

Erschließung des Gewerbegebietes „West“

Stadt Groß-Umstadt



Projekt-Nr.	5767_04_C	Leistungsphase	2 Vorplanung
Auftraggeber, Kontaktdaten	Hessische Landgesellschaft mbH Wilhelmshöher Allee 157-159 34121 Kassel	 Hessische Landgesellschaft mbH	
Auftragnehmer, Kontaktdaten	IPROconsult GmbH Hagenauer Straße 42 65203 Wiesbaden Tel.: +49 611 17 46 36 50 E-Mail: rhein-main@iproconsult.com Web: www.iproconsult.com		
Projektleiter, Fachplaner, Telefon, E-Mail	Herr Haab Herr Bähr Tel: +49 611 17 46 36 515 E-Mail: alexander.baehr@iproconsult.com		

Hr. Haab	Hr. Haab	Hr. Bähr	03.06.2025
Niederlassungsleiter	Projektleiter	Leitender Fachplaner	Datum

Revisionsverzeichnis

Rev.	Datum	Ausgabe	Erstellt	Geprüft	Freigabe
a	03.06.2025	1	Walter	Bähr	Bähr

Revisionshistorie

Rev.	Grund der Revision	Details der Revision
a	textliche Anpassungen	

Inhaltsverzeichnis

1	Ausgangsanalyse und Aufgabe	5
1.1	Lage und Topographie des Plangebiets	5
1.2	Straßenbauliche Beschreibung	5
2	Technische Gestaltung der Baumaßnahme	6
2.1	Ausbaustandards	6
2.2	Entwurfs- und Betriebsmerkmale	6
2.2.1	Zwangspunkte	7
2.2.2	Linienführung im Lageplan	7
2.2.3	Linienführung im Höhenplan	7
2.2.4	Räumliche Linienführung und Sichtweiten	7
2.3	Querschnittsgestaltung	7
2.4	Knotenpunkte, Weganschlüsse und Zufahrten	9
2.4.1	Gestaltung und Bemessung der Knotenpunkte	9
2.5	Leitungen	9
2.6	Baugrund/Erdarbeiten	9
2.7	Entwässerung	10
2.7.1	Bemessungsgrundlagen	10
2.7.2	Entwässerungstechnische Erschließung	11
2.7.3	Regenwasserbewirtschaftung	12
2.7.4	Regenwasserrückhaltung	12
3	Kosten	12
4	Durchführung der Baumaßnahme	12

Anlagenverzeichnis

- Anlage 13 Kostenermittlung
 - 13_GU_LP2_2024-03-08_Kostenschätzung
- Anlage 18 Wassertechnische Untersuchungen
 - KOSTRA-DWD-2010R-Tabellen-S20-Z64-Groß Umstadt.pdf
 - 08.2_SGU_LP2_2023-11-21_Listenberechnung-RW_Versiegelung Grundstücke 0,8_3l-sha_Variante 5-6
 - 08.2_SGU_LP2_2023-07-17_Mulden-Rigolen

Zeichnungen

Plan-Nr.	Bezeichnung	Maßstab	Dokumenten-Nr.
3/1	Übersichtslageplan	1:2500	2021-04-30_BC_LP2_03_Ue-Lageplan-2500
5/1	Lageplan	1:500	2021-04-30_BC_LP2_05_Lageplan-500
5/1	Lageplan mit Schleppkurven	1:500	2021-04-30_BC_LP2_05_Lageplan-500-Schleppkurven
6/1	Höhenplan Achse 1 und 2	1:500/50	2021-04-30_BC_LP2_06_Hoehenplan-01-500
6/2	Höhenplan Achse 3	1:500/50	2021-04-30_BC_LP2_06_Hoehenplan-02-500
6/3	Höhenplan Achse 4	1:500/50	2021-04-30_BC_LP2_06_Hoehenplan-03-500
8.0/1	Einzugsflächenplan	1:1000	2021-04-30_BC_LP2_08_Einzugsflaechen-1000
8.2/1	Längsschnitt Entwässerung	1:500/50	2021-04-30_BC_LP2_08.2_Laengsschnitt-Kanal-500_01
8.2/2	Längsschnitt Entwässerung	1:500/50	2021-04-30_BC_LP2_08.2_Laengsschnitt-Kanal-500_02
8.2/3	Längsschnitt Entwässerung	1:500/50	2021-04-30_BC_LP2_08.2_Laengsschnitt-Kanal-500_03
14/1	Straßenquerschnitt	1:50	2021-04-30_BC_LP2_14_RQ-50
16/1	Trassenplan	1:500	2021-04-30_BC_LP2_16_Trassenplan-500

