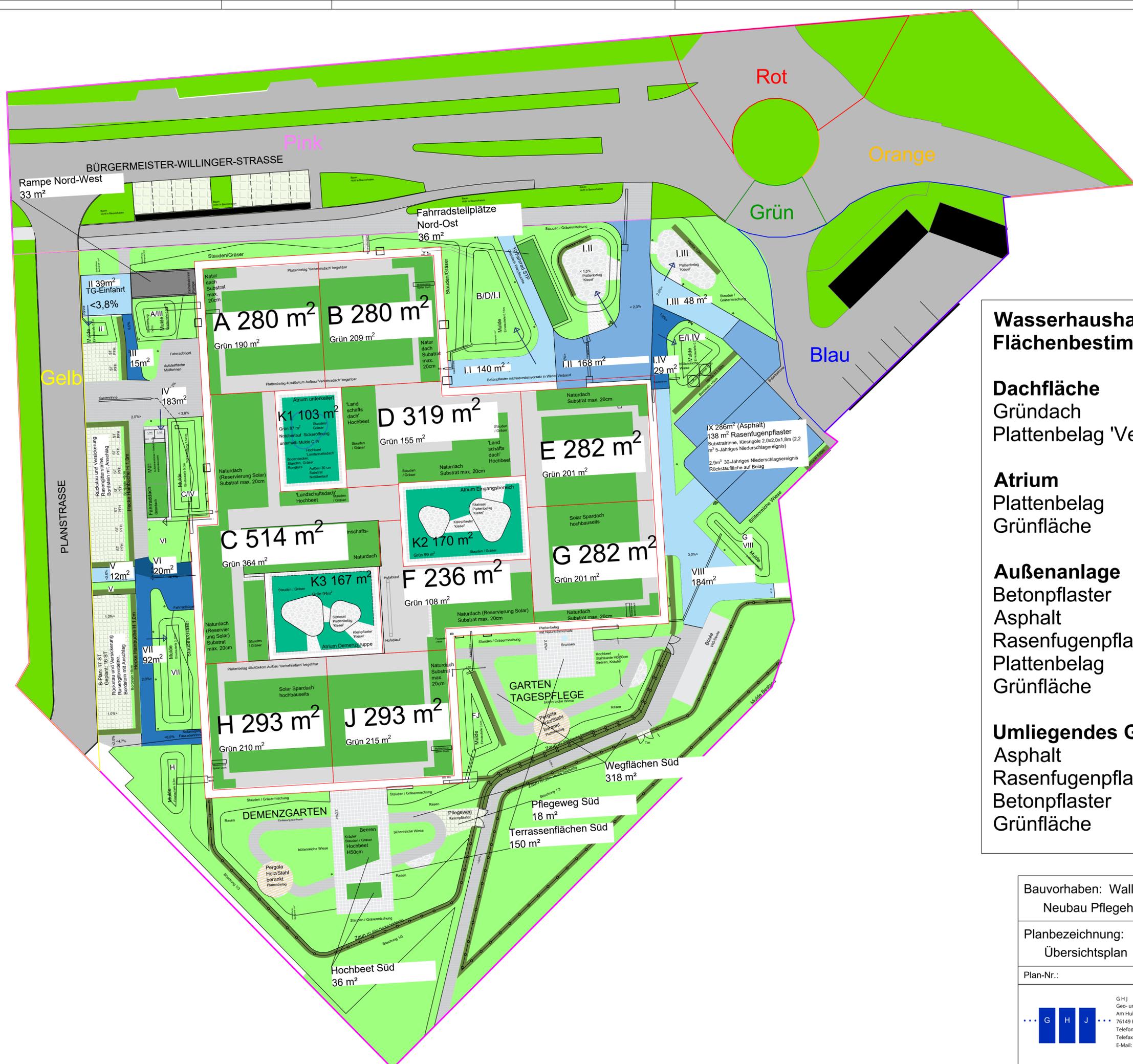
Projektstandort



Kartengrundlage:
 TopMaps25 - Amtliche Topografische Karten 1:25 000, digital
 (Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Wü.; 2012)

