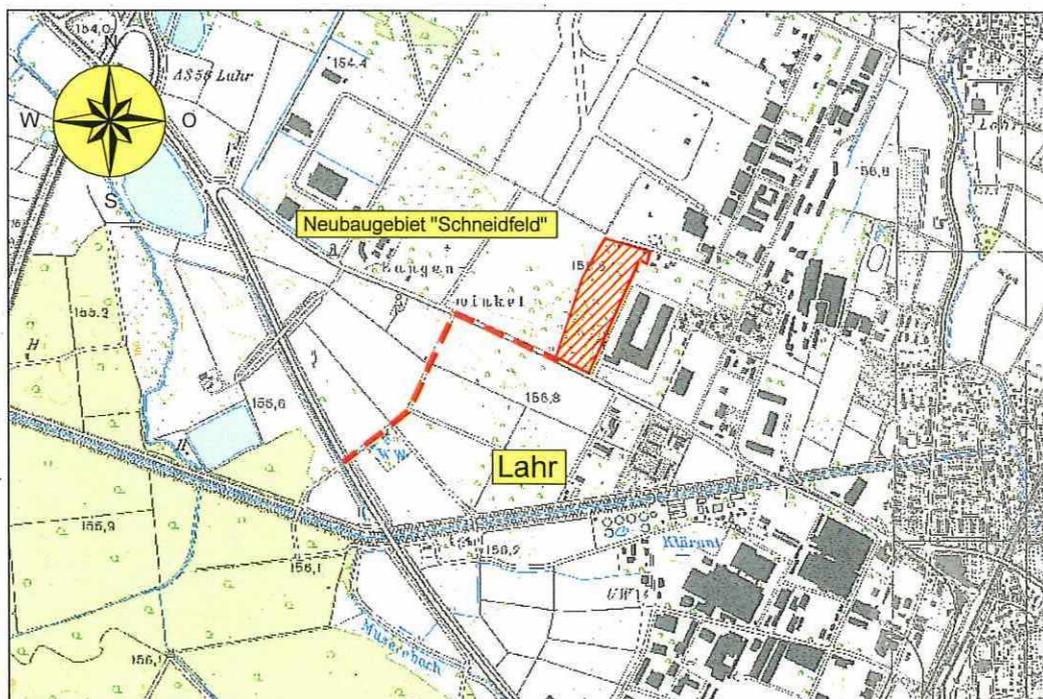


STADT LAHR

Neubaugebiet "Schneidfeld"

Entwässerung

Genehmigungsplanung



Projekt-Nr.: 103.19.060

Mappe 1/1

Dezember 2020

Fertigung 1

WALD + CORBE Consulting GmbH

Hauptsitz Hügelsheim

Am Hecklehamm 18

76549 Hügelsheim

www.wald-corbe.de

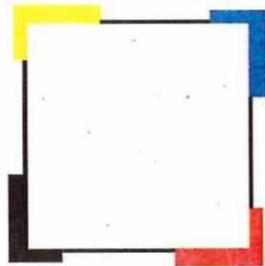
Tel: 07229 / 1876-00

Fax: 07229 / 1876-777

■ Hügelsheim ■ Stuttgart ■ Haslach ■ Speyer

www.wald-corbe.de





STADT LAHR

Neubaugebiet „Schneidfeld“ Entwässerung

Antrag auf Erteilung wasserrechtliche Erlaubnis nach § 8 des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) sowie Antrag zur Herstellung des Benehmens für die entwässerungstechnischen Anlagen

Genehmigungsplanung

Anlagenverzeichnis

18. Dezember 2020

WALD + CORBE Consulting GmbH

Hügelsheim

Am Hecklehamm 18

Tel. +49 7229 1876-00

76549 Hügelsheim

Fax +49 7229 1876-777

www.wald-corbe.de

Hügelsheim

Stuttgart

Haslach

Speyer



Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Textteil	Maßstab
Anlage 1.1	Erläuterungsbericht	
Anlage 2	Lagepläne	Maßstab
Anlage 2.1.1	Übersichtskarte	1:25.000
Anlage 2.2	Übersichtslageplan Entwässerung	1:5000
Anlage 2.3.1	Lageplan Berechnungsnetz mit Haltungsflächen, Teil 1	1:1000
Anlage 2.3.1	Lageplan Berechnungsnetz mit Haltungsflächen, Teil 2	1:1000
Anlage 2.4.1	Lageplan Berechnungsergebnisse Retentionsgraben, T = 5a	1:1000
Anlage 2.4.2	Lageplan Berechnungsergebnisse Ableitungstrasse zum Muserebach, T = 2a	1:1000
Anlage 2.4.3	Übersichtslageplan Überstauplan, T = 30a	1:5000
Anlage 3	Schnitte	Maßstab
Anlage 3.1	Schnitt Entwässerungsgraben/Retentionsraum	1:100

Antragssteller:		WALD + CORBE Consulting GmbH:	
Datum	Unterschrift	Datum	Unterschrift





Stadt Lahr

Neubaugebiet „Schneidfeld“

Antrag auf Erteilung wasserrechtliche Erlaubnis nach § 8 des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) sowie Antrag zur Herstellung des Benehmens für die entwässerungstechnischen Anlagen

Genehmigungsplanung

Anlage 1.1: Erläuterungsbericht

18. Dezember 2020

WALD + CORBE Consulting GmbH

Hügelsheim

Am Hecklehamm 18

Tel. +49 7229 1876-00

76549 Hügelsheim

Fax +49 7229 1876-777

www.wald-corbe.de

■ Hügelsheim

■ Stuttgart

■ Haslach

■ Speyer



Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung / Veranlassung	1
2	Antragssteller und Gegenstand des Antrags	2
3	Planungsgrundlagen / Bestand	2
3.1	Lage des Erschließungsgebietes	2
3.2	Ortsbegehung und Fotodokumentation	3
3.3	Verkehrswege / Oberfläche	4
3.4	Ver- / Entsorgungsleitungen	4
3.5	Oberflächengewässer	5
3.5.1	Vorfluter	5
3.5.2	Hochwassergefahrenkarte und Überflutungsflächen	6
3.6	Schutzgebiete	7
3.6.1	Wasser- und Quellenschutzgebiete	7
3.6.2	Sonstige Schutzgebiete	8
3.7	Baugrundgutachten	9
3.7.1	Baugrundgutachten im Bereich des BG Schneidfeld	9
3.7.2	Untersuchung der Bodenverhältnisse entlang der Grabenableitungstrasse zum Muserebach	12
3.8	Bestandsvermessung	13
3.9	Bebauungsplan	14
3.10	Kampfmittel	14
3.11	Altlasten	14
4	Planung	15
4.1	Entwässerung	15
4.1.1	Regenwasser	15
4.1.2	Schmutzwasser	17
4.1.3	Entwässerung im Zwischenzustand	18
5	Bemessung und Nachweise	26
5.1	Grundlagen	26
5.1.1	Flächen	26
5.1.2	Charakteristische Starkniederschlagshöhen	29
5.1.2.1	Euler-Modellregen Typ II	29

5.1.2.2	Otter-Königer-Modellregengruppe	31
5.2	Nachweis der Überstaufreiheit und Überflutungssicherheit entlang der geplanten Ableitungstrasse	31
5.3	Qualitativer Nachweis	32
5.4	Quantitativer Nachweis	34
6	Zusammenfassung	36
	Quellenverzeichnis	39

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1.1:	Flächen des Bebauungsplanes BG Schneidfeld ([7],[9])	1
Abbildung 3.1:	Lage des BG Schneidfeld	2
Abbildung 3.2:	Blick in Richtung Norden im Bereich der geplanten Baustraße	3
Abbildung 3.3:	bestehender Ostgraben (Retentionsgraben) im Bereich des BG Schneidfeld	3
Abbildung 3.4:	bestehende Entwässerung im Bereich des BG Schneidfeld	4
Abbildung 3.5:	Vorfluter angrenzend an das BG Schneidfeld (Grundlage: LUBW-Kartendienst und ALK der Stadt Lahr)	6
Abbildung 3.6:	Überflutungsflächen im Bereich des BG Schneidfeld (Grundlage: LUBW-Kartendienst)	7
Abbildung 3.7:	Wasserschutzgebietszonen (Grundlage: LUBW-Kartendienst)	8
Abbildung 3.8:	Lage der Erschließungsflächen des BG Schneidfeld in Schutzgebieten (Quelle: LUBW Kartendienst)	9
Abbildung 3.9:	Lage der Untersuchungspunkte und Bodenprofil entlang der östlichen Grundstücksgrenze [2]	11
Abbildung 3.10:	Untersuchungspunkte des Baugrundgutachtens im Bereich der Ableitungstrasse mit Bohrprofile	13
Abbildung 4.1:	Geplante Entwässerung BG Schneidfeld – Fließschema	18
Abbildung 4.2:	Entwässerung im Zwischenzustand: Einschätzung der Überflutungsgefährdung für die Bemessungsjährlichkeit T=5a	21
Abbildung 4.3:	Überprüfung der Entlastung in die Freifläche nach Norden (Quelle: LUBW Kartendienst)	22
Abbildung 4.4:	Überprüfung der Entlastung in die Freifläche nach Westen (Quelle: LUBW Kartendienst)	22
Abbildung 4.5:	Auswertung DGM-Daten zur Einschätzung der Überflutungsgefährdung.	23
Abbildung 4.6:	Retentionsfläche im Bereich des Flurstückes 9034. Die Flurstücksgrenzen	

sowie die minimal im Bereich des Flurstücks bzw. in der direkten Umgebung des Flurstücks aufgenommenen Geländehöhen sind rot dargestellt.	23
Abbildung 5.1: Flächenermittlung Einzugsgebiet Ostgraben zwischen Erweiterungsgebiet Schneidfeld und Postfrachtzentrum sowie Ableitungsgraben zum Muserebach entsprechend des Vorentwurfs des B-Plans Feuerwache West [9]	28
Abbildung 5.2: Euler-Modellregen Typ II der Jährlichkeit T = 5 a und Dauer 120 min	30
Abbildung 5.3: Euler-Modellregen Typ II der Jährlichkeit T = 2 a und Dauer 120 min	30
Abbildung 5.4: Abgleich der Niederschlagshöhen der Einzelregen der Otter-Königer Modellregengruppe (T=30 a) mit den Niederschlagshöhen nach KOSTRA-DWD 2010R [14]	31

Tabellenverzeichnis

Tabelle 4.1: Einzugsgebietsflächen Zwischenzustand	24
Tabelle 5.1: Flächenzusammenstellung Bestand und Planung Einzugsgebiet Ostgraben zwischen Erweiterungsgebiet Schneidfeld und Postfrachtzentrum mit Einzugsgebiet Ableitungstrasse zum Muserebach	27
Tabelle 5.2: Starkniederschlagshöhen nach KOSTRA 2010R für das Rasterfeld S16/Z90 [14]	29
Tabelle 5.3: Qualitativer Nachweis für die Einleitung in den Muserebach	34

Projektnummer 103.19.060
 Projektbearbeitung Dipl.-Ing. J. Krickmeyer
 Dipl.-Ing. M. Prsa



1 Einleitung / Veranlassung

Im Rahmen ihrer städtebaulichen Entwicklung plant die Stadt Lahr die Erschließung des Neubaugebietes (NBG) „Schneidfeld“ südlich des Lahrer Flugbetriebes, zwischen der Europastraße und der Dr. Georg- Schaeffler Straße. Beim NBG „Schneidfeld“ handelt es sich um eine rund 6,5 ha große gewerbliche Erweiterungsfläche.

Zunächst wird der durch den Geltungsbereich des Bebauungsplans „Feuerwache West“ definierte Bereich des Baugebietes (siehe Abbildung 1.1) mit Bauanfang Anfang 2021 erschlossen, um die notwendige Erweiterung der Feuerwache der Stadt Lahr in dieser Fläche zu ermöglichen.

Zu einem späteren Zeitpunkt sollen zwei weitere im Bereich des Baugebietes „Schneidfeld“ vorgesehene Entwicklungsflächen „Gewerbefläche Nord“ und „Gewerbefläche Süd“ erschlossen werden.

Die Wald+Corbe Consulting GmbH wurde hierfür mit der Erstellung der Genehmigungsplanung für das NBG „Schneidfeld“ und der Erstellung der wasserrechtlichen Antragsunterlagen für die äußere Erschließung des Neubaugebietes beauftragt.

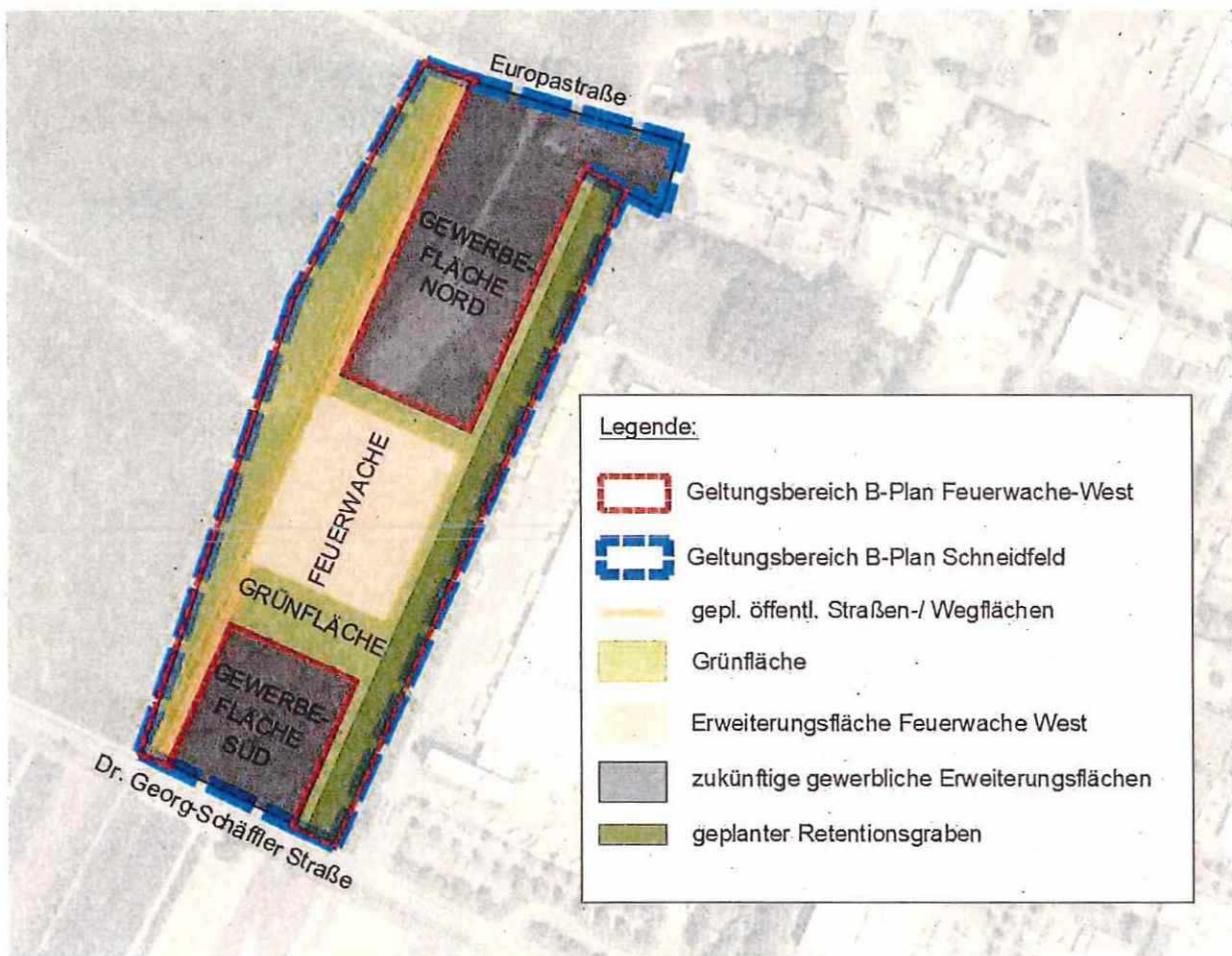


Abbildung 1.1: Flächen des Bebauungsplanes BG Schneidfeld ([7],[9])

2 Antragssteller und Gegenstand des Antrags

Antragssteller des vorliegenden Antrags ist die

Stadt Lahr
Rathausplatz 7
77933 Lahr

als Betreiber der entwässerungstechnischen Anlagen.

Es werden die Wasserrechtliche Genehmigung gemäß § 48, Abs. 1 Wassergesetz für Baden-Württemberg (WG) für den Bau und Betrieb der entwässerungstechnischen Einrichtungen sowie die wasserrechtliche Erlaubnis nach § 8 des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) für die Einleitung in den Muserebach beantragt.

3 Planungsgrundlagen / Bestand

3.1 Lage des Erschließungsgebietes

Das Erschließungsgebiet liegt im westlichen Bereich der Stadt Lahr, südlich der Lahrer Flugbetrieb GmbH & Co. KG. Das geplante Neubaugebiet „Schneidfeld“ (im Folgenden: BG Schneidfeld) wird im Norden durch die Europastraße und im Süden durch die Dr. Georg-Schaeffler-Straße begrenzt. Unmittelbar östlich schließt bestehende Bebauung (DHL Paketzentrum Lahr) an. Westlich des BG Schneidfeld befindet sich freies Feld.

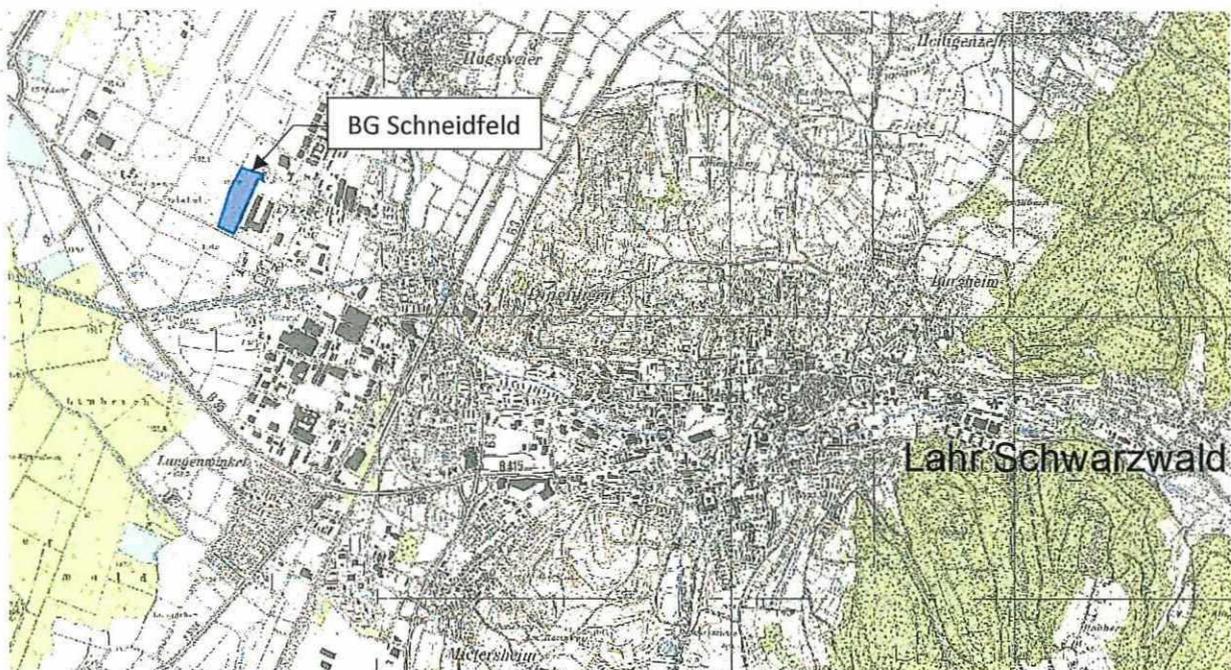


Abbildung 3.1: Lage des BG Schneidfeld

3.2 Ortsbegehung und Fotodokumentation



Abbildung 3.2: Blick in Richtung Norden im Bereich der geplanten Baustraße



Abbildung 3.3: bestehender Ostgraben (Retentionsgraben) im Bereich des BG Schneidfeld

3.3 Verkehrswege / Oberfläche

Die bestehende Oberfläche besteht zum Großteil aus nicht wirtschaftlich genutzten Grünflächen. Im Bereich des Bebauungsplans sind mehrere Bäume und Sträucher vorhanden (siehe Abbildung 3.2 und 3.3). Im nördlichen Bereich des BG Schneidfeld liegen eine Lagerfläche für Bauschutt sowie eine zur Anbindung an die Lagerfläche ausgebaute Wegefläche. Am nordöstlichen Rand des Baugebiets befindet sich eine rd. 3.000 m² große gewerblich genutzte Fläche.

An den südlichen Rand des Baugebietes grenzt die Dr. Georg-Schaeffler Straße und an den nördlichen Rand des Baugebietes die Europastraße an.

3.4 Ver- / Entsorgungsleitungen

Es sind keine Ver- und Entsorgungsleitungen innerhalb des Planungsgebietes bekannt.

Nördlich des Erweiterungsgebiets Schneidfeld befindet sich in der Europastraße ein bestehender Mischwasserkanal des Gewerbegebietes Rheinstraße Nord.

