



ORTSGEMEINDE ROES

Verbandsgemeinde Kaisersesch
Kreis Cochem-Zell

BEBAUUNGSPLAN: "BODENGRABEN"

Anlage 2: **Fachbeitrag Wasserhaushaltsbilanz**

(Fassung 17.10.2025)



1. Grundlagen

1.1 Anlass der Planung

Die Ortsgemeinde Roes plant die Neuausweisung eines Mischgebietes.

Dabei soll ein Flächenareal östlich der Ortslage entwickelt werden.

Hierzu soll im Bereich ‚Bodengraben‘, eine Fläche, die derzeit landwirtschaftlich genutzt wird, als Mischgebiet festgesetzt werden.

Der Geltungsbereich weist eine Fläche von ca. 3,90 ha + 2,4 ha (Ausgleichflächen und Rückhaltung) = 6,3 ha auf.

Die Fläche ist größtenteils im Flächennutzungsplan der VG Kaisersesch als Mischgebiet ausgewiesen.

Der Planbereich grenzt unmittelbar an die Bebauung der Ortsstraßen „Gartenweg“ und „Pyrmonter Straße“ an.

Anlass für die Ortsgemeinde die Ausweisung eines Mischgebietes voranzutreiben ist die große Nachfrage nach Baugrundstücken, aber auch von ortsansässigen Gewerbetreibenden.

Aktuell liegen 10 konkrete Anfragen vor.

Zur Deckung dieses dringenden Flächenbedarfs, der nicht im Bestand befriedigt werden kann, hat die Ortsgemeinde Roes die Aufstellung des Bebauungsplans "Bodengraben" beschlossen.

Die Größe des Plangebiets ist am längerfristigen Bedarf orientiert.

Eine abschnittsweise Realisierung der Bebauung ist vorgesehen.

Insgesamt sollen 29 Bauplätze erschlossen werden (siehe Planzeichnung).

1.2 Erfordernis Wasserhaushaltsbilanz

Im Zuge des Aufstellungsverfahrens des Bebauungsplans Bodengraben 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 Bodengraben 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 Niederschlagwassers in der Regel direkt ab, während ca. 21 % versickern und zur Grundwasserneubildung beitragen. Ca. 66 % des anfallenden Niederschlagwassers werden verdunstet.

2. Lage im Raum

Die Ortsgemeinde Roes 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. 18 km nordöstlich vom Mittelzentrum Cochem (Sitz Kreisverwaltung) und 15 km südlich vom Mittelzentrum Mayen entfernt. Die Ortsgemeinde ist über die 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. 6,3 ha umfassende Geltungsbereich des Bebauungsplangebietes befindet sich am östlichen Ortsrand von Roes.

Das Plangebiet grenzt am südwestlichen Rand an die vorhandene Bebauung der „Pyrmonter Straße“ und am nordwestlichen Rand an die Bebauung des Gartenweges. Die übrigen Ränder des Plangebietes verlaufen zum freien Flur.



Übersicht:



Quelle: LVermGeo.rlp.de

5. Planungs- und Bauordnungsrechtliche Festsetzungen

Im gesamten Geltungsbereich des Bebauungsplanes ist als Art der baulichen Nutzung "Mischgebiet" (MI) gemäß § 6 BauNVO festgesetzt.

Als Maß der baulichen Nutzung wurde die Grundflächenzahl (GRZ) 0,5 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.

