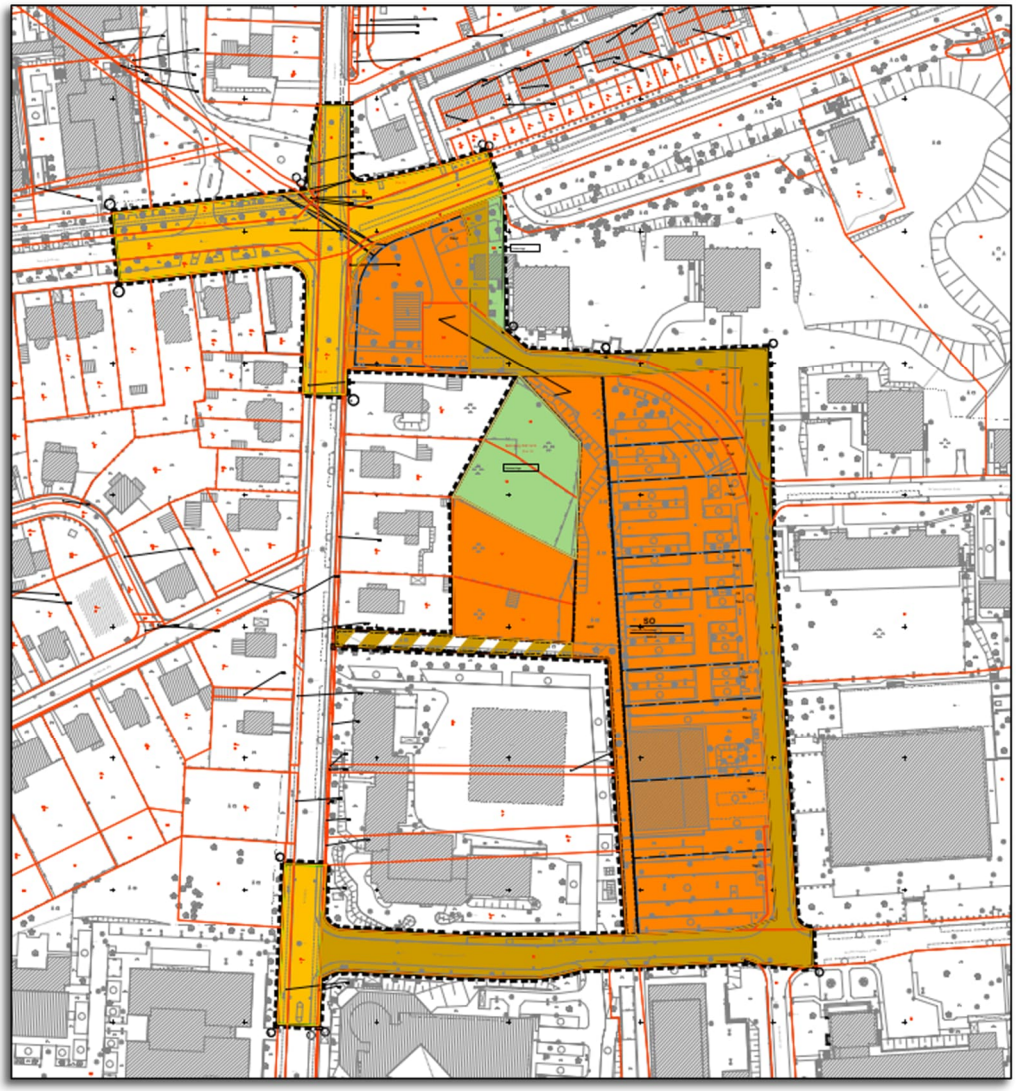
Entwässerungstechnische Vorbetrachtung

Ort: **Halle (Saale)**

Vorhaben: **Bebauungsplan Nr. 219**

„Sondergebiet Theoretikum Weinberg Campus“

Projekt: **Regenwasserentwässerung**



Land: **Sachsen-Anhalt**

Auftraggeber: **GfP Gesellschaft für Planung mbH**

Datum: **Juni 2026**

Inhaltsverzeichnis

1 Grundlagen 4
1.1 Allgemein 4
1.1.1 Vorhabenträger 4
1.1.2 Aufgabenstellung 4
1.1.3 Rechtliche Grundlagen 4
1.1.4 Technische Grundlagen 5
1.1.5 Arbeitsunterlagen 5
1.2 Angaben zum Vorhabengebiet 6
1.2.1 Allgemeine Angaben 6
1.2.2 Starkregengefahrenkarte 7
1.2.3 Höhensituation 7
1.3 Angaben zum Baugrund 8
1.3.1 Bodenbeschaffenheit 9
1.3.2 Versickerungseigenschaften 9
1.3.3 Grundwasserverhältnisse 9
1.3.4 Altlasten 10
2 Betrachtung von Entwässerungsmöglichkeiten 10
2.1 Bestandsentwässerung und Ableitungsbedingungen 10
2.2 Geplanten Entwässerung 11
2.2.1 Rückhaltung und gedrosselte Ableitung 11
2.2.2 Versickerung für Nebenflächen 12
2.2.3 Möglichkeiten zur Reduzierung des Anlagenvolumens 13
2.3 Überflutungsschutz 13
3 Hydraulische Berechnungen 13
3.1 Ergebnisse 16
4 Fazit und weiteres Vorgehen 16
5 Literaturverzeichnis 17

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lage des Plangebietes 6
Abbildung 2: Ausschnitt Starkregengefahren Plangebiet B-Plan 7
Abbildung 3: Höhensituation 8
Abbildung 4: Ermittelte Flächen 15

1 Grundlagen

1.1 Allgemein

1.1.1 Vorhabenträger

Die PST GmbH wurde durch die

GfP Gesellschaft für Planung mbH
Kurfürstenstraße 33
10785 Berlin

beauftragt.

1.1.2 Aufgabenstellung

Im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 219 „Sondergebiet Theoretikum Weinberg Campus“ in Halle (Saale) wurde die PST GmbH mit der Konzeption der Niederschlagsentwässerung für das Plangebiet beauftragt.

Bei dem vorliegenden Dokument handelt es sich um eine entwässerungstechnische Vorbetrachtung. Ziel ist es, die grundsätzliche Machbarkeit der Regenwasserbewirtschaftung auf dem Areal für die frühzeitige Behördenbeteiligung zu untersuchen und nachzuweisen.

Das rund 3,18 ha umfassende Plangebiet befindet sich im Bereich des Weinberg Campus in Halle (Saale). Planungsrechtlich ist hier die Entwicklung eines Sondergebiets für Lehre und Forschung vorgesehen. Die Gesamtfläche unterteilt sich in ca. 2,61 ha private Flächen (Sondergebiet) sowie ca. 0,57 ha öffentliche Straßenverkehrsflächen. Die vorliegende Konzeption beschränkt sich inhaltlich auf die privaten Flächen. Da im Bereich des öffentlichen Straßenlandes keine baulichen Veränderungen vorgesehen sind, bleibt die dortige Bestandsentwässerung unverändert erhalten.

Im Zuge dieser Vorbetrachtung werden die grundlegenden entwässerungstechnischen Rahmenbedingungen analysiert. Hierzu zählen insbesondere die maßgeblichen rechtlichen sowie wasserwirtschaftlichen Vorgaben als auch die standortspezifischen Boden- und Versickerungsverhältnisse.

1.1.3 Rechtliche Grundlagen

Bei der Konzepterstellung zur Niederschlagsentwässerung sind folgende gesetzliche Vorgaben zu beachten:

- Wasserhaushaltsgesetz (WHG) vom 31. Juli 2009 (zuletzt geändert am 11. August 2010)
- Wassergesetz für das Land Sachsen-Anhalt (WG LSA) vom 16. März 2011 (in der aktuell gültigen Fassung), hier insbesondere § 69 WG LSA zur erlaubnisfreien Versickerung
- Runderlass des MLU „Gewässerbenutzungen durch das Einleiten von Niederschlagswasser aus einem Regenwasser- oder Mischwasserkanal“ (RdErl. des MLU vom 23.05.2013)
- Kommunale Entwässerungssatzung der Stadt Halle (Saale)

1.1.4 Technische Grundlagen

Die folgenden allgemein anerkannten Regeln der Technik gelten:

a) Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. (DWA):

1. Arbeitsblatt A 117 (DWA, 2013): Bemessung von Regenrückhalteräumen
2. Arbeitsblatt A 138 (DWA, 2024): Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser
3. Merkblatt M 153 (DWA, 2007): Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser

b) DIN-Normen:

1. DIN EN 752:2008: Entwässerungssysteme außerhalb von Gebäuden
2. DIN EN 1986-100:2008-05: Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke -Teil 100: Bestimmungen in Verbindung mit DIN EN 752 und DIN EN 12056
3. E DIN 1986-100/A1: Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke - Teil 100: Bestimmungen in Verbindung mit DIN EN 752 und DIN EN 12056

1.1.5 Arbeitsunterlagen

Folgende Unterlagen standen uns als Arbeitsgrundlagen zur Verfügung:

- Entwurf: Planzeichnung Bebauungsplan Nr. 219 „Sondergebiet Theoretikum Weinberg Campus“, GfP Gesellschaft für Planung mbH, Stand 13.05.2026.
- Geotechnischer Untersuchungsbericht (2. Bericht): Theoretikum Universitätsmedizin, Halle (Saale) Az.: 20/02-10, Sachverständiger für Geotechnik Dipl.-Ing. (FH) Michael Herbst, Stand 29.10.2024.

