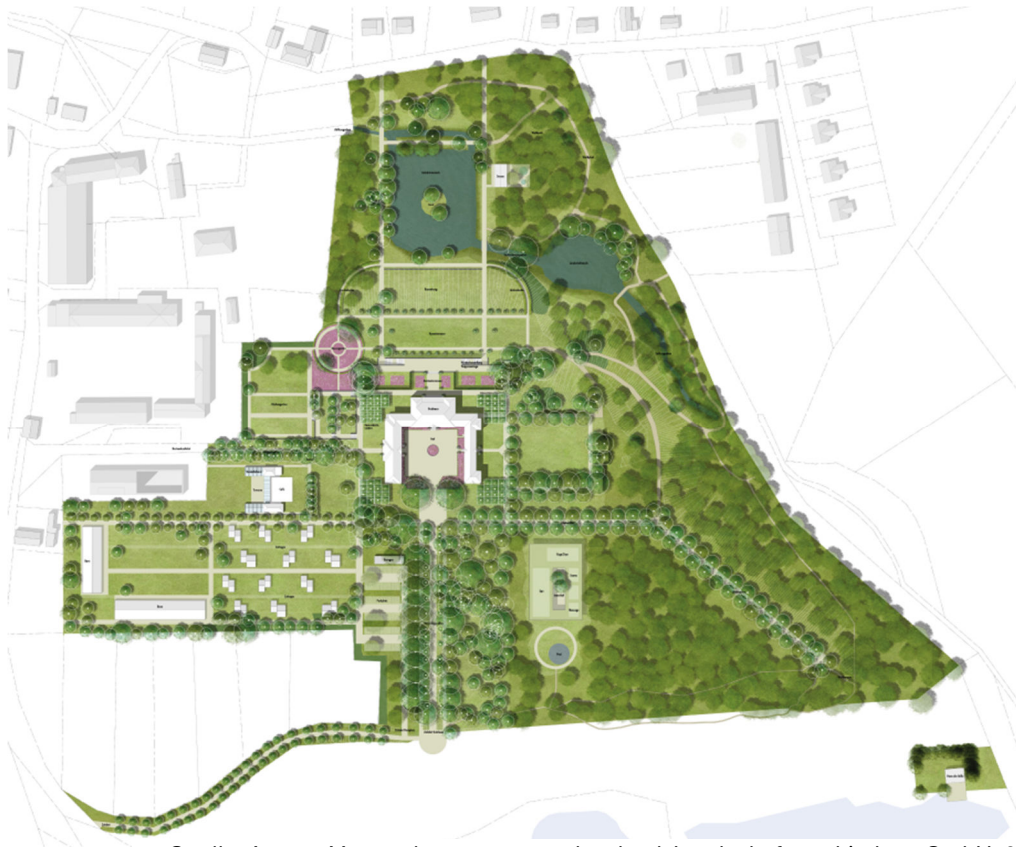


Regenwasserbewirtschaftungskonzept und Überflutungsbetrachtung

Für den Bebauungsplan „Gutshaus und Gutspark Herzfelde“ in
Templin



Quelle: Auszug Masterplan gesamt, geskes.hack Landschaftsarchitekten GmbH, 07.05.2024

IMPRESSUM

Titel

**Regenwasserbewirtschaftungskonzept und
Überflutungsbetrachtung**
Für den Bebauungsplan „Gutshaus und Gutspark Herzfelde“
in Templin

Auftraggeber

ANH Hausbesitz GmbH & Co. KG
THE TERRACE
Englische Straße 21
10587 Berlin

Bearbeitung

HOFFMANN-LEICHTER Ingenieurgesellschaft mbH
Freiheit 6
13597 Berlin

www.hoffmann-leichter.de

Projektteam

Dipl.-Ing. Benjamin Schneider (Projektleitung)
B.Sc. Olivia Schmidt (Projektbearbeitung)

Ort | Datum

Leipzig | 26. März 2026



Dieses Gutachten wurde im Rahmen unseres Qualitätsmanagements geprüft durch: Benjamin Schneider

INHALTSVERZEICHNIS

1	Veranlassung und Grundlagen	1
1.1	Vorhabenbeschreibung und Lage	1
1.2	Verwendete Unterlagen	2
1.3	Standortvoraussetzungen im Plangebiet.....	3
1.4	Zielformulierung	6
2	Wasserrechtliche Erfordernisse.....	7
3	Konzeption der Regenwasserbewirtschaftung	9
3.1	Regenwetterdaten.....	9
3.2	Bestimmung der Einzugsgebiete und abflusswirksamen Flächen	10
3.3	EZG 1 und 2	11
3.4	EZG 3	12
3.5	Flächenversickerung.....	13
3.6	Reinigung	14
4	Überflutungsnachweis.....	16
5	Zusammenfassung.....	19

Anlagen

Planunterlagen

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1	Charakterisierung des Plangebiets hinsichtlich der Regenwasserbewirtschaftung	5
Tabelle 2	Rigolendimensionen nach DWA-A 138-1 (Anlage 4)	12

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1	Auszug Masterplan gesamt, geskes.hack Landschaftsarchitekten GmbH, 07.05.2024	1
Abbildung 2	Lageplan der Erkundungsstandorte, ELH Ingenieure, 29.01.2026	4
Abbildung 3	Einzugsgebiete Regenwasserbewirtschaftungskonzept	10
Abbildung 4	Regenwasserbewirtschaftungskonzept	14
Abbildung 5	Überflutungsnachweis in Anlehnung an DIN 1986-100	18

1 Veranlassung und Grundlagen

1.1 Vorhabenbeschreibung und Lage

Die ANH Hausbesitz GmbH plant die Instandsetzung und die Erweiterung der denkmalgeschützten Gesamtanlage »Gutshof und Gutspark Herzfelde« in Templin, OT Herzfelde in der Uckermark. Das ca. 14 ha große Areal (siehe Abbildung 1) soll künftig mit Hotelnutzung und gastronomischer sowie gesundheitstouristischer Dienstleistung belegt werden. Die Erschließung soll über die bestehende Zufahrt an der Mittenwalder Straße sowie, falls möglich, über eine zweite Zufahrt östlich davon erfolgen. Das Plangebiet wird im Westen durch die Kreuzkruger Straße und im Süden durch die Mittenwalder Straße begrenzt.

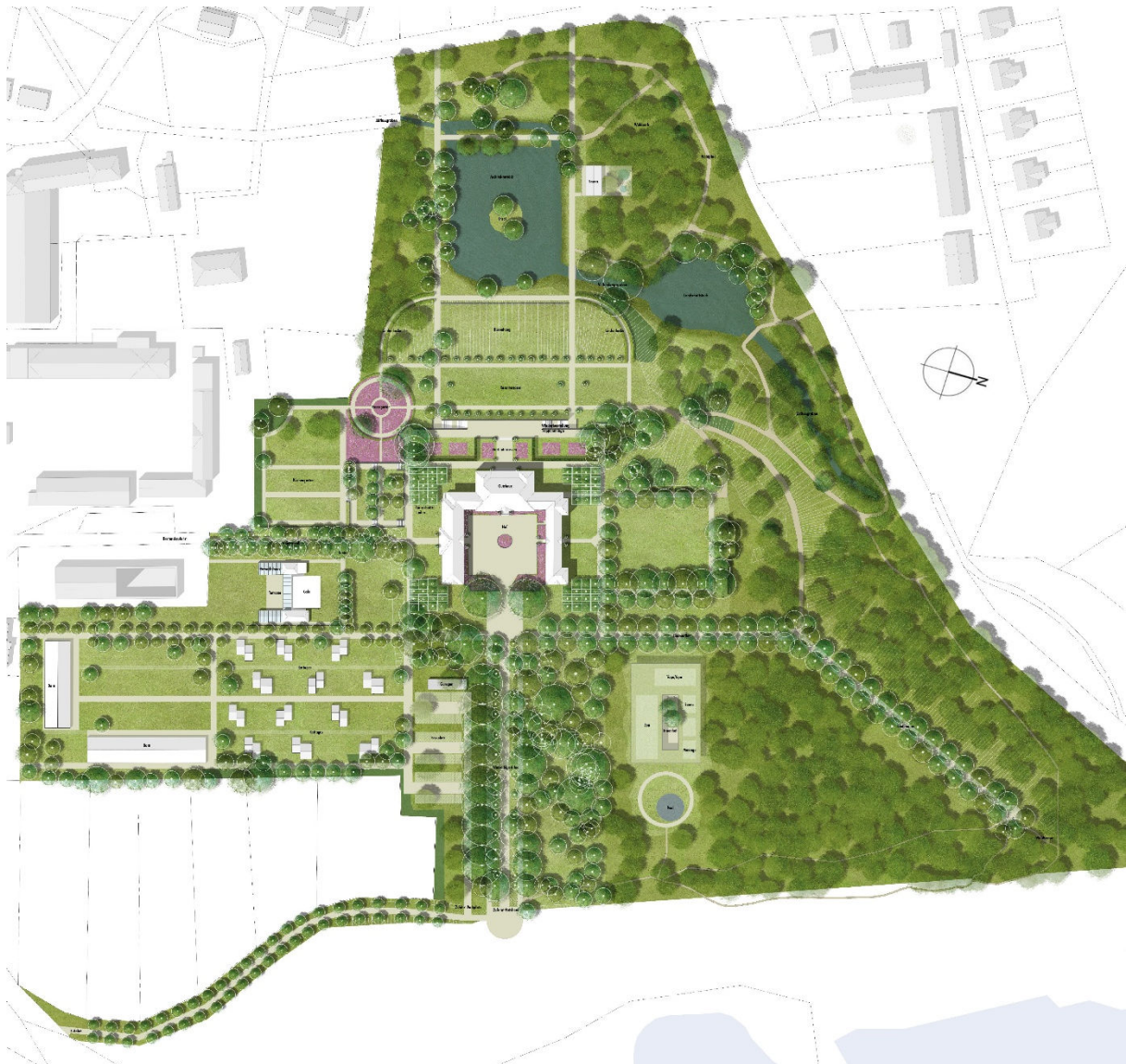


Abbildung 1 Auszug Masterplan gesamt, geskes.hack Landschaftsarchitekten GmbH, 07.05.2024

Dem Maßnahmenplan der Gesamtanlage ist die denkmalgerechte Instandsetzung und Wiederherstellung der Treppenanlagen, westlich des Gutshauses zu entnehmen. Am Architekturteich werden darüber hinaus über dem Vorfluter liegende Brücken denkmalgerecht neugebaut. Am nordwestlichen Gutsparkrand wird die Grenzmauer mit dessen Zugängen wieder instandgesetzt. Zudem sind wasserbauliche Maßnahmen, wie die Überarbeitung des Natur- und Architekturteichs sowie des gesamten Wasserlaufs am Trebowsee graben geplant.

Gebäudetechnisch sind die im Süden gelegenen Cottages und Barns als Neubau geplant, sowie das im Nordosten gelegene Wellnessareal. Zur Erschließung soll die Zufahrtsstraße im Osten erneuert werden. Zudem sollen die Gebäude im Plangebiet durch neue Wege miteinander verbunden werden (siehe Abb. 1).

Für die Entwicklung des Plangebiets soll ein Bebauungsplan aufgestellt werden. Im Rahmen des B-Planverfahrens ist ein Regenwasserbewirtschaftungskonzept zu entwickeln, welches den Standort mit den spezifischen Grundlagen und die geplante Nutzung berücksichtigt. Die Ergebnisse dieses Konzepts stellen die Grundlage für die Festsetzungen im B-Plan dar und werden im vorliegenden Bericht erläutert.

Weiterhin wird ein Überflutungsnachweis in Anlehnung an die DIN 1986-100 geführt. Es wird geprüft, ob eine schadlose Überflutung des Grundstücks im Starkregenfall gewährleistet ist. Der Überflutungsnachweis gibt Hinweise auf einen möglichen Umgang mit Starkregen im Plangebiet

1.2 Verwendete Unterlagen

Für die Erstellung des vorliegenden Regenwasserbewirtschaftungskonzepts wurden die folgenden Unterlagen verwendet:

- Masterplan Gutspark Herzfelde, geskes.hack Landschaftsarchitekten GmbH, 07.05.2024 (Plan 1)
- Amtlicher Lageplan, BDVI, Bodo Stein, 14.06.2018
- Grenzanzeige, Vermessungsbüro Dipl.-Ing. Christoph Kühne, 04.03.2026
- Verkehrsplanung, HOFFMANN-LEICHTER Ingenieurgesellschaft, 25.03.2026 (Plan 2)
- Beurteilung des Baugrundes, ELH Erdbaulabor Hannover Ingenieure GmbH, 29.01.2026 (Anlage 1)
- Frühzeitige Träger öffentlicher Belange Beteiligung, Stadt Templin, 01.09.2021

- DIN 1986-100 (2016): Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke, Teil 100: Bestimmungen in Verbindung mit DIN EN 752 und DIN EN 12056
- DWA-A 138-1 (2024): „Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser – Teil 1: Planung, Bau, Betrieb“, DWA
- KOSTRA 2020: Koordinierte Starkniederschlags-Regionalisierungsauswertungen, DWD (Anlage 2)
- DWA-A 102 (2020): Grundsätze zur Bewirtschaftung und Behandlung von Regenwetterabflüssen zur Einleitung in Oberflächengewässer – Teil 2, DWA
- WHG (2009): Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz) vom 31.07.2009, zuletzt geändert am 18.08.2021
- Bbg (2017): Brandenburgisches Wassergesetz vom 02.03.2012, zuletzt geändert am 04.12.2017
- BbgVersFreiV (2019): Verordnung über die erlaubnisfreie Einleitung von Niederschlagswasser in das Grundwasser durch schadlose Versickerung (Versickerungsfreistellungsverordnung) vom 25.04.2019

Für die Bemessung der Versickerungsanlagen sowie die Überflutungsnachweise nach DWA-A 138-1 wird das Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 mit der Lizenznummer RWU0451 des Instituts für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH (itwh, 2025) verwendet.

1.3 Standortvoraussetzungen im Plangebiet

In Tabelle 1 wurden die für die Regenwasserbewirtschaftung relevanten Grundlagendaten zusammengefasst und hinsichtlich der Eignung für eine vollständig, dezentrale Versickerung geprüft. In Abbildung 2 sind die Standorte der Baugrunderkundungen gekennzeichnet.

Laut Baugrundbeurteilung (Anlage 1) lässt sich feststellen, dass im Plangebiet kleinräumige Areale für eine vollständige Versickerung von Niederschlagswasser vorhanden sind. Dazu zählt z.B. der Bereich um den Bohrstandort B 1. Dort ist der anstehende, oberflächennahe Geschiebelehm nur ca. 65 cm mächtig. Darunter wurden gut durchlässige Sande und Kiese erkundet. Der Grundwasserflurabstand ist ausreichend groß und es stehen keine Auffüllungen an, sodass hier voraussichtlich keine Einschränkung für die Verortung von Versickerungsanlagen vorliegen. Weiterhin sollte geprüft werden, ob eine Durchörterung des Geschiebelehms im Bereich um B 7 möglich ist. Der Geschiebelehm ist ca. 1,90 m mächtig und darunter liegen natürliche Sande mit hoher Durchlässigkeit.

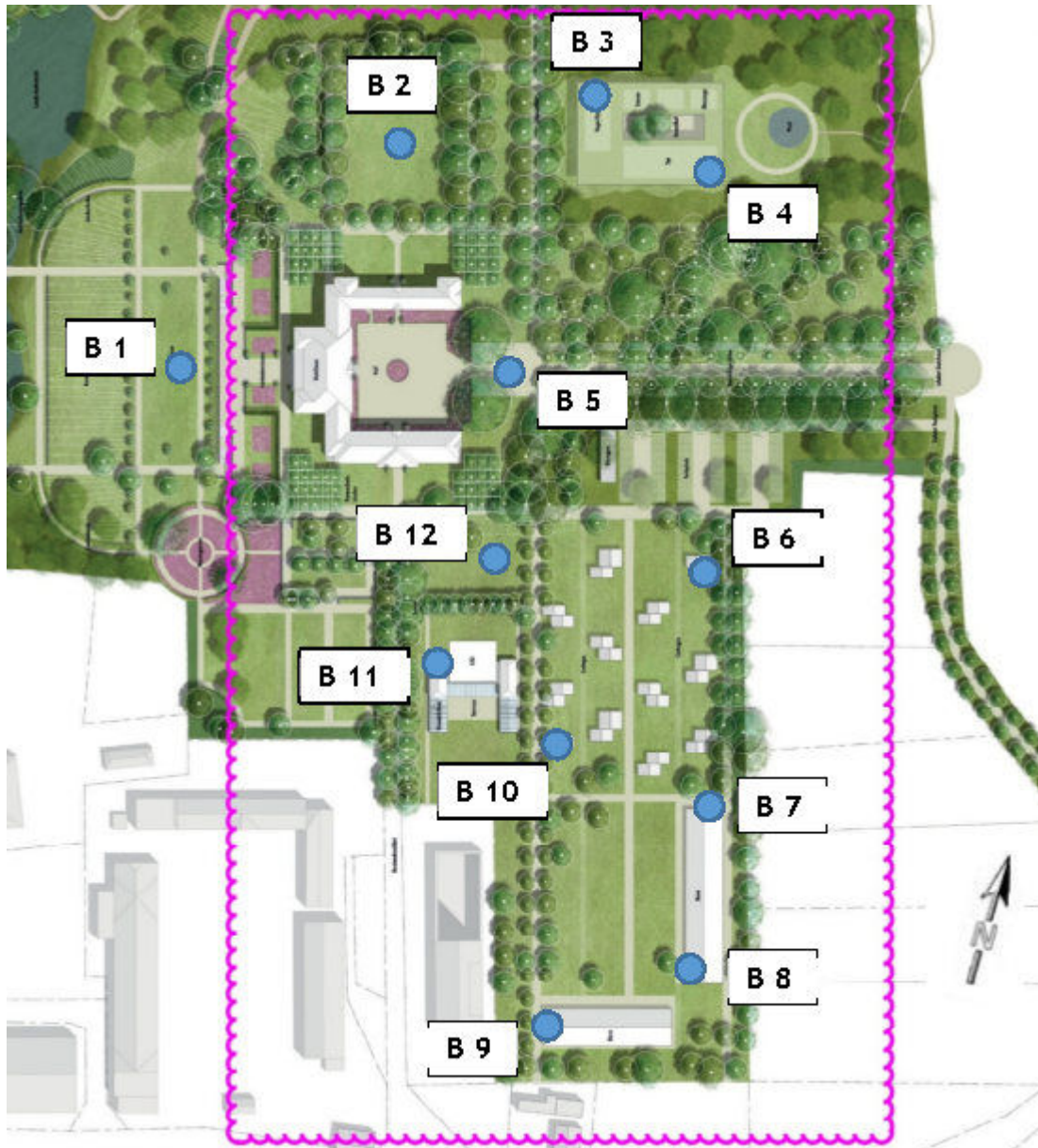


Abbildung 2 Lageplan der Erkundungsstandorte, ELH Ingenieure, 29.01.2026

Die topografische Lage des Gutshofes auf einem Plateau stellt eine besondere Herausforderung dar. Die künftigen Leitungsverläufe sollten dem Gefälle im Gelände folgen. Voraussichtlich kann eine potenzielle Versickerungsanlage am Standort B 1 mit einer Zuleitung im Freigefälle erreicht werden.

Tabelle 1 Charakterisierung des Plangebiets hinsichtlich der Regenwasserbewirtschaftung

Thema	Standortvoraussetzungen	Anforderung an die Regenwasserbewirtschaftung
Wasser-schutzgebiet	Nicht zutreffend	Als Bemessungsgrundwasserstand ist in Brandenburg der mittlere, höchste Grundwasserstand (MHW) anzusetzen.
Topografie	Geländehöhen ca. zw. + 76,00 m NHN und + 91,00 m NHN	Das Gutshaus und die Nebengelasse befinden sich auf einem Plateau , welches durch eine steile Böschung Richtung Nordwesten und Süden begrenzt wird. Die Naturteiche des Gutsparks bilden den Geländetiefpunkt. Der Bereich rund um die künftigen Cottages und Barns liegt auf einer Ebene von ca. +86,00 bis +88,00 m NHN.
Grundwasser	MHW nicht verfügbar; HW gemäß LfU zwischen +73,00 m NHN (Südost) und +75,50 m NHN (Nordwest) ; gespannte Grundwasserverhältnisse liegen vor; während der Erkundung wurde kein Grund-/Schichtenwasser angetroffen	Der Grundwasserflurabstand zur Unterkante der Versickerungsanlage sollte mindestens 1 m zum MHW betragen, sodass eine schädliche Verunreinigung des Grundwassers ausgeschlossen werden kann. Der Grundwasserflurabstand ist mit > 10 m voraussichtlich ausreichend groß und stellt keine Einschränkung dar. Im Bereich oberflächennah anstehender Mergelschichten ist ggf. mit Schichtenwasser zu rechnen.
Geologie	Grundmoränenbildung Mutterboden (0,30 bis 1,00 m mächtig) Auffüllung Mutterboden (0,20 bis 0,45 m mächtig) Auffüllungen (0,45 bis 0,70 m mächtig) → $k_f\text{-Wert} < 10^{-6} \text{ m/s}$ Geschiebelehm (0,65 m bis > 4,00 m mächtig) → $k_f < 10^{-7} \text{ m/s}$ natürliche Sande und Kiese → $k_f\text{-Wert} > 1 \times 10^{-4} \text{ m/s}$	Gemäß vorliegendem Baugrundgutachten wurden die natürlichen Sandschichten als versickerungsfähig bewertet. Daher wird der Standort im Bereich von B 1 als besonders geeignet für die Verortung von Versickerungsanlagen eingeschätzt. Die oberflächennah anstehenden Geschiebemergel an den übrigen Standorten weisen eine geringe Durchlässigkeit auf und sind zur Versickerung ungeeignet. Eine Durchörterung der Mergelschicht sollte ortsspezifisch geprüft werden. Zur überschlägigen Dimensionierung von Versickerungsanlagen werden die k_f-Werte mittels Anwendung von Korrekturfaktoren (für Bodenvariabilität = 1,0; für Methode Sieblinie = 0,1 nach DWA-A 138-1, Tab.10 u. 11) in die bemessungsrelevanten Infiltrationsraten umgerechnet.
Altlasten	keine Altlasten bzw. Altlastenverdachtsfälle laut Unterer Bodenschutzbehörde registriert	Der Boden, in den versickert werden soll, darf nicht mit anthropogenen (Altlasten) oder geogenen Stoffanreicherungen mit hohem Freisetzungspotenzial belastet werden. Andernfalls wird ein Bodenaustausch erforderlich.
Infrastrukturen der Siedlungsentwässerung und Vorflut	Anschluss Trink- und Schmutzwasser von Kreuzkruger Str. ausgehend; Vorflut: Trebowsee , Gewässer II. Ordnung (entspringt aus Trebowsee)	Eine Ableitung von Niederschlagswasser in die Kanalisation/Gewässer ist aus hydrologischen und wasserrechtlichen Gründen nicht anzustreben. Wenn eine vollständige Versickerung nicht möglich ist, kann ggf. ein gedrosselter Überlauf in die Vorflut erfolgen (analog zur Bestandsentwässerung).

1.4 Zielformulierung

Folgende Ziele werden für die Umsetzung der Regenwasserbewirtschaftung im Plangebiet formuliert:

- vollständige Regenwasserbewirtschaftung auf dem eigenen Grundstück
- Grundwasserschutz und -neubildung durch möglichst dezentrale Versickerung über die belebte Bodenzone
- Unterstützung des natürlichen Gebietswasserhaushaltes durch Erhöhung der Verdunstung durch Schaffung/Erhaltung von unversiegelten Grünflächen sowie Minderung der Abflussmenge durch die Wahl geeigneterer, durchlässiger Beläge (z.B. wassergebundene Wegedecken)
- Überflutungsvorsorge und Starkregenmanagement

2 Wasserrechtliche Erfordernisse

Niederschlagswasser, welches aus dem Bereich von bebauten oder befestigten Flächen gesammelt abfließt, ist Abwasser (§ 54 Abs. 1 Satz 1 Nr. 2 WHG) und muss so beseitigt werden, dass das Wohl der Allgemeinheit nicht beeinträchtigt wird (§ 55 Abs. 1 Satz 1 WHG). Grundsätzlich ist eine vollständige Regenwasserbewirtschaftung auf dem eigenen Grundstück anzustreben. Hierfür ist das Niederschlagswasser über die belebte Bodenzone zu versickern, soweit eine Verunreinigung des Grundwassers nicht zu besorgen ist und sonstige Belange nicht entgegenstehen (§ 54 Abs. 4 Satz 1 BbgWG).

Grundsätzlich bedarf es einer wasserbehördlichen Erlaubnis / Genehmigung, wenn anfallendes Niederschlagswasser in eine Vorflut (Oberflächengewässer, Kanalisation) oder in das Grundwasser eingeleitet werden soll. Sofern die in der Versickerungsfreistellungsverordnung genannten Voraussetzungen für die Erlaubnisfreiheit für das schadloze Versickern von Niederschlagswasser in das Grundwasser erfüllt sind, ist die Einholung einer wasserrechtlichen Erlaubnis entbehrlich.

Gemäß Versickerungsfreistellungsverordnung des Landes Brandenburg bedarf es die Einholung einer wasserrechtlichen Erlaubnis zur Versickerung von Niederschlagswasser, für alle Grundstücke, welche eine versiegelte Fläche von 800 m² oder eine Gebäudefläche von 400 m² überschreiten.

Eine Erlaubnis / Genehmigung für das Einleiten von Abwasser in eine Vorflut darf nur erteilt werden, wenn eine vollständige Regenwasserbewirtschaftung auf dem Grundstück nicht möglich ist und die Menge und Schädlichkeit des Abwassers so geringgehalten werden, wie dies bei Einhaltung der jeweils in Betracht kommenden Verfahren nach dem Stand der Technik möglich ist (§ 57 WHG). Die maximale Abflussspende ist mit der zuständigen Wasserbehörde abzustimmen.

Zudem ist gemäß DIN 1986-100 für Grundstücke, deren abflusswirksamer Fläche 800 m² übersteigt, ein Überflutungsnachweis zu erstellen. Mit diesem wird aufgezeigt, dass das auf dem Grundstück anfallende Niederschlagswasser auch bei Starkregenereignissen schadlos auf dem eigenen Grundstück zurückgehalten werden kann, ohne auf benachbarte Grundstücke oder öffentliche Flächen abzufließen. Da der vollständige Überflutungsnachweis erst im Zuge der Genehmigungsplanung erbracht werden kann, wurde im Rahmen des Entwässerungskonzepts lediglich ein erster Überflutungsnachweis, aus der die beim maßgebenden Starkregenereignis anfallenden Niederschlagswassermengen hervorgehen, angestellt.

Vor dem Hintergrund der in Kapitel 1 dargestellten Grundlagen, ist aus jetziger Sicht davon auszugehen, dass eine vollständige Bewirtschaftung des Niederschlagswassers vor

Ort möglich ist. Daher kann davon ausgegangen werden, dass die untere Wasserbehörde das Ableiten von Niederschlagswasser in eine Vorflut nicht genehmigen wird.

3 Konzeption der Regenwasserbewirtschaftung

Im Folgenden werden die Konzeptansätze für die geplante Regenwasserbewirtschaftung für das Vorhabengebiet Gutspark Herzfelde untersucht. Hierbei werden das methodische Vorgehen sowie die Bemessung nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik beschrieben. Zudem wird die Behandlungsbedürftigkeit der anfallenden Niederschlagswassermengen geprüft und es werden Aussagen zu möglichen Behandlungsmethoden getroffen.

Aufgrund der guten Versickerungsbedingungen der Sandschichten und des großen Grundwasserflurabstands wird eine Versickerung mittels Rigolen angestrebt. Im Bereich der Baugrunderkundung B 1 stehen sandige Schichten ab 1 m unter GOK an (siehe Anlage 1). Des Weiteren wird die Möglichkeit der Durchörterung des Geschiebemergels im Bereich der Baugrunderkundung B 7 in Erwägung gezogen. Aus diesen Gründen wird ein semizentrales Konzept mittels zwei Rigolen in den Bereichen der Baugrunderkundungen B 1 und B 7 vorgeschlagen welche das Niederschlagswasser aus den Bereichen mit hoher Versiegelung aufnehmen und versickern. Über Sammelleitungen werden Fallrohre und Punktabläufe an die Rigolen angeschlossen.

Die außerhalb des stark versiegelten Bereichs liegenden Grün- und Wegeflächen werden, wie im Bestand über eine Flächenversickerung entwässert. Eine Ausnahme bildet die Zufahrtsstraße im Südosten des Gebiets. Diese wird aufgrund ihrer abgegrenzten Lage und der Höhenverhältnisse mittels Mulden bewirtschaftet. Der Vorteil der vollständig dezentralen Bewirtschaftung des entlegenen Einzugsgebiets besteht in der Einsparung von Leitungssystemen sowie in der Vorbehandlung des Niederschlagswassers über die belebte Bodenzone.

In Folgenden wird das Vorgehen detailliert geschildert:

3.1 Regenwetterdaten

Für die Bemessung der Regenwasserbewirtschaftungsanlagen wurden zunächst die maßgebenden Regenwetterdaten ermittelt. Diese wurden vom Deutschen Wetterdienst bezogen (Daten-basis KOSTRA-DWD-2020). Die entsprechenden Niederschlagsspenden können der Anlage 2 entnommen werden. Als Bemessungsziel von Versickerungsanlagen wird in der Regel das 2-5-jährige Regenereignis herangezogen. Diese Wiederkehrzeit entspricht der mittleren Zeitspanne, in der ein Regenereignis einen Wert erreicht oder überschreitet.

3.2 Bestimmung der Einzugsgebiete und abflusswirksamen Flächen

In einem ersten Schritt wurden entwässerungstechnische Einzugsgebiete (EZG) im Plan-gebiet gebildet. Die Grenzen dieser Einzugsgebiete orientieren sich an der geplanten Nutzung sowie topografischer und hydrologischer Faktoren (siehe Abb. 3).

Für die ermittelten Einzugsgebiete wurden anschließend die abflusswirksamen Flächengrößen (AC) bestimmt. Hierbei wird mithilfe eines Abflussbeiwertes, der je nach Flächenart (z. B. Asphalt-, Pflasterfläche) variiert, der tatsächliche Regenwetterabfluss von den jeweiligen Flächen ermittelt. Der Abfluss von einer Grünfläche ist beispielsweise sehr gering, da ein Großteil des anfallenden Wassers bereits versickert. Der Abfluss von einer komplett versiegelten Fläche ist hingegen sehr groß. Die Ermittlung der abflusswirksamen Flächen AC erfolgte nach dem Arbeitsblatt DWA-A 138-1 und liegt in Anlage 3 bei.



Abbildung 3 Einzugsgebiete Regenwasserbewirtschaftungskonzept

3.3 EZG 1 und 2

Für die Einzugsgebiete 1 und 2 ist eine vollständige Bewirtschaftung des anfallenden Regenwassers auf dem Grundstück in Form von Versickerung und Verdunstung voraussichtlich möglich. Die Vorzugsvariante für die Regenwasserbewirtschaftung von EZG 1 und 2 ist im Folgenden beschrieben. Darüber hinaus wurde eine Alternative entwickelt.

Vorzugsvariante

Für die Vorzugsvariante wird das Grundstück/Vorhabengebiet in zwei EZG geteilt und wie am Anfang des Kapitels beschrieben durch zwei getrennte Rigolen bewirtschaftet. Das EZG 1 umfasst das Gutshaus, den Wellnessbereich, das Café, die Auffahrt zum Gutshaus und den Parkplatz inklusive der dazugehörigen befestigten Bereiche der Freianlagen. Das anfallende Niederschlagswasser soll über Fallrohre, Punktabläufe und Grundleitungen gesammelt und in einer zentralen Rigole am Standort der Baugrunderkundung B 1 (westlich des Hauptgebäudes) versickert werden (siehe Abb. 4).

Das EZG 2 umfasst den Bereich der Cottages und Barns im Süden. Auch hier wird das auf den Dach- und Wegeflächen anfallende Niederschlagswasser über Leitungen einer Rigole zugeführt. Die Rigole ist nahe der Baugrunderkundung B 7 gelegen. Dort soll der Geschiebemergel durchörtert und in die darunter gelegene Sandschicht versickert werden. Zur Klärung der Umsetzung einer Durchörterung an der Stelle der geplanten Rigole und einer Bestimmung der Versickerungsverhältnisse ist eine gezielte Baugrunderkundung inklusive eines Versickerungsversuchs in dem unter dem Geschiebemergel anstehenden natürlich anstehenden Sande erforderlich.

Alternative: zentrale Versickerung

Falls zukünftige Baugrunderkundungen ergeben, dass eine Durchörterung des Geschiebemergels am Standort der Rigole 2 technisch nicht möglich oder nicht genehmigungsfähig ist, können alternativ die Niederschlagswasserabläufe des EZG 2 ebenfalls in Rigole 1 eingeleitet werden. Die Rigole müsste entsprechend größer dimensioniert werden.

Die Leitungen verlaufen in beiden Varianten entlang der geplanten Wege, um einen langfristigen Zugang zu ermöglichen. Es erfolgt eine hydraulische Berechnung des Leitungsnetzes. Als Eingangsgröße wurde der Abfluss anhand der geplanten versiegelten Flächen berechnet. Aus der hydraulischen Berechnung ergibt sich, dass bei beiden Varianten eine Zuleitung im Freigefälle hinsichtlich der Bestandshöhen funktioniert.

