



Ingenieurbüro für
Straßen- und Tiefbau

Tjardes • Rolfs • Titsch PartG mbB

Beratende Ingenieure

Hafen- und Industriegebiet Mittellandkanal

Hydraulischer Nachweis Entwässerungssystem Oelinger Straße

| | |
|--------------------|---|
| Auftraggeber | Gemeinde Bohmte Bremer Straße 4 49163 Bohmte Hafen Wittlager Land GmbH Bremer Straße 4 49163 Bohmte |
| Auftragnehmer | Ingenieurbüro für Straßen- und Tiefbau · Tjardes · Rolfs · Titsch PartG mbB Nordfrost-Ring 21 26419 Schortens Tel.: 0 44 61 / 75 91 – 0 info@ist-planung.de |
| Projektbearbeitung | B. Eng. Mauritz von Deetzen Dipl.- Ing. (FH) Horst Rolfs Janna Böhling |
| Projektnummer | 1633 |
| Aufgestellt | Dezember 2022 |



Ingenieurbüro für
Straßen- und Tiefbau

Tjardes • Rolfs • Titsch PartG mbB

Beratende Ingenieure

Hafen- und Industriegebiet Mittellandkanal

Hydraulischer Nachweis Entwässerungssystem

Oelinger Straße

Erläuterungsbericht

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|---|--|---|
| 1 | Datengrundlage | 1 |
| 2 | Entwässerungsnetz – Bestand | 2 |
| 3 | Entwässerungsnetz – Planung – Variante 1 | 2 |
| 4 | Entwässerungsplan – Planung – Variante 2 | 2 |

1 Datengrundlage

Der hydraulische Nachweis des Entwässerungsnetzes „Oelinger Straße“, welches vom Düker n53 (am Mittellandkanal bzw. südlich Hsnr. 16 Oelinger Straße) bis zum Weg „Am Schützenplatz“ verläuft, wurde mit dem Programm Wasserwirtschaft Pro von RZI Tiefbau geführt. Durch die Verwendung der Volumen-Ganglinien-Methode wird das Niederschlags-Abfluss-Geschehen im Kanalnetz in seinem örtlichen und zeitlichen Verlauf beschrieben. Der Regenwasserabfluss in einem Entwässerungsnetz ist mindestens zweifach instationär, weil der Regenwasserzufluss zeitlich nicht konstant ist und der Regenwasserzufluss durch das vorhandene dynamische Speichervolumen im Entwässerungsnetz sehr stark beeinflusst wird. Die Volumen-Ganglinien-Methode simuliert den Abflussvorgang im Entwässerungsnetz durch eine Bilanzierung zwischen Zufluss, Speicherung und Abfluss. Bei der Simulation des Abflusses wird eine Regenzufluss-Ganglinie, welche aus örtlichen Regenmessungen ermittelt wird, berücksichtigt. Die Abflussverzögerung wird aus der Speicherbeziehung bestimmt. Jeder Abschnitt des Entwässerungssystems wird für jeden Zeitschritt wie allgemein üblich ATV-gerecht berechnet.

Der Abfluss aus dem Düker n53 wurde wie folgt angenommen: Eine mittlere Hochwasserspende MH_q für ein Einzugsgebiet im Hügelland beträgt gemäß Schneider-Bautabellen (Ausgabe 2022) 80 bis 200 $l/(s \cdot km^2)$. Bei einem Einzugsgebiet von ca. 1,28 km^2 würde der Abfluss des Dükers 256 l/s betragen

Der Grabenabschnitt westlich des Dükers in Richtung Hafenstraße wurde als Retention durch einen „Stauraumgraben“ mit einer Speicherlamelle von 0,30 m und einer Länge von ca. 350 m berücksichtigt. Im Fall, dass die hydraulische Leistungsfähigkeit behindert wird oder nicht ausreichend ist, kann das Wasser im Stauraumgraben zurückgestaut werden.

