KAMPHAUSEN

BÜRO FÜR
LANDSCHAFTSARCHITEKTUR
UND FREIRAUMPLANUNG

PRIVATGÄRTEN
ÖFFENTLICHES GRÜN
SPIEL- UND SPORTANLAGEN
INNENRAUMBEGRÜNUNG

PROJEKTMANAGEMENT
PROJEKTSTEUERUNG

DIPL.-ING. UNIV. LANDSCHAFTSARCHITEKT
VICTOR KAMPHAUSEN
BDLA-AKH-IAKS-IFLA

DIPL.-ING. LANDSCHAFTSARCHITEKT
WOLF-DIETER KAMPHAUSEN bis 2015

WÖRTHSTRASSE 26
65185 WIESBADEN
TEL. 0611-300257
FAX 0611-300432
E-MAIL Kamphausen@la-kamphausen.de
NET www.la-kamphausen.de

14.03.2024

1913 Mainz 05 - Neubau Funktionsgebäude WFC

Hier: Regenwasserkonzept/Stellungnahme für VEP - Verfahren

Bauherr:
Wolfgang-Frank-Campus Projektgesellschaft GmbH & Co. KG
Issac-Fulda-Allee 5
55124 Mainz

Architekten:
Faerber Architekten
Große Weißgasse 11
55116 Mainz

Landschaftsarchitekt:
KAMPHAUSEN
Büro für Landschaftsarchitektur und Freiraumplanung
Wörthstr. 26
65185 Wiesbaden

KAMPHAUSEN

BÜRO FÜR
LANDSCHAFTSARCHITEKTUR
UND FREIRAUMPLANUNG

PRIVATGÄRTEN
ÖFFENTLICHES GRÜN
SPIEL- UND SPORTANLAGEN
INNENRAUMBEGRÜNUNG

PROJEKTMANAGEMENT
PROJEKTSTEUERUNG

DIPL.-ING. UNIV. LANDSCHAFTSARCHITEKT
VICTOR KAMPHAUSEN
BDLA-AKH-IAKS-IFLA

DIPL.-ING. LANDSCHAFTSARCHITEKT
WOLF-DIETER KAMPHAUSEN bis 2015

WÖRTHSTRASSE 26
65185 WIESBADEN
TEL. 0611-300257
FAX 0611-300432
E-MAIL Kamphausen@la-kamphausen.de
NET www.la-kamphausen.de

Projektierter Standort Neubau Funktionsgebäude WFC
Quelle: Google Earth

KAMPHAUSEN

BÜRO FÜR
LANDSCHAFTSARCHITEKTUR
UND FREIRAUMPLANUNG

PRIVATGÄRTEN
ÖFFENTLICHES GRÜN
SPIEL- UND SPORTANLAGEN
INNENRAUMBEGRÜNUNG

PROJEKTMANAGEMENT
PROJEKTSTEUERUNG

DIPL.-ING. UNIV. LANDSCHAFTSARCHITEKT
VICTOR KAMPHAUSEN
BDLA-AKH-IAKS-IFLA

DIPL.-ING. LANDSCHAFTSARCHITEKT
WOLF-DIETER KAMPHAUSEN bis 2015

WÖRTHSTRASSE 26
65185 WIESBADEN
TEL. 0611-300257
FAX 0611-300432
E-MAIL Kamphausen@la-kamphausen.de
NET www.la-kamphausen.de

Regenwasserkonzept

Inhaltsverzeichnis:

A. TEXTTEIL

1. VERANLASSUNG UND AUFGABENSTELLUNG

2. VORHANDENE UNTERLAGEN

3. VORHANDENE ENTWÄSSERUNGSSITUATION

4. GEOLOGISCHE UND HYDROGEOLOGISCHE SITUATION
4.1 Schichtenfolge
4.2 Schadstoffbelastung
4.3 Grundwasserverhältnisse
4.4 Untergrunddurchlässigkeit

5. **WASSERWIRTSCHAFTLICHE ZIELVORGABEN**
5.1 Geplante Einleitstelle
5.2 Regenwassernutzung
5.2.1 Abflussvermeidung
5.2.2 Regenwasserbehandlung
5.2.3 Regenwasserversickerung
5.2.4 Gedrosselte Regenwasserableitung

6. REGENWASSERBEWIRTSCHAFTUNGSKONZEPT

7. ZUSAMMEFASSUNG

B. PLANUNTERLAGEN

KAMPHAUSEN

BÜRO FÜR
LANDSCHAFTSARCHITEKTUR
UND FREIRAUMPLANUNG

PRIVATGÄRTEN
ÖFFENTLICHES GRÜN
SPIEL- UND SPORTANLAGEN
INNENRAUMBEGRÜNUNG

PROJEKTMANAGEMENT
PROJEKTSTEUERUNG

DIPL.-ING. UNIV. LANDSCHAFTSARCHITEKT
VICTOR KAMPHAUSEN
BDLA-AKH-IAKS-IFLA

DIPL.-ING. LANDSCHAFTSARCHITEKT
WOLF-DIETER KAMPHAUSEN bis 2015

WÖRTHSTRASSE 26
65185 WIESBADEN
TEL. 0611-300257
FAX 0611-300432
E-MAIL Kamphausen@la-kamphausen.de
NET www.la-kamphausen.de

A. TEXTTEIL

1. VERANLASSUNG UND AUFGABENSTELLUNG

Die Wolfgang-Frank-Campus Projektgesellschaft GmbH & Co. KG plant den Neubau eines Funktionsgebäudes am alten Stadionstandort, Bruchwegstadion, mittels Abrisses der Südtribüne. Das Vorhaben liegt westlich des Dr. Martin-Luther-King-Weg, östlich der bestehenden Eissporthalle, nördlich des Alteruhweg, sowie südlich des Bruchwegstadions.
Im Rahmen des VEP-Verfahrens soll die Entwässerungssituation von Niederschlagswasser im Bereich der geplanten Neubebauung, sowie den umliegenden Freiflächen geplant werden.
In diesem Zusammenhang wurde die bestehende Situation des für die VEP-Planung relevanten Bereichs geprüft und in den folgenden Abschnitten analysiert und planungstechnisch untersucht. Die tatsächliche Planung der Entwässerung für Niederschlagswasser bezieht sich dann im Detail auf das Grundstück.

2. VORHANDENE UNTERLAGEN

Zur Prüfung des Bestands, sowie der Ist-Situation, wurden die historischen Pläne, soweit vorhanden, sowie hauptsächlich der Vermessungsplan „Lageplan Höhen Urgelände“ von 2012 des Büro Neuroth herangezogen.
Darüber hinaus wurden die Pläne der Freiflächengestaltung des Büro Kamphausen, die Pläne für die Architektur des Büro Faerber, sowie das geotechnische Gutachten vom Büro Dr. Westhaus genutzt.
Zur Prüfung der bestehenden Kanal - + Abwasserthematik wurden die übersandten Pläne des Wirtschaftsbetriebes Mainz ausgewertet und genutzt.

3. VORHANDENE ENTWÄSSERUNGSSITUATION

Die bestehenden Flächen der Tribüne, sowie die umliegenden Freianlagen sind hierbei entwässerungstechnisch untersucht worden. Es ist festzustellen, dass der zu untersuchende VEP- Bereich zu großen Teilen versiegelt ist. Die versiegelten Flächen, nördlich, südlich sowie westlich und östlich gelegen, sind zu großen Teilen über Pflasterrinnen mit Einläufen, einzelnen Einläufen, sowie Rinnen, an das bestehende Kanalnetz angeschlossen. Eine Teilfläche des Platzes im Süden der Tribüne wird über ein Gefälle in die Pflanzfläche (hauptsächlich Sträucher und Bestandsbäume) abgeleitet. Die Entwässerung der Tribüne selbst ist ebenfalls an das Kanalnetz angeschlossen.

KAMPHAUSEN

BÜRO FÜR
LANDSCHAFTSARCHITEKTUR
UND FREIRAUMPLANUNG

PRIVATGÄRTEN
ÖFFENTLICHES GRÜN
SPIEL- UND SPORTANLAGEN
INNENRAUMBEGRÜNUNG

PROJEKTMANAGEMENT
PROJEKTSTEUERUNG

DIPL.-ING. UNIV. LANDSCHAFTSARCHITEKT
VICTOR KAMPHAUSEN
BDLA-AKH-IAKS-IFLA

DIPL.-ING. LANDSCHAFTSARCHITEKT
WOLF-DIETER KAMPHAUSEN bis 2015

WÖRTHSTRASSE 26
65185 WIESBADEN
TEL. 0611-300257
FAX 0611-300432
E-MAIL Kamphausen@la-kamphausen.de
NET www.la-kamphausen.de

4. GEOLOGISCHE UND HYDROGEOLOGISCHEN SITUATION

(Vergleiche hierzu das Gutachten/Stellungnahme von Baugrundinstitut Dr. Westhaus)

4.1 Schichtenfolge

Gemäß der geologischen Karte von Rheinland-Pfalz gehört das Gebiet um Mainz zum Mainzer Becken. Hier sind Festgesteine in Form von Mergeln und Kalken, sowie kiesige bis sandige Ablagerungen des Tertiärs zu erwarten. In Hangenden können außerdem äolische Ablagerungen des Quartärs vorkommen.
Die hydrogeologischen Verhältnisse lassen sich direkt von den Geologischen ableiten. Vor allem die sandigen-kiesigen Bereiche können eine höhere Durchlässigkeit besitzen und somit Porengrundwasserleiter ausbilden.

Das Untersuchungsgebiet wurde erkundet und mit entsprechenden Bohrungen, im Bereich der Platzfläche südlich der Tribüne, versehen. Die Bohrung wurde als Kleinrammbohrung mit der Rammkernsonde, Durchmesser 70 mm, bis 4 m unter Geländeoberkante ausgeführt.
Unter einer ersten 20 cm dicken Schicht aus Oberboden wurde ein aufgefüllter Boden als stark sandiger, kiesiger und schwach organischer Schluff erbohrt. Die kiesigen Anteile werden von Bauschutt und Betonbruch, die organischen von Wurzelresten gebildet.
Ab ca. 1,2 m folgt stark sandiger, kiesiger und schwach organischer Schluff, wobei die kiesigen Anteile von Quarzen und die organischen Anteile wiederum von Wurzeln gebildet werden.
Ab 1,7 m unter GOK folgen tertiären Schichten, zunächst als stark sandiger, mergeliger, und schwach kiesiger Schluff, der ab 2,10 m Tiefe toniger wird. Die kiesigen Anteile werden von Kalk- und Mergelstein gebildet.
Der Schluff war durchweg von halbfester Konsistenz.

4.2 Schadstoffbelastung

Eine Erkundung hat zum jetzigen Planungszeitpunkt noch nicht stattgefunden und wird im weiteren Verlauf in Absprache mit der SGD Süd, Regionalstelle Wasserwirtschaft und Bodenschutz M.V. stattfinden.

4.3 Grundwasserverhältnisse

KAMPHAUSEN

BÜRO FÜR
LANDSCHAFTSARCHITEKTUR
UND FREIRAUMPLANUNG

PRIVATGÄRTEN
ÖFFENTLICHES GRÜN
SPIEL- UND SPORTANLAGEN
INNENRAUMBEGRÜNUNG

PROJEKTMANAGEMENT
PROJEKTSTEUERUNG

DIPL.-ING. UNIV. LANDSCHAFTSARCHITEKT
VICTOR KAMPHAUSEN
BDLA-AKH-IAKS-IFLA

DIPL.-ING. LANDSCHAFTSARCHITEKT
WOLF-DIETER KAMPHAUSEN bis 2015

WÖRTHSTRASSE 26
65185 WIESBADEN
TEL. 0611-300257
FAX 0611-300432
E-MAIL Kamphausen@la-kamphausen.de
NET www.la-kamphausen.de

Grund – bzw. Schichtenwasser wurde laut geologischem/hydrologischem Gutachten bis in einer Bohrtiefe von 6 m nicht vorgefunden. Es wird auf Grund der topographischen Lage davon ausgegangen, dass der Grundwasserspiegel noch deutlich darunter liegt.

4.4 Untergrunddurchlässigkeit

Lt. geotechnischer Baugrunderkundung vom 21.08.2023 des Büro Baugrundinstitut Dr. Westhaus wurden nach Rücksprache mit dem Grün – und Umweltamt der Stadt Mainz, mögliche Versickerungsflächen erkundet und geprüft. Laut der Stellungnahme wird festgestellt, dass eine wesentliche Voraussetzung für die Versickerung die Durchlässigkeit von Böden ist. Generell sollte die entwässerungstechnisch relevante Durchlässigkeit in einem Kf-Wert Bereich von $1x10^{-3}$m/s bis $1x10^{-6}$m/s liegen. Bei den örtlich erkundeten Böden, vgl. Stellungnahme im Zusammenhang mit der verorteten Probestelle, Vorzone Süd, wurden durchlässige Böden vorgefunden. Es wurden hierbei Durchlässigkeitswerte, Kf-Werte von ca. $1x10^{-5}$ m/s bis $5x10^{-6}$ m/s festgestellt.
Diese Böden sind nach Arbeitsblatt DWA-A 138 für die Versickerung heranzuziehen.

5. WASSERWIRTSCHAFTLICHE ZIELVORGABEN

Die prioritären Vorgaben nach §§ 55 WHG (Versickerung, Verrieselung, Einleitung in ein Gewässer) können auf Grund der beschriebenen geologischen und hydrologischen Gegebenheiten umgesetzt werden. Das Planungsgebiet wurde in die Teilbereiche 1-5 untergliedert. Ziel des Konzeptes ist es, möglichst nur geringe Anteile des im Plangebiet anfallenden Niederschlagwassers in das öffentliche Kanalnetz einzuleiten.
Hauptsächlich handelt es sich hierbei um die Fläche der Tiefgaragenabfahrt, sowie die Fläche nördlich des Neubaus zum Spielfeld hin (Teilbereich 4).

Im Rahmen der rechtlichen und technischen Prüfung mit den Wirtschaftsbetrieben der Landeshauptstadt Mainz wurde festgelegt, dass der geplante Neubau (Baukörper) mit umliegenden Freiflächen soweit möglich verdunstet und versickert wird (Teilbereich 1-3 + 5).
Lediglich die vor beschriebenen Flächen sollen direkt an das Niederschlagswasser-Kanalnetz westlich des Neubaus angeschlossen werden.
Laut Abstimmung mit den Wasserwirtschaftsbetrieben, sowie schriftlicher Bestätigung im Dezember 2023, kann ein Einleitvolumen von bis zu 32 l/sec. im Untersuchungsgebiet / VEP Bereich angenommen und genehmigt werden.

KAMPHAUSEN

BÜRO FÜR
LANDSCHAFTSARCHITEKTUR
UND FREIRAUMPLANUNG

PRIVATGÄRTEN
ÖFFENTLICHES GRÜN
SPIEL- UND SPORTANLAGEN
INNENRAUMBEGRÜNUNG

PROJEKTMANAGEMENT
PROJEKTSTEUERUNG

DIPL.-ING. UNIV. LANDSCHAFTSARCHITEKT
VICTOR KAMPHAUSEN
BDLA-AKH-IAKS-IFLA

DIPL.-ING. LANDSCHAFTSARCHITEKT
WOLF-DIETER KAMPHAUSEN bis 2015

WÖRTHSTRASSE 26
65185 WIESBADEN
TEL. 0611-300257
FAX 0611-300432
E-MAIL Kamphausen@la-kamphausen.de
NET www.la-kamphausen.de

5.1 Geplante Einleitstellen

Die geplanten Einleitstellen sind mit den Wirtschaftsbetrieben der Stadt Mainz vorabgestimmt. Hierzu wurde erneut am 12.03.24 final abgestimmt, dass die geringe anfallende Niederschlagsmenge an den Niederschlagswasserkanal anzuschließen ist. Es wird von 2 Kanalanschlüssen ausgegangen.

Die Oberkante des geplanten Geländes wird sich an der bestehenden Topografie ausrichten. Der Neubau EG liegt bei ca. 119,36.

Östlich der Straße an der Eissporthalle wird die Freifläche/Zufahrt mit einer Höhe von 119,50 erschlossen. Richtung Osten ergeben sich weitere Höhenabwicklungen von 119,36, 119,60 (höchster Punkt), 119,46, 119,24, sowie an der Zufahrt westlich des Dr. Martin-Luther-King-Weges von 117,92. Ebenfalls ergeben sich Höhenabwicklungen von Nord nach Süd entlang des Dr. Martin-Luther-King Weges von 118,33 nach 117,92.

Die Fläche „Teilbereich 4“, Fläche Tiefgaragenrampe sowie nördliche Terrassen, wird im Gebäude zusammengefasst und über eine geplante Hebeanlage eingeleitet.
Bei einer Regenspende von 313,3 l/(sec x ha) werden 14,4 l/sec in den Mischwasserkanal eingeleitet.
Der Wert liegt unter den zugesagten 32 l/sec. seitens der Wirtschaftsbetriebe.

5.2 Regenwassernutzung

Auf Grund der optimierten Regenwasserrückhaltung wird im Normalfall kein Regenwasser zur weiteren Nutzung, wie z.B. Verregnung, zur Verfügung stehen. Auf Grund der beengten Platzverhältnisse sowie der Anlage von Rigolen zur Versickerung wird im Erdgeschossbereich auf weitere bauliche Anlagen verzichtet.
siehe hierzu auch die vorherigen Ausführungen.

