

Niedersachsen-Ports GmbH & Co KG

Oberflächenentwässerungskonzept

B-Plan 89

August 2026

1. Ausfertigung

Auftraggeber:

Niedersachsen Ports GmbH & Co. KG
Niederlassung Brake
Brommystraße 2
26919 Brake

Planverfasser:

Planungsbüro



Bremer Heerstraße 195A
26135 Oldenburg
Tel.: (0441)92696-0
planungsbuero@ingwa.de
www.ingwa.de

Projektbearbeitung:

Dipl.-Ing. Hans-Rudolf Werner
B.-Eng. Sven Jacobs
Vicky Stege



INHALTSVERZEICHNIS

1.0	ALLGEMEINES	3
2.0	BESTAND	3
2.1	HÖHENVERHÄLTNISSE (ANLAGE 3.2)	3
2.2	BODENVERHÄLTNISSE	4
2.3	BESTEHENDE ENTWÄSSERUNG (ANLAGE 3)	4
3.0	KONZEPTGRUNDLAGEN	6
3.1	OBERFLÄCHENENTWÄSSERUNGSKONZEPT - FINALE VARIANTE	8
4.0	HYDRAULISCHE BERECHNUNG	9
4.1	Bemessung des Rückhaltevolumens	10
4.2	Wasserflächen- und Volumenbilanz	10



Anlage E 1	Einzugsgebiete, Abflussbeiwerte, Berechnungen
Anlage E 2	Kostra-Daten
Anlage E 3	Wasserflächen
Anlage E 4	Volumenermittlung Verbandsgewässer und Teich
Anlage E 5.1	Wasserflächen-Volumenbilanz
Anlage E 5.2	Bestand-Wasserflächen und Volumen

Anlage 2:	Übersichtskarte	M 1:25000
Anlage 3:	Bestandsplan	M 1:1000
Anlage 3.1:	Legeplan-Grabenverfüllung	M 1:2000
Anlage 3.2:	Höhenlinien	M 1:3000
Anlage 4:	Oberflächenentwässerungskonzept	M 1:2000/1:100
Anlage 5:	Systemschnitte	M 1:200



ERLÄUTERUNGSBERICHT

1.0 ALLGEMEINES

Die Niedersachsen Ports GmbH & Co KG (N-Ports) plant im Norden von Brake im Bereich des Boitwarder Grodens die Erweiterung des Hafengeländes. Zu diesem Zweck wird der B-Plan 89 aufgestellt. Das Plangebiet besitzt eine Größe von ca. 36,8 ha und liegt südlich der Raiffeisenstraße. Im Osten wird das Gebiet von der Nordstraße, im Süden von der Berliner Straße und im Westen von der Bahnlinie Brake - Nordenham begrenzt.

Bereits im Jahre 2012 wurde zwischen der Stadt Brake, der Niedersachsen Ports GmbH & Co KG (N-Ports-Brake) und der Braker Sielacht eine „Vereinbarung zur Regelung der Oberflächenentwässerung im Bereich des Boitwarder Grodens“ geschlossen, in der die Ableitung des anfallenden Niederschlagswassers aus dem Gebiet geregelt wurde. Die dort beschriebenen Maßnahmen wurden in den Folgejahren umgesetzt, so dass der 2012 abgestimmte Entwässerungsweg zur Verfügung steht.

Die Niedersachsen Ports GmbH & Co KG hat das Planungsbüro INGWA GmbH aus Oldenburg mit der Erarbeitung des für die Bauleitplanung zum B-Plan Nr. 89 erforderlichen Oberflächenentwässerungskonzeptes beauftragt. Untersucht wurden drei Varianten aus denen das vorliegenden Oberflächenentwässerungskonzept nach Abstimmung mit der Unteren Wasserbehörde des Landkreises Wesermarsch, N-Ports-Brake, NWP als Bauleitplaner und der Braker Sielacht entwickelt wurde.

2.0 BESTAND

2.1 HÖHENVERHÄLTNISSE (ANLAGE 3.2)

Das Plangebiet und die umgrenzenden Verkehrsflächen wurden durch das Vermessungsbüro Kalus im Frühjahr 2025 vermessungstechnisch erfasst. Dabei weist das Gelände im Norden Höhen von ca. 1,00 m NHN bis 2,25 m NHN, im Osten von 1,25 m NHN bis 1,50 m NHN, im Süden von 1,00 m NHN bis 1,50 m NHN und im Westen von 1,25 m NHN bis 2,25 m NHN auf. Im Zentrum der Fläche liegen die Höhen zwischen 0,75 m NHN bis 1,50 m NHN, wobei überwiegend Höhen von

Oberflächenentwässerungskonzept zum B-Plan 89 - Niedersachsen Ports GmbH & Co KG

Stand-August 2026



1,00 m NHN bis 1,25 m NHN festgestellt wurden. Die Sohlenhöhen, der, das Gebiet umfassenden Gräben, schwanken um Werte von -0,94 m NHN bis + 1,07 m NHN im Graben auf der Nordseite, -0,30 m NHN bis +0,10 m NHN im Graben auf der Ostseite, - 0,20 m NHN bis – 0,40 m NHN im Graben auf der Südseite und beim Graben auf der Westseite, der als Bahnseitengraben zu bezeichnen ist, um Werte von + 0,10 m NHN bis zu + 1,05 m NHN. Die Anschlüsse an das übergeordnete Entwässerungssystem, liegen mit einer Höhe von + 0,32 m NHN beim Bahndurchlass im Süden, der aus zwei 700 er Rohren besteht und mit einer Höhe von + 0,51 m NHN beim Bahndurchlass DN 1000 im Norden deutlich über den Grabensohlen im Plangebiet. Im Gebiet selber liegen die Sohlhöhen der Gräben stark schwankend um Werte von -0,20 m NHN bis zu Werten von + 0,26 m NHN. Die im Norden verlaufende Raiffeisenstraße weist Höhen von + 2,70 m NHN bis zu +1,70 m NHN auf. Die im Osten liegende Nordstraße besitzt im Bereich der Einmündung in die Raiffeisenstraße eine Höhe von ca. + 2,50 m NHN. Im Verlauf nach Süden steigt die Straße auf bis zu + 5,50 m NHN im Anschlussbereich zur im Süden verlaufenden Berliner Straße an. In Höhe der geplanten Einmündung in das B-Plangebiet liegt die Höhe bei ca. + 2,65 m NHN. Die Berliner Straße fällt von der im Einmündungsbereich zur Nordstraße genannten + 5,50 m NHN auf ca. + 2,70 m NHN in westlicher Richtung ab.

2.2 BODENVERHÄLTNISSE

Ein Bodengutachten liegt zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht vor.

2.3 BESTEHENDE ENTWÄSSERUNG (ANLAGE 3)

Das Plangebiet ist von Gräben und Mulden durchzogen, die das anfallende Niederschlagswasser dem Ringgraben zuführen, der das Gebiet im Norden, Osten und Süden umschließt. Dabei sind diese Verbindungen zum Teil offen und zum Teil durch Rohrdurchlässe hergestellt. Im Westen ist der Ringgraben als Bahnseitengraben zu bezeichnen.

Der im Kapitel 2.1 beschriebenen Höhenlage der Grabensohlen kann entnommen werden, dass eine klare Abflussrichtung im Gebiet nicht festzustellen ist. Vielmehr wird ein Abfluss aus dem Gebiet nur durch hohe Wasserstände ausgelöst. Die



Übergänge im Bereich der Bahndurchlässe dienen dabei als relevante Überfallsschwellen.

Im mittleren Bereich, an der Ostseite unmittelbar neben der Nordstraße liegend, befindet sich eine ca. 2,8 ha große Wasserfläche (Teich). Reguliert wird diese Wasserfläche über ein DN 200 er Rohr, das im Westen an einen der Gebietsgräben angeschlossen ist. Im Osten befindet sich zusätzlich ein DN 400 er Durchlass, der die Verbindung zu einem auf der Ostseite der Nordstraße gelegenen Gewässerabschnitt herstellt.

Im Norden stellt ein DN 1000 er Durchlass, der durch einen Schieber reguliert werden kann, die Verbindung zum benachbarten Einzugsgebiet der Stadländer Sielacht her. Über diesen Durchlass gelangen Abflüsse in den Graben Nr. 8 der Braker Sielacht und werden im weiteren Verlauf durch einen DN 1000 er Bahndurchlass in Richtung Westen aus dem Gebiet abgeleitet. Dieser auf der Basis der Vereinbarung aus dem Jahre 2012 hergestellte Durchlass markiert somit den weiteren Ableitungsweg, der über diverse Durchlässe und Staubauwerke zum Süddieksgraben führt.

Zwei weitere DN 700 er Durchlässe im Süd-Westen des Plangebiets unterqueren die Bahnstrecke in Richtung Westen und sind ebenfalls an den Bahnseitengraben angeschlossen. Auch diese Durchlässe sind durch diverse im Plangebiet verteilte Verrohrungen ein wichtiger Bestandteil der Bestandsentwässerung. Laut Auskunft der Braker Sielacht ist dieses Bauwerk durch Abflüsse aus dem Verbandsgraben Nr. 8 beeinflusst, wobei über den Verbandsgraben Nr. 8 auch Abflüsse nach Norden in das benachbarte Verbandsgebiet der Stadländer Sielacht abgeleitet werden können.

