



# Bebauungsplan „Frauenwald 1. Änderung“ Pforzheim, Gewerbegebiet „Altgefäll“

Kurzbericht Entwässerungskonzept und Wasserhaushaltsbilanzierung

Projektnummer	101623	
Projekt	Erstellung eines Entwässerungskonzepts und einer Wasserhaushaltsbilanzierung im Zuge der Änderung des Planungsrechts des Bebauungsplans „Frauenwald“ in der Straße Altgefäll in Pforzheim (für das ehemalige Firmengelände Klingel)	
Auftraggeber	Prologis Germany CCLXV B.V. Symphony Offices Gustav Mahlerplein 17-21 1082 MS Amsterdam Niederlande	
Auftragnehmer	Wald + Corbe Consulting GmbH Am Hecklehamm 18 76549 Hügelsheim	
Bearbeitung/Ausstellung	Martin Kunze Julia Krickmeyer	
Ort, Datum	Hügelsheim, 02.04.2026	
Unterschrift	 i. V. Dipl.-Ing. Julia Krickmeyer	 i. A. Dip.-Ing. Martin Kunze

# Inhaltsverzeichnis

---

<b>1</b>	<b>Veranlassung</b>	<b>1</b>
1.1	Veranlassung	1
<b>2</b>	<b>Bestandsbeschreibung</b>	<b>1</b>
2.1	Lage des Plangebietes	1
2.2	Oberflächengewässer und Überschwemmungsgebiete	2
2.3	Schutzgebiete	2
2.3.1	Wasserschutzgebiete	2
2.3.2	Biotope und sonstige Schutzgebiete	3
2.4	Entwässerung Bestand	4
2.4.1	Schmutzwasser	4
2.4.2	Regenwasser	4
2.4.3	Leitungsverlauf Bestand und Umverlegung der öffentlichen Kanäle	5
2.5	Baugrundgutachten	6
2.6	Vermessung / Bestandsaufnahme Versickerungsbecken	7
<b>3</b>	<b>Überprüfung Entwässerungskonzept</b>	<b>8</b>
3.1	Beschreibung	8
3.1.1	Schmutzwasser	8
3.1.2	Regenwasser	8
3.2	Nachweisgrundlagen	10
3.2.1	Flächenermittlung	10
3.2.2	Bemessungsregen	11
3.2.3	Berechnungsmodelle	11
3.3	Nachweis Versickerungsbecken	12
3.3.1	Quantitativer Nachweis	12
3.3.2	Qualitativer Nachweis nach DWA-A 138-1	13
<b>4</b>	<b>Wasserhaushaltsbilanzierung</b>	<b>14</b>

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 2-1: Lage der geplanten Maßnahme des Bebauungsplans „Frauenwald“ 1. Änderung [1]	1
Abbildung 2-2: Überflutungsflächen im Umfeld der geplanten Maßnahmen [2]	2
Abbildung 2-3: Wasserschutzgebiete im Umfeld der geplanten Maßnahme [2]	3
Abbildung 2-4: Biotop und Naturschutzgebiete im Umfeld der geplanten Maßnahme [2]	4
Abbildung 2-5: Leitungsverlauf Bestand [3]	5
Abbildung 2-6: Neuer Leitungsverlauf nach Umlegung [3]	5
Abbildung 2-7: Lage der Versickerungsversuch im Bereich des bestehenden Versickerungsbeckens [4]	6
Abbildung 2-8: Außenansicht Auslaufbauwerk (links) und Innenansicht Auslaufbauwerk (rechts)[3]	7
Abbildung 3-1: Entwässerungsschema Planung [8]	8
Abbildung 3-2: Niederschlagsspenden nach KOSTRA-DWD 2020	11
Abbildung 3-3: Ergebnisauszug KOSIM, Nachweis Versickerungsbecken für T = 5a	12
Abbildung 3-4: Tabelle 6, DWA-A 138-1 [5]	13
Abbildung 4-1: Ergebnis Wasserhaushaltsbilanzierung – Visualisierung	15

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 2-1: Ermittlung maßgebender kf-Wert	6
Tabelle 3-1: Flächenbilanzierung Bestand / Planung	10
Tabelle 4-1: Ergebnis Wasserhaushaltsbilanzierung – Aufteilungsfaktoren und Abweichungen	14

# 1 Veranlassung

## 1.1 Veranlassung

Auf dem Areal der Fa. Klingel im Pforzheimer Gewerbegebiet „Altgefäll“ soll künftig ein neues Distributionszentrum entstehen. Die Bestandsgebäude werden dabei vollständig zurückgebaut. Die Maßnahme ist Teil des Bebauungsplans „Frauenwald“ 1. Änderung. Für das Bebauungsplanverfahren ist eine Entwässerungskonzeption sowie eine Wasserhaushaltsbilanzierung darzulegen.

# 2 Bestandsbeschreibung

## 2.1 Lage des Plangebietes

Das Plangebiet befindet sich im Gewerbegebiet „Altgefäll“ im Osten des Stadtgebietes Pforzheim. Es wird im Süden durch die Erschließungsstraße „Altgefäll“, im Westen durch die Straße „Eppinger Linie“, im Osten durch bestehende Bebauung und Ackerflächen sowie im Norden durch einen Wirtschaftsweg („Heuweg“) umgrenzt. Die Maßnahme erstreckt sich über die Flurstücke 9103 und 9103/2 und ist Teil des Bebauungsplans „Frauenwald“ 1. Änderung.

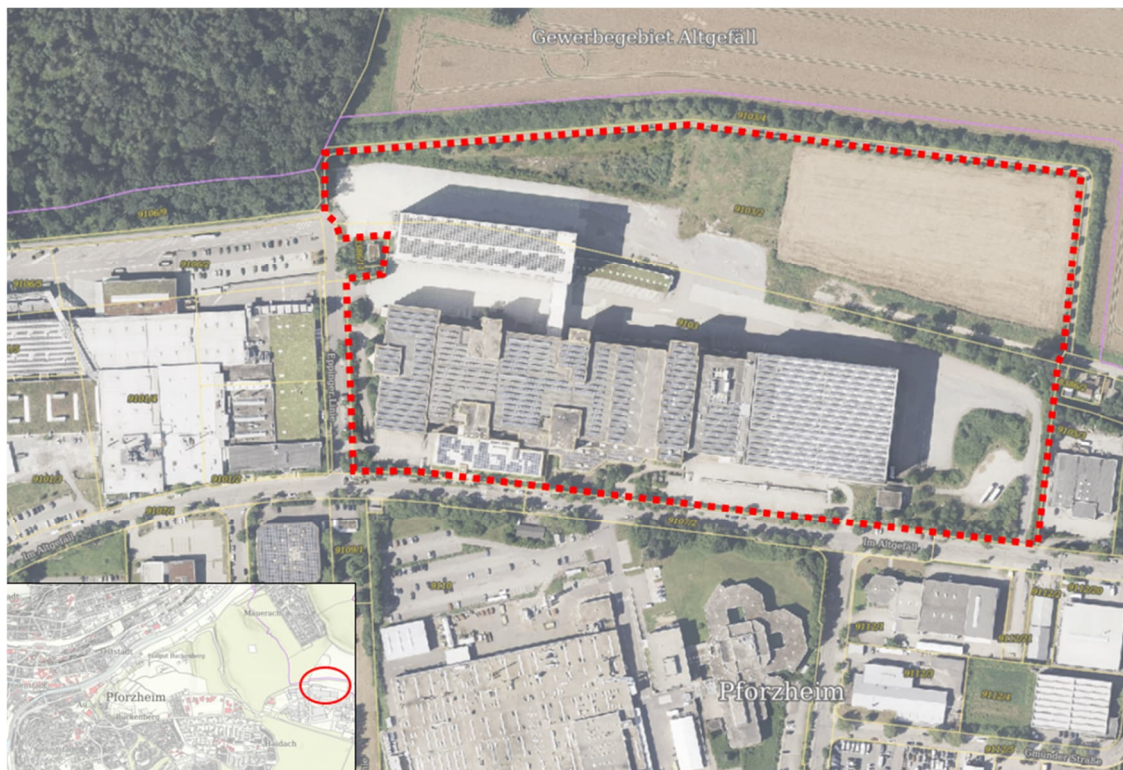


Abbildung 2-1: Lage der geplanten Maßnahme des Bebauungsplans „Frauenwald“ 1. Änderung [1]

## 2.2 Oberflächengewässer und Überschwemmungsgebiete

Ca. 460 m nördlich des Plangebiets verläuft die Mäuerachklinge. Die Maßnahme selbst liegt gemäß den Hochwasserrisikokarten der LUBW [2] außerhalb von Überschwemmungsgebieten (siehe Abbildung 2-2).

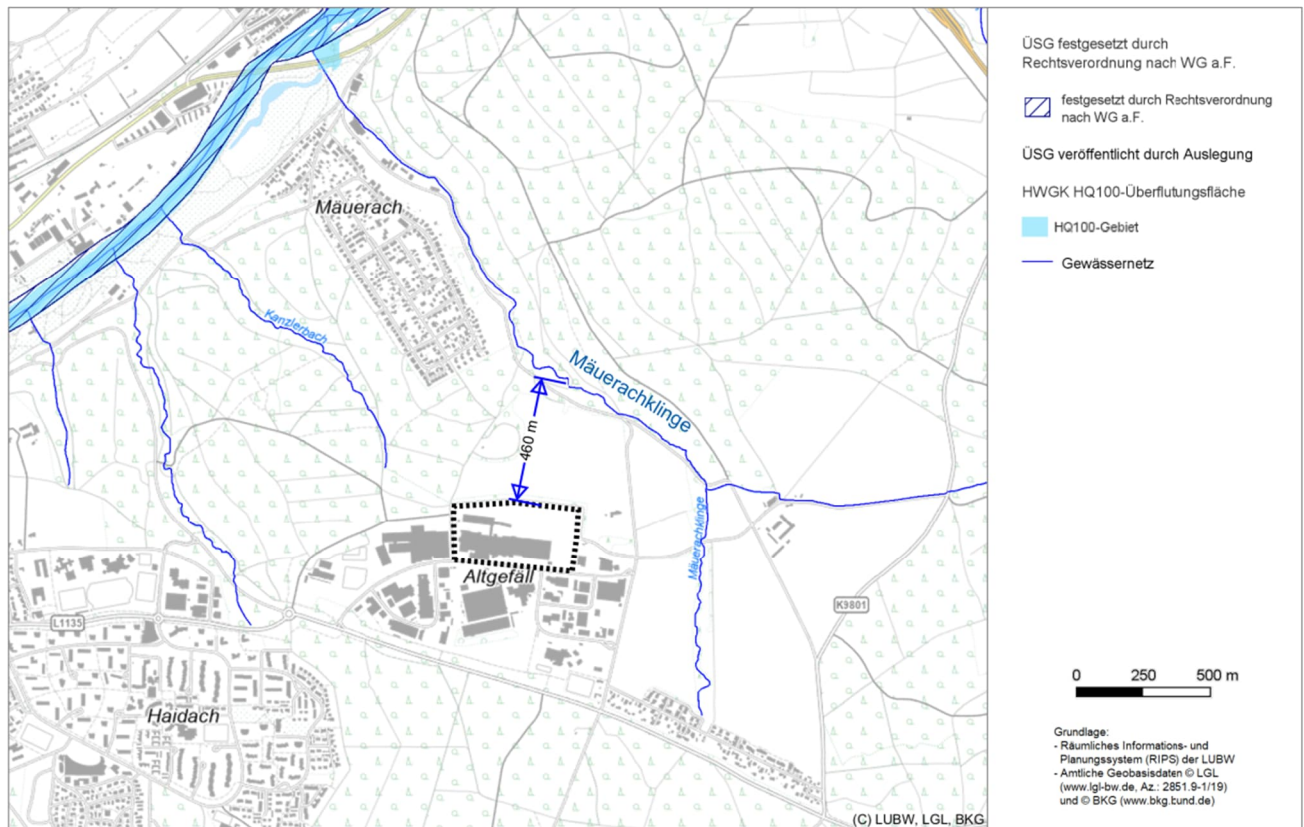


Abbildung 2-2: Überflutungsflächen im Umfeld der geplanten Maßnahmen [2]

## 2.3 Schutzgebiete

### 2.3.1 Wasserschutzgebiete

Das Plangebiet wird durch zwei verschiedene Wasserschutzgebietszonen (WSG) unterteilt. Der nördliche Bereich liegt in der WSG-Zone IIB „Unteres Enztal Pforzheim / Niefern“. Der südliche Bereich hingegen in der WSG-Zone III und IIIA „Unteres Enztal Pforzheim / Niefern“. Die WSG-Zonen sind in folgender Abbildung 2-3 dargestellt.

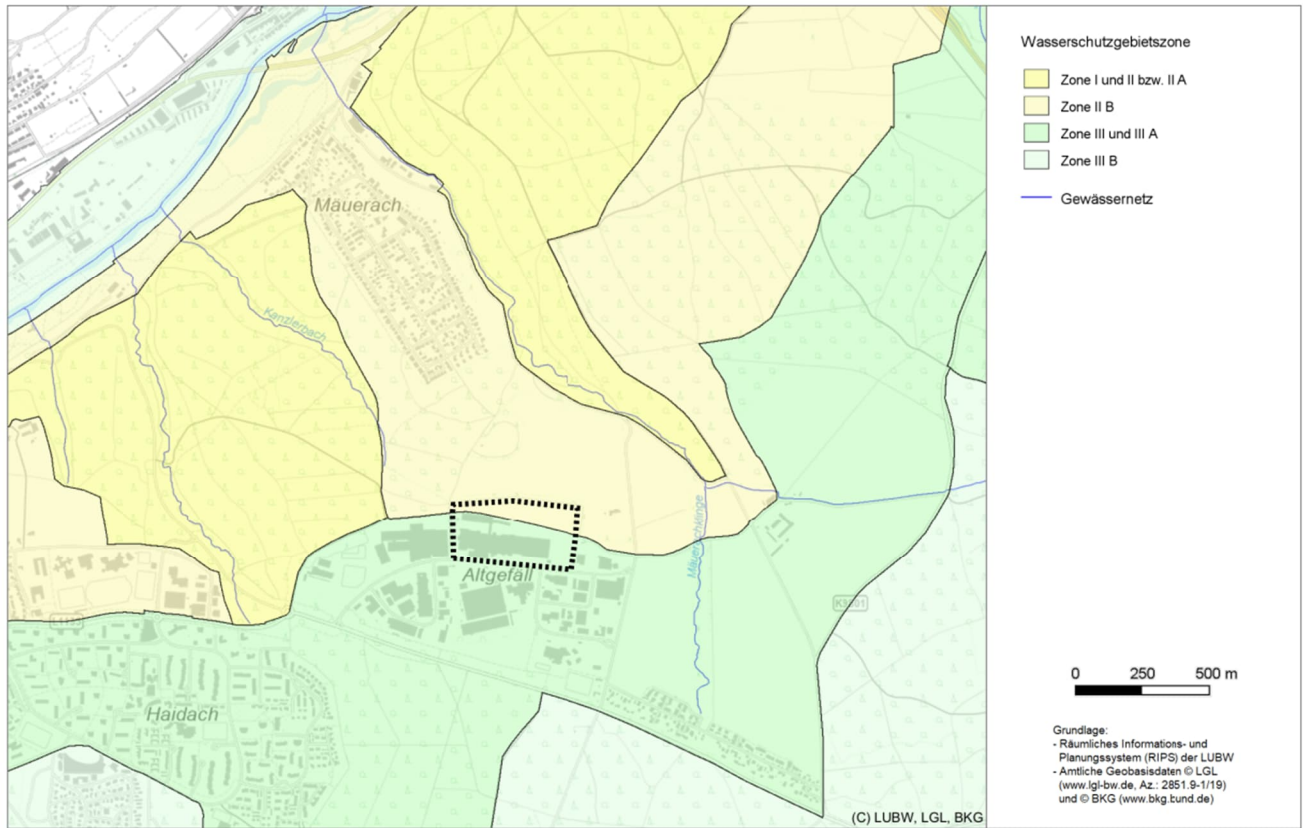


Abbildung 2-3: Wasserschutzgebiete im Umfeld der geplanten Maßnahme [2]

### 2.3.2 Biotope und sonstige Schutzgebiete

Im Bereich der Baumaßnahme befinden sich gemäß LUBW-Kartendienst [2] keine sonstigen Schutzgebiete oder Biotope (siehe Abbildung 2-4).