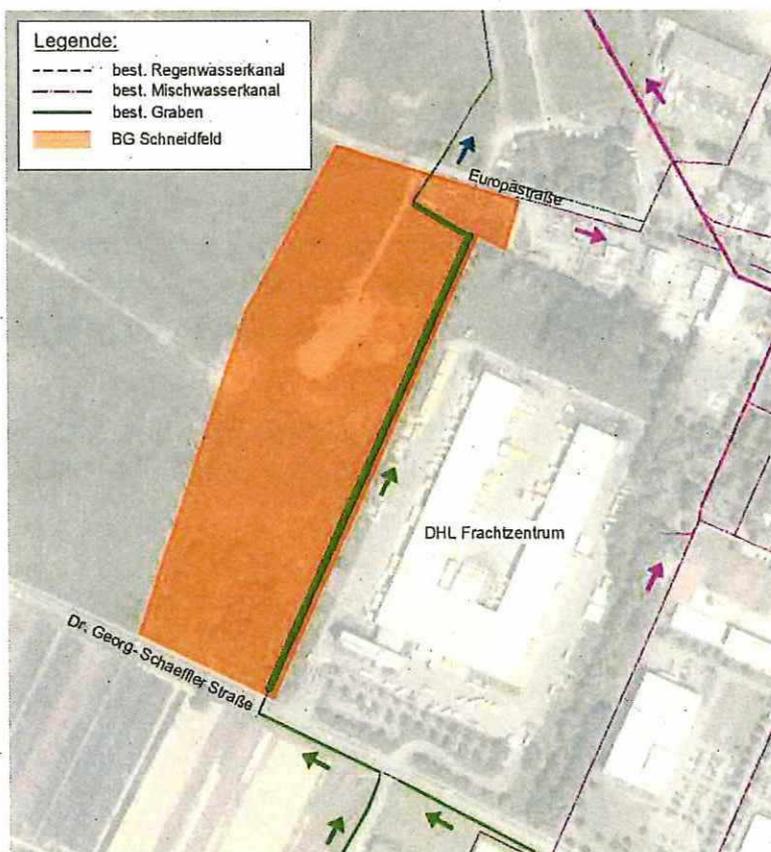


Abbildung 3.4: bestehende Entwässerung im Bereich des BG Schneidfeld

Östlich des Erweiterungsgebietes und westlich des Postfrachtzentrums verläuft der Ostgraben, welcher bisher nach Norden ableitet. Dieser Ostgrabenabschnitt südlich der Europastraße ist als Retentionsgraben ausgebaut. Der Abfluss des bestehenden Retentionsgrabens wird auf 65 l/s gedrosselt und zunächst dem

Mischsystem des Gewerbegebietes Rheinstraße Nord zugeleitet und anschließend beim Stauraumkanal mit unten liegender Entlastung SKU43 in den nach Norden weiterführenden Ostgraben entlastet.

Über den zwischen Erweiterungsgebiet Schneidfeld und Postfrachtzentrum gelegenen Abschnitt des Ostgrabens werden im Bestand die Flächen des DHL Postfrachtzentrums sowie die Flächen entwässert, die an den südlich der Dr. Georg-Schaeffler-Straße gelegenen Graben angeschlossen sind, der über den bestehenden Durchlass DN 1000 im Bereich der Dr. Georg-Schaeffler-Straße in Richtung Norden dem Ostgraben zufließt.

Die im Bereich des Baugebietes bestehende sowie die an das Baugebiet angrenzende Entwässerung sind in Abbildung 3.4 dargestellt.

3.5 Oberflächengewässer

3.5.1 Vorfluter

Südlich des Baugebietes verlaufen die Gewässer Schutterentlastungskanal und Muserebach. Der Muserebach fließt in seinem weiteren Verlauf der Unditz zu.

Am östlichen Rand des Baugebietes verläuft der in diesem Bereich als Retentionsgraben ausgebaute Ostgraben (siehe Kapitel 3.4). Im Rahmen der Erschließung des Baugebietes sollen die nach Norden bestehende Ableitung des Ostgrabens verschlossen, die Fließrichtung des entlang der östlichen Grenze des Baugebietes verlaufenden Ostgrabens in Richtung Süden gedreht und eine gedrosselte Ableitung in Richtung Muserebach geschaffen werden. Hierzu sind teilweise eine neue Grabenableitungstrasse zum Muserebach herzustellen sowie die entlang der Ableitungstrasse zum Muserebach abschnittsweise vorhandenen kleineren Entwässerungsgräben auszubauen.

Die in der Umgebung des Baugebietes vorhandenen Gewässer und Entwässerungsgräben bzw. die entlang der Ableitungstrasse zum Muserebach vorhandenen Entwässerungsgräben sind in Abbildung 3.5 dargestellt.



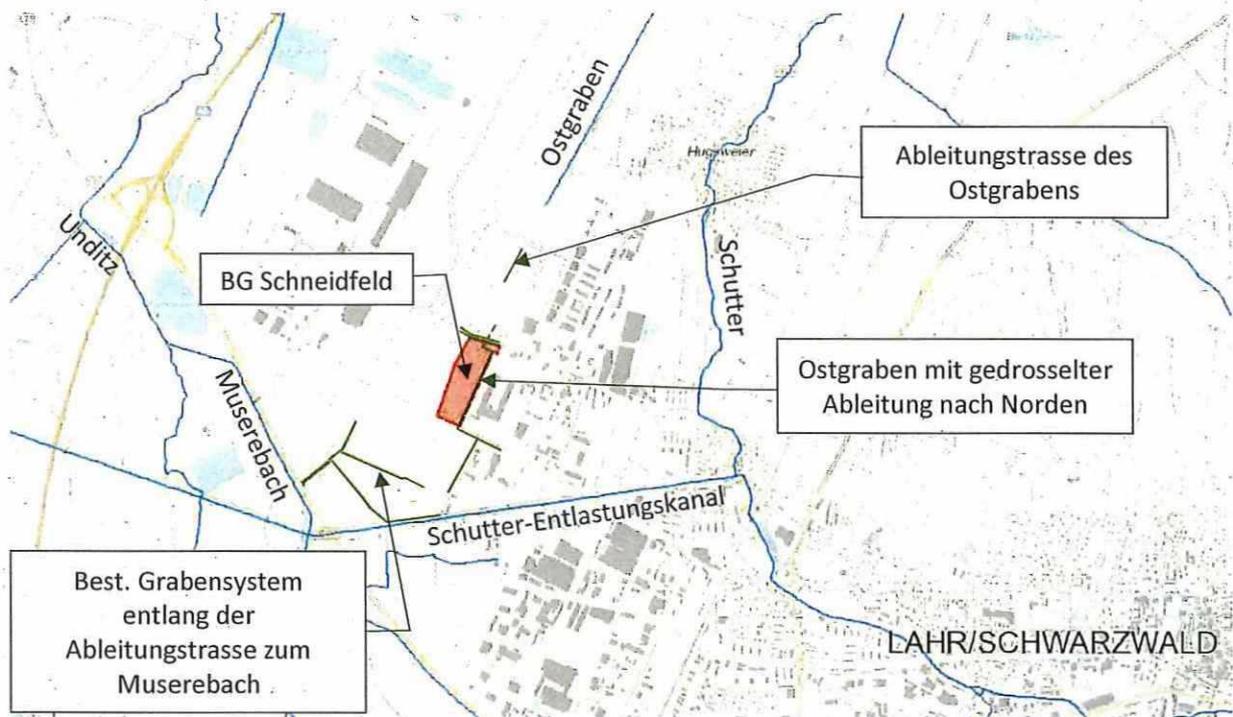


Abbildung 3.5: Vorfluter angrenzend an das BG Schneidfeld (Grundlage: LUBW-Kartendienst und ALK der Stadt Lahr)

3.5.2 Hochwassergefahrenkarte und Überflutungsflächen

Das Erweiterungsgebiet Schneidfeld liegt außerhalb der Überflutungsfläche des HQ_{ext} . Die geplanten und bestehenden Entwässerungsgräben zum Muserebach unterhalb der Dr. Georg-Schaeffler-Straße liegen im Bereich der Überflutungsfläche des HQ_{ext} .

Die sich bei HQ_{100} an der bestehenden Einleitstelle in den Muserebach ergebende Wasserspiegellage liegt bei 154,5 m ü. NN, d.h. unterhalb der Sohlhöhe (154,61 m ü. NN) der bestehenden Einleitung DN1000 in den Muserebach.

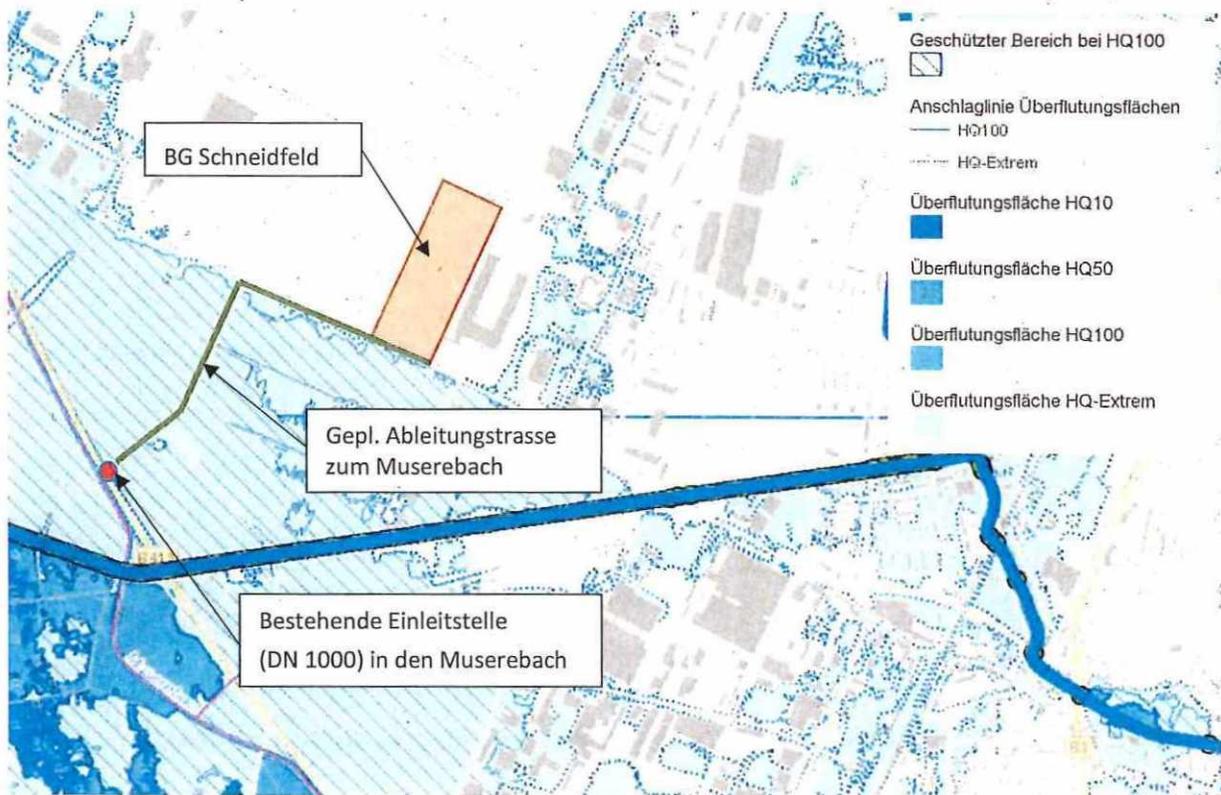


Abbildung 3.6: Überflutungsflächen im Bereich des BG Schneidfeld (Grundlage: LUBW-Kartendienst)

3.6 Schutzgebiete

3.6.1 Wasser- und Quellenschutzgebiete

Das NBG Schneidfeld liegt außerhalb von Wasserschutzgebieten (siehe Abbildung 3.7).

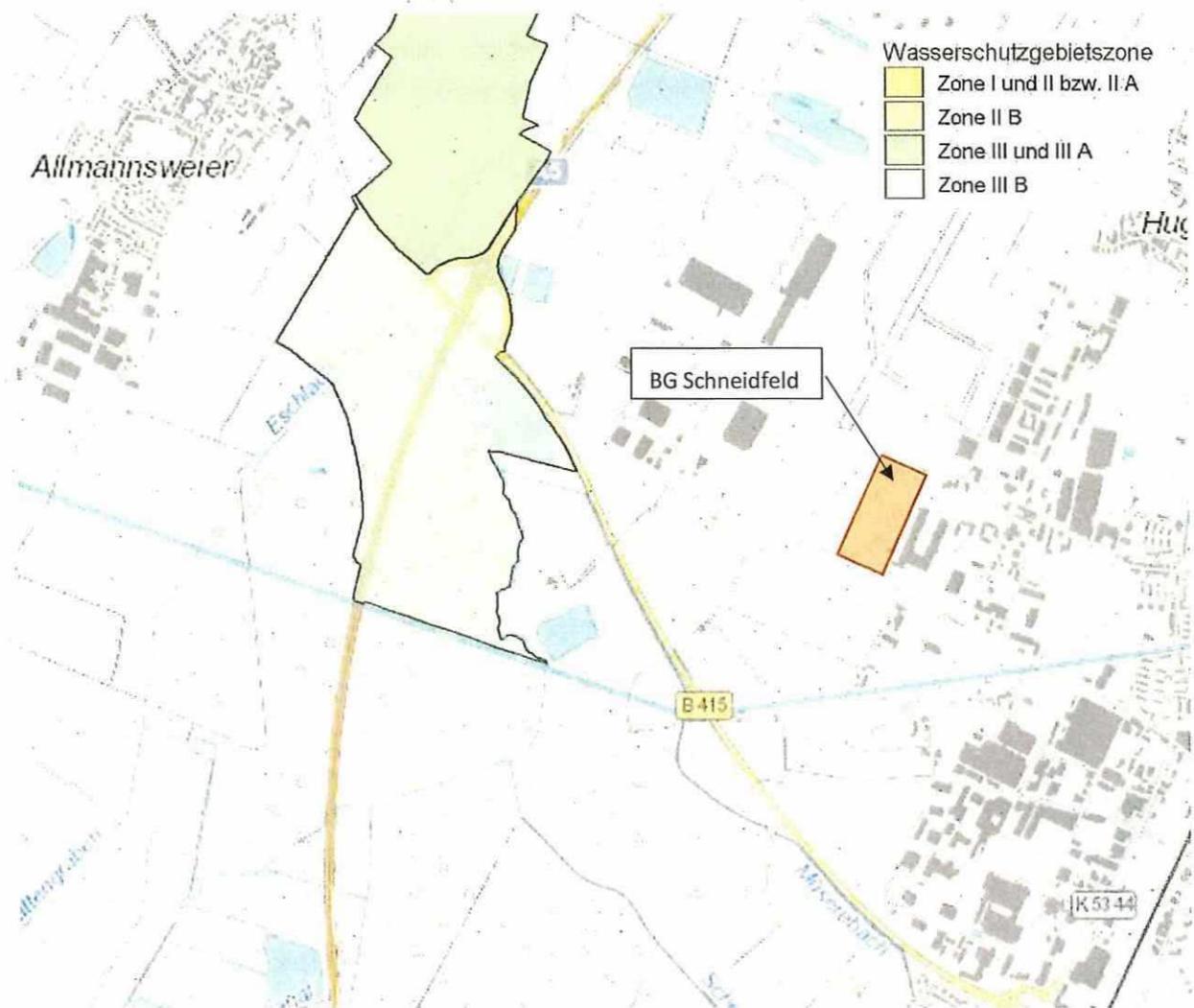


Abbildung 3.7: Wasserschutzgebietszonen (Grundlage: LUBW-Kartendienst)

3.6.2 Sonstige Schutzgebiete

Der am östlichen Rand des Baugebietes Schneidfeld verlaufende und im Zusammenhang mit der Erschließung des Baugebietes auszubauende Ostgraben sowie der bestehende und im Rahmen der Erschließung des Baugebietes auszubauende Entwässerungsgraben zum Muserebach liegen teilweise im Bereich von FFH-Schutzgebieten bzw. Offenlandbiotopen (siehe Abbildung 3.8).

Der auszubauende Abschnitt des Ostgrabens schneidet im Norden geringfügig in die Biotopflächen „Sumpfschilf-Ried in Graben Flugplatz Lahr“ (Biotop Nr. 176123174038) und „Großer Tümpel Flugplatz Lahr“ (Biotop Nr. 176123174037) ein.

Der zwischen Dr. Georg – Schaeffler Straße und Muserebach geplante Ableitungsgraben verläuft tlw. im Bereich eines bestehenden Entwässerungsgrabens, welcher im Bereich des FFH-Gebiets „Untere Schutter und Unditz“ (Schutzgebiets-Nr. 7513341) liegt.

Die Ergebnisse der für den Bereich der Schutzgebiete durchgeführten artenschutzrechtlichen Untersuchungen sowie die Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung werden dem Landratsamt im Nachgang zum vorliegenden Antrag zugesendet.

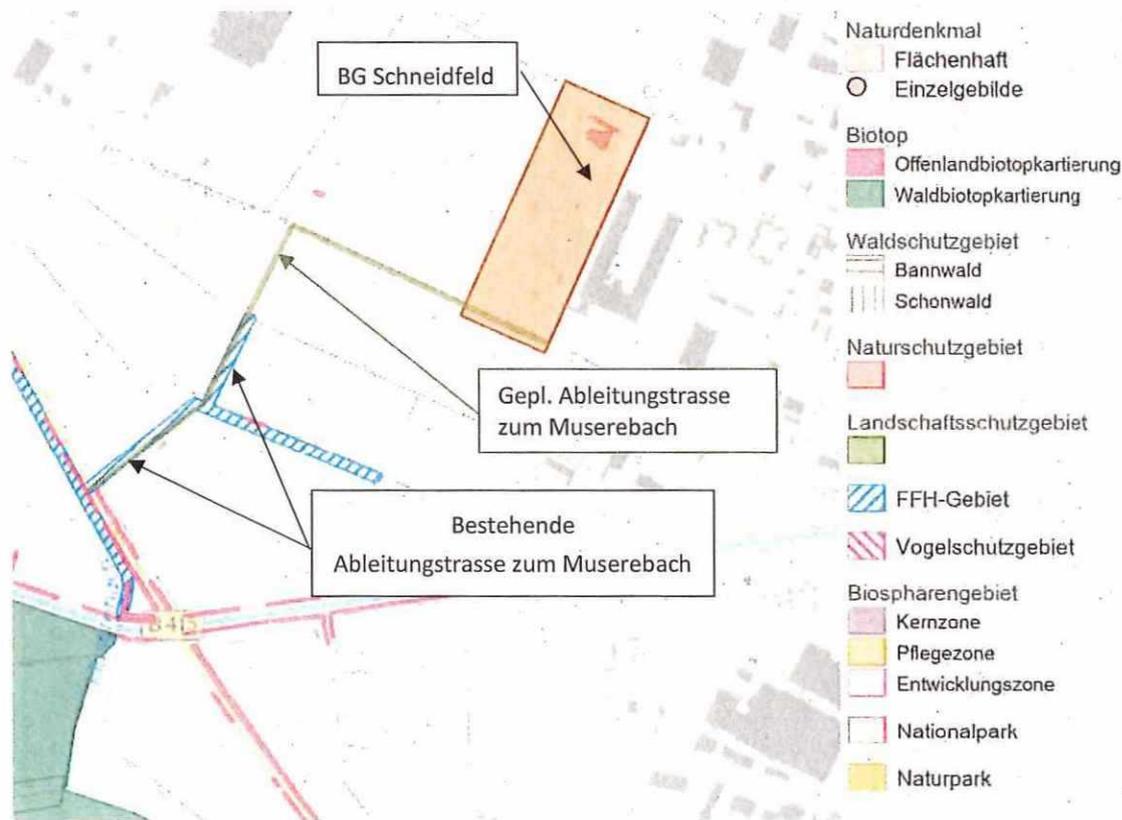


Abbildung 3.8: Lage der Erschließungsflächen des BG Schneidfeld in Schutzgebieten (Quelle: LUBW Kartendienst)

3.7 Baugrundgutachten

3.7.1 Baugrundgutachten im Bereich des BG Schneidfeld

Für den Bereich des Erweiterungsgebiets Schneidfeld wurde im Februar 2020 seitens Klipfel & Lenhardt Consult GmbH ein Baugrundgutachten [2] erstellt.

Laut des Baugrundgutachtens folgen im Untersuchungsgebiet unter dem Oberboden bzw. den Auffüllungen zunächst bindige Deckschichten (dunkelbraune bis rotbraune Tone, Sande und Schluffe). Die Mächtigkeit der bindigen Deckschichten variiert in den Aufschlüssen zwischen ca. 2,1 m und 4,2 m. Die Schichtuntergrenze wird zwischen ca. 152,4 m ü. NN und 154,0 m ü. NN erreicht. Unter den bindigen Schichten stehen gut durchlässige Kiese und Sande der Niederterrasse (Rheinkiese) an [2]. Die Bodenprofile können Abbildung 3.9 entnommen werden.



Die bindigen Deckschichten zeigen einen stark inhomogenen Aufbau. Die untersuchten Proben zeigen eine deutliche Variation des Tongehalts in den einzelnen Schichtgliedern von 0 Gew.% bis 26 Gew.%. Der für die Durchlässigkeit von Erdstoffen wirksame Korndurchmesser (10%-Durchgang) liegt somit bereichsweise innerhalb der Tonfraktion. Erfahrungsgemäß besitzen Tone Durchlässigkeitsbeiwerte von $k_f < 10^{-7}$ m/s. Ein Kriterium für die mineralische Basisabdichtung von Deponien ist ein Tongehalt $\geq 20\%$ [2].

Durch das Baugrundgutachten wurden für den Bereich des Baugebietes Schneidfeld folgende Grundwasserstände ermittelt:

	Süden	Norden
Mittlerer Grundwasserstand (MGW):	154,20 m ü. NN	153,20 m ü. NN
mittlerer höchster Grundwasserstand (MHGW):	155,10 m ü. NN	154,20 m ü. NN
Höchster Grundwasserstand (HHGW):	156,50 m ü. NN	155,60 m ü. NN

Im Bereich der bestehenden Einleitstelle in den Muserebach liegt der durch das Extrapolieren der Ergebnisse des Baugrundgutachtens ermittelte Mittlere Grundwasserstand (MGW) bei 154,70 m ü. NN und der mittlere höchste Grundwasserstand (MHGW) bei 155,50 m ü. NN.

Die sich im Bereich der bestehenden Einleitstelle in den Muserebach ergebende minimale Geländehöhe (vermessungstechnische Aufnahme [5]) beträgt 155,25 m ü. NN. Der Wasserspiegel des HQ_{100} im Muserebach liegt laut des LUBW Kartendienstes bei 154,50 m ü. NN, d.h. 1,10 m unter dem im Baugrundgutachten ermittelten MHGW.