Für den hydraulischen Nachweis wurde das Regenmodell-Euler-Typ-2 genutzt. Ein Niederschlag mit der Regendauer von 60 min und der Wiederkehrzeit von einem Jahr gemäß Rechenansatz KOSTRA-DWD-2010R ist bei dem Nachweis miteingeflossen.

Die Einzugsgebiete wurden mithilfe eines Digitalen-Geländemodells ermittelt. Es wurden Flächen von der Oelinger Straße Richtung Westen bzw. rund um die Hafenstraße berücksichtigt. Das gesamte Einzugsgebiet umfasst ca. 12,348 ha.

2 Entwässerungsnetz – Bestand

Aus dem Nachweis geht hervor, dass kein Überstau bzw. keine Überflutung im gesamten untersuchten Entwässerungsnetz vorhanden ist. Die max. Wasserstandlinie liegt immer Unterhalb der Grabenoberkante.

Auffällig sind allerdings die Durchlässe 06, 07, 08 und 09 bei Hsnr. 14, an der Oelinger Straße, sind sehr stark ausgelastet. Besonders Durchlass 07, 08 (beides DN 500) und 09 (DN 400) weisen eine zu geringe hydraulische Leistungsfähigkeit auf. Hinzukommt, dass zwischen den beiden Durchlässen 08 und 09 der Graben Gegengefälle aufweist bzw. die Einlaufsohle von Durchlass 08 höher liegt als die Auslaufsohle von Durchlass 07. Des Weiteren ist der Durchlass 09 mit einer Nennweite von DN 400 und einem Gefälle von nur 1 ‰ überlastet und fungiert als Drossel. Folglich entsteht ein Aufstau im Grabenabschnitt 09 (s. Längsschnitt Bestand)

3 Entwässerungsnetz – Planung – Variante 1

In Planung – Variante 1, ist aus Gründen der geringen hydraulischen Leistungsfähigkeit und der ungleichmäßig verlaufenden Grabensohle vorgesehen, die Durchlässe 05, 06, 07, 08, und 09 sowie die Grabenabschnitte 05, 06, 07, 08 und 09, neu zu verlegen bzw. zu profilieren. Im Bestand besitzen die Durchlässe 07 und 08 eine Nennweite von DN 500 und der Durchlass 09 eine Nennweite von DN 400. Die drei Durchlässe sind in der Planung-Variante 1 mit der Nennweite DN 600 ausgebaut. Des Weiteren wurde die Grabensohle im gleichmäßigen Gefälle angelegt. Durch das Nachprofilieren der Grabenabschnitte 05, 06, 07 und 08, wird das Gefälle definiert. Dadurch sinkt der maximale Wasserstand im Bereich des Grundstückes Hsnr. 14, an der Oelinger Straße um ca. 30 cm (s. Längsschnitt Variante 1)

4 Entwässerungsplan – Planung – Variante 2

Die Planung-Variante 2 ist teilweise, identisch zu der Planung-Variante 1. Die Durchlässe 05, 06 und 07 sowie die Grabenabschnitte 05, 06 und 07 werden, wie in Planung-Variante 1, neu verlegt bzw. neu profiliert. Der Durchlass 07 besitzt im Bestand eine Nennweite von DN 500 und wird in der Planung-Variante 1 sowie in Planung-Variante 2 als DN 600 ausgebaut.

Außerdem ist in Planung-Variante 2 vorgesehen, die Durchlässe 08 und 09 zurückzubauen, damit der Graben ohne Hindernisse bzw. Verengungen die vollständige hydraulische Leistungsfähigkeit erlangt. Die maximale Wasserstandshöhe wird dadurch ca. 20 – 30 cm im Gegensatz zum Bestand gesenkt (s. Längsschnitt Variante 2)

Hintergrund des Gedankens die Durchlässe 08 und 09 zurückzubauen, bezieht sich auf das Ackerland (Flurstück 42, Flur 1, Gemarkung Stripe-Oelingen), welches drei Zufahrten besitzt, wovon zwei über die Durchlässe 08 und 09 verlaufen. Die vermutliche Hauptzufahrt befindet sich gegenüber dem Weg „Am Schützenplatz“, zwei weitere Zufahrten befinden sich an der Oelinger Straße (Durchlass 08 und Durchlass 09). Ein Ackerland, welches zum Anbau von bspw. Mais o.ä. genutzt und daher selten von landwirtschaftlichen Maschinen befahren wird, benötigt i.d.R. keine drei Zufahrten.

