TEAMBAU®
INGENIEURBÜRO FÜR BAUWESEN
Dipl.-Ing.(FH) Horst Fischer • Dipl.-Ing.(FH) Said Hartenstein
Dipl.-Ing.(FH) Christoph Krämer • & Partner
Beratende Ingenieure PartGmbB
Beratung • Planung • Gutachten • Bauleitung
Kanalisation • Wasserversorgung • Straßenbau • Industriebau
Regenwasserbewirtschaftung • Ingenieurvermessung • Erd- und Grundbau
Projektsteuerung • SiGe-Koordination • Tragwerksplanung

Bauvorhaben

VG Enkenbach-Alsenborn – OG Enkenbach-Alsenborn
Bauvorhaben „Innenausbau Jacob“
Niederschlagswasserbewirtschaftungs-konzept

Bauherr	**Jan-Philipp Jacob-Pallmann**
Leistungsphase	**Vorplanung**
Auftragsnummer	**P2509**
Datum	**Oktober 2025**
Bearbeiter	**Wechner**

76887 Bad Bergzabern
Auf dem Viertel 9
Tel.: 0 63 43 - 6 100 400
Fax: 0 63 43 - 6 100 410

Internet
Website: www.teambau.de
E-Mail: info@teambau.de

VG Enkenbach-Alsenborn – OG Enkenbach-Alsenborn
Bauvorhaben „Innenausbau Jacob“
Niederschlagswasserbewirtschaftungskonzept - Vorplanung

INHALTSVERZEICHNIS

Anlage Nr.	Anlagenart	Maßstab	Z. Nr.
1	Erläuterungsbericht		
2	- Frei -		
3	Hydraulische Anlagen		
3.1	KOSTRA-DWD-2020-Tabellen		
3.2	Wasserbilanz mit Flächenberechnung		
3.3	Volumenberechnung Rückhaltung nach DWA-A 117		
3.4	Überflutungsnachweis nach DIN 1986-100		
4	Baugrundgutachten 06/2025		
5	Übersichtskarte		
6	Flächenplanung	1:250	1
7	Lageplan Wasserbilanz	1:250	14
8	Kurzbeurteilung Bodengutachten		

Bad Bergzabern
Oktober 2025

TEAMBAU®
INGENIEURBÜRO FÜR BAUWESEN
Dipl.-Ing.(FH) Horst Fischer • Dipl.-Ing.(FH) Said Hartenstein • Dipl.-Ing.(FH) Christoph Krämer • & Partner • Beratende Ingenieure PartGmbB

76887 Bad Bergzabern
Auf dem Viertel 9
Tel.: 0 63 43 - 6 100 400 • Fax: 0 63 43 - 6 100 410

76133 Karlsruhe
Hans-Sachs-Straße 1
Tel.: 07 21 - 981 918 50 • Fax: 07 21 - 981 918 59

Bauvorhaben: Verbandsgemeinde Enkenbach-Alsenborn
OG Enkenbach-Alsenborn – BV „Innenausbau Jacob“
Niederschlagswasserbewirtschaftungskonzept mit Wasserbilanz - Vorplanung

Bauherr: Jan-Philipp Jacob-Pallmann

Zeichnungsinhalt: Erläuterungsbericht

Für den Auftraggeber: Jan-Philipp Jacob-Pallmann	Für den Auftragnehmer: TeamBau
Ort: Enkenbach-Alsenborn	Ort: Bad Bergzabern
Datum:	Datum: 10.10.2025

	Datum:	Name:	Format: A 4	Fertigung:
bearbeitet:	Oktober 2025	Wechner	Maßstab:	Anlage: 1
gezeichnet:			Projekt Nr.: P2509	Zeichnung Nr.:
geprüft:	Oktober 2025	Hartenstein		

Diese Zeichnung ist urheberrechtlich geschützt
Der Empfänger darf die Zeichnung nur zu dem Zweck benutzen, zu dem sie ihm anvertraut wird.

VG Enkenbach-Alsenborn –
OG Enkenbach-Alsenborn

„Innenausbau Jacob“

Niederschlagswasserbewirtschaftungs-konzept mit Wasserbilanz
Vorplanung

Inhaltsverzeichnis Seite

1 Allgemeines 3
1.1 Auftraggeber 3
1.2 Veranlassung und Umfang der Untersuchung 3
1.3 Art und Umfang des geplanten Vorhabens 3
2 Grundlagen 4
2.1 Lage 4
2.2 Topografie 4
2.3 Vorflutverhältnisse 4
2.4 Geologie / Hydrogeologische Verhältnisse 5
2.5 Kampfmittel 6
3 Planung B-Plan 7
4 Umgang mit Regenwasser 7
4.1 Vermeidung 7
4.2 Verdunstung 8
4.3 Dachbegrünung 8
4.4 Versickerung 8
4.5 Verwertung 9
4.6 Rückhaltung 9
4.6.1 Zisternen mit Dauerstau 9
4.7 Empfehlung 10
5 Regenwasserrückhaltung 10
5.1 Ausgleich der Wasserführung 10
5.2 Bemessung von Versickerungsanlagen nach DWA-A 138-1 10
5.3 Nachweis Arbeitsblatt DWA-A 102 Teil 2 10
5.4 Überflutungsnachweis nach DIN 1986-100 11
5.5 Notwasserweg 12
6 Außengebietsentwässerung / Starkregen / Hochwasser 12
6.1 Hochwassergefährdung durch Starkregen 12
6.2 Einzugsgebiet Starkregen 12
6.3 Maßnahmen 13
7 Wasserbilanz 14
8 Planung Entwässerung 16
8.1 Regenwasser 16
8.2 Rückhaltung 17
9 Abkopplungskonzept 17
10 Zusammenfassung 17

1 Allgemeines

1.1 Auftraggeber

Bauherr für den Bebauungsplan „Innenausbau Jacob“ ist die jacob lebensräume GmbH & Co. KG aus Enkenbach-Alsenborn.

1.2 Veranlassung und Umfang der Untersuchung

Die Grundstücke 1446/10, 1446/5 und 1447/11 werden umgestaltet. Geplant ist die Sanierung der bestehenden Gebäude in eine Schreinerei mit Produktionshalle, Büro mit Ausstellungsfläche, Seminarraum sowie eines Technikraumes. Die Zufahrt wird über eine Asphaltstraße gewährleistet. Zum jetzigen Planungstand wird in der nördlichen Grünfläche eine Muldenversickerung vorgesehen sowie der Schuppen im Osten erhalten.
Im Rahmen der Planung ist der Umgang mit Niederschlagswasser zu betrachten, sowie die geplante Maßnahme (hier Versickerung) bei der oberen Wasserbehörde zur Genehmigung einzureichen.

Das Ingenieurbüro TeamBau, Bad Bergzabern, wurde mit der Erstellung der dazu notwendigen Unterlagen beauftragt.

1.3 Art und Umfang des geplanten Vorhabens

Die Wasserbilanz soll aufzeigen wie die Planung des Gebietes wasserwirtschaftlich zu bewerten ist und falls nötig angepasst werden kann.

In der Betrachtung werden im Wesentlichen folgende Punkte erarbeitet:

- Wasserbilanz mit Flächenberechnung
- Ausgleich der Wasserführung nach DWA-A 117
- Bemessung von Versickerungsanlagen nach DWA-A 138-1
- Überflutungsnachweis nach DIN 1986-100

Planungsgrundlagen:

- Flächenplanung zu bebauende Grundstücke, Innenausbau Jacob, 02/2025
- Baugrundgutachten, ICP Ingenieure GmbH, 06/2025
- Luftbild und Liegenschaftskarte, Geoportal
- Starkregenkarte RLP
- Gewässer- und Überschwemmungsgebietskarte, Geoexplorer.rlp
- Niederschlagsdaten KOSTRA-DWD-2020-Tabellen
- Wasserwirtschaftliche Daten – Hydrologischer Atlas Deutschland / NatUrWB

2 Grundlagen

Die Grundlage der Bearbeitung sind die einschlägigen Richtlinien und Normen, hier insbesondere die Arbeitsblätter DWA-A 100, DWA-A 102-2, DWA-A 117, DWA-A 118, DWA-A 138-1, DIN 1986-100 sowie die Europäische Norm DIN EN 752.
Maßgebende Forderungen im Umgang mit dem Regenwasser stammen aus dem Wasserhaushaltsgesetz und dem Landeswassergesetz.

2.1 Lage

Die Ortsgemeinde Enkenbach-Alsenborn hat ca. 7166 Einwohner und liegt rund 15 km östlich von Kaiserslautern am nordwestlichen Rand des Pfälzerwalds. Das Bauvorhaben liegt am westlichen Rand Enkenbachs.

Quelle: Google Maps

2.2 Topografie

Das Gelände ist relativ eben, fällt leicht von Norden von ca. 301,85 m + NN auf ca. 300,15 m + NN Richtung Süden ab.

2.3 Vorflutverhältnisse

Laut „GeoDatenArchitektur Wasser Rheinland Pfalz“ befinden sich etwa 470 m westlich des Betrachtungsgebietes der Schwarzbach (Gewässer 3. Ordnung), 670 m südlich der Eselsbach (Gewässer 3. Ordnung) sowie 750 m östlich der Klosterbach (Gewässer 3. Ordnung).

2.4 Geologie / Hydrogeologische Verhältnisse

Für die Planung des B-Plans „Innenausbau Jacob“ liegt ein Baugrundgutachten vor.

Vgl. Anlage 4 – Baugrundgutachten

In nahezu allen Aufschlüssen wurden zunächst Auffüllungen aus schwach schluffigen bis schluffigen Sanden und Kiesen angetroffen. Die Auffüllungen enthalten zum Teil Fremdbestandteile wie Beton-, Schwarzdecken-, Ziegelbruch- und Plastikteile.

Den Auffüllungen folgen in der Regel schwach schluffige Sande, teilweise auch schwach feinsandige Mittelsande. Sie treten teilweise in lockerer, meist jedoch mindestens mitteldichter bis dichter und zur Tiefe hin auch in sehr dichter Lagerung auf. Die Böden sind überwiegend der Bodengruppe SU, bei erhöhtem Feinkornanteil der Bodengruppe SU* zuzuordnen.

Eine Übergangszone zum Festgestein Sandstein konnte bei den Kleinrammbohrungen nicht aufgeschlossen werden, sodass eine Klassifizierung nicht möglich ist. Aufgrund der Lage des Untersuchungsgebietes im nordwestlichen Bereich des Pfälzerwaldes kann ein lokales Antreffen nicht ausgeschlossen werden.
In der Mischprobe der Sande aus den Aufschlüssen 1 bis 9 wurden erhöhte Konzentrationen von Quecksilber und Zink im Feststoff nachgewiesen. Im Bereich der vorgesehenen Versickerungsanlagen ist der betroffene Boden mit Grenzwertüberschreitungen durch Material der Klasse BM-0 zu ersetzen.

Die ergänzende Kurzbeurteilung vom 25.08.2025 ergab, dass nur im Bereich der RB 8, südlich der Produktionshallen (im Bericht 06/2025 als RB 9 bezeichnet), erhöhte Kupfergehalte festgestellt wurden. Die anstehenden Sande wurden hier der Klasse BM-0* zugeordnet, wodurch eine Versickerung in diesem Bereich nicht möglich ist.

In der nachfolgend angestellten Kurzbeurteilung wurden verschiedene Verfahren zur Ermittlung der Versickerungsfähigkeit durchgeführt.