5.2.1 Abflussvermeidung

Auf Grund der geplanten Retentionsboxen auf dem Dach des Neubaus, Festkörperdrainagen auf anderen Gebäudeteilen, sowie der geplanten Begrünung (30 cm Aufbauhöhe Substrat), wird der relevante Abfluss deutlich

KAMPHAUSEN

BÜRO FÜR
LANDSCHAFTSARCHITEKTUR
UND FREIRAUMPLANUNG

PRIVATGÄRTEN
ÖFFENTLICHES GRÜN
SPIEL- UND SPORTANLAGEN
INNENRAUMBEGRÜNUNG

PROJEKTMANAGEMENT
PROJEKTSTEUERUNG

DIPL.-ING. UNIV. LANDSCHAFTSARCHITEKT
VICTOR KAMPHAUSEN
BDLA-AKH-IAKS-IFLA

DIPL.-ING. LANDSCHAFTSARCHITEKT
WOLF-DIETER KAMPHAUSEN bis 2015

WÖRTHSTRASSE 26
65185 WIESBADEN
TEL. 0611-300257
FAX 0611-300432
E-MAIL Kamphausen@la-kamphausen.de
NET www.la-kamphausen.de

reduziert. Darüber hinaus wird das anfallende Dachwasser in die geplanten Rigolen eingeleitet und versickert.
Die weiteren Belagsflächen werden entsprechend gesammelt aufgefangen und in eine der Rigolen zur Versickerung eingeleitet.

5.2.2 Regenwasserbehandlung

Der Großteil der anfallenden Niederschlagsmengen wird örtlich in Rinnen und Einläufen eingeleitet und von dort aus über einen Reinigungsschacht in die einzelnen Rigolen zur Versickerung eingeleitet. Die beiden kleinen Wegeanteile im südlichen Grenzbereich werden in ökologische Vertiefungen eingeleitet und durch eine Pflanzschicht versickert.

5.2.3 Regenwasserversickerung

Die Versickerung der Teilflächen 1-3 + 5 wird vor Ort realisiert, siehe Punkt 5.2.1

5.2.4 Gedrosselte Regenwasserableitung Dachflächen

Auf Grund der eingesetzten Retentionsboxen und Festkörperdrainagen, sowie Ausgestaltung der weiteren relevanten Flächen, wird der Niederschlag bereits gedrosselt abgeleitet. Durch die vorgesehenen Maßnahmen wird die Gesamtableitung des Neubaus und der dazugehörigen Flächen, in Bezug auf das festgelegte Einleitvolumen von 32 l/sec., zu keiner Zeit überschritten.

6. REGENWASSERBEWIRTSCHAFTUNGSKONZEPT

Im Rahmen der vorgenannten Erkenntnisse, sowie der fortlaufenden Flächenplanung, wurde die Regenwasserbehandlung entsprechend mit entwickelt und konzipiert. Während der Planungsphase wurde, zwecks Regenwasserbehandlung, das Projekt in 4 Abschnitte unterschieden:

1) Versiegelte Flächen für Zufahrt / TG Abfahrt sowie Freiflächen Nord, welche an das Mischkanalsystem angeschlossen werden müssen.
2) Versiegelte, teilversiegelte Flächen, welche über eine Versickerungsanlage angeschlossen und behandelt/versickert werden
3) Neubaufläche Gebäude sowie Fahrradüberdachung, welche mit einem Retentionsdach/Festkörperdrainage beplant und in Teilbereichen mit

KAMPHAUSEN

BÜRO FÜR
LANDSCHAFTSARCHITEKTUR
UND FREIRAUMPLANUNG

PRIVATGÄRTEN
ÖFFENTLICHES GRÜN
SPIEL- UND SPORTANLAGEN
INNENRAUMBEGRÜNUNG

PROJEKTMANAGEMENT
PROJEKTSTEUERUNG

DIPL.-ING. UNIV. LANDSCHAFTSARCHITEKT
VICTOR KAMPHAUSEN
BDLA-AKH-IAKS-IFLA

DIPL.-ING. LANDSCHAFTSARCHITEKT
WOLF-DIETER KAMPHAUSEN bis 2015

WÖRTHSTRASSE 26
65185 WIESBADEN
TEL. 0611-300257
FAX 0611-300432
E-MAIL Kamphausen@la-kamphausen.de
NET www.la-kamphausen.de

intensiver und extensiver Begrünung ausgestattet werden. Die Ableitung des Niederschlags wird in eine Versickerungsanlage / Rigole abgeleitet.

4) Kleine Zuwege nördlich des Alteruhwegs welche in seitlich angelegte ökologische Vertiefungen entwässern.

Die Konzeption verweist auf die Entwässerungsplanung sowie die einzelnen Berechnungen welche diesem Erläuterungstext beiliegend sind.
In Teilbereich 1 bis 3 sowie 5 anfallendes Niederschlagswasser soll vollständig zur Versickerung gebracht werden
Die Versickerungsanlagen wurden nach DWA-A 138 bemessen. Niederschlagsspenden wurden KOSTRA-DWD 2020 entnommen, sie können der Anlage „KOSTRA-DWD-2020 Rasterfeld 161118“ entnommen werden. Flächen wurden mit CAD ermittelt. Die Rigolen wurden mit dem Programm ATV-A 138.xls des itwh auf Grundlage des DWA-A 138 bemessen beziehungsweise ausgelegt. Für die Teilbereiche 1 bis 3 wurde je eine Rigole bemessen. Für jede Teilfläche liegt eine Ermittlung der abflusswirksamen Flächen A_u, eine Dimensionierung der Rigole. Einzugsgebiete und Lage der Rigolen sind im Überblick in der Entwässerungsplanung dargestellt. Geplant sind Füllkörperrigolen.

Teilbereich 4, bestehend aus der Teilfläche nördlich des Gebäudes und der Tiefgaragenrampe, entwässert über eine Hebeanlage in den öffentlichen Niederschlagswasserkanal. Bei Regenspende $r_{(5,2)}$ 313,3 l/(s*ha) werden 14,40 l/s eingeleitet. Die Ermittlung der Einleitmenge liegt ebenfalls bei.

Teilbereich 5, kleiner Wegebereich, wird über eine Gefälleausrichtung in bestehende Grünbereiche eingeleitet. Hier wird eine ökologische Vertiefung angelegt welche entsprechend das Oberflächenwasser aufnimmt und nachrangig im Untergrund versickert.

Die Bemessung der Versickerungsanlagen erfolgte auf Grundlage der folgenden Parameter.

- Durchlässigkeitsbeiwert des Bodens $5*10^{-6}$ m/s
- Füllkörperrigolen mit Gesamtspeicherkoeffizient 0,95,
- Zuschlagsfaktor 1,15[1],
- Gewählte Regenhäufigkeit 1-mal in 5 Jahren[2].

[1] Der Zuschlagsfaktor ist Teil der Bemessungsformeln nach DWA-A138. Er beugt einer möglichen Unterbemessung vor. Je nach Risikomaß werden im Regelwerk Zuschlagsfaktoren zwischen 1,1 und 1,2 empfohlen. Die Zuschlagsfaktoren für die Regenreihen nach dem aktuellen KOSTRA-DWD-2020 stehen noch nicht fest. Es wurde für die Bemessung der Zuschlagsfaktor 1,15 gewählt.

KAMPHAUSEN

BÜRO FÜR
LANDSCHAFTSARCHITEKTUR
UND FREIRAUMPLANUNG

PRIVATGÄRTEN
ÖFFENTLICHES GRÜN
SPIEL- UND SPORTANLAGEN
INNENRAUMBEGRÜNUNG

PROJEKTMANAGEMENT
PROJEKTSTEUERUNG

DIPL.-ING. UNIV. LANDSCHAFTSARCHITEKT
VICTOR KAMPHAUSEN
BDLA-AKH-IAKS-IFLA

DIPL.-ING. LANDSCHAFTSARCHITEKT
WOLF-DIETER KAMPHAUSEN bis 2015

WÖRTHSTRASSE 26
65185 WIESBADEN
TEL. 0611-300257
FAX 0611-300432
E-MAIL Kamphausen@la-kamphausen.de
NET www.la-kamphausen.de

Die folgenden Rigolenabmessungen wurden bemessen:

- Rigole 1 mit 11,4 m * 5,00 m * 1,00 m (L*B*H),
- Rigole 2 mit 14,20 m * 3,00 m * 1,00 m,
- Rigole 3 mit 4,50 m * 3,00 m * 1,00 m.

Das Niederschlagswasser wird vor der Einleitung in alle drei Rigolen durch einen Schacht gereinigt und Verunreinigungen herausgefiltert. Als Regenwasserbehandlung dienen Sedimentationsanlagen für den Einbau in je einen Betonschacht DN 1000.

7. ZUSAMMENFASSUNG

Abschließend und zusammenfassend kann festgestellt werden, dass das Zusammenspiel der verschiedenen Entwässerungsszenarien dazu führt, dass das Kanalsystem nachrangig und untergeordnet genutzt wird und die natürliche Entwässerung im Vordergrund steht. Durch den Verbleib des Niederschlagwassers auf dem Grundstück (Dach und Rigolen), wurde ein nachhaltiges und zukunftsorientiertes Entwässerungskonzept für Niederschläge entwickelt. Weiterhin wird der Kanal entlastet und eine deutliche Verbesserung gegenüber dem zurzeit bestehenden Entwässerungsansatz erreicht.
Insgesamt ist die vorgelegte Konzeption wirtschaftlich und technisch auf dem neuesten Stand.

Wiesbaden, 14.03.24

Landschaftsarchitekt Victor Kamphausen

[2] Die gewählte Bemessungshäufigkeit gilt für dezentrale Anlagen und orientiert sich an DWA-A 138.

KAMPHAUSEN

BÜRO FÜR
LANDSCHAFTSARCHITEKTUR
UND FREIRAUMPLANUNG

PRIVATGÄRTEN
ÖFFENTLICHES GRÜN
SPIEL- UND SPORTANLAGEN
INNENRAUMBEGRÜNUNG

PROJEKTMANAGEMENT
PROJEKTSTEUERUNG

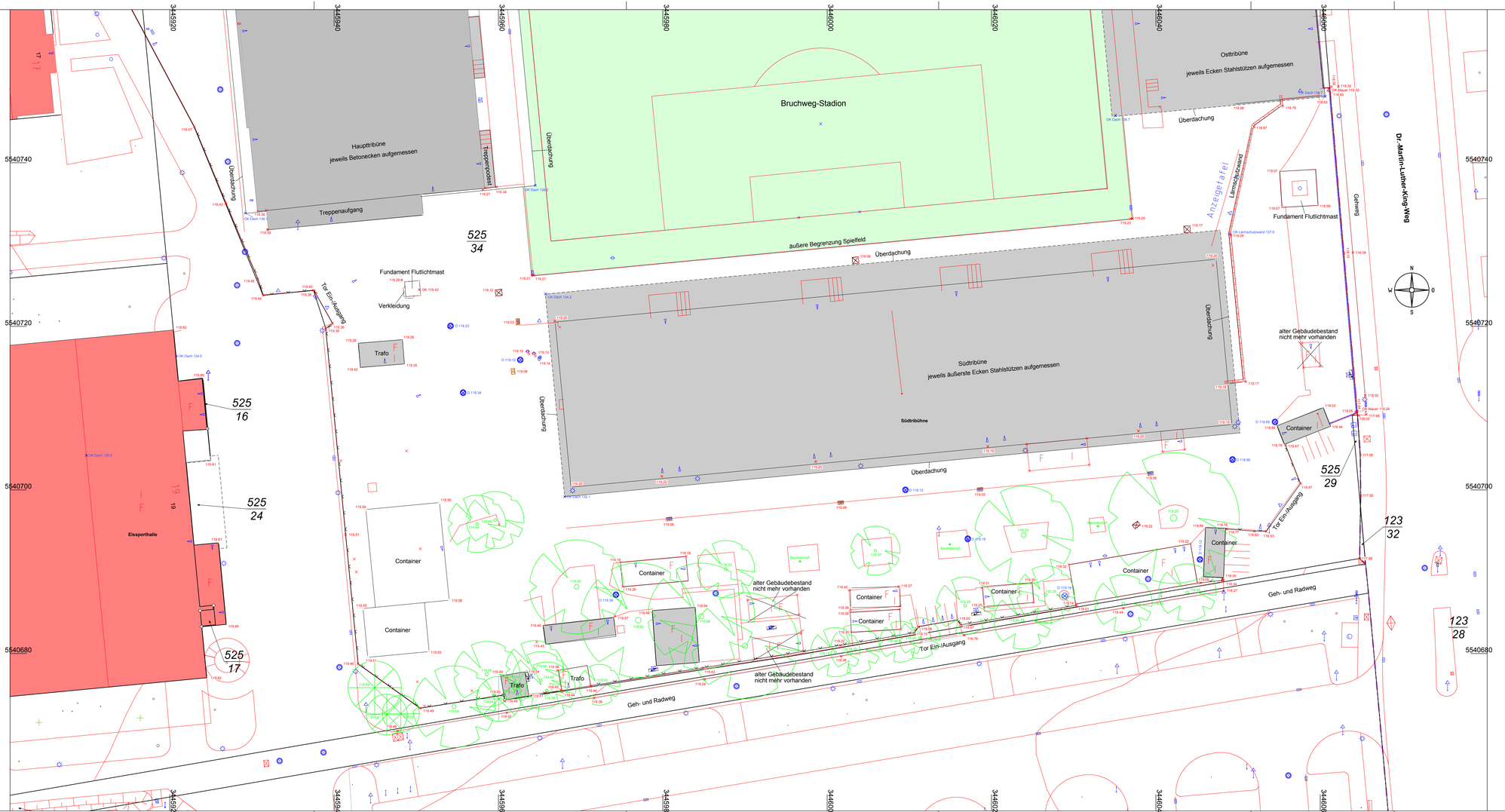
DIPL.-ING. UNIV. LANDSCHAFTSARCHITEKT
VICTOR KAMPHAUSEN
BDLA-AKH-IAKS-IFLA

DIPL.-ING. LANDSCHAFTSARCHITEKT
WOLF-DIETER KAMPHAUSEN bis 2015

WÖRTHSTRASSE 26
65185 WIESBADEN
TEL. 0611-300257
FAX 0611-300432
E-MAIL Kamphausen@la-kamphausen.de
NET www.la-kamphausen.de

B. PLANUNTERLAGEN / ANLAGEN

- Lageplan mit Höhen – Urgelände sowie dargestellter Einläufe, Rinnen, etc. von Büro Neuroth vom 22.11.12
- VEP – Freianlagen – Grundriss - Entwässerung Büro Kamphausen vom 14.03.24
- Schnitt 1-1 Büro Kamphausen vom 14.03.24
- Schnitt 2-2 Büro Kamphausen vom 14.03.24
- Schnitt 3-5 Büro Kamphausen vom 14.03.24
- Schnitt 6-7 Büro Kamphausen vom 14.03.24
- Details Büro Kamphausen vom 14.03.24
- Kanalkatasterauszug Wirtschaftsbetrieb Mainz vom 03.05.23
- Baugrunderkundung und Baugrundberatung, hier Versickerung von Niederschlagswasser Büro Dr. Westhaus vom 21.08.23
- 1 Fläche Au-Ermittlung der abflusswirksamen Flächen Au nach ATV-DVWK-A 138
- 1 Rigole 1-Dimensionierung einer Rigole oder Rohrrigole nach ATV-DVWK-A 138 -Rigolenversickerung
- 2 Fläche Au-Ermittlung der abflusswirksamen Flächen A_nach ATV-DVWK-A 138
- 2 Rigole-Dimensionierung einer Rigole oder Rohrrigole nach ATV-DVWK-A 138
- 3 Fläche Au-Ermittlung der abflusswirksamen Flächen A_nach ATV-DVWK-A 138
- 3 Rigole- Dimensionierung einer Rigole oder Rohrrigole nach ATV-DVWK-A 138
- Ermittlung Einleitmenge Kanal
- 0 Dachfläche Ermittlung der abflusswirksamen Flächen A_nach ATV-DVWK-A-138
- 0 Kostra-DWD-2020 Rasterfeld 161118



Zeichenerklärung

Symbole

- Geländepunkte
- Dachhöhen
- Einlauf
- Laubbaum / Nadelbaum
- Kanal- / Schachtdeckel
- Unterflurhydrant
- Wasserschieber

Linien

- Flurstücksgrenze
- Stellkante
- Zaun

Flächen

- Gebäude

Befestigungsarten

Zeichenerklärung

Stadtgrundkarte

- Unterflurhydrant
- Einlauf
- Kanaldeckel
- Laterne
- Eingang / Einfahrt
- Geländepunkt / Höhenraalerpunkt
- Bushaltestelle
- Sperrpfosten
- Verkehrszeichen
- Schaltkasten
- Wasserschieber
- Ampel
- Topographie

Die grafisch ermittelten Punkte gewährleisten nicht die Einhaltung der katasterlichen Genauigkeiten!

