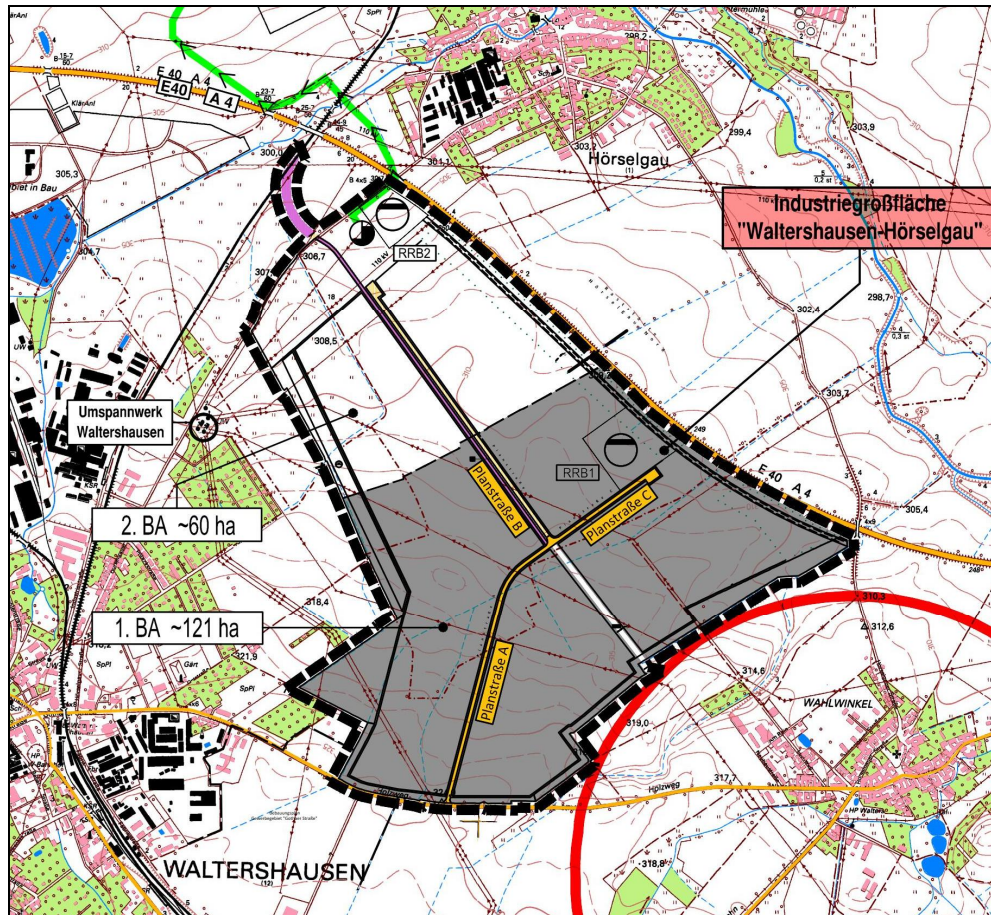




LANDESENTWICKLUNGSGESELLSCHAFT THÜRINGEN MBH
INDUSTRIEGROßFLÄCHE WALTERSHAUSEN - HÖRSELGAU

ERSCHLIEßUNGSKONZEPT
BEGLEITEND ZUR BEBAUUNGSPLANERSTELLUNG
ANPASSUNG AN DIE AUSFÜHRUNG IN ZWEI BAUABSCHNITTEN

Copyright © Pöyry Deutschland GmbH

Alle Rechte vorbehalten. Weder Teile des Berichts noch der Bericht im Ganzen dürfen ohne die ausdrückliche schriftliche Genehmigung von Pöyry Deutschland GmbH in irgendeiner Form vervielfältigt werden.

Industriegroßfläche Waltershausen - Hörselgau

Erschließungskonzept begleitend zur Bebauungsplanerstellung Anpassung an die Ausführung in zwei Bauabschnitten

Auftraggeber:

LEG Thüringen
Mainzerhofstraße 12
99084 Erfurt

Erfurt, den

.....

Verfasser:

Pöyry Deutschland GmbH
Ingmar Niendorf, Roland Beyer
Dittelstedter Grenze 3
99099 Erfurt
Tel. 0361 486-0
Fax 0361 486-155
contact.erfurt.de@poyry.com
www.poyry.de

Erfurt, den

Pöyry Deutschland GmbH

i. V. Roland Beyer
Abteilungsleiter

i. A. Ingmar Niendorf
Projektleiter

INHALTSVERZEICHNIS

1	VERANLASSUNG, AUFTRAGSGEGENSTAND, ARBEITSGRUNDLAGEN	6
2	RAHMENBEDINGUNGEN FÜR DIE ERSCHLIESSUNG DES IG 5	12
3	PLANUNGSERGEBNISSE	16
3.1	Baufeldfreimachungsleistungen	16
3.1.1	Umverlegung vorhandener Elektro-Freileitungen	16
3.1.2	Umverlegung vorhandener Gashochdruckleitung DN 150	17
3.1.3	Umverlegung vorhandener Gräben und Vorfluter	19
3.1.4	Rückbau vorhandener Verkehrswege (Radwege und landwirtschaftliche Wege)	21
3.2	Verkehrsanlagen mit Straßenbeleuchtung	22
3.2.1	Anbindung an die Landesstraße	22
3.2.2	Verkehrsanlagen im Gebiet	23
3.3	Wasserversorgungsanlagen (Trink- und Löschwasser)	28
3.3.1	Trinkwasserversorgung	28
3.3.2	Löschwasserversorgung	30
3.4	Regenwasseranlagen mit Regenrückhaltung	32
3.4.1	Rahmenbedingungen infolge vorh. Abwasseranlagen	32
3.4.2	Entwässerungssystem	32
3.4.3	Systematik der RW-Entsorgung / Ableitung des Oberflächenwassers	33
3.4.4	Variantenbetrachtungen zur RW-Entsorgung / Ableitung des Oberflächenwassers	33
3.4.5	Abstimmungen mit der Behörde	33
3.4.6	Hydraulische und hydrologische Untersuchungen zur Einleitung des Nieder-schlagwassers in einen geeigneten Vorfluter	34
3.4.7	Untersuchungen zur Versickerung von Niederschlagswasser	34
3.4.8	Erläuterungen zur gepl. technischen Lösung	36
3.4.8.1	Allgemeines zur gepl. technischen Lösung	36
3.4.8.2	Erläuterungen zur Oberflächenentwässerung des 1. BA, hier: <u>östlicher Bereich</u> (RW-Ableitung in Richtung Hörsel)	36
3.4.8.3	Erläuterungen zur Oberflächenentwässerung des 2. BA, hier: <u>westlicher Bereich</u> (RW-Ableitung in Richtung Badewasser)	37
3.4.8.4	Anmerkungen zur gepl. konstruktiven Ausbildung der Regenrückhalteanlagen	39
3.4.8.5	Anmerkungen zur Kombinationsoption RRB / LW-Speicher	41
3.4.9	Anmerkungen zum Zusammenhang mit dem gepl. B-Plan / GG „Gothaer Straße“	41
3.4.10	Anmerkungen zum Zusammenhang mit der gepl. „Ortsumfahrung Wahlwinkel“	42
3.4.11	Umfang der Grundstücksinanspruchnahme	42

3.5	Schmutzwasserentsorgung und -behandlung	43
3.5.1	Schmutzwasserkanalisation im Gebiet	43
3.5.1.1	Rahmenbedingungen infolge vorh. Abwasseranlagen	43
3.5.1.2	Entwässerungssystem	43
3.5.1.3	Systematik der SW-Entsorgung	43
3.5.1.4	Erläuterungen zur gepl. technischen Lösung	43
3.5.2	Erweiterung der Kläranlage Fröttstädt	44
3.5.2.1	Bemessungsgrundlagen, Einwohnerwerte, Abwassermengen und Überwachungswerte	44
3.5.2.2	Standort und Verfahrensbeschreibung	48
3.5.2.3	Aktuelle Entwicklung	50
3.5.3	Schmutzwasserüberleitung zur Kläranlage Fröttstädt	50
3.6	Landschaftsbau / Ausgleichsmaßnahmen	52
3.7	Anschlussbahnanlagen	54
3.8	Elektroenergieversorgung	54
3.9	Gasversorgung	57
3.10	Telekommunikation	58
3.11	Im B-Plan zu berücksichtigende Flächen und Trassen für Infrastrukturanlagen	58
4	GROBKOSTENSCHÄTZUNG	60
5	ANHÄNGE	61

VERZEICHNIS DER ANHÄNGE

- [A1] Vermerk zu Besprechung vom 07.04.2014 mit der LEG
Thema: Abstimmung mit AG zu Planungsstand und weiterer Vorgehensweise
erstellt von: Pöyry Deutschland GmbH
erstellt am: 07.04.2014
- [B1] Niederschlagsdaten des Dt. Wetterdienstes für Waltershausen nach KOSTRA-DWD 2000
erstellt von: Pöyry Deutschland GmbH
erstellt am: 14.04.2014
- [B2] Bemessungsgrundwerte für die Dimensionierung der RW-Anlagen
erstellt von: Pöyry Deutschland GmbH
erstellt am: 14.04.2014
- [B3] Einzugsflächenplan geplanter AW-Anlagen
erstellt von: Pöyry Deutschland GmbH
erstellt am: 15.04.2014
- [B4] Vorbemessung RW-Kanäle
erstellt von: Pöyry Deutschland GmbH
erstellt am: 15.04.2014
- [B5] Vorbemessung SW-Kanäle
erstellt von: Pöyry Deutschland GmbH
erstellt am: 15.04.2014
- [B6] Ermittlung des erforderlichen Regenrückhaltevolumens des RRB 1
(RRB des 1. BA mit Abfluss zur Hörsel)
erstellt von: Pöyry Deutschland GmbH
erstellt am: 16.04.2014
- [B7] Ermittlung des erforderlichen Regenrückhaltevolumens des RRB 2
(RRB des 2. BA mit Abfluss zum Badewasser)
erstellt von: Pöyry Deutschland GmbH
erstellt am: 16.04.2014
- [B8] Bewertungsverfahren nach Merkblatt DWA-M 153 für RRB 1,
(RRB des 1. BA mit Abfluss zur Hörsel)
erstellt von: Pöyry Deutschland GmbH
erstellt am: 16.04.2014
- [B9] Bewertungsverfahren nach Merkblatt DWA-M 153 für RRB 2,
(RRB des 1. BA mit Abfluss zum Badewasser)
erstellt von: Pöyry Deutschland GmbH
erstellt am: 16.04.2014

- [B10] E-Mail mit Angaben zum Flächenbedarf der Regenrückhalteanlage des 1. BA
erstellt von: Pöyry Deutschland GmbH
erstellt am: 09.04.2014
- [B11] E-Mail mit Angaben zum Flächenbedarf der Regenrückhalteanlage des 2. BA
erstellt von: Pöyry Deutschland GmbH
erstellt am: 11.04.2014
- [B12] E-Mail mit Angaben zum Flächenbedarf von Leitungs- und Kabeltrassen
erstellt von: Pöyry Deutschland GmbH
erstellt am: 14.04.2014 und 15.04.2014 (Rev. 01)
- [B13] E-Mail mit Angaben zum Flächenbedarf von Gräben + Anforderungen an Grünflächen
erstellt von: Pöyry Deutschland GmbH
erstellt am: 14.04.2014
- [C1] Vermerk zu Besprechung vom 16.04.2012 mit dem WAG
Thema: Schmutzwasserableitung und -behandlung
- [C2] Erweiterung KA Fröttstädt, Berechnung Abwassermengen
erstellt von: Pöyry Deutschland GmbH
erstellt am: 27.05.2014
- [C3] Erweiterung KA Fröttstädt, Dimensionierung (Belebungsbecken, Nachklärbecken)
erstellt von: Pöyry Deutschland GmbH
erstellt am: 27.05.2014

ANLAGENVERZEICHNIS

Anl.	Bezeichnung		
1	Erläuterungsbericht		
2	Kostenschätzung		
3	Planunterlagen		
Anl.	Zeichnungs-Nr.	Bezeichnung	Maßstab
3.1	xyz ¹ .02.0.AA.001	Übersichtslageplan 1 Waltershausen - Wahlwinkel - Hörselgau - Fröttstädt	1 : 20.000
3.2	xyz ¹ .02.0.AA.010	Übersichtslageplan 2 AW-Ableitung zur KA Fröttstädt in Bestand und Planung	1 : 10.000
3.3	xyz ¹ .02.0.AA.006	Lageplan Regen- und Schmutzwasserentsorgung	1 : 5.000
3.4	xyz ¹ .02.2.27.008	Detailplan Erweiterung KA Fröttstädt	1 : 1.000
3.5	xyz ¹ .02.0.AA.006	Lageplan Trinkwasserversorgung	1 : 5.000
3.6	xyz ¹ .02.0.AA.006	Lageplan Löschwasserversorgung	1 : 5.000
3.7	xyz ¹ .02.4.AA.004	Verkehrsanlagen, Regelquerschnitte	1 : 100

xyz¹ = 33EF2004.00

1 VERANLASSUNG, AUFTRAGSGEGENSTAND, ARBEITSGRUNDLAGEN

Veranlassung und Auftragsgegenstand

Die Landesentwicklungsgesellschaft Thüringen mbH (LEG) plant die Umsetzung der im Landesentwicklungsplan und im Regionalplan Mittelthüringen ausgewiesenen, unmittelbar an der Bundesautobahn 4 gelegenen **Industriegroßfläche 5 (IG-5)**.

Im Vordergrund der Entwicklung sollen attraktive Flächenangebote für die Ansiedlung produzierender Großbetriebe stehen.

Im Ergebnis einer im Jahr 2009 erarbeiteten Machbarkeitsstudie [4] wurde der Standort vom Thüringer Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Technologie (TMWAT) zur Industriegroßflächenentwicklung genehmigt.

Es ist beabsichtigt, dass Projekt „Industriegroßfläche Waltershausen – Hörselgau“ im Rahmen der Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur“ (GRW) umzusetzen.

In Vorbereitung dessen wurde in 2012 - 2013 von der LEG der Vorentwurf zum Bebauungsplan der Industriegroßfläche erstellt. Parallel zur Erarbeitung des B-Plan-Vorentwurfs wurde durch die Pöyry Deutschland GmbH im Auftrag der LEG die „Entwässerungsstudie begleitend zur Bebauungsplanerstellung für die Industriegroßfläche Waltershausen - Hörselgau“ [23] und die „Trink- und Löschwasserkonzeption“ [24] erarbeitet, damit schon im B-Plan-Vorentwurf auch die grundlegenden Notwendigkeiten der Abwasserent- und Wasserversorgung berücksichtigt werden konnten.

Aufgrund geänderter Randbedingungen beabsichtigt die Landesentwicklungsgesellschaft Thüringen mbH (LEG), die Erschließung der Industriegroßfläche Waltershausen-Hörselgau (IG 5) nunmehr in zwei geänderten Bauabschnitten auszuführen.

Diesbezüglich überarbeitet die LEG gegenwärtig den Vorentwurf zum Bebauungsplan der Industriegroßfläche.

Vor diesem Hintergrund wurde die Pöyry Deutschland GmbH von der LEG Thüringen mit der Erstellung des

**Erschließungskonzept begleitend zur Bebauungsplanerstellung
Anpassung an die Ausführung in zwei Bauabschnitten
für die
„Industriegroßfläche Waltershausen – Hörselgau“**

beauftragt.

Der erste Bauabschnitt soll hierbei eine Bruttofläche von ca. 120 ha umfassen. Mit dem 1. Bauabschnitt ist der östliche Teil des Gesamtgebietes zu erschließen.

Das zu erarbeitende Erschließungskonzept ist dabei so anzupassen, dass der 1. Bauabschnitt auch ohne die Errichtung des 2. Bauabschnittes vollständig erschlossen ist und für die Gewerbeansiedlung zur Verfügung steht.

Hierbei ist das Erschließungskonzept zum 1. BA so zu wählen, dass die Oberflächenentwässerung des 1. BA über das Regenrückhaltebecken 1 gewährleistet ist und das Regenrückhaltebecken 2 noch nicht errichtet werden muss. Die Ausdehnung des 1. BA, dessen Abwasseranlagen und entwässerungstechnischen Einzugsflächen sind entsprechend zu planen.

Die Erschließung des 2. Bauabschnittes umfasst die Restflächen (ca. 60 ha) des Gesamtgebietes. Die Erschließung des 2. BA soll reibungslos möglich sein, auch nachdem gegebenenfalls ein größerer Zeitraum nach der Erschließung des 1. BA verstrichen ist.

Gemäß der in der „Entwässerungsstudie“ [23] ausgearbeiteten Vorzugsvariante soll das im Industriegebiet anfallende Schmutzwasser der Kläranlage Fröttstädt, welche im Zusammenhang mit der Industriegebietserschließung zu erweitern ist - zugeleitet werden.

Folgende Schwerpunkte sind Auftragsgegenstand der Studie:

- **Bauvorbereitung/Baufeldfreimachung**
- **Verkehrsanlagen mit Straßenbeleuchtung**
- **Trinkwasser- und Löschwasserversorgung**
- **Regenwasseranlagen mit Regenrückhaltung**
- **Abwasseranlagen mit Erweiterung der Kläranlage Fröttstädt**
- **Landschaftsbau / Ausgleichsmaßnahmen**
- **Anschluss Bahnanlagen**
- **Weitere Versorgungsanlagen** (Berücksichtigung der Kosten)

Die vorliegende Dokumentation beinhaltet die diesbezüglichen Planungsergebnisse und eine Grobkostenschätzung für die aus heutiger Sicht erforderlichen Erschließungskosten.

Arbeitsgrundlagen

Für die Bearbeitung standen folgende Unterlagen zur Verfügung:

- [1] Digitale topografische Karte 1 : 10.000
erhalten von: LEG Thüringen
- [2] Automatisierte Liegenschaftskarte (ALK)
erhalten von: Wasser- und Abwasserzweckverband Gotha u. Landkreisgem.
Stand: 2011
- [3] Bebauungsplan (Vorentwurf)
erhalten von: LEG Thüringen
Stand: 01/2014
- [4] Konzept für eine äußere Erschließung im Rahmen einer Machbarkeitsstudie
erstellt von: Pöyry GKW GmbH
Stand: 03.04.2009 (einschl. 1. Ergänzung vom 09.06.2009)
- [5] Baugrundgutachten / Geotechnischer Bericht
(Bestandteil der Dokumentation „Entwässerungsstudie“; siehe [23])
erstellt von: Geotechnik Heiligenstadt GmbH
Stand: 30.09.2011
- [6] Vermessungsplan / Lage- und Höhenkarte
erstellt von: Vermessungsbüro Peter Weltzin -ÖbVI-
Stand: 24.05.2011
- [7] Hydrolog. Gutachten für die Fläche des gepl. GG unter derzeitigen Bedingungen
(Bestandteil der Dokumentation „Entwässerungsstudie“; siehe [23])
erstellt von: Pöyry Deutschland GmbH / Thiele + Büttner GbR
Stand: 30.03.2012
- [8] Aktualisierung Schmutzfrachtsimulation Einzugsgebiet KA Fröttstädt
erstellt von: IB Oppermann
Stand: 05.12.2011
- [9] Handbuch Kommunale Abwasserbeseitigung
Normative Kosten und Risikoabbau
Institut für Abwasserwirtschaft Halbach
3. Auflage, 2003
- [10] Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA)
Leitlinien zur Durchführung dynamischer Kostenvergleichsrechnungen
(KVR-Leitlinien)
LAWA Unterausschuss Wirtschaftlichkeitsfragen in der Wasserwirtschaft
7. Auflage, Berlin 2005
- [11] ATV-DVWK-Regelwerk
ATV-DVWK-A 131
Bemessung von einstufigen Belebungsanlagen
DWA, Hennef, Mai 2000

- [12] Verordnung über Anforderungen an das Einleiten von Abwasser in Gewässer
Abwasserverordnung AbwV vom 17.06.2004
Anhang 1
- [13] Bischof, W.
Abwassertechnik
10. Auflage, B.G. Teubner Verlag, Stuttgart, 1993
- [14] DWA-Regelwerk
Merkblatt DWA-M 210
Belebungsanlagen mit Aufstaubetrieb
DWA, Hennef, Juli 2009
- [15] DWA-Regelwerk
A 117 - Bemessung von Regenrückhalteräumen
DWA, Hennef, April 2006
- [16] DWA-Regelwerk
A 118 - Hydraulische Bemessung und Nachweis von Entwässerungssystemen
DWA, Hennef, März 2006
- [17] Vermerk zu Besprechung vom 16.04.2012 mit dem WAG
Thema: Schmutzwasserableitung und -behandlung
erstellt von: Pöyry Deutschland GmbH
erstellt am: 16.05.2012
- [18] Vermerk zu Besprechung vom 12.03.2012 mit Landratsamt Gotha, UWB
Thema: Abwasserentsorgung
erstellt von: Pöyry Deutschland GmbH
erstellt am: 12.03.2012
- [19] Aktennotiz zu Besprechung vom 21.10.2011 mit dem WAG
betrifft: Trinkwasser / Löschwasser, Regenwasser / Hochwasser-
schutz, Schmutzwasser / Kläranlage
erstellt von: LEG Thüringen
erstellt am: 01.11.2011
- [20] Vermerk zu einem Telefonat vom 29.05.2012 mit dem WAG
Thema: Grundstücksverfügbarkeit bei KA Fröttstädt / Kosten bei
Grundstücksinanspruchnahme
erstellt von: Pöyry Deutschland GmbH
erstellt am: 29.05.2012
- [21] Vermerk zu Besprechung vom 19.04.2012 mit Landratsamt Gotha, UWB
Thema: Ablaufwerte für die Kläranlagenplanung
erstellt von: Pöyry Deutschland GmbH
erstellt am: 24.05.2012
- [22] eMail vom 04.04.2012 von ITS Ingenieurgesellschaft mbH an Pöyry Deutschland
betrifft: Gewerbe- und Industriegebiet Gothaer Straße,
Abwasserentsorgung, Zuarbeit
Stand: 04.04.2012

- [23] Industriegroßfläche Waltershausen - Hörselgau,
Entwässerungsstudie begleitend zur Bebauungsplanerstellung
erstellt von: Pöyry Deutschland GmbH
erstellt am: 12.06.2012

- [24] Industriegroßfläche Waltershausen - Hörselgau,
Konzept für die Trink- und Löschwasserversorgung
erstellt von: Pöyry Deutschland GmbH
erstellt am: 20.11.2012

- [25] DVGW Arbeitsblatt W 400-1, Oktober 2004
Technische Regeln Wasserverteilungsanlagen

- [26] DVGW Arbeitsblatt W 405, Februar 2008
Bereitstellung von Löschwasser durch die öffentliche Trinkwasserversorgung
- [27] DVGW Arbeitsblatt W 410, Dezember 2008
Wasserbedarf – Kennwerte und Einflussgrößen
- [28] Mutschmann/Stimmelmayer
Taschenbuch der Wasserversorgung, 15. Auflage 2011
- [29] **ANHÄNGE** - siehe Punkt 5

Verwendete Abkürzungen

LEG	-	Landesentwicklungsgesellschaft Thüringen mbH (LEG Thüringen)
AG / Bauherr	-	LEG Thüringen
vorh.	-	vorhanden(e)
gepl.	-	geplant(e)
WAG	-	Wasser- und Abwasserzweckverband Gotha und Landkreisgemeinden
SW	-	Schmutzwasser
RW	-	Regenwasser
RRB	-	Regenrückhaltebecken
RÜB	-	Regenüberlaufbecken
KA	-	Kläranlage
TW	-	Trinkwasser
LW	-	Löschwasser
MS	-	Mittelspannung
NS	-	Niederspannung
v. g.	-	vorgenannte
bzgl.	-	bezüglich
Flst.	-	Flurstück
Var.	-	Variante
UWB	-	Untere Wasserbehörde des Landratsamtes Gotha
IG	-	Industriegroßfläche
BA	-	Bauabschnitt

2 RAHMENBEDINGUNGEN FÜR DIE ERSCHLIESSUNG DES IG 5

2.1 Größe, Ausdehnung, derzeitige Nutzung

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans „Industrie- und Gewerbegebiet Waltershausen - Hörselgau“ (Stand 01/2014) umfasst eine Gesamtfläche von ca. 180 ha.

