

Stadt Maintal

Bebauungsplan „Gutenbergstraße“

Erschließung eines Rechenzentrums

an der Gutenbergstraße im Stadtteil Bischofsheim

Machbarkeitsstudie zur Entwässerung

INHALTSVERZEICHNIS

I. Schriftlicher Teil

Erläuterungen und Anlage

1	Veranlassung	2
2	Grundlagen	3
2.1	Allgemeine Grundlagen	3
2.2	Spezifische Grundlagen und Berechnungsergebnisse	4
3	Schlussbemerkung	14
A	Bemessung von Rückhalteräumen gemäß DWA-A 117 – Variante 1	15
	Bemessung von Rückhalteräumen gemäß DWA-A 117 – Variante 2	16
	Bemessung von Rückhalteräumen gemäß DWA-A 117 – Variante 3	17

II. Planunterlagen

Planbezeichnung	Maßstab	Nr.
Flächenplan	1: 500	E 01
Geltungsbereich und Flächenplan	1: 1.000	E 02

1 Veranlassung

Der Vorhabenträger ist im Begriff südlich der Gutenbergstraße auf den Grundstücken der Gemarkung Bischofsheim (Gem.-Nr. 0881), Flur 021 (Flurstücke 65/27 tlw., 75/9, 75/12, 88/2 tlw. und 88/3) sowie Flur 022 (Flurstücke 74, 75, 76, 89 tlw. und 92 tlw.), im Stadtteil Bischofsheim in der Stadt Maintal die Erschließung für einen Rechenzentrums-campus voranzutreiben. Das Vorhaben umfasst den Neubau von zwei Rechenzentrumgebäuden (FRA174 und FRA175), ergänzenden Bürogebäuden, Notstromgeneratoren sowie einem Umspannwerk im westlichen Bereich der Vorhabensfläche.

Im Zuge des laufenden Bebauungsplanverfahrens „Gutenbergstraße“ wurde das Ingenieurbüro Werner Hartwig GmbH mit der Erstellung einer Machbarkeitsstudie für die Entwässerung als wasserwirtschaftlicher Fachbeitrag zum Bebauungsplan beauftragt.

Ziel der vorliegenden Machbarkeitsstudie ist die Darstellung des Entwässerungskonzepts für die rd. 8,906 ha große Vorhabensfläche des geplanten Rechenzentrums-campus. Der Geltungsbereich des Bebauungsplans „Gutenbergstraße“ umfasst insgesamt rd. 10,6 ha. Die Differenz entfällt auf planfestgestellte Bahnflächen sowie Teile der Gutenbergstraße, die nicht Gegenstand dieser Entwässerungsplanung sind. Der Nachweis erfolgt für drei Bemessungsvarianten, die den Anforderungen an Klimarobustheit und technische Sicherheit Rechnung tragen sollen.

Dem Verfasser lagen für die Bearbeitung folgende Unterlagen vor:

- Lage-/Masterplan (Plan-Nr.: FRA174-MCA-00-XX-DR-A-00020) der TTSP HWP als unverbindlicher Planungsstand: 06. März 2026
- Vorentwurf Bebauungsplan „Gutenbergstraße“ (Plan-Nr.: 2608) der Planergruppe ROB mit Stand: 04. März 2026
- Baugrundgutachten (2. Bericht) der BFM GmbH mit Stand: 06. August 2025
- Kanalbestandsplan der Stadt Maintal, Eigenbetrieb Betriebshof – Fachdienst Tiefbau mit Stand: 12.03.2026

Nachfolgend ist diese Machbarkeitsstudie zum Entwässerungsanschluss an die öffentlichen Kanäle der Stadt Maintal dargestellt.

2 Grundlagen

2.1 Allgemeine Grundlagen

Der vorliegenden Studie liegen die folgenden Gesetze, Regelwerke und Normen zugrunde:

- Entwässerungssatzung (EWS) der Stadt Maintal in der jeweils gültigen Fassung – Aktenzeichen 7.020
- DWA-A 117: Bemessung von Regenrückhalteräumen, Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA), Dezember 2013
- DWA-A 102-2/BWK-A 3-2: Grundsätze zur Bewirtschaftung und Behandlung von Regenwasserabflüssen zur Einleitung in Oberflächengewässer – Teil 2: Emissionsbetrachtung, DWA/BWK, Dezember 2020 (korrigierte Fassung: Stand August 2022)
- DWA-M 153: Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser, DWA, August 2007 (korrigierte Fassung: Stand Dezember 2020)
- DIN EN 752: Entwässerungssysteme außerhalb von Gebäuden, August 2017
- Itwh KOSTRA-DWD 2020, 4.2.2 Maintal, Bischofsheim (Zeile 159, Spalte 126): Starkniederschlagsregionalisierung, Deutscher Wetterdienst (DWD) / Itwh GmbH, 2023

Eine Lage der Vorhabensfläche innerhalb einer Trinkwasserschutzzone (TWSZ) wurde geprüft. Die Vorhabensfläche liegt nach Auswertung des Hessischen Kartenservers (Umweltatlas Hessen) nicht innerhalb einer festgesetzten Trinkwasserschutzzone. Erweiterte Anforderungen an die Regenwasserbehandlung gemäß TWSZ entfallen damit.

2.2 Spezifische Grundlagen und Berechnungsergebnisse

2.2.1 Entwässerungsanschluss an die öffentlichen Kanäle der Stadt Maintal

Im Bereich der Vorhabensfläche an der Gutenbergstraße in Maintal-Bischofsheim erfolgt die Entwässerung im Trennsystem. Das anfallende Schmutz- und Niederschlagswasser wird getrennt erfasst und abgeleitet. Grundlage der nachfolgenden Ausführungen ist der Kanalbestandsplan der Stadt Maintal, Eigenbetrieb Betriebshof – Fachdienst Tiefbau mit Stand 12.03.2026.

Schmutzwasserableitung

Das anfallende Schmutzwasser des Rechenzentrums muss über das vorhabensintern vorzusehende SW-Kanalnetz gesammelt und an den vorhandenen öffentlichen Schmutzwasserkanal der Stadt Maintal im Bereich der Gutenbergstraße angeschlossen werden.

Der oder die maßgebenden Anschlussschächte sind im Zuge der Entwässerungsentwurfsplanung mit dem zuständigen Netzbetreiber verbindlich abzustimmen. Die Dimensionierung und Planung der privaten SW-Anschlusskanäle sind nicht Gegenstand dieser Machbarkeitsstudie.

Regenwasserableitung

Das auf den befestigten Flächen des Rechenzentrums campus anfallende Niederschlagswasser ist über das vorhabensintern vorzusehende RW-Kanalnetz zu sammeln, in der geplanten Regenrückhalteanlage zwischenzuspeichern und mit der vorgegebenen Drosselabflussspende von $q_{Dr} = 10 \text{ l/(s*ha)}$ gemäß der EWS der Stadt Maintal gedrosselt in den öffentlichen Regenwasserkanal der Stadt Maintal einzuleiten. Der oder die maßgebenden Einleitpunkte (Anschlussschacht, Leitungsdimension, Einleithöhe ü. NHN) sind im Zuge der Entwässerungsentwurfsplanung mit dem Netzbetreiber abzustimmen.