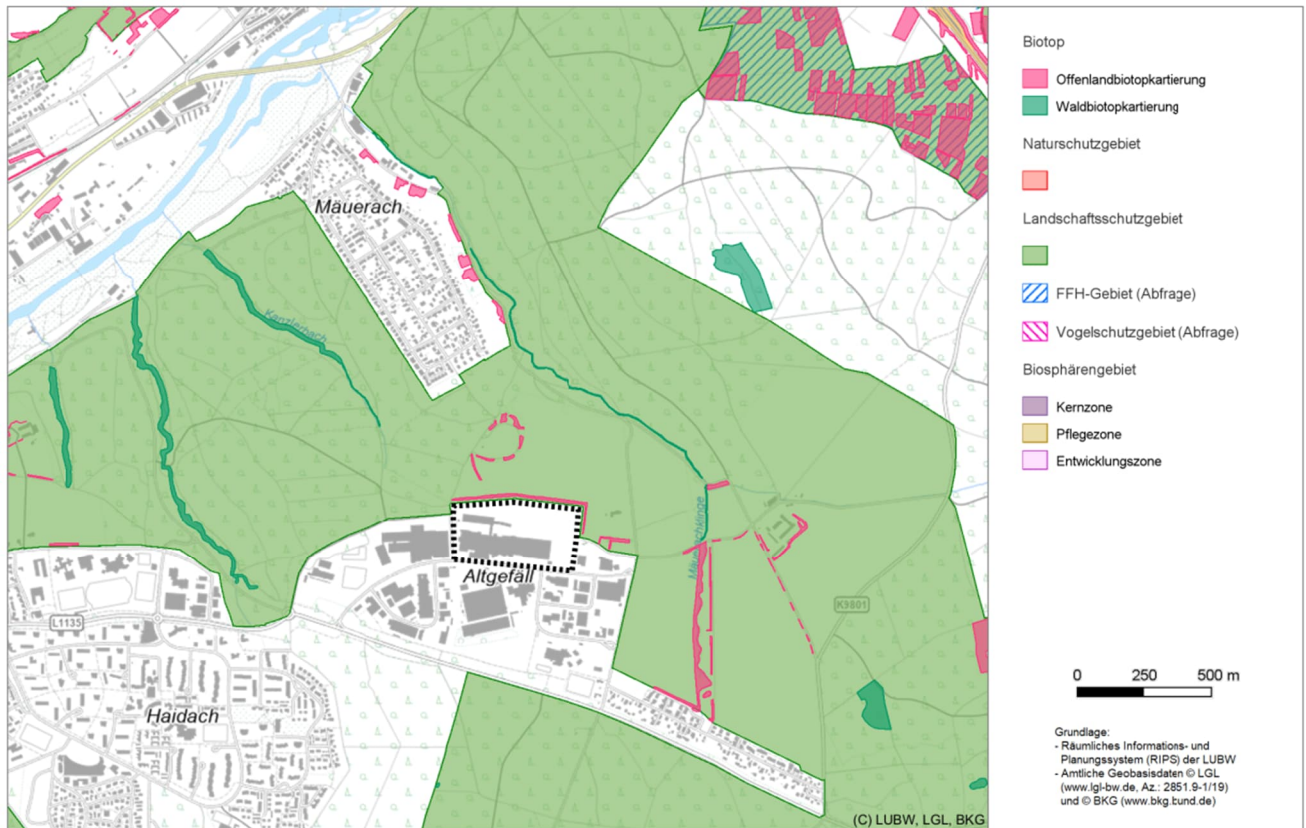


Abbildung 2-4: Biotop und Naturschutzgebiete im Umfeld der geplanten Maßnahme [2]

## 2.4 Entwässerung Bestand

### 2.4.1 Schmutzwasser

Das anfallende Schmutzwasser der Bestandsgebäude entwässert in die öffentlichen Schmutzwasserkanäle in der „Eppinger Linie“ sowie im Heuweg.

### 2.4.2 Regenwasser

Das auf den Dachflächen anfallende Niederschlagswasser wird im Bestand über ein Versickerungsbecken versickert. Hierfür existiert eine bis zum 31.12.2036 gültige wasserrechtliche Erlaubnis des Amtes für Umweltschutz der Stadt Pforzheim (Erlaubnisbescheid vom 18.05.2006). Die Versickerungsmulde entwässert zudem einen Drosselabfluss von  $Q_{Dr} = 5 \text{ l/s}$  über zunächst eine DN 250-Leitung und dann über einen Entwässerungsgraben in die Mauerachklinge. Auch hierfür liegt eine wasserrechtliche Erlaubnis bis zum 31.12.2036 vor (Erlaubnisbescheid vom 21.04.2008).

Das auf den Verkehrsflächen anfallende Niederschlagswasser wird in den öffentlichen Regenwasserkanal entwässert.

### 2.4.3 Leitungsverlauf Bestand und Umverlegung der öffentlichen Kanäle

Die öffentlichen Kanäle verlaufen im Bestand noch durch die Flurstücke 9103 und 9103/2. Regen- und Schmutzwasserkanal verlaufen von Osten kommend entlang der Flurstücksgrenze bis auf Höhe des Versickerungsbeckens. Anschließend zweigt ein Strang nach Norden ab und verläuft im weiteren Verlauf nördlich des Versickerungsbeckens im Heuweg. Ein zweiter Strang verläuft weiter in westliche Richtung bis zur Straße „Eppinger Linie“ (siehe Abbildung 2-5).

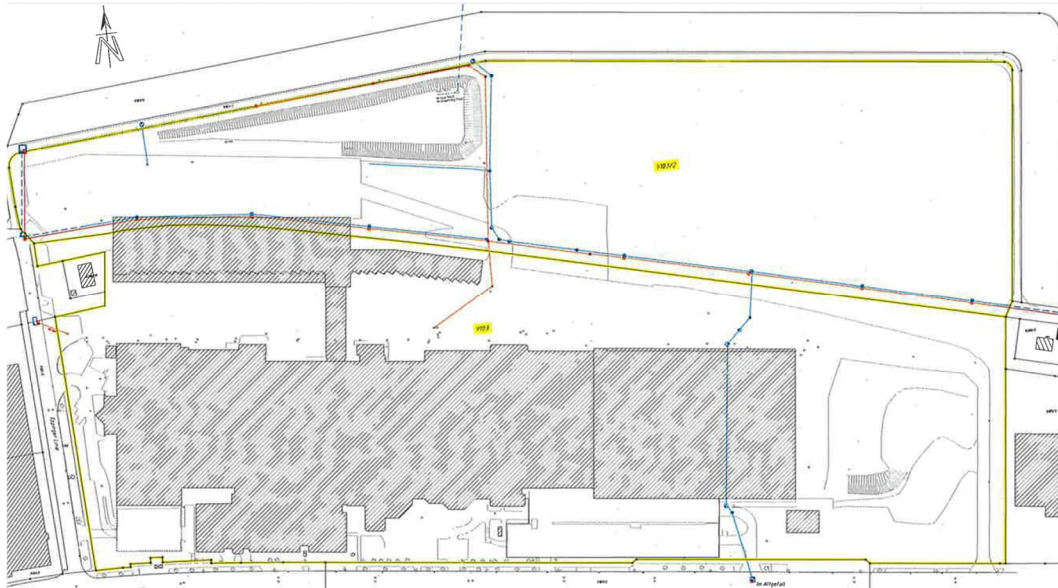


Abbildung 2-5: Leitungsverlauf Bestand [3]

In Vorbereitung auf die Umnutzung der Flurstücke werden diese Kanäle abgebrochen, die bestehende Trasse verfüllt und eine neue Trasse entlang der östlichen und nördlichen Flurstücksgrenzen hergestellt (siehe Abbildung 2-5). Die Kanäle liegen jedoch weiterhin innerhalb des Grundstücks (siehe Abbildung 2-6). Eine entsprechende Baudurchführungsvereinbarung hierfür zwischen Prologis und dem Eigenbetrieb Stadtentwässerung Pforzheim existiert bereits [3]. Mit der Maßnahme wird im Bereich der WSG-Zone IIB in geringem Umfang bis in Tiefen über 2 m eingegriffen. Die Vorgaben der Wasserschutzgebietsverordnung sind zu berücksichtigen und ggf. Befreiungen von Verboten zu beantragen, sowie bei der Planung und Umsetzung die Vorgaben des Arbeitsblattes DWA-A 142 [10] zu berücksichtigen.

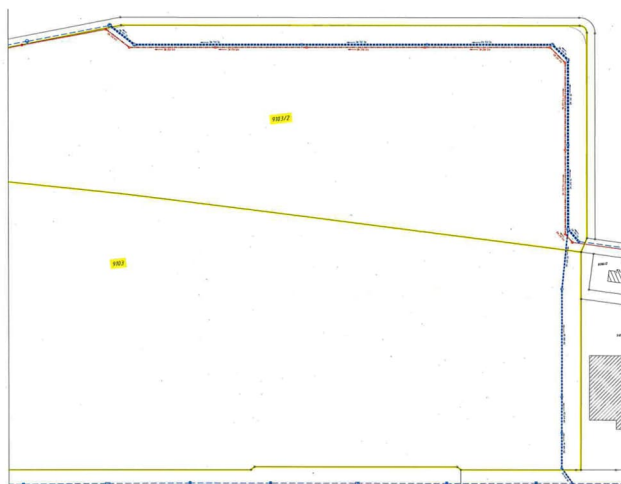


Abbildung 2-6: Neuer Leitungsverlauf nach Umlegung [3]

## 2.5 Baugrundgutachten

Für die geplante Maßnahme liegt die Baugrunduntersuchung des Büros Arcadis Germany GmbH vom 17.11.2025 vor. Darin wurde u.a. zur Überprüfung der Durchlässigkeit im Bereich des bestehenden Versickerungsbeckens insgesamt sechs Open-End-Versickerungsversuche in zwei Tiefenstufen durchgeführt. Die Versuche wurden an den Aufschlusspunkten RKS 13, RKS 15 und RKS 16 (siehe Abbildung 2-7) jeweils einmal im oberflächennahen Bereich (ca. 0,8 bis 0,9 m u. GOK) sowie einmal im tieferen Bodenhorizont (ca. 1,9 bis 2,4 m u. GOK) ausgeführt [4].

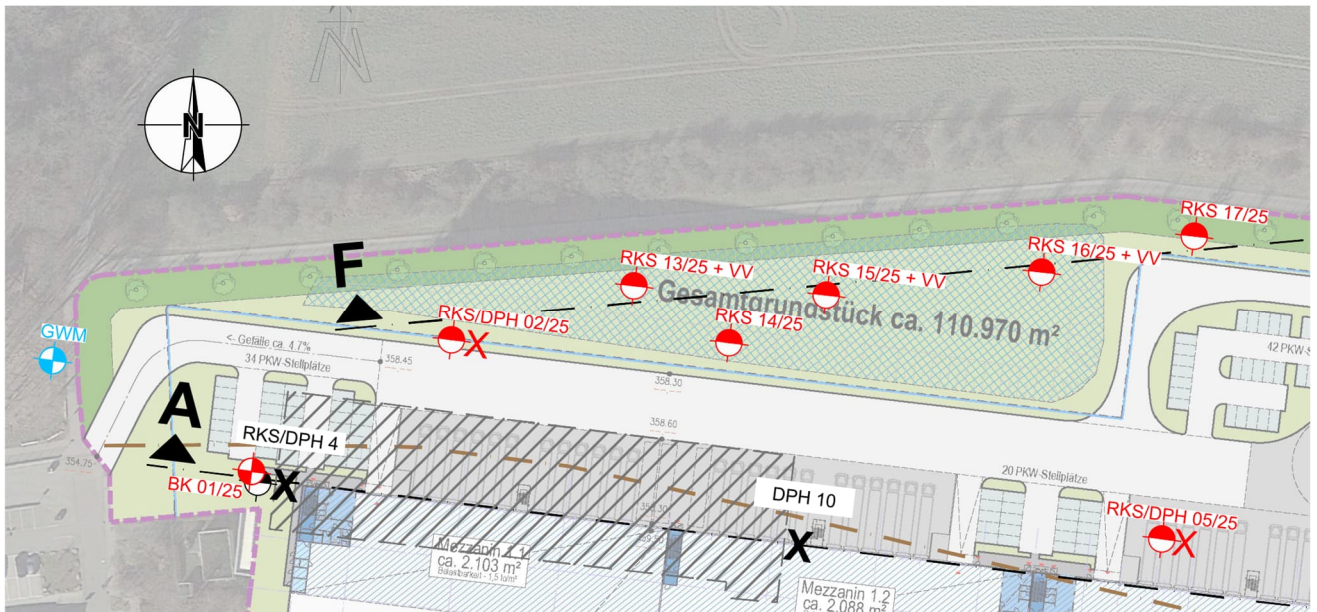


Abbildung 2-7: Lage der Versickerungsversuch im Bereich des bestehenden Versickerungsbeckens [4]

Als maßgebender Versickerungsbeiwert für den Nachweis des Versickerungsbeckens wurde der Mittelwert aus den in den tieferen Horizonten ermittelten Werten multipliziert mit dem nach DWA-A 138-1 [5] vorgegebenen Faktor von 0,8 für Open-End-Versickerungsversuche. Daraus ergibt sich ein Versickerungsbeiwert von  $k_f = 3,07 \cdot 10^{-7}$  m/s (siehe Tabelle 2-1).