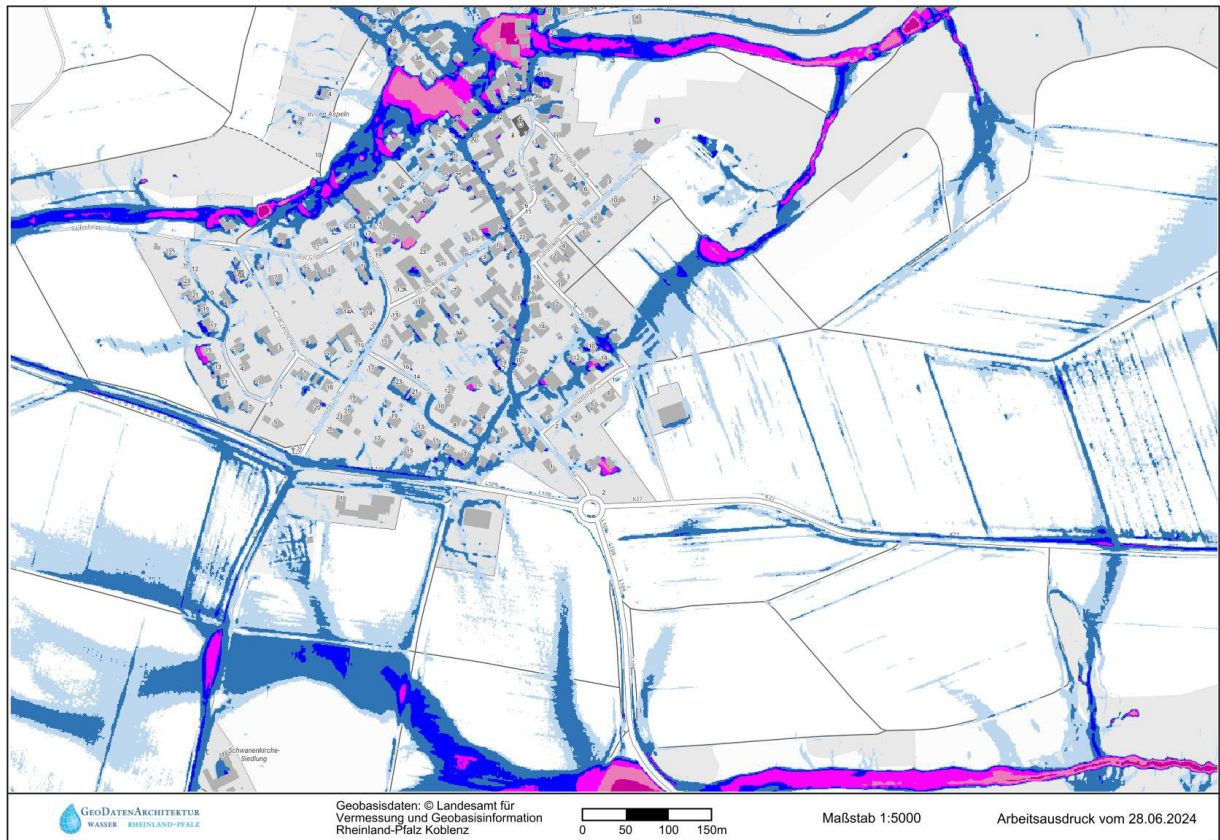
Von den Dächern und Hofflächen abfließendes Regenwasser, welches nicht in Zisternen zurückgehalten werden kann, soll auf den privaten Grundstücksflächen in max. 30 cm tiefen Rasenmulden zurückgehalten und durch die belebte Bodenzone hindurch versickern. Die Mulden sind so zu dimensionieren, dass dort je m² angeschlossener befestigter Fläche 50 l Wasser zurückgehalten werden können.

Überschüssiges Niederschlagswasser kann in die öffentliche Entwässerungsanlage für das Niederschlagswasser eingeleitet werden.



6. Starkregenereignisse

Aufgrund der Topografie und der Lage des Plangebietes kann es laut Sturzflutkarte bei extremen Starkregen (SRI 10) zu Wassertiefen von 10 - 50 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 natürliche Geländesenke in Richtung „Bodengraben“ ab.

In diesem Bereich wurde die Erschließungsstraße und am Tiefpunkt ein Fußweg angelegt.

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.), so dass anströmendes Wasser um die Bebauung herum geleitet wird.



7 Abwasserbeseitigung

Die Abwasserableitung im Neubaugebiet „Bodengraben“ soll im Trennsystem erfolgen.