Um die hydraulische Leistungsfähigkeit zu verbessern, wird empfohlen, die beiden Durchlässe 08 und 09 zurückzubauen und dadurch die wesentlichen hydraulischen „Schwachstellen“ des Entwässerungsnetzes zu beseitigen. Ist ein Rückbau der genannten Durchlässe nicht möglich, sollten diese gemäß Planung-Variante 1 mit einer Nennweite von mind. DN 600 ausgebaut werden.

Schortens, im Oktober 2022

Aufgestellt: B. Eng. Mauritz von Deetzen

Dipl.-Ing. (FH) Horst Rolfs

B. Eng. Jörg Büsing



Ingenieurbüro für
Straßen- und Tiefbau

Tjardes • Rolfs • Titsch PartG mbB

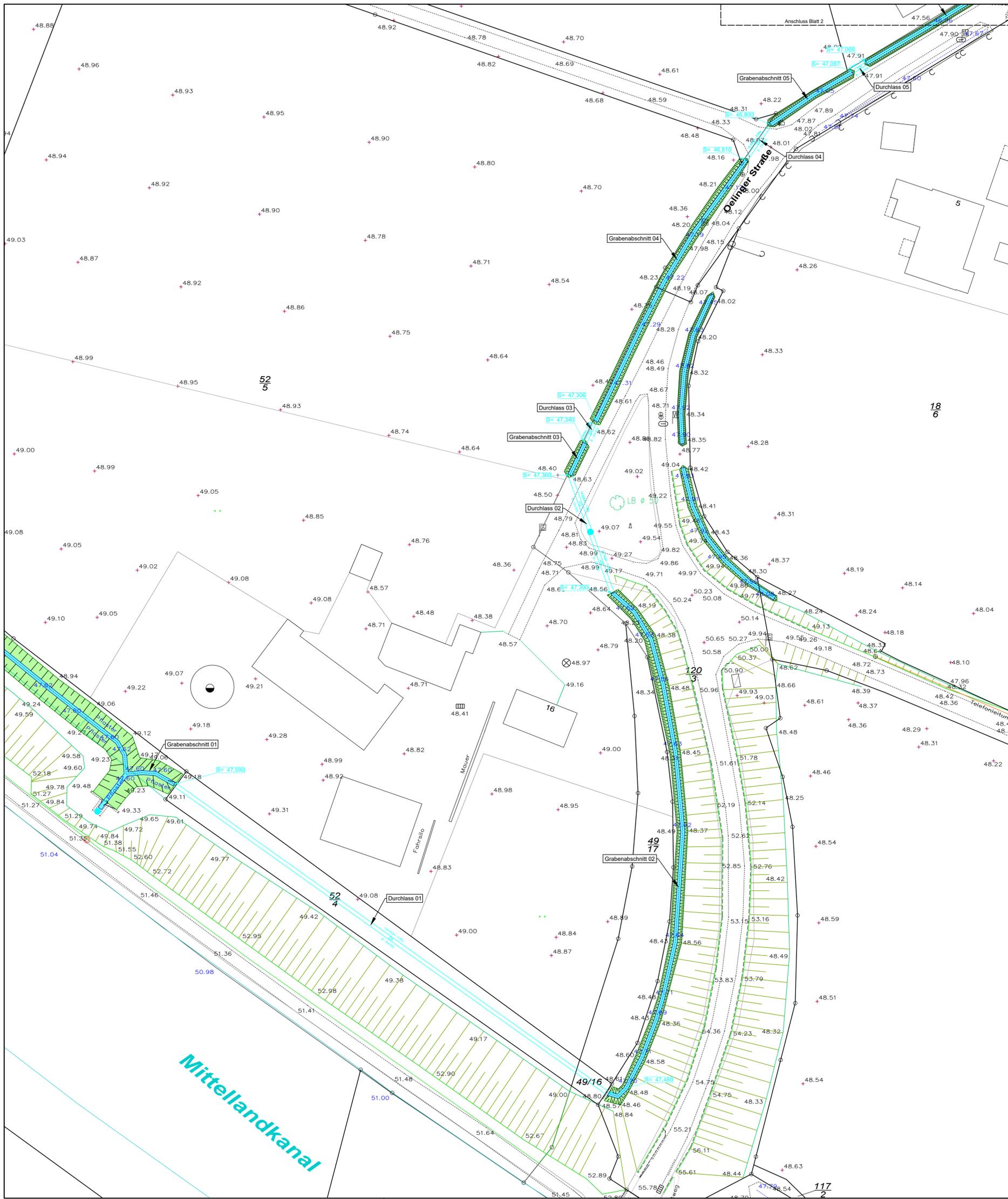
Beratende Ingenieure

Hafen- und Industriegebiet Mittellandkanal

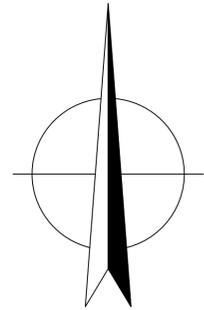
Hydraulischer Nachweis Entwässerungssystem

Oelinger Straße

Bestandspläne



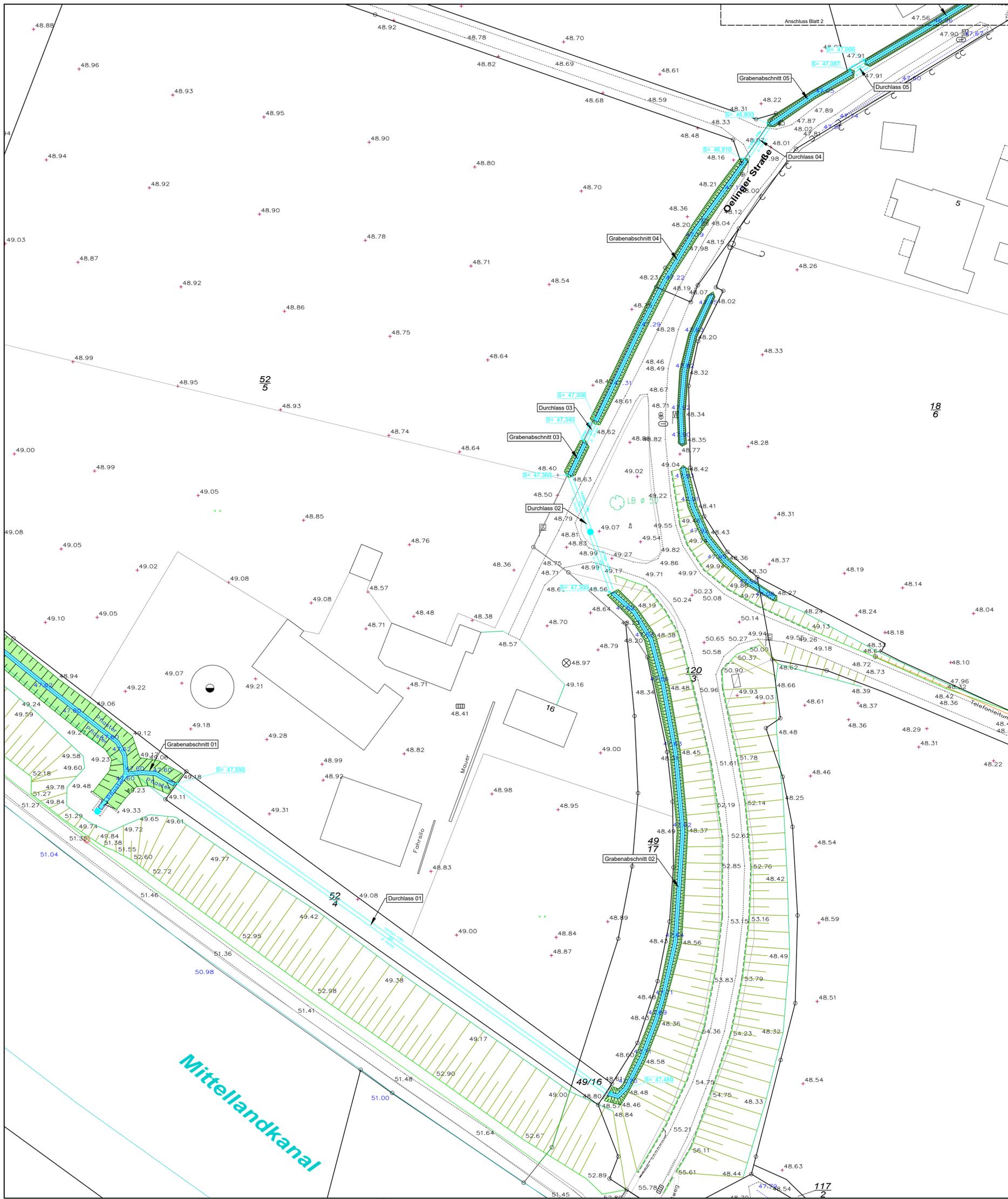
| | |
|--|---------------------|
| | gepl. Kanal |
| | vorh. Kanal |
| | vorh. Kanal Rückbau |
| | Graben / Mulde |