Tabelle 2-1: Ermittlung maßgebender  $k_f$ -Wert

Lage	Tiefe u. GOK [m]	Versuch Nr.	$k_f$ [m/s]
RKS 13 VV 2	-2,35	1	2,23E-07
RKS 13 VV 2	-2,35	2	2,44E-07
RKS 15 VV 2	-1,92	1	7,35E-07
RKS 15 VV 2	-1,92	2	6,32E-07
RKS 16 VV 2	-2,17	1	2,49E-07
RKS 16 VV 2	-2,17	2	2,16E-07
Mittelwert:			3,83E-07
Korrekturfaktor für Open-End-Test nach DWA-A 138-1		$f_{\text{Methode}}$	0,8
			<b>3,07E-07</b>

## 2.6 Vermessung / Bestandsaufnahme Versickerungsbecken

Für die Bestandsfläche liegt eine Vermessung de Ingenieurbüros Malige vom 13.08.2024 vor [6]. Die Kennwerte des bestehenden Versickerungsbeckens ergeben sich daraus zu:

Sohlfläche = ca. 2.100 m<sup>2</sup>

max. Einstautiefe = ca. 2,80 m

Volumen = ca. 8.200 m<sup>3</sup>

Fotos der Vermessung zeigen, dass das bestehende Versickerungsbecken in der Vergangenheit vermutlich wenig unterhalten wurde. Die Sohle ist durch starken, teils buschartigen Bewuchs gekennzeichnet. Es muss davon ausgegangen werden, dass der bewachsene Oberboden durch die starke Durchwurzelung seine Reinigungsfunktion zumindest in Teilbereichen verloren hat. Ebenfalls unklar ist die Funktionsweise des Auslaufes in Richtung Mäuerachklunge. Die Fotos legen die Vermutung nahe, dass das Wasser über den Schachtring in das Innere des Bauwerks fällt und über ein nach oben offener Rohrstück in Richtung Norden abgeleitet wird. Eine geregelte Drosselung ist nicht zu erkennen.



Abbildung 2-8: Außenansicht Auslaufbauwerk (links) und Innenansicht Auslaufbauwerk (rechts)[3]

## 3 Entwässerungskonzept

### 3.1 Beschreibung

#### 3.1.1 Schmutzwasser

Die Entwässerungskonzeption sieht analog zum Bestand eine Entwässerung im Trennsystem vor. Das anfallende Schmutzwasser wird dabei an den Schmutzwasserkanal in der Straße „Eppinger Linie“ angeschlossen.

#### 3.1.2 Regenwasser

Das Schema der künftigen Entwässerung auf Grundlage eines möglichen Bebauungskonzeptes [8] ist in Abbildung 3-1 dargestellt.

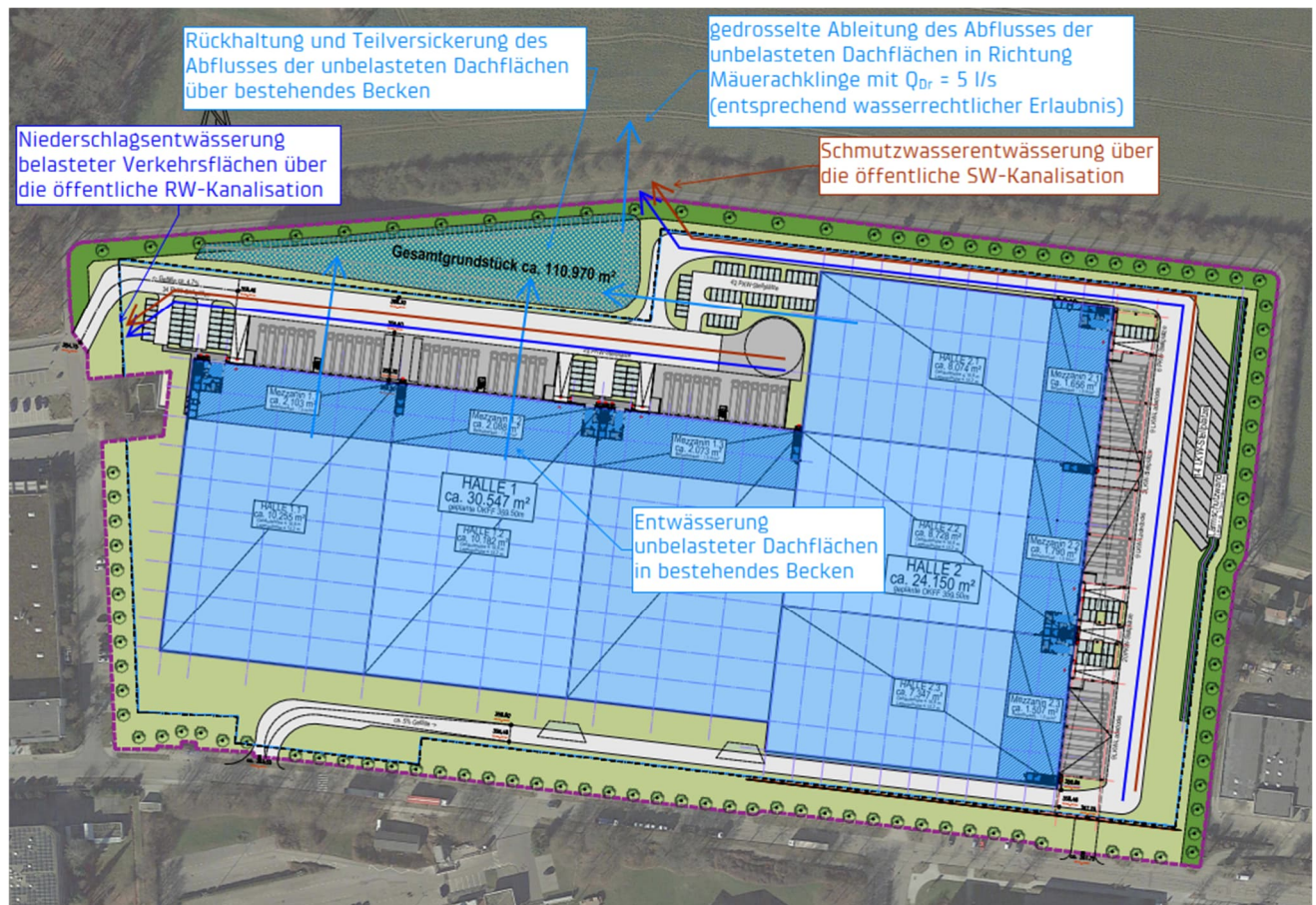


Abbildung 3-1: Entwässerungsschema Planung [8]

Das auf den Dachflächen anfallende und unbelastete Niederschlagswasser soll weiterhin über das bestehende Versickerungsbecken versickert sowie über den gedrosselten Auslass in die Maueracklinge abgeleitet werden. Mit dem maßgebenden Versickerungsbeiwert von  $k_f = 3,07 \cdot 10^{-7}$  m/s kann nach DWA-A 138-1 lediglich von einer anteiligen Versickerung gesprochen werden, da der Wert unter dem für eine vollständige Versickerung erforderlichen Wert von  $k_{f, \text{Soll}} = 1 \cdot 10^{-6}$  m/s liegt. Daher wird die vorhandene zusätzliche Ableitung in Richtung Maueracklinge auch künftig erhalten bleiben. Zur Gewährleistung der Reinigungsleistung sollte die oberste Schicht des Oberbodens (ca. 30 cm)

abgetragen und durch neuen Oberboden ersetzt werden. Im Auslaufbauwerk ist eine Drosseleinrichtung vorzusehen, die nachweislich einen Drosselabfluss von  $Q_{Dr} = 5 \text{ l/s}$  (entsprechend der wasserrechtlichen Erlaubnis) sicherstellt.

Die belasteten Verkehrsflächen entwässern über ein separates Kanalnetz in den öffentlichen Regenwasserkanal in der Straße „Eppinger Linie“ sowie im Heuweg. Durch die Gefälleausbildung und durch die Einfassung der Verkehrsflächen durch Bordanlagen wird gewährleistet, dass kein Regenwasser von den Verkehrsflächen in das Versickerungsbecken gelangen kann. Im Falle einer Havarie auf den Verkehrsflächen können wassergefährdende Flüssigkeiten in der Verkehrsfläche zurückgehalten werden.

Im Starkregenfall soll das gemäß Überflutungsnachweis nach DIN 1986-100 anfallende Niederschlagswasser in den Tiefhöfen schadlos zwischengespeichert werden. Der entsprechende Nachweis ist im Zuge des Genehmigungsverfahrens vom Planer zu erbringen.

## 3.2 Nachweisgrundlagen

### 3.2.1 Flächenermittlung

Für die Nachweise des Versickerungsbeckens sowie die Durchführung der Wasserhaushaltsbilanzierung wurde eine Flächenbilanzierung aufgestellt. Die Ermittlung der Bestandsflächen erfolgte über ein georeferenziertes Orthofoto. Als Grundlage und als Orientierungswert für die geplante Bebauung diente der Freiflächenplan (Variante 2.2) des Architekturbüros Kühling vom 24.07.2025 [8]. Die ermittelten Werte sind nachfolgender Tabelle zu entnehmen.

Tabelle 3-1: Flächenbilanzierung Bestand / Planung

Beschreibung	Flächenart	A <sub>Bestand</sub> [ha]	A <sub>Planung</sub> [ha]
<b>Befestigte Flächen</b>			
Betriebsgebäude	Flachdach Hallen (Kies)	3,21	5,47
	Mezzanin (Kies)	-	1,12
Verkehrs- / Lagerfläche	Betonfläche	2,78	2,17
Wegeflächen, PKW-Stellplätze	Pflasterfläche	0,63	0,19
<b>Summe befestigte Flächen</b>		<b>6,62</b>	<b>8,95</b>
<b>Unbefestigte Flächen</b>			
Grünflächen	Gras, Wiese, Bewuchs	4,04	1,71
Versickerungsbecken	Belebter Oberboden	0,44	0,44
<b>Summe unbefestigte Flächen</b>		<b>4,48</b>	<b>2,15</b>
<b>Summe Gesamt</b>		<b>11,1</b>	<b>11,1</b>

### 3.2.2 Bemessungsregen

Für den Nachweis des Versickerungsbeckens wurde die aktuelle synthetische Regenreihe der LUBW auf Grundlage des KOSTRA-Atlas für Starkniederschläge des Deutschen Wetterdienstes KOSTRA-DWD 2020 für Pforzheim, Zeile 187 Spalte 125, verwendet [7].

Dauerstufe D	Niederschlagspenden rN [l/(s·ha)] je Wiederkehrintervall T [a]								
	1 a	2 a	3 a	5 a	10 a	20 a	30 a	50 a	100 a
5 min	203,3	253,3	283,3	323,3	380,0	440,0	480,0	530,0	603,3
10 min	140,0	175,0	196,7	223,3	263,3	305,0	331,7	366,7	418,3
15 min	110,0	136,7	153,3	175,6	206,7	238,9	260,0	287,8	327,8
20 min	91,7	114,2	128,3	145,8	172,5	199,2	216,7	240,0	273,3
30 min	70,6	87,2	97,8	111,7	131,7	152,2	166,1	183,3	208,9
45 min	53,3	66,3	74,1	84,8	100,0	115,6	125,9	139,3	158,5
60 min	43,6	54,2	60,8	69,4	81,7	94,7	103,1	113,9	129,7
90 min	32,8	40,7	45,6	52,0	61,5	71,1	77,4	85,6	97,4
2 h	26,7	33,2	37,2	42,4	50,0	57,8	62,9	69,7	79,3
3 h	19,9	24,7	27,8	31,7	37,4	43,2	47,0	52,0	59,3
4 h	16,2	20,1	22,6	25,8	30,3	35,1	38,2	42,3	48,1
6 h	12,0	15,0	16,8	19,2	22,6	26,2	28,5	31,5	35,8
9 h	9,0	11,1	12,5	14,3	16,8	19,5	21,2	23,5	26,7
12 h	7,3	9,1	10,1	11,6	13,7	15,8	17,2	19,0	21,6
18 h	5,4	6,7	7,5	8,6	10,2	11,7	12,8	14,1	16,1
24 h	4,4	5,5	6,1	7,0	8,2	9,5	10,4	11,5	13,0
48 h	2,6	3,3	3,7	4,2	5,0	5,7	6,2	6,9	7,9
72 h	2,0	2,4	2,7	3,1	3,7	4,3	4,6	5,1	5,8
4 d	1,6	2,0	2,2	2,5	3,0	3,4	3,8	4,2	4,7
5 d	1,4	1,7	1,9	2,2	2,5	2,9	3,2	3,5	4,0
6 d	1,2	1,5	1,6	1,9	2,2	2,6	2,8	3,1	3,5
7 d	1,1	1,3	1,5	1,7	2,0	2,3	2,5	2,8	3,1

Abbildung 3-2: Niederschlagspenden nach KOSTRA-DWD 2020

### 3.2.3 Berechnungsmodelle

#### 3.2.3.1 Langzeitsimulationsmodell KOSIM

Für den Nachweis des Versickerungsbeckens nach DWA-A 138-1 kam das kontinuierliches-Langzeit-Simulationsmodell (KOSIM) der itwh Hannover zu Einsatz. Das Modell simuliert den Niederschlag-Abfluss-Prozess über lange Zeiträume anhand kontinuierlicher synthetischer Niederschlagszeitreihen und bildet dabei u.a. die Abflussbildung sowie die Wirkung von Speicherbauwerken (in vorliegendem Fall des Versickerungsbeckens) realitätsnah ab.

#### 3.2.3.2 DWA-Tool „Wasserbilanz-Expert“

Für den Nachweis der Wasserhaushaltbilanz nach DWA-M 102-4 wurde das von der DWA entwickelte Werkzeug „Wasserbilanz-Expert“ (Version 1.0.0.1 beta) eingesetzt. Es dient dazu, den Wasserkreislauf in einem definierten Gebiet quantitativ zu analysieren und die relevanten Komponenten Verdunstung, Grundwasserneubildung und Abfluss systematisch zu bilanzieren.

### 3.3 Nachweis Versickerungsbecken

#### 3.3.1 Quantitativer Nachweis

Der quantitative Nachweis des Versickerungsbeckens nach DWA-A 138-1 [5] erfolgte mittels einer Langzeitsimulation. Hierfür wurde ein Berechnungsmodell erstellt, in der maßgebende Versickerungsbeiwert (siehe Kapitel 2.5), die vorhandene Geometrie des Versickerungsbeckens (siehe Kapitel 2.6) sowie die wasserrechtliche erlaubte Drosselmenge von  $Q_{Dr} = 5 \text{ l/s}$  berücksichtigt wurden. Als angeschlossene Flächen wurden entsprechende der Entwässerungskonzeption die geplanten Dachflächen der Lagerhallen sowie die niedrigeren Dachflächen im Bereich der Anlieferflächen (Mezzanine) angesetzt.