Aufgrund dessen kann davon ausgegangen werden, dass im Bereich des unterhalb der Dr. Georg-Schaeffler-Straße gelegenen, in den Muserebach einleitenden Grabens durch das vorliegende Gutachten keine repräsentative Aussage zum Grundwasserstand getroffen werden kann, da es zumindest im Bereich des bestehenden, angrenzend an den Muserebach gelegenen Grabens zu einer Absenkung des GW-Spiegels bei MHGW durch die Einleitung in den Muserebach kommt. Die Bestimmung der im Baugrundgutachten genannten Grundwasserstände erfolgte durch reine Auswertung der in der Nähe des BG Schneidfeld oberhalb und unterhalb des Schutterentlastungskanals gelegenen amtlichen Messstellen der LUBW und des RP Freiburg. Daher liegt es nahe, dass der mittlere Grundwasserstand bzw. mittlere höchste Grundwasserstand (MHGW), der sich im Bereich des Muserebachs bzw. des in den Muserebach einleitenden Grabens ergibt, deutlich unterhalb der im Baugrundgutachten mittels Extrapolation der Grundwassergleichen ermittelten Grundwasserstände - und damit deutlich unterhalb von 154,70 m ü. NN bzw. 155,50 m ü. NN - liegt.

Von Seiten des LRA Ortenaukreis bestehen zudem Zweifel an der Richtigkeit des im Baugrundgutachten für das Baugebiet Schneidfeld ermittelten MHGW. Hintergrund ist, dass der MHGW an der amtlichen Messstelle 115.066-9, die auf Höhe des BG Schneidfeld liegt, nach Angabe des LRA (bei Betrachtung der letzten 10 Jahre) bei 153,56 m ü. NN und damit deutlich unterhalb des im Rahmen des Bodengrundgutachtens ermittelten MHGW (zwischen 154,20 und 155,10 – siehe oben) liegt.



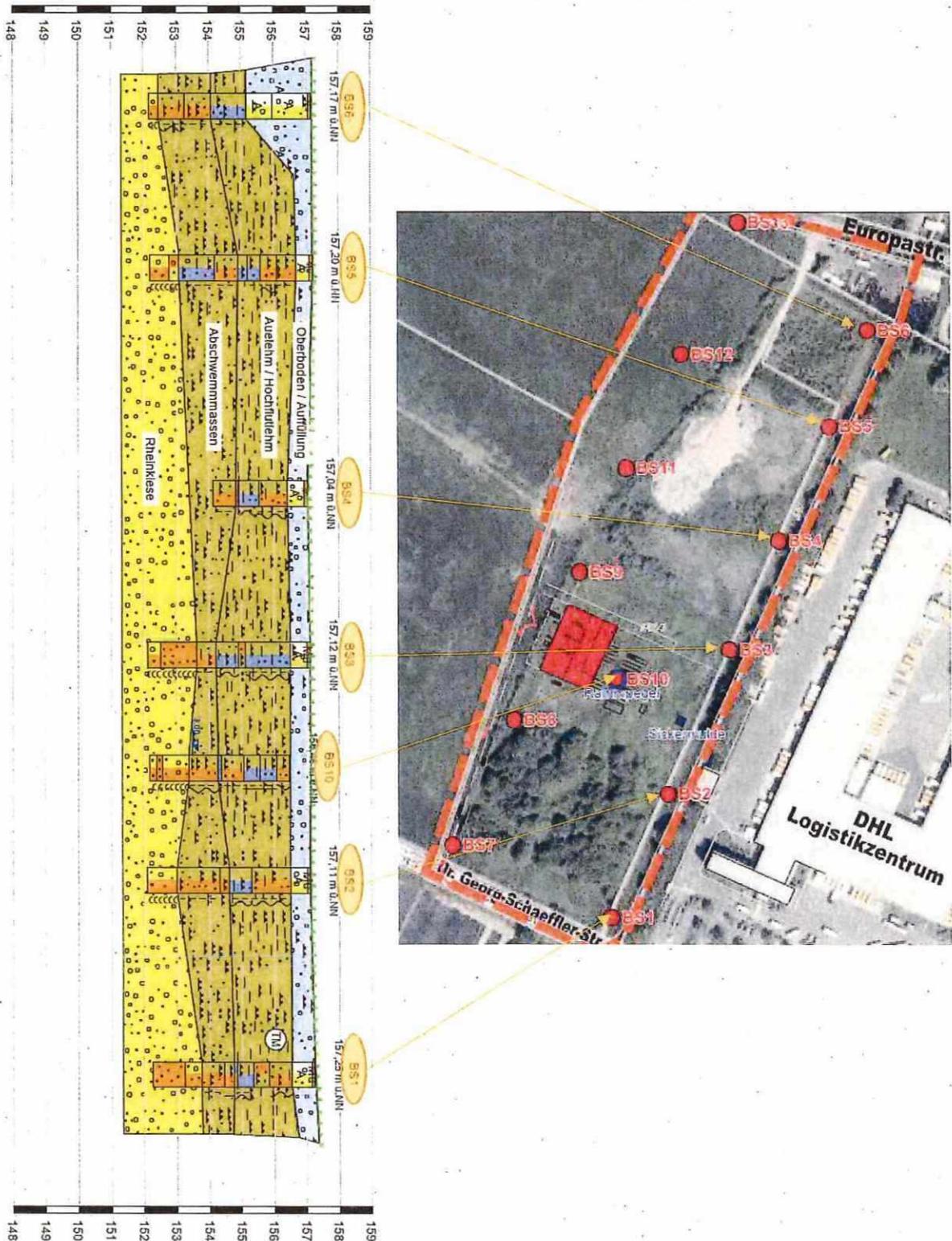


Abbildung 3.9: Lage der Untersuchungspunkte und Bodenprofil entlang der östlichen Grundstücksgrenze [2]



3.7.2 Untersuchung der Bodenverhältnisse entlang der Grabenableitungstrasse zum Muserebach

Die sich entlang der geplanten Grabenableitungstrasse zum Muserebach ergebenden Bodenverhältnisse wurden exemplarisch an 3 Punkten bis in ca. 1 m Tiefe untersucht [3].

Die Lage der Untersuchungspunkte sowie die an den einzelnen Untersuchungspunkten ermittelten Bodenprofile sind in Abbildung 3.10 dargestellt.

Die durchgeführten Untersuchungen belegen für alle drei Aufschlusspunkte einen unterschiedlichen Untergrundaufbau [3].

Nach Angaben des Baugrundgutachtens liegt die Durchlässigkeit der bei den Untersuchungspunkten 1 und 2 (SCH 1 und 2) angetroffenen Auelehme erfahrungsgemäß bei $< 10^{-8}$ m/s. Bei den im Bereich des Untersuchungspunktes 1 angetroffenen Auelehme mit einem Tonanteil von 20% werden sogar die Anforderungen an eine mineralische Abdichtung von Deponien erfüllt [3].

Beim Untersuchungspunkt 3 (SCH 3) wurden bis zur Endteufe von 2 m unter Geländeoberkante nur Auffüllungen aus Bauschutt und Erdaushub angetroffen. Ob es sich um einen lokalen Auffüllungskörper oder um eine großräumige Auffüllung (ehem. Siedlungsgebiet Langenwinkel) handelt, konnte im Rahmen der durchgeführten Untersuchung nicht abschließend geklärt werden [3].

Zusammenfassend wurde durch die Untersuchung festgestellt, dass der natürliche Untergrundaufbau im Bereich der Ableitungstrasse zum Muserebach aus gering durchlässigen Auelehmen über durchlässigen Rheinkiesen besteht. Die Mächtigkeit der Auelehme reicht im ungünstigsten Fall nur bis ca. 1 m unter Gelände [3].

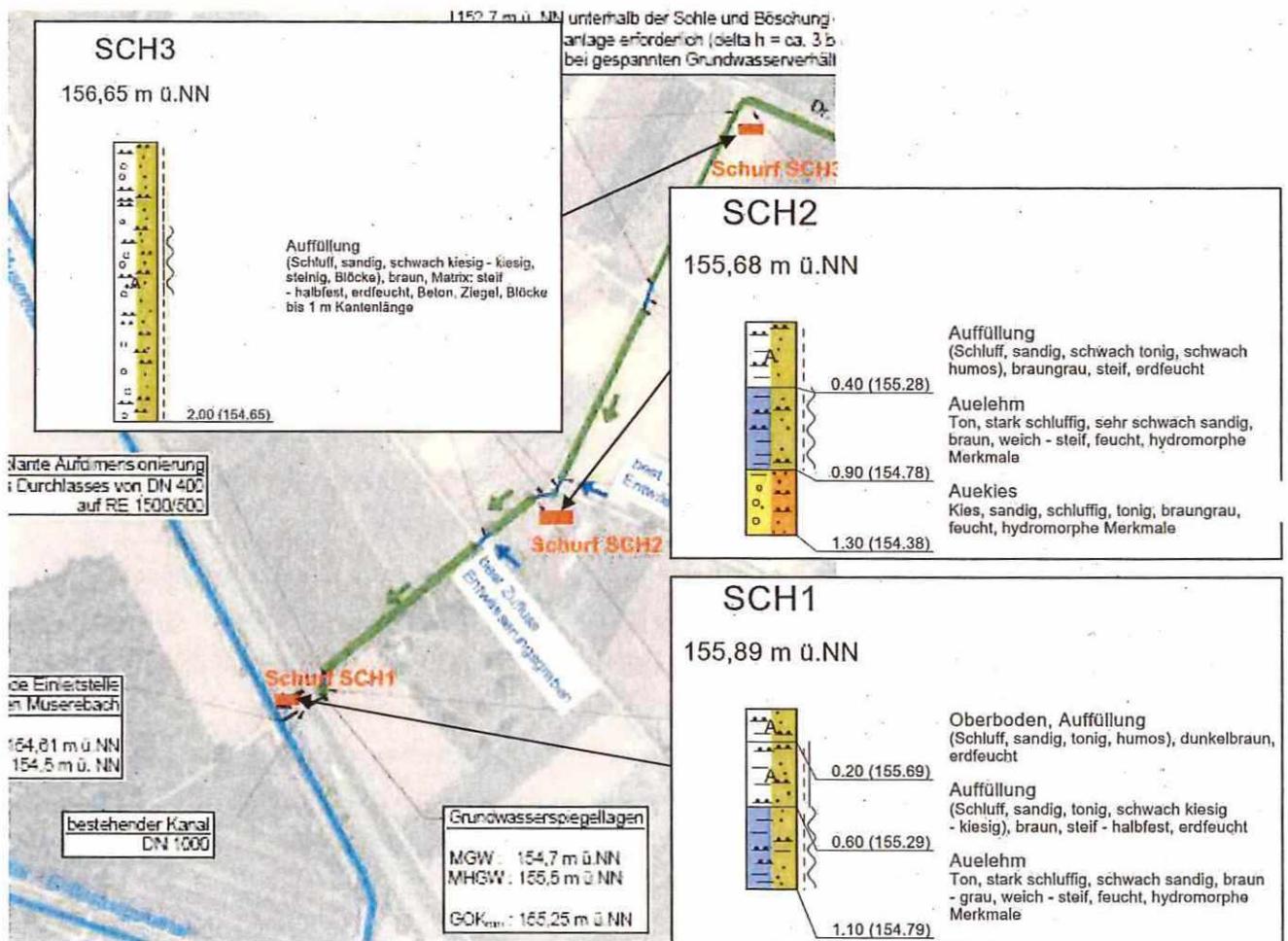


Abbildung 3.10: Untersuchungspunkte des Baugrundgutachtens im Bereich der Ableitungstrasse mit Bohrprofile

3.8 Bestandsvermessung

Eine Vermessung des Bestandsgeländes im Bereich des BG Schneidfeld wurde im März 2019 [4] seitens der Stadt Lahr durchgeführt. Die Vermessung im Bereich der geplanten Ableitungstrasse zum Muserebach wurde im November 2019 [5] und Dezember 2019 [6] seitens der Stadt Lahr durchgeführt.

Die sich im Bereich des BG ergebenden Geländehöhen fallen ungleichmäßig und mit Ausnahme der im Norden des Gebietes vorhandenen Verwallungen bzw. Unregelmäßigkeiten im Geländeverlauf von Süden nach Norden ab. Die südlich an das Erweiterungsgebiet angrenzende Dr. Georg-Schaeffler-Straße hat im Bereich des Anschlusses an das Baugebiet eine GOK in Höhe von ca. 157,70 m ü. NN. Die nördlich an das Erweiterungsgebiet angrenzende Europastraße hat im Bereich des Anschlusses an das Baugebiet eine GOK in Höhe von ca. 156,70 m ü. NN.

3.9 Bebauungsplan

Als Grundlage für die Planung bzw. Bemessung der Entwässerung des BG Schneidfeld wurde der städtebauliche Entwurf [7] bzw. der städtebauliche Vorentwurf [8] des Bebauungsplans Feuerwache-West verwendet. Die Angaben zu den zwei weiteren im Bereich des BG Schneidfeld vorgesehenen Flächen – Gewerbefläche Nord und Gewerbefläche Süd - wurden entsprechend dem aktuellen Bearbeitungsstand des Bebauungsplans BG Schneidfeld [9] berücksichtigt.

3.10 Kampfmittel

Angaben zu Kampfmittelverdachtsflächen lagen für den Bereich der geplanten Entwässerungsanlagen zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Antrags noch nicht vor.

3.11 Altlasten

Es sind keine Altlasten im Bereich der geplanten Entwässerungstechnischen Anlagen bekannt.

Entsprechend der Ergebnisse des durchgeführten Baugrundgutachtens (Stichproben) hält der Boden im Bereich des Baugebietes Schneidfeld die Zuordnungskriterien der Klasse Z0 ein [2]. Für den Bereich der geplanten Ableitungstrasse zum Muserebach wurden bisher keine umwelttechnischen Bodenuntersuchungen durchgeführt.

4 Planung

4.1 Entwässerung

4.1.1 Regenwasser

Die Entwässerung des geplanten Baugebietes erfolgt im modifizierten Trennsystem.

Das auf den Grundstücksflächen (Feuerwache West, Gewerbeflächen Nord und Süd) anfallende Niederschlagswasser wird dem hierfür auszubauenden und am östlichen Rand des BG Schneidfeld verlaufenden Retentionsgraben zugeleitet. Der Retentionsgraben ist künftig nach Süden zum Muserebach zu entwässern. Hierfür sind:

- eine Grabenableitungstrasse zwischen der Dr. Georg-Schaeffler Straße und dem Muserebach herzustellen bzw. auszubauen.

Entlang der Grabenableitungstrasse ist dabei die Abdichtung des Grabenprofils zum Untergrund (Grundwasserspeicher) sicherzustellen. Da dies durch den im Bereich der Ableitungstrasse anstehenden Boden nur zum Teil gewährleistet werden kann (siehe Kapitel 3.7.2), ist bei der Herstellung bzw. dem Ausbau der Ableitungstrasse zum Muserebach unterhalb des gesamten Grabenprofils (unterhalb des Mutterbodens) eine bindigen Bodenschicht ($k_f < 10^{-6}$ m/s) in einer Mindestdicke von 30 cm einzubauen.

Zur Sicherstellung der 2-jährlichen Überstaufreiheit entlang der geplanten Ableitungstrasse in Richtung Muserebach sind über eine Länge von ca. 650 m eine neue offene Ableitungstrasse zu realisieren und eine ca. 450 m lange bestehende offene Ableitungstrasse zum Muserebach aufzudimensionieren. Die Trasse der neu zu realisierenden bzw. aufzudimensionierenden Grabenabschnitte verläuft teilweise über sich aktuell in Privatbesitz befindende Flurstücke.

Der geplante Grabenausbau schließt an seinem südlichen Ende an den bestehenden RW Kanal/Durchlass DN 1000 mit Einleitung in den Muserebach an. Die bestehende Einleitstelle in den Muserebach bleibt daher erhalten.

- die Entwässerungsrichtung des bestehenden Retentionsgrabens zu drehen und die bestehende gedrosselte Ableitung von 65 l/s in Richtung Norden zu verschließen.

Der Retentionsgraben besitzt an seinem nördlichen Ende einen von Osten zufließenden Graben, der auf dem Grundstück des Postfrachtzentrums liegt. Dieser Grabenabschnitt soll laut der Entwässerungsplanung von DHL von Juli 2018 [10] geschlossen werden. In den Planunterlagen von DHL ist zudem ein möglicher Verkauf des Flurstückbereichs der DHL, auf dem der Grabenabschnitt liegt, an die Stadt Lahr vermerkt. Das südlich dieses Grabenabschnitts vorhandene Stauwehr soll zusammen mit dem Grabenabschnitt im Zuge des Grabenausbaus entfallen. Durch die Stilllegung dieses Grabenabschnitts kann die geplante Einstauhöhe im Ostgraben von 157,0 m ü. NN gewährleistet werden. Hierfür ist der Grunderwerb der Flurstücksfläche erforderlich.

Der am östlichen Rande des BG Schneidfeld verlaufende Ostgraben soll zur Sicherstellung der 5-jährlichen Überstaufreiheit und der 30-jährlichen Überflutungssicherheit (hydrodynamisch



nachgewiesen, siehe Kapitel 5.2) auf eine mittlere Sohlbreite von 7 m - unter Beibehaltung der östlichen Böschung des Postfrachtzentrums - verbreitert werden. Die westliche Böschung ist mit einer Böschungsneigung von 1:2 auszuführen. Zur Sicherstellung eines Freibordes von 0,1 m beim Retentionsgraben ist bei Realisierung des Erweiterungsgebietes im Bereich des Entwässerungsgrabens eine GOK von 157,1 m ü. NN zu gewährleisten.

Beim bestehenden und auszubauenden Ostgraben ist die im Bereich des Grabenprofils erforderliche Abdichtung zum Untergrund durch die bis zu einer Tiefe von mind. ca. 153,8 m ü. NN vorhandenen bindigen Bodenschichten gewährleistet (siehe Abbildung 3.9). Bei der geplanten Grabensohle von rund 154,5 m ü. NN ergibt sich hierdurch unter Berücksichtigung der einzubauenden Mutterbodenschicht von 30 cm eine mindestens rund 40 cm starke Abdichtung zum Grundwasserspeicher.

- der Abfluss aus dem Retentionsgraben in die südlich der Dr. Georg-Schaeffler Straße zu realisierende bzw. auszubauende Grabenableitungstrasse auf 50 l/s gedrosselt abzuleiten. Der Durchlass im Bereich der Dr. Georg-Schaeffler Straße wird dabei als RW-Kanal DN300 neu hergestellt.

Das im Bereich der Straße und dem Geh- und Radweg anfallende Niederschlagswasser wird in Richtung der östlich des Geh- und Radwegs gelegenen Grünfläche abgeleitet und dort versickert. Zusätzlich wird aufgrund des zwischen Straße und Grundstücksfläche vorhandenen Höhenversatzes eine rund 5.000 m² große an die Straße angrenzende Grundstücksfläche in Richtung der östlichen Grünfläche breitflächig abgeleitet und dort versickert (siehe Anlage 2.2). Voraussetzung hierfür ist, dass auf dieser privaten Grundstücksfläche keine Behandlungsbedürftigkeit der Oberflächenabflüsse besteht, d.h. keine Lagerung und kein Umschlag von wassergefährdenden Stoffen erfolgt. Infolge der gewählten Flächenversickerung und der vorherrschenden bindigen Deckschicht kann es im Bereich der westlichen Grünfläche zu temporärem Einstau von Niederschlagswasser an der Oberfläche kommen. Die sich ggf. seitens der Flugsicherheit ergebenden Anforderungen an die Versickerungsfläche sind im Rahmen weiterer Planungsstufen zu berücksichtigen.

In den Retentionsgraben sowie in die westlich der geplanten Straße gelegene Grünfläche darf lediglich das nicht behandlungsbedürftige Niederschlagswasser eingeleitet werden. Da im Bereich der Grundstücksfläche der Feuerwache West nach dem aktuellen Kenntnisstand kein behandlungsbedürftiges Wasser in Richtung Ostgrabens bzw. Grünfläche abgeleitet wird (siehe Kapitel 5.3), wird im Bereich der Grundstückentwässerung der Feuerwache West keine Anlage zur Vorbehandlung des Regenwassers vor Einleitung in den Retentionsgraben erforderlich. Sofern entgegen der bisherigen Information im Bereich der Grundstücksfläche der Feuerwache-West behandlungsbedürftiges Niederschlagswasser anfallen sollte, ist dieses vor Einleitung in den Retentionsgraben bzw. vor der flächigen Versickerung vorzubehandeln. Hierfür ist beim LRA erneut ein wasserrechtlicher Antrag einzureichen. Ebenso ist bei der Stadt ein Entwässerungsantrag inkl. qualitativer Nachweisführung für die Einleitung des im Bereich der Grundstücksflächen Gewerbefläche Nord und Süd anfallenden Wassers in den Retentionsgraben bzw. in die Grünfläche einzureichen. Sofern eine Behandlungsbedürftigkeit besteht, sind dezentrale Maßnahmen auf



den Privatgrundstücken durchzuführen. Sofern eine Behandlungsbedürftigkeit von Niederschlagswasser auf den gewerblichen Grundstücken besteht, ist die jeweilige Behandlungsmaßnahme mit dem LRA, Fachbereich Industrieabwasser, abzustimmen.

Die Dimensionierung und Planung der Grundstücksentwässerung ist unter Berücksichtigung einer Sohlhöhe des auszubauenden Retentionsgrabens im Bereich des Anschlusses der Grundstücksentwässerung von ca. 155,5 m ü. NN (beim ausgebauten Graben – siehe oben) und einer Bemessungswasserspiegellage (Rückstauenebene) im auszubauenden Retentionsgraben von 157,0 m ü. NN durchzuführen. Durch das im Retentionsgraben vorgesehene Einstauen des Wassers bis zu einer Höhe von 157,0 m ü. NN kann es zu einer Sedimentation von Feinmaterial in den an den Retentionsgraben angeschlossenen Grundstücksentwässerungsleitungen kommen. Um einen hiermit verbundenen größeren Reinigungsaufwand im Bereich der Grundstücksentwässerungsleitungen ausschließen zu können, sollten an den Einleitstellen der Grundstücksentwässerung in den geplanten Graben Rückstausicherungen eingebaut werden.