Die Ausdehnung des B-Plan-Gebietes wird bestimmt durch:

- die vorh. BAB 4
[bestimmt Ausdehnung in Richtung Nord]
- die gepl. L1026n, Ortsumfahrung Wahlwinkel
[bestimmt Ausdehnung in Richtung Ost]
- die vorh. L1026, Ortsverbindung Waltershausen - Wahlwinkel
[bestimmt Ausdehnung in Richtung Süd]
- die vorh. Flächennutzung am Ortsrand von Waltershausen
[bestimmt Ausdehnung in Richtung West]

Die geplanten, im Geltungsbereich des B-Plans liegenden Erschließungsflächen werden derzeit überwiegend als Ackerfläche landwirtschaftlich genutzt.

Es ist vorgesehen, dass zunächst nur ein Teil der lt. B-Plan ausgewiesenen Industrie- und gewerbeflächen erschlossen werden. Dieser, den östlichen Teil des Gesamtgebietes umfassende, im Folgenden „1. BA“ genannte Bereich, weist eine Gesamtfläche von ca. 120 ha auf.

Die Option der perspektivisch angedachten Gebietserweiterung, welche im Folgenden „2. BA“ genannt wird, umfasst einen Bereich von ca. 60 ha.

2.2 Lage in Bezug zur Autobahn

Das IG-5 liegt in unmittelbarer Nähe zur Bundesautobahn 4 Aachen - Dresden / Görlitz und zu den Anschlussstellen Waltershausen und Gotha-Boxberg.

Zur A4 besteht Sichtbeziehung.

2.3 Einbindung in die Regionalplanung

Mit der Bekanntgabe der Genehmigung im Thüringer Staatsanzeiger Nr. 31/2011 vom 01.08.2011 ist der Regionalplan Mittelthüringen in Kraft getreten.

Dieser Regionalplan, welcher die räumliche und strukturelle Entwicklung der Planungsregion festlegt, beinhaltet - wie folgender Planauszug zeigt - die Industriegroßfläche Waltershausen - Hörselgau (IG-5).

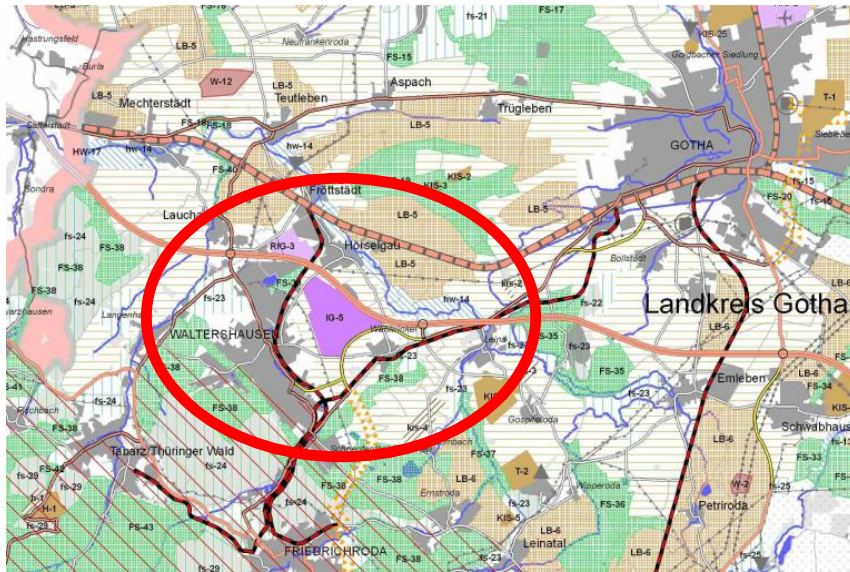


Bild 1 - Auszug aus Regionalplan Mittelthüringen hier: Raumnutzungskarte

Quelle / Verfasser: http://www.regionalplanung.thueringen.de/imperia/md/content/rpg/mitte/rpm-2011/rpm-inet-2-3_rnk1w.pdf

Von großer Bedeutung für die Industriegroßfläche sind die Umsetzung der geplanten Ortsumgehungsstraße Wahlwinkel und deren Anbindung an das öffentliche Verkehrsnetz. Die infrastrukturelle Anbindung der Industriegroßfläche würde hierdurch erheblich verbessert.

2.4 Planungs- und Baurecht

Die geplante Industriegroßfläche 5 liegt auf den Gemarkungen zweier Gemeinden, Waltershausen und Hörselgau.

Die Stadt Waltershausen hat für den auf ihre Gemarkung entfallenden Teil der Industriegroßfläche in ihrer Stadtratssitzung am 8.12.2008 den Aufstellungsbeschluss für den Bebauungsplan Nr. 20, Industrie- und Gewerbegebiet „Waltershausen-Ost/Hörselgau mit Beschluss-Nr. STR 107/2008 gefasst.

Der Gemeinderat der Gemeinde Hörselgau hat ebenfalls am 8.12.2008 für den auf ihre Gemarkung entfallenden Teil der Industriegroßfläche den Aufstellungsbeschluss für den Bebauungsplan Industrie- und Gewerbegebiet „Waltershausen-Ost/Hörselgau“ mit Beschluss-Nr. 67/2008 gefasst.

Die frühzeitige Beteiligung nach § 3 Abs. 1 und § 4 Abs. 1 BauGB erfolgte vom 10.9. bis einschließlich 12.10.2012. Belange, die einer Schaffung von Planungsrecht grundsätzlich widersprechen würden, wurden nicht vorgebracht.

Die Stadt Waltershausen und die Gemeinde Hörsel haben parallel den Planungsverband Industrie- und Gewerbegebiet Waltershausen-Ost/Hörselgau gegründet. Die Satzung des Zweckverbandes wurde kommunalrechtlich genehmigt und trat am 30.11.2012 in Kraft. Gemäß § 2 der Satzung ging die Planungshoheit für die Industriegroßfläche an den Zweckverband IG-5 Industrie- und Gewerbegebiet Waltershausen-Ost/Hörselgau über.

Die weiteren Verfahrensschritte des Bebauungsplanverfahrens werden durch den Zweckverband durchgeführt.

Aktuell wird der Entwurf zum Bebauungsplan erstellt, zu dem in 2014 der Billigungs- und Auslegungsbeschluss gefasst werden soll. Das Beteiligungsverfahren soll Mitte 2014 erfolgen, im Anschluss erfolgt die Abwägung der Stellungnahmen, das fassen des Abwägungs- und Satzungsbeschlusses und die Beantragung der Satzungsgenehmigung. Mitte 2015 soll die Satzung Rechtskraft erlangen.

2.5 Eigentumsverhältnisse

Geplant ist, dass alle beanspruchten Grundstücke Eigentum der Gemeinden bzw. der LEG werden. Die Verhandlungen zum Ankauf aller benötigten Grundstücke laufen. Sofern die Grundstücksverfügbarkeit nicht vollständig hergestellt werden kann, erfolgt die Neuordnung der Grundstücke über ein Umlegungsverfahren.

2.6 Topografische Verhältnisse

Einen Überblick über die topografischen Verhältnisse des Gebietes gibt der Übersichtslageplan 1, Anlage 3.1. Das Gelände des Erschließungsgebietes bewegt sich zwischen ca. 325 m NHN im Süden und ca. 305 m NHN im Nordosten. In Nord-Süd-Achse beträgt das mittlere natürliche Oberflächengefälle ca. 1 %.

2.7 Wasserschutzzone

Das geplante Vorhaben liegt - wie seitens der Unteren Wasserbehörde bestätigt wurde - in keiner Wasserschutzzone; diesbzgl. sind keine Anforderungen zu berücksichtigen.

2.8 Vorhandene Oberflächengewässer

Im Bereich des gepl. Industriegebietes verlaufen diverse Gräben (s. Anl. 3.3), welche zum Teil unmittelbar durch das Erschließungsgebiet führen bzw. dieses tangieren und überwiegend die vorhandenen landwirtschaftliche Wege begleiten. Diese Gräben sind nur zeitweise wasserführend und keine klassifizierten Gewässer.

Die v. g. Gräben münden letztendlich in der Hörsel (Gewässer erster Ordnung) bzw. im Badewasser (Gewässer zweiter Ordnung).

2.9 Erdbebengefährdung

Der Untersuchungsbereich befindet sich in keiner Erdbebenzone gemäß DIN 4149.

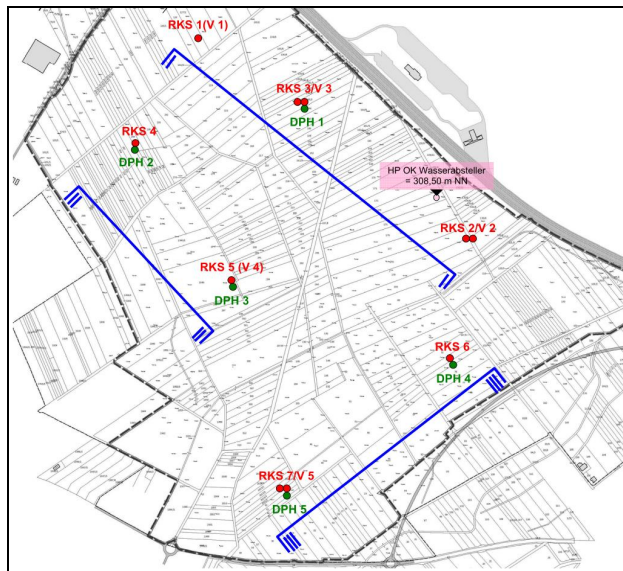
2.10 Bergbauliche Gefährdung

Eine Gefährdung aus Altbergbau ist nicht relevant.

2.11 Kurzbeschreibung der Baugrundsituation

Die Baugrundsituation am Standort der gepl. Industriegroßfläche wurde im Rahmen eines Baugrundgutachtens betrachtet.

Die Lage der Erkundungspunkte ist nachfolgender Darstellung zu entnehmen.



Es kann von folgendem ingenieurgeologisch-bodenmechanischen Baugrundprofil ausgegangen werden:

Schicht 1:	Mutterboden (in Tiefen bis 0,20 - 0,60 m unter Gelände angetroffen)
Schicht 2:	Löß/Lößlehm, Decklehm (in Tiefen von 1,40 m und 3,60 m unter Gelände angetroffen)
Schicht 3:	Terrassenschotter (in Tiefen von 1,40 m und 4,15 m unter Gelände angetroffen)
Schicht 4:	Verwitterungszone Mittlerer Keuper (in Tiefen ab 1,40 m bis Endteufe angetroffen)
Untergrund:	Fels des Mittleren Keupers

Als Fazit bzgl. der „Allgemeinen Baugrundsituation“ kann eingeschätzt werden:

---> **Die** sich aus der erkundeten Baugrundsichtung für die geplanten Infrastrukturmaßnahmen ergebenden **baugrundtechnischen Rahmenbedingungen sind** - vorbehaltlich der Ergebnisse erforderlicher Detailerkundungen - **als günstig** und für Thüringen typisch **einzuschätzen**.

Hinweis: V. g. Erläuterungen dienen nur dem allgemeinen Überblick. Umfassende und verbindliche Aussagen sind dem Geotechn. Bericht (siehe [23], Anl. 2.1) zu entnehmen.

3 PLANUNGSERGEBNISSE

3.1 Baufeldfreimachungsleistungen

3.1.1 Umverlegung vorhandener Elektro-Freileitungen

Über das Gelände des geplanten Industriegebietes verlaufen mehrere 10 kV- bzw. 20 kV-Mittelspannungs-Freileitungen sowie eine 110 kV-Freileitung entlang der nord-westlichen Geltungsbereichsgrenze.

Eine Umverlegung dieser Trassen ist erforderlich und technisch relativ einfach umsetzbar. Vorgesehen und kostenseitig berücksichtigt ist, dass diese MS-Versorgungssysteme im Rahmen der Baufeldfreimachung als Erdkabel in öffentliche Erschließungsstraßen und leitungsrechtlich zu sichernde Trassen außerhalb der Baufelder des B-Plans umverlegt werden.

Der Umfang der erforderlichen Umverlegung vorhandener Elektro-Freileitungen lässt sich aus folgender bildlicher Darstellung ableiten:

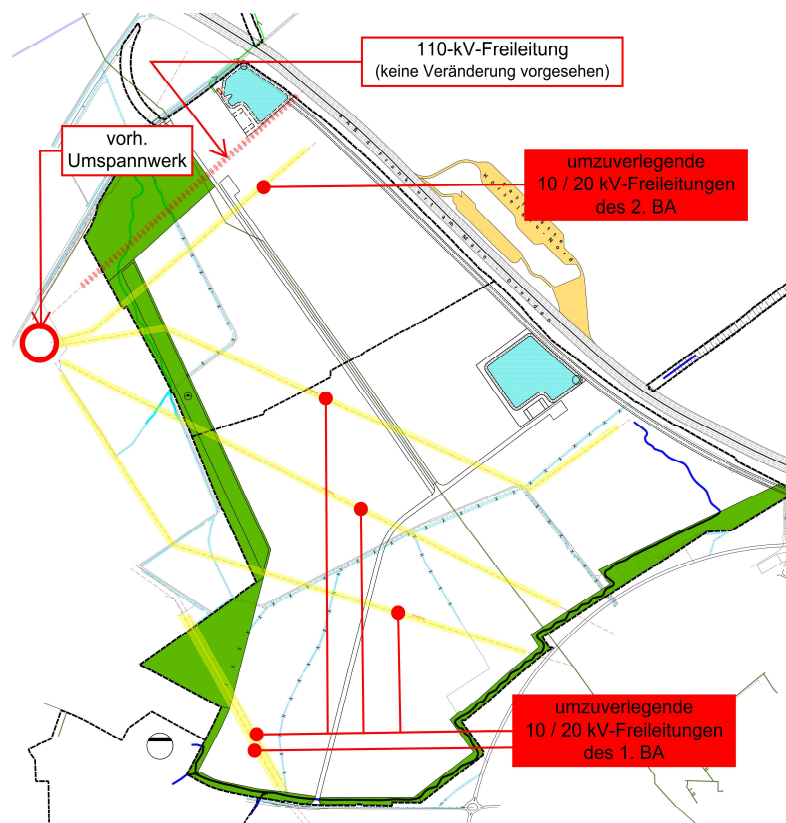


Bild 2 – vorhandene Elektro-Freileitungen im Erschließungsgebiet

Die hiermit im Zusammenhang stehenden Kosten wurden in 2009 im Zusammenhang mit der Machbarkeitsstudie [4] grob abgeschätzt. Die damals angesetzten Kosten wurden in die vorliegende Dokumentation übernommen.

Da nahezu jede der vorhandenen Freileitungen durch den baureif zu machenden 1. BA laufen, sind sämtliche diesbzgl. Investitionsmaßnahmen dem 1. BA zugeordnet.

Hinweise

Im Plangebiet befindet sich auch die 110-kV-Freileitung UW Eisenach - UW Gotha, welche das am nordwestlichen Rand des geplanten Bebauungsgebietes liegende Umspannwerk Waltershausen speist und den Erschließungsbereich des 2. BA von NNW nach SSO quert. Eigentümer dieser 110-kV-Freileitung ist die TEAG.

Diese 110-kV-Freileitung soll nicht verändert bzw. umverlegt werden. Der vorliegende B-Plan-Entwurf berücksichtigt dies bereits dementsprechend. Diese Trasse ist lt. [4] dinglich gesichert. Maßnahmen, die den Betrieb, die Wartung sowie die Störungsbeseitigung betreffen, müssen jederzeit möglich sein. Geplante Änderungen am Geländeniveau und Anpflanzungen im unmittelbaren Schutzstreifen der 110-kV-Anlage sind nicht zulässig bzw. bedürfen einer gesonderten Zustimmung bzw. Planung.

Weitergehende, ggf. auch auf den B-Plan rückwirkender Forderungen und Nutzungseinschränkungen sind [4] zu entnehmen.

Bezüglich der Elektroenergieversorgungsanlagen des geplanten Erschließungsgebietes wird verwiesen auf Punkt 3.8.

3.1.2 Umverlegung vorhandener Gashochdruckleitung DN 150

Das Erschließungsgebiet wird durch eine von Südost nach Nordwest verlaufend Gashochdruckleitung DN 150 gequert. Nach [4] beträgt der Maximaldruck dieser Leitung 16 bar.

Eine Umverlegung dieser Gas-HD-Leitung ist erforderlich und technisch relativ einfach umsetzbar. Vorgesehen und kostenseitig berücksichtigt ist, dass diese Rohrleitung baabschnittsweise im Rahmen der jeweiligen Baufeldfreimachung in öffentliche Erschließungsstraßen und leitungsrechtlich zu sichernde Trassen außerhalb der Baufelder des B-Plans umverlegt wird.

Der Umfang der erforderlichen Umverlegung der vorhandenen Gashochdruckleitung DN 150 lässt sich aus folgender bildlicher Darstellung ableiten:

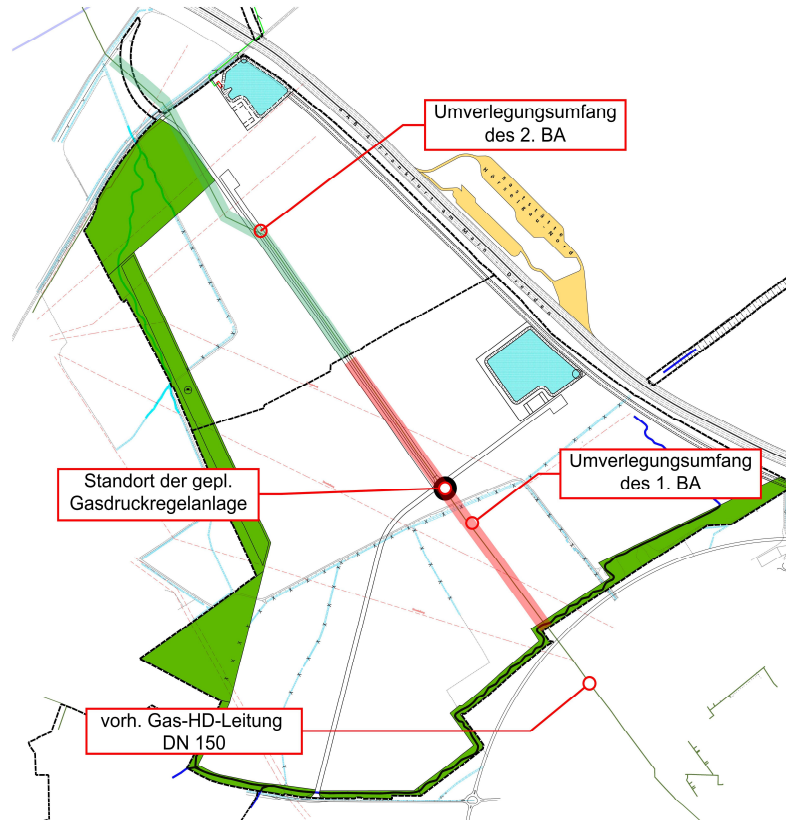


Bild 3 – umzuverlegende Gasleitung im Erschließungsgebiet

Die hiermit im Zusammenhang stehenden Kosten wurden in 2009 im Zusammenhang mit der Machbarkeitsstudie [4] grob abgeschätzt. Die damals angesetzten Kosten wurden in die vorliegende Dokumentation übernommen, jedoch auf 1. und 2. Bauabschnitt aufgeteilt und um die Kosten für angedachte Notversorgungsleitungen / Bauprovisorien ergänzt.