In das Plangebiet hinein münden noch weitere Durchlässe. Dies ist im Süden ein DN 1200 er Durchlass, der Flächen südlich der Berliner Straße mit dem südlichen Ringgraben des Plangebietes verbindet. Im Bereich der Nordstraße befinden sich an fünf weiteren Positionen Durchlässe, die die östlich der Nordstraße liegenden Flächen mit dem Ringgraben verbinden. Je nach Grundlagendaten sind dies vier DN 800 er Durchlässe oder drei DN 600 und ein DN 800 Durchlässe. Im weiteren Planungsverlauf muss dies aufgeklärt werden.



Der bereits beschriebene DN 400 er Durchlass verbindet die Gewässerflächen (Teiche) westlich und östlich der Nordstraße.

In Anbetracht der Durchlässe, die von Osten kommend in das Plangebiet entwässern, werden die östlich der Nordstraße liegenden Flächen in die Betrachtung mit einbezogen. Dabei wird festgestellt, dass die südlich des östlichen Teiches liegenden Flächen über eine 800 er Durchlassleitung mit den weiter südlich liegenden Flächen verbunden sind. Dieser Durchlass besitzt ein starkes Gefälle in Richtung Süden. Eine Verbindung des hier liegenden, den Lagerplatz umfassenden Grabens mit dem Entwässerungssystem des Plangebietes konnte örtlich nicht festgestellt werden. Die weiter nördlich liegenden Gräben sind dagegen fast vollständig durch die bereits beschriebenen Querverbindungen (DN 800 er bzw. 600 er Durchlässe) mit dem Ringgraben des Plangebietes verbunden.

Bei den an unterschiedlichen Tagen durchgeführten Vermessungsarbeiten wurden Wasserspiegelhöhen im Gebiet von 0,00 m NHN bis zu 0,60 m NHN festgestellt, was zum einen in der unterschiedlichen Einstaulage im Gebiet selber seine Ursache hat, aber auch deutlich macht, dass ein Abfluss im Gebiet nur durch Einstau mit dann höherem Wasserspiegel gegeben ist.

3.0 KONZEPTGRUNDLAGEN

Für die Oberflächenentwässerung des Plangebietes bieten sich verschiedene Lösungen an. Da grundsätzlich die Speicherung und Rückhaltung von Oberflächenwasser mit gedrosselter Einleitung in die übergeordneten Gewässer das erklärte Ziel der Wasserwirtschaft ist, ist zunächst das erforderliche Speichervolumen zu ermitteln. Ausgehend von einem Drosselwert von $1,5 \text{ l/s/ha}$ errechnet sich für das Plangebiet ein erforderliches Speichervolumen von ca. $13.520,00 \text{ m}^3$ (siehe Kapitel 4.0 bzw. Anlagen E1 und E 2). Für die weitere Betrachtung ist dies die Zielgröße, die im Gelände untergebracht werden muss. Basis ist der Erschließungsvorschlag, der in Abstimmung mit NWP und N-Ports-Brake entwickelt wurde. Zusätzlich wurden optionale Bahnanschlüsse berücksichtigt, wobei deren Lage zunächst im Süden festgelegt wurde.

Gemäß Absprache mit dem AG ist eine Geländeaufspülung mit Sand im gesamten Gebiet vorgesehen. Es wird darauf aufbauend von einer zukünftigen Geländehöhe



von + 2,50 m NHN, einem maximalen Wasserspiegel im Gebiet von + 1,10 m NHN und einem minimalen Wasserspiegel von + 0.30 m NHN ausgegangen. Der Wert von + 0,30 m NHN entspricht dem Normalwasserstand im Gebiet, der sich sehr gut mit dem Sohlenwert des südlichen Bahn-Durchlassbauwerkes deckt. Bei der Anlegung von offenen Gräben wird darauf geachtet, dass diese mit dem maximalen Wasserspiegel von 1,10 m NHN im Bereich des Urgeländes verbleiben, da andernfalls ein erheblicher Aufwand zur Abdichtung gegen den Sand des erhöhten Geländes erforderlich werden würden. Sollte auf Grund der erwarteten Setzungen bei der Vorbelastung des Geländes der Sandhorizont in den Speicherraum hineinwachsen, müssen die Grabenseiten bei Bedarf zum Sandkoffer hin abgedichtet werden.

Bei der Erhöhung des Geländes werden die meisten Mulden und Gräben überbaut, wobei die das Gebiet umfassenden Gräben wegen der Bestandsentwässerungen erhalten bleiben müssen. Wegen des im Süden geplanten zusätzlichen Abstellgleises ist die Verlegung des südlichen Ringgrabens erforderlich.

Bei den ursprünglich betrachteten Varianten ist jeweils der vorhandene Verbandsgraben Nr. 8 verlegt worden. Die jetzt geplante neue Trasse für den Verbandsgraben ist in Abstimmung mit der Braker Sielacht gewählt worden. Am Durchlassbauwerk der Raiffeisenstraße beginnend verläuft der neue Verbandgraben zunächst parallel zur Raiffeisenstraße in westlicher Richtung und schwenkt dann parallel zur Bahn in südlicher Richtung ab. Im Übergang zum Bahndurchlass wird ein Staubauwerk erstellt, dass im Rahmen späterer Detailplanungen in Abstimmung mit der Braker Sielacht geplant werden soll.

Für die Verlegung des Verbandsgrabens ist ein Antragsverfahren durchzuführen. Dabei muss das verlorengelassene Volumen des Verbandsgrabens 1:1 ersetzt werden.

Im Verlauf des weiteren Planungsverlaufes hat sich die Braker Sielacht dazu entschieden, den Verbandsgraben Nr. 8 aufzugeben. Unabhängig davon bleibt das Erfordernis erhalten, den Verbandsgraben in Bezug auf die Wasserfläche zu ersetzen. Die geplante Trasse für den Verbandsgraben bleibt daher Bestandteil des Entwässerungskonzeptes.



Ausgelöst durch das Projekt werden in einem erheblichen Umfang vorhandene Gräben und Mulden im Plangebiet überbaut und gehen als Speicher verloren. Gemäß Anlage „3.1 Grabenverfüllungen“ sind im Plangebiet ohne die offenbleibenden Ringgräben Gräben mit einem Speichervolumen von ca. 7.400,00 m³ vorhanden. Der Teich besitzt ein Volumen von ca. 15.700 m³. Um den Vergleich zu vereinfachen wurde dabei von einem Einstau zwischen + 0,30 m NHN und + 0,90 m NHN ausgegangen. Da der Teich zum Teil verfüllt werden soll, ist auch hierfür ein Antragsverfahren durchzuführen. Das verlorengelassene Volumen muss dabei im Plangebiet 1:1 ersetzt werden (siehe auch Kapitel 4.2).

Die bei der Variantenbetrachtung genutzten Kanaldimensionen wurden aus baulichen Gründen auf maximal DN 1000 festgelegt. Dies muss im Rahmen zukünftiger Detailplanungen genauer überprüft werden.

3.1 OBERFLÄCHENENTWÄSSERUNGSKONZEPT - FINALE VARIANTE

Die Entwässerung im Gebiet wird durch ein System von Gräben sichergestellt. Die Gräben dienen dabei gleichzeitig als Speicherraum und als Anschlussgraben für die angrenzenden Grundstücke. Die Straßenflächen werden über Rinnen und Straßenabläufe entweder direkt oder über einen Regenwasserkanal an das Grabensystem angeschlossen. Durchlässe verbinden das Grabensystem untereinander. Das Drosselbauwerk wird im Westen des Gebietes an den dort verlaufenden Graben angeschlossen. Alternativ kann bei einer gewünschten Ausrichtung auf den südlichen Bahndurchlass auch ein Standort im Süden bzw. im Osten des Gebietes vorgesehen werden. In beiden Fällen erfolgt der Anschluss dann an den vorhandenen bzw. umgelegten Ringgraben.

Zur Erhöhung der Speichervolumens wird der vorhandene Teich nur anteilig verfüllt. Die Erhöhung des Geländes bezieht die vorhandene Teichfläche dabei zu ca. 60 % mit ein. Hierdurch verbleibt ein Speichervolumen von ca. 6.710 m³ für den Teich. Ausgehend von einer Grabenbreite von 11,00 m an der Oberkante des Geländes und einer Breite des Wasserspiegels von 4,40 m zum Beginn des Einstaus, steht in den geplanten Gräben ein Speichervolumen von ca. 6.535 m³ zur Verfügung, ausgehend von einem Speichervolumen von ca. 4,5 m³ pro Meter Graben. Das Speichervolumen bezieht sich dabei auf den Wert zwischen minimalem



Wasserstand von + 0,30 m NHN und maximal +1,10 m NHN. Um ein Trockenfallen der Gräben zu verhindern sollte die Sohle mindestens 60 cm tiefer hergestellt werden als der minimale Wasserstand. Die Sohlenbreite reduziert sich dann auf ca. 2,20 m. Der sich hier einstellende Dauerwasserstand wird bei der Ermittlung des Speichervolumens vernachlässigt.