Im Rahmen der Entwässerungskonzeption wurden die zur Sicherstellung einer geregelten Entwässerung im Bereich der Grundstücksflächen mit Entwässerung in Richtung des auszubauenden Grabens erforderlichen Mindestgeländehöhen festgelegt. Die in der Plananlage 2.2 aufgeführten Geländehöhen sind als Empfehlung zu verstehen und im Zuge der Planung der Grundstücksentwässerung abschließend festzulegen. Die im Bereich der Grundstücksflächen empfohlenen minimalen Geländeoberkanten ergeben sich unter Annahme der Anschlusshöhe der geplanten Kanäle/Leitungen an den Entwässerungsgraben von 30 cm über der Sohlhöhe des Grabens, einer Mindestdiefe der Grundstücksentwässerungsleitungen von ca. 1,2 m (RW-Kanalisation) bzw. 1,5 m (SW-Kanalisation) bei mindestens 80 cm Überdeckung der Kanäle/Leitungen zur Gewährleistung der Frostsicherheit und des Verlegens der Grundstücksentwässerungsleitungen mit einem Mindestgefälle von 0,2 % bzw. 0,5 %. Die im Bereich der Gewerbefläche Nord erforderliche Geländehöhe wurde - aufgrund der ansonsten erforderlichen höheren Aufschütthöhe unter Berücksichtigung einer maximalen Länge der geplanten Hausanschlussleitungen von 200 m ermittelt. Die Voraussetzung hierfür ist die Einleitung des auf der Gewerbefläche Nord anfallenden Niederschlagswassers über mehrere Einleitstellen in den Ostgraben.

4.1.2 Schmutzwasser

Das im Bereich des Baugebietes anfallende Schmutzwasser wird in den zwischen Dr. Georg-Schaeffler Straße und Europastraße in der geplanten Verbindungsstraße vorgesehenen SW-Kanal DN 250 eingeleitet. Der Anschluss an den bestehenden MW-Kanal in der Europastraße erfolgt aufgrund der erforderlichen Tiefenlage des geplanten SW-Kanals mittels einer Hebeanlage.



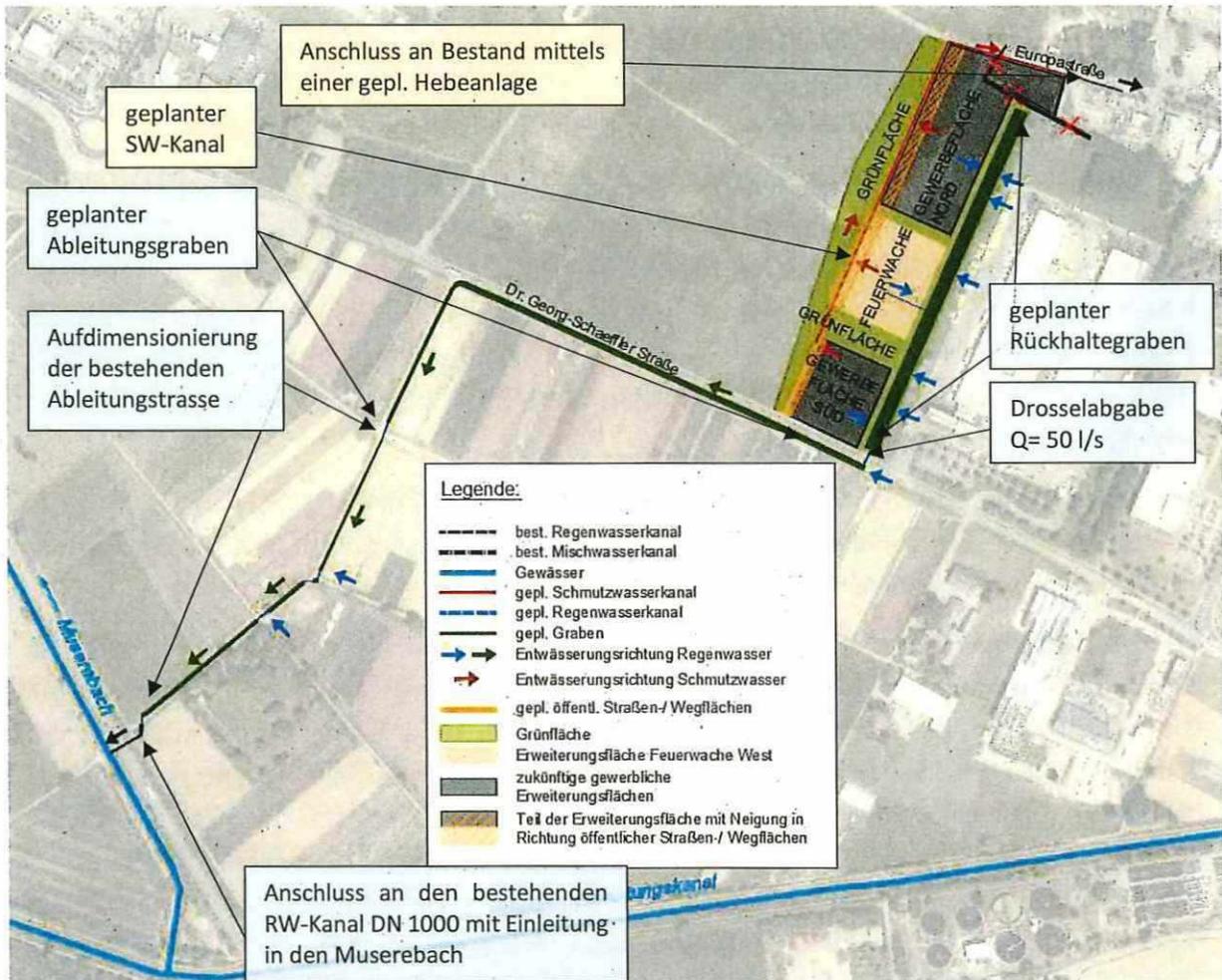


Abbildung 4.1: Geplante Entwässerung BG Schneidfeld – Fließschema

4.1.3 Entwässerung im Zwischenzustand

Aufgrund der zeitnah erforderlichen Erweiterung der Feuerwache der Stadt Lahr mit der Feuerwache West soll die Erschließung des Bebauungsplanbereichs Feuerwache West mit Baubeginn Anfang 2021 erfolgen.

Da die Realisierung einer geregelten Entwässerung des Baugebietes Schneidfeld bzw. des Baugebietes Feuerwache West mittels Retention und gedrosselter Ableitung über einen offenen Ableitungsgraben zum Muserebach aufgrund des hierzu notwendigen Flächenerwerbs von privat kurzfristig nicht umgesetzt werden kann, soll die Erweiterungsfläche Feuerwache West, im Zwischenzustand, über das bestehende Retentionsgraben entwässern. Diese Übergangslösung gilt für den Zeitraum nach Fertigstellung der inneren und äußeren Erschließung der Feuerwache West bis zur Realisierung der Ableitungstrasse zum Muserebach (Ausbau des Retentionsgrabens mit Drosselabgabe in Richtung Süden sowie Ausbau bzw. Realisierung der geplanten Grabenableitungstrasse südlich der Dr. Georg-Schaeffler-Straße).



Im Zwischenzustand erfolgt daher die Ableitung weiterhin über den bestehenden nach Norden ableitenden Ostgrabenabschnitt mit gedrosselter Einleitung in das Mischsystem des Gewerbegebietes Rheinstraße Nord. Die bestehende Drosselabgabe $Q_{Dr}=65$ l/s soll im Interimszustand erhalten bleiben.

Der bestehende Retentionsgraben ist bei den Bemessungsjährlichkeiten der Siedlungsentwässerung ($T=3a$, $T=5a$) schon im Bestands-Zustand der Bebauung überlastet und weist daher keine Reserven für die zusätzliche Einleitung der Entwässerung des Bauvorhabens Feuerwache West auf. Die Entlastung des Retentionsgrabens erfolgt über die am nördlichen Ende des Retentionsgrabens vorhandene Überlaufschwelle in das nach Norden ableitende Grabensystem. Der Stadt Lahr ist bisher, trotz der Überlastung des bestehenden Retentionsgrabens, keine Überflutungsproblematik angrenzend an den bestehenden Retentionsgraben bekannt.

Zur Sicherstellung, dass es durch den Anschluss der Erweiterungsfläche Feuerwache West zu keiner Verschlechterung der Überflutungssicherheit in dem Zwischenzustand kommt, wurde eine Untersuchung bzw. Einschätzung der Überflutungsgefährdung in dem Zwischenzustand durchgeführt.

Da der Zwischenzustand der Entwässerung für maximal 2 Jahre (gemessen nach Fertigstellung der Feuerwache-West) besteht, wurde die Überprüfung der Überflutungsgefährdung für die Wiederkehrzeit $T=5a$ durchgeführt. Die Ermittlung des Defizitvolumens des bestehenden Retentionsgrabens erfolgte mittels hydrodynamischer Nachweisführung und unter Berücksichtigung des Euler-Modellregens Typ II der Jährlichkeit $T=5a$ und der Dauer $D=120$ min (siehe Abbildung 5.2). Das zur Einhaltung des Verschlechterungsverbots für $T=5a$ erforderliche Rückhaltevolumen wurde unter Berücksichtigung der nach Bebauungsplan maximal möglichen Hofffläche der Feuerwache West ($GRZ=0,8$ bei nach Bebauungsplan keiner möglichen Überschreitung für Nebenanlagen) bemessen, da diese noch vor Herstellung des Endzustands der Entwässerung erschlossen wird. Hierbei wurde die im Zwischenzustand geplante Dachfläche ($A_{ges}=1.537$ m²) zu 60 % als begrünte Dachfläche ($C_s=0,4$) und zu 40% als Standarddach ($C_s=1,0$) berücksichtigt. Die bei der Nachweisführung des Zwischenzustands berücksichtigten Einzugsgebietsflächen des Retentionsgrabens sind in der Tabelle 4.1 zusammengestellt.

Der sich 5-jährlich im Bereich der Überlaufschwelle des Retentionsgrabens in Höhe von 156,85 m+NN ergebende Überstau beträgt im Bestand rd. 730 m³ und im Zwischenzustand (bei Anschluss des Bauvorhabens Feuerwache West) rd. 960 m³. Zudem ergibt sich im Zwischenzustand rechnerisch ein Überstau von rd. 15 m³ im südlichen Bereich des Retentionsgrabens (am Tiefpunkt der Grabenoberkante bei Realisierung des Bauvorhabens Feuerwache West). Der südliche Überstau kann schadlos in der angrenzenden Grünfläche verteilt und verzögert zur Versickerung gebracht werden. Die sich bei der Wiederkehrzeit $T=1a$ im Zwischenzustand ergebenden Abflüsse können im bestehenden Retentionsgraben zwischengespeichert werden.

Der Überstau im Bereich der Überlaufschwelle (156,85 m+NN) fließt über das bestehende Grabensystem nach Norden ab. Der Überstau wird zunächst bis zu einer Einstauhöhe von 156,5 m+NN im nördlichen Bereich des Baugebietes Schneidfeld und zum Teil im Bereich der privaten Flurstücke 9034 und 8761/1 zwischengespeichert (siehe grüne Einstaufläche in Abbildung 4.5), um sich anschließend nach Erreichen



dieser Einstauhöhe über das bestehende Grabensystem breitflächig in die nördlich und südlich der Europastraße liegende Freifläche zu verteilen. Die Überprüfung der Ableitungswege an der Oberfläche sowie der Ausdehnung der Eintauchflächen bei den Einstauhöhen 156,5 m+NN und 156,7 m+NN können Abbildung 4.2 bis Abbildung 4.5 entnommen werden. Die sich bei der Einstauhöhe 156,5 m+NN ergebende Eintauchfläche ist in der Abbildung 4.5 grün und die sich bei der Einstauhöhe 156,7 m+NN ergebende Eintauchfläche blau schraffiert dargestellt.

Insgesamt kann bis zu der Einstauhöhe von 156,5 m+NN im nördlichen Bereich des Baugebietes Schneidfeld (zum Teil im Bereich der ö.g. privaten Grundstücke) maximal ein Überstau von rd. 1.300 m³ zwischengespeichert werden. Dies ist mehr als das sich 5-jährlich ergebende Überstauvolumen. Zunächst werden rd. 500 m³ angrenzend an das bestehende Grabensystem aktiviert, um anschließend etwa auf Höhe von ca. 156,5 m+NN in die nördliche Gewerbefläche zu entlasten. Hierdurch können weitere rd. 800 m³ im Bereich der nördlichen Gewerbefläche zwischengespeichert werden (siehe Abbildung 4.5). Die maximale im System vorhandene Einstauhöhe beträgt somit für T=5a rd. 156,5 m+NN, so dass sich angrenzend an das Grabensystem die gleiche maßgebende Einstauhöhe für den Bestand ($V_{\text{rück,erf}}=730 \text{ m}^3$) und den Zwischenzustand ($V_{\text{rück,erf}}=960 \text{ m}^3$) ergibt.

Die Ausdehnung des sich bei T=5a ergebenden Rückhalteriums ist in Abbildung 4.5 grün dargestellt. Der Rückhalterium liegt tlw. auf der befestigten Fläche des privaten Flurstücks 9034 sowie tlw. im nördlichen Bereich (Grünfläche) des Flurstücks des Postfrachtzentrums (Flurstücksnummer 8761/1). Die maximale Eintauchtiefe im Bereich der befestigten Flurstücksfläche (Flurstücksnummer 9034) liegt bei voraussichtlich rd. 25 cm (es liegen lediglich punktuelle Aufnahmen der GOK im Bereich des Flurstücks vor). Die Überflutung erfolgt hierbei bereits im Bestand. Da die Flurstücksfläche 9034 voraussichtlich als Lagerfläche dient (die tatsächliche Nutzung ist nicht bekannt), könnte ggf. keine Beeinträchtigung durch die Überflutung vorliegen. In jedem Fall sind die tatsächliche Flurstücksnutzung sowie die Möglichkeit eines vorübergehenden Einstaus von Teilbereichen dieser Flurstücksflächen zwingend mit den Eigentümern abzustimmen, da durch die Überflutung die Privatgrundstücke betroffen sind. Die Ausdehnung des Einstaus bei T=5a (H=156,5 m+NN) in Bezug auf die Flurstücksgrenzen ist in Abbildung 4.6 dargestellt.

Bei den selteneren Regenereignissen (Wiederkehrzeit T>5a) kann es durch Zunahme des Überstaus zu einem weiteren Anstieg der Einstauhöhen im nördlichen Bereich des Baugebietes kommen. Die maximal mögliche Einstauhöhe liegt im Bereich des Baugebietes bei voraussichtlich 156,7 m+NN (s.o. bzw. Abbildung 1.5 blaue Fläche). Nach Erreichen dieser Einstauhöhe kann sich der Überstau nördlich und südlich der Europastraße in Richtung Westen ausbreiten. Die maximale Einstauhöhe im Bereich der Verkehrsfläche der Europastraße würde in dem Fall bei rd. 0,2 m liegen. Die Rückhaltefläche würde sich entsprechend Abbildung 4.5 zum Teil weiter auf der befestigten Fläche des Flurstückes 9034 sowie der unbefestigten Fläche des Flurstückes 8761/1 ausdehnen.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass im Zwischenzustand der Bebauung gegenüber dem Bestand kein Anstieg der Wasserspiegellage angrenzend an das bestehende Grabensystem und damit angrenzend an die bebauten Privatgrundstücke erfolgt. Der 5-jährlich zusätzlich resultierende Überstau kann im Bereich der Rückhaltefläche der gepl. Gewerbefläche Nord zwischengespeichert werden (s.o.). Da die bereichsweise

Überflutung der Flurstücke 9304 und 8761/1 bereits in gleicher Einstauhöhe im Bestand erfolgt, erfolgt durch das geplante Bauvorhaben im Zwischenzustand (bis zur Realisierung der geregelten Ableitungstrasse zum Muserebach) keine Erhöhung der Überflutungsgefährdung.

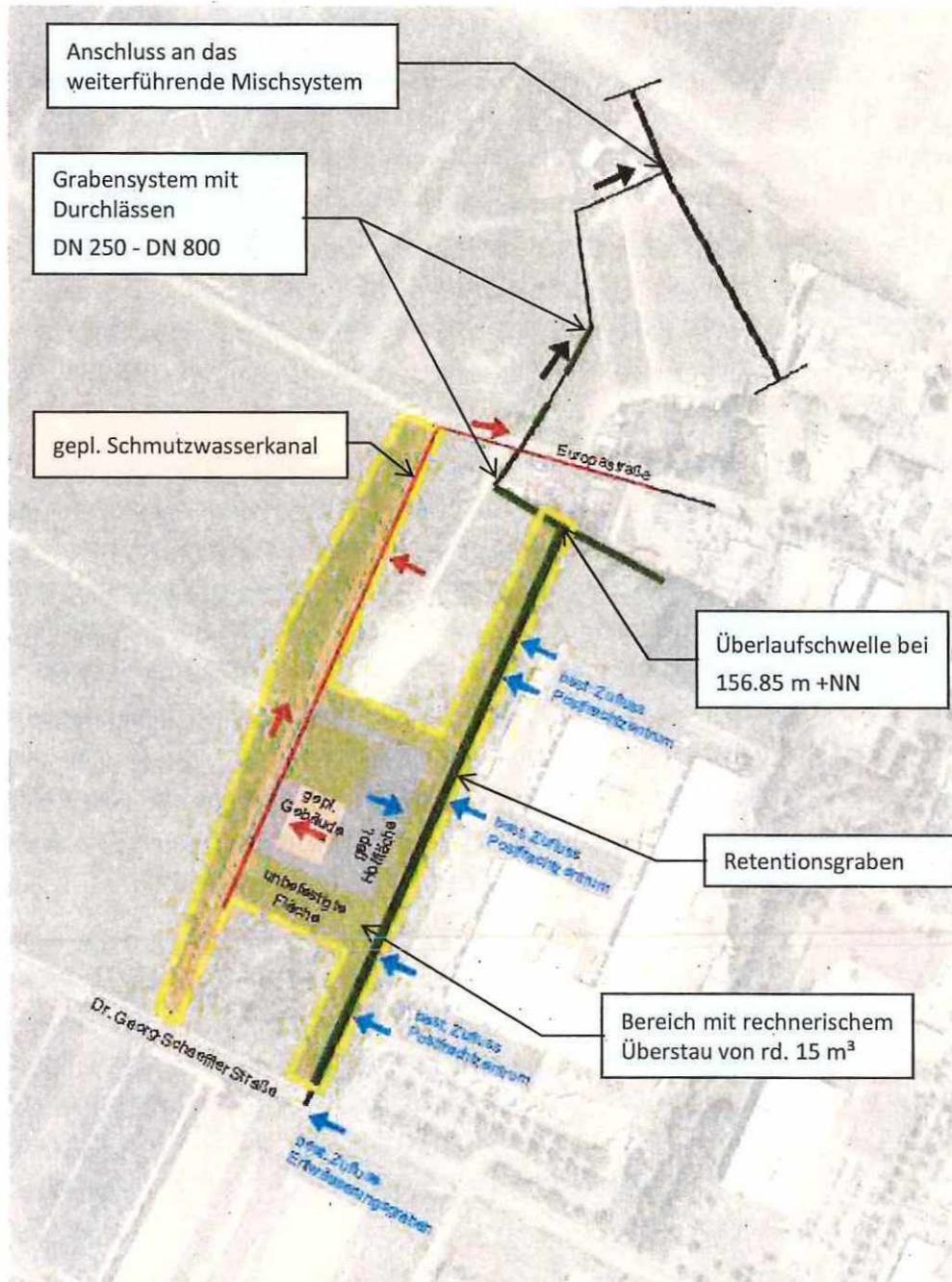


Abbildung 4.2: Entwässerung im Zwischenzustand: Einschätzung der Überflutungsgefährdung für die Bemessungsjährlichkeit T=5a



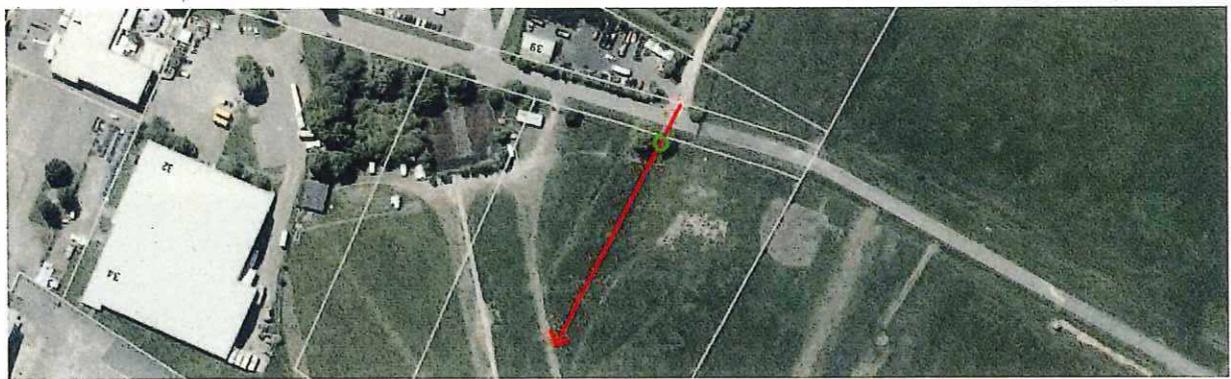


Abbildung 4.3: Überprüfung der Entlastung in die Freifläche nach Norden (Quelle: LUBW Kartendienst)



Abbildung 4.4: Überprüfung der Entlastung in die Freifläche nach Westen (Quelle: LUBW Kartendienst)



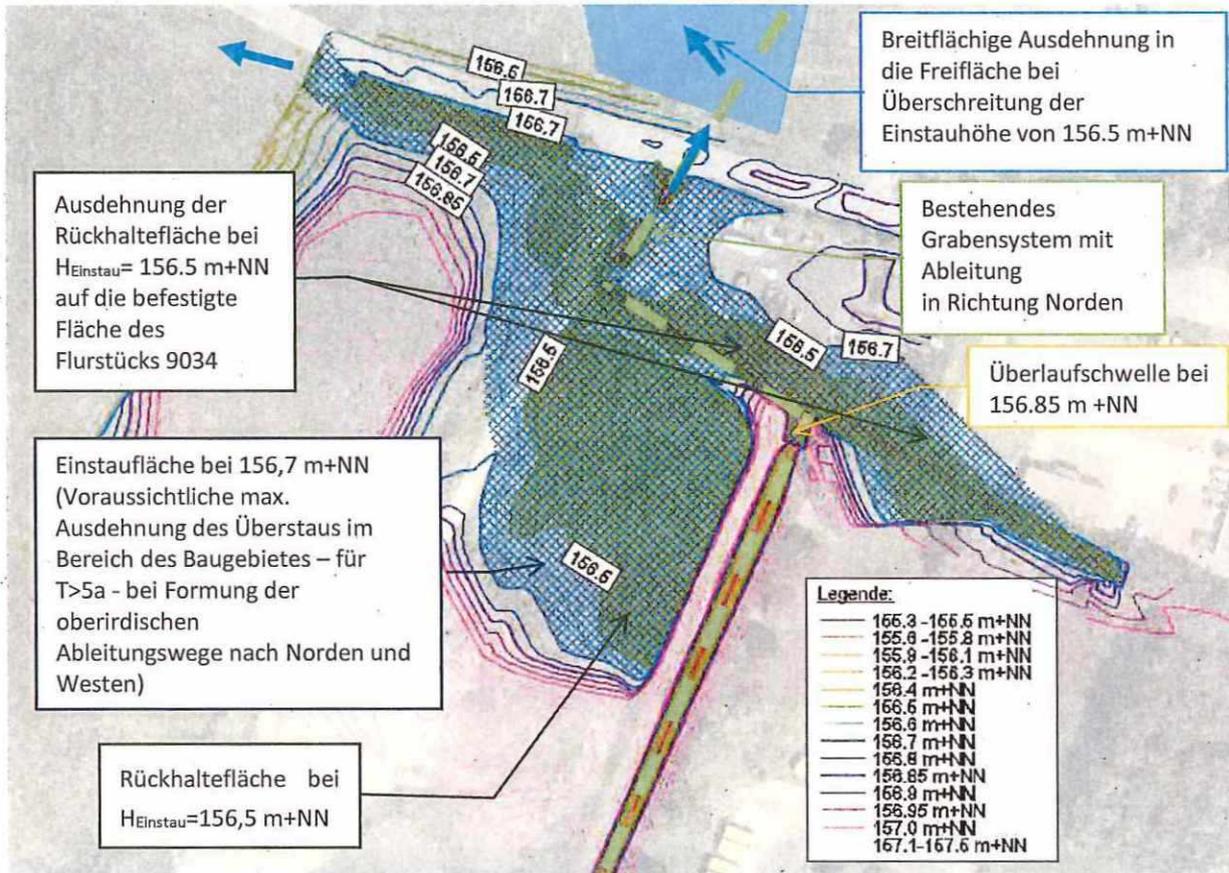


Abbildung 4.5: Auswertung DGM-Daten zur Einschätzung der Überflutungsgefährdung.