- Gebietsversorgungskonzept Weinbergcampus, Stork Plan & Control GmbH, Stand 04.04.2025.

1.2 Angaben zum Vorhabengebiet

1.2.1 Allgemeine Angaben

Das Vorhabengebiet befindet sich im Bereich des Weinberg Campus in Halle (Saale). Es fügt sich in ein wissenschaftlich und institutionell geprägtes Umfeld am Biotech-Standort ein, das im Osten räumlich durch das tieferliegende Tal der Saale gefasst wird.

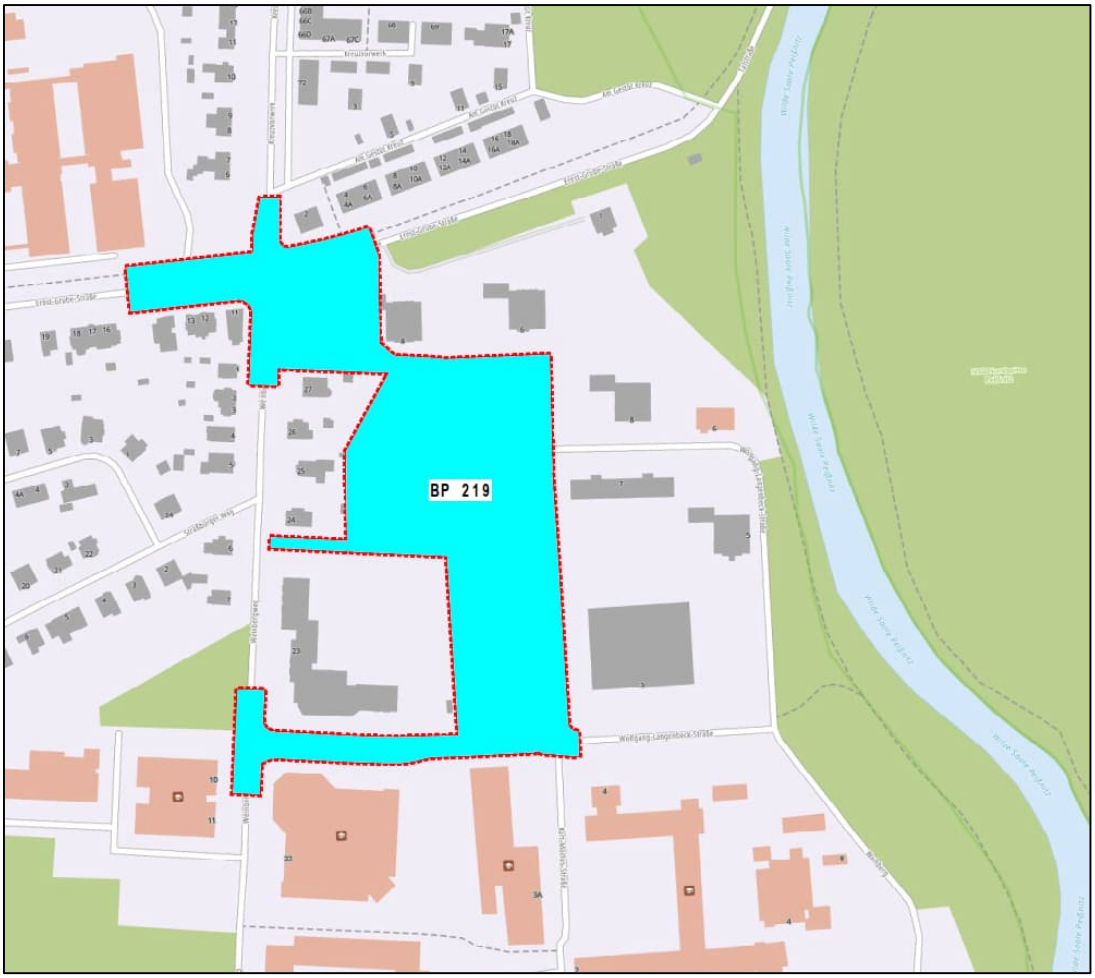


Abbildung 1: Lage des Plangebietes

Das Plangebiet umfasst die Flurstücke 88, 90, 91, 98, 119, 120, 121, 122, 127, 128, 129, 130 und 131 der Gemarkung Kröllwitz (Flur 14). Das Grundstück wird im Süden durch die Wolfgang-Langenbeck-Straße sowie im Osten durch die Kurt-Mothes-Straße begrenzt. Im Norden schließen sich die Wohnheime des Studentenwerks an, während die westliche Begrenzung durch Wohnvillen und das dortige Technologie- und Gründerzentrum gebildet wird. Die zu entwickelnde Gesamtfläche beläuft sich auf 31.776,50 m². Diese setzt sich aus ca. 26.070,60 m² privaten Flächen (Sondergebiete,

Grünflächen und private Verkehrsflächen) sowie ca. 5.705,90 m² öffentlichen Verkehrsflächen zusammen.

1.2.2 Starkregengefahrenkarte

Gemäß der Auswertung der Starkregengefahrenkarte liegt für das Plangebiet bei extremen Niederschlagsereignissen eine Gefährdung durch von außen zufließendem Regenwasser (Fremdwasser) vor.

Insbesondere der westliche Bereich des Plangebiets ist von diesen Zuflüssen potenziell betroffen. Insbesondere die Höhenentwicklung und Profilierung der Freianlagen sind so zu gestalten, dass das zufließende Fremdwasser schadlos ab- oder umgeleitet wird und ein ausreichender Überflutungsschutz für die Gebäudeunterlieger sichergestellt ist.

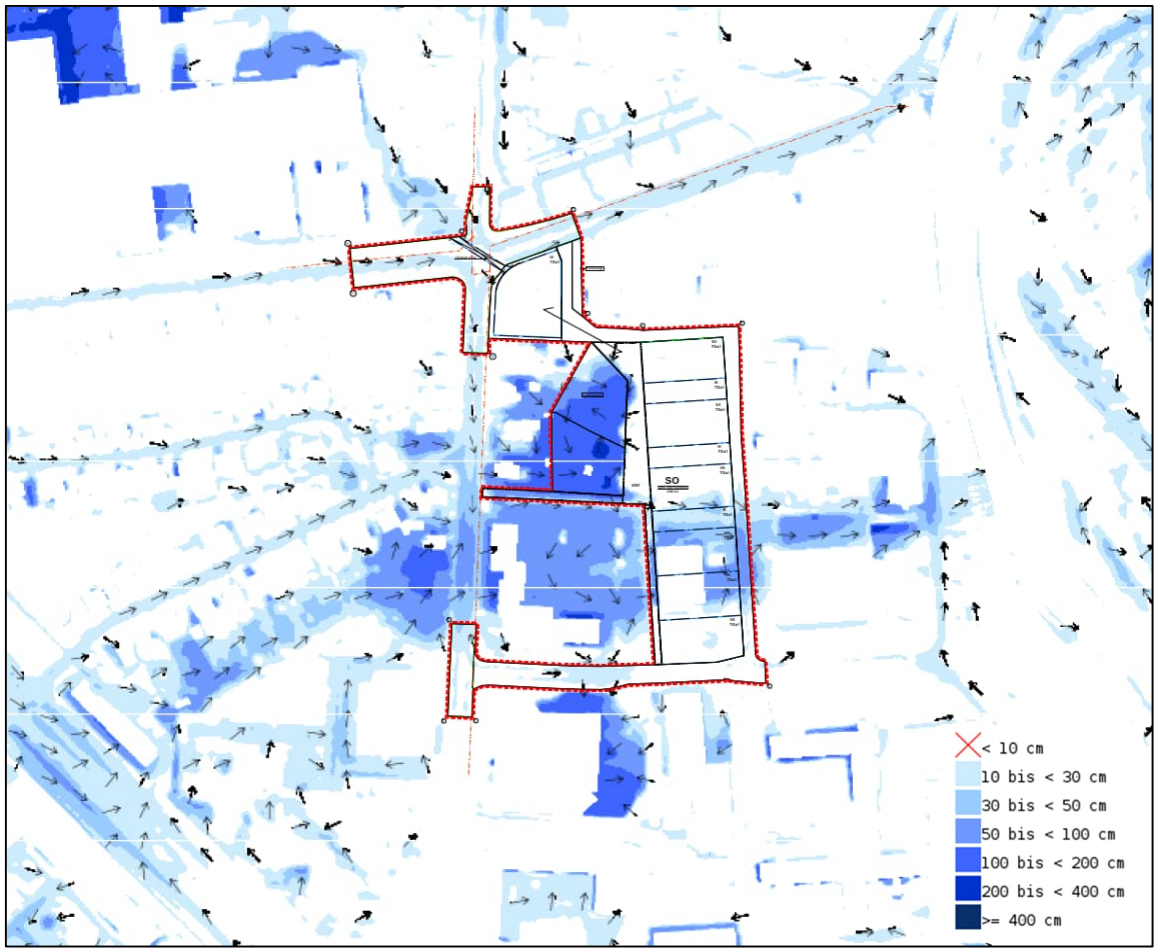


Abbildung 2: Ausschnitt Starkregengefahren Plangebiet B-Plan

1.2.3 Höhensituation

Die Geländehöhen innerhalb des Plangebiets bewegen sich zwischen 82,2 m und 86,1 m ü. NHN. Mit einem Höhenunterschied von ca. 3,4 m. Der topografische Hochpunkt

befindet sich im nördlichen Bereich des Grundstücks, wohingegen der tiefste Punkt im östlichen Bereich liegt.