Bemessung der Rigolen:

Die Rigolen werden mithilfe des Arbeitsblattes DWA-A 138-1 dimensioniert (siehe Anlage 4). Zur Ermittlung der bemessungsrelevanten Infiltrationsrate wird der k_f -Wert von $1 \cdot 10^{-4}$ m/s mit einem Korrekturfaktor aufgrund der Bestimmungsmethode mittels Sieblinie von $f_{\text{Methode}} = 0,1$ abgemindert. Dies ergibt einen k_i -Wert von $1 \cdot 10^{-5}$. Die

Regenhäufigkeit wird nach DWA-A 138-1 auf $n = 0,2$ (5-jährlichen Regenereignis) gesetzt. Als Rigolenkörper werden Kunststoffrigolen mit einem Speicherkoeffizienten von 0,95 vorgeschlagen/verwendet. Die Ergebnisse der Dimensionierung sind in Tabelle 2 zusammengefasst.

Tabelle 2 Rigolendimensionen nach DWA-A 138-1 (Anlage 4)

		Vorzugsvariante		Alternative
		Rigole 1	Rigole 2	Rigole 1
Rigolenhöhe	h_R [m]	1,2	1,2	1,2
Rigolenbreite	b_R [m]	6	3,6	14
Rigolenlänge	l_R [m]	54,6	32,4	54,6
notwendiges Rigolenvolumen	V_R [m ³]	373,46	132,97	522,85
Erforderliche Anzahl Kunststoffelemente	a_K [-]	1.820	648	2.548

3.4 EZG 3

Das EZG 3 umfasst die abseits vom Plangebiet liegende Zufahrtsstraße. Geplant ist eine ca. 3 m breite asphaltierte Verkehrsfläche mit Ausbuchtungen. Auf beiden Seiten der Straße befindet sich ein ca. 4 m breiter Grünstreifen, welcher zu einer Allee gestaltet werden soll. Die Bäume werden in einem Abstand von 7,5 bis 10 m beidseitig angeordnet. Die Verkehrsfläche hat ein Längsgefälle in Richtung Mittenwalder Straße und ein beidseitiges Quergefälle in Richtung der Flurstücke 109-115 und 358 (Dachprofil).

Laut DWA-A 138-1, Tabelle 8 fällt die Verkehrsfläche in die Schutzkategorie 1 (niedrig). Bei einer abflusswirksamen Fläche $> 800 \text{ m}^2$, wird daher eine Bemessungshäufigkeit von mind. 2 a empfohlen.

Im Bereich der Zufahrtsstraße steht eine Baugrunduntersuchung noch aus. Aus diesem Grund werden die Werte aus den Baugrunduntersuchungen im Bereich des Gutsparks herangezogen. Es wird ein k_f -Wert von $2 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$ angenommen und mit einem hohen Korrekturfaktor f_{ort} von 0,3 maximal abgemindert. Dies ergibt einen k_i -Wert von $6 \cdot 10^{-7} \text{ m/s}$ (siehe Anlage 4). Mittels dieser Angaben lässt sich ein Muldenvolumen von $29,8 \text{ m}^3$ ermitteln. Bei einer Einstauhöhe von 0,2 m ergibt das eine **mittlere Versickerungsfläche von $148,8 \text{ m}^2$** (siehe Abb. 4).

Wir empfehlen die beidseitige Anordnung von Mulden entlang der Verkehrsfläche, um das Übertreten des Niederschlagswassers über die Grundstücksgrenze zu verhindern und die Grünfläche auf beiden Straßenseiten zu bewässern. Außerdem ist aufgrund des Längsgefälles zur Mittenwalder Straße hin eine schwellenartige Anordnung der Mulden und eine Ableitung des Straßenablaufs am Kreuzungspunkt zur Mittenwalder Straße erforderlich. Dies kann mittels einer offenen Rinne parallel der Mittenwalder Straße, welche in eine nahe Mulde einleitet, realisiert werden.

Des Weiteren empfiehlt das DWA-A 138-1 für die Verkehrsplanung straßenbegleitende Baumpflanzungen innerhalb von Versickerungsmulden zu realisieren. Diesbezüglich sehen wir hier eine große Chance die langfristige Bewässerung der Allee-bäume mittels Mulden zu sichern. Bei einer Realisierung von Bäumen in Straßenmulden darf im Winter durch den Eigentümer der Straße kein Salz in die Mulden eingetragen werden. Darüber hinaus müssen Baumarten gewählt werden, welche z. B. für Staunässe geeignet sind.

Um die Regenwasserbewirtschaftung in der Zufahrtsstraße zu sichern ist eine Baugrunduntersuchung im Bereich der Mulden inklusive eines Versickerungstests im oberflächennah anstehenden gewachsenen Boden (ca. 1 m u. GOK) erforderlich.

3.5 Flächenversickerung

Die Flächen, welche außerhalb der EZG-Grenzen liegen, umfassen hauptsächlich Grün- und Wasser- und vereinzelt Wegeflächen. Im Bestand wird das auf diesen Flächen anfallende Regenwasser direkt über die Grünflächen versickert. Der Anteil der Wegeflächen außerhalb der EZG beträgt ca. 10 %, während die Wasser- und Grünflächen die restlichen 90 % ausmachen. Aufgrund dessen ist aus unserer Sicht das Beibehalten der Bestandsbewirtschaftung über eine Flächenversickerung möglich und sinnvoll.



Abbildung 4 Regenwasserbewirtschaftungskonzept

3.6 Reinigung

Mit Hilfe der Kategorisierung des Niederschlagswasserabflusses nach DWA-A 102-2/138-1 werden die Anforderung an Versickerungs- und Vorbehandlungsanlagen ermittelt. Die Dachflächen werden in Flächengruppe D eingestuft mit einem Anteil an gewässerschädlichen Substanzen $< 20 \%$. Die unbefahrenen Wegeflächen werden in der Gruppe VW1 verortet. Bei den mit PKWs und LKWs befahrenen Verkehrsflächen wird ein $\text{DTV} \leq 300$ angenommen. Demnach fallen diese Flächen in die Flächengruppe V1. Daraus ergibt sich die Belastungskategorie I für alle Flächen des Plangebiets (siehe Anlage 5).

Für die Zufahrtsstraße erfolgt eine Behandlung durch die Versickerung über die Oberbodenschicht der Mulden mit einer Dicke von mind. 20 cm. Die Niederschlagswasserabflüsse aus den EZG 1 und 2 werden auf direktem Wege über Leitungen der Rigole zugeführt. Hierfür ist die Abstimmung mit der Unteren Wasserbehörde erforderlich, inwieweit eine vorgeschaltete Sedimentation zur Reinigung der Abläufe notwendig ist. Eine mögliche Vorbehandlung für die Verkehrsflächen in den EZG 1 und 2 wäre eine Versickerung

des Niederschlagswassers über Mulden mit darunter liegenden Drainagerohren, welche an das Sammelleitungsnetz angeschlossen sind.

4 Überflutungsnachweis

Für den Überflutungsnachweis in Anlehnung an DIN 1986-100 wird das Gebiet in neun Einzugsgebiete unterteilt. Die Teilgebiete werden anhand der anzunehmenden Fließrichtung des Niederschlagswassers gewählt. Auch hier werden die Flächen der Teilgebiete abgegriffen und die abflusswirksame Fläche nach DWA-A 138-1 bestimmt, diesmal mit Hilfe des Spitzenabflussbeiwerts (siehe Abb. 5).

Zur Berechnung der zusätzlich zurückzuhaltenden Wassermenge wird gemäß DWA-A 138-1, Tabelle 8 das 30-jährige Regenereignis gewählt (Schutzkategorie 3 – stark). Des Weiteren wird das vorhandene anteilige Rückhaltevolumen der Teilgebiete an den zwei Rigolen wie folgt berechnet und angesetzt.

$$V_{VA} = \frac{AC_{\ddot{U}FN}}{AC_{EZG}} \cdot V_R$$

$AC_{\ddot{U}FN}$ = abflusswirksame Fläche des $\ddot{U}FN$ -Teilgebiets

AC_{EZG} = abflusswirksame Fläche des EZG

V_R = Rigolenvolumen

Aufgrund der breitflächig verfügbaren Grünfläche wird eine Versickerungsleistung dieser nach DWA-A 138-1 Gl. (4) im Überflutungsnachweis angesetzt. Als k_i -Wert wird der für die Muldenversickerung angenommene Wert von $6 \cdot 10^{-7}$ m/s verwendet und mit der im Teilgebiet hinsichtlich der Topografie realistisch zur Verfügung stehenden Grünfläche multipliziert.

Anhand der Eingabewerte wird dann eine zusätzlich zurückzuhaltende Regenwassermenge für jedes Teilgebiet berechnet und mit Hilfe der Summe der Flächen außerhalb von Gebäuden die Einstauhöhe auf ebener Fläche bestimmt. Die Einstauhöhe beträgt in allen Teilgebieten 0,01 m. Eine Ausnahme bildet das Teilgebiet 9, hierbei handelt es sich um den Innenhof des Gutshauses. Hier kann keine versickerungswirksame Fläche angenommen werden, da nur ein geringer Teil der Innenhoffläche als Grünfläche ausgebildet ist und diese direkt an das Gebäude grenzen. Aus diesem Grund erreicht die Berechnung des Rückhaltevolumens keinen maximalen Punkt, sondern steigt auch nach einer Regendauer von 10.080 min weiter an.

Um eine gesicherten Starkregenmanagement auch für den Innenhof zu gewährleisten, gibt es folgende Möglichkeiten:

- Erhöhung der Versickerungsfähigkeit sowie Abflussreduzierung des Innenhofs durch Nutzung von wasserdurchlässigem Belag

- Auslegung der Fallrohre sowie der Abläufe und Sammelleitungen für den Überflutungsfall (T = 30 Jahre) und Vergrößerung der Rigole 1

Um die dauerhafte Funktionalität der Niederschlagswasserbewirtschaftung auch im Starkregenfall zu gewährleisten, wird empfohlen, einen Überlauf der Rigole 1 in den nahegelegenen Architekturteich vorzusehen, um eine zusätzliche Sicherheit zu erhalten. Bei dem Teilgebiet 5 handelt es sich um die vom restlichen Plangebiet separierte Zufahrtsstraße. Dort wird das Regenwasser mit Mulden bewirtschaftet. Aufgrund der erhöhten Lage der Zufahrt zu den benachbarten Grundstücken sollte hier die zusätzlich zurückzuhaltende Regenwassermenge durch die Mulden aufgenommen werden, um ein Abfließen auf die Nachbargrundstücke zu vermeiden. Dabei handelt es sich um ein zusätzliches Volumen von $26,7 \text{ m}^3$, welches in den Mulden und/oder auf der Verkehrsfläche untergebracht werden muss.

Wie auch im Zuge der EZG-Bildung für das Regenwasserbewirtschaftungskonzept werden die nördlich und westlich gelegenen Grün-, Wasser- und Wegeflächen aufgrund der geringen Versiegelung nicht in die Teilgebiete inkludiert. Im Rahmen der Starkregenvorsorge muss im Bereich entlang der Grundstücksgrenze der Übertritt von Niederschlagswasser auf die angrenzenden Grundstücke verhindert werden. Dies kann mittels gezielter Höhenplanung beeinflusst werden in dem ein Gefälle von der Grundstücksgrenze weg ausgebildet wird. Anhand der Bestandshöhen können vier Stellen identifiziert werden, an denen das Gefälle an den Grundstücksgrenzen ein Übertreten des Niederschlagswassers begünstigen. Dies ist bei der zukünftigen Höhenplanung besonders zu berücksichtigen.



Abbildung 5 Überflutungsnachweis in Anlehnung an DIN 1986-100

5 Zusammenfassung

Der vorliegende Bericht untersucht die Regenwasserbewirtschaftung für den Bebauungsplan „Gutshaus und Gutspark Herzfelde“ in Templin. Ziel ist eine nachhaltige und wasserrechtlich konforme Entwässerungslösung unter Berücksichtigung der geplanten Nutzung als Hotel- und Erholungsstandort. Das Regenwasserbewirtschaftungskonzept sieht eine weitgehend vollständige Regenwasserbewirtschaftung auf dem Grundstück vor. Hierzu werden die stärker versiegelten Bereiche über ein semizentrales Rigolensystem mit einer Rigole im Bereich des Gutshauses (B1) und einer weiteren Rigole im Bereich der Cottages (B7, ggf. mit Durchörterung) entwässert. Grün- und Wegeflächen sollen dezentral über Flächenversickerung bewirtschaftet werden. Für die Zufahrtsstraße ist eine Muldenversickerung mit Einbindung der Baumstandorte vorgesehen. Eine Einleitung in den Vorfluter ist lediglich im Ausnahmefall als gedrosselter Überlauf vorgesehen. Eine Einleitung in die Vorflut wird nur als Notlösung (gedrosselter Überlauf) betrachtet.

Für die Starkregen- und Überflutungsvorsorge wurde ein Überflutungsnachweis in Anlehnung an DIN 1986-100 für ein 30-jährliches Regenereignis geführt. Dabei zeigen sich im Plangebiet überwiegend nur geringe Einstauhöhen von rund 1 cm. Ein sensibler Bereich ist jedoch der Innenhof des Gutshauses, für den ergänzende Maßnahmen erforderlich sind. Empfohlen werden wasserdurchlässige Beläge, eine Anpassung der Entwässerungssysteme sowie ein Notüberlauf in den Architekturteich.

Aus dem Konzept ergeben sich folgende Hinweise für die Betrachtung im B-Plan-Verfahren:

- möglichst Verwendung wasserdurchlässiger Beläge im Bereich der Freianlagen
- Ausführung der straßenbegleitenden Mulden mit integrierten Baumstandorten entlang der Zufahrtsstraße
- Empfehlungen zur Höhenplanung bezüglich im Gelände verortete Retentionsräume zur Starkregenvorsorge
- Sicherung der Starkregenvorsorge im Innenhof des Gutshauses
 - Gefälleplanung weg vom Gebäude, Vermeiden von bodentiefen Fenstern/Türen oder ggf. Kellerzugängen etc.
 - Mittig gelegener Geländetiefpunkt mit auf Starkregen ausgelegten Ablaufschacht

Das Entwässerungskonzept zeigt, dass eine **vollständige, dezentrale Regenwasserbewirtschaftung technisch umsetzbar und wasserrechtlich sinnvoll ist**. Voraussetzung ist jedoch eine differenzierte Planung der Versickerungsanlagen im weiteren Planungsverfahren. Aus Sicht des Gutachters sind keine spezifischen Festsetzungen erforderlich



Anlagen

ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage 1	Beurteilung des Baugrundes ELH Ingenieure
Anlage 2	Regendaten KOSTRA 2020 DWD
Anlage 3	Flächenermittlung nach DWA-A 138-1
Anlage 4	Anlagendimensionierung nach DWA-A 138-1
Anlage 5	Kategorisierung nach DWA-A 102-2 / 138-1
Anlage 6	Flächenermittlung Überflutungsnachweis nach DWA-A 138-1
Anlage 7	Überflutungsnachweis in Anlehnung an DIN 1986-100



Anlage 1 Beurteilung des Baugrundes ELH Ingenieure

ANH Hausbesitz GmbH & Co. KG

Englische Straße 21

10587 Berlin

17268 Templin - Herzfelde, Mittenwalder Straße 10

Entwicklung Gutshaus und Gutspark

Beurteilung des Baugrundes
Orientierende Erkundungen

Hannover, 29. Januar 2026 / Ro - So

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1 VORGANG	1
2 ÖRTLICHE GEGEBENHEITEN (ANL. 0).....	1
2.1 Lage.....	1
2.2 Geologische Verhältnisse	2
2.3 Grundwassersituation.....	2
2.4 Kampfmittelauskunft (Anl. 0.1)	3
2.5 Örtliche Situation	3
3 ERKUNDUNGEN UND UNTERSUCHUNGEN (ANL. 1 - 2).....	5
3.1 Baugrunderkundungen (Anl. 1.0 - 1.3).....	5
3.2 Bodenmechanische Laboruntersuchungen (Anl. 2.1 - 2. 3).....	8
4 BEURTEILUNG.....	10
4.1 Baugrund	10
4.2 Hinweise zur Gründung und zu Bauarbeiten	10
4.3 Versickerungsfähigkeit	11

1 Vorgang

Es ist geplant, den Gutshof und den Gutspark für den nachhaltigen Tourismus zu erschließen und einer neuen Nutzung als Hotel- und Gastrobetrieb zuzuführen. Dafür sind neben der Sanierung des Gutshauses auch der Neubau verschiedener Gebäude im Bereich des Gutsparks geplant.

Auf der Grundlage von Baugrunduntersuchungen vor Ort und im Labor wird hier eine Beurteilung des Baugrundes als orientierende Erkundung gegeben.

2 Örtliche Gegebenheiten (Anl. 0)

2.1 Lage

Der Gutshof mit Gutspark liegt nordöstlich von Templin, westlich von Mittelwalde, im Norden von Herzfelde.

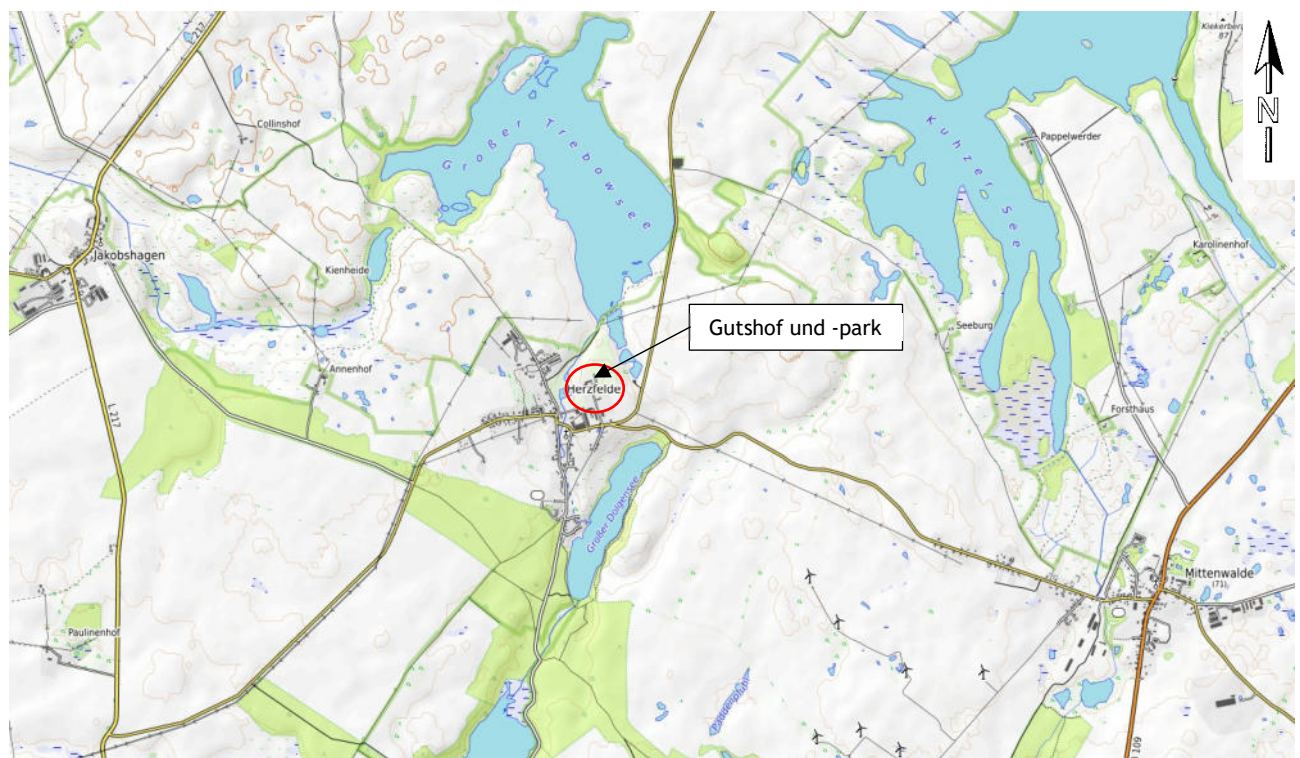


Abb. 1.: Lageplan (Ausschnitt der Topografischen Karte, ohne Maßstab, [Kartendaten: © [OpenStreetMap](#)-Mitwirkende, SRTM | Kartendarstellung: © [OpenTopoMap](#) (CC-BY-SA)])

2.2 Geologische Verhältnisse

Nach den bekannten geologischen Unterlagen ist im Bereich des Gutsparks ein Bodenaufbau von **Grundmoränenbildungen** aus **Geschiebelehm und Geschiebemergel** als sandiger bis stark sandiger schwach kiesiger bis kiesiger Schluff mit Steinen zu erwarten. Weiter westlich des Gutshauses stehen periglaziäre, fluviatile und limnische Ablagerung als Sande, auch mit organischen Schichten und Anteilen an.

2.3 Grundwassersituation

Informationen zu Beobachtungen der **Grundwasserstände** des Landesamtes für Umwelt Brandenburg sind der Auskunftplattform Wasser zu entnehmen. Demnach liegt eine Isolinien-Darstellung von **hohen gemessenen Grundwasserständen** im Frühjahr 2011 für den Erkundungsbereich vor. Im Norden des Gutsparks liegt der hohe Grundwasserstand demnach bei $\text{GW}_{\text{hoch, Nord}} \cong +74,8 \text{ mNHN}$ und im Süden bei $\text{GW}_{\text{hoch, Süd}} \cong +72,7 \text{ mNHN}$. Die Grundwasserfließrichtung ist nach Südosten ausgerichtet.

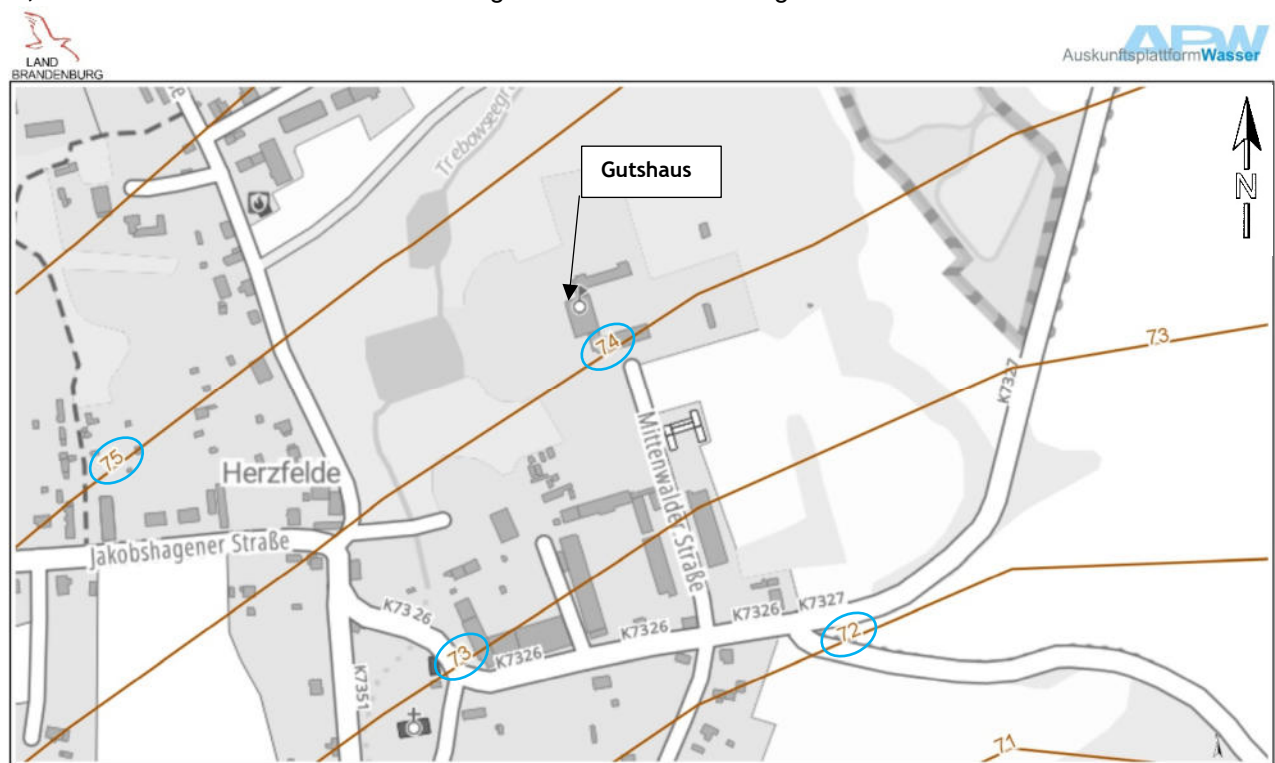


Abb.2.: Ausschnitt aus der Grundwasserkarte - hohe, gemessene Grundwasserstände im Frühjahr 2011 - Angaben LfU Brandenburg, Auskunftplattform Wasser

Grundwasser ist somit in einer Tiefe von $> 10 \text{ m}$ bzw. $> 15 \text{ m}$ zu erwarten.

Es ist jedoch zu beachten, dass es im Geschiebelehm und -mergel sowie in überlagernden Sandschichten zu **Stau- und Schichtenwasseranfall** kommt und dieses Stau- und Schichtenwasser witterungsbedingt auch bereits **knapp unter der Geländeoberkante** angetroffen werden kann.

2.4 Kampfmittelauskunft (Anl. 0.1)

Vom Zentraldienst der Polizei Brandenburg, Zossen, liegt eine Auskunft zu einem Kampfmittelverdacht vor. Demnach liegt die beantragte Fläche des Gutsparks nicht in einer Kampfmittelverdachtsfläche (siehe Schreiben vom 25.07.2025 auf Anlage 0.1).

2.5 Örtliche Situation

Ausgewählte Situationen des Erkundungsbereiches während der Erkundungen im Dezember 2025 sind zur Übersicht auf den nachfolgenden fotografischen Abbildungen dargestellt.



Abb. 3.: Blick auf das Gutshaus von Osten, Bohrstandort B 5, Situation 10. Dezember 2025



**Abb. 4.: Blick auf das Gutshaus
von Westen, Bohrstandort B 1, Si-
tuation 10. Dezember 2025**



**Abb. 5.: Blick auf den südlichen Bereich, rechts neben dem Bestandsgebäude Bohrstandort B 11,
Situation 10. Dezember 2025**

3 Erkundungen und Untersuchungen (Anl. 1 - 2)

3.1 Baugrunderkundungen (Anl. 1.0 - 1.3)

Zur näheren Erkundung der Baugrundverhältnisse im Bereich der Baufläche wurden im Dezember 2025 von unserem Ingenieurbüro 12 Kleinrammbohrungen (B 1 - B 12, $\varnothing \geq 36$ mm) bis in eine maximale Tiefe von $t = 5$ m unter Ansatzpunkt niedergebracht. Die Ergebnisse der ausgeführten Erkundungen sind zusammen mit einem Lageplan der Erkundungsstandorte auf den Anlagen 1 zu diesem Bericht in Form von Bohrprofilen der Bodenschichtung aufgetragen und zur Übersicht nachfolgend verkleinert wiedergegeben.

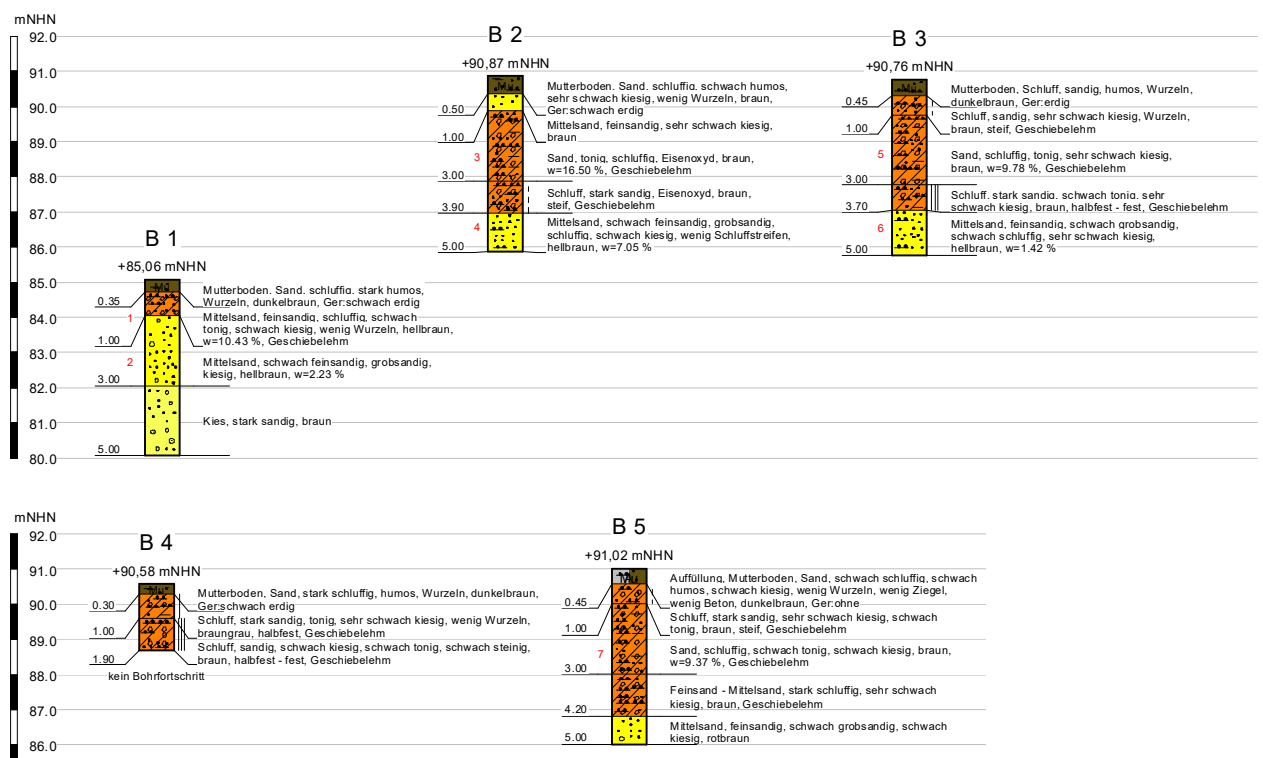


Abb. 6.: Bohrprofile und Lageplan der Erkundungsstandorte



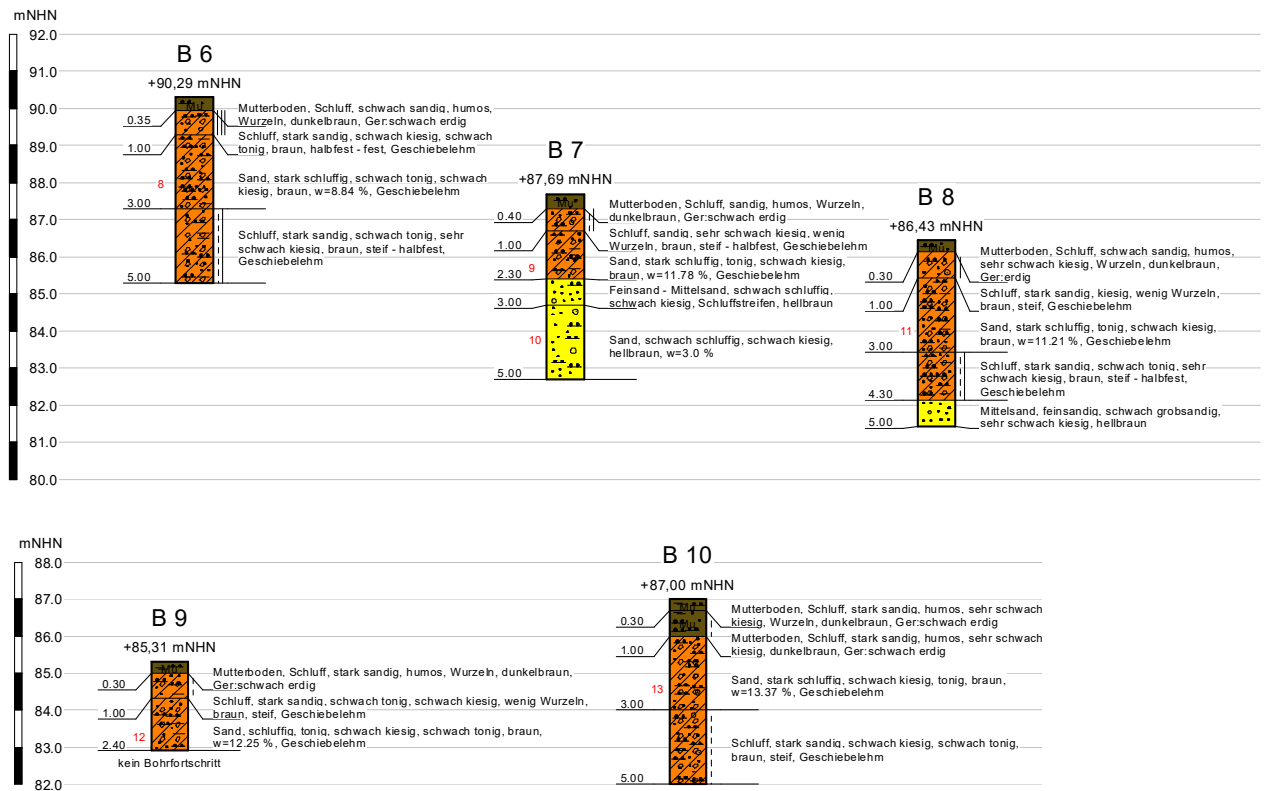


Abb. 7.: Bohrprofile und Lageplan der Erkundungsstandorte



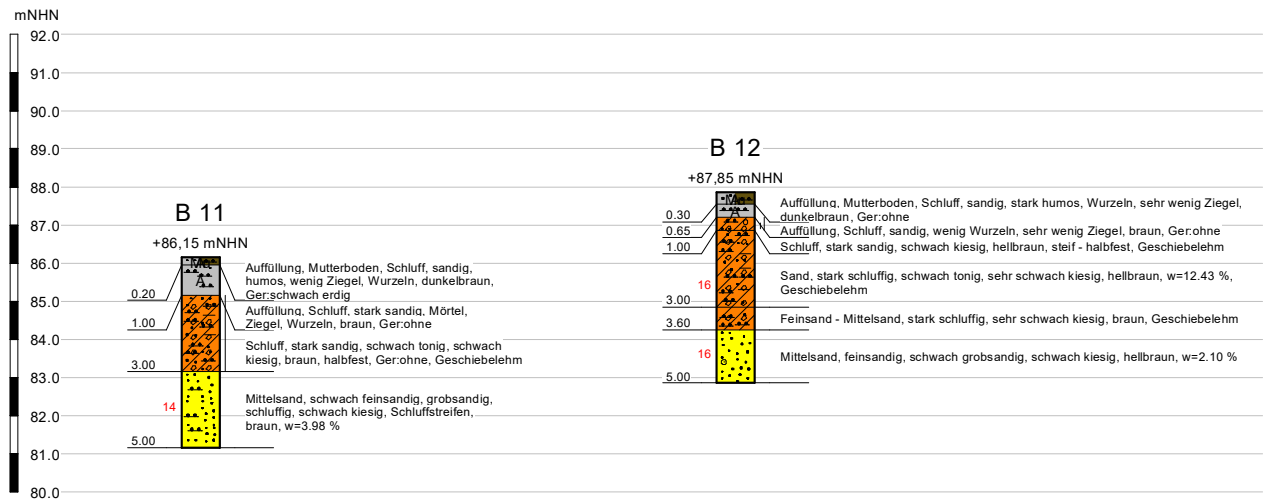


Abb. 8.: Bohrprofile und Lageplan der Erkundungsstandorte



Wie aus den Bohrprofilen zu erkennen ist, wurde der folgende Bodenaufbau angetroffen:

Bezeichnung	spezifische Hauptbodenart (detaillierte Bodenbeschreibung in den Profildarstellungen)	Tiefenlage [m unter Ansatzpunkt] ab x / x bis x / x	Kennzeichnung in den Profilen
Mutterboden	humoser, schluffiger Sand bis sandiger Schluff	0 bis 0,30 / 1,0	dunkelbraun
Auffüllung Mutterboden	humoser sandiger Schluff mit wenig Fremdbestandteilen	0 bis 0,20 / 0,45	grau - dunkelbraun
Auffüllung	sandiger Schluff mit wenig Fremdbestandteilen	0,20 / 0,30 bis 0,65 / 1,0	grau
Geschiebelehm	schluffiger, toniger Sand und sandiger Schluff	0,30 / 1,0 bis 1,0 / 5,0 (Endteufe)	orange - diagonal gestreift
Sand - Kies	Sand und sandiger Kies	0,50 / 4,3 bis 5,0 (Endteufe)	gelb

Die Konsistenz des anstehenden Geschiebelehms ist mit steif, steif bis halbfest, halbfest und halbfest bis fest anzusprechen.

