



Gemeinde Appenweier

Entwässerungskonzept im Zuge der Erstellung des Bebauungsplans „Blaulichtzentrum“

Erläuterungsbericht

Auftragnehmer:





Versions- und Revisionsbericht

Nr.	Datum	Erstellt	Geprüft	Beschreibung
1	08.08.2025	Barbara Klein	mk	Erläuterungsbericht Entwässerungskonzept



Inhaltsverzeichnis

1. Veranlassung und Aufgabenstellung.....	4
2. Rahmenbedingungen	4
2.1 Lage des Plangebiets	4
2.2 Boden	4
2.3 Grundwasser	5
2.4 Oberflächengewässer, Wasserschutzgebiete, Überflutungsflächen	5
2.5 Entwässerung im Bestand	6
3. Entwässerungskonzept.....	6
4. Auswirkungen eines Starkregenereignisses	7
5. Auswirkung auf den lokalen Wasserhaushalt	7
6. Abbildungsverzeichnis	9
7. Quellenverzeichnis.....	9
8. Anhänge.....	10

1. Veranlassung und Aufgabenstellung

Die Gemeinde Appenweiler beabsichtigt die Aufstellung des Bebauungsplans „Blaulichtzentrum“. Das Plangebiet befindet sich derzeit im Außenbereich, im Flächennutzungsplan ist es bereits als Fläche für den gemeinbedarf mit Zweckbestimmung „Feuerwehr“ ausgewiesen. Im Plangebiet ist die Bebauung bereits größtenteils vorhanden (Feuerwehr, Katastrophenschutz-Zentrum des Deutschen Roten Kreuz (DRK) Kreisverband Kehl e.V. sowie Rettungswache des Arbeiter-Samariter-Bunds (ASB) mit ständiger Besatzung).

Die Aufstellung des Bebauungsplans erfolgt aufgrund des Flächenbedarfs nach Süden durch den Erweiterungswunsch der Rettungswache des ASB und um eine städtebaulich geregelte Entwicklung des Plangebiets zu gewährleisten.

Im Zuge der Aufstellung des Bebauungsplans wurde die RS Ingenieure GmbH & Co. KG damit beauftragt, das Entwässerungskonzept zu erstellen.

2. Rahmenbedingungen

2.1 Lage des Plangebiets

Das Plangebiet liegt im Süden der Ortslage Appenweiler und umfasst die Flurstücke 1223/1, 1224, 1225, 1226 sowie teilweise die Flurstücke 1222 und 1223/5. Es wird begrenzt von der Sander Straße im Norden, der Rheintalbahn im Westen und von landwirtschaftlichen Flächen im Süden und Osten. Das Plangebiet ist ca. 10.048 m² (≈ 1,0 ha) groß und liegt entsprechend der Angaben aus den Unterlagen in den Baugenehmigungsverfahren für die bestehenden Gebäude eben auf einer Höhe von etwa 145,35 m ü NN (Erdgeschossfußbodenhöhe Feuerwehr; Geländehöhe an DRK Katastrophenschutzzentrum & ASB).

2.2 Boden

Im Rahmen der Planung erfolgten keine geotechnischen Untersuchungen. Laut den im Internet frei zugänglichen Bodenübersichtskarten des Landesamts für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (LGRB) ist als vorherrschender Bodentyp Parabraunerde zu erwarten (vgl. Abbildung 1).



Abbildung 1: Auszug aus der Bodenübersichtskarte BÜK200: Bodentypen des LGRB [1]

2.3 Grundwasser

In unmittelbarer Nähe des Plangebiets befindet sich laut Messtellenkarte der LUBW keine Grundwassermessstelle; die nächstgelegene Messstelle „1822 APPENWEIER 4“ (Grundwassernummer 0134/114-1) befindet sich etwa 1 km westlich vom Plangebiet und weist bei einer Geländehöhe von ca. 143,40 m ü. NN einen MHGW von 141,88 m ü. NN auf. Der MHGW wurde aus den historischen Grundwasserdaten für den Zeitraum zwischen 2004 und 2024 berechnet.