Bauvorhaben:	Neubau Pflegeheim Bürgermeister-Willinger-Straße in Walldorf	
Planbezeichnung:	Topografische Karte mit Projektstandort	
	Maßstab:	1:25.000
	Auftrag-Nr.:	24-0311
	Bearbeiter:	Ri
	Datum:	15.08.24





Wasserhaushaltsbilanz - Flächenbestimmung

Dachfläche
 Gründach
 Plattenbelag 'Verkehrsdach'

Atrium
 Plattenbelag
 Grünfläche

Außenanlage
 Betonpflaster
 Asphalt
 Rasenfugenpflaster
 Plattenbelag
 Grünfläche

Umliegendes Gebiet
 Asphalt
 Rasenfugenpflaster
 Betonpflaster
 Grünfläche

Anlage 1.2:

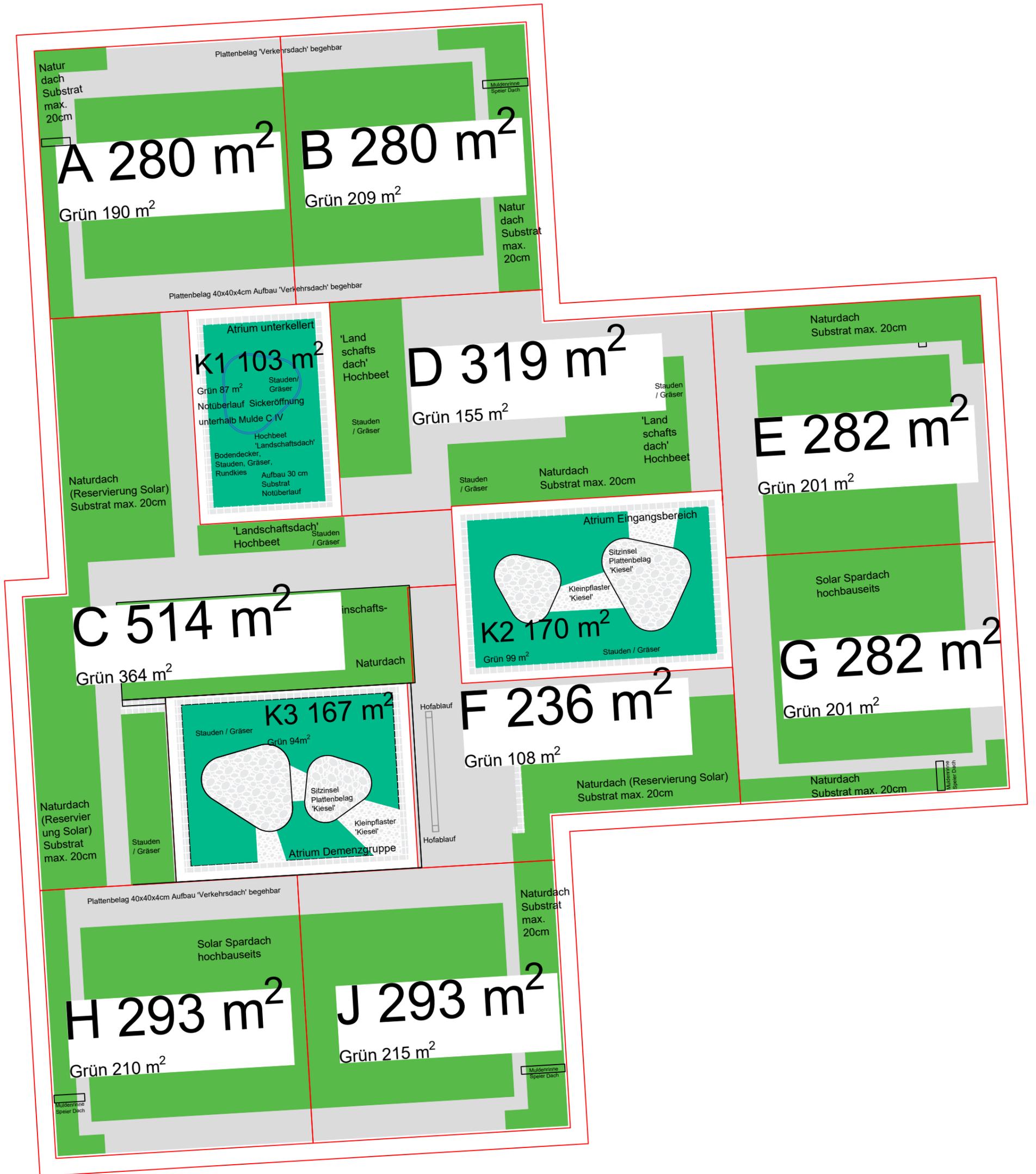
Bauvorhaben: Walldorf, Bürgermeister-Willinger-Straße
 Neubau Pflegeheim

