Gemeinde Esterwegen

Poststraße 13
26897 Esterwegen

Erschließung Bebauungsplan Nr. 68

„Sondergebiet Baufachmarkt und Feuerwehr“

Entwässerungskonzept

Juli 2023

Bericht
Daten
Pläne

W 622.001

Ingenieurbüro Börjes GmbH & Co. KG
Wilhelm-Geiler-Straße 7
26655 Westerstede
Tel.: 0 44 88 / 83 02-0

BERATENDE INGENIEURE

I N H A L T

1 VERANLASSUNG / TRÄGER DER MASSNAHME 2

2 VORHANDENE VERHÄLTNISSE 2

2.1 Lage und Geländetopographie 2

2.2 Vorfluter 2

2.3 Boden 3

2.4 Grundwasser 3

3 ENTWÄSSERUNGSKONZEPT REGENWASSER 3

3.1 Ableitungsrichtung / Anschlussmöglichkeit 4

3.2 Berechnung Regenrückhalteraum 4

3.2.1 Angeschlossene Flächen 4
3.2.2 Maximale Drosselabflussspende 4
3.2.3 Maßgeblicher Regen 5
3.2.4 Bemessung Regenrückhalteraum 5

3.3 Regenrückhaltebecken 5

3.4 Drosselschacht 6

3.5 Anschlusshaltung an öffentlichen Kanal 6

3.6 Bewertung der stofflichen Belastung des Niederschlagswassers nach DWA-A 102 für das Bebauungsplangebiet Nr. 68 6

4 BEWERTUNG DER STOFFLICHEN BELASTUNG DES NIEDERSCHLAGSWASSERS NACH DWA-A 102 FÜR DAS EINZUGSGEBIET 7

4.1 Behandlungsanlagen 7

ANHÄNGE 9

1 VERANLASSUNG / TRÄGER DER MASSNAHME

Durch den Bebauungsplan Nr. 68 „Sondergebiet Baufachmarkt und Feuerwehr“ werden die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Entwicklung gewünschter Bauvorhaben in der Gemeinde Esterwegen geschaffen. Der Standort des Vorhabens ist Unterlage 1 zu entnehmen. Unterlage 2 zeigt den Bebauungsplan.

Die Ingenieurbüro Börjes GmbH & Co. KG wurde beauftragt, ein Entwässerungskonzept zu erarbeiten und abzustimmen.

Durch den Anschluss an das bestehende Regenwasserkanalnetz ist eine Änderung der vorhandenen wasserrechtlichen Erlaubnis erforderlich. Für die Änderung der wasserrechtlichen Erlaubnis ist das gesamte Einzugsgebiet des Kanals zu betrachten. Dementsprechend ist für das gesamte Einzugsgebiet eine Regenrückhaltung vorzusehen und die Behandlungsbedürftigkeit der Flächen nach DWA-A 102 zu prüfen.

Aufgrund der geringen Verfügbarkeit von Grundstücken und der zu erwartenden hohen finanziellen Belastung zur Schaffung von Regenrückhalteräumen wird mit Absprache der Unteren Wasserbehörde Emsland, auf die Schaffung der Regenrückhalteräume verzichtet.

2 VORHANDENE VERHÄLTNISSE

2.1 Lage und Geländetopographie

Das Planungsgebiet befindet sich am südlichen Rand des bebauten Siedlungsgebiets der Gemeinde Esterwegen. Es umfasst eine ca. 2,6 ha große Fläche östlich der Heidbrücker Straße (Landesstraße 30) (siehe Abbildung 1). Das Gelände fällt leicht von Westen nach Osten hin ab. Die Vermessung des Ingenieurbüros Börjes ergab, dass die Höhen sich überwiegend im Bereich von 11,2 m NHN bis 11,7 m NHN bewegen (siehe Unterlage 3).

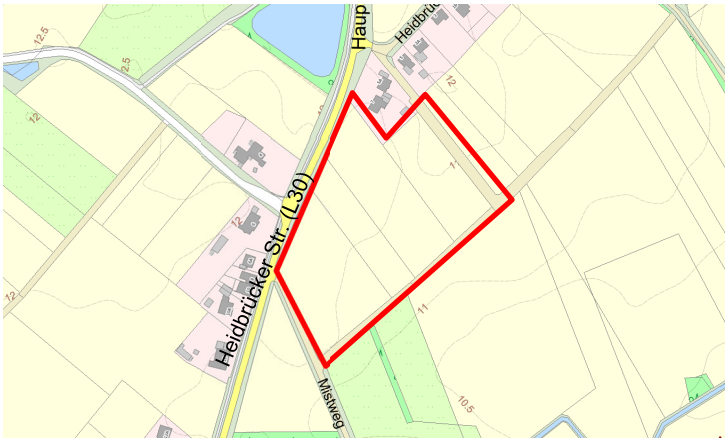


Abbildung 1: Planungsgebiet (Umweltkarten Niedersachsen)

2.2 Vorfluter

Im Bereich des Bebauungsplans bzw. entlang seiner Grenzen verläuft kein Vorfluter. Nordöstlich besteht die Anschlussmöglichkeit an einen Regenwasserkanal, der in den Mühlengraben

(Gewässer III. Ordnung) am Torfweg einleitet (Vorfluter: Dreimetergraben, Ohe).

2.3 Boden

Das Büro für Geowissenschaften M&O GbR (Spelle und Sögel) hat im Februar 2022 eine orientierende Baugrunduntersuchung für die Erschließung des Sondergebietes „Baufachmarkt und Feuerwehr“ in 26897 Esterwegen durchgeführt.

Im Zuge der Baugrunduntersuchung wurden vier Rammkernsondierungen bis in eine Tiefe von 4 m unter Geländeoberkante abgeteuft. Es wurden zusätzlich zwei mittelschwere Rammsondierungen bis in eine Tiefe von jeweils 4 m unter Geländeoberkante durchgeführt.

In den Rammkernsondierungen wurde humoser Oberboden (Feinsand, stark humos, schwach mittelsandig bis mittelsandig, teils schluffig) in einer Schichtstärke von 0,3 m bis 0,7 m vorgefunden. Die humosen Oberböden werden bis zur Aufschlussendtiefe von jeweils 4 m unter GOK durch (vermutlich fluviatile) Sande (Feinsand, schwach schluffig bis schluffig, teilweise mit geringen Anteilen an Mittelsand) unterlagert, welche oberflächennah zudem mit humosem Material durchmengt sind.

Des Weiteren wurde der Durchlässigkeitsbeiwert über einen Versickerungsversuch mittels Feldpermeameter in einer Tiefe von ca. 65 bis 76 cm unter der Geländeoberkante ermittelt. Die Eignung des untersuchten Standorts im Hinblick auf eine dezentrale Versickerung von Niederschlagswasser wurde auf der Grundlage des Arbeitsblattes DWA-A 138: Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser (DWA, 2005) geprüft. Der nach DWA-A 138 bestimmte k_f-Wert des geprüften Sandes ergibt einen Durchlässigkeitsbeiwert von 1×10^{-5} m/s.

2.4 Grundwasser

Der gemessene Grundwasserspiegel (Ruhewasserstand) in den Bohrlöchern der Rammkernsondierungen liegt zwischen 1,46 m bis 1,51 m unter der Geländeoberkante. Aufgrund der vorangegangenen Witterung ist zu erwarten, dass der mittlere Grundwasserhochstand (Bemessungswasserstand für Versickerungsanlagen) den im Zuge der Untersuchungen gemessenen Werten entspricht.

3 ENTWÄSSERUNGSKONZEPT REGENWASSER

Der Oberflächenabfluss des Bebauungsplangebietes wird in einer zentralen Behandlungsanlage nach DWA-A 102 behandelt, in einem Regenrückhaltebecken gesammelt und gedrosselt in den vorhandenen Regenwasserkanal im Torfweg geleitet.

Unterlage 4 stellt das Entwässerungskonzept als Plan dar. Im Folgenden wird es textlich näher erläutert.

Die Lage der Anschlussleitungen und Straßeneinläufe sind im weiteren Planungsverlauf zu detaillieren.

3.1 Ableitungsrichtung / Anschlussmöglichkeit

Da entlang des Bebauungsplans bzw. seiner Grenzen kein Vorfluter verläuft, empfiehlt sich aufgrund der Geländetopografie die Ableitung der Abflüsse in Richtung Nordosten zum vorhandenen Mühlengraben am Torfweg (Gewässer III. Ordnung). Die vorhandenen Sohlhöhen lassen einen Anschluss des Plangebietes zu. Der Mühlengraben mündet anschließend in den Dreimetergraben, der in die Ohe einleitet.

3.2 Berechnung Regenrückhalteraum

3.2.1 Angeschlossene Flächen

Das gesamte Bebauungsgebiet umfasst eine Fläche von rund 26.124 m² (siehe Unterlage 2). Für die Bemessung des Regenrückhalteraumes wurde der maximal zulässige Versiegelungsgrad des Bebauungsplans angenommen. Die abflusswirksamen Flächen sind in Tabelle 1 gelistet.

Da die Materialien der befestigten Flächen erst in späteren Planungsschritten festgelegt werden, wird für die Grundstücke sowie die Verkehrsfläche pauschal ein mittlerer Abflussbeiwert von 0,85 (85 % des Regens fließen ins Kanalnetz ab) angesetzt. Es handelt sich dabei um einen Wert, den auch das hydraulische Simulationsprogramm HYSTEM-EXTRAN (Version 8.4, itwh Hannover) als Standard empfiehlt.

Tabelle 1: Abflusswirksame Flächen

Fläche	Größe in m²	GRZ Befestigungsgrad	Befestigte Fläche in m²
MI	2.418	0,80	1.934
GE 1	3.058	0,80	2.446
GE 2	4.520	0,80	3.616
Straße	3.267	0,80	2.613
Baufachmarkt	6.143	0,80	4.914
Feuerwehr	5.531	0,80	4.425
Grünfläche	1.187	0,00	-

Gesamtfläche Einzugsgebiet	26.124	m²
davon befestigt	19.948	m²
Abflussbeiwert befestigter Flächen	0,85	
Undurchlässige Fläche	16.957	m²
Mittlerer Abflussbeiwert, gesamt	0,65	

Insgesamt ergibt sich unter Berücksichtigung der oben genannten Angaben eine undurchlässige Fläche von rd. 1,70 ha bei einem mittlerem Abflussbeiwert von 0,65 (siehe Tabelle 1).

3.2.2 Maximale Drosselabflussspende

Die Vorfluter im Planungsgebiet haben bei Starkregenereignissen die Grenzen ihrer hydraulischen Belastbarkeit erreicht. Um die hydraulische Belastung durch den Anschluss versiegelter Flächen nicht zu erhöhen, sind die Abflüsse von diesen Flächen zu drosseln. Die maximal

zulässige Drosselmenge für die Einleitung in den Vorfluter wurde nach Rücksprache mit der Unteren Wasserbehörde Landkreis Emsland auf eine Abflussspende von 2,5 l/(s·ha) festgelegt. Dieser Wert orientiert sich an der natürlichen Abflussspende des Einzugsgebiets. Gleichzeitig gilt, dass der Mindestdurchmesser für eine Drosselöffnung bei 10 cm liegen sollte.