Die Höhen beziehen sich auf GPS-Messungen und sind annähernd NN-Höhen.
Der Lageplan wurde aufgrund eigener örtlicher Vermessung und hinterlegter digitaler Stadtgrundkarte angefertigt.
Die Lage wurde im Gauß-Krüger-System festgelegt.

Flurstückgrenzen und Gebäude wurden der amtlichen digitalen Liegenschaftskarte (ALKIS) entnommen.

Index	Änderung	Datum	Name

Auftraggeber

FSV Mainz 05
Isaac-Fulda-Allee 5
55124 Mainz

Projekt

Umbau im Bereich Südtribüne
Gemarkung Mainz, Flur 13, Flurstück 525/34

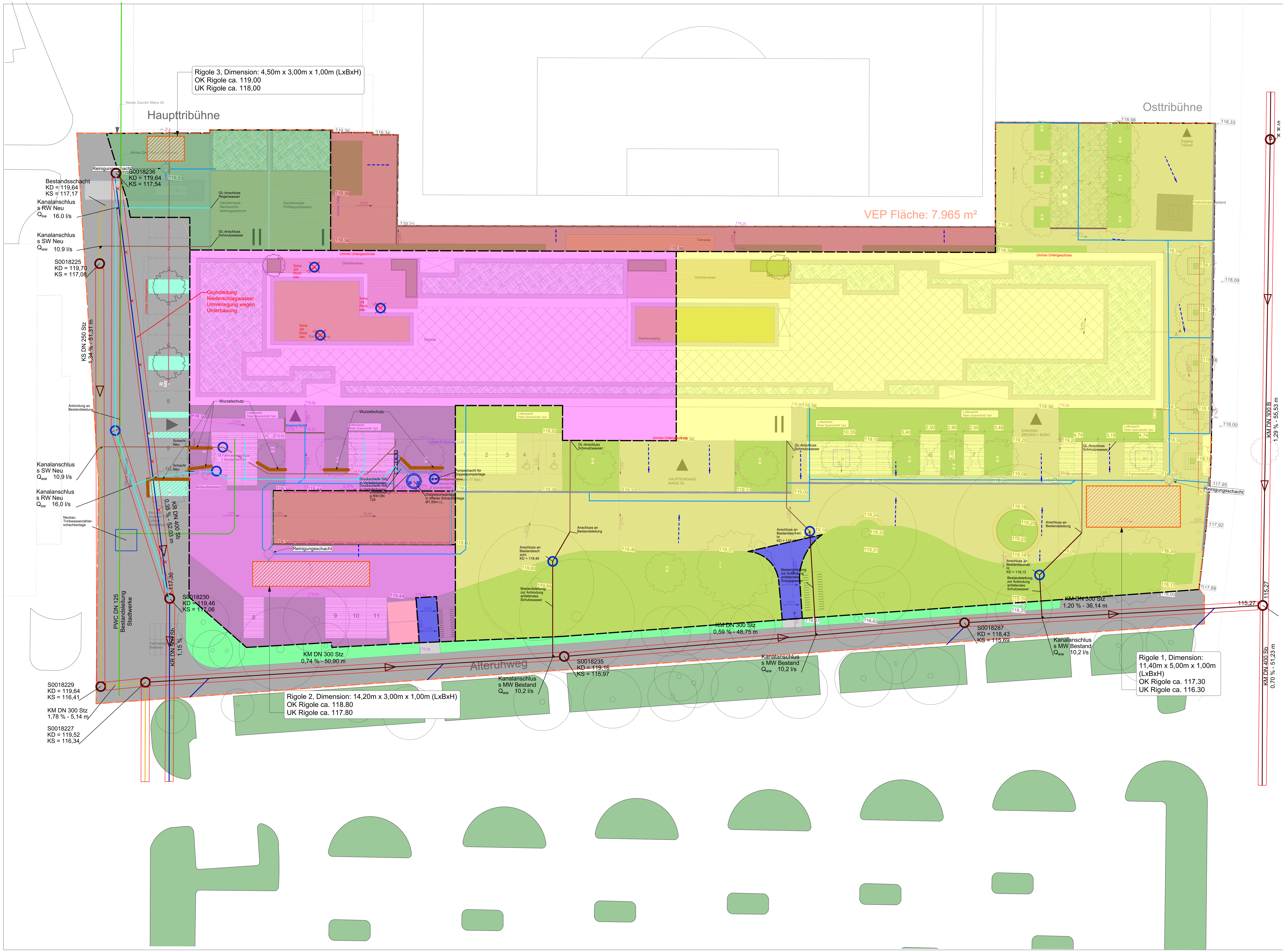
Planbezeichnung

Lageplan mit Höhen - Urgelände

Neuroth Vermessungen
Dipl.-Ing. (FH) **Elmar Neuroth**
Öffentlich bestellter Vermessungsingenieur
Hans-Zoller-Straße 31
55130 Mainz (Laubenheim)
Tel. 0 61 31 / 9 13 53 60, Fax 0 61 31 / 9 13 53 80

Plannummer	Maßstab
1.0	1:200

Projekt	2012/009/1
Datum	22.11.2012
Gezeichnet	Sophie Urbanczyk
Gesehen	Elmar Neuroth



Legende Entwässerung LAK

- VEP Geltungsbereich = 7965m²
- Aufteilung Teilbereiche 1-5 (gelb, rosa, grün, rot, blau)
- (Versickerungs-) Rigole (Füllkörperrigole aus Kunststoff-Füllkörpern)
- **Teilbereich 1*** Entwässerung in Rigole 1, Dimension: 11,40m x 5,00m x 1,00m (LxBxH)
- **Teilbereich 2*** Entwässerung in Rigole 2, Dimension: 14,20m x 3,00m x 1,00m (LxBxH)
- **Teilbereich 3*** Entwässerung in Rigole 3, Dimension: 4,50m x 3,00m x 1,00m (LxBxH)
- **Teilbereich 4** Entwässerung in Rinne, Einleitung in Kanal über Hebeanlage
- **Teilbereich 5** Entwässerung in Mulde
- Entwässerungsrinne 16 cm
- Entwässerungsrinne 20 cm
- Leitungen Niederschlagswasser an Rigolen angeschlossen

*überschüssiges Wasser, welches nicht verdunstet, wird in die jeweilige Rigole geleitet, siehe Schemaschnitt
*die in den Teilbereichen enthaltenen Grünflächen und Rasenplatten werden über natürliche Versickerung entwässert

Legende Fachplaner Reichelt und Deschenes

Legende Sanitär

- Grundleitung Schmutzwasser
- Grundleitung Schmutzwasser - Vorhanden
- Grundleitung Regenwasser
- Grundleitung Regenwasser- Vorhanden
- Grundleitung Mischwasser - Vorhanden
- Städtischer Straßenkanal

Projekt:
Mainz 05 - Neubau Multifunktionsgebäude
Dr.-Martin-Luther-King-Weg 15, 55122 Mainz

Bauherr:
Wolfgang-Frank-Campus Projektgesellschaft GmbH und Co.KG
Isaac-Fulda Allee 5
55124 Mainz

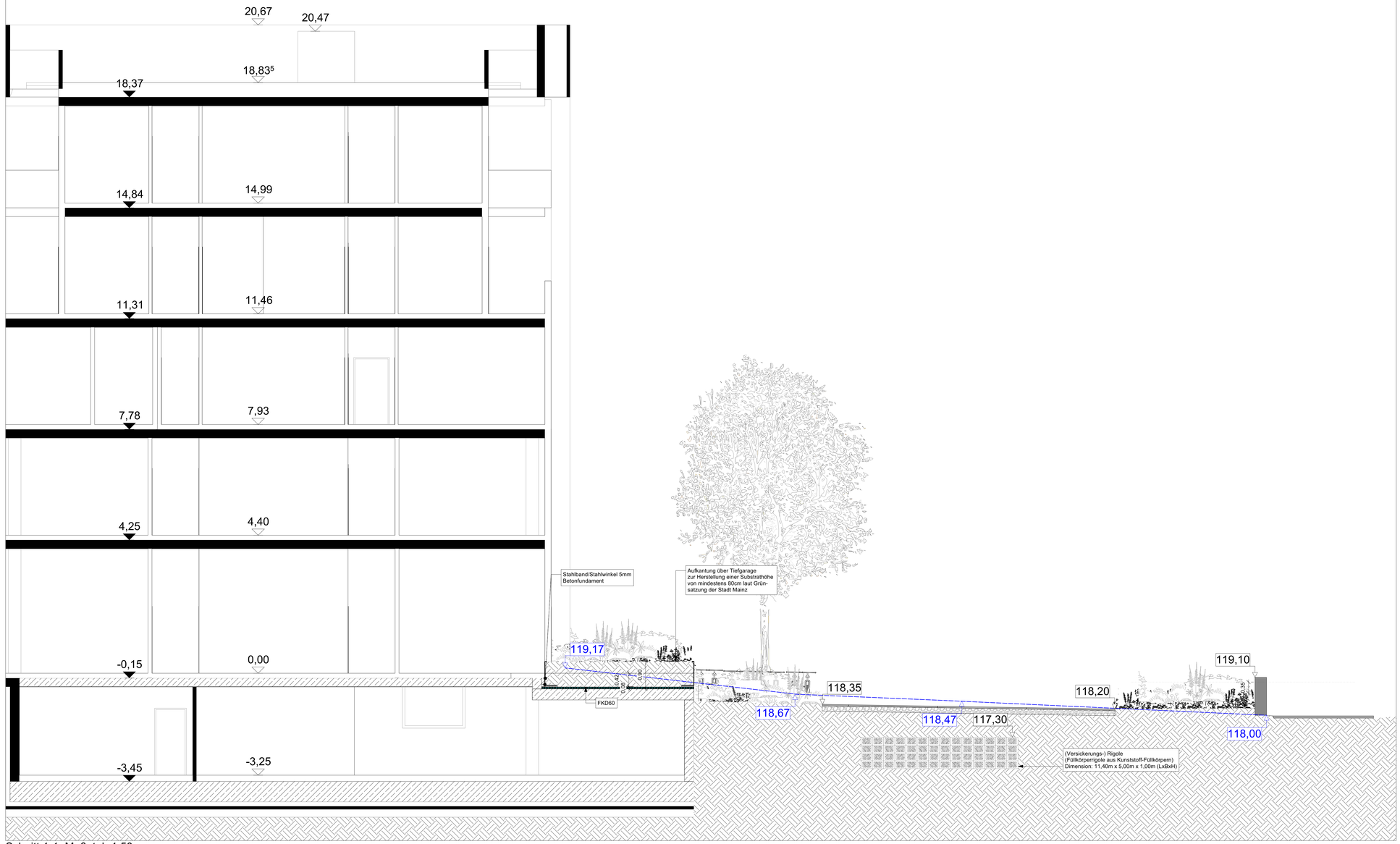
Planart: Grundriss Entwässerung
Plan ID: WFC_AA_V_GR_XX_DA_00_F_0002_Grundriss Entwässerung

Landschaftsarchitekt
KAMPHAUSEN
Landschaftsarchitektur + Freiraumplanung
Wörthstrasse 26 | 65185 Wiesbaden
Tel.: 0611-300257 | Fax: 0611-300432
Web: www.la-kamphausen.de
Email: info@la-kamphausen.de

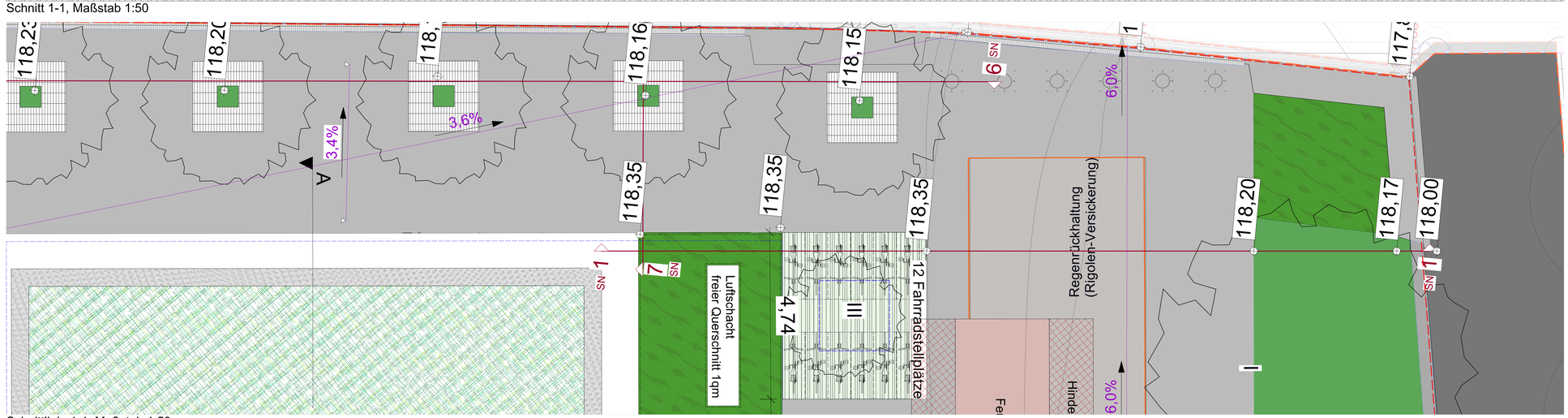
Projekt:
Projektnummer: 448
Maßstab: 1:200
Datum: 14.03.2024
1000x594mm
J.S.

Index	Datum	Art der Änderung	verantw. gez.
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

Alle Maße sind am Bau zu prüfen.



Schnitt 1-1, Maßstab 1:50



Schnittlinie 1-1, Maßstab 1:50

Projekt:
Mainz 05 - Neubau Multifunktionsgebäude
Dr.-Martin-Luther-King-Weg 15, 55122 Mainz

Bauherr:
Wolfgang-Frank-Campus Projektgesellschaft GmbH und Co.KG
Isaac-Fulda Allee 5
55124 Mainz

Planart: Schnitt 1-1

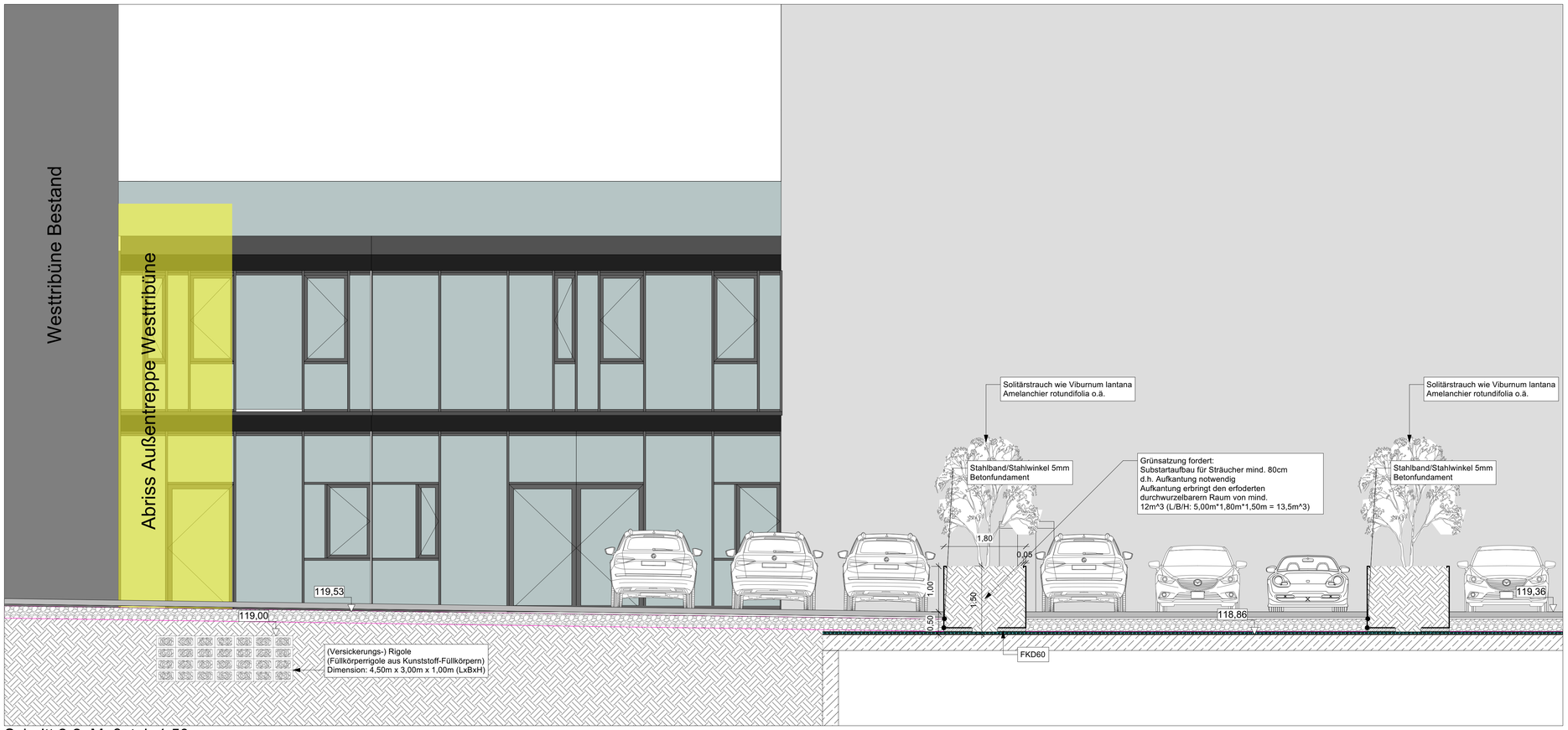
Plan ID: WFC_AA_V_SN_XX_U1-DA_00_F_0004_Schnitt 1-1

