



ORTSGEMEINDE Forst

Verbandsgemeinde Kaisersesch
Kreis Cochem-Zell



BEBAUUNGSPLAN: "KESSELWIES"

Anlage 2: **Fachbeitrag Wasserhaushaltsbilanz**

(Fassung 28.10.2025)



1. Grundlagen

1.1 Anlass der Planung

Die Ortsgemeinde Forst plant die Neuausweisung von Wohnbauflächen im Bereich „Kesselwies“.

Hierzu soll ein Bereich nördlich des Wiesenwegs entwickelt werden.

Es ist geplant, die Flächen, die derzeit landwirtschaftlich genutzt werden als Allgemeines Wohngebiet festzusetzen. Der Geltungsbereich des Bebauungsplans weist eine Fläche von ca. 1,91 ha auf.

Anlass für die Ortsgemeinde die Ausweisung von Wohnbauflächen voranzutreiben ist die fehlende Verfügbarkeit gemeindeeigener Grundstücke.

Der Gemeinderat hat sich intensiv mit der Thematik beschäftigt und musste feststellen, dass sämtliche noch freien Grundstücke von Privateigentümern vorgehalten werden. Der Planbereich bietet sich an, da diese Flächen sich unmittelbar angrenzend an das Siedlungsgefüge befinden. Der Flächennutzungsplan, der für das Plangebiet überwiegend Flächen für die Landwirtschaft darstellt, wird im Rahmen der laufenden Fortschreibung entsprechend angepasst.

Es ist vorgesehen, dass die Ortsgemeinde sämtliche Grundstücke erwirbt, so dass nach Rechtskraft des Bebauungsplans die geschaffenen Bauplätze dem freien Markt direkt zur Verfügung stehen.

Die dargestellte Vorgehensweise trägt dazu bei, dass die Ortsgemeinde den vorhandenen Wohnraumbedarf kurzfristig befriedigen kann und darüber hinaus für den mittelfristigen Bedarf über ein ausreichendes Flächenpotential verfügt.

Die Befriedigung des Wohnraumbedarfs der Bevölkerung – und somit die Bereitstellung eines entsprechenden Flächenpotenzials – steht im Vordergrund der vorliegenden gemeindlichen Planung.

Die Größe des Plangebiets ist am längerfristigen Bedarf orientiert.

Eine abschnittsweise Realisierung der Bebauung ist vorgesehen.

Insgesamt sollen 25 Bauplätze erschlossen werden (siehe Planzeichnung).

1.2 Erfordernis Wasserhaushaltsbilanz

Im Zuge des Aufstellungsverfahrens des Bebauungsplans Kesselwies ist gemäß aktueller Entwässerungsphilosophie die Wasserhaushaltsbilanz nachzuweisen. Mit Aufstellung des Bebauungsplans ist die Veränderung des natürlichen Wasserhaushalts, die durch die Siedlungsaktivitäten entstehen, in mengenmäßiger und stofflicher Hinsicht so geringzuhalten, wie dies technisch, ökologisch und wirtschaftlich vertretbar ist.

Der Wasserhaushalt nach Erschließung des Bebauungsplans Kesselwies soll dem des unbebauten Referenzzustandes möglichst nahekommen.

Gegenüber der bisherigen Erschließungspraxis (Rückhalt und Versickerung des anfallenden Niederschlagswassers) wird zur Klimavorsorge und zum Wasserhaushalt der



Verdunstung durch die Tier- und Pflanzenwelt sowie von Boden und Wasseroberflächen ein höherer Stellenwert eingeräumt.

Die Verdunstung ist hierbei der wesentliche Faktor bei der Niederschlagswasserbewirtschaftung.

Gemäß den Angaben des hydrologischen Atlas Deutschlands fließen im unbebauten Zustand ca. 13 % des anfallenden Niederschlagswassers in der Regel direkt ab, während ca. 21 % versickern und zur Grundwasserneubildung beitragen.