Natürliche Drosselabflussspende:

Angeschlossene Fläche	A = 2,6 ha
Abflussspende	$r_{nat.}$ = 2,5 l/(s·ha)
Drosselabfluss	$Q_{Drossel}$ = 2,5 l/(s·ha) · 2,6 ha = 6,5 l/s

Drosselabflussspende einer Drosselöffnung mit einem Durchmesser von 0,1 m sowie einer Speicherlamelle von 1,20 m:

Formel Abfluss aus kleiner Drosselöffnung:

$$(1)\quad Q_{max} = \mu * A * \sqrt{2 * g * h} = 0{,}607 * \frac{\pi}{4} * (0{,}1\ m)^2 * \sqrt{2 * 9{,}81 \frac{m}{s^2} * 1{,}20\ m}$$

Mit einer angenommenen Stauhöhe von 1,20 m ergibt sich eine mittlere Drosselabflussspende von 11,6 l/s.

Der maximal zulässige Abfluss aus dem Erschließungsgebiet wird daher mit 11,6 l/s angesetzt, da die Drosselabflussspende mit einer Drosselöffnung von 0,1 m maßgebend ist.

3.2.3 Maßgeblicher Regen

Für die Berechnung des erforderlichen Regenrückhaltevolumens wurde in Abstimmung mit der Unteren Wasserbehörde des Landkreises Emsland ein 5-jährlicher Regen zu Grunde gelegt. Die entsprechenden Regenspenden stammen von der Datenbank KOSTRA-DWD-2020 des Deutschen Wetterdienstes für die Ortslage Esterwegen (siehe Anhang 1).

Der Notüberlauf des Rückhalteraums wird damit bei einem Regen der Wiederkehrhäufigkeit T = 5 a nicht überströmt.

3.2.4 Bemessung Regenrückhalteraum

Die Bemessung des Rückhaltevolumens erfolgte nach der DWA-A 117 mithilfe des Programms ATV-A 138.xls, Version 7.4.1 (itwh Hannover 2018). Die maßgeblichen Angaben waren die ermittelte undurchlässige Fläche von 1,70 ha, der Drosselabfluss von 11,6 l/s und die gewählte Regenhäufigkeit von T = 5 a. Zusätzlich wurde ein mittlerer Zuschlagsfaktor von 1,15 (mittleres Risikomaß) angesetzt, der einer möglichen Unterbemessung im Vergleich mit einer Berechnung per Langzeitkontinuumssimulation vorbeugt. Gemäß den Berechnungen ist ein Speichervolumen von 454 m³ erforderlich (siehe Anhang 2).

3.3 Regenrückhaltebecken

Das erforderliche Speichervolumen von 458 m³ wird durch das Anlegen eines Regenrückhaltebeckens zur Verfügung gestellt. Mit einer geplanten Böschungsneigungen von 1:1,5 misst dieses bei einem Rechteckbecken ca. 36 m in der Länge und 14 m in der Breite.

Mit einem rundumlaufendem Unterhaltungsweg von 3,3 m ergibt sich daraus ein Flächenbedarf von rund. 890 m² (43,1 m in der Länge und 20,6 m in der Breite).

Die Sohle des Regenrückhaltebeckens liegt auf 9,80 m NHN, die Speicherlamelle beträgt 1,2 m, das Freibord weist eine Höhe von 0,3 m auf.

Zu- und Ablaufbereiche in das Regenrückhaltebecken sowie in den Vorfluter sind mit Wasserbausteinen zu sichern. Der Wasserverband erteilt Vorgaben für die Ausgestaltung der Einleitungsstelle, diese sind im weiteren Planungsverlauf zu berücksichtigen.

3.4 Drosselschacht

Um den Abfluss in den Regenwasserkanal entsprechend der maximalen Drosselabflussspende zu regulieren, ist der Einbau eines Drosselschachtes erforderlich.

Als Notüberlauf bei außergewöhnlichen Starkregenereignissen ist im Drosselschacht ein Überlaufwehr angeordnet. Die Oberkante der Wehrschwelle wird auf das Niveau der Speicherlamelle des Regenrückhaltebeckens gelegt (auf 11,00 m NHN), um eine vollständige Ausnutzung des Speichervolumens zu erreichen. Die Drosselöffnung wird auf der Höhenlage der ankommenden Haltungen eingebaut, um ein Leerlaufen des Kanalnetzes zu gewährleisten. Um Verstopfungen am Drosselorgan vorzubeugen, ist vor der Drossel ein rd. 0,5 m tiefer Sedimentationsraum vorgesehen. Die Drosselvorrichtung ist in regelmäßigen Abständen zu prüfen und Sedimentationen im Absetzbereich sind zu entfernen.

Für die Haltung unterhalb des Drosselschachtes wurde ein Durchmesser von DN 300 gewählt, um bei außergewöhnlichen Starkregenereignissen möglichst viel Wasser über den Notüberlauf in den Vorfluter zu leiten.

3.5 Anschlusshaltung an öffentlichen Kanal

Aus dem Drosselschacht fließt das Regenwasser in den vorhandenen Regenwasserkanal im Torfweg, der in den Mühlengraben mündet. Der Haltungsstrang zum vorhandenen Regenwasserkanal ist in Unterlage 4, Blatt 2 dargestellt.

3.6 Bewertung der stofflichen Belastung des Niederschlagswassers nach DWA-A 102 für das Bebauungsplangebiet Nr. 68

Gemäß DWA-A102 sind Hof- und Verkehrsflächen in Misch-, Gewerbe- und Industriegebieten mit geringem Kfz-Verkehr (DTV ≤ 2.000) der Belastungskategorie II zuzuordnen. Nach Absprache mit dem Landkreis Emsland werden die Grundstücke der Belastungskategorie II zugeordnet. Die Bemessung ist Anhang 3 zu entnehmen.

Für die Bemessung der Regenwasserbehandlungsanlage wurde ein Dachflächenanteil von rund 40 % der Gewerbegebietsfläche und Baufachmarktfläche zugrunde gelegt.

Für die Hof- und Verkehrsfläche der Feuerwehr (*V2) wird aufgrund des zu erwartenden geringen Verkehrsaufkommens die Verkehrsfläche der Belastungskategorie I zugeordnet. Dementsprechend ist aufgrund der geringen Belastung nach DWA-A102 der Oberflächenabfluss nicht behandlungsbedürftig.

** V2 würde eigentlich in Kategorie II fallen, aber gemäß der Anwendungshinweise, Punkt 6) DWA-A 102 ist bei Hof- und Verkehrsflächen mit Kfz-Verkehr (DTV 300 bis 2.000) im Einzelfall die Zuordnung von V2 zu V1 (Flächenkategorie I) erlaubt. Da von einem geringen Verkehrsaufkommen ausgegangen wird, kann hier die Zuordnung zur Belastungskategorie I erfolgen.*

Mit der Einstufung der Feuerwehr von der Flächengruppe V2 zu V1 beträgt der erforderliche Wirkungsgrad der Behandlungsanlage 35,2 % (siehe Anhang 3). Eine Systemskizze der Behandlungsanlage ist in Unterlage 5 dargestellt.

Für die behandlungsbedürftige Fläche von rund 1,9 ha sind zwei Behandlungsstränge notwendig, da die Behandlungsanlagen nach der hydraulischen Belastung und der Stofffracht bemessen werden. Für die Behandlung wurde die (2x) RAUSIKKO SediClean Typ M9 vorgesehen (siehe Anhang 3).

Ein Längsschnitt des Regenrückhaltebeckens ist in Unterlage 6 dargestellt.

4 BEWERTUNG DER STOFFLICHEN BELASTUNG DES NIEDERSCHLAGSWASSERS NACH DWA-A 102 FÜR DAS EINZUGSGEBIET

Gemäß DWA-A 102 sind Hof- und Verkehrsflächen außerhalb von Misch-, Gewerbe- und Industriegebieten mit mäßigem Kfz-Verkehr (DTV 300 bis 15.000), z. B. Wohn- und Erschließungsstraßen mit Park- und Stellplätzen, zwischengemeindliche Straßen- und Wegeverbindungen, Zufahrten zu Sammelgaragen der Flächengruppe V2 und demnach der Belastungskategorie II zuzuordnen.

Nach Absprache mit dem Landkreis Emsland werden die zwischengemeindlichen Straßen, sowie die Verkehrsfläche des Einkaufzentrums „Esterwegen“ der Belastungskategorie II zugeordnet. Im Einzugsgebiet liegen überwiegend Wohn-, und Gewerbegebiete der Belastungskategorie I.

Die Einstufungen der Flächen im Einzugsgebiet sind gemäß DWA-A 102 in Unterlage 7 dargestellt.

4.1 Behandlungsanlagen

Die Behandlung der zwischengemeindlichen Straßen und die Verkehrsfläche des Einkaufszentrums erfolgt über den Einbau bzw. der Nachrüstung der Straßenabläufe mit Straßenablauffiltern wie z.B. der Innolet Straßenablauffilter für Trockenabläufe (Funke Kunststoffe GmbH).

Dieses System weist (nach Angaben des Herstellers) einen Wirkungsgrad gemäß DWA A 102-2 von $\eta_{AFS63} \geq 47$ % auf. Für die Behandlung von Niederschlagsabflüssen von Flächen der Belastungskategorie II ist ein Wirkungsgrad von 47,17 % ausreichend (Siehe Anhang 4). Dementsprechend ist dieses System für die Behandlung von schwach belasteten Flächen der Belastungskategorie II ausreichend.

Die Lage und Anzahl der benötigten Straßenablauffilter sind im weiteren Planungsverlauf zu detaillieren. Die Umsetzung ist innerhalb der nächsten fünf Jahre vorgesehen.