Hinweise

Über die v. g. Gashochdruckleitung kann und soll die Gasversorgung des geplanten Erschließungsgebietes erfolgen. Bezüglich der Gasversorgungsanlagen im Erschließungsgebiet wird verwiesen auf Punkt 3.9

3.1.3 Umverlegung vorhandener Gräben und Vorfluter

Grundsätzliches

Wie den Darstellungen der Anlage 3.3 zu entnehmen ist, wird das Gebiet der geplanten Industriegroßfläche von diversen Gräben durchflossen, die Zuflüsse über Gräben erhalten, deren Ursprung außerhalb des Erschließungsgebietes liegen.

Um eine bestmögliche Bebau- und Vermarktbarkeit der Flächen des geplanten Industriegebietes zu erreichen, ist das Bau Feld von solcherart Gräben „freizumachen“. Analog zu Leitungen, die umzuverlegen sind, um eine Bebauung und Vermarktbarkeit zu erreichen, ist nach vorliegender Planung auch mit diesen Gräben zu verfahren. Wichtig hierbei ist, dass die „umverlegten“ Gräben letztendlich bzw. am Ende der „Umverlegungsstrecke“ wieder in dem vorhandenen Graben münden, der ehemals die Ableitungs- und Transportfunktion nach stromab erfüllte.

Diese Logik – die vor diesem Hintergrund günstige Voraussetzungen für eine Genehmigungsfähigkeit aufweist – wurde bei der in Anlage 3.3 und in [23] dargestellten „Konzeption zum Umfang mit Außengebietszuflüssen“ berücksichtigt. Hierbei wurden zwei, quasi als „Abfanggräben“ dienenden Gräben vorgesehen, die das geplante Erschließungsgebiet am westlichen und am östlichen Rand „abschirmen“.

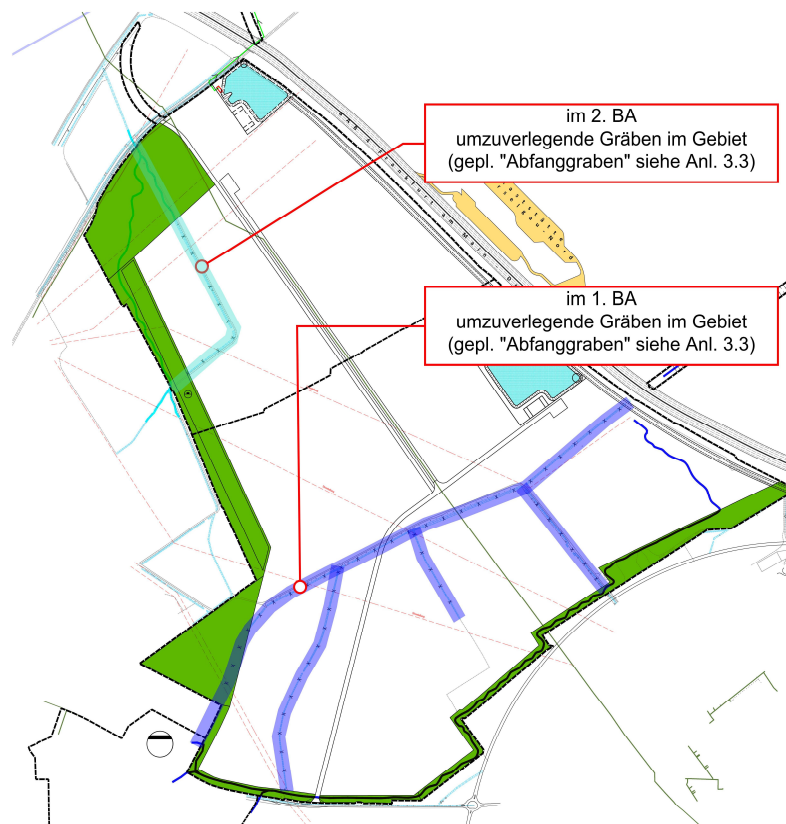


Bild 4 – umzuverlegende Gräben im Erschließungsgebiet

Umverlegungsmaßnahmen des 1. BA

Über den mit dem 1. BA herzustellenden Graben „O“ (O wie Ost) sollen hierbei die Außengebietszuflüsse Nr. 4 und 5 einschließlich des Zuflusses Nr. 3 (Ablauf des geplanten RRB „GG Gothaer Straße“) – welche im Ist-Zustand letztendlich im Graben 1 und nachfolgend der Hörsel münden – „abgefangen und umgeleitet“ werden.

Zu beachten ist, dass sich die Ablaufmengen gegenüber dem Ist-Zustand infolge der erforderlichen, für die Industriegroßfläche schadfreien Ableitungen des Notüberlaufs des RRB „GG Gothaer Straße“ relevant erhöhen werden (voraussichtliche Notüberlaufmenge aus vorgenannten RRB ca. 5 m³/s; siehe Punkt 3.4.9), ist voraussichtlich ein „etwas größerer“ Graben (angenommene Ablaufleistung max. 7 m³/s; kostenseitig berücksichtigt als Trapezprofil mit max. 2 m Sohl- und 10 bis 12 m Schulterbreite) vorzugsweise in mäandrierendem Verlauf durch die das Industriegebiet umschließende Fläche - die zum Anpflanzen von Sträuchern und Bäumen vorgesehen ist - zu führen.

Auf die Möglichkeit einer naturnahen und mit der Landschaftsgestaltung kombinierbaren Ausführung, bei der hohe ökologische Nutzeffekte erreichbar sind, sei hingewiesen (gilt für Graben „W“ und für Graben „O“).

Eine zusätzliche Inanspruchnahme von Flächen außerhalb des lt. [3] vorgesehenen Geltungsbereich des B-Plans erfolgt durch die Gräben „W“ und „O“ nicht.

Umverlegungsmaßnahmen des 2. BA

Über den mit dem 2. BA herzustellenden Graben „W“ (W wie West) sollen hierbei die Außengebietszuflüsse Nr. 1 und 2 – welche im Ist-Zustand letztendlich im Badewasser münden – „abgefangen und umgeleitet“ werden.

Da sich die Abflussmengen gegenüber dem Ist-Zustand nicht erhöhen und keine zusätzliche Einleitungen aus dem Industriegebiet vorgesehen sind, ist voraussichtlich nur ein „kleiner Graben“ (angenommene Ablaufleistung max. 1 m³/s; kostenseitig berücksichtigt als Trapezprofil mit max. 1 m Sohl- und max. 5 m Schulterbreite), vorzugsweise in mäandrierendem Verlauf durch die das Industriegebiet umschließende Fläche - die bislang zum Anpflanzen von Sträuchern und Bäumen vorgesehen ist - zu führen.

Hinweise

In folgenden Planungsstufen ist zu prüfen, ob statt des konzeptionell angedachten Ausbaus der Gräben für den durch die Notüberläufe der Becken bestimmten Maximalabfluss (betrifft vor allem die Abschnitte nördlich der Autobahn) bei definierten Extremzuständen Alternativen zur Realisierung kommen können und sollen.

Denkbar wäre, dass statt der Herstellung von offenen Gräben ggf. auch großkalibrige Rohrleitungen verlegt oder ob eine Überflutung der angrenzenden Flurstücke (ggf. durch Profilierung einer großräumigen Flutmulde) möglich ist.

Konkretisierende und ergänzende Ausführungen zu den im Zusammenhang mit v. g. Gräben stehenden Themen sind [23] (siehe dort auch Punkt 3.2.7) zu entnehmen.

3.1.4 Rückbau vorhandener Verkehrswege (Radwege und landwirtschaftliche Wege)

Rückbau vorh. Verkehrswege innerhalb des Geltungsbereichs des B-Plans

Wie dem B-Plan-Entwurf und den Darstellungen der Anlage 3.3 zu entnehmen ist, verlaufen durch das Gebiet der geplanten Industriegroßfläche diverse Verkehrswege (Landwirtschaftliche Wege bzw. Radwege), die im weiteren Verlauf die Orte Waltershausen, Wahlwinkel und Hörselgau verbinden.

Um eine Bebau- und Vermarktbarkeit der Flächen des geplanten Industriegebietes zu erreichen, ist das Baufeld von solcherart Verkehrswegen „freizumachen“.

Einen Überblick über den Umfang des kostenseitig berücksichtigten Rückbaus von vorhandenen Verkehrswegen gibt folgende bildliche Darstellung:

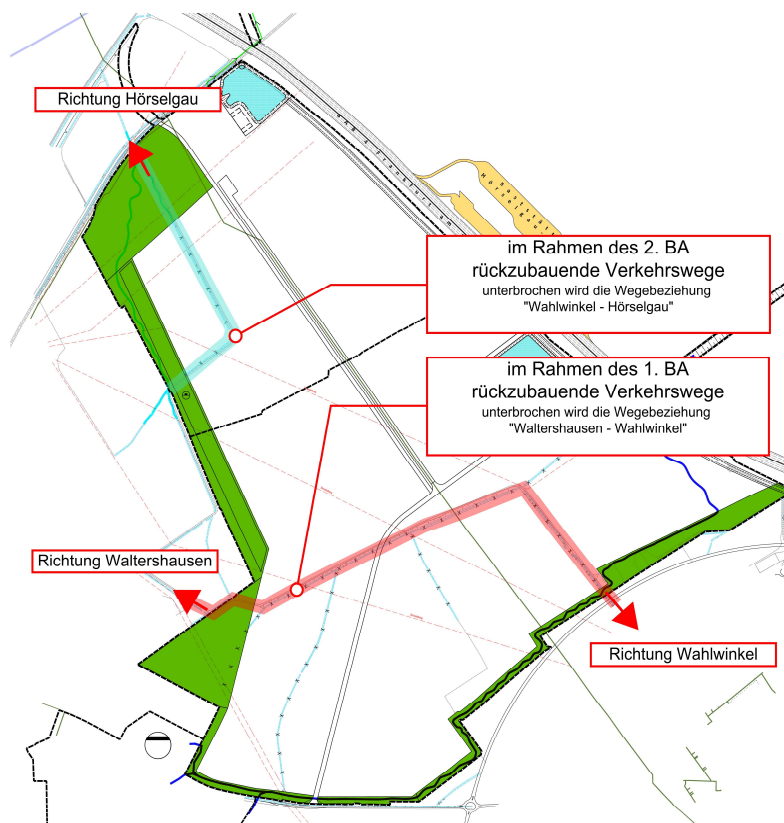


Bild 5 - Rückbau vorhandener Verkehrswege im Erschließungsgebiet

Der Rückbau dieser Verkehrswege einschl. der zugehörigen baulichen Anlagen (Durchlässe, Überfahrten, etc. ist in der Kostenermittlung berücksichtigt.

Bezüglich der Leistungen, die mit Verkehrswegebauarbeiten im Allgemeinen und zur Wiederherstellung der mit der Realisierung des Industriegebietes unterbrochen Verkehrswegeverbindungen Wege stehen, wird verwiesen auf Punkt 3.2.2.

Rückbau vorh. Verkehrswege außerhalb des Geltungsbereichs des B-Plans

Ob es erforderlich ist, dass vorhandene Verkehrswege außerhalb des Geltungsbereichs des B-Plans rückgebaut werden müssen, wurde bis dato – da nicht zum aktuellen Planungsauftrag gehörend – nicht geprüft. Betrachtungen hierzu sind in den nächsten Planungsphasen durchzuführen.

3.2 Verkehrsanlagen mit Straßenbeleuchtung

3.2.1 Anbindung an die Landesstraße

Das geplante Industriegebiet reicht an seinem Südrand bis an die vorhandene Landesstraße 1026. An diese übergeordnete Straße, welche gleichzeitig als Ortsverbindungsstraße Waltershausen - Wahlwinkel fungiert, soll das geplante Industriegebiet mit Realisierung des 1. Bauabschnittes verkehrstechnisch angebunden werden.

Die (Haupt-)Zufahrt zum Industriegebiet erfolgt somit von der vorhandenen Landesstraße 1026 ausgehend über die im Gebiet liegende Erschließungsstraße (im Folgenden „Planstraße A“ genannt).

Die Lage des Anbindepunktes resultiert hierbei aus [3] und den gebietsinternen Trassierungszielen, die eine im wesentlichen „mittige“ Führung der Erschließungsstraßen durch die Baufelder vorsieht.

Bezüglich der verkehrstechn. Anbindung an die v. g. Landesstraße wurde folgendes, in den nächsten Planungsstufen zu konkretisierende Konzept kostenseitig berücksichtigt:

- Ausbau des Knotenpunktes "Landesstraße / Planstraße A des IG 5" mit Anordnung einer Linksabbiegespur für den aus Richtung Waltershausen und Autobahn kommenden Verkehr und mit Anordnung einer Rechtsabbiegespur für den aus Richtung Wahlwinkel kommenden Verkehr durch Umbau des vorhandenen Straßenquerschnittes einschließlich Lichtsignal- / Ampelanlage für den dreiarmligen Knoten
- Parameter allgemein
 - Tempo: 70 km/h
 - Verkehrsstärke: > 400 Kfz/h
 - Längsneigung: $s \leq 4 \%$
- Ausbildung Linksabbiegespur
 - gewählte Form der Führung: Typ / Form 1 = Linksabbiegestreifen mit Verzögerungsstrecke und geschlossener Einleitung
 - Gestaltung nach: RAS-K-1
 - Ermittlung der Ausbaulänge / gewählte Ansätze:
 - l_V = Verzögerungsstrecke = 40 m (aus Tabelle 9)
 - l_A = Aufstellstrecke = 40 m (gewählt für 2 x Sattelschlepper = 2 x 18 + Reserve)
 - $L = 2 * l_Z + l_V + l_A + b_{\text{Straße}} = 2 * 30 + 40 + 40 + (3+4,5+2,5) \sim \text{ca. } 150 \text{ m}$
- Ausbildung Rechtsabbiegespur
 - Ausbaulänge Rechtsabbiegespur gemäß RAS-K-1; gewählte Ansätze:
 - $L = l_Z + l_V + l_R + b_{\text{Straße}} + l_R = 30 + 40 + 20 + (3+4,5+2,5) + 20 \sim \text{ca. } 120 \text{ m}$

3.2.2 Verkehrsanlagen im Gebiet

Die Lage der gebietsinternen Verkehrsanlagen resultiert aus den Vorgaben des B-Plan-Vorentwurfs [3] und sieht eine im Wesentlichen „mittige“ Trassierung durch die Baufelder vor. Mit dieser Trassierung wird die Industriegroßfläche überregional (L1026 → BAB 4, Anschlussstellen Waltershausen und Gotha-Boxberg) und gebietsintern / innerörtlich erschlossen.

Wie Anlage 3.1 zu entnehmen ist, wurden den im Erschließungsgebiet liegenden Straßenabschnitten Namen (hier: Planstraße A + B + C) zugeordnet. Die (Haupt-)Zufahrt zum Industriegebiet erfolgt von der L1026 ausgehend über die „Planstraße A“. Von der Planstraße A gehen hierbei die als „Stichstraßen“ zu verstehenden Planstraßen B + C ab.

Querschnittsgestaltung

Für die Festlegungen der Querschnitte der Verkehrsanlage innerhalb der Industriegroßfläche wurde die maßgebende „Richtlinie für die Anlage von Stadtstraßen, RAS 06“ herangezogen. Hiernach wurde angesetzt:

Hauptzufahrtsstraße (nach RAS 06 = „Industriestraße“)

Betrachtet man die Hauptzufahrtsstraße als „Industriestraße“, wird nach RAS 06, Abschnitt 5.2.10 folgender Querschnitt empfohlen:

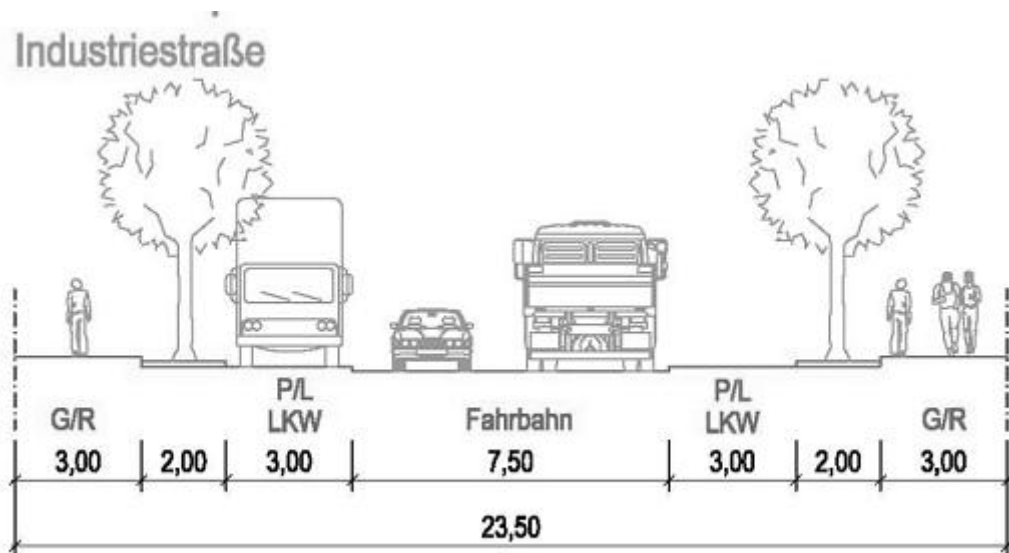


Bild 1 – Querschnitt für Industriestraßen nach RAS 06, Bild 36 / 10.1

Eine "Industriestraße" ist u. a. bei folgenden Voraussetzungen anzusetzen:

- Charakterisierung als Erschließungsstraße / Hauptverkehrsstraße
- Gebäudekomplexe auf groß parzellierten Grundstücken
- Produzierendes Gewerbe, Industrie
- Länge 500 bis 1.000 m
- Verkehrsstärke 800 Kfz/h bis 2.600 Kfz/h mit Schwerverkehrsaufkommen

Stichstraßen (nach RASSt 06 = "Gewerbestraße")

Betrachtet man die Stichstraßen als „Gewerbestraßen“, wird nach RASSt 06, Abschnitt 5.2.10 folgender Querschnitt empfohlen:

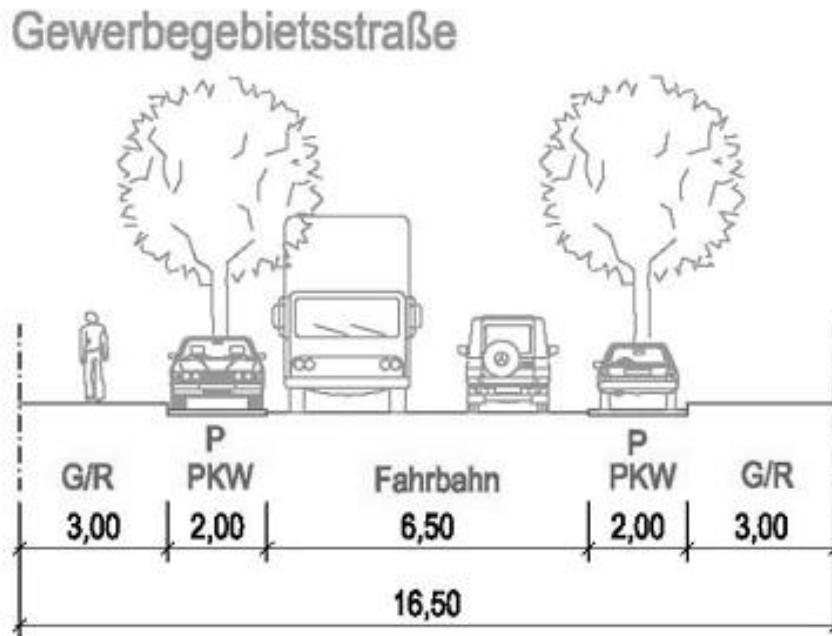


Bild 2 – Querschnitt für Gewerbestraßen nach RASSt 06, Bild 35 / 9.2

Eine „Gewerbestraße“ ist u. a. bei folgenden Voraussetzungen anzusetzen:

- Charakterisierung als Erschließungsstraße / Hauptverkehrsstraße
- meist groß parzell. Grundstücke mit Einzelgeb. und zugehörigen Parkierungsflächen
- Gewerbliche Nutzungen: Handel, Büro Freizeit
- Länge 200 bis 1.000 m
- Verkehrsstärke 400 Kfz/h bis 1.800 Kfz/h

Fahrbahnbreiten in Abhängigkeit von Begegnungshäufigkeiten

Nach Tabelle 7 der RASSt 06 werden bei Hauptverkehrsstraßen mit zweistreifigen Fahrbahnen in Abhängigkeit von Begegnungshäufigkeiten folgende Fahrbahnbreiten empfohlen:

Regelfall	empfohlene Fahrbahnbreite = 6,50 m ^{*1}
große Begegnungshäufigkeit Lkw-Verkehr	empfohlene Fahrbahnbreite = 7,00 m ^{*2}

^{*1} – kann für die Gewerbestraßen angesetzt werden

^{*2} – kann für die Industriestraßen angesetzt werden

Gewählte Querschnittsaufteilung

Auf Grund der oben aufgeführten Erläuterungen wurden in gemeinsamer Abstimmung am 07.04.2014 folgende Regelquerschnitte festgelegt:

	Fahrbahnbreite	Grünstreifen (einseitig)	kombinierter Rad-/Gehweg (einseitig)
Haupterschließungsstraße (= Planstraße A)	7,00 m	3 m	2,50 m
Stichstraßen: (Planstraßen B + C)	6,50 m	3 m	2,50 m

Knotenunkte und Wendeanlagen

Knotenunkte und Wendeanlagen sind entsprechend den Erfordernissen des Bemessungsfahrzeuges zu gestalten. Als Bemessungsfahrzeug wurde nach 0 der Lastzug festgelegt.