Bestehender Regenwasserkanal / Umbauerfordernis

Gemäß Kanalbestandsplan der Stadt Maintal quert der vorhandene Regenwasser-Entlastungssammler DN 1800 SB die Vorhabensfläche. Der bestehende Trassenverlauf ist mit der geplanten Bebauung nicht zu vereinbaren. Eine Umlegung des Entlastungssammlers ist zwingend erforderlich und in der Planung des Vorhabenträgers bereits als „*Relocation Pipe Easement / Verlegte Rohrleitungsrechte*“ westlich des geplanten Gebäudes „FRA174 Data Centre Building“ vorgesehen.

Die Planung, hydraulische Überprüfung und bauliche Umsetzung der RW-Kanalumlegung sind nicht Gegenstand dieser Machbarkeitsstudie.

Auf Basis der vorgegebenen Drosselabflussspende von $q_{Dr} = 10 \text{ l/(s*ha)}$ gemäß EWS der Stadt Maintal ist davon auszugehen, dass die Ableitung innerhalb der bereits genehmigten Einleitbedingungen liegt. Eine weitergehende hydraulische Kanalnetzberechnung ist im Rahmen dieser Machbarkeitsstudie nicht Gegenstand der Beauftragung.

2.2.2 Entwässerungsflächen und erforderliche RRB-Volumina gemäß B-Plan

Die Flächenermittlung erfolgt auf Basis des Flächenplans E01 (Stand 24.03.2026) des Ingenieurbüro Hartwig und ist der Machbarkeitsstudie beigelegt. Die Vorhabensfläche des Rechenzentrumscampus umfasst eine Gesamtfläche von $89.059,50 \text{ m}^2$ (8,906 ha) und gliedert sich in die nachfolgend aufgeführten Teilflächen.

Den einzelnen Flächentypen werden mittlere Abflussbeiwerte Ψ_m gemäß DWA-A 117 zugewiesen:

Flächenkategorie	A [m ²]	A [ha]	Ψ_m	A _u [ha]
Hauptgebäudeflächen	27.860,31	2,786	1,00	2,786
Nebenanlagen	2.554,34	0,255	1,00	0,255
Straße	20.091,38	2,009	0,90	1,808
Wege und Parkplätze	19.672,40	1,967	0,90	1,771
Borde	184,69	0,018	0,90	0,017
Grünflächen	18.696,38	1,870	0,10	0,187
Gesamt	89.059,50	8,906	0,77	6,824

Die maßgebende undurchlässige Fläche wurde damit zu $A_u = 6,824 \text{ ha}$ ermittelt.

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans „Gutenbergstraße“ umfasst insgesamt rd. 10,6 ha (gemäß Begründung der Planergruppe ROB, Stand 20.03.2026). Die Differenz zur Vorhabensfläche entfällt auf die planfestgestellten Bahnflächen sowie Teile der Gutenbergstraße – beides ist nicht Gegenstand der vorliegenden Machbarkeitsstudie. Die Gutenbergstraße entwässert über die vorhandene öffentliche RW-Kanalisation in der Gutenbergstraße.

Die Entwässerung der Bahnflächen ist im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens gesondert zu klären.

Mit diesen Vorgaben wurden für insgesamt 3 Varianten die erforderlichen Regenrückhaltevolumina nach DWA-A 117 bestimmt:

Variante 1 – HQ100 (n = 0,01)

- $n = 0,01$ (100-jährliche Niederschlagshäufigkeit)
- $q_{D,r,k} = 10 \text{ l/(s*ha)}$ (vorgegebene Drosselabflussspende)
- $Q_{D,r,max} = 89,06 \text{ l/s}$ (maximaler Drosselabfluss)
- $q_{D,r,u} = 13,05 \text{ l/(s*ha)}$ (maßgebende Drosselabflussspende bez. A_u)
- $V_{s,u,max} = 523,18 \text{ m}^3/\text{ha}$ (erforderliches spez. Rückhaltevolumen)
- $V_{\text{erf}} = 3.570 \text{ m}^3$ (erforderliches RRB-Volumen)

Variante 2 – HQ100 + 10 % Klimaaufschlag auf Niederschlagshöhen

- $n = 0,01$ (100-jährliche Niederschlagshäufigkeit, $r_{N+10\%}$)
- $q_{D,r,k} = 10 \text{ l/(s*ha)}$ (vorgegebene Drosselabflussspende)
- $Q_{D,r,max} = 89,06 \text{ l/s}$ (maximaler Drosselabfluss)
- $q_{D,r,u} = 13,05 \text{ l/(s*ha)}$ (maßgebende Drosselabflussspende bez. A_u)
- $V_{s,u,max} = 592,37 \text{ m}^3/\text{ha}$ (erforderliches spez. Rückhaltevolumen)
- **$V_{\text{erf}} = 4.042 \text{ m}^3$ (erforderliches RRB-Volumen)**

Variante 3 — HQ100 + 10 % Volumenaufschlag (Sicherheitszuschlag)

- $n = 0,01$ (100-jährliche Niederschlagshäufigkeit)
- $q_{D,r,k} = 10 \text{ l/(s*ha)}$ (vorgegebene Drosselabflussspende)
- $Q_{D,r,max} = 89,06 \text{ l/s}$ (maximaler Drosselabfluss)
- $q_{D,r,u} = 13,05 \text{ l/(s*ha)}$ (maßgebende Drosselabflussspende bez. A_u)
- $V_{s,u,max} = 523,18 \text{ m}^3/\text{ha}$ (erforderliches spez. Rückhaltevolumen)
- $V_{\text{erf}} = 3.570 \text{ m}^3 * 1,10 = 3.927 \text{ m}^3$
(erforderliches RRB-Volumen)

Die rechnerischen Nachweise sind dieser Studie in Anlage A (Seite 15 – 17) angehängt.

Aufgrund der sehr großen befestigten Gesamtfläche von $A_u = 6,824 \text{ ha}$ ist dafür Sorge zu tragen, dass das anfallende Niederschlagswasser über eine ausreichende Anzahl von Straßenabläufen und Dachentwässerungspunkten dem RW-Kanal zugeführt werden kann. Die Einplanung derselben ist Aufgabe der Entwässerungsentwurfsplanung.

2.2.3 Versickerung von Niederschlagswasser

Die Möglichkeit einer Versickerung des anfallenden Niederschlagswassers wurde geprüft. Gemäß Baugrundgutachten (2. Bericht) der BFM GmbH, Stand 06. August 2025, steht im Bereich der Vorhabensfläche oberflächennah ein quartärer Hochflutlehm mit einer Wasserdurchlässigkeit von $k_f \leq 10^{-6}$ m/s an. Die für eine Versickerung gemäß DWA-A 138 erforderliche Mindestdurchlässigkeit von $k_f \geq 1 \times 10^{-6}$ m/s wird damit nicht erreicht.