Vorreinigungen sind auf den jeweiligen Grundstücken vor der Einleitung in das übergeordnete System herzustellen. Direkt an die Gräben angeschlossen Abläufe werden mit Vorreinigungseinsätzen ausgestattet. Genaueres hierzu kann erst mit der jeweiligen Detailplanung festgelegt werden.

4.0 HYDRAULISCHE BERECHNUNG

Bemessungsregenspende: $r_{10,5a} = 223,3 \text{ l/sxha}$ (gem. DWA-A 118) Wert für die Auslegung von Rohrleitungen für Brake (KOSTRA-DWD 2020) (siehe Anlage E 2 Kostra-Daten).

Die Einzugsflächen sind in den Anlage E 1 dargestellt. Es wurden folgende Abflussbeiwerte in Anlehnung an die DWA-A 117 angesetzt:

- | | |
|--|-----------------|
| - Grünflächen (Flächen im direkten Umfeld der Gräben): | $\psi_s = 0,30$ |
| - Gewerbefläche: | $\psi_s = 0,80$ |
| - Straßenflächen: | $\psi_s = 0,80$ |
| - Wasserflächen: | $\psi_s = 1,00$ |

Die Flächenermittlung erfolgt auf der Basis des Bebauungsplanes.

- Gesamtfläche ca. 36,8 ha
- Davon Grünflächen ca. 2,45 ha
- Davon Gewerbe /Industrie ca. 26,3 ha
- Davon Verkehrsfläche ca. 2,0 ha
- Davon Wasserfläche/Gräben/Teich ca. 2,68 ha
- Davon unberücksichtigte Flächen 3,4 ha (Flächen im Bestand, Anschluss an vorhandenen Gräben)



4.1 Bemessung des Rückhaltevolumens

Für die Bemessung des erforderlichen Speichervolumens wird das einfache Verfahren gemäß DWA-A117 angewandt. Die Niederschlagsdaten wurden aus der KOSTRA-DWD 2020 entnommen. Die Wiederkehrzeit für die Bemessung des Speichervolumens beträgt einmal in 10 Jahren, dabei wird eine ortsübliche Drosselabflussspende von 1,5 l/s*ha berücksichtigt.

Ausgehend von einem Einzugsgebiet von ca. 33,4 ha errechnet sich ein erforderliches Speichervolumen von 13.000 m³. Durch die Herstellung von Gräben entsteht ein Speichervolumen von ca. 6.535 m³. Der anteilig erhaltene Teich besitzt ein Speichervolumen von ca. 6.710 m³. Es stehen somit ca. 13.245,00 m³ zur Verfügung. Der gedrosselte mittlere Abfluss aus dem Gebiet beträgt ca. 26,0 l/s (siehe Anlage E 1 - Berechnung Regenrückhaltung).

4.2 Wasserflächen- und Volumenbilanz

Bedingt durch die geplante Flächennutzung gehen im Plangebiet Gräben und Teichflächen verloren. Gleichzeitig werden durch die Neuanlage von Gräben Wasserflächen hinzugewonnen. Da die Wasserflächen durch die Grabenstruktur je nach Wasserstand und Böschungsneigung sehr unterschiedlich ausfallen können wurde hier für den Vergleich zwischen Planung und Bestand beim Bestand auf das vorliegende Geländemodell und bei der Planung auf die geplanten Profile zurückgegriffen. Basis ist dabei der Wasserstand von + 0,30 m NHN (Mindestwasserstand im Sommer).

Der Verbandsgraben besitzt eine Wasserfläche von ca. 1.250 m², der Ersatz für den Verbandsgraben eine Fläche von ca. 1.768 m². Dies kann mehr als ausgeglichen bezeichnet werden (siehe Anlage 5.1).

Der Ringgraben Süd, der nach Norden verschoben wird, ist mit ca. 1940 m² etwas kleiner als der neue Ringgraben, der über ca. 1970 m² verfügen wird (siehe Anlage 5.1).

Bedingt durch die Verkleinerung des Teiches, der von einer Wasserfläche von ca. 25.770 m² auf ca. 7.965 m² schrumpft (siehe Anlage 5.1), entsteht hier ein Flächensoll von ca. 17.400 m², dass an anderer Stelle kompensiert werden muss.



Die im Plangebiet verlaufenden Mulden und Gräben besitzen, ohne Verbandsgraben, bei dem zu Grunde gelegten Wasserspiegel von + 0,30 m NHN eine Wasserfläche von ca. 6.034 m². Dem gegenüber steht eine Wasserfläche der geplanten Gräben von ca. 6.400 m². Flächenmäßig ist somit bei der Wasserfläche ein Ausgleich auch an dieser Stelle gegeben.

Bei dem Vergleich der Volumina ist zu berücksichtigen, dass zwischen dem Bestand und der Planung unterschiedliche Wasserstände zu berücksichtigen sind. Während der Dauerwasserstand mit + 0,30 m NHN identisch ist, verändert sich der Stauwasserspiegel im Plangebiet von + 0,90 m NHN auf mindestens +1,10 m NHN. Aufgrund der geplanten Geländehöhe von + 2,50 m NHN öffnet sich hier ein Volumenfenster nach oben, das zumindest bei der Volumenbilanz für umfangreichen Ausgleich sorgen kann. Da der Ringgraben Süd und der Ersatz des Verbandsgrabens Bestandteil des außerhalb liegenden Grabensystems bleiben werden, gelten beim Ringgraben Süd auch weiterhin die Bestandswasserstände. Der Ersatz für den Verbandsgraben erhält veränderte Wasserstände, um den Ausgleich für die verloren gehende Wasserfläche herstellen zu können. Der maximale Wassertand wird dort auf + 1,50 m NHN festgelegt, gesteuert durch eine Überfallschwelle. Der minimale Wasserstand wird bei + 1,00 m liegen.

Gemäß Anlagen 3.1, E 5.1 und E 5.2 beträgt das im System verloren gehende Volumen ca. 8.800 m³ was in erster Linie durch die Verkleinerung des Teiches ausgelöst wird.

Im Rahmen der bisherigen Abstimmungen mit der Unteren Wasserbehörde wurde davon ausgegangen, dass das im Teich und im Verbandsgraben verlorengehende Volumen auszugleichen ist. Für den Verbandsgraben ist dies nachweislich erfüllt, für den Teich besteht ein Volumensoll, dass über einen höheren Einstau-Wasserspiegel (ca. 50 cm) organisiert werden kann. Wenn, wie ursprünglich abgestimmt, die Bestandgräben bei dem Volumenverlust unberücksichtigt bleiben, reduziert sich das verlorengehende Volumen auf ca. 2.266 m³ (Siehe Anlage 5.1 (8.801 m³ - 6.535 m³)). Der höhere Einstau würde dann bei ca. 13 cm liegen.



Für den Ausgleich der verloren gehenden Wasserflächen wird an dieser Stelle auf den Umweltbericht zum B-Plan 89 der Stadt Brake verwiesen. Hier soll Ausgleich auf Flächen außerhalb des Plangebietes durchgeführt werden. Weitergehende Details hierzu werden im Rahmen der weiteren Planungsschritte behandelt.

Aufgestellt

Oldenburg, im August 2026



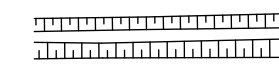
Bremer Heerstraße 195A
26135 Oldenburg
www.ingwa.de
planungsbuero@ingwa.de

H.-R. Werner

i. A. S. Jacobs



Planzeichenerklärung

-  vorh. Graben / Mulden
-  Entwässerungsrichtung
-  Durchlass, Bestand
-  Drainage, Bestand
-  Kein Durchlass vorhanden bzw. auffindbar
-  Geländehöhe, Bestand
-  Höhen Grabensohle, Bestand
-  gepl. Erschließungsstraße
-  SW-Druckrohrleitung-Bestand

14.07.2026	vorh. DRL ergä.	Steg
27.10.2025	Erschließungsstraße	Steg
Datum	Änderung	Unterschrift