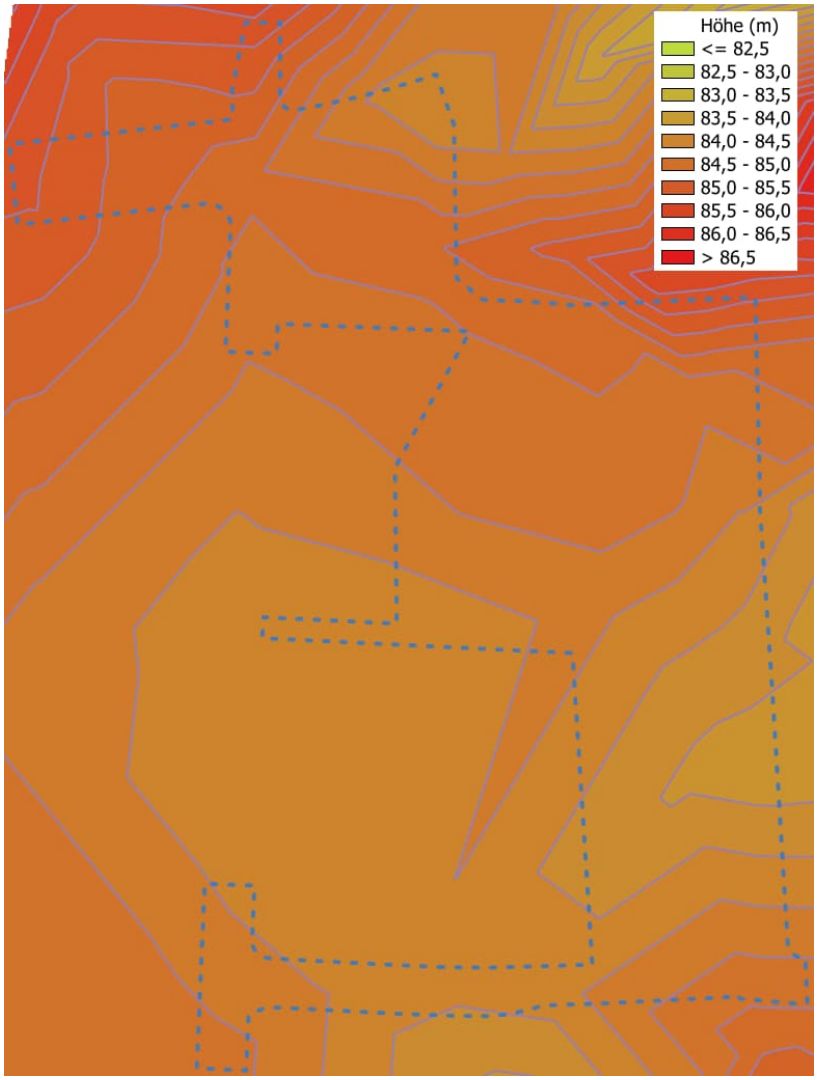


Abbildung 3: Höhensituation

1.3 Angaben zum Baugrund

Für das Plangebiet wurde durch den Sachverständigen für Geotechnik Dipl.-Ing. (FH) Michael Herbst im Oktober 2024 ein vertiefendes Baugrundgutachten (2. Bericht) erstellt. Im Zuge der Baugrunderkundung wurden 21 Kleinbohrungen bzw. schwere Rammsondierungen sowie 2 Trocken-/Seilkernbohrungen bis zu einer Endteufe von 15 m unter Geländeoberkante (GOK) niedergebracht. Das genannte Bodengutachten bildet die verbindliche Grundlage für die Bewertung der Bodeneigenschaften im Untersuchungsgebiet.

1.3.1 Bodenbeschaffenheit

Gemäß der geotechnischen Untersuchung beginnt das Profil unterhalb der künstlichen Auffüllungen (bzw. Oberflächenbefestigung) zunächst mit holozänen Aueablagerungen, die aus einem querenden Nebental stammen. Diese Schicht setzt sich vorwiegend aus weich bis steif konsistenten Auelehmen sowie locker bis mitteldicht gelagerten Auesanden zusammen. Unterhalb dieser Ablagerungen folgt ein Felszersatzhorizont, der schließlich in den natürlich anstehenden Festgesteinsuntergrund (eine Wechsellagerung aus Sand-, Schluff- und Tonsteinen sowie Porphyrkonglomerat) übergeht. **(Quelle: Geotechnischer Bericht, Dipl.-Ing. (FH) Michael Herbst, 29.10.2024)**

1.3.2 Versickerungseigenschaften

Nach empirischer Auswertung der Korngrößenanalysen weisen die Zersatzböden im westlichen Bereich des Plangebiets einen maßgeblichen Bemessungs-Durchlässigkeitsbeiwert (kf-Wert) von 1,7 * 10^{-8} m/s auf. Zwar treten im Bereich der geplanten Gebäude sowie oberflächennah vereinzelt bessere Durchlässigkeiten (bis zu 4 * 10^{-6} m/s) auf, diese sind jedoch räumlich stark begrenzt und auf geringmächtige Schichten beschränkt **(Quelle: Geotechnischer Bericht, Dipl.-Ing. (FH) Michael Herbst, 29.10.2024)**. Hinzu kommt, dass eine Unterbauung der geplanten Gebäude mit Versickerungsanlagen technisch nicht umsetzbar ist.

Gemäß dem Arbeitsblatt DWA-A 138 ist die Versickerung von Niederschlagswasser grundsätzlich nur in Böden mit einem k_f-Wert zwischen 10^{-6} m/s und 10^{-3} m/s zulässig. Aufgrund dieser baugrundtechnischen Restriktionen scheidet eine großflächige Versickerung auf dem Plangebiet gutachterlich aus und ist allenfalls lokal für untergeordnete Nebenflächen denkbar. Das anfallende Oberflächenwasser der Hauptflächen muss stattdessen gesammelt, zwischengespeichert und einer geeigneten Vorflut zugeführt werden.

1.3.3 Grundwasserverhältnisse

In den durchgeführten Aufschlüssen zirkuliert das Grundwasser, abhängig von der Lage zum Nebental, in Tiefen zwischen 2,0 m und 5,0 m unter Gelände. Für Bemessungsaufgaben wird vorläufig ein maximaler Grundwasserstand (Gw_{max}) von 80,5 m ü. NHN angesetzt. Zusätzlich wurde in der Auffüllung lokal ein Stau- bzw. Schichtwasserhorizont (zwischen 1,9 m und 2,5 m Tiefe) angetroffen, dessen Ursache baubegleitend zu prüfen ist. **(Quelle: Geotechnischer Bericht, Dipl.-Ing. (FH) Michael Herbst, 29.10.2024)**

1.3.4 Altlasten

Im Rahmen der orientierenden abfallrechtlichen Untersuchung nach der Ersatzbaustoffverordnung (EBV) wurden Mischproben des Bodens analysiert. Während das natürliche Bodenmaterial sowie sortenreine Porphyrschotter-Auffüllungen unauffällig sind (Materialklasse BM-0), zeigte eine Mischprobe der anthropogenen Auffüllung, welche mit Bauschutt durchsetzt ist, Belastungen. Hierbei wurden Überschreitungen der Zuordnungswerte für die Parameter Blei und Zink (im Feststoff) sowie Sulfat (im Eluat) festgestellt. Dieses Aushubmaterial wurde der Materialklasse BM-F3 zugeordnet und entspricht abfallrechtlich somit der Deponieklasse 1 (DK 1). **(Quelle: Geotechnischer Bericht, Dipl.-Ing. (FH) Michael Herbst, 29.10.2024)**

2 Betrachtung von Entwässerungsmöglichkeiten

2.1 Bestandsentwässerung und Ableitungsbedingungen

Gemäß dem vorliegenden Gebietsversorgungskonzept Weinbergcampus (Stork Plan & Control GmbH, Stand 04.04.2025) erfolgt die Entwässerung des Plangebiets in den Vorfluter „Wilde Saale“. Das übergeordnete Einzugsgebiet verfügt im Bestand über ein Regenwassernetz, welches das anfallende Niederschlagswasser der Dächer, Verkehrsflächen und Freianlagen sammelt und derzeit ungedrosselt in die Wilde Saale ableitet. Für diese Einleitung besteht eine wasserrechtlich genehmigte Gesamtabflussmenge von maximal 710 l/s.