Landschaftsarchitekt
KAMPHAUSEN
Landschaftsarchitektur + Freiraumplanung
Wörthstrasse 26 | 65185 Wiesbaden
Tel.: 0611-300257 | Fax: 0611-300432
Web: www.la-kamphausen.de
Email: info@la-kamphausen.de

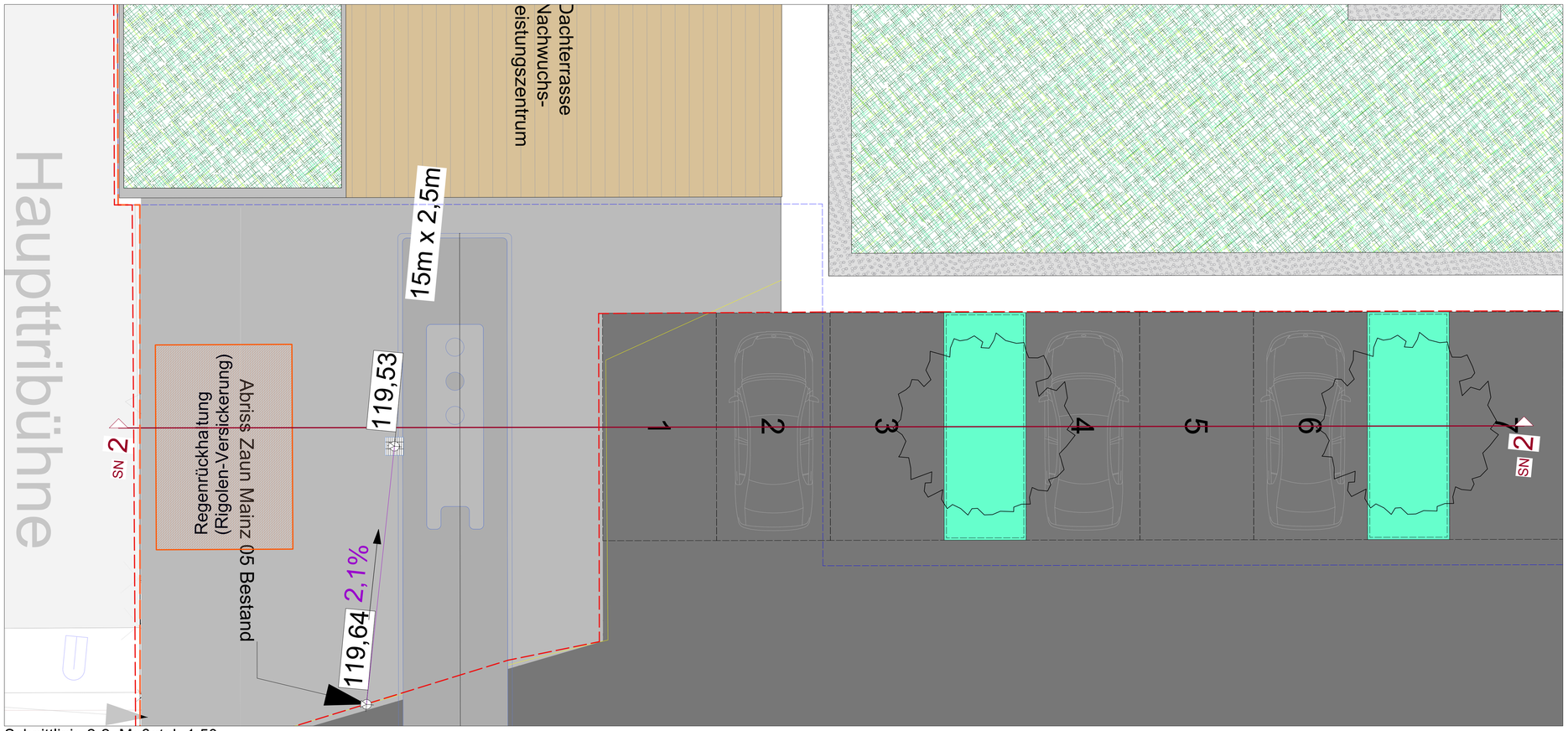
Projekt:
Projektnummer: 448
Maßstab: 1:50
Datum: 14.03.2024
A0
J.S.

Index	Datum	Art der Änderung	verantw. gez.
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

Alle Maße sind am Bau zu prüfen.



Schnitt 2-2, Maßstab 1:50



Schnittlinie 2-2, Maßstab 1:50

Projekt:
Mainz 05 - Neubau Multifunktionsgebäude
Dr.-Martin-Luther-King-Weg 15, 55122 Mainz

Bauherr:
Wolfgang-Frank-Campus Projektgesellschaft GmbH und Co.KG
Isaac-Fulda Allee 5
55124 Mainz

Planart: Schnitt 2-2

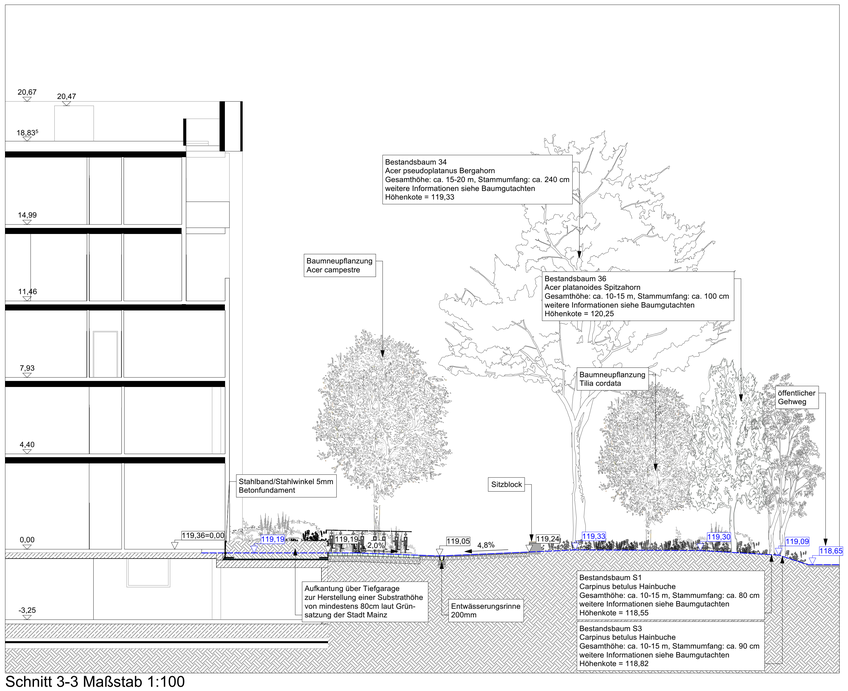
Plan ID: WFC_AA_V_SN_XX_U1-DA_00_F_0005_Schnitt 2-2

Landschaftsarchitekt
KAMPHAUSEN
Landschaftsarchitektur • Freiraumplanung
Wörthstrasse 26 | 65185 Wiesbaden
Tel.: 0611-300257 | Fax: 0611-300432
Web: www.la-kamphausen.de
Email: info@la-kamphausen.de

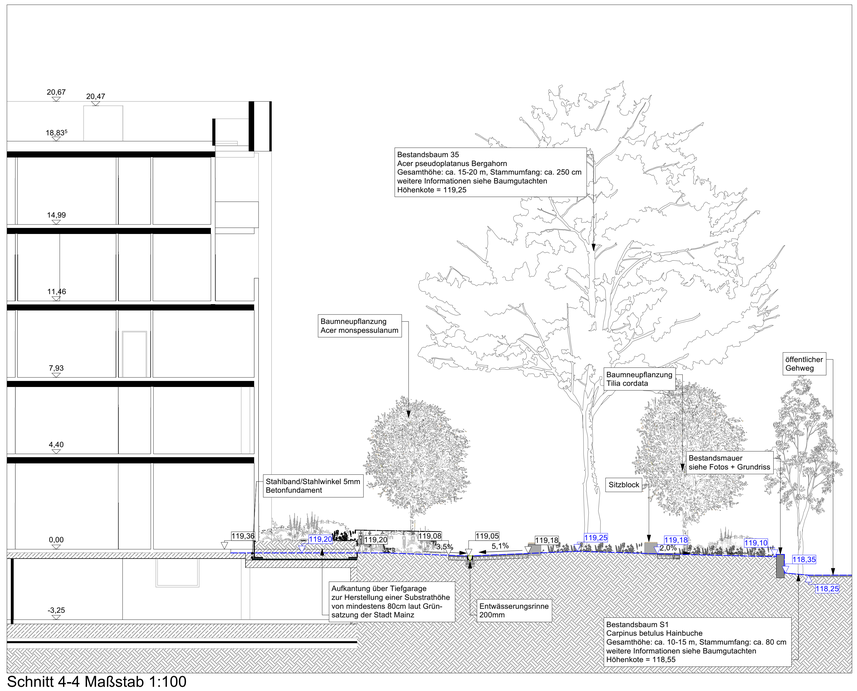
Projekt:
Projektnummer: 448
Maßstab: 1:50
Datum: 14.03.2024
949x841mm
J.S.

Index	Datum	Art der Änderung	verantw. gez.
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

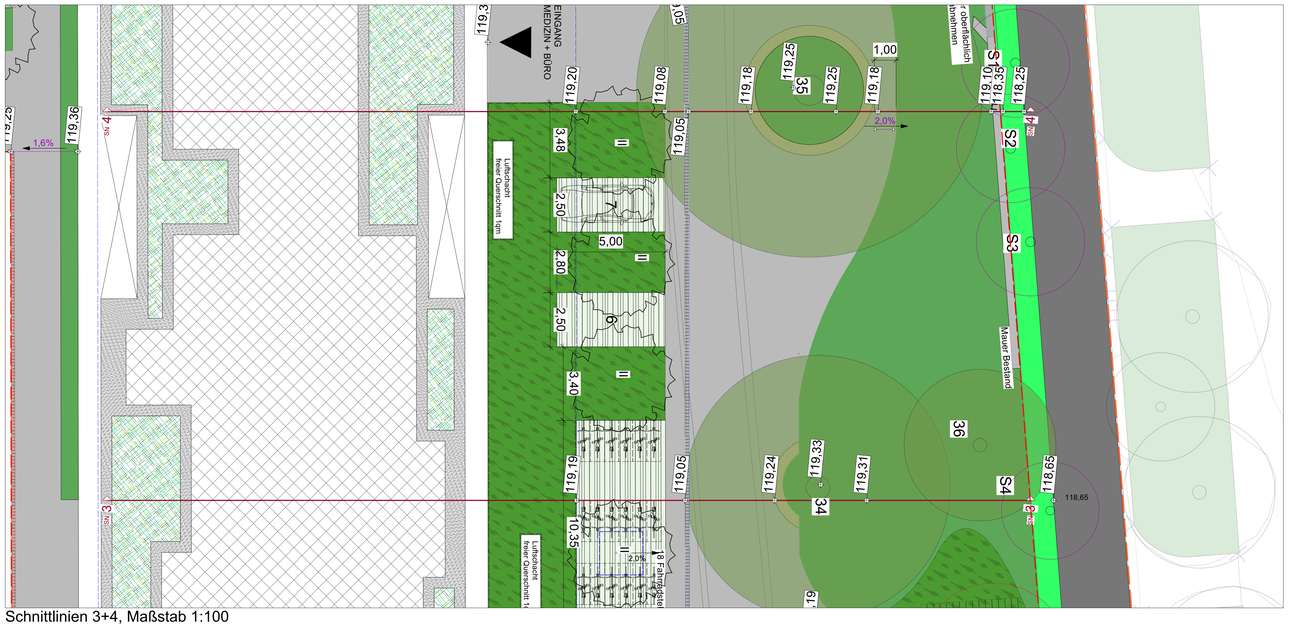
Alle Maße sind am Bau zu prüfen.



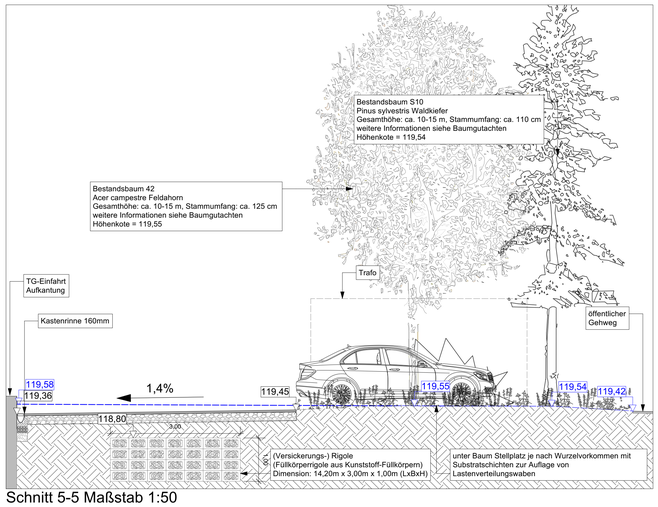
Schnitt 3-3 Maßstab 1:100



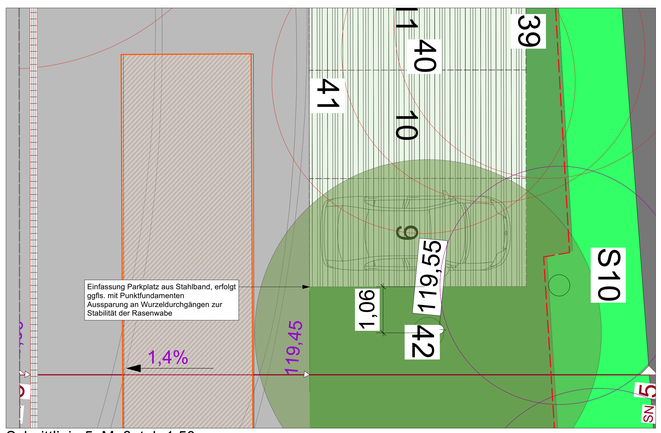
Schnitt 4-4 Maßstab 1:100



Schnittlinien 3+4, Maßstab 1:100



Schnitt 5-5 Maßstab 1:50



Schnittlinie 5, Maßstab 1:50

= Verlauf Bestand

118,65 = Bestandshöhen

118,65 = Höhen neu

Projekt:
Mainz 05 - Neubau Multifunktionsgebäude
Dr.-Martin-Luther-King-Weg 15, 55122 Mainz

Bauherr:
Wolfgang-Frank-Campus Projektgesellschaft GmbH und Co.KG
Isaac-Fulda Allee 5
55124 Mainz

Planart: Schnitte 3-5

Plan ID: WFC_AA_V_SN_XX_U1-DA_01_F_0006_Schnitte 3-3, 4-4, 5-5

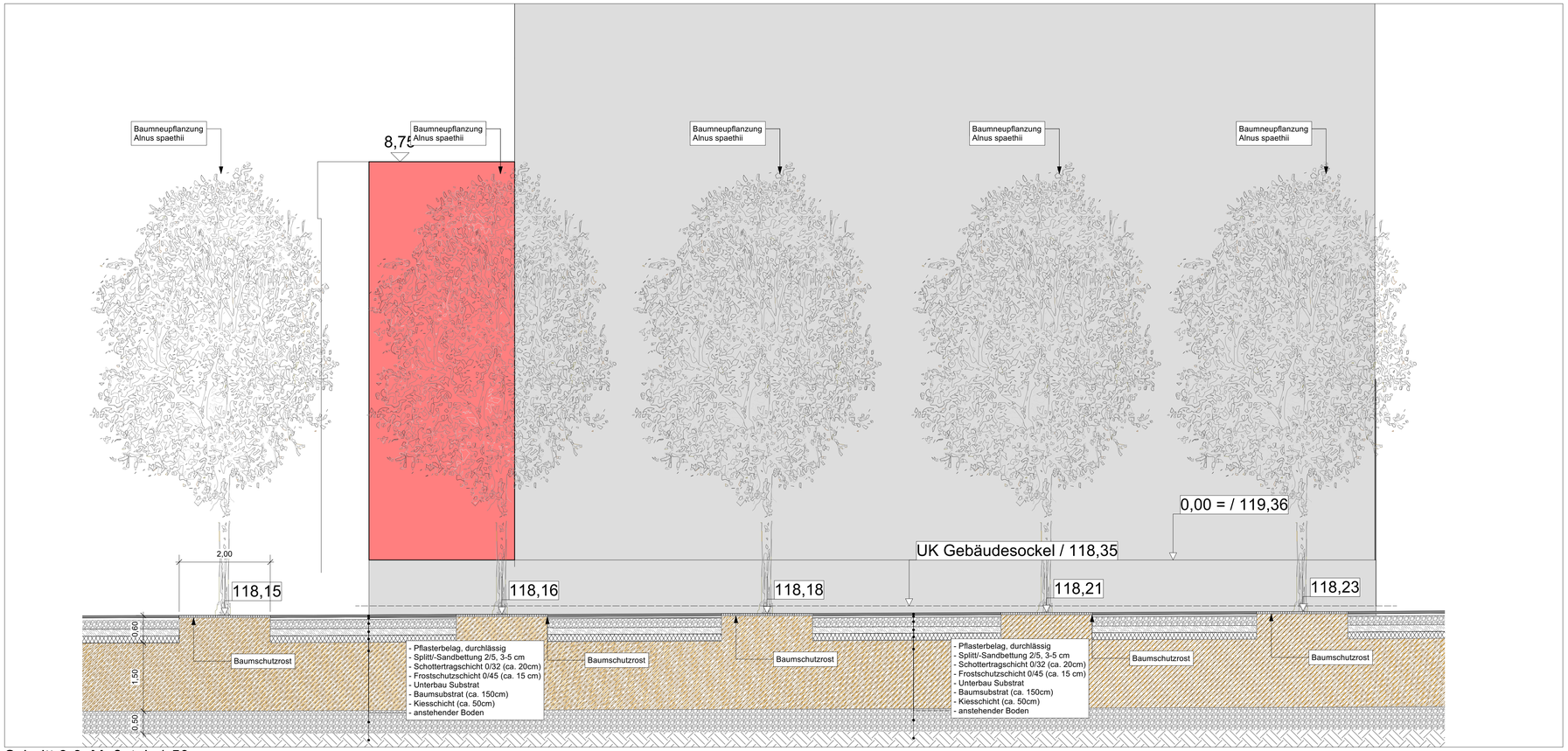
Landschaftsarchitekt

KAMPHAUSEN
Landschaftsarchitektur + Freiraumplanung
Wörthstrasse 26 | 65185 Wiesbaden
Tel.: 0611-300257 | Fax: 0611-300432
Web: www.la-kamphausen.de
Email: info@la-kamphausen.de