Die Knotenunkt- und Eckausrundungen der Fahrbahnränder sollten für den Begegnungsfall Lastzug/Lastzug konzipiert werden, ohne dass eine Mitbenutzung des Gegenfahrestreifens erfolgt.

Folgender Flächenbedarf *¹ sollte im B-Plan für Wendeanlagen mindestens berücksichtigt werden:

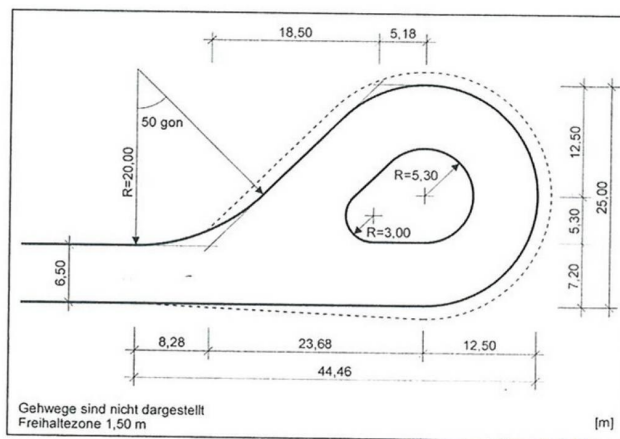


Bild 60: Flächenbedarf für eine Wendeschleife für Lastzüge

*¹ – zuzüglich 1,50 m Freihaltezone, Gehwege nicht dargestellt

Fuß- und Radwege

geplante Fuß- und Radwege innerhalb des Geltungsbereichs des B-Plans

Vorgesehen ist, dass straßenbegleitend zu den Planstraßen A, B und C einseitig kombinierte, je 2,50 m breite Rad-/Gehweg angeordnet werden.

Diese am 07.04.2014 (siehe [A1]) getroffenen Festlegung fällt hierbei zwar weit hinter die Empfehlungen der RAST 06 (wonach beidseitig je 3,0 m breite Rad-/Gehwege anzuordnen wären) zurück, stellt aber den Mindestumfang der fußläufigen und radfahrtspezifischen Erschließung sicher.

Die mit der Realisierung des Industriegebietes und dem Rückbau der im Istzustand vorhandenen Verkehrswege (Landwirtschaftliche Wege bzw. Radwege) einhergehende Unterbrechung der bestehenden Radwegeverbindungen über Weg, die im weiteren Verlauf die Orte Waltershausen, Wahlwinkel und Hörselgau verbinden, ergibt sich die in Punkt 3.1.4 beschriebene Notwendigkeit, der Aufrechterhaltung dieser Wegebeziehungen.

In Kombination der o. e., alle Planstraßen begleitenden, je 2,50 m breiten Rad-/Gehwege mit den in **Bild 6** dargestellten Verkehrswegen werden die Wegebeziehungen "Wahlwinkel - Hörselgau" und "Wahlwinkel - Waltershausen" wieder gewährleistet.

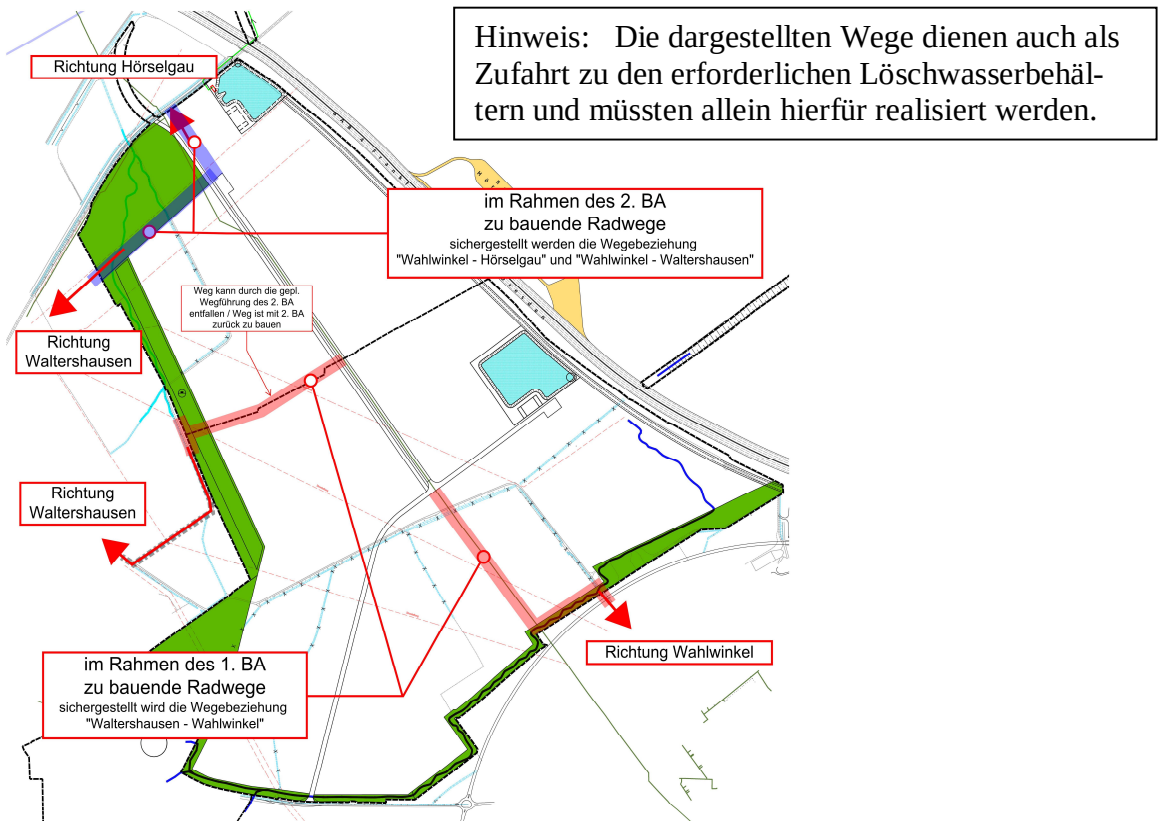


Bild 6 – zusätzlich zu den straßenbegleitenden Wegen im Erschließungsgebiet herzustellenden Rad-/Gehwege

gepl. Fuß-, Rad- und landwirtschaftl. Wege außerhalb des Geltungsbereichs des B-Plans

Ob es erforderlich ist, dass außerhalb des Geltungsbereichs des B-Plans zusätzliche Fuß-, Rad- und landwirtschaftl. Wege gebaut werden müssen, wurde bis dato – da nicht zum aktuellen Planungsauftrag gehörend – nicht geprüft. Betrachtungen hierzu sind in den nächsten Planungsphasen durchzuführen.

Straßenbeleuchtungsanlagen

Geplant und kostenseitig berücksichtigt ist, dass straßenbegleitend Beleuchtungsanlagen errichtet werden. Angedacht sind diesbezüglich kostengünstige und hocheffiziente technische Leuchten.

Der Leuchtenabstand wurde vorläufig mit ca. 30 m angesetzt. Über die erforderliche Straßenbeleuchtungsanschlusssäule (STAS) - welche im 1. BA errichtet werden muss - sollen später auch die perspektivisch möglichen Beleuchtungsanlagen des 2. BA angeschlossen werden.

3.3 Wasserversorgungsanlagen (Trink- und Löschwasser)

Im vorliegenden Konzept für die Trink- und Löschwasserversorgung [24] wurden die notwendigen Versorgungsanlagen für das gesamte Erschließungsgebiet konzipiert.

3.3.1 Trinkwasserversorgung

Die Wasserversorgung wird - ausgehend von einer quer über das Gebiet verlaufenden Trinkwasserhauptleitung realisiert. Die Hauptleitung wird vom Hochbehälter Hirzberg gespeist, verläuft von dort mit der Nennweite DN 400 in nördliche Richtung bis zum „Dreierherrenstein“. Ab hier verläuft sie in der Nennweite DN 300 in nordwestliche Richtung bis zum Wasserzählerschacht Wahlwinkel. Ab hier verläuft sie in der Nennweite DN 200 in westliche Richtung, quert die Industriegroßfläche und verläuft weiter in westlicher Richtung nach Waltershausen bis zum HB Ziegenberg

Von der Hauptleitung DN 200 zweigt etwa in der Mitte der Industriegroßfläche die Versorgungsleitung für die „Raststätte Hörselgau“ mit der Nennweite DN 200 ab, verläuft in nördliche Richtung und quert die Autobahn.

Neben Waltershausen einschließlich Gewerbegebiete sind an diese Hauptleitung die Gemeinden Wipperoda, Gospiteroda, Leina und Wahlwinkel angeschlossen.

In der vorliegenden Konzeption [24] wurde deshalb der Wasserbedarf dieser Gemeinden und Städte sowie die Auswirkung des Wasserbedarfes der Industriegroßfläche auf die Versorgung aller angeschlossenen Versorgungsgebiete berücksichtigt.

Entsprechend der vorliegenden Konzeption ergibt sich für die gesamte Industriegroßfläche - ausgehend von Einwohnergleichwerten - der folgende Wasserbedarf:

$$E = \text{EGW} = 180 \text{ ha} \times 50 \text{ EGW/ha} = 9.000 \text{ EGW}$$

$$Q_{\text{dm}} = 120 \cdot 9000 = 1.800.000 \text{ l/d} = \underline{\underline{1.080 \text{ m}^3/\text{d}}}$$

$$Q_{\text{hm}} = 1.080/24 = \underline{\underline{45 \text{ m}^3/\text{h} = 12,5 \text{ l/s}}}$$

Hieraus ergibt sich der Wasserbedarf für den 1. und den 2. Bauabschnitt zu:

- 1. Bauabschnitt
 $Q_{\text{dm}} = \underline{\underline{720 \text{ m}^3/\text{d}}}$
 $Q_{\text{hm}} = \underline{\underline{30 \text{ m}^3/\text{h} = 8,33 \text{ l/s}}}$
- 2. Bauabschnitt:
 $Q_{\text{dm}} = \underline{\underline{360 \text{ m}^3/\text{d}}}$
 $Q_{\text{hm}} = \underline{\underline{15 \text{ m}^3/\text{h} = 4,17 \text{ l/s}}}$

Für die Dimensionierung der Trinkwasserleitungen ist der Trinkwasserspitzenbedarf entscheidend. Dieser ergibt sich für das Gesamtgebiet zu (s. [24]):

$$\underline{Q_{dmax} = 4473,84 \text{ m}^3/\text{d}}$$

$$\underline{Q_{hmax} = 344,22 \text{ m}^3/\text{h} = 95,62 \text{ l/s}}$$

Zur Versorgung der Industriegroßfläche mit Trinkwasser wird es erforderlich, die vorhandene Trinkwasserhauptleitung DN 200 durch eine größere Hauptleitung DN 300 zu ersetzen. Diese ist - ausgehend vom vorhandenen Wasserzählerschacht Wahlwinkel neu zu verlegen. Die Trasse verläuft am nordöstlichen Rand des Gebietes zunächst in einem dafür vorgesehenen Leitungskorridor parallel zur Autobahn. In Höhe der Planstraße C schwenkt die Trasse in südliche Richtung ab und verläuft weiter über die Planstraße C und die Planstraße B bis zum Ende der Bebauungsgrenze des 1. Bauabschnittes. Entlang der Bebauungsgrenze verläuft die Trasse weiter in nördliche Richtung in einem dafür vorgesehenen Leitungskorridor bis zur vorhandenen Trinkwasserhauptleitung DN 200. An diese wird im Bereich der Bebauungsgrenze ein neuer Anschluss hergestellt und die vorhandene Leitung zwischen Bebauungsgrenze und vorhandenen Wasserzählerschacht Wahlwinkel außer Betrieb genommen.

Zwischen Planstraße B und vorhandener Trinkwasserhauptleitung wird die neu zu verlegende Hauptleitung in der Nennweite DN 200 ausgeführt.

Ausgehend von der neuen Trinkwasserhauptleitung ist in der Planstraße A ein Leitungsendstrang der Nennweiten DN 150 bis DN 200 vorgesehen.

Durch das zuständige Wasserversorgungsunternehmen, dem Wasser- und Abwasserzweckverband Gotha und Landkreismunicipalitäten, wird die Zählung des Trinkwasserdurchflusses am Zulauf und am Ablauf des Gebietes gefordert. Hierzu sind zwei Wasserzählerschächte vorgesehen. Der Wasserzählerschacht im Zulauf (WZS1) befindet sich nördlich angrenzend an die Planstraße C. Der Wasserzählerschacht im Ablauf wird am westlichen Rand des Gebietes in die vorhandene Hauptleitung DN 200 eingebunden.

Im 2. Bauabschnitt der Erschließung wird die Trinkwasserhauptleitung DN 300 - ausgehend von der Bebauungsgrenze - in der Planstraße B weiter verlegt bis zum Wasserzählerschacht WSZ2.

Mit der Ausführung des 2. Erschließungsabschnittes kann die vorhandene Hauptleitung DN 200 im gesamten Erschließungsgebiet außer Betrieb genommen werden. Hierzu ist jedoch an der Bebauungsgrenze zwischen 1. und 2. BA die Weiterverlegung der Hauptleitung DN 200 in nördliche Richtung erforderlich, um die vorhandene Anschlussleitung der Autobahnraststätte Hörselgau anschließen zu können.

In der vorliegenden Trinkwasserkonzeption [24] wird darauf hingewiesen, dass es durch die Ansiedlung von Unternehmen mit sehr großem Wasserbedarf auch bei der Verlegung der neuen Hauptleitung DN 300 zu Problemen bei der Wasserversorgung im Gesamtgebiet kommen kann. Diese Probleme würden nicht vorrangig in der Industriegroßfläche auftreten, sondern in höher gelegenen Bereichen (ablaufseitig) in Waltershausen.

In diesem Fall werden gegebenenfalls zusätzliche Maßnahmen erforderlich, die z. B. in einer geänderten Einbindung des vorhandenen Hochbehälters Ziegenberg bestehen könnten. Diese Maßnahmen sind jedoch erst in Betracht zu ziehen, nachdem die sich ansiedelnden Gewerbetreibenden bekannt sind und mit einem erhöhten Wasserbedarf zu rechnen ist.

3.3.2 Löschwasserversorgung

Die abzusichernde Löschwassermenge ist als Grundsatz für den Löschbereich in Abhängigkeit von der baulichen Nutzung und der Gefahr der Brandausbreitung zu ermitteln. Gemäß DVGW Arbeitsblatt W 405 kann bei einem Industriegebiet (GI) von einem erforderlichen Grundsatz in Höhe von 192 m³/h ausgegangen werden. Ob eine Minderung des Grundsatzes in Teilbereichen auf 96 m³/h möglich ist, kann erst entschieden werden, wenn die konkrete bauliche Nutzung und Bauart feststehen.

Im Brandfall ist entsprechend dem DVGW-Arbeitsblatt W 405 neben dem Löschwasser eine Trinkwasserversorgung des Netzes in Höhe der größten stündlichen Abgabe eines Tages mit mittlerem Verbrauch ($Q_{\text{hmax, dm}}$) zu gewährleisten. Wie aus der vorliegenden Trinkwasserkonzeption [24] hervorgeht, kann der mittlere Trinkwasserbedarf und der Löschwasserbedarf nicht in vollem Umfang abgesichert werden. Es ist davon auszugehen, dass durch die neue Trinkwasserhauptleitung DN 300 ein Löschwasserbedarf in Höhe von 96 m³/h abgesichert werden kann. Das trifft ebenfalls auf den Rohrleitungsstrang in der Planstraße A mit der Nennweite DN 200 zu. Im Endstrang mit der Nennweite DN 150 kann auch diese Löschwassermenge nicht abgesichert werden.

Zur Bereitstellung der notwendigen Löschwassermengen für den Grundsatz in der erforderlichen Höhe von 192 m³/h wird deshalb von zusätzlichen Maßnahmen wie der Errichtung von Löschwasserbehältern ausgegangen.

Die Löschwasserbehälter sind so anzuordnen, dass sie den Regeln des Arbeitsblattes W 405, Bereitstellung von Löschwasser durch die öffentliche Trinkwasserversorgung, gerecht werden. Dementsprechend erfasst der Löschwasserbereich normalerweise sämtliche Löschwasserentnahmemöglichkeiten in einem Umkreis (Radius) von 300 m um das Brandobjekt.

Teilflächen der Industriegroßfläche liegen mehr als 300 m von den geplanten Trinkwasserleitungen DN 300 und DN 200 entfernt, so dass in diesen Bereichen die Löschwasserversorgung vollständig durch die zusätzlichen Maßnahmen abzusichern ist.

Zur flächendeckenden Gewährleistung des Löschwassergrundsatzes wird die Anordnung von vier Löschwasserbehältern mit einem Volumen von ca. 200 m³ und sechs Löschwasserbehältern mit einem Volumen von ca. 400 m³ erforderlich.

In Bild 7 ist eine mögliche Bauform eines Löschwasserbehälters mit 200 m³ Nutzvolumen dargestellt. Dementsprechend ergibt sich für die Anordnung von Löschwasserbehältern folgender Flächenbedarf:

- | | |
|---|------------|
| – Löschwasserbehälter, Nutzvolumen 200 m ³ : | 16,5 x 8 m |
| – Löschwasserbehälter, Nutzvolumen 400 m ³ : | 32,0 x 8 m |

Bei der flächendeckenden Anordnung von Löschwasserbehältern ist zu berücksichtigen, dass die 300 m Umkreisregelung nicht über unüberwindbare Hindernisse hinweg gilt. Diese Hindernisse treten in Gewerbe- und Industriegebieten oft in Form von lang gestreckten Gebäudekomplexen auf. Die tatsächliche Bebauung, die erst zu einem späteren Zeitpunkt feststeht, könnte somit dazu führen, dass die Brandwehrwege der vorhandenen Löschwasserbehälter abgeschnitten werden und weitere günstiger gelegene Behälter angeordnet werden müssen.

Dies muss im Baugenehmigungsverfahren berücksichtigt werden.

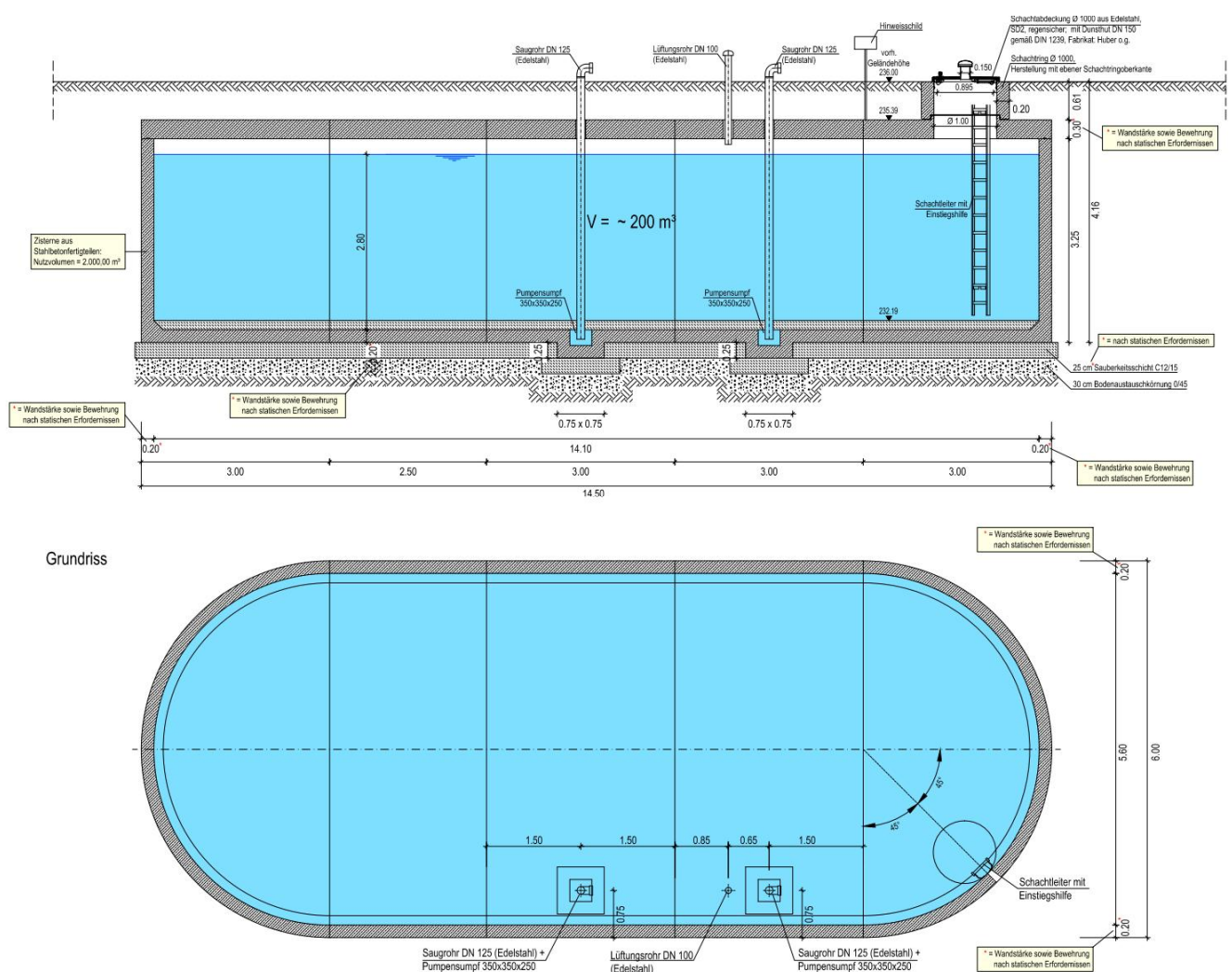


Bild 7: Löschwasserbehälter mit 200 m³ Nutzvolumen (Variantenbeispiel)

3.4 Regenwasseranlagen mit Regenrückhaltung

3.4.1 Rahmenbedingungen infolge vorh. Abwasseranlagen

Abwasserbeseitigungspflichtiger und zuständiger Versorgungsträger ist der Wasser- und Abwasserzweckverband Gotha und Landkreisgemeinden (WAG).