Dieser zulässige Maximalabfluss bezieht sich jedoch auf ein übergeordnetes Gesamteinzugsgebiet von ca. 9 ha (begrenzt durch die Ernst-Grube-Straße, den Weinbergweg, die Wolfgang-Langenbeck-Straße und die Wilde Saale; exklusive der ufernahen Waldbereiche).

Legt man die aktuellen KOSTRA-DWD-2020-Daten für ein 5-jährliches Regenereignis mit einer Dauerstufe von 10 Minuten zugrunde, ergibt sich eine Bemessungsregenspende von 306 l/(s·ha) (inklusive Toleranzwerten). Bei einer derzeit befestigten Fläche von ca. 1,8 ha innerhalb des B-Plan-Gebiets und einem angenommenen mittleren Abflussbeiwert von 0,7 resultiert daraus ein aktueller Spitzenabfluss von ca. 385 l/s.

Um zukünftige städtebauliche Entwicklungen in den angrenzenden Bereichen nicht zu benachteiligen, empfiehlt es sich, die genehmigte Einleitmenge flächenproportional auf das gesamte 9-ha-Gebiet umzulegen. Aus dieser Umlage resultiert eine zulässige spezifische Drosselabflussspende von ca. 78,8 l/(s·ha). Bezogen auf die privaten

Bauflächen des Bebauungsplans (ca. 2,61 ha) ergibt sich daraus ein anteiliger Drosselabfluss von ca. 205 l/s. Dieser Wert ist als verbindliche Obergrenze für die Dimensionierung der künftigen Regenwasserbewirtschaftung auf dem Plangebiet anzusetzen.

2.2 Geplanten Entwässerung

Das übergeordnete Ziel des geplanten Entwässerungssystems ist eine möglichst ortsnahe Bewirtschaftung des anfallenden Niederschlagswassers auf dem Baufeld. Dies umfasst Maßnahmen wie die Zwischenspeicherung, Verdunstung und – soweit möglich – Versickerung. Eine solche naturnahe Bewirtschaftung entlastet nicht nur die öffentlichen Entwässerungsanlagen und den Vorfluter, sondern trägt durch Verdunstungseffekte auch zur positiven Beeinflussung des lokalen Mikroklimas bei.

Da eine vollständige Versickerung des anfallenden Regenwassers aufgrund der ungünstigen Baugrundverhältnisse (siehe Kapital 1.3) gutachterlich ausgeschlossen wurde, ist der Anschluss an das bestehende öffentliche Entwässerungssystem unter Zwischenschaltung von Retentionsanlagen zwingend vorzusehen.

2.2.1 Rückhaltung und gedrosselte Ableitung

Die Regenwasserbewirtschaftung des Plangebiets wird primär als kombiniertes System aus temporärer Rückhaltung und kontrollierter, gedrosselter Ableitung konzipiert. Ziel dieser Strategie ist es, die bei Starkregenereignissen auftretenden Niederschlagsspitzen effizient auf dem Grundstück zu puffern und das nachgelagerte Kanalnetz sowie den Vorfluter vor hydraulischer Überlastung zu schützen.

Das auf den künftigen Dach- und befestigten Freiflächen anfallende Niederschlagswasser wird zunächst gefasst, in dafür vorgesehene Rückhalteanlagen (z. B. unterirdisches Rückhaltebecken, abgedichtete Füllkörperrigolen oder oberirdischen Rückhaltebecken) eingeleitet und dort zwischengespeichert. Aus diesem Speichervolumen erfolgt anschließend eine kontinuierliche, im Volumen begrenzte Einleitung in die Regenwasserkanalisation.

Da wesentliche Teile der vorhandenen Regenwasserinfrastruktur im Bereich der zukünftigen Gebäude anliegen, müssen diese Bestandskanäle im Zuge der Baufeldfreimachung zwingend umverlegt oder neu geordnet werden.

Hinsichtlich der Verortung der Retentionsvolumina ergeben sich aufgrund der anspruchsvollen topografischen Gegebenheiten – insbesondere durch das signifikante

Gefälle in Richtung Süden – unterschiedliche Lösungsansätze, die im weiteren Planungsverlauf detailliert zu prüfen sind:

- Option A (Zentrale Lösung): Grundsätzlich besteht die Möglichkeit, einen zentralen Rückhalteraum im westlichen Bereich des Plangebiets anzuordnen. Dieser könnte das gesamte Niederschlagswasser der privaten Baufelder sowie der privaten Straßen aufnehmen. Die Höhenunterschiede im südlichen Bereich des Bebauungsplans erschweren jedoch eine Freigefälleentwässerung in ein solches zentrales Bauwerk und würden voraussichtlich Pumptechnik erfordern.
- Option B (Dezentrale Lösung): Zur Vermeidung aufwendiger Pumpwerke bietet sich als Vorzugsvariante eine Aufteilung in mehrere dezentrale Rückhalteräume an. So könnte ein erster Rückhalteraum im westlichen Bereich etabliert werden, der die Dachflächen gegenüber und nördlich der geplanten Parkanlage entwässert. Ein zweiter Rückhalteraum – beispielsweise in Form eines großdimensionierten Stauraumkanals – könnte die südlichen Dachflächen sowie die private Straße fassen, da dieser Bereich topografisch tiefer liegt als der Bereich südlich der Parkanlage.

Die exakte höhenmäßige Anbindung an die öffentliche Kanalisation bedarf in den nachfolgenden Planungsphasen einer detaillierten Prüfung, da die verbindlichen Leitungs- und Sohlhöhen des Bestandsnetzes zum gegenwärtigen Zeitpunkt noch nicht vorliegen.

Um das erforderliche Volumen der Rückhalteanlagen zu minimieren, wird der Einsatz von Retentionsdächern empfohlen. Diese Gründächer halten einen Teil des Niederschlags durch einen erhöhten Anstau direkt auf dem Dach zurück, fördern die Verdunstung und leiten das Wasser stark verzögert an die nachgeschalteten Anlagen ab.

Der angesetzte Drosselwert basiert auf der beschriebenen flächenproportionalen Aufteilung der aktuellen Gebietsabflüsse. Diese Prämisse muss zwingend mit der zuständigen Unteren Wasserbehörde abgestimmt und wasserrechtlich genehmigt werden.

2.2.2 Versickerung für Nebenflächen

Obwohl eine flächenhafte Versickerung aufgrund der Bodenkennwerte ausscheidet, können kleinräumige, untergeordnete Nebenflächen (wie unbefestigte Wege oder kleine Platzbereiche) bei ausreichendem Abstand zu den Unterkellerungen über dezentrale, oberflächige Versickerungsmulden bewirtschaftet werden. Diese nutzen die lokal begrenzten Sickerfähigkeiten der obersten Bodenschichten und entlasten das zentrale Rückhaltesystem zusätzlich.

2.2.3 Möglichkeiten zur Reduzierung des Anlagenvolumens

Durch eine gezielte Materialwahl bei den Dachflächen, insbesondere durch die Anlage von Dachbegrünungen, lassen sich die mittleren Abflussbeiwerte des Gebiets signifikant senken. Während konventionelle Flach- oder Schrägdächer einen hohen Abflussbeiwert von ca. 0,9 aufweisen, reduzieren Gründächer diesen Wert auf 0,4 bis 0,2. Dies führt zu einer erheblichen Minderung des abflusswirksamen Regenwasseranfalls. Im aktuellen Festsetzungsentwurf des Bebauungsplans ist derzeit ein Gründachanteil von 30 % der Dachflächen vorgesehen. Eine planerische Erhöhung dieses Anteils würde sich stark positiv auf das Rückhaltesystem auswirken und das baulich erforderliche Retentionsvolumen weiter verringern.

2.3 Überflutungsschutz

Der Überflutungsschutz bei außergewöhnlichen Starkregenereignissen (bei einem 30-jährlichen Regenereignis) ist grundsätzlich nach den normativen Vorgaben der DIN 1986-100 sicherzustellen. Vorzugsweise sollten die geplanten Freianlagen topografisch so profiliert werden, dass anfallende Wassermassen, die die Kapazität des Entwässerungsnetzes übersteigen, temporär und schadlos oberflächig eingestaut werden können, ohne Gebäude zu gefährden.

Sollte dieser oberflächige Rückhalt aus Platz- oder Nutzungsgründen nicht ausreichend realisierbar sein, muss der Überflutungsschutz alternativ durch eine entsprechende Vergrößerung der unterirdischen Entwässerungs- und Rückhalteanlagen (Zusatzvolumen) gewährleistet werden. Da es sich bei dem vorliegenden Dokument um eine Vorbetrachtung zur Machbarkeit handelt, erfolgt der detaillierte rechnerische Nachweis zum Überflutungsschutz erst im Rahmen des späteren, vollumfänglichen Entwässerungskonzepts.

