

## **Ortsgemeinde Elkenroth**

# **Vorhabenbezogener Bebauungsplan „Seniorenresidenz Elkenroth“**

## **Fachbeitrag Entwässerung**

## Inhaltsverzeichnis

<b>1.</b>	<b>Aufgabenstellung und Veranlassung</b>	<b>2</b>
<b>2.</b>	<b>Planungsgebiet</b>	<b>3</b>
<b>3.</b>	<b>Entwässerungskonzept</b>	<b>4</b>
<b>4.</b>	<b>Betrachtung der Wasserbilanz</b>	<b>4</b>
<b>5.</b>	<b>Hydraulische Nachweise</b>	<b>7</b>
5.1	Zulässige Drosselwassermenge	7
5.2	Dimensionierung Rückhaltebecken	7
5.3	Lage und Anschluss des RRB	8
<b>6.</b>	<b>Löschwasserversorgung</b>	<b>8</b>
<b>7.</b>	<b>Zusammenfassung</b>	<b>9</b>

## Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Hydraulische Berechnungen (Flächenbilanz)
Anlage 2	Dimensionierung des Rückhaltebeckens
Anlage 3	Bilanz Wasserhaushalt

## Planverzeichnis

<b>Plan Nr.</b>	<b>Bezeichnung</b>	<b>Maßstab</b>
Ohne	Lageplan Entwässerungskonzept	Ohne

## 1. Aufgabenstellung und Veranlassung

Die Römerhaus Bauträger GmbH Schifferstadt plant im Osten der Ortsgemeinde Elkenroth, an der Weiherstraße, den Bau einer Seniorenresidenz.

Das Gesamtgebäude besteht aus drei Baukörpern mit jeweils drei Vollgeschossen und teilweise vorhandener Unterkellerung. Die Dächer sind als flachgeneigte Satteldächer oder begrünte Flachdächer vorgesehen. Geplant sind ca. 103 Pflegebetten, die jeweils in Ein-Bett-Appartements untergebracht sind. Darüber hinaus ist eine ca. 3.900 m<sup>2</sup> große Gartenanlage mit vielen Grünflächen, Fußwegen und Mobiliar geplant.



**Abb. 1: Übersicht Seniorenresidenz Elkenroth (Quelle: Römerhaus Bauträger GmbH)**

## 2. Planungsgebiet

Das Bebauungsplangebiet befindet sich im östlichen Teil der Ortsgemeinde Elkenroth an der Weiherstraße. Das Gesamt-Gebiet umfasst eine Größe von ca. 7.812 m<sup>2</sup>. In Tabelle 1 sind die einzelnen Teilflächen des geplanten Entwässerungsgebietes korrespondierend zur Flächenaufteilung des Bebauungsplanes zusammengestellt. Weiterhin wurden dort die abflusswirksamen Flächen  $A_u$  anhand der im Merkblatt DWA M 153 angegebenen Abflussbeiwerte abgeschätzt.

**Tabelle 1: Flächenübersicht Planungsgebiet**

Beschreibung der Teilfläche	Kanalisiertes Einzugsgebiet $A_{EK}$	Mittlerer Abflussbeiwert $\psi_{m,i}$	Abflusswirksame Fläche $A_u$
Straße	795 m <sup>2</sup>	0,9	716 m <sup>2</sup>
Dach, schräg	1.640 m <sup>2</sup>	1,0	1.640 m <sup>2</sup>
Dach, begrünt	900 m <sup>2</sup>	0,35	324 m <sup>2</sup>
Parkflächen, fester Kiesbelag	530 m <sup>2</sup>	0,6	318 m <sup>2</sup>
Grünflächen	3.948 m <sup>2</sup>	0,1	395 m <sup>2</sup>
<b>Gesamt</b>	<b>7.812 m<sup>2</sup></b>		<b>3.392 m<sup>2</sup></b>

Nach Tabelle 1 beträgt die Gesamtfläche ( $A_{EK}$ ) des Planungsgebietes rund 7.812 m<sup>2</sup>, die abflusswirksame Fläche ( $A_u$ ) 3.392 m<sup>2</sup>.