Ca. 66 % des anfallenden Niederschlagswassers werden verdunstet.

2. Lage im Raum

Die Ortsgemeinde Forst gehört zur Verbandsgemeinde Kaisersesch im Kreis Cochem-Zell. Sie liegt ca. 9,0 km östlich vom Grundzentrum im monozentralen Nahbereich Kaisersesch (VG-Sitz) sowie ca. 15 km nordöstlich vom Mittelzentrum Cochem (Sitz Kreisverwaltung) und 118 km südlich vom Mittelzentrum Mayen entfernt. Die Ortsgemeinde ist über die K28/L109 und die schnell zu erreichende überregionale Verkehrsachse BAB 48 zu den Ballungszentren Koblenz sowie Mayen/Polch angebunden.



Quelle: LVermGeo.rlp.de

4. Räumlicher Geltungsbereich des Bebauungsplanes

Der insgesamt ca. 1,91 ha umfassende Geltungsbereich des Bebauungsplangebietes befindet sich am östlichen Ortsrand von Forst.

Das Plangebiet liegt im Nordosten von Forst.

Es wird südlich durch den „Wiesenweg“ begrenzt. Östlich und nördlich grenzen landwirtschaftliche Nutzflächen an. Die Westliche Grenze bilden die angrenzenden Siedlungsflächen.

Übersicht:



Quelle: Geoportal Rheinland-Pfalz

5. Planungs- und Bauordnungsrechtliche Festsetzungen

Im gesamten Geltungsbereich des Bebauungsplanes ist als Art der baulichen Nutzung "allgemeines Wohngebiet" (WA) gemäß § 4 BauNVO festgesetzt.

Als Maß der baulichen Nutzung wurde die Grundflächenzahl (GRZ) 0,4 festgesetzt.

Die als Freiflächen auf den Grundstücken verbleibenden Restflächen (mit Ausnahme von Höfen und Zufahrten) müssen eingegrünt werden.

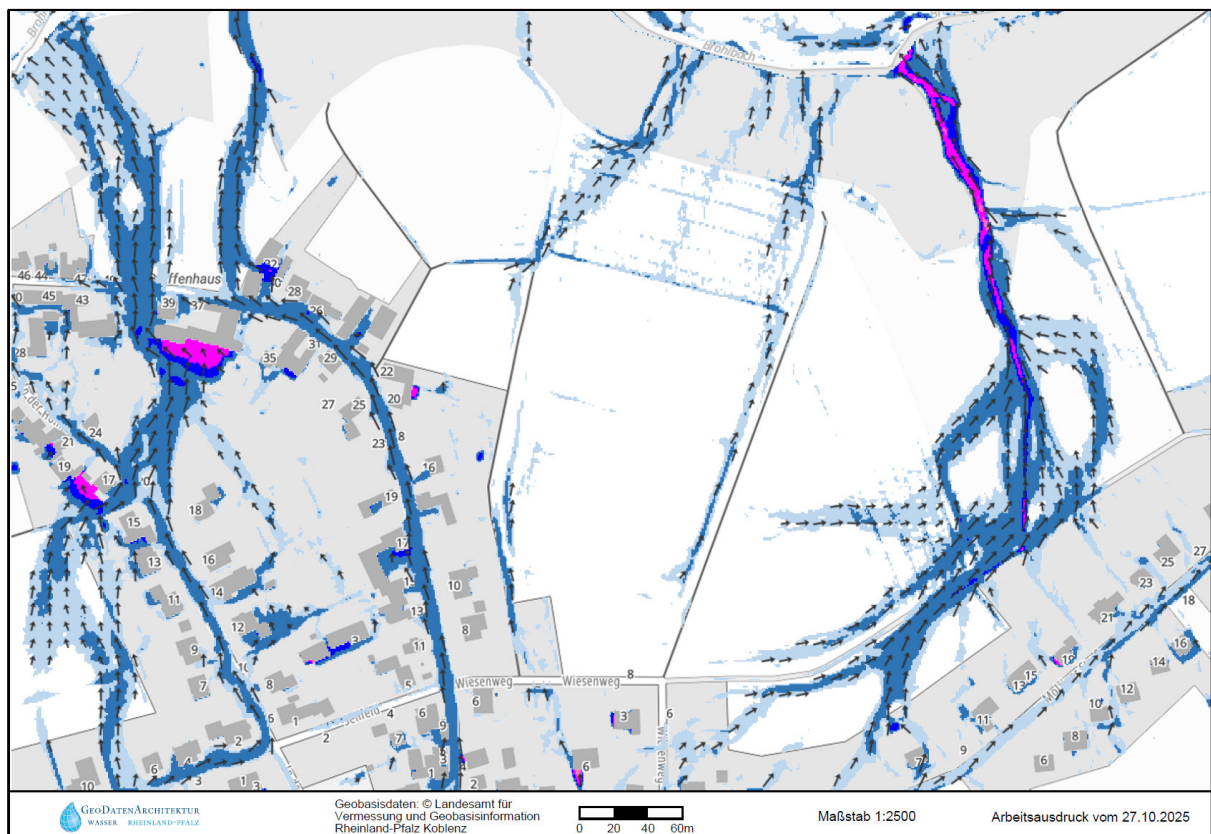
Nebenanlagen, wie Stellplätze, Zufahrten, Hofflächen usw. sind mit versickerungsfähigem Material zu befestigen, wie z. B. Rasengittersteinen, Ökopflaster oder Schotterrasen.