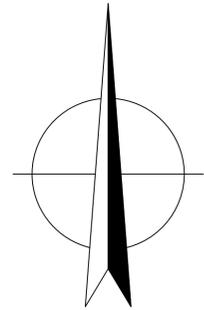
| | | | | |
|------|--------|----------|----------|------------|
| ANr. | ÄDatum | Änderung | Vorabzug | ÄNamen |
| Nr. | Datum | Änderung | | Gez./Gepr. |

| | | | |
|----------------------------|--|--------------------------|---------------------|
| Bauherr: | Gemeinde Bohmte / HWL | | |
| Projekt: | Hafen- und Industriegebiet Mittellandkanal | | |
| Projektnr.: 1633 | Plan: | Entwässerungsplan | Maßstab: 1 : 500 |
| | | Bestand | Blatt: 1 |

| | | | |
|---|-------------|----------|-----|
| Ingenieurbüro für Straßen- und Tiefbau <small>Tjardes-Rolls-Tilsch PartG mbB</small> Beratende Ingenieure <small>Nordfrost-Ring 21 • Tel. 04461 / 7591-0 26419 Schortens • info@ist-planung.de</small> | Datum: | Zeichen: | |
| | gezeichnet: | 17.11.22 | JBö |
| | bearbeitet: | 17.11.22 | MvD |
| geändert: | | | |



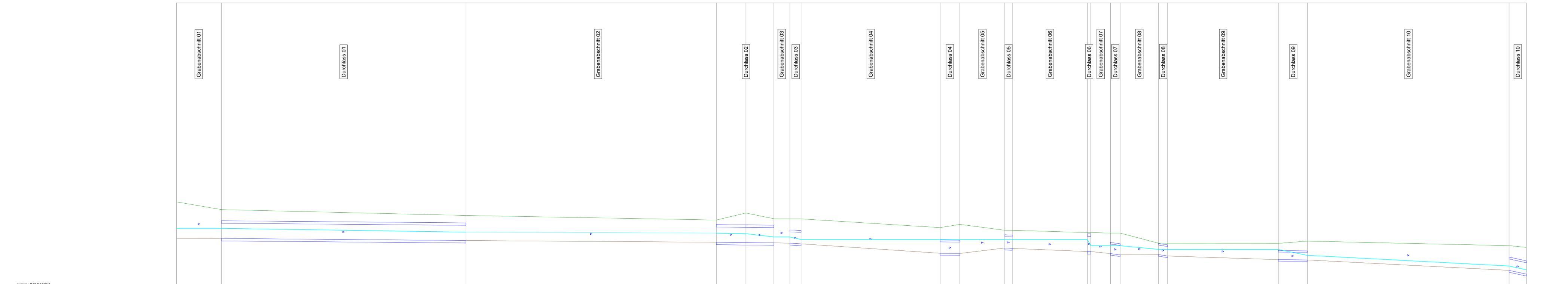
| | |
|--|---------------------|
| | gepl. Kanal |
| | vorh. Kanal |
| | vorh. Kanal Rückbau |
| | Graben / Mulde |



| | | | | |
|------|--------|----------|----------|------------|
| Anr. | ÄDatum | Änderung | Vorabzug | ÄNamen |
| Nr. | Datum | Änderung | | Gez./Gepr. |