Korngrößenverteilung im RB 2

Tabelle 7: Ergebnisse der k_f-Wert-Bestimmung anhand der Korngrößenverteilung

Proben-Nr.	Entnahme-tiefe [m uGOK]	Berechnungs-methode	k_f - Wert [m/s]	Bemessungs-k_f*) [m/s]	Bodengruppe (DIN 18196)
RB2/P4	1,10 – 1,30	BEYER	$6{,}2 \cdot 10^{-5}$	**$6{,}2 \cdot 10^{-6}$**	SU

Vgl. Anlage 8 Kurzbeurteilung Bodengutachten 08/2025

Der dazugehörige Open-End-Test am gleichen Standort ergab folgendes Ergebnis:

	k_f [m/s]	**6,99E-07**
Korrekturfaktor: 0,8	**Bemessungs-kf-Wert [m/s]**	**5,59E-07**

Ein Open-End-Test am RB 3, welcher im Bereich er neu geplanten Produktionshalle liegt ergab folgenden Wert:

	k_f [m/s]	**2,33E-07**
Korrekturfaktor: 0,8	**Bemessungs-kf-Wert [m/s]**	**1,86E-07**

Und im Bereich der Flächenversickerung im Osten ist im Bereich des RB 4 folgendes Ergebnis:

Korrekturfaktor: 0,8	**k_f [m/s]**	**9,32E-07**
	Bemessungs-kf-Wert [m/s]	**7,46E-07**

Zusammenfassend lässt sich feststellen:
Die Bestimmung des kf-Wertes anhand der Korngrößenverteilung (gestörte Probe) ergab einen günstigen Wert von $6{,}2 \times 10^{-6}$ m/s. Die im Boden durchgeführten Open-End-Tests zeigen jedoch deutlich geringere Versickerungswerte, die außerhalb der Spannbreite nach DWA-A 138-1 liegen. Dies spiegelt die dichte Lagerung der anstehenden Sande wieder.

Die geringen kf-Werte sind daher auf die dichte Lagerung zurückzuführen. Im Zuge des Baugrubenaushubs ist jedoch durch Bodenauflockerung eine Verbesserung der Durchlässigkeit möglich. Für die weiteren Berechnungen wird ein Bemessungs-k_f-Wert von 1×10^{-6} m/s angesetzt.

Der Standort liegt nicht innerhalb eines Trinkwasserschutzgebietes.

Bis zur Erkundungstiefe wurde in keiner Bohrung Grund-, Schicht- oder Stauwasser festgestellt.

2.5 Kampfmittel

Ein Gutachten, ob im Planungsbereich von einer möglichen Kampfmittelbelastung auszugehen ist, liegt zum aktuellen Zeitpunkt nicht vor.

3 Planung B-Plan

Die aktuell vorliegende Planung des Bebauungsplans sieht die Errichtung eines neuen Produktionsgebäudes sowie die Sanierung der Bestandsgebäude zur künftigen Nutzung als Büro-, Seminar- und Technikräumen vor. Zusätzlich wird eine potenzielle Erweiterungsfläche freigehalten, während der westlich gelegene Schuppen nach aktuellem Planungsstand erhalten bleibt. Die Erschließung der Produktionshalle erfolgt über eine asphaltierte Zufahrtstraße; die östliche Umfahrung wird begrünt und im Bereich der Radspuren mit Pflaster befestigt.

Es wird die Planung der Wasserbilanz dargestellt:

- Unbebaut – die Bilanz des theoretischen Urzustands des Gebietes, der „Zustand der grünen Wiese ohne Eingriffe durch bauliche Maßnahmen“

- Planungsstand – Die geplante Bebauung wird differenziert nach der jeweiligen Flächennutzung berücksichtigt. Für die Hauptgebäude – das Produktions- und das Bürogebäude der Schreinerei – ist eine Pultdachausbildung vorgesehen. Die Nebengebäude, wie der Durchgang und das Technikgebäude, erhalten eine extensive Dachbegrünung mit einer Substratstärke von mehr als 10 cm.

Die angesetzten Abflussbeiwerte stammen aus der DWA-A 138-1. Somit ergibt sich für die Planung ein Befestigungsgrad von 49,9 % für die Gesamtfläche.

Vgl. Anlage 3-2 – Flächenberechnung

4 Umgang mit Regenwasser

Beim Umgang mit Regenwasser ist grundsätzlich jener Zustand wünschenswert, der vorherrscht, wenn keine Bebauung vorhanden ist. Im Fall der „grünen Wiese“, bei der die Flächen nicht befestigt sind, wird der Großteil des Niederschlages auf der Fläche zurückgehalten und nur ein geringer Teil kommt zum Abfluss.

Die Maßnahmen zur Regenwasserbewirtschaftung sind demnach umso besser, je näher sie dem Zustand „grüne Wiese“ kommen. Ziel ist es, sich dem natürlichen Wasserhaushalt im Rahmen der geplanten Maßnahme anzunähern. Dies spiegelt auch die Reihenfolge der Maßnahmen im Landeswassergesetz Rheinland-Pfalz wider.

Folgend sind allgemeine Möglichkeiten aufgelistet, die positive Auswirkungen auf den örtlichen Wasserhaushalt zulassen. Deren Möglichkeit zur Anwendung im betrachteten Planungsgebiet wird auf Grundlage der bisherigen Untersuchungen bewertet.

4.1 Vermeidung

Gemäß Landeswassergesetz Rheinland-Pfalz ist jeder verpflichtet mit Wasser sparsam umzugehen, d.h. der Anfall von Abwasser ist zu vermeiden. Ist dies mit vertretbarem Aufwand nicht möglich, so soll Niederschlagswasser – dort wo dies unschädlich möglich ist – verwertet, versickert oder verdunstet werden.

Ziel ist die Flächenversiegelung auf ein Mindestmaß zu beschränken. Wo möglich sollten Flächen, Wege, Zufahrten, Stellplätze, Terrassen mit wasserdurchlässigen Belägen befestigt werden.

Zur Reduzierung der Volumina in der Regenwasserkanalisation ist aus wasserwirtschaftlicher Sicht im Rahmen der textlichen Bestimmungen des BPlans eine Vorschrift, Nebenflächen als nicht abflusswirksam zu gestalten, sinnvoll zu nutzen.

Dies ist hier zu empfehlen, da unabhängig der Versickerungsleistung der oberflächennahen Böden sich zumindest der Verdunstungsanteil solcher Beläge kleinklimatisch positiv auswirkt.

- Empfehlung: Vermeidung

Fußwege: Herstellung in wassergebundener Bauweise, bzw. mit wasserdurchlässigen Belägen
Gehwege: Herstellung in wassergebundener Bauweise, bzw. mit wasserdurchlässigen Belägen
Stellplätze: Herstellung mit wasserdurchlässigen Belägen
Zufahrten: Herstellung mit wasserdurchlässigen Belägen soweit möglich

4.2 Verdunstung

Im natürlichen Wasserhaushalt stellt die Verdunstung die wichtigste Komponente dar. Diese Komponente ist im städtischen Raum nur noch gering vertreten. Im ländlichen Raum ist ebenfalls auf die Thematik aufmerksam zu machen, da jegliche Art der Versiegelung für den Wasserhaushalt eine Verschlechterung darstellt. Maßnahmen zur Erhöhung der Verdunstung können auch die Abflussspitze im Kanal verringern, was eine Reduktion der Kanaldimension bedeutet. Um die Verdunstung im betrachteten Gebiet zu erhöhen sind folgende Maßnahmen möglich:

- Speicherungsfähige Pflasterbeläge
- Vorschrift von Dachbegrünung
- Pflicht zur Begrünung von Nebengebäuden
- Fassadenbegrünung

Im Rahmen der Verwertung (siehe Punkt 4.5) kann die Verdunstung beispielsweise durch Gartenbewässerung mit gespeichertem Niederschlagswasser über die Nutzung erhöht werden.
Ziel ist zudem die Reduzierung des sogenannten „Hitzestress“ an Tagen hoher Außentemperaturen. Dunkle Oberflächen, wie zum Beispiel Asphalt- oder Pflasterdecken, strahlen Hitze ab.
Durch Verschattung mit Baumbepflanzungen erhöht sich die örtliche Verdunstung und kühle Bereiche ohne direkte Sonneneinstrahlung entstehen. Die Wichtigkeit der Verdunstung und Verschattung in Siedlungsbereichen wird sich in Zukunft weiter erhöhen.

4.3 Dachbegrünung

Durch eine vorgeschriebene Dachbegrünung kann je nach Höhe des Substrataufbaus (Höhe Speichervolumen), abhängig von der Verdunstungsleistung aufgrund des örtlichen Klimas, Teile der anfallenden Niederschläge verdunstet und zurückgehalten werden. In jedem Fall sind hierdurch eine Dämpfung und Pufferung der Abflussspitzen möglich. Auch kann hierdurch eine Verbesserung des örtlichen Kleinklimas durch die Verdunstung herbeigeführt werden. Durch die Verdunstungskühle der Dachbegrünung erhöht sich die Wirksamkeit möglicher PV-Anlagen auf dem Dach zusätzlich.

Für flachgeneigte Dächer bis zu einer Dachneigung von 25° kann eine Dachbegrünung vorgeschrieben werden.

4.4 Versickerung

Für die Versickerung von Niederschlagswasser können verschiedene Maßnahmen vorgesehen werden:

- Versickerung mit durchlässigen Belägen
- Rigolen-Versickerung

Für die Versickerung von nicht schädlich verunreinigtem Niederschlagswasser sind die Durchlässigkeit der im Untergrund anstehenden Locker- und Festgesteine sowie die Mächtigkeit der Schichten über der Grundwasseroberfläche von wesentlicher Bedeutung.

Nach DWA-Regelwerk DWA-A 138-1 „Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser“, kommen für Versickerungsanlagen Böden in Frage, deren Durchlässigkeitsbeiwerte im Bereich von $1 \cdot 10^{-3}$ m/s bis $1 \cdot 10^{-6}$ m/s liegen (=3.600 mm/h bis 3,6 mm/h). Für die Muldenversickerung wird ein Richtwert von $5 \cdot 10^{-6}$ m/s (18 mm/h) genannt.

Die Sohlhöhe der Versickerungsanlage muss einen Mindestabstand von > 1 m ggf. auch 0,5 m zum zu erwartenden mittleren höchsten Grundwasserstand (zeMHGW) gewährleisten.

Rigolen werden im Projekt nicht umgesetzt.

4.5 Verwertung

Für die Verwertung von Niederschlagswasser sind Rückhalteeinrichtungen (Zisternen) erforderlich, aus denen das Regenwasser bei Bedarf entnommen wird (z.B. Gartenbewässerung, Toilettenspülung).
Dies mindert den Abfluss in den Kanal und schont den Trinkwasserverbrauch.
In Anbetracht des fortschreitenden Klimawandels und absehbarer Trinkwasserknappheit in der trockenen Sommerzeit steigt die Notwendigkeit zur Betrachtung von möglichen Maßnahmen zum „Wasserrecyclings“ stetig an.

4.6 Rückhaltung

Das im Betrachtungsgebiet anfallende Oberflächenwasser wird aufgrund günstiger Bodenverhältnisse vor Ort vollständig in oberflächigen Mulden versickern.

Siehe hierzu Punkt 5

4.6.1 Zisternen mit Dauerstau

Der Einsatz von Zisternen mit Dauerstau und Notüberlauf an die Versickerungsfläche ist möglich. Sie wirken sich jedoch nicht auf die Auslegung des Niederschlagswassersystems aus, da aus haftungsrechtlichen Gründen kein Rückhaltevolumen in die Berechnung einfließen sollte.

Für die Verwertung von Niederschlagswasser sind Rückhalteeinrichtungen (Zisternen) erforderlich, aus denen das Regenwasser entnommen werden kann (z.B. Gartenbewässerung, Toilettenspülung).

