

# Quartier-Ostallee

## Entwässerungskonzept

**Auftraggeber / Bauherr:****Quartier Ostallee GmbH & Co. KG**

Ostallee 7 - 13

54290 Trier

Tel.: +49 (0) 651 717-0

**Auftragnehmer:****BFH-Ingenieure GmbH**

Max-Planck-Straße 22, Gebäude 005

54296 Trier

Tel.: +49 (0) 651 14749-0



---

<b>Projektnummer</b>	<b>20232615-BFH</b>
----------------------	---------------------

---

	<b>Name</b>	<b>Datum</b>
<b>Erstellt von</b>	Rainer Burkhart Tel. +49 (0) 651 14749-0	27.02.2024

---

**Modifikationen**

<b>Index</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Datum</b>

---

## Inhaltsverzeichnis

<b>1. ERLÄUTERUNGEN .....</b>	<b>4</b>
1.1 PLANUNGSBEREICH UND AUFGABENSTELLUNG .....	4
1.2 GRUNDLAGEN .....	4
1.3 BESCHREIBUNG DER BESTANDSSITUATION .....	5
1.4 RANDBEDINGUNGEN .....	5
1.5 ENTWÄSSERUNGSKONZEPT .....	6
1.6 WASSERHAUSHALTSBILANZ.....	10
1.7 UMGANG MIT STARKREGEN.....	11
1.8 ZUSAMMENFASSUNG .....	13
<b>2. BERECHNUNGEN.....</b>	<b>14</b>
2.1 REGENWASSERABFLUSS UND WASSERHAUSHALTSBILANZ.....	14
2.2 TROCKENWETTERABFLUSS .....	45

### Planunterlagen

Übersichtslageplan (Bebauungsplan BM 139)	M 1 : 1.000	Blatt-Nr. 1.1
Lageplan Konzeption	M 1 : 500	Blatt-Nr. 2.1
Lageplan Bestand	M 1 : 500	Blatt-Nr. 2.2
Lageplan Hydrologie (Konzeption)	M 1 : 500	Blatt-Nr. 3.1
Lageplan Hydrologie (Bestand)	M 1 : 500	Blatt-Nr. 3.2

# 1. ERLÄUTERUNGEN

## 1.1 PLANUNGSBEREICH UND AUFGABENSTELLUNG

Im Bereich der Ostallee in der Stadt Trier soll das derzeitige Betriebsgelände der SWT zu einem nachhaltigen Innenstadtquartier entwickelt werden. Als bauleitplanerische Grundlage wird derzeit seitens der Stadt Trier der Bebauungsplan BM 139 aufgestellt. Die Umgrenzung des räumlichen Geltungsbereiches umfasst eine Fläche von insgesamt ca. 27.600 m<sup>2</sup> einschließlich Verkehrs-, Versorgungs- und Grünflächen.

Basierend auf einem städtebaulichen Realisierungswettbewerb erfolgt die Umsetzung in 3 Entwicklungsabschnitten. Für den Bereich des Abschnittes A liegt eine Vorplanung zur Gebäude- und Freianlagenplanung vor, die Planungen der Abschnitte B und C entsprechen dem Stand des Wettbewerbes. Im B-Plan integriert sind auch die Häuser 15 bis 27 entlang der Ostallee, wobei im Bereich Haus 27 eine Kita geplant ist.

Begleitend zur Aufstellung des B-Planes ist ein Entwässerungskonzept für das Gesamtgebiet unter Berücksichtigung der 3 Bauabschnitte zu erstellen.

Mit Ausnahme des ausgewiesenen öffentlichen Spielplatzes und der Anbindung der Verkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung (Fuß- und Radweg) von der Fabrikstraße zu dem Spielplatz handelt es sich um die Erschließung bzw. Entwicklung privater Flächen. Die darin dargestellten Maßnahmen sind als Konzeptvorschläge anzusehen, endgültige Festlegungen sind im Rahmen der jeweiligen Grundstücksentwässerungsplanungen zu treffen.

Die Mischwasserhausanschlüsse der bestehenden Gebäude entlang der Ostallee können beibehalten werden, so dass die bereits bebauten Teilgebiete Nr. MU 1.3, MU 1.4 und MU 1.5 unverändert im Mischsystem entwässern.

## 1.2 GRUNDLAGEN

- Bebauungsplan BM 139 „Innenentwicklung Ostallee“, Stand: 02/2024 (Entwurf), Aufgestellt: FIRU Koblenz
- Vorplanung Entwicklungsabschnitt A, Stand: 31.08.2023, Aufgestellt: agn Ibbenbüren
- Städtebauliches Entwicklungskonzept, Stand: 06/2023
- Katasterdaten als Bestandteil/Grundlage des B-Planes
- Vermessungsdaten, Stand: 10/2023
- Grundstücksentwässerung Betriebsgrundstück Ostallee 7 – 21, Stand: 14.08.2023, Aufgestellt: SWT-AÖR
- Kanalbestandsdaten öffentlicher Bereich, Leitungsauskunft Stand: 09/2023, Aufgestellt: SWT-AÖR

### 1.3 BESCHREIBUNG DER BESTANDSSITUATION

Der Planungsbereich wird von der Ostallee, der Fabrikstraße, dem Parkhaus Alleecenter, den Bahngleisen und einer angrenzenden Mischbebauung eingerahmt. Gemäß den vorliegenden Bestandsunterlagen sind sowohl die genannten Häuser entlang der Ostallee entwässerungstechnisch jeweils separat als auch große Areale des Betriebsgeländes an zwei Stellen an den öffentlichen Mischwasserkanal in der Ostallee angeschlossen. Der übrige Bereich des Betriebsgeländes ist zwischen Parkhaus und Bahngleisen an den dort vorhandenen Mischwasserkanal, der weiter Richtung Fabrikstraße verläuft, angeschlossen.

Beide Leitungsstränge sind gemäß den Angaben der SWT hydraulisch ausgelastet und weisen keine freien Kapazitäten auf, wobei der MW-Kanal in der Ostallee im Vergleich das größere Gefährdungspotential aufweist.

Mit wenigen Ausnahmen (z.B. Wiese zwischen Kundenzentrum und Parkhaus) waren die Flächen im Planungsbereich bisher überwiegend versiegelt.

Der Planungsbereich kann insgesamt als flach bezeichnet werden. Das Geländeniveau liegt entlang der Ostallee zwischen ca. 137,00 müNN (Zugangsbereich Haus. Nr. 27) und ca. 135,70 müNN (Bereich zwischen Kundenzentrum und Verwaltungsgebäude Haus.-Nr. 7 – 13), sowie zwischen ca. 136,50 müNN und ca. 136,20 müNN im östlichen Bereich vor dem Gelände der Deutschen Bahn. Der überwiegende Geländebereich liegt zwischen 136,50 müNN und ca. 136,70 müNN, ein ausgeprägter Tiefpunktbereich südlich entlang der Bestandsgebäude B und C bei ca. 136,20 müNN.

### 1.4 RANDBEDINGUNGEN

#### **Städtebauliche Konzeption und Flächengestaltung**

Neben dem Erhalt einiger vorhandener Gebäude sind überwiegend neue Gebäudekomplexe mit unterschiedlicher Nutzung (Verwaltung/Büroeinheiten, Wohneinheiten etc.) geplant. Im B-Plan werden Maßnahmen festgesetzt, die den Versiegelungsgrad begrenzen (Extensive Dachbegrünung, Verwendung wasserdurchlässiger Flächenbefestigungen) und eine Rückhaltung und Verdunstung von Niederschlagswasser frühzeitig fördern und bewirken.

Die Verkehrsflächen werden auf ein Minimum reduziert (Zufahrten Tiefgaragen, Rad- und Fußwege), so dass ein verkehrsaarmes Quartier mit wenig befestigten Verkehrsflächen entsteht. Ausgewiesen ist eine öffentliche Grünfläche (Spielplatz), zudem sind begrünte Freiflächen und Platzbereiche mit Aufenthaltsqualität geplant.

Insgesamt wird mit der neuen Flächengestaltung eine deutliche Verringerung der versiegelten Fläche im Planungsbereich erreicht.

#### **Randbedingungen gemäß Vorabstimmung mit der SWT am 08.09.2023**

Die Mischwasseranschlüsse der bestehenden Gebäude entlang der Ostallee können beibehalten werden.

Ansonsten ist eine getrennte Erfassung, Ableitung und Behandlung von Schmutz- und Regenwasser bis unmittelbar vor dem weiterhin erforderlichen und möglichen Anschluss an die öffentlichen Mischwasserkanäle vorzusehen. Grundsätzlich sind dabei die Möglichkeiten zur Niederschlagswasserbewirtschaftung im Sinne einer „Schwammstadt“ anzuwenden.

Mit den vorgesehenen Maßnahmen wird das öffentliche Kanalsystem entlastet, konkrete Vorgaben hinsichtlich zulässiger Einleitungen werden insoweit keine gemacht.

### **Randbedingungen gemäß Vorabstimmung mit der SGD Nord am 05.10.2023**

Im B-Plan-Entwurf sind die Grundflächenzahlen (GRZ) für die ausgewiesenen urbanen Teilgebiete (MU 1.1 bis MU 1.6) zum einen zwischen 0,4 und 0,5 festgesetzt und zum anderen zur Berücksichtigung zulässiger Überschreitungen zwischen 0,6 und 1,0 (GRZ 2).

Gleichzeitig werden im B-Plan-Entwurf Maßnahmen festgesetzt, die den Versiegelungsgrad begrenzen (extensive Dachbegrünung, Verwendung wasserdurchlässiger Flächenbefestigungen) und eine Rückhaltung und Verdunstung von Niederschlagswasser frühzeitig fördern und bewirken. Generell wird ein verkehrsaarmes Quartier entwickelt und die befestigten Verkehrsflächen auf ein Minimum reduziert.

Für das größte Teilgebiet (MU 1.2) wurde bereits eine Objekt-Vorplanung erstellt. Auf Grundlage des zugehörigen Lageplanes für die Freianlagen wurde mit den dort konkreten Flächenbefestigungen eine differenzierte Flächenbetrachtung durchgeführt. Demnach ergibt sich für dieses Teilgebiet ein Abflussbeiwert von 0,6 (mit Spitzenabflussbeiwerten nach DIN 1986) bzw. 0,5 (mit mittleren Abflussbeiwerten nach DIN 1986).

Im Lageplan für die Freianlagen sind auch für das Teilgebiet MU 1.1 diese entsprechend der städtebaulichen Konzeption dargestellt, so dass auch für dieses Teilgebiet eine analoge differenzierte Flächenbetrachtung durchgeführt wurde. Für die übrigen Bereiche (im Wesentlichen Bestandsgebiete entlang der Ostallee) wurden für die Gesamtbilanz die Abflussbeiwerte entsprechend der Grundflächenzahl aus dem B-Plan angesetzt, wobei die Mischwasseranschlüsse der bestehenden Gebäude entlang der Ostallee beibehalten werden.

Für die Wasserhaushaltsbilanz können die Werte entsprechend der differenzierten Betrachtung angesetzt werden, in den übrigen Bereichen wird eine Grundflächenzahl gemäß B-Plan angesetzt.

Gemäß dem vorliegenden Bodengutachten für den Entwicklungsabschnitt A ist für die Vorbemessung etwaiger Versickerungsanlagen ein Durchlässigkeitsbeiwert  $k_f$  von  $9,0 \cdot 10^{-5}$  m/s angegeben, so dass grundsätzlich eine Versickerungsfähigkeit berücksichtigt werden kann. Dieser Ansatz wird für das B-Plan-Verfahren und das Entwässerungskonzept als ausreichend erachtet. Im Zuge der weitergehenden Planungen sind im Bereich der geplanten Anlagen ergänzenden Untersuchungen durchzuführen.

## **1.5 ENTWÄSSERUNGSKONZEPT**

### **Entwässerungskonzeption**

Die Mischwasseranschlüsse der bestehenden Gebäude entlang der Ostallee können grundsätzlich beibehalten werden, sofern keine baulichen Veränderungen vorgenommen werden.

Im Zuge einer Neu- und Änderungserschließung ist eine getrennte Erfassung, Ableitung und Behandlung von Schmutz- und Regenwasser bis unmittelbar vor dem weiterhin erforderlichen und möglichen Anschluss an die öffentlichen Mischwasserkanäle vorzusehen. Grundsätzlich sind dabei die Möglichkeiten zur Niederschlagswasserbewirtschaftung von anfallendem, nicht schädlich verunreinigtem Niederschlagswasser im Sinne einer „Schwammstadt“ (Nutzung, Rückhaltung, Versickerung, Verdunstung) anzuwenden.

Unabhängig von der festgesetzten Grundflächenzahl ist die abflusswirksame Fläche unter Berücksichtigung der festgesetzten, abflussmindernden Randbedingungen (extensive Dachbegrünung, Verwendung wasserdurchlässiger Flächenbefestigungen) und gegebenenfalls ergänzender Maßnahmen auf einen Abflussbeiwert von maximal 0,6 zu begrenzen.

Aufgrund des flachen Geländes wird eine Regenwasserbehandlung über die belebte Bodenzone nur zum Teil als möglich erachtet. Es wird vorgeschlagen, die Entwässerung sowohl der privaten als auch der öffentlichen (Fuß- und Radweg) Verkehrsflächen so weit wie möglich breitflächig in den angrenzenden Grünflächen zu behandeln und diese als flache Erdmulden mit Notüberlauf und Anschluss an das weiterführende Leitungssystem auszubilden. Potenzielle Bereiche hierzu sind im Lageplan schematisch dargestellt.

Gemäß dem vorliegenden Bodengutachten für den Entwicklungsabschnitt A ist für die Vorbemessung etwaiger Versickerungsanlagen ein Durchlässigkeitsbeiwert  $k_f$  von  $9,0 \cdot 10^{-5}$  m/s angegeben, so dass grundsätzlich eine Versickerungsfähigkeit berücksichtigt werden kann. Beim Anschluss von Versickerungsanlagen an das weiterführende Leitungssystem ist zu beachten bzw. dafür zu sorgen, dass ein Rückstau vom Mischsystem in die Versickerungsanlagen ausgeschlossen wird.

Zur Drosselung von Abflüssen sind mögliche Regenrückhalteanlagen für die einzelnen Teilgebiete schematisch dargestellt, sofern dies zur weitergehenden Reduzierung des Abflussbeiwertes auf maximal 0,6 erforderlich wird.

Im Hinblick auf eine realisierbare Umsetzung von Maßnahmen bei einem Ansatz der GRZ2 als potenziell maximaler Abflussbeiwert (Worst-Case-Szenario) und einer Begrenzung/Drosselung des Abflusses entsprechend dem festzusetzenden Abflussbeiwert von 0,6 wurde die Berechnung eines erforderlichen Rückhaltevolumens durchgeführt. Eine Bereitstellung der berechneten Volumina von insgesamt  $83,7 \text{ m}^3$  (bis zu  $50,8 \text{ m}^3$  beim Teilgebiet MU 1.2) ist in den jeweiligen Teilgebieten realisierbar.

Als separater Entwässerungsbereich wird der Bereich Haus-Nr. 27 Ostallee (Teilgebiet MU 1.6) angesehen. Im Zuge der Umbau- und Erweiterungsarbeiten zur KITA sind Maßnahmen zur Regenrückhaltung in Form von unterirdisch angeordnetem Regenrückhaltevolumen im Grundstücksbereich mit gedrosseltem Anschluss an den vorhandenen MW-Kanal in der Ostallee (gemeinsam mit dem Schmutzwasser) vorgesehen, wobei die geplante Zufahrt zur Tiefgarage zu berücksichtigen ist.

Im städtebaulich überplanten Bereich des Entwicklungsabschnittes A (Vorplanung, Teilgebiet MU 1.2A) ist die getrennte Erfassung von Schmutz- und Regenwasser mit den genannten Maßnahmen hinsichtlich der Begrenzung des Versiegelungsgrades vorgesehen. Die leitungsgebundene Ableitung erfolgt weitestgehend zwischen Bebauung und dem Gelände der Deutschen Bahn Richtung vorhandenem MW-Kanal beim Parkhaus. Die Bestandsgebäude B und C (Entwicklungsabschnitt B) sollen nach Trennung von Schmutz- und Regenwasser (insbesondere Abkoppelung der Dachentwässerung) an dieses System angeschlossen werden. Im Bereich östlich von Gebäude B ist unterflur die Anordnung einer Regenrückhalteanlage mit einer gedrosselten Weiterleitung des Regenwassers möglich.

Beim Entwicklungsabschnitt C (Teilgebiet MU 1.1A) ist es möglich und vorgesehen, den östlichen Teilbereich entwässerungstechnisch zum MW-Kanal in der Fabrikstraße zu orientieren, so dass der MW-Kanal in der Ostallee eine weitergehende Entlastung erfährt. Neben dem Bereich des Spielplatzes ist unterflur die Anordnung einer Regenrückhalteanlage mit einer gedrosselten Weiterleitung des Regenwassers möglich.

Für den westlichen Teil des Entwicklungsabschnittes C ist im Bereich des vorgesehenen Quartiersplatzes ebenfalls unterflur die Anordnung einer Regenrückhalteanlage vorgesehen. Die gedrosselte Weiterleitung ist dort Richtung vorhandenem MW-Kanal in der Ostallee geplant.