Im vorliegenden Bodengutachten (*Geotechnischer Untersuchungsbericht, Neubau einer Senioren-Residenz, Elkenroth, Büro HäbelGeo, Bad Marienberg, Stand: 05.10.2023*) wurde festgestellt, dass die Versickerungskapazität des Bodens im vorliegenden Planungsgebiet sehr gering ist. Eine Versickerung wird seitens des Bodengutachters für technisch nicht umsetzbar erachtet.

### 3. Entwässerungskonzept

Für die Entwässerung des Gebietes wurde gemeinsam mit der Verbandsgemeinde Betzdorf-Gebhardshain (VG) die Ableitung in das öffentliche Kanalnetz abgestimmt. Die Ableitung des Niederschlagswassers sollte planmäßig über den Regenwasserkanal in der Weiherstraße erfolgen. Auf Grund der örtlichen Geländehöhen ist ein Abfluss des Niederschlagswassers im Freispiegelgefälle zum Regenwasserkanal Weiherstraße nicht möglich. Mit der Verbandsgemeinde wurde folgendes Konzept abgestimmt:

Das anfallende Schmutzwasser wird in den Schmutzwasserkanal in der Weiherstraße eingeleitet. Ein Teil des Niederschlagswassers wird ungedrosselt in den Regenwasserkanal in der Weiherstraße abgegeben, der andere Teil über einen geplanten Stauraumkanal / Regenrückhaltebecken in den Mischwasserkanal in der Clausenburgstraße eingeleitet. Die entsprechenden Flächen sind auf dem beigefügten Lageplan gekennzeichnet. Es wird angestrebt, die maximal mögliche Fläche an den Kanal in der Weiherstraße anzuschließen.

Eine Entwässerung mit Regenwasserrückhalt für die gesamten angeschlossenen Flächen ist nicht umsetzbar.

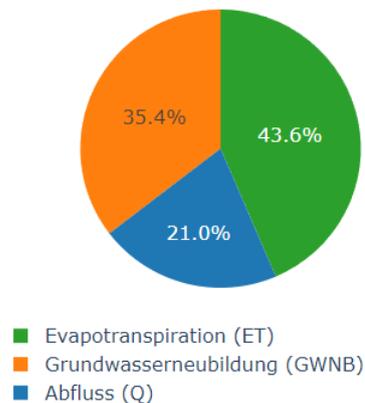
### 4. Betrachtung der Wasserbilanz

Die Entscheidung für oder gegen eine Variante der Regenwasserbewirtschaftung muss neben den technischen Zwangspunkten und den räumlichen Gegebenheiten auch die Auswirkungen auf das natürliche Abflussverhalten berücksichtigen. Die folgende Betrachtung der Wasserbilanz für den natürlichen und den bebauten Zustand zeigt

- die Unterschiede im Abflussverhalten
- erforderliche Maßnahmen, um sich dem natürlichen Abflussverhalten anzunähern.

Der natürliche Abfluss im Plangebiet kann nur theoretisch wiedergegeben werden. Die in der Literatur gegebenen Werte ([www.naturwb.de](http://www.naturwb.de)) sind Referenzwerte für definierte Naturraumeinheiten. Die berechnete Wasserbilanz entspricht der Bilanz,

die ohne urbane Eingriffe vorherrschen würde (siehe folgende Grafik), ist aber auf Grund der aktuellen Siedlungsflächen als Orientierungswert zu verstehen.