1 Ausgangsanalyse und Aufgabe

Die Stadt Groß-Umstadt beabsichtigt, die Entwicklung des Gewerbegebietes „West“ im Nordwesten des Stadtgebiets. Durch das Vorhaben sollen neue Gewerbeflächen geschaffen werden, um der Nachfrage gerecht zu werden. Das Gebiet zeichnet sich durch eine sehr gute Anbindung an das überörtliche Straßennetz aus.

1.1 Lage und Topografie des Plangebiets

Groß-Umstadt liegt im südhessischen Landkreis Darmstadt-Dieburg, etwa 25 km östlich von Darmstadt und 50 km südlich von Frankfurt. Die Stadt ist ein Mittelzentrum im östlichen Kreisgebiet.

Das zu betrachtende Gebiet umfasst in der Gesamtfläche ca. 17 ha.

Die neu zu schaffende Baufläche schließt in südwestlicher Richtung an die Bundesstraße B 45 und in südöstlicher Richtung an das bestehende Gewerbegebiet an.

1.2 Straßenbauliche Beschreibung

Die äußere Erschließung ist durch Anbindung des Plangebietes an die L 3115 und an die „Otto-Hahn-Straße“ / Straße „Im Winkelfeld“ gewährleistet.

Die geplante innere Erschließung besteht aus einer Haupterschließungsstraße und einer Nebenerschließungsstraße die L-förmig die westlich der Haupterschließung liegenden Baufelder erschließt.

Die vorgesehenen Straßenquerschnitte erfolgen in Breiten von 16,50 m (Haupterschließungsstraße) bzw. 13,00 m für die Nebenerschließung Anbindung des Gebietes an die Lisztstraße mit 2-seitigem Gehweg.

Der unterirdische Bauraum wird zum Verlegen der notwendigen Trassen genutzt. Die Gebietsentwässerung erfolgt über ein Trennsystem. Schmutzwasser wird an den bestehenden Mischwasserkanal im „Max-Eyth-Weg“ angeschlossen. Das Regenwasser soll im gesamten Gebiet auf 3 l/s*ha gedrosselt werden. Dies erfolgt über Mulden, Rigolen und Stauraumkanäle, die anschließend in den bestehenden, aber abgetrennten, Mischwasserkanal im „Max-Eyth-Weg“ und in den bestehenden Graben in der „Gustav-Hacker-Straße“ einleiten.



Abbildung 1 Lageplan

2 Technische Gestaltung der Baumaßnahme

2.1 Ausbaustandards

Technische Richtlinien

Grundlage der Planung und Berechnung der Entwässerung sind folgende technische Vorschriften/Richtlinien und Hinweise:

- [1] Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen RStO (Ausgabe 2012 neueste Fassung)
- [2] Richtlinien für die Anlagen von Stadtstraßen RASt 06 (Ausgabe 2006)

2.2 Entwurfs- und Betriebsmerkmale

Als Planungsgrundlage dient der sich in der Aufstellung befindliche Bebauungsplan (B-Plan), erstellt durch das Planungsbüro für Städtebau (Stand: August 2022).

2.2.1 Zwangspunkte

Zwangspunkt für die Hauptanbindung des Erschließungsgebiet bilden die Straße „Im Winkelfeld“ und die L 3115.

Für die Entwässerung sind der vorhandene Mischwasserkanal im „Max-Eyth-Weg“ und der vorhandene Graben in der „Gustav-Hacker-Straße“ die maßgeblichen Zwangspunkte.

2.2.2 Linienführung im Lageplan

Die Hauptachsen wurde mittig in den Fahrbahnen der Verkehrsflächen angeordnet. Fahrbahnräder werden von den Hauptachsen entsprechend der erforderlichen Breiten abgesetzt. Für die Gehwegshinterkante wurden die Grundstücksgrenzen des B-Planes als maßgebend angenommen.