Für den Bereich des geplanten Spielplatzes innerhalb der öffentlichen Grünfläche werden aufgrund der festgesetzten Zweckbestimmung und Nutzung (weitestgehend unbefestigt), der geringen Flächengröße (279 m<sup>2</sup>) und der Höhenverhältnisse (flach) gesonderte entwässerungstechnische Maßnahmen als nicht erforderlich erachtet.

Bei dem Bereich der öffentlichen Verkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung (Fuß- und Radweg) handelt es sich um einen derzeit befestigten Fahrweg parallel zum Parkhaus. Der Fahrweg weist einen Tiefpunktbereich (Senke) auf und entwässert über Straßenabläufe unmittelbar an den vorhandenen Mischwasserkanal. Aufgrund der geringen Fläche (436 m<sup>2</sup>) und der besonderen Lage/Höhensituation (zwischen Parkhaus und Bahngleisen der DB) wird eine grundsätzliche Beibehaltung in Anlehnung an den Bestand mit Anschluss an den vorhandenen bzw. zu erneuernden Mischwasserkanal als vertretbar erachtet.

Der bauliche Zustand des vorhandenen Mischwasserkanals DN 500 im Anschlussbereich beim Parkhaus ist nicht bekannt und noch zu prüfen, sofern eine weitere Nutzung angestrebt wird. Im Hinblick auf eine mögliche Neutrassierung im öffentlichen Bereich ist eine Neuverlegung auf einer Länge von 60 m zu empfehlen. In diesem Zusammenhang sind bei der Wiederherstellung der Oberfläche Maßnahmen zur Abflussminderung (Verwendung wasserdurchlässiger Materialien) zu prüfen und durchzuführen.

Endgültige Festlegungen und Abstimmungen sind im Zuge der weitergehenden Planung zu treffen.

### **Textfestsetzungen zum B-Plan**

#### **Niederschlagswasserbewirtschaftung – Umgang mit anfallendem, nicht schädlich verunreinigtem Niederschlagswasser**

Die Entwässerung des anfallenden, nicht schädlich verunreinigten Niederschlagswassers wird in den Teilbaugebieten MU 1.1, MU 1.2 und MU 1.6 wie folgt geregelt:

Das anfallende, nicht schädlich verunreinigte Niederschlagswasser ist in den Teilbaugebieten MU 1.1, MU 1.2 und MU 1.6 so zu bewirtschaften, dass ein Abflussbeiwert von 0,6 bei Anschluss an die Kanalisation nicht überschritten wird.

Zur Ermittlung der abflusswirksamen Fläche werden alle bebauten und befestigten Flächen des Baugrundstückes herangezogen. Die Verringerung der abflusswirksamen Fläche durch begrünte Dächer oder wasserdurchlässige befestigte Beläge, ist nach den Abflussbeiwerten der jeweils aktuellen DIN 1986-100 zu ermitteln (Bebaute / befestigte Fläche [m<sup>2</sup>] x Abflussbeiwert [-] (nach DIN 1986-100) = Abflusswirksame Fläche [m<sup>2</sup>]). Die Berechnung des erforderlichen Retentionsvolumens erfolgt nach Abzug aller abflussmindernden Maßnahmen.

Zur Rückhaltung, Versickerung und Verdunstung des von den Grundstücksflächen anfallenden, nicht schädlich verunreinigten Niederschlagswassers durch die belebte Bodenzone sind

- bis zu 30 cm tiefe, dauerhaft begrünte Versickerungsmulden (Rasenmulden / Wiesenmulden)

oder

- bis zu 30 cm tiefe, dauerhaft begrünte Versickerungsmulden (Rasenmulden / Wiesenmulden) mit darunter eingebauten Rigolen

oder

- Rigolen nach Vorbehandlung des zu versickernden Wassers gemäß Anforderungen des Merkblattes DWA-M 102-4

zulässig.

Zusätzlich können zur Rückhaltung des Niederschlagswassers, technische Rückhalteinrichtungen mit einem kontinuierlichen Drosselabfluss zugelassen werden.



Zugelassene Anlagen sind

- Rigolen und Mulden-Rigolen mit Drosselschacht
- Retentionsdächer
- Retentionszisternen ggf. mit zusätzlichem Brauchwasseranteil (der Speicheranteil von Brauchwasserzisternen ohne kontinuierlichen Drosselabfluss ist auf den erforderlichen Regenwasserrückhalt nicht anrechnungsfähig)
- Stauraumkanäle oder Rückhaltebecken.

Der Drosselabfluss ist mindestens so weit zu begrenzen, dass der Abflussbeiwert von 0,6 nicht überschritten wird.

Im Plangebiet ist die Sammlung von Niederschlagswasser in Zisternen und Verwertung als Brauchwasser zulässig.

Die Anlagen zur Niederschlagswasserbewirtschaftung sind hinsichtlich des erforderlichen Mindestvolumens und der Betriebssicherheit auf Dauer funktionsfähig zu erhalten.

Der Überlauf und der Drosselabfluss der Rückhalteanlagen ist über den Grundstücksanschluss an den öffentlichen Kanal anzuschließen.

Alle privaten Anlagen zur Niederschlagswasserbewirtschaftung sind so anzulegen, dass Nachbargrundstücke durch deren Abfluss nicht beeinträchtigt werden. Die Mindestabstände zu Gebäuden sind nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik einzuhalten.

Der Nachweis über die Anlagen zur Niederschlagswasserbewirtschaftung ist im Entwässerungsantrag zu erbringen.

## 1.6 WASSERHAUSHALTSBILANZ

Auch wenn im vorliegenden Planungsgebiet keine unmittelbare Einleitung von Regenwasserabflüssen in Oberflächengewässer erfolgt, wird zur Bewertung der Wasserhaushaltsbilanz das DWA Merkblatt M 102-4 zugrunde gelegt.

Eine Wasserhaushaltsbilanz ist nach dem DWA Merkblatt M 102-4 hinsichtlich der Wasserhaushaltsgrößen Direktabfluss, Grundwasserneubildung und Verdunstung mit der Zielsetzung zu führen, dass im Planungsbereich möglichst der natürliche Ausgangszustand erreicht wird. Abweichungen sollen gegenüber dem Referenzzustand maximal 10 % betragen.

Für den unbebauten Zustand des Planungsgebietes werden die Bilanzgrößen einer gebietscharakteristischen Kulturlandnutzung ohne Siedlungs- und Verkehrsflächen als Referenzgrößen festgelegt.

Mit Hilfe der DWA Software WABILA wurden die Wasserhaushaltsgrößen für den unbebauten Zustand, die bestehende Situation und die Konzeption ermittelt.

Bei den Berechnungen der Konzeption wurden dabei im ersten Schritt der Gesamtbetrachtung die im B-Plan festgesetzten Maßnahmen zur Begrenzung des Versiegelungsgrades (extensive Dachbegrünung, Verwendung wasserdurchlässiger Flächenbefestigungen) und der differenzierten Flächenbetrachtung gemäß den bereits geplanten Maßnahmen zugrunde gelegt.

Demnach wird eine wesentliche Verbesserung gegenüber dem unbebauten Zustand und insbesondere gegenüber der bestehenden Situation erreicht.

Im Vergleich zum unbebauten Zustand werden bei der Konzeption die Abweichungen von 10 % bei den Komponenten Grundwasserneubildung (GWN) und Verdunstung (ETa) mit jeweils -0.06 als absolute Abweichung eingehalten. Lediglich beim Direktabfluss (RD) beträgt die absolute Abweichung 0,12.

Der Gesamtabfluss aus dem Planungsbereich wird sich bei einer Regenspense von  $r_{10,n=0,5}$  von 437,6 l/s im Bestand auf 308,9 l/s in der Konzeption reduzieren.

Im Hinblick auf die deutlichen Verbesserungen gegenüber der bestehenden Situation und die Entwicklung im innerstädtischen Bereich werden die vorgesehenen Maßnahmen mit den festgesetzten Randbedingungen als ausreichend erachtet.

## 1.7 UMGANG MIT STARKREGEN

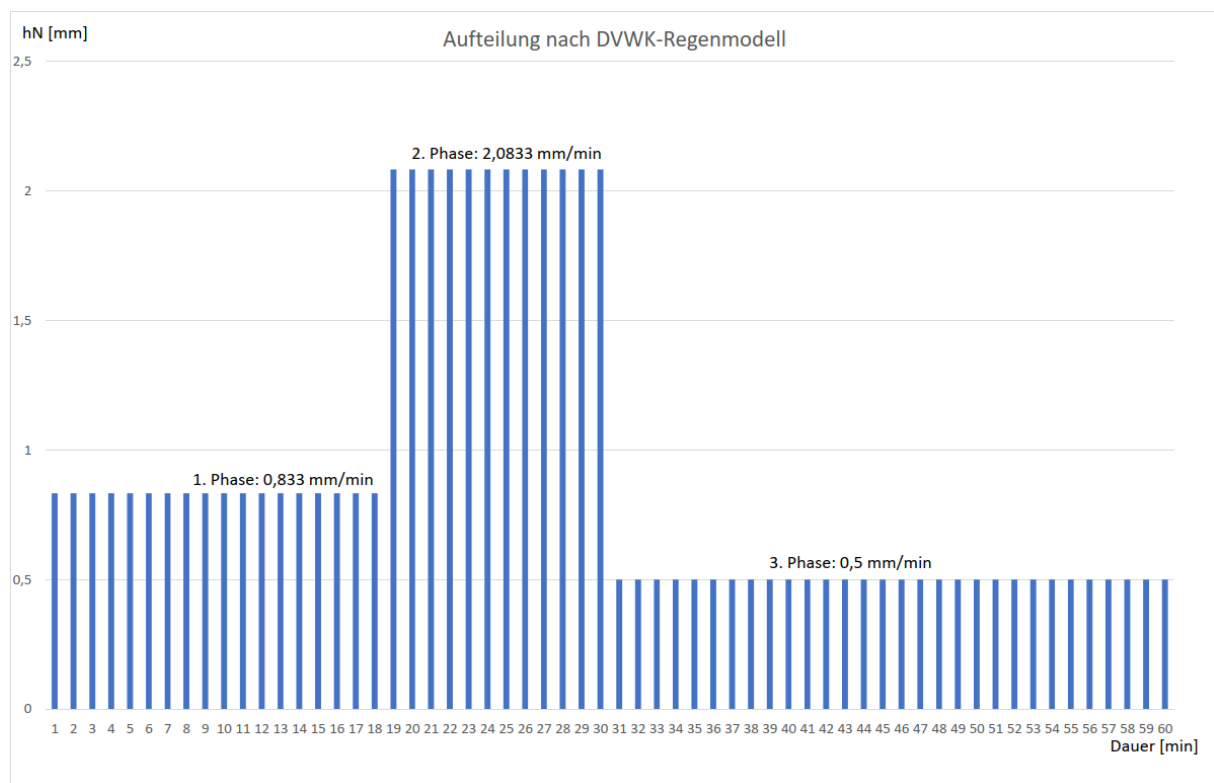
Um die Überflutungssituation bei Starkregen genauer betrachten zu können, werden die hydraulischen Berechnungen (Konzeption, Bestand) mithilfe eines hydrodynamisch-numerisches Strömungsmodell (hier: Fluss 2D von Rehm GmbH) durchgeführt. Bei der hydraulischen Berechnung wird ein maximaler Volumenfehler von 2% toleriert.

Dabei wird ein Starkregen mit einer Niederschlagsintensität von 50mm/h, verteilt nach dem DVWK-Modellregen (Tabelle 1 und Tabelle 2), geprüft. Dieser Regen liegt über einem hundertjährigen Ereignis ( $HQ_{100}=39,5\text{mm/h}$ , Trier, Kostra-DWD), um modelltechnische sowie klimatische Unsicherheiten auszugleichen.

TABELLE 1: VERTEILUNG NACH DVWK - ERLÄUTERUNG

Aufteilung nach DVWK-Modellregen:	
Aufteilung wie folgt:	
1. Phase	in den ersten 30% der Regendauer fallen 20% des Niederschlags
2. Phase	in den nächsten 20% der Regendauer fallen 50% des Niederschlags
3. Phase	in den letzten 50% der Regendauer fallen 30% des Niederschlags

TABELLE 2: DVWK-MODELLREGEN-DIAGRAMM



Den Strömungsmodellen (Konzeption, Bestand) liegen folgende Daten zugrunde:

- Vermessungsdaten: Stadt Trier
- Digitales Geländemodell mit einer Rasterweite von 25m
- Speziell für den Bestand: Orthofoto (Lokalisieren von Rauheiten)
- Speziell für die Konzeption: Höhenkonzept von GDLA-Landschaftsarchitektur
- Speziell für die Konzeption: Freiflächenplanung von agn (Rauheiten)

Dabei werden die folgenden Rauheitsbeiwerte verwendet:

- |               |                  |  |
|---------------|------------------|--|
| - Grünflächen | $k_{st} =$       | 30,0 m <sup>1/3</sup> /s                             |
| - Straßen     | $k_{st} =$       | 55,0 m <sup>1/3</sup> /s                             |
| - Pflaster    | $k_{st} =$       | 45,0 m <sup>1/3</sup> /s                             |
| - Gebäude     | $k_{st} \approx$ | 0 m <sup>1/3</sup> /s: als unüberwindbares Hindernis |

Der Anteil der Versickerung wird mit 0% angesetzt, um den pessimistischsten Fall eines vollgesättigten Bodens zu berücksichtigen. Dies bedeutet, dass modelltechnisch das gesamte anfallende Wasser über die Oberfläche abfließt.

Zur Gegenüberstellung der Lastfälle Konzeption und Bestand wird derjenige Zeitschritt betrachtet, bei dem sich im Modellgebiet die höchsten Wassertiefen einstellen.

Bei der Bestandssituation ist zu erkennen, dass das Wasser sich zunächst vor der Südseite des Gebäude B in einer Senke ansammelt. Hier stellen sich Wassertiefen zwischen 10 und 50 cm ein. Dieses Wasser fließt dann teilweise Richtung Ostallee und Richtung Bahnstrecke. Mithilfe der hydraulischen Ergebnisse können die Übergabepunkte des Projektgebiets in Richtung benachbarter Grundstücke ermittelt werden. In der Ostallee im Bereich der Gebäudedurchfahrt sowie Nordöstlich des Gebäude B stellen sich die Übergabepunkte mit Wassertiefen zwischen 10 bis 50 cm ein.

Beim Lastfall Konzeption ist darauf geachtet worden, die Überflutungssituation im Projektgebiet und benachbarter Grundstücke nicht zu verschlechtern. Die zugrunde liegende Höhenkonzeption zielt darauf ab, das Wasser Richtung Gebäude B zu leiten und von dort an die beiden Übergabepunkte gleich des Bestandes. Dies ist anhand der hydraulischen Berechnungsergebnisse erfolgreich validiert worden. Die beiden geplanten südlichen Gebäude erhalten dabei eine Erdgeschosshöhe von 136,42 m ü NN. Dadurch kann das Wasser von den Gebäuden wegfließen. Die Wege zwischen den Gebäuden sowie westlich dieser werden als negatives Dachprofil ausgebaut, um die Wasserführung zu gewährleisten.

Zusammenfassend wird durch die Höhenkonzeption die Bestandssituation nicht negativ beeinflusst und das Überflutungsrisiko auf benachbarten Grundstücken (Schaden dritter) nicht erhöht.

Die zugrunde gelegte Höhenkonzeption bezieht sich auf den Bereich südlich des Gebäude B. Da die Überflutungssituation für das gesamte Projektgebiet zu betrachten ist, wird ein eigenes Konzept ausgearbeitet, um an dieser Stelle eine Empfehlung zu geben.

Um das Wasser aus dem Nördlichen Bereich ebenfalls an die Übergabepunkte zu leiten, wird empfohlen, Erdgeschosshöhen von über 136,20 m ü NN einzuhalten. Die Freiflächen sollen dabei so ausgebildet werden, dass das Wasser hin zu den Übergabepunkten (Ostallee und Bahnstrecke) geleitet wird. Weitere Maßnahmen zum Rückhalt von Wassermassen sind im gesamten Projektgebiet zu empfehlen.

## 1.8 ZUSAMMENFASSUNG

Mit der vorgesehenen Neu- und Änderungerschließung wird auch im Sinne der Wasserwirtschaft ein nachhaltiges Innenstadtquartier entwickelt.

Insgesamt wird mit der neuen Flächengestaltung eine deutliche Verringerung der derzeit noch fast komplett versiegelten Fläche im Planungsbereich erreicht.

Dementsprechend wird mit den vorgesehenen und festgesetzten Maßnahmen der Regenwasserbewirtschaftung das öffentliche Kanalsystem erheblich entlastet.

Darüber hinaus wird eine wesentliche Verbesserung im Hinblick auf die Wasserhaushaltsbilanz gegenüber dem unbebauten Zustand und insbesondere gegenüber der bestehenden Situation erzielt.

Da es sich bei dem Planungsbereich überwiegend um die Erschließung bzw. Entwicklung privater Flächen handelt wird nochmals darauf hingewiesen, dass die konkreten Nachweise und Betrachtungen hinsichtlich der Anlagen der Niederschlagswasserbewirtschaftung im jeweiligen Entwässerungsantrag darzustellen sind.