Der Boden war zum Zeitpunkt der Erkundungen sehr trocken und hatte einen hohen Reibungswiderstand bei den ausgeführten Kleinrammbohrungen. Die Bohrungen B 4 und B 9 mussten in den angegebenen Tiefen abgebrochen werden, da der Eindringwiderstand so hoch war, dass kein Bohrfortschritt mehr erzielt werden konnte.

Zum Zeitpunkt der Erkundungen war Grundwasser bis zur Endtiefe der Bohrungen erwartungsgemäß nicht festzustellen, auch Stau- oder Schichtenwasser war nicht vorhanden.

Es ist dennoch davon auszugehen, dass der bindige Boden einsickerndes Wasser staut und nach lang andauernden Niederschlägen **Stau- und Schichtenwasser** in unterschiedlichen Höhenlagen auch bis knapp unter Gelände angetroffen werden kann.

Die Bohransatzpunkte wurden **höhen- und lagemäßig** mit einem hochempfindlichen **GNSS-Empfänger** (Messgenauigkeit im Bereich bis < 2 cm möglich) eingemessen.

3.2 Bodenmechanische Laboruntersuchungen (Anl. 2.1 - 2. 3)

Bei den Erkundungsbohrungen wurden Bodenproben entnommen, kennzeichnende ausgewählt und auf ihre bodenmechanischen Eigenschaften untersucht. Die Ergebnisse der Laborversuche sind auf den Anlagen 2 zu diesem Bericht im Einzelnen gegeben. Die Korngrößenanalysen sind zur Übersicht nachfolgend in Korngrößenverteilungsbereichen zusammengefasst dargestellt.

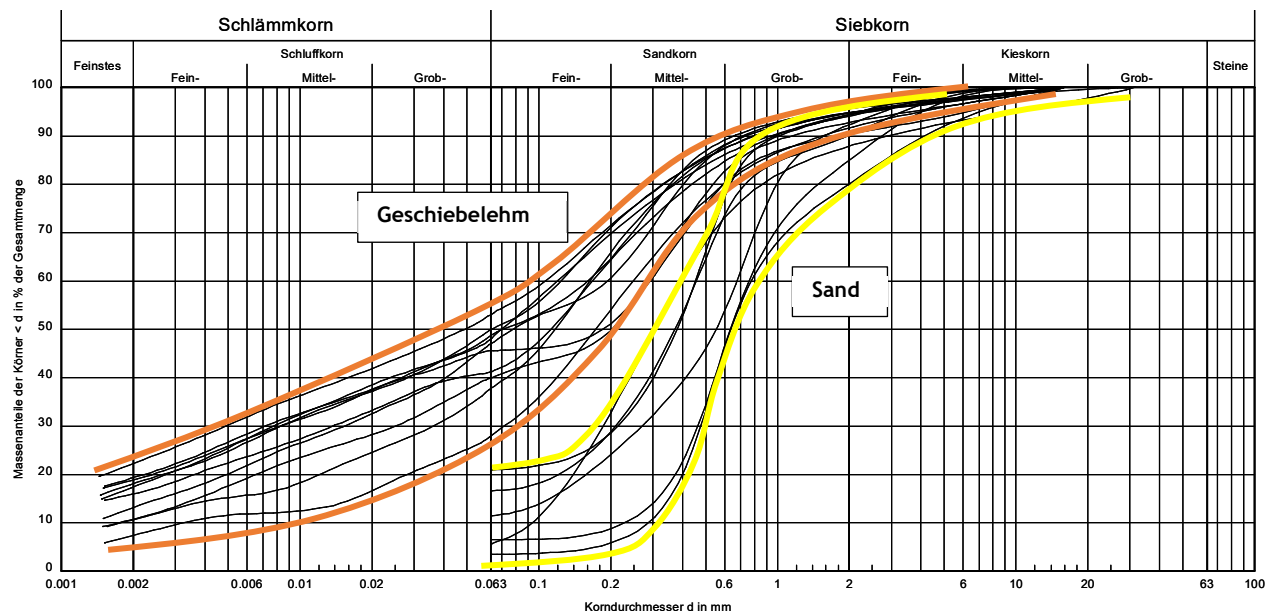


Abb. 9.: Korngrößenverteilung des Bodens

Nach den Korngrößenanalysen ist der anstehende **Geschiebelehm** bodenmechanisch als toniger, stark sandiger Schluff bis schwach toniger, schluffiger Sand und der anstehende **Sand** als schluffiger, schwach kiesiger, schwach grobsandiger, feinsandiger Mittelsand bis kiesiger Mittel- bis Grobsand zu bezeichnen.

Die im Labor bestimmten **Wassergehalte** der ausgewählten Bodenproben des **Sandes** (Werte an den einzelnen Schichten an den Bohrprofilen und in der tabellarischen Darstellung der Anlagen 2 gegeben) liegen zwischen $w_n = 1,4$ Gew.-% und 7,1 Gew.-% (sehr trocken), und die des **Geschiebelehms** liegen zwischen $w_n = 8,8$ Gew.-% und 16,5 Gew.-%, bezogen auf das Trockengewicht der Probe.

Die **Abschätzung des Wasserdurchlässigkeitsbeiwertes** des Bodens nach HAZEN / BEYER durch Auswertung der Kornanalysen ergibt für den

schwach schluffigen Sand Werte von

- B 1, 1,0 - 3,0 m: $k_f = 9,6 \cdot 10^{-4}$ m/s
- B 3, 3,7 - 5,0 m: $k_f = 1 \cdot 10^{-4}$ m/s
- B 10, 3,0 - 5,0 m: $k_f = 1,9 \cdot 10^{-5}$ m/s
- B 12, 3,6 - 5,0 m: $k_f = 6,1 \cdot 10^{-4}$ m/s

für den **schluffigen Sand** Werte von $k_f < 10^{-6}$ m/s

und den **Geschiebelehm** Werte von $k_f < 10^{-7}$ m/s.

4 Beurteilung

4.1 Baugrund

Als Baugrund stehen Mutterboden und vereinzelt aufgefüllte Bodenschichten über Sand und Geschiebelehm und -mergel an.

Informationen zu Beobachtungen der **Grundwasserstände** des Landesamtes für Umwelt Brandenburg sind der Auskunftplattform Wasser zu entnehmen. Demnach liegt eine Isolinien-Darstellung von **hohen gemessenen Grundwasserständen** im Frühjahr 2011 für den Erkundungsbereich vor. Im Norden des Gutsparks liegt der hohe Grundwasserstand demnach bei $\text{GW}_{\text{hoch, Nord}} \cong + 74,8 \text{ mNHN}$ und im Süden bei $\text{GW}_{\text{hoch, Süd}} \cong + 72,7 \text{ mNHN}$.

Zum Zeitpunkt der Erkundungen war Grundwasser bis zur Endtiefe der Bohrungen erwartungsgemäß nicht festzustellen. Der Boden war sehr trocken, auch Stau- und Schichtenwasser war nicht vorhanden.

Es ist dennoch davon auszugehen, dass der bindige Boden einsickerndes Wasser staut und nach lang andauernden Niederschlägen **Stau- und Schichtenwasser** in unterschiedlichen Höhenlagen auch bis knapp unter Gelände angetroffen werden kann.

4.2 Hinweise zur Gründung und zu Bauarbeiten

Der anstehende gewachsene Boden ist als **gut tragfähig** zu beurteilen. Nach den vorliegenden Erkundungen und Informationen zu den geologischen Verhältnissen ist im Bereich der geplanten Bebauung **kein großflächig anstehender, organischer Bodenbereich** zu erwarten. Nach den orientierend durchgeführten Erkundungen und Untersuchungen ist von der **Flachgründung der geplanten Neubauten** auszugehen. Für die geplanten Gebäude können bei dem derzeitigen Planungsstand und Untersuchungsumfang keine detaillierten Planungsangaben gemacht werden. Nach dem Vorliegen von konkreten Gebäudeplanungen sind **detaillierte Baugrunduntersuchungen** auszuführen.

Bei dem gering durchlässigen Baugrund und des witterungsbedingten Stau- und Schichtenwasseranfalls ist der **Bemessungsgrundwasserstand** für den Schutz gegen Vernässung und den Auftrieb **auf Höhe des Geländes** anzusetzen. In das Gelände einbindende Bauteile oder Unterkellerungen wären zum Schutz gegen Vernässung entsprechend den gestellten **Anforderungen gemäß DIN 18533-1** gegen **drückendes Wasser** als **Einwirkung nach Wassereinwirkungsklasse W2.1-E bzw. W2.2-E** abzudichten.

Schichtenwasser ist bei der Herstellung von Rohrgräben bzw. Baugruben mit Hilfe einer **offenen Wasserhaltung**, bestehend aus Drainagen und Pumpensümpfen, zu fassen und abzuleiten.

Der anstehende bindige Boden neigt bei Freilegung und Zutritt von Oberflächenwasser zu Aufweichungen. Bei Aushubarbeiten ist zu beachten, dass das Erdplanum bzw. die Gründungssohlen im Tagwerk abgedeckt werden, um Aufweichungen zu vermeiden.

Die anstehenden bindigen Bodenarten (schluffiger Sand, Geschiebelehm) sind als sehr **frostempfindlich** (Frostempfindlichkeitsklasse F 3 nach ZTVE-StB) zu klassifizieren. Für den Wegebau ist frostsicheres Material zu verwenden.

4.3 Versickerungsfähigkeit

Der anstehende **Sandboden** (mit geringen bindigen Anteilen) ist **grundsätzlich dazu geeignet Niederschlagswasser zu versickern**. Oberflächennah steht dieser Boden westlich des Gutshauses in der tieferliegenden Ebene (vgl. B 1) an. Über den mittleren, höchsten Grundwasserstand (MHGW) liegen keine statistisch auswertbaren Angaben vor. Nach den Angaben zum Grundwasserstand ist davon auszugehen, dass bei den zu erwartenden Grundwasserflurabständen von > 10 m der Sickerraum mit einem **Abstand von ≥ 1 m zum MHGW jedenfalls eingehalten werden kann**.

Die **Versickerungsleistung** einer Versickerungsanlage ist gemäß DWA-Arbeitsblatt A 138-1 „Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser - Teil 1: Planung, Bau, Betrieb“ (Stand: Oktober 2024) zu bestimmen. Wir empfehlen, im Zuge der weiteren Planung mit Festlegungen zu den geplanten Versickerungsstandorten, weitere Erkundungen und Untersuchungen zur Bestimmung des Bodenaufbaus und der Versickerungsraten ausführen zu lassen.


Dipl.-Ing. Jens Rohmann




Dipl.-Ing. Michael Soretz

Verteiler per E-Mail:

Bauherr: ANH HausbesitzGmbH & Co. KG, Berlin

andre.paassen@ahn-hausbesitz.de



LAND BRANDENBURG



Zentraldienst
Polizei Brandenburg

Zentraldienst der Polizei Brandenburg | Am Baruther Tor 20 | 15806 Zossen

ANH Hausbesitz GmbH & Co.
Kommanditgesellschaft
Englische Straße 21
10587 Berlin

Kampfmittelbeseitigungsdienst

Am Baruther Tor 20
15806 Zossen

Bearb.: Frau Rohowsky
Gesch.-Z.: KMBD 1
Telefon: 0337022140
Fax: 033702 214111
Internet: www.polizei.brandenburg.de
kampfmittelbeseitigungsdienst@polizei.brandenburg.de

Zossen, 25.07.2025

Ortsname: **Templin - Herzfelde**
Straße: **Mittenwalder Straße 10**
Flur: **3** Flurstück: **107, 115**

Vorhaben: **Umnutzung des Denkmalensembles als Standort für nachhaltigen
Tourismus zum Hotel mit Übernachtungs- und Erholungs-möglichkeiten**

Ihr Zeichen:

Reg. / RPL-Nr.: **2025 2935 0000**

(bei Schriftwechsel bitte angeben)

Ihr Schreiben vom: **21.07.2025**

Sehr geehrte Damen und Herren,

das von Ihnen beantragte Grundstück/Vorhaben liegt nach derzeitigen
Erkenntnissen nicht in einer Kampfmittelverdachtsfläche.

Sollten Sie die Antragstellung aufrecht erhalten, ist eine entsprechende schriftliche
Information innerhalb der nächsten 4 Wochen Ihrerseits erforderlich.

Eine Stellungnahme zur Ermittlung der Kampfmittelbelastung eines Grundstücks
ist lt. Verordnung über die Gebühren für Amtshandlungen im Geschäftsbereich
des Ministers des Innern und Kommunales gebührenpflichtig.

Die Datenschutzerklärung finden Sie unter dem folgenden Link :
<https://polizei.brandenburg.de/seite/datenschutzerklaerung-fuer-kampfmittelfr/1295899>.

Mit freundlichen Grüßen
Im Auftrag

Rohowsky

Bahn RB, RE Bhf: Wünsdorf-Waldstadt
Die genannte E-Mail-Adresse dient nur für den Empfang einfacher Mitteilungen ohne Signatur und/oder Verschlüsselung

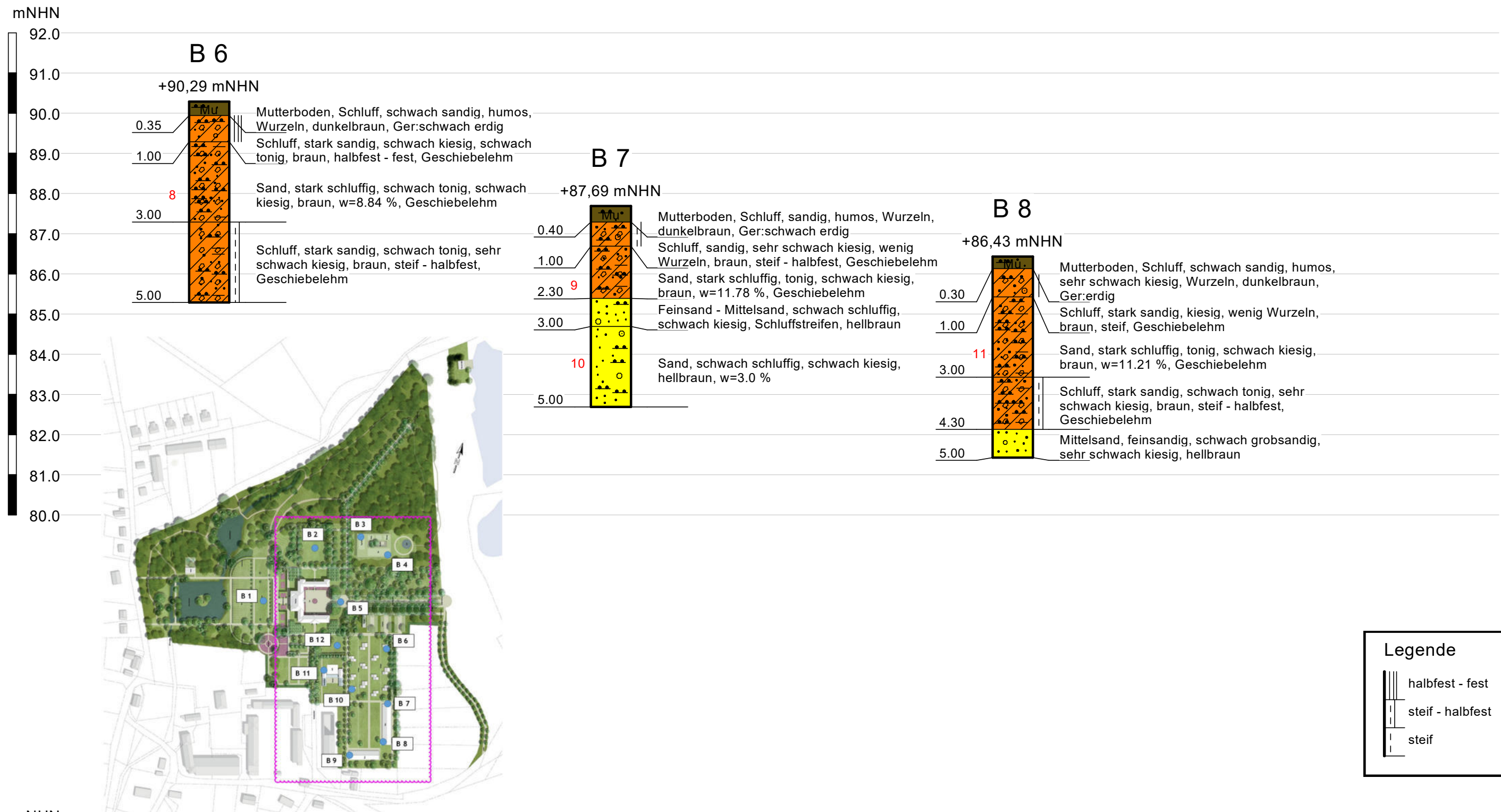


Zertifikat seit 2018
audit berufundfamilie



Ausführung der Erkundungen:
ELH Ingenieure, Hannover
 8. - 10. Dezember 2025

ELH Erdbaulabor Hannover Ingenieure GmbH mail@elh-ingenieure.de		
Bogenstraße 4 C ♦ 30165 Hannover ♦ Tel.: 0511 - 350 90 -04 Fax: -34		
Templin - Herzfelde Mittenwalder Straße 10 Gutshof und Gutspark Herzfelde Erweiterung für die Hotelnutzung		
Orientierende Baugrunderkundungen		
Lageplan der Erkundungsstandorte	ro 12/25	Anl. 1.0



Ausführung der Erkundungen:

ELH Ingenieure Hannover 8. - 10.12.2025

ELH ERDBAULABOR HANNOVER
INGENIEURE GMBH mail@elh-ingenieure.de
Bogenstraße 4 C 30165 Hannover Tel.: 0511-350 90 04 Fax: -34

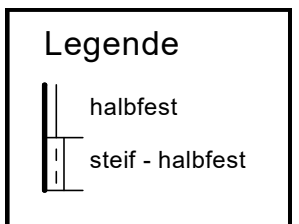
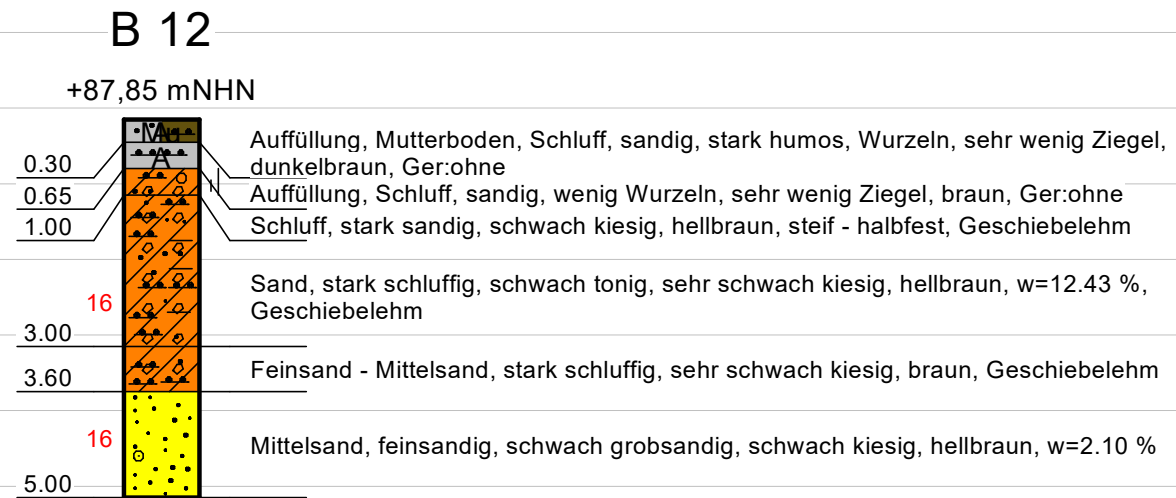
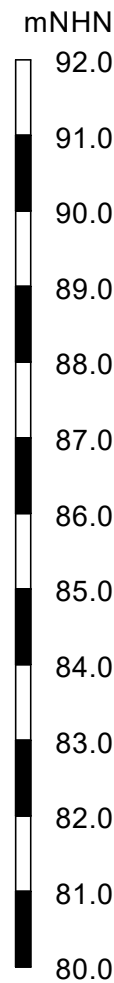
Templin - Herzfelde, Mittenwalder Str. 10
Gutshof und Gutspark Herzfelde

Baugrunderkundungen

Bohrprofile und Lageplan

ro 12/2025

Anl. 1.2



Ausführung der Erkundungen:
ELH Ingenieure Hannover 8. - 10.12.2025

ELH ERDBAULABOR HANNOVER INGENIEURE GMBH mail@elh-ingenieure.de ELH Ingenieure		
Bogenstraße 4 C	30165 Hannover	Tel.: 0511-350 90 04 Fax: -34
Templin - Herzfelde, Mittenwalder Str. 10 Gutshof und Gutspark Herzfelde		
Baugrunderkundungen		
Bohrprofile und Lageplan	ro 12/2025	Anl. 1.3

ELH Ingenieure GmbH

Bogenstraße 4C
30165 Hannover
mail@elh-ingenieure.de

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Jens Rohmann



Datum: 06.01.2026

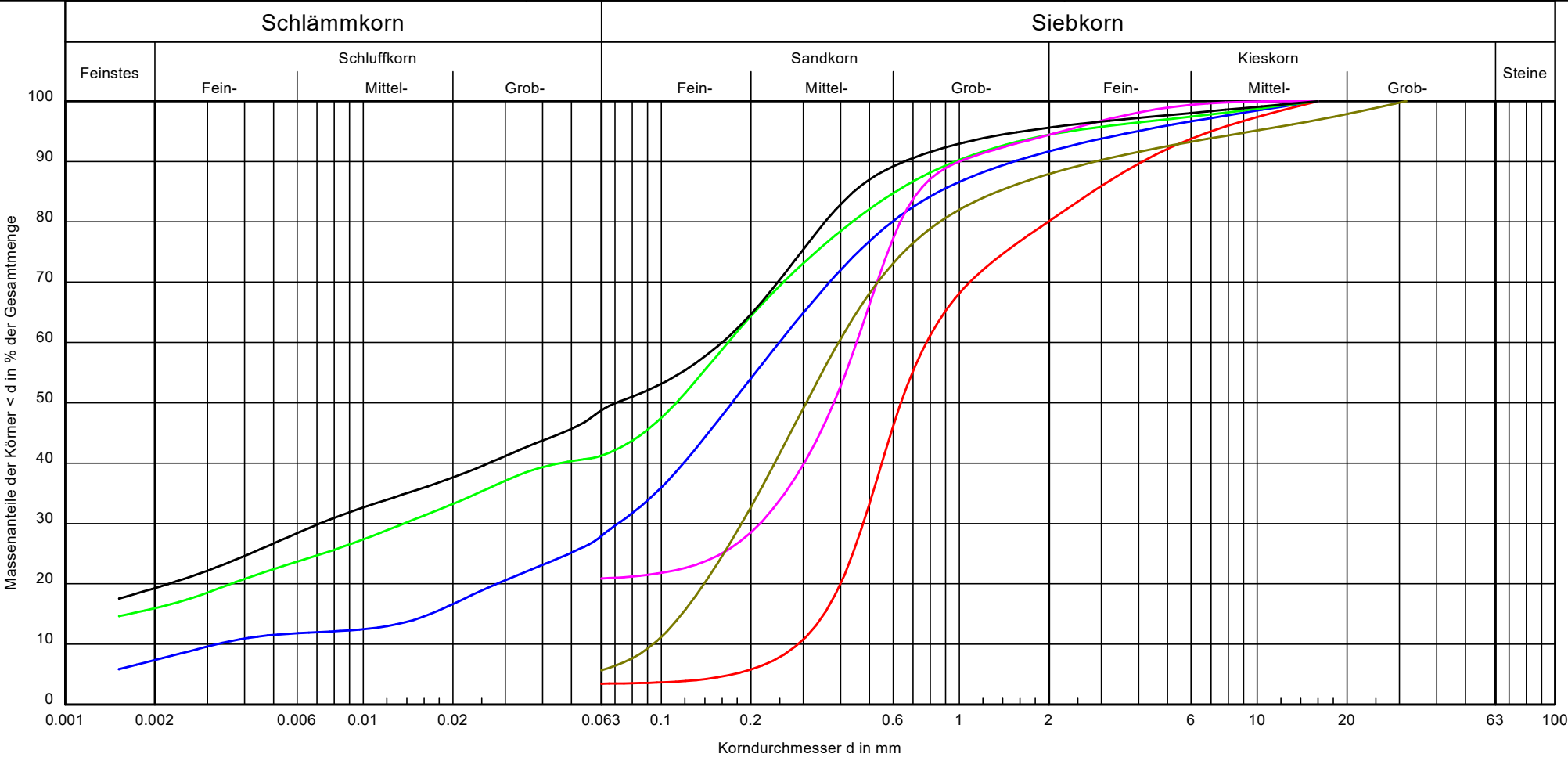
Körnungslinie

Templin - Herzfelde, Mittenwalder Str. 10
Gutshof und Gutspark Herzfelde

Probe entnommen am: 8. - 10.12.2025

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: Kleinrammbohrung



Probennummer:	1	2	3	4	5	6	Bemerkungen:	Anlage: 2.1
Signatur:								
Entnahmestelle:	B 1	B 1	B 2	B 2	B 3	B 3		
Tiefe [m]:	0,35 - 1,0	1,0 - 3,0	1,0 - 3,0	3,9 - 5,0	1,0 - 3,0	3,7 - 5,0		
Bodenart:	S, u, t', g'	mS, g $\bar{s}$, fg', mg'	S, t, u, g'	mS, u, gs, g', fs'	S, t, u	mS, fs, u', gs', fg'		
T/U/S/G [%]:	7.4/20.6/63.7/8.3	- /3.5/76.6/19.9	16.0/25.3/53.2/5.6	- /20.9/73.5/5.6	19.3/29.5/46.8/4.4	- /5.7/82.2/12.1		
Wassergehalt [Gew.-%]:	10,43	2,23	16,50	7,05	9,78	1,42		

ELH Ingenieure GmbH

Bogenstraße 4C
30165 Hannover
mail@elh-ingenieure.de

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Jens Rohmann

Datum: 06.01.2026

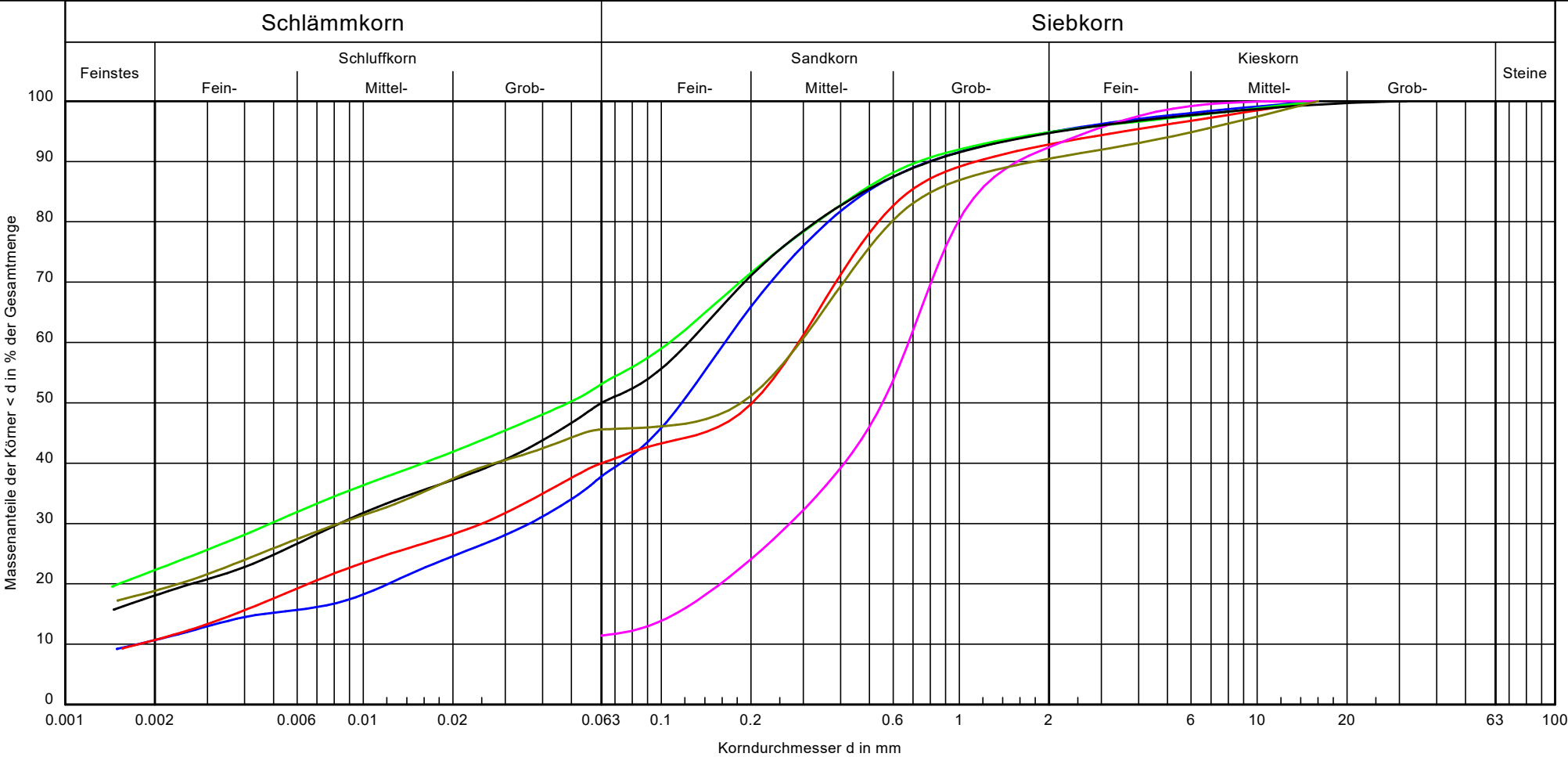
Körnungslinie

Templin - Herzfelde, Mittenwalder Str. 10
Gutshof und Gutspark Herzfelde

Probe entnommen am: 8. - 10.12.2025

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: Kleinrammbohrung



Probennummer:	7	8	9	10	11	12
Signatur:						
Entnahmestelle:	B 5	B 6	B 7	B 7	B 8	B 9
Tiefe [m]:	22	1,0 - 3,0	1,0 - 2,3	3,0 - 5,0	1,0 - 3,0	1,0 - 2,4
Bodenart:	S, u, t', g'	S, ū, t', g'	S, ū, t, g'	S, u', fg'	S, ū, t, g'	S, t, u, mg'
T/U/S/G [%]:	10.7/27.1/57.0/5.2	10.7/29.3/52.8/7.2	22.3/30.8/41.7/5.2	- /11.4/80.9/7.6	18.1/31.9/44.7/5.3	18.9/26.7/44.8/9.6
Wassergehalt [Gew.-%]:	9,37	8,84	11,78	3,0	11,21	12,25

Bemerkungen:

Anlage:
2.2

ELH Ingenieure GmbH

Bogenstraße 4C
30165 Hannover
mail@elh-ingenieure.de

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Jens Rohmann



Datum: 06.01.2026

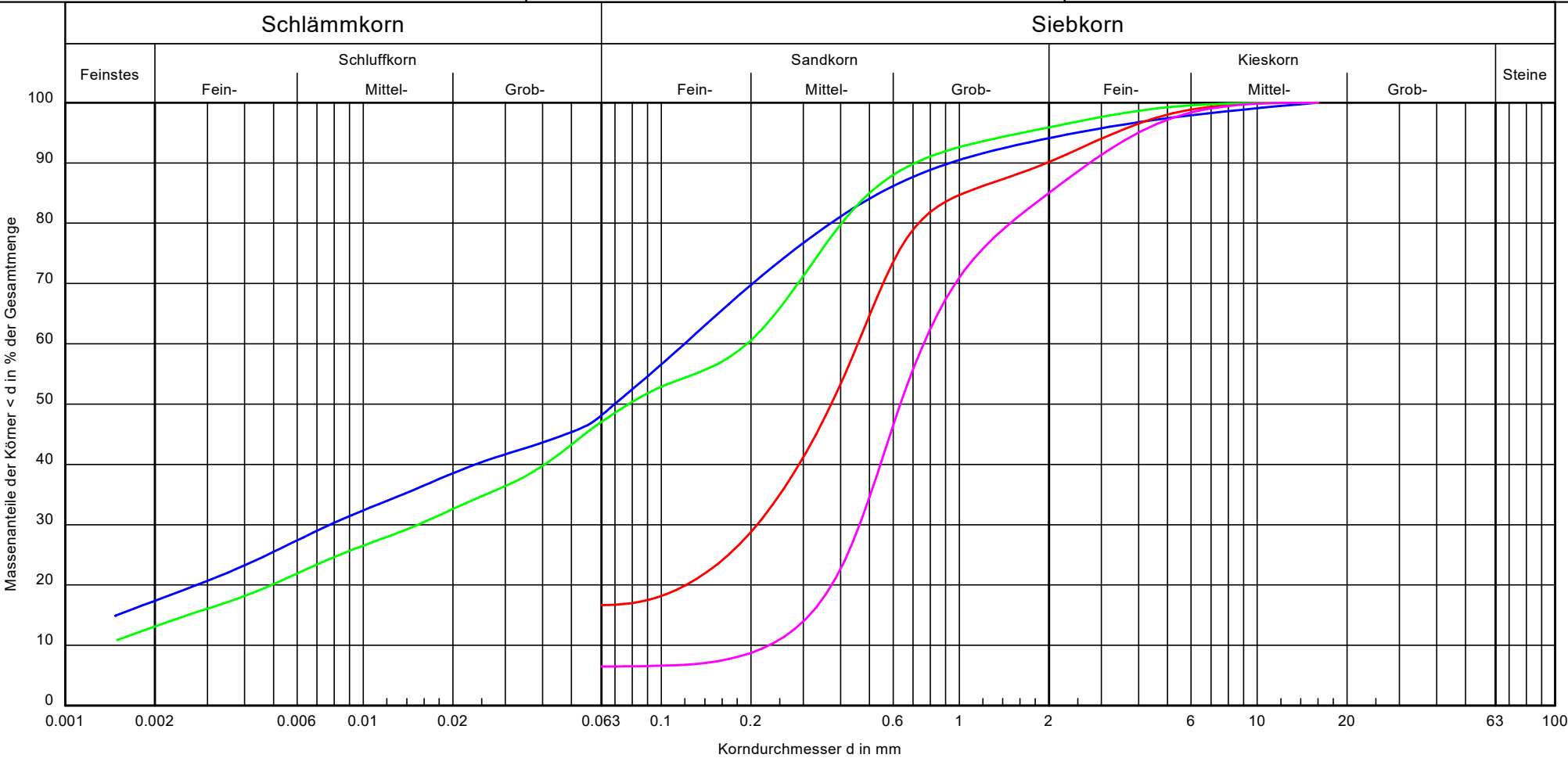
Körnungslinie

Templin - Herzfelde, Mittenwalder Str. 10
Gutshof und Gutspark Herzfelde

Probe entnommen am: 8. - 10.12.2025

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: Kleinrammbohrung



Probennummer:	13	14	15	16
Signatur:				
Entnahmestelle:	B 10	B 11	B 12	B 12
Tiefe [m]:	1,0 - 3,0	3,0 - 5,0	1,0 - 3,0	3,6 - 5,0
Bodenart:	S, ü, t, g'	mS, u, gs, fs', fg'	S, ü, t'	S, u', fg'
T/U/S/G [%]:	17.4/30.7/46.0/5.9	- /16.6/73.5/9.8	13.1/33.9/48.9/4.1	- /6.5/78.5/15.0
Wassergehalt [Gew.-%]:	13,37	3,98	12,43	2,1

Bemerkungen:

Anlage:
2.3



Anlage 2 Regendaten KOSTRA 2020 DWD

Starkniederschlagshöhen und -spenden gemäß KOSTRA-DWD-2020

Rasterfeld 90192

(Zeile 90, Spalte 192)

Regenspende und Bemessungsniederschlagswerte in Abhängigkeit von Wiederkehrzeit T und Dauerstufe D

Dauerstufe D		Wiederkehrzeit T																	
		1 a		2 a		3 a		5 a		10 a		20 a		30 a		50 a		100 a	
min	Std	mm	l / (s ha)	mm	l / (s ha)	mm	l / (s ha)	mm	l / (s ha)	mm	l / (s ha)	mm	l / (s ha)	mm	l / (s ha)	mm	l / (s ha)	mm	l / (s ha)
5		6,9	230,0	8,8	293,3	9,9	330,0	11,4	380,0	13,6	453,3	15,8	526,7	17,3	576,7	19,2	640,0	22,0	733,3
10		8,8	146,7	11,2	186,7	12,7	211,7	14,6	243,3	17,4	290,0	20,2	336,7	22,1	368,3	24,5	408,3	28,0	466,7
15		10,0	111,1	12,7	141,1	14,3	158,9	16,5	183,3	19,6	217,8	22,8	253,3	25,0	277,8	27,7	307,8	31,7	352,2
20		10,8	90,0	13,7	114,2	15,5	129,2	17,9	149,2	21,3	177,5	24,8	206,7	27,1	225,8	30,1	250,8	34,4	286,7
30		12,1	67,2	15,3	85,0	17,3	96,1	19,9	110,6	23,7	131,7	27,6	153,3	30,1	167,2	33,5	186,1	38,3	212,8
45		13,4	49,6	16,9	62,6	19,2	71,1	22,1	81,9	26,3	97,4	30,6	113,3	33,4	123,7	37,1	137,4	42,4	157,0
60	1	14,4	40,0	18,2	50,6	20,6	57,2	23,7	65,8	28,2	78,3	32,8	91,1	35,8	99,4	39,8	110,6	45,5	126,4
90	1,5	15,8	29,3	20,0	37,0	22,7	42,0	26,1	48,3	31,0	57,4	36,1	66,9	39,5	73,1	43,9	81,3	50,1	92,8
120	2	16,9	23,5	21,4	29,7	24,2	33,6	27,9	38,8	33,2	46,1	38,7	53,8	42,3	58,8	46,9	65,1	53,7	74,6
180	3	18,6	17,2	23,6	21,9	26,6	24,6	30,7	28,4	36,5	33,8	42,5	39,4	46,4	43,0	51,6	47,8	59,0	54,6
240	4	19,9	13,8	25,2	17,5	28,5	19,8	32,8	22,8	39,0	27,1	45,4	31,5	49,6	34,4	55,1	38,3	63,0	43,8
360	6	21,8	10,1	27,6	12,8	31,2	14,4	36,0	16,7	42,8	19,8	49,8	23,1	54,4	25,2	60,5	28,0	69,1	32,0
540	9	23,9	7,4	30,3	9,4	34,2	10,6	39,4	12,2	46,9	14,5	54,6	16,9	59,7	18,4	66,3	20,5	75,8	23,4
720	12	25,5	5,9	32,3	7,5	36,6	8,5	42,1	9,7	50,1	11,6	58,3	13,5	63,7	14,7	70,8	16,4	80,9	18,7
1080	18	28,0	4,3	35,4	5,5	40,1	6,2	46,2	7,1	54,9	8,5	63,9	9,9	69,9	10,8	77,6	12,0	88,7	13,7
1440	24	29,9	3,5	37,8	4,4	42,8	5,0	49,3	5,7	58,6	6,8	68,2	7,9	74,6	8,6	82,8	9,6	94,7	11,0
2880	48	34,9	2,0	44,2	2,6	50,0	2,9	57,6	3,3	68,5	4,0	79,8	4,6	87,2	5,0	96,9	5,6	110,7	6,4
4320	72	38,3	1,5	48,5	1,9	54,8	2,1	63,1	2,4	75,1	2,9	87,5	3,4	95,5	3,7	106,1	4,1	121,3	4,7
5760	96	40,8	1,2	51,7	1,5	58,5	1,7	67,4	2,0	80,1	2,3	93,3	2,7	102,0	3,0	113,3	3,3	129,5	3,7
7200	120	42,9	1,0	54,4	1,3	61,5	1,4	70,8	1,6	84,3	2,0	98,1	2,3	107,2	2,5	119,1	2,8	136,1	3,2
8640	144	44,7	0,9	56,7	1,1	64,1	1,2	73,8	1,4	87,8	1,7	102,3	2,0	111,7	2,2	124,1	2,4	141,9	2,7
10080	168	46,3	0,8	58,7	1,0	66,4	1,1	76,4	1,3	90,9	1,5	105,9	1,8	115,7	1,9	128,5	2,1	146,9	2,4

Starkniederschlagshöhen und -spenden gemäß KOSTRA-DWD-2020

Rasterfeld 90192

(Zeile 90, Spalte 192)

Örtliche Unsicherheiten in Abhängigkeit von Wiederkehrzeit T und Dauerstufe D

		Wiederkehrzeit T								
Dauerstufe D		1 a	2 a	3 a	5 a	10 a	20 a	30 a	50 a	100 a
min	Std	± %	± %	± %	± %	± %	± %	± %	± %	± %
5		12	12	12	13	14	14	14	15	15
10		12	14	15	16	17	18	19	19	20
15		14	16	18	19	20	21	22	22	23
20		15	18	19	20	21	23	23	24	24
30		16	19	20	21	23	24	25	25	26
45		17	19	21	22	24	25	25	26	27
60	1	17	19	21	22	24	25	25	26	27
90	1,5	16	19	20	22	23	24	25	26	26
120	2	16	18	20	21	23	24	24	25	26
180	3	15	18	19	20	22	23	24	24	25
240	4	14	17	18	20	21	22	23	23	24
360	6	14	16	17	19	20	21	22	22	23
540	9	13	15	17	18	19	20	21	21	22
720	12	13	15	16	17	18	19	20	21	21
1080	18	13	14	15	16	18	19	19	20	20
1440	24	13	14	15	16	17	18	19	19	20
2880	48	13	14	15	15	16	17	17	18	18
4320	72	14	15	15	16	16	17	17	18	18
5760	96	15	15	15	16	16	17	17	18	18
7200	120	16	16	16	16	17	17	17	18	18
8640	144	16	16	16	16	17	17	17	18	18
10080	168	17	16	16	17	17	17	18	18	18

Parameter für abweichende T und D

Lokationsparameter ξ (Xi)

14,61067557

Skalenparameter α (Alpha)

5,42387846

Formparameter κ (Kappa)

-0,1

1. Koutsoyiannis-Parameter θ (Theta)

0,02241427

2. Koutsoyiannis-Parameter η (Eta)

0,7746471

Parameter für dauerstufenübergreifende Extremwertschätzung nach KOUTSOYIANNIS et al. 1998.

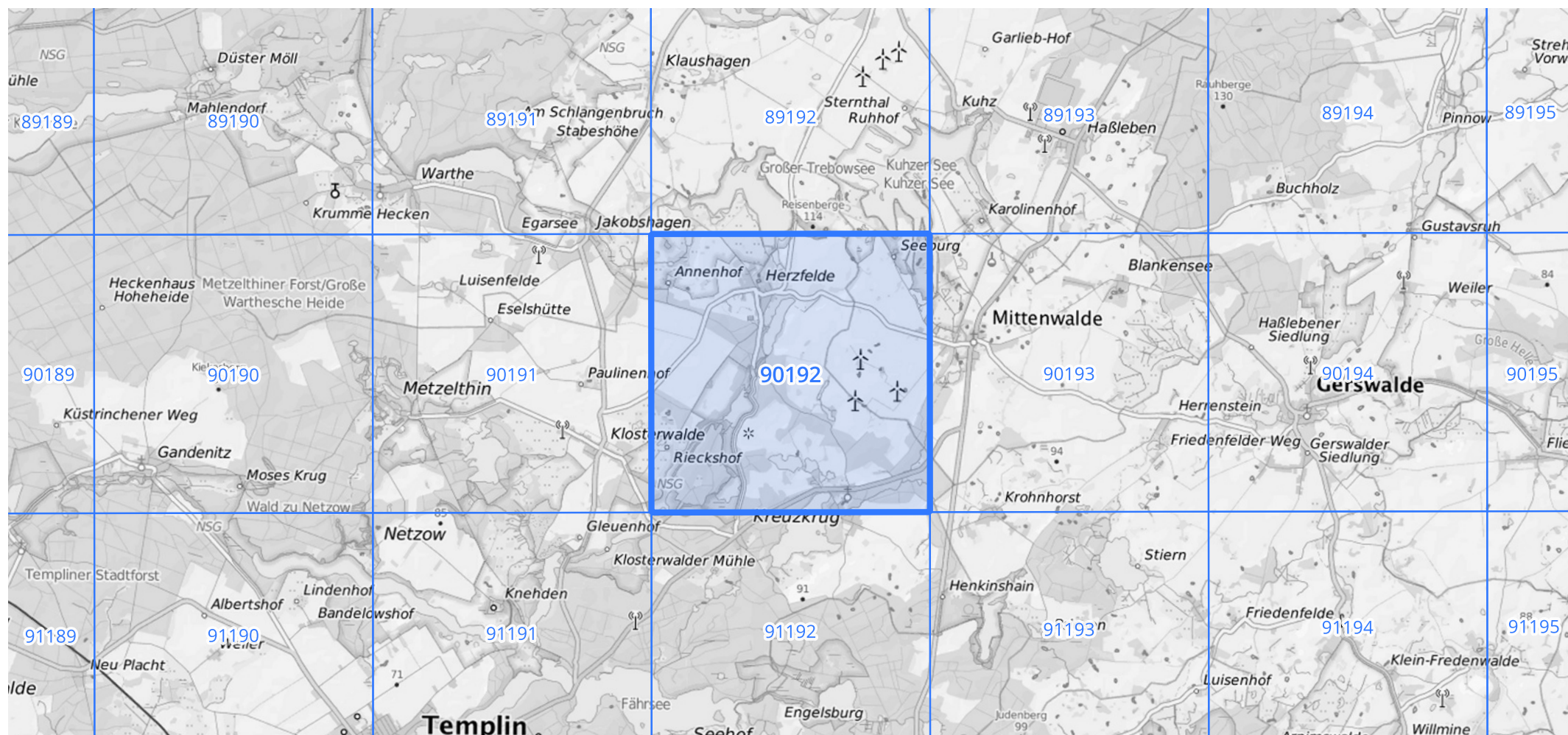
Siehe auch Anwendungshilfe zu KOSTRA-DWD-2020 des Deutschen Wetterdienstes.

Starkniederschlagshöhen und -spenden gemäß KOSTRA-DWD-2020

Rasterfeld 90192

(Zeile 90, Spalte 192)

Übersichtskarte des Rasterfeldes 90192, M 1 : 100 000





Anlage 3 Flächenermittlung nach DWA-A 138-1

Abflusswirksame Flächen nach DWA-A 138-1 / DIN 1986-100

Nr.	Art der Befestigung mit Abflussbeiwerten C, die potenziell einen Abfluss zum Entwässerungssystem haben. (DWA A-138-1 Tabelle 9)	Teil- fläche A [m²]	C _s [-]	C _m [-]	Gewählt C _s C _m	AC [m²]
1 Wasserundurchlässige Flächen						
Dachflächen						
	Schrägdach: Metall, Glas, Schiefer, Faserzement	4.093	1,00	0,90	Cm	3.684
	Schrägdach: Ziegel, Abdichtungsbahnen		1,00	0,90	Cm	0
	Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %: Metall, Glas, Faserzement		1,00	0,90	Cm	0
	Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %: Abdichtungsbahnen		1,00	0,90	Cm	0
	Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %: Kiesschüttung		0,80	0,80	Cm	0
	begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung (> 5°)		0,70	0,40	Cm	0
	begrünte Dachflächen: Intensivbegrünung, ab 30 cm Aufbaudicke (≤ 5°)		0,20	0,10	Cm	0
	begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung, ab 10 cm Aufbaudicke (≤ 5°)		0,40	0,20	Cm	0
	begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung, unter 10 cm Aufbaudicke (≤ 5°)		0,50	0,30	Cm	0
Verkehrsflächen (Straßen, Plätze, Zufahrten, Wege)						
	Betonflächen	180	1,00	0,90	Cm	162
	Schwarzdecken (Asphalt)	2.147	1,00	0,90	Cm	1.933
	befestigte Flächen mit Fugendichtung, z. B. Pflaster mit Fugenverguss		1,00	0,80	Cm	0
	oberirdische Gleisanlage, feste Fahrbahn		1,00	0,90	Cm	0
Rampen						
	Neigung zum Gebäude, unabhängig von der Neigung und der Befestigungsart		1,00	1,00	Cm	0
2 Teildurchlässige und schwach ableitende Flächen						
Verkehrsflächen (Straßen, Plätze, Zufahrten, Wege)						
	Betonsteinpflaster, in Sand oder Schlacke verlegt, Flächen mit Platten		0,90	0,70	Cm	0
	Pflasterflächen, mit Fugenanteil > 15 % z. B. 10 cm × 10 cm und kleiner oder fester Kiesbelag		0,70	0,60	Cm	0
	wassergebundene Flächen	7.344	0,90	0,70	Cm	5.141
	lockerer Kiesbelag, Schotterrassen (z. B. Kinderspielflächen)		0,30	0,20	Cm	0
	Verbundsteine mit Sickerfugen, Sicker-/Drainsteine		0,40	0,25	Cm	0
	Rasengittersteine mit häufigen Verkehrsbelastungen (z. B. Parkplatz)	717	0,40	0,20	Cm	143
	Rasengittersteine ohne häufige Verkehrsbelastungen (z. B. Feuerwehrezufahrt)		0,20	0,10	Cm	0

Abflusswirksame Flächen nach DWA-A 138-1 / DIN 1986-100

Nr.	Art der Befestigung mit Abflussbeiwerten C, die potenziell einen Abfluss zum Entwässerungssystem haben. (DWA A-138-1 Tabelle 9)	Teil- fläche A [m ²]	C _s [-]	C _m [-]	Gewählt C _s / C _m	AC [m ²]
2 Teildurchlässige und schwach ableitende Flächen (Fortsetzung)						
Verkehrsflächen (Gleisanlagen)						
	Gleisanlage, Schotterbau mit durchlässigen Unterbau		0,20	0,10	C _m	0
	Gleisanlage, Schotterbau mit schwach durchlässigen Unterbau		0,60	0,40	C _m	0
Sportflächen mit Dränung						
	Kunststoff-Flächen, Kunststoffrasen		0,10	0,10	C _m	0
	Tennenflächen (Hart-, Asche(n)-, Schlackeplatz)		0,30	0,30	C _m	0
	Rasenflächen		0,10	0,10	C _m	0
3 Durchlässige Flächen						
Parkanlagen, Rasenflächen, Gärten						
	flaches Gelände		0,20	0,10	C _m	0
	steiles Gelände		0,30	0,20	C _m	0
	dauerhaft eingestaute Wasserflächen		1,00	1,00	C _m	0

Ergebnisgrößen

angeschlossene befestigte Fläche des Einzugsgebiets	A _{E,b,a}	m ²	14.481
Abflussbeiwert (Flächengewichteter Mittelwert aller C _i)	C	-	0,76
Rechenwert für die Bemessung	AC	m ²	11.006
resultierender Spitzenabflussbeiwert	C _s	-	0,92
resultierender mittlerer Abflussbeiwert	C _m	-	0,76
Summe der Flächen außerhalb von Gebäuden	A _{FaG}	m ²	10.388
resultierender Spitzenabflussbeiwert außerhalb von Gebäuden	C _{s,FaG}	-	0,89
Summe Gebäudedachfläche	A _{Dach}	m ²	4.093
resultierender Spitzenabflussbeiwert Gebäudedachflächen	C _{s,Dach}	-	1,00
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Gebäudedachflächen	C _{m,Dach}	-	0,90

Bemerkungen:

EZG 1

Abflusswirksame Flächen nach DWA-A 138-1 / DIN 1986-100

Nr.	Art der Befestigung mit Abflussbeiwerten C, die potenziell einen Abfluss zum Entwässerungssystem haben. (DWA A-138-1 Tabelle 9)	Teil- fläche A [m²]	C _s [-]	C _m [-]	Gewählt C _s C _m	AC [m²]
1 Wasserundurchlässige Flächen						
Dachflächen						
	Schrägdach: Metall, Glas, Schiefer, Faserzement	2.129	1,00	0,90	C _m	1.917
	Schrägdach: Ziegel, Abdichtungsbahnen		1,00	0,90	C _m	0
	Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %: Metall, Glas, Faserzement		1,00	0,90	C _m	0
	Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %: Abdichtungsbahnen		1,00	0,90	C _m	0
	Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %: Kiesschüttung		0,80	0,80	C _m	0
	begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung (> 5°)		0,70	0,40	C _m	0
	begrünte Dachflächen: Intensivbegrünung, ab 30 cm Aufbaudicke (≤ 5°)		0,20	0,10	C _m	0
	begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung, ab 10 cm Aufbaudicke (≤ 5°)		0,40	0,20	C _m	0
	begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung, unter 10 cm Aufbaudicke (≤ 5°)		0,50	0,30	C _m	0
Verkehrsflächen (Straßen, Plätze, Zufahrten, Wege)						
	Betonflächen		1,00	0,90	C _m	0
	Schwarzdecken (Asphalt)		1,00	0,90	C _m	0
	befestigte Flächen mit Fugendichtung, z. B. Pflaster mit Fugenverguss		1,00	0,80	C _m	0
	oberirdische Gleisanlage, feste Fahrbahn		1,00	0,90	C _m	0
Rampen						
	Neigung zum Gebäude, unabhängig von der Neigung und der Befestigungsart		1,00	1,00	C _m	0
2 Teildurchlässige und schwach ableitende Flächen						
Verkehrsflächen (Straßen, Plätze, Zufahrten, Wege)						
	Betonsteinpflaster, in Sand oder Schlacke verlegt, Flächen mit Platten		0,90	0,70	C _m	0
	Pflasterflächen, mit Fugenanteil > 15 % z. B. 10 cm × 10 cm und kleiner oder fester Kiesbelag		0,70	0,60	C _m	0
	wassergebundene Flächen	3.024	0,90	0,70	C _m	2.117
	lockerer Kiesbelag, Schotterrassen (z. B. Kinderspielflächen)		0,30	0,20	C _m	0
	Verbundsteine mit Sickerfugen, Sicker-/Drainsteine		0,40	0,25	C _m	0
	Rasengittersteine mit häufigen Verkehrsbelastungen (z. B. Parkplatz)		0,40	0,20	C _m	0
	Rasengittersteine ohne häufige Verkehrsbelastungen (z. B. Feuerwehrezufahrt)		0,20	0,10	C _m	0

Abflusswirksame Flächen nach DWA-A 138-1 / DIN 1986-100

Nr.	Art der Befestigung mit Abflussbeiwerten C, die potenziell einen Abfluss zum Entwässerungssystem haben. (DWA A-138-1 Tabelle 9)	Teil- fläche A [m²]	C _s [-]	C _m [-]	Gewählt C _s / C _m	AC [m²]
2 Teildurchlässige und schwach ableitende Flächen (Fortsetzung)						
Verkehrsflächen (Gleisanlagen)						
	Gleisanlage, Schotterbau mit durchlässigen Unterbau		0,20	0,10	C _m	0
	Gleisanlage, Schotterbau mit schwach durchlässigen Unterbau		0,60	0,40	C _m	0
Sportflächen mit Dränung						
	Kunststoff-Flächen, Kunststoffrasen		0,10	0,10	C _m	0
	Tennenflächen (Hart-, Asche(n)-, Schlackeplatz)		0,30	0,30	C _m	0
	Rasenflächen		0,10	0,10	C _m	0
3 Durchlässige Flächen						
Parkanlagen, Rasenflächen, Gärten						
	flaches Gelände		0,20	0,10	C _m	0
	steiles Gelände		0,30	0,20	C _m	0
	dauerhaft eingestaute Wasserflächen		1,00	1,00	C _m	0

Ergebnisgrößen

angeschlossene befestigte Fläche des Einzugsgebiets	A _{E,b,a}	m²	5.154
Abflussbeiwert (Flächengewichteter Mittelwert aller C _i)	C	-	0,78
Rechenwert für die Bemessung	AC	m²	4.020
resultierender Spitzenabflussbeiwert	C _s	-	0,94
resultierender mittlerer Abflussbeiwert	C _m	-	0,78
Summe der Flächen außerhalb von Gebäuden	A _{FaG}	m²	3.024
resultierender Spitzenabflussbeiwert außerhalb von Gebäuden	C _{s,FaG}	-	0,90
Summe Gebäudedachfläche	A _{Dach}	m²	2.129
resultierender Spitzenabflussbeiwert Gebäudedachflächen	C _{s,Dach}	-	1,00
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Gebäudedachflächen	C _{m,Dach}	-	0,90

Bemerkungen:

EZG 2

Abflusswirksame Flächen nach DWA-A 138-1 / DIN 1986-100

Nr.	Art der Befestigung mit Abflussbeiwerten C, die potenziell einen Abfluss zum Entwässerungssystem haben. (DWA A-138-1 Tabelle 9)	Teil- fläche A [m²]	C _s [-]	C _m [-]	Gewählt C _s C _m	AC [m²]
1 Wasserundurchlässige Flächen						
Dachflächen						
	Schrägdach: Metall, Glas, Schiefer, Faserzement		1,00	0,90	C _m	0
	Schrägdach: Ziegel, Abdichtungsbahnen		1,00	0,90	C _m	0
	Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %: Metall, Glas, Faserzement		1,00	0,90	C _m	0
	Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %: Abdichtungsbahnen		1,00	0,90	C _m	0
	Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %: Kiesschüttung		0,80	0,80	C _m	0
	begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung (> 5°)		0,70	0,40	C _m	0
	begrünte Dachflächen: Intensivbegrünung, ab 30 cm Aufbaudicke (≤ 5°)		0,20	0,10	C _m	0
	begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung, ab 10 cm Aufbaudicke (≤ 5°)		0,40	0,20	C _m	0
	begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung, unter 10 cm Aufbaudicke (≤ 5°)		0,50	0,30	C _m	0
Verkehrsflächen (Straßen, Plätze, Zufahrten, Wege)						
	Betonflächen		1,00	0,90	C _m	0
	Schwarzdecken (Asphalt)	943	1,00	0,90	C _m	849
	befestigte Flächen mit Fugendichtung, z. B. Pflaster mit Fugenverguss		1,00	0,80	C _m	0
	oberirdische Gleisanlage, feste Fahrbahn		1,00	0,90	C _m	0
Rampen						
	Neigung zum Gebäude, unabhängig von der Neigung und der Befestigungsart		1,00	1,00	C _m	0
2 Teildurchlässige und schwach ableitende Flächen						
Verkehrsflächen (Straßen, Plätze, Zufahrten, Wege)						
	Betonsteinpflaster, in Sand oder Schlacke verlegt, Flächen mit Platten		0,90	0,70	C _m	0
	Pflasterflächen, mit Fugenanteil > 15 % z. B. 10 cm × 10 cm und kleiner oder fester Kiesbelag		0,70	0,60	C _m	0
	wassergebundene Flächen		0,90	0,70	C _m	0
	lockerer Kiesbelag, Schotterrassen (z. B. Kinderspielplätze)		0,30	0,20	C _m	0
	Verbundsteine mit Sickerfugen, Sicker-/Drainsteine		0,40	0,25	C _m	0
	Rasengittersteine mit häufigen Verkehrsbelastungen (z. B. Parkplatz)		0,40	0,20	C _m	0
	Rasengittersteine ohne häufige Verkehrsbelastungen (z. B. Feuerwehruzufahrt)		0,20	0,10	C _m	0

Abflusswirksame Flächen nach DWA-A 138-1 / DIN 1986-100

Nr.	Art der Befestigung mit Abflussbeiwerten C, die potenziell einen Abfluss zum Entwässerungssystem haben. (DWA A-138-1 Tabelle 9)	Teil- fläche A [m ²]	C _s [-]	C _m [-]	Gewählt C _s / C _m	AC [m ²]
2 Teildurchlässige und schwach ableitende Flächen (Fortsetzung)						
Verkehrsflächen (Gleisanlagen)						
	Gleisanlage, Schotterbau mit durchlässigen Unterbau		0,20	0,10	C _m	0
	Gleisanlage, Schotterbau mit schwach durchlässigen Unterbau		0,60	0,40	C _m	0
Sportflächen mit Dränung						
	Kunststoff-Flächen, Kunststoffrasen		0,10	0,10	C _m	0
	Tennenflächen (Hart-, Asche(n)-, Schlackeplatz)		0,30	0,30	C _m	0
	Rasenflächen		0,10	0,10	C _m	0
3 Durchlässige Flächen						
Parkanlagen, Rasenflächen, Gärten						
	flaches Gelände		0,20	0,10	C _m	0
	steiles Gelände		0,30	0,20	C _m	0
	dauerhaft eingestaute Wasserflächen		1,00	1,00	C _m	0

Ergebnisgrößen

angeschlossene befestigte Fläche des Einzugsgebiets	A _{E,b,a}	m ²	943
Abflussbeiwert (Flächengewichteter Mittelwert aller C _i)	C	-	0,90
Rechenwert für die Bemessung	AC	m ²	849
resultierender Spitzenabflussbeiwert	C _s	-	1,00
resultierender mittlerer Abflussbeiwert	C _m	-	0,90
Summe der Flächen außerhalb von Gebäuden	A _{FaG}	m ²	943
resultierender Spitzenabflussbeiwert außerhalb von Gebäuden	C _{s,FaG}	-	1,00
Summe Gebäudedachfläche	A _{Dach}	m ²	0
resultierender Spitzenabflussbeiwert Gebäudedachflächen	C _{s,Dach}	-	0,00
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Gebäudedachflächen	C _{m,Dach}	-	0,00

Bemerkungen:

EZG 3



Anlage 4 Anlagendimensionierung nach DWA-A 138-1

Dimensionierung Rigole aus Kunststoffelementen nach DWA-A 138-1

HOFFMANN-LEICHTER Ingenieurgesellschaft
Thomasiusstraße 2, 04109 Leipzig

Auftraggeber:

ANH Hausbesitz GmbH & Co. KG
THE TERRACE

Rigolenversickerung:

Rigole 1 bemessen nach EZG 1

Versickerung aus der Rigole über:

Seiten-, Stirn- und Sohlflächen (gem DWA-A 138-1)

$$\begin{aligned} \blacktriangleright L_R &= [AC * 10^{-7} * r_{D(n)} - b_R * h_R * k_i - Q_{Dr} * 10^{-3} - V_{Sch} / (D * 60 * f_Z)] / [(b_R * h_R * s_R) / (D * 60 * f_Z) + (b_R + h_R) * k_i] \\ L_R &= [AC * 10^{-7} * r_{D(n)} - b_R * h_R * k_i - Q_{Dr} * 10^{-3} - V_{Sch} / (D * 60 * f_Z)] / [(b_R * h_R * s_R) / (D * 60 * f_Z) + h_R * k_i] \\ L_R &= [AC * 10^{-7} * r_{D(n)} - Q_{Dr} * 10^{-3} - V_{Sch} / (D * 60 * f_Z)] / [(b_R * h_R * s_R) / (D * 60 * f_Z) + b_R * k_i] \end{aligned}$$

Eingabedaten:

Einzugsgebietsfläche	$A_{E,b,a}$	m^2	14.481
Abflussbeiwert (Flächengewichteter Mittelwert aller C_i)	C	-	0,76
Rechenwert für die Bemessung	AC	m^2	11.006
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k_f	m/s	1,0E-04
Korrekturfaktor Variabilität des Bodens	f_{Ort}	-	1,00
Korrekturfaktor Bestimmungsmethode Wasserdurchlässigkeit	$f_{Methode}$	-	0,10
Bemessungsrelevante Infiltrationsrate	k_i	m/s	1,0E-05
Höhe Kunststoffelement	h_K	mm	600
Breite Kunststoffelement	b_K	mm	600
Länge Kunststoffelement	L_K	mm	600
Speicherkoefizient Kunststoffelement	s_R	-	0,95
Anzahl Kunststoffelemente, übereinander	a_{h_K}	-	2
Anzahl Kunststoffelemente, nebeneinander	a_{b_K}	-	10
Höhe der Rigole	h_R	m	1,20
Breite der Rigole	b_R	m	6,00
mittlerer Drosselabfluss aus der Rigole	Q_{Dr}	l/s	0
gewählte Regenhäufigkeit	n	$1/Jahr$	0,2
Zuschlagsfaktor	f_Z	-	1,20
anrechenbares Schachtvolumen	V_{Sch}	m^3	

Bemerkungen:

Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.2.140 Lizenznummer: RWU0451
© 2025 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