Es wird empfohlen das auf überdachten Flächen anfallende Niederschlagswasser zur Grundstücksbewässerung zu sammeln und zu verwenden. Dies sollte mittels einer Zisterne mit Überlauf in den Regenwasserkanal geschehen

6. Starkregenereignisse

Aufgrund der Topografie und der Lage des Plangebietes kann es laut Sturzflutkarte in den Randbereichen bei extremen Starkregen (SRI 10) zu Wassertiefen von 5 - 30 cm kommen:



Überschwemmungen und unkontrollierte Zuflüsse in das überplante Gebiet sind nach Aussage der Ortsgemeinde und der zuständigen VG-Werke bisher noch nicht aufgetreten.

Sollte die Regenwasserkanalisation des neuen Baugebietes durch Starkregenereignisse überlastet werden, fließt das anfallende Oberflächenwasser über die angrenzenden Wiesen- und Ackerflächen in Richtung „Brohlbach“ ab.

Der Abfluss bei Starkregen innerhalb des Baugebietes erfolgt somit über die Verkehrsflächen.

Zum Schutz vor Sturzfluten sollten Gebäude trotzdem entsprechend gesichert werden (Eingangsbereiche deutlich über natürlichem Gelände, Kellerschächte durch Aufkantungungen sichern usw.), sodass anströmendes Wasser um die Bebauung herum geleitet wird.



7 Abwasserbeseitigung

Die Abwasserableitung im Neubaugebiet „Kesselwies“ soll im Trennsystem erfolgen. Das Schmutzwasser wird über neu zu errichtende Abwasserleitungen an das Ortsnetz Forst angeschlossen von wo es zur Kläranlage Brohlbachtal gelangt. Anfallendes Oberflächenwasser soll auf den Grundstücken in Zisternen gesammelt und zur Gartenbewässerung und/oder Brauchwassernutzung verwendet werden. Von den Dächern und Hofflächen abfließendes Regenwasser soll in Zisternen zurückgehalten werden. Das übrige anfallende Oberflächenwasser gelangt über Regenwasserkanäle zum nordöstlich vom Plangebiet gelegenen neu zu bauenden Erdrückhaltebecken. Hier wird das Regenwasser gepuffert und dann gedrosselt zum „Brohlbach“, einem Gewässer 3. Ordnung, geleitet. Der Brohlbach entspringt südlich Ortsgemeinde Dungenheim und fließt mit 2,0 % Gefälle in Richtung Süden, wo er nach rd. 19,8 km in Treis-Karden in die Mosel mündet. Für den Bau der Erdbecken und die Einleitung in das Gewässer wird ein einmündendes Verfahren ein Wasserrecht beantragt.