2.2.3 Linienführung im Höhenplan

Die Linienführung im Höhenplan orientiert sich im Wesentlichen an dem natürlichen Geländegefälle. Die Gradienten wurden um ca. 0,30 über dem Bestandsgelände angeordnet. Daraus ergibt sich der positive Nebeneffekt, dass sämtliche Bauherren den überschüssigen Oberboden auf ihrem Grundstück verwenden können und die Entsorgungsgebühren reduziert werden können.

2.2.4 Räumliche Linienführung und Sichtweiten

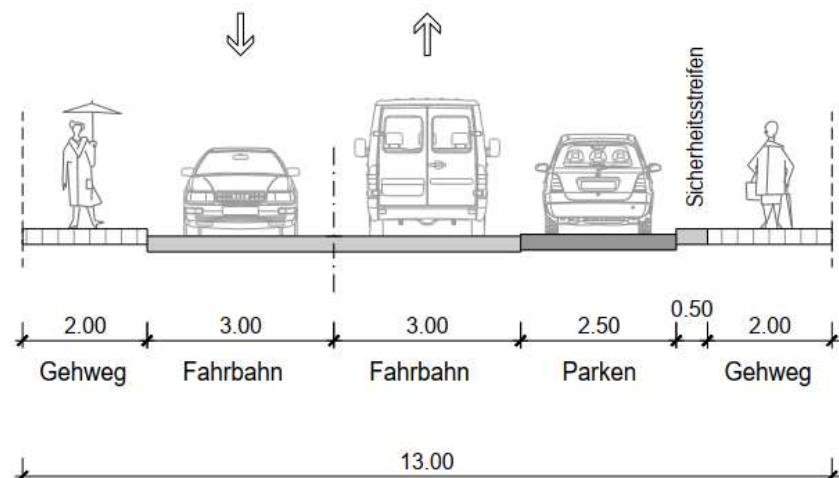
Zur Betrachtung der Fahrbeziehungen innerhalb des Erschließungsgebiets wurde eine Schleppkurvenuntersuchung durchgeführt. Als Bemessungsfahrzeug wurde ein Sattelzug gewählt. Grundsätzlich können alle Wege erreicht werden. Eine Wendemöglichkeit ist in der Nebenerschließungsstraße mit einem Wendehammer vorgesehen.

2.3 Querschnittsgestaltung

Die Straßenquerschnitte wurden im Zuge der B-Plan Bearbeitung erarbeitet und im Zuge der Vorplanung weiterentwickelt und mit der Stadt abgestimmt.