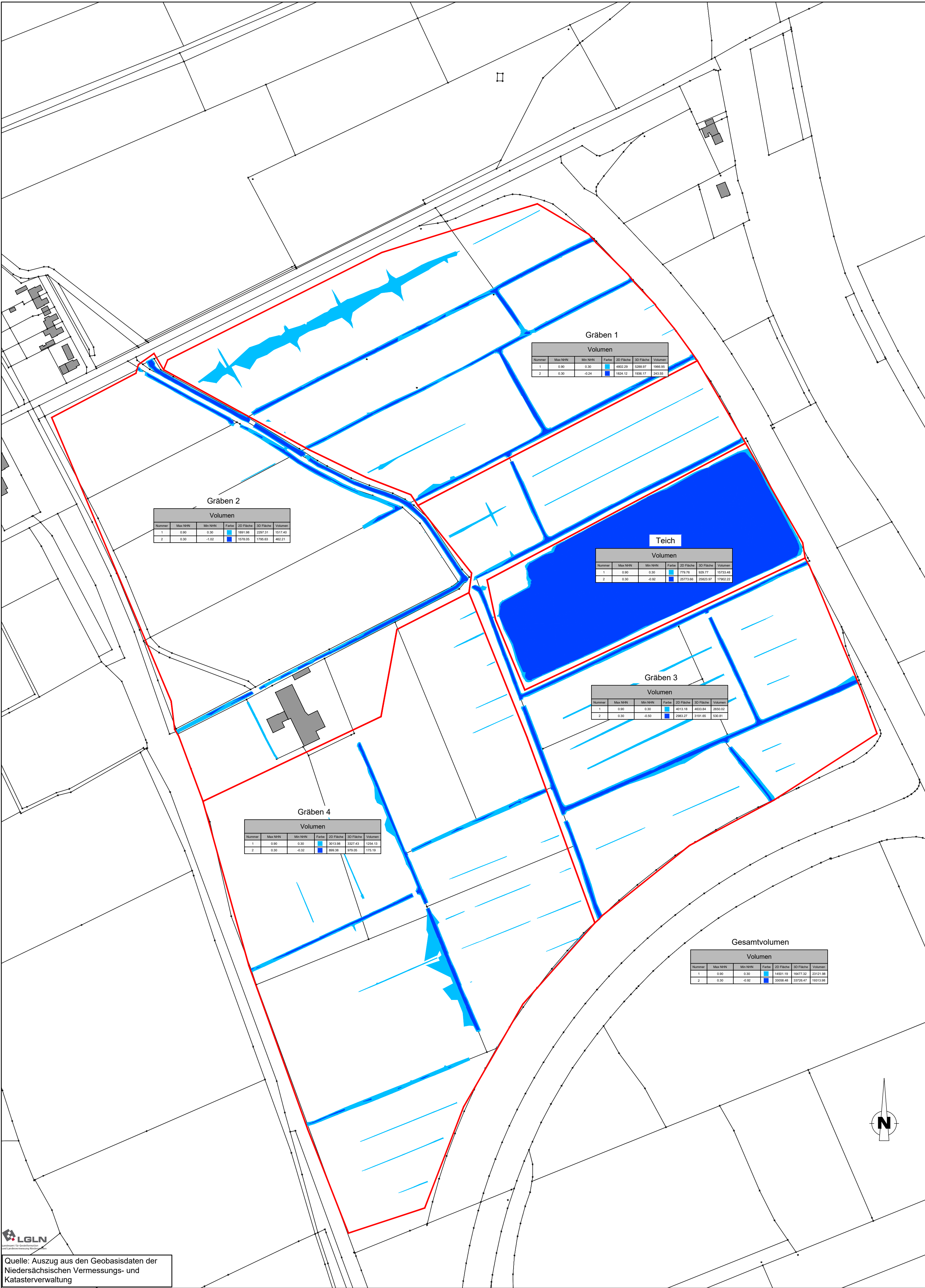
Niedersachsen
Ports

Erschließung Gewerbegebiet - N-Ports (B-Plan Nr. 89, Stadt Brake)

Planart: Bestandsplan	Maßstab 1:1000	Datum 08.07.2025	Unterschrift Werner
		Gezeichnet: 08.07.2025	Steg
		Geprüft: 04.08.2025	Werner
		Projekt: 26919-117	Blatt-Größe: 1,08x0,90
		Blatt: 3	

INGWA
Planungsbüro

Hauptst:
Bremer Heerstraße 195A
26135 Oldenburg
Tel.: (0441) 92695-0
planungsbuero@ingwa.de
www.ingwa.de



Planzeichenerklärung

Bereichsnummer
max WSP für Bereich
min WSP für Bereich

Volumen						
Nummer	Max NHN	Min NHN	Farbe	2D Fläche	3D Fläche	Volumen
1	0.90	0.30		14501.19	16477.32	23121.98
2	0.30	-0.92		33058.48	33726.47	19313.98

Farbe für Bereich
2D Fläche für Bereich
3D Fläche (inkl. Neigungen) für Bereich
Volumen zwischen für Bereich

Konzept

09.02.2026

Ermittlung angepasst auf Wasserstand 0,30 m ü. NHN

Jacobs

Datum

Änderung

Unterschrift

Niedersachsen
Ports

Erschließung Gewerbegebiet - N-Ports (B-Plan Nr. 89, Stadt Brake)

Planart:
Lageplan
Grabenverfüllung

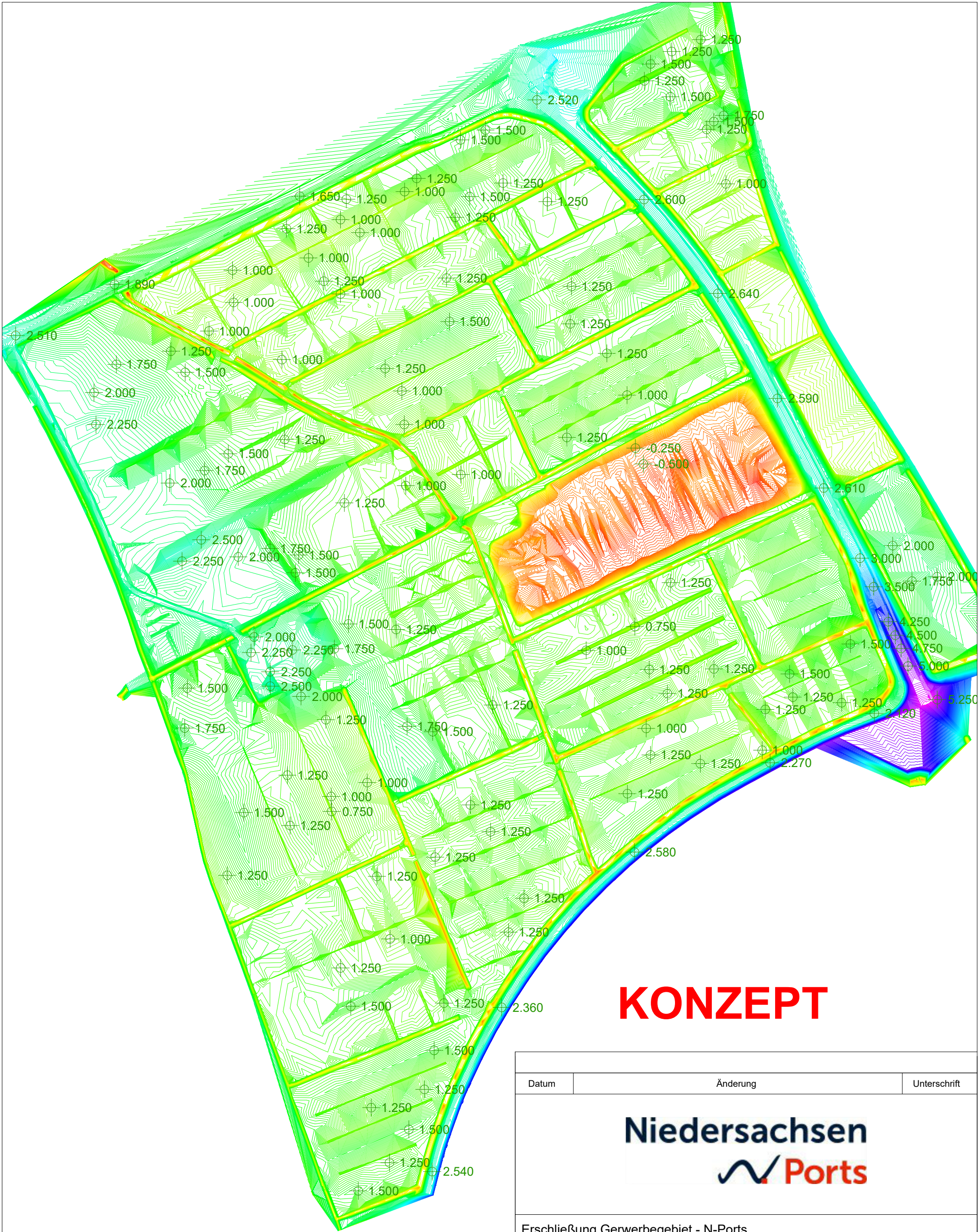
Maßstab
1:2000

INGWA
Planungsbüro

Hauptstz:
Bremer Heerstraße 195A
26135 Oldenburg
Tel.: (0441) 92696-0
planungsbuero@ingwa.de
www.ingwa.de