Auf dem Gebiet der geplanten Industriegroßfläche befinden sich keine Abwasserentsorgungsanlagen des WAG.

Die Behandlung des in Waltershausen und den umliegenden Gemeinden anfallenden Schmutzwassers erfolgt in der ca. 3,5 km vom Industriegebiet entfernten Kläranlage Fröttstädt. Die Lage der Kläranlage ist dem Übersichtslageplänen 1 und 2 (s. Anlage 3.1 und 3.2) zu entnehmen.

Diese Kläranlage, welche für 15.000 EW ausgelegt wurde, ist ausgelastet.

Ein Anschluss des Industriegebietes an diese Kläranlage wäre nur möglich, wenn die Kläranlage erweitert wird.

Das zu behandelnde Abwasser wird der vorgenannten Kläranlage im Wesentlichen über den aus Waltershausen kommenden, im Folgenden durch Hörselgau und Fröttstädt führenden Hauptsammler (Mischwasserkanal DN 600) zugeleitet. Dieser Kanal verläuft nordwestlich vom geplanten Industriegebiet. Der Verlauf dieses Hauptsammlers ist dem Übersichtslageplan 2 (s. Anlage 3.2) zu entnehmen.

Wie der WAG mitteilte ist das hydraulische Leistungsvermögen des Hauptsammlers aufgrund teilweise sehr geringer Gefälleverhältnisse nahezu erschöpft.

Wie dem Vermerk zur Besprechung vom 16.04.2012 mit dem WAG zu entnehmen ist (vgl. [17]) können über das vorhandene Mischwassersystem der Kläranlage Fröttstädt jedoch zusätzlich nur die in der Schmutzfrachtberechnung (vgl. [8]) angesetzten Mengen von 2.500 Einwohnerwerten (reines SW aus Trennsystem) zugeführt werden. Größere Schmutzwassermengen können dem vorhandenen System mit den aufeinander abgestimmten Beckenvolumina und Drosselabflüssen sowie aufgrund der hydraulischen Kapazität des Kanals nicht zugeführt werden.

3.4.2 Entwässerungssystem

Aufgrund der im Punkt 3.4.1 beschriebenen Rahmenbedingungen, die eine Übernahme des im Erschließungsgebiet anfallenden Oberflächenwassers in die Anlagen des Zweckverbandes nicht ermöglichen, ist eine Entwässerung im Trennsystem (d. h. getrennte Ableitung von Regen- und Schmutzwasser in separaten Leitungssystemen) erforderlich.

3.4.3 Systematik der RW-Entsorgung / Ableitung des Oberflächenwassers

Aufgrund der topografischen Gegebenheiten und vor dem Hintergrund der im Folgenden noch beschriebenen Einleitbedingungen, erfolgte eine „Teilung“ des Erschließungsgebietes in einen „östlichen“, d. h. der Hörsel zufließenden und einen „westlichen“, d. h. dem Badewasser zufließenden Bereich.

Die Vorgaben und Zwänge, welche aus der bauabschnittsweisen Realisierung resultieren, erforderte eine derart gelagerte Anpassung des Erschließungskonzept, dass der 1. Bauabschnitt auch ohne die Errichtung des 2. Bauabschnittes vollständig erschlossen ist und für die Gewebeansiedlung zur Verfügung steht.

Das geplante Regenwassernetz wurde hierbei in zwei Teilnetze mit unterschiedlichen Ableitungsrichtungen unterteilt. Ausdehnung und Größe dieser Teileinzugsgebiete sind Anhang [B3] zu entnehmen.

3.4.4 Variantenbetrachtungen zur RW-Entsorgung / Ableitung des Oberflächenwassers

Aufgrund der Ergebnisse der Abstimmung mit der Unteren Wasserbehörde (siehe Pkt. 3.4.5 / vgl. [18]) und der topografischen Gegebenheiten, welche die Systematik mit „Teilung“ des Erschließungsgebietes in einen der Hörsel und einen dem Badewasser zufließenden Bereich ermöglichte, waren weitere Variantenbetrachtungen zur Ableitung des Oberflächenwassers nicht zu durchzuführen.

3.4.5 Abstimmungen mit der Behörde

Vor dem in Punkt 3.4.1 und 3.4.2 beschriebenen Hintergrund wurden die Rahmenbedingungen der RW-Entsorgung am 12.03.2012 mit der Unteren Wasserbehörde des Landratsamtes Gotha - welche die zuständige Behörde für die Gewässer 2. Ordnung ist - abgestimmt (vgl. [18]).

Hiernach gilt Folgendes:

Allgemeines

- Die Flächen, die als Industriegebiet entwickelt werden sollen, werden derzeit landwirtschaftlich genutzt, sind nach Aussagen Dritter stark drainiert und entwässern über vorhandene Gräben.
- Die im Untersuchungsraum verlaufenden Gräben münden entweder in dem westlich der Erschließungsfläche verlaufenden Badewasser bzw. in Gräben, die am östlichen Bereich der Erweiterungsfläche verlaufen und direkt der Hörsel zufließen.
- Entsprechend der vorgenannten Entwässerungsrichtungen / Einzugsgebiete wird bezüglich der Einleitbedingungen im Folgenden unterschieden in einen "östlichen Bereich" und einen "westlichen Bereich".

Östlicher Bereich:

- Diesem Bereich zuzuordnendes Regenwasser kann über Gräben der Hörsel zugeführt werden.
- Die Einleitung muss gedrosselt erfolgen.
- Die zulässige Drosselabflussspende q_{sd} beträgt $3,0 \text{ l/(s*ha)}$.
- Das diesbzgl. vorzusehende Regenrückhaltebecken ist für eine zulässige Überschreitungshäufigkeit von 1 in 5, d. h. $n = 0,2$ auszulegen.

Westlicher Teil:

- In das Badewasser darf zukünftig kein größerer Oberflächenabfluss eingeleitet werden, als es im Ist-Zustand der Fall ist, maximal jedoch $3,0 \text{ l/(s*ha)}$.
- Dadurch wird sichergestellt, dass aus der gepl. Einleitung aus dem Industriegebiet keine Verschlechterung der hydraulischen Belastung des Badewassers resultiert.
- Welcher Oberflächenabfluss im Ist-Zustand dem Badewasser zufließt, ist durch örtliche Recherche der vorhandenen Abflussverhältnisse, durch Abgrenzung und Ermittlung der derzeitigen Einzugsgebietsgröße und durch Aufstellung eines Niederschlags-Abfluss-Modells zu ermitteln.
- Das diesbzgl. vorzusehende Regenrückhaltebecken ist für eine zulässige Überschreitungshäufigkeit von 1 in 5, d. h. $n = 0,2$ auszulegen.

3.4.6 Hydraulische und hydrologische Untersuchungen zur Einleitung des Niederschlagswassers in einen geeigneten Vorfluter

Umfangreiche hydraulische und hydrologische Untersuchungen zur Einleitung des Niederschlagswassers in einen geeigneten Vorfluter wurden im Zuge der Erarbeitung der Entwässerungsstudie [23] durchgeführt.

In diesem Zusammenhang wurden geeigneter Vorfluter betrachtet und ausgewählt, Einleitbedingungen ermittelt und mit der zuständigen Behörde abgestimmt und Betrachtungen zur Abflusssituation bei Hochwasser in den betroffenen Einleitgewässern (welche für das Industriegebiet unkritisch ist) durchgeführt.

Auf Grundlage des diesbzgl. erstellten Hydrologischen Gutachten (siehe [23], Anl. 2.2) wurden Rahmenbedingungen definiert, die vollinhaltlich bei der vorliegenden Dokumentation und der Bemessung der Regenrückhalteanlagen berücksichtigt wurden.

3.4.7 Untersuchungen zur Versickerung von Niederschlagswasser

Für die gepl. Industriegroßfläche im Gesamten kann z. Z. nicht davon ausgegangen werden, dass die Abflüsse von den befestigten Flächen des geplanten Industriegebietes hinsichtlich ihrer Stoffkonzentration und der möglichen Grundwasserbeeinflussung bei einer gezielten Regenwasserversickerung gem. ATV-DVWK-A 138 sämtlich als "tolerierbar" eingestuft werden können, da verschmutzungs- / immissionsrelevante Industriebetriebe bzw. Produktionsprozesse möglich sind.

Da in diesem Fall Abflüsse von Flächen zu berücksichtigen wären, die eine Versickerung ausschließen würden, ist eine zentrale Versickerung gem. ATV-DVWK-A 138 nicht vorgesehen.

„Zentrale“ Versickerungsanlagen sind jedoch vor allem auch deshalb nicht zu realisieren, da die vorhandene Baugrund- und Grundwassersituation und die aus der Topografie resultierenden Kanaltiefen es bei dem lt. Baugrundgutachten zu beachtenden hohem Grundwasserstand nicht erlauben.

Entscheidend hierfür sind folgende vereinfacht erläuterte, im Detail dem Baugrundgutachten (siehe [23], Anlage 2.1) zu entnehmende Rahmenbedingungen:

- Der Geotechnische Bericht [23] stellt fest, dass „(...) ungünstige Bedingungen für die Versickerung von Niederschlagswasser vorliegen (...).
- Der Grundwasserleiter ist der Terrassenschotter.
- Die Lehm Böden oberhalb d. Terrassenschotters wirken als Wasserstauer/-geringleiter.
- Die als Stauer fungierende Keupertone unterhalb des Terrassenschotters weisen k_f -Werte $\ll 10^{-7}$ m/s auf und sind nach DIN 18130 „sehr schwach durchlässig“.
- Diese Situation kann in Abhängigkeit zur Niederschlagsentwicklung dazu führen, dass das Wasser innerhalb der Terrassensedimente bis Unterkante der überlagernden Schicht 2 (Löß / Lehm) bzw. sogar druckhaft ansteht.
- Die Schicht 3 (Terrassenschotter) steht im Bereich der gepl. Regenrückhalteanlagen bereits ab ca. 1,5 m unter OKG an.
- Der Geotechnische Bericht [23] stellt fest, dass den Terrassensedimenten wasserstauende bzw. geringleitende Schichten zwischengeschaltet sind und dadurch praktisch keine Versickerung erfolgt.

Hierbei ist auch zu berücksichtigen, dass die Einhaltung der nach DWA-A 138 (Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser, April 2005) bestehende Forderung nach einem mindestens 1 m mächtigen Abstand zwischen (Becken-)Sohle und mittlerem höchsten Grundwasserstand bei den topografisch bedingten Kanaltiefen und der angetroffenen Baugrundsichtung nicht gewährleistet ist.

Anmerkungen / Empfehlungen der Pöyry Deutschland GmbH:

Die Möglichkeit direkt auf den einzelnen Grundstücken dezentrale Versickerungsanlagen zu errichten, um eine Teilversickerung von nicht schädlich verunreinigten Wässern (z. B. mittels teilversiegelter Oberflächen und Rigolensystemen bei PKW-Parkplatzflächen) zu erreichen, sollte vom Käufer der Gewerbeflächen wann immer möglich und zulässig unbedingt in Anspruch genommen werden, sofern es die vom Baugrundgutachter als insgesamt ungünstig eingeschätzten Bedingungen für die Versickerung zulassen.

Parkplatzflächen mit schädlich verunreinigten Oberflächenwässern und andere ähnlich behandlungspflichtige Abwässer sind über Abscheider bzw. Vorbehandlungsanlagen zu führen.

3.4.8 Erläuterungen zur gepl. technischen Lösung

3.4.8.1 Allgemeines zur gepl. technischen Lösung

Die geplante technische Lösung ist hinsichtlich der Entwässerungsstruktur, Kanaltrassierung und bezüglich Planungsdetails im Lageplan der Anlage 3.3 dargestellt.

Hierbei sind die in Punkt 3.1.2 beschriebenen und in Anhang [B3] dargestellten Entwässerungsgebiete, die den Bauabschnitten 1 und 2 und somit den Einzugsgebieten der geplanten Regenrückhalteanlagen (RRB 1 + RRB 2) entsprechen, vorgesehen,

Bei dieser Konzeption wird das Oberflächenwasser der öffentlichen und privaten Flächen über RW-Kanäle abgeleitet werden, die im Verkehrsraum der Erschließungs- / Planstraßen bzw. in einem zu schaffenden Trassenkorridor parallel zur Bundesautobahn zu führen sind.

Hinweis: Die RW-Kanäle innerhalb der zu vermarktenden Baufenster des Gewerbegebietes sind nicht Leistungsgegenstand.

3.4.8.2 Erläuterungen zur Oberflächenentwässerung des 1. BA, hier: östlicher Bereich (RW-Ableitung in Richtung Hörsel)

Das in diesem Bereich anfallende Oberflächenwasser wird in nordöstliche Richtung abgeleitet.

Die v. g. Kanäle wurden im Rahmen der Entwässerungsstudie vordimensioniert (vgl. [B4]) und kostenseitig - unter Berücksichtigung der errechneten Tiefenlage bei abgestuften Nennweiten - bei den Erschließungskosten (vgl. Anlage 2) berücksichtigt.

Unter Zugrundelegung der statistischen Niederschlagshöhen und Regenspenden gemäß KOSTRA-DWD 2000, Rasterfeld 40/57¹, sind bei Ansatz eines 2jährigen 10-Minuten-Regens Abflüsse zu erwarten, die RW-Kanäle mit Nennweiten bis DN 2400 bzw. DN 3000 erfordern (vgl. [B4]).

Da gemäß Forderung der Behörde nur ein gedrosselter RW-Abfluss in den Vorfluter eingeleitet werden darf, ist die Errichtung einer Regenrückhalteanlage erforderlich.

Das erforderliche Rückhaltevolumen dieses Beckens wurde durch Pöyry entspr. ATV A 117 ermittelt (vgl. [B6]).

Gemäß Voruntersuchung ist für das **RRB 1** bei Berücksichtigung der v. g. Rahmenbedingungen ($Q_{Dr} = 225 \text{ l/s}$, $n = 0,2$, Niederschlagshöhen und Regenspenden gemäß KOSTRA-DWD 2000, Bebauung max. 80 %, Zusammensetzung der befestigten Flächen entspr. vergleichbarer Gewerbe-/Musterflächen) ein **Rückhaltevolumen von ca. 33.000 m³** erforderlich.

Der erforderliche Flächenbedarf der Regenrückhaltung ist in Anlage 3.3 dargestellt (Hinweis: weitere Informationen zum Flächenbedarf sind Punkt 3.11 zu entnehmen).

¹ - die Industriegroßfläche liegt im Grenzbereich der Rasterfelder 40/56 und 40/57; hierbei wurde auf die „höheren“ Werte, d. h. auf Rasterfeld 40/57 referenziert

Der Drosselabfluss des RRB 1 soll über einen Ablaufkanal abgeleitet werden, welcher stromab vom Becken die Bundesautobahn (BAB 4) queren soll.

Selbstredend wurde diese Querung der BAB kostenseitig in geschlossener Bauweise als unterirdischer Rohrvortrieb berücksichtigt.

Der vorgenannte Ablaufkanal soll hierbei in einen vorh. Graben eingeleitet werden, der aufgrund der augenscheinlich unzureichenden hydraulischen Leistungsfähigkeit auszubauen ist (v. g. Graben wird im Folgenden als „Graben 1“ bezeichnet; vgl. Anlage 3.3).

Bzgl. der hiermit im Zusammenhang stehenden Grundstücksinanspruchnahme wird auf Pkt. 3.4.11 verwiesen.

Dieser neu zu profilierende Graben 1 mündet ca. 500 m unterhalb des gepl. Rohrendes in die Hörsel.

Etwa auf halber Strecke quert der auszubauende Graben 1 einen landwirtschaftlichen Weg, welche die Ortsverbindung Hörselgau - Wahlwinkel bildet.

Hier ist die Errichtung eines Durchlass- bzw. Brückenbauwerks kostenseitig berücksichtigt.

Unter Berücksichtigung der Empfehlungen der ATV A 166 soll jede Regenrückhalteanlage für den Überlastungsfall mit einem Notüberlauf ausgestattet sein, wobei dieser für den maximal möglichen Zufluss auszulegen ist.

Entsprechend dieser Logik wurde die Regel „Zulaufnennweite = Ablaufnennweite“ angewendet (hier gem. [B4]: DN 3000 als Zulaufkanal --> DN 3000 vom Auslauf des RRB bis zum auszubauenden Graben / Vorfluter).

Die Einleitung soll in die Hörsel erfolgen, welche ein Gewässer I. Ordnung ist. Die von Seiten der Unteren Wasserbehörde des Landratsamtes Gotha definierten Vorgaben zur Einleitung und die diesbzgl. beschränkenden Forderungen (siehe Punkt 3.4.5) wurden der Vorbemessung zu Grunde gelegt.

Die auf 2 Stellen vor dem Komma gerundeten Koordinaten der angedachten Einleitstelle in die Hörsel sind:

Rechtswert (ca.):	4.401.600	Hochwert (ca.):	5.642.800
-------------------	-----------	-----------------	-----------

Der Punkt, an dem der gepl. Ablaufkanal in den auszubauenden Graben einbindet bzw. übergeht, ist noch zu definieren.

3.4.8.3 Erläuterungen zur Oberflächenentwässerung des 2. BA, hier: westlicher Bereich (RW-Ableitung in Richtung Badewasser)

Das in diesem Bereich anfallende Oberflächenwasser wird in nordwestliche Richtung abgeleitet.

Zur Sicherstellung der Oberflächenentwässerung der zwischen Planstraße B und Bundesautobahn (BAB 4) liegenden Flächen, ist es aufgrund der Geländetopografie erforderlich, das parallel zur BAB 4 - in einer Fläche, die bislang zur Anpflanzung von Sträuchern und Bäumen vorgesehen ist - ein Trassenkorridor eingeordnet und ein RW-Hauptsammler verlegt wird und der das hier anfallende Regenwasser in Richtung Nordwest ableitet.

Die beiden vorgenannten, in Planstraße B und parallel zur BAB 4 zu verlegenden RW-Hauptsammler sind in der nordöstlichen Ecke des Erschließungsgebietes zusammenzuführen und der gepl. Regenrückhalteanlage (RRB 2) zuzuleiten.

Die v. g. Kanäle wurden im Rahmen der Entwässerungsstudie vordimensioniert (vgl. [B4]) und kostenseitig - unter Berücksichtigung der errechneten Tiefenlage bei abgestuften Nennweiten - bei den Erschließungskosten (vgl. Anlage 2) berücksichtigt.

Unter Zugrundelegung der statistischen Niederschlagshöhen und Regenspenden gemäß KOSTRA-DWD 2000, Rasterfeld 40/57², sind bei Ansatz eines 2jährigen 10-Minuten-Regens Abflüsse zu erwarten, die RW-Kanäle mit Nennweiten bis DN 2400 erfordern (vgl. [B4]).

Da gemäß Forderung der Behörde nur ein gedrosselter RW-Abfluss in den Vorfluter eingeleitet werden darf, ist die Errichtung einer Regenrückhalteanlage erforderlich.

Das erforderliche Rückhaltevolumen dieses Beckens wurde durch Pöyry entspr. ATV A 117 ermittelt (vgl. [B7]).

Gemäß Voruntersuchung ist für das **RRB 2** bei Berücksichtigung der v. g. Rahmenbedingungen ($Q_{Dr} = 100$ l/s, $n = 0,2$, Niederschlagshöhen und Regenspenden gemäß KOSTRA-DWD 2000, Bebauung max. 80 %, Zusammensetzung der befestigten Flächen entspr. vergleichbarer Gewerbe-/Musterflächen) ein **Rückhaltevolumen von ca. 15.000 m³** erforderlich.

Der erforderliche Flächenbedarf der Regenrückhaltung ist in Anlage 3.3 dargestellt (Hinweis: weitere Informationen zum Flächenbedarf sind Punkt 3.11 zu entnehmen).