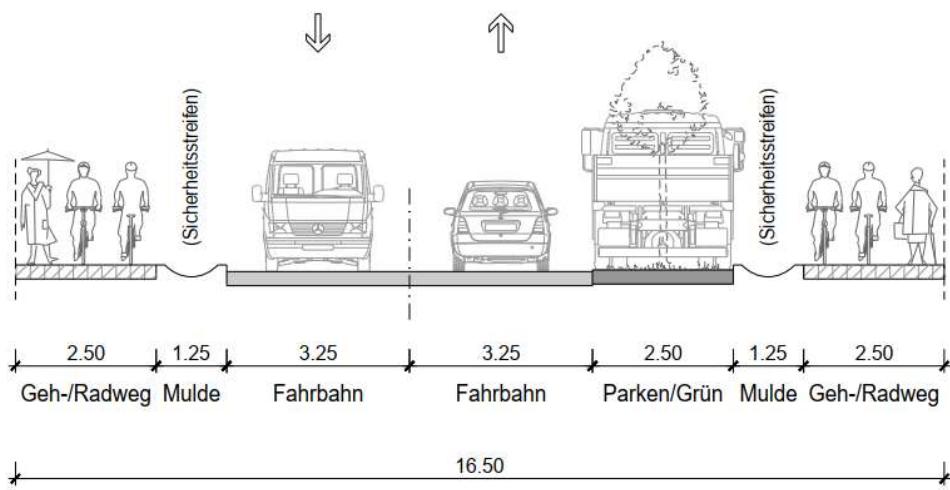
Schnitt 1 - 1

Seitenstraßen innerhalb der Bebauung



Schnitt 2 - 2

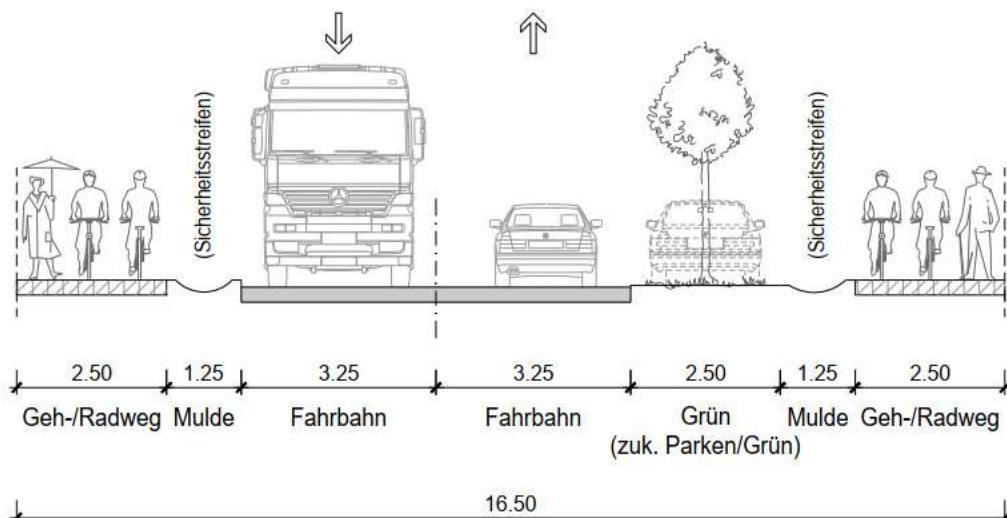
(beidseitiger Zweirichtungsradweg, gemeinsame Führung von Geh-/Radweg)
 Hauptstraße bis zur Landesstraße
 innerhalb der Bebauung



Schnitt 3 - 3

(beidseitiger Zweirichtungsradweg, gemeinsame Führung von Geh-/Radweg)

Hauptstraße bis zur Landesstraße
außerhalb der Bebauung



2.4 Knotenpunkte, Weganschlüsse und Zufahrten

2.4.1 Gestaltung und Bemessung der Knotenpunkte

Die Anbindung der Hauptschließungsstraße im Süden erfolgt an den Bestand der Straße „Im Winkelfeld“. Die nördliche Anbindung erfolgt mit einer Einmündung mit Linksabbiegestreifen an die L 3115.

2.5 Leitungen

Bestandsleitungen

Im Planungsgebiet befinden zahlreiche Bestandsleitungen, die teilweise auch zukünftig genutzt werden sollen.

Trinkwasserversorgung

Die Planung der Trinkwasserversorgung erfolgt nach heutigem Kenntnisstand mit einer Löschwasserversorgungsmenge von 48 m³/h. Dahingehend ist die Rohrleitung zu dimensionieren.

2.6 Baugrund/Erdarbeiten

Ein Baugrundgutachten liegt noch nicht vor.

2.7 Entwässerung

2.7.1 Bemessungsgrundlagen

Technische Richtlinien

Grundlage der Planung und Berechnung der Entwässerung sind folgende technische Vorschriften/Richtlinien und Hinweise:

- [1] Richtlinien für die Entwässerung von Straßen
REwS, (Ausgabe 2021)
- [2] Hydraulische Dimensionierung und Leistungsnachweis von Abwasserleitungen und -kanälen
DWA-A 110 (Ausgabe Dezember 2006)
- [3] Bemessung von Regenrückhalteräumen
DWA-A 117 (Ausgabe Dezember 2013)
- [4] Hydraulische Bemessung und Nachweis von Entwässerungssystemen
DWA-A 118 (Ausgabe September 2011)

Regenspende

Als Regenspenden der verschiedenen Häufigkeiten wurde in Auswertung der Daten des KOSTRA – Atlas 2010 (Spalte 129, Zeile 165) für den Bereich Groß-Umstadt nachstehende Werte angesetzt:

$$r(10;2) = 186,7 \text{ l/(s*ha)}$$

Regenhäufigkeit

Gemäß [1] und [4] werden für die Bemessung der Kanäle nachfolgend genannte jährliche Häufigkeiten zugrunde gelegt:

Entwässerung von Straßen über Mulden, Seitengräben oder Rohrleitungen: $D = 10 \text{ min} / T = 2 \text{ a}$

Bemessung Regenrückhaltebecken: $D = 15 \text{ min} / T = 5 \text{ a}$

Abflussbeiwerte

Folgende Abflussbeiwerte wurden nach [1] gewählt:

Abfluss von Fahrbahnen über Straßenabläufe in Rohrleitungen	ψ	= 0,90
Abfluss von Gehwegen Pflasterbauweise	ψ	= 0,75
Mittlerer Abfluss Verkehrsfläche (60% Grünfläche 40%Dachfläche)	ψ_m	= 0,38
Abfluss Grünflächen	ψ	= 0,10
Abfluss Dachflächen	ψ	= 0,80
Mittlerer Abfluss Grundstücke (60% Grünfläche 40%Dachfläche)	ψ_m	= 0,38

Schmutzwasser Randbedingungen

Folgende Randbedingungen zur Dimensionierung des Schmutzwasserkanals wurden nach [4] gewählt:

Betriebliches Schmutzwasser: $q_G = 0,5 \text{ [l/ha*s]}$

Fremdwasserabflussspende: $q_{F,T} = 0,1 \text{ [l/ha*s]}$

Regenabflussspende im Schmutzwasserkanal: $q_{R,Tr} = 0,2 \text{ [l/ha*s]}$

Spitzenabfluss / Dimensionierung der Rohrleitungen

Der Berechnung der Abflussmengen liegt das Zeitbeiwertverfahren vgl. [1]

$$Q = AE * \psi_s * r(D;n)$$

Mit AE ... Einzugsgebietsfläche [ha]

ψ_s ... Spitzenabflußbeiwert

$r(D;n)$... Regenspende (D;n) [l/(s * ha)]

zugrunde.

Mindestkanaldurchmesser

Schmutzwasserkanal: DN 250

Regenwasserkanal: DN 250

Die Dimensionierung der Rohrleitungen erfolgt unter Ansatz des im Gebiet üblich verwendeten Materials (Steinzeug) mit einem Rauhigkeitsbeiwertes von $k_b = 0,75 \text{ mm}$ nach der Formel von Prandtl - Colebrook.

Es wurde eine max. Auslastung der vollwandigen Rohre von 90 % berücksichtigt.

Einleitbeschränkungen

In Abstimmung mit der Stadt Groß-Umstadt wurden folgende Randbedingungen festgelegt:

Vorgegebene Drosselabflussspende: $q_{dr,k} = 3,00 \text{ [l/ha*s]}$

2.7.2 Entwässerungstechnische Erschließung

Rohrleitungen

Rohrleitungen dienen der unterirdischen Weiterleitung des Wassers. Der Durchmesser der Rohrleitungen ergibt sich aus Berechnungsdurchfluss, Gefälle und Rauhigkeit.

Gemäß [1] dürfen zur Ableitung der Oberflächenwässer von Straßen nur geschlossene Sammelleitungen verwendet werden.

2.7.3 Regenwasserbewirtschaftung

Bei der Bewirtschaftung von Niederschlagsabflüssen muss gewährleistet werden, dass es zu keiner schädlichen Verunreinigung des Bodens, des Grundwassers oder Oberflächengewässern kommt. Für das hier vorliegende Plangebiet ist dies hinsichtlich der Einleitung in den bestehenden Graben möglicherweise relevant; dies muss im Zuge der weiteren Planung geklärt werden.

2.7.4 Regenwasserrückhaltung

Die Regenwasserrückhaltung erfolgt im Planungsgebiet in unterschiedlicher Weise. Grundsätzlich werden alle Flächen im Gebiet mit 3 l / s*ha gedrosselt. Die Baugrundstücke müssen die Drosslung mit den erforderlichen Rückhalteanlage auf deren Grundstücken realisieren.

Im öffentlichen Straßenraum erfolgt die Rückhaltung in manchen Abschnitten mit einem Mulden-Rigolen System. Hierdurch entsteht ein System, welches sicherstellt, dass die im bestehenden Mischwasserkanal und dem vorhandenen Graben noch vorhandenen Kapazitäten, ausreichen, um die anfallenden Wassermengen aufzunehmen.

3 Kosten

Im Zuge der Vorplanung wurde eine Kostenschätzung durchgeführt. Die Ergebnisse können der Anlage Kostenschätzung entnommen werden.

4 Durchführung der Baumaßnahme

Der Zeitpunkt für die Durchführung der Maßnahme ist momentan noch nicht abschließend geklärt.

Wiesbaden, den 21.11.2023