**Referenzwerte Elkenroth:**

Niederschlag: 1.227 mm

Verdunstung: 540 mm

Grundwasserneubildung: 430 mm

Abfluss: 257 mm

**Abb. 2: Naturwb Referenz Elkenroth**

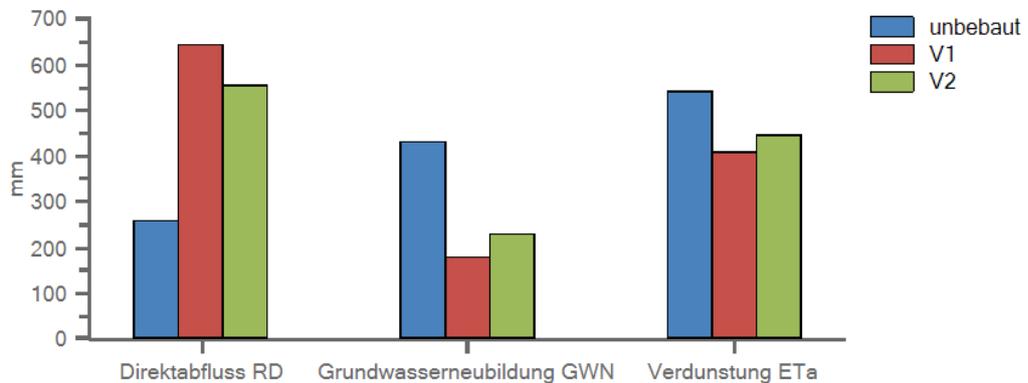
Quelle naturwb: Schmit, Max; Leistert, Hannes; Steinbrich, Andreas; Weiler, Markus (2022): Webtool zur Ermittlung der naturnahen urbanen Wasserbilanz (NatUrWB), Korrespondenz Wasserwirtschaft, DWA, DOI:10.3243/kwe2022.09.002, Online verfügbar unter <https://freidok.uni-freiburg.de/data/229574>, Webtool Abrufbar unter [www.naturwb.de](http://www.naturwb.de)

Für das Plangebiet wurden 2 Varianten gerechnet und mit den Werten des natürlichen Abflusses verglichen:

- V1: befestigte Flächen mit wenig durchlässigen Belägen, keine Umsetzung von begrünten Dächern
- V2: durchlässige Wegeflächen und Dachbegrünung

Die genauen Werte befinden sich in Anhang 3.

Die Abweichung der Wasserbilanzen der beiden Varianten vom unbebauten Zustand ist folgendermaßen:



**Abb. 3: Vergleich der Wasserbilanzen**

So liegt der Direktabfluss für Variante 1 (Flächen weitestgehend befestigt) bei ca. 52 % im Vergleich zum Direktabfluss von ca. 45 % für Variante 2 (Gründächer und durchlässige Beläge).

Die Variante 2 - Rückhalt auf Gründächern und durchlässigere Flächen für Wege und Parkplatz - weist in der Summe bessere Bilanz auf als die Wahl undurchlässiger Flächen wie in Variante 1.

Positiv ist hier zu sehen, dass im Bebauungsplan eine große Grünfläche von fast 4.000 m<sup>2</sup> (rd. 51 % des Plangebiets) und eine Dachbegrünung auf rd. 35 % der Gesamtdachfläche vorgesehen sind.

Eine weitere Verbesserung der Wasserbilanz durch Oberflächenversickerung statt Rückhalt im RRB ist nicht möglich, da die Untergrundverhältnisse keine Versickerung erlauben.

## 5. Hydraulische Nachweise

### 5.1 Zulässige Drosselwassermenge

Als zulässige Einleitungswassermenge und damit als Drosselwasserabfluss aus den Rückhaltungen in den Regenwasserkanal wurde von der VG ein Drosselabfluss von 12 l/s für das gesamte Bebauungsgebiet genehmigt. Im aktuellen Bebauungsplan der Gemeinde ist nur die Parzelle 154/2 als Baugebiet eingestuft. Der Drosselabfluss der projektierten Gesamtfläche (0,78ha) orientiert sich demnach am theoretischen Abfluss der Parzelle 154/2.

Um den Mischwasserkanal in der Clausenburgstraße zu entlasten, wird für die hier angeschlossenen Flächen ein Drosselabfluss von 6 l/s angesetzt.

### 5.2 Dimensionierung Rückhaltebecken

Die Dimensionierung und der Nachweis der hydraulischen Wirksamkeit der Rückhaltebecken ist gemäß DWA-Arbeitsblatt A 117 entweder nach einem einfachen Bemessungsverfahren mittels statistischer Niederschlagsdaten oder per Niederschlag-Abfluss-Langzeitsimulation unter Verwendung einer örtlichen Niederschlagsreihe durchzuführen. Für die nachfolgende Dimensionierung der Rückhaltebecken wurde das einfache Verfahren nach DWA-Arbeitsblatt A 117 mit einem statistischen Regen bestimmter Dauer und Häufigkeit angewendet.

Die hier verwendeten ortsspezifischen Niederschlagsdaten basieren auf Messungen des Deutschen-Wetter-Dienstes und sind dem KOSTRA-DWD Atlas 2010R „Starkniederschlagshöhen für Deutschland“ für den Bereich Elkenroth (Rasterfeld Spalte 114, Zeile 145) entnommen.

