



Wasserwirtschaft

PDB 24 0302
31.03.2025

Regenwasserkonzept

Bebauungsplan 10-87 „Hiltrudstraße“

LABORGH Investment GmbH
Kurfürstendamm 178
10707 Berlin

Bebauungsplan 10-87 „Hiltrudstraße“

Regenwasserkonzept

Projekt	Bebauungsplan 10-87 „Hiltrudstraße“
Lage	Berlin Marzahn-Hellersdorf
Auftraggeber	LABORGH Investment GmbH Kurfürstendamm 178 10707 Berlin
Auftragnehmer	G.U.B. Ingenieur AG Büro Potsdam Große Weinmeisterstraße 2, 14469 Potsdam Telefon 0049 331 201 65 81 - 0 Telefax 0049 331 201 65 81 - 0 E-Mail info@gub-potsdam.de Internet www.gub-ing.de
Bearbeiter	Dipl.-Ing. (FH) Torsten Grundmann
Projekt-Nr.	PDB 24 0302
Datum	31.03.2025



i.A. Dipl.-Ing. (FH)
Hans Vargas
Projektingenieur



i.A. Dipl.-Ing. (FH)
Torsten Grundmann
Bearbeiter

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Deckblatt	
Titelblatt	
Inhaltsverzeichnis	
Anlagenverzeichnis	
1	Veranlassung und Aufgabenstellung
5	
2	Arbeitsunterlagen
6	
3	Planungsgebiet
7	
3.1	Lage und Ausdehnung
7	
3.2	Bebauung/vorhandene Anlagen
7	
3.3	Baugrund, Grundwasser
9	
4	Regenentwässerung
10	
4.1	Randbedingungen
10	
4.2	Regenwasserkonzept
11	
4.3	Berechnungsergebnisse
13	
5	Zusammenfassung
14	

Anlagenverzeichnis

Anlage 1	LP-00 (M 1:2.000) Lageplan Grundlagen LP-01 (M 1:2.000) Lageplan RW-Konzept S-00 (M 1:50) Prinzipschnitt
Anlage 2	Berechnungen

1 Veranlassung und Aufgabenstellung

Für das Gelände an der Hiltrudstraße wird im Zuge einer städtebaulichen Neuausrichtung der B-Plan 10-87 aufgestellt. Für das Betrachtungsgebiet ist ein Konzept für den Umgang mit dem anfallenden Regenwasser aufzustellen, welches den aktuellen Regelungen entspricht. Innerhalb des Konzeptes werden die Möglichkeiten der Regenwasserentsorgung untersucht und die Größe der dazu erforderlichen Anlagen dargelegt.

2 **Arbeitsunterlagen**

- [01] G.U.B. Ingenieure, Angebot Regenwasserkonzept | 02.05.2024
- [02] CKSA, Projektmappe (Lageplan, Schnitt) | 14.03.2025
- [03] CKSA, Flächenaufstellung (Angaben GRZ) | 26.03.2025
- [04] Umweltatlas Abruf Bezirksamt, geol. Bohrpunkte, Grundwassermessstellen, Art der Kanalisation, Wasserdurchlässigkeit Untergrund | April 2024
- [05] Umweltatlas Abruf G.U.B., Filtervermögen, Gewässerkarte, Grundwassergleichen, Kanalisation, Trinkwasserschutzzonen, zeMHGW | August 2024
- [06] KOSTRA DWD 2020, Starkniederschlagshöhen | September 2024
- [07] DIN 1986-100 Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke | 12-2016
- [08] DWA-A 138-1 Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser | 10-2024
- [09] DWA-A 102 Grundsätze zur Bewirtschaftung und Behandlung von Regenwetterabflüssen zur Einleitung in Oberflächengewässer | 12-2020
- [10] BReWa-BE, Begrenzung von Regenwassereinleitungen bei Bauvorhaben in Berlin | 07-2021
- [11] Leitfaden zur Versickerung von Niederschlagswasser auf der Barnim-Hochfläche | 03-2024

3 Planungsgebiet

3.1 Lage und Ausdehnung

Das B-Plangebiet befindet sich im Berliner Bezirk Marzahn-Hellersdorf im Osten der Stadt. Das südwestlich der Gärten der Welt liegende ca. 1,7 ha große Areal liegt zwischen Hiltrudstraße und Blumberger Damm. Das Gebiet wird im Süden durch die Cecilienstraße und im Norden durch die Elisabethstraße abgegrenzt. Die B-Planfläche ist etwa 500 m lang (Nord/Süd) und größtenteils nur ca. 25 m breit. Sie weitet sich im südlichen Drittel bis auf ca. 60 m auf. Die Geländehöhen liegen im Süden bei 58,5 müNNH und im Norden bei 53,5 müNNH.

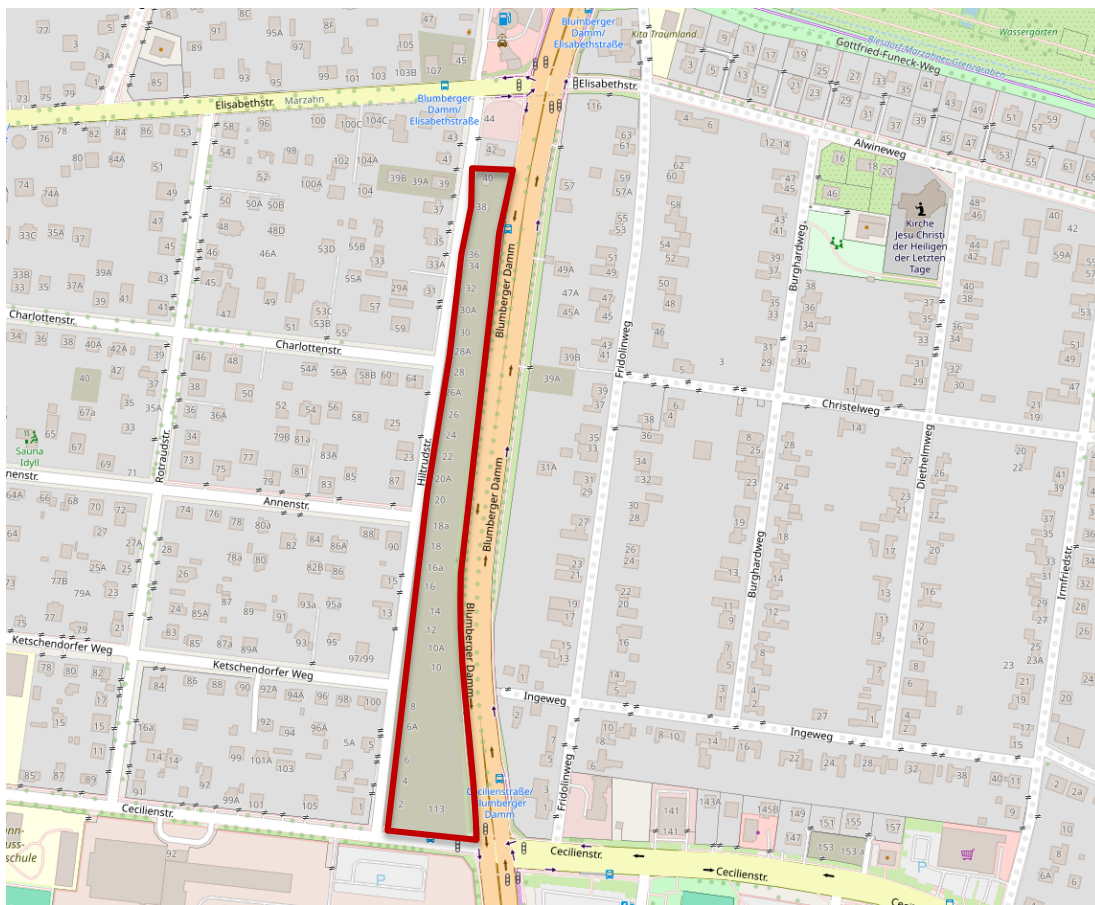


Abbildung 1: Auszug OpenStreetMap

3.2 Bebauung/vorhandene Anlagen

BESTANDSBEBAUUNG/OBERFLÄCHENBEFESTIGUNGEN

Die vormals durch Kleingärten genutzte Fläche ist inzwischen zum Teil bereits bebaut. Die Flächen waren bisher bis auf die kleineren Lauben und Wege größtenteils unbefestigt. Die Erschließung der Lauben erfolgte intern, sodass es durch die Leitungsträger auf dem Gebiet bis auf eine Fernwärmetrasse keine relevanten Einschränkungen gibt. Die Fernwärmetrasse verschwenkt im Norden von der westlichen Straßenseite der Hiltrudstraße auf die östliche Seite