Darüber hinaus wurde ein Bemessungsgrundwasserstand von $GW_{\max} = 99,5$ m NHN ermittelt, der die Geländeoberfläche (rd. 100,4 – 100,6 m NHN) nahezu erreicht. Der nach DWA-A 138 einzuhaltende Mindestabstand von 1,0 m zwischen Bemessungsgrundwasserstand und Unterkante der Versickerungsanlage ist am Standort nicht gewährleistet.

Eine Versickerung scheidet damit aus. Das anfallende Niederschlagswasser wird, wie in Kapitel 2.2.1 dargelegt, über eine Regenrückhalteanlage gedrosselt in das öffentliche RW-Kanalnetz der Stadt Maintal eingeleitet.

2.2.4 Gegenüberstellung der Bemessungsvarianten und Empfehlung

Nachfolgend sind die Ergebnisse der drei Bemessungsvarianten zusammenfassend dargestellt:

	Variante 1	Variante 2	Variante 3
Bemessungsregen	HQ100	HQ100 + 10 % Klimaaufschlag	HQ100 + 10 % Volumenaufschlag
Jährlichkeit n [1/a]	0,01	0,01	0,01
$r_{N, \text{maßg.}} [l/(s \cdot ha)]$	53,50	58,85	53,50
Dauerstufe D [min]	180	180	180
$q_{D, r, u} [l/(s \cdot ha)]$	13,05	13,05	13,05
$V_{s, u, \max} [m^3/ha]$	523,18	592,37	523,18
$V_{\text{erf}} [m^3]$	3.570	4.042	3.927 ($V_{\text{erf, Var1}} * 1,1$)

Für die weitere Planung wird als maßgebendes Rückhaltevolumen $V_{\text{erf}} = 4.042 \text{ m}^3$ (Variante 2 – HQ100 mit 10 % Klimaaufschlag auf die Niederschlagsspenden gemäß KOSTRA-DWD 2020) empfohlen.

Diese Variante berücksichtigt die zu erwartenden Auswirkungen des Klimawandels auf die Niederschlagsintensitäten und liegt auf der sicheren Seite gegenüber einem pauschalen Volumenaufschlag von 10 % (Variante 3).

Der maximale Drosselabfluss beträgt $Q_{D,r,\text{max}} = 89,06 \text{ l/s}$ bei einer vorgegebenen Drosselabflussspende von $q_{D,r,k} = 10 \text{ l/(s*ha)}$, bezogen auf die Gesamtfläche $A_{E,k} = 8,906 \text{ ha}$ (Vorhabensfläche).

2.2.5 Gewählter Drosselabfluss und Hydraulik

Seitens der Stadt Maintal (Fachbereich Wasserwirtschaft und Straßenbau) wurde dem Verfasser gemäß telefonischer Auskunft vom 24.02.2026 mitgeteilt, dass eine Drosselabflussspende von $q_{Dr} = 10 \text{ l/(s*ha)}$ – bezogen auf die Vorhabensfläche – in das öffentliche Regenwassernetz eingeleitet werden darf.

Dies entspricht den Vorgaben der Entwässerungssatzung (EWS) der Stadt Maintal, § 5 Abs. 5, wonach der Ablauf des Regenrückhalteraums auf $0,1 \text{ l/s}$ pro 100 m^2 Baugrundstück ($= 10 \text{ l/(s*ha)}$) zu drosseln und das Volumen des Regenrückhalteraums gemäß DWA-A 117 zu bemessen ist.

Der genaue Einleitpunkt ist zum gegenwärtigen Planungsstand noch nicht abschließend geklärt. Nach derzeitigem Kenntnisstand ist eine Einleitung in den vorhandenen und umzulegenden Entlastungssammler, welcher in den Vorfluter Main mündet, vorgesehen. Die endgültige Festlegung des Einleitpunktes sowie die abschließende Abstimmung mit der Stadt Maintal sind innerhalb der Entwässerungsentwurfsplanung zu klären.

Somit wird der RW-Drosselabfluss für das geplante Rechenzentrum mit $Q_{Dr,\text{max}} = 89,06 \text{ l/s}$ festgelegt. Abweichend von der Mindestanforderung der EWS Stadt Maintal (§ 5 Abs. 5: Bemessung für den 10-jährlichen Bemessungsregen) wird das erforderliche RRB-Volumen auf Wunsch des Vorhabenträgers für eine 100-jährliche Niederschlagshäufigkeit ($n = 0,01$) unter Berücksichtigung eines Klimaaufschlags von 10 % auf die Niederschlagsspenden bemessen. Dieser konservativere Ansatz liegt auf der sicheren Seite und berücksichtigt die zu erwartenden Auswirkungen des Klimawandels auf die Niederschlagsintensitäten.

Damit muss ein Regenrückhaltebecken mit einem erforderlichen Volumen von $V_{\text{erf}} = 4.042 \text{ m}^3$ bereitgestellt werden. Dies kann über 9 geschlossene, erdüberdeckte Rundbecken mit einer jeweiligen Grundfläche von $176,71 \text{ m}^2$ und einer erforderlichen lichten Tiefe von rd. $2,55 \text{ m}$ realisiert werden. Die Lage und Anordnung der Becken ist dem Flächenplan E 01 zu entnehmen. Alternativ wäre die Verlegung von rd. 1.290 m Stauraumkanal DN 2000 möglich. Die Wahl der Bauform ist im Rahmen der Entwässerungsentwurfsplanung unter Berücksichtigung der örtlichen Platzverhältnisse, der Gründungssituation sowie wirtschaftlicher Gesichtspunkte festzulegen.

2.2.6 Nachweis der Regenwasserbehandlungsbedürftigkeit

Aufgrund des Mains als Vorfluter mit anzusetzenden Gewässerpunkten von $G = 27$ (gemäß DWA-M 153, Typ G2: großer Fluss, $MQ > 50 \text{ m}^3/\text{s}$) wird es für die neuen Erschließungsflächen keine Behandlungsbedürftigkeit für das Regenwasser geben.

Auch der Nachweis nach DWA-A 102-2 / BWK-A 3-2 zeigt, dass das anfallende Regenwasser vor Einleitung in den öffentlichen Regenwasserkanal der Stadt Maintal nicht gesondert gereinigt werden muss.

Im geplanten Rechenzentrum wird die durchschnittliche Verkehrsstärke (DTV) auf den internen Erschließungsflächen unter 300 liegen. Somit können auch die Verkehrsflächen der Belastungskategorie I zugeordnet werden.

Das zugehörige Berechnungsblatt DWA-A 102-2 / BWK-A 3-2 ist nachstehend dargestellt.