Für die Dimensionierung des erforderlichen Rückhaltevolumens für die angeschlossenen Flächen Richtung Clausenburgstraße wurde eine zulässige Überschreitungshäufigkeit von  $n_{\bar{u}} = 0,10 [1/a]$  entsprechend einer Bemessungshäufigkeit von  $T = 10$  Jahren angesetzt sowie der o.g. Drosselabfluss von 6 l/s.

Das erforderliche Rückhaltevolumen kalkuliert sich zu  $V_{RRB}$ : **12 m<sup>3</sup>** (bzw. 125 m<sup>3</sup> pro ha undurchlässiger Fläche  $A_u$ ).

Die geplanten **begrüntem Dachflächen** vermindern den Anteil der direkt abfließenden Regenwassermengen. Die auf den Flachdächern anfallende Regenwassermenge wird über das nutzbare Dachvolumen (ca. 25 m<sup>3</sup>) zurückgehalten und gedrosselt an das Kanalnetz abgegeben. Die Berechnung wurde mit einer Substrathöhe von 9 cm durchgeführt.

Die detaillierten Berechnungsergebnisse für die Dimensionierung der Rückhaltebecken sind der Anlage 2 zu entnehmen.

### 5.3 Lage und Anschluss des RRB

Die erforderlichen Rückhaltevolumina können grundsätzlich als geschlossene Becken innerhalb des Planungsgebietes realisiert werden. Wir schlagen die Ausführung als Stauraumkanal unter Berücksichtigung der vorliegenden Planunterlagen vor. Die Sohlhöhe des Anschlussschachtes des vorhandenen Mischwasserkanals liegt bei 452,59 m ü. NN. Mit einer maximalen Haltungslänge von 90 m erfolgt der Anschluss über das erforderliche RRB im Freispiegel. Die vorgeschlagene Anordnung des RRB ist im beigefügten Entwässerungsplan eingezeichnet.

## 6. Löschwasserversorgung

Nach Aussage der VG kann der erforderliche Löschwasserbedarf von 96 m<sup>3</sup>/h nicht vollständig über das Trinkwasserversorgungsnetz bereitgestellt werden. Die VG gibt an, dass 70m<sup>3</sup>/h über das öffentliche Trinkwassernetz entnommen werden können. Die Differenz von 26 m<sup>3</sup>/h muss auf der Liegenschaft über einen Zeitraum von 2 Stunden in einem Löschwasserbehälter vorgehalten werden.

Das Löschwasservolumen ergibt sich damit zu mindestens 52 m<sup>3</sup>.

Die Löschwasserentnahmestelle zur ersten Brandbekämpfung muss in 75 m Lauflinie zu erreichen sein. Das Löschwasserbecken sollte demnach mittig im B-Plan-Gebiet angeordnet werden. Wir empfehlen die Anordnung unter den Parkplatzflächen (siehe Lageplan Entwässerung).

## 7. Zusammenfassung

Die Entwässerung des Plangebietes zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan „Seniorenresidenz Elkenroth“ wurde mit der Verbandsgemeinde Betzdorf-Gebhardshain abgestimmt. Das anfallende Schmutzwasser wird in den bestehenden Schmutzwasserkanal in der Weiherstraße eingeleitet. Das Niederschlagswasser wird zum Teil ohne Rückhaltung in den Regenwasserkanal in der Weiherstraße eingeleitet. Der restliche Teil wird über einen geplanten Stauraumkanal / Regenrückhaltebecken zurückgehalten und gedrosselt in den Mischwasserkanal in der Clausenburgstraße eingeleitet. Der auf den Gründächern anfallende Niederschlag kann komplett auf den Gründächern zurückgehalten und gedrosselt abgegeben werden.

**Das RRB hat ein Volumen von 12 m<sup>3</sup> mit einer Drosselwassermenge von 6 l/s.**

**Ein Löschwasservolumen von mind. 52 m<sup>3</sup>** muss auf dem Plangebiet vorgehalten werden. Um die Zugänglichkeit zu den Gebäuden zu gewährleisten, empfehlen wir eine Anordnung unter den Parkflächen 5,6,7 und 8. Es ist erforderlich, die endgültige Anordnung sowie Größe des Löschwasserbehälters mit dem Brand- und Katastrophenschutz der VG Betzdorf-Gebhardshain abzustimmen.