und liegt damit auf einer Länge von ca. 50 m innerhalb der B-Planfläche. Die Wärmetrasse bleibt so erhalten und wird in Bezug auf das Konzept (Anpassung des Hochbaus, Trassenführung Regenwasser) berücksichtigt.

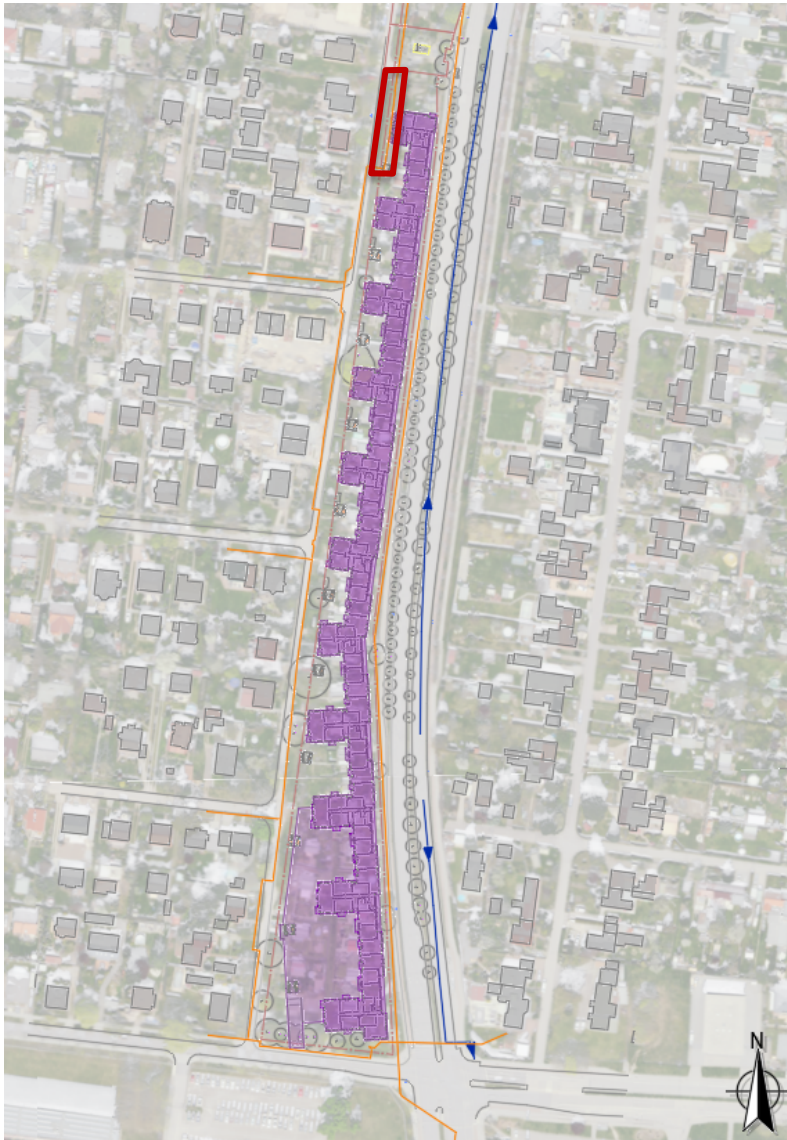


Abbildung 2: Auszug B-Planbereich (Orthofoto, Fernwärmetrasse, RW-Kanal)

VORHANDENE ENTWÄSSERUNGSANLAGEN

Die aktuelle Entwässerung der Flächen ist nicht klar erkennbar bzw. belegt. Es gibt keine Anbindung an die vorhandenen Regenwasserkанäle, sodass von einer breitflächigen Versickerung vor Ort auszugehen ist. Die Entwässerung der Hiltrudstraße bzw. die Ableitung aus dem Straßenbereich erfolgt über Drainageleitungen unterhalb der Straße in die Regenwasserkанalisation im Norden. Im Blumberger Damm befindet sich zwei Regenwasserkанäle mit Ableitung nach Norden und Süden (Hochpunkt/Trennung auf Höhe Ingeweg). Das erstaufnehmende Gewässer der nach Norden führenden Regenwasserkанalisation ist der Biesdorf-Marzahner Grenzgraben bzw. die Wuhle (Gewässer 2. Ordnung) und im Süden ebenfalls die Wuhle.

GEPLANTE BEBAUUNG

Die geplante Bebauung sieht die Errichtung von elf zusammenhängenden 4-geschossigen Mehrfamilienhäusern (teilunterkellert) entlang des Blumberger Dammes vor. Die Ausrichtung der Höfe erfolgt in Richtung Hiltrudstraße. In den Freianlagen befinden sich neben den Zuwegungen auch befestigte Fahrradstell-/Müllplätze und im südlichen Teil eine Tiefgarage (unterbaute Freifläche). Die westliche Grundstücksgrenze wird neu definiert (eingerückt) um Platz für eine Entwässerung (Mulden/Drainage) der neu geplanten Hiltrudstraße vorzuhalten. Im Westen liegt die Bebauung/Gebäudeaußenkante nur ca. 0,5 - 1,0 m von der neuen Grundstücksgrenze entfernt. Auskragende Balkone/Terrassen führen bis an die Grenze. Im Osten ist die Grundstücksgrenze ca. 1,5 - 3,5 m von der Gebäudekante entfernt.

3.3 Baugrund, Grundwasser

BAUGRUND

Das Gebiet liegt in der Barnim-Hochfläche. Diese ist durch Geschiebelehme/-mergel geprägt. Ein orientierendes Baugrundgutachten ist bisher nicht erfolgt. Die Datendichte der Bohrpunktkarte im direkten Umfeld ist gut, sodass sich allgemeine Rückschlüsse auf die Versickerungseigenschaften ziehen lassen. Insbesondere die im Süden direkt angrenzenden bzw. im Gebiet liegenden Aufschlüsse, spiegeln die typischen Bodenzusammensetzungen der Barnim-Hochfläche wider. Hier wurde bis in Tiefen von 1,0 – 2,0 m Schluff/Lehm erkundet, an den bis zur Endteufe Mergelschichten anschließen. Auch im Norden finden sich diese Zusammensetzungen, die durch kleinere Sandlinsen mit Mächtigkeiten von 0,6 m bis 1,6 m (in größeren Tiefen) unterbrochen werden. Eine oberflächennahe Sandschicht wurde nur sehr selten erkundet, sodass von keiner flächenhaften wasserführenden Schicht ausgegangen werden kann.