Dimensionierung Rigole aus Kunststoffelementen nach DWA-A 138-1

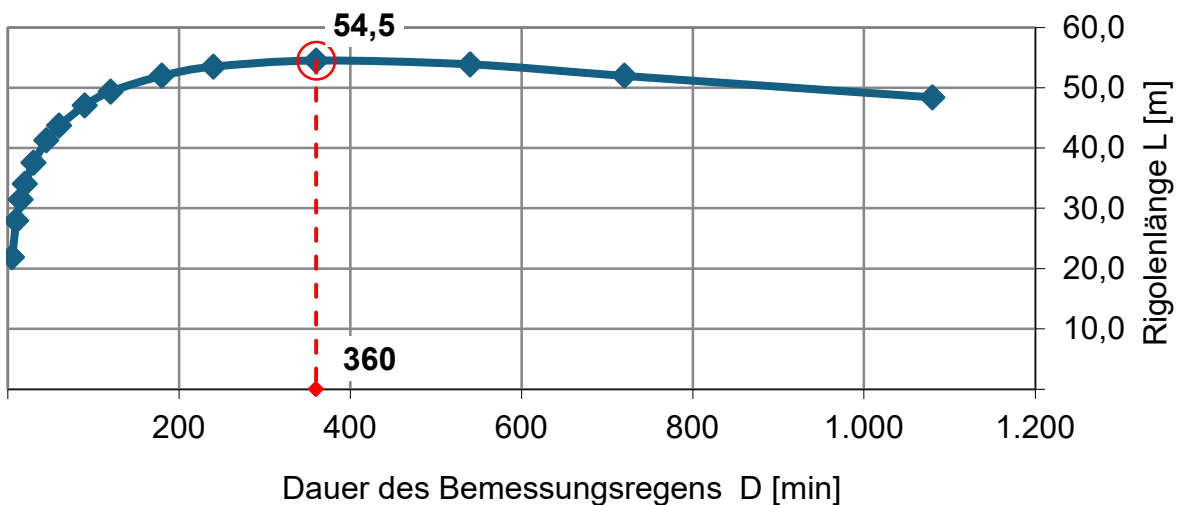
Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	360
maßgebende Regenspende	$r_{D(n)}$	l/(s*ha)	16,7
erforderliche, rechnerische Rigolenlänge	L	m	54,50
erforderliche Länge Rigole Kunststoff	$L_{K,ges}$	m	54,60
Anzahl Kunststoffelemente in Längsrichtung	a_{L_K}	-	91,0
erforderliche Anzahl Kunststoffelemente	a_K	-	1.820,00
vorhandenes Speichervolumen Rigole	V_R	m ³	373,46
spez. Versickerungs-/Abflussleistung bez. auf AC	$q_{s,AC}$	l/(s*ha)	3,64
Verhältnis AC / A_s	AC / A_s	-	27,49

örtliche Regendaten:

Berechnung:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]	L_R [m]
5	380,0	21,9
10	243,3	28,0
15	183,3	31,5
20	149,2	34,0
30	110,6	37,6
45	81,9	41,3
60	65,8	43,7
90	48,3	47,1
120	38,8	49,4
180	28,4	52,0
240	22,8	53,5
360	16,7	54,5
540	12,2	53,9
720	9,7	52,0
1.080	7,1	48,4
1.440	5,7	44,9
2.880	3,3	33,9
10.080	1,3	16,7



Dimensionierung Rigole aus Kunststoffelementen nach DWA-A 138-1

HOFFMANN-LEICHTER Ingenieurgesellschaft
Thomasiusstraße 2, 04109 Leipzig

Auftraggeber:

ANH Hausbesitz GmbH & Co. KG
THE TERRACE

Rigolenversickerung:

Rigole 2 bemessen nach EZG 2

Versickerung aus der Rigole über:

Seiten-, Stirn- und Sohlflächen (gem DWA-A 138-1)

$$\begin{aligned} \blacktriangleright L_R &= [AC * 10^{-7} * r_{D(n)} - b_R * h_R * k_i - Q_{Dr} * 10^{-3} - V_{Sch} / (D * 60 * f_Z)] / [(b_R * h_R * s_R) / (D * 60 * f_Z) + (b_R + h_R) * k_i] \\ L_R &= [AC * 10^{-7} * r_{D(n)} - b_R * h_R * k_i - Q_{Dr} * 10^{-3} - V_{Sch} / (D * 60 * f_Z)] / [(b_R * h_R * s_R) / (D * 60 * f_Z) + h_R * k_i] \\ L_R &= [AC * 10^{-7} * r_{D(n)} - Q_{Dr} * 10^{-3} - V_{Sch} / (D * 60 * f_Z)] / [(b_R * h_R * s_R) / (D * 60 * f_Z) + b_R * k_i] \end{aligned}$$

Eingabedaten:

Einzugsgebietsfläche	$A_{E,b,a}$	m^2	5.154
Abflussbeiwert (Flächengewichteter Mittelwert aller C_i)	C	-	0,78
Rechenwert für die Bemessung	AC	m^2	4.020
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k_f	m/s	1,0E-04
Korrekturfaktor Variabilität des Bodens	f_{Ort}	-	1,00
Korrekturfaktor Bestimmungsmethode Wasserdurchlässigkeit	$f_{Methode}$	-	0,10
Bemessungsrelevante Infiltrationsrate	k_i	m/s	1,0E-05
Höhe Kunststoffelement	h_K	mm	600
Breite Kunststoffelement	b_K	mm	600
Länge Kunststoffelement	L_K	mm	600
Speicherkoeffizient Kunststoffelement	s_R	-	0,95
Anzahl Kunststoffelemente, übereinander	a_{h_K}	-	2
Anzahl Kunststoffelemente, nebeneinander	a_{b_K}	-	6
Höhe der Rigole	h_R	m	1,20
Breite der Rigole	b_R	m	3,60
mittlerer Drosselabfluss aus der Rigole	Q_{Dr}	l/s	0
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,2
Zuschlagsfaktor	f_Z	-	1,20
anrechenbares Schachtvolumen	V_{Sch}	m^3	

Bemerkungen:

Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.2.140 Lizenznummer: RWU0451
© 2025 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

Dimensionierung Rigole aus Kunststoffelementen nach DWA-A 138-1

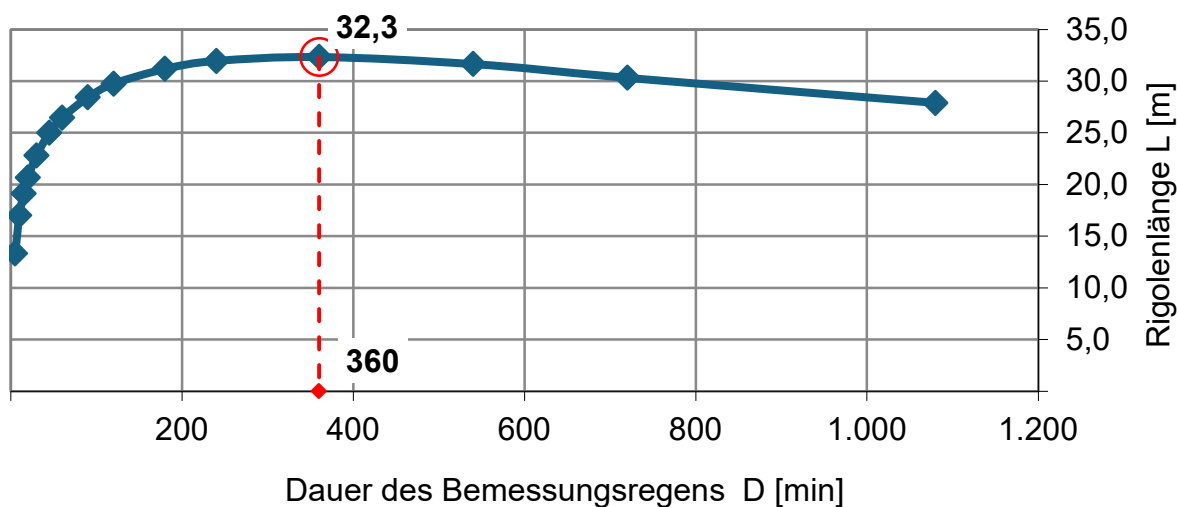
Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	360
maßgebende Regenspende	$r_{D(n)}$	l/(s*ha)	16,7
erforderliche, rechnerische Rigolenlänge	L	m	32,33
erforderliche Länge Rigole Kunststoff	$L_{K,ges}$	m	32,40
Anzahl Kunststoffelemente in Längsrichtung	a_{L_K}	-	54,0
erforderliche Anzahl Kunststoffelemente	a_K	-	648,00
vorhandenes Speichervolumen Rigole	V_R	m ³	132,97
spez. Versickerungs-/Abflussleistung bez. auf AC	$q_{s,AC}$	l/(s*ha)	3,98
Verhältnis AC / A_s	AC / A_s	-	25,15

örtliche Regendaten:

Berechnung:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]	L_R [m]
5	380,0	13,3
10	243,3	17,0
15	183,3	19,1
20	149,2	20,7
30	110,6	22,8
45	81,9	25,0
60	65,8	26,5
90	48,3	28,4
120	38,8	29,7
180	28,4	31,2
240	22,8	32,0
360	16,7	32,3
540	12,2	31,7
720	9,7	30,3
1.080	7,1	27,9
1.440	5,7	25,7
2.880	3,3	18,9
10.080	1,3	8,9



Bemessung Muldenfläche bei vorgegebener Muldentiefe

HOFFMANN-LEICHTER Ingenieurgesellschaft
Thomasiusstraße 2, 04109 Leipzig

Auftraggeber:

ANH Hausbesitz GmbH & Co. KG
THE TERRACE

Muldenversickerung:

Mulde bemessen nach EZG 3

$$A_s = [AC \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)}] / [h_M / (D \cdot 60 \cdot f_z) + k_i]$$

mit $A_s = A_{s,m}$ (vereinfachtes Verfahren)

Eingabedaten:

Angeschlossene bef. Fläche des Einzugsgebiets	$A_{E,b,a}$	m^2	943
Abflussbeiwert (Flächengewichteter Mittelwert aller C_i)	C	-	0,90
Rechenwert für die Bemessung	AC	m^2	849
gewählte Mulden-Einstauhöhe	h_M	m	0,20
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k_f	m/s	2,0E-06
Korrekturfaktor Variabilität des Bodens	f_{Ort}	-	0,30
Korrekturfaktor Bestimmungsmethode Wasserdurchlässigkeit	$f_{Methode}$	-	1,00
Bemessungsrelevante Infiltrationsrate	k_i	m/s	6,0E-07
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,50
Zuschlagsfaktor	f_z	-	1,20

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	1.440
maßgebende Regenspende	$r_{D(n)}$	l/(s*ha)	4,4
erforderliche mittlere Versickerungsfläche	A_s	m^2	147,7
Speichervolumen der Mulde	V	m^3	29,5
Entleerungszeit der Mulde	t_E	h	92,6
spez. Versickerungs-/Abflussleistung bez. auf AC	$q_{s,AC}$	l/(s*ha)	1,04
Verhältnis AC / A_s	AC / A_s	-	5,7

Bemerkungen:

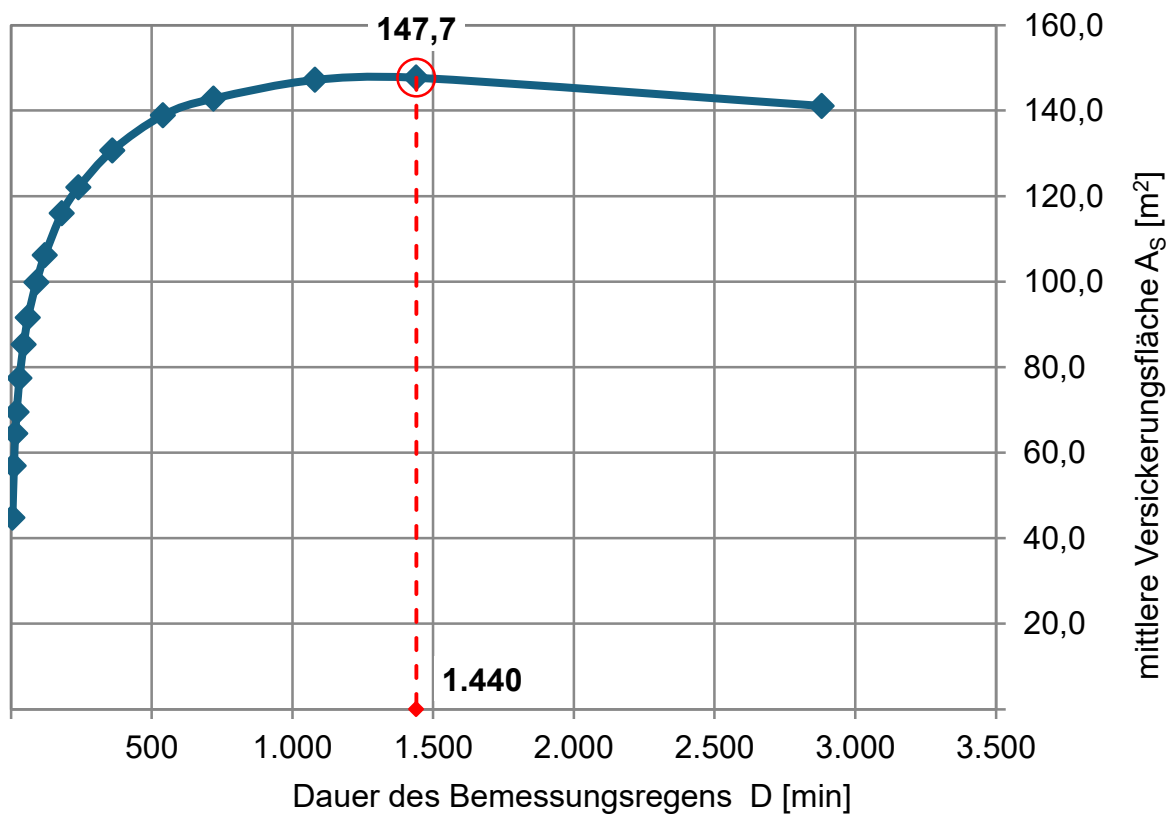
Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.2.140 Lizenznummer: RWU0451
© 2025 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

Bemessung Muldenfläche bei vorgegebener Muldentiefe

örtliche Regendaten:

Berechnung:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]	A_S [m ³]
5	293,3	44,8
10	186,7	56,9
15	141,1	64,5
20	114,2	69,5
30	85,0	77,4
45	62,6	85,3
60	50,6	91,6
90	37,0	99,8
120	29,7	106,2
180	21,9	116,0
240	17,5	122,0
360	12,8	130,7
540	9,4	138,9
720	7,5	142,8
1.080	5,5	147,2
1.440	4,4	147,7
2.880	2,6	141,1
10.080	1,0	97,0



Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.2.140 Lizenznummer: RWU0451

© 2025 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH

Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de



Anlage 5 Kategorisierung nach DWA-A 102-2 / 138-1

Kategorisierung des Niederschlagswasserabflusses (DWA-A 102-2 / 138-1)

Flächen- art	Flächenspezifizierung (DWA A-102 Tabelle A.1 / DWA-A 138-1 Tab. 5)	A _{b,a} [m ²]	Flächen- gruppe	Belastungs- kategorie
Dächer (D)	Alle Dachflächen ≤ 50 m ²		D	I
	Dachflächen > 50 m ² außer der unter SD1 und SD2 fallenden	6.222		
Hof- und Wegeflächen (VW), Verkehrsflächen (V)	Fuß-, Rad- und Wohnwege	4.113	VW1	
	Hof- / Wegeflächen ohne Kfz-Verkehr in Sport und Freizeitanlagen			
	Hofflächen ohne Kfz-Verkehr in Wohngebieten (keine KFZ-Wäsche)			
	Garagenzufahrten bei Einzelhausbebauung			
	Fußgängerzonen ohne Marktstände und seltenen Freiluftveranstaltungen			
	Hof- / Verkehrsflächen in Wohngebieten mit geringem Kfz-Verkehr (DTV ≤ 300 Kfz/d oder ≤ 50 WE)	8.437	V1	
	Park- und Stellplätze mit geringer Frequentierung	717		
	Marktplätze		VW2	II
	Flächen, auf denen häufig Freiluftveranstaltungen stattfinden			
	Einkaufsstraßen in Wohngebieten			
	Hof- und Verkehrsflächen außerhalb von Misch-, Gewerbe- und Industriegebieten mit mäßigem Kfz-Verkehr (DTV 300 bis 15.000 Kfz/d)		V2	
	Park- und Stellplätze mit mäßiger Frequentierung			
	Hof- und Verkehrsflächen in Misch-, Gewerbe- und Industriegebieten mit geringem Kfz-Verkehr (DTV ≤ 2.000 Kfz/d) mit Ausnahme der unter SV und SVW fallenden			
	Verkehrsflächen außerhalb von Misch- und Gewerbe- und Industriegebieten mit hohem Kfz-Verkehr (DTV > 15.000 Kfz/d)		V3	III
	Park- und Stellplätze mit hoher Frequentierung			
	Hof- und Verkehrsflächen in Misch-, Gewerbe- und Industriegebieten mit mittlerem oder hohem Kfz-Verkehr (DTV > 2.000 Kfz/d), mit Ausnahmer der unter SV und SWV fallen			
Betriebsflächen (B) und sonstige Flächen mit besonderer Belastung (S)	Gleisanlagen (G) mit Schotteroberbau auf freier Strecke sowie im Bahnhofsbereich bis 100.000 Lt/d (Leistungstonnen/Tag) pro Gleis mit Ausnahme der unter SG fallenden		BG1	I
	Start- und Landebahnen und weitere Betriebsflächen von Flughäfen (F) mit Ausnahme der unter SF fallenden		BF	II
	Landwirtschaftliche Hofflächen (L) mit Ausnahme der unter SL fallenden		BL	
	Gleisanlagen (G) mit Schotteroberbau im Bahnhofsbereich > 100.000 BRT/(Tag-Gleis)		BG2	
	Gleisanlagen (G) mit fester Fahrbahn bis 100.000 BRT/(Tag Gleis), mit Ausnahme der unter SG fallenden			

Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.2.140 Lizenznummer: RWU0451
 © 2025 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
 Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

Kategorisierung des Niederschlagswasserabflusses (DWA-A 102-2 / 138-1)

Nr.	Flächenspezifizierung (DWA A-102 Tabelle A.1 / DWA-A 138-1 Tab. 5)	A _{b,a} [m ²]	Flächen- gruppe	Belastungs- kategorie
Betriebsflächen (B) und sonstige Flächen mit besonderer Belastung (S)	Dachflächen (D) mit hohen Anteilen (20 % bis 70 % der Gesamtdachfläche) an Materialien, die im Niederschlagswasser zu signifikanten Belastungen mit gewässerschädlichen Substanzen führen		SD1	II
	Dachflächen (D) mit sehr hohen Anteilen (> 70 % der Gesamtdachfläche) an Materialien, die im Niederschlagswasser zu signifikanten Belastungen mit gewässerschädlichen Substanzen führen		SD2	III
	Hof- und Verkehrsflächen sowie Park- und Stellplätze (V) innerhalb von Misch-, Gewerbe- und Industriegebieten, auf denen sonstige besondere Beeinträchtigungen der Niederschlagswasserqualität zu erwarten sind		SV bzw. SVW	III
	Flächen von Flughäfen, auf denen eine Wäsche von Flugzeugen erfolgt		SF	
	Flächen im unmittelbaren Umfeld von Flächen mit Betankung oder Enteisung von Flugzeugen			
	Landwirtschaftliche Hofflächen und sonstige Flächen (L) mit großen Tieransammlungen, oder landwirtschaftliche Hofflächen (L) mit sonstigen starken Beeinträchtigungen der Niederschlagswasserqualität		SL	
	Gleisanlagen (G) mit fester Fahrbahn > 100.000 Lt/d pro-Gleis mit Ausnahme der unter SG fallenden		BG3	
	Gleisanlagen mit betriebsbedingt stark erhöhter Beeinträchtigung der Niederschlagswasserqualität		SG	
	Hof- und Verkehrsflächen auf Abwasser- und Abfallanlagen (A) mit stark erhöhter Beeinträchtigung der Niederschlagswasserqualität		SA	

Bemerkungen:

EZG 1 und 2 Gutshof und-park

Ergebnisgrößen

angeschlossene, befestigte Einzugsgebietsfläche Kategorie I	$A_{b,a,I}$	ha	1,949
angeschlossene, befestigte Einzugsgebietsfläche Kategorie II	$A_{b,a,II}$	ha	0,000
angeschlossene, befestigte Einzugsgebietsfläche Kategorie III	$A_{b,a,III}$	ha	0,000

Anforderung an Versickerungsanlagen (gem. DWA-A 138-1 Tabelle 6)

maßgebende Fläche für die Behandlungsanforderung	D
erforderliches Flächenverhältnis AC/A_s (20 cm Bodenpassage)	abzustimmen
mit der zuständigen Behörde abzustimmen	

erforderliches Flächenverhältnis AC/A_s (30 cm Bodenpassage)	abzustimmen
mit der zuständigen Behörde abzustimmen	

Anforderung an Vorbehandlungsanlagen (gem. DWA-A 138-1 Tabelle 7)

erforderlicher Wirkungsgrad Vorbehandlung η_{AFS63}	abzustimmen
mit der zuständigen Behörde abzustimmen	

erforderlicher Wirkungsgrad Vorbehandlung $\eta_{gelöste\ Stoffe}$	abzustimmen
mit der zuständigen Behörde abzustimmen	

Bemerkungen:

--

Kategorisierung des Niederschlagswasserabflusses (DWA-A 102-2 / 138-1)

Flächen- art	Flächenspezifizierung (DWA A-102 Tabelle A.1 / DWA-A 138-1 Tab. 5)	A _{b,a} [m²]	Flächen- gruppe	Belastungs- kategorie
Dächer (D)	Alle Dachflächen ≤ 50 m²		D	I
	Dachflächen > 50 m² außer der unter SD1 und SD2 fallenden			
Hof- und Wegeflächen (VW), Verkehrs-flächen (V)	Fuß-, Rad- und Wohnwege		VW1	I
	Hof- / Wegeflächen ohne Kfz-Verkehr in Sport und Freizeitanlagen			
	Hofflächen ohne Kfz-Verkehr in Wohngebieten (keine KFZ-Wäsche)			
	Garagenzufahrten bei Einzelhausbebauung			
	Fußgängerzonen ohne Marktstände und seltenen Freiluftveranstaltungen			
	Hof- / Verkehrsflächen in Wohngebieten mit geringem Kfz-Verkehr (DTV ≤ 300 Kfz/d oder ≤ 50 WE)	943	V1	
	Park- und Stellplätze mit geringer Frequentierung			
	Marktplätze		VW2	II
	Flächen, auf denen häufig Freiluftveranstaltungen stattfinden			
	Einkaufsstraßen in Wohngebieten			
	Hof- und Verkehrsflächen außerhalb von Misch-, Gewerbe- und Industriegebieten mit mäßigem Kfz-Verkehr (DTV 300 bis 15.000 Kfz/d)		V2	
	Park- und Stellplätze mit mäßiger Frequentierung			
	Hof- und Verkehrsflächen in Misch-, Gewerbe- und Industrie- gebieten mit geringem Kfz-Verkehr (DTV ≤ 2.000 Kfz/d) mit Ausnahme der unter SV und SVW fallenden			
	Verkehrsflächen außerhalb von Misch- und Gewerbe- und Industriegebieten mit hohem Kfz-Verkehr (DTV > 15.000 Kfz/d)		V3	III
	Park- und Stellplätze mit hoher Frequentierung			
Hof- und Verkehrsflächen in Misch-, Gewerbe- und Industrie- gebieten mit mittlerem oder hohem Kfz-Verkehr (DTV > 2.000 Kfz/d), mit Ausnahmer der unter SV und SWV fallen				
Betriebsflächen (B) und sonstige Flächen mit besonderer Belastung (S)	Gleisanlagen (G) mit Schotteroberbau auf freier Strecke sowie im Bahnhofsbereich bis 100.000 Lt/d (Leistungstonnen/Tag) pro Gleis mit Ausnahme der unter SG fallenden		BG1	
	Start- und Landebahnen und weitere Betriebsflächen von Flughäfen (F) mit Ausnahme der unter SF fallenden		BF	II
	Landwirtschaftliche Hofflächen (L) mit Ausnahme der unter SL fallenden		BL	
	Gleisanlagen (G) mit Schotteroberbau im Bahnhofsbereich > 100.000 BRT/(Tag-Gleis)		BG2	
	Gleisanlagen (G) mit fester Fahrbahn bis 100.000 BRT/(Tag Gleis), mit Ausnahme der unter SG fallenden			

Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.2.140 Lizenznummer: RWU0451
 © 2025 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
 Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

Kategorisierung des Niederschlagswasserabflusses (DWA-A 102-2 / 138-1)

Nr.	Flächenspezifizierung (DWA A-102 Tabelle A.1 / DWA-A 138-1 Tab. 5)	A _{b,a} [m ²]	Flächen- gruppe	Belastungs- kategorie
Betriebsflächen (B) und sonstige Flächen mit besonderer Belastung (S)	Dachflächen (D) mit hohen Anteilen (20 % bis 70 % der Gesamtdachfläche) an Materialien, die im Niederschlagswasser zu signifikanten Belastungen mit gewässerschädlichen Substanzen führen		SD1	II
	Dachflächen (D) mit sehr hohen Anteilen (> 70 % der Gesamtdachfläche) an Materialien, die im Niederschlagswasser zu signifikanten Belastungen mit gewässerschädlichen Substanzen führen		SD2	III
	Hof- und Verkehrsflächen sowie Park- und Stellplätze (V) innerhalb von Misch-, Gewerbe- und Industriegebieten, auf denen sonstige besondere Beeinträchtigungen der Niederschlagswasserqualität zu erwarten sind		SV bzw. SVW	
	Flächen von Flughäfen, auf denen eine Wäsche von Flugzeugen erfolgt		SF	
	Flächen im unmittelbaren Umfeld von Flächen mit Betankung oder Enteisung von Flugzeugen			
	Landwirtschaftliche Hofflächen und sonstige Flächen (L) mit großen Tieransammlungen, oder landwirtschaftliche Hofflächen (L) mit sonstigen starken Beeinträchtigungen der Niederschlagswasserqualität		SL	
	Gleisanlagen (G) mit fester Fahrbahn > 100.000 Lt/d pro Gleis mit Ausnahme der unter SG fallenden		BG3	
	Gleisanlagen mit betriebsbedingt stark erhöhter Beeinträchtigung der Niederschlagswasserqualität		SG	
	Hof- und Verkehrsflächen auf Abwasser- und Abfallanlagen (A) mit stark erhöhter Beeinträchtigung der Niederschlagswasserqualität		SA	

Bemerkungen:

EZG 3 Zufahrtsstraße

Ergebnisgrößen

angeschlossene, befestigte Einzugsgebietsfläche Kategorie I	$A_{b,a,I}$	ha	0,094
angeschlossene, befestigte Einzugsgebietsfläche Kategorie II	$A_{b,a,II}$	ha	0,000
angeschlossene, befestigte Einzugsgebietsfläche Kategorie III	$A_{b,a,III}$	ha	0,000

Anforderung an Versickerungsanlagen (gem. DWA-A 138-1 Tabelle 6)

maßgebende Fläche für die Behandlungsanforderung	V1
erforderliches Flächenverhältnis AC/A_s (20 cm Bodenpassage)	keine Anforderung
bei Mulden-Rigolen Überlauf in Rigole mit $n_{\text{Mulde max. 2/a}}$	

erforderliches Flächenverhältnis AC/A_s (30 cm Bodenpassage)	keine Anforderung
bei Mulden-Rigolen Überlauf in Rigole mit $n_{\text{Mulde max. 2/a}}$	

Anforderung an Vorbehandlungsanlagen (gem. DWA-A 138-1 Tabelle 7)

erforderlicher Wirkungsgrad Vorbehandlung η_{AFS63}	40 %
Bei Versickerung über Versickerungsschacht Typ B mit ausreichender Filtersandschicht und vorgeschaltetem Absetzschacht (Oberflächenbeschickung 10 m/h, Horizontalgeschwindigkeit 0,05 m/s) gilt die Reinigungsleistung als nachgewiesen.	

erforderlicher Wirkungsgrad Vorbehandlung $\eta_{\text{gelöste Stoffe}}$	50 %
Bei Versickerung über Versickerungsschacht Typ B mit ausreichender Filtersandschicht und vorgeschaltetem Absetzschacht (Oberflächenbeschickung 10 m/h, Horizontalgeschwindigkeit 0,05 m/s) gilt die Reinigungsleistung als nachgewiesen.	

Bemerkungen:

Anlage 6 Flächenermittlung Überflutungsnachweis nach DWA-A 138-1

Abflusswirksame Flächen nach DWA-A 138-1 / DIN 1986-100

Nr.	Art der Befestigung mit Abflussbeiwerten C, die potenziell einen Abfluss zum Entwässerungssystem haben. (DWA A-138-1 Tabelle 9)	Teil- fläche A [m²]	C _s [-]	C _m [-]	Gewählt C _s C _m	AC [m²]
1 Wasserundurchlässige Flächen						
Dachflächen						
	Schrägdach: Metall, Glas, Schiefer, Faserzement	814	1,00	0,90	C _m	733
	Schrägdach: Ziegel, Abdichtungsbahnen	708	1,00	0,90	C _m	637
	Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %: Metall, Glas, Faserzement		1,00	0,90	C _m	0
	Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %: Abdichtungsbahnen		1,00	0,90	C _m	0
	Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %: Kiesschüttung		0,80	0,80	C _m	0
	begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung (> 5°)		0,70	0,40	C _m	0
	begrünte Dachflächen: Intensivbegrünung, ab 30 cm Aufbaudicke (≤ 5°)		0,20	0,10	C _m	0
	begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung, ab 10 cm Aufbaudicke (≤ 5°)		0,40	0,20	C _m	0
	begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung, unter 10 cm Aufbaudicke (≤ 5°)		0,50	0,30	C _m	0
Verkehrsflächen (Straßen, Plätze, Zufahrten, Wege)						
	Betonflächen		1,00	0,90	C _m	0
	Schwarzdecken (Asphalt)	888	1,00	0,90	C _m	799
	befestigte Flächen mit Fugendichtung, z. B. Pflaster mit Fugenverguss		1,00	0,80	C _m	0
	oberirdische Gleisanlage, feste Fahrbahn		1,00	0,90	C _m	0
Rampen						
	Neigung zum Gebäude, unabhängig von der Neigung und der Befestigungsart		1,00	1,00	C _m	0
2 Teildurchlässige und schwach ableitende Flächen						
Verkehrsflächen (Straßen, Plätze, Zufahrten, Wege)						
	Betonsteinpflaster, in Sand oder Schlacke verlegt, Flächen mit Platten		0,90	0,70	C _m	0
	Pflasterflächen, mit Fugenanteil > 15 % z. B. 10 cm × 10 cm und kleiner oder fester Kiesbelag	1.421	0,90	0,70	C _m	995
	wassergebundene Flächen	1.239	0,90	0,70	C _m	867
	lockerer Kiesbelag, Schotterrassen (z. B. Kinderspielflächen)		0,30	0,20	C _m	0
	Verbundsteine mit Sickerfugen, Sicker-/Drainsteine		0,40	0,25	C _m	0
	Rasengittersteine mit häufigen Verkehrsbelastungen (z. B. Parkplatz)	717	0,40	0,20	C _m	143
	Rasengittersteine ohne häufige Verkehrsbelastungen (z. B. Feuerwehrezufahrt)		0,20	0,10	C _m	0

Abflusswirksame Flächen nach DWA-A 138-1 / DIN 1986-100

Nr.	Art der Befestigung mit Abflussbeiwerten C, die potenziell einen Abfluss zum Entwässerungssystem haben. (DWA A-138-1 Tabelle 9)	Teil- fläche A [m ²]	C _s [-]	C _m [-]	Gewählt C _s / C _m	AC [m ²]
2 Teildurchlässige und schwach ableitende Flächen (Fortsetzung)						
Verkehrsflächen (Gleisanlagen)						
	Gleisanlage, Schotterbau mit durchlässigen Unterbau		0,20	0,10	C _m	0
	Gleisanlage, Schotterbau mit schwach durchlässigen Unterbau		0,60	0,40	C _m	0
Sportflächen mit Dränung						
	Kunststoff-Flächen, Kunststoffrasen		0,10	0,10	C _m	0
	Tennenflächen (Hart-, Asche(n)-, Schlackeplatz)		0,30	0,30	C _m	0
	Rasenflächen		0,10	0,10	C _m	0
3 Durchlässige Flächen						
Parkanlagen, Rasenflächen, Gärten						
	flaches Gelände	8.207	0,20	0,10	C _m	821
	steiles Gelände		0,30	0,20	C _m	0
	dauerhaft eingestaute Wasserflächen		1,00	1,00	C _m	0

Ergebnisgrößen

angeschlossene befestigte Fläche des Einzugsgebiets	A _{E,b,a}	m ²	13.994
Abflussbeiwert (Flächengewichteter Mittelwert aller C _i)	C	-	0,36
Rechenwert für die Bemessung	AC	m ²	5.038
resultierender Spitzenabflussbeiwert	C _s	-	0,48
resultierender mittlerer Abflussbeiwert	C _m	-	0,36
Summe der Flächen außerhalb von Gebäuden	A _{FaG}	m ²	12.472
resultierender Spitzenabflussbeiwert außerhalb von Gebäuden	C _{s,FaG}	-	0,42
Summe Gebäudedachfläche	A _{Dach}	m ²	1.522
resultierender Spitzenabflussbeiwert Gebäudedachflächen	C _{s,Dach}	-	1,00
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Gebäudedachflächen	C _{m,Dach}	-	0,90

Bemerkungen:

ÜFN-EZG 1

Abflusswirksame Flächen nach DWA-A 138-1 / DIN 1986-100

Nr.	Art der Befestigung mit Abflussbeiwerten C, die potenziell einen Abfluss zum Entwässerungssystem haben. (DWA A-138-1 Tabelle 9)	Teil- fläche A [m²]	C _s [-]	C _m [-]	Gewählt C _s C _m	AC [m²]
1 Wasserundurchlässige Flächen						
Dachflächen						
	Schrägdach: Metall, Glas, Schiefer, Faserzement	1.316	1,00	0,90	C _m	1.184
	Schrägdach: Ziegel, Abdichtungsbahnen		1,00	0,90	C _m	0
	Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %: Metall, Glas, Faserzement		1,00	0,90	C _m	0
	Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %: Abdichtungsbahnen		1,00	0,90	C _m	0
	Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %: Kiesschüttung		0,80	0,80	C _m	0
	begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung (> 5°)		0,70	0,40	C _m	0
	begrünte Dachflächen: Intensivbegrünung, ab 30 cm Aufbaudicke (≤ 5°)		0,20	0,10	C _m	0
	begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung, ab 10 cm Aufbaudicke (≤ 5°)		0,40	0,20	C _m	0
	begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung, unter 10 cm Aufbaudicke (≤ 5°)		0,50	0,30	C _m	0
Verkehrsflächen (Straßen, Plätze, Zufahrten, Wege)						
	Betonflächen		1,00	0,90	C _m	0
	Schwarzdecken (Asphalt)		1,00	0,90	C _m	0
	befestigte Flächen mit Fugendichtung, z. B. Pflaster mit Fugenverguss		1,00	0,80	C _m	0
	oberirdische Gleisanlage, feste Fahrbahn		1,00	0,90	C _m	0
Rampen						
	Neigung zum Gebäude, unabhängig von der Neigung und der Befestigungsart		1,00	1,00	C _m	0
2 Teildurchlässige und schwach ableitende Flächen						
Verkehrsflächen (Straßen, Plätze, Zufahrten, Wege)						
	Betonsteinpflaster, in Sand oder Schlacke verlegt, Flächen mit Platten		0,90	0,70	C _m	0
	Pflasterflächen, mit Fugenanteil > 15 % z. B. 10 cm × 10 cm und kleiner oder fester Kiesbelag		0,70	0,60	C _m	0
	wassergebundene Flächen	1.604	0,90	0,70	C _m	1.123
	lockerer Kiesbelag, Schotterrassen (z. B. Kinderspielplätze)		0,30	0,20	C _m	0
	Verbundsteine mit Sickerfugen, Sicker-/Drainsteine		0,40	0,25	C _m	0
	Rasengittersteine mit häufigen Verkehrsbelastungen (z. B. Parkplatz)		0,40	0,20	C _m	0
	Rasengittersteine ohne häufige Verkehrsbelastungen (z. B. Feuerwehruzufahrt)		0,20	0,10	C _m	0

Abflusswirksame Flächen nach DWA-A 138-1 / DIN 1986-100

Nr.	Art der Befestigung mit Abflussbeiwerten C, die potenziell einen Abfluss zum Entwässerungssystem haben. (DWA A-138-1 Tabelle 9)	Teil- fläche A [m ²]	C _s [-]	C _m [-]	Gewählt C _s / C _m	AC [m ²]
2 Teildurchlässige und schwach ableitende Flächen (Fortsetzung)						
Verkehrsflächen (Gleisanlagen)						
	Gleisanlage, Schotterbau mit durchlässigen Unterbau		0,20	0,10	C _m	0
	Gleisanlage, Schotterbau mit schwach durchlässigen Unterbau		0,60	0,40	C _m	0
Sportflächen mit Dränung						
	Kunststoff-Flächen, Kunststoffrasen		0,10	0,10	C _m	0
	Tennenflächen (Hart-, Asche(n)-, Schlackeplatz)		0,30	0,30	C _m	0
	Rasenflächen		0,10	0,10	C _m	0
3 Durchlässige Flächen						
Parkanlagen, Rasenflächen, Gärten						
	flaches Gelände	5.229	0,20	0,10	C _m	523
	steiles Gelände		0,30	0,20	C _m	0
	dauerhaft eingestaute Wasserflächen		1,00	1,00	C _m	0

Ergebnisgrößen

angeschlossene befestigte Fläche des Einzugsgebiets	A _{E,b,a}	m ²	8.149
Abflussbeiwert (Flächengewichteter Mittelwert aller C _i)	C	-	0,35
Rechenwert für die Bemessung	AC	m ²	2.852
resultierender Spitzenabflussbeiwert	C _s	-	0,47
resultierender mittlerer Abflussbeiwert	C _m	-	0,35
Summe der Flächen außerhalb von Gebäuden	A _{FaG}	m ²	6.833
resultierender Spitzenabflussbeiwert außerhalb von Gebäuden	C _{s,FaG}	-	0,36
Summe Gebäudedachfläche	A _{Dach}	m ²	1.316
resultierender Spitzenabflussbeiwert Gebäudedachflächen	C _{s,Dach}	-	1,00
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Gebäudedachflächen	C _{m,Dach}	-	0,90

Bemerkungen:

ÜFN-EZG 2

Abflusswirksame Flächen nach DWA-A 138-1 / DIN 1986-100

Nr.	Art der Befestigung mit Abflussbeiwerten C, die potenziell einen Abfluss zum Entwässerungssystem haben. (DWA A-138-1 Tabelle 9)	Teil- fläche A [m²]	C _s [-]	C _m [-]	Gewählt C _s C _m	AC [m²]
1 Wasserundurchlässige Flächen						
Dachflächen						
	Schrägdach: Metall, Glas, Schiefer, Faserzement		1,00	0,90	C _m	0
	Schrägdach: Ziegel, Abdichtungsbahnen		1,00	0,90	C _m	0
	Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %: Metall, Glas, Faserzement		1,00	0,90	C _m	0
	Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %: Abdichtungsbahnen		1,00	0,90	C _m	0
	Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %: Kiesschüttung		0,80	0,80	C _m	0
	begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung (> 5°)		0,70	0,40	C _m	0
	begrünte Dachflächen: Intensivbegrünung, ab 30 cm Aufbaudicke (≤ 5°)		0,20	0,10	C _m	0
	begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung, ab 10 cm Aufbaudicke (≤ 5°)		0,40	0,20	C _m	0
	begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung, unter 10 cm Aufbaudicke (≤ 5°)		0,50	0,30	C _m	0
Verkehrsflächen (Straßen, Plätze, Zufahrten, Wege)						
	Betonflächen	157	1,00	0,90	C _m	141
	Schwarzdecken (Asphalt)		1,00	0,90	C _m	0
	befestigte Flächen mit Fugendichtung, z. B. Pflaster mit Fugenverguss		1,00	0,80	C _m	0
	oberirdische Gleisanlage, feste Fahrbahn		1,00	0,90	C _m	0
Rampen						
	Neigung zum Gebäude, unabhängig von der Neigung und der Befestigungsart		1,00	1,00	C _m	0
2 Teildurchlässige und schwach ableitende Flächen						
Verkehrsflächen (Straßen, Plätze, Zufahrten, Wege)						
	Betonsteinpflaster, in Sand oder Schlacke verlegt, Flächen mit Platten		0,90	0,70	C _m	0
	Pflasterflächen, mit Fugenanteil > 15 % z. B. 10 cm × 10 cm und kleiner oder fester Kiesbelag		0,70	0,60	C _m	0
	wassergebundene Flächen	1.162	0,90	0,70	C _m	813
	lockerer Kiesbelag, Schotterrassen (z. B. Kinderspielflächen)		0,30	0,20	C _m	0
	Verbundsteine mit Sickerfugen, Sicker-/Drainsteine		0,40	0,25	C _m	0
	Rasengittersteine mit häufigen Verkehrsbelastungen (z. B. Parkplatz)		0,40	0,20	C _m	0
	Rasengittersteine ohne häufige Verkehrsbelastungen (z. B. Feuerwehrezufahrt)		0,20	0,10	C _m	0

Abflusswirksame Flächen nach DWA-A 138-1 / DIN 1986-100

Nr.	Art der Befestigung mit Abflussbeiwerten C, die potenziell einen Abfluss zum Entwässerungssystem haben. (DWA A-138-1 Tabelle 9)	Teil- fläche A [m ²]	C _s [-]	C _m [-]	Gewählt C _s / C _m	AC [m ²]
2 Teildurchlässige und schwach ableitende Flächen (Fortsetzung)						
Verkehrsflächen (Gleisanlagen)						
	Gleisanlage, Schotterbau mit durchlässigen Unterbau		0,20	0,10	C _m	0
	Gleisanlage, Schotterbau mit schwach durchlässigen Unterbau		0,60	0,40	C _m	0
Sportflächen mit Dränung						
	Kunststoff-Flächen, Kunststoffrasen		0,10	0,10	C _m	0
	Tennenflächen (Hart-, Asche(n)-, Schlackeplatz)		0,30	0,30	C _m	0
	Rasenflächen		0,10	0,10	C _m	0
3 Durchlässige Flächen						
Parkanlagen, Rasenflächen, Gärten						
	flaches Gelände	3.771	0,20	0,10	C _m	377
	steiles Gelände		0,30	0,20	C _m	0
	dauerhaft eingestaute Wasserflächen		1,00	1,00	C _m	0

Ergebnisgrößen

angeschlossene befestigte Fläche des Einzugsgebiets	A _{E,b,a}	m ²	5.090
Abflussbeiwert (Flächengewichteter Mittelwert aller C _i)	C	-	0,26
Rechenwert für die Bemessung	AC	m ²	1.323
resultierender Spitzenabflussbeiwert	C _s	-	0,38
resultierender mittlerer Abflussbeiwert	C _m	-	0,26
Summe der Flächen außerhalb von Gebäuden	A _{FaG}	m ²	5.090
resultierender Spitzenabflussbeiwert außerhalb von Gebäuden	C _{s,FaG}	-	0,38
Summe Gebäudedachfläche	A _{Dach}	m ²	0
resultierender Spitzenabflussbeiwert Gebäudedachflächen	C _{s,Dach}	-	0,00
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Gebäudedachflächen	C _{m,Dach}	-	0,00

Bemerkungen:

ÜFN-EZG 3

Abflusswirksame Flächen nach DWA-A 138-1 / DIN 1986-100

Nr.	Art der Befestigung mit Abflussbeiwerten C, die potenziell einen Abfluss zum Entwässerungssystem haben. (DWA A-138-1 Tabelle 9)	Teil- fläche A [m²]	C _s [-]	C _m [-]	Gewählt C _s C _m	AC [m²]
1 Wasserundurchlässige Flächen						
Dachflächen						
	Schrägdach: Metall, Glas, Schiefer, Faserzement		1,00	0,90	C _m	0
	Schrägdach: Ziegel, Abdichtungsbahnen		1,00	0,90	C _m	0
	Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %: Metall, Glas, Faserzement		1,00	0,90	C _m	0
	Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %: Abdichtungsbahnen		1,00	0,90	C _m	0
	Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %: Kiesschüttung		0,80	0,80	C _m	0
	begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung (> 5°)		0,70	0,40	C _m	0
	begrünte Dachflächen: Intensivbegrünung, ab 30 cm Aufbaudicke (≤ 5°)		0,20	0,10	C _m	0
	begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung, ab 10 cm Aufbaudicke (≤ 5°)		0,40	0,20	C _m	0
	begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung, unter 10 cm Aufbaudicke (≤ 5°)		0,50	0,30	C _m	0
Verkehrsflächen (Straßen, Plätze, Zufahrten, Wege)						
	Betonflächen		1,00	0,90	C _m	0
	Schwarzdecken (Asphalt)	833	1,00	0,90	C _m	750
	befestigte Flächen mit Fugendichtung, z. B. Pflaster mit Fugenverguss		1,00	0,80	C _m	0
	oberirdische Gleisanlage, feste Fahrbahn		1,00	0,90	C _m	0
Rampen						
	Neigung zum Gebäude, unabhängig von der Neigung und der Befestigungsart		1,00	1,00	C _m	0
2 Teildurchlässige und schwach ableitende Flächen						
Verkehrsflächen (Straßen, Plätze, Zufahrten, Wege)						
	Betonsteinpflaster, in Sand oder Schlacke verlegt, Flächen mit Platten		0,90	0,70	C _m	0
	Pflasterflächen, mit Fugenanteil > 15 % z. B. 10 cm × 10 cm und kleiner oder fester Kiesbelag		0,70	0,60	C _m	0
	wassergebundene Flächen	1.939	0,90	0,70	C _m	1.357
	lockerer Kiesbelag, Schotterrassen (z. B. Kinderspielflächen)		0,30	0,20	C _m	0
	Verbundsteine mit Sickerfugen, Sicker-/Drainsteine		0,40	0,25	C _m	0
	Rasengittersteine mit häufigen Verkehrsbelastungen (z. B. Parkplatz)	19	0,40	0,20	C _m	4
	Rasengittersteine ohne häufige Verkehrsbelastungen (z. B. Feuerwehrezufahrt)		0,20	0,10	C _m	0

Abflusswirksame Flächen nach DWA-A 138-1 / DIN 1986-100

Nr.	Art der Befestigung mit Abflussbeiwerten C, die potenziell einen Abfluss zum Entwässerungssystem haben. (DWA A-138-1 Tabelle 9)	Teil- fläche A [m ²]	C _s [-]	C _m [-]	Gewählt C _s / C _m	AC [m ²]
2 Teildurchlässige und schwach ableitende Flächen (Fortsetzung)						
Verkehrsflächen (Gleisanlagen)						
	Gleisanlage, Schotterbau mit durchlässigen Unterbau		0,20	0,10	C _m	0
	Gleisanlage, Schotterbau mit schwach durchlässigen Unterbau		0,60	0,40	C _m	0
Sportflächen mit Dränung						
	Kunststoff-Flächen, Kunststoffrasen		0,10	0,10	C _m	0
	Tennenflächen (Hart-, Asche(n)-, Schlackeplatz)		0,30	0,30	C _m	0
	Rasenflächen		0,10	0,10	C _m	0
3 Durchlässige Flächen						
Parkanlagen, Rasenflächen, Gärten						
	flaches Gelände	5.760	0,20	0,10	C _m	576
	steiles Gelände		0,30	0,20	C _m	0
	dauerhaft eingestaute Wasserflächen		1,00	1,00	C _m	0

Ergebnisgrößen

angeschlossene befestigte Fläche des Einzugsgebiets	A _{E,b,a}	m ²	8.550
Abflussbeiwert (Flächengewichteter Mittelwert aller C _i)	C	-	0,31
Rechenwert für die Bemessung	AC	m ²	2.651
resultierender Spitzenabflussbeiwert	C _s	-	0,44
resultierender mittlerer Abflussbeiwert	C _m	-	0,31
Summe der Flächen außerhalb von Gebäuden	A _{FaG}	m ²	8.550
resultierender Spitzenabflussbeiwert außerhalb von Gebäuden	C _{s,FaG}	-	0,44
Summe Gebäudedachfläche	A _{Dach}	m ²	0
resultierender Spitzenabflussbeiwert Gebäudedachflächen	C _{s,Dach}	-	0,00
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Gebäudedachflächen	C _{m,Dach}	-	0,00

Bemerkungen:

ÜFN-EZG 4

Abflusswirksame Flächen nach DWA-A 138-1 / DIN 1986-100

Nr.	Art der Befestigung mit Abflussbeiwerten C, die potenziell einen Abfluss zum Entwässerungssystem haben. (DWA A-138-1 Tabelle 9)	Teil- fläche A [m²]	C _s [-]	C _m [-]	Gewählt C _s C _m	AC [m²]
1 Wasserundurchlässige Flächen						
Dachflächen						
	Schrägdach: Metall, Glas, Schiefer, Faserzement		1,00	0,90	C _m	0
	Schrägdach: Ziegel, Abdichtungsbahnen		1,00	0,90	C _m	0
	Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %: Metall, Glas, Faserzement		1,00	0,90	C _m	0
	Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %: Abdichtungsbahnen		1,00	0,90	C _m	0
	Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %: Kiesschüttung		0,80	0,80	C _m	0
	begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung (> 5°)		0,70	0,40	C _m	0
	begrünte Dachflächen: Intensivbegrünung, ab 30 cm Aufbaudicke (≤ 5°)		0,20	0,10	C _m	0
	begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung, ab 10 cm Aufbaudicke (≤ 5°)		0,40	0,20	C _m	0
	begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung, unter 10 cm Aufbaudicke (≤ 5°)		0,50	0,30	C _m	0
Verkehrsflächen (Straßen, Plätze, Zufahrten, Wege)						
	Betonflächen		1,00	0,90	C _m	0
	Schwarzdecken (Asphalt)	943	1,00	0,90	C _m	849
	befestigte Flächen mit Fugendichtung, z. B. Pflaster mit Fugenverguss		1,00	0,80	C _m	0
	oberirdische Gleisanlage, feste Fahrbahn		1,00	0,90	C _m	0
Rampen						
	Neigung zum Gebäude, unabhängig von der Neigung und der Befestigungsart		1,00	1,00	C _m	0
2 Teildurchlässige und schwach ableitende Flächen						
Verkehrsflächen (Straßen, Plätze, Zufahrten, Wege)						
	Betonsteinpflaster, in Sand oder Schlacke verlegt, Flächen mit Platten		0,90	0,70	C _m	0
	Pflasterflächen, mit Fugenanteil > 15 % z. B. 10 cm × 10 cm und kleiner oder fester Kiesbelag		0,70	0,60	C _m	0
	wassergebundene Flächen		0,90	0,70	C _m	0
	lockerer Kiesbelag, Schotterrasen (z. B. Kinderspielflächen)		0,30	0,20	C _m	0
	Verbundsteine mit Sickerfugen, Sicker-/Drainsteine		0,40	0,25	C _m	0
	Rasengittersteine mit häufigen Verkehrsbelastungen (z. B. Parkplatz)		0,40	0,20	C _m	0
	Rasengittersteine ohne häufige Verkehrsbelastungen (z. B. Feuerwehrezufahrt)		0,20	0,10	C _m	0

Abflusswirksame Flächen nach DWA-A 138-1 / DIN 1986-100

Nr.	Art der Befestigung mit Abflussbeiwerten C, die potenziell einen Abfluss zum Entwässerungssystem haben. (DWA A-138-1 Tabelle 9)	Teil- fläche A [m ²]	C _s [-]	C _m [-]	Gewählt C _s / C _m	AC [m ²]
2 Teildurchlässige und schwach ableitende Flächen (Fortsetzung)						
Verkehrsflächen (Gleisanlagen)						
	Gleisanlage, Schotterbau mit durchlässigen Unterbau		0,20	0,10	C _m	0
	Gleisanlage, Schotterbau mit schwach durchlässigen Unterbau		0,60	0,40	C _m	0
Sportflächen mit Dränung						
	Kunststoff-Flächen, Kunststoffrasen		0,10	0,10	C _m	0
	Tennenflächen (Hart-, Asche(n)-, Schlackeplatz)		0,30	0,30	C _m	0
	Rasenflächen		0,10	0,10	C _m	0
3 Durchlässige Flächen						
Parkanlagen, Rasenflächen, Gärten						
	flaches Gelände	1.600	0,20	0,10	C _m	160
	steiles Gelände		0,30	0,20	C _m	0
	dauerhaft eingestaute Wasserflächen		1,00	1,00	C _m	0

Ergebnisgrößen

angeschlossene befestigte Fläche des Einzugsgebiets	A _{E,b,a}	m ²	2.543
Abflussbeiwert (Flächengewichteter Mittelwert aller C _i)	C	-	0,40
Rechenwert für die Bemessung	AC	m ²	1.017
resultierender Spitzenabflussbeiwert	C _s	-	0,50
resultierender mittlerer Abflussbeiwert	C _m	-	0,40
Summe der Flächen außerhalb von Gebäuden	A _{FaG}	m ²	2.543
resultierender Spitzenabflussbeiwert außerhalb von Gebäuden	C _{s,FaG}	-	0,50
Summe Gebäudedachfläche	A _{Dach}	m ²	0
resultierender Spitzenabflussbeiwert Gebäudedachflächen	C _{s,Dach}	-	0,00
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Gebäudedachflächen	C _{m,Dach}	-	0,00

Bemerkungen:

ÜFN-EZG 5

Abflusswirksame Flächen nach DWA-A 138-1 / DIN 1986-100

Nr.	Art der Befestigung mit Abflussbeiwerten C, die potenziell einen Abfluss zum Entwässerungssystem haben. (DWA A-138-1 Tabelle 9)	Teil- fläche A [m²]	C _s [-]	C _m [-]	Gewählt C _s C _m	AC [m²]
1 Wasserundurchlässige Flächen						
Dachflächen						
	Schrägdach: Metall, Glas, Schiefer, Faserzement	1.730	1,00	0,90	C _m	1.557
	Schrägdach: Ziegel, Abdichtungsbahnen		1,00	0,90	C _m	0
	Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %: Metall, Glas, Faserzement		1,00	0,90	C _m	0
	Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %: Abdichtungsbahnen		1,00	0,90	C _m	0
	Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %: Kiesschüttung		0,80	0,80	C _m	0
	begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung (> 5°)		0,70	0,40	C _m	0
	begrünte Dachflächen: Intensivbegrünung, ab 30 cm Aufbaudicke (≤ 5°)		0,20	0,10	C _m	0
	begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung, ab 10 cm Aufbaudicke (≤ 5°)		0,40	0,20	C _m	0
	begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung, unter 10 cm Aufbaudicke (≤ 5°)		0,50	0,30	C _m	0
Verkehrsflächen (Straßen, Plätze, Zufahrten, Wege)						
	Betonflächen		1,00	0,90	C _m	0
	Schwarzdecken (Asphalt)	427	1,00	0,90	C _m	384
	befestigte Flächen mit Fugendichtung, z. B. Pflaster mit Fugenverguss		1,00	0,80	C _m	0
	oberirdische Gleisanlage, feste Fahrbahn		1,00	0,90	C _m	0
Rampen						
	Neigung zum Gebäude, unabhängig von der Neigung und der Befestigungsart		1,00	1,00	C _m	0
2 Teildurchlässige und schwach ableitende Flächen						
Verkehrsflächen (Straßen, Plätze, Zufahrten, Wege)						
	Betonsteinpflaster, in Sand oder Schlacke verlegt, Flächen mit Platten		0,90	0,70	C _m	0
	Pflasterflächen, mit Fugenanteil > 15 % z. B. 10 cm × 10 cm und kleiner oder fester Kiesbelag		0,70	0,60	C _m	0
	wassergebundene Flächen	214	0,90	0,70	C _m	150
	lockerer Kiesbelag, Schotterrasen (z. B. Kinderspielflächen)		0,30	0,20	C _m	0
	Verbundsteine mit Sickerfugen, Sicker-/Drainsteine		0,40	0,25	C _m	0
	Rasengittersteine mit häufigen Verkehrsbelastungen (z. B. Parkplatz)		0,40	0,20	C _m	0
	Rasengittersteine ohne häufige Verkehrsbelastungen (z. B. Feuerwehrezufahrt)		0,20	0,10	C _m	0

Abflusswirksame Flächen nach DWA-A 138-1 / DIN 1986-100

Nr.	Art der Befestigung mit Abflussbeiwerten C_i , die potenziell einen Abfluss zum Entwässerungssystem haben. (DWA A-138-1 Tabelle 9)	Teilfläche A [m ²]	C_s [-]	C_m [-]	Gewählt C_s / C_m	AC [m ²]
2 Teildurchlässige und schwach ableitende Flächen (Fortsetzung)						
Verkehrsflächen (Gleisanlagen)						
	Gleisanlage, Schotterbau mit durchlässigen Unterbau		0,20	0,10	C_m	0
	Gleisanlage, Schotterbau mit schwach durchlässigen Unterbau		0,60	0,40	C_m	0
Sportflächen mit Dränung						
	Kunststoff-Flächen, Kunststoffrasen		0,10	0,10	C_m	0
	Tennenflächen (Hart-, Asche(n)-, Schlackeplatz)		0,30	0,30	C_m	0
	Rasenflächen		0,10	0,10	C_m	0
3 Durchlässige Flächen						
Parkanlagen, Rasenflächen, Gärten						
	flaches Gelände	6.652	0,20	0,10	C_m	665
	steiles Gelände		0,30	0,20	C_m	0
	dauerhaft eingestaute Wasserflächen		1,00	1,00	C_m	0

Ergebnisgrößen

angeschlossene befestigte Fläche des Einzugsgebiets	$A_{E,b,a}$	m ²	9.023
Abflussbeiwert (Flächengewichteter Mittelwert aller C_i)	C	-	0,31
Rechenwert für die Bemessung	AC	m ²	2.797
resultierender Spitzenabflussbeiwert	C_s	-	0,41
resultierender mittlerer Abflussbeiwert	C_m	-	0,31
Summe der Flächen außerhalb von Gebäuden	A_{FaG}	m ²	7.293
resultierender Spitzenabflussbeiwert außerhalb von Gebäuden	$C_{s,FaG}$	-	0,27
Summe Gebäudedachfläche	A_{Dach}	m ²	1.730
resultierender Spitzenabflussbeiwert Gebäudedachflächen	$C_{s,Dach}$	-	1,00
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Gebäudedachflächen	$C_{m,Dach}$	-	0,90

Bemerkungen:

ÜFN-EZG 6

Abflusswirksame Flächen nach DWA-A 138-1 / DIN 1986-100

Nr.	Art der Befestigung mit Abflussbeiwerten C, die potenziell einen Abfluss zum Entwässerungssystem haben. (DWA A-138-1 Tabelle 9)	Teil- fläche A [m²]	C _s [-]	C _m [-]	Gewählt C _s C _m	AC [m²]
1 Wasserundurchlässige Flächen						
Dachflächen						
	Schrägdach: Metall, Glas, Schiefer, Faserzement	865	1,00	0,90	C _m	778
	Schrägdach: Ziegel, Abdichtungsbahnen		1,00	0,90	C _m	0
	Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %: Metall, Glas, Faserzement		1,00	0,90	C _m	0
	Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %: Abdichtungsbahnen		1,00	0,90	C _m	0
	Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %: Kiesschüttung		0,80	0,80	C _m	0
	begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung (> 5°)		0,70	0,40	C _m	0
	begrünte Dachflächen: Intensivbegrünung, ab 30 cm Aufbaudicke (≤ 5°)		0,20	0,10	C _m	0
	begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung, ab 10 cm Aufbaudicke (≤ 5°)		0,40	0,20	C _m	0
	begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung, unter 10 cm Aufbaudicke (≤ 5°)		0,50	0,30	C _m	0
Verkehrsflächen (Straßen, Plätze, Zufahrten, Wege)						
	Betonflächen	222	1,00	0,90	C _m	200
	Schwarzdecken (Asphalt)	615	1,00	0,90	C _m	554
	befestigte Flächen mit Fugendichtung, z. B. Pflaster mit Fugenverguss		1,00	0,80	C _m	0
	oberirdische Gleisanlage, feste Fahrbahn		1,00	0,90	C _m	0
Rampen						
	Neigung zum Gebäude, unabhängig von der Neigung und der Befestigungsart		1,00	1,00	C _m	0
2 Teildurchlässige und schwach ableitende Flächen						
Verkehrsflächen (Straßen, Plätze, Zufahrten, Wege)						
	Betonsteinpflaster, in Sand oder Schlacke verlegt, Flächen mit Platten		0,90	0,70	C _m	0
	Pflasterflächen, mit Fugenanteil > 15 % z. B. 10 cm × 10 cm und kleiner oder fester Kiesbelag		0,70	0,60	C _m	0
	wassergebundene Flächen	1.444	0,90	0,70	C _m	1.011
	lockerer Kiesbelag, Schotterrassen (z. B. Kinderspielflächen)		0,30	0,20	C _m	0
	Verbundsteine mit Sickerfugen, Sicker-/Drainsteine		0,40	0,25	C _m	0
	Rasengittersteine mit häufigen Verkehrsbelastungen (z. B. Parkplatz)		0,40	0,20	C _m	0
	Rasengittersteine ohne häufige Verkehrsbelastungen (z. B. Feuerwehrezufahrt)		0,20	0,10	C _m	0

Abflusswirksame Flächen nach DWA-A 138-1 / DIN 1986-100

Nr.	Art der Befestigung mit Abflussbeiwerten C, die potenziell einen Abfluss zum Entwässerungssystem haben. (DWA A-138-1 Tabelle 9)	Teil- fläche A [m²]	C _s [-]	C _m [-]	Gewählt C _s / C _m	AC [m²]
2 Teildurchlässige und schwach ableitende Flächen (Fortsetzung)						
Verkehrsflächen (Gleisanlagen)						
	Gleisanlage, Schotterbau mit durchlässigen Unterbau		0,20	0,10	C _m	0
	Gleisanlage, Schotterbau mit schwach durchlässigen Unterbau		0,60	0,40	C _m	0
Sportflächen mit Dränung						
	Kunststoff-Flächen, Kunststoffrasen		0,10	0,10	C _m	0
	Tennenflächen (Hart-, Asche(n)-, Schlackeplatz)		0,30	0,30	C _m	0
	Rasenflächen		0,10	0,10	C _m	0
3 Durchlässige Flächen						
Parkanlagen, Rasenflächen, Gärten						
	flaches Gelände	2.640	0,20	0,10	C _m	264
	steiles Gelände		0,30	0,20	C _m	0
	dauerhaft eingestaute Wasserflächen		1,00	1,00	C _m	0

Ergebnisgrößen

angeschlossene befestigte Fläche des Einzugsgebiets	A _{E,b,a}	m²	5.786
Abflussbeiwert (Flächengewichteter Mittelwert aller C _i)	C	-	0,49
Rechenwert für die Bemessung	AC	m²	2.835
resultierender Spitzenabflussbeiwert	C _s	-	0,61
resultierender mittlerer Abflussbeiwert	C _m	-	0,49
Summe der Flächen außerhalb von Gebäuden	A _{FaG}	m²	4.921
resultierender Spitzenabflussbeiwert außerhalb von Gebäuden	C _{s,FaG}	-	0,54
Summe Gebäudedachfläche	A _{Dach}	m²	865
resultierender Spitzenabflussbeiwert Gebäudedachflächen	C _{s,Dach}	-	1,00
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Gebäudedachflächen	C _{m,Dach}	-	0,90

Bemerkungen:

ÜFN-EZG 7

Abflusswirksame Flächen nach DWA-A 138-1 / DIN 1986-100

Nr.	Art der Befestigung mit Abflussbeiwerten C, die potenziell einen Abfluss zum Entwässerungssystem haben. (DWA A-138-1 Tabelle 9)	Teil- fläche A [m ²]	C _s [-]	C _m [-]	Gewählt C _s C _m	AC [m ²]
1 Wasserundurchlässige Flächen						
Dachflächen						
	Schrägdach: Metall, Glas, Schiefer, Faserzement	217	1,00	0,90	C _m	195
	Schrägdach: Ziegel, Abdichtungsbahnen		1,00	0,90	C _m	0
	Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %: Metall, Glas, Faserzement		1,00	0,90	C _m	0
	Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %: Abdichtungsbahnen		1,00	0,90	C _m	0
	Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %: Kiesschüttung		0,80	0,80	C _m	0
	begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung (> 5°)		0,70	0,40	C _m	0
	begrünte Dachflächen: Intensivbegrünung, ab 30 cm Aufbaudicke (≤ 5°)		0,20	0,10	C _m	0
	begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung, ab 10 cm Aufbaudicke (≤ 5°)		0,40	0,20	C _m	0
	begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung, unter 10 cm Aufbaudicke (≤ 5°)		0,50	0,30	C _m	0
Verkehrsflächen (Straßen, Plätze, Zufahrten, Wege)						
	Betonflächen	3	1,00	0,90	C _m	3
	Schwarzdecken (Asphalt)		1,00	0,90	C _m	0
	befestigte Flächen mit Fugendichtung, z. B. Pflaster mit Fugenverguss		1,00	0,80	C _m	0
	oberirdische Gleisanlage, feste Fahrbahn		1,00	0,90	C _m	0
Rampen						
	Neigung zum Gebäude, unabhängig von der Neigung und der Befestigungsart		1,00	1,00	C _m	0
2 Teildurchlässige und schwach ableitende Flächen						
Verkehrsflächen (Straßen, Plätze, Zufahrten, Wege)						
	Betonsteinpflaster, in Sand oder Schlacke verlegt, Flächen mit Platten		0,90	0,70	C _m	0
	Pflasterflächen, mit Fugenanteil > 15 % z. B. 10 cm × 10 cm und kleiner oder fester Kiesbelag	417	0,90	0,70	C _m	292
	wassergebundene Flächen	400	0,90	0,70	C _m	280
	lockerer Kiesbelag, Schotterrassen (z. B. Kinderspielflächen)		0,30	0,20	C _m	0
	Verbundsteine mit Sickerfugen, Sicker-/Drainsteine		0,40	0,25	C _m	0
	Rasengittersteine mit häufigen Verkehrsbelastungen (z. B. Parkplatz)		0,40	0,20	C _m	0
	Rasengittersteine ohne häufige Verkehrsbelastungen (z. B. Feuerwehrezufahrt)		0,20	0,10	C _m	0

Abflusswirksame Flächen nach DWA-A 138-1 / DIN 1986-100

Nr.	Art der Befestigung mit Abflussbeiwerten C, die potenziell einen Abfluss zum Entwässerungssystem haben. (DWA A-138-1 Tabelle 9)	Teilfläche A [m²]	C _s [-]	C _m [-]	Gewählt C _s / C _m	AC [m²]
2 Teildurchlässige und schwach ableitende Flächen (Fortsetzung)						
Verkehrsflächen (Gleisanlagen)						
	Gleisanlage, Schotterbau mit durchlässigen Unterbau		0,20	0,10	C _m	0
	Gleisanlage, Schotterbau mit schwach durchlässigen Unterbau		0,60	0,40	C _m	0
Sportflächen mit Dränung						
	Kunststoff-Flächen, Kunststoffrasen		0,10	0,10	C _m	0
	Tennenflächen (Hart-, Asche(n)-, Schlackeplatz)		0,30	0,30	C _m	0
	Rasenflächen		0,10	0,10	C _m	0
3 Durchlässige Flächen						
Parkanlagen, Rasenflächen, Gärten						
	flaches Gelände	4.800	0,20	0,10	C _m	480
	steiles Gelände		0,30	0,20	C _m	0
	dauerhaft eingestaute Wasserflächen		1,00	1,00	C _m	0