Planbezeichnung:
 Übersichtsplan

Plan-Nr.:	Maßstab: 1:250
Bearbeiter: Kün	Datum: 23.09.2025
Gezeichnet: Kün	
Geändert:	
Gesehen:	
Projekt-Nr.: 24-0311	

G H J

G H J
 Geo- und Umwelttechnik
 Am Hubengut 4
 76149 Karlsruhe
 Telefon: 07 21 / 9 78 35 - 0
 Telefax: 07 21 / 9 78 35 - 99
 E-Mail: office@ghj.de



Bauvorhaben: Walldorf, Bürgermeister-Willinger-Straße
Neubau Pflegeheim

Planbezeichnung:
Ausschnitt Dachfläche und Atrium

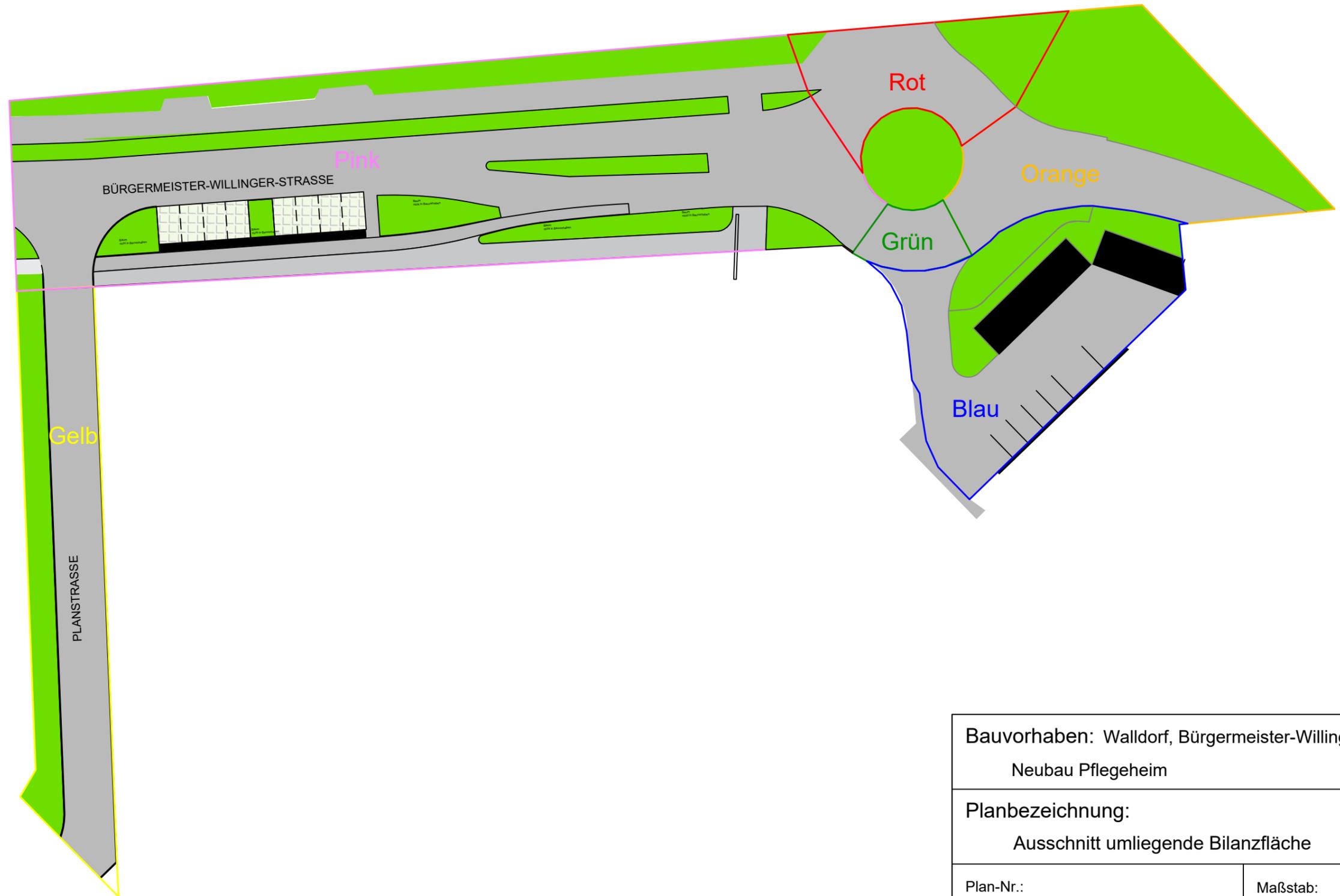
Plan-Nr.:	Maßstab: 1:250	
 G H J Geo- und Umwelttechnik Am Hubengut 4 76149 Karlsruhe Telefon: 07 21 / 9 78 35 - 0 Telefax: 07 21 / 9 78 35 - 99 E-Mail: office@ghj.de	Bearbeiter: Kün	Datum: 23.09.2025
	Gezeichnet: Kün	
	Geändert:	
	Gesehen:	
Projekt-Nr.: 24-0311		