Die Ergebnisse des Nachweises (siehe Anhang A) zeigten, dass das vorhandene Volumen im Bemessungsfall (Niederschlagshäufigkeit  $T = 5a$ ) ausreichend ist. Nach der statistischen Auswertung der Ein- und Überstauereignisse stellt sich im Bemessungsfall  $T = 5a$  im Versickerungsbecken eine Einstauhöhe von  $h = \text{ca. } 1,50 \text{ m}$  ein.

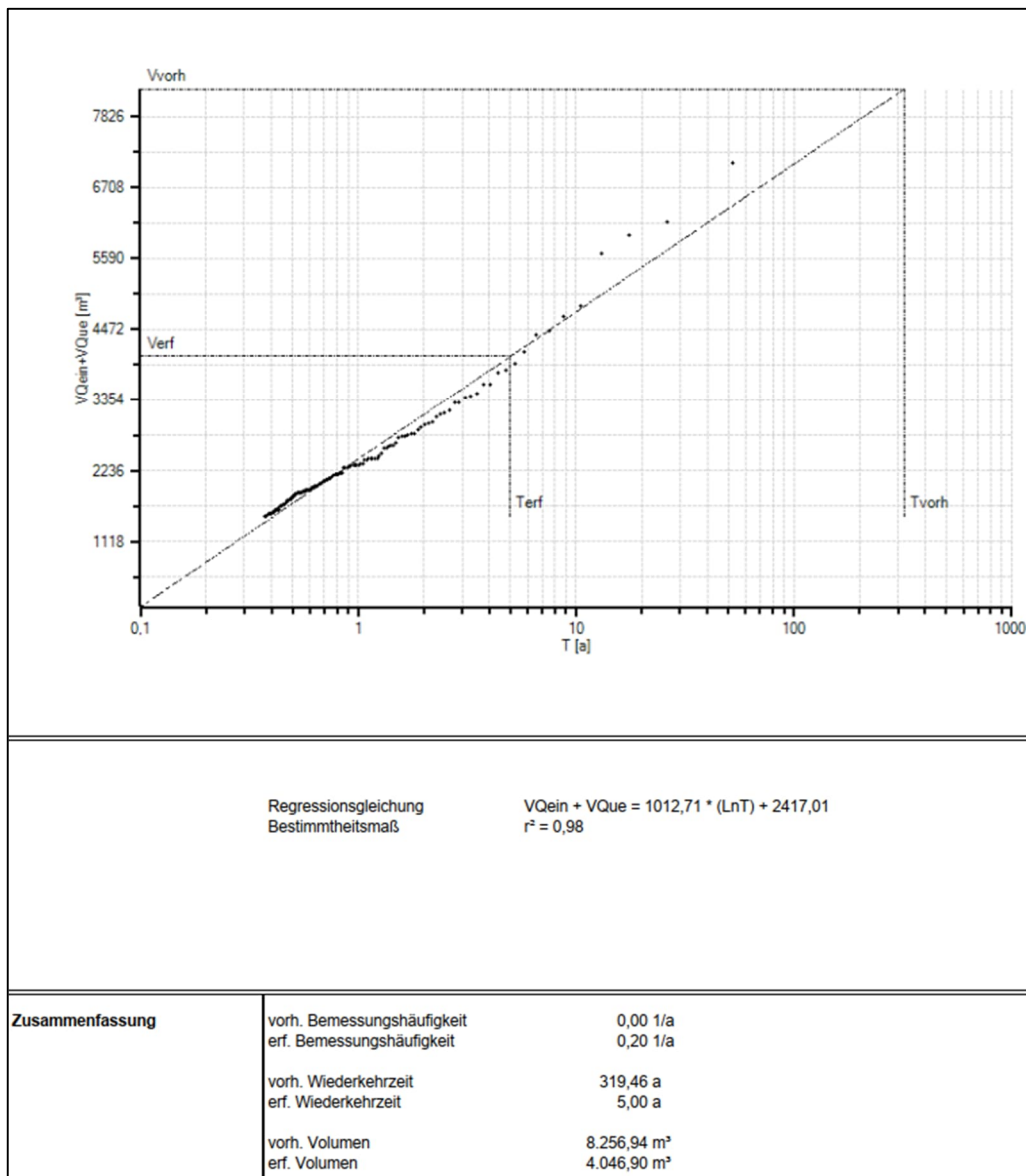


Abbildung 3-3: Ergebnisauszug KOSIM, Nachweis Versickerungsbecken für  $T = 5a$

### 3.3.2 Qualitativer Nachweis nach DWA-A 138-1

Für den qualitativen Nachweis der Versickerung ist die Tabelle 6 des DWA-A 138-1 [5] maßgebend (siehe Abbildung 3-4). Die geplanten Hallendachflächen sollen keine unbeschichteten Metalle (Kupfer, Zink, Blei) zum Einsatz kommen. Von den Hallendachflächen gehen somit keine signifikanten Belastungen aus. Weitere Flächen schließen nicht an die Versickerung an. Daher können die an die Versickerung angeschlossenen Flächen in die Flächengruppe D mit der Belastungskategorie I eingestuft werden. Da im Zuge der Maßnahmen der Oberboden erneuert und mit einer Mächtigkeit von 30 cm wiederhergestellt wird, ergeben sich nach Tabelle 6, DWA-A 138-1 und nach Vorabstimmung mit der Genehmigungsbehörde keine weiteren Anforderungen an die Behandlung.

**Tabelle 6: Anforderungen an die Niederschlagswasserbehandlung bei Versickerung durch eine bewachsene Bodenzone**

Flächengruppen und Belastungskategorie nach Tabelle 5		Mindestmächtigkeit bewachsene Bodenzone	
		≥ 20 cm	≥ 30 cm
D	I	(*)	
VW1		keine Anforderung an $AC / A_{s,m}$ bei Mulden-Rigolen: Überlauf in Rigole mit $n_M$ max. 2/a	
V1			
BG1			
VW2	II	$AC / A_{s,m} \leq 30$ bei Mulden-Rigolen: Überlauf in Rigole mit $n_M$ max. 1/a	$AC / A_{s,m} \leq 50$ bei Mulden-Rigolen: Überlauf in Rigole mit $n_M$ max. 1/a
V2			
BF			
BG2			
BL	III	$AC / A_{s,m} \leq 15$ bei Mulden-Rigolen: Überlauf in Rigole mit $n_M$ max. 1/a	$AC / A_{s,m} \leq 30$ bei Mulden-Rigolen: Überlauf in Rigole mit $n_M$ max. 1/a
V3			
BG3			
SD1	III	(*)	
SD2			
SV bzw. SVW			
SF			
SL			
SG			
SA			
ANMERKUNG (*) Verwendungshinweis: Die Behandlungsanforderungen für die Kategorien D, SD1, SD2, SV, SVW, SF, SL, SG und SA richten sich nach den rechtlichen Anforderungen und sind ggf. mit der zuständigen Behörde abzustimmen.			

Abbildung 3-4: Tabelle 6, DWA-A 138-1 [5]

## 4 Wasserhaushaltsbilanzierung

Entsprechend der Vorgaben des DWA-Merkblattes 102-4 [9] soll bei einem Eingriff auf ein Einzugsgebiet der Wasserhaushalt durch Regenwasserbewirtschaftung möglichst dem unbebauten Zustand entsprechen (Abweichung 5 bis 10 Prozentpunkte). Da im Plangebiet jedoch bereits eine Bestandsbebauung vorliegt, erfolgte in Abstimmung mit der Genehmigungsbehörde zusätzlich eine Gegenüberstellung von Bestand und Planung. Dadurch wird transparent dargestellt, wie sich die geplanten Maßnahmen auf den aktuellen Wasserhaushalt auswirken.

Zunächst wurden die Referenzwerte für den unbebauten Zustand anhand des interaktiven Webtools NatUrWB (Naturnahe urbane Wasserbilanz) der Universität Freiburg ermittelt (siehe Anhang B). Entsprechend diesem liegen die Referenzwerte im unbebauten Zustand bei:

- Abfluss (a): 6,9 %
- Grundwasserneubildung (g): 26,1 %
- Evaporation (v): 67,0 %

Im DWA-Berechnungstool wurden anschließend die unter Kapitel 3.2.1 ermittelten Flächen für Bestand und Planung eingearbeitet und die Parameter für die jeweiligen Zustände berechnet. Für die Parameter der Wasserbilanz wurden meist die empfohlenen Referenzparameter des Programms verwendet. Das Versickerungsbecken wurde aufgrund des vorhandenen Drosselabflusses als Retentionsbodenfilter mit einem entsprechenden Drosselabfluss von 5 l/s und einer Teilversickerung mit einem  $k_f$ -Wert von  $3,07 \cdot 10^{-7}$  m/s angesetzt.

Tabelle 4-1: Ergebnis Wasserhaushaltsbilanzierung – Aufteilungsfaktoren und Abweichungen

Zustand	Aufteilungsfaktor			Abweichung		
	a	g	v	a	g	v
Unbeauter Zustand	0,066	0,262	0,672			
Bestand	0,477	0,122	0,401	0,411	-0,140	-0,271
Planung	0,564	0,089	0,347	0,497	-0,173	-0,325
	Differenz Bestand – Planung:			0,086	-0,033	-0,054

Die Ergebnisse der Wasserhaushaltsbilanzierung (siehe Tabelle 4-1, Abbildung 4-1 und Anhang C) zeigen, dass bereits im Bestand die Aufteilungsfaktoren für Abfluss (a), Grundwasserneubildung (g) und Evaporation (v) deutlich außerhalb des Toleranzbereiches des unbebauten Zustands liegen. Für die Planung ist daher ein Vergleich mit dem unbebauten Zustand zur Beurteilung der Wasserhaushaltsbilanzierung nur bedingt zielführend. Vielmehr sollte sichergestellt sein, dass es durch die Überplanung nicht zu einer deutlichen Verschlechterung der Wasserhaushaltsbilanzierung kommt.

Bei Betrachtung der Ergebnisse wird deutlich, dass durch die zusätzlichen Verkehrsflächen in der Planung mehr Abfluss (Verkehrsflächen entwässern in die öffentliche Kanalisation) generiert wird. Gleichzeitig reduziert sich durch den Wegfall von Grünflächen die Grundwasserneubildung sowie die Evaporation. Kompensiert wird der Wegfall von

Evaporation in der Planung durch Berücksichtigung von Gründachflächen, dort wo die Möglichkeit besteht (z.B. Mezzanine). Die Ergebnisse zeigen jedoch, dass die Abweichungen im Vergleich zum Bestand marginal sind und in Anlehnung an DWA-M 102-4 [9] mit < 9 % Abweichung in einem tolerablen Bereich liegen.

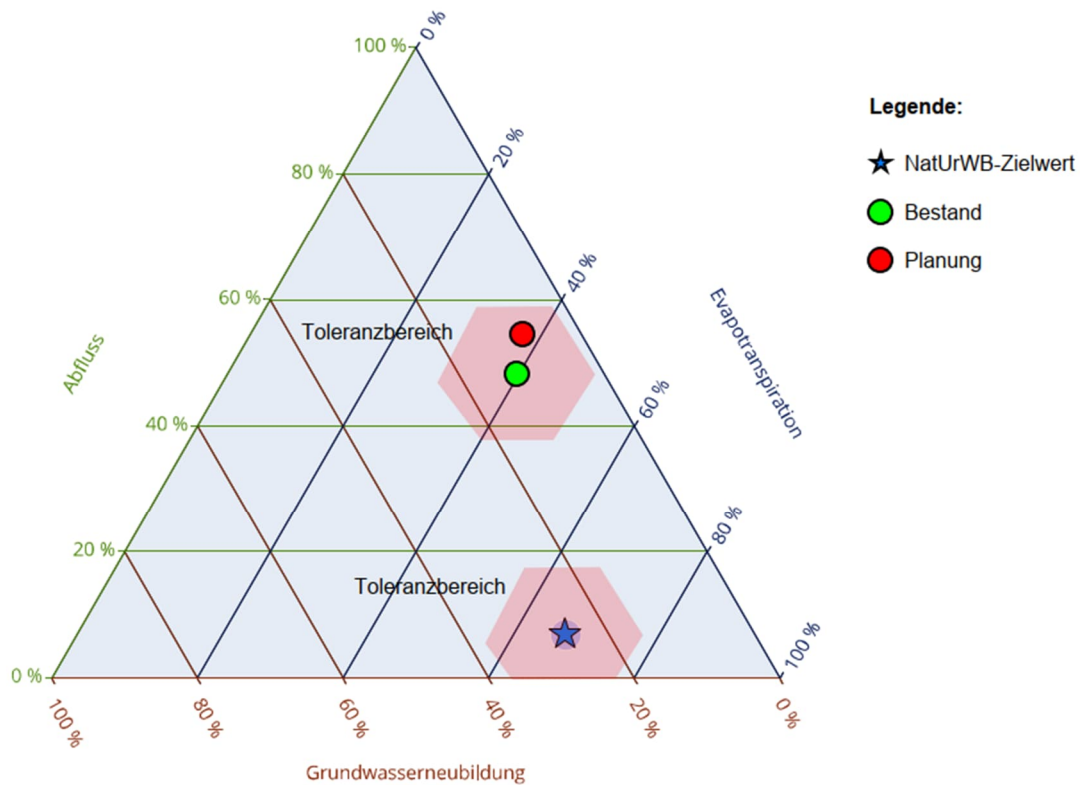


Abbildung 4-1: Ergebnis Wasserhaushaltsbilanzierung – Visualisierung

## Quellenverzeichnis

- [1] Geoportal BW: [www.geoportal-bw.de](http://www.geoportal-bw.de)
- [2] Daten- und Kartendienst der Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (LUBW)
- [3] Baudurchführungsvereinbarung zwischen Prologis Germany CCLXV B.V. und dem Eigenbetrieb Stadtentwässerung Pforzheim über die Ausführung der Verlegung eines Teils der öffentlichen Schmutz- und Regenwasserkanäle in eine neue Trasse durch Prologis vom 07.07.2025
- [4] Arcadis Germany GmbH: Neubau Prologis Logistikcenter, Pforzheim - Baugrundhaupteckung Geotechnischer Bericht und orientierende abfalltechnische Untersuchung Prologis Germany CCLXV B.V., 17.11.2025
- [5] DWA: Arbeitsblatt DWA-A 138-1 – Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser – Teil 1: Planung, Bau, Betrieb. Hennef, Oktober 2024.
- [6] Ingenieurbüro Malige, Bestandsvermessung, 13.08.2024
- [7] KOSTRA-DWD 2020: Koordinierter Starkregen katalog des Deutschen Wetterdienstes
- [8] Freiflächenplan, Variante 2.2, Architektur-Büro Kühling, Paderborn, 24.07.2025
- [9] DWA: Merkblatt DWA-A 102-4 – Grundsätze zur Bewirtschaftung und Behandlung von Regenwetterabflüssen zur Einleitung in Oberflächengewässer – Teil 4: Wasserhaushaltsbilanz für die Bewirtschaftung des Niederschlagswassers. Hennef, März 2022
- [10] DWA: Arbeitsblatt DWA-A 142 - Abwasserleitungen und -kanäle in Wassergewinnungsgebieten. Hennef, November 2024