4.7 Empfehlung

Das im Betrachtungsgebiet anfallende Niederschlagswasser soll vollständig über oberflächige Mulden versickert werden. Nach aktuellem Planungsstand erhalten das Bestandsgebäude, eine mögliche Erweiterung, die Zufahrtsstraße sowie das Hauptgebäude jeweils eine Mulde zur Versickerung des anfallenden Niederschlagswassers.

Die erforderliche Reinigungsleistung wird durch die bewachsene Oberbodenschicht gewährleistet. Die im Baugrundgutachten festgestellten Bodenverunreinigungen sind in Abschnitt 2.4 beschrieben. In den betroffenen Bereichen werden keine Versickerungsanlagen angelegt.

Das Niederschlagswasser des Produktionsgebäudes wird nach Osten in die angrenzende Grünfläche geleitet. Anschließend erfolgt eine Rückhaltung und Versickerung im nördlichen Bereich.

Zur Erhöhung der Verdunstung wird die östliche Grünfläche mit einem Baumsubstrat ausgestattet, um eine möglichst hohe Wasserspeicherkapazität zu erzielen. Die Fläche wird als begrünte Fahrspur mit Pflasterung in den Radstreifen integriert.

5 Regenwasserrückhaltung

5.1 Ausgleich der Wasserführung

Der Ausgleich der Wasserführung wurde nach DWA-Arbeitsblatt 117 für ein 20-jährliches Regenereignis und einer Drosselabflussspende von 10 l/(s*ha) berechnet.
Das dabei errechnete Rückhaltevolumen beträgt:

$$V_{20} = 147 \text{ m}^3$$

Der Überflutungsnachweis ist in diesem Bauvorhaben maßgebend zur Dimensionierung der Rückhaltevolumina. Hierfür wird ein Becken mit 455 m³ Fassungsvermögen errichtet.

Vgl. Anlage 3-3 – Ausgleich der Wasserführung - Volumenberechnung nach DWA-A 117

5.2 Bemessung von Versickerungsanlagen nach DWA-A 138-1

Nach dem vorliegenden Baugrundgutachten beträgt der kf-Wert der bestehenden Sandschichten unter Berücksichtigung der Bodenauflockerung 1×10^{-6} m/s.
Gemäß Bebauungsplan ist die Bemessung der Versickerungsanlagen nach DWA-A 138-1 für ein 5-jährliches Regenereignis vorzunehmen. Hieraus ergibt sich ein erforderliches Rückhaltevolumen von

$$V_5 = 129{,}95 \text{ m}^3$$

Vgl. Anlage 3-4 – Bemessung von Versickerungsanlagen nach DWA-A 138-1

Der Überflutungsnachweis ist in diesem Bauvorhaben maßgebend zur Dimensionierung der Rückhaltevolumina. Hierfür wird ein Becken mit 455 m³ Fassungsvermögen errichtet.

Die in Anlage 3.5 ausgegebene Entleerungszeit bezieht sich nur auf Versickerung. Unter Berücksichtigung der Drossel $Q_{(}dr_{)}$ = 2 l/s (vgl. Anlage 3.6) ergibt sich $t_e \approx 55$h;
die Forderung $t_e < 84$ h ist erfüllt.

5.3 Nachweis Arbeitsblatt DWA-A 102 Teil 2

Das DWA-Arbeitsblatt 102 Teil 2 "Grundsätze zur Bewirtschaftung und Behandlung von Regenwetterabflüssen zur Einleitung in Oberflächengewässer – Teil 2: Emissionsbezogene

Bewertungen und Regelungen" besagt, dass in dem betrachteten Gebiet vor der Versickerung eine Reinigungsstufe erforderlich ist. Die Reinigung kann über mindestens 20 cm mächtige belebte Oberbodenschicht oder eine technische Reinigung über Reinigungsschächte mit einer DIBt-Zulassung erfolgen.

5.4 Überflutungsnachweis nach DIN 1986-100

Die Berechnungsgrundlagen zum Überflutungsnachweis nach DIN 1986-100 bilden die Niederschlagsdaten des DWD. Ein Überflutungsnachweis wird erforderlich bei Grundstücken deren abflusswirksame Gesamtfläche größer als 800 m² beträgt. Dies ist für die Erschließung des Bauvorhabens der Fall.

Der Überflutungsnachweis wurde für ein 30-jährliches Regenereignis durchgeführt.

Bei der Berechnung der kürzesten maßgebenden Regendauer ergibt sich mit Hilfe der Berechnung nach DWA-A 117 die Dauerstufe D = 720 min
Hiermit wurde der Überflutungsnachweis durchgeführt, welcher das im Rahmen des Überflutungsnachweises zurückzuhaltende Volumen von

Erforderliches Rückhaltevolumen V_{Flut} = 288,2 m³

erfordert.
Das Becken kann bei Vollfüllung ein Rückhaltevolumen von rund **455 m³** bereitstellen und deckt damit den erforderlichen Bedarf ab. Zusätzlich stehen die Mulde im Bereich des Bestandsgebäudes sowie die Straßenmulde zur Verfügung, die weitere Rückhaltevolumina beitragen.
Vgl. Anlage 3-5 – Überflutungsnachweis nach DIN 1986-100

Hinweis:
Die Auslegung richtet sich maßgeblich nach DIN (30-jährlich); A 117 dient informativ; A 138-1 gemäß B-Plan für Funktionsnachweis/Entleerung“)

5.5 Notwasserweg

Das Bereitstellen von Notwasserwegen bewirkt die schadlose Ableitung von Niederschlagswasser im Falle eines Starkregenereignisses. Der Fließweg des Wassers, welcher bei einem extremen Starkregen (SRI10 1 Std.) auftritt, ist durch schwarze Pfeile gekennzeichnet.

Quelle: https://wasserportal.rlp-umwelt.de/auskunftssysteme/sturzflutgefahrenkarten/sturzflutkarte

6 Außengebietsentwässerung / Starkregen / Hochwasser

6.1 Hochwassergefährdung durch Starkregen

Starkregenereignisse sind Niederschläge mit einer sehr hohen Intensität und sehr kurzer Dauer. Sie sind lokal stark begrenzt und treten äußerst kurzfristig auf. Auf Grund deren hohen Variabilität lassen sich Starkregenereignisse nur schwer genau definieren. Bei Starkregen gelangt das örtliche Kanalnetz binnen kürzester Zeit an seine Bemessungsgrenzen. Der Niederschlagsabfluss erfolgt größtenteils an der Geländeoberfläche und kann immense Schäden anrichten.

Im innerörtlichen Bereich werden Straßenquerschnitte (Muldenprofil) zur möglichst hohen Volumenpufferung im Fall eines Oberflächenabflusses empfohlen.
Durch die bei Starkregen hohen Wassermengen und Fließgeschwindigkeiten in steilerem Gelände oder steilen Außengebieten besteht die Gefahr starker Erosion landwirtschaftlich genutzter Oberflächen. Schlämme und Treibgut sorgen somit, neben den Wassermassen, zu zusätzlichem Schadenspotential und zur Verklausung vorhandener Einlaufbauwerken. Überschwemmungen können dadurch verstärkt entstehen, wobei das Kanalnetz möglicherweise noch nicht einmal komplett ausgenutzt wird.

Erosion mit hohem Schadenspotential beim Auftreffen der Wassermassen auf Bebauung geschieht jedoch auch bei entsprechend großen Abflussmengen im flachen Gelände.

Weiterhin verbleibt das Verschlechterungsgebot bestehen, das verbietet die Überflutungsgefahr für die Unterlieger durch Maßnahmen oberhalb zu erhöhen.

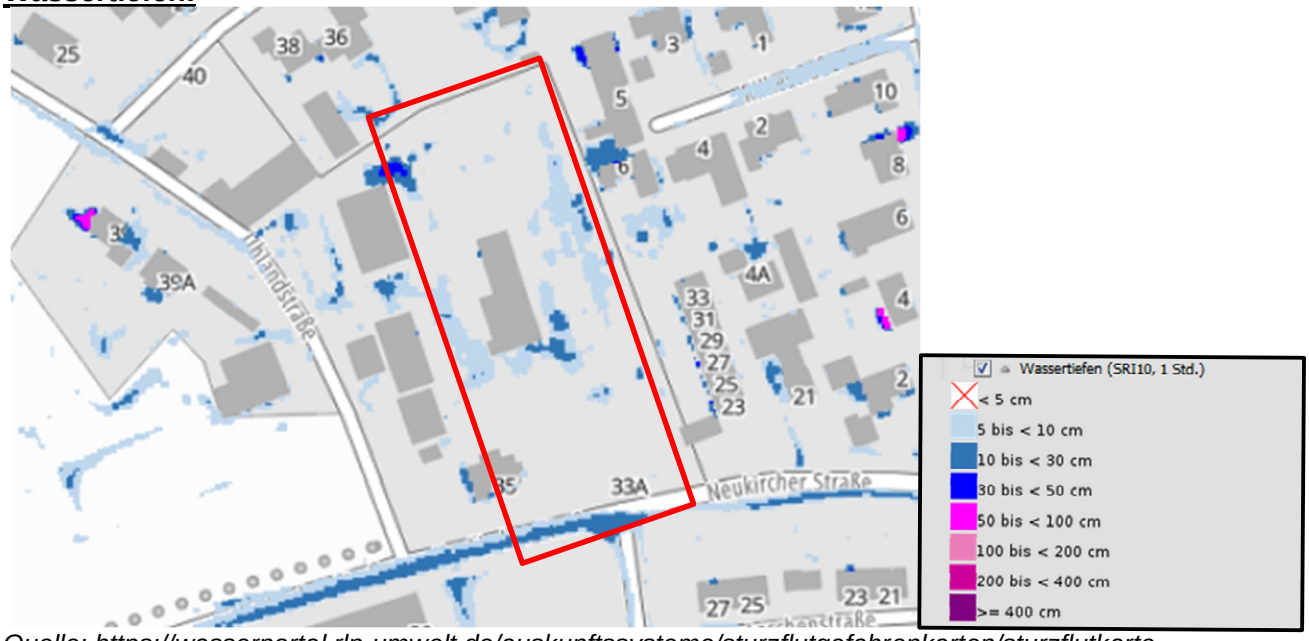
6.2 Einzugsgebiet Starkregen

Die Sturzflutkarte, erstellt vom MKUEM Rheinland-Pfalz, bietet Informationen über die zu erwartenden Auswirkungen von Starkregen in Rheinland-Pfalz.

Fließgeschwindigkeit:

Quelle: https://wasserportal.rlp-umwelt.de/auskunftssysteme/sturzflutgefahrenkarten/sturzflutkarte

Wassertiefen:



Quelle: https://wasserportal.rlp-umwelt.de/auskunftssysteme/sturzflutgefahrenkarten/sturzflutkarte

Es wird darauf hingewiesen, dass Teile der derzeit geringfügig eingestauten Flächen künftig überbaut werden. Das hierdurch entfallende Rückhaltevolumen wird durch den zusätzlichen Einstau der Mulden ausgeglichen. Negative Auswirkungen auf die Unterlieger sind nicht zu erwarten

6.3 Maßnahmen

Neben dem Abhalten möglicher Gefahren von neu geplanten Bereichen ist der vorausgehend benannte Schutz der jeweiligen Unterlieger zu prüfen und ggf. punktuell mit Maßnahmen vorzusorgen (z. B. Anpassung der Wasserführung durch erhöhte Bordsteine, Sicherstellung / Optimierung der Funktion vorhandener Sandfänge, Vermeidung von Brachflächen in der

Landwirtschaft zur Verringerung der Oberflächenerosion, Rinnen / Mulden im Außenbereich von Siedlungen, etc.).