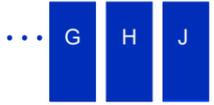


Bauvorhaben: Walldorf, Bürgermeister-Willinger-Straße
 Neubau Pflegeheim

Planbezeichnung:
 Ausschnitt Außenanlage

Plan-Nr.:	Maßstab: 1:500	
 GHJ Geo- und Umwelttechnik Am Hubengut 4 76149 Karlsruhe Telefon: 07 21 / 9 78 35 - 0 Telefax: 07 21 / 9 78 35 - 99 E-Mail: office@ghj.de	Bearbeiter: Kün	Datum:
	Gezeichnet: Kün	23.09.2025
	Geändert:	
	Gesehen:	
Projekt-Nr.: 24-0311		



Bauvorhaben: Walldorf, Bürgermeister-Willinger-Straße Neubau Pflegeheim		
Planbezeichnung: Ausschnitt umliegende Bilanzfläche		
Plan-Nr.:	Maßstab: 1:500	
 G H J Geo- und Umwelttechnik Am Hubengut 4 76149 Karlsruhe Telefon: 07 21 / 9 78 35 - 0 Telefax: 07 21 / 9 78 35 - 99 E-Mail: office@ghj.de	Bearbeiter: Kün	Datum:
	Gezeichnet: Kün	23.09.2025
	Geändert:	
	Gesehen:	
Projekt-Nr.: 24-0311		

**GHJ INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR GEO-
UND UMWELTTECHNIK mbH & Co. KG**

Bürgermeister-Willinger-Straße
Walldorf

Anlage 2

Flächenkategorisierung

Flächenkategorisierung		... G H J ...
Auftraggeber:	Stadt Walldorf, Stadtplanung und räumliche Entwicklung	
Projekt:	Pflegeheim Walldorf Süd	
Projekt-Nr.:	24-0311	
Bilanzgebiet:		25.09.2025