## **Anhang A**

### **Nachweis Versickerungsbecken**

Ergebnisauszug KOSIM

## Inhaltsverzeichnis

Modus: Nachweis

Stand: Donnerstag, 5. Februar 2026

Inhaltsverzeichnis	
Inhaltsverzeichnis	1
Abkürzungsverzeichnis	2
Allgemeines	7
Parametersätze	8
Regenwetterabflüsse	9
Regenrückhaltebecken	10
Regenrückhaltebecken Details	11
Statistische Auswertung von Ein- und Überstauereignissen	13

## Abkürzungsverzeichnis

Modus: Nachweis

Stand: Donnerstag, 5. Februar 2026

Abkürzungsverzeichnis Teil1 (Variablen)		
Kürzel	Einheit	Langtext
A	ha or m <sup>2</sup>	Fläche
A128	ha	Au gem. A128
a <sub>a</sub>		Einflusswert Kanalablagerungen (A128/A102)
A <sub>b,a</sub>		Angeschlossene befestigte Fläche (A102)
a <sub>c</sub>		Einflusswert TW-Konzentration (A128/A102)
A <sub>E</sub>	ha	Einzugsgebietsfläche
a <sub>f</sub>		Fließzeitabminderung (A128/A102)
a <sub>h</sub>		Einflusswert Jahresniederschlag (A128/A102)
a <sub>R</sub>		Einflusswert Fracht im RW-Abfluss (A102)
Abb	%	Abbauleistung (RWB)
AFS		Abfiltrierbare Stoffe
AFS63		Abfiltrierbare Stoffe, Siebdurchgang 0,45 bis 63µm
B	m	Breite
b <sub>R,a</sub>	kg/(ha * a)	Flächenspezifischer Stoffabtrag (A102)
BB		Belebungsbecken
BF		Bodenfilter
C	mg/l	Konzentration
C <sub>b</sub>	mg/l	Bemessungskonzentration (A128/A102)
C <sub>e</sub>	mg/l	rechn. Entlastungskonzentration (A128/A102)
CSB	mg/l	Chemischer Sauerstoffbedarf
d	mm	Durchmesser
DBH		Durchlaufbecken im Hauptschluss
DBN		Durchlaufbecken im Nebenschluss
E		Einwohner
e <sub>0</sub>	%	Entlastungsrate A128 (Anhang 3)
ETA	%	Absetzwirkung
ETA <sub>hydr</sub>	%	hydraulischer Wirkungsgrad (BF)
EW		Einwohnerwerte
f <sub>D</sub>		Abminderungswert (A102)
FBH		Fangbecken im Hauptschluss
FBN		Fangbecken im Nebenschluss
h	m	Höhe
H	m	Wasserstand
H <sub>s</sub>	m/a	Stapelhöhe (BF)
I	%	Gefälle
I <sub>Geb</sub>	%	Gebietsgefälle
ISV	l/kg	Schlammindex
k	min	Speicherkonstante
k <sub>b</sub>	mm	Betriebsrauheit
KA		Kläranlage
KN		Gesamtstickstoff (Kjeldahl Nitrogen)
L	m	Länge
L <sub>Gew</sub>	km	Fließgewässerlänge

## Abkürzungsverzeichnis

Modus: Nachweis

Stand: Donnerstag, 5. Februar 2026

Abkürzungsverzeichnis Teil1 (Variablen)		
Kürzel	Einheit	Langtext
m		Mischverhältnis
MNQ		Mittlerer Niedrigwasserabfluß
MS		Mischwassersystem
n		Anzahl Speicher
n	1/a	Häufigkeit
N		Niederschlag
Nbrutto	mm	gemessener Niederschlag
NGm		Neigungsgruppe
NKB		Nachklärbecken
Nnetto	mm	abflusswirksamer Niederschlag
OF		Oberfläche
p	%	Flächenanteil der Belastungskategorien (A102)
P		Phosphor
Psi		Abflussbeiwert
Q	l/s	Abfluss
q	l/s/ha	Abflussspende
QDr	l/s	Drosselabfluss
QF	l/s	Fremdwasserabfluss
Qre	l/s	Regenabfluss bei Entlastung (A128/A102)
QT,d	l/s	Trockenwettertagesmittel Qt,24
QB		Basisabfluss
RRB		Regenrückhaltebecken
Rückstau		Rückstaugefährdet
RUE		Regenüberlauf
RV		Rücklaufschlammverhältnis
S		Konzentration der gelösten Stoffe
SF		Schmutzfracht
SFRef,102	kg/a	Referenzfracht gem. A102 (Entlastung + KA Ablauf mit dem FZB)
SFue,128	kg/a	Entlastungsfracht gem. A128
SG		Stoffgröße
SKOE		Stauraumkanal mit obenliegender Entlastung
SKUE		Stauraumkanal mit untenliegender Entlastung
tau		tau-Wert für Kanalablagerungen (A128/A102)
tf	min	Fließzeit
Ti	m	Tiefe
TL	min	Schwerpunktlaufzeit
Tr		Trennsystem
TS		Trockensubstanz
V	m³	Volumen
Vben	mm	Benetzungsverlust
VKB		Vorklärbecken
Vmuld	mm	Muldenverlust
wd	l/E/d	Wasserverbrauch (tägl.)

## Abkürzungsverzeichnis

Modus: Nachweis

Stand: Donnerstag, 5. Februar 2026

Abkürzungsverzeichnis Teil1 (Variablen)		
Kürzel	Einheit	Langtext
X		Konzentration abfiltrierbarer Stoffe
x	h/d	Verhältniszahl TW-Tagesspitze
x <sub>a</sub>		Einflusswert Ablagerungen (Anhang 3)
Z		Zulauf (A131)

## Abkürzungsverzeichnis

Modus: Nachweis

Stand: Donnerstag, 5. Februar 2026

Abkürzungsverzeichnis Teil2 (Indizes)	
Kürzel	Langtext
0	Anfang, Beginn
a	Jahr, jährlich
A	Ablauf
ab	Abfluss
b	befestigt
BB	Belebungsbecken
BSB	BSB5 Konzentration
Bue	Beckenüberlauf
D	Direkt
d	Tag
De	Denitrifikation
Dr	Drossel
e	Ende, Entlastung
erf	erforderlich
F	Fremdwasser
ges	Gesamt
gew	gewählt
h	Stunden
Inf	Infiltration
Iw	Interflow
Kue	Klärüberlauf
kum	kumuliert über alle maßgebenden Fließwege
M	Mischwasser, Mittelwert
max	maximal
min	mindest
N	Nachklärung
nat	natürlich
nb	unbefestigt
nutz	nutzbar
ob	oberhalb
Prz	prozentual
R	Regen
ret	Retention
S	Schmutzwasser
s	spezifisch
sick	Versickerung
stat	statisch (ohne Simulation)
T	Trockenwetter
Tr	Trennsystem
TW	Trockenwetter
u	undurchlässig (A128)
ue	Überlauf
Verd	Verdunstung

## Abkürzungsverzeichnis

Modus: Nachweis

Stand: Donnerstag, 5. Februar 2026

Abkürzungsverzeichnis Teil2 (Indizes)	
Kürzel	Langtext
Vers	Versickerung
voll	Vollfüllung
vorh	vorhanden
WGA	Weitergehende Anforderungen
Z	Zulauf (A131)
zu	Zulauf

## Allgemeines

Modus: Nachweis

Stand: Donnerstag, 5. Februar 2026

Allgemeines	
Projekt	
Auftraggeber	
Auftragnehmer	Wald + Corbe Consulting GmbH
Straße	
Ort	
Telefon	
Fax	
E-Mail	
Bearbeiter	
Allgemeines	
Rechenlauf	2025-09-12_Nachweis_Rueckhaltebecken
Simulationsbeginn	01.01.1961 00:00:00
Simulationseende	31.12.2012 23:55:00
DeltaT [min]	5
Schneeansatz	nein
Verdunstungsmenge	657 mm/a
Verdunstung bei Ereignis	ja
Verdunstungsart	periodisch
Jahresgang	ja
Tagesgang	ja
Rückstau Hltg.	nein
Dateiname	T:\Pforzheim\BPlan-Frauenwald\PX_Berechnung\KOSIM\2025-09-12_Nachweis_Rueckhaltebecken.klsb

## Parametersätze

Modus: Nachweis

Stand: Donnerstag, 5. Februar 2026

Befestigte Flächen						
flache Dachflächen	V <sub>Ben</sub>	2,0 mm	V <sub>Muld</sub>	0,00 mm	Psi <sub>i,0</sub>	1,00 -
	Verdunstung	657,0 mm/a	f <sub>D,direkt</sub> (A102)	1,00	Psi <sub>i,e</sub>	1,00 -
RRB-Flächen	V <sub>Ben</sub>	1,0 mm	V <sub>Muld</sub>	0,00 mm	Psi <sub>i,0</sub>	1,00 -
	Verdunstung	657,0 mm/a	f <sub>D,direkt</sub> (A102)	0,00	Psi <sub>i,e</sub>	1,00 -

## Regenwetterabflüsse

Modus: Nachweis

Stand: Donnerstag, 5. Februar 2026

Regenwetterabflüsse					
Dachflächen (A)	Fläche	6,5913 ha	$A_{b,a}$	6,5913 ha	Parametersatz: flache Dachflächen VQR 35.604 m³/a
	Nbrutto	806,0 mm/a	$N_{netto}$	540,2 mm/a	
Rückhaltebecken Prologis (A)	Fläche	0,3905 ha	$A_{b,a}$	0,3905 ha	Parametersatz: RRB-Flächen VQR 2.321 m³/a
	Nbrutto	806,0 mm/a	$N_{netto}$	594,4 mm/a	
<b>Gesamt</b>	$AE_{,b}$	6,9818 ha			$AE_{,nb}$ 0,0000 ha
	$AE_{,nat}$	0,0000 ha			$AE$ 6,9818 ha
	VQR <sub>,b</sub>	37.925 m³/a			VQR <sub>,nb</sub> 0 m³/a
	VQR <sub>,nat</sub>	0 m³/a			VQR 37.925 m³/a

## Regenrückhaltebecken

Modus: Nachweis

Stand: Donnerstag, 5. Februar 2026

Regenrückhaltebecken						
<b>Rückhaltebecken Prologis</b>	AE,b,kum	6,59 ha	kf,Sohle	$3 \cdot 10^{-07}$ m/s	qr,ges	0,8 l/s/ha
	AE,nb,kum	0,00 ha	kf,Böschung	$0 \cdot 10^{00}$ m/s	VQDr	1.836.932 m³
	AE,kum	6,59 ha	Qsick	1.144,96 l/h	VQue	0 m³
	Länge	149,52 m	QDr1	5,00 l/s	n,ue,d	0,0 d
	Breite	26,12 m	QDr2	0,00 l/s	n,ue	0,0 -
	Tiefe	2,78 m	n,erf	0,20 -	n,vorh	0,00 -
	Neigung 1:	2,0 -	Vvorh	8.257 m³	Verf	4.047 m³
	<b>Gesamt</b>	AE,b,kum	6,59 ha			
	AE,nb,kum	0,00 ha	Qsick	1.144,96 l/h	VQue	0 m³
	AE,kum	6,59 ha	Vvorh	8.257 m³	Verf	4.047 m³

## Regenrückhaltebecken Details

Modus: Nachweis

Stand: Donnerstag, 5. Februar 2026

Rückhaltebecken Prologis, Seite 1			
Angeschlossene Flächen	Befestigte Fläche	AE,b,kum	6,59 ha
	Unbefestigte Fläche	AE,nb,kum	0,00 ha
	Teilbefestigte Fläche	AE,tb,kum	0,00 ha
	Natürliche Fläche	AE,nat,kum	0,00 ha
	Gesamtfläche	AE,kum	6,59 ha
	Kenndaten	Länge	L
Breite		B	26,12 m
Tiefe		T	2,78 m
Böschungsneigung		1 :	2,0 -
Maximaler Drosselabfluss 1		QDr1	5,00 l/s
Rohrsohle über Beckensohle Dr1			0,00 m
Maximaler Drosselabfluss 2		QDr2	0,00 l/s
Rohrsohle über Beckensohle Dr2			0,00 m
Regenabflussspende		qr,ges	0,8 l/s/ha
Offenes Becken		RRB, offen	ja -
Durchlässigkeitsbeiwert - Sohle		kf,Sohle	3*10 <sup>-07</sup> m/s
Durchlässigkeitsbeiwert - Böschung		kf,Böschung	0*10 <sup>00</sup> m/s
Erforderliche Bemessungshäufigkeit		n,erf	0,20 1/a
Max. Versickerungsleistung RRB		Qsick	1.144,96 l/h
Volumen im Dauerstau		Vdauer	0 m³
Nutzbares Volumen		Vnutz	8.257 m³
Rückstauvolumen		Vstat	0 m³
Vorhandenes Volumen		Vvorh	8.257 m³
Ben. def. Kennlinie Volumen			nein -
Ben. def. Kennlinie Drossel 1			nein -
Ben. def. Kennlinie Drossel 2		nein -	
Ben. def. Kennlinie Überlauf		nein -	
Ben. def. Kennlinie Versickerung		nein -	

## Regenrückhaltebecken Details

Modus: Nachweis

Stand: Donnerstag, 5. Februar 2026

Rückhaltebecken Prologis, Seite 2				
Prozessdaten - Menge	Zufluss	VQzu	1.972.104 m³	
	Drosselabflussmenge 1	VQDr1	1.836.932 m³	
	Drosselabflussmenge 2	VQDr2	0 m³	
	Überlaufmenge	VQue	0 m³	
	Verdunstungsmenge	V,Verd	18.328 m³	
	Versickerungsmenge	V,Vers	116.845 m³	
	Volumen zu Beginn des Zeitraumes	V,Beginn	0 m³	
	Volumen am Ende des Zeitraumes	V,Ende	0 m³	
	Niederschlag auf RRB	VQR RB	120.706 m³	
	Einstau- / Überstaustatistik	Anzahl Einstauereignisse	Nein	7.401,0 -
		Kalendertage mit Einstau	Nein,d	7.286,0 d
		Einstaudauer	Tein	101.127,0 h
		Anzahl Überlaufereignisse	n,ue	0,0 -
Kalendertage mit Überlauf		n,ue,d	0,0 d	
Überlaufdauer		T,ue	0,0 h	
Maximaler Überlauf		Que,max	0,00 l/s	
Vorhandene Überlaufhäufigkeit		n,vorh	0,00 1/a	
Erforderliches Volumen	Verf	4.047 m³		