Das Schmutzwasser wird über neu zu errichtende Abwasserleitungen der Kläranlage Roes zugeführt.

Anfallendes Oberflächenwasser soll auf den Grundstücken in Zisternen gesammelt und zur Gartenbewässerung und/oder Brauchwassernutzung verwendet werden. Von den Dächern und Hofflächen abfließendes Regenwasser, welches nicht in Zisternen zurückgehalten werden kann, soll auf den privaten Grundstücksflächen in max. 30 cm tiefen Rasenmulden zurückgehalten und durch die belebte Bodenzone hindurch versickern.

Das übrigen anfallende Oberflächenwasser gelangt über Regenwasserkanäle zum neu zu bauenden Erdrückhaltebecken im östlichen Bereich des Plangebietes. Hier wird das Regenwasser gepuffert und dann gedrosselt zum „Bodengraben“, einem Gewässer 3. Ordnung, geleitet.

Dieser mündet nach ca. 1 km in den Elzbach, einem Gewässer II. Ordnung.

Für den Bau der Erdbecken und die Einleitung in das Gewässer wird ein in einem gesonderten 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. 63.356 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 Bodengraben laut hydrologischem Atlas:

jährlicher Niederschlag P:	706 mm/a
potentielle jährliche Verdunstung ET _p :	569 mm/a
aktuelle Evapotranspiration ET _a :	462 mm/a
Grundwasserneubildung GW:	12 mm/a
Oberflächenabfluss RD:	303 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. 63.356 m² setzt sich aus folgenden Einzelflächen zusammen:

Grünflächen: 35.805 m²

Verkehrsflächen:

Erschließungsstraßen (Pflaster): 3.438 m²

unbefestigte Wirtschaftswege: 419 m²

Baugrundstücke: 22.450 m²

GRZ: 0,5 => unbefestigt: 22.450 m² x 0,5 = 11.225 m²

befestigt: 22.450 m² x 0,5 = 11.225 m²



Annahme: Gebäude je Bauplatz 140 m²

=> Dachflächen: 33 x 140 m² = 4.620 m²

=> Hofflächen: 11.225 - 4.620 = 6.605 m²

Annahme Aufteilung Dachflächen:

Steildächer: 70% => 3.234 m²

Flachdächer: 20% => 924 m²

Gründächer: 10% => 462 m²

Annahme Aufteilung Hofflächen:

Pflaster dichte Fuge: 10% => 661 m²

Teildurchlässige Flächenbeläge (Fugenanteil 2%-5%): 10% => 661 m²

Teildurchlässige Flächenbeläge (Fugenanteil 6%-10%): 30% => 1.982 m²

Teildurchlässige Flächenbeläge (Porensteine): 20% => 1.321 m²

Kiesbelag, Schotterrasen: 10% => 661 m²

Rasengittersteine (Fugenanteil 20%-30%): 20% => 1.321 m²

Maßnahmen:

Fläche Rückhalte-/Versickerungsbecken: 650 m²

Private Rückhalte-/Versickerungsflächen:

in den Textfestsetzungen sind 50 l/m²

befestigte Fläche gefordert: 22.450 m² x 0,5 x 50 l = 561.250 l = 561 m³

bei einer Tiefe von durchschnittlich ca. 20 cm ergibt sich eine Fläche von: 2.807 m²