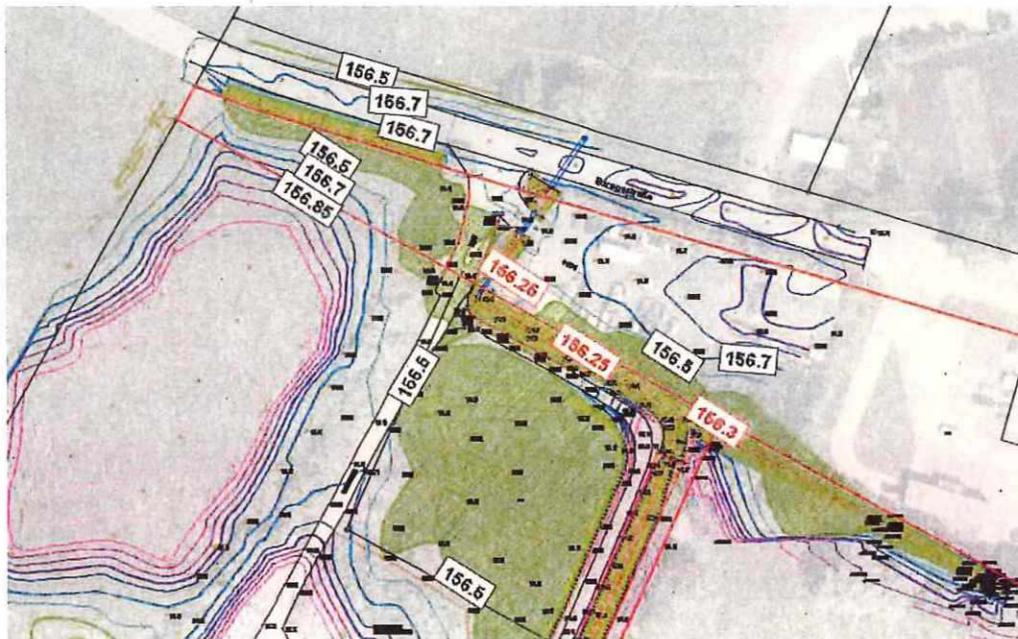


Abbildung 4.6: Retentionsfläche im Bereich des Flurstückes 9034. Die Flurstücksgrenzen sowie die minimal im Bereich des Flurstücks bzw. in der direkten Umgebung des Flurstücks aufgenommenen Geländehöhen sind rot dargestellt.



Tabelle 4.1: Einzugsgebietsflächen Zwischenzustand

Einzugsgebiet	Gesamtfläche [m ²]	befestigte Fläche [m ²]	Maßgebende "undurchlässige" Fläche für die Ermittlung des Rückhaltevolumens nach DWA-A 117 $A_u = A_{bef} \cdot C_m$	
			Au,befestigt [m ²]	Au,unbefestigt [m ²]
Bestand: Dachfläche DHL Postfrachtzentrum	21500	21500	19350	-
Bestand: Hoffläche DHL Postfrachtzentrum $Q_{zu,max} = 300$ l/s	38000	38000	$A_u = 34200$ $Q_{zu,max} = 300$ l/s	-
bestehender Einzugsgebiet des Ostgrabens - Teil Entwässerung Dr. Georg-Schaeffler Str. und Entwässerungsgraben südlich der Dr. Georg-Schaeffler Str.	16000	16000	14400	-
Zwischenzustand: EZG Feuerwache West	10900	6025	5370	490

Das im Bereich der im Zwischenzustand zu erschließenden geplanten öffentlichen Verkehrsflächen (Verbindungsstraße zwischen der Europastraße und der Dr.Georg-Schaeffler Straße und der parallel zur Verbindungsstraße verlaufende Rad- und Gehweg) anfallende Niederschlagswasser wird in Richtung der östlich der Verkehrsflächen gelegenen Grünfläche abgeleitet und dort versickert. Zusätzlich kann, sofern es die Höhenverhältnisse erforderlich machen, nicht behandlungsbedürftiges Niederschlagswasser, welches auf der gewerblichen Fläche im Übergangsbereich zwischen Straße und Gewerbefläche anfällt, in untergeordnetem Umfang breitflächig in die westlich an die Straße angrenzende öffentliche Grünfläche abgeleitet und dort versickert werden.

Da der Ostgraben (Retentionsgraben im Bereich des BG Schneidfeld) ein Siedlungsentwässerungsgraben ist und die Entwässerung des Bauvorhabens Feuerwache West ohne zusätzlicher Rückhaltemaßnahmen an das bestehende Entwässerungsgraben angeschlossen werden kann (keinerlei Verschlechterung im Zwischenzustand gegenüber Bestand), ist der Retentionsgraben als Teil der Siedlungsentwässerung zu verstehen. Der Zwischenzustand der Entwässerung ist daher durch das TBA zu genehmigen, da die Abwasserbeseitigungspflicht bei der Stadt Lahr liegt.

Da für den Ostgraben nördlich der Europastraße eine Infiltration in das Grundwasser nicht ausgeschlossen werden kann, gelten beim Qualitativen Nachweis für den Zwischenzustand die Anforderungen an den Grundwasserschutz mit 10 anstelle der für den Endzustand möglichen 18 Gewässerpunkte. Im Endzustand wird im Bereich der geplanten Ableitungstrasse zum Muserebach die Abdichtung zum Grundwasserspeicher sichergestellt. Folglich ergibt sich für den Zwischenzustand eine Behandlungsbedürftigkeit für die Fläche der Feuerwache West. Eine Vorbehandlung der Oberflächenabflüsse der Feuerwache West kann jedoch für den Zwischenzustand in Abstimmung mit dem LRA Ortenaukreis entfallen, da

- von Seiten der Stadt Lahr hiermit verbindlich erklärt wird, dass der Zwischenzustand nur kurzfristig über einen Zeitraum von maximal 2 Jahren besteht (gemessen nach Fertigstellung der Feuerwache West bis zur Realisierung einer geordneten Entwässerung für das gesamte Baugebiet Schneidfeld durch Ausbau des Retentionsgrabens und Bau des Ableitungsgrabens zum Muserebach).
- auf dem Gelände der Feuerwache West keine behandlungsbedürftigen Stoffe anfallen und kein Umgang mit wassergefährdeten Stoffen erfolgt. Hierdurch kann davon ausgegangen werden, dass



es im Interimszustand zu keiner signifikanten Verschlechterung der Qualität der eingeleiteten Abflüsse im Vergleich zum Ist-Zustand kommt (Ableitung der Oberflächenabflüsse des Postfrachtzentrums über den Ostgraben).

Das im Bereich der Erweiterungsfläche anfallende Schmutzwasser wird in den zwischen Dr. Georg-Schaeffler Straße und Europastraße vorgesehenen SW-Kanal DN 250 eingeleitet. Der Anschluss an den bestehenden MW-Kanal in der Europastraße erfolgt aufgrund der erforderlichen Tiefenlage des geplanten SW-Kanals mittels einer Hebeanlage.



5 Bemessung und Nachweise

5.1 Grundlagen

5.1.1 Flächen

Über den an das geplante Erweiterungsgebiet Schneidfeld angrenzenden Abschnitt des Ostgrabens werden im Bestand die Flächen des DHL-Postfrachtzentrums sowie die Flächen entwässert, die an den südlich der Dr. Georg-Schaeffler-Straße verlaufenden Graben angeschlossen sind (siehe Abbildung 5.1 und Tabelle 5.1). Der südlich der Dr. Georg-Schaeffler Straße gelegene Graben fließt über den bestehenden Durchlass DN 1000 unter der Dr. Georg-Schaeffler Straße dem nördlich gelegenen Ostgraben zu.

Die Flächenerhebung für das DHL Postfrachtzentrum erfolgte auf Grundlage der Entwässerungsakte des Postfrachtzentrums für den Bestand und für die Erweiterung des DHL Postfrachtzentrums aus dem Lageplan der Ingenieurgesellschaft Gierse – Klauke vom Juli 2018 [10].

Die Flächenermittlung der südlich der Dr. Georg-Schaeffler Straße an den Graben mit Einleitung in den Ostgraben angeschlossenen Flächen erfolgte - aufgrund des Fehlens genauer Angaben - zunächst für die Grundstücksflächen, die in den der Stadt Lahr vorliegenden Entwässerungsakten erfasst sind. Zusätzlich wurden weitere befestigte Flächen, welche einen möglichen Abfluss in das offene Grabensystem besitzen, durch Abdigitalisierung von Orthofotos [11] der Stadt Lahr erfasst und als Teil des Einzugsgebietes des Ostgrabenabschnitts berücksichtigt.

Der sich aus dem Einzugsgebiet der Dr. Georg-Schaeffler Straße in Richtung des bestehenden Ostgrabens ergebende Abfluss wurde daher bei der vorliegenden Bemessung und Nachweisführung auf der sicheren Seite liegend ermittelt und stellt eine Bemessungssicherheit bei der Auslegung der geplanten entwässerungstechnischen Anlagen dar.

Die Flächenerhebung der Straßenfläche der Dr. Georg-Schaeffler-Straße, welche in den geplanten offenen Ableitungsgraben einleitet, erfolgte anhand von Orthofotos [11], dem ALK und in Abstimmung mit dem Tiefbauamt der Stadt Lahr:

Die Flächenermittlung für das Erweiterungsgebiet Schneidfeld erfolgte auf Grundlage des städtebaulichen Vorentwurfs des Bebauungsplans Feuerwache West [8] und der aktuellen Unterlagen zu den zwei weiteren im Bereich des BG Schneidfeld vorgesehenen Gewerbeflächen Nord und Süd [9]. Die im Rahmen des Entwurfs des Bebauungsplans Feuerwache West [7] im Vergleich zum Vorentwurf des Bebauungsplans Feuerwache West [8] zusätzlich festgelegte Grünfläche wurde bei der Bemessung der Entwässerungsanlagen auf der sicheren Seite liegend entsprechend dem Bearbeitungsstand des Vorentwurfs des Bebauungsplans als Teil der Gewerbefläche Nord mit einem Befestigungsgrad von 80 % berücksichtigt. Die Grundstücksfläche der Feuerwache West wurde bei der Bemessung des Endzustands der Entwässerung, auf der sicheren Seite liegend, mit einem Befestigungsgrad von 80 % berücksichtigt.



Die Zusammenstellung der Flächenermittlung der geplanten und bestehenden Flächen, welche über den entlang der östlichen Grenze des Baugebietes verlaufenden Retentionsgraben entwässern, kann Tabelle 5.1 entnommen werden.

Für die Bemessung des südlich des BG Schneidfeld geplanten bzw. bestehenden und auszubauenden Entwässerungsgrabens zum Muserebach wurden zusätzlich die über die Gräben entwässernden Straßenabschnitte sowie die angrenzenden privaten Flächen mit einem möglichen Abfluss in den Graben anhand von Orthofotos [11] berücksichtigt.

Tabelle 5.1: Flächenzusammenstellung Bestand und Planung Einzugsgebiet Ostgraben zwischen Erweiterungsgebiet Schneidfeld und Postfrachtzentrum mit Einzugsgebiet Ableitungstrasse zum Muserebach

Einzugsgebiet	Gesamtfläche [m ²]	befestigte Fläche [m ²]	unbefestigte Fläche [m ²]	Maßgebende "undurchlässige" Fläche für die Ermittlung des Rückhaltevolumens nach DWA-A 117	
				$A_{u,befestigt}$ [m ²] $A_u = A_{ges,bef} \cdot C_m$	$A_{u,unbefestigt}$ [m ²] $A_u = A_{ges,unbef} \cdot C_m$
bestehendes Einzugsgebiet des Ostgrabens					
Dachfläche DHL Postfrachtzentrum	21500	21500	-	19350	-
Hoffläche DHL Postfrachtzentrum $Q_{zu,max} = 300$ l/s	Bestand - Zustand: 38000 Plan - Zustand: 58000	Bestand - Zustand: 38000 Plan - Zustand: 58000	-	$A_{u,best} = 34200$ $A_{u,plan} = 52200$ $Q_{zu,max,best=plan} = 300$ l/s	-
bestehender Einzugsgebiet des südlich der Dr. Georg-Schaeffler Str. gelegenen und in Richtung des Ostgrabens ableitenden Grabens	16000	16000	-	14400	-
Erweiterung des Einzugsgebietes des Ostgrabens					
BG Schneidfeld: Entwicklungsfläche Nord	19900	15920	3980	14328	398
BG Schneidfeld: Feuerwache West	10050	8040	2010	7236	201
BG Schneidfeld: Entwicklungsfläche Süd	7900	6320	1580	5688	158
BG Schneidfeld: Grünfläche mit möglichem Abfluss zum Entwässerungsgraben bzw. zentraler Versickerungsanlage	14050	-	14050	-	1405
dezentral zu versickernde Fläche des BG Schneidfeld (kein Abfluss in Richtung des Ostgrabens)					
BG Schneidfeld: öffentliche Straßenfläche	2210	2210	-	1989	-
BG Schneidfeld: öffentliche Wegfläche	1170	1170	-	1053	-
BG Schneidfeld: Grünfläche zwischen der Straßen- und Wegfläche	1290	-	1290	-	129



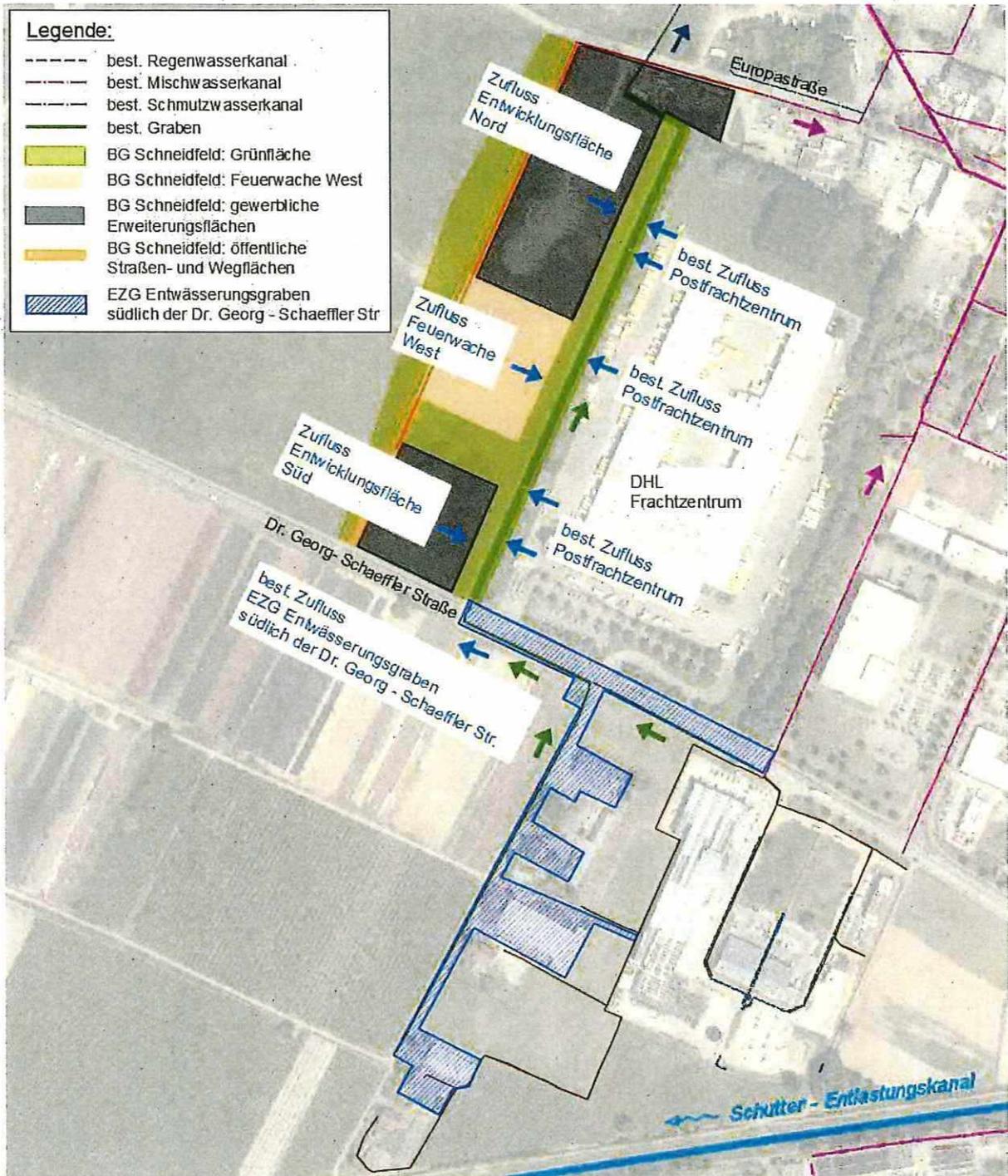


Abbildung 5.1: Flächenermittlung Einzugsgebiet Ostgraben zwischen Erweiterungsgebiet Schneidfeld und Postfrachtzentrum sowie Ableitungsgraben zum Muserebach entsprechend des Vorentwurfs des B-Plans Feuerwache West [9]

5.1.2 Charakteristische Starkniederschlagshöhen

Als Grundlage für die hydraulische Nachweisführung nach DWA-A 118 [12] bzw. DIN EN 752 [13] wurden die auf Basis von KOSTRA-DWD 2010R [14] erstellten Bemessungsniederschläge verwendet.