Aufgestellt  
Koblenz, 14. November 2024

Kocks Consult GmbH  
Beratende Ingenieure

M. Mansfeld

M. Cullmann

## Anlage 1

Hydraulische Berechnungen (Flächenbilanz)

**Ortsgemeinde Elkenroth - Bebauungsplan Seniorenresidenz Römerhaus**  
**Hydraulischer Nachweis für Regenrückhaltung von Oberflächen-/Niederschlagswasser**

12.11.2024

**1) Natürliche Flächen: Ist-Zustand**

Beschreibung der Teilfläche und Art der Befestigung	Kanalisiertes Einzugsgebiet $A_{EK}$	Mittlerer Abflussbeiwert $\psi_{m,i}$	Abflusswirksame Fläche $A_u$
schwach geneigtes Gelände	7.812 m <sup>2</sup>	0,10	781 m <sup>2</sup>
<b>Gesamt</b>	<b>7.812 m<sup>2</sup></b>	<b>0,10</b>	<b>781 m<sup>2</sup></b>

0,78 ha

0,08 ha

**2) Befestigte Flächen: Planungszustand**

Beschreibung der Teilfläche und Art der Befestigung	Kanalisiertes Einzugsgebiet $A_{EK}$	Grundflächenzahl (GRZ)	Mittlerer Abflussbeiwert $\psi_{m,i}$	Abflusswirksame Fläche $A_u$
Straße	795 m <sup>2</sup>	0,80	0,90	716 m <sup>2</sup>
Dach, schräg	1.640 m <sup>2</sup>	0,80	1,00	1.640 m <sup>2</sup>
Dach, flach, begrünt (< 10 cm Aufbau)	900 m <sup>2</sup>	0,80	0,36	324 m <sup>2</sup>
Parkflächen, fester Kiesbelag	530 m <sup>2</sup>	0,80	0,60	318 m <sup>2</sup>
Grünflächen	3.948 m <sup>2</sup>	0,80	0,10	395 m <sup>2</sup>
<b>Gesamt</b>	<b>7.813 m<sup>2</sup></b>			<b>3.392 m<sup>2</sup></b>

0,78 ha

0,34 ha

## Anlage 2

Dimensionierung Rückhaltebecken

**Projekt:** Ortsgemeinde Elkenroth - Bebauungsplan Seniorenresidenz Elkenroth  
 Hydraulischer Nachweis für Regenrückhaltung von Oberflächen-/Niederschlagswasser  
 Dimensionierung Rückhaltevolumen für Niederschlagswasser gemäß DWA-A 117

**Variante:** Rückhaltebecken Gesamtgebiet, T = 10 a

**Häufigkeit der Regenspende  $T_n$ :**

$T_n \leq 10$  a

**maßgebende Dauerstufe  $D_m$ :**

Niederschlagsauswertung gemäß KOSTRA-Atlas (Rasterfeld Spalte 114, Zeile 145 - Elkenroth)

kanalisiertes Einzugsgebiet $A_{EK}$ :	0,78	[ha]
abflußwirksame Fläche $A_u$ :	0,10	[ha]
$Q_{D,RRB,min}$ :	0,0	[l/s]
<b><math>Q_{D,RRB,max}</math> :</b>	<b>6</b>	<b>[l/s]</b>
mittlerer Drosselabfluß $Q_m$ :	3,0	[l/s]
Trockenwetterabfluß $Q_{t24}$ :	0,0	[l/s]
Zuschlagsfaktor $f_z$ :	1,15	[ - ]
Abminderungsfaktor $f_A$ :	0,98	[ - ]
Fließzeit $t_f$ :	5,00	[min]
<b>Überschreitungshäufigkeit <math>n</math> :</b>	<b>0,10</b>	<b>[1/a]</b>