## 2. BERECHNUNGEN

### 2.1 REGENWASSERABFLUSS UND WASSERHAUSHALTSBILANZ

#### Allgemeines

Die Anlagen der Gebäude- und Grundstücksentwässerung sind nach DIN EN 12056 und DIN 1986-100 im Rahmen der jeweiligen Objektplanungen und der zugehörigen Entwässerungsplanungen zu bemessen.

Für eine Betrachtung der derzeitigen und vorgesehenen Abflusssituation und -zuordnung wurden die Regenwasserabflüsse für folgende Zustände ermittelt:

- Bestand
- Konzeption

Dabei wurde auch die jeweilige Aufteilung/Zuordnung zu den beiden Anschlusspunkten

- MW-Kanal Ostallee
- MW-Kanal Fabrikstraße

dargestellt.

Bei den Berechnungen zur Konzeption wurden die Berechnungen zunächst mit den Abflussbeiwerten der im Folgenden dargestellten, differenzierten Flächenbetrachtungen durchgeführt (Konzeption 1).

Im zweiten Schritt wurde die im Bereich der Neu- und Änderungserschließung vorgesehene Begrenzung des Abflussbeiwertes auf maximal 0,6 berücksichtigt (Konzeption 2).

Darüber hinaus wurde im Hinblick auf eine realisierbare Umsetzung von Maßnahmen bei einem Ansatz der GRZ2 als potenziell maximaler Abflussbeiwert (Worst-Case-Szenario) und einer Begrenzung/Drosselung des Abflusses entsprechend dem festzusetzenden Abflussbeiwert von 0,6 die Berechnung eines erforderlichen Rückhaltevolumens durchgeführt. Diese erfolgte auf Grundlage der DIN 1986-100 für die Bemessung von Rückhalteräumen bei Einleitungsbeschränkungen.

#### Grundlagen/Randbedingungen

Im B-Plan-Entwurf sind die Grundflächenzahlen (GRZ) für die ausgewiesenen urbanen Teilgebiete (MU 1.1 bis MU 1.6) zum einen zwischen 0,4 und 0,5 festgesetzt und zum anderen zur Berücksichtigung zulässiger Überschreitungen zwischen 0,6 und 1,0 (GRZ 2).

Gleichzeitig werden im B-Plan-Entwurf Maßnahmen festgesetzt, die den Versiegelungsgrad begrenzen (extensive Dachbegrünung, Verwendung wasserdurchlässiger Flächenbefestigungen) und eine Rückhaltung und Verdunstung von Niederschlagswasser frühzeitig fördern und bewirken. Generell wird ein verkehrsarmes Quartier entwickelt und die befestigten Verkehrsflächen auf ein Minimum reduziert.

Für das größte Teilgebiet (MU 1.2) wurde bereits eine Objekt-Vorplanung erstellt. Auf Grundlage des zugehörigen Lageplanes für die Freianlagen wurde mit den dort konkreten Flächenbefestigungen eine differenzierte Flächenbetrachtung durchgeführt. Demnach ergibt sich für dieses Teilgebiet ein Abflussbeiwert von 0,6 (mit Spitzenabflussbeiwerten nach DIN 1986) bzw. 0,5 (mit mittleren Abflussbeiwerten nach DIN 1986).

Im Lageplan für die Freianlagen sind auch für das Teilgebiet MU 1.1 diese entsprechend der städtebaulichen Konzeption dargestellt, so dass auch für dieses Teilgebiet eine analoge differenzierte Flächenbetrachtung durchgeführt wurde. Für die übrigen Bereiche (im Wesentlichen Bestandsgebiete entlang der Ostallee) wurden für die Gesamtbilanz die Abflussbeiwerte entsprechend der Grundflächenzahl aus dem B-Plan angesetzt, wobei die Mischwasseranschlüsse der bestehenden Gebäude entlang der Ostallee beibehalten werden.

Für die Wasserhaushaltsbilanz werden die Werte entsprechend der differenzierten Betrachtung angesetzt, in den übrigen Bereichen wird eine Grundflächenzahl (GRZ) gemäß B-Plan angesetzt.

#### Regenwasserabflüsse/Regenspende

Die Ermittlung der Regenwasserabflüsse erfolgte tabellarisch mit einer Regenspende aus den Starkniederschlagsdaten des DWD (KOSTRA-DWD-2020) für das Rasterfeld 166 095.

$$r_{10,n=0,5} = 183,3 \text{ l / (s x ha)}$$

### Wassermengenbilanz -/verteilung MW-Kanal Ostallee - Fabrikstraße

Einzugsgebiet MW-Kanal	Bestand				Konzeption 1				Konzeption 2		
	Flächen- größe A <i>m<sup>2</sup></i>	Ab- fluss- bei- wert	Regen- wasser- abfluß <i>Q<sub>r10,n=0,5</sub></i> 183,3 l/(s*ha) <i>l/s</i>	%	Flächen- größe A <i>m<sup>2</sup></i>	Ab- fluss- bei- wert	Regen- wasser- abfluß <i>Q<sub>r10,n=0,5</sub></i> 183,3 l/(s*ha) <i>l/s</i>	%	Ab- fluss- bei- wert	Regen- wasser- abfluß <i>Q<sub>r10,n=0,5</sub></i> 183,3 l/(s*ha) <i>l/s</i>	%
Ostallee	17.242,00	0,80	251,4	57,5	10.888,00	0,67	133,7	43,8	0,62	124,2	40,2
Fabrikstraße	10.339,00	0,98	186,2	42,5	16.693,00	0,56	171,4	56,2	0,60	184,7	59,8
<b>Gesamt</b>	<b>27.581,00</b>	<b>0,87</b>	<b>437,6</b>	<b>100,0</b>	<b>27.581,00</b>	<b>0,60</b>	<b>305,2</b>	<b>100,0</b>	<b>0,61</b>	<b>308,9</b>	<b>100,0</b>

Konzeption 1  
ohne Berücksichtigung einer Begrenzung des Abflussbeiwertes auf 0,6

Konzeption 2  
mit Berücksichtigung einer Begrenzung des Abflussbeiwertes auf maximal 0,6 im Bereich der Neu- und Änderungserschließung



**Regenwasserabfluss Konzeption**

<b>Teilgebiet MU 1.1.A</b>	<b>Flächen- größe A</b>	<b>Ab- fluss- bei- wert (Spitze)</b>	<b>Abfluss- wirksame Fläche (Spitze)</b>	<b>Regen- wasser- abfluß <math>Q_{r15,n=1}</math> 114,4 l/(s*ha)</b>	<b>Regen- wasser- abfluß <math>Q_{r10,n=0,5}</math> 183,3 l/(s*ha)</b>
<b>Flächenart (gem. Lageplan Freianlagen)</b>					
<b>Nr.</b>	<b>m<sup>2</sup></b>		<b>m<sup>2</sup></b>	<b>l/s</b>	<b>l/s</b>
Dachflächen, Bestand	247,00	1,00	247,00	2,8	4,5
Dachflächen, extensiv begrünt	1.896,00	0,50	948,00	10,8	17,4
Dachflächen, unbegrünt	474,00	1,00	474,00	5,4	8,7
Asphaltflächen	300,00	1,00	300,00	3,4	5,5
Wassergebundene Decke	780,00	0,90	702,00	8,0	12,9
Grünflächen	1.764,00	0,20	352,80	4,0	6,5
Sonstige/Einbauten (Treppen, Borde, Sitzbänke etc.)	350,00	1,00	350,00	4,0	6,4
<b>Summe / Mittelwert</b>	<b>5.811,00</b>	<b>0,58</b>	<b>3.373,80</b>	<b>38,6</b>	<b>61,8</b>

<b>Teilgebiet MU 1.1.B</b>	<b>Flächen- größe A</b>	<b>Ab- fluss- bei- wert (Spitze)</b>	<b>Abfluss- wirksame Fläche (Spitze)</b>	<b>Regen- wasser- abfluß <math>Q_{r15,n=1}</math> 114,4 l/(s*ha)</b>	<b>Regen- wasser- abfluß <math>Q_{r10,n=0,5}</math> 183,3 l/(s*ha)</b>
<b>Flächenart</b>					
<b>Nr.</b>	<b>m<sup>2</sup></b>		<b>m<sup>2</sup></b>	<b>l/s</b>	<b>l/s</b>
Pflasterflächen (Sickerpflaster)	510,00	0,40	204,00	2,3	3,7
Grünfläche	203,00	0,20	40,60	0,5	0,7
<b>Summe / Mittelwert</b>	<b>713,00</b>	<b>0,34</b>	<b>244,60</b>	<b>2,8</b>	<b>4,5</b>

<b>Teilgebiet MU 1.2.A</b>	<b>Flächen- größe A</b>	<b>Ab- fluss- bei- wert (Spitze)</b>	<b>Abfluss- wirksame Fläche (Spitze)</b>	<b>Regen- wasser- abfluß <math>Q_{r15,n=1}</math> 114,4 l/(s*ha)</b>	<b>Regen- wasser- abfluß <math>Q_{r10,n=0,5}</math> 183,3 l/(s*ha)</b>
<b>Flächenart (gem. Lageplan Freianlagen)</b>					
<b>Nr.</b>	<b>m<sup>2</sup></b>		<b>m<sup>2</sup></b>	<b>l/s</b>	<b>l/s</b>
Dachflächen, Bestand	255,00	1,00	255,00	2,9	4,7
Dachflächen, extensiv begrünt	2.157,00	0,50	1.078,50	12,3	19,8
Dachflächen, intensiv begrünt	525,00	0,40	210,00	2,4	3,8
Innenhöfe	1.308,00	1,00	1.308,00	15,0	24,0
Pflasterflächen (Naturstein)	21,00	1,00	21,00	0,2	0,4
Pflasterflächen (Sickerpflaster)	2.407,00	0,40	962,80	11,0	17,6
Wassergebundene Decke	400,00	0,90	360,00	4,1	6,6
Rasenliner	776,00	0,20	155,20	1,8	2,8
Schotterrasen	78,00	0,30	23,40	0,3	0,4
Grünflächen	1.855,00	0,20	371,00	4,2	6,8
Traufstreifen	470,00	0,60	282,00	3,2	5,2
Wasserflächen	6,00	1,00	6,00	0,1	0,1
Sonstige/Einbauten (Treppen, Borde, Sitzbänke etc.)	274,00	1,00	274,00	3,1	5,0
<b>Summe / Mittelwert</b>	<b>10.532,00</b>	<b>0,50</b>	<b>5.306,90</b>	<b>60,7</b>	<b>97,3</b>

<b>Teilgebiet MU 1.2.B</b>	<b>Flächen- größe A</b>	<b>Ab- fluss- bei- wert (Spitze)</b>	<b>Abfluss- wirksame Fläche (Spitze)</b>	<b>Regen- wasser- abfluß <math>Q_{r15,n=1}</math> 114,4 l/(s*ha)</b>	<b>Regen- wasser- abfluß <math>Q_{r10,n=0,5}</math> 183,3 l/(s*ha)</b>
<b>Nr.</b>	<b>m<sup>2</sup></b>		<b>m<sup>2</sup></b>	<b>l/s</b>	<b>l/s</b>
Dachflächen, Bestand	1.123,00	1,00	1.123,00	12,8	20,6
Asphaltflächen	308,00	1,00	308,00	3,5	5,6
Pflasterflächen (Naturstein)	631,00	1,00	631,00	7,2	11,6
Pflasterflächen (Sickerpflaster)	314,00	0,40	125,60	1,4	2,3
Rasenliner	31,00	0,20	6,20	0,1	0,1
Grünflächen	458,00	0,20	91,60	1,0	1,7
<b>Summe / Mittelwert</b>	<b>2.865,00</b>	<b>0,80</b>	<b>2.285,40</b>	<b>26,1</b>	<b>41,9</b>

<b>Teilgebiet MU 1.3 (Ostallee 15 und 17, Bestand)</b>	<b>Flächen- größe A</b>	<b>Ab- fluss- bei- wert (Spitze)</b>	<b>Abfluss- wirksame Fläche (Spitze)</b>	<b>Regen- wasser- abfluß <math>Q_{r15,n=1}</math> 114,4 l/(s*ha)</b>	<b>Regen- wasser- abfluß <math>Q_{r10,n=0,5}</math> 183,3 l/(s*ha)</b>
<b>Nr.</b>	<b>m<sup>2</sup></b>		<b>m<sup>2</sup></b>	<b>l/s</b>	<b>l/s</b>
Gesamtfläche	1.033,00	0,80	826,40	9,5	15,1
<b>Summe / Mittelwert</b>	<b>1.033,00</b>	<b>0,80</b>	<b>826,40</b>	<b>9,5</b>	<b>15,1</b>

<b>Teilgebiet MU 1.4 (Ostallee 19 und 21, Bestand)</b>	<b>Flächen- größe A</b>	<b>Ab- fluss- bei- wert (Spitze)</b>	<b>Abfluss- wirksame Fläche (Spitze)</b>	<b>Regen- wasser- abfluß <math>Q_{r15,n=1}</math> 114,4 l/(s*ha)</b>	<b>Regen- wasser- abfluß <math>Q_{r10,n=0,5}</math> 183,3 l/(s*ha)</b>
<b>Nr.</b>	<b>m<sup>2</sup></b>		<b>m<sup>2</sup></b>	<b>l/s</b>	<b>l/s</b>
Gesamtfläche	786,00	1,00	786,00	9,0	14,4
<b>Summe / Mittelwert</b>	<b>786,00</b>	<b>1,00</b>	<b>786,00</b>	<b>9,0</b>	<b>14,4</b>

<b>Teilgebiet MU 1.5 (Ostallee 23 und 25, Bestand)</b>	<b>Flächen- größe A</b>	<b>Ab- fluss- bei- wert (Spitze)</b>	<b>Abfluss- wirksame Fläche (Spitze)</b>	<b>Regen- wasser- abfluß <math>Q_{r15,n=1}</math> 114,4 l/(s*ha)</b>	<b>Regen- wasser- abfluß <math>Q_{r10,n=0,5}</math> 183,3 l/(s*ha)</b>
<b>Nr.</b>	<b>m<sup>2</sup></b>		<b>m<sup>2</sup></b>	<b>l/s</b>	<b>l/s</b>
Gesamtfläche	2.170,00	0,60	1.302,00	14,9	23,9
<b>Summe / Mittelwert</b>	<b>2.170,00</b>	<b>0,60</b>	<b>1.302,00</b>	<b>14,9</b>	<b>23,9</b>

<b>Teilgebiet MU 1.6 (Ostallee 27, Umbau/Erweiterung KITA) Flächenart (gem. Lageplan Freianlagen)</b>	<b>Flächen- größe A</b>	<b>Ab- fluss- bei- wert (Spitze)</b>	<b>Abfluss- wirksame Fläche (Spitze)</b>	<b>Regen- wasser- abfluß <math>Q_{r15,n=1}</math> 114,4 l/(s*ha)</b>	<b>Regen- wasser- abfluß <math>Q_{r10,n=0,5}</math> 183,3 l/(s*ha)</b>
<b>Nr.</b>	<b>m<sup>2</sup></b>		<b>m<sup>2</sup></b>	<b>l/s</b>	<b>l/s</b>
Dachflächen, Bestand	249,00	1,00	249,00	2,8	4,6
Dachflächen, unbegrünt	551,00	1,00	551,00	6,3	10,1
Asphaltflächen	370,00	1,00	370,00	4,2	6,8
Schotterrasen	89,00	0,30	26,70	0,3	0,5
Grünflächen	1.077,00	0,20	215,40	2,5	3,9
Sonstige/Einbauten (Treppen, Borde, Sitzbänke etc.)	13,00	1,00	13,00	0,1	0,2
<b>Summe / Mittelwert</b>	<b>2.349,00</b>	<b>0,61</b>	<b>1.425,10</b>	<b>16,3</b>	<b>26,1</b>

<b>Sonstige Fläche</b>	<b>Flächen- größe A</b>	<b>Ab- fluss- bei- wert (Spitze)</b>	<b>Abfluss- wirksame Fläche (Spitze)</b>	<b>Regen- wasser- abfluß <math>Q_{r15,n=1}</math> 114,4 l/(s*ha)</b>	<b>Regen- wasser- abfluß <math>Q_{r10,n=0,5}</math> 183,3 l/(s*ha)</b>
<b>Nr.</b>	<b>m<sup>2</sup></b>		<b>m<sup>2</sup></b>	<b>l/s</b>	<b>l/s</b>
Verkehrsfläche	436,00	1,00	436,00	5,0	8,0
Versorgungsfläche	607,00	1,00	607,00	6,9	11,1
Öffentliche Grünfläche	279,00	0,20	55,80	0,6	1,0
<b>Summe / Mittelwert</b>	<b>1.322,00</b>	<b>0,83</b>	<b>1.098,80</b>	<b>12,6</b>	<b>20,1</b>