Mögliche Gefährdungen durch Starkregen für das Betrachtungsgebiet, sowie für die Unterlieger, wurden vorausgehend benannt.

Auf den privaten Hochwasser- und Objektschutz wird hingewiesen.

7 Wasserbilanz

Nach §28 Landeswassergesetz besteht grundsätzlich die Pflicht zum Ausgleich der Wasserführung, wenn zusätzliche Flächen versiegelt werden, bzw. die Wasserführung beeinträchtigt wird.

Die Wasserbilanz nach DWA-A 102 stellt das Verhältnis zwischen Direktabfluss RD, Grundwasserneubildung GWN (Versickerung) und Verdunstung ETa des betrachteten Gebietes dar. Sie zeigt auf, ob die Planung von Maßnahmen zur Rückhaltung, Verdunstung und Versickerung, zu nennenswerten Verbesserungen des Gesamtgebietes beitragen können. Ziel der Wasserwirtschaft muss es sein, den Zustand nach Durchführung des Vorhabens so weit wie möglich an den unbebauten Zustand anzunähern. Entsprechend ist jegliche Abweichung als Verschlechterung des Zustandes anzusehen.
Die Wasserbilanz ist allgemein betrachtet bei einer Abweichung +-10 % als ausgeglichen zu bezeichnen.

Bei der Wasserbilanz handelt es sich um eine modellgestützte Aufarbeitung des betrachteten Gebietes. Die Resultate einzelner Planungs- / Betrachtungsfälle sind daher relativ zueinander zu bewerten.

Datengrundlage:
Die Eingangswerte für die Bilanzierung stammen aus dem hydrologischen Atlas der Bundesanstalt für Gewässerkunde und NatUrWB. Für jedes Gebiet sind „von-bis-Werte“ bestimmt, welche angenommen werden können. Folgend sind die Werte für den Maßnahmenbereich gewählt:

		[mm/a]
- Niederschlagshöhe P	=	800
- Potentielle Verdunstung ETp	=	600
- Mittlere jährliche Abflusshöhe RD	=	50
- Mittlere jährliche Grundwasserneubildung GWN	=	200
- Mittlere jährliche tatsächliche Verdunstungshöhe ETa	=	550

Es wurden die Daten des hydrologischen Atlas angesetzt und gemäß der Gegebenheiten vor Ort angepasst.
Für einzelne Flächen werden die Aufteilungsfaktoren anteilig angegeben. Diese sind definiert als abflusswirksam a, grundwasserneubildend g und verdunstend v.

Es wird die Planung der Wasserbilanz dargestellt:

- Unbebaut – die Bilanz des theoretischen Urzustands des Gebietes, der „Zustand der grünen Wiese ohne Eingriffe durch bauliche Maßnahmen“

- Planungsstand – Die geplante Bebauung wird differenziert nach der jeweiligen Flächennutzung berücksichtigt. Für die Hauptgebäude – das Produktions- und das Bürogebäude der Schreinerei – ist eine Satteldachausbildung vorgesehen. Die Nebengebäude, wie der Durchgang und das Technikgebäude, erhalten eine extensive Dachbegrünung mit einer Substratstärke von mehr als 10 cm.

Die angesetzten Abflussbeiwerte stammen aus der DWA-A 138-1. Somit ergibt sich für die Planung ein Befestigungsgrad von 49,9% für die Gesamtfläche.

Vgl. Anlage 3-2 – Flächenberechnung / Anlage 7 - Lageplan_Wasserbilanz_14

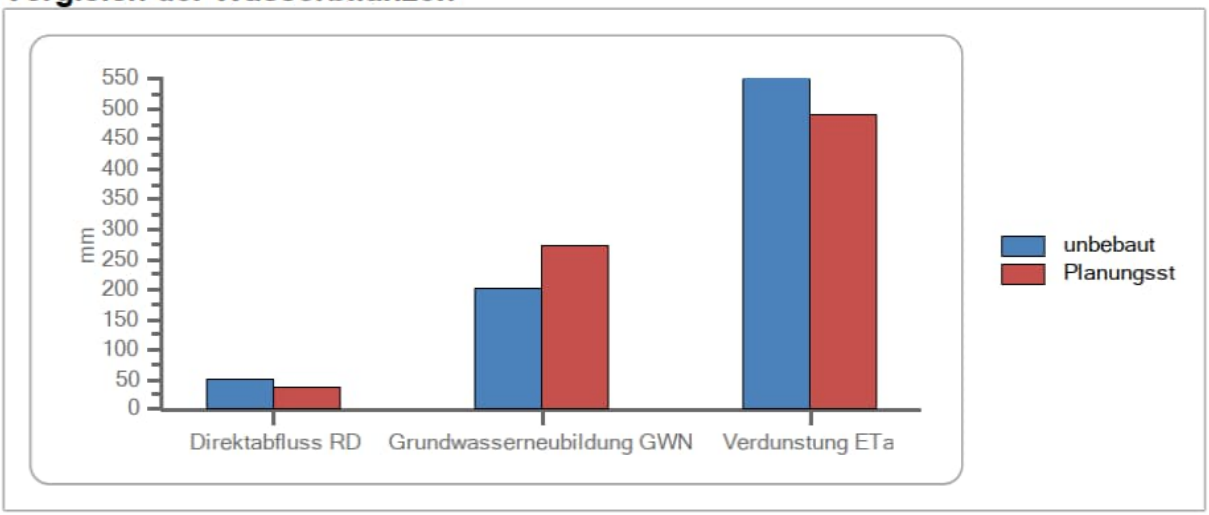
Erläuterung der Grafiken:
Die Tabelle „Zusammenfassung der Ergebnisse“ listet die absoluten Werte von Direktabfluss, Grundwasserneubildung und Verdunstung auf:

Zusammenfassung der Ergebnisse

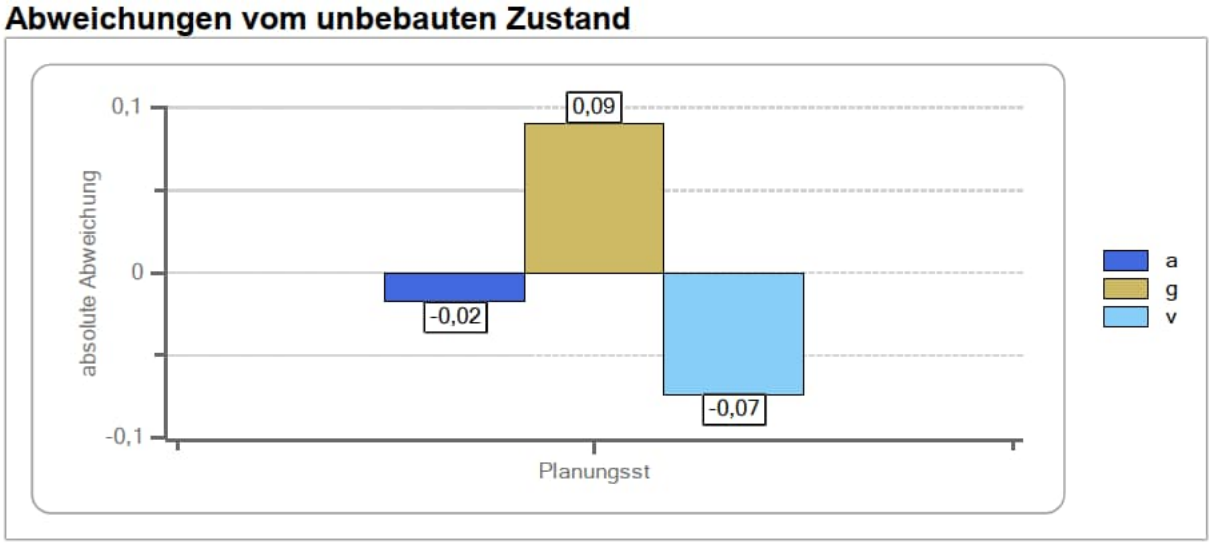
	Wasserbilanz			Aufteilungsfaktor			Abweichung		
	RD	GWN	ETa	a	g	v	a	g	v
Variante	(mm)			(-)			(-)		
unbebaut	50	200	550	0,063	0,250	0,688			
Planungsst	36	273	491	0,045	0,341	0,614	-0,017	0,091	-0,074

Der „Vergleich der Wasserbilanzen“ zeigt graphisch die absolute Menge in mm/a der Wasserbilanzen gemäß der Tabelle „Zusammenfassung der Ergebnisse“:

Vergleich der Wasserbilanzen



Der Graph „Abweichung vom unbebauten Zustand“ stellt die Veränderung der Wasserbilanz durch bauliche Flächenveränderungen dar. Je geringer die Abweichung, desto näher befindet sich die Wasserbilanz dem theoretisch unbebauten Zustand:



Vgl. Anlage 3-3 – Wasserbilanz

Programmgrundlage: „Wasserbilanz-Expert (WABILA)“ – copyright © Fachhochschule Münster 2017

Eine Änderung der Flächennutzung führt zu einer Veränderung des lokalen Wasserhaushalts und der Wasserbilanz.

Der Direktabfluss RD wird aufgrund der Sammlung der Niederschläge in Zisternen und Mulden um 2 % reduziert.
Die Ergebnisse zeigen, dass die gezielte Versickerung der Niederschläge in Mulden und breitflächigen Versickerungen zu einer Steigerung der Versickerung um 9 % führt.

Die Verringerung der Verdunstung bleibt bei ca. 7%, da das Wasser offengesammelt und versickert wird.
Zusätzlich werden Zisternen zur Bewässerung der Grünflächen eingesetzt.

Die Betrachtung der Regenwasserbewirtschaftung wurde somit im möglichen Umfang erbracht.
Das Konzept zur Bewirtschaftung des Niederschlagswassers bildet die Grundlage für die weitere Planung des Vorhabens.

8 Planung Entwässerung

8.1 Regenwasser

Das Niederschlagswasser des Betrachtungsgebiets wird über ein Mulden-System versickert. Die Zufahrtsstraße entwässert teilweise in die begleitende Mulde bzw. in das nördliche Versickerungsbecken, das Bestandsgebäude in eine neu angelegte Mulde. Die Schreinerei wird ebenfalls an das nördliche Becken angeschlossen.

Das Becken sowie die Mulden sind mit einer Drainageleitung über einen Drosselabfluss von **2 l/s** an die bestehende Mischwasserkanalisation angeschlossen. Gegenüber dem derzeitigen Zustand ohne Rückhalte- und Drosselelemente stellt dies eine deutliche Verbesserung dar.

8.2 Rückhaltung

Das Mulden-Beckensystem ist darauf dimensioniert das 20 jährliche Regenereignis nach DWA-A 117 von 147 m³ zurückzuhalten (siehe Punkt 5.1).

9 Abkopplungskonzept

Die Verbandsgemeindewerke Enkenbach-Alsenborn sollten, wenn nicht schon vorliegend, ein zielführendes Abkopplungskonzept des Mischsystems entwerfen um zukünftig Regenwasser vom Schmutzwasser zu trennen.

10 Zusammenfassung

Die Wasserbilanz der derzeit geplanten Maßnahmen wurde rechnerisch bewertet. Zudem wurde die Versickerungsleistung der anstehenden Böden gemäß Gutachten geprüft und ein Überflutungsnachweis nach DIN 1986-100 erbracht.

Um die dezentrale Versickerung zu gewährleisten, soll der Untergrund der Versickerungsanlagen – wie in Punkt 2.4 beschrieben – mit einem Bagger aufgelockert werden, um die dichte Lagerung zu lösen. Anschließend wird empfohlen, einen erneuten **Open-End-Test** durchzuführen, um den Bemessungs-kf-Wert festzulegen

Die Ergebnisse zeigen, dass die Wasserbilanz den gesetzlichen Vorgaben entspricht. Der Toleranzwert für die Verdunstungsleistung von –10 % wird eingehalten.