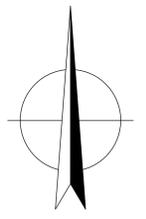
| | | | |
|----------------------------|--|--------------------------|---------------------|
| Bauherr: | Gemeinde Bohmte / HWL | | |
| Projekt: | Hafen- und Industriegebiet Mittellandkanal | | |
| Projektnr.: 1633 | Plan: | Entwässerungsplan | Maßstab: 1 : 500 |
| | | Bestand | Blatt: 1 |

| | | | |
|---|-------------|----------|-----|
| Ingenieurbüro für Straßen- und Tiefbau <small>Tjardes-Rolls-Tilsch PartG mbB</small> Beratende Ingenieure <small>Nordfrost-Ring 21 • Tel. 04461 / 7591-0 26419 Schortens • info@ist-planung.de</small> | Datum: | Zeichen: | |
| | gezeichnet: | 17.11.22 | JBö |
| | bearbeitet: | 17.11.22 | MvD |
| geändert: | | | |



Horizont +45,00 DHHN2016

| Station | 0+00 | 23,85 | 113,81 | 206,85 | 302,01 | 317,42 | 320,84 | 331,08 | 405,79 | 416,35 | 445,71 | 444,15 | 446,29 | 491,05 | 521,87 | 526,03 | 595,95 | 601,01 | 705,34 | 717,41 | |
|---------------------------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|
| DK Gelände | 47,50 | 47,50 | 47,49 | 47,50 | 47,50 | 47,50 | 47,50 | 47,50 | 46,81 | 46,80 | 47,09 | 47,07 | 46,79 | 46,90 | 46,90 | 46,67 | 46,46 | 46,46 | 45,91 | 45,91 | |
| max. Wasserstand | 48,12 | 48,12 | 47,62 | 47,62 | 47,62 | 47,62 | 47,62 | 47,62 | 47,62 | 47,62 | 47,62 | 47,62 | 47,62 | 47,62 | 47,62 | 47,62 | 47,62 | 47,62 | 46,14 | 46,14 | |
| Schuhhöhe | 47,50 | 47,50 | 47,49 | 47,50 | 47,50 | 47,50 | 47,50 | 47,50 | 46,81 | 46,80 | 47,09 | 47,07 | 46,79 | 46,90 | 46,90 | 46,67 | 46,46 | 46,46 | 45,91 | 45,91 | |
| Gerölle | 0,4 | 0,9 | 0,7 | 0,7 | 0,7 | 0,7 | 0,7 | 0,7 | 0,9 | -12,0 | 5,3 | 4,1 | 6,6 | 10,2 | 13,3 | 15,3 | 1,1 | 3,3 | 5,1 | 21,6 | |
| Restlänge | 23,85 | 129,86 | 120,94 | 15,75 | 14,82 | 8,53 | 78,81 | 23,86 | 10,16 | 23,86 | 3,94 | 36,98 | 10,36 | 5,28 | 20,31 | 4,17 | 58,69 | 157,29 | 157,29 | 8,17 | |
| Profilhöhe | 1520 | 790 | 1010 | 800 | 1000 | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 | 1000 | 600 | 600 |
| Material | B | B | B | B | B | B | B | B | B | B | B | B | B | B | B | B | B | B | B | B | B |
| von. Abfluss | 0,306 | 0,308 | 0,278 | 0,279 | 0,282 | 0,282 | 0,282 | 0,282 | 0,282 | 0,282 | 0,282 | 0,282 | 0,282 | 0,282 | 0,282 | 0,282 | 0,282 | 0,282 | 0,282 | 0,282 | 0,282 |
| von. Fließgeschwindigkeit | 0,302 | 0,898 | 1,772 | 0,894 | 0,917 | 0,693 | 1,772 | 0,998 | 0,457 | 0,503 | 1,278 | 0,457 | 0,816 | 1,647 | 0,529 | 2,384 | 0,333 | 2,637 | 1,080 | 3,009 | 0,298 |
| Abnutzung | 10,42 | 77,40 | 43,43 | 66,11 | 64,41 | 10,62 | 57,83 | 7,21 | 100,00 | 6,69 | 62,71 | 41,05 | 22,53 | 65,85 | 80,97 | 58,54 | 100,00 | 100,00 | 31,12 | 31,12 | 1,0 |
| Rechen | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 |