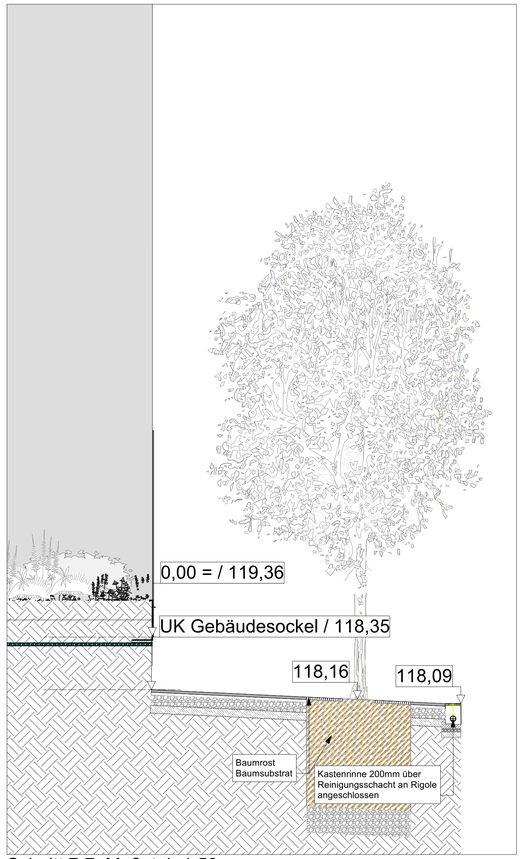
Projekt:
Projektnummer: 448
Maßstab: 1:50, 1:100
Datum: 14.03.2024
A0
J.S.

Index	Datum	Art der Änderung	verantw. gez.
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

Alle Maße sind am Bau zu prüfen.



Schnitt 6-6, Maßstab 1:50



Schnitt 7-7, Maßstab 1:50

Baumroste

Schnittlinie 6-6, 7-7, Maßstab 1:50

Projekt:
Mainz 05 - Neubau Multifunktionsgebäude
Dr.-Martin-Luther-King-Weg 15, 55122 Mainz

Bauherr:
Wolfgang-Frank-Campus Projektgesellschaft GmbH und Co.KG
Isaac-Fulda Allee 5
55124 Mainz

Planart: Schnitte 6-7

Plan ID: WFC_AA_V_SN_XX_U1-DA_00_F_0007_Schnitte 6-6, 7-7

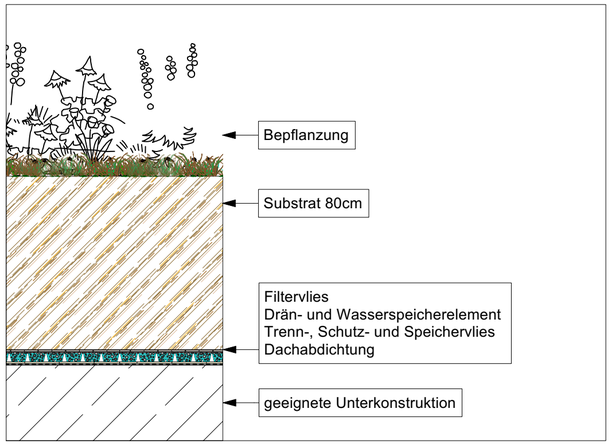
Landschaftsarchitekt
KAMPHAUSEN
Landschaftsarchitektur + Freiraumplanung
Wörthstrasse 26 | 65185 Wiesbaden
Tel.: 0611-300257 | Fax: 0611-300432
Web: www.la-kamphausen.de
Email: info@la-kamphausen.de

Projekt:
Projektnummer: 448
Maßstab: 1:50
Datum: 14.03.2024
990x841
J.S.

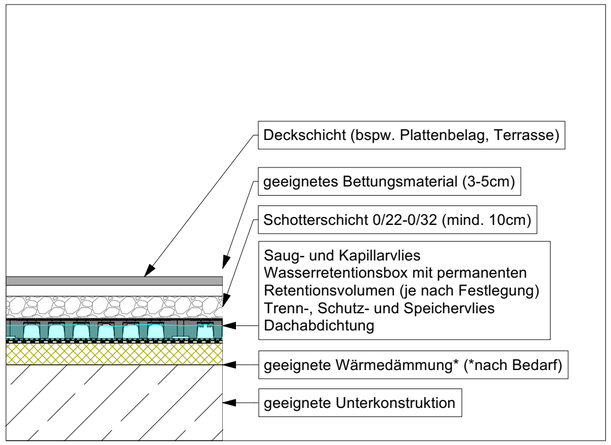
Index	Datum	Art der Änderung	verantw. gez.
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

Alle Maße sind am Bau zu prüfen.

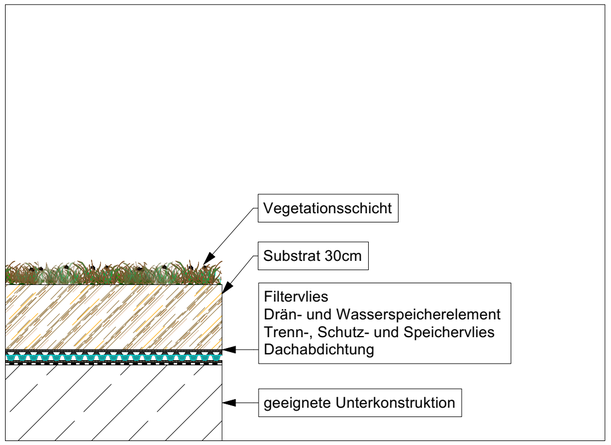
Regelschnitt über Tiefgarage



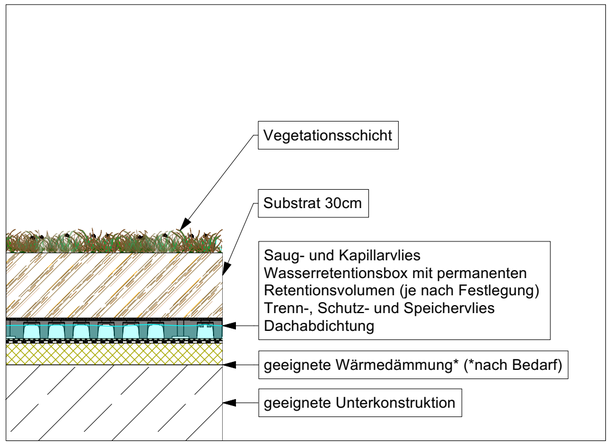
Regelschnitt Retentionsdach, befestigte Fläche



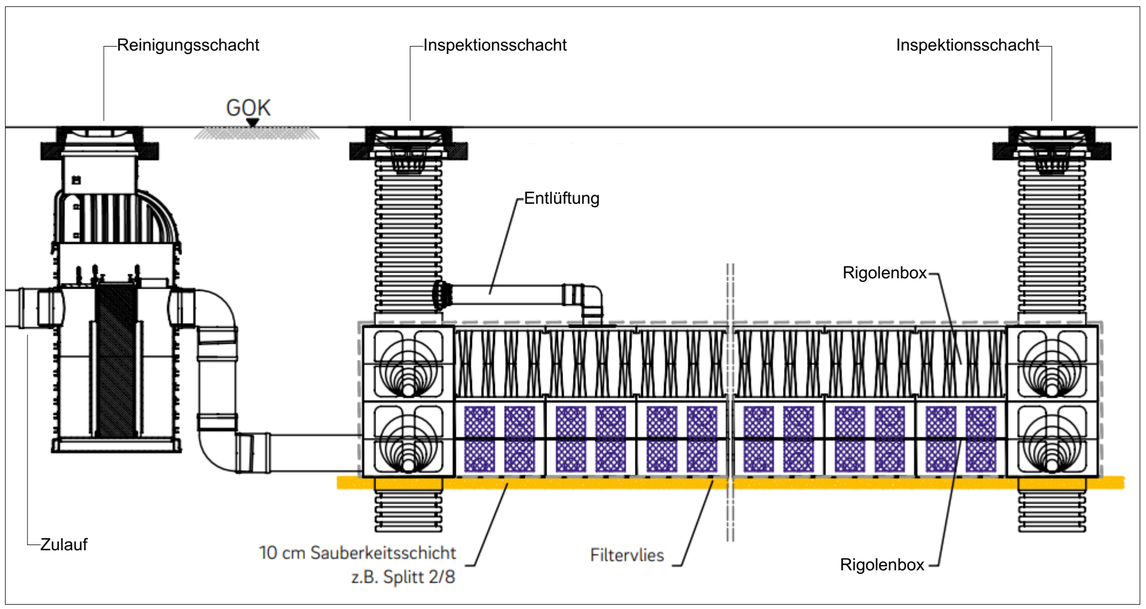
Regelschnitt extensive Dachbegrünung



Regelschnitt intensive Dachbegrünung



Schnitt Rigole mit Reinigungsschacht



Projekt:
Mainz 05 - Neubau Multifunktionsgebäude
Dr.-Martin-Luther-King-Weg 15, 55122 Mainz

Bauherr:
Wolfgang-Frank-Campus Projektgesellschaft GmbH und Co.KG
Isaac-Fulda Allee 5
55124 Mainz

Planart: Details

Plan ID: WFC_AA_V_DE_XX_XX_00_F_0001_Details

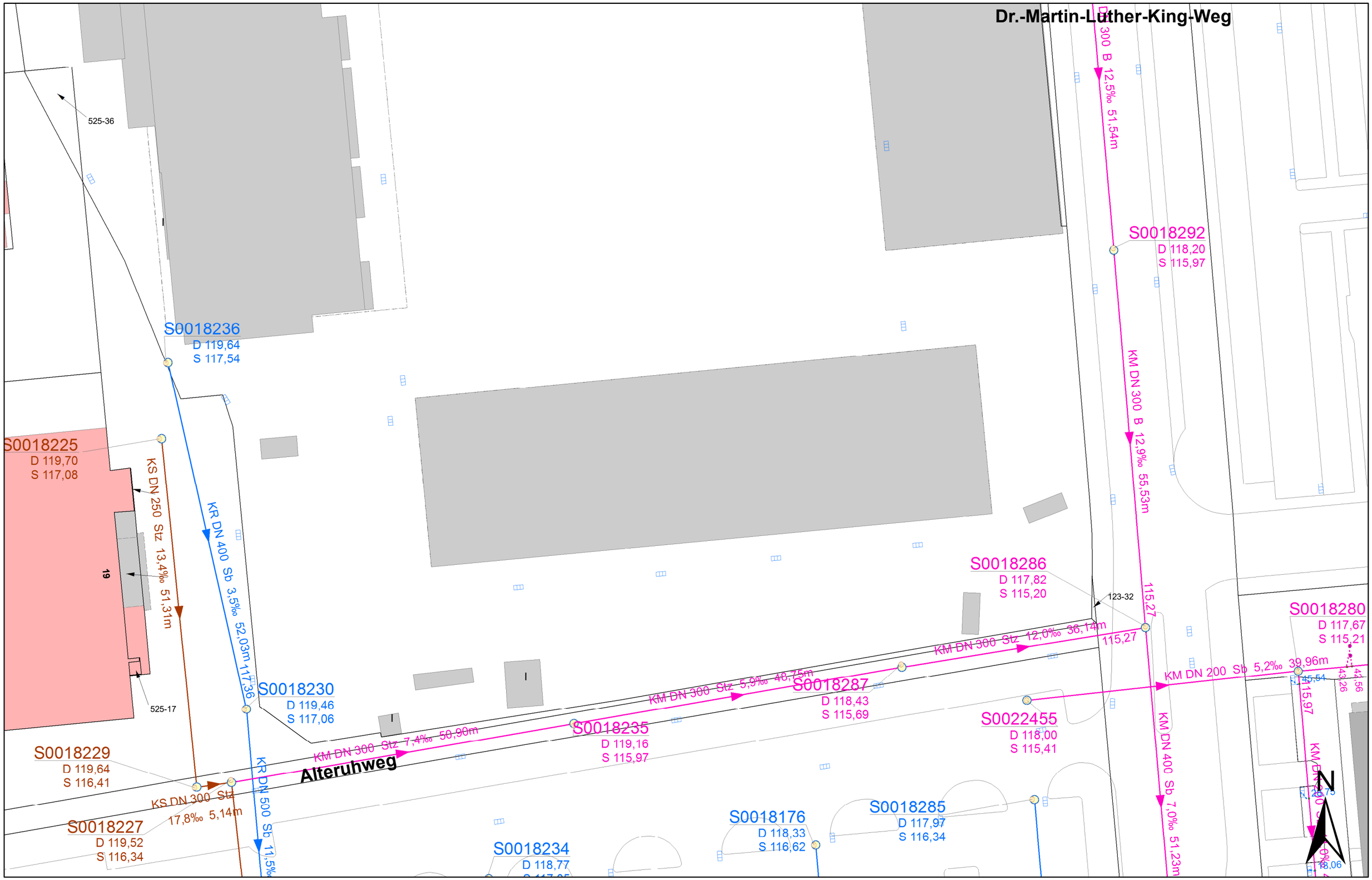
Landschaftsarchitekt

KAMPHAUSEN
Landschaftsarchitektur + Freiraumplanung
Wörthstrasse 26 | 65185 Wiesbaden
Tel.: 0611-300257 | Fax: 0611-300432
Web: www.la-kamphausen.de
Email: info@la-kamphausen.de

Projekt:
Projektnummer: 448
Maßstab: 1:50
Datum: 14.03.2024
A2
J.S.

Index	Datum	Art der Änderung	verantw. gez.
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

Alle Maße sind am Bau zu prüfen.



Kanalkatasterauszug vom 03.05.2023	Sachbearbeiter/in: hendrik.musholt	1:500	Legende	Schmutzwasser = Regenwasser = Mischwasser =	Gonsenheim, Dr.-Martin-Luther-King-Weg (Flur 13, Flurstücke 525/40)	Hinweise: 1) Die vorhandenen und geplanten Gebäude sowie die Außenleitungen d. Entwässerung sind maßstäblich vom Planfertiger einzutragen (§11 der Entwässerungssatzung)." 2) Deckel-Oberkanten der Kanalschächte unverbindlich	Wirtschaftsbetrieb Mainz Anstalt des öffentlichen Rechts

Baugrundinstitut Dr.-Ing.Westhaus GmbH | An der Helling 32 | 55252 Mainz-Kastel

Wolfgang-Frank-Campus Projektgesellschaft GmbH & Co. KG
Isaac-Fulda-Allee 5

55124 Mainz

Sachverständige und
Beratende Ingenieure
für Erd- und Grundbau,
Altlasten, Abbruch-
planung, Schadstoffe,
Sicherheits- und
Gesundheitsschutz

21. August 2023
west/ps

per Mail an Mailverteiler

Neubau eines Multifunktionsgebäudes am Bruchwegstadion in Mainz
Baugrunderkundung und Baugrundberatung, hier: Versickerung von Niederschlagswasser

Unsere Bearbeitungsnummer: 225545

Bericht

Auftragsgemäß haben wir heute die ergänzende Baugrunderkundung zur Beratung zur Versickerung von Niederschlagswasser bei Ihrem o.g. Bauvorhaben durchgeführt. Der Bohransatzpunkt ist in der Anlage 1 ergänzend zu den bereits ausgeführten Erkundungen als Bohrung RKS V1 eingetragen, das Bohrprofil der RKS V1 liegt in der Anlage 2 diesem Bericht bei.