8 Wasserhaushaltsbilanz

Im Rahmen der planerischen Umsetzung wird eine Wasserhaushaltsbilanz nach DWA-M 102-4 erstellt, um Auswirkungen auf den natürlichen Wasserhaushalt fachgerecht zu bewerten.

Die Wasserhaushaltsbilanz berücksichtigt die Parameter:

- RD – Direktabfluss
- GWN – Grundwasserneubildung
- Eta- effektive Verdunstung

Ziel ist es, die Abweichungen im Vergleich zum natürlichen (unbebauten) Zustand möglichst gering zu halten. Die DWA empfiehlt eine maximale Abweichung von 10 Prozentpunkten pro Komponente.



8.1 Eingangsdaten im unbebauten Zustand

Die Gesamtgröße des Plangebietes inkl. Landespflegerische Ausgleichsflächen beträgt ca. 20.754 m².

Für die Ermittlung der Wasserhaushaltsbilanz im unbebauten Zustand wurden die maßgeblichen Klimadaten gemäß Kapitel 5.2.5 des DWA-Merkblattes 102-4 herangezogen.

Die Berechnung basiert auf den Angaben des Hydrologischen Atlas von Deutschland (HAD).

Eingangsdaten des unbebauten Bereichs Kesselwies laut hydrologischem Atlas:

jährlicher Niederschlag P:	753 mm/a
potentielle jährliche Verdunstung ET _p :	573 mm/a
aktuelle Evapotranspiration ET _a :	487 mm/a
Grundwasserneubildung GW:	28 mm/a
Oberflächenabfluss RD:	272 mm/a

8.2 Eingangsdaten im bebauten Zustand

Für die Berechnung der Wasserhaushaltsbilanz für den bebauten Zustand wurde das Programm Wasserbilanz Expert (WABILA), Version 1.0.0.1, der DWA verwendet. Als Datengrundlage dienen die Flächengrößen aus den Planunterlagen des Bebauungsplanes.

Auf Grundlage der Textfestsetzungen und der Erfahrungswerte aus vergleichbaren Baugebieten der Region werden für die Flächengrößen der Einzelflächen entsprechende Annahmen getroffen.

Die Gesamtfläche des Plangebietes von ca. 20.754 m² setzt sich aus folgenden Einzelflächen zusammen:

Grünflächen: 885 + 667 - 153 (Rückhaltung) = 1.399 m²

Verkehrsflächen:

Erschließungsstraßen (Pflaster):	1.763 m ²
unbefestigte Wirtschaftswege:	270 m ²



Baugrundstücke: 15.254 m²

GRZ: 0,4 => unbefestigt: 15.254 m² x 0,6 = 9.152 m²

befestigt: 15.254 m² x 0,4 = 6.102 m²

Annahme: Gebäude je Bauplatz 140 m²

=> Dachflächen: 25 x 140 m² = 3.500 m²

=> Hoffflächen: 6.102 - 3.500 = 2.602 m²

Annahme Aufteilung Dachflächen:

Steildächer: 70% => 2.450 m²

Flachdächer: 20% => 700 m²

Gründächer: 10% => 350 m²

Annahme Aufteilung Hoffflächen:

Pflaster dichte Fuge: 10% => 260 m²

Teildurchlässige Flächenbeläge (Fugenanteil 2%-5%): 10% => 260 m²

Teildurchlässige Flächenbeläge (Fugenanteil 6%-10%): 30% => 781 m²

Teildurchlässige Flächenbeläge (Porensteine): 20% => 520 m²

Kiesbelag, Schotterrasen: 10% => 260 m²

Rasengittersteine (Fugenanteil 20%-30%): 20% => 520 m²

Maßnahmen:

Fläche Rückhalte-/Versickerungsbecken: 153 m²



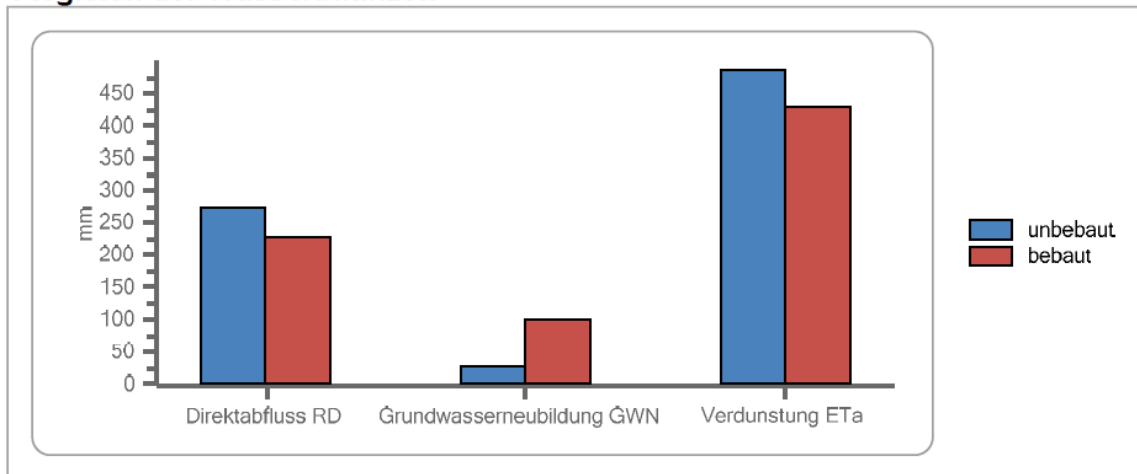
8.3 Vergleich unbebauter und bebauter Zustand

Der Vergleich zwischen dem bebauten und unbebauten Zustand erfolgte mit dem Programm Wasserbilanz Expert (WABILA), Version 1.0.0.1, der DWA:

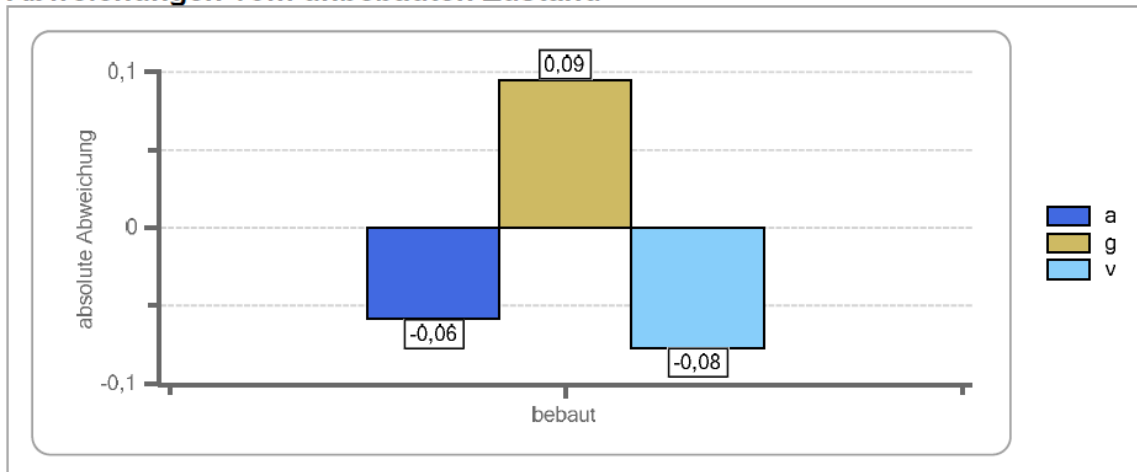
Zusammenfassung der Ergebnisse

Variante	Wasserbilanz			Aufteilungsfaktor			Abweichung		
	RD	GWN	ETa	a	g	v	a	g	v
	(mm)			(-)			(-)		
unbebaut	272	28	487	0,361	0,037	0,647			
bebaut	228	99	429	0,303	0,132	0,570	-0,059	0,095	-0,077