Tabelle 5.2: Starkniederschlagshöhen nach KOSTRA 2010R für das Rasterfeld S16/Z90 [14]



KOSTRA-DWD 2010R

Nach den Vorgaben des Deutschen Wetterdienstes - Hydrometeorologie -

Niederschlagshöhen und -spenden nach KOSTRA-DWD 2010R

Rasterfeld : Spalte 16, Zeile 90
Ortsname : Lahr/Schwarzwald (BW)
Bemerkung :
Zeitspanne : Januar - Dezember

Dauerstufe	Wiederkehrintervall T [a]															
	1		2		5		10		20		30		50		100	
	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN
5 min	6,3	211,6	8,6	287,8	11,7	388,4	13,9	464,6	16,2	540,8	17,6	585,3	19,2	641,4	21,5	717,6
10 min	10,0	166,9	13,0	216,9	17,0	283,1	20,0	333,1	23,0	383,1	24,7	412,4	27,0	449,3	30,0	499,3
15 min	12,4	137,8	15,9	176,9	20,6	228,6	24,1	267,8	27,6	306,9	29,7	329,8	32,3	358,6	35,8	397,8
20 min	14,1	117,3	18,0	150,2	23,2	193,6	27,2	226,5	31,1	259,4	33,4	278,6	36,3	302,8	40,3	335,7
30 min	16,3	90,4	20,9	116,2	27,0	150,1	31,7	175,9	36,3	201,6	39,0	216,6	42,4	235,6	47,0	261,3
45 min	18,2	67,3	23,6	87,4	30,8	114,0	36,2	134,1	41,6	154,2	44,8	166,0	48,8	180,8	54,2	200,9
60 min	19,3	53,6	25,4	70,5	33,4	92,8	39,5	109,7	45,6	126,6	49,1	136,5	53,6	148,9	59,7	165,8
90 min	21,2	39,2	27,4	50,7	35,6	65,9	41,8	77,4	48,0	88,8	51,6	95,6	56,2	104,0	62,4	115,5
2 h	22,6	31,4	28,9	40,1	37,2	51,7	43,5	60,4	49,8	69,2	53,5	74,3	58,1	80,7	64,4	89,5
3 h	24,7	22,9	31,2	28,9	39,7	36,7	46,1	42,7	52,5	48,6	56,3	52,1	61,0	56,5	67,4	62,4
4 h	26,4	18,3	32,9	22,9	41,5	28,9	48,1	33,4	54,6	37,9	58,4	40,6	63,2	43,9	69,7	48,4
6 h	28,9	13,4	35,6	16,5	44,4	20,6	51,0	23,6	57,7	26,7	61,6	28,5	66,5	30,8	73,2	33,9
9 h	31,7	9,8	38,5	11,9	47,5	14,7	54,3	16,8	61,1	18,8	65,0	20,1	70,1	21,6	76,8	23,7
12 h	33,9	7,8	40,7	9,4	49,9	11,5	56,7	13,1	63,6	14,7	67,7	15,7	72,7	16,8	79,6	18,4
18 h	37,1	5,7	44,1	6,8	53,4	8,2	60,5	9,3	67,5	10,4	71,6	11,1	76,8	11,9	83,8	12,9
24 h	39,6	4,6	46,7	5,4	56,2	6,5	63,3	7,3	70,4	8,2	74,6	8,6	79,9	9,2	87,0	10,1
48 h	48,3	2,8	57,4	3,3	69,5	4,0	78,6	4,5	87,7	5,1	93,0	5,4	99,7	5,8	108,8	6,3
72 h	54,3	2,1	64,6	2,5	78,1	3,0	88,4	3,4	98,6	3,8	104,6	4,0	112,1	4,3	122,4	4,7

5.1.2.1 Euler-Modellregen Typ II

Der hydrodynamische Nachweis der Überstaufreiheit erfolgte im Bereich des geplanten Gewerbegebietes, nach DWA-A 118 [12], mittels des Euler-Modellregens Typ II der Jährlichkeit T = 5a und Dauer D = 120 min.



Im Bereich der südlich des geplanten Gewerbegebietes liegenden Ableitungstrasse zum Muserebach erfolgte der hydrodynamische Nachweis der Überstaufreiheit und Überflutungssicherheit, entsprechend DWA-A 118 [12] und DIN EN 752 [13], mittels des Euler-Modellregens Typ II der Jährlichkeit $T = 2a$ und Dauer $D = 120$ min.

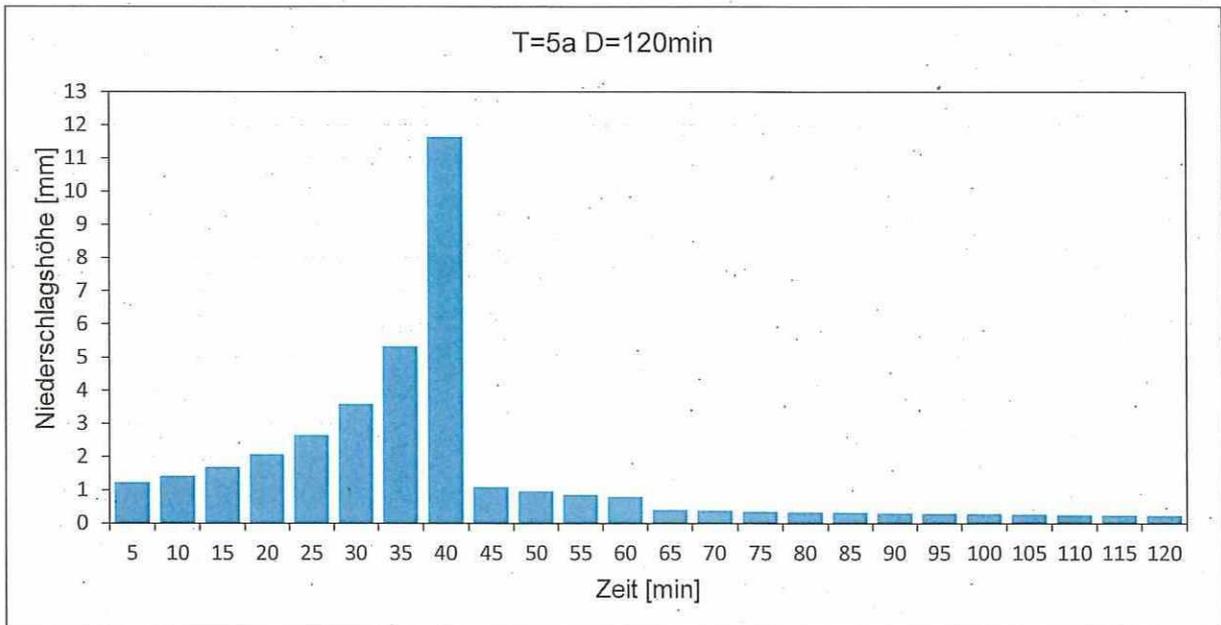


Abbildung 5.2: Euler-Modellregen Typ II der Jährlichkeit $T = 5$ a und Dauer 120 min

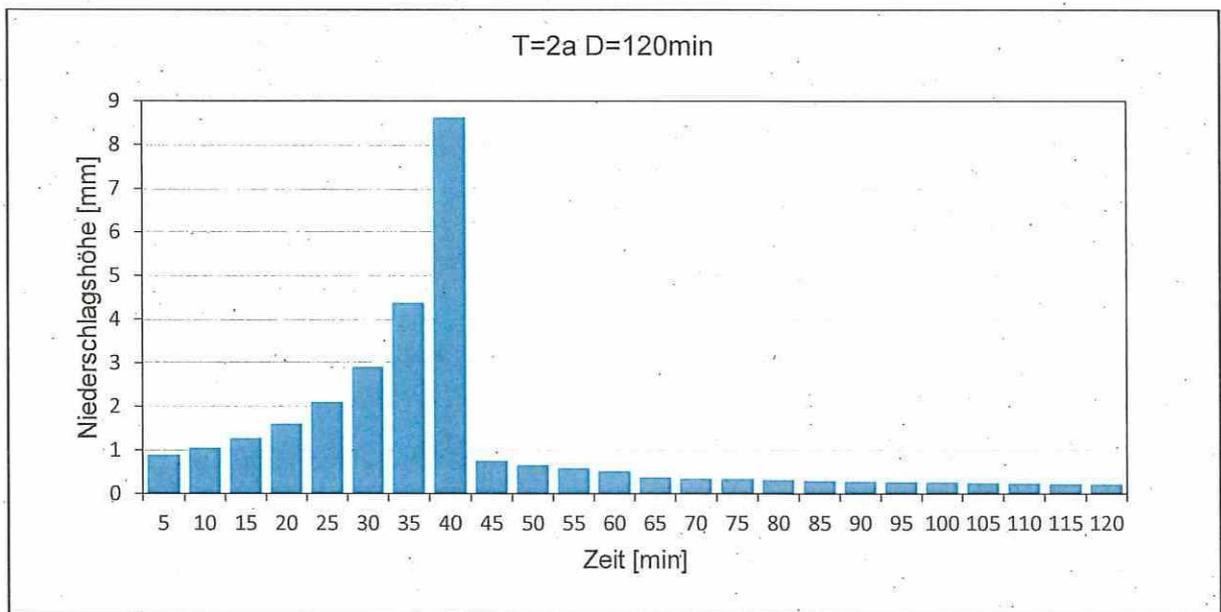


Abbildung 5.3: Euler-Modellregen Typ II der Jährlichkeit $T = 2$ a und Dauer 120 min



5.1.2.2 Otter-Königer-Modellregengruppe

Die Überprüfung der Überflutungssicherheit im Bereich des geplanten Gewerbegebietes erfolgte für den Endzustand entsprechend DIN EN 752 [13] für mögliche starke Auswirkungen der Überflutungen (wie z.B. in Siedlungsbereichen mit genutzten Kellerräumen) und daher für die Jährlichkeit $T = 30$ a mit der Otter-Königer-Modellregengruppe.

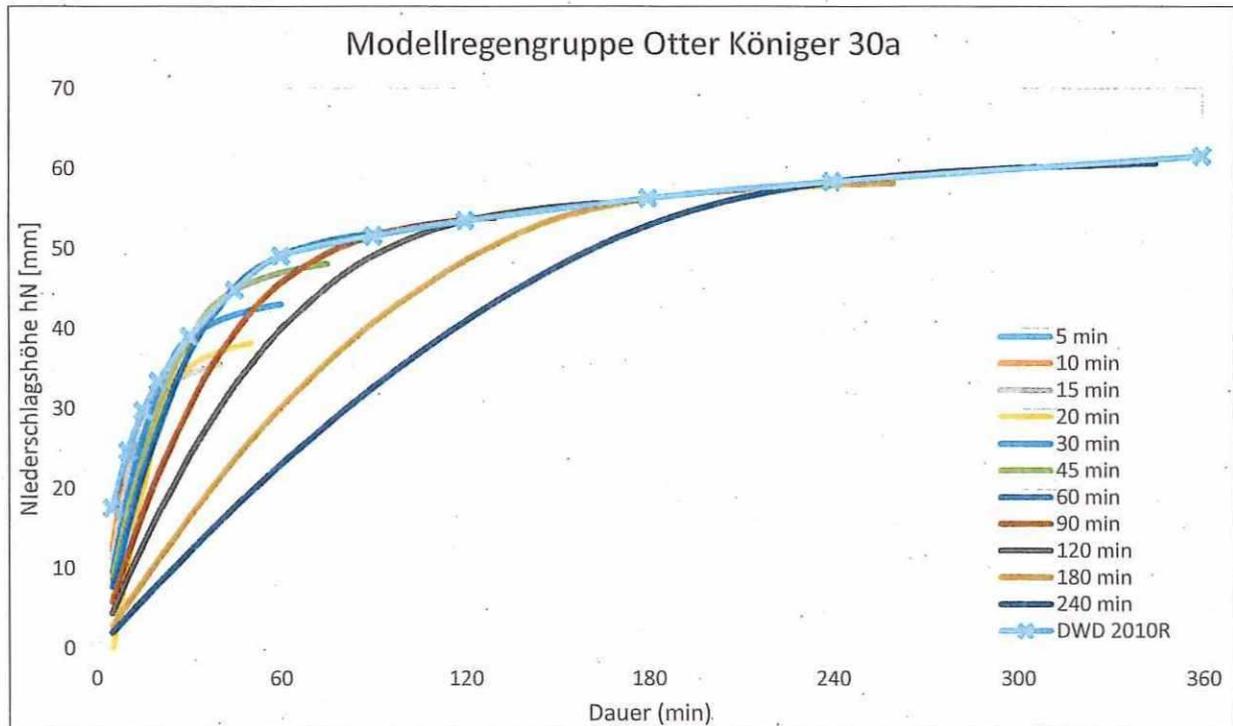


Abbildung 5.4: Abgleich der Niederschlagshöhen der Einzelregen der Otter-Königer Modellregengruppe ($T=30$ a) mit den Niederschlagshöhen nach KOSTRA-DWD 2010R [14]

5.2 Nachweis der Überstaufreiheit und Überflutungssicherheit entlang der geplanten Ableitungstrasse

Der Nachweis der Überstaufreiheit und Überflutungssicherheit entlang der geplanten Ableitungstrasse des Erweiterungsgebietes Schneidfeld zum Muserebach erfolgte mittels hydrodynamischer Berechnung.

Der Nachweis der Überstaufreiheit des am östlichen Rande des BG Schneidfeld gelegenen, zu verbreitenden Retentions- und Ableitungsgraben (Ostgraben) wurde entsprechend den Vorgaben des Arbeitsblattes DWA-A 118 [12] für die Niederschlagsbelastung des Euler-Modellregens Typ II der Wiederkehrzeit $T=5$ a und der Dauerstufe $D=120$ min (Neuplanung bzw. Sanierung im Bereich von Gewerbegebieten) erbracht. Die Ergebnisse der Nachweisführung können der Plananlage 2.4.1 des vorliegenden Antrags entnommen werden.

Die Überprüfung der Überflutungssicherheit im Bereich des am östlichen Rande des BG Schneidfeld gelegenen, zu verbreitenden Retentions- und Ableitungsgrabens (Ostgraben) erfolgte entsprechend den Vorgaben der DIN EN 752 [13] für die Jährlichkeit $T = 30$ a mittels der Otter-Königer-Modellregengruppe

(siehe Kapitel 5.1.2.2). Die Ergebnisse der Nachweisführung zeigen, dass es im Bereich des entsprechend Kapitel 4.1.1 ertüchtigten Retentionsgraben/Ostgrabens zu keinem Überstau bzw. zu keiner Überflutung des Geländes bei der Niederschlagsbelastung der Wiederkehrzeit $T=30a$ kommt (siehe Plananlage 2.4.3). Im Bereich des Erweiterungsgebietes kann durch die geplante Entwässerungsanlage daher eine 30-jährliche Überflutungssicherheit gewährleistet werden.

Der Nachweis der Überstaufreiheit der südlich der Dr. Georg-Schaeffler Straße im Bereich eines ländlichen Gebietes verlaufenden geplanten bzw. aufzudimensionierenden Grabenableitungstrasse wurde entsprechend den Vorgaben des Arbeitsblatts DWA-A 118 [12] für die Niederschlagsbelastung des Euler-Modellregens Typ II der Wiederkehrzeit $T=2a$ und der Dauerstufe $D=120$ min (Neuplanung bzw. Sanierung im Bereich von ländlichen Gebiete) erbracht. Die Ergebnisse der Nachweisführung können der Plananlage 2.4.2 des vorliegenden Antrags entnommen werden.

Da im Bereich der ländlichen Gebiete von einer geringen Auswirkung der Überflutung auszugehen ist (Agrarland), wird die Überprüfung der Überflutungssicherheit von „kanalindizierten“ Überflutungen im Bereich des geplanten bzw. aufzudimensionierenden Ableitungsgrabens zum Muserebach entsprechend DIN EN 752 [13] für die Jährlichkeit $T = 2$ a geführt. Der geführte Nachweis der Überstaufreiheit entlang der Ableitungstrasse stellt daher gleichzeitig den Überflutungsnachweis für die Ableitungstrasse dar. Die Ergebnisse der Überrechnung der Ableitungstrasse mit der Niederschlagsbelastung der Wiederkehrzeit $T=30a$ können der Plananlage 2.4.3 entnommen werden und zeigen, dass es bei der untersuchten Niederschlagsbelastung zu einem Austreten von insgesamt max. rund 350 m^3 entlang der Grabenableitungstrasse kommen kann. Der Überstau kann schadensfrei über die angrenzende Agrarfläche verteilt, temporär zwischengespeichert und abgeleitet werden.

5.3 Qualitativer Nachweis

Die Durchführung des qualitativen Nachweises erfolgt für die Einleitung des im Bereich der gewerblichen Flächen anfallenden Niederschlagswassers in den Muserebach nach den LfU Arbeitshilfen für den Umgang mit Regenwasser in Siedlungsgebieten [15].

Im Bereich der gewerblichen Grundstücke wurde auf der sicheren Seite liegend angenommen, dass 30% der versiegelten Fläche der gewerblichen Grundstücke aus Dachflächen und 70 % der versiegelten Fläche der gewerblichen Grundstücke aus Hofflächen bestehen.

Laut schriftlicher Aussage der Stabsstelle Feuerwehr/Bevölkerungsschutz der Stadt Lahr ist im Bereich der Hofflächen der Feuerwache West in Lahr mit keinen betrieblichen Verunreinigungen zu rechnen. Hintergrund ist, dass zu Übungszwecken nur trockengelegte Fahrzeuge verwendet werden und Brauchwasser bei Löschübungen (in der Regel ohne Feuer) zum Einsatz kommt. Es werden keine wassergefährdende Stoffe (Schaum) verwendet und kein Öl, Benzin o.ä., welche in den Untergrund gelangen können. Die PKW-Parkplätze sind wenig frequentiert und die Dachflächen unbelastet. Die Hofflächen der Feuerwache West wurden daher bei der Nachweisführung mit der Flächenbelastung des Typs F3 und daher mit 12 Punkten berücksichtigt.



Der mögliche Verzicht auf Behandlung des Niederschlagswassers im Bereich der Feuerwache West ist bei der Ausführung der Entwässerungsplanung des Löschübungsplatzes (innere Erschließung der Feuerwache West) mit dem Landratsamt (Fachbereich Industrieabwasser) abzustimmen und von diesem zu genehmigen.

Auch die im Bereich der gewerblichen Entwicklungsflächen liegenden Hofflächen wurden bei der vorliegenden Nachweisführung mit der Flächenbelastung des Typs F3 und daher mit 12 Punkten berücksichtigt. Bei höherer Belastung der Hofflächen ist eine Vorbehandlung auf der jeweiligen Gewerbefläche erforderlich. Der Entwässerungsantrag für die Gewerbeflächen Nord und Süd ist inkl. eines qualitativen Nachweises für die Einleitung des im Bereich der Gewerbeflächen Nord und Süd anfallenden Niederschlagswassers in den Retentionsgraben bzw. in den Muserebach im Rahmen der Planung der Grundstücksentwässerung der gewerblichen Flächen unter Berücksichtigung der geplanten Nutzung für die jeweilige Gewerbefläche zu erstellen und bei der Stadt Lahr einzureichen. Sofern eine Behandlungsbedürftigkeit besteht, sind dezentrale Maßnahmen auf den Privatgrundstücken durchzuführen. Sofern eine Behandlungsbedürftigkeit von Niederschlagswasser auf den gewerblichen Grundstücken besteht, ist die jeweilige Behandlungsmaßnahme mit dem LRA, Fachbereich Industrieabwasser, abzustimmen.

Die im Bereich der gewerblichen Flurstücke vorgesehenen Dachflächen wurden als Typ F2 und damit mit 10 Belastungspunkte berücksichtigt. Die Verkehrsflächen wurden als wenig befahrene Verkehrsflächen (bis DTV 300 Kfz) berücksichtigt. Für die Luftbelastung wurde der Belastungstyp L2 mit 2 Belastungspunkten angesetzt.

Im Bereich der geplanten Grabenableitungstrasse zum Muserebach ist eine Abdichtung des Grabenprofils zum Grundwasserspeicher entsprechend der Aufführungen in Kapitel 4.1.1 sicherzustellen bzw. auszuführen. Dadurch kann die Versickerung ins Grundwasser von dem in das geplante Grabensystem einleitenden Niederschlagswassers ausgeschlossen werden (siehe Kapitel 4.1.1). Der qualitative Nachweis für die Einleitung des Niederschlagswassers wird demzufolge für die Einleitung in den Muserebach geführt. Der Muserebach wurde bei der Nachweisführung als Gewässer des Typs G5 (Großer Flachlandbach: $b_{Sp} = 1 - 5 \text{ m}$; $v < 0,5 \text{ m/s}$) mit 18 Gewässerpunkte berücksichtigt.

Die Ergebnisse der Nachweisführung zeigen, dass der qualitative Nachweis für die Einleitung in den Muserebach erfüllt werden kann (siehe Tabelle 5.3). Voraussetzung hierfür sind die Sicherstellung einer durchgehend abgedichteten Grabenableitungstrasse bis zum Muserebach (siehe Kapitel 4.1.1 und die Einhaltung der bei den Grundstücksflächen genannten Flächenbelastungen (Flächen des Typs F3). Die ermittelte Belastung liegt mit 13,4 Punkten unterhalb des zulässigen Werts von 18 Punkten.



Tabelle 5.3: Qualitativer Nachweis für die Einleitung in den Muserebach

**BG Scheidfeld - Einleitung in den Muserebach
Bewertungsverfahren nach LfU Arbeitshilfe**

Gewässer (Tabelle 1a)	Typ	Gewässerpunkte G
Muserebach	G5	G = 18

Flächenanteil f_i		Luft L_i (Tabelle 2)		Flächen F_i (Tabelle 3)		Abflussbelastung B_i	
$A_{u,i}$ [m ²]	f_i	Typ	Punkte	Typ	Punkte	$B_i = f_i \times (L_i + F_i)$	
8176	30%	L2	2	F2	10	Dachfläche (30 % versiegelter Gewerbefläche)	3,60
19076	70%	L2	2	F3*	12	Hof-, Zufahrt- und Parkplatzfläche (70 % versiegelter Gewerbefläche)	9,80
27252	100%	Abflussbelastung $B = \sum B_i$:				B =	13,40

* bei höherer Belastung Vorbehandlung auf Gewerbefläche selbst erforderlich

5.4 Quantitativer Nachweis

Das im Bereich des geplanten Erweiterungsgebietes Schneidfeld zukünftig anfallende sowie das im Bereich des Postfrachtzentrums anfallende und aktuell bereits in den Ostgraben einleitende Niederschlagswasser wird im Bereich des auszubauenden Ostgrabens zwischengespeichert und auf eine Abgabemenge von 50 l/s gedrosselt in die südlich der Dr. Georg-Schaeffler-Straße gelegene, auszubauende Grabenableitungstrasse eingeleitet. Durch den auf einen maximalen Abfluss von 50 l/s gedrosselten Abfluss aus dem Erweiterungsgebiet ist im Bereich des offenen Ableitungsgrabens keine Sohlerosion zu erwarten.

Die Einleitung in den Muserebach erfolgt über die bestehende Einleitstelle (DN 1000, Sohlhöhe 154,61 m ü. NN). Neben den bestehenden Oberflächenabflüssen der an den Graben angrenzenden Wegeflächen und kleinen an den Graben angrenzenden Grundstücksflächen wird einzig der Drosselabfluss aus dem Erweiterungsgebiet (50 l/s) an der bestehenden Einleitstelle in den Muserebach eingeleitet. Daher ist ebenfalls beim Muserebach keine Sohlerosion bzw. keine negative Auswirkung der Einleitung auf das Gewässer zu erwarten.