Es wurde eine weitere Kleinrammbohrung mit der Rammkernsonde ∅ 70 mm bis 50 mm (RKS V1) bis 4,0 m unter die GOK (Geländeoberkante) ausgeführt, weil bei 3,0 m unter GOK tertiäre Böden erbohrt wurden und geklärt werden musste, ob diese umgelagert oder bereits so anstehend sind. Die Bohrung wurde zur temporären Grundwassermessstelle ∅ 1¼“ ausgebaut und darin nach zweimaligem Füllen mit Wasser ein Versickerungsversuch mit fallender Druckhöhe ausgeführt.

In der Bohrung RKS V1 wurde unter 20 cm Oberboden aufgefüllter Boden als stark sandiger, kiesiger und schwach organischer Schluff erbohrt. Die kiesigen Anteile werden von Bauschutt und Betonbruch, die organischen von Wurzelresten gebildet. Ab ca. 1,2 m folgt stark sandiger, kiesiger und schwach organischer Schluff, wobei die kiesigen Anteile von Quarzen und die organischen wiederum von Wurzeln gebildet werden. Ab 1,7 m unter GOK folgen die tertiären Schichten, zunächst als stark sandiger, mergeliger und schwach kiesiger Schluff, der ab 2,1 m Tiefe toniger wird. Die kiesigen Anteile werden von Kalk- und Mergelstein gebildet. Der Schluff war durchweg von halbfester Konsistenz. Für weitere Details wird auf die Anlage 2 und das folgende Foto verwiesen:

Foto 1: Bohrung RKS V1 von 0,0 m bis 4,0 m Tiefe

Baugrundinstitut
Dr.-Ing.Westhaus GmbH
An der Helling 32
55252 Mainz-Kastel

Telefon 06134 180 457
www.baugrund-biw.de
info@baugrund-biw.de

Geschäftsführer
Dr.-Ing.Tilman Westhaus

Gesellschafter
Dipl.-Ing. Markus Averkamp,
Roland Schreiber, M.Sc.,
Patrick Göckler, M.Eng.

Amtsgericht
Wiesbaden HRB 10557

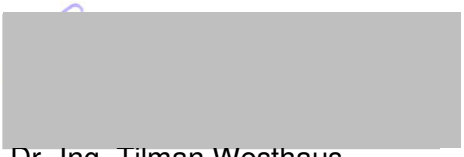
Mainzer Volksbank
IBAN DE16 5519
0000 0376 4990 18
BIC MVBMDE55

Der Versickerungsversuch ergab eine Wasserdurchlässigkeit von rechnerisch 1,0 x 10^{-5} m/s. Da es sich bei dem erbohrten Boden im Wesentlichen um Schluff handelt, wurde auf die zunächst geplante Bestimmung der Korngrößenverteilung nach DIN ISO/TS 17892-4 verzichtet. Für den Nachweis der Versickerung wird eine Wasserdurchlässigkeit von maximal **k_{10} = 5 x10^{-6} m/s** empfohlen. Dieser Wert ist nach dem Arbeitsblatt DWA-A 138 für eine Versickerung grenzwertig.

Grundsätzlich gelten für die Bemessung und Ausführung von Versickerungsanlagen die Vorgaben und Hinweise im DWA - Arbeitsblatt DWA-A 138, Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser in Verbindung mit dem Merkblatt DWA-M 153, Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser. Das Regenwasser muss vor Einleitung in den Versickerungskörper von Fein- bzw. Schwebstoffen z.B. in einem ausreichend dimensionierten Absetzbecken befreit werden. Es wird dringend eine regelmäßige Kontrolle, Reinigung und Pflege der Versickerungsanlagen empfohlen zur Aufrechterhaltung einer längerfristigen Funktionsfähigkeit.

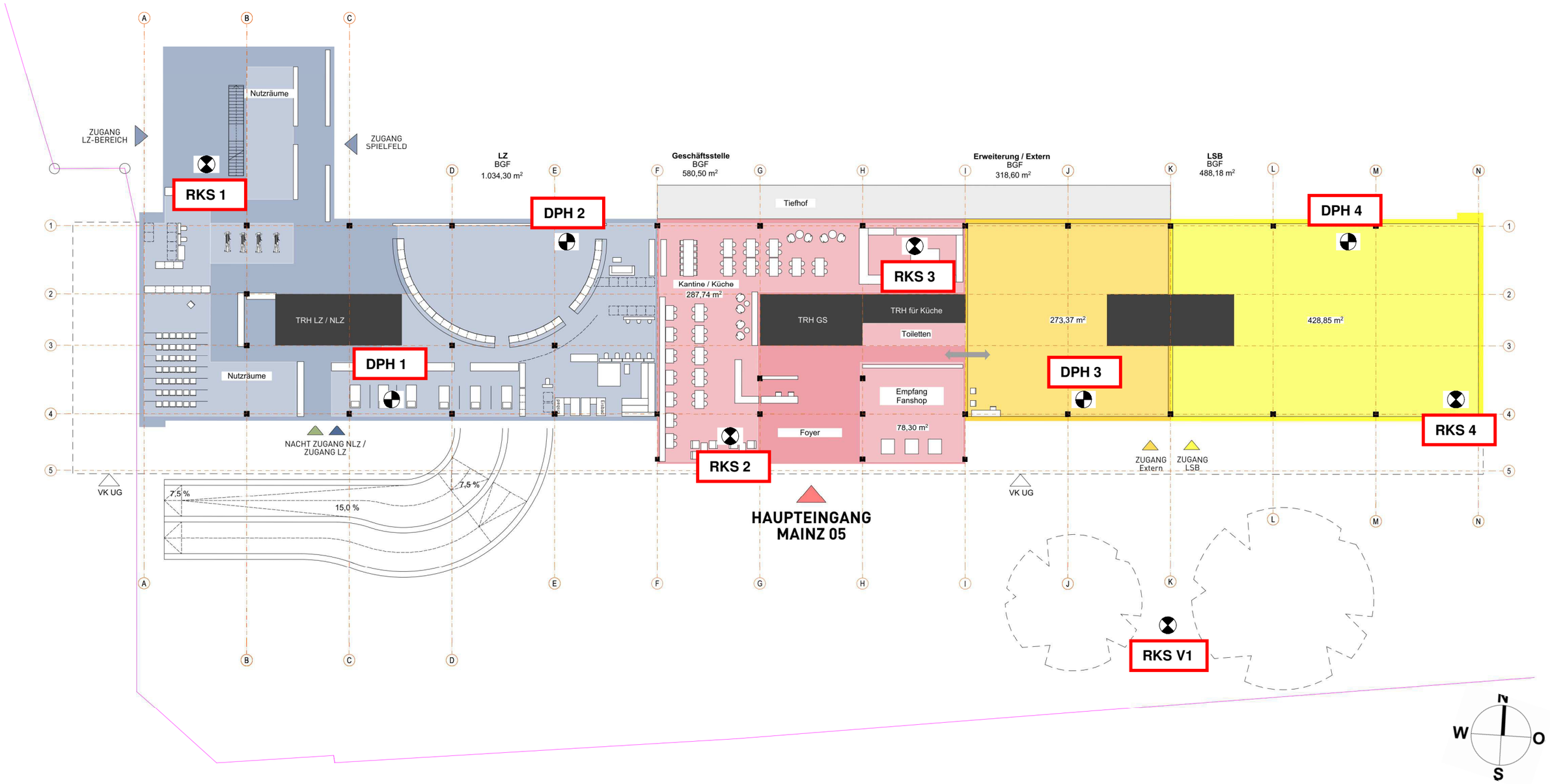
Für Rückfragen stehen wir Ihnen selbstverständlich gerne zur Verfügung.

Mit freundlichem Gruß



Dr.-Ing. Tilman Westhaus

Anlagen: 1 Lageskizze
2 Bohrprofil RKS V1



RKS … Kleinrammbohrung ∅ 50 mm

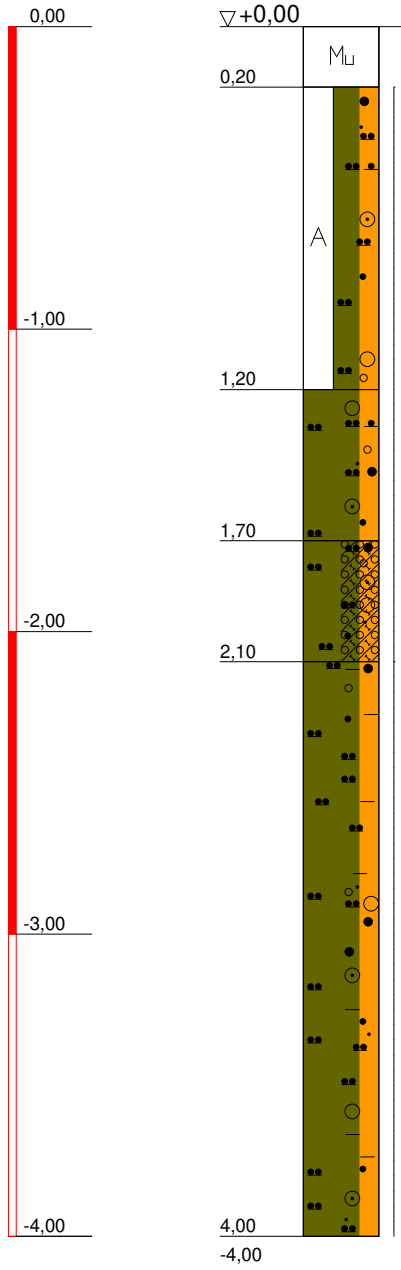
DPH ... Sondierung mit der schweren Rammsonde

Auftraggeber: 1. FSV Mainz 05 e.V. Isaac-Fulda-Allee 5 55124 Mainz	**Projekt:** Neubau eines Multifunktionsgebäudes Dr.-Martin-Luther-King-Weg 15 55122 Mainz
Lageskizze	
ohne Maßstab	Bericht vom 21. August 2023
Projekt Nr.: 225545	Anlage 1

Baugrundinstitut Dr.-Ing. Westhaus GmbH
An der Helling 32
55252 Mainz – Kastel
Telefon: 06134 / 180 457 Telefax: 06134 / 180 458

RKS V1

GOK



0,20 Mutterboden

1,00 Auffüllung (Schluff, stark sandig, kiesig, schwach organisch, g = Bauschutt, Beton, o' = Wurzeln), halbfest

0,50 Schluff, stark sandig, schwach kiesig, schwach organisch, g' = Quarz, o' = Wurzeln, halbfest

0,40 Schluff, stark sandig, mergelig, schwach kiesig, halbfest

1,90 Schluff, stark sandig, kiesig, tonig, g = Kalk- und Mergelstein, halbfest

Baugrundinstitut

Dr.-Ing. Westhaus GmbH
An der Helling 32
55252 Mainz-Kastel
Tel.: 06134 / 180457
Fax: 06134 / 180 458

Bauvorhaben:

Neubau eines Multifunktionsgebäudes am Bruchwegstadion in Mainz

Planbezeichnung:

Bohrprofil RKS V1

Plan-Nr:	2
Projekt-Nr:	5915-460/408-225545
Datum:	21.8.2023
Maßstab:	1:25
Bearbeiter:	Dr.-Ing. Tilman Westhaus

Copyright © 1994-2011 IDAT GmbH - N:\WINBOHR\Bohr\225545.bop

Ermittlung der abflusswirksamen Flächen A_u nach ATV- DVWK-A 138

Flächentyp	Art der Befestigung mit empfohlenen mittleren Abflussbeiwerten Ψ_m	Teilfläche A_E [m²]	Ψ_m gewählt	Teilfläche A_u [m²]
Schrägdach	Metall, Glas, Schiefer, Faserzement: 0,9 - 1,0			
	Ziegel, Dachpappe: 0,8 - 1,0			
Flachdach (Neigung bis 3° oder ca. 5%)	Metall, Glas, Faserzement: 0,9 - 1,0	900	1,00	900
	Dachpappe: 0,9			
	Kies: 0,7			
Gründach (Neigung bis 15° oder ca. 25%)	humusiert <10 cm Aufbau: 0,5			
	humusiert >10 cm Aufbau: 0,3	80	0,30	24
Straßen, Wege und Plätze (flach)	Asphalt, fugenloser Beton: 0,9			
	Pflaster mit dichten Fugen: 0,75			
	fester Kiesbelag: 0,6			
	Pflaster mit offenen Fugen: 0,5			
	lockerer Kiesbelag, Schotterrasen: 0,3			
	Verbundsteine mit Fugen, Sickersteine: 0,25	1500	0,25	375
	Rasengittersteine: 0,15	150	0,15	23
Böschungen, Bankette und Gräben	toniger Boden: 0,5			
	lehmiger Sandboden: 0,4			
	Kies- und Sandboden: 0,3			
Gärten, Wiesen und Kulturland	flaches Gelände: 0,0 - 0,1			
	steiles Gelände: 0,1 - 0,3			

Gesamtfläche Einzugsgebiet A_E [m²]	**2630,0**
Summe undurchlässige Fläche A_u [m²]	**1322,0**
resultierender mittlerer Abflussbeiwert	**0,42**

Bemerkungen:

Einzugsgebiet von Rigole 1.

Drainpflasterfläche gesamt 1.930 m² lt. Plan Grundriss Entwässerung
davon 1.420 m² (gerundet 1500 m²) Einleitung in Rigole 1, 380 m² in Rigole 2
und 130 m² in Rigole 3.

ATV-A138.XLS © itwh 02/2003 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, Fax: 0511-97193-77

Dimensionierung einer Rigole oder Rohr-Rigole nach ATV- DVWK-A 138

Mainz 05 - Neubau Multifunktionsgebäude
Dr.-Martin-Luther-King-Weg 15, 55122 Mainz

Auftraggeber:

Wolfgang-Frank-Campus Projektgesellschaft GmbH und Co. KG
Isaac-Fulda-Allee 5
55124 Mainz

Rigolenversickerung:

Rigole 1

Eingabedaten:

$$L = (A_u * 10^{-7} * r_{D(n)} * D * 60) / (b_R * h * s_{RR} + (b_R + h/2) * D * 60 * k_f/2 * f_Z)$$

Einzugsgebietsfläche	A_E	m^2	1.338
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (ATV-DVWK-A 138)	Ψ_m	1	1,00
undurchlässige Fläche	A_u	m^2	1.338
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k_f	m/s	5,0E-06
Höhe der Rigole	h	m	1,0
Breite der Rigole	b_R	m	5
Speicherkoeffizient des Füllmaterials der Rigole	s_R	1	0,95
Außendurchmesser des Rohres in der Rigole	d_a	mm	
Innendurchmesser des Rohres in der Rigole	d_i	mm	
gewählte Anzahl der Rohre in der Rigole	a	1	1
Gesamtspeicherkoeffizient	s_{RR}	1	0,95
Wasseraustrittsfläche des Rohres	$A_{Austritt}$	cm^2/m	
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,2
Zuschlagsfaktor	f_Z	1	1,15

Bemerkungen:

Füllkörperrigole mit Speicherkoeffizient 0,95.
Rohrdurchmesser und Wasseraustrittsfläche des Rohres sind bei diesen Rigolen nicht relevant.