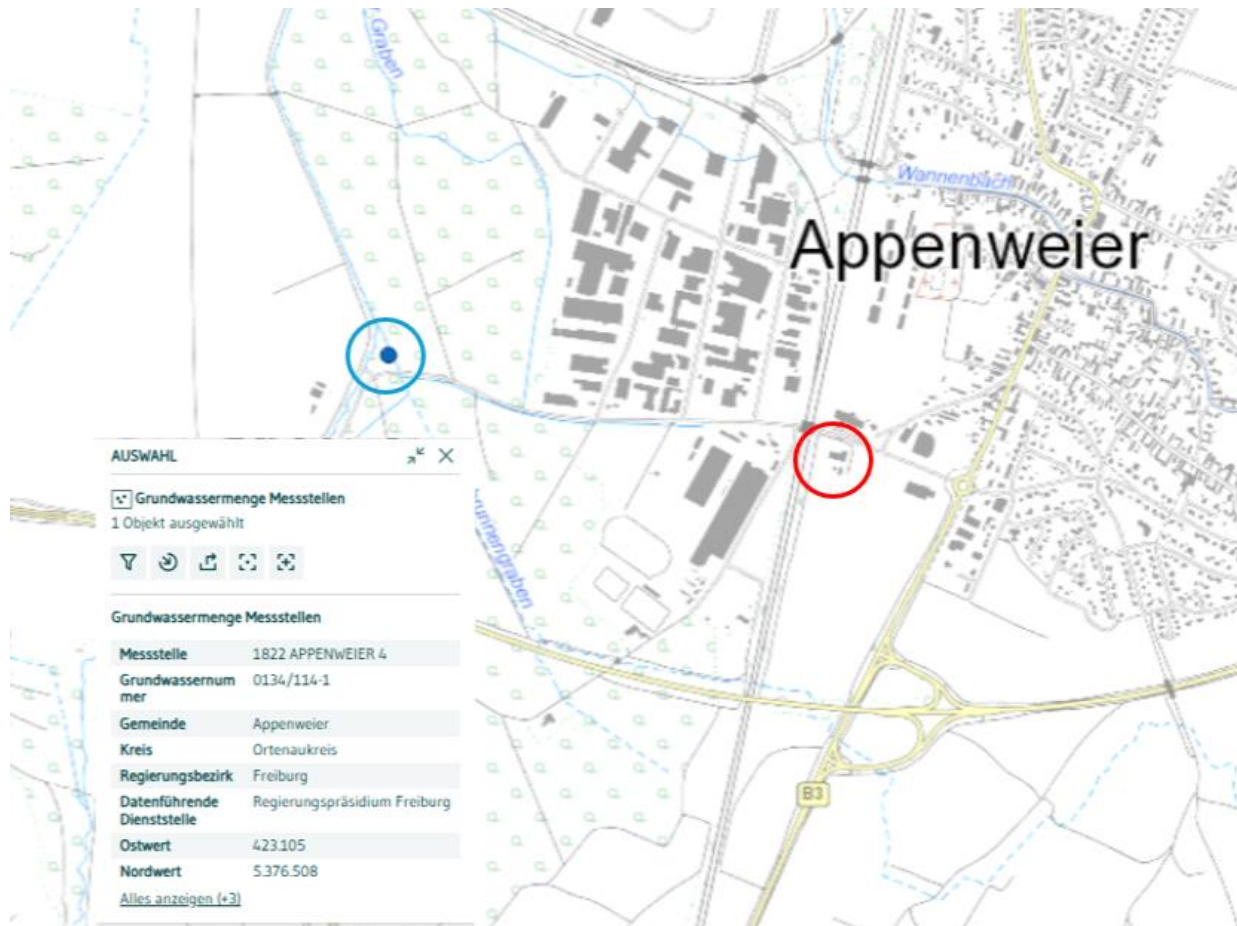


Abbildung 2: Lage der Grundwassermessstelle (blaue Umrandung) zum Plangebiet (rote Umrandung), bearbeitet aus [2]

In den Unterlagen zu einem Bauvorhaben ca. 170 m östlich des Plangebietes wird ein Bemessungswasserspiegel von ca. 144,00 m ü. NN benannt. In der Regel liegt der MHGW unter bzw. maximal gleich dem Bemessungswasserspiegel, weshalb im Sinne einer Worst-Case-Betrachtung für das Plangebiet ein MHGW von maximal 144,00 m ü. NN angenommen werden kann. Der nach DWA-A 138-1 für die technische Versickerung anzustrebenden Grundwasser-Flur-Abstand von 1 m [3] kann im Plangebiet somit eingehalten werden.