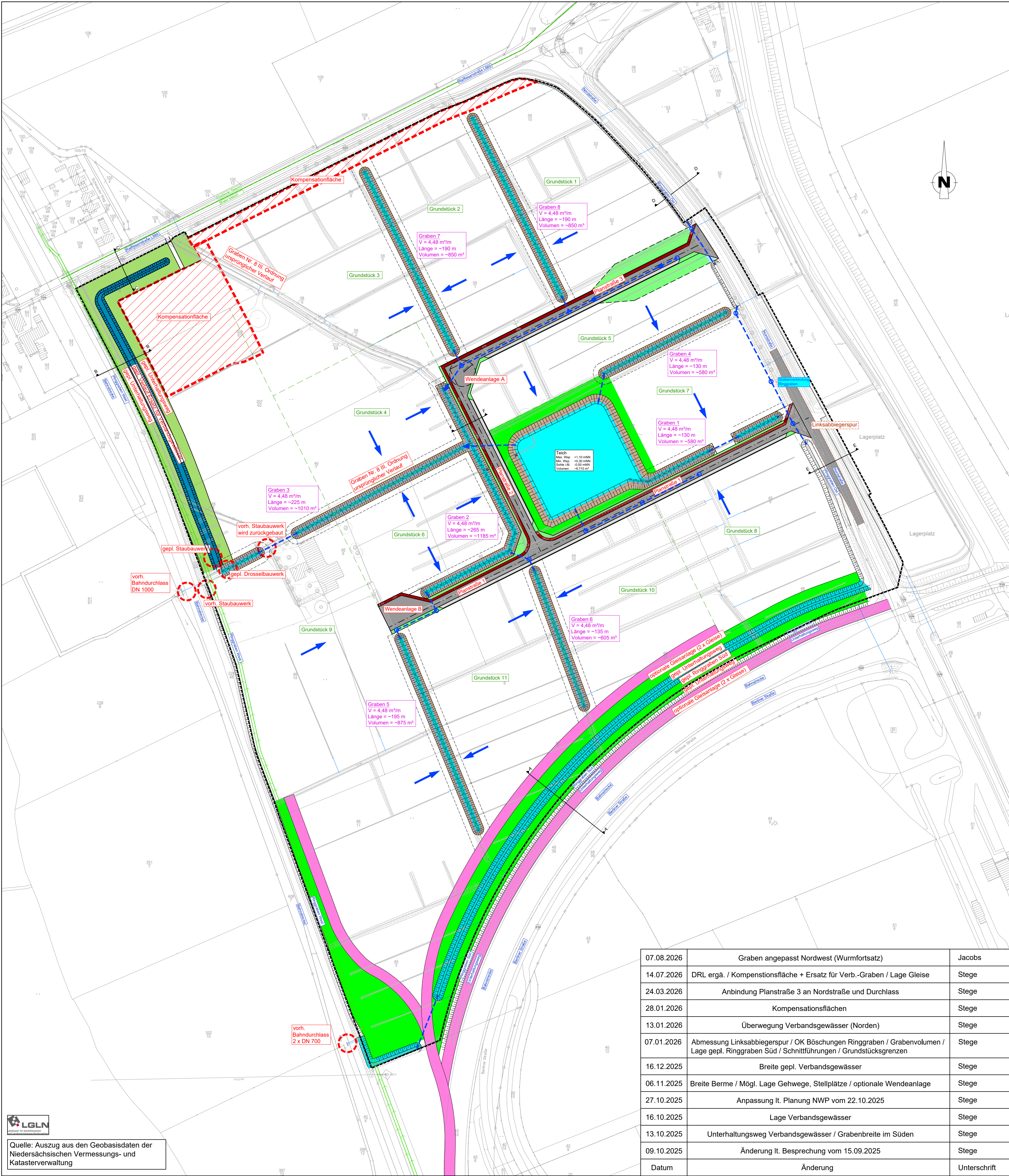
	Datum	Unterschrift
Bearbeitet:	28.05.2025	Werner
Gezeichnet:	28.05.2025	Steger
Geprüft:	04.08.2025	Werner

Projekt: 26919-112
Blatt-Größe: 0,58x0,62
Blatt: 3.1



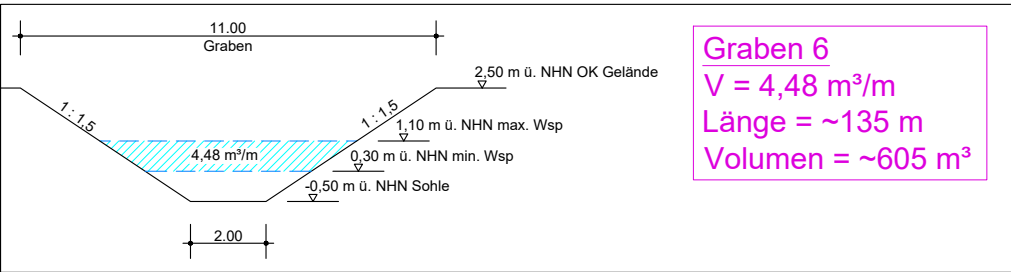
KONZEPT

Datum	Änderung		Unterschrift
Niedersachsen 			
Erschließung Gewerbegebiet - N-Ports			
Planart: Höhenlinien	Maßstab	1:3000	
		Datum	Unterschrift
	Bearbeitet:	16.07.2025	Werner
	Gezeichnet:	16.07.2025	Steger
	Geprüft:	04.08.2025	Werner
 Hauptsitz: Bremer Heerstraße 195A 26135 Oldenburg Tel.: (0441) 92696-0 planungsbuero@ingwa.de www.ingwa.de	Projekt: 26919-112		Blatt-Größe: 0,42x0,30
	Blatt: 3.2		02-DGM.dwg



Planzeichenerklärung

- gepl. RW-Kanal
- gepl. Grundstücksentwässerung
- gepl. Verlauf Ersatz für Verbandsgewässer
- gepl. Unterhaltungsweg
- gepl. Graben
- Räumstreifen (incl. Gewässerrandstreifen)
- Teich
- gepl. Erschließungsstraße
- gepl. Nebenanlagen
- gepl. LKW-Stellplätze
- gepl. Gehweg
- gepl. Grünstreifen an Straße
- optionale. Gleisanlage
- gepl. Unterhaltungsweg
- gepl. Böschung
- vorh. Graben / Mulden
- SW-Druckrohrleitung-Bestand
- gepl. Grenzen lt. Planung NWP, Stand 24.10.2025



Volumen Gräben

1	580
2	1185
3	1010
4	580
5	875
6	605
7	850
8	850
Teich	6710
	13245

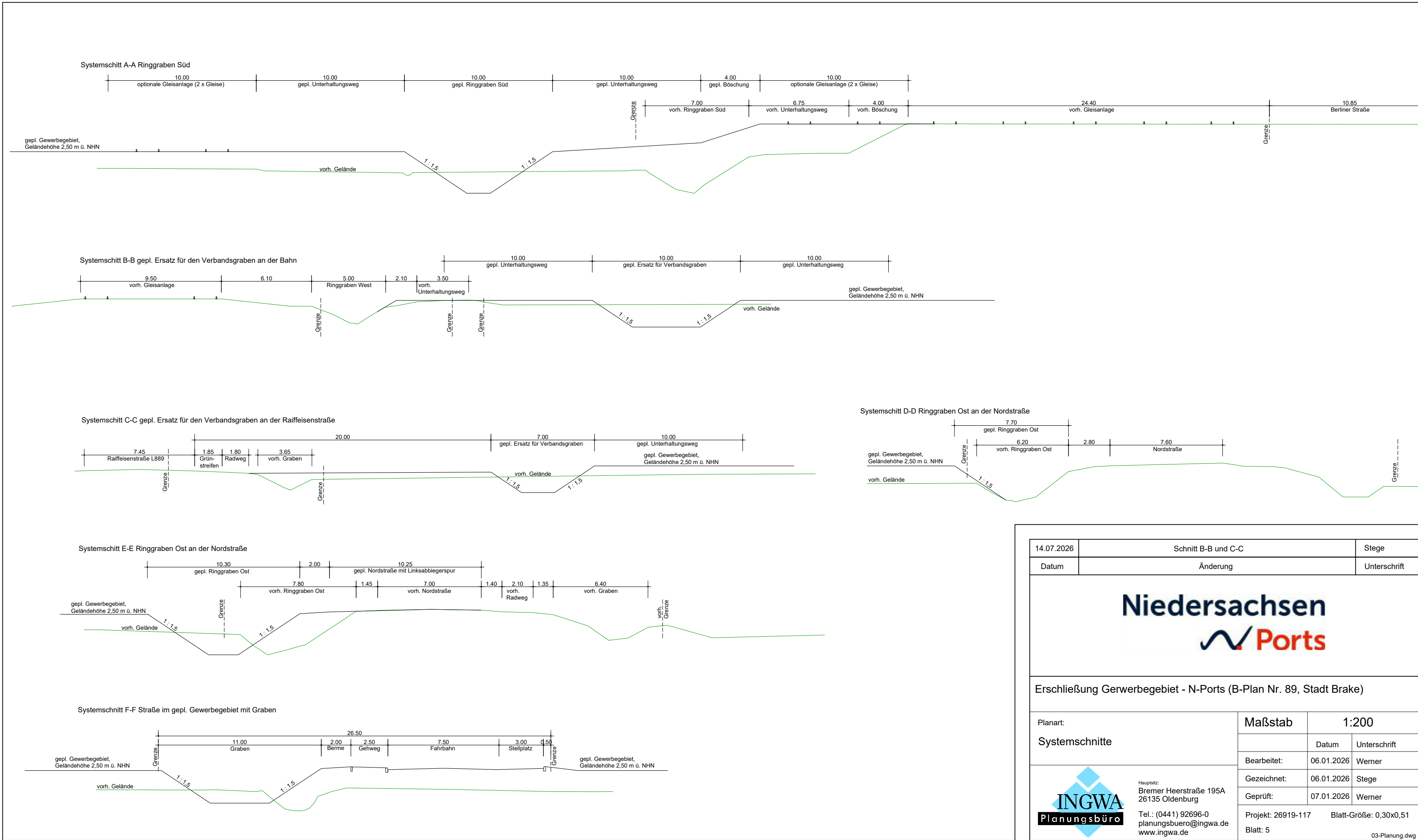
07.08.2026	Graben angepasst Nordwest (Wurmfortsatz)	Jacobs
14.07.2026	DRL ergä. / Kompenstionsfläche + Ersatz für Verb.-Graben / Lage Gleise	Stege
24.03.2026	Anbindung Planstraße 3 an Nordstraße und Durchlass	Stege
28.01.2026	Kompensationsflächen	Stege
13.01.2026	Überwegung Verbandsgewässer (Norden)	Stege
07.01.2026	Abmessung Linksabbiegerspur / OK Böschungen Ringgraben / Grabenvolumen / Lage gepl. Ringgraben Süd / Schnittführungen / Grundstücksgrenzen	Stege
16.12.2025	Breite gepl. Verbandsgewässer	Stege
06.11.2025	Breite Berme / Mögl. Lage Gehwege, Stellplätze / optionale Wendeanlage	Stege
27.10.2025	Anpassung lt. Planung NWP vom 22.10.2025	Stege
16.10.2025	Lage Verbandsgewässer	Stege
13.10.2025	Unterhaltungsweg Verbandsgewässer / Grabenbreite im Süden	Stege
09.10.2025	Änderung lt. Besprechung vom 15.09.2025	Stege
Datum	Änderung	Unterschrift