Aufgestellt: Westerstede, im Juli 2023

Bearbeitet: i.A. Lasse Oltmann

Ingenieurbüro Börjes

ANHÄNGE

Anhang 1: KOSTRA-DWD-2020-Tabellen-S112-Z95-Esterwegen

Anhang 2: Bemessung von Regenrückhalteräumen nach DWA-A 117

Anhang 3: Frachtbilanzierung nach DWA-A 102 – Bebauungsplan Nr. 68

Anhang 4: Frachtbilanzierung nach DWA-A 102 - Einzugsgebiet

UNTERLAGEN (PLÄNE)

Unterlage 1: Übersichtskarte	M 1 : 25 000
Unterlage 2: Bebauungsplan Nr. 68 “Sondergebiet Fachmarkt / Feuerwehr“	M 1 : 1 000
Unterlage 3: Bestandsplan Vermessung	M 1 : 500
Unterlage 4: Lageplan Entwässerung	M 1 : 500
Unterlage 5: Systemskizze RAUSIKKO 2x Typ M9 SediClean	M 1 : 50
Unterlage 6: Längsschnitt Regenrückhaltebecken	M 1 : 50
Unterlage 7: DWA-A 102 Flächeneinteilung - Bestandsplan	M 1 : 2500

KOSTRA-DWD 2020

Nach den Vorgaben des Deutschen Wetterdienstes - Hydrometeorologie -

Niederschlagshöhen nach KOSTRA-DWD 2020

Rasterfeld : Spalte 112, Zeile 95 INDEX_RC : 095112
Bemerkung :

Dauerstufe D	Niederschlagshöhen hN [mm] je Wiederkehrintervall T [a]								
	1 a	2 a	3 a	5 a	10 a	20 a	30 a	50 a	100 a
5 min	7,1	8,8	9,8	11,2	13,1	15,2	16,5	18,2	20,7
10 min	9,0	11,1	12,4	14,1	16,6	19,1	20,8	23,0	26,1
15 min	10,1	12,5	14,0	15,9	18,7	21,6	23,5	26,0	29,5
20 min	11,0	13,6	15,2	17,3	20,3	23,5	25,5	28,2	32,1
30 min	12,3	15,2	17,0	19,3	22,7	26,2	28,5	31,5	35,8
45 min	13,7	16,9	18,9	21,5	25,3	29,2	31,8	35,1	39,9
60 min	14,7	18,2	20,4	23,2	27,3	31,5	34,2	37,8	43,0
90 min	16,4	20,2	22,6	25,7	30,3	34,9	38,0	42,0	47,7
2 h	17,6	21,7	24,3	27,7	32,6	37,6	40,9	45,2	51,3
3 h	19,5	24,1	26,9	30,7	36,1	41,6	45,3	50,0	56,9
4 h	20,9	25,9	28,9	33,0	38,8	44,7	48,7	53,8	61,1
6 h	23,2	28,6	32,0	36,5	42,9	49,5	53,8	59,5	67,6
9 h	25,6	31,7	35,4	40,4	47,4	54,8	59,5	65,8	74,8
12 h	27,5	34,0	38,1	43,3	51,0	58,8	64,0	70,7	80,4
18 h	30,4	37,6	42,1	47,9	56,3	65,0	70,7	78,2	88,9
24 h	32,7	40,4	45,2	51,5	60,5	69,8	75,9	83,9	95,4
48 h	38,8	48,0	53,6	61,1	71,8	82,9	90,2	99,7	113,3
72 h	42,9	53,0	59,3	67,5	79,4	91,7	99,7	110,2	125,2
4 d	46,1	56,9	63,7	72,5	85,3	98,4	107,0	118,3	134,5
5 d	48,7	60,2	67,3	76,6	90,1	104,0	113,1	125,0	142,1
6 d	50,9	62,9	70,4	80,2	94,3	108,8	118,3	130,8	148,7
7 d	52,9	65,4	73,1	83,3	97,9	113,0	122,9	135,9	154,4

Legende

T Wiederkehrintervall, Jährlichkeit in [a]: mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet

D Dauerstufe in [min, h, d]: definierte Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen

hN Niederschlagshöhe in [mm]

KOSTRA-DWD 2020

Nach den Vorgaben des Deutschen Wetterdienstes - Hydrometeorologie -

Niederschlagsspenden nach KOSTRA-DWD 2020

Rasterfeld : Spalte 112, Zeile 95 INDEX_RC : 095112
Bemerkung :

Dauerstufe D	Niederschlagspenden rN [l/(s·ha)] je Wiederkehrintervall T [a]								
	1 a	2 a	3 a	5 a	10 a	20 a	30 a	50 a	100 a
5 min	236,7	293,3	326,7	373,3	436,7	506,7	550,0	606,7	690,0
10 min	150,0	185,0	206,7	235,0	276,7	318,3	346,7	383,3	435,0
15 min	112,2	138,9	155,6	176,7	207,8	240,0	261,1	288,9	327,8
20 min	91,7	113,3	126,7	144,2	169,2	195,8	212,5	235,0	267,5
30 min	68,3	84,4	94,4	107,2	126,1	145,6	158,3	175,0	198,9
45 min	50,7	62,6	70,0	79,6	93,7	108,1	117,8	130,0	147,8
60 min	40,8	50,6	56,7	64,4	75,8	87,5	95,0	105,0	119,4
90 min	30,4	37,4	41,9	47,6	56,1	64,6	70,4	77,8	88,3
2 h	24,4	30,1	33,8	38,5	45,3	52,2	56,8	62,8	71,3
3 h	18,1	22,3	24,9	28,4	33,4	38,5	41,9	46,3	52,7
4 h	14,5	18,0	20,1	22,9	26,9	31,0	33,8	37,4	42,4
6 h	10,7	13,2	14,8	16,9	19,9	22,9	24,9	27,5	31,3
9 h	7,9	9,8	10,9	12,5	14,6	16,9	18,4	20,3	23,1
12 h	6,4	7,9	8,8	10,0	11,8	13,6	14,8	16,4	18,6
18 h	4,7	5,8	6,5	7,4	8,7	10,0	10,9	12,1	13,7
24 h	3,8	4,7	5,2	6,0	7,0	8,1	8,8	9,7	11,0
48 h	2,2	2,8	3,1	3,5	4,2	4,8	5,2	5,8	6,6
72 h	1,7	2,0	2,3	2,6	3,1	3,5	3,8	4,3	4,8
4 d	1,3	1,6	1,8	2,1	2,5	2,8	3,1	3,4	3,9
5 d	1,1	1,4	1,6	1,8	2,1	2,4	2,6	2,9	3,3
6 d	1,0	1,2	1,4	1,5	1,8	2,1	2,3	2,5	2,9
7 d	0,9	1,1	1,2	1,4	1,6	1,9	2,0	2,2	2,6

Legende

T Wiederkehrintervall, Jährlichkeit in [a]: mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet

D Dauerstufe in [min, h, d]: definierte Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen

rN Niederschlagsspende in [l/(s·ha)]

KOSTRA-DWD 2020

Nach den Vorgaben des Deutschen Wetterdienstes - Hydrometeorologie -

Toleranzwerte der Niederschlagshöhen und -spenden nach KOSTRA-DWD 2020

Rasterfeld : Spalte 112, Zeile 95 INDEX_RC : 095112
Bemerkung :

Dauerstufe D	Toleranzwerte UC je Wiederkehrintervall T [a] in [±%]								
	1 a	2 a	3 a	5 a	10 a	20 a	30 a	50 a	100 a
5 min	15	17	18	18	20	20	21	21	22
10 min	17	19	20	21	23	24	24	25	25
15 min	18	20	22	23	24	25	25	26	27
20 min	18	21	22	23	24	25	26	27	27
30 min	18	21	22	23	25	26	26	27	28
45 min	18	20	22	23	24	25	26	26	27
60 min	17	20	21	22	24	25	25	26	27
90 min	16	19	20	21	23	24	24	25	26
2 h	16	18	19	20	22	23	23	24	25
3 h	15	17	18	19	20	21	22	23	23
4 h	14	16	17	18	20	21	21	22	22
6 h	14	15	16	17	19	19	20	21	21
9 h	14	15	16	17	18	19	19	20	20
12 h	14	15	15	16	17	18	18	19	20
18 h	15	15	16	16	17	18	18	19	19
24 h	16	16	16	17	17	18	18	18	19
48 h	18	18	18	18	19	19	19	19	19
72 h	20	20	20	20	20	20	20	20	20
4 d	22	21	21	21	21	21	21	21	21
5 d	23	22	22	22	22	22	22	22	22
6 d	24	23	23	23	22	22	22	23	23
7 d	25	24	24	23	23	23	23	23	23

Legende

T Wiederkehrintervall, Jährlichkeit in [a]: mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet

D Dauerstufe in [min, h, d]: definierte Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen

UC Toleranzwert der Niederschlagshöhe und -spende in [±%]

Bemessung von Rückhalteräumen im Näherungsverfahren nach Arbeitsblatt DWA-A 117

Ingenieurbüro BÖRJES GmbH & Co KG
Wilhelm-Geiler-Straße 7
26655 Westerstede

Auftraggeber:

Gemeinde Esterwegen
Poststraße 13
26897 Esterwegen

Rückhalteraum:

Bebauungsplan Nr. 68 "Sondergebiet Baufachmarkt und Feuerwehr"
Gesamtes Einzugsgebiet

Eingabedaten:

$V_{s,u} = (r_{D,n} - q_{Dr,R,u}) * (D - D_{RÜB}) * f_Z * f_A * 0{,}06$ mit $q_{Dr,R,u} = (Q_{Dr} + Q_{Dr,RÜB} - Q_{T,d,aM}) / A_u$

Einzugsgebietsfläche	A_E	m^2	26.124
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	0,65
undurchlässige Fläche	A_u	m^2	16.957
vorgelagertes Volumen RÜB	$V_{RÜB}$	m^3	
vorgegebener Drosselabfluss RÜB	$Q_{Dr,RÜB}$	l/s	
Trockenwetterabfluss	$Q_{T,d,aM}$	l/s	
Drosselabfluss	Q_{Dr}	l/s	11,6
Drosselabflussspende bezogen auf A_u	$q_{Dr,R,u}$	l/(s*ha)	6,8
gewählte Länge der Sohlfläche (Rechteckbecken)	L_s	m	32,0
gewählte Breite der Sohlfläche (Rechteckbecken)	b_s	m	9,5
gewählte max. Einstauhöhe (Rechteckbecken)	z	m	1,2
gewählte Böschungsneigung (Rechteckbecken)	1:m	-	1,5
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,2
Zuschlagsfaktor	f_Z	-	1,15
Fließzeit zur Berechnung des Abminderungsfaktors	t_f	min	
Abminderungsfaktor	f_A	-	

Ergebnisse:

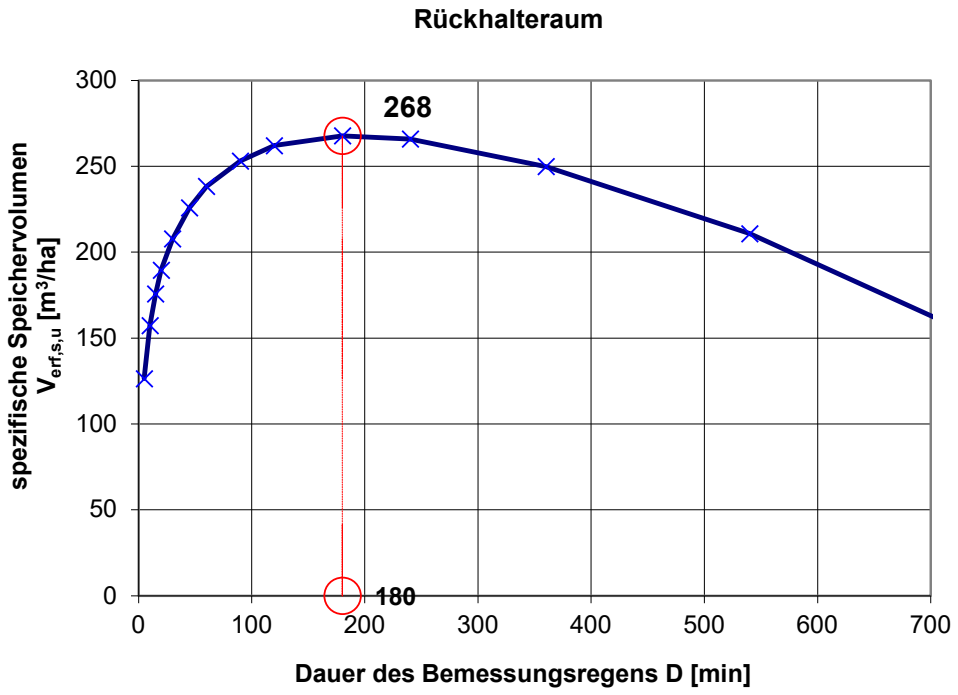
maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	180
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$	l/(s*ha)	28,4
erforderliches spez. Speichervolumen	$V_{erf,s,u}$	m^3/ha	**268**
erforderliches Speichervolumen	V_{erf}	m^3	**454**
vorhandenes Speichervolumen	**V**	m^3	**459**
Beckenlänge an Böschungsoberkante	L_o	m	35,6
Beckenbreite an Böschungsoberkante	b_o	m	13,1
Entleerungszeit	t_E	h	11,0

Bemerkungen:

Bemessungsprogramm ATV-A138.XLS Version 7.4.1 © 2018 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, Fax: 0511-97193-77, www.itwh.de
Lizenznummer: ATV-0691-1062

Bemessung von Rückhalteräumen
im Näherungsverfahren nach Arbeitsblatt DWA-A 117

örtliche Regendaten:		Fülldauer RÜB:	Berechnung:
D [min]	$r_{D,n}$ [l/(s*ha)]	$D_{RÜB}$ [min]	$V_{erf,s,u}$ [m³/ha]
5	373,3	0,0	126
10	235,0	0,0	157
15	176,7	0,0	176
20	144,2	0,0	190
30	107,2	0,0	208
45	79,6	0,0	226
60	64,4	0,0	238
90	47,6	0,0	253
120	38,5	0,0	262
180	28,4	0,0	268
240	22,9	0,0	266
360	16,9	0,0	250
540	12,5	0,0	211
720	10,0	0,0	157
1080	7,4	0,0	42
1440	6,0	0,0	0
2880	3,5	0,0	0
4320	2,6	0,0	0



Maßnahmen zur Niederschlagswasserbehandlung

Überprüfung und Festlegung zur dezentralen und zentralen Entwässerung
gemäß DWA-A 102-2/ BWK-A 3-2 (Ausgabe 12/2020)

Projekt:	Erschließung Bebauungsplan Nr. 68 "Sondergebiet Baufachmarkt und Feuerwehr" in Esterwegen
Bearbeiter:	Lasse Oltmann
Datum:	24.11.2022

Prüfung auf Bedarf einer Niederschlagswasserbehandlung

Flächenermittlung und Kategorisierung:
Soweit möglich, sollte bei der Erschließung neuer Baugebiete eine Vermischung von Niederschlagswasser unterschiedlicher Belastungskategorien vermieden werden.

Angeschloss. Flächen	Beschreibung	$A_{b,a,i}$ m²	Flächen-gruppe	Kategorie	flächenspez. Stoffabtrag kg/(ha•a)
1	Verkehrsfläche Gewerbegebietsfläche	3.638	V2	II	530
2	Feuerwehr	4.425	V1	I	280
3	Verkehrsfläche Baufachmarkt	2.948	V2	II	530
4	Verkehrsfläche Mischgebiet	1.160	V2	II	530
5	Erschließungsstraße	2.613	V2	II	530
6	Dachfläche Gewerbegebiete	2.424	D	I	280
7	Dachfläche Baufachmarkt	1.966	D	I	280
8	Dachfläche Mischgebiet	774	D	I	280
	∑ Summe $A_{b,a,i}$	19.948			

Bilanzierung des Stoffabtrags $B_{R,a,AFS63}$:

Kategorie	flächenspez. Stoffabtrag kg/(ha•a)	$\sum A_{b,a,i}$ m²	Gesamtstoffabtrag $B_{R,a,i,AFS63}$ in [kg/a]	Flächenanteil %
I	280	9.589	268,5	48,1%
II	530	10.359	549,0	51,9%
III	760	0	0,0	0,0%

Summe des vorhandenen Gesamtstoffabtrag $B_{R,a,AFS63}$	$A_{b,a,i} \cdot b_{R,a,AFS63}$	817,5 kg/a
vorh. Flächenspez. Stoffabtrag $b_{R,a,AFS63}$	$B_{R,a,AFS63} / \sum A_{b,a,i}$	409,8 kg/(ha•a)
zulässiger flächenspez. Stoffaustrag AFS63 $b_{R,e,zul,AFS63}$	DWA-A 102 Vorgabe	280,0 kg/(ha•a)
Niederschlagswasserbehandlung erforderlich?		JA

Nachweisführung zur erforderlichen Reinigungsleistung

☑ externer Bypass

zulässiger Austrag $B_{R,e,zul,AFS63}$	$\sum A_{b,a,i} \cdot b_{R,e,zul,AFS63}$	558,5 kg/a
erforderliche Rückhaltung $B_{R,r,AFS63}$	$B_{R,a,AFS63} - B_{R,e,zul,AFS63}$	259,0 kg/a
Stoffaustrag Bypass $B_{R,Bypass,AFS63}$	$0,1 \cdot B_{R,a,AFS63}$	81,8 kg/a
Stoffeintrag Behandlungsanlage $B_{R,Sedi,AFS63}$	$0,9 \cdot B_{R,a,AFS 63}$	735,8 kg/a
erf. Wirkungsgrad der Behandlungsanlage mit Bypass η_{erf}	$B_{R,r,AFS63}/B_{R,Sedi,AFS63}$	35,2 %

Maßnahmen zur Vorbehandlung von Niederschlagswasser

Vorbehandlungsmaßnahmen für r_{krit} = 15 l/(s•ha):	Wirkungsgrad η_{Anlage}	Anzahl der Anlage(n)	Anschließbare Fläche $A_{i,Anlage(n)}$ [m²]
SediClean M/R 9	38,0%	3	29.745

Niederschlagswasserbehandlung ausreichend?	JA

REHAU AG + Co - Business Team Regenwasserbewirtschaftung | Ytterbium 4, 91058 ERLANGEN-ELTERSDORF
Email: planungscenter@rehau.com | Tel.: 09131 - 925767

Dieses Tool wird Ihnen von REHAU kostenlos zur Verfügung gestellt. Das Ergebnis dieses Tools beruht auf den von Ihnen zur Verfügung gestellten Daten sowie den einschlägigen technischen Regelwerken (DWA Arbeitsblatt 102-2/ BWK-A 3-2), für deren Richtigkeit und Vollständigkeit wir keine Gewähr übernehmen. Bitte prüfen Sie anhand der Unterlagen, ob die Daten und Ergebnisse für Ihr Bauvorhaben zutreffen. Wir weisen darauf hin, dass die Vorgaben aus den aktuellen Technischen Informationen zu den eingesetzten Produkten zu beachten sind. Im Übrigen gelten unsere Liefer- und Zahlungsbedingungen, welche Sie unter (http://www.rehau.de/lzb) einsehen können.

Bilanzierung des Stoffabtrags AFS63 durch Niederschlagswasser nach DWA-A 102-2/ BWK-A 3-2 (Ausgabe 12/2020)

Projekt:

Erschließung Bebauungsplan Nr. 68 "Sondergebiet Baufachmarkt und Feuerwehr"

Auftraggeber:

Gemeinde Esterwegen
Poststraße 13
26897 Esterwegen

Retentionsbodenfilter:

Nein

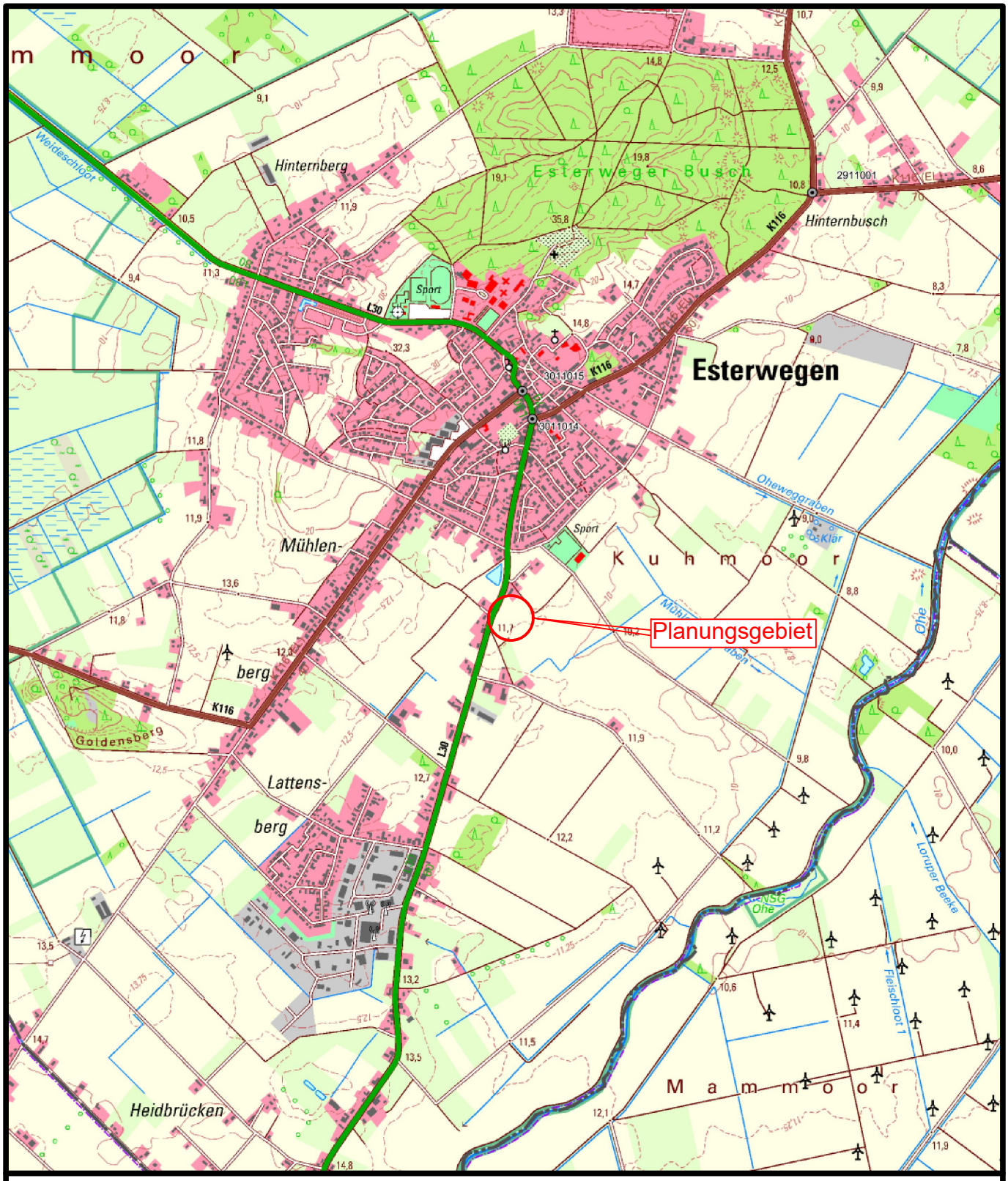
Bezeichnung der Teilfläche	Flächen-gruppe	Belastungs-kategorie	Teilfläche ($A_{E,b,a,i}$)	flächen-spezifischer Stoffabtrag der Teilfläche ($b_{R,a,AFS63,i}$)	Stoffabtrag der Teilfläche ($B_{R,a,AFS63,i}$)
(-)			m²	kg/ha*a	kg/a
zwischengemeindliche Straßen- und Wegeverbindungen	V2	II	500	530,00	26,50