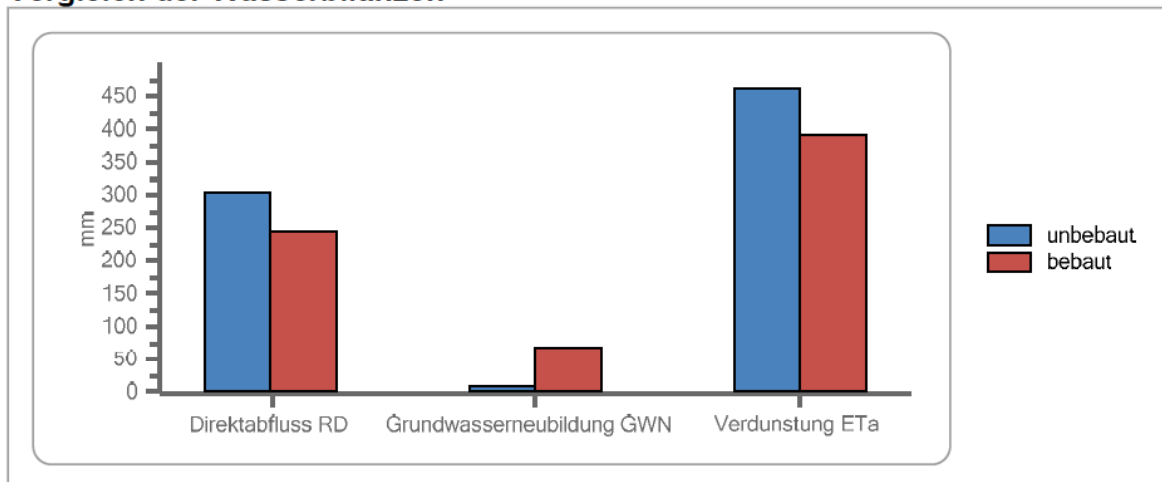
8.3 Vergleich unbebauter und bebauter Zustand

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

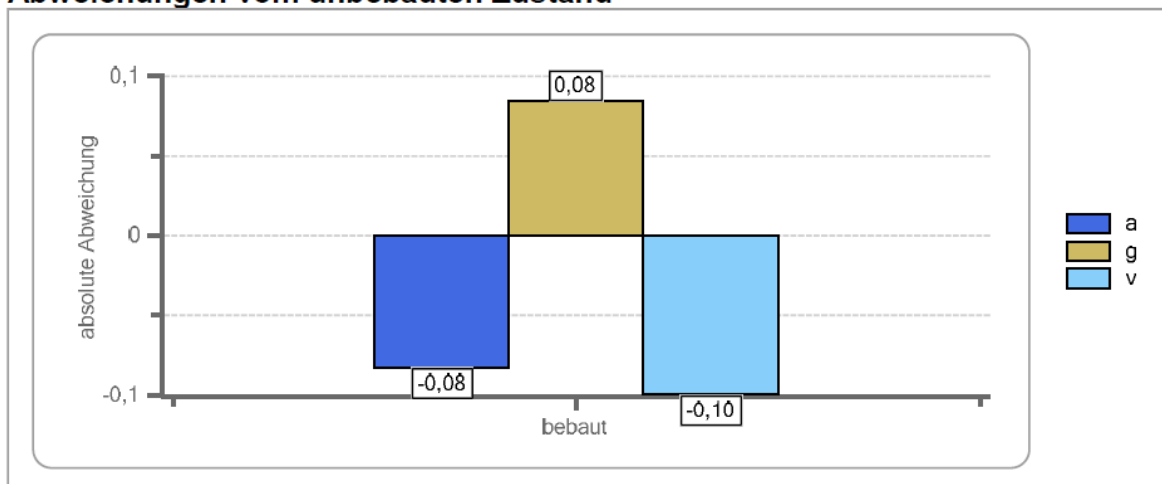
Zusammenfassung der Ergebnisse

Variante	Wasserbilanz			Aufteilungsfaktor			Abweichung		
	RD	GWN	ETa	a	g	v	a	g	v
	(mm)			(-)			(-)		
unbebaut	303	8	462	0,429	0,011	0,654			
bebaut	244	68	392	0,346	0,096	0,555	-0,083	0,084	-0,100

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 (-0,08/ +0,08 / -0,10) 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 „Bodengraben“ 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: 17.10.2025