GRUNDWASSER

Das Gebiet liegt nicht in einer Trinkwasserschutzzone. Die Grundwassergleichenkarte stellt die Höhen des Hauptgrundwasserleiters im Norden mit 42,25 müNN dar, welche nach Süden hin bis auf 21,25 müNN abfällt. Der Flurabstand beträgt somit im Minimum mehr als 12 m. Schichtenwasser ist in solchen Gebieten in flächenhaft wasserführenden Ebenen möglich, die Aufschlüsse der Bohrpunktkarte zeigen diesbezüglich aber nahezu keine Hinweise. Weiterführende hydrogeologische Untersuchungen wurden bisher nicht durchgeführt.



Abbildung 3: Auszug Grundwassergleichen (Hauptgrundwasserleiter)

4 Regenentwässerung

4.1 Randbedingungen

NIEDERSCHLAGSSPENDE

Für die Bemessung einzelner Anlagenteile der Regenentwässerung wurden die ausgewerteten Niederschlagsspenden des KOSTRA-Atlas der DWD herangezogen (Regenreihen in den Berechnungen der Anlage 2 enthalten).

FLÄCHENGRÖßEN-/ANNAHMEN

Die zu entwässernden Flächen und Befestigungsarten wurden dem B-Plan und der Flächenaufstellung entnommen. Die Flächengrößen sind in den Berechnungen sowie der folgenden Aufstellung dargestellt.

Bezeichnung	Flächen	mittl. abflusswirksame Fläche Au (m²)
GRZ I		
Dach	Σ 6.906	4.040
- ext. begrünt (455)	3.108	622
- harte Bedachung	3.798	3.418
GRZ II		
Tiefgaragendach	1.615	323
Fahrradstellplätze	1.179	707
Müllplätze	157	94
Zuwegungen	550	440
Summe	10.407	5.604

Tabelle 1: Übersicht Flächenaufstellung

ABFLUSSBEIWERTE

Für die Einzelflächen wurden jeweils die Abflussbeiwerte nach DWA-A 138-1 herangezogen. Die angesetzten Abflussbeiwerte sowie die sich daraus ergebenden undurchlässigen, abflusswirksamen Flächen können ebenfalls der Anlage 2 entnommen werden.

GRÜNDACH

Die Dachflächen werden zu 45% extensiv (10 cm) begrünt. Die Gründächer bewirken nicht nur einen Wasserrückhalt und die Minderung der Spitzenabflüsse, sondern verbessern durch die Verdunstung auch die Abkühlung der Umgebungsluft sowie die Erhöhung der Luftfeuchtigkeit im Gebiet. Zudem werden ökologische Ausgleichsflächen geschaffen und die Dachhaut wird optisch aufgewertet sowie vor Unwettern geschützt.

STELLPLÄTZE/ZUWEGUNGEN

Die befestigten Freianlagenflächen werden als Pflasterflächen (Zuwegungen mit Fugenverguss) betrachtet.

BERECHNUNGSANSÄTZE

Die Bemessung der Anlagen erfolgt für das 5-jährliche Regenereignis für die in Tabelle 1 aufgeführten abflusswirksamen Flächengrößen. Der Nachweis der schadlosen Überflutung des

auf den befestigten Flächen anfallenden Regenwassers wird für die gesamte Regenreihe und dem 30-jährlichen Regenereignis geführt.

VERSICKERUNG

Durch die Verdichtung der befestigten Flächen innerhalb des Gebietes ist die bisherige breitflächige Versickerung nicht mehr möglich. Eine punktuelle Versickerung innerhalb des Gebietes ist aufgrund der Bodenbeschaffenheit (Schluff, Lehm, Mergel) sowie keiner flächenhaft wasserführenden Schicht vor Ort nicht darstellbar. Die anzusetzenden Böden liegen außerhalb des nach Regelwerk für eine Versickerung möglichen Bereiches.

EINLEITUNG

Gemäß dem Hinweisblatt zur Begrenzung von Regenwassereinleitungen bei Bauvorhaben in Berlin (BReWA-BE) ist im Einzugsgebiet der RW-Kanalisation in Ausnahmen eine indirekte Einleitung möglich. Im Einzugsgebiet eines Gewässers 2. Ordnung (Wuhle) beträgt die Abflussspende maximal $2 \text{ l/s} \cdot \text{ha}$ (angeschlossene, befestigte Fläche). Im vorliegenden Fall ergibt sich eine gebietsbezogene Abflussspende von $2,5 \text{ l/s}$. Aufgrund der geringen Drosselmenge sollte die Einleitung an einem Punkt in die öffentliche Regenwasserkanalisation erfolgen.

4.2 Regenwasserkonzept

REGENWASSERSPEICHERUNG/-EINLEITUNG

Aufgrund der für eine Versickerung nicht heranziehbaren Böden erfolgt ein Rückhalt mit gedrosselter Einleitung in die öffentliche Kanalisation. Das Konzept sieht vor, hierfür östlich und westlich der Gebäude von Süd nach Nord kaskadierende DN 600 Sammel-/Stauraumkanäle in den schmalen Freiflächenstreifen anzuordnen. Zum Ausgleich der noch nicht genau definierbaren Flächengrößen erfolgt an mindesten zwei Stellen eine Querverbindung der beiden Kanäle unterhalb des Gebäudes oder bei Unterkellerung an einer Gebäudetrennwand.

Im etwas tiefer liegenden Norden erfolgt der gedrosselte Abschlag in den öffentlichen Kanal im Blumberger Damm. Dach- und Freiflächen werden auf der Ostseite direkt an den Stauraumkanal angeschlossen. Im westlichen Teil mit den Höfen werden 30 cm tiefe Mulden angelegt, an die die zu entwässernden Flächen angeschlossen werden. Erst aus den Mulden erfolgt dann nach einer Teilfüllung (10 cm) ein Überlauf in das System des westlichen Stauraumkanals. Dies fördert die Verdunstung und Versickerung vor Ort, sodass kleinere Regenereignisse im Idealfall nur zu einer geringen Einleitung in die öffentliche Kanalisation führen. In den Berechnungen wird die Versickerung nicht angesetzt, um den Stauraumkanal für einen Worstcase auszulegen.

Sobald das Rückhaltevolumen der Stauraumkanäle im Überflutungsfall komplett ausgenutzt ist, erfolgt der weitere Rückhalt in den Mulden bis zu einer maximalen Einstauhöhe von 30 cm. Das Konzept sieht einen kompletten Rückhalt des Volumens aus dem Bemessungsregen und des Überflutungsnachweises innerhalb der Anlagen (Mulden, Stauraumkanäle) vor.

REGENWASSERBEHANDLUNG

Da im vorliegenden Fall nur gering belastete Flächen (Dach-/Freiflächen) der Kategorie I an das System angeschlossen werden, ist gemäß DWA-A 102 keine Behandlung vor der indirekten Gewässereinleitung nötig. Es wird dennoch empfohlen Sedimentationsschächte zu nutzen, um einen dauerhaften Betrieb zu gewährleisten. Diese können den Mulden nachgeschaltet werden,

um auch die Stauraumkanäle vor Ablagerungen zu schützen. Die einzelnen Aufstellungen können der Anlage 2 entnommen werden.

DACHFLÄCHEN

Die Dachflächen werden zu 45% als extensiv begrünt ausgeführt, um das abzuleitende Regenwasser zu reduzieren. Die Begrünung erfolgt nahezu komplett auf den Staffelgeschossdächern. Auch die aus dem Gebäudeumriss im Süden herausragenden Tiefgarage unterhalb der Freianlagen ist begrünt.

FREIANLAGEN/ZUWEGUNGEN

Neben kleineren Zuwegungen befinden sich in den Hofbereichen befestigte Flächen für Fahrradstellplätze und Müllplätze. Diese entwässern ebenfalls über die Mulden in die Stauraumkanäle.