Vorabzug

Bauherr: Gemeinde Bohmte / HWL
 Projekt: Hafen- und Industriegebiet Mittellandkanal

Projektnr.: 1633
 Plan: **Längsschnitt Bestand**
 Maßstab: 1 : 500
 Blatt: 1

| | | | | |
|---|-------------|----------|-------------|-----|
| Ingenieurbüro für Straßen- und Tiefbau Ingenieurbüro für Straßen- und Tiefbau Ingenieurbüro für Straßen- und Tiefbau | Datum: | 08.12.22 | Zeichen: | JBO |
| | gezeichnet: | 08.12.22 | gezeichnet: | MvD |
| | bearbeitet: | 08.12.22 | bearbeitet: | |
| | geändert: | | geändert: | |

hydraulischer Nachweis - östliches Entwässerungssystem-Bestand

Netz - oberhalb Auslauf "am Schützenplatz", Regenmodell "Regenmodell-Euler-Typ-2 (12 Intervalle), mit Speicherberechnung, mit Überstaunachweis

| Haltungs- bezeichnung | Sohlhöhe oben [mNHN] | Sohlhöhe unten [mNHN] | Einz. geb. [ha] | Abfl. beiw. | Au Haltung [ha] | Au Summe [ha] | Länge [m] | Nenn- weite [mm] | Gef. ‰ [Prom.] | Q voll [l/s] | Q vorhanden [l/s] | Auslastung [%] | max. Wasserstand [mNHN] | Geländehöhe [mNHN] | Freibord [m] |
|--------------------------|----------------------------|-----------------------------|-----------------------|----------------|-----------------------|---------------------|--------------|------------------------|----------------------|--------------------|-------------------------|-------------------|-------------------------------|-----------------------|-----------------|
| Grabenabschnitt 01 | 47,600 | 47,590 | 2,946 | 0,10 | 0,295 | 0,29 | 23,9 | 1520 | 0,419 | 2936,3 | 306,1 | 10,42 | 48,121 | 49,516 | 1,395 |
| Durchlass 01 | 47,590 | 47,480 | 0,647 | 0,12 | 0,080 | 0,37 | 130,0 | 800 | 0,846 | 397,3 | 307,5 | 77,40 | 48,121 | 49,110 | 0,989 |
| Grabenabschnitt 02 | 47,480 | 47,390 | 0,687 | 0,10 | 0,069 | 0,44 | 133,0 | 790 | 0,676 | 640,2 | 278,0 | 43,43 | 47,923 | 48,800 | 0,877 |
| Durchlass 02.1 | 47,390 | 47,375 | 0,320 | 0,15 | 0,048 | 0,49 | 15,8 | 800 | 0,952 | 421,7 | 278,8 | 66,11 | 47,866 | 48,560 | 0,694 |
| Durchlass 02.2 | 47,375 | 47,360 | 0,403 | 0,15 | 0,060 | 0,55 | 14,8 | 800 | 1,012 | 434,9 | 280,1 | 64,41 | 47,843 | 48,929 | 1,086 |
| Grabenabschnitt 03 | 47,360 | 47,340 | 0,000 | 0,00 | 0,000 | 0,55 | 8,5 | 1060 | 2,348 | 2639,0 | 280,1 | 10,62 | 47,668 | 48,630 | 0,962 |