Der Drosselabfluss des RRB 2 soll über einen Ablaufkanal abgeleitet werden, welcher stromab vom Becken in der Ortsverbindungsstraße Waltershausen - Hörselgau und dabei im Schutze der vorhandenen Brücke, mit der die BAB 4 die vorgenannte Ortsverbindungsstraße überquert, verlegt werden soll.

Der vorbeschriebene Ablaufkanal soll hierbei in einen vorhandenen Graben eingeleitet werden, der aufgrund der augenscheinlich unzureichenden hydraulischen Leistungsfähigkeit auszubauen ist (v. g. Graben wird im Folgenden als „Graben 6“ bezeichnet; vgl. Anlage 3.3).

Bzgl. der hiermit im Zusammenhang stehenden Grundstücksinanspruchnahme wird auf Pkt. 3.4.11 verwiesen.

Dieser neu zu profilierende Graben mündet ca. 200 m unterhalb des gepl. Rohrendes im Badewasser.

Unter Berücksichtigung der Empfehlungen der ATV A 166 soll jede Regenrückhalteanlage für den Überlastungsfall mit einem Notüberlauf ausgestattet sein, wobei dieser für den maximal möglichen Zufluss auszulegen ist.

Entsprechend dieser Logik wurde die Regel „Zulaufnennweite = Ablaufnennweite“ angewendet (hier gem. [B4]: DN 2400 als Zulaufkanal --> DN 2400 vom Auslauf des RRB bis zum auszubauenden Graben / Vorfluter).

² - die Industriegroßfläche liegt im Grenzbereich der Rasterfelder 40/56 und 40/57; hierbei wurde auf die „höheren“ Werte, d. h. auf Rasterfeld 40/57 referenziert

Die Einleitung soll in das Badewasser erfolgen, welches ein Gewässer II. Ordnung ist. Die von Seiten der Unteren Wasserbehörde des Landratsamtes Gotha definierten Vorgaben zur Einleitung und die diesbzgl. beschränkenden Forderungen (siehe Punkt 3.4.5) wurden der Vorbemessung zu Grunde gelegt.

Die auf 2 Stellen vor dem Komma gerundeten Koordinaten der angedachten Einleitstelle in die Hörsel sind:

Rechtswert (ca.): 4.400.000 Hochwert (ca.): 5.643.630

Der Punkt, an dem der gepl. Ablaufkanal in den auszubauenden Graben einbindet bzw. übergeht, ist noch zu definieren.

3.4.8.4 **Anmerkungen zur gepl. konstruktiven Ausbildung der Regenrückhalteanlagen**

Regenrückhaltebecken / Speicherkammer

- Die erkundeten Baugrund- und Grundwasserverhältnisse lassen erwarten, dass die Ausführung der Regenrückhaltebecken als offene, geböschte, ungedichtete, grundwasseroffene Erdbecken mit einer Böschungsneigung von 1:2 möglich ist (betrifft RRB 1 und RRB 2).
- Der in dieser Form kostenseitig berücksichtigte Planungsansatz, dass eine Grundwasserabsenkung nicht möglich / unzulässig und deshalb eine (Schmal-)Dichtwand um das Becken herum erforderlich ist, mit der seitliche Sickerwässer bauzeitlich und dauerhaft vom Becken weggehalten werden können, muss in den nächsten Planungsstufen verifiziert werden.
- Zur Gewährleistung eines Grundwasserflurabstandes von > 1 m sollte hierbei auch das Erfordernis einer Flächendrainage unterhalb der Beckensohle zur Abführung der geringen Grundwasserzuflüsse betrachtet werden.

Entleerung des Regenrückhaltebeckens

- Die topografischen Verhältnisse lassen erwarten, dass eine Entleerung des Regenrückhaltebeckens im Freispiegelgefälle (ohne Pumpen) möglich ist.
- Diese Einschätzung basiert auf folgenden Höhenangaben zu den Vorflutern, welche der topografischen Karte entnommen wurden (alle Höhenangaben in m über NHN):
 - Gewässersohlhöhe des Badewassers ca. 350 m oberhalb der
gepl. Einmündung des auszubauenden Grabens (Graben 6): 300,0
 - Gewässersohlhöhe der Hörsel ca. 200 m unterhalb der gepl.
Einmündung des auszubauenden Grabens (Graben 1): 298,7
- Ausgehend von v. g. Höhen wurden folgende, im Rahmen der nächsten Planungsstufe **vermessungstechnisch zu überprüfenden** Annahmen zugrunde gelegt:

- a) Regenrückhaltebecken mit Abfluss in Richtung Hörsel (RRB 1)
- gepl. Sohlhöhe von Graben 1 im Bereich der Einleitstelle in die Hörsel: 300,0
 - von v. g. Punkt in offenem, auszubauenden Graben 6 (L ~ 500 m, I ~ 0,5 %) bis in Ortsverbindungsstraße Waltershausen - Hörselgau (= 300,0 + 500 * 0,5 % =) 302,5
 - von v. g. Punkt als Verrohrung DN 3000 (L ~ 200 m, I ~ 0,5 %), z. T. als Vortrieb unter der Autobahn (= 302,5 + 200 * 0,5 % =) 303,5
 - **daraus folgt: Auslauf RRB 1 / Drosselbauwerk 1 ~ 303,50 m ü. NHN**
- a) Regenrückhaltebecken mit Abfluss in Richtung Badewasser (RRB 1)
- gepl. Sohlhöhe von Graben 6 im Bereich der Einleitstelle in das Badewasser: 299,0
 - von v. g. Punkt in offenem, auszubauenden Graben 6 (L ~ 300 m, I ~ 0,5 %) bis in Ortsverbindungsstraße Waltershausen - Hörselgau (= 299,0 + 300 * 0,5 % =) 300,5
 - von v. g. Punkt als Verrohrung DN 2400 (L ~ 100 m, I ~ 0,5 %) in der Ortsverbindungsstr. Whsn - Hörselgau, welche Autobahn unterquert (= 300,5 + 100 * 0,5 % =) 301,0
 - **daraus folgt: Auslauf RRB 2 / Drosselbauwerk 2 ~ 301,00 m ü. NHN**

Regenwasserbehandlungsmaßnahmen

- Die durch Pöyry Deutschland nach DWA-M153 durchgeführten Voruntersuchungen lassen erwarten, dass zusätzliche Regenwasserbehandlungsmaßnahmen erforderlich werden (betrifft RRB 1 und RRB 2).
- Bei Ansatz der Anhang [B8] und [B9] zu entnehmenden Eingangswerte wäre ein Regenklärbecken ohne Dauerstau mit Reinigung nach Regenende und max. 10 m³/(m²*h) und einer Oberflächenbeschickung bei r_{krit} = 45 l/(s*ha) eine denkbare Regenwasserbehandlungsmaßnahme.
- Die bislang als Voreinschätzung durchgeführte Bewertung nach DWA-M 153 (siehe [B8] und [B9]) sowie eine zugehörige Volumenermittlung muss in den nächsten Planungsphasen konkretisiert bzw. durchgeführt werden.
- Kostenseitig wurden für RRB 1 und RRB 2 v. g. Klärbecken mit einem angenommenen, bislang nicht bemessenen Volumen von 2.000 und 1.000 m³ berücksichtigt.
- Die den Regenrückhaltebecken vorgeschalteten Behandlungsanlagen sind derzeit berücksichtigt als Regenklärbecken zur mechanischen Vorreinigung des Oberflächenwassers mit Sedimentationsaufgabe, konzipiertes als Durchlaufbecken, ausgebildet als oben offenes Rechteckbecken aus Stahlbeton mit gedrosselten Klärüberlauf und vorgeschaltetem Beckenüberlauf, konstruktiv gestaltet gemäß ATV-A 166.

- Durch entsprechende Vorrichtungen ist sicherzustellen, dass nach bzw. mit der Beckenentleerung die zurückgehaltenen Schmutzstoffe aus den Klärbecken entfernt werden. Der Inhalt der Regenklärbecken soll in das Schmutzwassernetz abgeleitet und somit der Kläranlage zugeführt werden.
- Die topografischen Verhältnisse lassen erwarten, dass eine Entleerung der Klärbecken nicht im Freispiegelgefälle möglich ist. Dementsprechend sind zur Entleerung der Klärbecken bautechnisch integrierte Pumpenanlagen angedacht.
- Falls mit den Becken auch das Regenwasserkanalnetz eingestaut wird, ist in folgenden Planungsstufen zu überprüfen, ob die überstehende Klarwasserzone nach Regenende direkt in das Gewässer entleert werden kann. Dadurch kann eine relevant geringere Belastung von Schmutzwasserkanal und Klärwerk erreicht werden.

3.4.8.5 **Anmerkungen zur Kombinationsoption RRB / LW-Speicher**

Da die Regenrückhalteanlagen als undichtete, grundwasseroffene Erdbecken ohne Dauerstau ausgeführt werden sollen, ist eine kombinierte / gleichzeitige Nutzung als Löschwasserspeicher bislang nicht vorgesehen.

3.4.9 **Anmerkungen zum Zusammenhang mit dem gepl. B-Plan / GG „Gothaer Straße“**

- Im Zusammenhang mit [23] war durch die Pöry Deutschland GmbH die Niederschlagswasserentsorgung des geplanten Gewerbegebietes „Gothaer Straße“ in Waltershausen zu berücksichtigen.

Ergebnisse der diesbzgl. ehemals durchgeführten Betrachtungen sind:

- Vor dem Hintergrund dieser Aufgabenstellung wurde seitens der Pöry Deutschland GmbH Kontakt zu dem mit der Entwässerungsplanung dieses Gebietes beauftragten Ingenieurbüros (ITS Ingenieurgesellschaft mbH) aufgenommen.
- Die Zuarbeit des vorgenannten Planers (siehe [22]) ist zu entnehmen, dass für das Gewerbegebiet ein Regenrückhaltebecken vorgesehen ist, dessen Ablauf (Drosselabfluss ca. 126 l/s, **Notüberlauf ca. 5.000 l/s**) in die unterhalb dieses Beckens liegenden, das Gelände der geplanten Industriegroßfläche durchfließenden Gräben eingeleitet werden sollen.
- Den Erläuterungen zu Punkt 3.1.3 entsprechend, ist es vorgesehen, den Abfluss des RRB „GG Gothaer Straße“ an der Grenze der geplanten Industriegroßfläche aufzunehmen und in einen neu zu bauenden Graben - welcher in dem lt. B-Plan-Vorentwurf das Industriegebiet allseits umschließende Fläche, die bislang zur Anpflanzung von Sträuchern und Bäumen vorgesehen ist, hergestellt werden soll - abzuleiten.
- Nähere Erläuterungen hierzu einschl. diesbezüglicher Kombinationsmöglichkeiten mit der Landschaftsplanung sind Punkt 3.1.3 zu entnehmen.

3.4.10 Anmerkungen zum Zusammenhang mit der gepl. „Ortsumfahrung Wahlwinkel“

- Im Zusammenhang mit [23] waren durch die Pöyry Deutschland GmbH die entwässerungsbedingten Zusammenhänge mit der geplanten Ortsumfahrung Wahlwinkel zu betrachten.
- Ergebnisse der diesbzgl. ehemals durchgeführten Betrachtungen sind:
- Der Verlauf der geplanten Ortsumfahrung Wahlwinkel wurde aus den von der LEG zur Verfügung gestellten Unterlagen in die vorliegenden Pläne der Anlage 3.1 übernommen.
- Den Darstellungen der Anlage 3.3 ist zu entnehmen, dass die geplante Ortsumfahrung an zwei Stellen ein temporär wasserführendes Gewässer, im Folgenden „Graben 0“ (Null) genannt, kreuzt.
- Dieses Gewässer – welches sich für die Ableitung der von dieser Ortsumfahrung abzuleitenden, nicht versickerbaren Oberflächenabflüsse lage- und höhenmäßig anbietet – weist keinen Berührungspunkt zur geplanten Industriegroßfläche auf und sollte allein aus diesem Grund (um gegenseitige Abhängigkeiten, Genehmigungsbeeinflussungen, etc. zu vermeiden) „allein“ dem Projekt „L 1026 n, OU Wahlwinkel“ vorbehalten bleiben.
- Die standardmäßig solche Verkehrsprojekte begleitenden Straßengräben und Mulden wären somit sinnvoller Weise an den „Graben 0“ anzubinden.

3.4.11 Umfang der Grundstücksinanspruchnahme

Der im Zusammenhang mit der Entwässerungsstudie ermittelte Umfang der möglichen Grundstücksinanspruchnahme ist [23] zu entnehmen.

3.5 Schmutzwasserentsorgung und -behandlung

3.5.1 Schmutzwasserkanalisation im Gebiet

3.5.1.1 Rahmenbedingungen infolge vorh. Abwasseranlagen

siehe 3.4.1

3.5.1.2 Entwässerungssystem

siehe 3.4.2, d. h. Trennsystem

3.5.1.3 Systematik der SW-Entsorgung

Aufgrund der topografischen Gegebenheiten und vor dem Hintergrund der im Folgenden noch beschriebenen Einleitbedingungen, erfolgte eine „Teilung“ des Erschließungsgebietes in einen „östlichen“ und einen „westlichen“ Bereich.

Aufgrund der Vorgaben und Zwänge, welche aus der bauabschnittsweisen Realisierung folgten und infolge der topografischen Gegebenheiten wurde das in Anlage 3.3 dargestellte Entwässerungsnetz konzipiert.

3.5.1.4 Erläuterungen zur gepl. technischen Lösung

Die geplante technische Lösung ist hinsichtlich der Entwässerungsstruktur, Kanaltrassierung und bezüglich Planungsdetails im Lageplan der Anlage 3.3 dargestellt.

Hierbei sind die in Punkt 3.1.2 beschriebenen und in Anhang [B3] dargestellten Entwässerungsgebiete vorgesehen.

Bei dieser Konzeption wird anfallendes Schmutzwasser über SW-Kanäle abgeleitet, die im Wesentlichen im Verkehrsraum der Erschließungs- / Planstraßen bzw. in einem zu schaffenden Trassenkorridor parallel zur Bundesautobahn angeordnet sind.

Der parallel zur BAB 4 zu verlegende SW-Kanal des 1. BA und der aus der Planstraße B kommende SW-Kanal des 2. BA sollen in der nordöstlichen Ecke des Erschließungsgebietes zusammengeführt werden, wobei anfallendes Schmutzwasser dem geplanten, im Folgenden noch näher beschriebenen SW-Pumpwerk zugeleitet werden soll.

Die v. g. Kanäle wurden im Rahmen der Entwässerungsstudie vordimensioniert (vgl. [B5]) und kostenseitig - unter Berücksichtigung der errechneten Tiefenlage bei abgestuften Nennweiten - bei den Erschließungskosten (vgl. Anlage 2) berücksichtigt.

Hinweis: Die SW-Kanäle innerhalb der zu vermarktenden Baufenster des Gewerbegebietes sind nicht Leistungsgegenstand.

3.5.2 Erweiterung der Kläranlage Fröttstädt

In der vorliegenden Entwässerungsstudie aus dem Jahr 2012 [23] wurden für die Behandlung der anfallenden Schmutzwässer Variantenuntersuchungen durchgeführt. Zum einen wurde die Behandlung der Schmutzwässer durch die vorhandene Kläranlage Fröttstädt bei Erweiterung dieser und zum anderen durch die Errichtung einer dezentralen vollbiologischen Kläranlage vor Ort mit Vorflut in das Badewasser untersucht. Die Erweiterung der Kläranlage Fröttstädt wurde dabei in zwei Varianten betrachtet.

Im Ergebnis der Variantenuntersuchungen wurde eindeutig die Erweiterung der Kläranlage Fröttstädt durch Erweiterung der biologischen Stufe und Schlammmentwässerung auf der Kläranlage Fröttstädt als Vorzugsvariante herausgearbeitet. Aus diesem Grund wird im Folgenden nur diese Variante und die sich aus der Erschließung in zwei Bauabschnitten ergebenden Konsequenzen betrachtet.

3.5.2.1 Bemessungsgrundlagen, Einwohnerwerte, Abwassermengen und Überwachungswerte

Die zukünftige Industriegroßfläche Waltershausen-Hörselgau hat eine Fläche von ca. 180 ha. Die Einschätzung des zu erwartenden Schmutzwasseranfalls für dieses Areal ist nur schwer möglich, da nicht vorhergesagt werden kann, welche Firmen sich in welchem Zeitraum ansiedeln werden.

Aus den relevanten Regelwerken gehen keine konkreten Bemessungswerte hervor. Lediglich das ATV-Arbeitsblatt A118 [16] enthält flächenspezifische Richtwerte für die betrieblichen Schmutzwasserabflussspenden q_G in Gewerbe- und Industriegebieten:

- Betriebe mit geringem Wasserverbrauch

q_G	0,2	-	0,5 l/(s*ha)
das entspricht ca.	48	-	120 EGW /ha

- Betriebe mit mittlerem bis hohem Wasserverbrauch

q_G	0,5	-	1,0 l/(s*ha)
das entspricht ca.	120	-	240 EGW /ha

Die empfohlenen Werte gelten nur für die Dimensionierung der Kanalisation. Da für die Auslegung der nachfolgenden Anlagen, wie Pumpwerk und Kläranlage keine anderen Kennwerte zur Verfügung stehen, sollen diese zumindest als Richtwerte hinzugezogen werden.

Darüber hinaus sind bei der Festsetzung einer flächenbezogenen Schmutzwasserabflussspende Erfahrungen und Messwerte aus vergleichbaren Vorhaben zu berücksichtigen.

Diesbzgl. kann auf Erhebungen zurückgegriffen werden, die der Wasser- und Abwasserzweckverband Gotha und Landkreismunicipalitäten (WAG) im Bereich Ohrdruf zum Schmutzwasseranfall der vorhandenen und vorgesehenen Gewerbegebiete einschließ-

lich von Mengenmessungen vorgenommen hat. Diese Erhebungen ergaben Einwohnerwerte von 50 bis 130 je Hektar (vgl. [17] bzw. Anhang [C1], S 2, Pkt. 2).

Hierbei ist zu bemerken, dass sich in diesen Gebieten unter anderem Betriebe der Lebensmittelindustrie angesiedelt haben, die einen relativ hohen Schmutzwasseranfall verursachen.

Zu berücksichtigen ist auch, dass Betriebe, die neu bauen, sich mit neuer wassersparender Technologie ausstatten und dementsprechend mit einem geringeren Wasserverbrauch als früher zu rechnen ist.

Im vorliegenden Fall handelt es sich jedoch um die Erschließung einer Industriegroßfläche, auf der nicht nur die Errichtung von Lagerhallen und Kleingewerbe (bei denen der Schmutzwasseranfall nur 25 Einwohnergleichwerte je Hektar, teilweise sogar niedrigere Werte erreichen kann) angestrebt wird.

Deshalb wird der niedrigste in ATV-A 118 [15] empfohlene Wert, aufgerundet auf 50 Einwohnergleichwerte je Hektar, angewendet. Diese Herangehensweise wurde mit dem Wasser- und Abwasserzweckverband Gotha und Landkreismunicipalitäten in der Beratung vom 16.04.2012 abgestimmt.

Für die Industriegroßfläche ergibt sich damit ein abwasserseitiger Anschlusswert:

- für beide Bauabschnitte:

$$q_G = 180 \text{ ha} \times 50 \text{ EGW/ha} = 9.000 \text{ EGW}$$

- für den 1. Bauabschnitt:

$$q_G = 120 \text{ ha} \times 50 \text{ EGW/ha} = 6.000 \text{ EGW und}$$

- für den 2. Bauabschnitt:

$$q_G = 60 \text{ ha} \times 50 \text{ EGW/ha} = 3000 \text{ EGW}$$

Planungsseitig ist vorgesehen, die Industriegroßfläche im Trennsystem zu entwässern. Bei dem anfallenden Abwasser handelt sich zum überwiegenden Teil um betriebliches Schmutzwasser, welches den Charakter häuslichen Schmutzwassers hat. Gemäß den obigen Angaben wird von einer Gewerbebesiedlung von 50 EGW/ha ausgegangen. Damit wird ein einwohnerbezogener mittlerer betrieblicher Schmutzwasseranfall von

$$q_G = \text{ca. } 115 \text{ l/(E} \cdot \text{d)} \text{ für betriebliches Schmutzwasser}$$

angesetzt. Der Spitzenanfall wird mit ca. 1/8 des Tagesschmutzwasseranfalls gemäß den flächenspezifischen Richtwerten aus [15] eingeschätzt. Der minimale Anfall in den Nachtstunden beträgt ca. 1/36 des Tagesschmutzwasseranfalls.

Die Fremdwasseranfallsmenge wird in Abhängigkeit von der erschlossenen Industriegroßfläche ermittelt. Es wird von folgender mittlerer Fremdwasserspense ausgegangen:

$$q_{\text{mittel}} = 0,03 \text{ l/(s*ha)}$$

Trotz der Entwässerung im Trennsystem wird ein zusätzlicher Regenwetteranteil als Bestandteil des Fremdwasserzuflusses berücksichtigt. Der Eintrag dieses Regenanteils erfolgt i.d.R. über Schachtdeckel und die Fehlanbindung anderer oberflächlicher Zuflüsse, deren Menge bei Regenwetter zunimmt.

Der Regenwetteranteil wird wie folgt abgeschätzt:

$$Q_r = 0,75 * Q_{S24}$$

Die ermittelten Abwassermengen sind in Anhang [C2] nachzulesen.