Ergebnisgrößen

angeschlossene befestigte Fläche des Einzugsgebiets	A _{E,b,a}	m²	5.837
Abflussbeiwert (Flächengewichteter Mittelwert aller C _i)	C	-	0,21
Rechenwert für die Bemessung	AC	m²	1.226
resultierender Spitzenabflussbeiwert	C _s	-	0,33
resultierender mittlerer Abflussbeiwert	C _m	-	0,21
Summe der Flächen außerhalb von Gebäuden	A _{FaG}	m²	5.620
resultierender Spitzenabflussbeiwert außerhalb von Gebäuden	C _{s,FaG}	-	0,30
Summe Gebäudedachfläche	A _{Dach}	m²	217
resultierender Spitzenabflussbeiwert Gebäudedachflächen	C _{s,Dach}	-	1,00
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Gebäudedachflächen	C _{m,Dach}	-	0,90

Bemerkungen:

ÜFN-EZG 8

Abflusswirksame Flächen nach DWA-A 138-1 / DIN 1986-100

Nr.	Art der Befestigung mit Abflussbeiwerten C, die potenziell einen Abfluss zum Entwässerungssystem haben. (DWA A-138-1 Tabelle 9)	Teil- fläche A [m²]	C _s [-]	C _m [-]	Gewählt C _s C _m	AC [m²]
1 Wasserundurchlässige Flächen						
Dachflächen						
	Schrägdach: Metall, Glas, Schiefer, Faserzement	689	1,00	0,90	C _m	620
	Schrägdach: Ziegel, Abdichtungsbahnen		1,00	0,90	C _m	0
	Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %: Metall, Glas, Faserzement		1,00	0,90	C _m	0
	Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %: Abdichtungsbahnen		1,00	0,90	C _m	0
	Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %: Kiesschüttung		0,80	0,80	C _m	0
	begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung (> 5°)		0,70	0,40	C _m	0
	begrünte Dachflächen: Intensivbegrünung, ab 30 cm Aufbaudicke (≤ 5°)		0,20	0,10	C _m	0
	begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung, ab 10 cm Aufbaudicke (≤ 5°)		0,40	0,20	C _m	0
	begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung, unter 10 cm Aufbaudicke (≤ 5°)		0,50	0,30	C _m	0
Verkehrsflächen (Straßen, Plätze, Zufahrten, Wege)						
	Betonflächen	36	1,00	0,90	C _m	32
	Schwarzdecken (Asphalt)		1,00	0,90	C _m	0
	befestigte Flächen mit Fugendichtung, z. B. Pflaster mit Fugenverguss		1,00	0,80	C _m	0
	oberirdische Gleisanlage, feste Fahrbahn		1,00	0,90	C _m	0
Rampen						
	Neigung zum Gebäude, unabhängig von der Neigung und der Befestigungsart		1,00	1,00	C _m	0
2 Teildurchlässige und schwach ableitende Flächen						
Verkehrsflächen (Straßen, Plätze, Zufahrten, Wege)						
	Betonsteinpflaster, in Sand oder Schlacke verlegt, Flächen mit Platten		0,90	0,70	C _m	0
	Pflasterflächen, mit Fugenanteil > 15 % z. B. 10 cm × 10 cm und kleiner oder fester Kiesbelag		0,70	0,60	C _m	0
	wassergebundene Flächen	1.096	0,90	0,70	C _m	767
	lockerer Kiesbelag, Schotterrassen (z. B. Kinderspielflächen)		0,30	0,20	C _m	0
	Verbundsteine mit Sickerfugen, Sicker-/Drainsteine		0,40	0,25	C _m	0
	Rasengittersteine mit häufigen Verkehrsbelastungen (z. B. Parkplatz)		0,40	0,20	C _m	0
	Rasengittersteine ohne häufige Verkehrsbelastungen (z. B. Feuerwehrezufahrt)		0,20	0,10	C _m	0

Abflusswirksame Flächen nach DWA-A 138-1 / DIN 1986-100

Nr.	Art der Befestigung mit Abflussbeiwerten C_i , die potenziell einen Abfluss zum Entwässerungssystem haben. (DWA A-138-1 Tabelle 9)	Teil- fläche A [m ²]	C_s [-]	C_m [-]	Gewählt C_s / C_m	AC [m ²]
2 Teildurchlässige und schwach ableitende Flächen (Fortsetzung)						
Verkehrsflächen (Gleisanlagen)						
	Gleisanlage, Schotterbau mit durchlässigen Unterbau		0,20	0,10	C_m	0
	Gleisanlage, Schotterbau mit schwach durchlässigen Unterbau		0,60	0,40	C_m	0
Sportflächen mit Dränung						
	Kunststoff-Flächen, Kunststoffrasen		0,10	0,10	C_m	0
	Tennenflächen (Hart-, Asche(n)-, Schlackeplatz)		0,30	0,30	C_m	0
	Rasenflächen		0,10	0,10	C_m	0
3 Durchlässige Flächen						
Parkanlagen, Rasenflächen, Gärten						
	flaches Gelände	458	0,20	0,10	C_m	46
	steiles Gelände		0,30	0,20	C_m	0
	dauerhaft eingestaute Wasserflächen		1,00	1,00	C_m	0

Ergebnisgrößen

angeschlossene befestigte Fläche des Einzugsgebiets	$A_{E,b,a}$	m ²	2.279
Abflussbeiwert (Flächengewichteter Mittelwert aller C_i)	C	-	0,64
Rechenwert für die Bemessung	AC	m ²	1.459
resultierender Spitzenabflussbeiwert	C_s	-	0,79
resultierender mittlerer Abflussbeiwert	C_m	-	0,64
Summe der Flächen außerhalb von Gebäuden	A_{FaG}	m ²	1.590
resultierender Spitzenabflussbeiwert außerhalb von Gebäuden	$C_{s,FaG}$	-	0,70
Summe Gebäudedachfläche	A_{Dach}	m ²	689
resultierender Spitzenabflussbeiwert Gebäudedachflächen	$C_{s,Dach}$	-	1,00
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Gebäudedachflächen	$C_{m,Dach}$	-	0,90

Bemerkungen:

ÜFN-EZG 9



Anlage 7 Überflutungsnachweis in Anlehnung an DIN 1986-100

Überflutungsnachweis nach DWA-A 138-1

HOFFMANN-LEICHTER Ingenieurgesellschaft
Thomasiusstraße 2, 04109 Leipzig

Auftraggeber:

ANH Hausbesitz GmbH & Co. KG
THE TERRACE

Überflutungsnachweis:

ÜFN-EZG 1

$$V_{\text{Rück}} = [(r_{(D,T)} * (A_{E,b,a} * C_s + A_{VA})) / 10.000 - (Q_s + Q_{Dr})] * D * 60 / 1.000 - V_{VA} \geq 0$$

Eingabe:

gesamte befestigte Fläche des Grundstücks	$A_{E,b,a}$	m^2	13.994
Summe der Flächen außerhalb von Gebäuden	A_{FaG}	m^2	12472
Spitzenabflussbeiwert	C_s	-	0,48
Wiederkehrzeit	T	Jahr	30
mittlerer Drosselabfluss	Q_{Dr}	l/s	0,0
vorhandenes Rückhaltevolumen nach DWA-A 138-1	V_{VA}	m^3	140
Versickerungsleistung nach DWA-A 138-1 Gl. (4)	Q_s	l/s	4,92
überregnete versickerungswirksame Fläche	A_{VA}	m^2	0

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Berechnungsregens	D	min	240
maßgebende Regenspende Bemessung $V_{\text{Rück}}$	$r_{(D,T)}$	l/(s*ha)	34,4
zurückzuhaltende Regenwassermenge	$V_{\text{Rück}}$	m^3	121,7
Abschätzung der Einstauhöhe auf ebener Fläche	h	m	0,01

Bemerkungen:

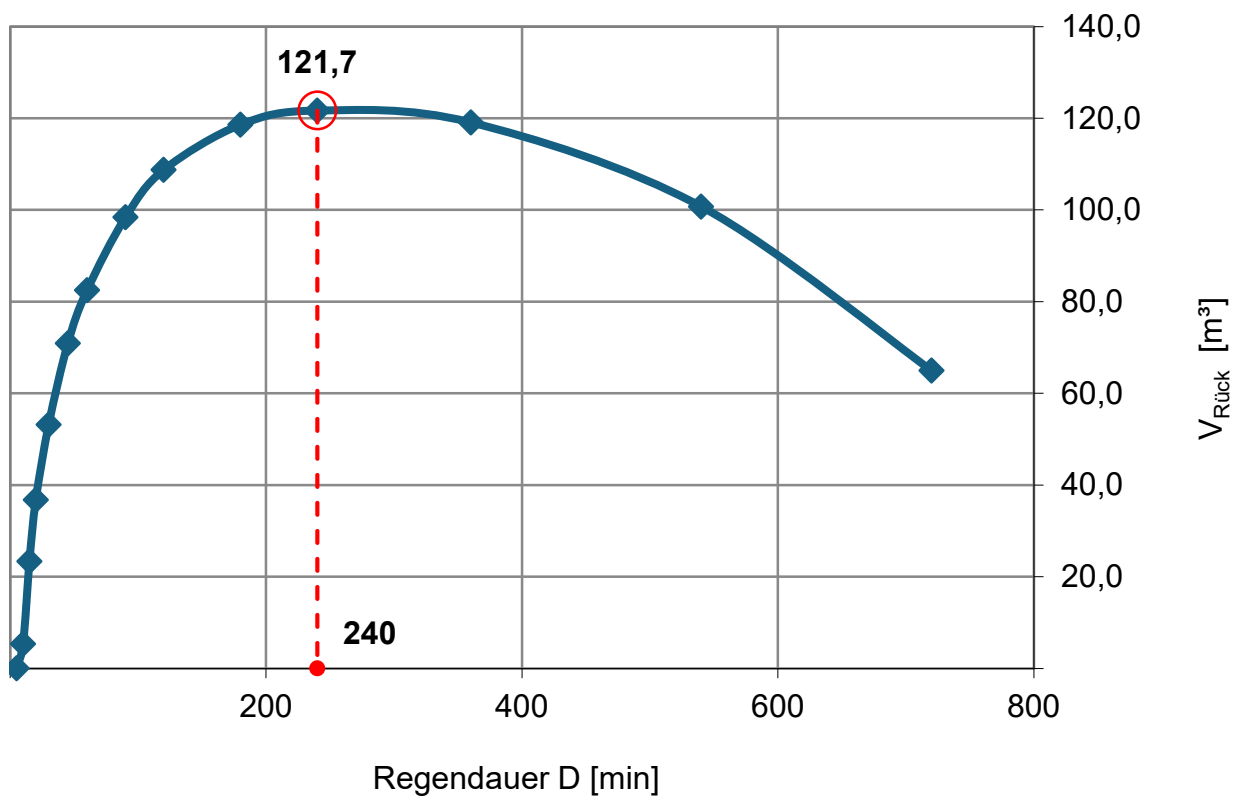
Das vorhandene Rückhaltevolumen setzt sich zu Teilen aus der Rigole 1 und 2 zusammen, da das Teilgebiet ÜFN 1 aus Teilen des EZG 1 und 2 besteht.

Überflutungsnachweis nach DWA-A 138-1

örtliche Regendaten:

Berechnung:

D [min]	$r_{(D,T)}$ [l/(s*ha)]	$V_{Rück}$ [m³]
5	576,7	0,0
10	368,3	5,3
15	277,8	23,4
20	226,8	36,7
30	167,2	53,1
45	123,7	70,9
60	99,4	82,5
90	73,1	98,4
120	58,8	108,8
180	43,0	118,6
240	34,4	121,7
360	25,2	119,1
540	18,4	100,7
720	14,4	65,0
1.080	10,8	10,8
1.440	8,6	0,0
2.880	5,0	0,0
10.080	1,9	0,0



Überflutungsnachweis nach DWA-A 138-1

HOFFMANN-LEICHTER Ingenieurgesellschaft
Thomasiusstraße 2, 04109 Leipzig

Auftraggeber:

ANH Hausbesitz GmbH & Co. KG
THE TERRACE

Überflutungsnachweis:

ÜFN-EZG 2

$$V_{\text{Rück}} = [(r_{(D,T)} * (A_{E,b,a} * C_s + A_{VA})) / 10.000 - (Q_s + Q_{Dr})] * D * 60 / 1.000 - V_{VA} \geq 0$$

Eingabe:

gesamte befestigte Fläche des Grundstücks	$A_{E,b,a}$	m^2	8.149
Summe der Flächen außerhalb von Gebäuden	A_{FaG}	m^2	6833
Spitzenabflussbeiwert	C_s	-	0,47
Wiederkehrzeit	T	Jahr	30
mittlerer Drosselabfluss	Q_{Dr}	l/s	0,0
vorhandenes Rückhaltevolumen nach DWA-A 138-1	V_{VA}	m^3	77
Versickerungsleistung nach DWA-A 138-1 Gl. (4)	Q_s	l/s	3,14
überregnete versickerungswirksame Fläche	A_{VA}	m^2	0

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Berechnungsregens	D	min	240
maßgebende Regenspende Bemessung $V_{\text{Rück}}$	$r_{(D,T)}$	l/(s*ha)	34,4
zurückzuhaltende Regenwassermenge	$V_{\text{Rück}}$	m^3	67,5
Abschätzung der Einstauhöhe auf ebener Fläche	h	m	0,01

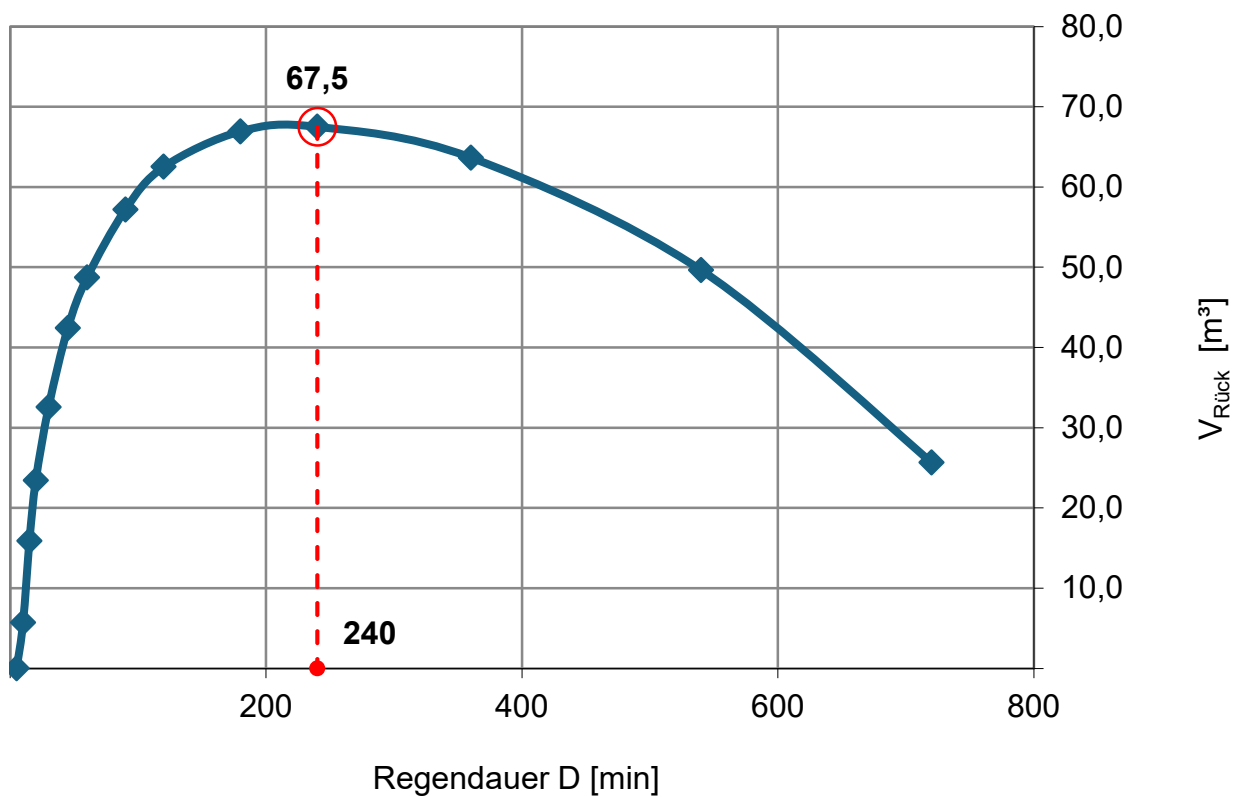
Bemerkungen:

Überflutungsnachweis nach DWA-A 138-1

örtliche Regendaten:

Berechnung:

D [min]	$r_{(D,T)}$ [l/(s*ha)]	$V_{Rück}$ [m³]
5	576,7	0,0
10	368,3	5,7
15	277,8	15,9
20	226,8	23,4
30	167,2	32,6
45	123,7	42,4
60	99,4	48,7
90	73,1	57,2
120	58,8	62,5
180	43,0	66,9
240	34,4	67,5
360	25,2	63,7
540	18,4	49,6
720	14,4	25,7
1.080	10,8	0,0
1.440	8,6	0,0
2.880	5,0	0,0
10.080	1,9	0,0



Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.2.140 Lizenznummer: RWU0451
 © 2025 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
 Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

Überflutungsnachweis nach DWA-A 138-1

HOFFMANN-LEICHTER Ingenieurgesellschaft
Thomasiusstraße 2, 04109 Leipzig

Auftraggeber:

ANH Hausbesitz GmbH & Co. KG
THE TERRACE

Überflutungsnachweis:

ÜFN-EZG 3

$$V_{\text{Rück}} = [(r_{(D,T)} * (A_{E,b,a} * C_s + A_{VA})) / 10.000 - (Q_s + Q_{Dr})] * D * 60 / 1.000 - V_{VA} \geq 0$$

Eingabe:

gesamte befestigte Fläche des Grundstücks	$A_{E,b,a}$	m^2	5.090
Summe der Flächen außerhalb von Gebäuden	A_{FaG}	m^2	5090
Spitzenabflussbeiwert	C_s	-	0,38
Wiederkehrzeit	T	Jahr	30
mittlerer Drosselabfluss	Q_{Dr}	l/s	0,0
vorhandenes Rückhaltevolumen nach DWA-A 138-1	V_{VA}	m^3	32
Versickerungsleistung nach DWA-A 138-1 Gl. (4)	Q_s	l/s	2,26
überregnete versickerungswirksame Fläche	A_{VA}	m^2	0

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Berechnungsregens	D	min	120
maßgebende Regenspende Bemessung $V_{\text{Rück}}$	$r_{(D,T)}$	l/(s*ha)	58,8
zurückzuhaltende Regenwassermenge	$V_{\text{Rück}}$	m^3	33,5
Abschätzung der Einstauhöhe auf ebener Fläche	h	m	0,01

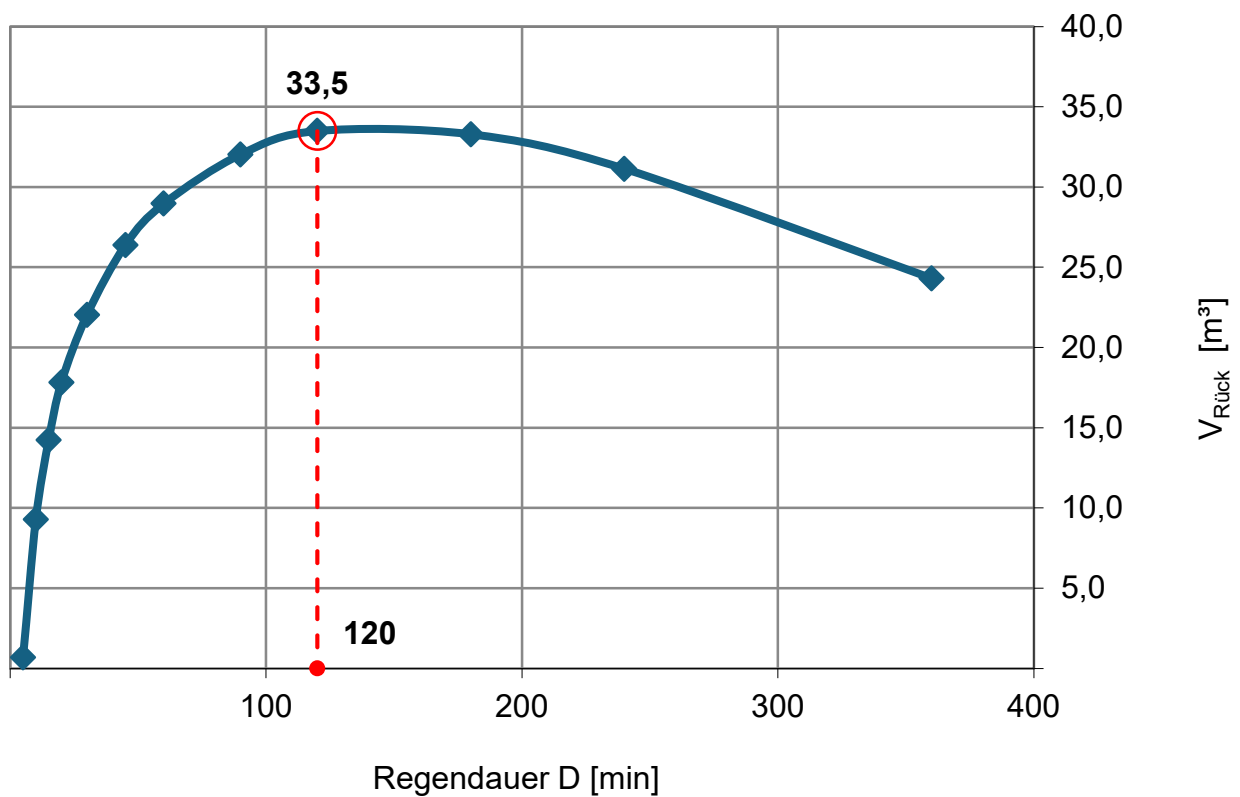
Bemerkungen:

Überflutungsnachweis nach DWA-A 138-1

örtliche Regendaten:

Berechnung:

D [min]	$r_{(D,T)}$ [l/(s*ha)]	$V_{Rück}$ [m³]
5	576,7	0,7
10	368,3	9,3
15	277,8	14,2
20	226,8	17,8
30	167,2	22,0
45	123,7	26,4
60	99,4	29,0
90	73,1	32,0
120	58,8	33,5
180	43,0	33,3
240	34,4	31,1
360	25,2	24,3
540	18,4	9,9
720	14,4	0,0
1.080	10,8	0,0
1.440	8,6	0,0
2.880	5,0	0,0
10.080	1,9	0,0



Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.2.140 Lizenznummer: RWU0451
 © 2025 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
 Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

Überflutungsnachweis nach DWA-A 138-1

HOFFMANN-LEICHTER Ingenieurgesellschaft
Thomasiusstraße 2, 04109 Leipzig

Auftraggeber:

ANH Hausbesitz GmbH & Co. KG
THE TERRACE

Überflutungsnachweis:

ÜFN-EZG 4

$$V_{\text{Rück}} = [(r_{(D,T)} * (A_{E,b,a} * C_s + A_{VA})) / 10.000 - (Q_s + Q_{Dr})] * D * 60 / 1.000 - V_{VA} \geq 0$$

Eingabe:

gesamte befestigte Fläche des Grundstücks	$A_{E,b,a}$	m^2	8.550
Summe der Flächen außerhalb von Gebäuden	A_{FaG}	m^2	8550
Spitzenabflussbeiwert	C_s	-	0,44
Wiederkehrzeit	T	Jahr	30
mittlerer Drosselabfluss	Q_{Dr}	l/s	0,0
vorhandenes Rückhaltevolumen nach DWA-A 138-1	V_{VA}	m^3	70
Versickerungsleistung nach DWA-A 138-1 Gl. (4)	Q_s	l/s	3,46
überregnete versickerungswirksame Fläche	A_{VA}	m^2	

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Berechnungsregens	D	min	180
maßgebende Regenspende Bemessung $V_{\text{Rück}}$	$r_{(D,T)}$	l/(s*ha)	43,0
zurückzuhaltende Regenwassermenge	$V_{\text{Rück}}$	m^3	67,0
Abschätzung der Einstauhöhe auf ebener Fläche	h	m	0,01

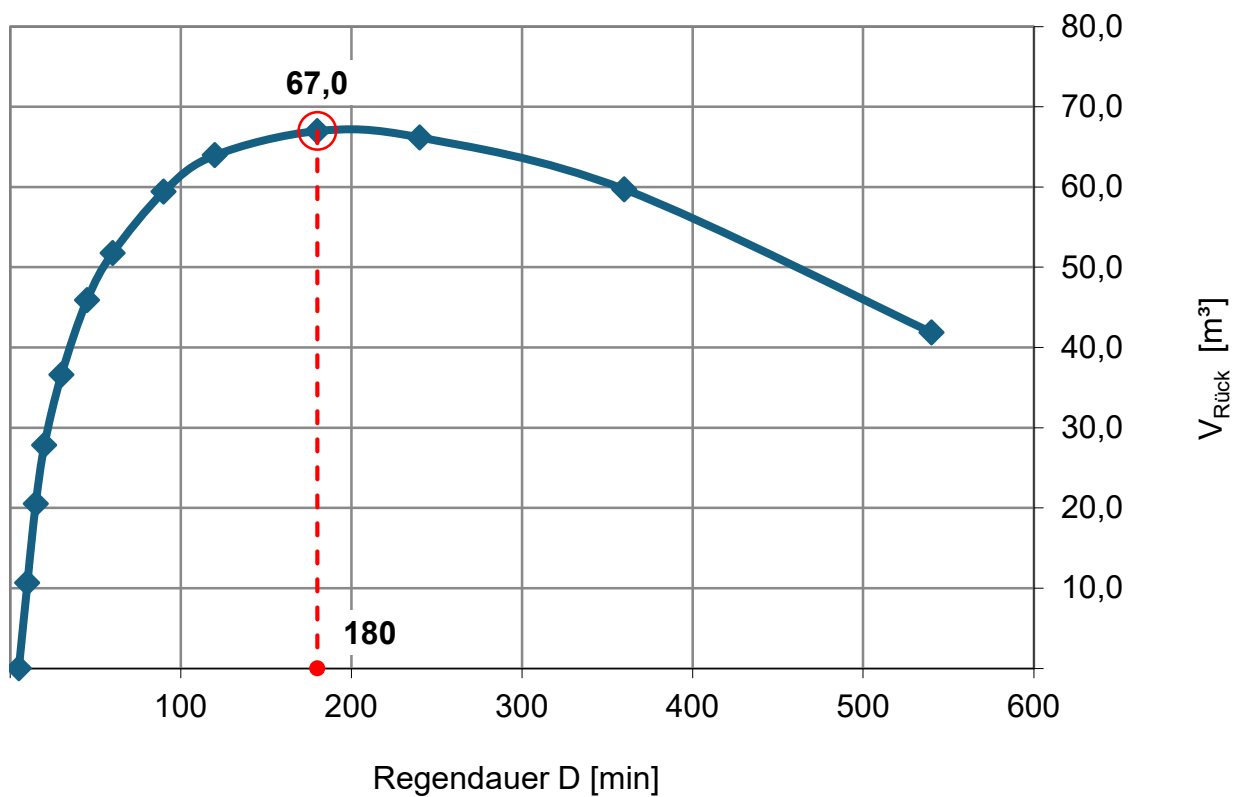
Bemerkungen:

Überflutungsnachweis nach DWA-A 138-1

örtliche Regendaten:

Berechnung:

D [min]	$r_{(D,T)}$ [l/(s*ha)]	$V_{Rück}$ [m³]
5	576,7	0,0
10	368,3	10,6
15	277,8	20,5
20	226,8	27,8
30	167,2	36,6
45	123,7	45,9
60	99,4	51,8
90	73,1	59,4
120	58,8	64,0
180	43,0	67,0
240	34,4	66,2
360	25,2	59,7
540	18,4	41,9
720	14,4	14,3
1.080	10,8	0,0
1.440	8,6	0,0
2.880	5,0	0,0
10.080	1,9	0,0



Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.2.140 Lizenznummer: RWU0451
 © 2025 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
 Engelnbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

Überflutungsnachweis nach DWA-A 138-1

HOFFMANN-LEICHTER Ingenieurgesellschaft
Thomasiusstraße 2, 04109 Leipzig

Auftraggeber:

ANH Hausbesitz GmbH & Co. KG
THE TERRACE

Überflutungsnachweis:

ÜFN-EZG 5

$$V_{\text{Rück}} = [(r_{(D,T)} * (A_{E,b,a} * C_s + A_{VA})) / 10.000 - (Q_s + Q_{Dr})] * D * 60 / 1.000 - V_{VA} \geq 0$$

Eingabe:

gesamte befestigte Fläche des Grundstücks	$A_{E,b,a}$	m^2	2.543
Summe der Flächen außerhalb von Gebäuden	A_{FaG}	m^2	2543
Spitzenabflussbeiwert	C_s	-	0,50
Wiederkehrzeit	T	Jahr	30
mittlerer Drosselabfluss	Q_{Dr}	l/s	0,0
vorhandenes Rückhaltevolumen nach DWA-A 138-1	V_{VA}	m^3	30
Versickerungsleistung nach DWA-A 138-1 Gl. (4)	Q_s	l/s	0,96
überregnete versickerungswirksame Fläche	A_{VA}	m^2	148

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Berechnungsregens	D	min	360
maßgebende Regenspende Bemessung $V_{\text{Rück}}$	$r_{(D,T)}$	l/(s*ha)	25,2
zurückzuhaltende Regenwassermenge	$V_{\text{Rück}}$	m^3	26,7
Abschätzung der Einstauhöhe auf ebener Fläche	h	m	0,01

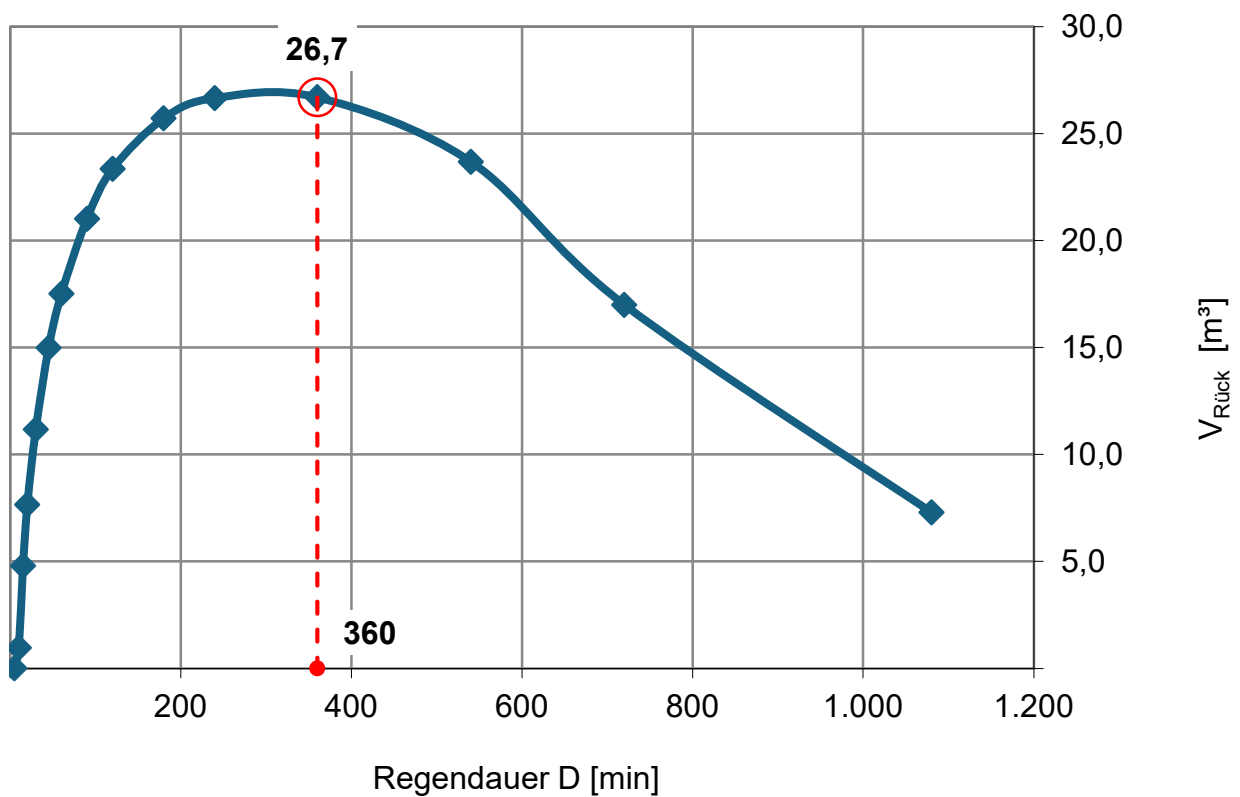
Bemerkungen:

Überflutungsnachweis nach DWA-A 138-1

örtliche Regendaten:

Berechnung:

D [min]	$r_{(D,T)}$ [l/(s*ha)]	$V_{Rück}$ [m³]
5	576,7	0,0
10	368,3	1,0
15	277,8	4,8
20	226,8	7,7
30	167,2	11,2
45	123,7	15,0
60	99,4	17,5
90	73,1	21,0
120	58,8	23,4
180	43,0	25,7
240	34,4	26,7
360	25,2	26,7
540	18,4	23,7
720	14,4	17,0
1.080	10,8	7,3
1.440	8,6	0,0
2.880	5,0	0,0
10.080	1,9	0,0



Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.2.140 Lizenznummer: RWU0451
 © 2025 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
 Engelnbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

Überflutungsnachweis nach DWA-A 138-1

HOFFMANN-LEICHTER Ingenieurgesellschaft
Thomasiusstraße 2, 04109 Leipzig

Auftraggeber:

ANH Hausbesitz GmbH & Co. KG
THE TERRACE

Überflutungsnachweis:

ÜFN-EZG 6

$$V_{\text{Rück}} = [(r_{(D,T)} * (A_{E,b,a} * C_s + A_{VA})) / 10.000 - (Q_s + Q_{Dr})] * D * 60 / 1.000 - V_{VA} \geq 0$$