Kanal Clausenburgstraße

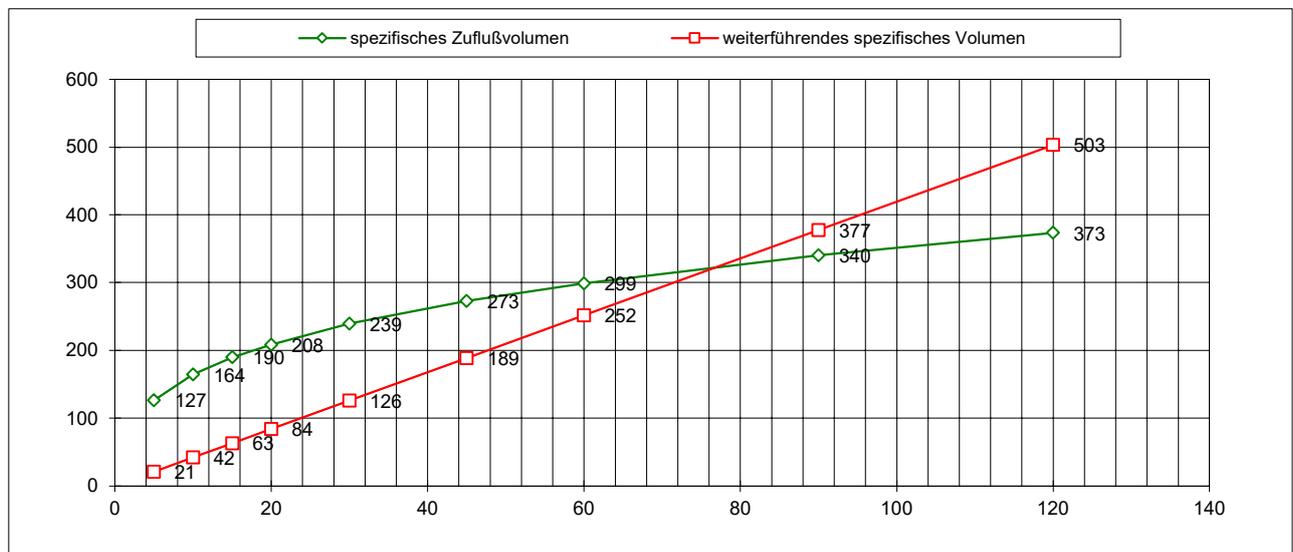
**Mittleres Risikomaß**

**Bemessungshäufigkeit T = 10 a**

$$V = v_{s,u} * A_u = (r_{m,n} - q_{r,u}) * D_m * f_z * f_A * 0,06 * A_u$$

$V_{Erf.} =$	<b>12 m³</b>	<b>125 m³/haAu</b>
--------------	--------------	--------------------

Dauerstufe		Nieder- schlagshöhe	Niederschlags- spende	Drossel- abfluß	spezif. Speicher- volumen	erforderl. Volumen	Bemerkung
$D_m$		$h_N$	$r_{m,n}$	$q_{r,u}$	$v_{s,u}$	$V$	
[min]	[h]	[mm]	[l/(s ha)]	[l/(s ha)]	[m³/ha]	[m³]	[ - ]
5	0,08	11,0	366,7	60,76	104	10,2	
10	0,17	14,3	238,3	60,76	120	11,9	
15	0,25	16,5	183,3	60,76	125	12,3	
20	0,33	18,1	150,8	60,76	122	12,1	
30	0,50	20,8	115,6	60,76	112	11,0	
45	0,75	23,7	87,8	60,76	83	8,1	
60	1,00	26,0	72,2	60,76	47	4,6	
90	1,50	29,6	54,8	60,76	-36	-3,6	
120	2,00	32,5	45,1	60,76	-127	-12,6	
180	3,00	36,9	34,2	60,76	-324	-32,0	
240	4,00	40,5	28,1	60,76	-532	-52,5	
360	6,00	46,0	21,3	60,76	-963	-95,1	
540	9,00	52,2	16,1	60,76	-1636	-161,5	