B-Plan Verfahren „Gutenbergstraße“ in der Stadt Maintal – Machbarkeitsstudie zur Entwässerung

DWA-A 102-2/BWK-A 3-2			
Bauherr: Amazon Web Services EMEA SARL (AWS)			Datum: 18.03.2026
Projekt: AWS Maintal - Rechenzentrum			Projekt-Nr.: 296/26.006
Kläranlage: Gruppenkläranlage Hanau		Gewässer: Main	
1. Zuordnung von Belastungskategorien für Niederschlagswasser von bebauten oder befestigten Flächen nach Flächentyp und Flächennutzung (gemäß Anhang A):			
Flächenart	Flächengruppe	Belastungskategorie	AE _{k,b,a}
TTSP Rechenzentrum			
Dächer	D	I	30.414,65 m ²
Hof- und Wegeflächen (VW), Verkehrsflächen (V)	VW1 + V1	I	39.948,47 m ²
Angeschl. befestigte Teilflächen Belastungskategorie I	I	A _{b,a,I} =	7.0363 ha
Angeschl. befestigte Teilflächen Belastungskategorie II	II	A _{b,a,II} =	0,0000 ha
Angeschl. befestigte Teilflächen Belastungskategorie III	III	A _{b,a,III} =	0,0000 ha
Angeschl. befestigte Teilflächen Belastungskategorie I-III	I-III	A _{b,a,I-III} =	7,0363 ha
Flächenanteil Belastungskategorie I in %	$\rho I = A_{b,a,I} / A_{b,a} \times 100$	$\rho I =$	100,0 %
Flächenanteil Belastungskategorie II in %	$\rho II = A_{b,a,II} / A_{b,a} \times 100$	$\rho II =$	0,0 %
Flächenanteil Belastungskategorie III in %	$\rho III = A_{b,a,III} / A_{b,a} \times 100$	$\rho III =$	0,0 %
2. Ermittlung der flächenspezifischen Stoffabtrags:			
Rechenwerte zur Ermittlung des flächenspezifischen jährlichen Stoffabtrags (gemäß Tabelle 4)	BR _{a,AFS63,i}	I	280,00 kg/(ha x a)
		II	530,00 kg/(ha x a)
		III	760,00 kg/(ha x a)
Bilanzierung des Stoffabtrags (gemäß Gleichung (3))	BR _{a,AFS63,i}	I	1.970,17 kg/a
		II	0,00 kg/a
		III	0,00 kg/a
Der Stoffabtrag des Gebiets beträgt:	$\Sigma BR_{a,AFS63,i}$	I-III	1.970,17 kg/a
Flächenspezifischer Stoffabtrag AFS63 des betrachteten Gebietes			280,00 kg/(ha x a)
3. Ermittlung der Behandlungsbedürftigkeit von Niederschlagswasser in Trennsystemen bzw. dem erforderlichen Wirkungsgrad:			
bei Belastungskategorie I keine Behandlung erforderlich	I	$\eta_{erf,I} =$	0,00 %
erf. Wirkungsgrade für dezentrale Behandlung	II	$\eta_{erf,II} =$	47,17 %
	III	$\eta_{erf,III} =$	63,16 %
erf. Wirkungsgrad für zentrale Behandlung	I-III	$\eta_{erf,I-III} =$	0,00 %
Da der zulässige Stoffauftrag gleich dem flächenspezifischen Stoffabtrag des betrachteten Gebietes ist, ist keine Behandlungsanlage erforderlich!			
Hinweis: Eine erforderliche Behandlung kann entweder als dezentrale Anlage direkt an der Herkunftsfläche erfolgen oder als zentrale Anlage in der die Gesamtkonzentration aus allen Flächenkategorien betrachtet wird!			

2.2.7 Hydraulik und Einleiterlaubnis

Das anfallende Niederschlagswasser der Vorhabensfläche wird vorhabensintern gesammelt, im geplanten Regenrückhaltebecken (RRB) zwischengespeichert und mit einem gedrosselten RW-Abfluss von $Q_{Dr,max} = 89,06$ l/s in den öffentlichen Regenwasserkanal der Stadt Maintal eingeleitet. Die maßgebende Drosselabflussspende beträgt $q_{Dr} = 10$ l/(s*ha), bezogen auf die Gesamtfläche $A_E = 8,906$ ha (Vorhabensfläche).

Die Entwässerung der Vorhabensfläche in der Gutenbergstraße in Maintal-Bischofsheim wird im Trennsystem geplant. Der vorhandene Regenwasser-Entlastungssammler DN 1800 SB, der die Vorhabensfläche derzeit quert, entwässert in Richtung Main. Wie in Kapitel 2.2.1 dargelegt, ist eine Umlegung dieses Sammlers westlich des geplanten Gebäudes „FRA174 Data Centre Building“ vorgesehen und in der Planung des Vorhabenträgers als „Relocation Pipe Easement“ ausgewiesen. Die hydraulische Überprüfung der Umlegungs-trasse sowie die Beantragung der erforderlichen Erlaubnisse für die

Kanalumlegung sind nicht Gegenstand dieser Machbarkeitsstudie und bleiben den weiteren Planungen vorbehalten.

Die Einleitung in das öffentliche RW-Kanalnetz der Stadt Maintal erfolgt nach derzeitigem Kenntnisstand über den umzulegenden Entlastungssammler, der letztendlich in den Main mündet. Der genaue Einleitpunkt (Anschlusschacht, Leitungsdimension, Einleithöhe ü. NHN) ist im Zuge der weiteren Entwässerungsentwurfsplanung mit dem zuständigen Netzbetreiber – Eigenbetrieb Betriebshof, Fachdienst Tiefbau der Stadt Maintal – verbindlich abzustimmen.

Die grundsätzliche Zustimmung zur gedrosselten Einleitung mit $q_{Dr} = 10 \text{ l/(s*ha)}$ wurde dem Verfasser gemäß Auskunft durch den Fachbereich Wasserwirtschaft und Straßenbau der Stadt Maintal erteilt (vgl. Kap. 2.2.5). Eine formelle Anschlussbestätigung durch die Stadt Maintal ist vor Einreichung der Baugenehmigungsunterlagen einzuholen.

Da die Einleitung des gedrosselten Regenwasserabflusses in das öffentliche RW-Kanalnetz – und nicht unmittelbar in ein oberirdisches Gewässer – erfolgt, ist keine wasserrechtliche Einleiteerlaubnis nach § 8 WHG erforderlich. Die wasserrechtliche Einleiteerlaubnis für den Auslass des öffentlichen Sammlers in den Main verbleibt beim Netzbetreiber (Stadt Maintal). Ob die Änderung des RW-Abflusses aus der Vorhabensfläche eine Anpassung der bestehenden wasserrechtlichen Gestattung des Auslasses in den Main erfordert, ist vom Netzbetreiber in Abstimmung mit der Unteren Wasserbehörde des Main-Kinzig-Kreises zu prüfen. Diese Prüfung liegt außerhalb des Beauftragungsumfanges dieser Machbarkeitsstudie.