2.4 Oberflächengewässer, Wasserschutzgebiete, Überflutungsflächen

Laut des im Internet frei zugänglichen Daten- und Kartendienst der Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (LUBW) befinden sich in der Nähe des Plangebiets keine Oberflächengewässer

Gemeinde Appenweiler
Bebauungsplan „Blaulichtzentrum“
Entwässerungskonzept

(vgl. Abbildung 3) und das Plangebiet befindet sich weder in einem Wasserschutzgebiet noch innerhalb festgesetzter Überschwemmungsgebiete (vgl. Abbildung 4).



Abbildung 3: Auszug aus dem Amtlichen Gewässernetz des Daten- und Kartendienst der LUBW [4]; roter Kreis = Plangebiet

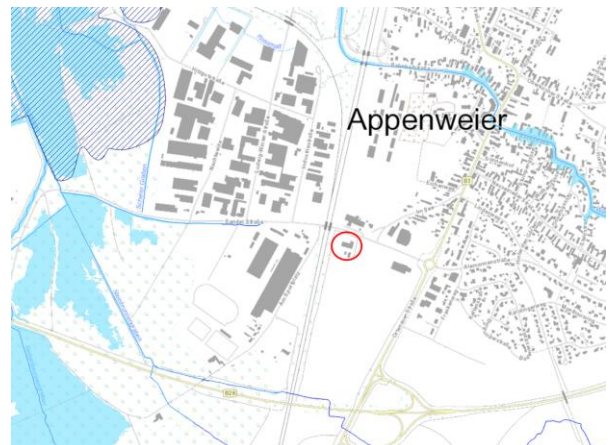


Abbildung 4: Auszug aus der Karte „Überschwemmungsgebiet“ des Daten- und Kartendienst der LUBW [5] ; roter Kreis = Plangebiet

2.5 Entwässerung im Bestand

Die Dachflächen der bestehenden Gebäude (Feuerwehr, DRK Gebäude und Container des ASB) entwässern derzeit ungedrosselt in die örtliche Kanalisation (Regenwasser DN 1300).

Aktuell sind die Dach- und Hofflächen sowie die Zufahrt der Feuerwehr und das DRK Gebäude sowie die Container des ASB angeschlossen. Es handelt sich um eine Fläche von gesamt ca. 6.500 m².

3. Entwässerungskonzept

Die Entwässerung der bestehenden Flächen im Plangebiet soll wie im Bestand beibehalten werden.

Im Rahmen eines Bauantragsverfahrens ist nachzuweisen, dass die bisher an die Regenwasserkanalisation angeschlossene Fläche nicht überschritten wird.

Zusätzliche versiegelte oder teilversiegelte Flächen sind breitflächig oder in Mulden über belebte Bodenschichten vor Ort zu versickern. Die Bemessung muss nach den Regelungen des Arbeitsblattes „DWA-A 138-1: Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser - Teil 1: Planung, Bau, Betrieb“ (Oktober 2024) erfolgen [3]. Sollten für die technische Versickerung ungeeignete Bodenverhältnisse vorliegen, kann eine ausreichende Versickerungsfähigkeit durch Bodenaustausch oder den Anschluss an ausreichend durchlässige Bodenschichten mittels Durchstiche erfolgen.

Entsprechende Nachweise sind im Zuge des Bauantragsverfahrens zu erbringen.

Eine zusätzliche Ableitung des Niederschlagswasserabflusses in den Regenwasserkanal ist nur in Ausnahmefällen zulässig; in diesem Fall muss der Abfluss auf einen natürlichen Gebietsabfluss von maximal 15 l/(s*ha) gedrosselt werden; ein entsprechendes Regenrückhaltevolumen ist dann bereitzustellen. Die Bemessung der Regenwasserrückhalteanlage muss in diesen Fällen nach den „Arbeitshilfen zum Umgang mit Regenwasser: Regenrückhaltung“ der LfU von 2006 in Verbindung mit dem Arbeitsblatt „DWA-A 117: Bemessung von Regenrückhalteräumen“ erfolgen [6] [7].

4. Auswirkungen eines Starkregenereignisses

Aufgrund der Topografie des Plangebiets (erhöhte Lage) ist bei einem Starkregenereignis nicht mit Schäden innerhalb des Plangebiets zu rechnen.

5. Auswirkung auf den lokalen Wasserhaushalt

Im Rahmen städtebaulicher Planung ist der Einfluss auf den lokalen Wasserhaushalt zu betrachten und die Veränderung des lokalen Wasserhaushalts durch Siedlungsaktivitäten ist so gering zu halten wie es technisch, ökologisch und wirtschaftlich vertretbar ist. Das Merkblatt DWA-M 102-4 „Grundsätze zur Bewirtschaftung und Behandlung von Regenwasserabflüssen zur Einleitung in Oberflächengewässer – Teil 4: Wasserhaushaltsbilanz für die Bewirtschaftung des Niederschlagswassers“ enthält ein Rechenverfahren und Empfehlungen zur Bewertung der Wasserhaushaltsgrößen in Siedlungsgebieten.