Es ergeben sich folgende Abwassermengen für die Überleitung zur Kläranlage Fröttstadt:

- **für beide Bauabschnitte:**

Jahresabwassermenge:	465.264 m³/a
Jahresschmutzwassermenge:	375.840 m³/a
Tägl. Mittlerer Trockenwetter-Zufluss:	1.503 m³/d
Mittlerer Schmutzwasseranfall:	12,0 l/s
Spitzenanfall Trockenwetter:	41,4 l/s
Mischwasser-Zufluss:	50,4 l/s

- **für den 1. Bauabschnitt:**

Mischwasser-Zufluss:	33,6 l/s
----------------------	-----------------

- **für den 2. Bauabschnitt:**

Mischwasser-Zufluss:	16,8 l/s
----------------------	-----------------

Die KA Fröttstadt ist bislang für eine Anschlussgröße von 15.000 EW ausgelegt. Als Anschlussgröße für die Erweiterung werden 10.000 EW benannt. Dabei stammen 9.000 EW direkt von der Industriegroßfläche, weitere 1.000 EW werden von weiteren umliegenden Kleingewerbesiedlungen und aus Waltershausen erwartet. Damit wird im Endausbauzustand für die KA Fröttstadt ein Anschlusswert von 25.000 EW erreicht.

Die tägliche Fracht an BSB₅ (roh) beträgt 1.500 kg/d. Die Kläranlage gehört damit zur Größenklasse 4 gemäß Anhang 1 der Abwasserverordnung [12].

Bei der Erweiterung der KA Fröttstadt ist zu berücksichtigen, dass ihre hydraulische Durchsatzleistung im Mischwasserfall laut Genehmigung und praktischer Erfahrung 136,5 l/s beträgt und die biologische Stufe der vorhandenen Kläranlage damit hydraulisch 100 % ausgelastet ist.

Mit dem Ausbau der Kläranlage ist vorgesehen, gemäß aktueller Schmutzfrachtberechnung den vollen Drosselabfluss des RÜB Fröttstädt mit 200 l/s, von Laucha mit 20 l/s und von Teutleben mit 10 l/s zu behandeln. Mit diesem Schmutzwasserzufluss in Höhe von insgesamt 230 l/s wäre die vorhandene biologische Stufe der Kläranlage bereits hydraulisch extrem überlastet auch ohne Schmutzwasserzufluss von der Industriegroßfläche.

Für die zu erweiternde Kläranlage Fröttstädt ergibt sich somit ein Schmutzwasserzufluss von:

$$200 + 20 + 10 + 50,4 = 280,4 \text{ l/s}$$

Die Kläranlage ist dementsprechend so zu erweitern, dass neben der Schmutzfracht diese hydraulische Belastung durch die vorhandene und die zu planende biologische Stufe behandelt werden kann.

Da der Gesamtzufluss mit 230 l/s aus den angeschlossenen Gebieten möglichst kurzfristig umgesetzt werden soll, wird es erforderlich, bereits mit dem 1. Bauabschnitt der Industriegroßfläche die Kläranlage Fröttstädt so zu erweitern, dass diese hydraulische Belastung realisiert werden kann.

Damit ergibt sich für die Kläranlage Fröttstädt mit Errichtung des 1. Bauabschnittes der Industriegroßfläche ein Gesamtzufluss in Höhe von:

$$200 + 20 + 10 + 33,6 = \mathbf{263,6 \text{ l/s.}}$$

In der vorliegenden Konzeption zur Erweiterung der Kläranlage Fröttstädt [23] war vorgesehen, die Erweiterung der biologischen Reinigung in zwei Ausbaustufen zu realisieren. Auf Grund der mit dem 1. Bauabschnitt der Industriegroßfläche zu realisierenden hydraulischen Belastung ist das nur noch bedingt möglich. Die Beckengrößen (Belebungs- und Nachklärungsbecken bzw. Kombibecken) sind bereits in der 1. Ausbaustufe für die Gesamterweiterung zu bemessen. In der 2. Ausbaustufe wird lediglich die technische Ausrüstung (Belüftung, Rücklaufschlammpumpe etc.) der sich erhöhenden Schmutzfracht angepasst.

Die voraussichtlichen Reinigungsanforderungen zur Einleitung von gereinigtem Abwasser aus der zu erweiternden KA Fröttstädt in den Vorfluter Hörsel wurden am 19.04.2012 mit der Unteren Wasserbehörde abgestimmt (vgl. [21]).

Diese voraussichtlichen Überwachungswerte sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengestellt (zum Vergleich sind die Überwachungswerte einer Kläranlage gleicher Größenordnung (GK 4) aus Anhang 1 der Abwasserverordnung [12] angegeben):

Parameter	Erweiterung KA Fröttstädt	KA Größenklasse 4 gemäß [12]
CSB	90 mg/l	90 mg/l
BSB ₅	20 mg/l	20 mg/l
Nges	18 mg/l	18 mg/l
NH ₄ -N	10 mg/l	10 mg/l
Pges	2 mg/l	2 mg/l

Tabelle 1: Überwachungswerte für KA Fröttstädt

Die Überwachungswerte für die Erweiterung der KA Fröttstädt entsprechen den Vorgaben aus der Abwasserverordnung für eine KA der gleichen Größenklasse. Da die KA Fröttstädt bereits vor der möglichen Erweiterung (aufgrund des Anschlusses der Industriegroßfläche) zur Größenklasse 4 gehörte und damit bereits für eine weitergehende Stickstoff- und Phosphorelimination ausgelegt war, ergeben sich aus den genannten Überwachungswerten keine zusätzlichen Investitionskosten.

3.5.2.2 Standort und Verfahrensbeschreibung

Als möglicher Standort der Erweiterung der KA Fröttstädt bieten sich 4 Grundstücke nördlich der vorh. Kläranlage in Richtung Hörsel an.

Diese Grundstücke sind aktuell landwirtschaftlich bewirtschaftet und müssen vom Auftraggeber gekauft oder dauerhaft gepachtet werden.

Das bisherige Verfahrensprinzip der KA Fröttstädt ist eine Durchlaufbiologie mit aerober Schlammstabilisierung. Die Anlage ist ausgelegt für intermittierende Nitrifikation und Denitrifikation zur Stickstoffelimination. Die Phosphorelimination erfolgt weitestgehend biologisch in einer der Biologie vorgelagerten Anaerobstufe. Eine Fällmittelstation zur chemischen Phosphorelimination ist vorhanden.

Beim Ausbau der biologischen Stufe auf 25.000 EW bleibt das vorhandene biologische Verfahrensprinzip erhalten. Es wird eine Ergänzung der Durchlaufbiologie für 10.000 EW vorgenommen.

Dabei kann für die Erschließung der Industriegroßfläche in zwei Bauabschnitten ein zweistufiges Ausbaukonzept der KA Fröttstädt vorgesehen werden:

- Ausbaustufe 1 (mit 1.BA): Ausbau bis 7.000 EW
- Ausbaustufe 2 (mit 2.BA): Endausbau bis 10.000 EW

Nachfolgend werden die einzelnen Anlagenteile (für den Endausbauzustand) kurz beschrieben:

Mechanische Stufe

Es sind keine Maßnahmen zur Erweiterung der mechanischen Vorbehandlung auf den Anschlusswert von 25.000 EW notwendig. Rechen- und Sandfanganlage sind bereits für diese Größenordnung ausgelegt.

Biologische Stufe

Zur Erweiterung der biologischen Stufe wird ein Belebungsbecken und ein Nachklärbecken errichtet. Die Belebungsstufe wird für aerobe Schlammstabilisierung (Schlammalter im Bereich von 25 d) mit simultaner bzw. intermittierender Nitrifikation und Denitrifikation ausgelegt. Die Auslegungsberechnungen der Kläranlagenerweiterung sind ANHANG C 3 beigeheftet.

Es ergeben sich folgende Auslegungsdaten:

Volumen Belegung:	Rundbecken mit 5383 m ³ Beckeninhalt
Volumen Nachklärung:	Rundbecken mit 1827 m ³ Beckeninhalt
TS-Gehalt Belegung:	3,15 g/l

Die Gründungstiefe des Belebungsbeckens beträgt ca. 5,5 m unter GOK, die Becken werden aus Stahlbeton ausgeführt. Die Belüftung in der Belegung erfolgt mittels stationären Membranrohrbelüftern, die Umwälzbewegung wird durch Tauchmotorrührwerke erzeugt. Die Schlammräumung der Nachklärung wird mit Schildräumern durchgeführt, die an einer begehbaren Bedienbrücke befestigt sind.

Zur Belüftung werden neue Gebläse installiert, im Betriebsgebäude ist dafür Platz vorhanden. Zur Verteilung des Abwassers zwischen Altanlage und Erweiterung ist ein Verteilerbauwerk vorzusehen. Das gereinigte Abwasser wird der vorhandenen Einleitstelle in die Hörsel zugeführt. Im Betriebsgebäude wird zusätzliche Dosiertechnik für das Fällmittel zur P-Fällung untergebracht. Ein zusätzlicher Lagerbehälter für das Fällmittel wird in Außenaufstellung neben dem Betriebsgebäude aufgestellt.

Schlammbehandlung

Bisher wurde auf der KA Fröttstädt die Schlammbehandlung mittels einer Siebbandpresse durchgeführt. Dabei sind Eindickung und Entwässerung des Überschussschlammes durch Verbindung eines Bandeindickers mit einer Bogenpresse kombiniert.

Es ist beabsichtigt, die vorhandene Siebbandpresse durch ein größeres Aggregat zu ersetzen, welches in der Lage ist, den anfallenden Schlamm von insgesamt 25.000 EW einzudicken und zu entwässern. Für diese Umrüstung ist ausreichend Platz im Betriebsgebäude vorhanden.

Um eine Lagerzeit des entwässerten Schlammes von ca. 4 Monaten zu erreichen, ist der Neubau eines weiteren Schlammstapelbehälters notwendig.

Damit stehen für die Speicherung der nunmehr anfallenden Schlammmenge von ca. 7 m³/d (mit 25 % TS) folgende Volumina zur Verfügung:

- Schlammstapelbehälter (alt): ca. 500 m³ Beckeninhalt
- Schlammstapelbehälter (neu): ca. 500 m³ Beckeninhalt

Sonstige Anlagen

Sämtliche Schaltanlagen werden innerhalb des vorhandenen Betriebsgebäudes angeordnet. Eine Erneuerung der Netzersatzanlage wird berücksichtigt. Aufgrund der Erhöhung der Anschlussleistung werden eine neue Trafostation und eine neue Hauptverteilung im Betriebsgebäude vorgesehen.

Zur Verbesserung der Lagerkapazität auf dem Kläranlagengelände wird ein zusätzlicher Lagercontainer (5,0 x 5,0 m) aufgestellt, der auf Streifenfundamenten gegründet wird.

3.5.2.3 Aktuelle Entwicklung

Während der Bearbeitung der vorliegenden Studie ist bekannt geworden, dass durch das Ministerium für Landwirtschaft, Forsten, Umwelt und Naturschutz in den kommenden Jahren Fördermittel bereitgestellt werden sollen für die Errichtung von Anlagen zur Energieerzeugung und Eigennutzung auf Kläranlagen.

Der Wasser- und Abwasserzweckverband Gotha und Landkreisgemeinden hat sich deshalb kurzfristig entschlossen, für das kommende Jahr Fördermittel für die Errichtung entsprechender Anlagen auf der Kläranlage Fröttstädt zu beantragen. Dabei handelt es sich um die Errichtung einer Schlammfäulung und eines BHKW zur Stromerzeugung aus dem gewonnenen Methangas.

Dieses Verfahren wurde als Variante 3 in der vorliegenden Entwässerungskonzeption [23] mit untersucht. Sie erfordert die Umstellung der Verfahrenstechnik von aerober auf anaerober Schlammstabilisierung und neben einem Faultrum und dem BHKW die Neuerrichtung einer Vorklärung. Diese Variante hat sich deshalb nicht als wirtschaftlich erwiesen und wurde verworfen.

Unter den neuen Randbedingungen beabsichtigt der Zweckverband die notwendigen Anlagen zur Umstellung der Verfahrenstechnik und der Stromerzeugung auf der Kläranlage Fröttstädt zu errichten.

Damit kann sich diese Variante für die Erweiterung der Kläranlage Fröttstädt als wirtschaftlich erweisen. Aufgrund der aktuellen und kurzfristigen Entwicklung sind die Randbedingungen jedoch noch nicht abschließend geklärt. Die Variante sollte deshalb in der nächsten Planungsstufe (Vorplanung) näher betrachtet werden.

3.5.3 Schmutzwasserüberleitung zur Kläranlage Fröttstädt

Das anfallende betriebliche Schmutzwasser der Industriegroßfläche fließt im Freigefälle einer Fläche im Nordwestteil des Gewerbegebietes zu. Dort wird ein Überleitungspumpwerk errichtet und das Schmutzwasser durch entsprechende Fördereinrichtungen und Druckleitungen zur KA Fröttstädt übergeleitet.

In der vorliegenden Entwässerungskonzeption [23] wurden für die Fördereinrichtungen zwei Varianten untersucht:

- A) Hydraulische Förderung des Abwassers
- B) Pneumatische Förderung des Abwassers,

 aufgrund der Förderung mit Druckluft ist ein regelmäßiges „Freiblasen“ der Druckleitungen möglich

Bei der Ausführung des 1. BA wird das Pumpwerk mit zwei Fördereinrichtungen ausgerüstet und der Platzbedarf für die mit dem 2. BA zu errichtende Förderanlage berücksichtigt. Mit dem 2. BA sind die vorhandenen Pumpen durch Pumpen mit größerer Förderleistung zu ersetzen und ggf. eine 3. Druckleitung einzubinden.

Aufgrund der unsicheren Vorhersage der Besiedlung der Industriegroßfläche war in der vorliegenden Konzeption [23] die Verlegung einer Zweirohrleitung vom Überleitungspumpwerk zur KA Fröttstädt vorgesehen, um in den Anfangsjahren lange Aufenthaltszeiten des Abwassers (einhergehend mit einer unerwünschten Produktion von H_2S) in der Druckleitung zu vermeiden.

Aus dem gleichen Grund wird mit der Ausführung des 1. BA der Industriegroßfläche die Verlegung einer Doppelrohrleitung (2 x DA 200x18,2 mm PE-HD) zwischen Pumpwerk und Kläranlage vorgesehen. Mit Ausführung des 2. BA wird dann ggf. die Verlegung einer dritten Druckleitung erforderlich. Zum entsprechenden Zeitpunkt kann der Schmutzwasseranfall mit Belegung des 1. BA besser beurteilt und über ihre Verlegung entschieden werden.

Die Zweirohrleitung mündet direkt in den Druckentspannungsschacht der KA Fröttstädt ein.

In der vorliegenden Entwässerungskonzeption [23] hat sich die Variante bei der das Schmutzwasser mit einem hydraulischen Pumpwerk zur KA Fröttstädt übergeleitet wird als die wirtschaftlichste erwiesen. Aufgrund der möglicherweise recht langen Aufenthaltszeiten des Abwassers in der Doppelrohrleitung in den Anfangsjahren (nur langsame unregelmäßige Gewerbeansiedlung), ist jedoch die Realisierung von Variante B (pneumatische Förderung) überlegenswert bzw. notwendig, da hierbei durch die pneumatische Förderung das Auftreten anaerober Zustände in der Leitung verhindert wird.

3.6 Landschaftsbau / Ausgleichsmaßnahmen³

sachliche Rahmenbedingungen:

Der mit der Realisierung der Industriegroßfläche verbundene Eingriff erfordert umfangreiche Ausgleichsmaßnahmen. Der Nachweis des Ausgleichs erfolgt mit der Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung, dokumentiert im Grünordnungsplan. Die abgestimmten Ausgleichsmaßnahmen werden Bestandteil der Festsetzungen des Bebauungsplanes.

Innerhalb des Plangebietes kann nur ein Teil des Ausgleichs erbracht werden. Hier werden Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft in Form von fünf gebietsinternen Ausgleichsmaßnahmen festgesetzt:

K1:	Wiesen-/ Saum-/ Gehölz- Komplexe	auf	109.678 m ²
K2:	Streuobstwiesen	auf	29.279 m ²
K3:	Laubgehölzhecken	auf	32.581 m ²
K4:	Laubgehölzhecken (Trockengebüsche)	auf	36.671 m ²
K5:	Saumgesellschaften	auf	18.616 m ²

Außerhalb des Plangebietes der IG 5 werden die Ausgleichsmaßnahmen (A 1 und A 2) auf zwei Flächen konzentriert:

A 1: Amphibienschutzmaßnahmen an der L 1025

Die Trasse der L 1025 zwischen Schnepfenthal-Rödischen und Ernstroda liegt innerhalb des FFH- Gebietes Nr. 206 „Mähwiesen um Waltershausen und Cumbacher Teiche“, dieses Gebiet besitzt eines der bedeutendsten Kammolchvorkommen Thüringens. Die L 1025 zerschneidet die Amphibien- Wanderkorridore zwischen Sommer- und Winterquartier, wodurch hohe Mortalitätsraten zu verzeichnen sind.

Die Ausgleichsmaßnahme umfasst den Einbau von 26 Amphibientunneln in den Straßenkörper auf einer Länge von ca. 1.600 m einschließlich beiderseitiger Leiteinrichtungen und Umkehrelemente. Damit soll eine ganzjährige Durchlässigkeit und somit die Aufhebung der Zerschneidungswirkung der Amphibienlebensräume erreicht werden. Die Investitionskosten inkl. neuen Straßenbelags werden auf ca. 1,65 Mio. € brutto veranschlagt, die laufende Unterhaltung und Pflege soll gemeinsam mit der Unteren Naturschutzbehörde und lokalen Akteuren von Umweltorganisationen abgesichert werden.

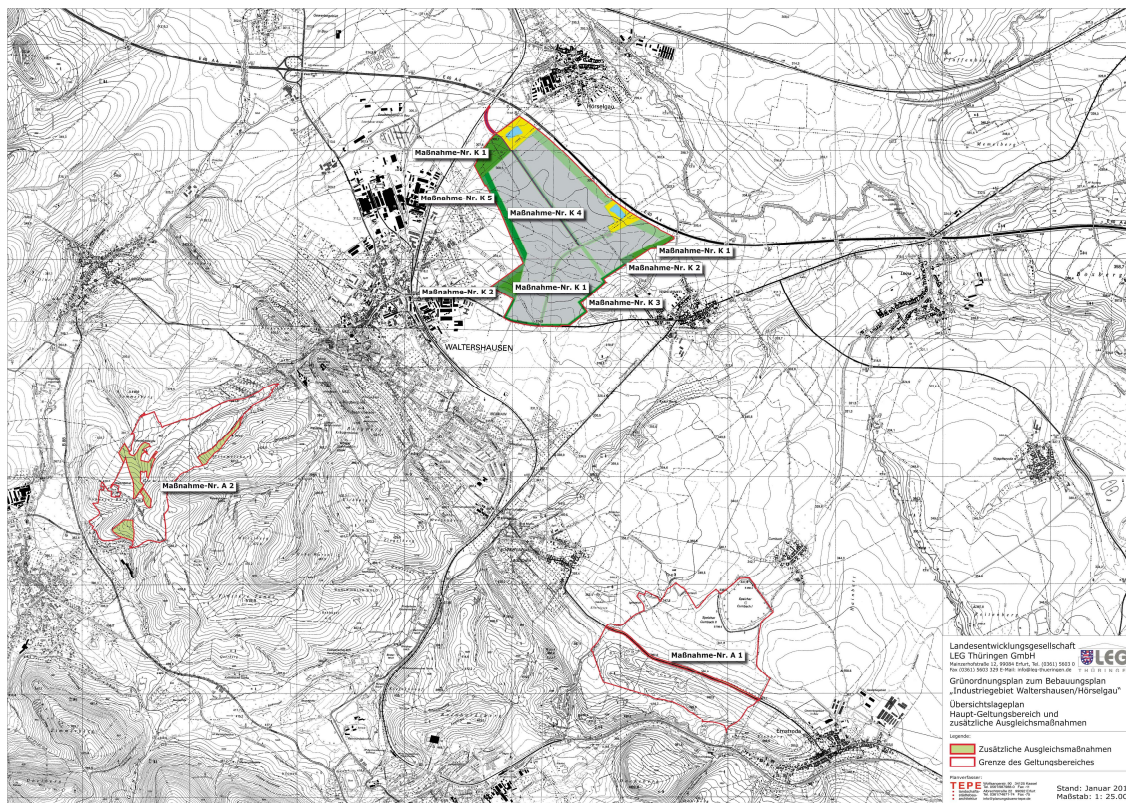
A 2: Waldumwandlung im Stadtgebiet Waltershausen

Auf einer Flächengröße von 146.550 m² sieht die Ausgleichsmaßnahme den Umbau eines vorhandenen reinen Fichtenforstes in einen naturnahen Buchen-(misch)wald mit hoher Strukturvielfalt vor. Dazu sollen auf einer Fläche von ca. 14,7 ha Fichtenbestände aufgelichtet, teilweise übermäßig vorhandene Streuauflage entfernt und auf den gewonnenen Pflanzflächen die Zielbaumarten gepflanzt und mittels Wildschutzzzaun geschützt werden. Die Investitionskosten werden auf ca. 190.000 € brutto veranschlagt.

Die externen Ausgleichsmaßnahmen werden auf öffentlichen Flächen realisiert.