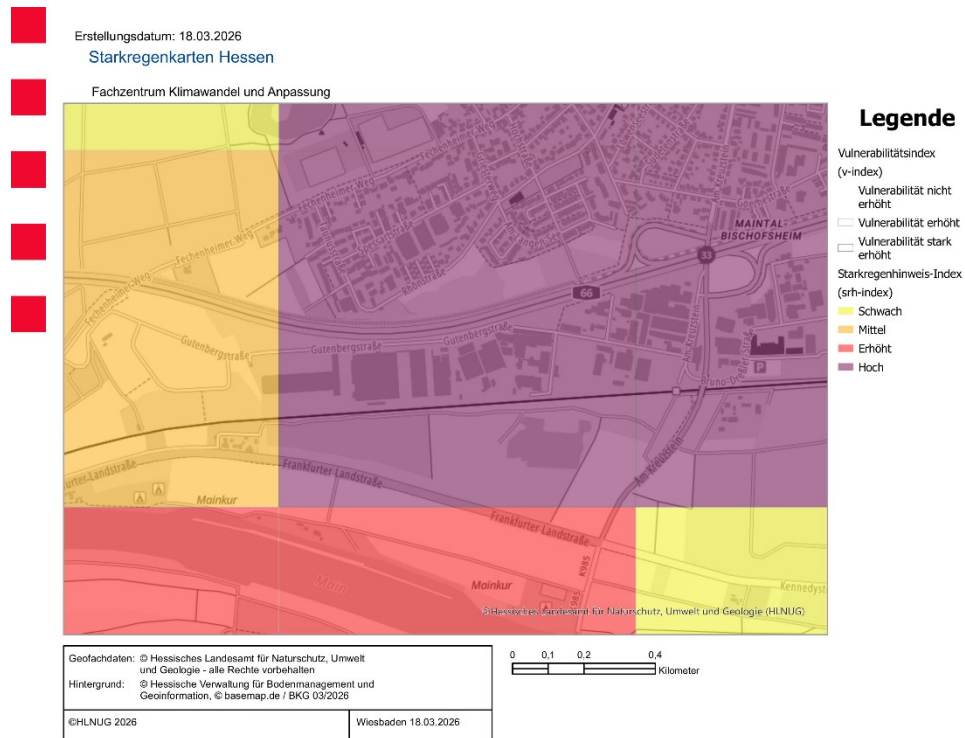
2.2.8 Auswirkungen bei Starkregen

Zur Beurteilung der Starkregengefährdung im Bereich der Vorhabensfläche wurden die Starkregengefährdungs- sowie die Starkregenfließwegskarten des Hessischen Landesamts für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG), Fachzentrum Klimawandel und Anpassung, mit Stand 18.03.2026 ausgewertet. Die Karten sind nachstehend dargestellt.

Starkregengefährdung

Die Vorhabensfläche (Gutenbergstraße, Maintal-Bischofsheim) ist gemäß Starkregenhinweis-Index zum überwiegenden Teil als „Hoch“ eingestuft; lediglich ein geringfügiger Teilbereich weist die Einstufung „Mittel“ auf. Gleichzeitig weist der Vulnerabilitätsindex für den gesamten Bereich eine „stark erhöhte Vulnerabilität“ aus.

Die Überlagerung beider Indizes stellt die ungünstigste Kombination im HLNUG-Bewertungssystem dar und unterstreicht das erhebliche Schadenspotenzial bei Starkregenereignissen am Standort.

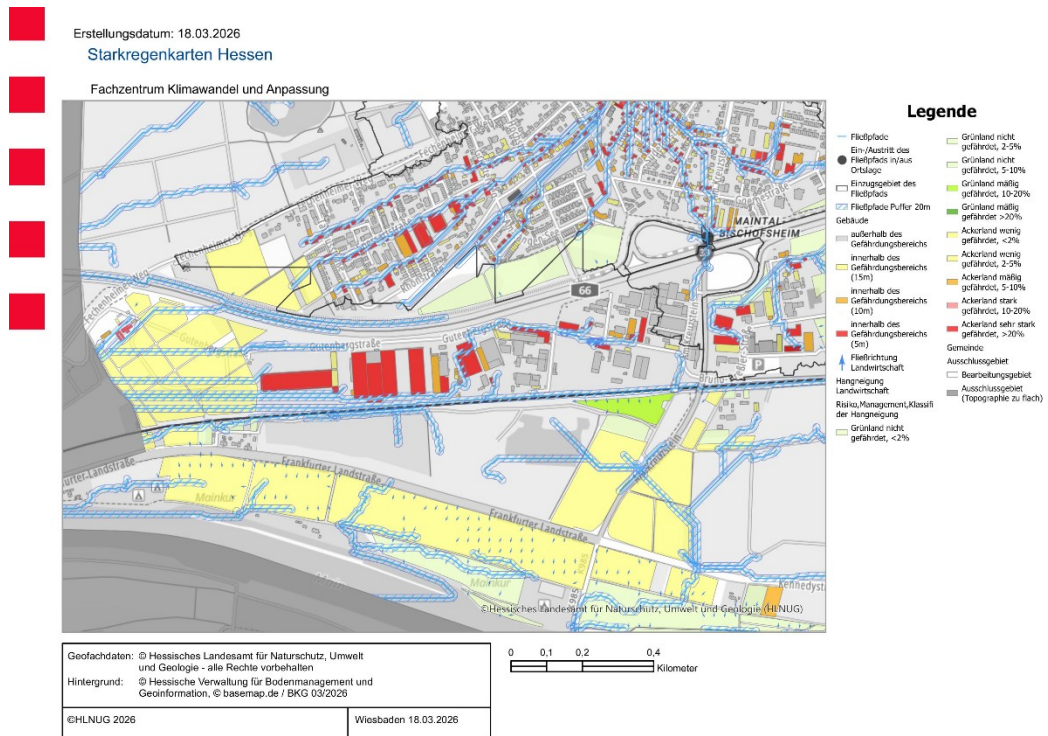


Starkregenfließwege

Die Auswertung der Starkregenfließkarte zeigt, dass mehrere Fließpfade durch bzw. unmittelbar entlang der Gutenbergstraße verlaufen und den Bereich der Vorhabensfläche queren.

Die geplanten Gebäude des Rechenzentrumscampus liegen gemäß HLNUG-Einstufung innerhalb des Gefährdungsbereichs (5 m-Puffer) der ausgewiesenen Fließpfade. Die generelle Fließrichtung verläuft von Nord/Nordost in Richtung Süd/Südwest. Bei Starkregenereignissen, die das hohe Bemessungsniveau des geplanten Regenrückhaltebeckens überschreiten, ist davon auszugehen, dass der anfallende Oberflächenabfluss über die südlich der Vorhabensfläche angrenzenden Grünflächen (gemäß HLNUG als „nicht gefährdet“ klassifiziert) sowie über die Gutenbergstraße in Richtung Frankfurter Landstraße und des südlich gelegenen Mains abgeleitet wird.