Gesamtfläche Einzugsgebiet $A_{e,b,a}$:	**500**	**m²**
Flächenspezifischer Stoffabtrag Gesamtfläche $b_{R,a,AFS63}$:	**530,00**	**kg/(ha*a)**
Stoffabtrag des Gebiets $B_{R,a,AFS63}$:	**26,50**	**kg/a**

Erforderliche Wirksamkeit des Stoffrückhalts für AFS63

$\eta_{B,soll} = 1 - (b_{R,e,zul,AFS63} / b_{R,a,AFS63})$

Zulässiger Flächenspezifischer Stoffaustrag $b_{R,e,zul,AFS63}$:	**280**	**kg/(ha*a)**
erforderlicher Wirkungsgrad der RWBA $\eta_{B,soll}$:	**0,47**	**(-)**
erforderlicher Wirkungsgrad der RWBA $\eta_{B,soll}$:	**47,17**	**%**



Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung.
Auszug aus den Geofachdaten der Niedersächsischen Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr
Nachdruck oder Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Eigentümers.

LGLN

Planung:

Ingenieurbüro Börjes GmbH & Co. KG
Wilhelm-Geiler-Straße 7
Tel.: 0 44 88 / 83 02-0
Fax: 0 44 88 / 83 02-70
wst@boerjes.de
http://www.boerjes.de

Projekt-Nr.:	622.001		
	Datum	Name	Zeichen
bearbeitet	Juli 2023	Oltmann	OI
gezeichnet	Juli 2023	Oltmann	OI
geprüft	Juli 2023	Janssen	Ja

Auftraggeber:

Gemeinde Esterwegen
Poststraße 13
26897 Esterwegen

Unterlage: 1
Blatt Nr.:
Reg. Nr.:

	Datum	Zeichen
geprüft		

Vorhaben:

Bebauungsplan Nr. 68
"Sondergebiet Baufachmarkt und Feuerwehr"

Entwurf

Übersichtskarte

Maßstab 1 : 25.000

Plotdatum: 03.07.2023

O:\622001W_ESTERWEGEN_B-Plan_68_SO_Baufachmarkt_Feuerwehr\Planungsphase 1 - 4\01 ACAD\Übersichtskarte.dwg

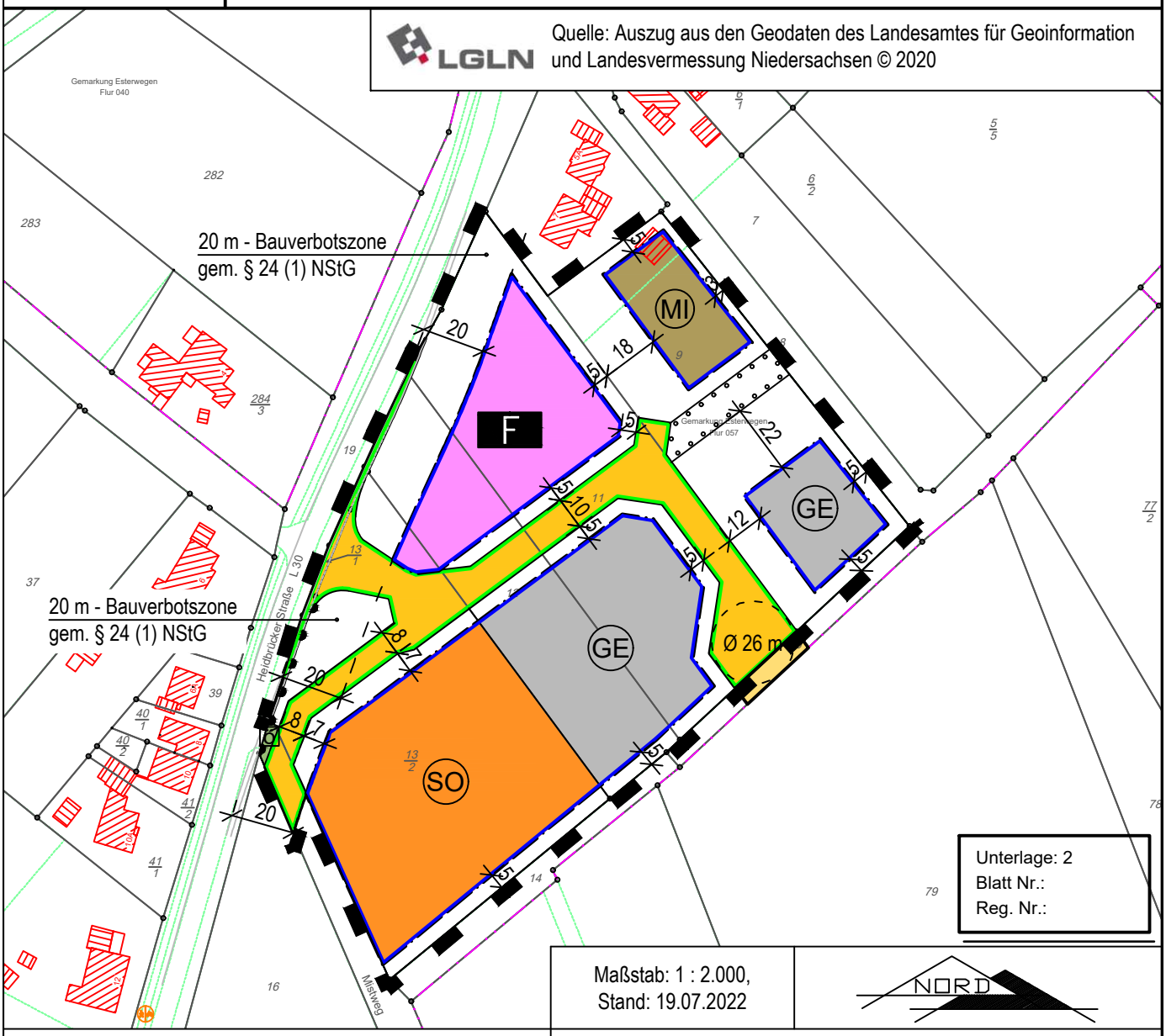
Gemeinde Esterwegen

Bebauungsplan Nr. 68

"Sondergebiet Fachmarkt / Gemeinbedarf Feuerwehr"

(einschl. Gewerbe- und Mischgebiet)

- Nutzungskonzept -

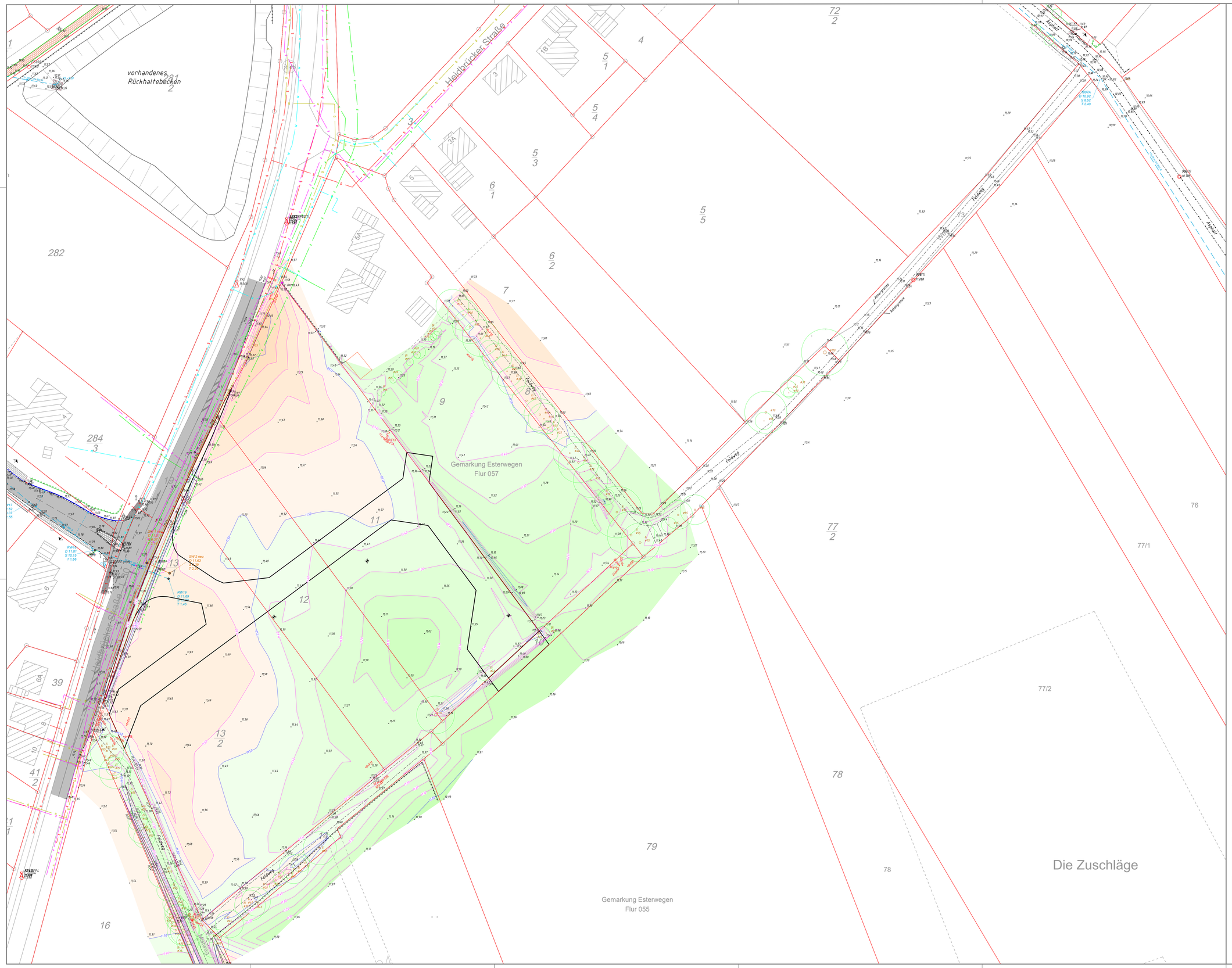


Planzeichenerklärung

- MI — Mischgebiete (§ 6 BauNVO)
  - überbaubare Fläche
  - nicht überbaubare Fläche
- GE — Gewerbegebiete (§ 8 BauNVO)
  - überbaubare Fläche
  - nicht überbaubare Fläche
- SO — Sonstige Sondergebiete (§ 11 BauNVO), Zweckbestimmung: Baufachmarkt
  - überbaubare Fläche
  - nicht überbaubare Fläche
- Baugrenze
- Flächen für den Gemeinbedarf
  - überbaubare Fläche
  - nicht überbaubare Fläche