## Statistische Auswertung von Ein- und Überstauereignissen

Modus: Nachweis

Stand: Donnerstag, 5. Februar 2026

Rückhaltebecken Prologis										
Rang	Beginn	Tein[h]	max h[m]	Que,max[l/s]	VQzu[m³]	VQein[m³]	VQue[m³]	VQein+VQue[m³]	n[1/a]	T[a]
1	30.05.1994 09:35:00	504,00	2,47	0,0	9.834,3	7.101,2	0,0	7.101,2	0,02	52,40
2	10.12.1993 09:45:00	527,50	2,22	0,0	10.126,5	6.177,3	0,0	6.177,3	0,04	26,20
3	29.05.1986 06:15:00	326,75	2,16	0,0	6.374,9	5.959,4	0,0	5.959,4	0,06	17,47
4	23.05.1972 00:15:00	347,50	2,07	0,0	6.773,2	5.676,0	0,0	5.676,0	0,08	13,10
5	29.06.1992 03:15:00	417,00	1,82	0,0	8.130,4	4.837,7	0,0	4.837,7	0,10	10,48
6	05.07.2005 12:45:00	284,58	1,77	0,0	5.548,3	4.668,5	0,0	4.668,5	0,11	8,73
7	13.05.1995 23:15:00	269,08	1,70	0,0	5.233,6	4.454,5	0,0	4.454,5	0,13	7,49
8	28.07.2006 10:15:00	445,00	1,68	0,0	8.661,5	4.392,4	0,0	4.392,4	0,15	6,55
9	11.07.2001 09:25:00	269,67	1,60	0,0	5.260,3	4.123,2	0,0	4.123,2	0,17	5,82
10	30.07.2002 05:35:00	451,08	1,53	0,0	8.783,4	3.926,2	0,0	3.926,2	0,19	5,24
11	31.07.2010 05:30:00	299,83	1,50	0,0	5.838,1	3.828,3	0,0	3.828,3	0,21	4,76
12	07.06.1965 21:15:00	279,50	1,49	0,0	5.447,6	3.791,6	0,0	3.791,6	0,23	4,37
13	08.08.1970 10:15:00	215,50	1,43	0,0	4.190,2	3.610,0	0,0	3.610,0	0,25	4,03
14	15.05.1962 16:30:00	208,00	1,42	0,0	4.045,1	3.599,8	0,0	3.599,8	0,27	3,74
15	18.05.2007 20:35:00	220,67	1,38	0,0	4.291,5	3.461,7	0,0	3.461,7	0,29	3,49
16	07.05.1983 16:25:00	487,83	1,36	0,0	9.481,7	3.420,9	0,0	3.420,9	0,31	3,28
17	17.10.1986 04:55:00	246,25	1,36	0,0	4.749,2	3.398,5	0,0	3.398,5	0,32	3,08
18	23.07.1984 12:30:00	192,75	1,33	0,0	3.753,2	3.315,5	0,0	3.315,5	0,34	2,91
19	02.05.1978 07:40:00	264,00	1,32	0,0	5.128,7	3.306,6	0,0	3.306,6	0,36	2,76
20	13.08.1964 05:10:00	243,25	1,28	0,0	4.729,2	3.179,4	0,0	3.179,4	0,38	2,62
21	27.08.1968 13:05:00	300,42	1,27	0,0	5.831,1	3.142,6	0,0	3.142,6	0,40	2,50
22	19.08.1983 19:10:00	185,17	1,26	0,0	3.595,2	3.119,3	0,0	3.119,3	0,42	2,38
23	05.06.1961 21:50:00	172,83	1,25	0,0	3.364,2	3.089,4	0,0	3.089,4	0,44	2,28
24	27.06.1970 05:05:00	204,00	1,22	0,0	3.974,5	2.995,5	0,0	2.995,5	0,46	2,18
25	17.05.2000 13:10:00	261,17	1,21	0,0	5.077,7	2.978,5	0,0	2.978,5	0,48	2,10
26	27.07.1966 02:50:00	231,67	1,21	0,0	4.509,4	2.969,5	0,0	2.969,5	0,50	2,02
27	12.01.1986 21:55:00	284,42	1,19	0,0	5.459,7	2.919,2	0,0	2.919,2	0,52	1,94
28	08.05.1992 18:15:00	166,33	1,18	0,0	3.231,6	2.882,9	0,0	2.882,9	0,53	1,87
29	24.11.2007 11:40:00	311,83	1,15	0,0	5.989,1	2.818,9	0,0	2.818,9	0,55	1,81
30	11.02.2007 14:35:00	213,08	1,15	0,0	4.098,0	2.814,0	0,0	2.814,0	0,57	1,75
31	17.08.1966 04:50:00	402,67	1,14	0,0	7.820,5	2.792,8	0,0	2.792,8	0,59	1,69
32	19.07.1968 03:15:00	217,58	1,14	0,0	4.233,6	2.780,5	0,0	2.780,5	0,61	1,64
33	30.05.1970 05:35:00	198,75	1,14	0,0	3.868,1	2.768,9	0,0	2.768,9	0,63	1,59
34	22.07.1976 23:00:00	178,00	1,13	0,0	3.463,8	2.760,4	0,0	2.760,4	0,65	1,54
35	28.10.1998 07:35:00	399,08	1,10	0,0	7.681,6	2.680,6	0,0	2.680,6	0,67	1,50
36	16.06.1969 19:45:00	143,67	1,09	0,0	2.796,7	2.637,3	0,0	2.637,3	0,69	1,46
37	29.06.1982 19:05:00	336,42	1,08	0,0	6.552,1	2.621,5	0,0	2.621,5	0,71	1,42
38	29.07.1962 18:10:00	164,50	1,08	0,0	3.198,2	2.615,6	0,0	2.615,6	0,73	1,38
39	19.02.1970 06:10:00	256,33	1,08	0,0	4.934,8	2.596,4	0,0	2.596,4	0,74	1,34
40	22.04.1989 20:50:00	169,58	1,07	0,0	3.288,1	2.595,2	0,0	2.595,2	0,76	1,31
41	05.06.1971 01:00:00	138,75	1,04	0,0	2.701,5	2.505,8	0,0	2.505,8	0,78	1,28
42	17.05.1993 04:00:00	180,08	1,03	0,0	3.501,4	2.473,8	0,0	2.473,8	0,80	1,25
43	23.05.2009 17:30:00	216,75	1,01	0,0	4.213,8	2.431,0	0,0	2.431,0	0,82	1,22
44	11.12.1965 23:00:00	195,25	1,01	0,0	3.747,0	2.427,6	0,0	2.427,6	0,84	1,19
45	13.06.1979 14:00:00	145,50	1,01	0,0	2.832,7	2.422,2	0,0	2.422,2	0,86	1,16
46	12.08.1968 09:25:00	185,58	1,01	0,0	3.605,6	2.419,5	0,0	2.419,5	0,88	1,14
47	15.07.1970 09:00:00	142,75	1,01	0,0	2.778,9	2.414,8	0,0	2.414,8	0,90	1,11
48	16.05.1998 07:35:00	132,50	1,00	0,0	2.577,1	2.396,4	0,0	2.396,4	0,92	1,09
49	20.07.1965 07:45:00	209,92	1,00	0,0	4.086,4	2.394,5	0,0	2.394,5	0,94	1,07
50	22.06.1966 06:15:00	185,42	0,98	0,0	3.610,5	2.331,5	0,0	2.331,5	0,95	1,05
51	12.11.1973 19:00:00	177,92	0,98	0,0	3.420,7	2.330,4	0,0	2.330,4	0,97	1,03
52	16.05.1965 19:25:00	139,25	0,97	0,0	2.705,9	2.324,7	0,0	2.324,7	0,99	1,01
53	21.01.1962 23:05:00	171,58	0,97	0,0	3.295,5	2.320,8	0,0	2.320,8	1,01	0,99
54	11.07.1989 16:35:00	142,17	0,97	0,0	2.767,6	2.316,4	0,0	2.316,4	1,03	0,97
55	29.05.2001 12:35:00	137,50	0,97	0,0	2.674,5	2.313,1	0,0	2.313,1	1,05	0,95
56	26.12.1999 21:55:00	186,42	0,97	0,0	3.577,1	2.312,7	0,0	2.312,7	1,07	0,94
57	05.01.1995 19:00:00	229,25	0,97	0,0	4.399,5	2.306,2	0,0	2.306,2	1,09	0,92
58	06.06.1978 15:35:00	136,42	0,96	0,0	2.653,1	2.289,2	0,0	2.289,2	1,11	0,90
59	28.07.1994 22:00:00	171,25	0,96	0,0	3.331,6	2.283,3	0,0	2.283,3	1,13	0,89
60	02.06.1977 00:00:00	160,50	0,96	0,0	3.122,4	2.281,4	0,0	2.281,4	1,14	0,87
61	06.07.1993 19:45:00	236,67	0,95	0,0	4.606,3	2.270,6	0,0	2.270,6	1,16	0,86
62	15.01.2007 15:15:00	144,00	0,93	0,0	2.765,2	2.201,3	0,0	2.201,3	1,18	0,85
63	05.10.2006 08:40:00	144,83	0,93	0,0	2.797,3	2.198,4	0,0	2.198,4	1,20	0,83

## Statistische Auswertung von Ein- und Überstauereignissen

Modus: Nachweis

Stand: Donnerstag, 5. Februar 2026

Rückhaltebecken Prologis										
Rang	Beginn	Tein[h]	max h[m]	Que,max[l/s]	VQzu[m³]	VQein[m³]	VQue[m³]	VQein+VQue[m³]	n[1/a]	T[a]
64	28.05.1961 09:30:00	154,00	0,92	0,0	2.997,6	2.186,4	0,0	2.186,4	1,22	0,82
65	14.02.1973 12:20:00	144,25	0,91	0,0	2.774,3	2.164,9	0,0	2.164,9	1,24	0,81
66	22.05.2011 03:00:00	125,25	0,91	0,0	2.435,1	2.164,9	0,0	2.164,9	1,26	0,79
67	18.06.1971 09:00:00	176,08	0,91	0,0	3.430,6	2.164,4	0,0	2.164,4	1,28	0,78
68	15.08.1991 01:35:00	113,92	0,91	0,0	2.213,3	2.146,3	0,0	2.146,3	1,30	0,77
69	28.07.1989 01:50:00	246,67	0,90	0,0	4.797,2	2.125,4	0,0	2.125,4	1,32	0,76
70	05.07.1980 10:05:00	139,42	0,89	0,0	2.714,1	2.111,4	0,0	2.111,4	1,34	0,75
71	29.07.1961 01:00:00	212,50	0,89	0,0	4.132,5	2.105,2	0,0	2.105,2	1,35	0,74
72	09.04.1965 18:05:00	184,00	0,89	0,0	3.560,7	2.096,1	0,0	2.096,1	1,37	0,73
73	24.06.1986 11:50:00	181,58	0,88	0,0	3.535,8	2.089,6	0,0	2.089,6	1,39	0,72
74	01.08.1992 07:25:00	221,00	0,88	0,0	4.296,7	2.073,9	0,0	2.073,9	1,41	0,71
75	22.05.1965 22:10:00	121,33	0,88	0,0	2.359,2	2.072,3	0,0	2.072,3	1,43	0,70
76	10.12.2011 21:10:00	397,08	0,87	0,0	7.620,3	2.056,9	0,0	2.056,9	1,45	0,69
77	07.03.1967 03:05:00	157,75	0,87	0,0	3.040,8	2.038,9	0,0	2.038,9	1,47	0,68
78	08.01.1968 12:40:00	271,33	0,86	0,0	5.207,0	2.036,5	0,0	2.036,5	1,49	0,67
79	10.07.2011 17:55:00	119,58	0,86	0,0	2.326,8	2.035,6	0,0	2.035,6	1,51	0,66
80	22.12.1982 08:05:00	311,75	0,86	0,0	5.981,9	2.014,5	0,0	2.014,5	1,53	0,66
81	02.06.1967 15:25:00	129,92	0,85	0,0	2.526,7	1.987,1	0,0	1.987,1	1,55	0,65
82	14.06.1964 20:05:00	148,08	0,84	0,0	2.880,9	1.981,2	0,0	1.981,2	1,56	0,64
83	23.11.1996 20:00:00	182,92	0,84	0,0	3.512,9	1.979,3	0,0	1.979,3	1,58	0,63
84	12.08.1994 05:40:00	109,50	0,84	0,0	2.129,3	1.968,3	0,0	1.968,3	1,60	0,62
85	11.06.2011 16:50:00	170,50	0,83	0,0	3.317,2	1.959,5	0,0	1.959,5	1,62	0,62
86	01.08.1986 14:55:00	142,08	0,83	0,0	2.760,8	1.951,5	0,0	1.951,5	1,64	0,61
87	11.05.1970 05:55:00	195,75	0,83	0,0	3.800,3	1.936,4	0,0	1.936,4	1,66	0,60
88	09.12.2010 02:05:00	167,58	0,83	0,0	3.216,2	1.936,4	0,0	1.936,4	1,68	0,60
89	21.08.1996 11:45:00	126,17	0,82	0,0	2.449,4	1.928,4	0,0	1.928,4	1,70	0,59
90	25.07.1970 22:25:00	105,58	0,82	0,0	2.051,7	1.925,0	0,0	1.925,0	1,72	0,58
91	22.07.2007 21:05:00	130,67	0,82	0,0	2.540,2	1.920,9	0,0	1.920,9	1,74	0,58
92	22.08.2008 09:30:00	262,17	0,82	0,0	5.084,8	1.914,1	0,0	1.914,1	1,76	0,57
93	05.03.1992 13:15:00	132,92	0,82	0,0	2.561,1	1.909,7	0,0	1.909,7	1,77	0,56
94	24.06.1997 16:15:00	246,42	0,81	0,0	4.793,6	1.896,1	0,0	1.896,1	1,79	0,56
95	17.12.2007 03:20:00	139,42	0,81	0,0	2.676,5	1.894,3	0,0	1.894,3	1,81	0,55
96	23.07.1974 23:30:00	110,58	0,81	0,0	2.150,9	1.889,2	0,0	1.889,2	1,83	0,55
97	10.05.2002 12:30:00	112,58	0,81	0,0	2.186,5	1.885,4	0,0	1.885,4	1,85	0,54
98	01.03.2006 20:05:00	207,08	0,81	0,0	3.989,0	1.882,3	0,0	1.882,3	1,87	0,53
99	24.08.1995 09:15:00	246,83	0,80	0,0	4.789,1	1.880,0	0,0	1.880,0	1,89	0,53
100	03.08.1999 20:00:00	228,75	0,80	0,0	4.442,6	1.878,1	0,0	1.878,1	1,91	0,52
101	02.05.1983 13:00:00	111,33	0,80	0,0	2.160,5	1.869,3	0,0	1.869,3	1,93	0,52
102	01.08.1976 21:10:00	101,50	0,80	0,0	1.972,5	1.860,0	0,0	1.860,0	1,95	0,51
103	15.02.2006 10:10:00	131,75	0,79	0,0	2.535,3	1.846,2	0,0	1.846,2	1,97	0,51
104	06.02.2000 20:05:00	135,83	0,79	0,0	2.610,8	1.829,1	0,0	1.829,1	1,98	0,50
105	24.01.1978 20:05:00	125,83	0,78	0,0	2.417,0	1.813,9	0,0	1.813,9	2,00	0,50
106	21.05.2012 11:50:00	105,00	0,78	0,0	2.042,7	1.805,1	0,0	1.805,1	2,02	0,49
107	04.06.1998 15:55:00	170,58	0,77	0,0	3.319,6	1.785,8	0,0	1.785,8	2,04	0,49
108	09.08.1993 21:25:00	98,17	0,76	0,0	1.907,2	1.771,3	0,0	1.771,3	2,06	0,49
109	11.01.1993 00:35:00	154,58	0,76	0,0	2.966,5	1.771,1	0,0	1.771,1	2,08	0,48
110	07.07.1976 11:45:00	107,83	0,76	0,0	2.099,9	1.764,4	0,0	1.764,4	2,10	0,48
111	04.06.2007 02:40:00	146,25	0,76	0,0	2.842,6	1.759,3	0,0	1.759,3	2,12	0,47
112	30.03.1989 19:35:00	222,00	0,75	0,0	4.289,8	1.726,4	0,0	1.726,4	2,14	0,47
113	05.07.1990 20:00:00	103,17	0,74	0,0	2.007,2	1.721,3	0,0	1.721,3	2,16	0,46
114	14.02.2009 11:05:00	118,00	0,74	0,0	2.270,1	1.706,7	0,0	1.706,7	2,18	0,46
115	26.10.2002 09:05:00	149,33	0,74	0,0	2.876,7	1.706,2	0,0	1.706,2	2,19	0,46
116	22.03.1988 10:05:00	129,75	0,74	0,0	2.505,7	1.705,7	0,0	1.705,7	2,21	0,45
117	01.05.2010 03:20:00	108,17	0,73	0,0	2.099,0	1.682,1	0,0	1.682,1	2,23	0,45
118	30.06.1991 10:35:00	98,08	0,73	0,0	1.908,3	1.678,7	0,0	1.678,7	2,25	0,44
119	06.03.1964 00:15:00	188,08	0,73	0,0	3.625,6	1.673,3	0,0	1.673,3	2,27	0,44
120	11.03.1995 11:30:00	109,58	0,72	0,0	2.113,2	1.660,3	0,0	1.660,3	2,29	0,44
121	29.08.1976 04:50:00	86,17	0,71	0,0	1.671,9	1.626,2	0,0	1.626,2	2,31	0,43
122	14.08.2001 08:40:00	146,33	0,70	0,0	2.842,2	1.614,2	0,0	1.614,2	2,33	0,43
123	26.05.1987 21:50:00	89,33	0,70	0,0	1.736,3	1.611,7	0,0	1.611,7	2,35	0,43
124	19.08.1979 14:45:00	85,75	0,70	0,0	1.664,8	1.608,0	0,0	1.608,0	2,37	0,42
125	11.03.1978 05:45:00	180,00	0,70	0,0	3.471,0	1.608,0	0,0	1.608,0	2,39	0,42
126	19.02.1988 08:20:00	133,33	0,69	0,0	2.565,9	1.588,6	0,0	1.588,6	2,40	0,42