IB Reuter + Ternes

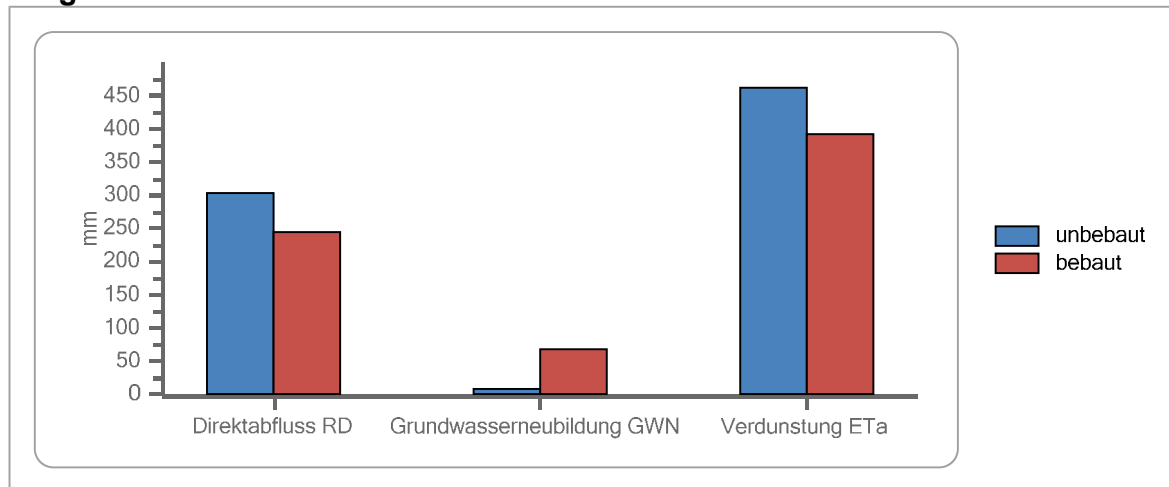


(Dipl. Ing. (FH) Thomas Ternes,
Beratender Ingenieur)

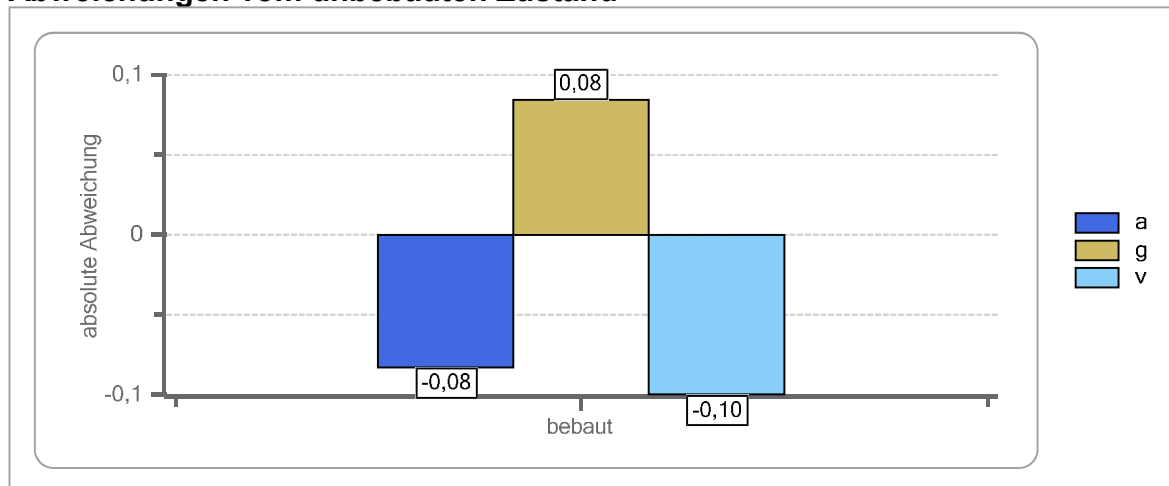
Zusammenfassung der Ergebnisse

Variante	Wasserbilanz			Aufteilungsfaktor			Abweichung		
	RD	GWN	ETa	a	g	v	a	g	v
	(mm)			(-)			(-)		
unbebaut	303	8	462	0,429	0,011	0,654			
bebaut	244	68	392	0,346	0,096	0,555	-0,083	0,084	-0,100