<b>Gesamtzusammenstellung Fläche</b>	<b>Flächen- größe A</b>	<b>Ab- fluss- bei- wert (Spitze)</b>	<b>Abfluss- wirksame Fläche (Spitze)</b>	<b>Regen- wasser- abfluß <math>Q_{r15,n=1}</math> 114,4 l/(s*ha)</b>	<b>Regen- wasser- abfluß <math>Q_{r10,n=0,5}</math> 183,3 l/(s*ha)</b>
<b>Nr.</b>	<b>m<sup>2</sup></b>		<b>m<sup>2</sup></b>	<b>l/s</b>	<b>l/s</b>
Teilgebiet MU 1.1.A	5.811,00	0,58	3.373,80	38,6	61,8
Teilgebiet MU 1.1.B	713,00	0,34	244,60	2,8	4,5
Teilgebiet MU 1.2.A	10.532,00	0,50	5.306,90	60,7	97,3
Teilgebiet MU 1.2.B	2.865,00	0,80	2.285,40	26,1	41,9
Teilgebiet MU 1.3	1.033,00	0,80	826,40	9,5	15,1
Teilgebiet MU 1.4	786,00	1,00	786,00	9,0	14,4
Teilgebiet MU 1.5	2.170,00	0,60	1.302,00	14,9	23,9
Teilgebiet MU 1.6	2.349,00	0,61	1.425,10	16,3	26,1
Verkehrsfläche bes. Zweckbest. (F/R)	436,00	1,00	436,00	5,0	8,0
Versorgungsfläche	607,00	1,00	607,00	6,9	11,1
Öffentliche Grünfläche	279,00	0,20	55,80	0,6	1,0
<b>Summe / Mittelwert</b>	<b>27.581,00</b>	<b>0,60</b>	<b>16.649,00</b>	<b>190,5</b>	<b>305,2</b>

**Begrenzung Abflussbeiwert auf maximal 0,6 im Bereich der Neu- und Änderungerschließung:**

<b>Gesamtzusammenstellung</b>	<b>Flächen- größe A</b>	<b>Ab- fluss- bei- wert (Spitze)</b>	<b>Abfluss- wirksame Fläche (Spitze)</b>	<b>Regen- wasser- abfluß <math>Q_{r15,n=1}</math> 114,4 l/(s*ha)</b>	<b>Regen- wasser- abfluß <math>Q_{r10,n=0,5}</math> 183,3 l/(s*ha)</b>
<b>Nr.</b>	<b>m<sup>2</sup></b>		<b>m<sup>2</sup></b>	<b>l/s</b>	<b>l/s</b>
Teilgebiet MU 1.1.A	5.811,00	0,60	3.486,60	39,9	63,9
Teilgebiet MU 1.1.B	713,00	0,60	427,80	4,9	7,8
Teilgebiet MU 1.2.A	10.532,00	0,60	6.319,20	72,3	115,8
Teilgebiet MU 1.2.B	2.865,00	0,60	1.719,00	19,7	31,5
Teilgebiet MU 1.3	1.033,00	0,60	619,80	7,1	11,4
Teilgebiet MU 1.4	786,00	0,60	471,60	5,4	8,6
Teilgebiet MU 1.5	2.170,00	0,60	1.302,00	14,9	23,9
Teilgebiet MU 1.6	2.349,00	0,60	1.409,40	16,1	25,8
Verkehrsfläche bes. Zweckbest. (F/R)	436,00	1,00	436,00	5,0	8,0
Versorgungsfläche	607,00	1,00	607,00	6,9	11,1
Öffentliche Grünfläche	279,00	0,20	55,80	0,6	1,0
<b>Summe / Mittelwert</b>	<b>27.581,00</b>	<b>0,61</b>	<b>16.854,20</b>	<b>192,8</b>	<b>308,9</b>

**Regenwasserabfluss Konzeption - Einzugsgebiet MW-Kanal Ostallee**

<b>Teilgebiet MU 1.1.A</b>					
<b>Flächenart</b> (gem. Lageplan Freianlagen)	<b>Flächen- größe A</b>	<b>Ab- fluss- bei- wert (Spitze)</b>	<b>Abfluss- wirksame Fläche (Spitze)</b>	<b>Regen- wasser- abfluß <math>Q_{r15,n=1}</math> 114,4 l/(s*ha)</b>	<b>Regen- wasser- abfluß <math>Q_{r10,n=0,5}</math> 183,3 l/(s*ha)</b>
<b>Nr.</b>	<b>m<sup>2</sup></b>		<b>m<sup>2</sup></b>	<b>l/s</b>	<b>l/s</b>
Dachflächen, Bestand	247,00	1,00	247,00	2,8	4,5
Dachflächen, extensiv begrünt	1.219,00	0,50	609,50	7,0	11,2
Dachflächen, unbegrünt	305,00	1,00	305,00	3,5	5,6
Wassergebundene Decke	712,00	0,90	640,80	7,3	11,7
Grünflächen	1.141,00	0,20	228,20	2,6	4,2
Sonstige/Einbauten (Treppen, Borde, Sitzbänke etc.)	319,00	1,00	319,00	3,6	5,8
<b>Summe / Mittelwert</b>	<b>3.943,00</b>	<b>0,60</b>	<b>2.349,50</b>	<b>26,9</b>	<b>43,1</b>
<b>Teilgebiet MU 1.3 (Ostallee 15 und 17, Bestand)</b>					
<b>Fläche</b> (gem. GRZ2 B-Plan)	<b>Flächen- größe A</b>	<b>Ab- fluss- bei- wert (Spitze)</b>	<b>Abfluss- wirksame Fläche (Spitze)</b>	<b>Regen- wasser- abfluß <math>Q_{r15,n=1}</math> 114,4 l/(s*ha)</b>	<b>Regen- wasser- abfluß <math>Q_{r10,n=0,5}</math> 183,3 l/(s*ha)</b>
<b>Nr.</b>	<b>m<sup>2</sup></b>		<b>m<sup>2</sup></b>	<b>l/s</b>	<b>l/s</b>
Gesamtfläche	1.033,00	0,80	826,40	9,5	15,1
<b>Summe / Mittelwert</b>	<b>1.033,00</b>	<b>0,80</b>	<b>826,40</b>	<b>9,5</b>	<b>15,1</b>
<b>Teilgebiet MU 1.4 (Ostallee 19 und 21, Bestand)</b>					
<b>Fläche</b> (gem. GRZ2 B-Plan)	<b>Flächen- größe A</b>	<b>Ab- fluss- bei- wert (Spitze)</b>	<b>Abfluss- wirksame Fläche (Spitze)</b>	<b>Regen- wasser- abfluß <math>Q_{r15,n=1}</math> 114,4 l/(s*ha)</b>	<b>Regen- wasser- abfluß <math>Q_{r10,n=0,5}</math> 183,3 l/(s*ha)</b>
<b>Nr.</b>	<b>m<sup>2</sup></b>		<b>m<sup>2</sup></b>	<b>l/s</b>	<b>l/s</b>
Gesamtfläche	786,00	1,00	786,00	9,0	14,4
<b>Summe / Mittelwert</b>	<b>786,00</b>	<b>1,00</b>	<b>786,00</b>	<b>9,0</b>	<b>14,4</b>
<b>Teilgebiet MU 1.5 (Ostallee 23 und 25, Bestand)</b>					
<b>Fläche</b> (gem. GRZ2 B-Plan)	<b>Flächen- größe A</b>	<b>Ab- fluss- bei- wert (Spitze)</b>	<b>Abfluss- wirksame Fläche (Spitze)</b>	<b>Regen- wasser- abfluß <math>Q_{r15,n=1}</math> 114,4 l/(s*ha)</b>	<b>Regen- wasser- abfluß <math>Q_{r10,n=0,5}</math> 183,3 l/(s*ha)</b>
<b>Nr.</b>	<b>m<sup>2</sup></b>		<b>m<sup>2</sup></b>	<b>l/s</b>	<b>l/s</b>
Gesamtfläche	2.170,00	0,60	1.302,00	14,9	23,9
<b>Summe / Mittelwert</b>	<b>2.170,00</b>	<b>0,60</b>	<b>1.302,00</b>	<b>14,9</b>	<b>23,9</b>

<b>Teilgebiet MU 1.6 (Ostallee 27, Umbau/Erweiterung KITA) Flächenart (gem. Lageplan Freianlagen)</b>	<b>Flächen- größe A</b>	<b>Ab- fluss- bei- wert (Spitze)</b>	<b>Abfluss- wirksame Fläche (Spitze)</b>	<b>Regen- wasser- abfluß <math>Q_{r15,n=1}</math> 114,4 l/(s*ha)</b>	<b>Regen- wasser- abfluß <math>Q_{r10,n=0,5}</math> 183,3 l/(s*ha)</b>
<b>Nr.</b>	<b>m<sup>2</sup></b>		<b>m<sup>2</sup></b>	<b>l/s</b>	<b>l/s</b>
Dachflächen, Bestand	249,00	1,00	249,00	2,8	4,6
Dachflächen, unbegrünt	551,00	1,00	551,00	6,3	10,1
Asphaltflächen	370,00	1,00	370,00	4,2	6,8
Schotterrasen	89,00	0,30	26,70	0,3	0,5
Grünflächen	1.077,00	0,20	215,40	2,5	3,9
Sonstige/Einbauten (Treppen, Borde, Sitzbänke etc.)	13,00	1,00	13,00	0,1	0,2
<b>Summe / Mittelwert</b>	<b>2.349,00</b>	<b>0,61</b>	<b>1.425,10</b>	<b>16,3</b>	<b>26,1</b>

<b>Sonstige Fläche</b>	<b>Flächen- größe A</b>	<b>Ab- fluss- bei- wert (Spitze)</b>	<b>Abfluss- wirksame Fläche (Spitze)</b>	<b>Regen- wasser- abfluß <math>Q_{r15,n=1}</math> 114,4 l/(s*ha)</b>	<b>Regen- wasser- abfluß <math>Q_{r10,n=0,5}</math> 183,3 l/(s*ha)</b>
<b>Nr.</b>	<b>m<sup>2</sup></b>		<b>m<sup>2</sup></b>	<b>l/s</b>	<b>l/s</b>
Versorgungsfläche	607,00	1,00	607,00	6,9	11,1
<b>Summe / Mittelwert</b>	<b>607,00</b>	<b>1,00</b>	<b>607,00</b>	<b>6,9</b>	<b>11,1</b>

<b>Gesamtzusammenstellung Ostallee Fläche</b>	<b>Flächen- größe A</b>	<b>Ab- fluss- bei- wert (Spitze)</b>	<b>Abfluss- wirksame Fläche (Spitze)</b>	<b>Regen- wasser- abfluß <math>Q_{r15,n=1}</math> 114,4 l/(s*ha)</b>	<b>Regen- wasser- abfluß <math>Q_{r10,n=0,5}</math> 183,3 l/(s*ha)</b>
<b>Nr.</b>	<b>m<sup>2</sup></b>		<b>m<sup>2</sup></b>	<b>l/s</b>	<b>l/s</b>
Teilgebiet MU 1.1.A	3.943,00	0,60	2.349,50	26,9	43,1
Teilgebiet MU 1.3	1.033,00	0,80	826,40	9,5	15,1
Teilgebiet MU 1.4	786,00	1,00	786,00	9,0	14,4
Teilgebiet MU 1.5	2.170,00	0,60	1.302,00	14,9	23,9
Teilgebiet MU 1.6	2.349,00	0,61	1.425,10	16,3	26,1
Versorgungsfläche	607,00	1,00	607,00	6,9	11,1
<b>Summe / Mittelwert</b>	<b>10.888,00</b>	<b>0,67</b>	<b>7.296,00</b>	<b>83,5</b>	<b>133,7</b>

**Begrenzung Abflussbeiwert auf maximal 0,6 im Bereich der Neu- und Änderungserschließung:**

<b>Gesamtzusammenstellung Ostallee</b>	<b>Flächen- größe A</b>	<b>Ab- fluss- bei- wert (Spitze)</b>	<b>Abfluss- wirksame Fläche (Spitze)</b>	<b>Regen- wasser- abfluß <math>Q_{r15,n=1}</math> 114,4 l/(s*ha)</b>	<b>Regen- wasser- abfluß <math>Q_{r10,n=0,5}</math> 183,3 l/(s*ha)</b>
<b>Nr.</b>	<b>m<sup>2</sup></b>		<b>m<sup>2</sup></b>	<b>l/s</b>	<b>l/s</b>
Teilgebiet MU 1.1.A	3.943,00	0,60	2.365,80	27,1	43,4
Teilgebiet MU 1.3	1.033,00	0,60	619,80	7,1	11,4
Teilgebiet MU 1.4	786,00	0,60	471,60	5,4	8,6
Teilgebiet MU 1.5	2.170,00	0,60	1.302,00	14,9	23,9
Teilgebiet MU 1.6	2.349,00	0,60	1.409,40	16,1	25,8
Versorgungsfläche	607,00	1,00	607,00	6,9	11,1
<b>Summe / Mittelwert</b>	<b>10.888,00</b>	<b>0,62</b>	<b>6.775,60</b>	<b>77,5</b>	<b>124,2</b>

**Regenwasserabfluss Konzeption - Einzugsgebiet MW-Kanal Fabrikstraße**

<b>Teilgebiet MU 1.1.A</b>	<b>Flächen- größe A</b>	<b>Ab- fluss- bei- wert (Spitze)</b>	<b>Abfluss- wirksame Fläche (Spitze)</b>	<b>Regen- wasser- abfluß <math>Q_{r15,n=1}</math> 114,4 l/(s*ha)</b>	<b>Regen- wasser- abfluß <math>Q_{r10,n=0,5}</math> 183,3 l/(s*ha)</b>
<b>Flächenart</b> (gem. Lageplan Freianlagen)	<b>m<sup>2</sup></b>		<b>m<sup>2</sup></b>	<b>l/s</b>	<b>l/s</b>
<b>Nr.</b>	<b>m<sup>2</sup></b>		<b>m<sup>2</sup></b>	<b>l/s</b>	<b>l/s</b>
Dachflächen, Bestand	0,00	1,00	0,00	0,0	0,0
Dachflächen, extensiv begrünt	677,00	0,50	338,50	3,9	6,2
Dachflächen, unbegrünt	169,00	1,00	169,00	1,9	3,1
Asphaltflächen	300,00	1,00	300,00	3,4	5,5
Wassergebundene Decke	68,00	0,90	61,20	0,7	1,1
Grünflächen	623,00	0,20	124,60	1,4	2,3
Sonstige/Einbauten (Treppen, Borde, Sitzbänke etc.)	31,00	1,00	31,00	0,4	0,6
<b>Summe / Mittelwert</b>	<b>1.868,00</b>	<b>0,55</b>	<b>1.024,30</b>	<b>11,7</b>	<b>18,8</b>

<b>Teilgebiet MU 1.1.B</b>	<b>Flächen- größe A</b>	<b>Ab- fluss- bei- wert (Spitze)</b>	<b>Abfluss- wirksame Fläche (Spitze)</b>	<b>Regen- wasser- abfluß <math>Q_{r15,n=1}</math> 114,4 l/(s*ha)</b>	<b>Regen- wasser- abfluß <math>Q_{r10,n=0,5}</math> 183,3 l/(s*ha)</b>
<b>Flächenart</b>	<b>m<sup>2</sup></b>		<b>m<sup>2</sup></b>	<b>l/s</b>	<b>l/s</b>
<b>Nr.</b>	<b>m<sup>2</sup></b>		<b>m<sup>2</sup></b>	<b>l/s</b>	<b>l/s</b>
Pflasterflächen (Sickerpflaster)	510,00	0,40	204,00	2,3	3,7
Grünfläche	203,00	0,20	40,60	0,5	0,7
<b>Summe / Mittelwert</b>	<b>713,00</b>	<b>0,34</b>	<b>244,60</b>	<b>2,8</b>	<b>4,5</b>

<b>Teilgebiet MU 1.2.A</b>	<b>Flächen- größe A</b>	<b>Ab- fluss- bei- wert (Spitze)</b>	<b>Abfluss- wirksame Fläche (Spitze)</b>	<b>Regen- wasser- abfluß <math>Q_{r15,n=1}</math> 114,4 l/(s*ha)</b>	<b>Regen- wasser- abfluß <math>Q_{r10,n=0,5}</math> 183,3 l/(s*ha)</b>
<b>Flächenart</b> (gem. Lageplan Freianlagen)	<b>m<sup>2</sup></b>		<b>m<sup>2</sup></b>	<b>l/s</b>	<b>l/s</b>
<b>Nr.</b>	<b>m<sup>2</sup></b>		<b>m<sup>2</sup></b>	<b>l/s</b>	<b>l/s</b>
Dachflächen, Bestand	255,00	1,00	255,00	2,9	4,7
Dachflächen, extensiv begrünt	2.157,00	0,50	1.078,50	12,3	19,8
Dachflächen, intensiv begrünt	525,00	0,40	210,00	2,4	3,8
Innenhöfe	1.308,00	1,00	1.308,00	15,0	24,0
Pflasterflächen (Naturstein)	21,00	1,00	21,00	0,2	0,4
Pflasterflächen (Sickerpflaster)	2.407,00	0,40	962,80	11,0	17,6
Wassergebundene Decke	400,00	0,90	360,00	4,1	6,6
Rasenliner	776,00	0,20	155,20	1,8	2,8
Schotterrasen	78,00	0,30	23,40	0,3	0,4
Grünflächen	1.855,00	0,20	371,00	4,2	6,8
Traufstreifen	470,00	0,60	282,00	3,2	5,2
Wasserflächen	6,00	1,00	6,00	0,1	0,1
Sonstige/Einbauten (Treppen, Borde, Sitzbänke etc.)	274,00	1,00	274,00	3,1	5,0
<b>Summe / Mittelwert</b>	<b>10.532,00</b>	<b>0,50</b>	<b>5.306,90</b>	<b>60,7</b>	<b>97,3</b>