Das Muldensystem auf dem Gelände ist für den Überflutungsfall mit einem Rückhaltevolumen von **288,2 m³** ausgelegt. Dieses Volumen stellt die maßgebliche Dimensionierung dar; die nach DWA-A 138-1 für die Versickerung sowie nach DWA-A 117 für den Ausgleich der Wasserführung erforderlichen Volumina liegen darunter.

Zur Einhaltung der vorgegebenen Entleerungszeit von unter **84 Stunden** wird das Mulden-System mit einer Drainageleitung ausgestattet. Der Drosselabfluss ist mit **2 l/s** an die bestehende Kanalisation angeschlossen. Dieser Wert liegt innerhalb des häufig angesetzten Richtwertes von **10 l/(s·ha)** (hier 7 l/s) und gewährleistet somit eine gedrosselte und schadlose Ableitung

Um den Versickerungsanteil weiter zu erhöhen kann der Drosselabfluss höher im Becken angeschlossen werden. Damit wird die Entleerungszeit weiter erhöht. Kleinere Regenereignisse werden hiermit jedoch vollständig versickert.

Das Niederschlagswasserbewirtschaftungskonzept bildet die Grundlage für die weitere wasserwirtschaftliche Planung.

Niederschlagshöhen nach KOSTRA-DWD 2020

Rasterfeld : Spalte 113, Zeile 173
Ortsname : Enkenbach-Alsenborn (RP)
Bemerkung :

Dauerstufe D	Niederschlagshöhen hN [mm] je Wiederkehrintervall T [a]								
	1 a	2 a	3 a	5 a	10 a	20 a	30 a	50 a	100 a
5 min	7,6	9,4	10,5	11,9	14,0	16,2	17,6	19,4	22,1
10 min	9,4	11,6	12,9	14,7	17,3	19,9	21,7	23,9	27,2
15 min	10,5	12,9	14,4	16,4	19,3	22,3	24,2	26,8	30,4
20 min	11,3	14,0	15,6	17,8	20,9	24,1	26,1	28,9	32,8
30 min	12,6	15,5	17,3	19,7	23,2	26,7	29,0	32,1	36,5
45 min	13,9	17,2	19,2	21,9	25,7	29,6	32,2	35,6	40,4
60 min	15,0	18,5	20,6	23,5	27,6	31,8	34,6	38,2	43,4
90 min	16,6	20,4	22,8	26,0	30,5	35,2	38,3	42,3	48,0
2 h	17,8	21,9	24,5	27,9	32,8	37,8	41,1	45,4	51,6
3 h	19,6	24,2	27,1	30,8	36,2	41,7	45,4	50,1	57,0
4 h	21,1	26,0	29,0	33,1	38,8	44,8	48,7	53,8	61,1
6 h	23,3	28,7	32,1	36,5	42,9	49,4	53,7	59,4	67,5
9 h	25,7	31,7	35,4	40,3	47,3	54,6	59,3	65,6	74,5
12 h	27,5	34,0	38,0	43,2	50,7	58,5	63,6	70,3	79,9
18 h	30,4	37,5	41,9	47,7	56,0	64,6	70,2	77,6	88,1
24 h	32,6	40,2	44,9	51,1	60,0	69,3	75,3	83,2	94,5
48 h	38,5	47,6	53,1	60,5	71,0	81,9	89,1	98,4	111,8
72 h	42,5	52,5	58,6	66,7	78,4	90,4	98,3	108,6	123,4
4 d	45,6	56,3	62,9	71,6	84,1	97,0	105,4	116,5	132,3
5 d	48,1	59,4	66,4	75,5	88,7	102,3	111,3	122,9	139,7
6 d	50,3	62,1	69,4	78,9	92,7	107,0	116,3	128,5	146,0
7 d	52,2	64,4	72,0	82,0	96,3	111,0	120,7	133,4	151,5

Legende

T Wiederkehrintervall, Jährlichkeit in [a]: mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet

D Dauerstufe in [min, h, d]: definierte Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen

hN Niederschlagshöhe in [mm]

itwh KOSTRA-DWD 2020 4.1.1 · Copyright © itwh GmbH 2022 · Engelbosteler Damm 22 · D-30167 Hannover · www.itwh.de

Niederschlagsspenden nach KOSTRA-DWD 2020

Rasterfeld : Spalte 113, Zeile 173
Ortsname : Enkenbach-Alsenborn (RP)
Bemerkung :

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	253,3	313,3	350,0	396,7	466,7	540,0	586,7	646,7	736,7
10 min	156,7	193,3	215,0	245,0	288,3	331,7	361,7	398,3	453,3
15 min	116,7	143,3	160,0	182,2	214,4	247,8	268,9	297,8	337,8
20 min	94,2	116,7	130,0	148,3	174,2	200,8	217,5	240,8	273,3
30 min	70,0	86,1	96,1	109,4	128,9	148,3	161,1	178,3	202,8
45 min	51,5	63,7	71,1	81,1	95,2	109,6	119,3	131,9	149,6
60 min	41,7	51,4	57,2	65,3	76,7	88,3	96,1	106,1	120,6
90 min	30,7	37,8	42,2	48,1	56,5	65,2	70,9	78,3	88,9
2 h	24,7	30,4	34,0	38,8	45,6	52,5	57,1	63,1	71,7
3 h	18,1	22,4	25,1	28,5	33,5	38,6	42,0	46,4	52,8
4 h	14,7	18,1	20,1	23,0	26,9	31,1	33,8	37,4	42,4
6 h	10,8	13,3	14,9	16,9	19,9	22,9	24,9	27,5	31,3
9 h	7,9	9,8	10,9	12,4	14,6	16,9	18,3	20,2	23,0
12 h	6,4	7,9	8,8	10,0	11,7	13,5	14,7	16,3	18,5
18 h	4,7	5,8	6,5	7,4	8,6	10,0	10,8	12,0	13,6
24 h	3,8	4,7	5,2	5,9	6,9	8,0	8,7	9,6	10,9
48 h	2,2	2,8	3,1	3,5	4,1	4,7	5,2	5,7	6,5
72 h	1,6	2,0	2,3	2,6	3,0	3,5	3,8	4,2	4,8
4 d	1,3	1,6	1,8	2,1	2,4	2,8	3,0	3,4	3,8
5 d	1,1	1,4	1,5	1,7	2,1	2,4	2,6	2,8	3,2
6 d	1,0	1,2	1,3	1,5	1,8	2,1	2,2	2,5	2,8
7 d	0,9	1,1	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2	2,5

Legende

T Wiederkehrintervall, Jährlichkeit in [a]: mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet

D Dauerstufe in [min, h, d]: definierte Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen

rN Niederschlagsspende in [l/(s·ha)]

Toleranzwerte der Niederschlagshöhen und -spenden nach KOSTRA-DWD 2020

Rasterfeld : Spalte 113, Zeile 173
Ortsname : Enkenbach-Alsenborn (RP)
Bemerkung :

Dauerstufe D	Toleranzwerte UC je Wiederkehrintervall T [a] in [±%]								
	1 a	2 a	3 a	5 a	10 a	20 a	30 a	50 a	100 a
5 min	14	15	16	17	18	18	19	19	20
10 min	17	18	19	20	21	22	22	23	24
15 min	18	20	21	22	23	24	24	25	25
20 min	19	21	22	23	24	25	25	26	26
30 min	19	21	22	23	24	25	26	26	27
45 min	19	21	22	23	24	25	26	26	27
60 min	18	20	21	22	24	25	25	26	26
90 min	17	19	20	22	23	24	24	25	25
2 h	17	19	20	21	22	23	23	24	25
3 h	15	17	18	19	21	22	22	23	23
4 h	15	17	18	19	20	21	21	22	22
6 h	14	16	16	17	19	20	20	21	21
9 h	13	15	16	16	18	18	19	19	20
12 h	12	14	15	16	17	18	18	19	19
18 h	12	13	14	15	16	17	17	18	18
24 h	12	13	14	14	15	16	17	17	17
48 h	12	13	13	14	15	15	15	16	16
72 h	13	13	14	14	14	15	15	16	16
4 d	14	14	14	14	15	15	15	16	16
5 d	15	14	14	15	15	15	15	16	16
6 d	15	15	15	15	15	15	16	16	16
7 d	16	15	15	15	15	16	16	16	16

Legende

T Wiederkehrintervall, Jährlichkeit in [a]: mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet

D Dauerstufe in [min, h, d]: definierte Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen

UC Toleranzwert der Niederschlagshöhe und -spende in [±%]

Gesamtfläche		7145,0 m²	0,71 ha
Grünfläche		2300,0 m²	0,23 ha
Mögliche Erweiterung / möglicher Abriss		260,0 m²	0,03 ha
Verkehrsfläche gepflaster		960,0 m²	0,10 ha
Verkehrsfläche asphaltiert		1590,0 m²	0,16 ha
Schreinerei		2035,0 m²	0,20 ha

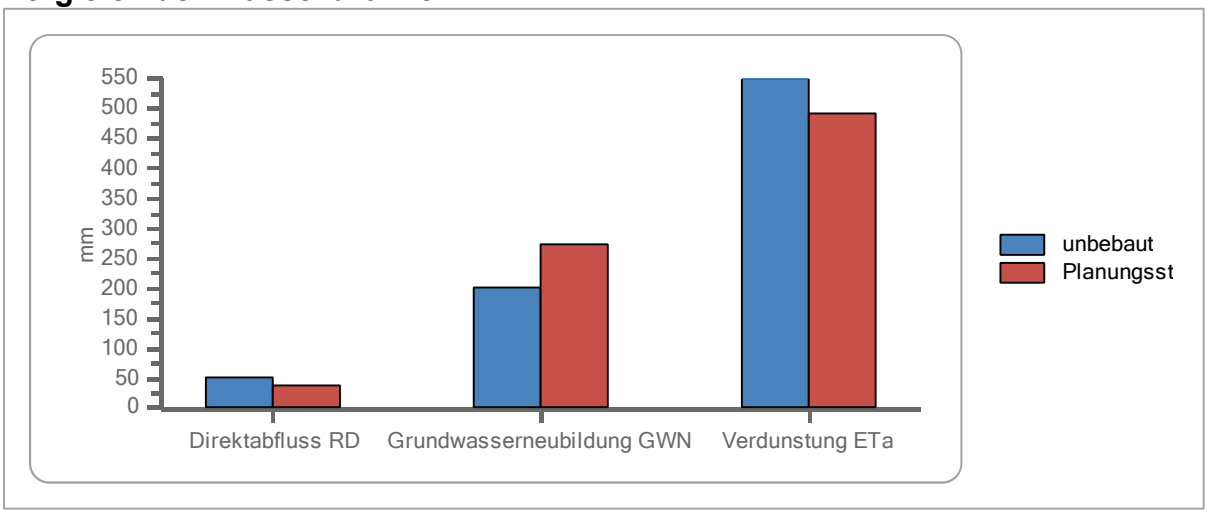
Abflusswirksame Flächen				***C***	$A_{E,b}$	$A_{E,nb}$
Grünfläche		1775,0 m²	0,18 ha	0,10	177,5 m²	1597,5 m²
Versickerungsmulde		525,0 m²	0,05 ha	0,00	0,0 m²	525,0 m²
möglicher Abriss		260,0 m²	0,03 ha	0,90	234,0 m²	26,0 m²
Verkehrsfläche gepflaster		960,0 m²	0,10 ha	0,25	240,0 m²	720,0 m²
Verkehrsfläche asphaltiert		1590,0 m²	0,16 ha	0,90	1431,0 m²	159,0 m²
Schreinerei		2035,0 m²	0,20 ha			
Produktion		1480,0 m²	0,15 ha	0,90	1332,0 m²	148,0 m²
Durchgang		125,0 m²	0,01 ha	0,20	25,0 m²	100,0 m²
Büro		388,0 m²	0,04 ha	0,90	349,2 m²	38,8 m²
Technik		42,0 m²	0,00 ha	0,20	8,4 m²	33,6 m²

erfasstes Einzugsgebiet	$A_{E,k}$	7145,0 m²	0,71 ha	100,00%
befestigte Fläche	$A_{E,b}$	3797,1 m²	0,38 ha	53,14%
unbefestigte Fläche	$A_{E,nb}$	3347,9 m²	0,33 ha	46,86%