Einrichtungen und Anlagen:

- F — Feuerwehr
- Straßenverkehrsflächen
- Straßenbegrenzungslinie auch gegenüber Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung
- Bereich ohne Ein- und Ausfahrt
- Ö — öffentliche Grünflächen
- Umgrenzung von Flächen zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen
- Grenze des räumlichen Geltungsbereichs



Legende

6,55	Geländepunkt auf NHN
	Schachtdeckel
	Rohrsohle
	Strasseneinlauf
	Gasschieber
	Wasserschieber
	Hydrant unterirdisch
	Laterne
	Torpfosten
	Leitpfosten
	Pforte
	Vorschriftenzeichen
	Schilderpfahl
	Strassennamenschild
	Bohrung
40	Laubbaum mit Durchmesser in cm
001.	Standpunkt Foto
	Fahrbahnrand
	Rand unbefestigte Fläche
	Rand befestigte Fläche
	Trennung Belag
	Zaun
	Hecke
	Mauer
	Böschung
RW...	Regenwasserschacht mit Nummer, Deckelhöhe und Sohle in NHN, Tiefe in m
	Regenwasserleitung mit Länge in m, Nennduchmesser, Material
SW...	Schmutzwasserschacht mit Nummer, Deckelhöhe und Sohle in NHN, Tiefe in m
	Schmutzwasserleitung mit Länge in m, Nenndurchmesser, Material
	Höhenlinie; 0,1m und 0,5 m Intervall
12,50 NHN / 11,50 NHN / 10,50 NHN	Höhenverlauf
	Betonsteinrechteckpflaster, grau
	Betonsteinrechteckpflaster, anthrazit
	Betonsteinrechteckpflaster, rot
	Betonsteinrechteckpflaster, schwarz-rot-nuanciert
	Schwarzdecke Fahrbahn
	Schwarzdecke Radweg

Höhenbezug: MB NR 112. +12,463 NHN;
Höhensystem: DHHN92
Koordinatensystem: ETRS/UTM-32N

Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung.
Nachdruck oder Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Eigentümers.

Die Flurstücksgrenzen wurden nachrichtlich aus der digitalen (automatisierten) Liegenschaftskarte (ALK) übernommen, Abweichungen zur tatsächlichen Lage der Flurstücksgrenzen sind daher nicht vollständig auszuschließen.

Nr.	Art der Änderung	Datum	Name	Zeichen

Vermessung: **Ingenieurbüro Börjes** GmbH & Co. KG
Wilhelm-Geiler-Straße 7
Tel.: 0 44 88 / 83 02-0
Fax: 0 44 88 / 83 02-70
ibg@boerjes.de
http://www.boerjes.de

Projekt-Nr.: 622.001

	Datum	Name	Zeichen
bearbeitet:	März 2022	Ollmann	Ol
gezeichnet:	März 2022	Kiefer	Ki
geprüft:	März 2022	Janssen	Ja

Auftraggeber:
Gemeinde Esterwegen
Poststraße 13
26897 Esterwegen

Unterlage: 3
Blatt Nr.:
Reg. Nr.:

Datum | Zeichen
geprüft

Vorhaben:
Erschließung BBPL Nr. 68
"Sondergebiet Baufachmarkt und Feuerwehr"

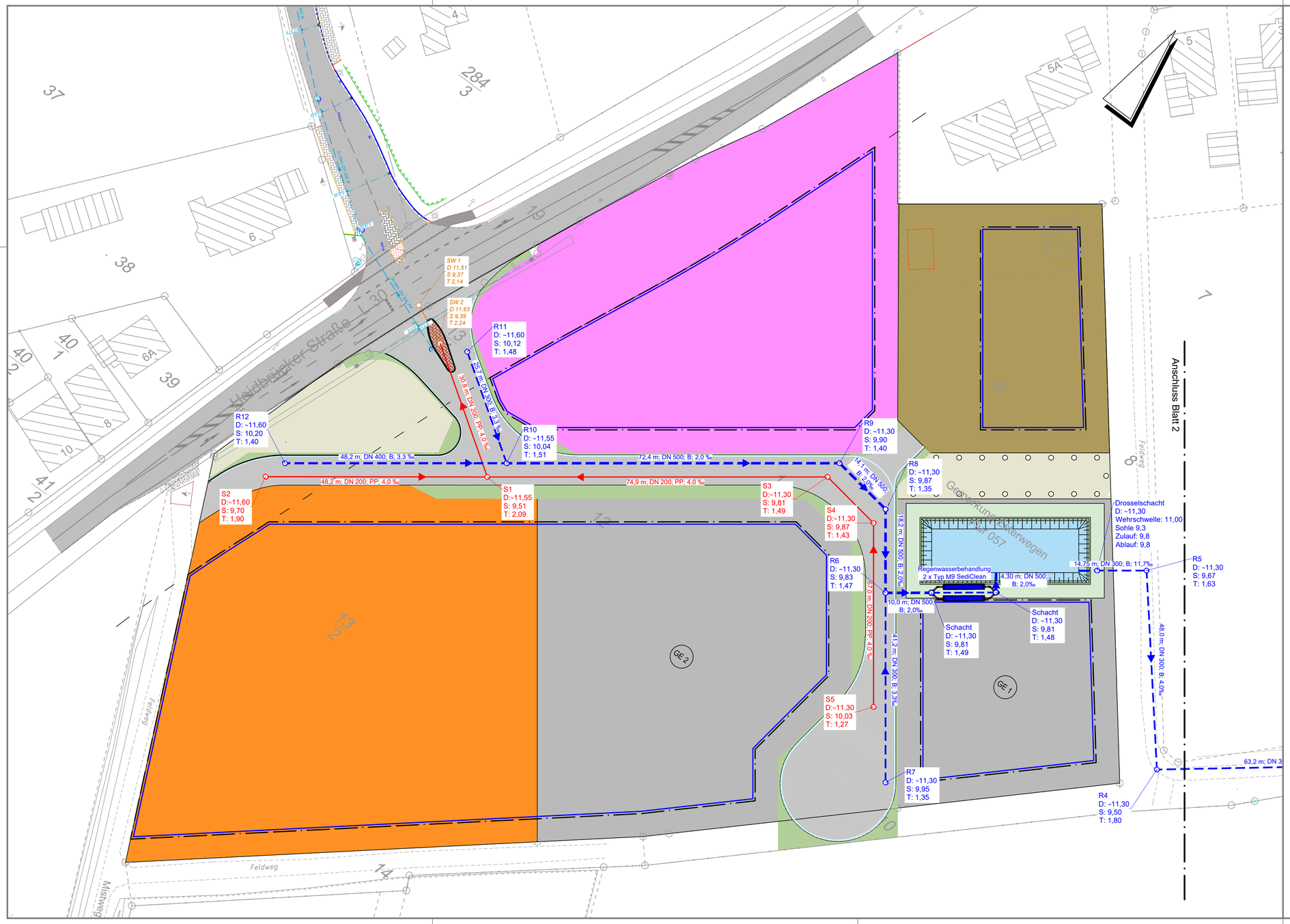
Entwurf

Bestandsplan

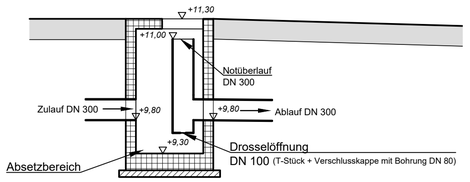
Maßstab 1 : 500

Plotdatum: 15.05.2023

O:\622001W_ESTERWEGEN_B-Plan_68_SO_Baufachmarkt_Feuerwehr\Planungsphase 1 - 4\08 Hydraulik\Bestandsplan.dwg



Systemskizze Drosselbauwerk



Legende

- R... — gepl. Regenwasserschacht, mit Nummer, Deckelhöhe und Sohle in mNHN, Tiefe in m
- S... — gepl. Schmutzwasserschacht, mit Nummer, Deckelhöhe und Sohle in mNHN, Tiefe in m
- gepl. Regenwasserleitung, mit Länge in m, Nenndurchmesser, Material, Gefälle in Promille
- gepl. Schmutzwasserleitung, mit Länge in m, Nenndurchmesser, Material, Gefälle in Promille
- SW 2 D 11,63 S 9,39 T 2,24 — vorh. Schmutzwasserschacht, mit Nummer, Deckelhöhe und Sohle in mNHN, Tiefe in m
- 116,25 m; DN 600; B — vorh. Schmutzwasserleitung, mit Länge in m, Nenndurchmesser, Material
- Sondergebiet Baufachmarkt
- Sondergebiet Feuerwehr
- Mischgebiet
- Verkehrsfläche
- Gewerbegebiet
- Straßenseitenraum
- Grünflächen

Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung.
Nachdruck oder Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Eigentümers.
LGLN

Die Flurstücksgrenzen wurden nachrichtlich aus der digitalen (automatisierten) Liegenschaftskarte (ALK) übernommen, Abweichungen zur tatsächlichen Lage der Flurstücksgrenzen sind daher nicht vollständig auszuschließen.