<b>Teilgebiet MU 1.2.B</b>	<b>Flächen- größe A</b>	<b>Ab- fluss- bei- wert (Spitze)</b>	<b>Abfluss- wirksame Fläche (Spitze)</b>	<b>Regen- wasser- abfluß <math>Q_{r15,n=1}</math> 114,4 l/(s*ha)</b>	<b>Regen- wasser- abfluß <math>Q_{r10,n=0,5}</math> 183,3 l/(s*ha)</b>
<b>Nr.</b>	<b>m<sup>2</sup></b>		<b>m<sup>2</sup></b>	<b>l/s</b>	<b>l/s</b>
Dachflächen, Bestand	1.123,00	1,00	1.123,00	12,8	20,6
Asphaltflächen	308,00	1,00	308,00	3,5	5,6
Pflasterflächen (Naturstein)	631,00	1,00	631,00	7,2	11,6
Pflasterflächen (Sickerpflaster)	314,00	0,40	125,60	1,4	2,3
Rasenliner	31,00	0,20	6,20	0,1	0,1
Grünflächen	458,00	0,20	91,60	1,0	1,7
<b>Summe / Mittelwert</b>	<b>2.865,00</b>	<b>0,80</b>	<b>2.285,40</b>	<b>26,1</b>	<b>41,9</b>

<b>Sonstige</b>	<b>Flächen- größe A</b>	<b>Ab- fluss- bei- wert (Spitze)</b>	<b>Abfluss- wirksame Fläche (Spitze)</b>	<b>Regen- wasser- abfluß <math>Q_{r15,n=1}</math> 114,4 l/(s*ha)</b>	<b>Regen- wasser- abfluß <math>Q_{r10,n=0,5}</math> 183,3 l/(s*ha)</b>
<b>Nr.</b>	<b>m<sup>2</sup></b>		<b>m<sup>2</sup></b>	<b>l/s</b>	<b>l/s</b>
Verkehrsfläche	436,00	1,00	436,00	5,0	8,0
Öffentliche Grünfläche	279,00	0,20	55,80	0,6	1,0
<b>Summe / Mittelwert</b>	<b>715,00</b>	<b>0,69</b>	<b>491,80</b>	<b>5,6</b>	<b>9,0</b>

<b>Gesamtzusammenstellung Fabrikstraße Fläche</b>	<b>Flächen- größe A</b>	<b>Ab- fluss- bei- wert (Spitze)</b>	<b>Abfluss- wirksame Fläche (Spitze)</b>	<b>Regen- wasser- abfluß <math>Q_{r15,n=1}</math> 114,4 l/(s*ha)</b>	<b>Regen- wasser- abfluß <math>Q_{r10,n=0,5}</math> 183,3 l/(s*ha)</b>
<b>Nr.</b>	<b>m<sup>2</sup></b>		<b>m<sup>2</sup></b>	<b>l/s</b>	<b>l/s</b>
Teilgebiet MU 1.1.A	1.868,00	0,55	1.024,30	11,7	18,8
Teilgebiet MU 1.1.B	713,00	0,34	244,60	2,8	4,5
Teilgebiet MU 1.2.A	10.532,00	0,50	5.306,90	60,7	97,3
Teilgebiet MU 1.2.B	2.865,00	0,80	2.285,40	26,1	41,9
Verkehrsfläche bes. Zweckbest. (F/R)	436,00	1,00	436,00	5,0	8,0
Öffentliche Grünfläche	279,00	0,20	55,80	0,6	1,0
<b>Summe / Mittelwert</b>	<b>16.693,00</b>	<b>0,56</b>	<b>9.353,00</b>	<b>107,0</b>	<b>171,4</b>

**Begrenzung Abflussbeiwert auf maximal 0,6 im Bereich der Neu- und Änderungerschließung:**

<b>Gesamtzusammenstellung Fabrikstraße Fläche</b>	<b>Flächen- größe A</b>	<b>Ab- fluss- bei- wert (Spitze)</b>	<b>Abfluss- wirksame Fläche (Spitze)</b>	<b>Regen- wasser- abfluß <math>Q_{r15,n=1}</math> 114,4 l/(s*ha)</b>	<b>Regen- wasser- abfluß <math>Q_{r10,n=0,5}</math> 183,3 l/(s*ha)</b>
<b>Nr.</b>	<b>m<sup>2</sup></b>		<b>m<sup>2</sup></b>	<b>l/s</b>	<b>l/s</b>
Teilgebiet MU 1.1.A	1.868,00	0,60	1.120,80	12,8	20,5
Teilgebiet MU 1.1.B	713,00	0,60	427,80	4,9	7,8
Teilgebiet MU 1.2.A	10.532,00	0,60	6.319,20	72,3	115,8
Teilgebiet MU 1.2.B	2.865,00	0,60	1.719,00	19,7	31,5
Verkehrsfläche bes. Zweckbest. (F/R)	436,00	1,00	436,00	5,0	8,0
Öffentliche Grünfläche	279,00	0,20	55,80	0,6	1,0
<b>Summe / Mittelwert</b>	<b>16.693,00</b>	<b>0,60</b>	<b>10.078,60</b>	<b>115,3</b>	<b>184,7</b>

**Regenwasserabfluss Bestand**

Teilgebiet MU 1.1.A	Flächen- größe A	Ab- fluss- bei- wert (Spitze)	Abfluss- wirksame Fläche (Spitze)	Regen- wasser- abfluß $Q_{r15,n=1}$ 114,4 l/(s*ha)	Regen- wasser- abfluß $Q_{r10,n=0,5}$ 183,3 l/(s*ha)
Nr.	m <sup>2</sup>		m <sup>2</sup>	l/s	l/s
Dachflächen, Bestand	2.197,00	1,00	2.197,00	25,1	40,3
Verkehrsflächen	1.827,00	1,00	1.827,00	20,9	33,5
Grünflächen	1.787,00	0,20	357,40	4,1	6,6
<b>Summe / Mittelwert</b>	<b>5.811,00</b>	<b>0,75</b>	<b>4.381,40</b>	<b>50,1</b>	<b>80,3</b>

Teilgebiet MU 1.1.B	Flächen- größe A	Ab- fluss- bei- wert (Spitze)	Abfluss- wirksame Fläche (Spitze)	Regen- wasser- abfluß $Q_{r15,n=1}$ 114,4 l/(s*ha)	Regen- wasser- abfluß $Q_{r10,n=0,5}$ 183,3 l/(s*ha)
Nr.	m <sup>2</sup>		m <sup>2</sup>	l/s	l/s
Dachflächen, Bestand	0,00	1,00	0,00	0,0	0,0
Verkehrsflächen	660,00	1,00	660,00	7,6	12,1
Grünflächen	53,00	0,20	10,60	0,1	0,2
<b>Summe / Mittelwert</b>	<b>713,00</b>	<b>0,94</b>	<b>670,60</b>	<b>7,7</b>	<b>12,3</b>

Teilgebiet MU 1.2.A	Flächen- größe A	Ab- fluss- bei- wert (Spitze)	Abfluss- wirksame Fläche (Spitze)	Regen- wasser- abfluß $Q_{r15,n=1}$ 114,4 l/(s*ha)	Regen- wasser- abfluß $Q_{r10,n=0,5}$ 183,3 l/(s*ha)
Nr.	m <sup>2</sup>		m <sup>2</sup>	l/s	l/s
Dachflächen, Bestand	2.431,00	1,00	2.431,00	27,8	44,6
Verkehrsflächen	8.101,00	1,00	8.101,00	92,7	148,5
Grünflächen	0,00	0,20	0,00	0,0	0,0
<b>Summe / Mittelwert</b>	<b>10.532,00</b>	<b>1,00</b>	<b>10.532,00</b>	<b>120,5</b>	<b>193,1</b>

Teilgebiet MU 1.2.B	Flächen- größe A	Ab- fluss- bei- wert (Spitze)	Abfluss- wirksame Fläche (Spitze)	Regen- wasser- abfluß $Q_{r15,n=1}$ 114,4 l/(s*ha)	Regen- wasser- abfluß $Q_{r10,n=0,5}$ 183,3 l/(s*ha)
Nr.	m <sup>2</sup>		m <sup>2</sup>	l/s	l/s
Dachflächen, Bestand	1.383,00	1,00	1.383,00	15,8	25,4
Verkehrsflächen	1.482,00	1,00	1.482,00	17,0	27,2
Grünflächen	0,00	0,20	0,00	0,0	0,0
<b>Summe / Mittelwert</b>	<b>2.865,00</b>	<b>1,00</b>	<b>2.865,00</b>	<b>32,8</b>	<b>52,5</b>

Teilgebiet MU 1.3 (Ostallee 15 und 17, Bestand) Fläche (gem. GRZ2 B-Plan)	Flächen- größe A	Ab- fluss- bei- wert (Spitze)	Abfluss- wirksame Fläche (Spitze)	Regen- wasser- abfluß $Q_{r15,n=1}$ 114,4 l/(s*ha)	Regen- wasser- abfluß $Q_{r10,n=0,5}$ 183,3 l/(s*ha)
Nr.	m <sup>2</sup>		m <sup>2</sup>	l/s	l/s
Gesamtfläche	1.033,00	0,80	826,40	9,5	15,1
<b>Summe / Mittelwert</b>	<b>1.033,00</b>	<b>0,80</b>	<b>826,40</b>	<b>9,5</b>	<b>15,1</b>
Teilgebiet MU 1.4 (Ostallee 19 und 21, Bestand) Fläche (gem. GRZ2 B-Plan)	Flächen- größe A	Ab- fluss- bei- wert (Spitze)	Abfluss- wirksame Fläche (Spitze)	Regen- wasser- abfluß $Q_{r15,n=1}$ 114,4 l/(s*ha)	Regen- wasser- abfluß $Q_{r10,n=0,5}$ 183,3 l/(s*ha)
Nr.	m <sup>2</sup>		m <sup>2</sup>	l/s	l/s
Gesamtfläche	786,00	1,00	786,00	9,0	14,4
<b>Summe / Mittelwert</b>	<b>786,00</b>	<b>1,00</b>	<b>786,00</b>	<b>9,0</b>	<b>14,4</b>
Teilgebiet MU 1.5 (Ostallee 23 und 25, Bestand) Fläche (gem. GRZ2 B-Plan)	Flächen- größe A	Ab- fluss- bei- wert (Spitze)	Abfluss- wirksame Fläche (Spitze)	Regen- wasser- abfluß $Q_{r15,n=1}$ 114,4 l/(s*ha)	Regen- wasser- abfluß $Q_{r10,n=0,5}$ 183,3 l/(s*ha)
Nr.	m <sup>2</sup>		m <sup>2</sup>	l/s	l/s
Gesamtfläche	2.170,00	0,60	1.302,00	14,9	23,9
<b>Summe / Mittelwert</b>	<b>2.170,00</b>	<b>0,60</b>	<b>1.302,00</b>	<b>14,9</b>	<b>23,9</b>
Teilgebiet MU 1.6 (Ostallee 27, Umbau/Erweiterung KITA) Flächenart	Flächen- größe A	Ab- fluss- bei- wert (Spitze)	Abfluss- wirksame Fläche (Spitze)	Regen- wasser- abfluß $Q_{r15,n=1}$ 114,4 l/(s*ha)	Regen- wasser- abfluß $Q_{r10,n=0,5}$ 183,3 l/(s*ha)
Nr.	m <sup>2</sup>		m <sup>2</sup>	l/s	l/s
Dachflächen, Bestand	315,00	1,00	315,00	3,6	5,8
Verkehrsflächen	721,00	1,00	721,00	8,2	13,2
Grünflächen	1.313,00	0,20	262,60	3,0	4,8
<b>Summe / Mittelwert</b>	<b>2.349,00</b>	<b>0,55</b>	<b>1.298,60</b>	<b>14,9</b>	<b>23,8</b>

<b>Sonstige Fläche</b>	<b>Flächen- größe A</b>	<b>Ab- fluss- bei- wert (Spitze)</b>	<b>Abfluss- wirksame Fläche (Spitze)</b>	<b>Regen- wasser- abfluß <math>Q_{r15,n=1}</math> 114,4 l/(s*ha)</b>	<b>Regen- wasser- abfluß <math>Q_{r10,n=0,5}</math> 183,3 l/(s*ha)</b>
<b>Nr.</b>	<b>m<sup>2</sup></b>		<b>m<sup>2</sup></b>	<b>l/s</b>	<b>l/s</b>
Verkehrsfläche	436,00	1,00	436,00	5,0	8,0
Versorgungsfläche	607,00	1,00	607,00	6,9	11,1
Öffentliche Grünfläche (derzeit noch größtenteils befestigt)	279,00	0,60	167,40	1,9	3,1
<b>Summe / Mittelwert</b>	<b>1.322,00</b>	<b>0,92</b>	<b>1.210,40</b>	<b>13,8</b>	<b>22,2</b>

<b>Gesamtzusammenstellung Fläche</b>	<b>Flächen- größe A</b>	<b>Ab- fluss- bei- wert (Spitze)</b>	<b>Abfluss- wirksame Fläche (Spitze)</b>	<b>Regen- wasser- abfluß <math>Q_{r15,n=1}</math> 114,4 l/(s*ha)</b>	<b>Regen- wasser- abfluß <math>Q_{r10,n=0,5}</math> 183,3 l/(s*ha)</b>
<b>Nr.</b>	<b>m<sup>2</sup></b>		<b>m<sup>2</sup></b>	<b>l/s</b>	<b>l/s</b>
Teilgebiet MU 1.1.A	5.811,00	0,75	4.381,40	50,1	80,3
Teilgebiet MU 1.1.B	713,00	0,94	670,60	7,7	12,3
Teilgebiet MU 1.2.A	10.532,00	1,00	10.532,00	120,5	193,1
Teilgebiet MU 1.2.B	2.349,00	0,55	1.298,60	14,9	23,8
Teilgebiet MU 1.2.C	2.865,00	1,00	2.865,00	32,8	52,5
Teilgebiet MU 1.3	1.033,00	0,80	826,40	9,5	15,1
Teilgebiet MU 1.4	786,00	1,00	786,00	9,0	14,4
Teilgebiet MU 1.5	2.170,00	0,60	1.302,00	14,9	23,9
Verkehrsfläche bes. Zweckbest. (F/R)	436,00	1,00	436,00	5,0	8,0
Versorgungsfläche	607,00	1,00	607,00	6,9	11,1
Öffentliche Grünfläche (derzeit noch größtenteils befestigt)	279,00	0,60	167,40	1,9	3,1
<b>Summe / Mittelwert</b>	<b>27.581,00</b>	<b>0,87</b>	<b>23.872,40</b>	<b>273,1</b>	<b>437,6</b>

**Regenwasserabfluss Bestand - Einzugsgebiet MW-Kanal Ostallee**

Teilgebiet MU 1.1.A (Anteil)	Flächen- größe A	Ab- fluss- bei- wert (Spitze)	Abfluss- wirksame Fläche (Spitze)	Regen- wasser- abfluß $Q_{r15,n=1}$ 114,4 l/(s*ha)	Regen- wasser- abfluß $Q_{r10,n=0,5}$ 183,3 l/(s*ha)
Nr.	m <sup>2</sup>		m <sup>2</sup>	l/s	l/s
Dachflächen, Bestand	2.197,00	1,00	2.197,00	25,1	40,3
Verkehrsflächen	1.732,00	1,00	1.732,00	19,8	31,7
Grünflächen	1.751,00	0,20	350,20	4,0	6,4
<b>Summe / Mittelwert</b>	<b>5.680,00</b>	<b>0,75</b>	<b>4.279,20</b>	<b>49,0</b>	<b>78,4</b>

Teilgebiet MU 1.2.A (Anteil)	Flächen- größe A	Ab- fluss- bei- wert (Spitze)	Abfluss- wirksame Fläche (Spitze)	Regen- wasser- abfluß $Q_{r15,n=1}$ 114,4 l/(s*ha)	Regen- wasser- abfluß $Q_{r10,n=0,5}$ 183,3 l/(s*ha)
Nr.	m <sup>2</sup>		m <sup>2</sup>	l/s	l/s
Dachflächen, Bestand	255,00	1,00	255,00	2,9	4,7
Verkehrsflächen	2.217,00	1,00	2.217,00	25,4	40,6
Grünflächen	0,00	0,20	0,00	0,0	0,0
<b>Summe / Mittelwert</b>	<b>2.472,00</b>	<b>1,00</b>	<b>2.472,00</b>	<b>28,3</b>	<b>45,3</b>

Teilgebiet MU 1.2.B (Anteil)	Flächen- größe A	Ab- fluss- bei- wert (Spitze)	Abfluss- wirksame Fläche (Spitze)	Regen- wasser- abfluß $Q_{r15,n=1}$ 114,4 l/(s*ha)	Regen- wasser- abfluß $Q_{r10,n=0,5}$ 183,3 l/(s*ha)
Nr.	m <sup>2</sup>		m <sup>2</sup>	l/s	l/s
Dachflächen, Bestand	983,00	1,00	983,00	11,2	18,0
Verkehrsflächen	1.162,00	1,00	1.162,00	13,3	21,3
Grünflächen	0,00	0,20	0,00	0,0	0,0
<b>Summe / Mittelwert</b>	<b>2.145,00</b>	<b>1,00</b>	<b>2.145,00</b>	<b>24,5</b>	<b>39,3</b>