B-Plan Verfahren „Gutenbergstraße“ in der Stadt Maintal – Machbarkeitsstudie zur Entwässerung



Folgerung

Das erforderliche Regenrückhaltevolumen wurde für die empfohlene Variante 2 auf Basis eines 100-jährlichen Bemessungsregens ($n = 0,01$) zuzüglich eines Klimaaufschlags von 10 % auf die Niederschlagsspenden gemäß KOSTRA-DWD 2020 (Zeile 159, Spalte 126) bemessen und beträgt $V_{\text{erf}} = 4.042 \text{ m}^3$. Die gewählte Bemessungsgrundlage trägt der ausgewiesenen stark erhöhten Vulnerabilität sowie dem erhöhten Schutzbedürfnis einer kritischen Infrastruktur (Rechenzentrum) Rechnung und liegt deutlich auf der sicheren Seite gegenüber den Mindestanforderungen der EWS der Stadt Maintal (10-jährliches Ereignis, $n = 0,10$).

3 Schlussbemerkung

Mit der vorliegenden Unterlage wird die Machbarkeitsstudie zur Entwässerung für den geplanten Rechenzentrums-campus an der Gutenbergstraße in Maintal-Bischofsheim im Rahmen des laufenden Bebauungsplanverfahrens „Gutenbergstraße“ vorgestellt. Der Bebauungsplan wird durch die Planergruppe ROB erarbeitet.

Die Entwässerung der rd. 8,906 ha großen Vorhabensfläche erfolgt im Trennsystem. Das anfallende Schmutzwasser wird über das vorhabensinterne SW-Kanalnetz dem vorhandenen öffentlichen SW-Kanal der Stadt Maintal im Bereich der Gutenbergstraße zugeführt. Die maßgebenden Einleitstellen in den öffentlichen Kanal sind im Zuge der weiteren Entwässerungsentwurfsplanung mit dem Eigenbetrieb Betriebshof – Fachdienst Tiefbau verbindlich abzustimmen. Das anfallende Niederschlagswasser wird in einer Regenrückhalteanlage zwischengespeichert und mit einem RW-Abfluss von $Q_{Dr,max} = 89,06$ l/s ($q_{Dr} = 10$ l/(s*ha) gemäß EWS der Stadt Maintal) gedrosselt in das öffentliche RW-Kanalnetz eingeleitet.

Für die Bemessung des erforderlichen Regenrückhaltebeckens wurden nach DWA-A 117 drei Varianten erarbeitet. Auf Wunsch des Vorhabenträgers erfolgt die Bemessung abweichend von der Mindestanforderung der EWS (10-jährliches Niederschlagsereignis ($n = 0,10$)) für ein 100-jährliches Niederschlagsereignis ($n = 0,01$) mit 10 % Klimaaufschlag auf die Niederschlagspenden gemäß KOSTRA-DWD 2020, 4.2.2. Für die weitere Planung wird das erforderliche Rückhaltevolumen zu $V_{erf} = 4.042$ m³ (Variante 2) empfohlen.

Sowohl der Nachweis nach DWA-M 153 als auch nach DWA-A 102-2/BWK-A 3-2 zeigt, dass das anfallende Niederschlagswasser aufgrund der Einleitung in ein großes Fließgewässer (Main) und der niedrigen internen Verkehrsbelastung nicht behandlungsbedürftig ist und ohne gesonderte Vorreinigung in das öffentliche RW-Kanalnetz der Stadt Maintal eingeleitet werden darf.

WIESBADEN, den 26. März 2026

Der Verfasser:



A Bemessung von Rückhalteräumen gemäß DWA-A 117

Variante 1

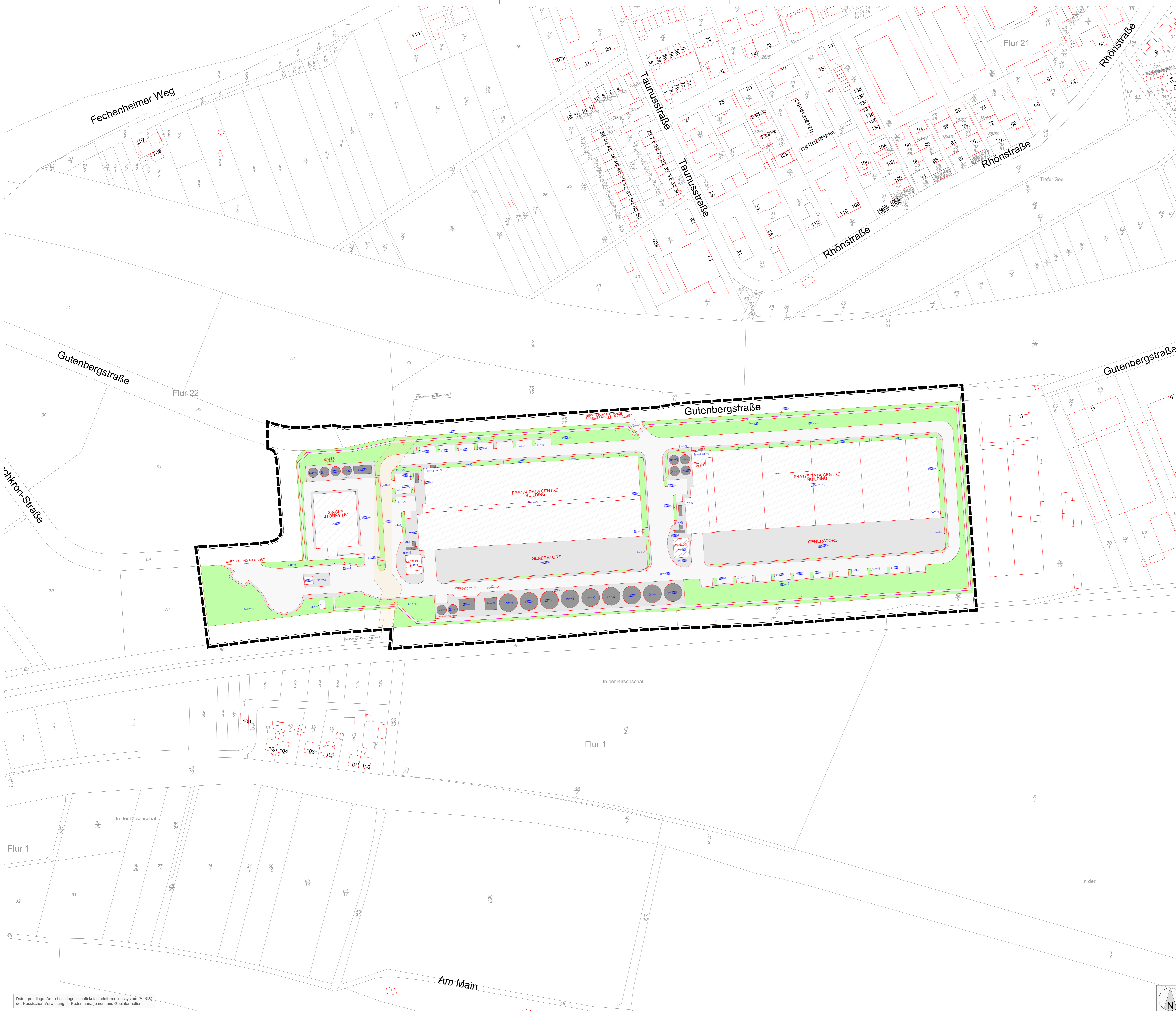
Bemessung von Rückhalteräumen gemäß DWA-A 117					
Bauherr: -			Datum: 20.03.2026		
Projekt: Maintal - Rechenzentrum - Variante 1			Projekt-Nr. 296/26.006		
1.1 Bemessungsgrundlagen der Rückhalteraubemessung					
Fläche des kanalisiertes Einzugsgebietes	$A_{E,k}$	=	8,9060	ha	
Befestigte Fläche im Einzugsgebiet	$A_{E,b}$	=	8,9060	ha	
Mittlerer Abflussbeiwert der befestigten Fläche	$\Psi_{m,b}$	=	0,766	-	
Mittlerer täglicher Trockenwetterabfluss	$Q_{T,d,aM}$	=	0,00	l/s	
Vorgegebene Drosselabflussspende	$q_{Dr,k}$	=	10,00	l/(s x ha)	
Vorgegebene Überschreitungshäufigkeit des Bemessungsregens (d.h. er wird in 1/n Jahren einmal erreicht oder überschritten)	n	=	0,01	1/a	
1.2 Ermittlung der für die Berechnung maßgebenden "undurchlässigen" Fläche					
Maßgebende undurchlässige Fläche ($A_u = A_{E,b} \times \Psi_{m,b}$)				A_u	= 6,8238 ha
1.3 Ermittlung der Drosselabflussspenden					
Maximaler Drosselabfluss		$Q_{Dr,max}$	=	89,06	l/s
Drosselabflussspende ($q_{Dr,R,u} = (Q_{Dr,max} - Q_{T,d,aM}) / A_u$)		$q_{Dr,R,u}$	=	13,05	l/(s x ha)
1.4 Ermittlung des Abminderungsfaktors f_A:					
Maßgebende Fließzeit		t_f	=	5,00	min
Hilfsfunktion (Anhang B)		f_1	=	0,995	-
Abminderungsfaktor gemäß der empirischen Funktion (Anhang B)		f_A	=	0,998	-
1.5 Festlegung des Zuschlagfaktors f_Z:					
Zuschlagsfaktor für ein geringes Risikomaß				f_Z	= 1,20 -
1.6 Ermittlung des spezifischen Rückhaltevolumens					
D	$h_{N,n=0,01}$	r	q_r	$r - q_r$	$V_{s,u}$
min	mm	l/(s x ha)	l/(s x ha)	l/(s x ha)	m³/ha
5,00	20,60	686,70	13,05	673,65	242,03
10,00	26,70	445,00	13,05	431,95	310,39
15,00	30,40	337,80	13,05	324,75	350,03
20,00	33,10	275,80	13,05	262,75	377,61
30,00	37,00	205,60	13,05	192,55	415,08
45,00	41,10	152,20	13,05	139,15	449,95
60,00	44,30	123,10	13,05	110,05	474,47
90,00	48,90	90,60	13,05	77,55	501,52
120,00	52,50	72,90	13,05	59,85	516,07
180,00	57,80	53,50	13,05	40,45	523,18
240,00	61,90	43,00	13,05	29,95	516,49
360,00	68,10	31,50	13,05	18,45	477,24
540,00	74,90	23,10	13,05	10,05	389,92
720,00	80,10	18,50	13,05	5,45	281,90
1080,00	88,00	13,60	13,05	0,55	42,58
1440,00	94,10	10,90	13,05	-2,15	-222,61
2880,00	110,50	6,40	13,05	-6,65	-1376,49
4320,00	121,30	4,70	13,05	-8,35	-2592,45
Sicherheitsaufschlag für Planungszwecke gemäß KOSTRA-DWD 2020, 4.2.2					1,00
Erforderliches spezifisches Rückhaltevolumen gemäß Gleichung 6					
$V_{s,u} = (f_{D,n} \cdot q_{Dr,R,u}) \times D \times f_A \times f_Z \times 0,06$					$V_{s,u,max}$ = 523,18 m³/ha
1.7 Bestimmung des erforderlichen Rückhaltevolumens					
Erforderliches Rückhaltevolumen gemäß Gleichung 7					V_{erf} = 3570,04 m³

Variante 2

Bemessung von Rückhalteräumen gemäß DWA-A 117					
Bauherr: -			Datum: 20.03.2026		
Projekt: Maintal - Rechenzentrum - Variante 2			Projekt-Nr. 296/26.006		
1.1 Bemessungsgrundlagen der Rückhalteraubemessung					
Fläche des kanalisiertem Einzugsgebietes	AE _k =	8,9060	ha		
Befestigte Fläche im Einzugsgebiet	AE _b =	8,9060	ha		
Mittlerer Abflussbeiwert der befestigten Fläche	Ψ _{m,b} =	0,766	-		
Mittlerer täglicher Trockenwetterabfluss	QT _{d,aM} =	0,00	l/s		
Vorgegebene Drosselabflussspende	qDr,k =	10,00	l/(s x ha)		
Vorgegebene Überschreitungshäufigkeit des Bemessungsregens (d.h. er wird in 1/n Jahren einmal erreicht oder überschritten)	n =	0,01	1/a		
1.2 Ermittlung der für die Berechnung maßgebenden "undurchlässigen" Fläche					
Maßgebende undurchlässige Fläche (A _u = AE _b x Ψ _{m,b})			A _u =	6,8238	ha
1.3 Ermittlung der Drosselabflussspenden					
Maximaler Drosselabfluss			QDr,max =	89,06	l/s
Drosselabflussspende (qDr,R,u = (QDr,max - QT _{d,aM}) / A _u)			qDr,R,u =	13,05	l/(s x ha)
1.4 Ermittlung des Abminderungsfaktors f_A:					
Maßgebende Fließzeit			t _f =	5,00	min
Hilfsfunktion (Anhang B)			f ₁ =	0,995	-
Abminderungsfaktor gemäß der empirischen Funktion (Anhang B)			f _A =	0,998	-
1.5 Festlegung des Zuschlagfaktors f_Z:					
Zuschlagsfaktor für ein geringes Risikomaß			f _Z =	1,20	-
1.6 Ermittlung des spezifischen Rückhaltevolumens					
D	hN _{n=0,01}	r	q _r	r - q _r	V _{s,u}
min	mm	l/(s x ha)	l/(s x ha)	l/(s x ha)	m³/ha
5,00	22,66	755,37	13,05	742,32	266,71
10,00	29,37	489,50	13,05	476,45	342,36
15,00	33,44	371,58	13,05	358,53	386,44
20,00	36,41	303,38	13,05	290,33	417,24
30,00	40,70	226,16	13,05	213,11	459,40
45,00	45,21	167,42	13,05	154,37	499,16
60,00	48,73	135,41	13,05	122,36	527,54
90,00	53,79	99,66	13,05	86,61	560,11
120,00	57,75	80,19	13,05	67,14	578,93
180,00	63,58	58,85	13,05	45,80	592,37
240,00	68,09	47,30	13,05	34,25	590,64
360,00	74,91	34,65	13,05	21,60	558,73
540,00	82,39	25,41	13,05	12,36	479,55
720,00	88,11	20,35	13,05	7,30	377,61
1080,00	96,80	14,96	13,05	1,91	148,12
1440,00	103,51	11,99	13,05	-1,06	-109,82
2880,00	121,55	7,04	13,05	-6,01	-1244,04
4320,00	133,43	5,17	13,05	-7,88	-2446,55
Sicherheitsaufschlag für Planungszwecke gemäß KOSTRA-DWD 2020, 4.2.2					1,10
Erforderliches spezifisches Rückhaltevolumen gemäß Gleichung 6					
$(V_{s,u} = (r_{D,n} \cdot q_{Dr,R,u}) \times D \times f_A \times f_Z \times 0,06)$					V _{s,u,max} =
					592,37 m³/ha
1.7 Bestimmung des erforderlichen Rückhaltevolumens					
Erforderliches Rückhaltevolumen gemäß Gleichung 7					V _{erf} =
					4042,24 m³