ATV-A138.XLS © itwh 02/2003 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, Fax: 0511-97193-77

Dimensionierung einer Rigole oder Rohr-Rigole nach ATV- DVWK-A 138

Mainz 05 - Neubau Multifunktionsgebäude
Dr.-Martin-Luther-King-Weg 15, 55122 Mainz

Auftraggeber:

Wolfgang-Frank-Campus Projektgesellschaft GmbH und Co. KG
Isaac-Fulda-Allee 5
55124 Mainz

Rigolenversickerung:

Rigole 1

örtliche Regendaten:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
120	38,1
180	27,6
240	21,9
360	15,9
540	11,5
720	9,1
1080	6,6
1440	5,2
2880	3,0

Berechnung:

L [m]
8,7
9,3
9,7
10,4
10,9
11,1
11,4
11,3
10,7

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	0
maßgebende Regenspende	$r_{D(n)}$	l/(s*ha)	0,0
erforderliche Rigolenlänge	**L**	**m**	**11,4**
erforderliches Aushubvolumen Rigole	**$V_{R,Aushub}$**	**m^3**	**57**
versickerungswirksame Fläche	**$A_{S,\ Rigole}$**	**m^2**	**89,8**
maßgebender Wasserzufluss	**Q_{zu}**	**l/s**	**27**
vorhandene Wasseraustrittsleistung	**$Q_{Austritt}$**	**l/s**	

Dimensionierung einer Rigole oder Rohr-Rigole
nach ATV- DVWK-A 138

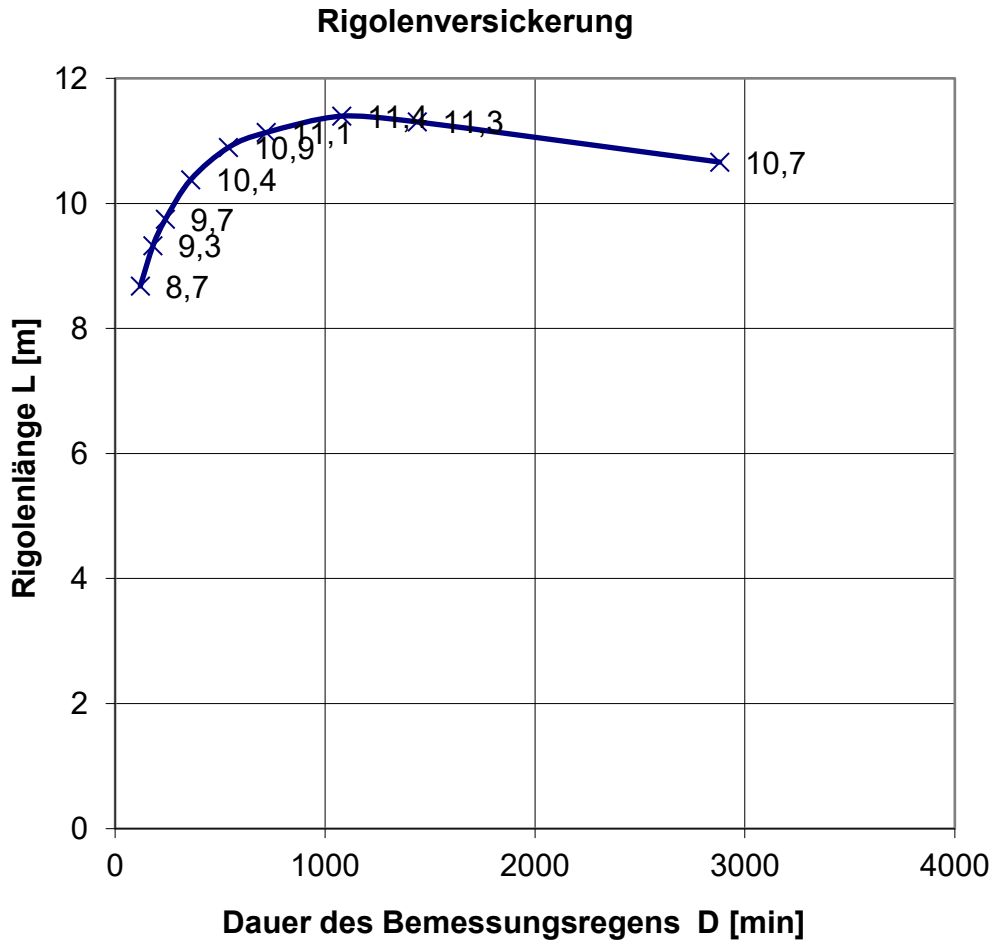
Mainz 05 - Neubau Multifunktionsgebäude
Dr.-Martin-Luther-King-Weg 15, 55122 Mainz

Auftraggeber:

Wolfgang-Frank-Campus Projektgesellschaft GmbH und Co. KG
Isaac-Fulda-Allee 5
55124 Mainz

Rigolenversickerung:

Rigole 1



Ermittlung der abflusswirksamen Flächen A_u nach ATV- DVWK-A 138

Flächentyp	Art der Befestigung mit empfohlenen mittleren Abflussbeiwerten Ψ_m	Teilfläche A_E [m^2]	Ψ_m gewählt	Teilfläche A_u [m^2]
Schrägdach	Metall, Glas, Schiefer, Faserzement: 0,9 - 1,0			
	Ziegel, Dachpappe: 0,8 - 1,0			
Flachdach (Neigung bis 3° oder ca. 5%)	Metall, Glas, Faserzement: 0,9 - 1,0	900	1,00	900
	Dachpappe: 0,9			
	Kies: 0,7			
Gründach (Neigung bis 15° oder ca. 25%)	humusiert <10 cm Aufbau: 0,5			
	humusiert >10 cm Aufbau: 0,3			
Straßen, Wege und Plätze (flach)	Asphalt, fugenloser Beton: 0,9			
	Pflaster mit dichten Fugen: 0,75			
	fester Kiesbelag: 0,6			
	Pflaster mit offenen Fugen: 0,5			
	lockerer Kiesbelag, Schotterrasen: 0,3			
	Verbundsteine mit Fugen, Sickersteine: 0,25	380	0,25	95
	Rasengittersteine: 0,15	100	0,15	15
Böschungen, Bankette und Gräben	toniger Boden: 0,5			
	lehmiger Sandboden: 0,4			
	Kies- und Sandboden: 0,3			
Gärten, Wiesen und Kulturland	flaches Gelände: 0,0 - 0,1			
	steiles Gelände: 0,1 - 0,3			

Gesamtfläche Einzugsgebiet A_E [m^2]	**1380,0**
Summe undurchlässige Fläche A_u [m^2]	**1010,0**
resultierender mittlerer Abflussbeiwert	**0,73**

Bemerkungen:

Einzugsgebiet von Rigole 2.

Drainpflasterfläche gesamt 1.930 m² lt. Plan Grundriss Entwässerung,
davon 1.420 m² (gerundet 1500 m²) Einleitung in Rigole 1, 380 m² in Rigole 2
und 130 m² in Rigole 3.

ATV-A138.XLS © itwh 02/2003 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, Fax: 0511-97193-77

Dimensionierung einer Rigole oder Rohr-Rigole nach ATV- DVWK-A 138

Mainz 05 - Neubau Multifunktionsgebäude
Dr.-Martin-Luther-King-Weg 15, 55122 Mainz

Auftraggeber:

Wolfgang-Frank-Campus Projektgesellschaft GmbH und Co. KG
Isaac-Fulda-Allee 5
55124 Mainz

Rigolenversickerung:

Rigole 2

Eingabedaten:

$$L = (A_u * 10^{-7} * r_{D(n)} * D * 60) / (b_R * h * s_{RR} + (b_R + h/2) * D * 60 * k_f/2 * f_Z)$$

Einzugsgebietsfläche	A_E	m^2	1.010
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (ATV-DVWK-A 138)	Ψ_m	1	1,00
undurchlässige Fläche	A_u	m^2	1.010
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k_f	m/s	5,0E-06
Höhe der Rigole	h	m	1,0
Breite der Rigole	b_R	m	3
Speicherkoeffizient des Füllmaterials der Rigole	s_R	1	0,95
Außendurchmesser des Rohres in der Rigole	d_a	mm	
Innendurchmesser des Rohres in der Rigole	d_i	mm	
gewählte Anzahl der Rohre in der Rigole	a	1	1
Gesamtspeicherkoeffizient	s_{RR}	1	0,95
Wasseraustrittsfläche des Rohres	$A_{Austritt}$	cm^2/m	
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,2
Zuschlagsfaktor	f_Z	1	1,15

Bemerkungen:

Füllkörperrigole mit Speicherkoeffizient 0,95.
Rohrdurchmesser und Wasseraustrittsfläche des Rohres sind bei diesen Rigolen nicht relevant.

ATV-A138.XLS © itwh 02/2003 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, Fax: 0511-97193-77

Dimensionierung einer Rigole oder Rohr-Rigole nach ATV- DVWK-A 138

Mainz 05 - Neubau Multifunktionsgebäude
Dr.-Martin-Luther-King-Weg 15, 55122 Mainz

Auftraggeber:

Wolfgang-Frank-Campus Projektgesellschaft GmbH und Co. KG
Isaac-Fulda-Allee 5
55124 Mainz

Rigolenversickerung:

Rigole 2

örtliche Regendaten:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
120	38,1
180	27,6
240	21,9
360	15,9
540	11,5
720	9,1
1080	6,6
1440	5,2
2880	3,0

Berechnung:

L [m]
10,9
11,7
12,2
13,0
13,6
13,9
14,2
14,0
13,1

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	1080
maßgebende Regenspende	$r_{D(n)}$	l/(s*ha)	6,6
erforderliche Rigolenlänge	**L**	**m**	**14,2**
erforderliches Aushubvolumen Rigole	**$V_{R,Aushub}$**	**m^3**	**43**
versickerungswirksame Fläche	**$A_{S,\ Rigole}$**	**m^2**	**76,9**
maßgebender Wasserzufluss	**Q_{zu}**	**l/s**	**20**
vorhandene Wasseraustrittsleistung	**$Q_{Austritt}$**	**l/s**	

ATV-A138.XLS © itwh 02/2003 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, Fax: 0511-97193-77

Dimensionierung einer Rigole oder Rohr-Rigole nach ATV- DVWK-A 138

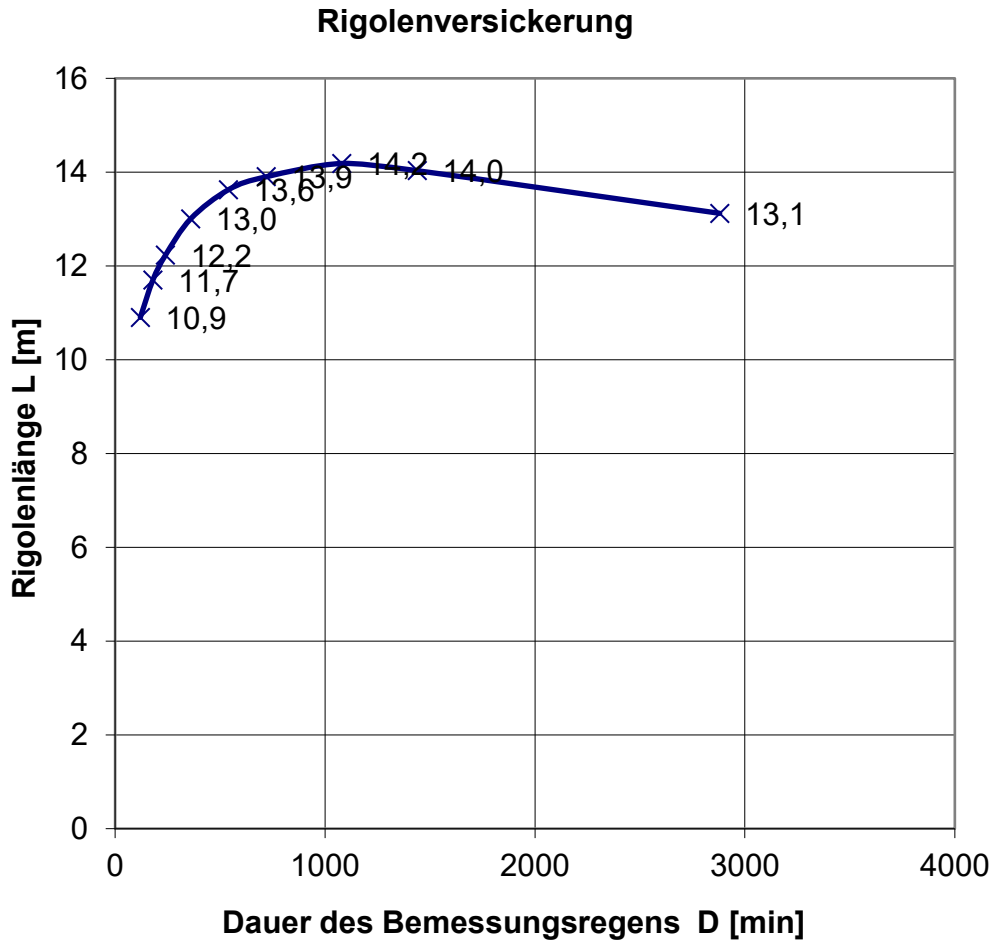
Mainz 05 - Neubau Multifunktionsgebäude
Dr.-Martin-Luther-King-Weg 15, 55122 Mainz

Auftraggeber:

Wolfgang-Frank-Campus Projektgesellschaft GmbH und Co. KG
Isaac-Fulda-Allee 5
55124 Mainz

Rigolenversickerung:

Rigole 2



Ermittlung der abflusswirksamen Flächen A_u nach ATV- DVWK-A 138

Flächentyp	Art der Befestigung mit empfohlenen mittleren Abflussbeiwerten Ψ_m	Teilfläche A_E [m^2]	Ψ_m gewählt	Teilfläche A_u [m^2]
Schrägdach	Metall, Glas, Schiefer, Faserzement: 0,9 - 1,0			
	Ziegel, Dachpappe: 0,8 - 1,0			
Flachdach (Neigung bis 3° oder ca. 5%)	Metall, Glas, Faserzement: 0,9 - 1,0	220	1,00	220
	Dachpappe: 0,9			
	Kies: 0,7			
Gründach (Neigung bis 15° oder ca. 25%)	humusiert <10 cm Aufbau: 0,5			
	humusiert >10 cm Aufbau: 0,3			
Straßen, Wege und Plätze (flach)	Asphalt, fugenloser Beton: 0,9			
	Pflaster mit dichten Fugen: 0,75	130	0,75	98
	fester Kiesbelag: 0,6			
	Pflaster mit offenen Fugen: 0,5			
	lockerer Kiesbelag, Schotterrasen: 0,3			
	Verbundsteine mit Fugen, Sickersteine: 0,25			
	Rasengittersteine: 0,15			
Böschungen, Bankette und Gräben	toniger Boden: 0,5			
	lehmiger Sandboden: 0,4			
	Kies- und Sandboden: 0,3			
Gärten, Wiesen und Kulturland	flaches Gelände: 0,0 - 0,1			
	steiles Gelände: 0,1 - 0,3			

Gesamtfläche Einzugsgebiet A_E [m^2]	**350,0**
Summe undurchlässige Fläche A_u [m^2]	**318,0**
resultierender mittlerer Abflussbeiwert	**0,91**

Bemerkungen:

Einzugsgebiet von Rigole 3.

Drainpflasterfläche gesamt 1.930 m² lt. Plan Grundriss Entwässerung,
davon 1.420 m² (gerundet 1500 m²) Einleitung in Rigole 1, 380 m² in Rigole 2
und 130 m² in Rigole 3.

ATV-A138.XLS © itwh 02/2003 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, Fax: 0511-97193-77

Dimensionierung einer Rigole oder Rohr-Rigole nach ATV- DVWK-A 138

Mainz 05 - Neubau Multifunktionsgebäude
Dr.-Martin-Luther-King-Weg 15, 55122 Mainz

Auftraggeber:

Wolfgang-Frank-Campus Projektgesellschaft GmbH und Co. KG
Isaac-Fulda-Allee 5
55124 Mainz

Rigolenversickerung:

Rigole 3

Eingabedaten:

$$L = (A_u * 10^{-7} * r_{D(n)} * D * 60) / (b_R * h * s_{RR} + (b_R + h/2) * D * 60 * k_f/2 * f_Z)$$

Einzugsgebietsfläche	A_E	m^2	318
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (ATV-DVWK-A 138)	Ψ_m	1	1,00
undurchlässige Fläche	A_u	m^2	318
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k_f	m/s	5,0E-06
Höhe der Rigole	h	m	1,0
Breite der Rigole	b_R	m	3
Speicherkoeffizient des Füllmaterials der Rigole	s_R	1	0,95
Außendurchmesser des Rohres in der Rigole	d_a	mm	
Innendurchmesser des Rohres in der Rigole	d_i	mm	
gewählte Anzahl der Rohre in der Rigole	a	1	1
Gesamtspeicherkoeffizient	s_{RR}	1	0,95
Wasseraustrittsfläche des Rohres	$A_{Austritt}$	cm^2/m	
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,2
Zuschlagsfaktor	f_Z	1	1,15

Bemerkungen:

Füllkörperrigole mit Speicherkoeffizient 0,95.
Rohrdurchmesser und Wasseraustrittsfläche des Rohres sind bei diesen Rigolen nicht relevant.