Eingabe:

gesamte befestigte Fläche des Grundstücks	$A_{E,b,a}$	m^2	9.023
Summe der Flächen außerhalb von Gebäuden	A_{FaG}	m^2	7293
Spitzenabflussbeiwert	C_s	-	0,41
Wiederkehrzeit	T	Jahr	30
mittlerer Drosselabfluss	Q_{Dr}	l/s	0,0
vorhandenes Rückhaltevolumen nach DWA-A 138-1	V_{VA}	m^3	72
Versickerungsleistung nach DWA-A 138-1 Gl. (4)	Q_s	l/s	3,99
überregnete versickerungswirksame Fläche	A_{VA}	m^2	0

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Berechnungsregens	D	min	180
maßgebende Regenspende Bemessung $V_{\text{Rück}}$	$r_{(D,T)}$	l/(s*ha)	43,0
zurückzuhaltende Regenwassermenge	$V_{\text{Rück}}$	m^3	56,4
Abschätzung der Einstauhöhe auf ebener Fläche	h	m	0,01

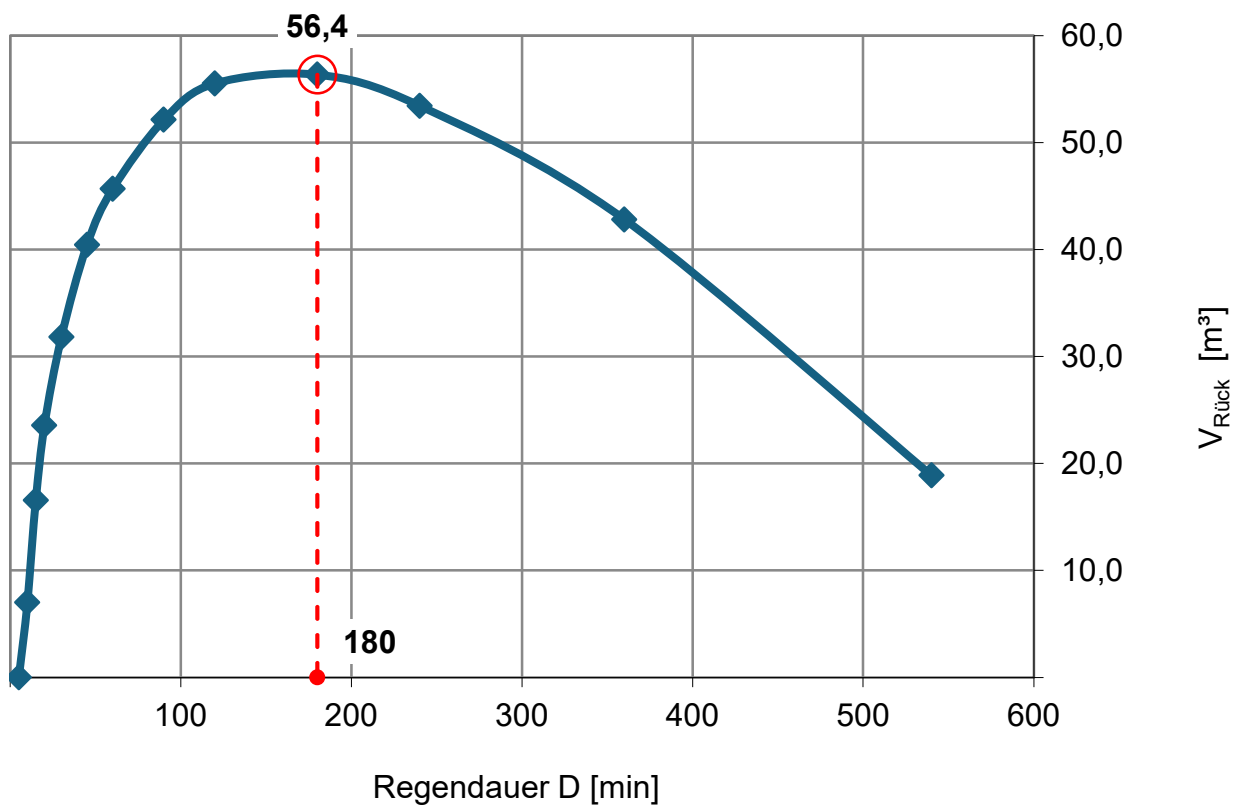
Bemerkungen:

Überflutungsnachweis nach DWA-A 138-1

örtliche Regendaten:

Berechnung:

D [min]	$r_{(D,T)}$ [l/(s*ha)]	$V_{Rück}$ [m³]
5	576,7	0,0
10	368,3	7,0
15	277,8	16,6
20	226,8	23,5
30	167,2	31,8
45	123,7	40,4
60	99,4	45,7
90	73,1	52,1
120	58,8	55,5
180	43,0	56,4
240	34,4	53,4
360	25,2	42,8
540	18,4	18,9
720	14,4	0,0
1.080	10,8	0,0
1.440	8,6	0,0
2.880	5,0	0,0
10.080	1,9	0,0



Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.2.140 Lizenznummer: RWU0451
 © 2025 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
 Engelnbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

Überflutungsnachweis nach DWA-A 138-1

HOFFMANN-LEICHTER Ingenieurgesellschaft
Thomasiusstraße 2, 04109 Leipzig

Auftraggeber:

ANH Hausbesitz GmbH & Co. KG
THE TERRACE

Überflutungsnachweis:

ÜFN-EZG 7

$$V_{\text{Rück}} = [(r_{(D,T)} * (A_{E,b,a} * C_s + A_{VA})) / 10.000 - (Q_s + Q_{Dr})] * D * 60 / 1.000 - V_{VA} \geq 0$$

Eingabe:

gesamte befestigte Fläche des Grundstücks	$A_{E,b,a}$	m^2	5.786
Summe der Flächen außerhalb von Gebäuden	A_{FaG}	m^2	4921
Spitzenabflussbeiwert	C_s	-	0,61
Wiederkehrzeit	T	Jahr	30
mittlerer Drosselabfluss	Q_{Dr}	l/s	0,0
vorhandenes Rückhaltevolumen nach DWA-A 138-1	V_{VA}	m^3	87
Versickerungsleistung nach DWA-A 138-1 Gl. (4)	Q_s	l/s	1,58
überregnete versickerungswirksame Fläche	A_{VA}	m^2	0

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Berechnungsregens	D	min	540
maßgebende Regenspende Bemessung $V_{\text{Rück}}$	$r_{(D,T)}$	l/(s*ha)	18,4
zurückzuhaltende Regenwassermenge	$V_{\text{Rück}}$	m^3	71,8
Abschätzung der Einstauhöhe auf ebener Fläche	h	m	0,01

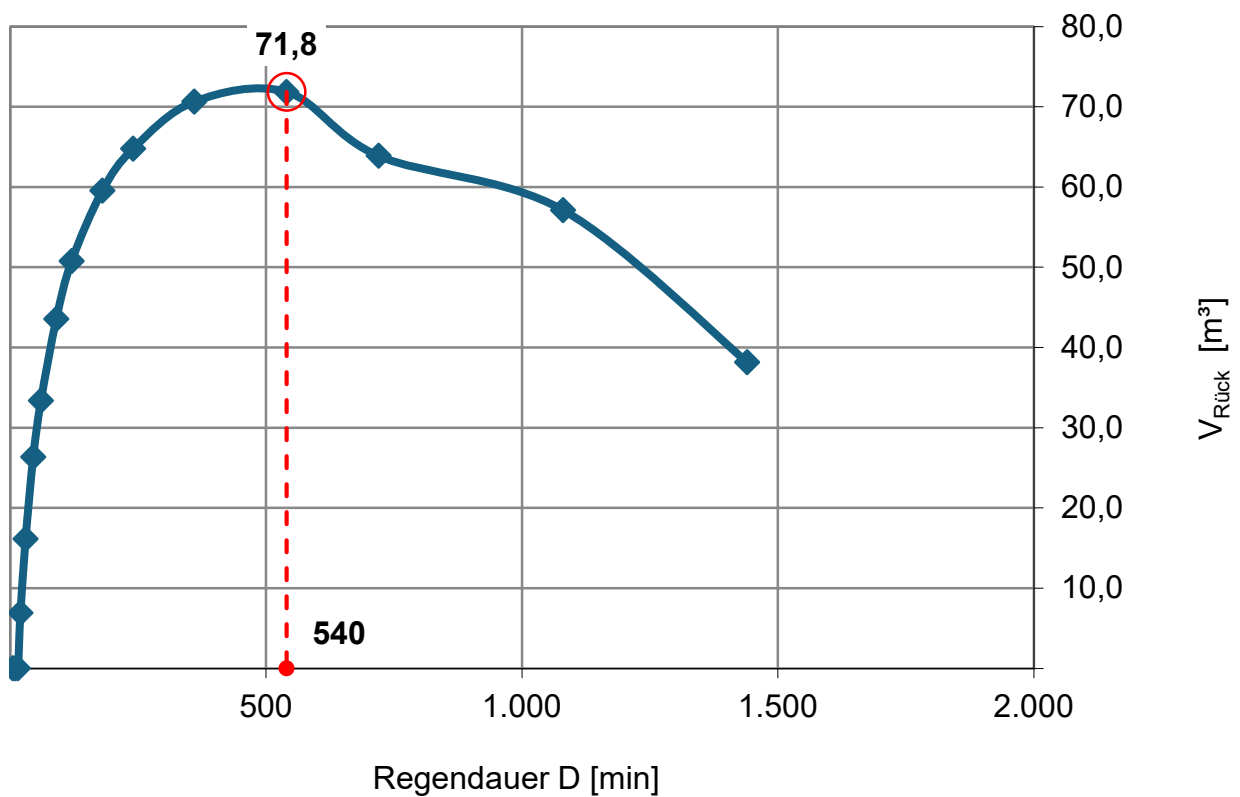
Bemerkungen:

Überflutungsnachweis nach DWA-A 138-1

örtliche Regendaten:

Berechnung:

D [min]	$r_{(D,T)}$ [l/(s*ha)]	$V_{Rück}$ [m³]
5	576,7	0,0
10	368,3	0,0
15	277,8	0,0
20	226,8	6,9
30	167,2	16,1
45	123,7	26,4
60	99,4	33,4
90	73,1	43,5
120	58,8	50,8
180	43,0	59,6
240	34,4	64,8
360	25,2	70,7
540	18,4	71,8
720	14,4	63,9
1.080	10,8	57,1
1.440	8,6	38,2
2.880	5,0	0,0
10.080	1,9	0,0



Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.2.140 Lizenznummer: RWU0451
 © 2025 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
 Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

Überflutungsnachweis nach DWA-A 138-1

HOFFMANN-LEICHTER Ingenieurgesellschaft
Thomasiusstraße 2, 04109 Leipzig

Auftraggeber:

ANH Hausbesitz GmbH & Co. KG
THE TERRACE

Überflutungsnachweis:

ÜFN-EZG 8

$$V_{\text{Rück}} = [(r_{(D,T)} * (A_{E,b,a} * C_s + A_{VA})) / 10.000 - (Q_s + Q_{Dr})] * D * 60 / 1.000 - V_{VA} \geq 0$$

Eingabe:

gesamte befestigte Fläche des Grundstücks	$A_{E,b,a}$	m^2	5.837
Summe der Flächen außerhalb von Gebäuden	A_{FaG}	m^2	5620
Spitzenabflussbeiwert	C_s	-	0,33
Wiederkehrzeit	T	Jahr	30
mittlerer Drosselabfluss	Q_{Dr}	l/s	0,0
vorhandenes Rückhaltevolumen nach DWA-A 138-1	V_{VA}	m^3	15
Versickerungsleistung nach DWA-A 138-1 Gl. (4)	Q_s	l/s	2,88
überregnete versickerungswirksame Fläche	A_{VA}	m^2	

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Berechnungsregens	D	min	120
maßgebende Regenspende Bemessung $V_{\text{Rück}}$	$r_{(D,T)}$	l/(s*ha)	58,8
zurückzuhaltende Regenwassermenge	$V_{\text{Rück}}$	m^3	45,4
Abschätzung der Einstauhöhe auf ebener Fläche	h	m	0,01

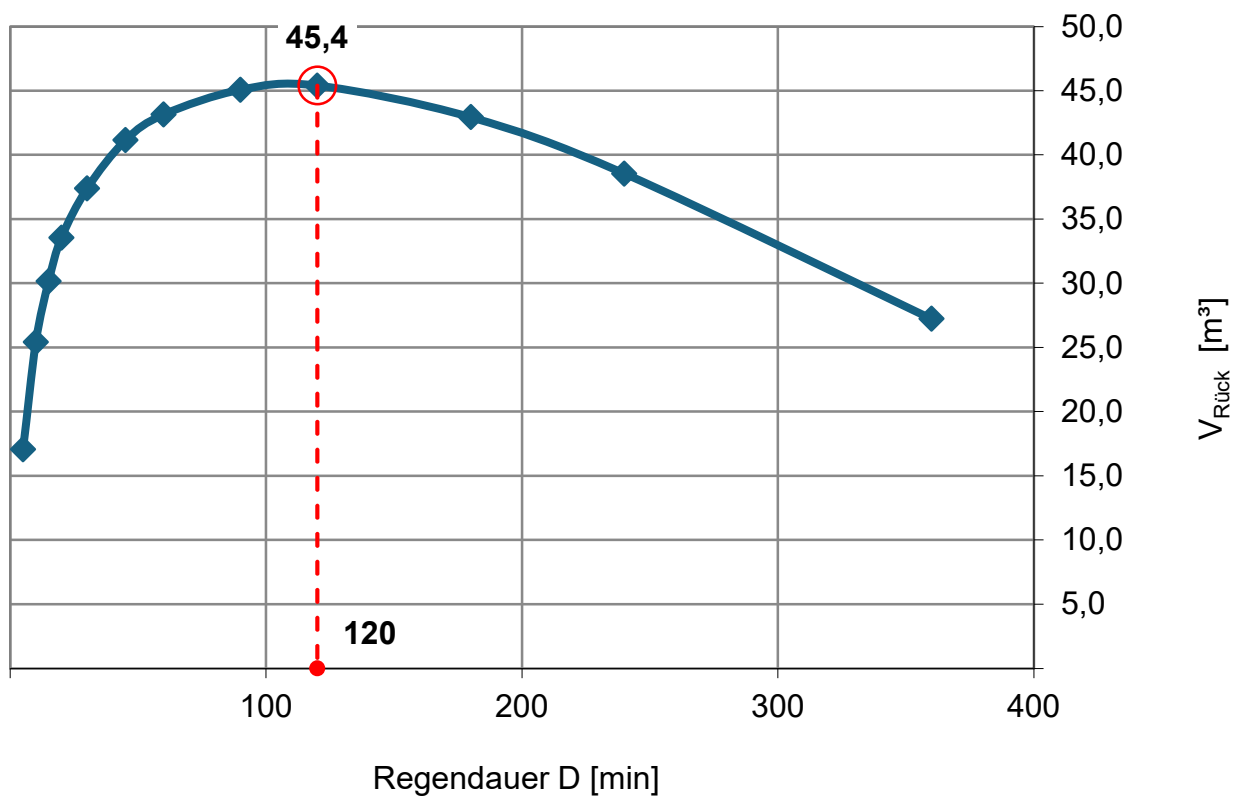
Bemerkungen:

Überflutungsnachweis nach DWA-A 138-1

örtliche Regendaten:

Berechnung:

D [min]	$r_{(D,T)}$ [l/(s*ha)]	$V_{Rück}$ [m³]
5	576,7	17,1
10	368,3	25,4
15	277,8	30,2
20	226,8	33,6
30	167,2	37,4
45	123,7	41,2
60	99,4	43,2
90	73,1	45,1
120	58,8	45,4
180	43,0	42,9
240	34,4	38,5
360	25,2	27,2
540	18,4	6,1
720	14,4	0,0
1.080	10,8	0,0
1.440	8,6	0,0
2.880	5,0	0,0
10.080	1,9	0,0



Überflutungsnachweis nach DWA-A 138-1

HOFFMANN-LEICHTER Ingenieurgesellschaft
Thomasiusstraße 2, 04109 Leipzig

Auftraggeber:

ANH Hausbesitz GmbH & Co. KG
THE TERRACE

Überflutungsnachweis:

ÜFN-EZG 9: Innenhof des Gutshauses

$$V_{\text{Rück}} = [(r_{(D,T)} * (A_{E,b,a} * C_s + A_{VA})) / 10.000 - (Q_s + Q_{Dr})] * D * 60 / 1.000 - V_{VA} \geq 0$$

Eingabe:

gesamte befestigte Fläche des Grundstücks	$A_{E,b,a}$	m^2	2.279
Summe der Flächen außerhalb von Gebäuden	A_{FaG}	m^2	1590
Spitzenabflussbeiwert	C_s	-	0,79
Wiederkehrzeit	T	Jahr	30
mittlerer Drosselabfluss	Q_{Dr}	l/s	0,0
vorhandenes Rückhaltevolumen nach DWA-A 138-1	V_{VA}	m^3	48
Versickerungsleistung nach DWA-A 138-1 Gl. (4)	Q_s	l/s	0,00
überregnete versickerungswirksame Fläche	A_{VA}	m^2	0

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Berechnungsregens	D	min	10080
maßgebende Regenspende Bemessung $V_{\text{Rück}}$	$r_{(D,T)}$	l/(s*ha)	1,9
zurückzuhaltende Regenwassermenge	$V_{\text{Rück}}$	m^3	158,9
Abschätzung der Einstauhöhe auf ebener Fläche	h	m	0,10

Bemerkungen:

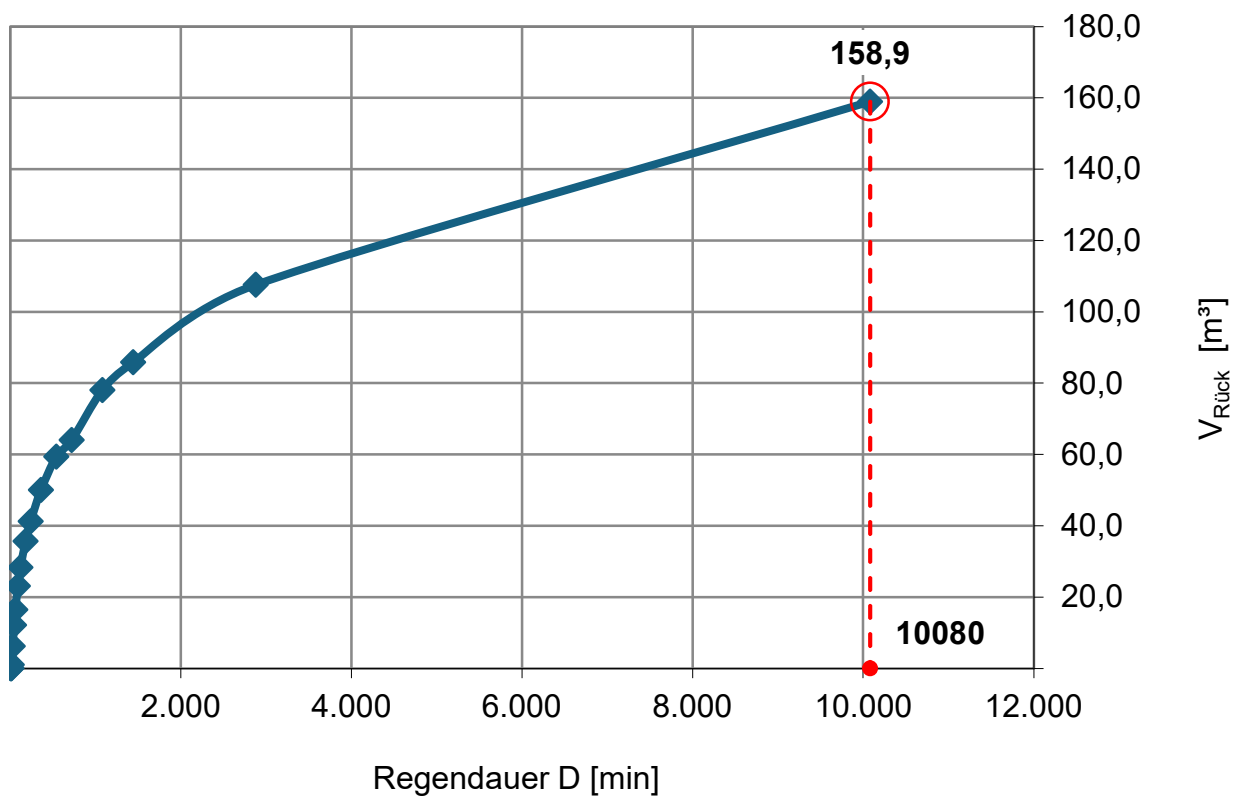
Ab einer Drossel- oder Versickerungsleistung > 0,12 l/s kann eine max. zurückzuhaltende Regenwassermenge > 86,9 m³ berechnet werden.

Überflutungsnachweis nach DWA-A 138-1

örtliche Regendaten:

Berechnung:

D [min]	$r_{(D,T)}$ [l/(s*ha)]	$V_{Rück}$ [m³]
5	576,7	0,0
10	368,3	0,0
15	277,8	0,0
20	226,8	1,1
30	167,2	6,2
45	123,7	12,2
60	99,4	16,5
90	73,1	23,1
120	58,8	28,3
180	43,0	35,7
240	34,4	41,2
360	25,2	50,1
540	18,4	59,4
720	14,4	64,1
1.080	10,8	78,1
1.440	8,6	85,8
2.880	5,0	107,6
10.080	1,9	158,9



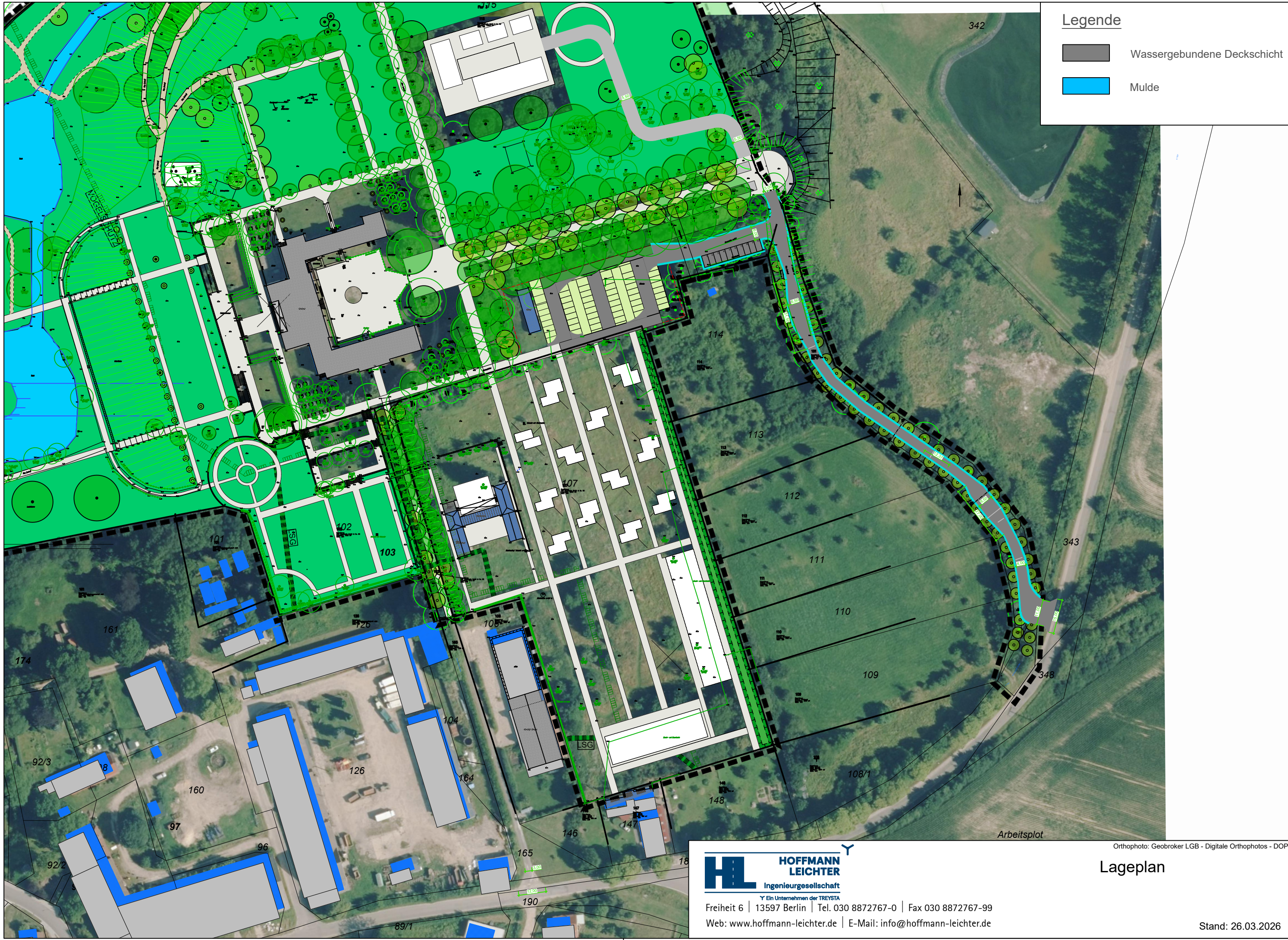
Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.2.140 Lizenznummer: RWU0451
 © 2025 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
 Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

Planunterlagen



:	an GUTSPARK HERZFELDE		BAUHERR: ANH Hausbesitz GmbH & Co. KG		BAUTEIL: Gesamtanlage		PLANVERFASSER: geskes.hack Landschaftsarchitekten Gm Danckelmannstraße 9 14059 Berlin Tel. 030 / 762 39 74-0 Fax 030 / 762 39 74-40 mail@geskes-hack.de	
	SNUMMER: ÜP_001		THE TERRACE Englische Straße 21 10587 Berlin Fon: 030 259 38 63 -0 Fax: 030 259 38 63 -22 Mail: berlin@anh-hausbesitz.de		MAßSTAB: 1:2500		ERSTELLT AM VON: 07.05.2024 TF	
	NG: itsplan		ANH		BLATTGRÖßE: DIN A3		GEÄNDERT AM VON: 	





Legende

Wassergebundene Deckschicht

Mulde

HOFFMANN LEICHTER
Ingenieurgesellschaft
Ein Unternehmen der TREYSTA

Freiheit 6 | 13597 Berlin | Tel. 030 8872767-0 | Fax 030 8872767-99
Web: www.hoffmann-leichter.de | E-Mail: info@hoffmann-leichter.de

Orthophoto: Geobroker LGB - Digitale Orthophotos - DOP

Lageplan

Stand: 26.03.2026



Legende:

Einzelgefälle:

Wasserundurchlässige Flächen:

Teildurchlässige Flächen:

Rasenflächen, Gärten:

Erschließung:

Flachdach (Attika, Kiesstreifen)

Asphalt

Mauer/Stufen

Beton

Tenne

Rasengitter

Weg

Felssteiplatten

Schotter

unbef. Flächen (Grün, Sand)

Wasser

Planungsgebiet

Einzelzugsgebiet

Regenwasserkanal

Überlauf Rigole

Rigole

Rigole 1: $V_R = 373,46 \text{ m}^3$ | $L_R = 54,6 \text{ m}$ | $B_R = 6,0 \text{ m}$ | $h_R = 1,20 \text{ m}$
k nach DWA-A 138-1 = $1,0\text{E-}05 \text{ m/s}$

Rigole 2: $V_R = 132,97 \text{ m}^3$ | $L_R = 32,4 \text{ m}$ | $B_R = 3,6 \text{ m}$ | $h_R = 1,20 \text{ m}$
k nach DWA-A 138-1 = $1,0\text{E-}05 \text{ m/s}$

Flächenversickerung
10 % Wegefläche
90 % Grünfläche

Mulde: $V_M = 29,5 \text{ m}^3$ | $A_{M, \text{min}} = 147,7 \text{ m}^2$ | $h_M = 0,20 \text{ m}$
k nach DWA-A 138-1 = $6,0\text{E-}07 \text{ m/s}$

A		Anpassung Verkehrsplanung	24.03.2026	Annabella Gutsh
Nr.		Änderung / Ergänzung	Datum	Name / Rolle
Erreicht/Beurteilung				
bearbeitet		24.03.2026	angju	
gezeichnet		08.03.2026	angju	
geprüft		24.03.2026	scol	
Vermessung				
Planungsgrundlagen				
Vermessung vom 14.06.2018, Nachvermessung vom 26.02.2026,				
Nachvermessung (Bäume) vom 19.03.2026, Masterplan vom 07.05.2024				
Bauherr:				
ANH Hausbesitz GmbH & Co. KG				
THE TERRACE				
Englische Straße 21 10587 Berlin				
Fachpartner:				
geskes.hack Landschaftsarchitekten GmbH				
Dankelmannstraße 9 14059 Berlin				
Projekt:				
Erschließungskonzept zum B-Plan „Gutshof und Gutspark				
Herzfelde“ in der Stadt Templin, OT Herzfelde				
Darstellung:		Höhensystem:		DHHN92
Lageplan -		Koordinatensystem:		ETRS89
Regenwasserbewirtschaftung		Planummer:		02-1
Maßstab:		M 1:500	Blattgröße:	1100 x 1350



- Legende:**
- Einzugsflächen:**
- Flachdach (Attika, Kiesstreifen)
 - Asphalt
 - Mauer/Stufen
 - Beton
- Teildurchlässige Flächen:**
- Tenne
 - Rasengitter
 - Weg
 - Felssteingplatten
 - Schotter
- Rasenflächen, Gärten:**
- unbef. Flächen (Grün, Sand)
 - Wasser
- Erschließung:**
- Planungsgebiet
 - Einzugsgebiet
 - Regenwasserkanal
 - Überlauf Rigole
 - Rigole
 - Starkregen-Risiko-Stelle

ÜFN 2
 $V_{\text{Rück}} = 67,5 \text{ m}^3$
 $h_{\text{Einstau}} = 0,01 \text{ m}$
 $V_{\text{VA}} = 77 \text{ m}^3$
 $Q_s = 3,14 \text{ l/s}$
 $A_{\text{VA}} = 0 \text{ m}^2$

ÜFN 3
 $V_{\text{Rück}} = 33,5 \text{ m}^3$
 $h_{\text{Einstau}} = 0,01 \text{ m}$
 $V_{\text{VA}} = 32 \text{ m}^3$
 $Q_s = 2,26$
 $A_{\text{VA}} = 0 \text{ m}^2$

ÜFN 7
 $V_{\text{Rück}} = 71,8 \text{ m}^3$
 $h_{\text{Einstau}} = 0,01 \text{ m}$
 $V_{\text{VA}} = 87 \text{ m}^3$
 $Q_s = 1,58 \text{ l/s}$
 $A_{\text{VA}} = 0 \text{ m}^2$

ÜFN 9
 $V_{\text{Rück}} > 158,9 \text{ m}^3$
 $h_{\text{Einstau}} > 0,10 \text{ m}$
 $V_{\text{VA}} = 48 \text{ m}^3$
 $Q_s = 0 \text{ l/s}$
 $A_{\text{VA}} = 0 \text{ m}^2$

ÜFN 8
 $V_{\text{Rück}} = 45,4 \text{ m}^3$
 $h_{\text{Einstau}} = 0,01 \text{ m}$
 $V_{\text{VA}} = 15 \text{ m}^3$
 $Q_s = 2,88 \text{ l/s}$
 $A_{\text{VA}} = 0 \text{ m}^2$

ÜFN 1
 $V_{\text{Rück}} = 121,7 \text{ m}^3$
 $h_{\text{Einstau}} = 0,01 \text{ m}$
 $V_{\text{VA}} = 140 \text{ m}^3$
 $Q_s = 4,92 \text{ l/s}$
 $A_{\text{VA}} = 0 \text{ m}^2$

ÜFN 4
 $V_{\text{Rück}} = 67 \text{ m}^3$
 $h_{\text{Einstau}} = 0,01 \text{ m}$
 $V_{\text{VA}} = 70 \text{ m}^3$
 $Q_s = 3,46 \text{ l/s}$
 $A_{\text{VA}} = 0 \text{ m}^2$

ÜFN 5
 $V_{\text{Rück}} = 26,7 \text{ m}^3$
 $h_{\text{Einstau}} = 0,01 \text{ m}$
 $V_{\text{VA}} = 30 \text{ m}^3$
 $Q_s = 0,96 \text{ l/s}$
 $A_{\text{VA}} = 148 \text{ m}^2$

ÜFN 6
 $V_{\text{Rück}} = 56,4 \text{ m}^3$
 $h_{\text{Einstau}} = 0,01 \text{ m}$
 $V_{\text{VA}} = 72 \text{ m}^3$
 $Q_s = 3,99 \text{ l/s}$
 $A_{\text{VA}} = 0 \text{ m}^2$

Anpassung Vorkehrplanung		26.03.2026	Annabell Gubin
Nr.:	Änderung / Ergänzung	Datum	Name / Stelle
Erschließungsplanung			
	bearbeitet	24.03.2026	angju
	gezeichnet	08.03.2026	angju
	geprüft	24.03.2026	scol
Vermessung: Planungsgrundlagen			
Vermessung vom 14.06.2018, Nachvermessung vom 26.02.2026, Nachvermessung (Bäume) vom 19.03.2026, Masterplan vom 07.05.2024			
Bauherr: ANH Hausbesitz GmbH & Co. KG			
THE TERRACE			
Englische Straße 21 10587 Berlin			
Fachplaner: geskes.hack Landschaftsarchitekten GmbH			
Danckelmannstraße 9 14059 Berlin			
Projekt: Erschließungskonzept zum B-Plan „Gutshof und Gutspark Herzfelde“ in der Stadt Templin, OT Herzfelde			
Darstellung: Lageplan - Überflutungsbetrachtung		Höhensystem:	DHHN92
Malaß: M 1:500		Koordinatensystem:	ETRS89
Blattgröße: 1100 x 1350		Planummer:	
03			