3 Hydraulische Berechnungen

Zur Beurteilung der grundsätzlichen Machbarkeit wurde das erforderliche Volumen der Rückhalteanlagen auf Basis der zuvor ermittelten spezifischen Drosselabflussspende überschlägig vorbemessen. Dieser hydraulischen Abschätzung liegen folgende Planungsparameter zugrunde:

1. Niederschlag

Die Bemessungsniederschläge wurden den aktuellen KOSTRA-DWD-2020 entnommen. Entsprechend den Vorgaben für Planungszwecke wird in den Berechnungen der KOSTRA-Toleranzbetrag in Abhängigkeit der jeweiligen Wiederkehrzeit wertesteigernd berücksichtigt.

2. Bemessungsregenspende

Die Vordimensionierung des Speichervolumens der Entwässerungsanlagen basiert auf einem 5-jährlichen Bemessungsregenereignis (T_n = 5a). Der rechnerische Nachweis der Überflutungssicherheit erfolgt auf Grundlage eines 30-jährlichen Starkregenereignisses (T_n = 30a).

3. Flächenermittlung

Die maßgeblichen Einzugsflächen für die Entwässerung leiten sich aus den Festsetzungen des künftigen Bebauungsplans ab. Als konservative Berechnungsgrundlage zur Bestimmung des maximalen Versiegelungsgrades dient die planungsrechtlich vorgesehene Grundflächenzahl (GRZ).

4. Abflusswirksame Flächen

Die abflusswirksamen Flächen ergeben sich durch die Multiplikation der befestigten Einzelflächen mit den zugehörigen spezifischen Abflussbeiwerten (Ψ) gemäß den normativen Vorgaben der DIN 1986-100.

Eine Übersicht der in der Vorabschätzung berücksichtigten Teilflächen sowie der zugehörigen Abflussbeiwerte ist in der nachfolgenden Tabelle zusammengefasst.

Tabelle 1: Ermittelte Flächen und Abflussbeiwerte

Bezeichnung Einzel-fläche	Einzel-fläche AEZ	GRZ	Abfluss-beiwerte Ψ	abfluss-wirksame Fläche
-	m²	-	-	m²
Sondergebiete				
SO1	2.384,60	0,90	0,72	1709,55
SO2	11.153,60	0,90	0,69	7695,98
SO3 (ggf. Fläche für Regenentwässerung)	1.948,60	0,90	0,90	1753,74
unbefestigte Flächen	1.548,68		0,20	309,74
Grünflächen				
GF1	281,60		0,10	28,16
GF2	1.889,40		0,10	188,94
Private Verkehrsflächen				
VF-P1	522,70		0,90	470,43
VF-P2	5.717,20		0,90	5145,48
GRF	2.172,90		0,90	1955,61

Öffentliche Verkehrsflächen				
VF-OF1	4.776,50		0,90	4298,85
VF-OF2	929,40		0,90	836,46
Summe privaten Flächen	26.070,60			19.257,63
Fläche Vorhabengebiet	**31.776,50**			**24.392,94**

Hinweis: Beim Abflussbeiwert für das Sondergebiet wurde ein Gründachanteil von 30 % betrachtet. Das bedeutet, für 30 % der Dachfläche wird ein Abflussbeiwert von 0,2 und für 70 % (als konventionelles Flachdach) ein Abflussbeiwert von 0,9 angesetzt. Zudem wurde der prozentuale Anteil der Dachflächen an der Gesamtfläche bei der Bildung des mittleren Abflussbeiwerts berücksichtigt.

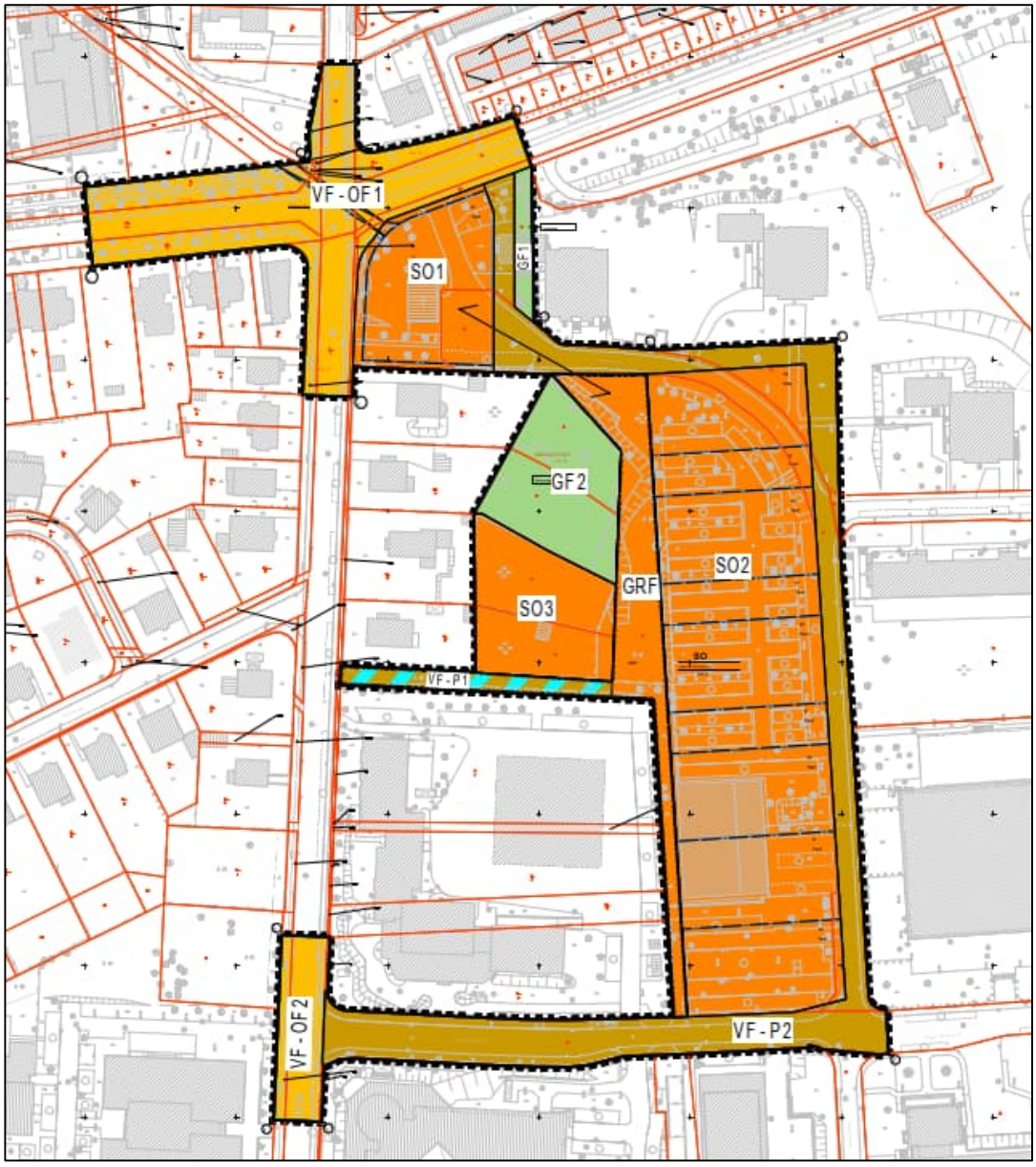


Abbildung 4: Ermittelte Flächen

3.1 Ergebnisse

Unter Berücksichtigung der genannten Berechnungsgrundlagen sowie der örtlichen und planungsrechtlichen Rahmenbedingungen des Bebauungsplans ergeben sich für die geplanten Rückhalteanlagen die folgenden überschlägigen Volumina und Flächenbedarfe in Abhängigkeit von unterschiedlichen Drosselabflüssen:

Tabelle 2: Bemessung der Entwässerungsanlagen

Einleitungs-menge	Entwässerungsanlage	Tiefe	Speicher-volumen	Gesamt-fläche	Zusätzliches Volumen im Überflu-tungsfall
[l/s]		[m]	**[m³]**	**[m²]**	**[m³]**
205	Oberirdisches Rückhaltebecken	1,0	**284**	**359**	**296**
100	Oberirdisches Rückhaltebecken	1,0	**406**	**501**	**362**

4 Fazit und weiteres Vorgehen

Die vorliegende entwässerungstechnische Vorbetrachtung für den Bebauungsplan Nr. 219 „Sondergebiet Theoretikum Weinberg Campus“ in Halle (Saale) weist die grundsätzliche Machbarkeit einer ordnungsgemäßen Regenwasserbewirtschaftung auf dem Plangebiet nach.

Aufgrund der baugrundtechnischen Verhältnisse scheidet eine flächenhafte Versickerung des Niederschlagswassers gutachterlich aus. Die Entwässerung der geplanten Gebäude und privaten Verkehrsflächen muss über ein kombiniertes System aus temporärer Rückhaltung und gedrosselter Ableitung in den Vorfluter („Wilde Saale“) erfolgen. Lediglich untergeordnete, kleinräumige Nebenflächen können oberflächig über Mulden bewirtschaftet werden.