ATV-A138.XLS © itwh 02/2003 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, Fax: 0511-97193-77

Dimensionierung einer Rigole oder Rohr-Rigole nach ATV- DVWK-A 138

Mainz 05 - Neubau Multifunktionsgebäude
Dr.-Martin-Luther-King-Weg 15, 55122 Mainz

Auftraggeber:

Wolfgang-Frank-Campus Projektgesellschaft GmbH und Co. KG
Isaac-Fulda-Allee 5
55124 Mainz

Rigolenversickerung:

Rigole 3

örtliche Regendaten:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
120	38,1
180	27,6
240	21,9
360	15,9
540	11,5
720	9,1
1080	6,6
1440	5,2
2880	3,0

Berechnung:

L [m]
3,4
3,7
3,9
4,1
4,3
4,4
4,5
4,4
4,1

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	0
maßgebende Regenspende	$r_{D(n)}$	l/(s*ha)	0,0
erforderliche Rigolenlänge	**L**	**m**	**4,5**
erforderliches Aushubvolumen Rigole	**$V_{R,Aushub}$**	**m^3**	**13**
versickerungswirksame Fläche	**$A_{S,\ Rigole}$**	**m^2**	**28,3**
maßgebender Wasserzufluss	**Q_{zu}**	**l/s**	**6**
vorhandene Wasseraustrittsleistung	**$Q_{Austritt}$**	**l/s**	

ATV-A138.XLS © itwh 02/2003 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, Fax: 0511-97193-77

Dimensionierung einer Rigole oder Rohr-Rigole
nach ATV- DVWK-A 138

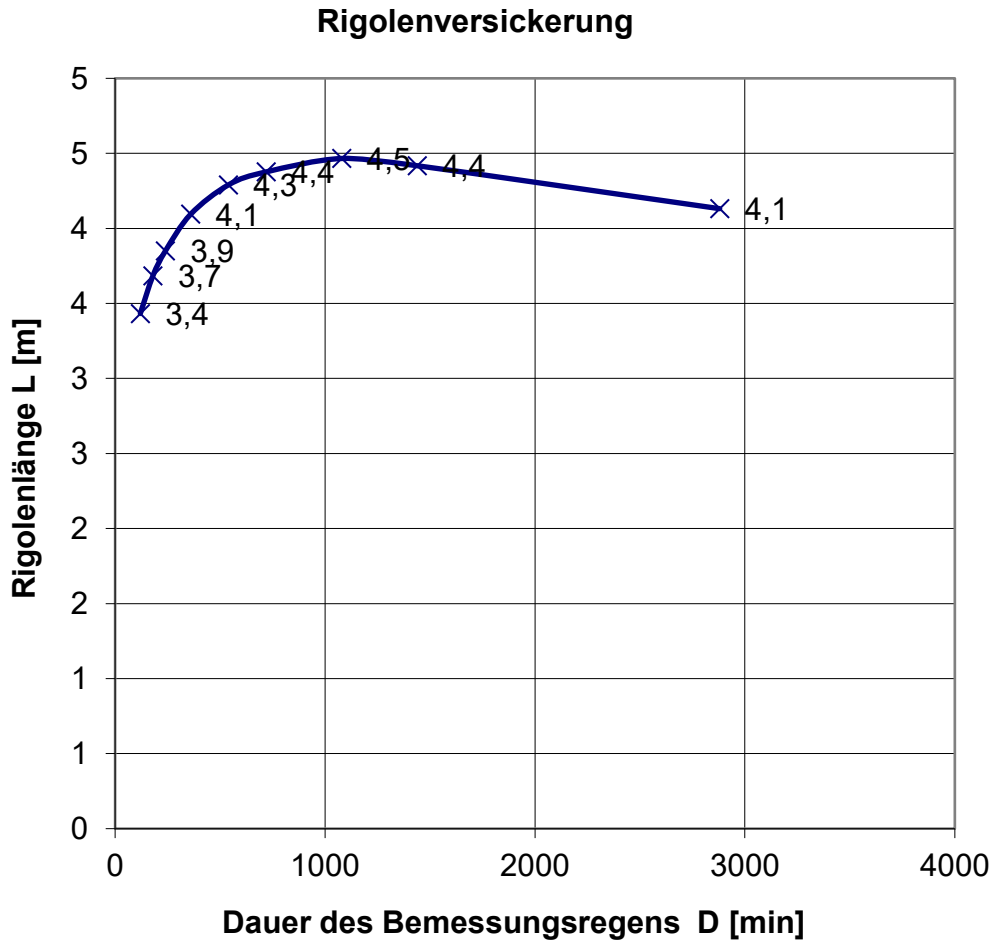
Mainz 05 - Neubau Multifunktionsgebäude
Dr.-Martin-Luther-King-Weg 15, 55122 Mainz

Auftraggeber:

Wolfgang-Frank-Campus Projektgesellschaft GmbH und Co. KG
Isaac-Fulda-Allee 5
55124 Mainz

Rigolenversickerung:

Rigole 3



Ermittlung der Einleitmenge in den Kanal

Projekt:	Mainz 05 - Neubau Funktionsgebäude WFC Dr.-Martin-Luther-King-Weg 15, 55122 Mainz
AG:	Wolfgang-Frank-Campus Projektgesellschaft GmbH und Co. KG Isaac-Fulda-Allee 5 55124 Mainz

Eingabedaten

Teilbereich 4: Entwässerung in den Kanal über eine Hebeanlage
- Teilfläche 1, nördlich des Gebäudes: 315 m²
- Teilfläche 2, Tiefgaragenrampe: 145 m²

Spitzenabflussbeiwert c_s: 1

Gesamtfläche A_u: 460 m²

Regenspende $r_{(5,2)}$: 313,3 l/(s*ha)

Ermittlung der Einleitmenge als Regenwasserabfluss Q_r

- Formel 5 nach DIN 1986-100:2016-12

$$Q_r = r_{(D,T)} \cdot C \cdot A \cdot \frac{1}{10\,000}$$

Q_r = 313,3 l/(s*ha) * 1 * 460 m² * (1/10.000)

Q_r = 14,40 l/s

Ermittlung der abflusswirksamen Flächen A_u nach ATV- DVWK-A 138

Flächentyp	Art der Befestigung mit empfohlenen mittleren Abflussbeiwerten Ψ_m	Teilfläche A_E [m^2]	Ψ_m gewählt	Teilfläche A_u [m^2]
Schrägdach	Metall, Glas, Schiefer, Faserzement: 0,9 - 1,0			
	Ziegel, Dachpappe: 0,8 - 1,0			
Flachdach (Neigung bis 3° oder ca. 5%)	Metall, Glas, Faserzement: 0,9 - 1,0			
	Dachpappe: 0,9	1483	0,90	1335
	Kies: 0,7	275	0,70	193
Gründach (Neigung bis 15° oder ca. 25%)	humusiert <10 cm Aufbau: 0,5			
	humusiert >10 cm Aufbau: 0,3	799	0,30	240
Straßen, Wege und Plätze (flach)	Asphalt, fugenloser Beton: 0,9			
	Pflaster mit dichten Fugen: 0,75			
	fester Kiesbelag: 0,6			
	Pflaster mit offenen Fugen: 0,5			
	lockerer Kiesbelag, Schotterrasen: 0,3			
	Verbundsteine mit Fugen, Sickersteine: 0,25			
	Rasengittersteine: 0,15			
Böschungen, Bankette und Gräben	toniger Boden: 0,5			
	lehmiger Sandboden: 0,4			
	Kies- und Sandboden: 0,3			
Gärten, Wiesen und Kulturland	flaches Gelände: 0,0 - 0,1			
	steiles Gelände: 0,1 - 0,3			

Gesamtfläche Einzugsgebiet A_E [m^2]	**2557,0**
Summe undurchlässige Fläche A_u [m^2]	**1768,0**
resultierender mittlerer Abflussbeiwert	**0,69**

Bemerkungen:

Gesamtfläche 2.557 m² lt. Plan Grundriss Entwässerung, Index 1 vom 18. 12. 23

Teilflächen Kies und Dachbegrünung lt. Plan Grundriss VEP Freianlagen, Index 1 vom 18. 12. 23

Aufteilung: Au gesamt 1.800 m², Einleitung von je 900 m² in Rigole 1 und 2

ATV-A138.XLS © itwh 02/2003 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, Fax: 0511-97193-77

Starkniederschlagshöhen und -spenden gemäß KOSTRA-DWD-2020

openko.de

Rasterfeld 161118

(Zeile 161, Spalte 118)

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		7,7	256,7	9,4	313,3	10,5	350,0	11,9	396,7	14,0	466,7	16,1	536,7	17,5	583,3	19,3	643,3	21,9	730,0
10		9,7	161,7	12,0	200,0	13,3	221,7	15,1	251,7	17,7	295,0	20,4	340,0	22,1	368,3	24,4	406,7	27,7	461,7
15		11,0	122,2	13,4	148,9	15,0	166,7	17,0	188,9	19,9	221,1	22,9	254,4	24,9	276,7	27,5	305,6	31,1	345,6
20		11,8	98,3	14,5	120,8	16,2	135,0	18,3	152,5	21,5	179,2	24,7	205,8	26,8	223,3	29,6	246,7	33,6	280,0
30		13,0	72,2	16,0	88,9	17,8	98,9	20,2	112,2	23,7	131,7	27,3	151,7	29,6	164,4	32,7	181,7	37,1	206,1
45		14,3	53,0	17,6	65,2	19,6	72,6	22,2	82,2	26,0	96,3	30,0	111,1	32,5	120,4	35,9	133,0	40,7	150,7
60	1	15,3	42,5	18,7	51,9	20,9	58,1	23,7	65,8	27,7	76,9	31,9	88,6	34,7	96,4	38,3	106,4	43,4	120,6
90	1,5	16,6	30,7	20,4	37,8	22,8	42,2	25,8	47,8	30,3	56,1	34,8	64,4	37,8	70,0	41,7	77,2	47,4	87,8
120	2	17,7	24,6	21,7	30,1	24,2	33,6	27,4	38,1	32,2	44,7	37,0	51,4	40,2	55,8	44,3	61,5	50,3	69,9
180	3	19,2	17,8	23,6	21,9	26,3	24,4	29,8	27,6	35,0	32,4	40,2	37,2	43,7	40,5	48,2	44,6	54,7	50,6
240	4	20,4	14,2	25,0	17,4	27,9	19,4	31,6	21,9	37,1	25,8	42,7	29,7	46,3	32,2	51,1	35,5	58,0	40,3
360	6	22,1	10,2	27,2	12,6	30,3	14,0	34,4	15,9	40,2	18,6	46,3	21,4	50,3	23,3	55,5	25,7	63,0	29,2
540	9	24,0	7,4	29,5	9,1	32,8	10,1	37,3	11,5	43,6	13,5	50,2	15,5	54,5	16,8	60,2	18,6	68,3	21,1
720	12	25,4	5,9	31,2	7,2	34,8	8,1	39,5	9,1	46,2	10,7	53,2	12,3	57,8	13,4	63,8	14,8	72,3	16,7
1080	18	27,6	4,3	33,8	5,2	37,7	5,8	42,8	6,6	50,1	7,7	57,7	8,9	62,6	9,7	69,1	10,7	78,4	12,1
1440	24	29,2	3,4	35,8	4,1	39,9	4,6	45,3	5,2	53,1	6,1	61,1	7,1	66,3	7,7	73,2	8,5	83,0	9,6
2880	48	33,5	1,9	41,1	2,4	45,8	2,7	52,0	3,0	60,9	3,5	70,1	4,1	76,1	4,4	84,0	4,9	95,3	5,5
4320	72	36,3	1,4	44,6	1,7	49,7	1,9	56,4	2,2	66,0	2,5	76,0	2,9	82,5	3,2	91,0	3,5	103,3	4,0
5760	96	38,4	1,1	47,2	1,4	52,6	1,5	59,7	1,7	69,9	2,0	80,4	2,3	87,3	2,5	96,4	2,8	109,4	3,2
7200	120	40,2	0,9	49,3	1,1	55,0	1,3	62,4	1,4	73,1	1,7	84,1	1,9	91,3	2,1	100,7	2,3	114,3	2,6
8640	144	41,7	0,8	51,1	1,0	57,0	1,1	64,7	1,2	75,7	1,5	87,2	1,7	94,7	1,8	104,5	2,0	118,5	2,3
10080	168	43,0	0,7	52,7	0,9	58,7	1,0	66,7	1,1	78,1	1,3	89,9	1,5	97,6	1,6	107,7	1,8	122,2	2,0

Angaben in mm: Bemessungsniederschlagswerte h(n)
Angaben in l / (s ha): Regenspende R(n)

Datenbasis: KOSTRA-DWD-2020 des Deutschen Wetterdienstes, Stand 12/2022.
Für die Richtigkeit und Aktualität der Angaben wird keine Gewähr übernommen. Erstellt 01/2023.

Starkniederschlagshöhen und -spenden gemäß KOSTRA-DWD-2020

Rasterfeld 161118

(Zeile 161, Spalte 118)

Örtliche Unsicherheiten 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	± %	± %	± %	± %	± %	± %	± %	± %	± %
5		10	10	10	11	11	12	12	12	12
10		11	13	14	14	15	16	16	17	17
15		14	15	16	17	18	19	19	20	20
20		15	17	18	19	20	20	21	21	22
30		16	18	19	20	21	22	23	23	24
45		17	19	20	21	22	23	24	24	25
60	1	17	19	20	21	22	23	24	24	25
90	1,5	17	19	20	21	22	23	24	24	25
120	2	17	19	20	21	22	23	23	24	24
180	3	16	18	19	20	21	22	23	23	24
240	4	15	17	18	19	21	21	22	22	23
360	6	15	17	17	18	20	20	21	21	22
540	9	14	16	17	17	19	19	20	20	21
720	12	13	15	16	17	18	19	19	20	20
1080	18	13	14	15	16	17	18	18	19	19
1440	24	12	14	15	15	16	17	18	18	19
2880	48	12	13	14	14	15	16	16	17	17
4320	72	12	13	13	14	15	15	16	16	17
5760	96	12	13	13	14	14	15	15	16	16
7200	120	12	12	13	13	14	15	15	15	16
8640	144	12	12	13	13	14	15	15	15	16
10080	168	12	12	13	13	14	15	15	15	16

Parameter für abweichende T und D

Lokationsparameter ξ (Xi)

15,58415301

Skalenparameter α (Alpha)

4,91600757

Formparameter κ (Kappa)

-0,1

1. Koutsoyiannis-Parameter θ (Theta)

0,02543598

2. Koutsoyiannis-Parameter η (Eta)

0,80197372

Parameter für dauerstufenübergreifende Extremwertschätzung nach KOUTSOYIANNIS et al. 1998.

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

Unsicherheiten beziehen sich auf
Bemessungsniederschlagswerte h(n) und Regenspenden R(n) auf Seite 1

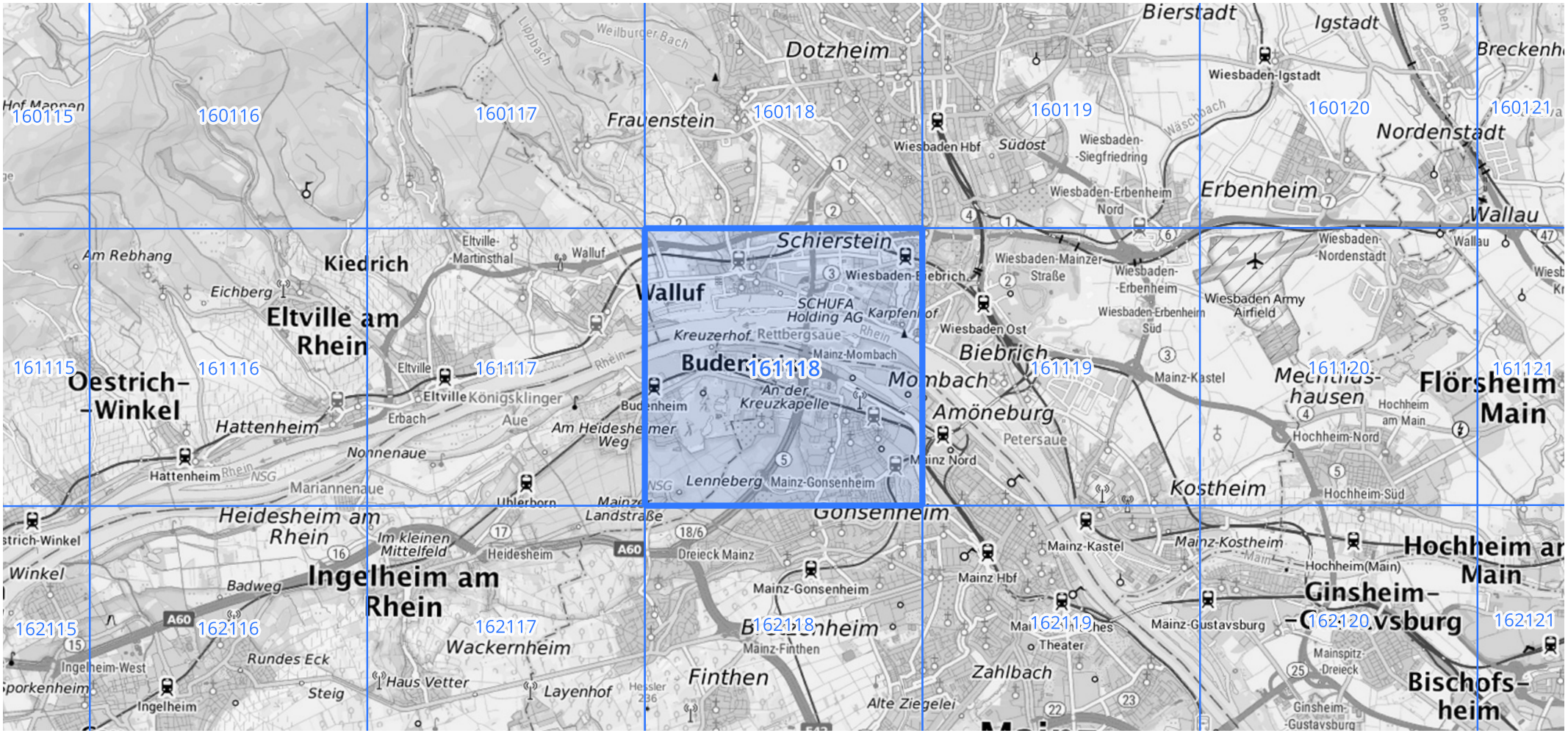
Datenbasis: KOSTRA-DWD-2020 des Deutschen Wetterdienstes, Stand 12/2022.
Für die Richtigkeit und Aktualität der Angaben wird keine Gewähr übernommen. Erstellt 01/2023.

Starkniederschlagshöhen und -spenden gemäß KOSTRA-DWD-2020

Rasterfeld 161118

(Zeile 161, Spalte 118)

Übersichtskarte des Rasterfeldes 161118, M 1 : 100 000



Quelle Rasterdaten: KOSTRA-DWD-2020 des Deutschen Wetterdienstes, Stand 12/2022.

Kartendarstellung: © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (2023), Datenquellen: https://sgx.geodatenzentrum.de/web_public/gdz/datenquellen/Datenquellen_TopPlusOpen.html

Für die Richtigkeit und Aktualität der Angaben wird keine Gewähr übernommen. Erstellt 01/2023.