## Statistische Auswertung von Ein- und Überstauereignissen

Modus: Nachweis

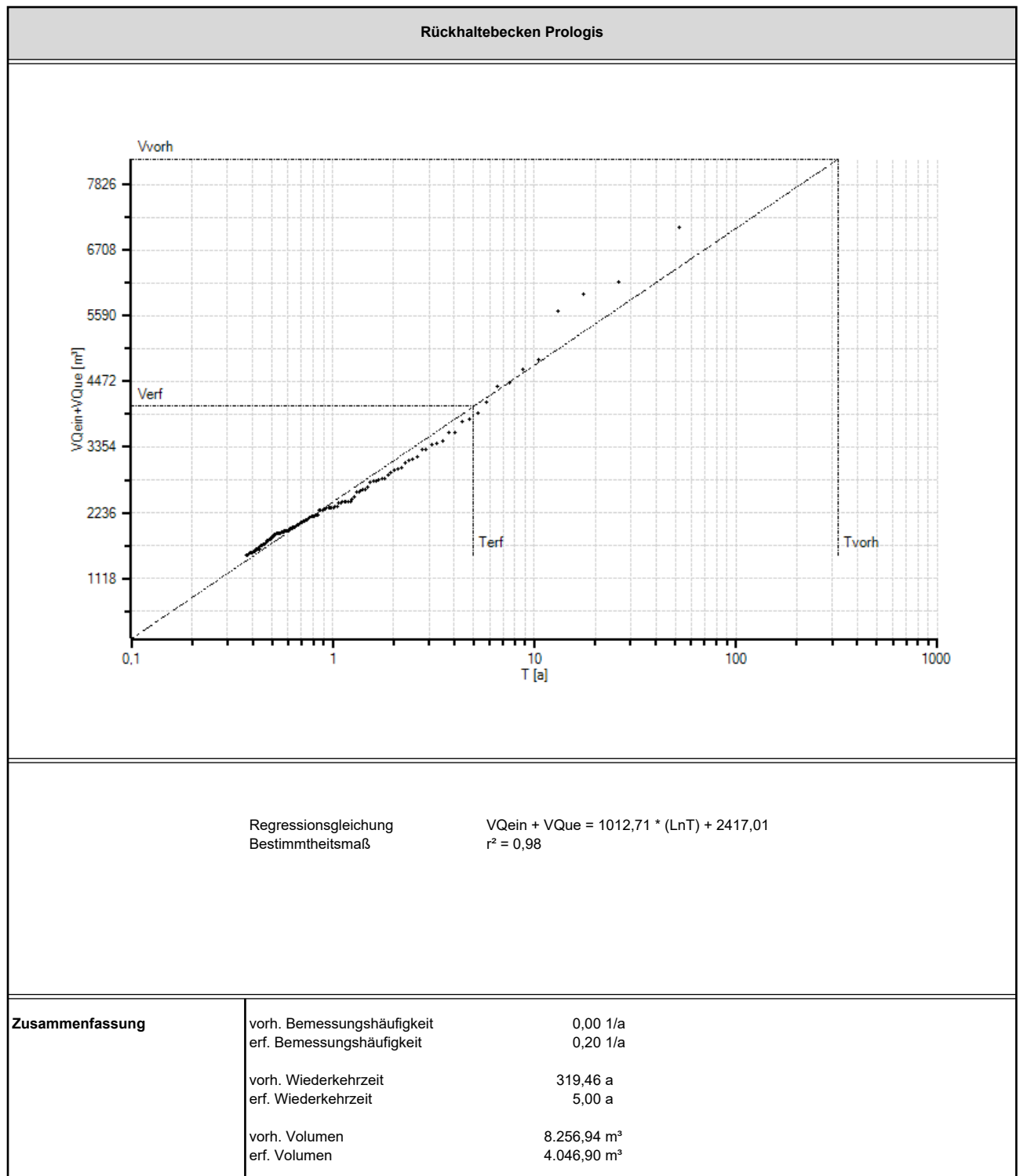
Stand: Donnerstag, 5. Februar 2026

Rückhaltebecken Prologis											
Rang	Beginn	Tein[h]	max h[m]	Que,max[l/s]	VQzu[m³]	VQein[m³]	VQue[m³]	VQein+VQue[m³]	n[1/a]	T[a]	
127	31.05.2005 16:25:00	92,75	0,69	0,0	1.802,0	1.582,7	0,0	1.582,7	2,42	0,41	
128	04.05.1985 18:35:00	140,17	0,69	0,0	2.718,3	1.580,0	0,0	1.580,0	2,44	0,41	
129	11.02.1983 14:30:00	112,83	0,69	0,0	2.169,9	1.575,0	0,0	1.575,0	2,46	0,41	
130	20.08.1994 04:05:00	84,58	0,68	0,0	1.642,2	1.567,2	0,0	1.567,2	2,48	0,40	
131	14.04.1983 11:10:00	121,92	0,68	0,0	2.360,4	1.547,6	0,0	1.547,6	2,50	0,40	
132	03.11.1971 09:25:00	224,42	0,68	0,0	4.318,3	1.547,1	0,0	1.547,1	2,52	0,40	
133	23.08.1977 11:40:00	123,58	0,68	0,0	2.398,4	1.546,8	0,0	1.546,8	2,54	0,39	
134	13.08.2010 23:20:00	105,50	0,68	0,0	2.047,6	1.546,6	0,0	1.546,6	2,56	0,39	
135	11.07.1999 04:20:00	140,00	0,68	0,0	2.725,0	1.546,2	0,0	1.546,2	2,58	0,39	
136	07.06.1990 09:15:00	266,67	0,67	0,0	5.185,1	1.540,5	0,0	1.540,5	2,60	0,39	
137	06.06.1997 08:50:00	91,50	0,67	0,0	1.781,0	1.539,3	0,0	1.539,3	2,61	0,38	
138	04.05.1975 09:50:00	86,00	0,66	0,0	1.670,4	1.518,5	0,0	1.518,5	2,63	0,38	
139	09.05.1971 21:20:00	86,25	0,66	0,0	1.673,3	1.509,1	0,0	1.509,1	2,65	0,38	
140	17.07.1995 00:35:00	124,00	0,66	0,0	2.410,9	1.508,9	0,0	1.508,9	2,67	0,37	

## Statistische Auswertung von Ein- und Überstauereignissen

Modus: Nachweis

Stand: Donnerstag, 5. Februar 2026



## **Anhang B**

### **Wasserhaushaltsbilanzierung**

Ermittlung Referenzwert für den un bebauten Zustand  
(Webtool NatUrWB, Universität Freiburg)

## Ergebnis des NatUrWB-Modells für ihr Gebiet



### Übersicht des Gebietes und der Datengrundlage

Dies ist ihr gewähltes Gebiet, für das der angezeigte NatUrWB-Referenzwert gilt. In diesem Gebiet sind nach der [Bodenübersichtskarte](#) folgende Böden definiert. Des Weiteren können Sie sich die Naturraumeinheiten des [Hydrologischen Atlases Deutschlands](#) darstellen lassen, in denen nach der Verteilung der nicht urbanen Landnutzungen auf gleichen Böden gesucht wurde.

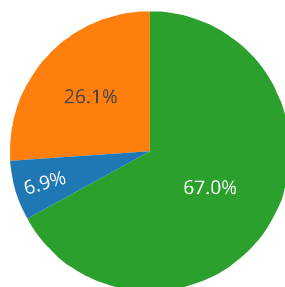


### NatUrWB-Referenz

Für jedes dieser Bodenprofile wurden Wasserbilanz-Simulationen mit [RoGeR WB 1D](#) durchgeführt. Für die Landnutzung wurde in der jeweiligen Naturraumeinheit nach den nicht urbanen Landnutzungen auf dem gleichen Boden gesucht. Die Modell-Ergebnisse wurden anschließend mit dieser Verteilung gewichtet gemittelt. Daraus ergibt sich der NatUrWB-Referenzwert, also die Wasserbilanz, die ohne urbane Eingriffe vorherrschen würde. (Die Verteilung der angenommenen Landnutzungsverteilung ist weiter unten einzusehen.)

Anbei wurden die Hauptkomponenten der Wasserbilanz dieses NatUrWB-Referenzwertes grafisch als Tortendiagramm dargestellt. Dieses zeigt welcher Anteil des Niederschlags verdunsten (67 %), abfließen (7 %) bzw. dem Grundwasser zufließen (26 %) sollte, damit dieses Gebiet einen naturnahen Wasserhaushalt aufweisen würde. Diese Werte sollten demnach angestrebt werden, um den städtischen Wasserhaushalt wieder in einen naturnahen Zustand zu führen.

NatUrWB Referenz



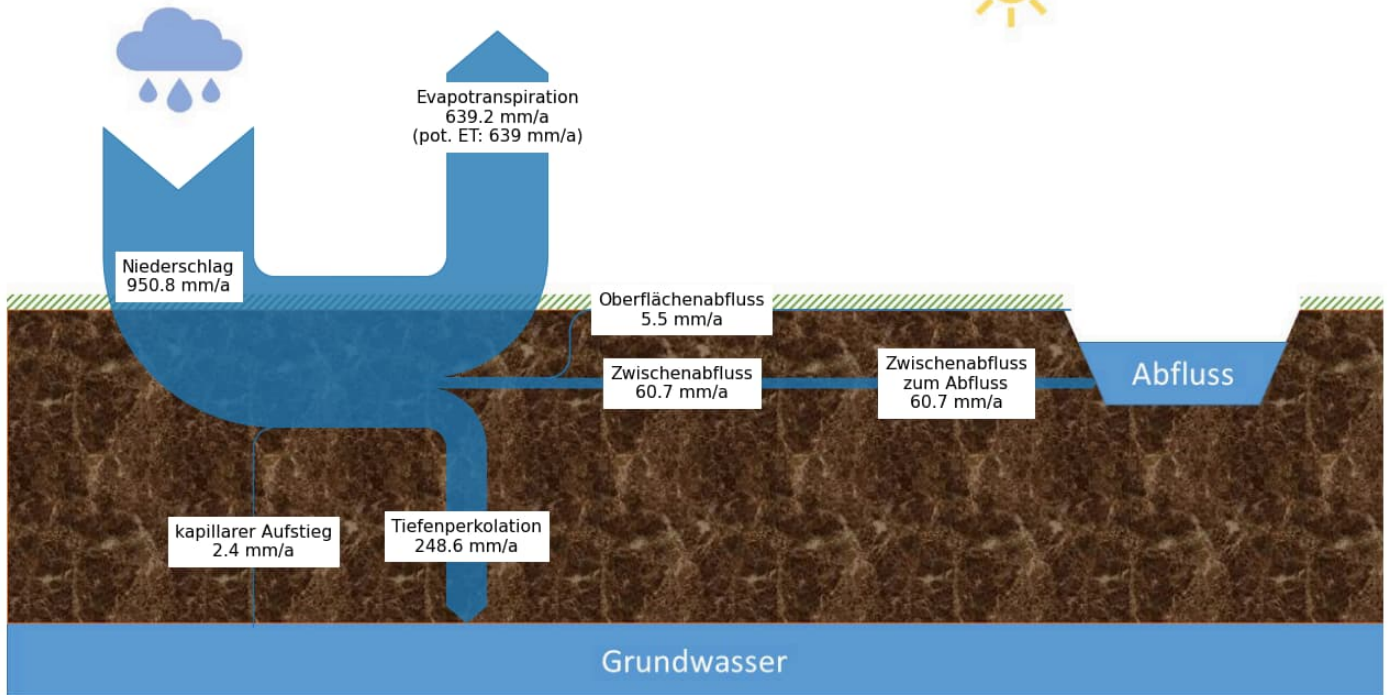
- Evapotranspiration (ET)
- Grundwasserneubildung (GWNB)
- Abfluss (Q)

Des Weiteren finden Sie hier auch eine Abbildung, die die einzelnen Wasserflüsse aufzeigt, aus der die NatUrWB-Referenz zusammengesetzt ist. Hier sind die jährlichen Wassermengen, die das Modell ermittelt hat, aufgelistet.