Teilgebiet MU 1.3 (Ostallee 15 und 17, Bestand/Umbau?) Fläche (gem. GRZ B-Plan)	Flächen- größe A	Ab- fluss- bei- wert (Spitze)	Abfluss- wirksame Fläche (Spitze)	Regen- wasser- abfluß $Q_{r15,n=1}$ 114,4 l/(s*ha)	Regen- wasser- abfluß $Q_{r10,n=0,5}$ 183,3 l/(s*ha)
Nr.	m <sup>2</sup>		m <sup>2</sup>	l/s	l/s
Gesamtfläche	1.033,00	0,80	826,40	9,5	15,1
<b>Summe / Mittelwert</b>	<b>1.033,00</b>	<b>0,80</b>	<b>826,40</b>	<b>9,5</b>	<b>15,1</b>

Teilgebiet MU 1.4 (Ostallee 19 und 21, Bestand) Fläche (gem. GRZ B-Plan)	Flächen- größe A	Ab- fluss- bei- wert (Spitze)	Abfluss- wirksame Fläche (Spitze)	Regen- wasser- abfluß $Q_{r15,n=1}$ 114,4 l/(s*ha)	Regen- wasser- abfluß $Q_{r10,n=0,5}$ 183,3 l/(s*ha)
Nr.	m <sup>2</sup>		m <sup>2</sup>	l/s	l/s
Gesamtfläche	786,00	1,00	786,00	9,0	14,4
<b>Summe / Mittelwert</b>	<b>786,00</b>	<b>1,00</b>	<b>786,00</b>	<b>9,0</b>	<b>14,4</b>
Teilgebiet MU 1.5 (Ostallee 23 und 25, Bestand) Fläche (gem. GRZ B-Plan)	Flächen- größe A	Ab- fluss- bei- wert (Spitze)	Abfluss- wirksame Fläche (Spitze)	Regen- wasser- abfluß $Q_{r15,n=1}$ 114,4 l/(s*ha)	Regen- wasser- abfluß $Q_{r10,n=0,5}$ 183,3 l/(s*ha)
Nr.	m <sup>2</sup>		m <sup>2</sup>	l/s	l/s
Gesamtfläche	2.170,00	0,60	1.302,00	14,9	23,9
<b>Summe / Mittelwert</b>	<b>2.170,00</b>	<b>0,60</b>	<b>1.302,00</b>	<b>14,9</b>	<b>23,9</b>
Teilgebiet MU 1.6 (Ostallee 27, Umbau/Erweiterung KITA) Flächenart	Flächen- größe A	Ab- fluss- bei- wert (Spitze)	Abfluss- wirksame Fläche (Spitze)	Regen- wasser- abfluß $Q_{r15,n=1}$ 114,4 l/(s*ha)	Regen- wasser- abfluß $Q_{r10,n=0,5}$ 183,3 l/(s*ha)
Nr.	m <sup>2</sup>		m <sup>2</sup>	l/s	l/s
Dachflächen, Bestand	315,00	1,00	315,00	3,6	5,8
Verkehrsflächen	721,00	1,00	721,00	8,2	13,2
Grünflächen	1.313,00	0,20	262,60	3,0	4,8
<b>Summe / Mittelwert</b>	<b>2.349,00</b>	<b>0,55</b>	<b>1.298,60</b>	<b>14,9</b>	<b>23,8</b>
Sonstige Fläche	Flächen- größe A	Ab- fluss- bei- wert (Spitze)	Abfluss- wirksame Fläche (Spitze)	Regen- wasser- abfluß $Q_{r15,n=1}$ 114,4 l/(s*ha)	Regen- wasser- abfluß $Q_{r10,n=0,5}$ 183,3 l/(s*ha)
Nr.	m <sup>2</sup>		m <sup>2</sup>	l/s	l/s
Versorgungsfläche	607,00	1,00	607,00	6,9	11,1
<b>Summe / Mittelwert</b>	<b>607,00</b>	<b>1,00</b>	<b>607,00</b>	<b>6,9</b>	<b>11,1</b>

<b>Gesamtzusammenstellung Ostallee</b>	<b>Flächen- größe A</b>	<b>Ab- fluss- bei- wert (Spitze)</b>	<b>Abfluss- wirksame Fläche (Spitze) m<sup>2</sup></b>	<b>Regen- wasser- abfluß Q<sub>r15,n=1</sub> 114,4 l/(s*ha)</b>	<b>Regen- wasser- abfluß Q<sub>r10,n=0,5</sub> 183,3 l/(s*ha)</b>
<b>Nr.</b>	<b>m<sup>2</sup></b>		<b>m<sup>2</sup></b>	<b>l/s</b>	<b>l/s</b>
Teilgebiet MU 1.1.A (Anteil)	5.680,00	0,75	4.279,20	49,0	78,4
Teilgebiet MU 1.2.A (Anteil)	2.472,00	1,00	2.472,00	28,3	45,3
Teilgebiet MU 1.2.B (Anteil)	2.145,00	1,00	2.145,00	24,5	39,3
Teilgebiet MU 1.3	1.033,00	0,80	826,40	9,5	15,1
Teilgebiet MU 1.4	786,00	1,00	786,00	9,0	14,4
Teilgebiet MU 1.5	2.170,00	0,60	1.302,00	14,9	23,9
Teilgebiet MU 1.6	2.349,00	0,55	1.298,60	14,9	23,8
Versorgungsfläche	607,00	1,00	607,00	6,9	11,1
<b>Summe / Mittelwert</b>	<b>17.242,00</b>	<b>0,80</b>	<b>13.716,20</b>	<b>156,9</b>	<b>251,4</b>



**Regenwasserabfluss Bestand - Einzugsgebiet MW-Kanal Fabrikstraße**

Teilgebiet MU 1.1.A (Anteil)	Flächen- größe A	Ab- fluss- bei- wert (Spitze)	Abfluss- wirksame Fläche (Spitze)	Regen- wasser- abfluß $Q_{r15,n=1}$ 114,4 l/(s*ha)	Regen- wasser- abfluß $Q_{r10,n=0,5}$ 183,3 l/(s*ha)
Flächenart					
Nr.	m <sup>2</sup>		m <sup>2</sup>	l/s	l/s
Dachflächen, Bestand	0,00	1,00	0,00	0,0	0,0
Verkehrsflächen	95,00	1,00	95,00	1,1	1,7
Grünflächen	36,00	0,20	7,20	0,1	0,1
<b>Summe / Mittelwert</b>	<b>131,00</b>	<b>0,78</b>	<b>102,20</b>	<b>1,2</b>	<b>1,9</b>

Teilgebiet MU 1.1.B	Flächen- größe A	Ab- fluss- bei- wert (Spitze)	Abfluss- wirksame Fläche (Spitze)	Regen- wasser- abfluß $Q_{r15,n=1}$ 114,4 l/(s*ha)	Regen- wasser- abfluß $Q_{r10,n=0,5}$ 183,3 l/(s*ha)
Flächenart					
Nr.	m <sup>2</sup>		m <sup>2</sup>	l/s	l/s
Dachflächen, Bestand	0,00	1,00	0,00	0,0	0,0
Verkehrsflächen	660,00	1,00	660,00	7,6	12,1
Grünflächen	53,00	0,20	10,60	0,1	0,2
<b>Summe / Mittelwert</b>	<b>713,00</b>	<b>0,94</b>	<b>670,60</b>	<b>7,7</b>	<b>12,3</b>

Teilgebiet MU 1.2.A (Anteil)	Flächen- größe A	Ab- fluss- bei- wert (Spitze)	Abfluss- wirksame Fläche (Spitze)	Regen- wasser- abfluß $Q_{r15,n=1}$ 114,4 l/(s*ha)	Regen- wasser- abfluß $Q_{r10,n=0,5}$ 183,3 l/(s*ha)
Flächenart					
Nr.	m <sup>2</sup>		m <sup>2</sup>	l/s	l/s
Dachflächen, Bestand	2.176,00	1,00	2.176,00	24,9	39,9
Verkehrsflächen	5.278,00	1,00	5.278,00	60,4	96,7
Grünflächen	0,00	0,20	0,00	0,0	0,0
<b>Summe / Mittelwert</b>	<b>7.454,00</b>	<b>1,00</b>	<b>7.454,00</b>	<b>85,3</b>	<b>136,6</b>

Teilgebiet MU 1.2.B (Anteil)	Flächen- größe A	Ab- fluss- bei- wert (Spitze)	Abfluss- wirksame Fläche (Spitze)	Regen- wasser- abfluß $Q_{r15,n=1}$ 114,4 l/(s*ha)	Regen- wasser- abfluß $Q_{r10,n=0,5}$ 183,3 l/(s*ha)
Flächenart					
Nr.	m <sup>2</sup>		m <sup>2</sup>	l/s	l/s
Dachflächen, Bestand	400,00	1,00	400,00	4,6	7,3
Verkehrsflächen	926,00	1,00	926,00	10,6	17,0
Grünflächen	0,00	0,20	0,00	0,0	0,0
<b>Summe / Mittelwert</b>	<b>1.326,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1.326,00</b>	<b>15,2</b>	<b>24,3</b>

<b>Sonstige Fläche</b>	<b>Flächen- größe A</b>	<b>Ab- fluss- bei- wert (Spitze)</b>	<b>Abfluss- wirksame Fläche (Spitze)</b>	<b>Regen- wasser- abfluß <math>Q_{r15,n=1}</math> 114,4 l/(s*ha)</b>	<b>Regen- wasser- abfluß <math>Q_{r10,n=0,5}</math> 183,3 l/(s*ha)</b>
<b>Nr.</b>	<b>m<sup>2</sup></b>		<b>m<sup>2</sup></b>	<b>l/s</b>	<b>l/s</b>
Verkehrsfläche	436,00	1,00	436,00	5,0	8,0
Öffentliche Grünfläche (derzeit noch größtenteils befestigt)	279,00	0,60	167,40	1,9	3,1
<b>Summe / Mittelwert</b>	<b>715,00</b>	<b>0,84</b>	<b>603,40</b>	<b>6,9</b>	<b>11,1</b>
<b>Gesamtzusammenstellung Fabrikstraße Fläche</b>	<b>Flächen- größe A</b>	<b>Ab- fluss- bei- wert (Spitze)</b>	<b>Abfluss- wirksame Fläche (Spitze)</b>	<b>Regen- wasser- abfluß <math>Q_{r15,n=1}</math> 114,4 l/(s*ha)</b>	<b>Regen- wasser- abfluß <math>Q_{r10,n=0,5}</math> 183,3 l/(s*ha)</b>
<b>Nr.</b>	<b>m<sup>2</sup></b>		<b>m<sup>2</sup></b>	<b>l/s</b>	<b>l/s</b>
Teilgebiet MU 1.1.A (Anteil)	131,00	0,78	102,20	1,2	1,9
Teilgebiet MU 1.1.B	713,00	0,94	670,60	7,7	12,3
Teilgebiet MU 1.2.A (Anteil)	7.454,00	1,00	7.454,00	85,3	136,6
Teilgebiet MU 1.2.B (Anteil)	1.326,00	1,00	1.326,00	15,2	24,3
Verkehrsfläche bes. Zweckbest. (F/R)	436,00	1,00	436,00	5,0	8,0
Öffentliche Grünfläche (derzeit noch größtenteils befestigt)	279,00	0,60	167,40	1,9	3,1
<b>Summe / Mittelwert</b>	<b>10.339,00</b>	<b>0,98</b>	<b>10.156,20</b>	<b>116,2</b>	<b>186,2</b>

### Regenrückhaltevolumen bei Worst-Case-Szenario (GRZ2 als potenziell maximaler Abflussbeiwert)

<b>Urbane Gebiete Gesamt</b>	<b>Flächen- größe A</b>	<b>Ab- fluss- bei- wert</b>	<b>Abfluss- wirksame Fläche</b>	<b>Ab- fluss- bei- wert</b>	<b>Abfluss- wirksame Fläche</b>	<b>Regen- wasser- abfluß</b>	<b>Regen- wasser- abfluß</b>	<b>V<sub>RRR</sub></b>
<b>Teilgebiet</b>						<b>Q<sub>r10,2</sub></b>	<b>Q<sub>r10,2</sub></b>	
						<b>r<sub>10,2</sub></b>	<b>r<sub>10,2</sub></b>	<b>r<sub>10,2</sub></b>
						183,3 l/(s*ha)	183,3 l/(s*ha)	183,3 l/(s*ha)
		<b>GRZ2</b>	<b>GRZ2</b>	<b>begrenzt</b>	<b>begrenzt</b>	<b>GRZ2</b>	<b>begrenzt</b>	
<b>Nr.</b>	<b>m<sup>2</sup></b>		<b>m<sup>2</sup></b>		<b>m<sup>2</sup></b>	<b>l/s</b>	<b>Q<sub>Dr</sub></b> <b>l/s</b>	<b>m<sup>3</sup></b>
Teilgebiet MU 1.1	6.524,00	0,90	5.871,60	0,60	3.914,40	107,6	71,8	24,8
Teilgebiet MU 1.2	13.397,00	0,90	12.057,30	0,60	8.038,20	221,0	147,3	50,8
Teilgebiet MU 1.3	1.033,00	0,80	826,40	0,60	619,80	15,1	11,4	2,6
Teilgebiet MU 1.4	786,00	1,00	786,00	0,60	471,60	14,4	8,6	4,0
Teilgebiet MU 1.5	2.170,00	0,60	1.302,00	0,60	1.302,00	23,9	23,9	0,0
Teilgebiet MU 1.6	2.349,00	0,65	1.526,85	0,60	1.409,40	28,0	25,8	1,5
<b>Gesamt / Mittelwert</b>	<b>26.259,00</b>	<b>0,85</b>	<b>22.370,15</b>	<b>0,60</b>	<b>15.755,40</b>	<b>410,0</b>	<b>288,8</b>	<b>83,7</b>

V<sub>RRR</sub> gem. Gleichung 20 nach DIN 1986-100  
(Bemessung von Rückhalteräumen bei Einleitungsbeschränkungen)

$$V_{RRR} = A_u \times r_{D,T} / 10.000 * D * f_z * 0,06 - D * f_z * Q_{Dr} * 0,06$$

<b>Aufteilung Urbane Gebiete EZG MW-Kanal Ostallee/Fabrikstraße Teilgebiet</b>	<b>Flächen- größe A</b>	<b>Ab- fluss- bei- wert</b>	<b>Abfluss- wirksame Fläche</b>	<b>Ab- fluss- bei- wert</b>	<b>Abfluss- wirksame Fläche</b>	<b>Regen- wasser- abfluß Q<sub>r10,2</sub> r<sub>10,2</sub> 183,3 l/(s*ha) GRZ2</b>	<b>Regen- wasser- abfluß Q<sub>r10,2</sub> r<sub>10,2</sub> 183,3 l/(s*ha) begrenzt Q<sub>Dr</sub></b>	<b>V<sub>RRR</sub> r<sub>10,2</sub> 183,3 l/(s*ha)</b>
<b>Nr.</b>	<b>m<sup>2</sup></b>		<b>m<sup>2</sup></b>		<b>m<sup>2</sup></b>	<b>l/s</b>	<b>l/s</b>	<b>m<sup>3</sup></b>
<b>Einzugsgebiet MW-Kanal Ostallee</b>								
Teilgebiet MU 1.1.A	3.943,00	0,90	3.548,70	0,60	2.365,80	65,0	43,4	15,0
Teilgebiet MU 1.3 (Ostallee 15 und 17)	1.033,00	0,80	826,40	0,60	619,80	15,1	11,4	2,6
Teilgebiet MU 1.4 (Ostallee 19 und 21)	786,00	1,00	786,00	0,60	471,60	14,4	8,6	4,0
Teilgebiet MU 1.5 (Ostallee 23 und 25)	2.170,00	0,60	1.302,00	0,60	1.302,00	23,9	23,9	0,0
Teilgebiet MU 1.6 (Ostallee 27)	2.349,00	0,65	1.526,85	0,60	1.409,40	28,0	25,8	1,5
<b>Zwischensumme</b>	<b>10.281,00</b>	<b>0,78</b>	<b>7.989,95</b>	<b>0,60</b>	<b>6.168,60</b>	<b>146,5</b>	<b>113,1</b>	<b>23,0</b>
<b>Einzugsgebiet MW-Kanal Fabrikstraße</b>								
Teilgebiet MU 1.1.A	1.868,00	0,90	1.681,20	0,60	1.120,80	30,8	20,5	7,1
Teilgebiet MU 1.1.B	713,00	0,90	641,70	0,60	427,80	11,8	7,8	2,7
Teilgebiet MU 1.2.A	10.532,00	0,90	9.478,80	0,60	6.319,20	173,7	115,8	40,0
Teilgebiet MU 1.2.B	2.865,00	0,90	2.578,50	0,60	1.719,00	47,3	31,5	10,9
<b>Zwischensumme</b>	<b>15.978,00</b>	<b>0,90</b>	<b>14.380,20</b>	<b>0,60</b>	<b>9.586,80</b>	<b>263,6</b>	<b>175,7</b>	<b>60,6</b>
<b>Gesamt / Mittelwert</b>	<b>26.259,00</b>	<b>0,85</b>	<b>22.370,15</b>	<b>0,60</b>	<b>15.755,40</b>	<b>410,0</b>	<b>288,8</b>	<b>83,7</b>