Erschließung Gewerbegebiet - N-Ports (B-Plan Nr. 89, Stadt Brake)

Planart: Oberflächenentwässerungskonzept	Maßstab	1:2000	
		Datum	Unterschrift
	Bearbeitet:	17.07.2025	Werner / Jacobs
	Gezeichnet:	17.07.2025	Stege
	Geprüft:	04.08.2025	Werner
	Projekt: 26919-117	Blatt-Größe: 0,57x0,69	
Hauptstz: Bremer Heerstraße 195A 26135 Oldenburg Tel.: (0441) 92696-0 planungsbuero@ingwa.de www.ingwa.de		Blatt: 4	

Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung



14.07.2026	Schnitt B-B und C-C		Stege
Datum	Änderung		Unterschrift



Erschließung Gerwerbegebiet - N-Ports (B-Plan Nr. 89, Stadt Brake)

Planart: Systemschnitte	Maßstab	1:200	
		Datum	Unterschrift
 Hauptsitz: Bremer Heerstraße 195A 26135 Oldenburg Tel.: (0441) 92696-0 planungsbuero@ingwa.de www.ingwa.de	Bearbeitet:	06.01.2026	Werner
	Gezeichnet:	06.01.2026	Stege
	Geprüft:	07.01.2026	Werner
	Projekt: 26919-117		Blatt-Größe: 0,30x0,51
Blatt: 5		03-Planung.dwg	

Speicherdatum: 06.08.2026 Plotdatum: 06.08.2026

Projekt: Brake - N-Ports - BP89 Variante 1
 Übersicht der Einzugsgebiete und Ermittlung der Abflussbeiwerte

EZG	Teilflächen*				Auswertung Flächen*			Regen [l/s*ha]:	
		Grünfläche	Gewerbe	Verkehr	Wasser	Gesamtfläche $A_{E,K} [m^2]$	Ψ_n ($A_U / A_{E,K}$)	$A_U [m^2]$ ($\sum A_{Teil} * \Psi_{teil}$)	r10,5a
	Ψ	0,30	0,80	0,80	1,00				223,30
1		24500	263000	20050	26805	334355	0,78	260595	5819,1
Summe		24500	263000	20050	26805	334355	0,78	260595	5819,1

* gerundeter Wert

Berechnung Regenrückhaltung			Datum:	
			05.02.2026	
Projekt:	Brake - N-Ports - BP89 Variante 1			
Wiederkehrszeit	10	a		
A _{ek}	334.355	m²		
q _d	1,50	l/s*ha		
Q _{Dr}	25,08	l/s (Mittelwert)		
A _u	260.595	m²		
q _{Dr,R,u}	0,96	l/s*ha		
q _{Dr,R,u, gewählt}	2,00	l/s*ha		
f _Z	1,2	-		
f _A	1	-		

Ermittlung erforderliches Volumen					
D [min]	r_{DN}	$q_{Dr,R,u, gewählt}$	$r_{DN} - q_{Dr,R,u}$	$V_{s, u}$	V_{erf}
5	416,7	2,00	414,70	149,29	3890,42
10	260,0	2,00	258,00	185,76	4840,81
15	194,4	2,00	192,40	207,79	5414,90
20	158,3	2,00	156,30	225,07	5865,21
30	118,3	2,00	116,30	251,21	6546,41
45	87,8	2,00	85,80	277,99	7244,28
60	71,1	2,00	69,10	298,51	7779,02
90	52,8	2,00	50,80	329,18	8578,27
120	42,6	2,00	40,60	350,78	9141,15
180	31,6	2,00	29,60	383,62	9996,95
240	25,6	2,00	23,60	407,81	10627,32
360	18,9	2,00	16,90	438,05	11415,36
540	14,0	2,00	12,00	466,56	12158,32
720	11,3	2,00	9,30	482,11	12563,55
1080	8,4	2,00	6,40	497,66	12968,77
1440	6,7	2,00	4,70	487,30	12698,79
2880	4,0	2,00	2,00	414,72	10807,40
4320	3,0	2,00	1,00	311,04	8105,55
5760	2,4	2,00	0,40	165,89	4323,01
7200	2,0	2,00	0,00	0,00	0,00
8640	1,8	2,00	-0,20	0,00	0,00
10080	1,6	2,00	-0,40	0,00	0,00

Dauerstufe D	Regen- spende r_{DN}	Drossel- abfluss $q_{Dr,R,u}$	Differenz zw. r_{DN} und $q_{Dr,R,u}$	spezifisches Speichervolumen $V_{s, u}$	erforderliches Speichervolumen
[min]	[l/s*ha]	[l/s*ha]	[l/s*ha]	[m ³ /ha]	[m ³]
540	14,00	2,00	12,00	466,56	12158,32
720	11,30	2,00	9,30	482,11	12563,55
1080	8,40	2,00	6,40	497,66	12968,77
1440	6,70	2,00	4,70	487,30	12698,79
2880	4,00	2,00	2,00	414,72	10807,40

Verf	12968,77	m ³
Vvorh	13245	m ³



KOSTRA-DWD 2020

Nach den Vorgaben des Deutschen Wetterdienstes - Hydrometeorologie -

Niederschlagshöhen nach
KOSTRA-DWD 2020Rasterfeld : Spalte 123, Zeile 87
Bemerkung :

INDEX_RC

: 087123

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	8,6	9,5	10,7	12,5	14,3	15,4	17,0	19,2
10 min	8,9	10,7	11,9	13,4	15,6	17,8	19,3	21,2	24,0
15 min	10,0	12,1	13,4	15,1	17,5	20,1	21,7	23,9	27,0
20 min	10,8	13,1	14,5	16,4	19,0	21,8	23,6	26,0	29,3
30 min	12,1	14,7	16,2	18,3	21,3	24,4	26,4	29,0	32,8
45 min	13,5	16,3	18,1	20,4	23,7	27,2	29,4	32,4	36,6
60 min	14,6	17,6	19,5	22,0	25,6	29,3	31,8	34,9	39,5
90 min	16,2	19,6	21,7	24,5	28,5	32,6	35,3	38,9	43,9
2 h	17,5	21,2	23,4	26,4	30,7	35,2	38,1	41,9	47,4
3 h	19,4	23,5	26,0	29,4	34,1	39,1	42,3	46,6	52,6
4 h	20,9	25,3	28,0	31,6	36,8	42,1	45,6	50,2	56,7
6 h	23,2	28,1	31,1	35,1	40,8	46,7	50,6	55,7	62,9
9 h	25,8	31,2	34,6	39,0	45,3	51,9	56,2	61,8	69,9
12 h	27,8	33,6	37,2	42,0	48,8	55,9	60,5	66,5	75,2
18 h	30,8	37,3	41,3	46,6	54,2	62,0	67,1	73,8	83,5
24 h	33,2	40,1	44,5	50,1	58,3	66,7	72,3	79,5	89,9
48 h	39,6	47,9	53,1	59,9	69,6	79,7	86,3	95,0	107,3
72 h	43,9	53,2	58,9	66,4	77,3	88,5	95,8	105,4	119,1
4 d	47,3	57,3	63,4	71,5	83,2	95,2	103,1	113,4	128,2
5 d	50,1	60,6	67,2	75,7	88,1	100,8	109,2	120,1	135,8
6 d	52,5	63,5	70,4	79,4	92,3	105,6	114,4	125,8	142,2
7 d	54,6	66,1	73,2	82,5	96,0	109,9	119,0	130,9	148,0