AUSFÜHRUNG STAURAUMKANAL

Das Konzept sieht den Rückhalt des Regenwassers innerhalb von zwei DN 600 Stauraumkanälen aus Beton vor. Aufgrund des nach Norden leicht abfallenden Geländes erfolgt die Verlegung kaskadierend von Süd nach Nord, um das Rückhaltevolumen zu 100% auszunutzen. Die Standardrohrelemente werden hierfür in einem maximalen Abstand von ca. 50 m mit Revisions-schächten versehen, über die dann auch ein Höhengsprung erfolgt. Die Stauraumkanäle werden dicht ausgeführt, um insbesondere auf der westlichen Seite einen Kurzschluss mit der Straßen-entwässerung zu vermeiden.

AUSFÜHRUNG MULDEN

Die Versickerungsmulden werden mit einer Tiefe von 30 cm und einer Böschungsneigung von 1:3 angelegt. Die Versickerungsebene wird mit einer 30 cm starken Oberbodenpassage ausgeführt. Wenn die Mulden nah an einzelnen Gebäuden angeordnet werden können, ist die Zuleitung oberflächennah über Muldensteine die einfachste Lösung. Alternativ könnten Bereiche mit ungünstiger Lage oder nicht ausreichenden Platzverhältnissen z.B. aufgrund anderer Flächenan-sprüche auch in weiter entfernte Mulden über einen Quellschacht entwässern.

AUSFÜHRUNG DROSSELSCHACHT

Der im Norden am Tiefpunkt angeordnete Drosselschacht, wird zur möglichst konstanten Ableitung mit einer Wirbeldrossel ausgestattet. Aus dem Schacht erfolgt die Anbindung an den öffentlichen RW-Kanal.

4.3 Berechnungsergebnisse

Tabelle 2 stellt die Berechnungsergebnisse der Anlage 2 dar. Enthalten sind neben den abflusswirksamen Flächengrößen das daraus erwachsene Volumen.

Angabe	Wert / Ergebnis
angeschlossene befestigte Fläche	12.286 m ²
mittl. abflusswirksame Fläche	5.915 m ²
Stauraumkanalvolumen l=830 m	235 m ³
Muldenvolumen A=840 m ²	252 m ³
Bemessungsfall 5-jährlich	erf. V=205 m ³ 87% Auslastung
Überflutungsfall 30-jährlich	zus. erf. V=219 m ³ 78% Auslastung

Tabelle 2: Ergebnisse inkl. ÜFN

Insgesamt sind 487 m³ Rückhaltevolumen in den Stauraumkanälen und den Mulden vorhanden. Im Überflutungsfall werden 424 m³ benötigt, sodass die Anlagen zu 87% ausgelastet werden

5 Zusammenfassung

Aufgrund der Verdichtung ist eine breitflächige Versickerung vor Ort nicht mehr möglich. Die bekannten Bodenaufschlüsse zeigen zudem keine relevanten oberflächennahen wasserführenden Schichten, die eine Aufnahme gemäß dem Leitfaden zur Versickerung von Niederschlagswasser auf der Barnim-Hochfläche zulassen.

Da die örtlichen Gegebenheiten eine nachweisbare Versickerung von Regenwasser nicht zulassen, sieht das Konzept einen Rückhalt des Regenwassers innerhalb des Betrachtungsgebietes und dessen Ableitung in die öffentliche Kanalisation vor (indirekte Einleitung).

Die Dach- und befestigten Freianlagenflächen werden indirekt in die Wuhle eingeleitet. Die DN 600 Stauraumkanäle speichern hierfür das anfallende Regenwasser zwischen, während es gedrosselt in den RW-Kanal des Blumberger Damms abfließt.

Um dennoch einen Ausgleich zu schaffen, werden in den Höfen Mulden angelegt, über die der Großteil der Dach-/Freiflächen geführt wird. So werden kleinere Regenereignisse nicht einfach abgeleitet, sondern können in Teilen Versickern/Verdunsten. Im Regelfall ist nur maximal ein Drittel der 30 cm hohen Mulden eingestaut, bevor der Überlauf in die Stauraumkanäle erfolgt. Im 30-jährlichen Überflutungsfall dienen die Mulden im Volleinstau dann auch dem geordneten Gesamtrückhalt.

Anlagen

Anlage 1

LP-00

LAGEPLAN GRUNDLAGEN (M 1:2.000)

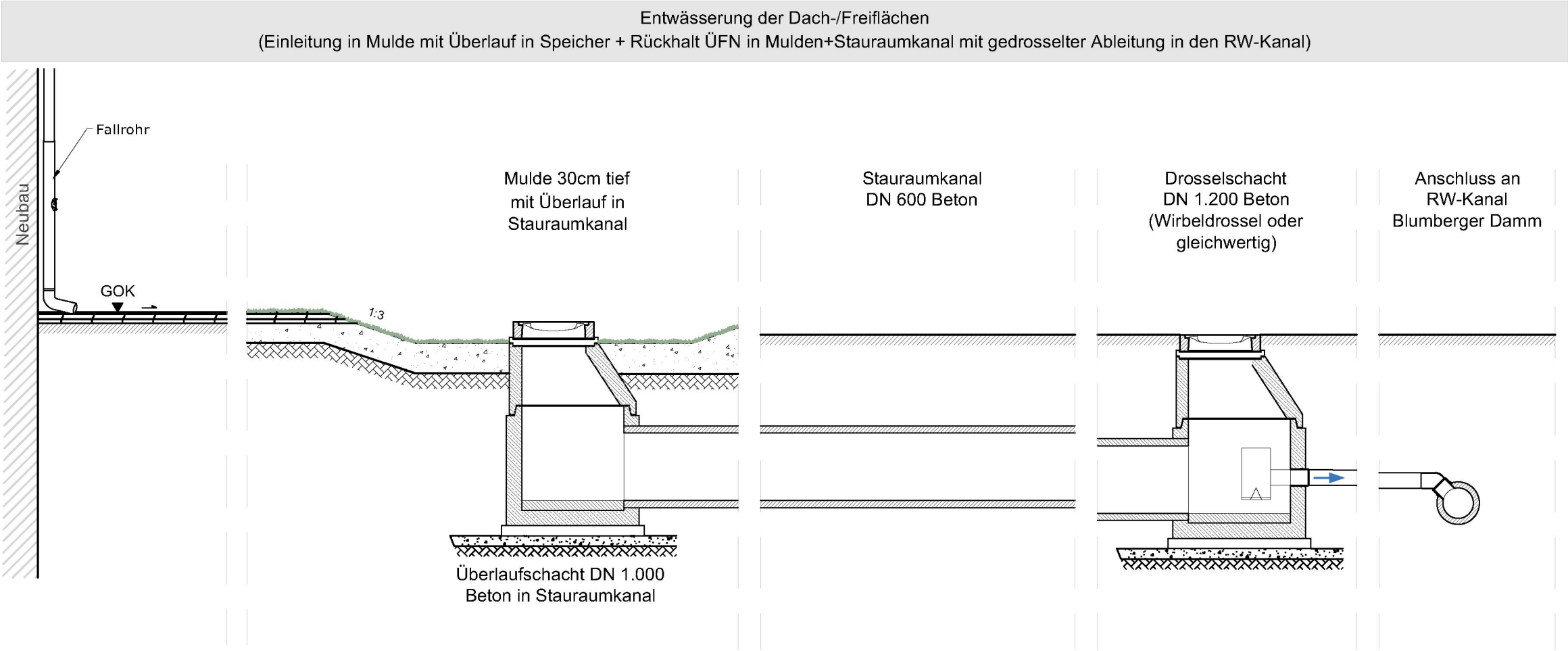
LP-01

LAGEPLAN RW-KONZEPT (M 1:2.000)