Die Berechnungen wurden mit dem Computerprogramm Wasserbilanz Expert (WABILA) der DWA durchgeführt. Die Daten zum Wasserhaushalt wurden mithilfe des Hydrologischen Atlas von Deutschland abgeschätzt. Entsprechend Kapitel 5.2.5 des DWA-M 102-4 wurden die Aufteilungsfaktoren a , g und v für den unbebauten Zustand aus ähnlichen Rasterfelder im unbebauten bzw. geringfügig bebauten Umfeld des Bilanzgebiets ermittelt [8].

Für die Wasserbilanz des natürlichen Zustandes des Plangebiets im unbebauten Zustand wurden aus dem Hydrologischen Atlas Deutschland mit einer Korrektur für Bilanzfehler Aufteilungswerte für den Abfluss von $a=0,328$, für die Grundwasserneubildung von $g=0,175$ und für die Verdunstung von $v=0,497$ bei einem mittleren Jahresniederschlag von $P_{korf}=1027\text{mm/a}$ und einer potenziellen Verdunstung $ETp=642\text{mm/a}$ angenommen.

Da das Plangebiet sich bereits im Bestand, nicht in einem unbebauten Zustand befindet, wurde im ersten Schritt die Auswirkungen der Bestandssituation auf den natürlichen Wasserhaushalt berechnet und anschließend eine weitere Berechnung des lokalen Wasserhaushalts durchgeführt, in der die, im Rahmen des vorliegenden Bebauungsplans, beabsichtigten Änderungen zusätzlich berücksichtigt wurde.

Für die Berechnungen wurde eine Fläche von insgesamt 10.048 m^2 betrachtet. Entsprechend der Bestandssituation sowie den geplanten Änderungen und Festsetzungen im Bebauungsplan wurden die Flächen nach der Tabelle A.1 des DWA-M 102-4 zugeordnet und die entsprechenden Aufteilungsfaktoren in der Berechnung verwendet [8].

Die Ergebnisse der Berechnungen sind in Anhang - A 1 aufgeführt. Die, laut DWA-M 102-4 anzustrebenden Veränderungen der Aufteilungsfaktoren von maximal 10 % gegenüber dem unbebautem Referenzzustand sind **aufgrund der bereits bestehenden Bebauung** im Plangebiet nicht zu erreichen. Die Veränderungen zwischen den Aufteilungsfaktoren und somit auch die Auswirkungen auf den lokalen Wasserhaushalt durch die, im Rahmen des Bebauungsplans vorgesehenen Maßnahmen im Vergleich zur Bestandssituation sind jedoch sehr gering (unter 10%).



RS Ingenieure GmbH & Co. KG
Allerheiligenstraße 1
77855 Achern

08.08.2025



erstellt:
Dipl.-Ing. Barbara Klein

07841 6949- 76
Barbara.Klein@rs-ingenieure.de

gesehen:
Dipl.-Ing. Michael Kaiser
Prokurist / Abteilungsleiter Tiefbau
0784 16949-51
Michael.Kaiser@rs-ingenieure.de



6. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Auszug aus der Bodenübersichtskarte BÜK200:Bodentypen des LGRB [1].....	4
Abbildung 2: Lage der Grundwassermessstelle (blaue Umrandung) zum Plangebiet (rote Umrandung), bearbeitet aus [2].....	5
Abbildung 3: Auszug aus dem Amtlichen Gewässernetz des Daten- und Kartendienst der LUBW [1]; roter Kreis = Plangebiet.....	6
Abbildung 4: Auszug aus der Karte „Überschwemmungsgebiet“ des Daten- und Kartendienst der LUBW [2] ; roter Kreis = Plangebiet.....	6