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 2020Rasterfeld : Spalte 123, Zeile 87
Bemerkung :

INDEX_RC : 087123

Dauerstufe D	Niederschlagsspenden 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	286,7	316,7	356,7	416,7	476,7	513,3	566,7	640,0
10 min	148,3	178,3	198,3	223,3	260,0	296,7	321,7	353,3	400,0
15 min	111,1	134,4	148,9	167,8	194,4	223,3	241,1	265,6	300,0
20 min	90,0	109,2	120,8	136,7	158,3	181,7	196,7	216,7	244,2
30 min	67,2	81,7	90,0	101,7	118,3	135,6	146,7	161,1	182,2
45 min	50,0	60,4	67,0	75,6	87,8	100,7	108,9	120,0	135,6
60 min	40,6	48,9	54,2	61,1	71,1	81,4	88,3	96,9	109,7
90 min	30,0	36,3	40,2	45,4	52,8	60,4	65,4	72,0	81,3
2 h	24,3	29,4	32,5	36,7	42,6	48,9	52,9	58,2	65,8
3 h	18,0	21,8	24,1	27,2	31,6	36,2	39,2	43,1	48,7
4 h	14,5	17,6	19,4	21,9	25,6	29,2	31,7	34,9	39,4
6 h	10,7	13,0	14,4	16,3	18,9	21,6	23,4	25,8	29,1
9 h	8,0	9,6	10,7	12,0	14,0	16,0	17,3	19,1	21,6
12 h	6,4	7,8	8,6	9,7	11,3	12,9	14,0	15,4	17,4
18 h	4,8	5,8	6,4	7,2	8,4	9,6	10,4	11,4	12,9
24 h	3,8	4,6	5,2	5,8	6,7	7,7	8,4	9,2	10,4
48 h	2,3	2,8	3,1	3,5	4,0	4,6	5,0	5,5	6,2
72 h	1,7	2,1	2,3	2,6	3,0	3,4	3,7	4,1	4,6
4 d	1,4	1,7	1,8	2,1	2,4	2,8	3,0	3,3	3,7
5 d	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,3	2,5	2,8	3,1
6 d	1,0	1,2	1,4	1,5	1,8	2,0	2,2	2,4	2,7
7 d	0,9	1,1	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2	2,4

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
- 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 123, Zeile 87
Bemerkung :

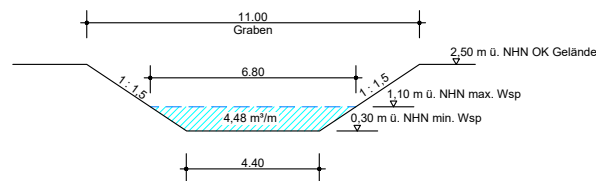
INDEX_RC : 087123

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	13	14	15	16	17	18	19	19	20
10 min	15	17	18	19	20	21	22	23	23
15 min	16	19	20	21	22	23	23	24	25
20 min	17	19	20	21	22	24	24	25	25
30 min	17	19	20	21	23	24	24	25	26
45 min	17	19	20	21	22	24	24	25	25
60 min	16	18	19	21	22	23	24	24	25
90 min	15	17	19	20	21	22	23	23	24
2 h	14	17	18	19	20	21	22	22	23
3 h	13	15	17	18	19	20	21	21	22
4 h	12	15	16	17	18	19	20	20	21
6 h	12	14	15	16	17	18	18	19	20
9 h	11	13	14	15	16	17	17	18	18
12 h	11	12	13	14	15	16	16	17	17
18 h	11	12	12	13	14	15	15	16	16
24 h	11	12	12	13	14	14	15	15	16
48 h	13	13	13	13	13	14	14	15	15
72 h	14	14	14	14	14	14	14	15	15
4 d	16	15	15	15	15	15	15	15	15
5 d	17	16	15	15	15	15	15	15	16
6 d	17	16	16	16	16	16	16	16	16
7 d	18	17	17	16	16	16	16	16	16

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 [±%]

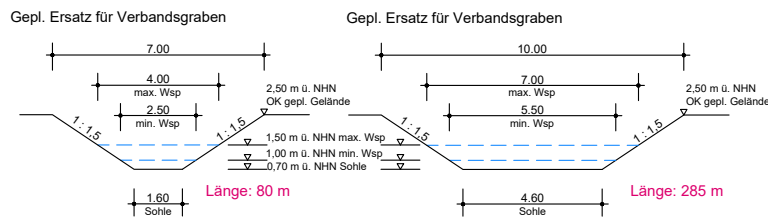
Wasserflächen



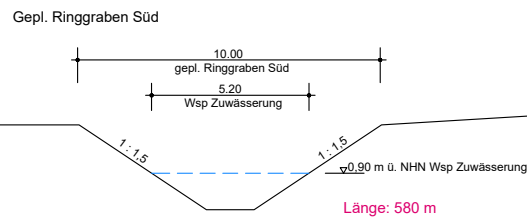
Längen Gräben

1	130
2	265
3	225
4	130
5	195
6	135
7	190
8	190
	1460 m

Wasserflächen bei 1,10 m ü. NHN
 gepl. Gräben: $1460 \text{ m} \times 6,80 = 9928 \text{ m}^2$
 gepl. Teich: 8820 m^2
 18748 m^2



Wasserflächen bei 1,50 m ü. NHN
 gepl. Ersatz Verb.-Graben: $80 \text{ m} \times 4,00 = 320 \text{ m}^2$
 gepl. Ersatz Verb.-Graben: $285 \text{ m} \times 7,00 = 1995 \text{ m}^2$
 2315 m^2



Wasserflächen bei 0,90 m ü. NHN
 gepl. Ringgraben Süd: $580 \text{ m} \times 5,20 = 3016 \text{ m}^2$

Wasserflächen bei 0,30 m ü. NHN
 gepl. Ringgraben Süd: $580 \text{ m} \times 3,40 = 1972 \text{ m}^2$

Volumen geplant
 gepl. Ringgraben Süd: $(3016 \text{ m}^2 + 1972 \text{ m}^2) / 2 \times 0,60 \text{ m} = 1496 \text{ m}^3$

Wasserflächen bei 0,90 m ü. NHN
 ermittelt von Höhenlinien in Civil
 vorh. Verb.-Graben: 2075 m^2
 vorh. Teich: 26590 m^2
 vorh. Ringgraben Süd: 2945 m^2
 31610 m^2

Volumen vorhanden
 vorh. Ringgraben Süd:
 $(2945 \text{ m}^2 + 1940 \text{ m}^2) / 2 \times 0,60 \text{ m} = 1465 \text{ m}^3$

Wasserflächen bei 0,30 m ü. NHN
 ermittelt von Höhenlinien in Civil
 vorh. Verb.-Graben: 1250 m^2
 vorh. Teich: 25775 m^2
 vorh. Ringgraben Süd: 1940 m^2
 28965 m^2

Wasserflächen
 Verbandsgewässer und Teich

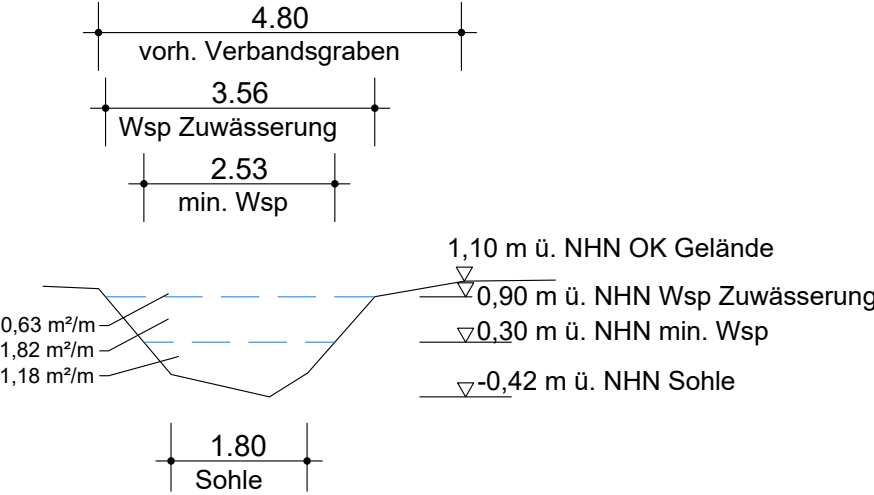
Anlage E3



Hauptsitz:
 Bremer Heerstraße 195A
 26135 Oldenburg
 Tel.: (0441) 92696-0
 planungsbuero@ingwa.de
 www.ingwa.de