Vergleich der Wasserbilanzen



Abweichungen vom unbebauten Zustand





Gemäß der Empfehlung der DWA-A/M 102 sollte die Differenz einzelner Anteile zwischen unbebautem und bebautem Zustand 0,10 (bzw. 10 Prozentpunkte) nicht überschreiten, um eine ausgeglichene Wasserbilanz zu gewährleisten und negative Auswirkungen auf den Wasserhaushalt zu minimieren.

Alle drei Abweichungen (-0,06/ +0,09 / -0,08) liegen innerhalb dieses Toleranzbereichs von $\pm 0,10$ Punkten.

Das bedeutet:

- Der Direktabflussanteil (a) sinkt leicht, bleibt jedoch unter dem Grenzwert.
- Der Grundwasserneubildungsanteil (g) steigt leicht, bleibt jedoch innerhalb der Toleranz.
- Der Verdunstungsanteil (v) nimmt moderat ab, bleibt aber ebenfalls im zulässigen Rahmen.

9. Fazit

Die durch den Bebauungsplan „Kesselwies“ entstehenden Veränderungen im Wasserhaushalt sind aus hydrologischer Sicht als vertretbar einzustufen.

Alle relevanten Abweichungen bleiben unterhalb der zulässigen Schwelle von 10 %-Punkten.

Die geplanten Maßnahmen zur Regenwasserbewirtschaftung wirken kompensierend und gewährleisten, dass der natürliche Wasserhaushalt so weit wie möglich erhalten bleibt.

Damit erfüllt das Vorhaben die Anforderungen der DWA-M 102-4 in vollem Umfang.

aufgestellt: 28.10.2025

IB Reuter + Ternes

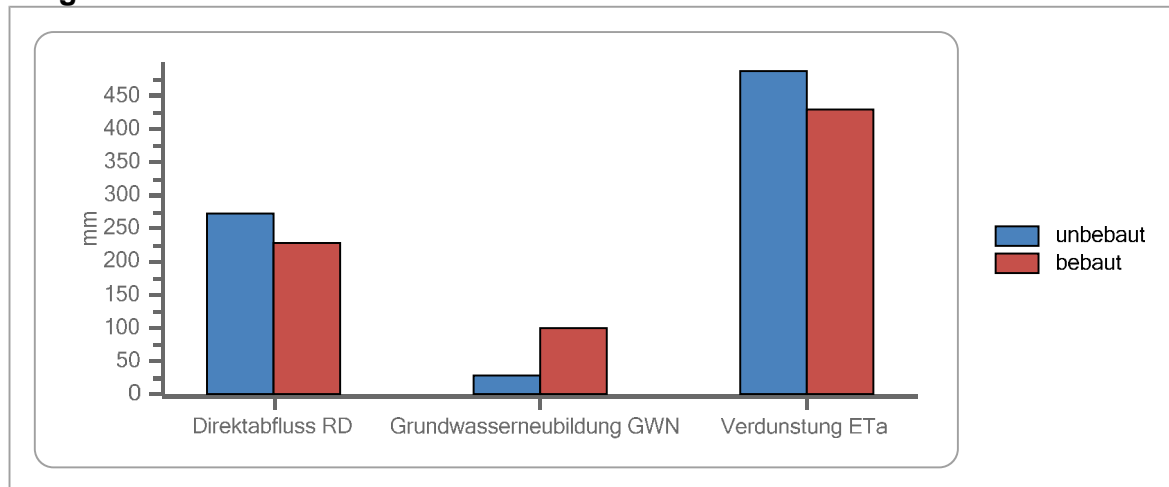


(Dipl. Ing. (FH) Thomas Ternes,
Beratender Ingenieur)