Die signifikanten Höhenunterschiede innerhalb des Plangebiets erfordern voraussichtlich eine dezentrale Anordnung der Rückhalteräume, um eine Entwässerung im Freigefälle zu ermöglichen und aufwendige Pumptechnik zu vermeiden.

Um den Flächen für die Rückhalteanlagen zu minimieren, wird nachdrücklich empfohlen, den aktuell im B-Plan-Entwurf vorgesehenen Gründachanteil von 30 % weiter zu erhöhen.

Weiteres Vorgehen

Dieses Dokument dient als Vorabschätzung der Machbarkeit. Die detaillierte Dimensionierung der Anlagen, der rechnerische Überflutungsnachweis (für das 30-jährliche

Ereignis) sowie die exakte Höhenanbindung an das umzuverlegende Bestandsnetz erfolgen im Rahmen des vollumfänglichen Entwässerungskonzepts.

Die angesetzte Drosselabflussspende ist in den folgenden Verfahrensschritten zwingend mit der Unteren Wasserbehörde der Stadt Halle (Saale) abzustimmen.

5 Literaturverzeichnis

[1] DWA, „Merkblatt DWA-M 153, Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser," 2012.

[2] DWA, „Arbeitsblatt DWA-A 117 Bemessung von Regenrückhalteräumen," Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V, Hennef, 2013.

[3] [6] „DIN 1986-100: "Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke"," 6. Ergänzungslieferung Mai 2010.

[4] DWA, „Arbeitsblatt DWA-A 138 Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser," 2005.

[5] DWA, „Erkenntnisse u. Erfahrungen bei der Anwendung des Arbeitsblatts DWA-A 138, Arbeitsbericht der DWA-Arbeitsgruppe ES-3.1," 2011.

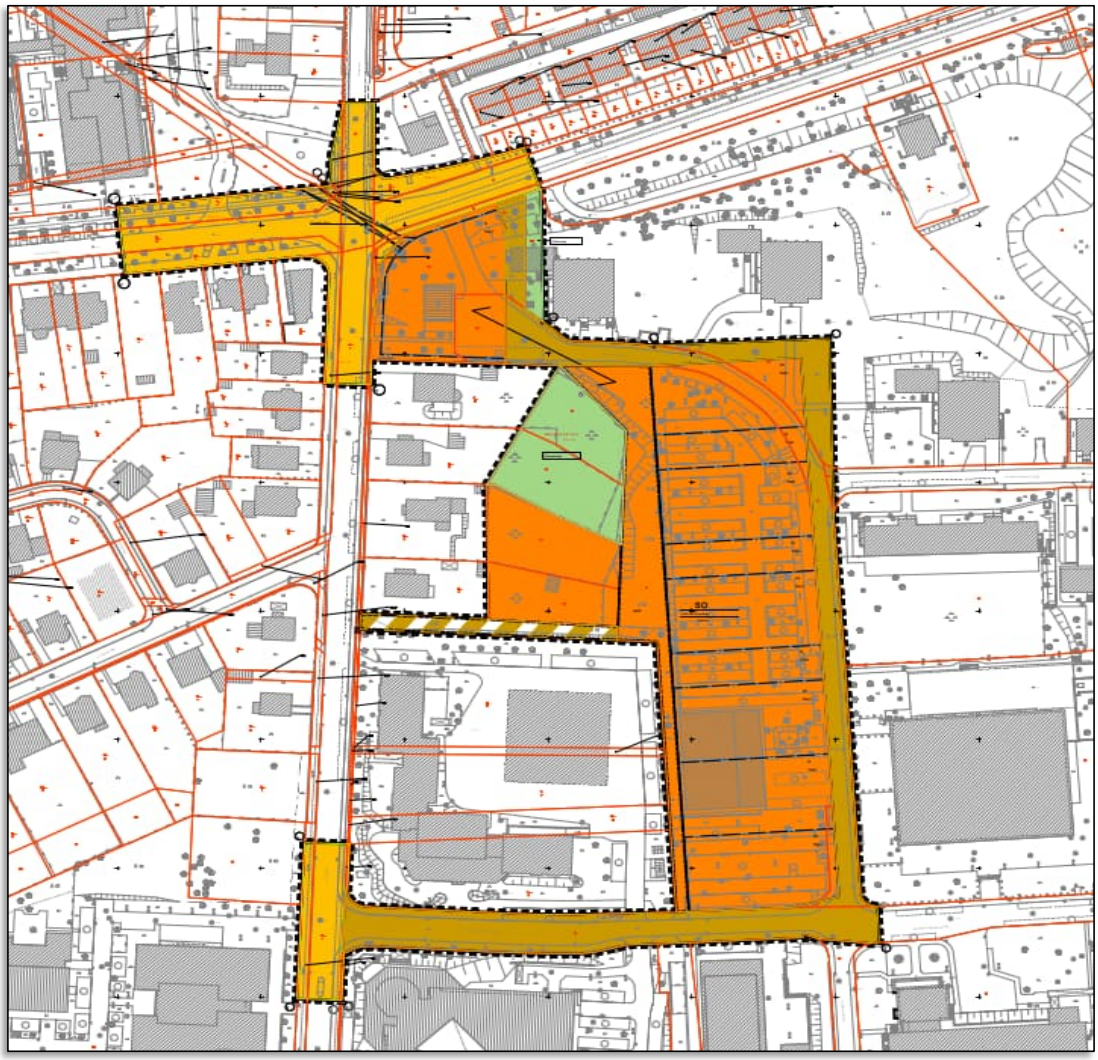
[6] DWA, „Arbeitsblatt DWA-A 118 Hydraulische Bemessung und Nachweis von Entwässerungssystemen," 2006.

[7] FGSV, „Richtlinien für die Anlage von Straßen – Teil Entwässerung RAS-Ew," 2005.

[8] FGSV, „Merkblatt für versickerungsfähige Verkehrsflächen", FGSV 947, 2013.

Bebauungsplan Nr. 219
Sondergebiet Theoretikum Weinberg Campus
Stadt Halle (Saale)

Wassertechnische Berechnungen
Variante 1



Stand Juni 2026

Ermittlung der abflusswirksamen Flächen

Grundlagen:
- Niederschlagshöhen und spenden Kostra
- ATV-A 118 März 2006
- DWA-A 138 Oktober 2024
- DIN 1986-100 Ausgabe 2016

Ermittlung der Regenwasserspende:

Flächen - Gewerbegebiet
- Der Bemessungsregen ergibt sich nach Arbeitsblatt DWA-A 138 aus der Bemessungsregenhäufigkeit n in a-1 von 0,2.

Niederschlagshöhen und -spenden Kostra (DWD, 2020)

KOSTRA-DWD 2020

Nach den Vorgaben des Deutschen Wetterdienstes - Hydrometeorologie -

Niederschlagsspenden nach KOSTRA-DWD 2020

Rasterfeld : Zeile 128, Spalte 171 INDEX_RC : 128171
Ortsname : Halle (Saale)
Bemerkung :

Dauerstufe D	Niederschlagspenden rN [l/(s·ha)] je Wiederkehrintervall T [a]								
	1 a	2 a	3 a	5 a	10 a	20 a	30 a	50 a	100 a
5 min	250,0	316,7	356,7	413,3	490,0	570,0	623,3	690,0	790,0
10 min	161,7	205,0	231,7	266,7	316,7	368,3	401,7	446,7	510,0
15 min	122,2	154,4	174,4	201,1	238,9	277,8	303,3	336,7	384,4
20 min	99,2	125,8	141,7	163,3	194,2	225,8	246,7	273,3	312,5
30 min	73,3	92,8	105,0	120,6	143,3	166,7	182,2	202,2	231,1
45 min	53,7	68,1	77,0	88,5	105,2	122,2	133,7	148,1	169,3
60 min	43,1	54,4	61,4	70,8	84,2	97,8	106,9	118,6	135,6
90 min	31,3	39,6	44,8	51,5	61,1	71,3	77,8	86,3	98,7
2 h	25,0	31,5	35,7	41,0	48,8	56,8	61,9	68,8	78,6
3 h	18,1	22,9	25,8	29,7	35,4	41,1	44,9	49,9	56,9
4 h	14,4	18,2	20,6	23,7	28,1	32,7	35,7	39,7	45,3
6 h	10,4	13,1	14,9	17,1	20,3	23,7	25,8	28,7	32,8
9 h	7,5	9,5	10,7	12,3	14,7	17,1	18,7	20,7	23,7
12 h	6,0	7,5	8,5	9,8	11,7	13,6	14,8	16,5	18,8
18 h	4,3	5,4	6,2	7,1	8,4	9,8	10,7	11,9	13,6
24 h	3,4	4,3	4,9	5,6	6,7	7,8	8,5	9,4	10,8
48 h	2,0	2,5	2,8	3,2	3,8	4,5	4,9	5,4	6,2
72 h	1,4	1,8	2,0	2,3	2,8	3,2	3,5	3,9	4,5
4 d	1,1	1,4	1,6	1,8	2,2	2,6	2,8	3,1	3,5
5 d	0,9	1,2	1,3	1,5	1,8	2,1	2,3	2,6	3,0
6 d	0,8	1,0	1,2	1,3	1,6	1,8	2,0	2,2	2,6
7 d	0,7	0,9	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,3