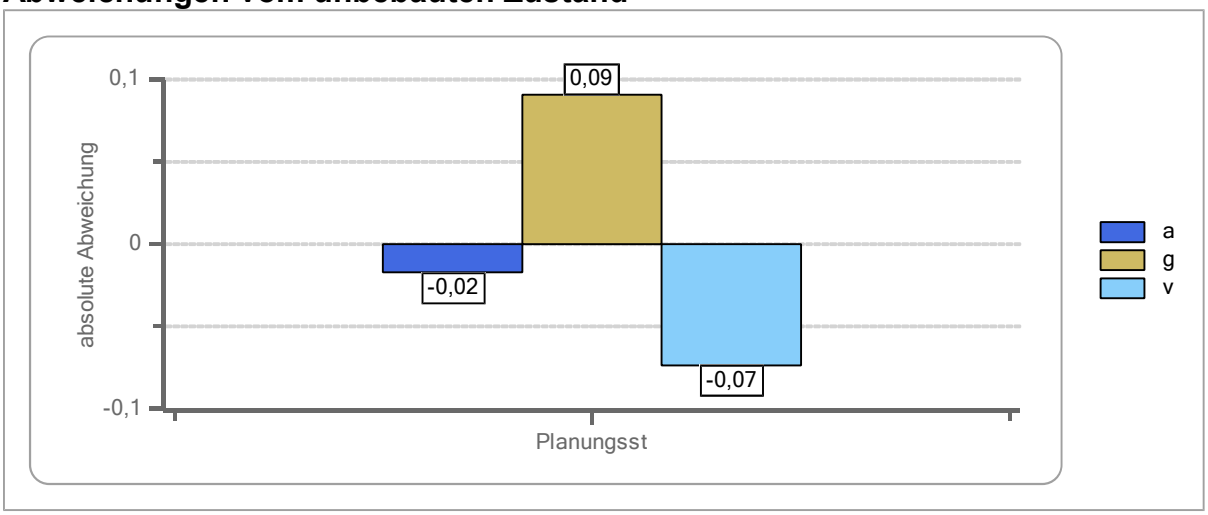
Zusammenfassung der Ergebnisse

	Wasserbilanz			Aufteilungsfaktor			Abweichung		
	RD	GWN	ETa	a	g	v	a	g	v
Variante	(mm)			(-)			(-)		
unbebaut	50	200	550	0,063	0,250	0,688			
Planungsst	36	273	491	0,045	0,341	0,614	-0,017	0,091	-0,074

Vergleich der Wasserbilanzen



Abweichungen vom unbebauten Zustand



Ergebnisse der Varianten

Ergebnisse Variante Planungsstand

Typ	Name	Element Typ	Größe (m²)	a	g	v	Zufluss (m³)	RD (m³)	GWN (m³)	ETa (m³)	Ziel
Fläche	Grünfläche	Garten, Grünflächen	1.635	0,05	0,25	0,70	1.308	65	327	916	Ableitung
Fläche	Bestandsgebäude	Steildach, alle Deckungsmaterialien	260	0,91	0,00	0,09	208	189	0	19	Mulde für Bestandsgebäude
Fläche	Verkehrsfläche gepflaster	Rasengittersteine (Fugenanteil 20% – 30%)	220	0,04	0,74	0,22	176	8	130	38	Versickerungsbecken
Fläche	Verkehrsfläche aspaltiert	Asphalt, fugenloser Beton	1.590	0,87	0,00	0,13	1.272	1.102	0	170	Mulde für Straße
Fläche	Produktion, Teilfläche Steildach	Steildach, alle Deckungsmaterialien	1.480	0,91	0,00	0,09	1.184	1.077	0	107	Rasengittersteine im Osten
Fläche	Büro	Gründach mit Extensivbegrünung	125	0,54	0,00	0,46	100	54	0	46	Zisterne
Fläche	Ausstellungsfläche	Steildach, alle Deckungsmaterialien	388	0,91	0,00	0,09	310	282	0	28	Zisterne
Fläche	Technik	Gründach mit Extensivbegrünung	42	0,54	0,00	0,46	34	18	0	16	Zisterne

Typ	Name	Element Typ	Größe (m²)	a	g	v	Zufluss (m³)	RD (m³)	GWN (m³)	ETa (m³)	Ziel
Maßnahme	Rasengitter steine im Osten	flache Gräben mit Bewuchs (Fläche des Grabens A_Graben > 2 % von angeschlossenem Au)	730	0,10	0,20	0,70	1.938	194	388	1.357	Ableitung
Maßnahme	Mulde für Straße	flache Gräben mit Bewuchs (Fläche des Grabens A_Graben > 2 % von angeschlossenem Au)	100	0,00	0,60	0,40	1.182	0	709	473	Ableitung
Maßnahme	Mulde für Bestandsg ebäude	flache Gräben mit Bewuchs (Fläche des Grabens A_Graben > 2 % von angeschlossenem Au)	50	0,00	0,60	0,40	229	0	137	92	Ableitung
Maßnahme	Versickeru ngsbecken	flache Gräben mit Bewuchs (Fläche des Grabens A_Graben > 2 % von angeschlossenem Au)	525	0,00	0,60	0,40	428	0	257	171	Ableitung
Maßnahme	Zisterne	Regenwassernutzung	0	0,78	0,00	0,22	354	278	0	76	Rasengitt ersteine im Osten

Parameter der Varianten

Parameterwerte Planungsstand

Name	Parameter	Wert	Min	Max	empf. Wert
Grünfläche	a	0,05	0	1	NaN
	g	0,25	0	1	NaN
	v	0,65	0	1	NaN
Bestandsgebäude	Speicherhöhe	0,3	0,1	0,6	NaN
Verkehrsfläche gepflaster	Speicher (mm)	1	0,1	2	NaN
	Fugenanteil (%)	25	20	30	NaN
	WK_max-WP (-)	0,15	0,1	0,2	NaN
Verkehrsfläche aspaltiert	Speicherhöhe	0,6	0,6	3	NaN
Produktion, Teilfläche Steildach	Speicherhöhe	0,3	0,1	0,6	NaN
Büro	WK_max-WP (-)	0,5	0,35	0,65	NaN
	Aufbaustaerke (mm)	100	40	200	NaN
	kf-Wert (mm/h)	70	18	100	NaN
Ausstellungsfläche	Speicherhöhe	0,3	0,1	0,6	NaN
Technik	WK_max-WP (-)	0,5	0,35	0,65	NaN
	Aufbaustaerke (mm)	100	40	200	NaN
	kf-Wert (mm/h)	70	18	100	NaN
Rasengittersteine im Osten	a	0,1	0	1	NaN
	g	0,2	0	1	NaN

Name	Parameter	Wert	Min	Max	empf. Wert
	v	0,7	0	1	NaN
	Grenzwert Anteil Fläche	2	2	100	NaN
Mulde für Straße	a	0	0	1	NaN
	g	0,6	0	1	NaN
	v	0,4	0	1	NaN
	Grenzwert Anteil Fläche	2	2	100	NaN
Mulde für Bestandsgebäude	a	0	0	1	NaN
	g	0,6	0	1	NaN
	v	0,4	0	1	NaN
	Grenzwert Anteil Fläche	2	2	100	NaN
Versickerungsbecken	a	0	0	1	NaN
	g	0,6	0	1	NaN
	v	0,4	0	1	NaN
	Grenzwert Anteil Fläche	2	2	100	NaN
Zisterne	Speichervolumen (m³)	78	0	1000	NaN
	Anzahl der Personen	0	0	1000	NaN
	Wasserverbrauch je Person (l/d)	30	0	100	NaN
	Bewässerungsfläche (m²)	600	0	100000	NaN
	spezifischer Jahresbedarf für Bewässerung (l/(m²*a))	60	0	200	NaN

Bemessung von Regenrückhalteräumen nach A117, Dezember 2013

Einfaches Verfahren - 20-jährliches Regenereignis

OG Enkenbach-Alsenborn - B-Plan "Innenausbau Jacob"

Fläche des kanalisierten Einzugsgebietes	$A_{E,k}$	=	**0,71**	ha
befestigte Fläche	$A_{E,b}$	=	**0,38**	ha
mittlerer Abflussbeiwert	$\Psi_{m,b}$	=	**1,00**	ha
nicht befestigte Fläche	$A_{E,nb}$	=	**0,33**	ha
mittlerer Abflussbeiwert	$\Psi_{m,nb}$	=	**0,00**	ha
vorgegebene Drosselabflussspende	$q_{dr,k}$	=	**10,00**	l / (s x ha)
vorgegebene Überschreitungshäufigkeit	n	=	**0,05**	20-jährlich

Ermittlung der undurchlässigen Fläche A_u

$A_u = A_{E,b} \times \Psi_{mb} + A_{E,nb} \times \Psi_{m,nb} =$ **0,38** ha

Ermittlung der Drosselabflussspenden

$Q_{dr,max} = q_{dr,k} \times A_{E,k} =$ **7,10** l / s

$q_{dr,r,u} = q_{dr,u} = Q_{dr,max} / A_u =$ **18,68** l / (s x ha)

Abminderungsfaktor f_A aus Bild 3 **1,00**

Zuschlagsfaktor f_Z - Risikomaß **1,15**

Erforderliches Speichervolumen für ausgewählte Dauerstufen

$V_{s,u} = (r_{D,n} - q_{dr,r,r}) \times D \times f_Z \times f_A \times 0{,}06 =$ 386 m³ / ha

Dauerstufe D [min]	Niederschlagshöhe h_N für n = 0,05 / a [mm]	Zugehörige Regenspende r [l / (s x ha)]	Drosselabflussspende $q_{dr,r,u}$ [l / (s x ha)]	Differenz zw. r und $q_{dr,r,u}$ [l / (s x ha)]	spezifisches Speichervolumen $V_{s,u}$ [m³ / ha]
15	27,65	307,27	18,68	288,6	299
20	30,13	251,00	18,68	232,3	321
30	33,38	185,38	18,68	166,7	345
45	37,00	137,00	18,68	118,3	367
60	39,75	110,38	18,68	91,7	380
90	**43,65**	**80,85**	**18,68**	**62,2**	**386**
2	46,49	64,58	18,68	45,9	380
3	50,87	47,09	18,68	28,4	353
4	54,21	37,63	18,68	18,9	314
6	59,28	27,48	18,68	8,8	218

Bestimmung des erforderlichen Rückhaltevolumens nach Gleichung 3:

V 20 = $V_{s,u} \times A_u$ = **147** m³

Arbeitsblatt DWA-A 138

VersickerungsExpert

Version 2025

Dimensionierung von Versickerungsanlagen

Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.