³ Verfasser der Aussagen zu „Landschaftsbau / Ausgleichsmaßnahmen“: LEG;
Quelle / Basis: Grünordnungsplan zum Bebauungsplan „Industriegebiet Waltershausen/ Hörselgau“, Stand 01/2014

Bild 8 - Auszug aus dem Grünordnungsplan, hier: Übersichtskarte der Geltungsbereiche



kostenseitige Rahmenbedingungen:

Bestandteil des Grünordnungsplanes ist eine Kostenschätzung zur Herstellung der erforderlichen Ausgleichsmaßnahmen. Durch das Planungsbüro TEPE landschaftsstädtebauarchitektur wurden die folgenden Kosten ermittelt.

- Ausgleichsmaßnahmen im Hauptgeltungsbereich des Bebauungsplanes (Maßnahme K1-K5):	1.666.600 €
- Externe Ausgleichsmaßnahmen (Maßnahme A1-A2):	1.809.100 €
	3.475.700 €

Der Bebauungsplan wird insgesamt zur Rechtskraft gebracht. Daher erfolgt im Verfahren keine Zuordnung der Ausgleichsmaßnahmen zu den beiden geplanten Bauabschnitten. Nach derzeitigem Kenntnisstand wird deshalb eine prozentuale Aufteilung der Kosten entsprechend der Flächengrößen der Bauabschnitte vorgenommen:

- 1. BA	120 ha	67 %	2.328.719 €
- 2. BA	60 ha	33 %	1.146.981 €
-	180 ha	100 %	3.475.700 €

3.7 Anschlussbahnanlagen⁴

technische Rahmenbedingungen:

Über die westlich des IG 5 verlaufende Bahnstrecke 6702 Fröttstädt-Friedrichroda ist eine gleisseitige Erschließung grundsätzlich möglich. Im bahntechnischen Erschließungskonzept wurden insgesamt 5 Varianten untersucht, die sowohl von einer fortdauernden Bestellung von SPNV-Leistungen im Taktverkehr ausgehen als auch die Option einer nach SPVN-Abbestellung möglichen Umwandlung zu einer reinen Anschlussbahn betrachten. Die in jedem Fall erforderliche Querung der Kreisstraße 13 kann aufgrund der prognostizierten niedrigen Verkehrsbelastung und wegen der geringen Frequentierung der Anschlussbahn voraussichtlich niveaugleich mittels technischer gesichertem Bahnübergang erfolgen, eine nach Eisenbahnkreuzungsgesetz dafür notwendige landeseisenbahnaufsichtliche Genehmigung wird als machbar eingeschätzt.

Im Bauleitplanverfahren wird die Variante 1 zu Grunde gelegt, mit der die bei einem nach 2015 weiterhin stattfindenden SPNV die geringsten Herstellungs- und Instandhaltungskosten verbunden sind. In dieser Variante zweigt die Anschlussbahn über eine einfache Weiche mit zusätzlicher Schutzweiche aus Richtung Fröttstädt kommend von der Strecke 6702 ab, wird im Bogen nach Osten geführt, quert dann die K 13 mittels Bahnübergang und führt weiter in gerader Linie parallel zur Planstraße B bis etwa ins Zentrum der Industriegroßfläche. Von diesem Stichgleis ausgehend können künftig für anzusiedelnde Unternehmen eigene Werkanschlüsse geschaffen werden.

kostenseitige Rahmenbedingungen:

Die bahntechnische Anbindung des Industriegebietes soll nur dann erfolgen, wenn ein tatsächlicher Bedarf besteht. Vor diesem Hintergrund sind die zu erwartenden Kosten vollständig dem 2. BA zugeordnet.

3.8 Elektroenergieversorgung

Rahmenbedingungen:

Nach [4] kann für das geplante Industriegebiet aus dem vorhandenen, nordwestlich vom Erschließungsgebiet liegenden Umspannwerk Waltershausen eine Leistung von maximal 5 MW bereitgestellt werden. Bei einem Leistungsbedarf größer 5 MW ist nach [4] die Errichtung eines neuen Umspannwerkes notwendig.

Die Einschätzung des zu erwartenden Elektroenergiebedarfs des 1. und 2. Bauabschnittes des geplanten Industriegebietes ist nur schwer möglich, da nicht vorhergesagt werden kann, welche Firmen sich in welchem Zeitraum ansiedeln werden.

⁴ Verfasser der Aussagen zu den technischen Bedingungen der bahntechnischen Anbindung: LEG;
Quelle / Basis: Machbarkeitsstudie aus 2012

Angestrebt ist gemäß Aufgabenstellung die Entwicklung attraktiver Flächenangebote für die Ansiedlung produzierender Großbetriebe. Gerade bei dieser Art von Industrieunternehmen ist der Schwankungsbereich in Bezug auf den Elektroenergiebedarf extrem hoch.

Obwohl nicht zum Planungsauftrag gehörend, wurden im Rahmen der Erarbeitung des vorliegenden Erschließungskonzepts Betrachtungen zum Energiebedarf durchgeführt, um eine Abschätzung der hieraus abzuleitenden baulichen Maßnahmen und der diesbezüglichen Kosten vornehmen zu können. Es wird diesbezüglich ausdrücklich darauf hingewiesen, dass nachfolgende Ansätze und Betrachtungsergebnisse unverbindlich sind und noch der konkreten Planung bedürfen.

Zur ersten Annäherung wurden im Rahmen dieses Erschließungskonzepts angesetzt:

Bruttogebietsfläche 1. BA	~	120 ha
Bruttogebietsfläche 2. BA	~	60 ha
flächenspezifischer E-Bedarf	~	0,3 MW/ha
Elektroenergiebedarf 1. BA	~	120 ha * 0,3 MW/ha
Elektroenergiebedarf 2. BA	~	60 ha * 0,3 MW/ha
	~	36 MW
	~	18 MW

Auf Grundlage dieser Ansätze und Betrachtungen ist davon auszugehen, dass bereits der ca. 120 ha umfassende 1. BA der geplanten Industriegroßfläche einen Elektroenergiebedarf über 5 MW haben wird und ein neues Umspannwerk errichtet werden muss.

Dieses neue Umspannwerk kann nach [4] ebenso wie das Umspannwerk Waltershausen durch die vorhandene, in Punkt 3.1.1 beschriebene 110 KV-Freileitung gespeist werden.

Wichtiger Hinweis: Die für die Errichtung eines Umspannwerkes erforderlichen Kosten sind in der vorliegenden Dokumentation bislang **NICHT** erfasst.

Dem AG wird empfohlen, dass zum Leistungsbereich der Elektroenergieversorgung weitere Betrachtungen durchgeführt bzw. veranlasst werden.

Sonstige Betrachtungen zu erforderlichen Elektroenergieversorgungsanlagen:

Zur Versorgung des IG 5 mit Elektroenergie ist es erforderlich und kostenseitig berücksichtigt, dass - ausgehend von dem neu zu bauenden Umspannwerk (von dem angenommen wird, dass es neben dem vorh. Umspannwerk errichtet werden kann) - 20 kV-Mittelspannungsringssysteme bis in das Erschließungsgebiet geführt werden.

Zur ersten Annäherung wurden im Rahmen dieses Erschließungskonzepts angesetzt:

Übertragungskapazität eines 20 kV-MS-Systems	~	10 MW
erforderl. Anzahl MS-Systeme 1. BA	~ 36 MW / 10 MW/System	~ 4 Systeme
erforderl. Anzahl MS-Systeme 2. BA	~ 18 MW / 10 MW/System	~ 2 Systeme

Vorgesehen ist, dass die Mittelspannungsringssysteme in ihrer Länge gestaffelt werden.

Angedacht und kostenseitig berücksichtigt ist, dass perspektivisch kundeneigene Trafostationen errichtet und in die Mittelspannungsringssysteme eingeschleift werden.

Die in den öffentlichen Erschließungsflächen des Industriegebiets angesetzten Trafostationen sind vorgesehen, um auch die Versorgung mit Niederspannung (z. B. für Industrie- und Gewerbeansiedlungen mit geringem Energieverbrauch, aber auch für öffentliche Infrastrukturanlagen wie Pumpwerke, Regerückhalteanlagen, Straßenbeleuchtung, etc.) gewährleisten zu können. Vor diesem Hintergrund sind in einem Umfang, der dem Erschließungsumfang der Planstraßen A, B und C entspricht, in den straßenbegleitenden Wegen entsprechende Trassen für Niederspannungskabel (je 2 x NAYY-J 4*240) kostenseitig berücksichtigt.

In der Kostenermittlung sind die diesbzgl. im 1. und im 2. BA auszuführenden Leistungen erfasst.

Einen Überblick über die kostenseitig berücksichtigten Mittelspannungsanlagen gibt folgende bildliche Darstellung:

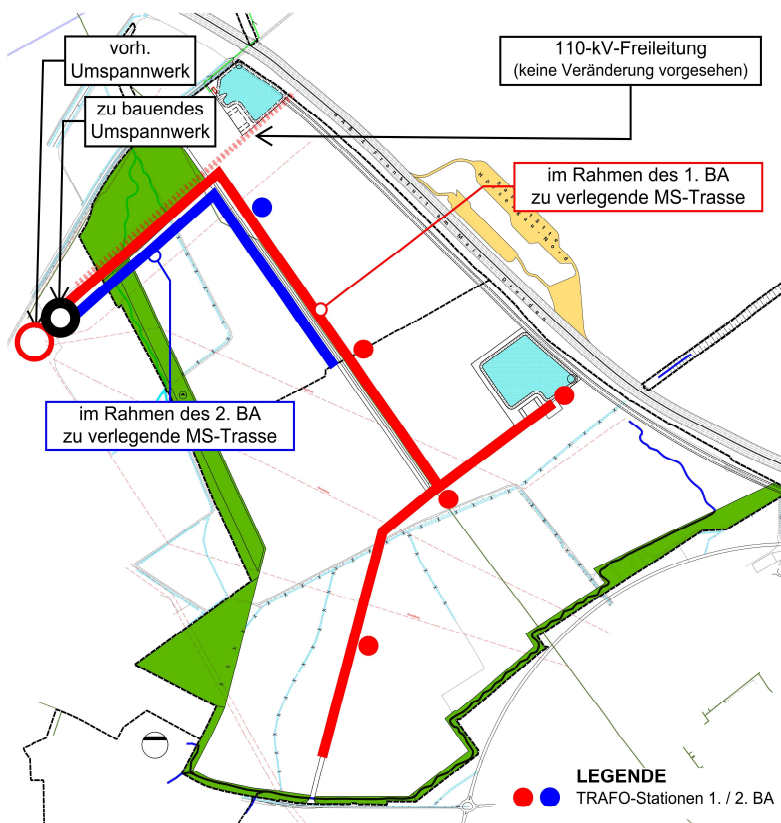


Bild 9 – geplante Mittelspannungsanlagen des Erschließungsgebietes

3.9 Gasversorgung

In Punkt 3.1.2 wurde bereits erläutert, dass die vorhandene, das Erschließungsgebiet querende Gashochdruckleitung DN 150 umzuverlegen ist. Der Maximaldruck dieser Leitung beträgt 16 bar. Die HD-Leitung verfügt dabei lt. [4] über erhebliche Reserven.

Zur Versorgung des Industriegebietes mit Gas ist es erforderlich und kostenseitig berücksichtigt, dass an die umzuverlegende Hochdruckleitung DN 150 eine Anschlussleitung angebunden und eine Gasdruckregelanlage errichtet wird.

Dem kostenseitig berücksichtigtem Planungskonzept entsprechend, soll ausgehend von v. g. Reglerstation durch die Verlegung von Versorgungsleitungen DN 150 ein industriegebietsinternes Versorgungsnetz aufgebaut werden, welches lt. [4] sogar mit 5 bar als Hochdruckversorgung ausgebildet und betrieben werden und höchste Versorgungsansprüche abdecken könnte.

In der Kostenermittlung sind die diesbzgl. im 1. und im 2. BA auszuführenden Leistungen erfasst. Die Herstellung des Anschlusses an die umzuverlegende Hochdruckleitung und die Errichtung der Gasdruckregelanlage sind hierbei im Rahmen des 1. BA durchzuführen.

Einen Überblick über die kostenseitig berücksichtigten Gasversorgungsanlagen gibt folgende bildliche Darstellung:

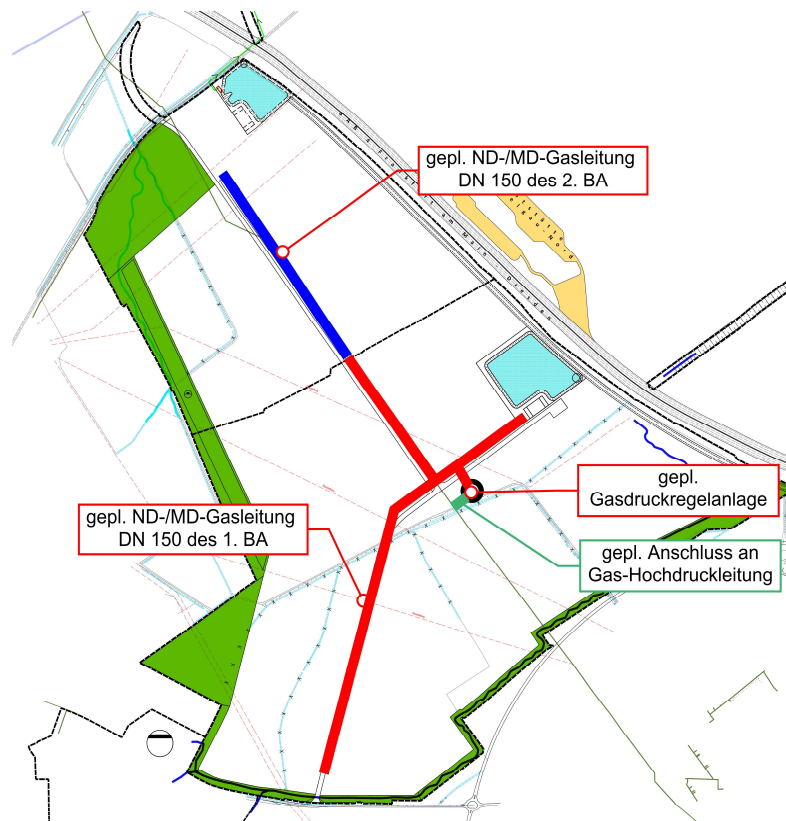


Bild 10 – geplante Gasversorgungsanlagen des Erschließungsgebietes

3.10 Telekommunikation

Die Verlegung von Telekommunikationsleitungen und die Übernahme der dafür notwendigen Kosten erfolgt im Regelfall durch die Deutsche Telekom AG selbst.

Problem hierbei ist jedoch im Regelfall, dass die Telekom in der Regel erst dann Erschließungsleistungen erbringen will, wenn ein konkreter Antrag eines Endkunden vorliegt.

Vor diesem Hintergrund wurden in der Investitionskostenermittlung auch für den Bereich der Telekommunikation Kosten berücksichtigt, da man sich – wie Erfahrungen aus diversen anderen Erschließungsgebieten zeigen - üblicherweise in der Art einigt, dass über die öffentliche Erschließung der Tiefbau ausgeführt und die diesbezüglichen Kosten übernommen werden, während die Telekom selbst Leerrohre stellt und Montagearbeiten auf ihre Kosten ausführt.

Der in der Kostenermittlung berücksichtigte Ansatz folgt hierbei vorbeschriebener Systematik. Die im jeweiligen Bauabschnitt erforderlichen Tiefbauleistungen für Telekommunikationsleistungen wurden über Kostenkennwerte zu den in der Regel parallel bzw. zusammen mit Straßenbeleuchtungs- und / oder Elektroversorgungsanlagen verlaufenden Trassen berücksichtigt.

3.11 Im B-Plan zu berücksichtigende Flächen und Trassen für Infrastrukturanlagen

Die Erstellung des vorliegenden Erschließungskonzepts wurde auch vor dem Hintergrund beauftragt, dass die für geplante Infrastrukturanlagen erforderlichen Flächen und Trassen entsprechend der beauftragten Planungstiefe im BE-Plan berücksichtigt werden können.

Die diesbezüglichen Planungsergebnisse wurden der LEG sukzessive per E-Mail zur Verfügung gestellt, damit die „begleitende Bebauungsplanerstellung“ und ein paralleles Arbeiten möglich wurde. Die diesbezüglich an den AG übermittelten Dokumente, welche neben den Aussagen zum Flächenbedarf für die Regerückhalteanlagen auch Angaben zu Trassen, die mit Leitungsrechten zu belasten sind, enthalten, sind Anhang [B10], [B11], [B12] und [B13] zu entnehmen.

Ergänzend hierzu wird auf folgende Punkte hingewiesen:

1. Flächenbedarf für die Umverlegung vorhandener Elektro-Freileitungen
 - Betrachtungen zur erforderlichen Umverlegung von vorhandenen Elektro-Freileitungen werden gem. [A1] vom AG selbst erbracht
 - Der aus der Umverlegung der vorgenannten Freileitungen resultierende Flächenbedarf sollte vom AG ermittelt und im B-Plan berücksichtigt werden.

2. Flächenbedarf für die Umverlegung der vorhandenen Gashochdruckleitung
 - betrifft 1. BA:
 - Bitte prüfen, ob das in südlicher Verlängerung der Planstraße B zu berücksichtigende Leitungsrecht auch im Grüngürtel erforderlich ist
 - betrifft 2. BA:
 - Benötigt wird ein Leitungsrecht in nördlicher Verlängerung der Planstraße B bis zur Ortsverbindungsstraße Waltershausen – Hörselgau.
 - grundsätzlich ist zu prüfen, ob für die vorhandene Gasleitungstrasse im Grundbuch ein Leitungsrecht in einer Breite eingetragen ist, die eine Umverlegung (z. B. im Bereich der gepl. Querung mit der geplanten Gleistrasse der Anschlussbahnanlage) auch nördlich der Ortsverbindungsstraße absichert.
3. Flächenbedarf für Gräben und Vorfluter im Gebiet
 - siehe [B13]
 - Weitere wichtige Hinweise, welche z. B. Empfehlungen zur Anlage von Wegen⁵ innerhalb der Grünflächen zur Unterhaltung der Gräben beinhalten, sind [B13] zu entnehmen.
4. Flächen für Gräben nördlich der Autobahn
 - siehe „Hinweise“ zu Punkt 3.1.3 und Punkt 3.4.11
5. Flächenbedarf für Verkehrsanlagen
 - siehe Punkt 3.2
 - Besonders zu beachten:
 - Anbindung an Landesstraße (es sollte geprüft werden, ob der Geltungsbereich des B-Plans hier zu erweitern ist)
 - Flächen für Wendeanlagen sollten mindestens 28 m, besser 30 m breit sein
 - Wege, die nicht straßenbegleitend sind, sollten – da sie auch u. a. durch die Feuerwehr als Zufahrt zu den Löschwasserbehältern benutzt werden - mindestens 3,5 m + 2 x 0,5 m Sicherheitsstreifen = 4,5 m breit sein
6. Flächenbedarf für TW-, RW-, SW-Leitungen, Regenrückhalteanlagen u. Pumpwerk
 - siehe Anhang [B10], [B11] und [B12]
7. Flächenbedarf Erweiterung Kläranlage Fröttstädt
 - Zur Erweiterung der Kläranlage Fröttstädt wird entsprechend derzeitigen Kenntnisstand der Grunderwerb von vier Grundstücken erforderlich (s. Lageplan Anlage 3.4).
8. Flächenbedarf für Löschwasserbehälter
 - Löschwasserbehälter, Nutzvolumen 200 m³: 16,5 x 8 m
 - Löschwasserbehälter, Nutzvolumen 400 m³: 32,0 x 8 m

⁵ welche z. T. auch durch die Feuerwehr als Zufahrt zu den Löschwasserbehältern genutzt werden müssen

9. Flächenbedarf für Elektroenergieversorgungsanlagen

- Aussagen zur erforderlichen Breite von Schutzstreifen für Kabeltrassen siehe Anhang [B12]
- Im B-Plan sollten Flächen für Trafostationen berücksichtigt werden. Konzeptuelle Ansätze hierzu sind Punkt 3.8 und Bild 7 zu entnehmen.
- Konkrete und verbindliche Aussagen zu Menge, Lage und Flächenbedarf von Trafostationen und sonstigen Elektroenergieversorgungsanlagen lassen sich aus der beauftragten Planungstiefe nicht ableiten. Hierfür bedürfte es der Beauftragung weiterführender Planungen.
- Ob die Flächen, die für die Errichtung eines neuen Umspannwerkes (welches bereits im Zusammenhang mit dem 1. BA erforderlich ist / erforderlich erscheint), im B-Plan zu berücksichtigen sind, sollte vom AG geprüft werden.

4 GROBKOSTENSCHÄTZUNG

Anmerkungen zur durchgeführten Kostenermittlung

Im Rahmen der Erarbeitung der vorliegenden Dokumentation wurde eine Kostenermittlung mittels Grobkostenschätzung durchgeführt.

Die Kostenermittlung für die erfassten Leistungen wurde auf der Grundlage der Erfahrungen der Pöyry Deutschland GmbH aus vorangegangenen Planungen und Submissionsergebnissen vergleichbarer Vorhaben durchgeführt.

Für die Grobkostenschätzung gilt das Preisniveau von 2014.

Kosten infolge Grundstückserwerb und -inanspruchnahme sowie Nutzungsausfallentschädigungen o. ä. wurden nur für Anlagen berücksichtigt, soweit sie außerhalb der bislang vorgesehenen Grenze des B-Plan-Vorentwurfs liegen.

Die Ergebnisse der Kostenermittlung sind Anlage 2 zu entnehmen.

ENDE TEXTTEIL

5 ANHÄNGE