Legende

T	Wiederkehrintervall, Jährlichkeit in [a]: mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet
D	Dauerstufe in [min, h, d]: definierte Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen
rN	Niederschlagsspende in [l/(s·ha)]

Abbflusswirksame Flächen

Gesamt

Bezeichnung Einzel-fläche	Einzel-fläche AEZ	GRZ	Abfluss-beiwerte Ψ	abfluss-wirksame Fläche
-	m²	-	-	m²
Sondergebiete				
SO1	2.384,60	0,90	0,72	1709,55
SO2	11.153,60	0,90	0,69	7695,98
SO3 (ggf. Fläche für Regenentwässerung)	1.948,60	0,90	0,90	1753,74
unbefestigte Flächen	1.548,68		0,20	309,74
Grünflächen				
GF1	281,60		0,10	28,16
GF2	1.889,40		0,10	188,94
Private Verkehrsflächen				
VF-P1	522,70		0,90	470,43
VF-P2	5.717,20		0,90	5145,48
GRF	2.172,90		0,90	1955,61
Öffentliche Verkehrsflächen				
VF-OF1	4.776,50		0,90	4298,85
VF-OF2	929,40		0,90	836,46
Summe privaten Flächen	26.070,60			19.257,63
Fläche Vorhabengebiet	**31.776,50**			**24.392,94**

Bemessung - Regenrückhaltebecken - RRB

nach DWA-A 117

Nachweis mit 5-jährigem Regenereignis.

Eingangsdaten

undurchlässige Fläche Ared=	19.258	m^2
Drosselabfluss	205	l/s
Zuschlagsfaktor f_z=	1,2	

Ermittlung des erforderlichen Volumens der Mulde

Dauerstufe D	Zugehörige Regenspende Regenspende $r_{(n;0,2)}$	V Speichervolumen
min	l/(sha)	m^3
5	462,90	251,75
10	306,71	283,81
15	237,30	279,27
20	194,33	251,47
30	145,93	172,97
45	107,97	19,21
60	86,38	-156,63
90	62,83	-533,02
120	50,02	-926,91
180	35,94	-1746,93
240	28,68	-2574,32
360	20,52	-4274,53
540	14,64	-6858,64
720	11,66	-9446,14
1080	8,38	-14668,09
1440	6,61	-19915,96
2880	3,74	-40992,12
4320	2,69	-62128,03
5760	2,11	-83311,34
7200	1,76	-104494,64
8640	1,52	-125677,95
10080	1,40	-146790,16

erforderliches Speichervolumen in m^3:	283,8
vorhandenes Speichervolumen in m^3:	284,2
Z_M in m:	1,00
Entleerungszeit in min:	23,1
Entleerungszeit in h:	0,4

Bemessung - Regenrückhaltebecken - RRB

nach DWA-A 117

Nachweis mit 1-jährigem Regenereignis.

Eingangsdaten

undurchlässige Fläche Ared=	19.258	m^2
Drosselabfluss	205	l/s
Zuschlagsfaktor f_z=	1,2	

Ermittlung des erforderlichen Volumens der Mulde

Dauerstufe D	Zugehörige Regenspende Regenspende $r_{(n;1)}$	V Speichervolumen
min	l/(sha)	m³
5	280,00	123,12
10	179,49	104,86
15	138,09	69,94
20	114,08	25,73
30	85,03	-84,00
45	62,83	-266,52
60	50,43	-460,02
90	36,62	-864,81
120	29,25	-1277,49
180	21,18	-2120,63
240	16,70	-2978,51
360	12,06	-4702,72
540	8,63	-7315,28
720	6,90	-9928,41
1080	4,90	-15196,13
1440	3,88	-20469,32
2880	2,28	-41585,18
4320	1,60	-62793,40
5760	1,25	-84001,62
7200	1,04	-105223,81
8640	0,92	-126408,34
10080	0,81	-147639,44

erforderliches Speichervolumen in m³:	123,1
vorhandenes Speichervolumen in m³:	284,2
Z_M in m:	1,00
Entleerungszeit in min:	10,0
Entleerungszeit in h:	0,2

Überflutungsnachweis - Regenrückhaltebecken - RRB

nach DIN 1986-100

Nachweis mit 30-jährigem Regenereignis.

Eingangsdaten

angeschlossene befestigte Fläche $A_{E,b,a}$ =	22.603	m²
Drosselabfluss Q=	205,00	l/s
Zuschlagsfaktor fz =	1	

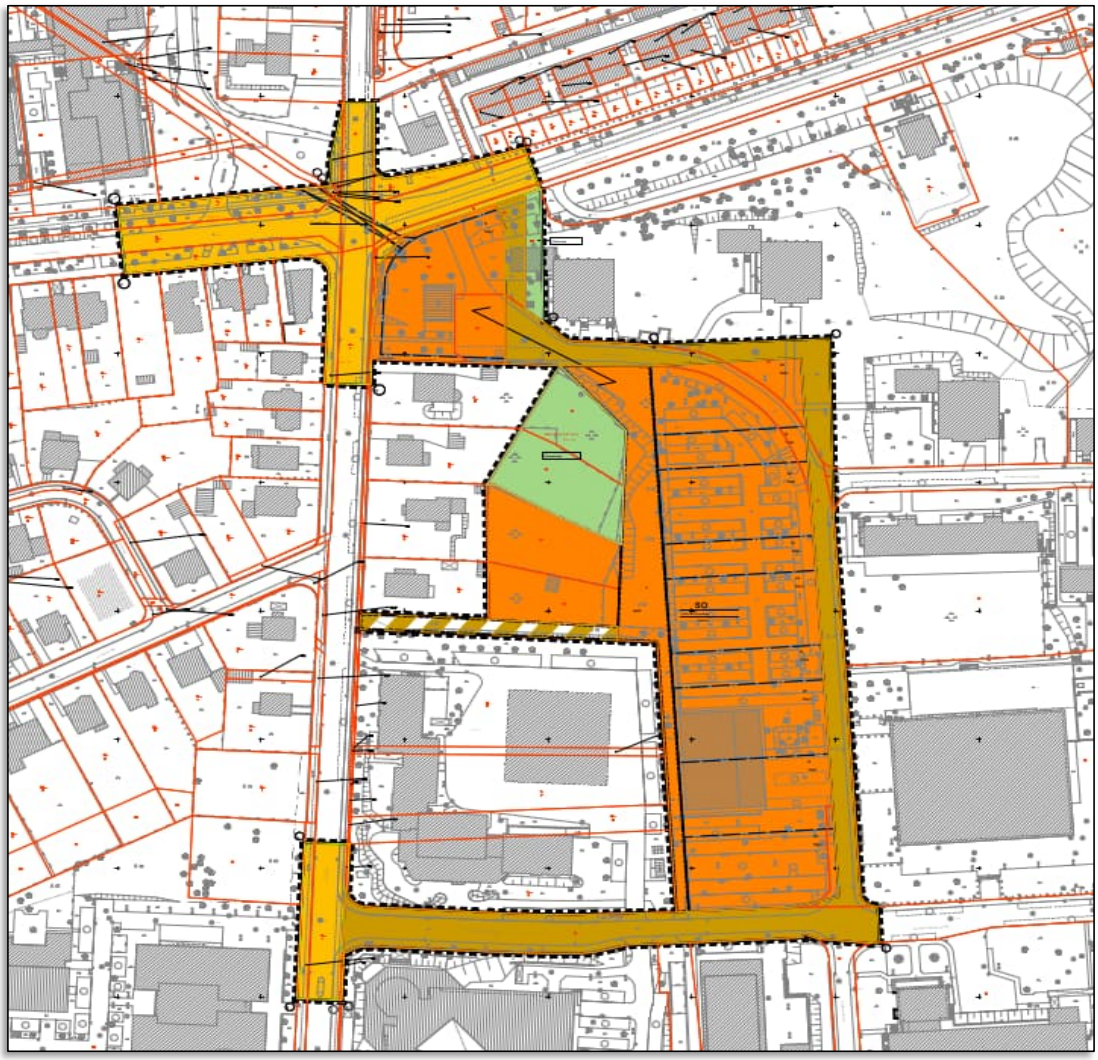
Ermittlung der zusätzliche zurückzuhaltende Regenwassermenge

Dauerstufe D	Zugehörige Regenspende Regenspende $r_{(n;0,033)}$	V Speichervolumen
min	l/(sha)	m³
5	704,33	137,77
10	469,99	238,03
15	363,96	280,80
20	300,97	**296,19**
30	225,93	277,30
45	167,13	194,78
60	133,63	78,49
90	97,25	-189,60
120	77,38	-485,49
180	55,68	-1122,36
240	44,27	-1777,62
360	31,73	-3143,80
540	22,81	-5234,89
720	17,91	-7370,05
1080	12,95	-11648,55
1440	10,20	-15979,73
2880	5,83	-33402,70
2880	4,17	-34061,42
2880	3,30	-34401,85
2880	2,71	-34635,13
2880	2,36	-34775,09
10080	2,12	-121328,89

zurückzuhaltende Regenwassermenge m^3:	296,19

Bebauungsplan Nr. 219
Sondergebiet Theoretikum Weinberg Campus
Stadt Halle (Saale)

Wassertechnische Berechnungen
Variante 2



Stand Juni 2026

Ermittlung der abflusswirksamen Flächen

Grundlagen:
- Niederschlagshöhen und spenden Kostra
- ATV-A 118 März 2006
- DWA-A 138 Oktober 2024
- DIN 1986-100 Ausgabe 2016

Ermittlung der Regenwasserspende:

Flächen - Gewerbegebiet
- Der Bemessungsregen ergibt sich nach Arbeitsblatt DWA-A 138 aus der Bemessungsregenhäufigkeit n in a-1 von 0,2.