600-0525-1205

Projekt

Bezeichnung:	P2509 Bebauungsplan "Innenausbau Jacob"	Datum: 10.10.2025
Bearbeiter:	Schimpf	
Bemerkung:	VG Enkenbach-Alsenborn- OG Enkenbach Alsenborn, Herr Jacob - Pallmann	

Angeschlossene Flächen

Nr.	angeschlossene Teilfläche A_Eba [ha]	mittlerer Abfluss-beiwert C_m [-] Spitzenabfluss-beiwert C_s [-]	undurchlässige Fläche AC [ha] undurchlässige Fläche AC_s [ha]	Beschreibung der Fläche Flächengruppe / Belastungskategorie / Wirkungsgrad
1	0,18	0,10 0,80	0,02 0,14	Grünfläche D I (*)
2	0,05	0,00 0,00	0,00 0,00	Versickerungsmulde
3	0,03	0,90 1,00	0,02 0,03	Möglicher Abriss D I (*)
4	0,10	0,25 0,40	0,02 0,04	Verkehrsfläche gepflaster V1 I 40% | 50%
5	0,16	0,90 1,00	0,14 0,16	Verkehrsfläche asphaltiert V1 I 40% | 50%
6	0,15	0,90 1,00	0,13 0,15	Produktionshalle D I (*)
7	0,01	0,20 0,40	0,00 0,01	Durchgang
8	0,04	0,90 1,00	0,03 0,04	Büro D I (*)
9	0,00	0,20 0,40	0,00 0,00	Technikraum D I (*)
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
Gesamt	**0,71**	**0,53** **0,78**	**0,38** **0,56**	**erf. Wirkungsgrad: 40% | 50% (AFS63 | gelöste St.)**

Risikomaß

Verwendeter Zuschlagsfaktor f_z 1,2

VersickerungsExpert

Version 2025

Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.

Dimensionierung von Versickerungsanlagen

600-0525-1205

Projekt

Bezeichnung:	P2509 Bebauungsplan "Innenausbau Jacob"	Datum: 10.10.2025
Bearbeiter:	Schimpf	
Bemerkung:	VG Enkenbach-Alsenborn- OG Enkenbach Alsenborn, Herr Jacob - Pallmann	

Eingangsdaten

Rechenwert für Bemessung (AE,b,a·Cm)	AC	0,38	ha
Zuschlagsfaktor	f_z	1,2	
bemessungsrelevante Infiltrationsrate			
Sohle	k_i,Sohle	1e-006	m/s
Böschung	k_i,Böschung	1e-006	m/s
Niederschlagsbelastung (Station)		Kostra Regendaten	
	n	0,20	1/a
Sohle: Breite / Länge	b_S / l_S	8,0 / 30,0	m
Geländeoberkante: Breite / Länge	b_O / l_O	14,0 / 36,0	m
Beckentiefe	h	1,25	m
Böschungsneigung 1:m	m	2,4	

Bemessung des Versickerungsbeckens

D [min]	r_D(n) [l/(s·ha)]	V [m³]
5	396,7	60,6
10	245,0	74,2
15	182,2	82,1
20	148,3	88,4
30	109,4	96,5
45	81,1	105,3
60	65,3	111,1
90	48,1	118,7
120	38,8	123,7
180	28,5	128,1
240	**23,0**	**130,0**
360	16,9	126,9
540	12,4	115,1
720	10,0	100,0
1080	7,4	63,0
1440	5,9	17,2
2880	3,5	0,0
4320	2,6	0,0
5760	2,1	0,0
7200	1,7	0,0
8640	1,5	0,0
10080	1,4	0,0

Erforderliche Größe der Anlage

erforderliches Speichervolumen

V = 130,0 m³ **gem. Gl. 41**

gewähltes Beckenvolumen

Vgew. = 454,9 m³

rechnerische Entleerungszeit

t_E = 126,98 h

Nachweis der Entleerungszeit für n=1/a

vorh. t_E = 74,63 h

Achtung: Nachweis nicht erbracht!

(Nachweis t_e inkl. Drossel siehe Kap. 5.2 Erläuterungsbericht)

Spezifische Versickerungs-/Abflussleistung

q_S,AC = 6,25 l/(s·ha) **gem. Gl. 9**

Nachweis der Leistungsfähigkeit mittels Niederschlags-Abfluss-Simulation notwendig: q_S,m < 2 l/(s·ha)

VersickerungsExpert

Version 2025

Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.

Dimensionierung von Versickerungsanlagen

600-0525-1205

Projekt

Bezeichnung:	P2509 Bebauungsplan "Innenausbau Jacob"	Datum: 10.10.2025
Bearbeiter:	Schimpf	
Bemerkung:	VG Enkenbach-Alsenborn- OG Enkenbach Alsenborn, Herr Jacob - Pallmann	

Hinweise und Meldungen

Bemessungshäufigkeit

Schutzkategorie	Stark	
Fläche	A > 800 m²	
n ermittelt, Bemessung	0,2	1/a
n ermittelt, Überflutungsnachweis	0,03	1/a
n gewählt, Bemessung	0,2	1/a
n gewählt, Überflutung	0,03	1/a

Hinweise: keine

Zuschlagsfaktor

fz	1,2	-
Bemerkung	-	

Hinweise: keine

Infiltrationsrate

Korrekturfaktor f_Ort	1	-
Korrekturfaktor f_Methode	1	-
res. Korrekturfaktor	1,00	-
Durchlässigkeitsbeiwert	1.0e-6	m/s
res. Infiltrationsrate k_i	1e-006	m/s
gewählte Infiltrationsrate	1e-006	m/s

Hinweise: keine

Werte aus Bemessung Versickerungsbecken

Hinweise:

keine

Arbeitsblatt DWA-A 138

VersickerungsExpert

Version 2025

Dimensionierung von Versickerungsanlagen

Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.

600-0525-1205

Projekt

Bezeichnung:	P2509 Bebauungsplan "Innenausbau Jacob"	Datum: 10.10.2025
Bearbeiter:	Schimpf	
Bemerkung:	VG Enkenbach-Alsenborn- OG Enkenbach Alsenborn, Herr Jacob - Pallmann	

Angeschlossene Flächen

Nr.	angeschlossene Teilfläche A_Eba [ha]	mittlerer Abfluss-beiwert C_m [-] Spitzenabfluss-beiwert C_s [-]	undurchlässige Fläche AC [ha] undurchlässige Fläche AC_s [ha]	Beschreibung der Fläche Flächengruppe / Belastungskategorie / Wirkungsgrad
1	0,18	0,10 0,80	0,02 0,14	Grünfläche D I (*)
2	0,05	0,00 0,00	0,00 0,00	Versickerungsmulde
3	0,03	0,90 1,00	0,02 0,03	Möglicher Abriss D I (*)
4	0,10	0,25 0,40	0,02 0,04	Verkehrsfläche gepflaster V1 I 40% | 50%
5	0,16	0,90 1,00	0,14 0,16	Verkehrsfläche asphaltiert V1 I 40% | 50%
6	0,15	0,90 1,00	0,13 0,15	Produktionshalle D I (*)
7	0,01	0,20 0,40	0,00 0,01	Durchgang
8	0,04	0,90 1,00	0,03 0,04	Büro D I (*)
9	0,00	0,20 0,40	0,00 0,00	Technikraum D I (*)
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
Gesamt	**0,71**	**0,53** **0,78**	**0,38** **0,56**	**erf. Wirkungsgrad: 40% | 50% (AFS63 | gelöste St.)**

Risikomaß

Verwendeter Zuschlagsfaktor f_z 1,2

VersickerungsExpert

Version 2025

Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.

Dimensionierung von Versickerungsanlagen

600-0525-1205

Projekt

Bezeichnung:	P2509 Bebauungsplan "Innenausbau Jacob"	Datum: 10.10.2025
Bearbeiter:	Schimpf	
Bemerkung:	VG Enkenbach-Alsenborn- OG Enkenbach Alsenborn, Herr Jacob - Pallmann	

Eingangsdaten

angeschlossene befestigte Fläche	A_E,b,a	7145	m²
angeschlossene undurchlässige Fläche	AC_s	5589	m²
gewählte Überflutunghäufigkeit	n	0,03	a
Versickerungsleistung	Q_s	0,284	l/s
mittlerer Drosselabfluss	Q_dr	2,000	l/s
Speichervolumen der Versickerungsanlage	V_VA	130,0	m³

Überflutungsnachweis

D [min]	r_D(n) [l/(s·ha)]	V [m³]
5	586,7	106,6
10	361,7	130,9
15	268,9	145,4
20	217,5	156,3
30	161,1	172,6
45	119,3	190,1
60	96,1	202,6
90	70,9	220,9
120	57,1	234,0
180	42,0	251,7
240	33,8	263,7
360	24,9	278,4
540	18,3	287,2
720	**14,7**	**288,2**
1080	10,8	278,4
1440	8,7	260,6
2880	5,2	152,8
4320	3,8	8,0
5760	3,0	0,0
7200	2,6	0,0
8640	2,2	0,0
10080	2,0	0,0

erforderliches Speichervolumen V_Flut

V_Flut = 288,2 m³

zusätzlich zurückzuhaltende Regenwassermenge V_Rück

V_Rück = 158,3 m³ **gem. Gl. 10**

VersickerungsExpert

Version 2025

Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.

Dimensionierung von Versickerungsanlagen

600-0525-1205

Projekt

Bezeichnung:	P2509 Bebauungsplan "Innenausbau Jacob"	Datum: 10.10.2025
Bearbeiter:	Schimpf	
Bemerkung:	VG Enkenbach-Alsenborn- OG Enkenbach Alsenborn, Herr Jacob - Pallmann	

Hinweise und Meldungen

Bemessungshäufigkeit

Schutzkategorie	Stark	
Fläche	A > 800 m²	
n ermittelt, Bemessung	0,2	1/a
n ermittelt, Überflutungsnachweis	0,03	1/a
n gewählt, Bemessung	0,2	1/a
n gewählt, Überflutung	0,03	1/a