Nr.	Art der Änderung	Datum	Name	Zeichen

Planung:
Ingenieurbüro Börjes GmbH & Co. KG
Wilhelm-Geiler-Straße 7
Tel.: 0 44 88 / 83 02-0
Fax: 0 44 88 / 83 02-70
wst@boerjes.de
http://www.boerjes.de

Projekt-Nr.: 622.001

	Datum	Name	Zeichen
bearbeitet	Mai 2023	Oltmann	Ol
gezeichnet	Mai 2023	Oltmann	Ol
geprüft	Mai 2023	Janssen	Ja

Auftraggeber:
Gemeinde Esterwegen
Poststraße 13
26897 Esterwegen

Unterlage: 4
Blatt Nr.: 1
Reg. Nr.:

	Datum	Zeichen
geprüft		

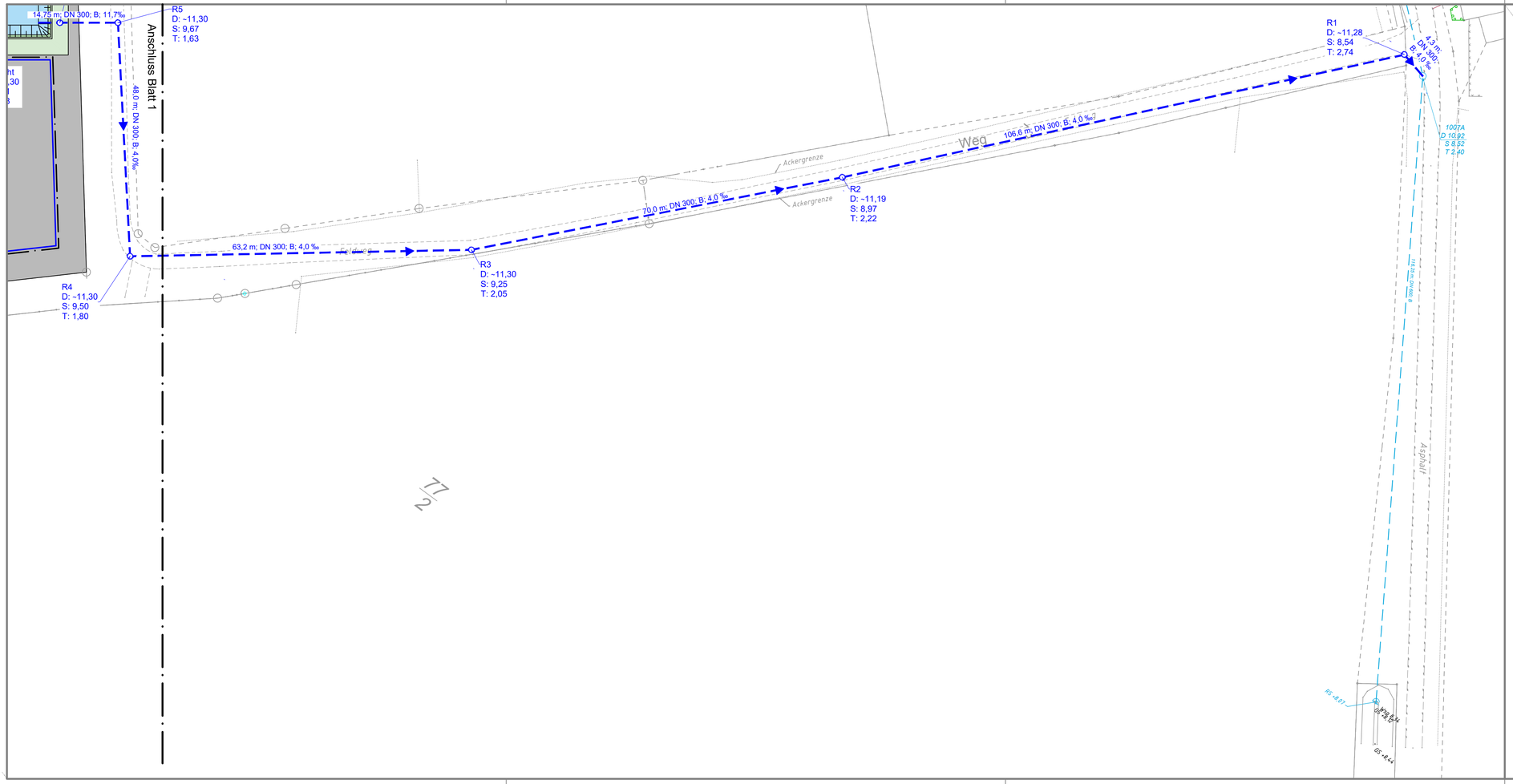
Vorhaben:
Erschließung Bebauungsplan Nr. 68
"Sondergebiet Baufachmarkt und Feuerwehr"

Lageplan Entwässerung

Maßstab 1:500

Bearbeitung:
Plotdatum: 22.05.2023

O:\622001W_ESTERWEGEN_B-Plan_68_SO_Baufachmarkt_Feuerwehr\Planungsphase 1 - 4\08 Hydraulik\Lageplan_Entwässerung_Neu.dwg



Legende

R...	gepl. Regenwasserschacht mit Nummer, Deckelhöhe und Sohle in mNHN, Tiefe in m
	gepl. Regenwasserleitung mit Länge in m, Nenndurchmesser, Material, Gefälle in Promille
1007A D 10.92 S 8.52 T 2.40	vorh. Regenwasserschacht mit Nummer, Deckelhöhe und Sohle in mNHN, Tiefe in m
116,25 m; DN 600; B	vorh. Regenwasserleitung mit Länge in m, Nenndurchmesser, Material

Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung.
Nachdruck oder Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Eigentümers.

LGLN

Die Flurstücksgrenzen wurden nachrichtlich aus der digitalen (automatisierten) Liegenschaftskarte (ALK) übernommen, Abweichungen zur tatsächlichen Lage der Flurstücksgrenzen sind daher nicht vollständig auszuschließen.

Nr.	Art der Änderung	Datum	Name	Zeichen

Planung:
Ingenieurbüro Börjes GmbH & Co. KG
Beratende Ingenieure
Wilhelm-Geiler-Straße 7
Tel.: 0 44 88 / 83 02-0
Fax: 0 44 88 / 83 02-70
wst@boerjes.de
http://www.boerjes.de

Projekt-Nr.:	622.001		
	Datum	Name	Zeichen
bearbeitet	Mai 2023	Oltmann	Ol
gezeichnet	Mai 2023	Oltmann	Ol
geprüft	Mai 2023	Janssen	Ja

Auftraggeber:
Gemeinde Esterwegen
Poststraße 13
26897 Esterwegen

Unterlage: 4
Blatt Nr.: 2
Reg. Nr.:

	Datum	Zeichen
geprüft		

Vorhaben:
Erschließung Bebauungsplan Nr. 68
"Sondergebiet Baufachmarkt und Feuerwehr"

Lageplan Entwässerung

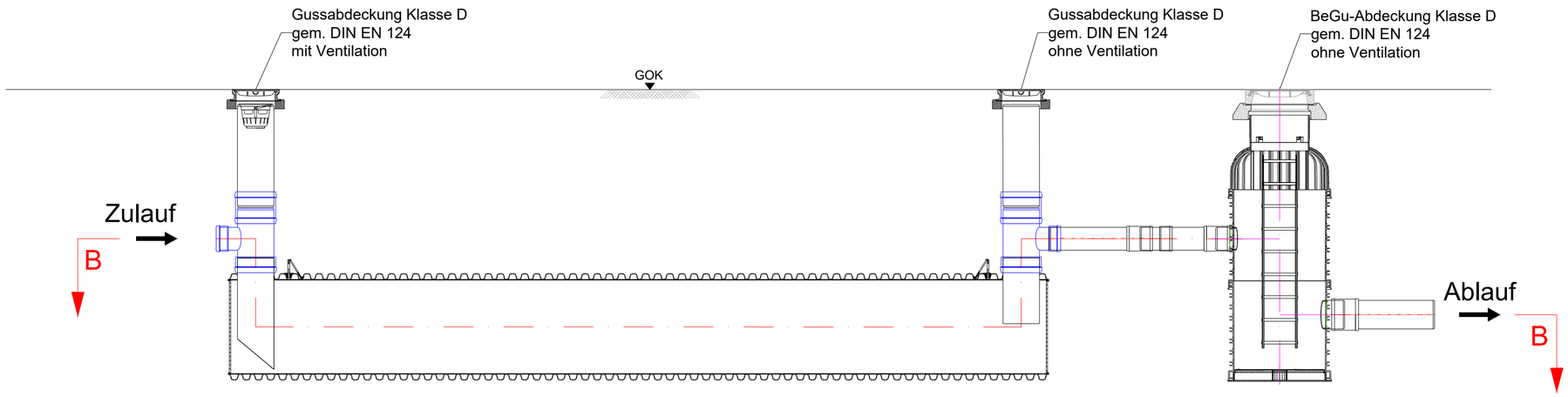
Maßstab 1:500

Bearbeitung:

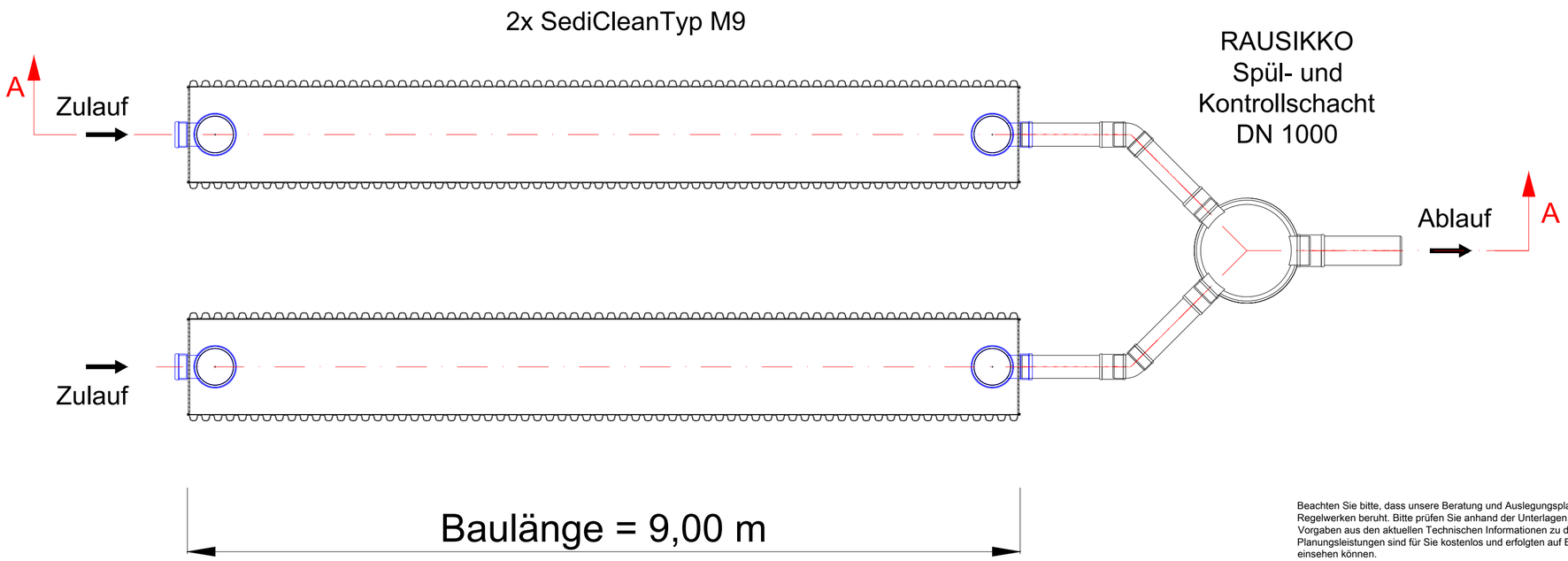
Plotdatum: 22.05.2023

O:\622001W_ESTERWEGEN_B-Plan_68_SO_Baufachmarkt_Feuerwehr\Planungsphase 1 - 4\08 Hydraulik\Lageplan_Entwässerung_Neu.dwg

Schnitt A-A



Schnitt B-B



Unterlage:	5
Blatt Nr.:	
Reg. Nr.:	

Beachten Sie bitte, dass unsere Beratung und Auslegungsplanung auf den von Ihnen zur Verfügung gestellten Daten und den einschlägigen technischen Regelwerken beruht. Bitte prüfen Sie anhand der Unterlagen, ob die Daten und Ergebnisse für Ihr Bauvorhaben zutreffen. Wir bitten zu beachten dass die Vorgaben aus den aktuellen Technischen Informationen zu den eingesetzten Produkten zu beachten sind. Die diesem Schreiben beigefügten Planungsleistungen sind für Sie kostenlos und erfolgten auf Basis unsere Liefer- und Zahlungsbedingungen, welche Sie unter (http://www.rehau.de/lzb) einsehen können.