Vergleich der Wasserbilanzen



Abweichungen vom ungebauten 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	35.805	0,30	0,05	0,65	25.278	7.583	1.264	16.431	Ableitung
Fläche	Erschließungsstraßen	Pflaster mit dichten Fugen	3.438	0,79	0,00	0,21	2.427	1.905	0	522	Rückhalt emulden
Fläche	Wirtschaftswege	wassergebundene Decke	419	0,08	0,50	0,42	296	24	148	124	Ableitung
Fläche	Gärten	Garten, Grünflächen	11.225	0,30	0,05	0,65	7.925	2.377	396	5.151	Ableitung
Fläche	Steildach	Steildach, alle Deckungsmaterialien	3.234	0,90	0,00	0,10	2.283	2.062	0	222	Private Rückhalte/ Versickerungsflächen
Fläche	Flachdach	Flachdach (Kies)	924	0,76	0,00	0,24	652	494	0	159	Private Rückhalte/ Versickerungsflächen
Fläche	Gründächer	Gründach mit Extensivbegrünung	462	0,51	0,00	0,49	326	167	0	159	Private Rückhalte/ Versickerungsflächen

Typ	Name	Element Typ	Größe (m²)	a	g	v	Zufluss (m³)	RD (m³)	GWN (m³)	ETa (m³)	Ziel
Fläche	Höfe Pflaster	Pflaster mit dichten Fugen	661	0,79	0,00	0,21	467	366	0	100	Private Rückhalte/ Versickerungsflächen
Fläche	Höfe 2-5% Fuge	teildurchlässige Flächenbeläge (Fugenanteil 2% bis 5%)	661	0,47	0,35	0,18	467	221	161	85	Private Rückhalte/ Versickerungsflächen
Fläche	Höfe 6-10% Fuge	teildurchlässige Flächenbeläge (Fugenanteil 6% bis 10%)	1.982	0,20	0,61	0,19	1.399	285	851	263	Private Rückhalte/ Versickerungsflächen
Fläche	Höfe Porensteine	teildurchlässige Beläge (Porensteine, Sickersteine)	1.321	0,00	0,57	0,43	933	2	533	397	Private Rückhalte/ Versickerungsflächen

Typ	Name	Element Typ	Größe (m²)	a	g	v	Zufluss (m³)	RD (m³)	GWN (m³)	ETa (m³)	Ziel
Fläche	Höfe Kies	Kiesbelag, Schotterrasen	661	0,00	0,57	0,43	467	1	267	199	Private Rückhalte/ Versickerungsflächen
Fläche	Höfe Rasengitter	Rasengittersteine (Fugenanteil 20% – 30%)	1.321	0,04	0,72	0,23	933	40	675	217	Private Rückhalte/ Versickerungsflächen
Maßnahme	Private Rückhalte/ Versickerungsflächen	Retentionsbodenfilter	2.807	0,80	0,00	0,20	5.620	4.496	0	1.124	Rückhalt emulden
Maßnahme	Rückhalte mulden	Regenbecken ohne Dauerstau	650	0,90	0,00	0,10	6.860	6.174	0	686	Ableitung

Parameter der Varianten

Parameterwerte bebaut

Name	Parameter	Wert	Min	Max	empf. Wert
Grünfläche	a	0,3	0	1	NaN
	g	0,05	0	1	NaN
	v	0,65	0	1	NaN
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	0,3	0	1	NaN
	g	0,05	0	1	NaN
	v	0,65	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
	Fugenanteil (%)	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
Private Rückhalte/Versickerungsflächen	a	0,8	0	1	0,8
	g	0	0	1	0
	v	0,2	0	1	0,2
Rückhaltemulden	a	0,9	0	1	NaN
	g	0	0	1	NaN

Name	Parameter	Wert	Min	Max	empf. Wert
	v	0,1	0	1	NaN