Hinweise: keine

Zuschlagsfaktor

fz	1,2	-
Bemerkung	-	

Hinweise: keine

Infiltrationsrate

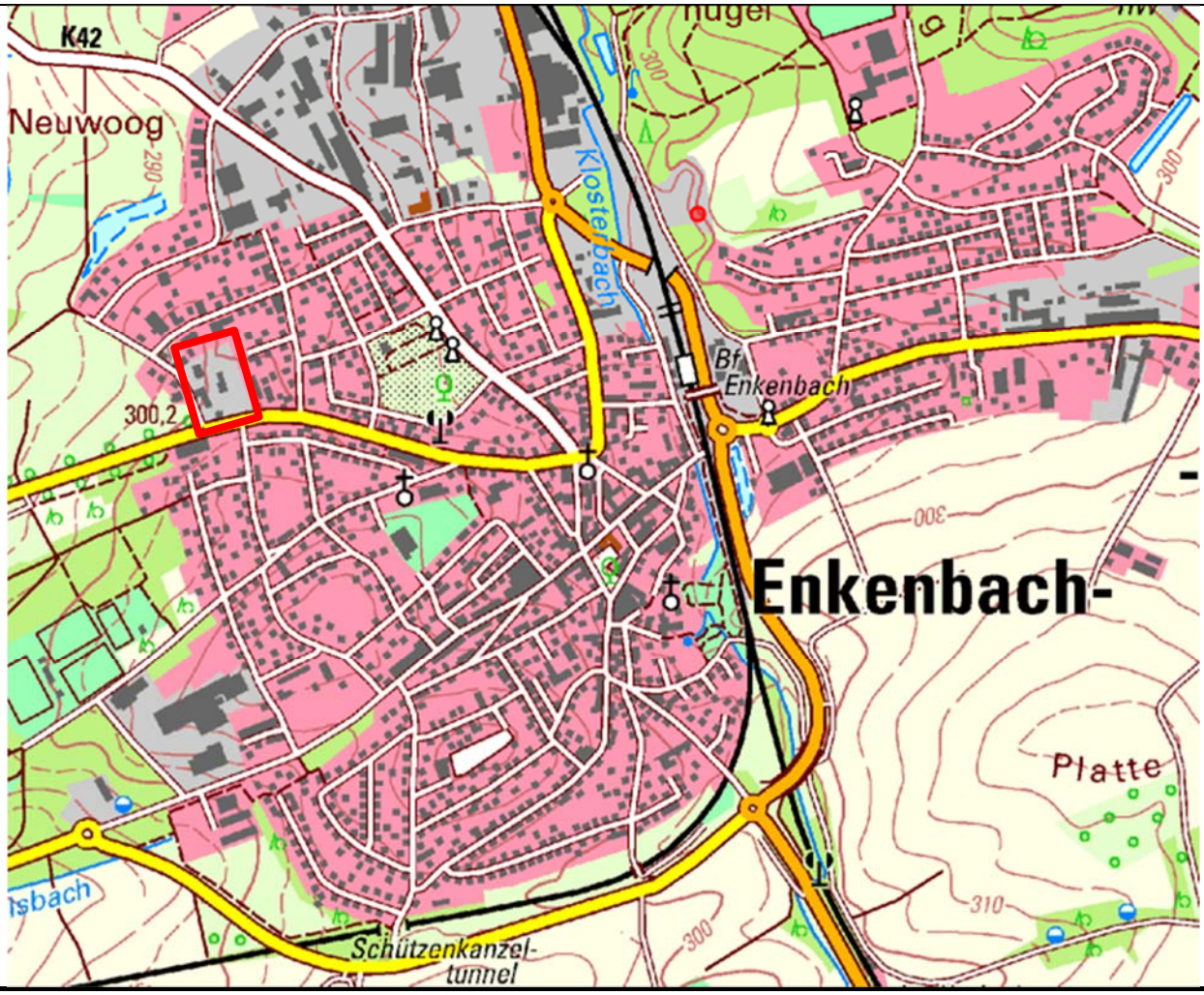
Korrekturfaktor f_Ort	1	-
Korrekturfaktor f_Methode	1	-
res. Korrekturfaktor	1,00	-
Durchlässigkeitsbeiwert	1.0e-6	m/s
res. Infiltrationsrate k_i	1e-006	m/s
gewählte Infiltrationsrate	1e-006	m/s

Hinweise: keine

Werte aus Bemessung Versickerungsbecken

Hinweise:

keine



TEAMBAU®
INGENIEURBÜRO FÜR BAUWESEN
Dipl.-Ing.(FH) Horst Fischer • Dipl.-Ing.(FH) Said Hartenstein • Dipl.-Ing.(FH) Christoph Krämer • & Partner • Beratende Ingenieure PartGmbB

76887 Bad Bergzabern
Auf dem Viertel 9
Tel.: 06343 - 6100400 • Fax: 06343 - 6100410

76133 Karlsruhe
Hans-Sachs-Straße 1
Tel.: 0721 - 981 918 50 • Fax: 0721 - 981 918 59

Bauvorhaben:	Verbandsgemeinde Enkenbach-Alsenborn OG Enkenbach-Alsenborn - BPlan „Innenausbau Jacob“ Niederschlagswasserbewirtschaftungskonzept mit Wasserbilanz - Vorplanung
Bauherr:	Jan-Phillip Jacob-Pallmann
Zeichnungsinhalt:	Übersichtskarte

Für den Auftraggeber: Jan-Phillip Jacob-Pallmann Ort: Enkenbach-Alsenborn Datum:	Für den Auftragnehmer: TeamBau Ort: Bad Bergzabern Datum: 10.10.2025

	Datum:	Name:	Format: A 4	Fertigung:
bearbeitet:	Oktober 2025	Wechner	Maßstab:	Anlage: 5
gezeichnet:			Projekt Nr.: P2509	Zeichnung Nr.:
geprüft:	Oktober 2025	Hartenstein		

Diese Zeichnung ist urheberrechtlich geschützt
Der Empfänger darf die Zeichnung nur zu dem Zweck benutzen, zu dem sie ihm anvertraut wird.

Planungsgrundlagen:

Alle Maße sind am Bau zu prüfen.
Differenzen zwischen Plänen sind dem Ingenieurbüro sofort mitzuteilen.
Für Fremdpläne wird keine Gewähr übernommen!

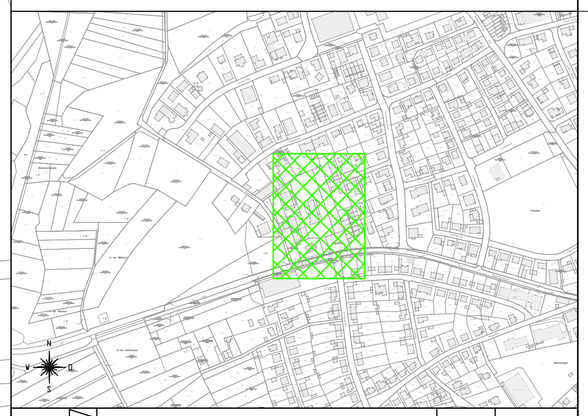
Vermessung	:	Geoshop RLP	vom	09.05.2025
Koordinatensystem	:	ETRS89 UTM32		
Höhenbezug	:	DHHN2016		
Liegschaftskataster	:	Geoshop Bestandsdatenauszug	Stand	03/2025
Kanalisation	:	DWG – VG Enkenbach–Alsenborn	vom	04.04.2025
Wasserversorgung	:	DWG – VG Enkenbach–Alsenborn	vom	04.04.2025
Energie	:	VG Enkenbach–Alsenborn	vom	04.04.2025
BBP	:	jp jacob innenausbau	vom	18.02.2025

Zeichenerklärung

Bebauungsplangrundlage Stand: 18.02.2025

bestehend geplant

- Grundstücksgrenze
- Betehende Bebauung
- Sanierung bestehender Gebäude
- Neuerrichtung geschossen
- Neuerrichtung Dachüberstand
- Mögliche Flächen zu erweiterung
- Möglicher Abriss bestehender Schuppen; Fläche für Versickerungsbecken
- Voll versiegelte Flächen/asphaltiert
- Rasengittersteine
- Grünfläche



Änderung:	Bezeichnung:	erstellt:	Datum:

TEAMBAU® INGENIEURBÜRO FÜR BAUWESEN
76887 Bad Bergzabern
Auf dem Viertel 9
Tel.: 06343 - 6100400 • Fax: 06343 - 6100410
76133 Karlsruhe
Hans-Sachs-Straße 1
Tel.: 0721 - 981918-00 • Fax: 0721 - 981918-59
Dipl.-Ing.(FH) Horst Fischer • Dipl.-Ing.(FH) Said Hartenstein • Dipl.-Ing.(FH) Christoph Krämer • & Partner • Beratende Ingenieure PartGmbB

Bauvorhaben: OG Enkenbach–Alsenborn
BPlan "Innenausbau Jacob"
Niederschlagswasserbewirtschaftungskonzept – Vorplanung

Bauherr: Jan–Philipp Jacob Pellmann

Zeichnungsinhalt: Lageplan – Flächenplanung

VORABZUG

Für den Auftraggeber: Jan–Philipp Jacob
Ort: Enkenbach–Alsenborn
Datum:

Für den Auftragnehmer: TeamBau
Ort: Bad Bergzabern
Datum:

	Datum:	Name:	Blattgr.: .84*.84m	Anlage: 6
bearbeitet:	Oktober 2025	Wechner	Maßstab: 1:250	Planart: Lageplan
gezeichnet:	Oktober 2025	Wissing	Projekt: P2509	
geprüft:	Oktober 2025	Hartenstein	zug. Pläne:	Plan–Nr.: 1

Diese Zeichnung ist urheberrechtlich geschützt.
Der Empfänger darf die Zeichnung nur zu dem Zweck benutzen, zu dem sie ihm anvertraut wird.

Dateiname: S:\Projek25\P2509\DWG\Lage_Flächenplanung_plott.dwg

Planungsgrundlagen:

Alle Maße sind am Bau zu prüfen.
Differenzen zwischen Plänen sind dem Ingenieurbüro sofort mitzuteilen.
Für Fremdpläne wird keine Gewähr übernommen!

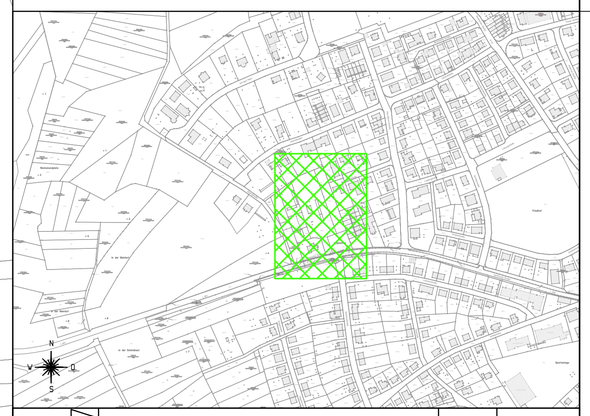
Vermessung	: Geoshop RLP	vom	09.05.2025
Koordinatensystem	: ETRS89 UTM32		
Höhenbezug	: DHHN2016		
Liegschaftskataster	: Geoshop Bestandsdatenauszug	Stand	03/2025
Kanalisation	: DWG – VG Enkenbach-Alsenborn	vom	04.04.2025
Wasserversorgung	: DWG – VG Enkenbach-Alsenborn	vom	04.04.2025
Energie	: VG Enkenbach-Alsenborn	vom	04.04.2025
BBP	: jp jacob innenausbau	vom	18.02.2025

Zeichenerklärung

Bebauungsplangrundlage Stand: 18.02.2025

bestehend geplant

- Randlinie(n)
- Rasengitter / Straßen- & Verkehrsflächen
- Grünfläche
- Versickerungsfläche
- Wohngebiet allgemein
- Wohngebiet mit Dachbegrünung
- Mischgebiet



Änderung:	Bezeichnung:	erstellt:	Datum:

TEAMBAU® INGENIEURBÜRO FÜR BAUWESEN
Dipl.-Ing.(FH) Horst Fischer • Dipl.-Ing.(FH) Said Hartenstein • Dipl.-Ing.(FH) Christoph Krämer • & Partner • Beratende Ingenieure PartGmbB
76887 Bad Bergzabern
Auf dem Viertel 9
Tel.: 06343 - 6100400 • Fax: 06343 - 6100410
76133 Karlsruhe
Hans-Sachs-Straße 1
Tel.: 0721 - 981 918 50 • Fax: 0721 - 981 918 59

Bauvorhaben: OG Enkenbach-Alsenborn
BPlan "Innenausbau Jacob"
Niederschlagswasserbewirtschaftungskonzept – Vorplanung

Bauherr: Jan-Philipp Jacob Pallmann

Zeichnungsinhalt: Lageplan – Wasserbilanz

Für den Auftraggeber: Jan-Philipp Jacob
Ort: Enkenbach-Alsenborn
Datum:

Für den Auftragnehmer: TeamBau
Ort: Bad Bergzabern
Datum:

	Datum:	Name:	Blattgr.: .84*.84m	Anlage: 7
bearbeitet:	Oktober 2025	Wechner	Maßstab: 1:250	Planart: Lageplan
gezeichnet:	Oktober 2025	Buchmann	Projekt: P2509	
geprüft:	Oktober 2025	Hartenstein	zug. Pläne:	Plan-Nr.: 14

Diese Zeichnung ist urheberrechtlich geschützt.
Der Empfänger darf die Zeichnung nur zu dem Zweck benutzen, zu dem sie ihm anvertraut wird.

Dateiname: S:\Projek25\P2509\DWG\Lage_WABILA_plott.dwg