REHAU
Unlimited Polymer Solutions

Zeichn.-Nr.

	Datum	Name
2022		
Bearb.	05.04.22	Nölkensmeier
Gepr.		

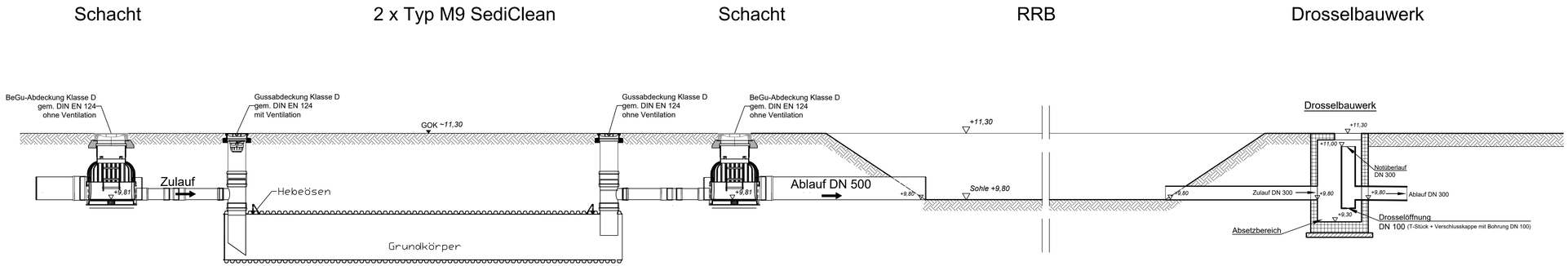
Achtung! Diese Zeichnung ist für unser Unternehmen urheberrechtlich geschützt. Vervielfältigung (auch Auszugsweise) und/oder Weitergabe an Dritte nur nach unserer ausdrücklichen, schriftlichen Genehmigung!

Maßstab

Beispiel:
2x RAUSIKKO SediClean
Typ M9 mit
AWASchacht DN 1000

RAUSIKKO

Zust.	Änderung	Datum	Name	Ursprung	Ersatz für:	Ersatz durch:



Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung.
Nachdruck oder Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Eigentümers.

LGLN

Die Flurstücksgrenzen wurden nachrichtlich aus der digitalen (automatisierten) Liegenschaftskarte (ALK) übernommen, Abweichungen zur tatsächlichen Lage der Flurstücksgrenzen sind daher nicht vollständig auszuschließen.

Nr.	Art der Änderung	Datum	Name	Zeichen

Planung:

Ingenieurbüro Börjes GmbH & Co. KG
Wilhelm-Geiler-Straße 7
Tel.: 0 44 88 / 83 02-0
Fax: 0 44 88 / 83 02-70
ewi@boerjes.de
http://www.boerjes.de

Projekt-Nr.:	622.001		
	Datum	Name	Zeichen
bearbeitet	Mai 2023	Ottmann	Ot
gezeichnet	Mai 2023	Ottmann	Ot
geprüft	Mai 2023	Janssen	Ja

Auftraggeber:

Gemeinde Esterwegen

Poststraße 13
26897 Esterwegen

Unterlage: 6
Blatt Nr.:
Reg. Nr.:

	Datum	Zeichen
geprüft		

Vorhaben:

Erschließung Bebauungsplan Nr. 68
"Sondergebiet Baufachmarkt und Feuerwehr"

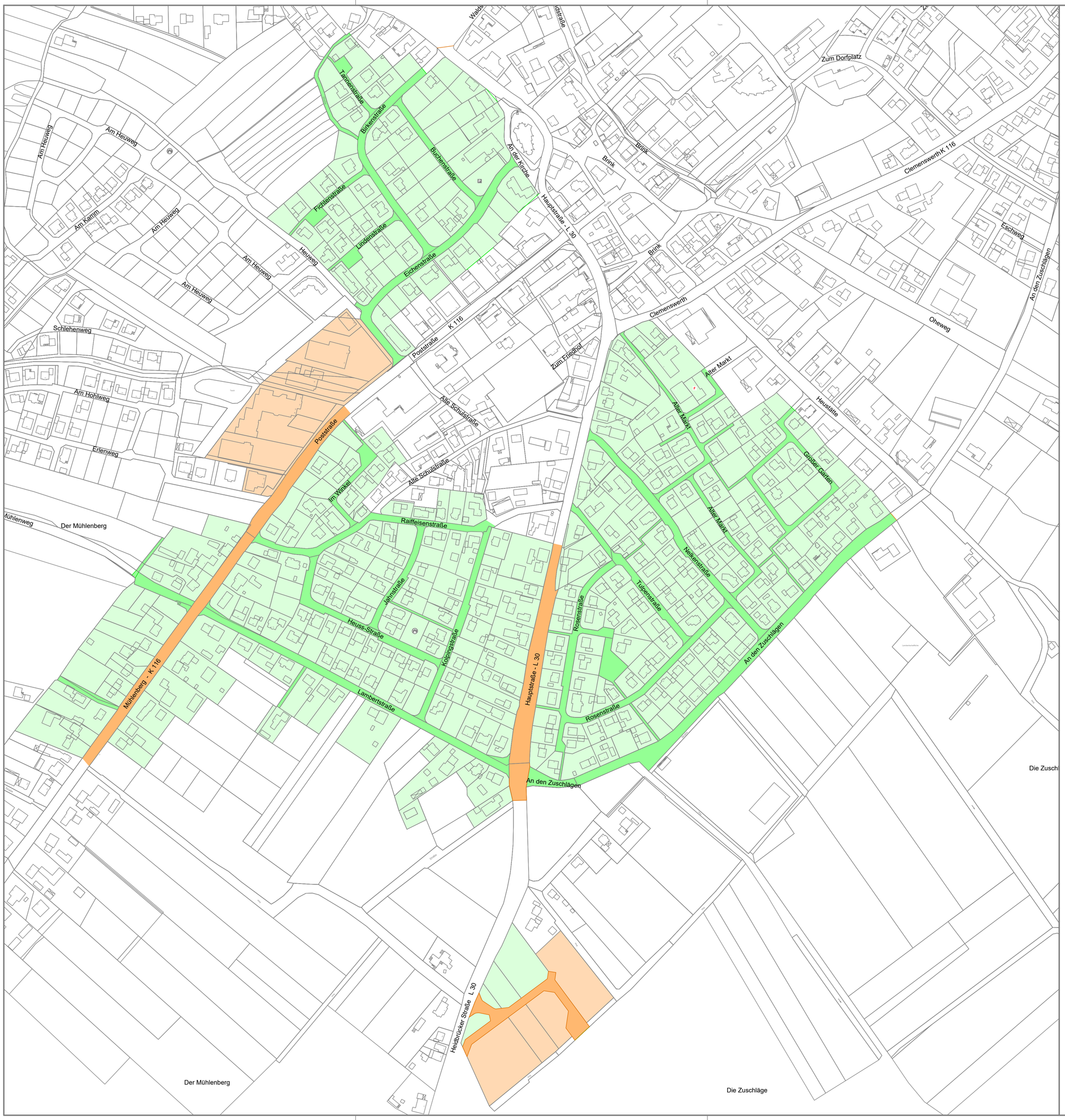
Schnitt A - A

Maßstab 1:50

Bearbeitung:

Plotdatum: 27.07.2023

O:\622001W_ESTERWEGEN_B-Plan_68_SO_Baufachmarkt_Feuerwehr\Planungsphase 1 - 4\08 Hydraulik\Lageplan_Entwässerung_Neu.dwg



Legende:

- Straßenflächen der Belastungskategorie I
- Wohn- und Gewerbegebiete der Belastungskategorie I
- Straßenflächen der Belastungskategorie II
- Gewerbegebiete der Belastungskategorie II

Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung.
Nachdruck oder Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Eigentümers.
LGLN

Die Flurstücksgrenzen wurden nachrichtlich aus der digitalen (automatisierten) Liegenschaftskarte (ALK) übernommen, Abweichungen zur tatsächlichen Lage der Flurstücksgrenzen sind daher nicht vollständig auszuschließen.

Nr.	Art der Änderung	Datum	Name	Zeichen

Planung:
Ingenieurbüro Börjes GmbH & Co. KG
Sitz: Friedeburg
Wilhelm-Geller-Straße 7
wst@boerjes.de
Tel.: 0 44 88 / 83 02-0
Fax: 0 44 88 / 83 02-70
http://www.boerjes.de

Projekt-Nr.:	622.001		
	Datum	Name	Zeichen
bearbeitet	März 2023	Oltmann	Ol
gezeichnet	März 2023	Oltmann	Ol
geprüft	März 2023	Janssen	Ja

Auftraggeber:

Gemeinde Esterwegen

Poststraße 13
26897 Esterwegen

Unterlage: 7
Blatt Nr.:
Reg. Nr.:

	Datum	Zeichen
geprüft		

Vorhaben:

Erschließung Bebauungsplan Nr. 68
"Sondergebiet Baufachmarkt und Feuerwehr"

Berwertung gemäß DWA-A 102

Maßstab 1:2500

Bearbeitung:

Plotdatum: 27.07.2023

O:\622001W_ESTERWEGEN_B-Plan_68_SO_Baufachmarkt_Feuerwehr\Planungsphase 1 - 4\01 ACAD\DWA-A 102_Flächeneinteilung.dwg