7. Quellenverzeichnis

- [1] Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau , „LGRB_Kartenviwer,“ [Online]. Available: https://maps.lgrb-bw.de/?view=lgrb_geogener_grundwassertyp. [Zugriff am 17 07 2025].
- [2] LUBW- Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg, „Grundwassermengen, Messstellenkarte; Daten- und Kartendienst der LUBW,“ [Online]. Available: https://umweltdaten.lubw.baden-wuerttemberg.de/repositories/wasser_grundwasser,uXwTw947n7bRQG4iOuXI/workbooks/Grundwassermenge,yoX0xyCZqYcNYAEYqBI4/worksheets/Messstellenkarte,-HlgzQBGH5QGKoRBtl1F?workbookHash=c1mFeuOke05bq9bZ7haj5cYPzHZ-YlylARrKwjbkQ0XuF. [Zugriff am 22 07 2025].
- [3] DWA, *DWA-A 138-1: Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser - Teil1: Planung, Bau, Betrieb*, Hefen: DWA, 2024.
- [4] Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg, „Amtliches Gewässernetz - Daten- und Kartendienst der LUBW,“ [Online]. Available: <https://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de/public/pages/map/default/index.xhtml?mapId=3a86a7b4-7ce1-491b-b7f1-776beaa45a3d&repositoryItemGlobalId=Wasser.Amtliches+Gew%C3%A4ssernetz+%28AWGN%29.Flie%C3%9Fgew%C3%A4ssernetz.awgnGewaessernetz.layer&mapSrs=EPSG%3A>. [Zugriff am 15 07 2025].
- [5] Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg, „Überschwemmungsgebiet - Daten- und Kartendienst der LUBW,“ [Online]. Available: https://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de/public/pages/map/default/index.xhtml?mapId=3a86a7b4-7ce1-491b-b7f1-776beaa45a3d&repositoryItemGlobalId=Wasser.Hochwasser+und+%C3%9Cberflutungsgefahr.%C3%9Cberschwemmungsgebiete.UESG_HQ100.layer&mapSrs=EPSG%3A25832&m. [Zugriff am 15 07 2025].
- [6] *Arbeitshilfen für den Umgang mit Regenwasser - Regenrückhaltung*, LfU- Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg, 2006.
- [7] *DWA-A 117: Bemessung von Regenrückhalteräumen*, DWA, 2013.
- [8] DWA, *DWA-M 102-4/BWK-M 3-4: Grundsätze zur Bewirtschaftung und Behandlung von Regenwasserabflüssen zur Einleitung in Oberflächengewässer - Teil4: Wasserhaushaltsbilanz für die Bewirtschaftung des Niederschlagswassers*.