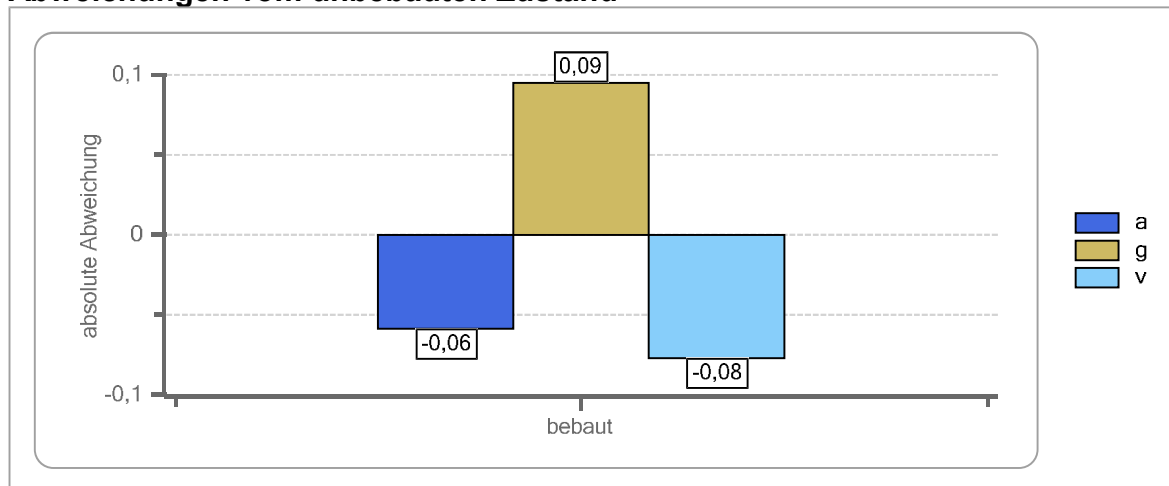
Zusammenfassung der Ergebnisse

Variante	Wasserbilanz			Aufteilungsfaktor			Abweichung		
	RD	GWN	ETa	a	g	v	a	g	v
	(mm)			(-)			(-)		
unbebaut	272	28	487	0,361	0,037	0,647			
bebaut	228	99	429	0,303	0,132	0,570	-0,059	0,095	-0,077

Vergleich der Wasserbilanzen



Abweichungen vom unbebauten Zustand



Ergebnisse der Varianten

Ergebnisse Variante bebaut

Typ	Name	Element Typ	Größe (m²)	a	g	v	Zufluss (m³)	RD (m³)	GWN (m³)	ETa (m³)	Ziel
Fläche	Grünfläche	Garten, Grünflächen	1.399	0,10	0,15	0,75	1.053	105	158	790	Ableitung
Fläche	Erschließungsstraßen	Pflaster mit dichten Fugen	1.763	0,79	0,00	0,21	1.328	1.052	0	276	Rückhalt emulden
Fläche	Wirtschaftswege	wassergebundene Decke	270	0,08	0,51	0,41	203	17	104	83	Ableitung
Fläche	Gärten	Garten, Grünflächen	9.152	0,10	0,10	0,80	6.891	689	689	5.513	Ableitung
Fläche	Steildach	Steildach, alle Deckungsmaterialien	2.450	0,91	0,00	0,09	1.845	1.672	0	173	Rückhalt emulden
Fläche	Flachdach	Flachdach (Kies)	700	0,76	0,00	0,24	527	403	0	124	Rückhalt emulden
Fläche	Gründächer	Gründach mit Extensivbegrünung	350	0,53	0,00	0,47	264	140	0	123	Rückhalt emulden
Fläche	Höfe Pflaster	Pflaster mit dichten Fugen	260	0,79	0,00	0,21	196	155	0	41	Rückhalt emulden
Fläche	Höfe 2-5% Fuge	teildurchlässige Flächenbeläge (Fugenanteil 2% bis 5%)	260	0,48	0,35	0,17	196	94	68	34	Rückhalt emulden
Fläche	Höfe 6-10% Fuge	teildurchlässige Flächenbeläge (Fugenanteil 6% bis 10%)	781	0,21	0,61	0,18	588	122	359	106	Rückhalt emulden
Fläche	Höfe Porensteine	teildurchlässige Beläge (Porensteine, Sickersteine)	520	0,00	0,59	0,41	392	1	229	161	Rückhalt emulden