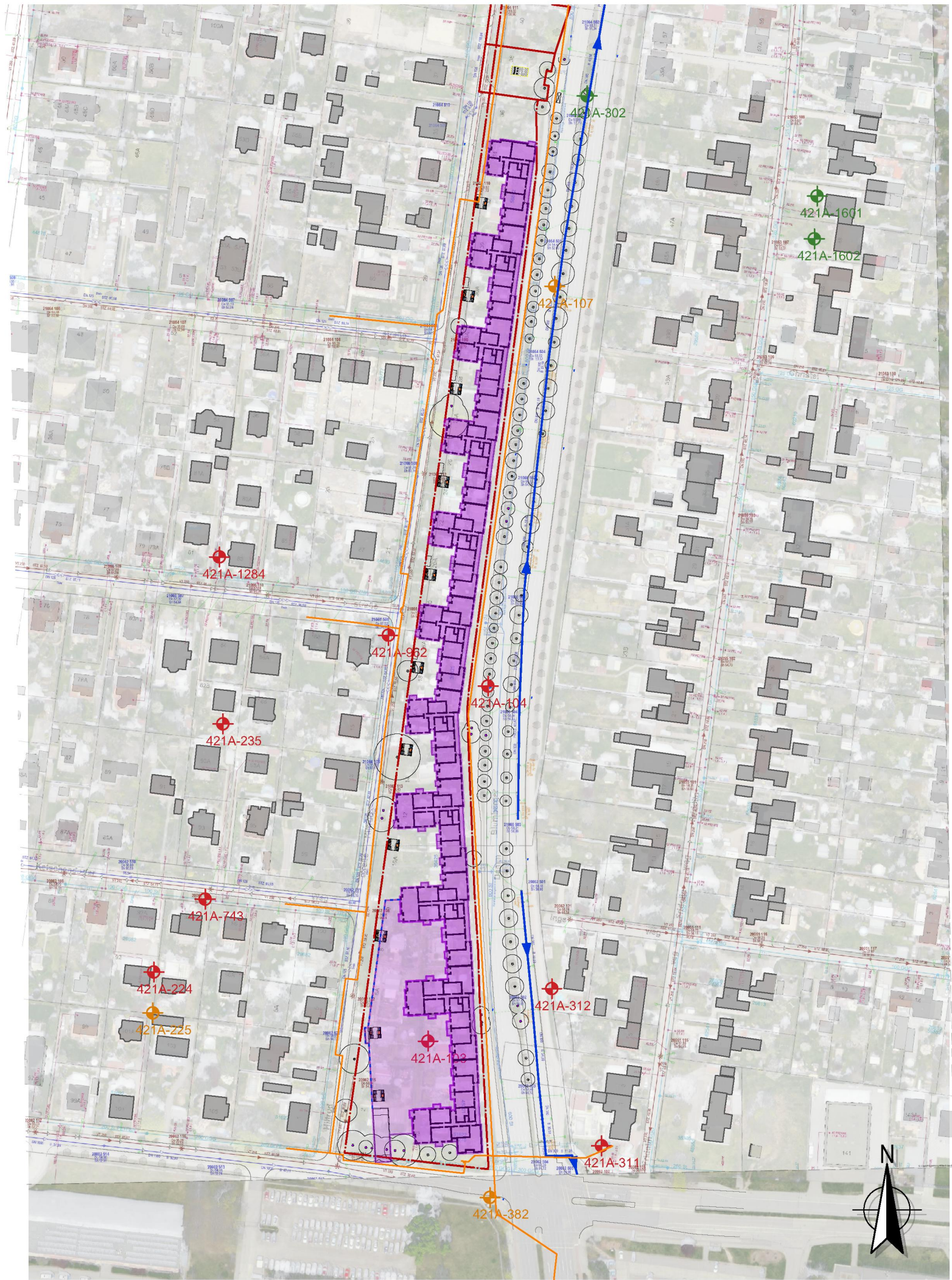
S-00

PRINZIPSCHNITT (M 1:50)

P:\2024\10-87\10-87_Arbeitsgrundlage.dwg
Datei: 2025.03.31 08:53
L:\arbeitsgrundlage.dwg
S:\00
P:\2024\10-87\10-87_Arbeitsgrundlage.dwg



AUFTRAGGEBER: LABORGH Investment GmbH Kurfürstendamm 178 10707 Berlin	REG.-NUMMER:		
	bearbeitet		
	geprüft		
	Ort, den Unterschrift		
AUFTRAGNEHMER: G.U.B. Ingenieur AG Große Weinmeisterstraße 2 14469 Potsdam Telefon: 0049 331 2016581-0 Telefax: 0049 331 2016581-0 Internet: www.gub-ing.de E-Mail: info@gub-potsdam.de	PROJEKTNUMMER: PDB 24 0302		
	bearbeitet	tg	28.03.2025
	gezeichnet	ep	05.08.2024
	geprüft	hvr	31.03.2025
	Potsdam, den Unterschrift		
PROJEKT: B-Plan 10-87 "Hiltrudstraße"	Maßstab (m, cm): 1:50		
	Plan-Nr.: S-00		
	Blatt-Nr.: 1/1		
PLANINHALT: Übersichtsplan RW-Konzept Prinzipschnitt	-		
	Dateiname: 240801 10-87 Arbeitsgrundlage.dwg		
	Format: A3		
Das beim Planverfasser hinterlegte Original trägt die Originalunterschriften.			



Legende:

- 16.638 m² Bearbeitungsbereich

6.972 m² Gebäude

3.381 m² unterbaut (Tiefgarage)

1.933 m² bef. Flächen (Zuwegungen usw.)

12.286 m² Summe bef. Flächen
- RW-Kanal Blumberger Damm

NW-Trassen

allg. Grundlagen:

- Lage in der Barnimer Hochfläche (geprägt durch Geschiebelehm/-mergel)
- Geländehöhen liegen im Süden bei 58,5m im Norden auf ca. 53,5 m
- Grundwassergleichen im Süden bei 41,25 m bis 42,25 m im Norden (Schichtenwasser möglich)
- außerhalb Trinkwasserschutzzone
- Regenwasserkanalisation | erstaufnehmende Gewässer: im Norden, Biesdorf-Marzahner Grenzgraben/Wuhle (2. Ordnung) bzw. im Süden, Wuhle (2. Ordnung)

Baugrund (Übersicht Versickerungsmöglichkeiten):