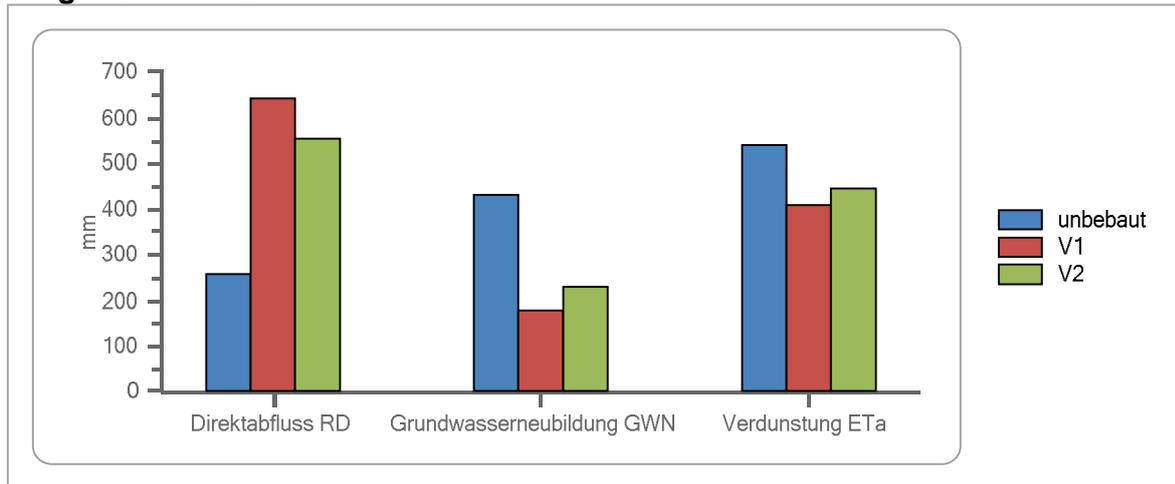
## Anlage 3

Wasserbilanz

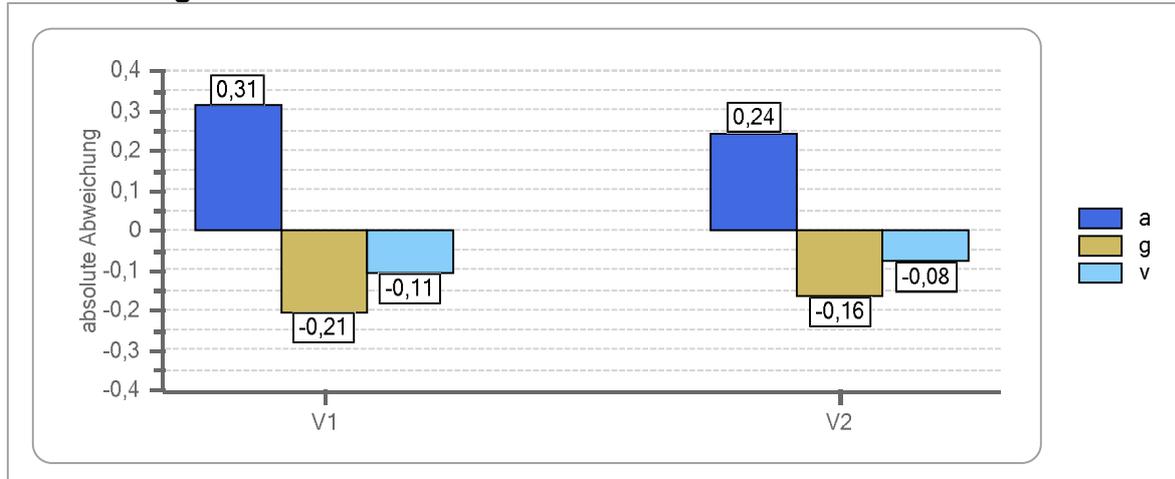
### Zusammenfassung der Ergebnisse

Variante	Wasserbilanz			Aufteilungsfaktor			Abweichung		
	RD	GWN	ETa	a	g	v	a	g	v
	(mm)			(-)			(-)		
unbebaut	257	430	540	0,209	0,350	0,440			
V1	642	177	408	0,523	0,144	0,332	0,314	-0,206	-0,108
V2	554	228	445	0,452	0,186	0,362	0,242	-0,164	-0,078

### Vergleich der Wasserbilanzen



### Abweichungen vom un bebauten Zustand



**Ergebnisse der Varianten****Ergebnisse Variante V1**

Typ	Name	Element Typ	Größe (m <sup>2</sup> )	a	g	v	Zufluss (m <sup>3</sup> )	RD (m <sup>3</sup> )	GWN (m <sup>3</sup> )	ETa (m <sup>3</sup> )	Ziel
Fläche	Dach, schräge	Steildach, alle Deckungsmaterialien	1.640	0,97	0,00	0,03	2.012	1.960	0	52	RRB
Fläche	Dach, flach	Flachdach (Dachpappe, Faserzement)	900	0,91	0,00	0,09	1.104	1.001	0	103	RRB
Fläche	Parkfläche n	Asphalt, fugenloser Beton	530	0,82	0,00	0,18	650	533	0	117	RRB
Fläche	Straße	Asphalt, fugenloser Beton	795	0,91	0,00	0,09	975	884	0	91	RRB
Fläche	Grünfläche n	Garten, Grünflächen	3.950	0,10	0,30	0,60	4.847	485	1.454	2.908	Ableitung
Maßnahme	RRB	Regenbecken ohne Dauerstau	160	1,00	0,00	0,00	4.575	4.575	0	0	Ableitung