Typ	Name	Element Typ	Größe (m²)	a	g	v	Zufluss (m³)	RD (m³)	GWN (m³)	ETa (m³)	Ziel
Fläche	Höfe Kies	Kiesbelag, Schotterrasen	260	0,00	0,59	0,41	196	0	115	81	Rückhalt emulden
Fläche	Höfe Rasengitter	Rasengittersteine (Fugenanteil 20% – 30%)	520	0,04	0,73	0,22	392	17	287	87	Rückhalt emulden
Maßnahme	Rückhalte mulden	Regenbecken ohne Dauerstau	153	0,90	0,00	0,10	3.772	3.395	0	377	Ableitung

Parameter der Varianten

Parameterwerte bebaut

Name	Parameter	Wert	Min	Max	empf. Wert
Grünfläche	a	0,1	0	1	0,1
	g	0,15	0	1	0,3
	v	0,75	0	1	0,6
Erschließungsstraßen	Speicherhöhe	1,5	0,6	3	NaN
Wirtschaftswege	Speicher (mm)	3,5	2,5	4,2	NaN
	Aufbaustärke (mm)	100	50	100	NaN
	kf-Wert (mm/h)	1,8	0,72	10	NaN
Gärten	a	0,1	0	1	NaN
	g	0,1	0	1	NaN
	v	0,8	0	1	NaN
Steildach	Speicherhöhe	0,3	0,1	0,6	NaN
Flachdach	Speicherhöhe	2	0,6	3	NaN
Gründächer	WK_max-WP (-)	0,5	0,35	0,65	NaN
	Aufbaustärke (mm)	100	40	200	NaN
	kf-Wert (mm/h)	70	18	100	NaN
Höfe Pflaster	Speicherhöhe	1,5	0,6	3	NaN
Höfe 2-5% Fuge	Speicher (mm)	1	0,1	2	NaN
	Fugenteil (%)	4	2	6	NaN

Name	Parameter	Wert	Min	Max	empf. Wert
	WK_max-WP (-)	0,15	0,1	0,2	NaN
	kf-Wert (mm/h)	18	6	100	NaN
Höfe6-10 % Fuge	Speicher (mm)	1	0,1	2	NaN
	Fugenanteil (%)	8	6	10	NaN
	WK_max-WP (-)	0,15	0,1	0,2	NaN
	kf-Wert (mm/h)	36	6	100	NaN
Höfe Porensteine	Speicher (mm)	3,5	2,5	4,2	NaN
	Aufbaustärke (mm)	100	50	100	NaN
	kf-Wert (mm/h)	180	10	180	NaN
Höfe Kies	Speicher (mm)	4,2	2,5	4,2	NaN
	Aufbaustärke (mm)	100	50	100	NaN
	kf-Wert (mm/h)	180	10	180	NaN
Höfe Rasengitter	Speicher (mm)	1	0,1	2	NaN
	Fugenanteil (%)	25	20	30	NaN
	WK_max-WP (-)	0,15	0,1	0,2	NaN
Rückhaltemulden	a	0,9	0	1	NaN
	g	0	0	1	NaN
	v	0,1	0	1	NaN