Variante 3

Bemessung von Rückhalteräumen gemäß DWA-A 117					
Bauherr: -			Datum: 20.03.2026		
Projekt: Maintal - Rechenzentrum - Variante 3			Projekt-Nr. 296/26.006		
1.1 Bemessungsgrundlagen der Rückhalteraubemessung					
Fläche des kanalisiertem Einzugsgebietes	$A_{E,k} =$	8,9060	ha		
Befestigte Fläche im Einzugsgebiet	$A_{E,b} =$	8,9060	ha		
Mittlerer Abflussbeiwert der befestigten Fläche	$\Psi_{m,b} =$	0,766	-		
Mittlerer täglicher Trockenwetterabfluss	$Q_{T,d,aM} =$	0,00	l/s		
Vorgegebene Drosselabflussspende	$q_{Dr,k} =$	10,00	l/(s x ha)		
Vorgegebene Überschreitungshäufigkeit des Bemessungsregens (d.h. er wird in 1/n Jahren einmal erreicht oder überschritten)	$n =$	0,01	1/a		
1.2 Ermittlung der für die Berechnung maßgebenden "undurchlässigen" Fläche					
Maßgebende undurchlässige Fläche ($A_u = A_{E,b} \times \Psi_{m,b}$)			$A_u =$	6,8238	ha
1.3 Ermittlung der Drosselabflussspenden					
Maximaler Drosselabfluss			$Q_{Dr,max} =$	89,06	l/s
Drosselabflussspende ($q_{Dr,R,u} = (Q_{Dr,max} - Q_{T,d,aM}) / A_u$)			$q_{Dr,R,u} =$	13,05	l/(s x ha)
1.4 Ermittlung des Abminderungsfaktors f_A:					
Maßgebende Fließzeit			$t_f =$	5,00	min
Hilfsfunktion (Anhang B)			$f_1 =$	0,995	-
Abminderungsfaktor gemäß der empirischen Funktion (Anhang B)			$f_A =$	0,998	-
1.5 Festlegung des Zuschlagfaktors f_Z:					
Zuschlagsfaktor für ein geringes Risikomaß			$f_Z =$	1,20	-
1.6 Ermittlung des spezifischen Rückhaltevolumens					
D	$h_{N,n=0,01}$	r	q_r	$r - q_r$	$V_{s,u}$
min	mm	l/(s x ha)	l/(s x ha)	l/(s x ha)	m³/ha
5,00	20,60	686,70	13,05	673,65	242,03
10,00	26,70	445,00	13,05	431,95	310,39
15,00	30,40	337,80	13,05	324,75	350,03
20,00	33,10	275,80	13,05	262,75	377,61
30,00	37,00	205,60	13,05	192,55	415,08
45,00	41,10	152,20	13,05	139,15	449,95
60,00	44,30	123,10	13,05	110,05	474,47
90,00	48,90	90,60	13,05	77,55	501,52
120,00	52,50	72,90	13,05	59,85	516,07
180,00	57,80	53,50	13,05	40,45	523,18
240,00	61,90	43,00	13,05	29,95	516,49
360,00	68,10	31,50	13,05	18,45	477,24
540,00	74,90	23,10	13,05	10,05	389,92
720,00	80,10	18,50	13,05	5,45	281,90
1080,00	88,00	13,60	13,05	0,55	42,58
1440,00	94,10	10,90	13,05	-2,15	-222,61
2880,00	110,50	6,40	13,05	-6,65	-1376,49
4320,00	121,30	4,70	13,05	-8,35	-2592,45
Sicherheitsaufschlag für Planungszwecke gemäß KOSTRA-DWD 2020, 4.2.2					1,00
Erforderliches spezifisches Rückhaltevolumen gemäß Gleichung 6					
$V_{s,u} = (f_{D,n} \cdot q_{Dr,R,u}) \times D \times f_A \times f_Z \times 0,06$					$V_{s,u,max} =$ 523,18 m³/ha
1.7 Bestimmung des erforderlichen Rückhaltevolumens					
Erforderliches Rückhaltevolumen gemäß Gleichung 7					$V_{erf} =$ 3570,04 m³
					$V_{erf} + 10\% =$ 3927,05 m³



Datengrundlage: Amtliches Liegenschaftskatasterinformationssystem (ALKIS) der Hessischen Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation

Geltungsbereich B-Plan gemäß Planung der Planergruppe ROB GmbH:
 Plan-Nr.: 2608_Geltungsbereich_DIN A0_25-12-15

Flächenplan gemäß Planung der Ingenieure Werner Hartwig GmbH:
 Plan-Nr.: E01_Flächenplan_FBWW_IBH

Planung gemäß Masterplan der TTSP/HWP
 als unverbindlicher Planungsstand 06.03.2026

Ort/Datum		Antragsteller/in		
Index	Datum	Gez.	Gepr.	Änderung
Projekt				
Rechenzentrum Maintal				
Planbezeichnung				Maßstab
Geltungsbereich und Flächenplan				1 : 1000
Planungsbereich				
Fachbeitrag Wasserwirtschaft				
Beratende Ingenieure		Datum	Name	Zeichn.-Nr.
Werner Hartwig GmbH		24.03.26	Congliaro	E 02
		Gepr.	Ewen	296/26.006
		65205 Wiesbaden, im März 2026		
Wandernmannstraße 15 65205 Wiesbaden-Erbenheim		Telefon (06 11) 7 23 97-0 Telefax (06 11) 71 12 26		