Pflegeheim Dachfläche	Gesamt Dachfläche [m ²]	Anteil					Entwässerung	Kommentar
		Naturdach [m ²]	Soldardach [m ²]	Landschaftsdach/Hochbeet [m ²]	Solar Spardach [m ²]	Plattenbelag 'Verkehrsdach' [m ²]		
A	280	30	0	0	160	90	Mulde	
B	280	50	0	0	155	75	Mulde	
C	514	318	0	32	0	164	Mulde	
D	319	14	59	63	0	183	Mulde	
E	282	41	0	0	160	81	Mulden-Rigolen-System	
F	236	108	0	0	0	128	Mulde	
G	282	34	0	0	167	81	Mulde	
H	293	30	0	0	210	53	Mulde	
J	293	46	0	0	167	80	Mulde	
Summe:	2779	671	59	95	1019	935		

Atrium 1-3 K1	Gesamt Fläche [m ²]	Anteil		Entwässerung	Kommentar
		Grünfläche [m ²]	Plattenbelag [m ²]		
	103	87	16	Mulde/ Sickeröffnung	
K2	170	99	71	Flächenversickerung	
K3	167	94	73	Flächenversickerung	
Summe:	337	193	144		

Außenanlage	Gesamt Fläche [m ²]	Anteil			Entwässerung	Kommentar	
		Drainpflaster [m ²]	Asphalt [m ²]	Rasenfugenpflaster [m ²]			Plattenbelag [m ²]
I,I	140	140	0	0	0	Mulde	
I,II	168	168	0	0	0	Mulde	
I,II Rückhaltebecken	56	0	0	0	56	Mulde	
I,III	48	48	0	0	0	Fläche	
I,III Rückhaltebecken	40	0	0	0	40	Fläche	
I,IV	29	29	0	0	0	Mulden-Rigolen-System	
II	39	9	30	0	0	Mulde	
III	15	15	0	0	0	Mulde	
IV	183	183	0	0	0	Mulde	
V	12	12	0	0	0	Fläche	
VI	20	20	0	0	0	Fläche	
VII	92	92	0	0	0	Mulde	
VIII	184	184	0	0	0	Mulde	
IX	286	0	148	138	0	Substratrinne, Kiesrigole	
Summe:	1312	900	178	138	96		

Grünfläche 2892 m²

Sonstige Flächen	Belag	Fläche	Entwässerung
Wegflächen Süd	Drainpflaster	318 m ²	Flächenversickerung
Pflegeweg Süd	Rasenfugenpflaster	18 m ²	Flächenversickerung
Terrassenflächen Süd	Plattenbelag	150 m ²	Flächenversickerung
Rampe Nord-West	Asphalt	33 m ²	Kanal
Fahrrad-Stellplätze Nord-Ost	Gründach	36 m ²	Flächenversickerung
Hochbeet Süd	Gründach	36 m ²	Flächenversickerung

Umliegendes Gebiet	Belag	Fläche	Entwässerung
Pink	Asphalt	1217 m ²	Versickerung
Gelb	Asphalt	408 m ²	Versickerung
Rot	Asphalt	232 m ²	Kanalisation
Grün	Asphalt	78 m ²	Versickerung
Orange	Asphalt	346 m ²	Versickerung
Blau	Asphalt	523 m ²	Versickerung
Fahrradstraße	Asphalt	125 m ²	Versickerung
Fußweg	Drainpflaster	196 m ²	Versickerung
Stellplätze	Rasenfugenpflaster	300 m ²	Versickerung
Grünfläche		1756 m ²	

**GHJ INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR GEO-
UND UMWELTTECHNIK mbH & Co. KG**

Bürgermeister-Willinger-Straße
Walldorf

Anlage 3

Wasserhaushaltsbilanz

Berechnung der Wasserhaushaltsbilanz nach Merkblatt DWA-M 102-4/BWK-M 3-4



Auftraggeber: Stadt Walldorf, Stadtplanung und räumliche Entwicklung

Projekt: Pflegeheim Walldorf Süd

Projekt-Nr.: 24-0311

25.09.2025

Bilanzgebiet:

Flächen				Bewirtschaftungsanlagen											Summen				
Flächentyp	Spezifikation	Flächenbezeichnung	A _{b,a}	Gl.	Aufteilungswerte			Anlagentyp	f _{S,M}	A _A	Gl.	Aufteilungswerte			Flächen A _{b,a} + A _A + A _{veg}	Aufteilungswerte			
					a _F	g _F	v _F					a _A	g _A	v _A		a	g	v	a+g+v
Dach	Steildach (alle Materialien)		-	A.2	0,90	0,00	0,10	Keine	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Flachdach (glatt)		-	A.2	0,86	0,00	0,14	Keine	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Flachdach (glatt)	Atrium K1	16	A.2	0,86	0,00	0,14	Versickerungsschacht, -rohr, -rigole	-	-	-	0,10	0,90	0,00	16,00	0,09	0,77	0,14	1,00
	Flachdach (glatt)	Atrium K2, K3	144	A.2	0,86	0,00	0,14	Flächenversickerung	-	-	B.2	0,00	0,88	0,11	144,00	0,00	0,76	0,24	1,00
	Flachdach (rau)		-	A.3	0,82	0,00	0,18	Keine	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Flachdach (Kies)		-	A.3	0,73	0,00	0,27	Keine	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Gründach	Atrium K1	87	A.4.1	0,32	0,00	0,68	Versickerungsschacht, -rohr, -rigole	-	-	-	0,10	0,90	0,00	87,00	0,03	0,28	0,68	1,00
	Gründach	Fahrrad-Stellplätze Nord-Ost, Hochbeet-Süd	72	A.4..1	0,32	0,00	0,68	Flächenversickerung	-	-	B.2	0,00	0,88	0,11	72,00	0,00	0,28	0,72	1,00
	Naturdach / Gründach	A,B,C,D,E,F,G,H,J	671	A.4.2	0,18	0,00	0,82	Versickerungsmulden	-	-	B.3	0,00	0,95	0,04	671,00	0,00	0,17	0,83	1,00
	Solardach / Gründach	D	59	A.4.3	0,18	0,00	0,82	Versickerungsmulden	-	-	B.3	0,00	0,95	0,04	59,00	0,00	0,17	0,83	1,00
	Landschaftsdach, Hochbeet / Gründach	C,D	81	A.4.4	0,08	0,00	0,92	Versickerungsmulden	-	-	B.3	0,00	0,95	0,04	81,00	0,00	0,07	0,93	1,00
	Solar Spardach / Gründach	A,B,E,G,H,J	1.019	A.4.5	0,25	0,00	0,75	Versickerungsmulden	-	-	B.3	0,00	0,95	0,04	1.019,00	0,00	0,24	0,76	1,00
	Verkehrsdach / Einstaudach	A,B,C,D,E,F,G,H,J	935	A.5	0,55	0,00	0,45	Versickerungsmulden	-	-	B.3	0,00	0,95	0,04	935,00	0,00	0,52	0,48	1,00
	Verkehrs- und Wegfläche	Asphalt, fugenloser Beton	IX	148	A.3	0,71	0,00	0,29	Versickerungsschacht, -rohr, -rigole	-	-	-	0,10	0,90	0,00	148,00	0,07	0,64	0,29
Asphalt, fugenloser Beton		Rampe Nord-West	33	A.3	0,71	0,00	0,29	Ableitung (Rohr, Rinne, steiler Graben)	-	-	Tabelle B.1	1,00	0,00	0,00	33,00	0,71	-	0,29	1,00
Asphalt, fugenloser Beton		II	30	A.3	0,71	0,00	0,29	Versickerungsmulden	-	-	B.3	0,00	0,95	0,04	30,00	0,00	0,68	0,32	1,00
Asphalt, fugenloser Beton		Straßenflächen Pink, Gelb, Grün, Orange, Blau, Fahrradstraße	2.697	A.3	0,71	0,00	0,29	Versickerungsmulden	-	-	B.3	0,00	0,95	0,04	2.697,00	0,00	0,68	0,32	1,00
Asphalt, fugenloser Beton		Rot	232	A.3	0,71	0,00	0,29	Ableitung (Rohr, Rinne, steiler Graben)	-	-	Tabelle B.1	1,00	0,00	0,00	232,00	0,71	-	0,29	1,00