Die an der Einleitstelle in den Muserebach mittels Niederschlagsbelastung der 1-jährlichen, 15-minütigen Regenspende $r_{15,n=1}$ bzw. des 1-jährlichen Euler-Modellregens Typ II der Dauerstufe D=120 min ermittelten Einleitmengen betragen:



$$Q_{r15,n=1} = 560 \text{ l/s}$$

$$Q_{EMII,T=1a} = 250 \text{ l/s}$$

Die Einleitmenge für die 1-jährliche, 15-minütige Regenspende $r_{15,n=1}$ wurde für den Drosselabfluss aus dem geplanten Retentionsgraben zzgl. des Abflusses aus der direkt abflusswirksamen Fläche unterstrom der Drossel auf Höhe Dr. Georg-Schaeffler Straße ermittelt.



6 Zusammenfassung

Im Rahmen ihrer städtebaulichen Entwicklung plant die Stadt Lahr die Erschließung des Neubaugebietes „Schneidfeld“ im westlichen Stadtbereich. Beim NBG „Schneidfeld“ handelt es sich um ein rund 6,5 ha große gewerbliche Erweiterungsfläche.

Das im Bereich der Grundstücksflächen des Baugebietes anfallende Niederschlagswasser wird dem hierzu auszubauenden und am östlichen Rand des Baugebietes gelegenen Retentionsgraben zugeführt und gedrosselt auf eine maximale Abgabemenge von 50 l/s über die südlich der Dr. Georg-Schaeffler-Straße gelegene, auszubauende bzw. zu realisierende Grabenableitungstrasse dem Muserebach zugeführt. Die Ableitung des bestehenden Retentionsgrabens von 65 l/s nach Norden wird verschlossen.

Entlang des Grabenableitungssystems (Retentionsgraben und Grabenableitungstrasse) ist eine Abdichtung zum Grundwasserspeicher sicherzustellen. Im Bereich des Retentionsgrabens ist die erforderliche Abdichtung durch den im Bereich des geplanten Grabens vorhandenen Bodenaufbau sichergestellt. Dem Retentionsgraben darf zudem nur das nicht behandlungsbedürftige Niederschlagswasser zugeleitet werden. Für die Grundstücksfläche der Feuerwache-West sind die Anforderungen an die Qualität des einleitenden Wassers nach dem aktuellen Abstimmungsstand mit der Stabstelle Feuerwehr/Bevölkerungsschutz sichergestellt. Der mögliche Verzicht auf eine Behandlung des Niederschlagswassers im Bereich der Feuerwache West ist bei Ausführung eines Löschübungsplatzes im Rahmen der Entwässerungsplanung für die innere Erschließung der Feuerwache West mit dem Landratsamt (Sachbereich Industrieabwasser) abzustimmen und von diesem genehmigen zu lassen. Für die gewerblichen Flächen Nord und Süd ist im Zuge ihrer Erschließungsplanung ein Entwässerungsantrag inkl. Nachweisführung und Sicherstellung der ausreichenden Qualität des von der Grundstücksfläche in den Ostgraben einleitenden Niederschlagswassers bei der Stadt Lahr einzureichen. Bei Änderung der vorgesehenen Nutzung und damit der im vorliegenden Antrag berücksichtigten Belastung des abzuleitenden Niederschlagsabflusses wird für die Grundstücksfläche der Feuerwache-West und die Gewerbeflächen Nord und Süd ein erneuter qualitativer Nachweis mit ggf. daraus resultierender Vorbehandlung erforderlich. Diese ist mit dem LRA (Sachgebiet Industrieabwasser) abzustimmen.

Das im Bereich der geplanten Verkehrsflächen anfallende Niederschlagswasser wird der westlich der Verkehrsfläche liegenden Grünfläche zugeleitet und dort breitflächig versickert. Über die genannte Grünfläche kann zudem der westliche Rand der Grundstücksflächen entwässern, vorausgesetzt dass in diesem Bereich kein behandlungsbedürftiges Niederschlagswasser anfällt.

Das im Bereich des Baugebietes anfallende Schmutzwasser wird dem nordöstlich des Baugebietes liegenden MW-Kanal zugeleitet.

Durch die vorgesehene Drosselung des Abflusses aus dem Retentionsgraben auf 50 l/s ist sowohl im Bereich der geplanten Grabenableitungstrasse zum Muserebach als auch an der Einleitstelle in den Muserebach keine Sohlerosion bzw. keine negative Auswirkung der Einleitung auf das Gewässer zu erwarten.



Aufgrund der zeitnah erforderlichen Erweiterung der Feuerwehr der Stadt Lahr um den im Bereich des BG Schneidfeld geplanten Standort der Feuerwache West ist der Baubeginn für die Erschließung der Feuerwache West Anfang 2021 vorgesehen. Da die Herstellung der geplanten Ableitung zum Muserebach aufgrund des hierzu notwendigen Grundstückerwerbs von privat so kurzfristig nicht realisiert werden kann, soll übergangsweise die Entwässerung des vorgezogen zu erschließenden Einzugsgebietes des Bebauungsplans Feuerwache West bis zu der Herstellung der geregelten Grabenableitung zum Muserebach über den bestehenden Ostgraben erfolgen. Zur Sicherstellung, dass es durch den Anschluss der Erweiterungsfläche Feuerwache West zu keiner Verschlechterung der Überflutungssicherheit in dem Zwischenzustand kommt, wurde eine Untersuchung bzw. Einschätzung der Überflutungsgefährdung in dem Zwischenzustand durchgeführt.

Die Ergebnisse der Einschätzung der Überflutungsgefährdung im Zwischenzustand zeigen, dass im Zwischenzustand der Bebauung gegenüber dem Bestand kein Anstieg der Wasserspiegellage angrenzend an das bestehende Grabensystem und damit angrenzend an die bebauten Privatgrundstücke erfolgt. Der 5-jährlich zusätzlich resultierende Überstau kann im Bereich der Rückhaltefläche der gepl. Gewerbefläche Nord zwischengespeichert werden. Da die bereichsweise Überflutung der Flurstücke 9304 und 8761/1 bereits in gleicher Einstauhöhe im Bestand erfolgt, erfolgt durch das geplante Bauvorhaben im Zwischenzustand (bis zur Realisierung der geregelten Ableitungstrasse zum Muserebach) keine Erhöhung der Überflutungsgefährdung. Da der Retentionsgraben im Bereich des BG Schneidfeld als bestehender Teil der Siedlungsentwässerung zu verstehen ist, ist für die Genehmigung des Zwischenzustands der Entwässerung das TBA der Stadt Lahr zuständig. Die Abwasserbeseitigungspflicht liegt bei der Stadt Lahr.

Im weiteren Verlauf des Ostgrabens (in Richtung Norden) kann eine teilweise Versickerung des Niederschlagwassers nicht ausgeschlossen werden. Hierdurch kann eine Überschreitung der qualitativen Anforderungen an das in den Graben einleitenden Niederschlagwassers aufgrund der Einleitung der Feuerwache West erfolgen. Diese wird jedoch durch die Drosselung und die Vermischung mit den dominierenden Zuflüssen des Postfrachtzentrums für den Interimszustand auf ein tolerierbares Maß reduziert. Voraussetzung hierfür ist, dass die für das Baugebiet Schneidfeld geplante, geordnete Entwässerung über die Grabenableitungstrasse zum Muserebach spätestens 2 Jahren nach Fertigstellung der Feuerwache-West realisiert ist und sichergestellt wird, dass auf dem Gelände der Feuerwache West keine behandlungsbedürftigen Stoffe anfallen und kein Umgang mit wassergefährdeten Stoffen erfolgt.

Beantragt werden:

- die wasserrechtliche Erlaubnis nach § 8 des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) für die Einleitung des Drosselabflusses aus dem Baugebiet Schneidfeld über die bestehende Einleitstelle in den Muserebach

Flurstücksnummer Einleitstelle:	8608
UTM-Koordinaten (Zone 32U):	Rechtswert: 32.411.601 Hochwert: 5.355.544
Einleitmenge (einschl. der bestehenden Zuflüsse):	$Q_{15,1} = 560 \text{ l/s}$ (gerundet)



- die Wasserrechtliche Genehmigung gemäß § 48, Abs. 1 Wassergesetz für Baden-Württemberg (WG) für den Bau und Betrieb der entwässerungstechnischen Einrichtungen

Hügelsheim, 18. Dezember 2020



Dipl.-Ing. P. Kirsamer
Prokurist



Dipl.-Ing. J. Krickmeyer
Projektleitung



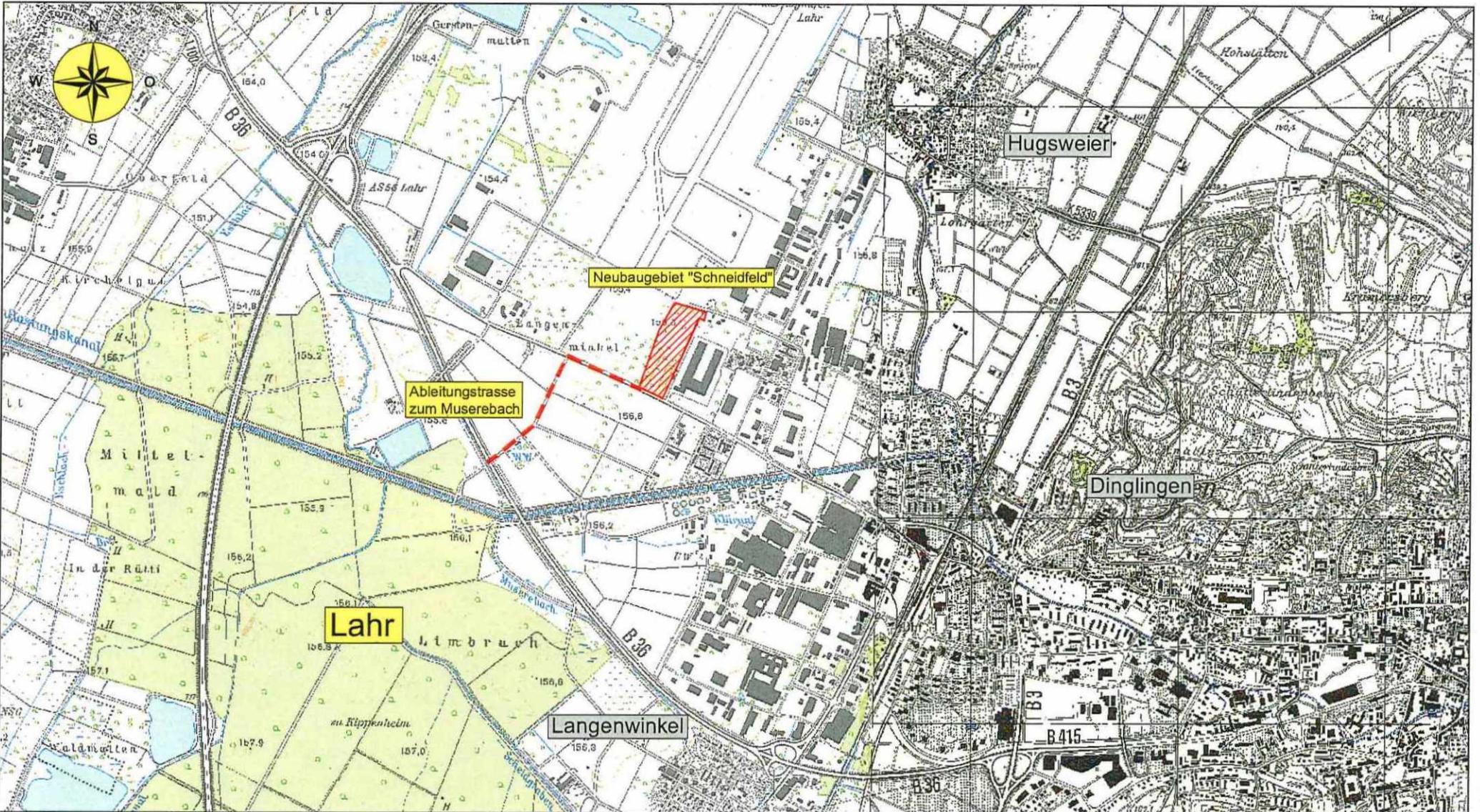
Dipl.-Ing. Mirijana Prsa
Projektbearbeiter

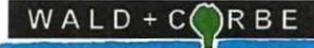
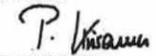


Quellenverzeichnis

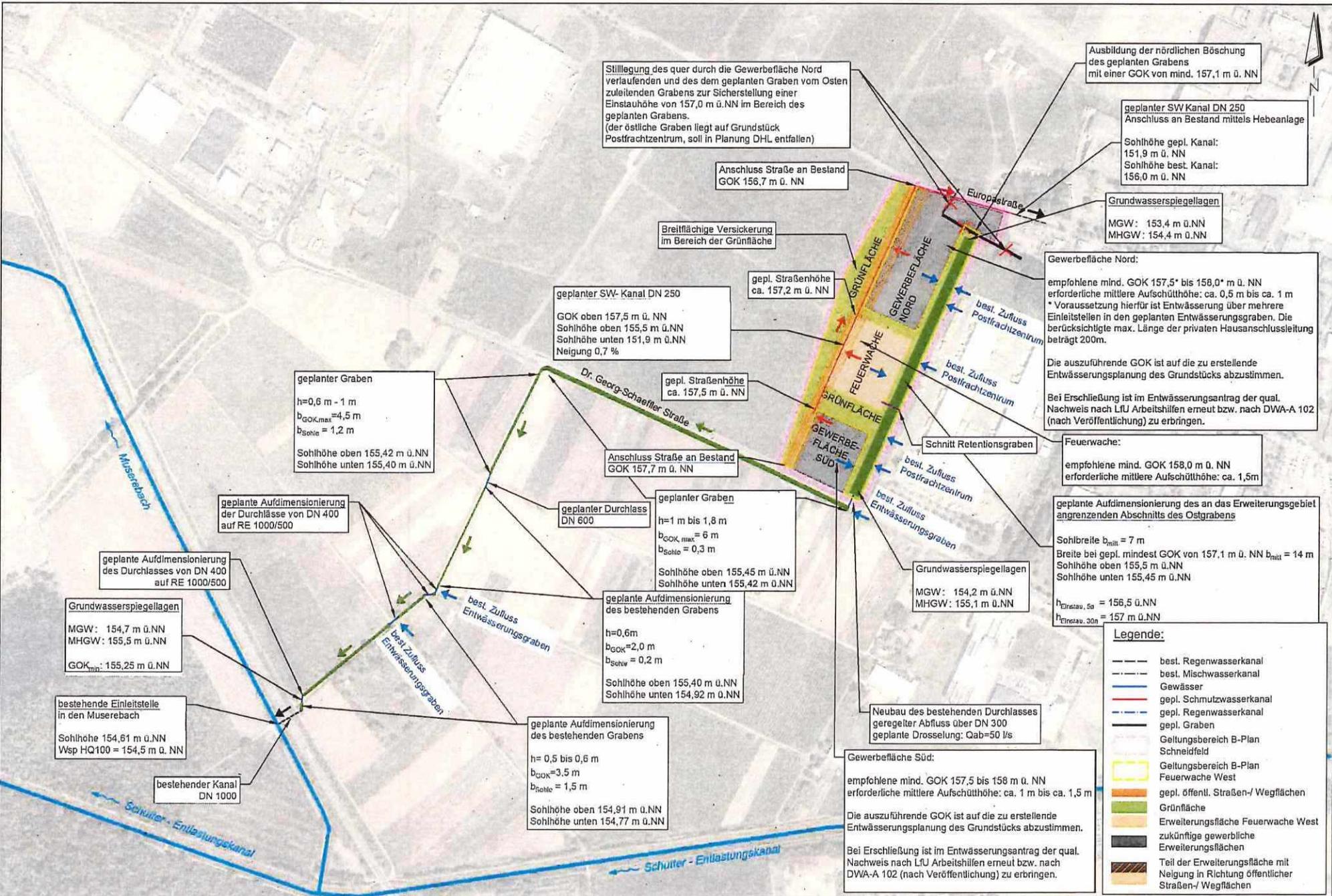
- [1] LUBW: Online Kartendienst. Abgefragt im März 2020
- [2] Klipfel & Lenhardt Consult GmbH: Stadt Lahr, Bebauungsplan „Feuerwache West“ 77933 Lahr - Geotechnischer Bericht. Endingen, Februar 2020
- [3] Klipfel & Lenhardt Consult GmbH: Stadt Lahr, BP Feuerwache West und Neubau Feuerwache, Bodenverhältnisse Ableitungstrasse, Geotechnische Stellungnahme. Endingen, Oktober 2020
- [4] Stadt Lahr, Amt für Geoinformation und Liegenschaften: Stadt Lahr, Topografische Bestandsaufnahme – Feuerwache West. Lahr, März 2019
- [5] Stadt Lahr, Amt für Geoinformation und Liegenschaften: Stadt Lahr, Vermessung im Bereich der potentiellen Ableitungstrassen zum Muserebach. Lahr, November 2019
- [6] Stadt Lahr, Amt für Geoinformation und Liegenschaften: Stadt Lahr, Nachtrag zur Vermessung im Bereich der potentiellen Ableitungstrassen zum Muserebach. Lahr, Dezember 2019
- [7] Georg Heer Freier Architekt: Stadt Lahr, Bebauungsplan Feuerwache West, Entwurf. Lahr, Oktober 2020
- [8] Georg Heer Freier Architekt: Stadt Lahr, Bebauungsplan Feuerwache West, Vorentwurf. Lahr, März 2020
- [9] Georg Heer Freier Architekt: Stadt Lahr, Bebauungsplan Feuerwache West, Flächenlayout. Lahr, Juli 2019
- [10] Ingenieurgesellschaft Gierse-Klauke: Deutsche Post AG, Gesamtlageplan, Entwässerungsanlagen, Genehmigungsplanung. Meschede, Juli 2018
- [11] Stadt Lahr: Orthofotos, Stand 2019. Lahr, Juli 2019
- [12] DWA: Hydraulische Bemessung und Nachweis von Entwässerungssystemen, Arbeitsblatt DWA-A 118, März 2006
- [13] DIN: DIN EN 752: Entwässerungssysteme außerhalb von Gebäuden-Kanalmanagement; Deutsche Fassung EN 752:2017. Berlin, 2017
- [14] DWD: KOSTRA-DWD-2010R, Koordinierte Starkniederschlags-Regionalisierungs-Auswertung, Starkniederschlagshöhen in Deutschland für Standort Lahr. Abgefragt im März 2020
- [15] LfU: Arbeitshilfen für den Umgang mit Regenwasser in Siedlungsgebieten, LfU, Karlsruhe Mai 2005





 STADT LAHR	<table border="1"> <tr> <th>DATUM</th> <th>NAMEN</th> </tr> <tr> <td>ENTWICKELT 09.04.2020</td> <td>Kir/Pr</td> </tr> <tr> <td>BEARBEITET 09.10.2020</td> <td>Pr/Dow</td> </tr> <tr> <td>GEPRÜFT 09.10.2020</td> <td>Kir</td> </tr> </table>	DATUM	NAMEN	ENTWICKELT 09.04.2020	Kir/Pr	BEARBEITET 09.10.2020	Pr/Dow	GEPRÜFT 09.10.2020	Kir	1: 25000	Genehmigung	 WALD + CORBE BERATENDE INGENIEURE	WALD + CORBE Consulting GmbH Hauptsitz Hügelsheim www.wald-corbe.de Am Heckelehmann 18 Tel: 07229 / 1876-00 76549 Hügelsheim Fax: 07229 / 1876-777 ■ Hügelsheim ■ Stuttgart ■ Haslach ■ Speyer
	DATUM	NAMEN											
ENTWICKELT 09.04.2020	Kir/Pr												
BEARBEITET 09.10.2020	Pr/Dow												
GEPRÜFT 09.10.2020	Kir												
AufTRAGGEBER Neubaubereich "Schneidfeld" Entwässerung	MASSSTAB LAGESYSTEM UTM UNTERSCHRIFT OBJEKTPLANER  Hügelsheim, den 09.10.2020	PLANUNGSSTAND HOHENSYSTEM	2.1.1										
PLANINHALT Übersichtskarte	ANLAGE		OBJEKTPLANER										





Stilllegung des quer durch die Gewerbefläche Nord verlaufenden und des dem geplanten Graben vom Osten zuleitenden Grabens zur Sicherstellung einer Einstauhöhe von 157,0 m ü.NN im Bereich des geplanten Grabens.
(der östliche Graben liegt auf Grundstück Postfrachtzentrum, soll in Planung DHL entfallen)

Ausbildung der nördlichen Böschung des geplanten Grabens mit einer GOK von mind. 157,1 m ü. NN

geplanter SW Kanal DN 250
Anschluss an Bestand mittels Hebeanlage
Sohlhöhe gepl. Kanal: 151,9 m ü. NN
Sohlhöhe best. Kanal: 156,0 m ü. NN

Anschluss Straße an Bestand
GOK 155,7 m ü. NN

Grundwasserspiegellagen
MGW: 153,4 m ü.NN
MHGW: 154,4 m ü.NN

Breitflächige Versickerung im Bereich der Grünfläche

Gewerbefläche Nord:
empfohlene mind. GOK 157,5* bis 158,0* m ü. NN
erforderliche mittlere Aufschütthöhe: ca. 0,5 m bis ca. 1 m
* Voraussetzung hierfür ist Entwässerung über mehrere Einleitstellen in den geplanten Entwässerungsgraben. Die berücksichtigte max. Länge der privaten Hausanschlussleitung beträgt 200m.
Die auszuführende GOK ist auf die zu erstellende Entwässerungsplanung des Grundstücks abzustimmen.
Bei Erschließung ist im Entwässerungsantrag der qual. Nachweis nach LfU Arbeitshilfen erneut bzw. nach DWA-A 102 (nach Veröffentlichung) zu erbringen.

geplanter SW-Kanal DN 250
GOK oben 157,5 m ü. NN
Sohlhöhe oben 155,5 m ü.NN
Sohlhöhe unten 151,9 m ü.NN
Neigung 0,7 %

gepl. Straßenhöhe ca. 157,2 m ü. NN

geplanter Graben
h=0,6 m - 1 m
b_{GOK,max}=4,5 m
b_{Sohle} = 1,2 m
Sohlhöhe oben 155,42 m ü.NN
Sohlhöhe unten 155,40 m ü.NN

gepl. Straßenhöhe ca. 157,5 m ü. NN

Anschluss Straße an Bestand
GOK 157,7 m ü. NN

Feuerwache:
empfohlene mind. GOK 158,0 m ü. NN
erforderliche mittlere Aufschütthöhe: ca. 1,5m

geplante Aufdimensionierung der Durchlässe von DN 400 auf RE 1000/500

geplanter Durchlass DN 600

geplanter Graben
h=1 m bis 1,8 m
b_{GOK,max} = 6 m
b_{Sohle} = 0,3 m
Sohlhöhe oben 155,45 m ü.NN
Sohlhöhe unten 155,42 m ü.NN

geplante Aufdimensionierung des an das Erweiterungsbereich angrenzenden Abschnitts des Ostgrabens
Sohlbreite b_{mitl} = 7 m
Breite bei gepl. mindest GOK von 157,1 m ü. NN b_{mitl} = 14 m
Sohlhöhe oben 155,5 m ü.NN
Sohlhöhe unten 155,45 m ü.NN
h_{Einbau, 5a} = 156,5 ü.NN
h_{Einbau, 30a} = 157 m ü.NN

Grundwasserspiegellagen
MGW: 154,7 m ü.NN
MHGW: 155,5 m ü.NN
GOK_{min}: 155,25 m ü.NN

geplante Aufdimensionierung des bestehenden Grabens
h=0,6m
b_{GOK}=2,0 m
b_{Sohle} = 0,2 m
Sohlhöhe oben 155,40 m ü.NN
Sohlhöhe unten 154,92 m ü.NN

Grundwasserspiegellagen
MGW: 154,2 m ü.NN
MHGW: 155,1 m ü.NN

bestehende Einleitstelle in den Muserebach
Sohlhöhe 154,61 m ü.NN
Wsp HQ100 = 154,5 m ü. NN

geplante Aufdimensionierung des bestehenden Grabens
h= 0,5 bis 0,6 m
b_{GOK}=3,5 m
b_{Sohle} = 1,5 m
Sohlhöhe oben 154,91 m ü.NN
Sohlhöhe unten 154,77 m ü.NN

Neubau des bestehenden Durchlasses geregelter Abfluss über DN 300
geplante Drosselung: Q_{ab}=50 l/s

Gewerbefläche Süd:
empfohlene mind. GOK 157,5 bis 158 m ü. NN
erforderliche mittlere Aufschütthöhe: ca. 1 m bis ca. 1,5 m
Die auszuführende GOK ist auf die zu erstellende Entwässerungsplanung des Grundstücks abzustimmen.
Bei Erschließung ist im Entwässerungsantrag der qual. Nachweis nach LfU Arbeitshilfen erneut bzw. nach DWA-A 102 (nach Veröffentlichung) zu erbringen.