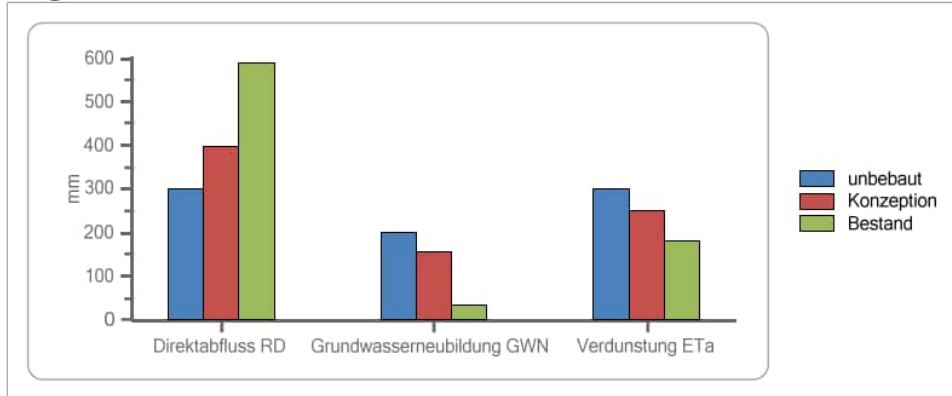
Wasserbilanz-Expert

BFH-Ingenieure GmbH

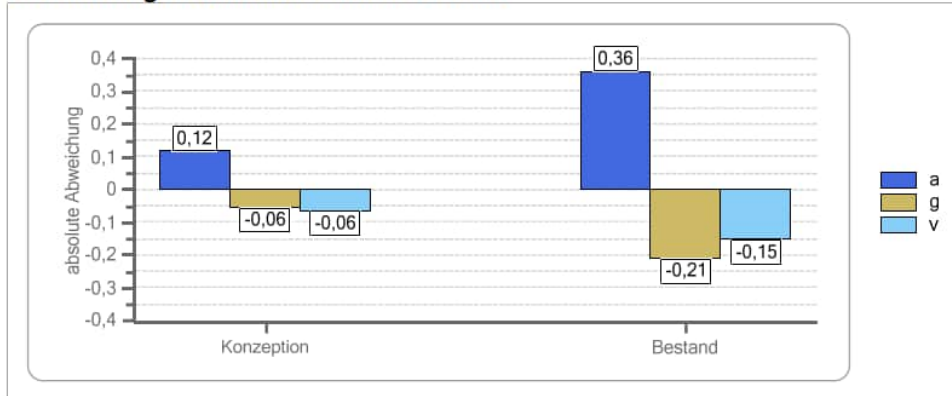
**Zusammenfassung der Ergebnisse**

Variante	Wasserbilanz			Aufteilungsfaktor			Abweichung		
	RD	GWN	ETa	a	g	v	a	g	v
	(mm)			(-)			(-)		
unbebaut	300	200	300	0,375	0,250	0,375			
Konzeption	395	156	249	0,494	0,195	0,311	0,119	-0,055	-0,064
Bestand	588	33	179	0,735	0,041	0,224	0,360	-0,209	-0,151

**Vergleich der Wasserbilanzen**



**Abweichungen vom unbauten Zustand**



Wasserbilanz-Expert

BFH-Ingenieure GmbH

**Ergebnisse der Varianten****Ergebnisse Variante Konzeption**

Typ	Name	Element Typ	Größe (m <sup>2</sup> )	a	g	v	Zufluss (m <sup>3</sup> )	RD (m <sup>3</sup> )	GWN (m <sup>3</sup> )	ETa (m <sup>3</sup> )	Ziel
Fläche	Dach	Steildach, alle Deckungsmaterialien	1.874	0,91	0,00	0,09	1.499	1.364	0	135	Ableitung
Fläche	Dach (12)	Gründach mit Extensivbegrünung	4.053	0,61	0,00	0,39	3.242	1.990	0	1.252	Ableitung
Fläche	Dach (13)	Flachdach (Dachpappe, Faserzement)	1.025	0,84	0,00	0,16	820	690	0	130	Ableitung
Fläche	Weg	Asphalt, fugenloser Beton	978	0,76	0,00	0,24	782	591	0	191	Ableitung
Fläche	Weg (15)	Pflaster mit dichten Fugen	652	0,81	0,00	0,19	522	421	0	100	Ableitung
Fläche	Weg (16)	teildurchlässige Flächenbeläge (Fugenanteil 6% bis 10%)	3.231	0,21	0,63	0,17	2.585	540	1.617	428	Ableitung
Fläche	Weg (17)	wassergebundene Decke	1.180	0,08	0,55	0,36	944	80	524	340	Ableitung
Fläche	Weg (18)	Rasengittersteine (Fugenanteil 20% – 30%)	807	0,04	0,76	0,20	646	28	487	130	Ableitung
Fläche	Weg (19)	Kiesbelag, Schotterrasen	167	0,00	0,63	0,37	134	0	84	49	Ableitung
Fläche	Grünfläche	Garten, Grünflächen	5.357	0,10	0,30	0,60	4.286	429	1.286	2.571	Ableitung
Fläche	Traufstreifen	Kiesbelag, Schotterrasen	470	0,00	0,63	0,37	376	1	237	138	Ableitung
Fläche	Wasserfläche	offene Wasserfläche (> 1% v. Ages)	6	0,38	0,00	0,63	5	2	0	3	Ableitung
Fläche	Einbauten	Pflaster mit dichten Fugen	1.945	0,81	0,00	0,19	1.556	1.256	0	300	Ableitung

Seite 2 von 8

WABILA-Version 1.0.0.1

Wasserbilanz-Expert

BFH-Ingenieure GmbH

Typ	Name	Element Typ	Größe (m <sup>2</sup> )	a	g	v	Zufluss (m <sup>3</sup> )	RD (m <sup>3</sup> )	GWN (m <sup>3</sup> )	ETa (m <sup>3</sup> )	Ziel
Fläche	MU1.3	Pflaster mit dichten Fugen	1.033	0,81	0,00	0,19	826	667	0	159	Ableitung
Fläche	MU1.4	Steildach, alle Deckungsmaterialien	786	0,91	0,00	0,09	629	572	0	57	Ableitung
Fläche	MU1.5	Asphalt, fugenloser Beton	2.170	0,76	0,00	0,24	1.736	1.312	0	424	Ableitung
Fläche	öffentl. Grünfläche	Garten, Grünflächen	279	0,10	0,30	0,60	223	22	67	134	Ableitung
Fläche	öffentl. F +R-Weg	Asphalt, fugenloser Beton	436	0,76	0,00	0,24	349	264	0	85	Ableitung
Fläche	Versorgungsfäche	Steildach, alle Deckungsmaterialien	607	0,91	0,00	0,09	486	442	0	44	Ableitung
Fläche	Fläche	Gründach mit Intensivbegrünung	525	0,52	0,00	0,48	420	218	0	202	Ableitung

Wasserbilanz-Expert

BFH-Ingenieure GmbH

**Ergebnisse Variante Bestand**

Typ	Name	Element Typ	Größe (m <sup>2</sup> )	a	g	v	Zufluss (m <sup>3</sup> )	RD (m <sup>3</sup> )	GWN (m <sup>3</sup> )	ETa (m <sup>3</sup> )	Ziel
Fläche	Dach	Steildach, alle Deckungsmaterialien	6.326	0,91	0,00	0,09	5.061	4.606	0	455	Ableitung
Fläche	Verkehrsfläche	Pflaster mit dichten Fugen	12.485	0,81	0,00	0,19	9.988	8.065	0	1.923	Ableitung
Fläche	Grünfläche	Garten, Grünflächen	3.738	0,10	0,30	0,60	2.990	299	897	1.794	Ableitung
Fläche	MU1.3	Pflaster mit dichten Fugen	1.033	0,81	0,00	0,19	826	667	0	159	Ableitung
Fläche	MU1.4	Steildach, alle Deckungsmaterialien	786	0,91	0,00	0,09	629	572	0	57	Ableitung
Fläche	MU1.5	Asphalt, fugenloser Beton	2.170	0,76	0,00	0,24	1.736	1.312	0	424	Ableitung
Fläche	öffentl. F +R-Weg	Asphalt, fugenloser Beton	436	0,76	0,00	0,24	349	264	0	85	Ableitung
Fläche	Versorgung sfläche	Steildach, alle Deckungsmaterialien	607	0,91	0,00	0,09	486	442	0	44	Ableitung



Wasserbilanz-Expert

BFH-Ingenieure GmbH

**Parameter der Varianten****Parameterwerte Konzeption**

Name	Parameter	Wert	Min	Max	empf. Wert
Dach	Speicherhöhe	0,3	0,1	0,6	NaN
Dach (12)	WK_max-WP (-)	0,5	0,35	0,65	NaN
	Aufbaustaerke (mm)	100	40	200	NaN
	kf-Wert (mm/h)	70	18	100	NaN
Dach (13)	Speicherhöhe	1	0,6	3	NaN
Weg	Speicherhöhe	2,5	0,6	3	NaN
Weg (15)	Speicherhöhe	1,5	0,6	3	NaN
Weg (16)	Speicher (mm)	1	0,1	2	NaN
	Fugenteil (%)	8	6	10	NaN
	WK_max-WP (-)	0,15	0,1	0,2	NaN
	kf-Wert (mm/h)	36	6	100	NaN
Weg (17)	Speicher (mm)	3,5	2,5	4,2	NaN
	Aufbaustärke (mm)	100	50	100	NaN
	kf-Wert (mm/h)	1,8	0,72	10	NaN
Weg (18)	Speicher (mm)	1	0,1	2	NaN
	Fugenteil (%)	25	20	30	NaN
	WK_max-WP (-)	0,15	0,1	0,2	NaN
Weg (19)	Speicher (mm)	4,2	2,5	4,2	NaN

Seite 5 von 8

WABILA-Version 1.0.0.1

Wasserbilanz-Expert

BFH-Ingenieure GmbH

Name	Parameter	Wert	Min	Max	empf. Wert
	Aufbaustärke (mm)	100	50	100	NaN
	kf-Wert (mm/h)	180	10	180	NaN
Grünfläche	a	0,1	0	1	NaN
	g	0,3	0	1	NaN
	v	0,6	0	1	NaN
Traufstreifen	Speicher (mm)	4,2	2,5	4,2	NaN
	Aufbaustärke (mm)	100	50	100	NaN
	kf-Wert (mm/h)	180	10	180	NaN
Wasserfläche		0	0	0	NaN
Einbauten	Speicherhöhe	1,5	0,6	3	NaN
MU1.3	Speicherhöhe	1,5	0,6	3	NaN
MU1.4	Speicherhöhe	0,3	0,1	0,6	NaN
MU1.5	Speicherhöhe	2,5	0,6	3	NaN
öffentl. Grünfläche	a	0,1	0	1	NaN
	g	0,3	0	1	NaN
	v	0,6	0	1	NaN
öffentl. F+R-Weg	Speicherhöhe	2,5	0,6	3	NaN
Versorgungsfläche	Speicherhöhe	0,3	0,1	0,6	NaN
Fläche	WK_max-WP (-)	0,5	0,35	0,65	NaN
	Aufbaustaerke (mm)	250	100	500	NaN

Seite 6 von 8

WABILA-Version 1.0.0.1

Wasserbilanz-Expert

BFH-Ingenieure GmbH

Name	Parameter	Wert	Min	Max	empf. Wert
	kf-Wert (mm/h)	70	18	100	NaN

Wasserbilanz-Expert

BFH-Ingenieure GmbH

**Parameterwerte Bestand**

Name	Parameter	Wert	Min	Max	empf. Wert
Dach	Speicherhöhe	0,3	0,1	0,6	NaN
Verkehrsfläche	Speicherhöhe	1,5	0,6	3	NaN
Grünfläche	a	0,1	0	1	NaN
	g	0,3	0	1	NaN
	v	0,6	0	1	NaN
MU1.3	Speicherhöhe	1,5	0,6	3	NaN
MU1.4	Speicherhöhe	0,3	0,1	0,6	NaN
MU1.5	Speicherhöhe	2,5	0,6	3	NaN
öffentl. F+R-Weg	Speicherhöhe	2,5	0,6	3	NaN
Versorgungsfläche	Speicherhöhe	0,3	0,1	0,6	NaN

## 2.2 TROCKENWETTERABFLUSS

Die Umgrenzung des räumlichen Geltungsbereiches umfasst sowohl vorhandene als auch überwiegend geplante Gebäudekomplexe mit unterschiedlicher Nutzung (Verwaltung/Büroeinheiten, Wohneinheiten, KiTa etc.).

Die Anlagen der Gebäude- und Grundstücksentwässerung sind nach DIN EN 12056 und DIN 1986-100 im Rahmen der jeweiligen Objektplanungen und der zugehörigen Entwässerungsplanungen zu bemessen.

Für eine überschlägige Abschätzung des häuslichen Schmutzwasserabflusses wird ein flächenspezifischer Ansatz nach DWA A 118 von 300 EW/ha (Stadtzentrum) zugrunde gelegt.

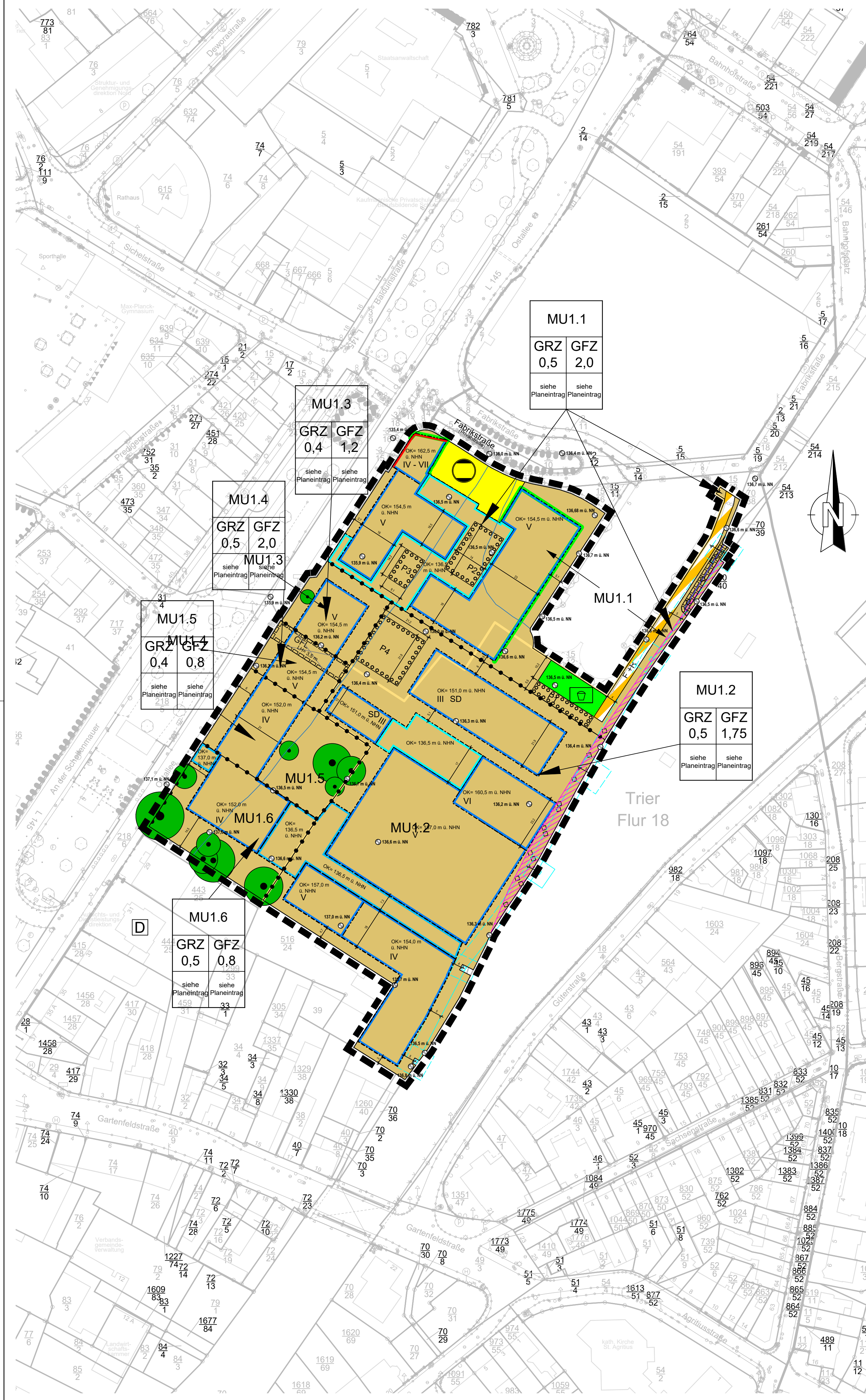
$$2,76 \text{ ha} \times 300 \text{ EW/ha} = 828 \text{ EW}$$

Mit Berücksichtigung der gesonderten Nutzung (KiTa etc.) wird für das Gesamtgebiet ein Einwohnerwert von 900 EW zugrunde gelegt.

$$Q_H = 900 \text{ EW} \times 130 \text{ l} / (\text{EW/d}) / 86.400 = 1,4 \text{ l/s}$$

$$Q_F = 100 \% \times Q_H = 1,4 \text{ l/s}$$

$$Q_T = Q_H + Q_F = 2,8 \text{ l/s}$$



# PLANZEICHENERKLÄRUNG

## 1. Art der baulichen Nutzung

(§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB, §§ 1 bis 11 BauNVO)