Pflaster mit dichten Fugen		Terrassenflächen Süd	150	A.3	0,71	0,00	0,29	Flächenversickerung	-	-	B.2	0,00	0,88	0,11	150,00	0,00	0,63	0,37	1,00
Teildurchlässige Flächenbeläge (Fugenanteil 2-5 %)			-	A.6	0,85	0,06	0,08	Keine	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Teildurchlässige Fugenbeläge (Fugenanteil 6-10 %)			-	A.7	0,21	0,60	0,19	Keine	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Teildurchlässige Beläge (Porensteine, Sickersteine)		I.,I.II.,I.III.,I.IV.,II.,III.,IV.,V.,VI.,VII.,VIII	900	A.8	0,00	0,55	0,44	Versickerungsmulden	-	-	B.3	0,00	0,95	0,04	900,00	0,00	0,55	0,44	1,00
Teildurchlässige Beläge (Porensteine, Sickersteine)		Wegflächen Süd	318	A.8	0,00	0,55	0,44	Flächenversickerung	-	-	B.2	0,00	0,88	0,11	318,00	0,00	0,55	0,44	1,00
Teildurchlässige Beläge (Porensteine, Sickersteine)		Fußweg Nord (Bürgermeister-Willinger-Straße)	196	A.8	0,00	0,55	0,44	Flächenversickerung	-	-	B.2	0,00	0,88	0,11	196,00	0,00	0,55	0,44	1,00
Teildurchlässige Beläge (Porensteine, Sickersteine)		I.II-, I.III-Rückhaltebecken	96	A.8	0,00	0,55	0,44	Flächenversickerung	-	-	B.2	0,00	0,88	0,11	96,00	0,00	0,55	0,44	1,00
Kiesbelag, Schotterrasen			-	A.8	0,00	0,55	0,44	Keine	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rasengittersteine (Fugenanteil 20-30 %)		IX	138	A.9	0,04	0,67	0,29	Versickerungsschacht, -rohr, -rigole	-	-	-	0,10	0,90	0,00	138,00	0,00	0,71	0,29	1,00
Rasengittersteine (Fugenanteil 20-30%)	Pflegeweg Süd	18	A.9	0,04	0,67	0,29	Flächenversickerung	-	-	B.2	0,00	0,88	0,11	18,00	0,00	0,71	0,29	1,00	
Rasengittersteine (Fugenanteil 20-30%)	Stellplätze	300	A.9	0,04	0,67	0,29	Flächenversickerung	-	-	B.2	0,00	0,88	0,11	300,00	0,00	0,71	0,29	1,00	
Wassergebundene Decke		-	A.10	0,08	0,48	0,44	Keine	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Wasserwirtschaftliche Anlage	Geschlossene Becken, befestigt		-				Keine	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Geschlossene Becken, begrünt		-				Keine	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Offene Wasserfläche		-	B.7			Keine	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Vegetationsfläche	Garten, Grünflächen etc.	Garten und Grünflächen + Atrium K2, K3	4.841	A.C.			Keine	-	-	-	-	-	-	4.841	0,30	0,21	0,49	1,00	
Bilanzgebiet	befestigte und nicht befestigte Fläche													13.181	0,13	0,40	0,47	1,00	

	Abweichung [%]	10 % Abweichung eingehalten
Direktabfluss a	-58%	Nein
Grundwasserneubildung g	90%	Nein
Verdunstung v	-3%	Ja

Aufteilungswerte gem. hydrologischer Atlas	0,39	0,27	0,62	1,27
Korrekturfaktor	0,78	0,78	0,78	2,35
Aufteilungswerte korrigiert	0,30	0,21	0,49	1,00
Bilanzgebiet un bebaut				

Bilanz	Δa	Δg	Δv
Abweichung	-0,18	0,19	-0,01