M. 1:250

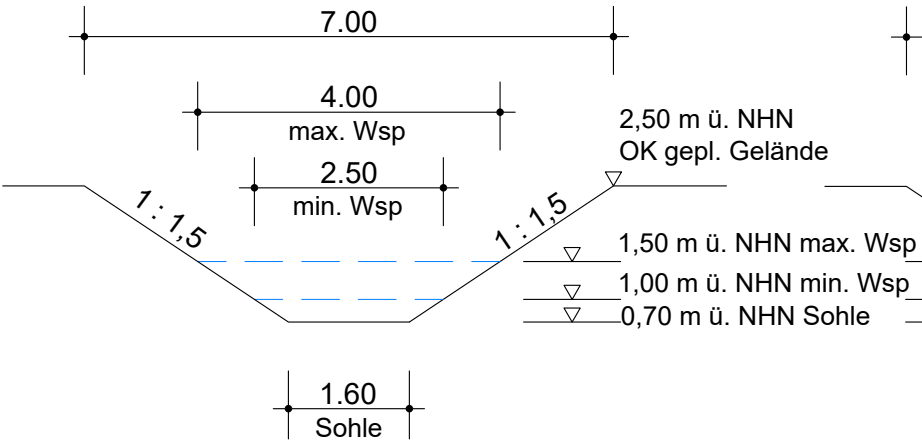
Vorh. Verbandsgraben



vorh. Verbandsgräwasser	
Länge: 550 m	
V Sohle - min Wsp	649 m³
V min Wsp - Wsp Zuwä.	1001 m³
V Wsp Zuwä. - OK Gelände	347 m³

Wasserflächen	
3,56 m x 550 m =	1958 m² bei 0,90 m ü. NHN
2,53 m x 550 m =	1392 m² bei 0,30 m ü. NHN

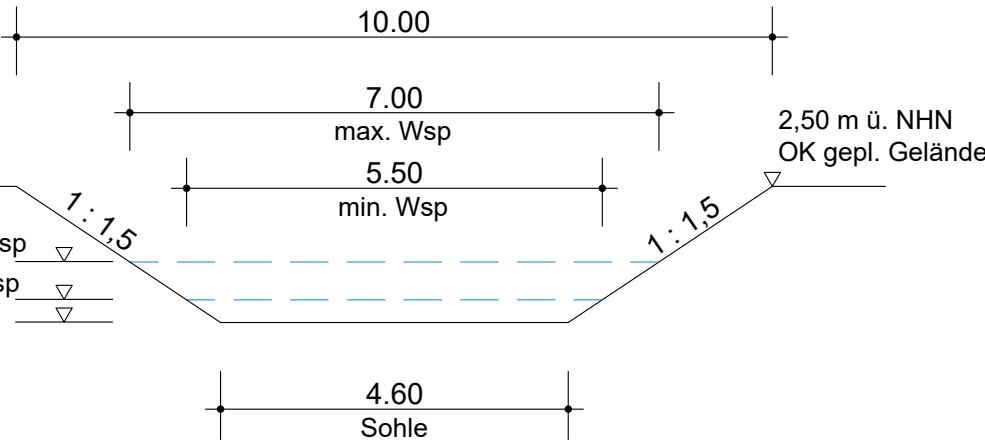
Gepl. Ersatz für Verbandsgraben



gepl. Gräwasser	
Länge: 80 m	
V Sohle - min Wsp	49 m³
V min Wsp - max. Wsp	130 m³
V max.Wsp - OK Gelände	440 m³

Wasserflächen	
4,00 m x 80 m =	320 m² bei 1,50 m ü. NHN
2,50 m x 80 m =	200 m² bei 1,00 m ü. NHN

Gepl. Ersatz für Verbandsgraben

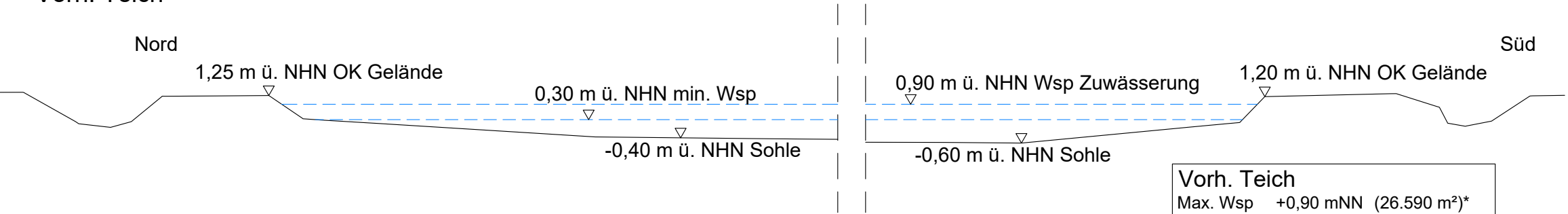


gepl. Gräwasser	
Länge: 285 m	
V Sohle - min Wsp	432 m³
V min Wsp - max. Wsp	891 m³
V max.Wsp - OK Gelände	2423 m³

Wasserflächen	
7,00 m x 285 m =	1995 m² bei 1,50 m ü. NHN
5,50 m x 285 m =	1568 m² bei 1,00 m ü. NHN

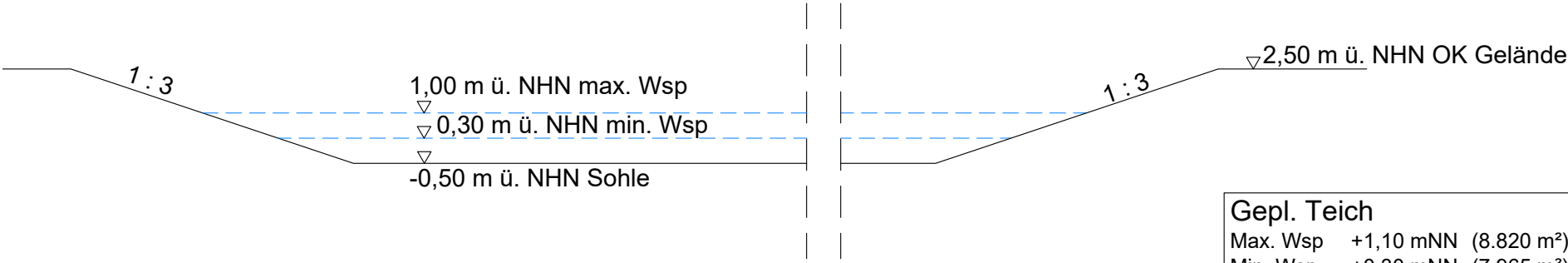
M. 1:100

Vorh. Teich



Vorh. Teich	
Max. Wsp	+0,90 mNN (26.590 m²)*
Min. Wsp	+0,30 mNN (25.775 m²)*
Sohle i.M.	~-0,50 mNN
Volumen	~15.710 m³

Gepl. Teich



Gepl. Teich	
Max. Wsp	+1,10 mNN (8.820 m²)*
Min. Wsp	+0,30 mNN (7.965 m²)*
Sohle i.M.	-0,50 mNN
Volumen	~6.710 m³

* Wasserflächen ermittelt
über Höhenlinien

Volumenermittlung
Verbandsgewässer und Teich

Anlage E4



Hauptsitz:
Bremer Heerstraße 195A
26135 Oldenburg
Tel.: (0441) 92696-0
planungsbuero@ingwa.de
www.ingwa.de

M. 1:200

B-Plan 89 - Oberflächenentwässerungskonzept-Wasserflächen- und Volumenbilanz **Wasserspiegel bei + 0,30 m NHN Vergleich-Bestand-Planung** **Anlage E 5.1**

	Flächen (m ²)			Anmerkung	Volumen (m ³)			Anmerkung
	Vorhanden		Geplant		Vorhanden		Geplant	
Verbandsgraben Nr. 8	1.250		1.768	Anlage E3 + E4	1.001		1021	Anlage E 4
Ringgraben Süd	1.940		1.972	3,40mx580m	1.465		1.496	Anlage E 3
Teich	25.775		7.965	Anlage E 4	15.710		6.710	Anlage E 4
Gebietsgräben	6.034		6.424	4,40mx1.460m	6.387		6.535	Anlagen 3.1 und 4
Gesamt	34.999		18.129		24.563		15762	
Delta	16.870				8.801			

Anmerkung: Volumen im Bestand zwischen +0,30 m NHN und + 0,90 m NHN Volumen geplant zwischen + 0,30 m NHN und + 1,10 m NHN Volumen geplant zwischen + 1,00 m NHN und + 1,50 m NHN	(Ringgraben Süd, Anlage 3) (Teich, Gebietsgräben, Anlage E4, 3.1 und 4) (Ersatz für Verbandsgewässer, Anlage E4)
---	---

Bestands-Flächen und Volumen gemäß Anlage 3.1

Anlage 5.2

Gräben	Fläche bei + 0,30 m NHN	Volumen (0,30 - 0,90)	Anmerkungen				
	m ²	m ³					
1	1.824	1.967					
2	1.578	1.517	incl. Verbandgraben mit 1.250 m ² und 923 m ³				
3	2.983	2.650					
4	899	1.254					
Gesamt	7.284	7.388	Ohne Verbandsgraben 6.034 m ² und 6.465 m ³				
Teich	25.774	15.733					