**MU** Urbane Gebiet (§ 6a BauNVO)

## 2. Maß der baulichen Nutzung

(§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB, §§ 16 bis 21a BauNVO)

- GRZ** Grundflächenzahl, als Höchstmaß
- GFZ** Geschossflächenzahl, als Höchstmaß
- IV** Zahl der Vollgeschosse, als Höchstmaß
- OK** Oberkante baulicher Anlagen, als Höchstmaß in m ü. NHN
- LH** Lichte Höhe, als Mindestmaß, in m über NHN

## 3. Bauweise, Baulinien, Baugrenzen

(§ 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB, §§ 22 bis 23 BauNVO)

- Baugrenze
- Baugrenze für Tiefgaragen- und Untergeschosse
- Durchgang, lichte Höhe mindestens xxx m

## 4. Verkehrsflächen

(§ 9 Abs. 1 Nr. 4, 11 und Abs. 6 BauGB)

- Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung
- F + R** Zweckbestimmung: Fuß- und Radweg
- Bereich ohne Ein- und Ausfahrt

## 5. Flächen für Ver- und Entsorgungsanlagen; Anlagen, Einrichtungen und sonstige Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegenwirken

(§ 9 Abs. 1 Nr. 12, 14 und Abs. 6 BauGB)

- Flächen für Ver- und Entsorgungsanlagen
- Zweckbestimmung: Gas

## 6. Grünflächen

(§ 9 Abs. 1 Nr. 15 und Abs. 6 BauGB)

- öffentliche Grünfläche
- Zweckbestimmung: Spielplatz

## 7. Planungen, Nutzungsregelungen, Maßnahmen und Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft

(§ 9 Abs. 1 Nr. 20, 25 und Abs. 6 BauGB)

- Erhaltung: Einzelbaum
- Fläche zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern sowie sonstigen Bepflanzungen

## 8. Nachrichtliche Übernahmen

(§ 9 Abs. 6 BauGB)

- Hauptversorgungsleitung unterirdisch (Telekommunikation)

## 9. Sonstige Planzeichen mit Festsetzungscharakter

- Bahnoberleitung inkl. Sicherheitsabstand, zum Erhalt
- Mit Geh-, Fahr- und Leitungsrechten zu belastende Flächen (§ 9 Abs. 1 Nr. 21 und Abs. 6 BauGB)
- GFL** Zweckbestimmung: Geh-, Fahr- und Leitungsrecht (vgl. Textfestsetzung xxx)
- Abgrenzung unterschiedlicher Nutzungen, Abgrenzung des Maßes der baulichen Nutzung innerhalb eines Baugebietes (§ 1 Abs. 4, § 16 Abs. 5 BauNVO)
- Umgrenzung des räumlichen Geltungsbereichs

## 10. Sonstige Planzeichen ohne Festsetzungscharakter

- Vermaßung, z. B. 15 Meter

## 11. Sonstige Planzeichen ohne Festsetzungscharakter

- bestehende Geländehöhe
- geplante Geländehöhe

## Flächenzusammenstellung:

MU 1.1	6524 m <sup>2</sup>
MU 1.2	13397 m <sup>2</sup>
MU 1.3	10337 m <sup>2</sup>
MU 1.4	786 m <sup>2</sup>
MU 1.5	2170 m <sup>2</sup>
MU 1.6	2349 m <sup>2</sup>
Verkehrsfläche (öffentlich)	436 m <sup>2</sup>
Versorgungsfläche	607 m <sup>2</sup>
Grünfläche (öffentlich)	279 m <sup>2</sup>
<b>Gesamt</b>	<b>27581 m<sup>2</sup></b>

## PLANGRUNDLAGEN:

- Bebauungsplan: Stadt Trier, Stand 02/2024

## DER BAUTRÄGER:

IND.	DATUM	GEZ.	BERMerkung

## VORPLANUNG

## QUARTIER OSTALLEE GmbH & Co. KG

OSTALLEE 7 - 13  
54290 TRIER

Quartier Ostallee  
Entwässerungskonzept zum Bebauungsplan BM 139 der Stadt Trier

## ÜBERSICHTSLAGEPLAN (BEBAUUNGSPLAN BM 139)

MASSTAB:	BL-NR.:		
1 : 1000	1.1		
BEARB.:	GEZ.:	PROJ.-NR.:	DATUM:
Bu.	Mä.	20232615	27.02.2024

**BFH** INGENIEURE GMBH  
BERATENDE INGENIEURE

Max-Planck-Straße 22 | Gebäude 005  
54296 Trier  
Tel.: +49 651 14 749 0  
Fax: +49 651 14 934 0  
info@bfh-ingenieure.de  
www.bfh-ingenieure.de

TIEFBAU | STRASSENBAU  
WASSERWIRTSCHAFT



### Zeichenerklärung

**Entwässerung öffentlicher Bereich:**

- vorh. Mischwasserkanal
- gepl. Mischwasserkanal

**Grundstücksentwässerung:**  
Konzeptvorschlag, endgültige Festlegungen im Rahmen der jeweiligen Grundstücksentwässerungsplänen / Entwässerungsanträge!

- gepl. Mischwasserkanal
- gepl. Schmutzwasserkanal
- gepl. Regenwasserkanal
- gepl. Regenrückhalteanlage (unterflur)
- gepl. Muldenflächen (flache Ausmuldung der Grünflächen)
- Orientierungshöhe Bestand

**Nachrichtlich gem. B-Plan:**

- Umgrenzung des räumlichen Geltungsbereiches
- Verkehrflächen besonderer Zweckbestimmung
- Flächen für Ver- und Entsorgungsanlagen Zweckbestimmung: Gas
- öffentliche Grünfläche Zweckbestimmung: Spielplatz
- Fläche zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern sowie sonstigen Bepflanzungen
- Erhaltung Einzelbaum

**Nachrichtlich gem. Lageplan Freianlagen:**

**Beläge:**

- Betonsteinpflaster
- Rasenliner
- Betonpflaster, grau
- Betonpflaster, beige
- Betonplatten
- Betonpflaster
- Wassergebundene Wegedecke
- Traufstreifen Platten 50x50x5 cm
- Traufstreifen Kies
- Wasserfläche
- Schotterrasen

**Vegetation:**

- Baum Bestand
- Baum Fällung
- Strauch Planung
- Wiesenfläche
- Staudenfläche
- Extensive Dachflächen

**Einbauten:**

- Pergola
- Sitzbank

**DER BAUTRÄGER:**

IND.	DATUM	GEZ.	BEMERKUNG

**VORPLANUNG**

**QUARTIER OSTALLEE GmbH & Co. KG**  
 OSTALLEE 7 - 13  
 54290 TRIER

Quartier Ostallee  
 Entwässerungskonzept zum Bebauungsplan BM 139 der Stadt Trier

LAGEPLAN KONZEPTION		MASSTAB: 1 : 500	BL.-NR.: 2.1
BEARB.: Bu.	GEZ.: Mö./Kw.	PROJ.-NR.: 20232615	DATUM: 27.02.2024

**BFH INGENIEURE GMBH**  
 BERATENDE INGENIEURE

Max-Planck-Straße 22 | Gebäude 005  
 54296 Trier  
 Tel.: +49 651 14 749 0  
 Fax: +49 651 14 934 0  
 info@bfn-ingenieure.de  
 www.bfn-ingenieure.de

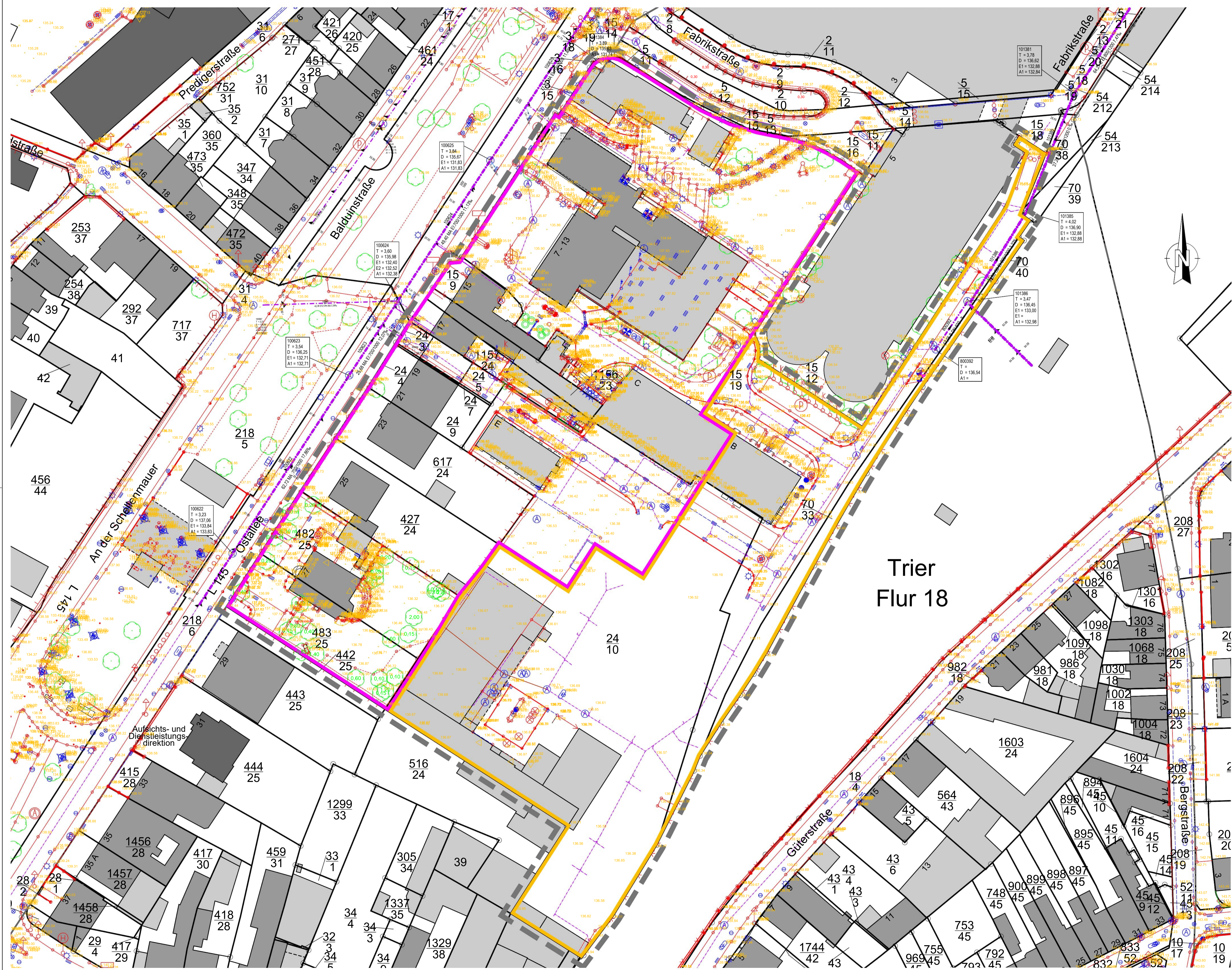
TIEFBAU | STRASSENBAU  
 WASSERWIRTSCHAFT

**PLANGRUNDLAGEN:**

- Bebauungsplan: Stadt Trier, Stand 02/2024
- Kataster und Vermessung: Stadt Trier, Stand 10/2023
- Bestandsdaten Kanal: SWT, Trier, Stand 08/2023

Lageplan Betriebsgrundstück, Stand 08/2003

- Lageplan Freianlagen: Büro agn, Ibbenbüren, Stand 08/2023



- Zeichenerklärung**
- Umgrenzung des räumlichen Geltungsbereiches
  - Entwässerung öffentlicher Bereich:**
    - vorh. Mischwasserkanal
    - vorh. Regenwasserkanal
  - Grundstücksentwässerung:**
    - vorh. Mischwasserkanal
    - vorh. Regenwasserkanal
    - █ Einzugsgebiet MW-Kanal Ostallee
    - █ Einzugsgebiet MW-Kanal Fabrikstraße

**PLANGRUNDLAGEN:**

- Topografie und Kataster: Stadt Trier, Stand 10/2023
- Bestandsdaten Kanal: SWT, Trier, Stand 08/2023

Lageplan Betriebsgrundstück, Stand 08/2023

**DER BAUTRÄGER:**

Trier  
Flur 18

IND.	DATUM	GEZ.	BEMERKUNG

**VORPLANUNG**

**QUARTIER OSTALLEE GmbH & Co. KG**  
 OSTALLEE 7 - 13  
 54290 TRIER

Quartier Ostallee  
 Entwässerungskonzept zum Bebauungsplan BM 139 der Stadt Trier

LAGEPLAN BESTAND		MASSTAB:	BL.-NR.:
		1 : 500	2.2
BEARB.:	GEZ.:	PROJ.-NR.:	DATUM:
Bu.	Mb.	20232615	27.02.2024

**BFH INGENIEURE GMBH**  
 BERATENDE INGENIEURE

Max-Planck-Straße 22 | Gebäude 005  
 54296 Trier  
 Tel.: +49 651 14 749 0  
 Fax: +49 651 14 934 0  
 info@bfh-ingenieure.de  
 www.bfh-ingenieure.de

TIEFBAU | STRASSENBAU  
 WASSERWIRTSCHAFT





**Zeichenerklärung**

- Hydrologie:  
 Starkregen Max Überflutungstiefen [cm]  
 5 - 10  
 10 - 50  
 50 - 100  
 > 100
- Fließgeschwindigkeiten [m/s]  
 0.2 - 0.5  
 0.5 - 2.0  
 > 2.0

DER BAUTRÄGER:

IND.	DATUM	GEZ.	BEMERKUNG

VORPLANUNG

**QUARTIER OSTALLEE GmbH & Co. KG**  
 OSTALLEE 7 - 13  
 54290 TRIER

Quartier Ostallee  
 Entwässerungskonzept zum Bebauungsplan BM 139 der Stadt Trier

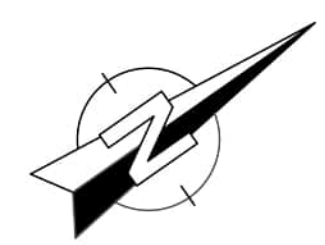
LAGEPLAN (KONZEPTION) HYDROLOGIE	MASSTAB:	BL.-NR.:	
	1 : 500	3.1	
BEARB.:	GEZ.:	PROJ.-NR.:	DATUM:
Bu./Kiw.	Gut/Kiw.	20232615	27.02.2024

**Nachrichtlich gem. Lageplan Freianlagen:**

- Beläge:**
- Betonsteinpflaster
  - Rasenliner
  - Betonpflaster, grau
  - Betonpflaster, beige
  - Betonplatten
  - Betonpflaster
  - Wassergebundene Wegedecke
  - Traufstreifen Platten 50x50x5 cm
  - Traufstreifen Kies
  - Wasserfläche
  - Schotterrassen
- Vegetation:**
- Baum Bestand
  - Baum Fällung
  - Strauch Planung
  - Wiesenfläche
  - Staudenfläche
  - Extensive Dachflächen
- Einbauten:**
- Pergola
  - Sitzbank

**PLANGRUNDLAGEN:**

- Bebauungsplan: Stadt Trier, Stand 10/2023
- Kataster und Vermessung: Stadt Trier, Stand 10/2023
- Bestandsdaten Kanal: SWT, Trier, Stand 08/2023
- Lageplan Betriebsgrundstück, Stand 08/2023
- Lageplan Freianlagen: Büro agn, Ibbenbüren, Stand 08/2023
- Höhenkonzept: GDLA Landschaftsarchitektur, Stand 11/2023



Max-Planck-Straße 22 | Gebäude 005  
 54296 Trier  
 Tel.: +49 651 14 749 0  
 Fax: +49 651 14 934 0  
 info@bfh-ingenieure.de  
 www.bfh-ingenieure.de





**Zeichenerklärung**

- Hydrologie:
- Starkregen Max Überflutungstiefen [cm]
- 5 - 10
  - 10 - 50
  - 50 - 100
  - > 100
- Fließgeschwindigkeiten [m/s]
- 0.2 - 0.5
  - 0.5 - 2.0
  - > 2.0

**PLANGRUNDLAGEN:**

- Kataster und Vermessung: Stadt Trier, Stand 10/2023
- Luftbild: Geoportal RLP, Stand 11/2023

**DER BAUTRÄGER:**

IND.	DATUM	GEZ.	BEMERKUNG

**VORPLANUNG**

**QUARTIER OSTALLEE GmbH & Co. KG**

OSTALLEE 7 - 13  
54290 TRIER

Quartier Ostallee  
Entwässerungskonzept zum Bebauungsplan BM 139 der Stadt Trier

**LAGEPLAN (BESTAND)  
HYDROLOGIE**

MAGSTAB:		BL.-NR.:	
1 : 500		3.2	
BEARB.:	GEZ.:	PROJ.-NR.:	DATUM:
Bu./Kiw.	Gut/Kiw.	20232615	27.02.2024

**BFH** INGENIEURE GMBH  
BERATENDE INGENIEURE

Max-Planck-Straße 22 | Gebäude 005  
54296 Trier  
Tel.: +49 651 14 749 0  
Fax: +49 651 14 934 0  
info@bfh-ingenieure.de  
www.bfh-ingenieure.de

TIEFBAU | STRASSENBAU  
WASSERWIRTSCHAFT