8. Anhänge

Anhang - A 1: Berechnungsergebnisse zur Wasserbilanz

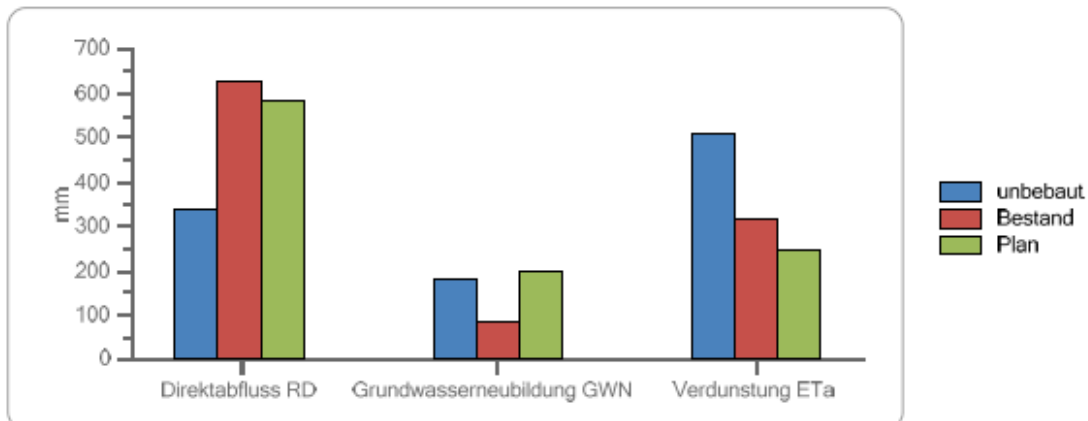
Wasserbilanz-Expert

Demoversion

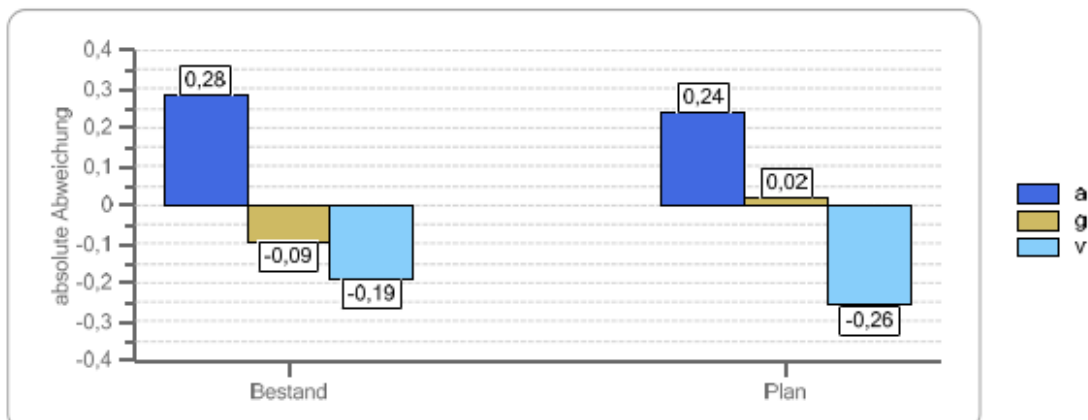
Zusammenfassung der Ergebnisse

Variante	Wasserbilanz			Aufteilungsfaktor			Abweichung		
	RD	GWN	ETa	a	g	v	a	g	v
	(mm)			(-)			(-)		
unbebaut	337	180	510	0,328	0,175	0,497			
Bestand	627	83	317	0,611	0,081	0,308	0,283	-0,094	-0,188
Plan	583	198	246	0,567	0,193	0,240	0,239	0,018	-0,257

Vergleich der Wasserbilanzen



Abweichungen vom unbebauten Zustand



Ergebnisse der Varianten**Ergebnisse Variante Bestand**

Typ	Name	Element Typ	Größe (m²)	a	g	v	Zufluss (m³)	RD (m³)	GWN (m³)	ETa (m³)	Ziel
Fläche	Dach Fwh	Steildach, alle Deckungsmaterialien	972	0,93	0,00	0,07	998	923	0	75	Ableitung
Fläche	Dach DRK	Flachdach (Metall, Glas)	318	0,88	0,00	0,12	327	288	0	38	Ableitung
Fläche	Dach ASB	Flachdach (Metall, Glas)	189	0,88	0,00	0,12	194	171	0	23	Ableitung
Fläche	Hof und Wege	Pflaster mit dichten Fugen	3.933	0,83	0,00	0,17	4.039	3.357	0	682	Ableitung

Ergebnisse Variante Plan

Typ	Name	Element Typ	Größe (m²)	a	g	v	Zufluss (m³)	RD (m³)	GWN (m³)	ETa (m³)	Ziel
Fläche	Dach Fwh	Steildach, alle Deckungsmaterialien	1.322	0,93	0,00	0,07	1.358	1.256	0	102	Ableitung
Fläche	Dach DRK	Flachdach (Metall, Glas)	398	0,88	0,00	0,12	409	361	0	48	Ableitung
Fläche	Dach ASB	Gründach mit Extensivbegrünung	507	0,59	0,00	0,41	521	308	0	213	Ableitung
Fläche	Hof und Wege	Pflaster mit dichten Fugen	3.648	0,83	0,00	0,17	3.746	3.113	0	633	Ableitung
Fläche	Fläche	Rasengittersteine (Fugenanteil 20% – 30%)	2.025	0,04	0,77	0,18	2.080	92	1.605	383	Ableitung

Parameter der Varianten**Parameterwerte Bestand**

Name	Parameter	Wert	Min	Max	empf. Wert
Dach Fwh	Speicherhöhe	0,3	0,1	0,6	NaN
Dach DRK	Speicherhöhe	0,6	0,1	0,6	NaN
Dach ASB	Speicherhöhe	0,6	0,1	0,6	NaN
Hof und Wege	Speicherhöhe	1,5	0,6	3	NaN

Parameterwerte Plan

Name	Parameter	Wert	Min	Max	empf. Wert
Dach Fwh	Speicherhöhe	0,3	0,1	0,6	NaN
Dach DRK	Speicherhöhe	0,6	0,1	0,6	NaN
Dach ASB	WK_max-WP (-)	0,5	0,35	0,65	NaN
	Aufbaustaerke (mm)	100	40	200	NaN
	kf-Wert (mm/h)	70	18	100	NaN
Hof und Wege	Speicherhöhe	1,5	0,6	3	NaN
Fläche	Speicher (mm)	1	0,1	2	1
	Fugenanteil (%)	25	20	30	25
	WK_max-WP (-)	0,15	0,1	0,2	0,15