Niederschlagshöhen und -spenden Kostra (DWD, 2020)

KOSTRA-DWD 2020

Nach den Vorgaben des Deutschen Wetterdienstes - Hydrometeorologie -

Niederschlagsspenden nach KOSTRA-DWD 2020

Rasterfeld : Zeile 128, Spalte 171 INDEX_RC : 128171
Ortsname : Halle (Saale)
Bemerkung :

Dauerstufe D	Niederschlagspenden rN [l/(s·ha)] je Wiederkehrintervall T [a]								
	1 a	2 a	3 a	5 a	10 a	20 a	30 a	50 a	100 a
5 min	250,0	316,7	356,7	413,3	490,0	570,0	623,3	690,0	790,0
10 min	161,7	205,0	231,7	266,7	316,7	368,3	401,7	446,7	510,0
15 min	122,2	154,4	174,4	201,1	238,9	277,8	303,3	336,7	384,4
20 min	99,2	125,8	141,7	163,3	194,2	225,8	246,7	273,3	312,5
30 min	73,3	92,8	105,0	120,6	143,3	166,7	182,2	202,2	231,1
45 min	53,7	68,1	77,0	88,5	105,2	122,2	133,7	148,1	169,3
60 min	43,1	54,4	61,4	70,8	84,2	97,8	106,9	118,6	135,6
90 min	31,3	39,6	44,8	51,5	61,1	71,3	77,8	86,3	98,7
2 h	25,0	31,5	35,7	41,0	48,8	56,8	61,9	68,8	78,6
3 h	18,1	22,9	25,8	29,7	35,4	41,1	44,9	49,9	56,9
4 h	14,4	18,2	20,6	23,7	28,1	32,7	35,7	39,7	45,3
6 h	10,4	13,1	14,9	17,1	20,3	23,7	25,8	28,7	32,8
9 h	7,5	9,5	10,7	12,3	14,7	17,1	18,7	20,7	23,7
12 h	6,0	7,5	8,5	9,8	11,7	13,6	14,8	16,5	18,8
18 h	4,3	5,4	6,2	7,1	8,4	9,8	10,7	11,9	13,6
24 h	3,4	4,3	4,9	5,6	6,7	7,8	8,5	9,4	10,8
48 h	2,0	2,5	2,8	3,2	3,8	4,5	4,9	5,4	6,2
72 h	1,4	1,8	2,0	2,3	2,8	3,2	3,5	3,9	4,5
4 d	1,1	1,4	1,6	1,8	2,2	2,6	2,8	3,1	3,5
5 d	0,9	1,2	1,3	1,5	1,8	2,1	2,3	2,6	3,0
6 d	0,8	1,0	1,2	1,3	1,6	1,8	2,0	2,2	2,6
7 d	0,7	0,9	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,3

Legende

T	Wiederkehrintervall, Jährlichkeit in [a]: mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet
D	Dauerstufe in [min, h, d]: definierte Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen
rN	Niederschlagsspende in [l/(s·ha)]

Abbflusswirksame Flächen

Gesamt

Bezeichnung Einzel-fläche	Einzel-fläche AEZ	GRZ	Abfluss-beiwerte Ψ	abfluss-wirksame Fläche
-	m²	-	-	m²
Sondergebiete				
SO1	2.384,60	0,90	0,72	1709,55
SO2	11.153,60	0,90	0,69	7695,98
SO3 (ggf. Fläche für Regenentwässerung)	1.948,60	0,90	0,90	1753,74
unbefestigte Flächen	1.548,68		0,20	309,74
Grünflächen				
GF1	281,60		0,10	28,16
GF2	1.889,40		0,10	188,94
Private Verkehrsflächen				
VF-P1	522,70		0,90	470,43
VF-P2	5.717,20		0,90	5145,48
GRF	2.172,90		0,90	1955,61
Öffentliche Verkehrsflächen				
VF-OF1	4.776,50		0,90	4298,85
VF-OF2	929,40		0,90	836,46
Summe privaten Flächen	26.070,60			19.257,63
Fläche Vorhabengebiet	**31.776,50**			**24.392,94**

Bemessung - Regenrückhaltebecken - RRB

nach DWA-A 117

Nachweis mit 5-jährigem Regenereignis.

Eingangsdaten

undurchlässige Fläche Ared=	19.258	m^2
Drosselabfluss	100	l/s
Zuschlagsfaktor f_z=	1,2	

Ermittlung des erforderlichen Volumens der Mulde

Dauerstufe D	Zugehörige Regenspende Regenspende $r_{(n;0,2)}$	V Speichervolumen
min	l/(sha)	m^3
5	462,90	291,57
10	306,71	362,08
15	237,30	395,77
20	194,33	406,06
30	145,93	403,58
45	107,97	363,64
60	86,38	301,48
90	62,83	152,31
120	50,02	-14,48
180	35,94	-380,49
240	28,68	-753,93
360	20,52	-1546,49
540	14,64	-2769,35
720	11,66	-3995,63
1080	8,38	-6495,41
1440	6,61	-9021,27
2880	3,74	-19209,93
4320	2,69	-29458,70
5760	2,11	-39755,17
7200	1,76	-50051,63
8640	1,52	-60348,10
10080	1,40	-70573,03

erforderliches Speichervolumen in m^3:	406,1
vorhandenes Speichervolumen in m^3:	406,1
Z_M in m:	1,00
Entleerungszeit in min:	67,7
Entleerungszeit in h:	1,1

Bemessung - Regenrückhaltebecken - RRB

nach DWA-A 117

Nachweis mit 1-jährigem Regenereignis.

Eingangsdaten

undurchlässige Fläche Ared=	19.258	m^2
Drosselabfluss	100	l/s
Zuschlagsfaktor f_z=	1,2	

Ermittlung des erforderlichen Volumens der Mulde

Dauerstufe D	Zugehörige Regenspende Regenspende $r_{(n;1)}$	V Speichervolumen
min	l/(sha)	m³
5	280,00	162,14
10	179,49	182,03
15	138,09	185,15
20	114,08	178,91
30	85,03	145,02
45	62,83	76,15
60	50,43	-3,79
90	36,62	-181,53
120	29,25	-367,23
180	21,18	-756,51
240	16,70	-1160,61
360	12,06	-1977,33
540	8,63	-3228,83
720	6,90	-4480,88
1080	4,90	-7026,72
1440	3,88	-9578,06
2880	2,28	-19806,66
4320	1,60	-30128,19
5760	1,25	-40449,73
7200	1,04	-50785,32
8640	0,92	-61083,01
10080	0,81	-71427,57

erforderliches Speichervolumen in m³:	185,1
vorhandenes Speichervolumen in m³:	406,1
Z_M in m:	1,00
Entleerungszeit in min:	30,9
Entleerungszeit in h:	0,5

Überflutungsnachweis - Regenrückhaltebecken - RRB

nach DIN 1986-100

Nachweis mit 30-jährigem Regenereignis.

Eingangsdaten

angeschlossene befestigte Fläche $A_{E,b,a}$ =	22.603	m²
Drosselabfluss Q=	100,00	l/s
Zuschlagsfaktor fz =	1	

Ermittlung der zusätzliche zurückzuhaltende Regenwassermenge

Dauerstufe D	Zugehörige Regenspende Regenspende $r_{(n;0,033)}$	V Speichervolumen
min	l/(sha)	m³
5	704,33	49,89
10	469,99	182,51
15	363,96	257,33
20	300,97	304,63
30	225,93	349,29
45	167,13	**361,81**
60	133,63	340,38
90	97,25	261,82
120	77,38	155,32
180	55,68	-103,01
240	44,27	-379,84
360	31,73	-989,44
540	22,81	-1945,87
720	17,91	-2946,63
1080	12,95	-4956,33
1440	10,20	-7019,00
2880	5,83	-15368,44
2880	4,17	-16030,64
2880	3,30	-16372,87
2880	2,71	-16607,38
2880	2,36	-16748,09
10080	2,12	-57931,28

zurückzuhaltende Regenwassermenge m³:	361,81