- Legende:**
- best. Regenwasserkanal
 - best. Mischwasserkanal
 - Gewässer
 - gepl. Schmutzwasserkanal
 - gepl. Regenwasserkanal
 - gepl. Graben
 - Geltungsbereich B-Plan
 - Schneidfeld
 - Geltungsbereich B-Plan
 - Feuerwache West
 - gepl. öffentl. Straßen-/ Wegflächen
 - Grünfläche
 - Erweiterungsfläche Feuerwache West
 - zukünftige gewerbliche Erweiterungsflächen
 - Teil der Erweiterungsfläche mit Neigung in Richtung öffentlicher Straßen-/ Wegflächen

Ing.-Büro WALD + CORBE CAD DIN A3



Neubaugebiet "Schneidfeld" Entwässerung
Übersichtslageplan

NUMMER	DATUM	NAME
VEREINBART	08.04.2020	K/Pr
BAUVERGABE	17.12.2020	Pr/Dwp
BEFRUHRT	17.12.2020	K/Pr
PROJEKTNUMMER	103_10_000	
PROJEKTLEITUNGSINGENIEUR		

1: 5000

Genehmigung

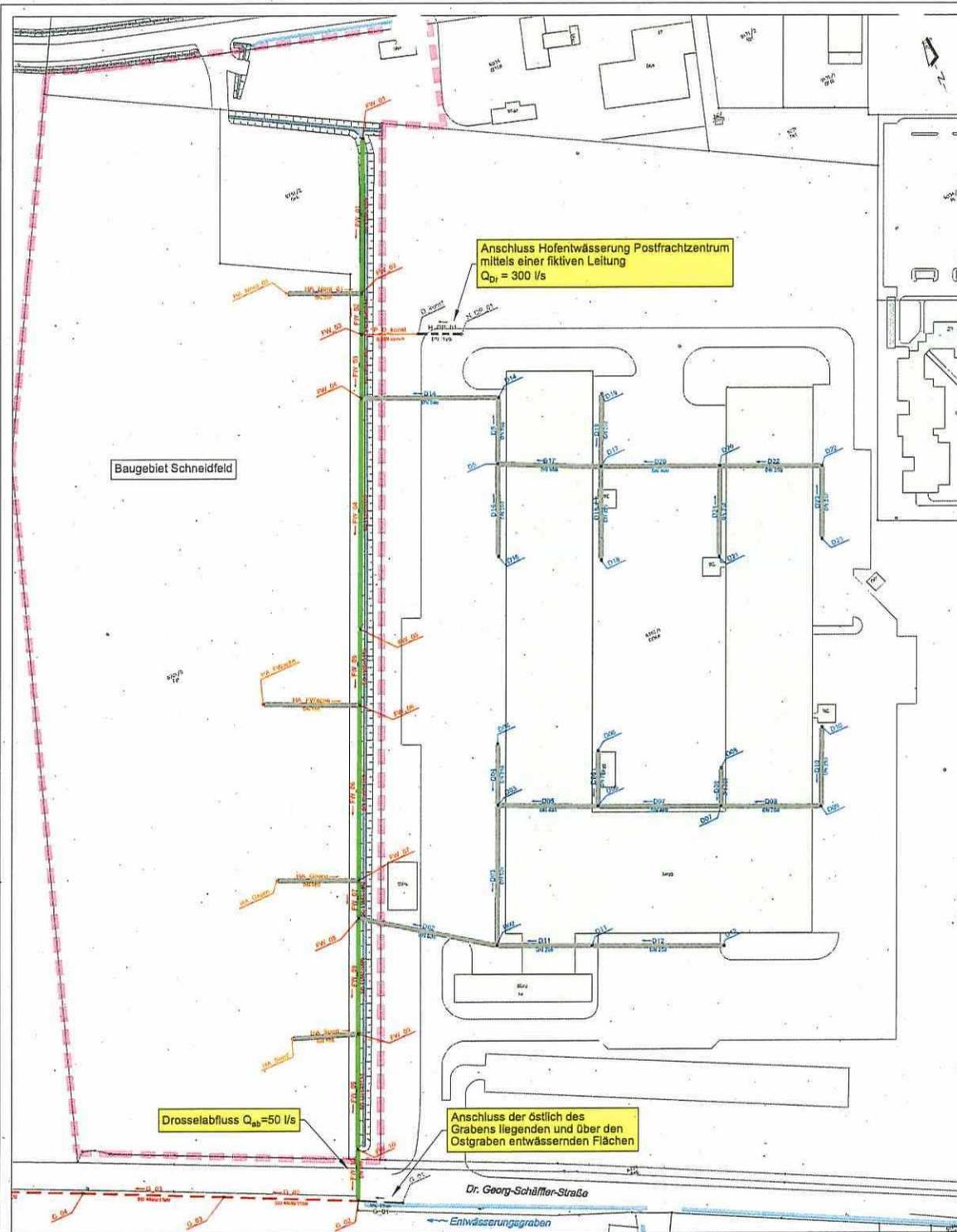
2.2

DATEI: H:\projekte\103_10_000\103_10_000.dwg

WALD + CORBE BERATENDE INGENIEURE

WALD + CORBE Consulting GmbH
Hauptstadt Hügelsheim www.wald-corbe.de
Am F. 13 Str. 11a 18 Tel: 07429 / 1576-40
72510 Hügelsheim Fax: 07429 / 1576-777
Hügelsheim Stuttgart Heilbronn Speyer

DIREKTPLANER



Baugebiet Schneidfeld

Drosselabfluss $Q_{ab} = 50 \text{ l/s}$

Anschluss der östlich des Grabens liegenden und über den Ostgraben entwässernden Flächen

Anschluss Hofentwässerung Postfrachtzentrum mittels einer fiktiven Leitung $Q_{Dr} = 300 \text{ l/s}$

Legende:

- Bestand:**
- Gewässer
- Hydraulisch überrechnete Ableitungstrassen:**
- DN 500 Regenwasserkanal
- Anschluss eines best. Einzugsgebietes mittels einer fiktiven Leitung:**
- DN 500 Regenwasserkanal
- Planung:**
- DN 500 Regenwasserkanal/Graben
 - P, D konst 0.300 cfmvs Drossелеlement
- Anschluss eines gepl. Einzugsgebietes mittels einer fiktiven Leitung:**
- DN 500 Regenwasserkanal
- Überstau/Einstau am oberstrom gelegenen Ende des modellierten und eingefärbten Grabenschnitts:**
- Überstau von GOK bis 0,25 m unter GOK
 - von 0,25 m bis 0,50 m unter GOK
 - von 0,50 m bis 1,00 m unter GOK
 - von 1,00 m bis 1,50 m unter GOK
 - < 1,50 m unter GOK
- Gellungsbereich BG Schneidfeld

Plangrundlagen:
- Kataster: Stadt Lahr, Stand 2016



Neubaugebiet "Schneidfeld"
Entwässerung
Berechnungsergebnisse Retentionsgraben, T = 5a
Lageplan

PLANNUMMER	DATUM	NAME	1: 1000	Genehmigung
ENTWURF	09.04.2020	Ph		
BEREITET	09.10.2020	Ph/Dow		
GEPRÜFT	09.10.2020	KP		
PROJEKTNUMMER	103.18.000	LADESYSTEM	UTM	HÖHENSYSTEM

WALD + CORBE
BERATENDE INGENIEURE

WALD + CORBE Consulting GmbH
Hauptstraße Hügelsheim
74634 Hügelsheim
Tel: 07239 / 1824-0
Fax: 07239 / 1825-272

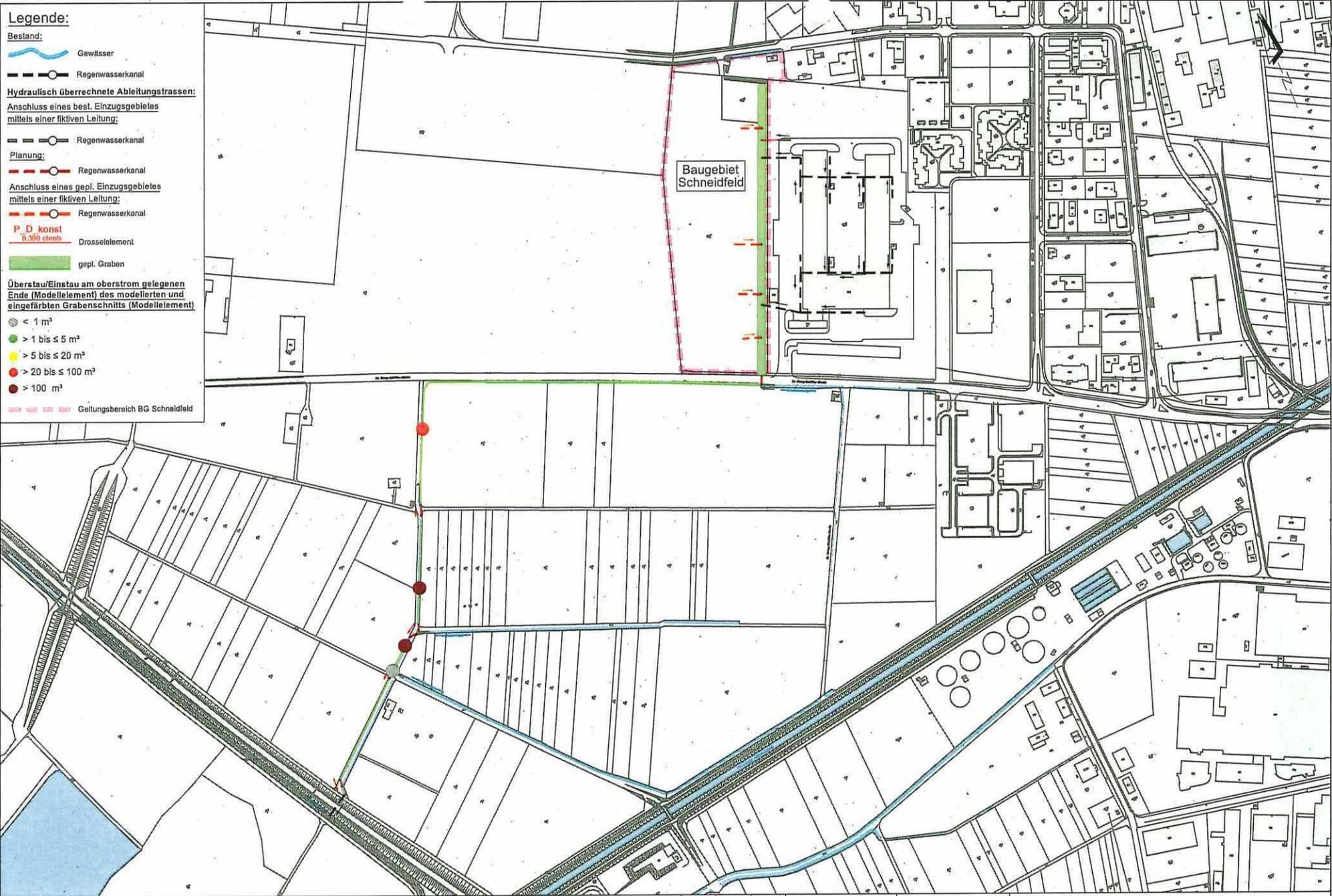
■ Hügelsheim ■ Stuttgart ■ Heilbronn ■ Speyer

UNTERSCHRIFT AUFTRAGGEBER
P. Krause
Hügelsheim, den 09.10.2020

UNTERSCHRIFT ENTWERFER
P. Krause

2.4.1

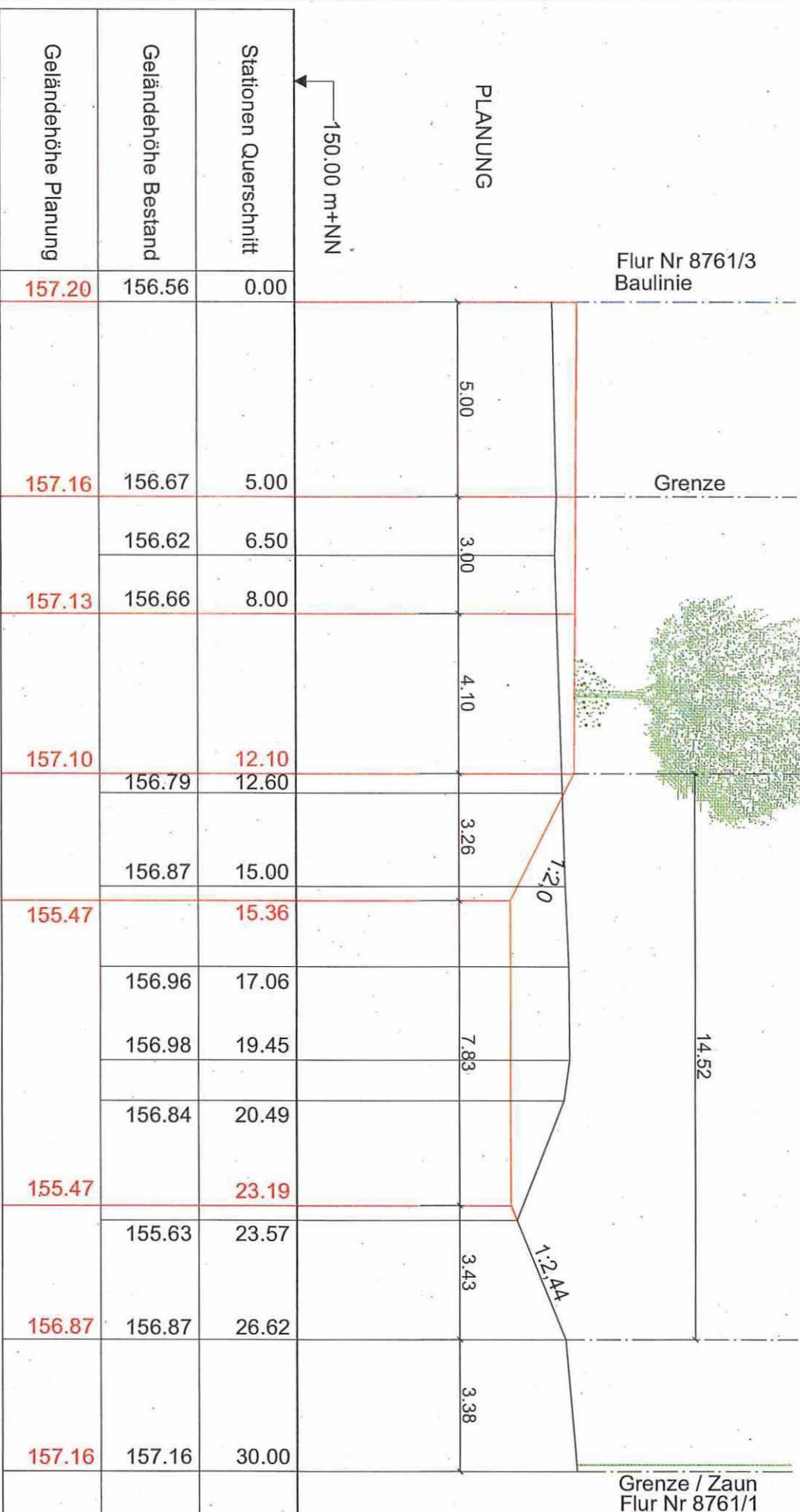
Ing.-Büro WALD + CORBE CAD Format: 610 x 521 mm, Fläche: 0.32 m²



<p>STADT LAHR</p> <p>Neubaugebiet "Schneidfeld" Entwässerung Überstauplan, T = 30a Übersichtslageplan</p>	<table border="1"> <tr><th>NUMMER</th><th>DATUM</th><th>INHALE</th></tr> <tr><td>ENTWÜRFE</td><td>09.04.2020</td><td>KIP/Py</td></tr> <tr><td>BEARBEIT.</td><td>09.10.2020</td><td>PI/Dow</td></tr> <tr><td>ERSTENTW.</td><td>09.10.2020</td><td>KV</td></tr> <tr><td>PROJEKTNUMMER</td><td>103_19_060</td><td></td></tr> <tr><td>UNTERSUCHT AUF VERANLASSUNG</td><td></td><td></td></tr> </table>	NUMMER	DATUM	INHALE	ENTWÜRFE	09.04.2020	KIP/Py	BEARBEIT.	09.10.2020	PI/Dow	ERSTENTW.	09.10.2020	KV	PROJEKTNUMMER	103_19_060		UNTERSUCHT AUF VERANLASSUNG			<p>1: 5000</p>	<p>Genehmigung</p> <p style="font-size: 2em; font-weight: bold;">2.4.3</p>	<table border="1"> <tr><th colspan="2">WALD + CORBE</th></tr> <tr><td colspan="2">BERATENDE INGENIEURE</td></tr> <tr><td colspan="2">WALD + CORBE Consulting GmbH</td></tr> <tr><td colspan="2">Hauptsitz Hügelsheim</td></tr> <tr><td colspan="2">Zwe-Filialen 18</td></tr> <tr><td colspan="2">725-49 Hügelsheim</td></tr> <tr><td colspan="2">Hügelsheim Stuttgart Havelbach Spynay</td></tr> <tr><td colspan="2">www.wald-corbe.de</td></tr> <tr><td colspan="2">Tel. 112279 / 1876-00</td></tr> <tr><td colspan="2">Fax 112229 / 1876-727</td></tr> </table>	WALD + CORBE		BERATENDE INGENIEURE		WALD + CORBE Consulting GmbH		Hauptsitz Hügelsheim		Zwe-Filialen 18		725-49 Hügelsheim		Hügelsheim Stuttgart Havelbach Spynay		www.wald-corbe.de		Tel. 112279 / 1876-00		Fax 112229 / 1876-727	
	NUMMER	DATUM	INHALE																																							
ENTWÜRFE	09.04.2020	KIP/Py																																								
BEARBEIT.	09.10.2020	PI/Dow																																								
ERSTENTW.	09.10.2020	KV																																								
PROJEKTNUMMER	103_19_060																																									
UNTERSUCHT AUF VERANLASSUNG																																										
WALD + CORBE																																										
BERATENDE INGENIEURE																																										
WALD + CORBE Consulting GmbH																																										
Hauptsitz Hügelsheim																																										
Zwe-Filialen 18																																										
725-49 Hügelsheim																																										
Hügelsheim Stuttgart Havelbach Spynay																																										
www.wald-corbe.de																																										
Tel. 112279 / 1876-00																																										
Fax 112229 / 1876-727																																										
<p>AUFTRAGGEBER:</p> <p>RAHMEN:</p>	<p>MAßSTAB:</p> <p>LADESYSTEM:</p> <p>UNTERSUCHT ÜBERTRAGEN:</p> <p style="text-align: center;"><i>P. Krause</i></p> <p>Hügelsheim, den 09.10.2020</p>	<p>ANLAGE:</p> <p>ORIENTPLANER:</p>	<p>ANLAGE:</p>																																							



Schnitt Entwässerungsgraben / Retentionsraum



Legende
 Bestand GOK
 Planung GOK

STADT LAHR
 Neubaugelbiet "Schnidfeld"
 Entwässerung
 Entwässerungsgraben/Retentionsraum
 Schnitt

1:100
 Maßstab

Gemeinplanung
 3.1

WALD + CORBE
 BERATENDE INGENIEURE
 WALD + CORBE Consulting GmbH
 Hauptplatz 10
 72529 Ingelheim
 Tel: +49 7147 1310-0
 Fax: +49 7147 1310-272
 www.wald-corbe.de