- 421A-103

Schluff | Mergel
- 421A-104

Mergel
- 421A-107

Mergel | Schluff | Fein-/Mittelsand von 5,4-7,0m
- 421A-224

Schluff | Mittelsand ab 33,9m
- 421A-225

Schluff | Sand 6,0-13,0m
- 421A-235

Lehm | Schluff | Mittelsand ab 34,0m
- 421A-302

Fein-/Mittelsand von 0,0-2,2m | Geschiebelehm
- 421A-311

Feinsand 0,0-0,8m | Geschiebelehm
- 421A-312

Geschiebelehm | Geschiebemergel
- 421A-382

Sand 0,0-1,3m | Mergel
- 421A-743

Schluff
- 421A-962

Feinsand 0,4-1,1m | Geschiebelehm | Geschiebemergel
- 421A-1284

Schluff | Geschiebemergel | Fein-/Mittelsand ab 33,0m
- 421A-1601

Fein-/Mittelsand 0,8-59,5m | Schluff
- 421A-1602

Fein-/Mittelsand von 0,7-7,2m | Schluff

- geeignet
- bedingt geeignet
- nicht geeignet

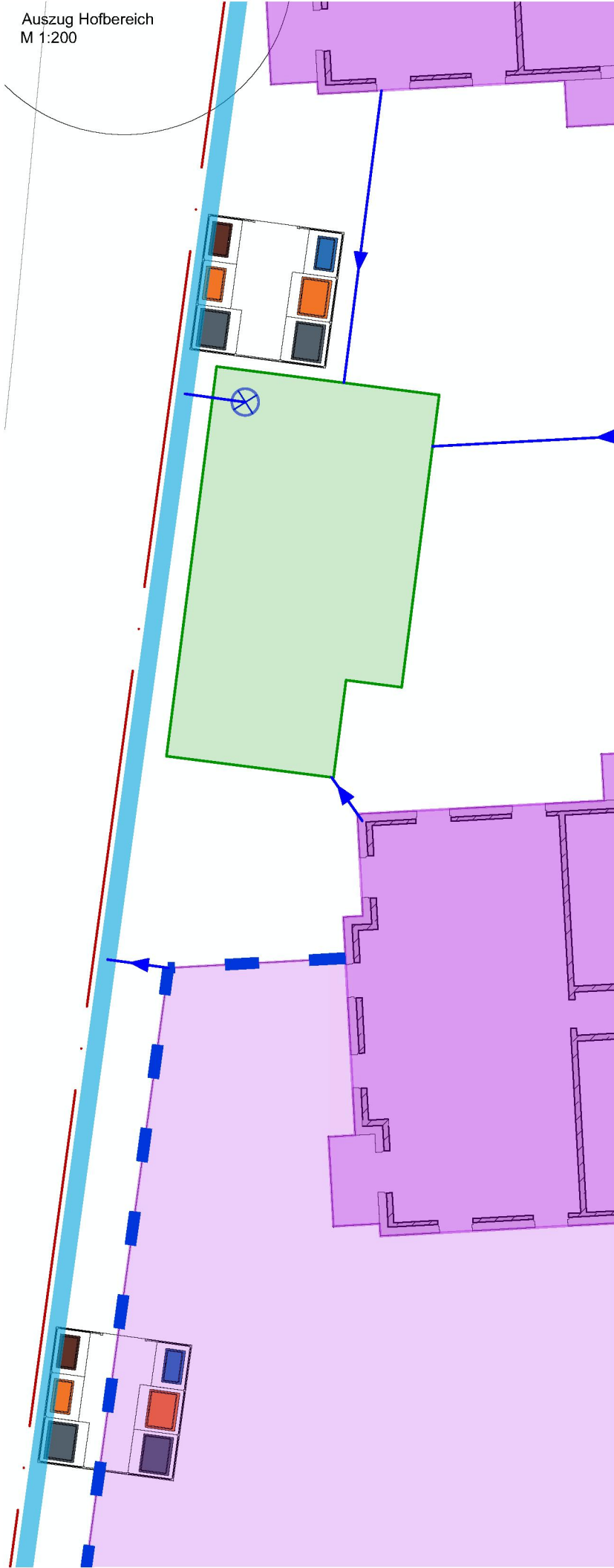
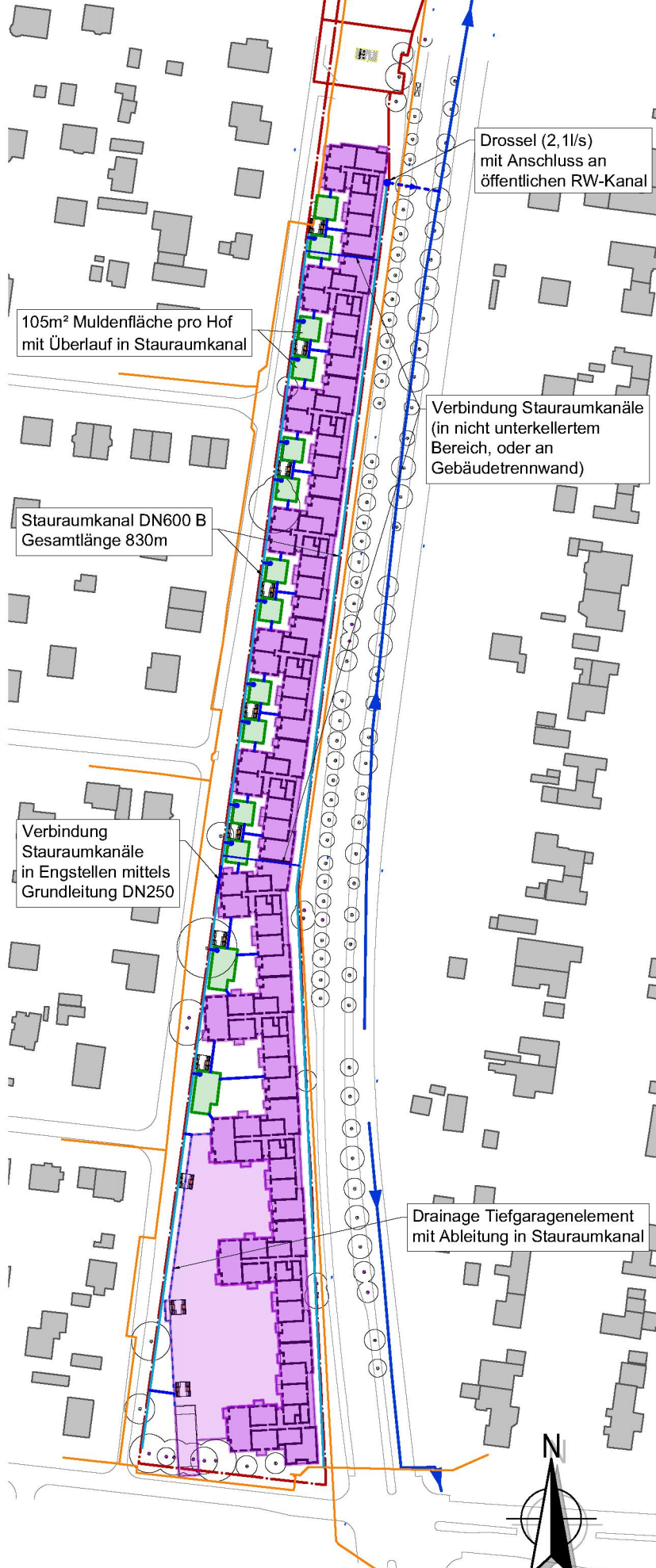
Im Gebiet sind nach bisherigem Kenntnisstand keine oberflächennahe Bereiche mit sickerfähigen Böden auf den dichten Bodenschichten (schwebendes Grundwasser/Drainage) oder größere Durchörterungen der dichten Bodenschichten für eine Mulden-/Rigolenversickerung erkundet worden.

AUFTRAGGEBER: LABORGH Investment GmbH Kurfürstendamm 178 10707 Berlin	REG.-NUMMER:		
	bearbeitet		
	geprüft		
	_____ Ort, den _____ Unterschrift		
AUFTRAGNEHMER: G.U.B. Ingenieur AG Große Weinmeisterstraße 2 14469 Potsdam Telefon: 0049 331 2016581-0 Telefax: 0049 331 2016581-0 Internet: www.gub-ing.de E-Mail: info@gub-potsdam.de	PROJEKTNUMMER: PDB 24 0302		
	bearbeitet	tg	28.03.2025
	gezeichnet	ep	05.08.2024
	geprüft	hvr	31.03.2025
	_____ Potsdam, den _____ Unterschrift		
PROJEKT: B-Plan 10-87 "Hiltrudstraße"	Maßstab (m, cm): 1:2.000		
	Plan-Nr.: LP-00		
	Blatt-Nr.: 1/1		
PLANINHALT: Übersichtsplan Grundlagen	-		
	Dateiname: 240801 10-87 Arbeitsgrundlage.dwg		
	Format: A3		

Das beim Planverfasser hinterlegte Original trägt die Originalunterschriften.