**Ergebnisse Variante V2**

Typ	Name	Element Typ	Größe (m <sup>2</sup> )	a	g	v	Zufluss (m <sup>3</sup> )	RD (m <sup>3</sup> )	GWN (m <sup>3</sup> )	ETa (m <sup>3</sup> )	Ziel
Fläche	Dach, schräge	Steildach, alle Deckungsmaterialien	1.640	0,94	0,00	0,06	2.012	1.891	0	121	RRB
Fläche	Dach, flach	Gründach mit Extensivbegrünung	900	0,77	0,00	0,23	1.104	846	0	259	Ableitung
Fläche	Parkfläche n	wassergebundene Decke	530	0,11	0,61	0,28	650	68	399	183	RRB
Fläche	Straße	Asphalt, fugenloser Beton	795	0,91	0,00	0,09	975	884	0	91	RRB
Fläche	Grünfläche n	Garten, Grünflächen	3.950	0,10	0,30	0,60	4.847	485	1.454	2.908	Ableitung
Maßnahme	RRB	Regenbecken ohne Dauerstau	160	1,00	0,00	0,00	3.040	3.040	0	0	Ableitung

**Parameter der Varianten****Parameterwerte V1**

<b>Name</b>	<b>Parameter</b>	<b>Wert</b>	<b>Min</b>	<b>Max</b>	<b>empf. Wert</b>
Dach, schräge	Speicherhöhe	0,1	0,1	0,6	NaN
Dach, flach	Speicherhöhe	1	0,6	3	NaN
Parkflächen	Speicherhöhe	2,5	0,6	3	NaN
Straße	Speicherhöhe	1	0,6	3	NaN
Grünflächen	a	0,1	0	1	NaN
	g	0,3	0	1	NaN
	v	0,6	0	1	NaN
RRB	a	1	0	1	NaN
	g	0	0	1	NaN
	v	0	0	1	NaN

**Parameterwerte V2**

<b>Name</b>	<b>Parameter</b>	<b>Wert</b>	<b>Min</b>	<b>Max</b>	<b>empf. Wert</b>
Dach, schräge	Speicherhöhe	0,3	0,1	0,6	NaN
Dach, flach	WK_max-WP (-)	0,5	0,35	0,65	NaN
	Aufbaustaerke (mm)	50	40	200	NaN
	kf-Wert (mm/h)	30	18	100	NaN
Parkflächen	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
Straße	Speicherhöhe	1	0,6	3	NaN
Grünflächen	a	0,1	0	1	NaN
	g	0,3	0	1	NaN
	v	0,6	0	1	NaN
RRB	a	1	0	1	NaN
	g	0	0	1	NaN
	v	0	0	1	NaN



Flächen für den Anschluss an die Clausenburgstraße  
 Flächen für den Anschluss an die Weierstraße

Löschwasserbehälter (unterirdisch)  
 $V_{\text{ert}} \sim 52 \text{ m}^3$

Anschluss an best. RW-Kanal

Anschluss an best. MW-Kanal

Stauraumkanal  
 $V_{\text{ert}} \sim 12 \text{ m}^3$

<b>KOCKS CONSULT GMBH</b>		<b>KOCKS</b>	Datum: November 2024
		INGENIEURE	bearb.: Cullmann
			gez.: Poerschke
			gepr.: Mansfeld

Kocks Consult GmbH • Stegemannstr. 32-38 • 56068 Koblenz • Tel.: +49 261 1302-0 Fax: +49 261 1302-400 • eMail: info@kocks-ing.de

Ortsgemeinde Elkenroth  
 Vorhabenbezogener Bebauungsplan  
 „Senioren-Residenz Elkenroth“  
 Entwässerungskonzept

\\no01files\Projekte\Abt214\36836\Bearbeitung\_\Wasser\CAD\Elkenroth1\_Konzept\36836\_WU\_LA\_001\_Konzept.dwg/BP