Da der Zwischenabfluss in Regionen mit hohem Grundwasserspiegel zu einer schnellen Abflussreaktion führt, wurde in diesem Bereich der Zwischenabfluss dem

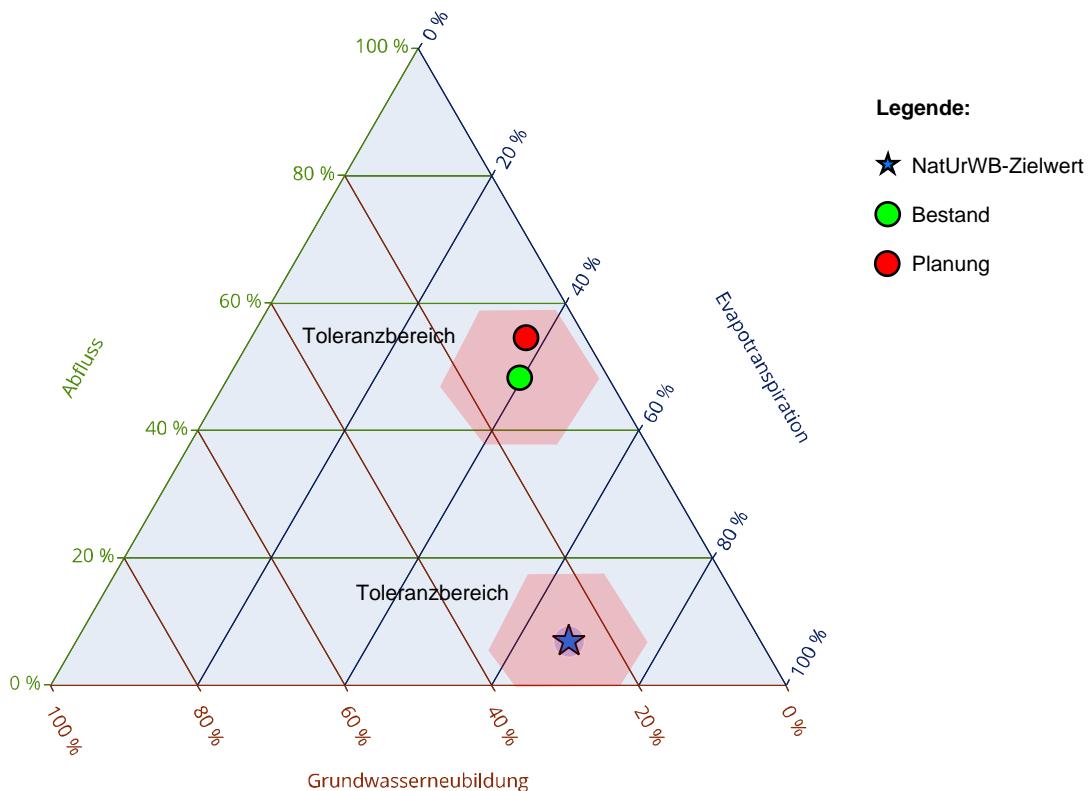
Abfluss hinzugezählt. Ebenso ist die Grundwasserneubildung eine Zusammensetzung aus der direkten Tiefenperkolation und dem grundwasserfernen Zwischenabfluss.

Erklärung



© HyFr - Max Schmit (2023)

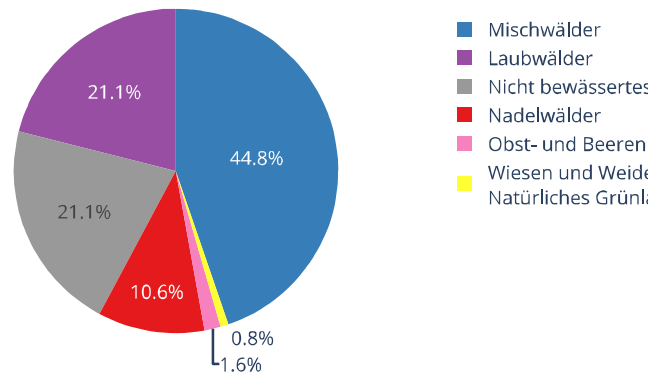
Dieser NatUrWB-Referenzwert ist allerdings nicht als starrer Zielwert zu verstehen, sondern als Zielbereich. Der gezeigte Zielwert setzt sich aus mehreren Bodenprofilen zusammen. Die daraus resultierende Streuung der einzelnen Modellergebnisse ist im folgenden Dreiecksdiagramm dargestellt und sollte zur Einordnung des Zielwertes und dessen Streuung dienen. In der Grafik sind die einzelnen Modellergebnisse je Bodengesellschaft aufgeführt. Die Grundwasserneubildung (GWNB), der Abfluss und die Evapotranspiration (ET) sind hier in einem Diagramm mit 3 Achsen, einem sogenannten Dreiecksdiagramm, dargestellt. Da diese 3 Wasserflüsse alle Komponenten der Wasserbilanz gruppieren, ergibt die Summe der 3 Komponenten immer 100 % des Niederschlags (+ Grundwasseraufstieg).



Landnutzungsverteilung

## Landnutzungsverteilung

Um diesen Referenzwert zu bestimmen, wurde folgende Landnutzungsverteilung als naturnaher Zustand für ihr Gebiet ermittelt. Das bedeutet, dass wenn ihr Gebiet nicht urbanisiert wäre, wäre davon auszugehen, dass sich diese naturnahe Landnutzungsverteilung vorzufinden wäre. Dabei werden auch anthropogen geprägte Landnutzungen als naturnah angesehen, solange diese keine urbane Nutzung darstellen. Landwirtschaftlich genutzte Flächen sind demnach auch eine naturnahe Landnutzung.



[Impressum](#) [Datenschutzerklärung](#)

## **Anhang C**

### **Wasserhaushaltsbilanzierung**

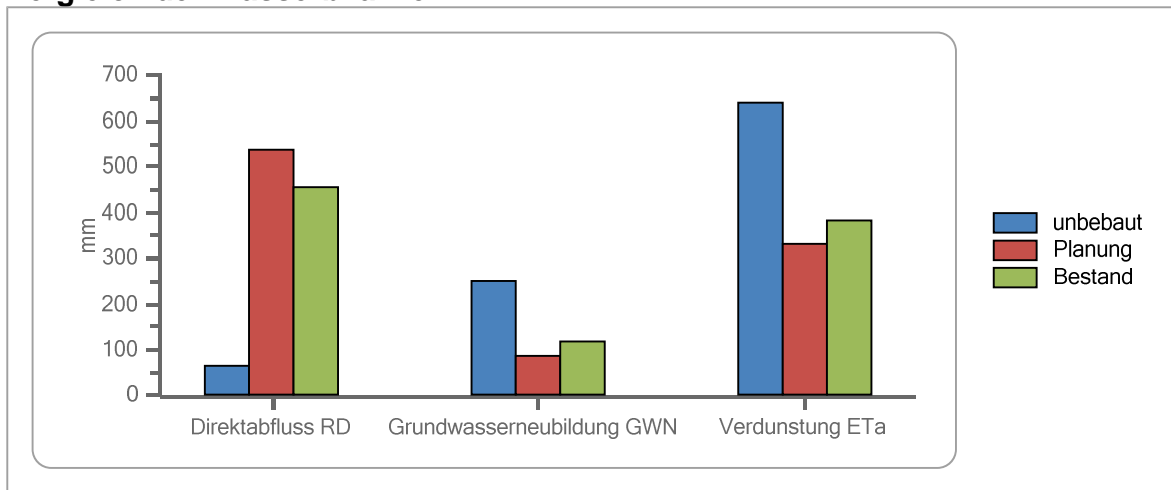
Ergebnisauszug „Wasserbilanz-Expert“

(Version 1.0.0.1 beta)

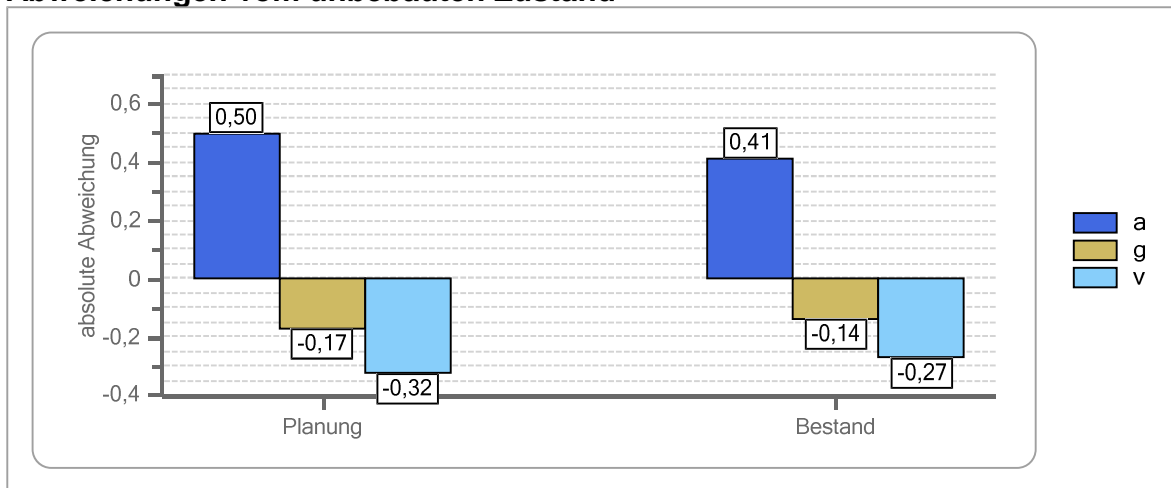
### Zusammenfassung der Ergebnisse

Variante	Wasserbilanz			Aufteilungsfaktor			Abweichung		
	RD	GWN	ETa	a	g	v	a	g	v
	(mm)			(-)			(-)		
unbebaut	63	249	639	0,066	0,262	0,672			
Planung	536	85	330	0,564	0,089	0,347	0,497	-0,173	-0,325
Bestand	454	116	381	0,477	0,122	0,401	0,411	-0,140	-0,271

### Vergleich der Wasserbilanzen



### Abweichungen vom unbebauten Zustand



## Ergebnisse der Varianten

### Ergebnisse Variante Planung

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	Hallendach	Flachdach (Kies)	54.697	0,75	0,00	0,25	52.017	38.818	0	13.199	Versickerungsbeck en
Fläche	Grünfläche n	Garten, Grünflächen	17.114	0,07	0,26	0,67	16.275	1.074	4.264	10.937	Ableitung
Maßnahme	Versickeru ngsbecken	Retentionsbodenfilter	4.363	0,80	0,10	0,10	51.401	41.121	5.140	5.140	Ableitung
Fläche	Verkehrsflä chen Straße	Asphalt, fugenloser Beton	13.362	0,77	0,00	0,23	12.707	9.745	0	2.963	Ableitung
Fläche	Stellplätze LKW	Asphalt, fugenloser Beton	8.353	0,77	0,00	0,23	7.944	6.092	0	1.852	Ableitung
Fläche	Stellplätze PKW	Pflaster mit dichten Fugen	1.865	0,82	0,00	0,18	1.774	1.452	0	322	Ableitung
Fläche	Mezzanine	Flachdach (Kies)	11.217	0,79	0,00	0,21	10.667	8.434	0	2.234	Versicker ungsbeck en

**Ergebnisse Variante Bestand**

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	Hallendach	Flachdach (Kies)	32.100	0,79	0,00	0,21	30.527	24.135	0	6.392	Versickerungsbecken
Fläche	Grünfläche n	Garten, Grünflächen	40.403	0,07	0,26	0,67	38.423	2.536	10.067	25.820	Ableitung
Maßnahme	Versickerungsbecken	Retentionsbodenfilter	4.363	0,80	0,10	0,10	28.284	22.628	2.828	2.828	Ableitung
Fläche	Verkehrsflächen Straße	Asphalt, fugenloser Beton	27.836	0,77	0,00	0,23	26.472	20.300	0	6.172	Ableitung
Fläche	Wegfläche n	Pflaster mit dichten Fugen	6.268	0,82	0,00	0,18	5.961	4.880	0	1.081	Ableitung

## Parameter der Varianten

### Parameterwerte Planung

Name	Parameter	Wert	Min	Max	empf. Wert
Hallendach	Speicherhöhe	3	0,6	3	NaN
Grünflächen	a	0,066	0	1	NaN
	g	0,262	0	1	NaN
	v	0,672	0	1	NaN
Versickerungsbecken	a	0,8	0	1	NaN
	g	0,1	0	1	NaN
	v	0,2	0	1	NaN
Verkehrsflächen Straße	Speicherhöhe	2,5	0,6	3	NaN
Stellplätze LKW	Speicherhöhe	2,5	0,6	3	NaN
Stellplätze PKW	Speicherhöhe	1,5	0,6	3	NaN
Mezzanine	Speicherhöhe	2	0,6	3	2

**Parameterwerte Bestand**

Name	Parameter	Wert	Min	Max	empf. Wert
Hallendach	Speicherhöhe	2	0,6	3	NaN
Grünflächen	a	0,066	0	1	NaN
	g	0,262	0	1	NaN
	v	0,672	0	1	NaN
Versickerungsbecken	a	0,8	0	1	NaN
	g	0,1	0	1	NaN
	v	0,1	0	1	NaN
Verkehrsflächen Straße	Speicherhöhe	2,5	0,6	3	NaN
Wegflächen	Speicherhöhe	1,5	0,6	3	NaN