Lageplan
M 1:2.000

Auszug Hofbereich
M 1:200



Legende:

- 16.638 m² Bearbeitungsbereich
 - 6.972 m² Gebäudedächer (45% Gründachanteil)
 - 3.381 m² unterbaut (Tiefgarage)
 - 1.993 m² bef. Flächen (Zuwegungen usw.)
 - 12.286 m² Summe bef. Flächen**
-
- RW-Kanal Blumberger Damm
 - RW-Stauraum DN600 B (Auslegung für 5-jährlichen Bemessungsregen)
Kanal abgestuft mit Revisionsschächten und mit dem Gelände nach Norden abfallend
Regenwassernutzung in Form von Abschlag in Baumrigolen usw. denkbar
 - Drosselanschluss RW-Kanal (Begrenzung auf 2,5 l/sha)
Ausführung als statische Drossel im freien Gefälle in RW-Kanal im Blumberger Damm
Einleitung der Dach-/Freiflächen gemäß DWA-A 102 ohne weitere Reinigung möglich
 - ca. 840 m² Ausmuldung für Rückhalt Überflutungsnachweis (Auslegung für 30-jährlichen Regen)
Ausführung flächig in den Hofbereichen mit Doppelnutzung für Freiflächen mittels Mulde
ca. b=3 m, l=400 m

Die Entwässerung der Dach-/Freiflächen erfolgt oberflächennah in die hofseitigen Mulden oder an der Straßenseite direkt in den Stauraumkanal. Kleinere Regenereignisse versickern in den Mulden. Über einen Überlauf (10cm oberhalb Muldensohle) wird anfallendes Regenwasser in den DN600 Stauraumkanal abgeleitet. Die Stauraumkanäle sind an zwei Punkten zum Ausgleich der angeschlossenen Flächen untereinander verbunden. Im Norden befindet sich der Drosselschacht, welcher das im Stauraumkanal befindliche Regenwasser mit maximal 2,1l/s in den öffentlichen RW-Kanal abschlägt. Im Überflutungsfall stauen sich die Mulden bis maximal 30cm ein.

AUFTRAGGEBER: LABORGH Investment GmbH Kurfürstendamm 178 10707 Berlin	REG.-NUMMER:		
	bearbeitet		
	geprüft		
	_____ Ort, den _____ Unterschrift		
AUFTRAGNEHMER: G.U.B. Ingenieur AG Große Weinmeisterstraße 2 14469 Potsdam Telefon: 0049 331 2016581-0 Telefax: 0049 331 2016581-0 Internet: www.gub-ing.de E-Mail: info@gub-potsdam.de  GEO UMWELT BAU	PROJEKTNUMMER: PDB 24 0302		
	bearbeitet	tg	28.03.2025
	gezeichnet	ep	05.08.2024
	geprüft	hvr	31.03.2025
	_____ Potsdam, den _____ Unterschrift		
	PROJEKT: B-Plan 10-87 "Hiltrudstraße"	Maßstab (m, cm): 1:2.000/1:200	
Plan-Nr.: LP-01			
Blatt-Nr.: 1/1			
PLANINHALT: Übersichtsplan RW-Konzept Speicherung/Teilversickerung mit gedrosselter Einleitung in RW-Kanal	-		
	Dateiname: 240801 10-87 Arbeitsgrundlage.dwg		
	Format: A3		
Das beim Planverfasser hinterlegte Original trägt die Originalunterschriften.			

Anlage 2

Berechnungen

31.03.2025

B-Plan 10-87 Hiltrudstraße**Inhaltsverzeichnis**[Berechnungen](#)**Übersicht**Projekt:

- Projektbezeichnung: B-Plan 10-87 Hiltrudstraße
- Adresse des Projektes: 12683 Berlin, Marzahn-Hellersdorf

Inhaltsverzeichnis

Nr.	Inhalt/Berechnung
2.1	Speicherung/Einleitung Berechnungen: Bemessung der Anlage Tn = 5 a und Überflutungsnachweis Tn = 30 a

Nr. 2.1

31.03.2025

B-Plan 10-87 Hiltrudstraße**Speicherung/Einleitung****Berechnungen: Bemessung der Anlage Tn = 5 a und Überflutungsnachweis Tn = 30 a****Übersicht**Projekt:

- Projektbezeichnung: B-Plan 10-87 Hiltrudstraße
- Adresse des Projektes: 12683 Berlin, Marzahn-Hellersdorf
- Ortsname: -
- Kostra-DWD Rasterfeld: Zeile: 104, Spalte: 192

Anlage:

- Anlagenbezeichnung: Speicherung/Einleitung
- Versickerung/Einleitung: mittelbare Einleitung in Gewässer
- Notizen/Hinweise:

Berechnungsfaktoren/-festlegungenZuschlag/Abminderungsfaktoren

- Zuschlagsfaktor (Vorbeugung Unterbemessung): fz = 1,2
- Abminderungsfaktor (Abflusskonzentrationsprozesse): fA = 1,0

FlächenübersichtÜbersicht der angeschlossenen Flächen

Zeile	Flächenbezeichnung (Befestigung)	angeschl. Teilfläche AE,b,a,i	mittlerer Abfluss		Spitzenabfluss		Belastung Flächen- gruppe*
			mittlerer Abflussbeiw. Cm,i	abgemind. Fläche AC(Cm)	Spitzen- abflussbeiw. Cs,i	abgemind. Fläche AC(Cs)	
1	Dach - extensiv begrünt (10 cm)	3.137,00	0,2	627	0,4	1.255	D
2	Dach - harte Bedachung	3.835,00	0,9	3.452	1,0	3.835	D
3	Tiefgaragendach	3.381,00	0,2	676	0,4	1.352	VW1
4	Fahrradplätze - Pflaster (Fugen >15%)	1.220,00	0,6	732	0,7	854	VW1
5	Müllplätze - Pflaster (Fugen >15%)	163,00	0,6	98	0,7	114	VW1
6	Zuwegungen - Pflaster (Fugenverguss)	550,00	0,6	330	0,7	385	VW1
-				-		-	
-				-		-	
-				-		-	
-				-		-	
-				-		-	
-				-		-	
-				-		-	
-				-		-	
Summen		12.286,00		5.915		7.795	

* Flächengruppen nach DWA-A 138-1

Anlagenart und Abmessungen

Übersicht der Anlage

Anlage	Länge	Breite	Höhe	Böschungs- neigung	Speicher- koeffizient	Fläche überregnet	Fläche unten	mittl. Versick- erungsfläche	Rückstau- volumen
-	l m	b m	h m	m -	sF -	AVA m ²	Aun m ²	Asm m ²	Vvorh m ³
Mulde A						-	-	-	-
Rigole							-	-	-
Staukanal	830,00	ø 0,60			100,0%		-		234,68
Speicher							-		-
Rückstaufl.									-
Rückstaufl.									-
						-		-	234,68

Durchlässigkeit und Versickerungsleistung

Korrekturfaktoren für die bemessungsrelevante Infiltrationsrate

- Korrekturfaktor zur Erfassung örtlicher Einflussfaktoren:
- Korrekturfaktor für Bestimmungsmethode:
- resultierender Korrekturfaktor Wasserdurchlässigkeit:

$$f_{\text{Ort}} = 1,0$$

$$f_{\text{Methode}} = 1,0$$

$$f_K = f_{\text{Ort}} \cdot f_{\text{Methode}}$$

$$= 1,00$$

-

Infiltrationsrate des Bodens (Durchlässigkeit)

- Durchlässigkeitsbeiwert des Bodens:
- bemessungsrelevante Infiltrationsrate (korrigierter Wert):

$$k = k_f\text{-Wert} = 0,0 \text{ E+00 m/s}$$

$$k_i = k \cdot f_K = 0,0 \text{ E+00 m/s}$$

-

Versickerungsrate der Anlage

- resultierende Versickerungsleistung (Sickerrate):

$$Q_s = k_i \cdot A_{\text{sm}} \cdot 10^3 = 0,000 \text{ l/s} = 0,0000 \text{ m}^3/\text{s}$$

Drossel/Ableitung

Drosselabfluss der Anlage

- mittlerer Drosselabfluss der Anlage:

$$Q_{\text{Dr}} = 2,5 \text{ l/s}$$

Überlaufhäufigkeit/statistische Wiederkehrzeit

Bemessungshäufigkeit

- statistische Überlaufhäufigkeit:
- statistische Wiederkehrzeit Bemessungsregen:

$$n_M = 0,20 \text{ a}^{-1}$$

$$T_n = 5 \text{ a}$$

Überflutungshäufigkeit

- statistische Überlaufhäufigkeit:
- statistische Wiederkehrzeit Bemessungsregen:

$$n_M = 0,01 \text{ a}^{-1}$$

$$T_n = 30 \text{ a}$$

Bemessung der Anlage

Bemessung der Anlage für $T_n = 5 \text{ a}$

Niederschlagsdaten $T_n = 5 \text{ a}$						
Dauer D min	Regenspende rD(n) l/(s · ha)	Zufluss Flächen Qzu, AC(Cm) m³	Zufluss zusätzlich Qzu, Zu m³	Versickerung QS m³	Drosselabfl. QDr m³	erf. Volumen VVA m³
5	376,7	80,21		-	0,90	79,31
10	248,3	105,74		-	1,80	103,94
15	190	121,37		-	2,70	118,67
20	155,8	132,70		-	3,60	129,10
30	116,1	148,33		-	5,40	142,93
45	86,3	165,39		-	8,10	157,29
60	69,7	178,10		-	10,80	167,30
90	51,1	195,86		-	16,20	179,66
120	41,1	210,04		-	21,60	188,44
180	30,1	230,74		-	32,40	198,34
240	24,1	246,32		-	43,20	203,12
360	17,6	269,83		-	64,80	205,03
540	12,9	296,66		-	97,20	199,46
720	10,3	315,83		-	129,60	186,23
1.080	7,5	344,96		-	194,40	150,56
1.440	6	367,95		-	259,20	108,75
2.880	3,5	429,28		-	518,40	-89,12
4.320	2,6	478,34		-	777,60	-299,26
5.760	2	490,61		-	1.036,80	-546,19
7.200	1,7	521,27		-	1.296,00	-774,73
8.640	1,5	551,93		-	1.555,20	-1.003,27
10.080	1,3	558,06		-	1.814,40	-1.256,34
maßgebend:						205,03

- erforderliches Volumen der Anlage:

$$VVA = 205,0 \text{ m}^3$$

- vorhandenes Volumen der Anlage:

$$Vvorh = 234,7 \text{ m}^3$$

- Auslastung der Anlage im Bemessungsfall:

$$VVA/Vvorh = 87,37\%$$

- Volumen der Anlage für den Bemessungsfall ausreichend? Ja

- leeres Volumen in der Anlage im Bemessungsfall:

$$Vvorh, \text{ leer} = 29,6 \text{ m}^3$$

Überflutungsnachweis

Bemessung der Anlage für $T_n = 30 \text{ a}$

Niederschlagsdaten $T_n = 30 \text{ a}$						
Dauer D min	Regenspende rD(n) l/(s · ha)	Zufluss Flächen Qzu, AC(Cs) m³	Zufluss zusätzlich Qzu, Zu m³	Versickerung QS m³	Drosselabfl. QDr m³	zurückzuh. Regenwasser VRück m³
5	576,7	134,87		-	0,75	-70,92
10	381,7	178,53		-	1,50	-28,01
15	291,1	204,23		-	2,25	-3,05
20	238,3	222,91		-	3,00	14,88
30	178,3	250,18		-	4,50	40,65
45	132,2	278,25		-	6,75	66,46
60	106,4	298,59		-	9,00	84,56
90	78,3	329,60		-	13,50	111,07
120	62,9	353,03		-	18,00	130,00
180	46,1	388,11		-	27,00	156,08
240	36,9	414,21		-	36,00	173,18
360	27	454,62		-	54,00	195,59
540	19,7	497,56		-	81,00	211,53
720	15,8	532,08		-	108,00	219,04
1.080	11,5	580,91		-	162,00	213,87
1.440	9,2	619,63		-	216,00	198,60
2.880	5,4	727,40		-	432,00	90,36
4.320	3,9	788,01		-	648,00	-65,02
5.760	3,1	835,16		-	864,00	-233,88
7.200	2,6	875,57		-	1.080,00	-409,46
8.640	2,3	929,45		-	1.296,00	-571,58
10.080	2	942,92		-	1.512,00	-774,11
maßgebend:						219,04

Mögliche zusätzliche Rückstauflächen/-volumina für den Überflutungsfall

leeres Volumen zusätzl. Überstaufl. Fläche oder verfügbare Bauwerke	Länge l m	Breite b m	min Tiefe/Höhe h m	max Tiefe/Höhe h m	Neigung der Breite %	Fläche Grundriss Ai m²	Querschnitt Aq m²	zus. verf. Volumen Vi m³
leeres Volumen in der Anlage im Bemessungsfall:								29,64
Muldenrückhalt	120,00	7,00		0,30	-	840,00	2,10	252,00
								-
								-
								-
								281,64

- zurückzuhaltende Regenwassermenge (zusätzliches Volumen):

$$VRück = 219,0 \text{ m}^3$$

- verfügbare zusätzliche Volumina:

$$Vi = 281,6 \text{ m}^3$$

- Auslastung der zusätzlich verfügbaren Volumina:

$$VVA/Vvorh = 78\%$$

- verfügbares Volumen ist für den Überflutungsfall ausreichend? Ja

Bewertung des Niederschlagswassers

nach DWA M-102 -- mittelbare Einleitung in Gewässer

Zuordnung der Flächen zu Flächengruppen und Belastungskategorien und Ermittlung des resultierenden Stoffabtrages

Flächennr.	Flächenbezeichnung / Befestigung	angeschl. Teilfläche AE,b,a,i m ²	Anteil der Gesamtfläch.	Flächen- gruppe	Belastungs- kategorie	spezifischer Stoffabtrag bR,a,AFS63 kg/(ha · a)	resul. spez. Stoffabtrag bR,a,AFS63 kg/(ha · a)
-	-	-	-	-	-	-	-
1	Dach - extensiv begrünt (10 cm)	3.137,00	25,53%	D	I	280,0	71,5
2	Dach - harte Bedachung	3.835,00	31,21%	D	I	280,0	87,4
3	Tiefgaragendach	3.381,00	27,52%	VW1	I	280,0	77,1
4	Fahrradplätze - Pflaster (Fugen >15%)	1.220,00	9,93%	VW1	I	280,0	27,8
5	Müllplätze - Pflaster (Fugen >15%)	163,00	1,33%	VW1	I	280,0	3,7
6	Zuwegungen - Pflaster (Fugenverguss)	550,00	4,48%	VW1	I	280,0	12,5
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
Summe	-	12.286,00					280,0

Übersicht des Stoffabtrags nach Belastungskategorie

- Flächen der Belastungskategorie I:	AEb,a, I =	12.286 m ²	= 100,00%	= 280,0 kg/(ha · a)
- Flächen der Belastungskategorie II:	AEb,a, II =	-	-	= 0,0 kg/(ha · a)
- Flächen der Belastungskategorie III:	AEb,a, III =	-	-	= 0,0 kg/(ha · a)
Summe: bR,a,AFS63 = 280,0 kg/(ha · a)				

- zulässige Flächenspezifischer Stoffabtrag gem. DWA-A 102: bR,e,zul,AFS63 = 280,0 kg/(ha · a)
- Beträgt die Summe des Stoffabtrages maximal 280 kg/(ha · a)?..... Ja