| Durchlass 03 | 47,340 | 47,306 | 0,000 | 0,00 | 0,000 | 0,55 | 6,0 | 600 | 5,627 | 484,3 | 280,1 | 57,83 | 47,668 | 48,620 | 0,952 |
| Grabenabschnitt 04 | 47,306 | 46,810 | 1,419 | 0,10 | 0,142 | 0,69 | 73,8 | 1010 | 6,720 | 3919,8 | 282,5 | 7,21 | 47,534 | 48,620 | 1,086 |
| Durchlass 04 | 46,810 | 46,800 | 0,000 | 0,00 | 0,000 | 0,69 | 10,6 | 600 | 0,947 | 197,0 | 282,1 | 100,00 | 47,534 | 48,160 | 0,626 |
| Grabenabschnitt 05 | 46,800 | 47,087 | 0,805 | 0,10 | 0,080 | 0,77 | 23,9 | 860 | -12,030 | -3398,6 | 295,5 | 8,69 | 47,534 | 48,330 | 0,796 |
| Durchlass 05 | 47,087 | 47,066 | 0,000 | 0,00 | 0,000 | 0,77 | 3,9 | 600 | 5,324 | 471,0 | 295,3 | 62,71 | 47,534 | 48,020 | 0,486 |
| Grabenabschnitt 06 | 47,066 | 46,901 | 0,762 | 0,10 | 0,076 | 0,85 | 40,0 | 600 | 4,127 | 750,4 | 308,0 | 41,05 | 47,534 | 48,020 | 0,486 |
| Durchlass 06 | 46,901 | 46,900 | 0,000 | 0,00 | 0,000 | 0,85 | 1,8 | 800 | 0,554 | 320,5 | 307,1 | 95,83 | 47,534 | 47,900 | 0,366 |
| Grabenabschnitt 07 | 46,900 | 46,794 | 0,000 | 0,00 | 0,000 | 0,85 | 10,4 | 630 | 10,236 | 1349,4 | 303,9 | 22,53 | 47,209 | 47,900 | 0,691 |
| Durchlass 07 | 46,794 | 46,724 | 0,000 | 0,00 | 0,000 | 0,85 | 5,3 | 500 | 13,301 | 461,6 | 303,9 | 65,85 | 47,209 | 47,870 | 0,661 |
| Grabenabschnitt 08 | 46,724 | 46,740 | 0,000 | 0,00 | 0,000 | 0,85 | 20,3 | 620 | -0,788 | -358,1 | 290,0 | 80,97 | 47,209 | 47,870 | 0,661 |
| Durchlass 08 | 46,740 | 46,667 | 0,000 | 0,00 | 0,000 | 0,85 | 4,8 | 500 | 15,316 | 495,4 | 290,0 | 58,54 | 47,015 | 47,340 | 0,325 |
| Grabenabschnitt 09 | 46,667 | 46,475 | 2,002 | 0,10 | 0,200 | 1,05 | 58,9 | 670 | 3,258 | 899,6 | 323,2 | 35,93 | 47,009 | 47,340 | 0,331 |
| Durchlass 9 | 46,475 | 46,458 | 0,513 | 0,10 | 0,051 | 1,10 | 15,4 | 400 | 1,101 | 72,8 | 331,4 | 100,00 | 47,007 | 47,330 | 0,323 |
| Grabenabschnitt 10 | 46,458 | 45,910 | 1,844 | 0,10 | 0,184 | 1,29 | 107,2 | 1030 | 5,110 | 3603,7 | 297,5 | 8,26 | 46,700 | 47,450 | 0,750 |
| Durchlass 10 | 45,910 | 45,710 | 0,000 | 0,00 | 0,000 | 1,29 | 9,2 | 600 | 21,809 | 956,2 | 297,6 | 31,12 | 46,139 | 47,210 | 1,071 |



Ingenieurbüro für
Straßen- und Tiefbau

Tjardes • Rolfs • Titsch PartG mbB

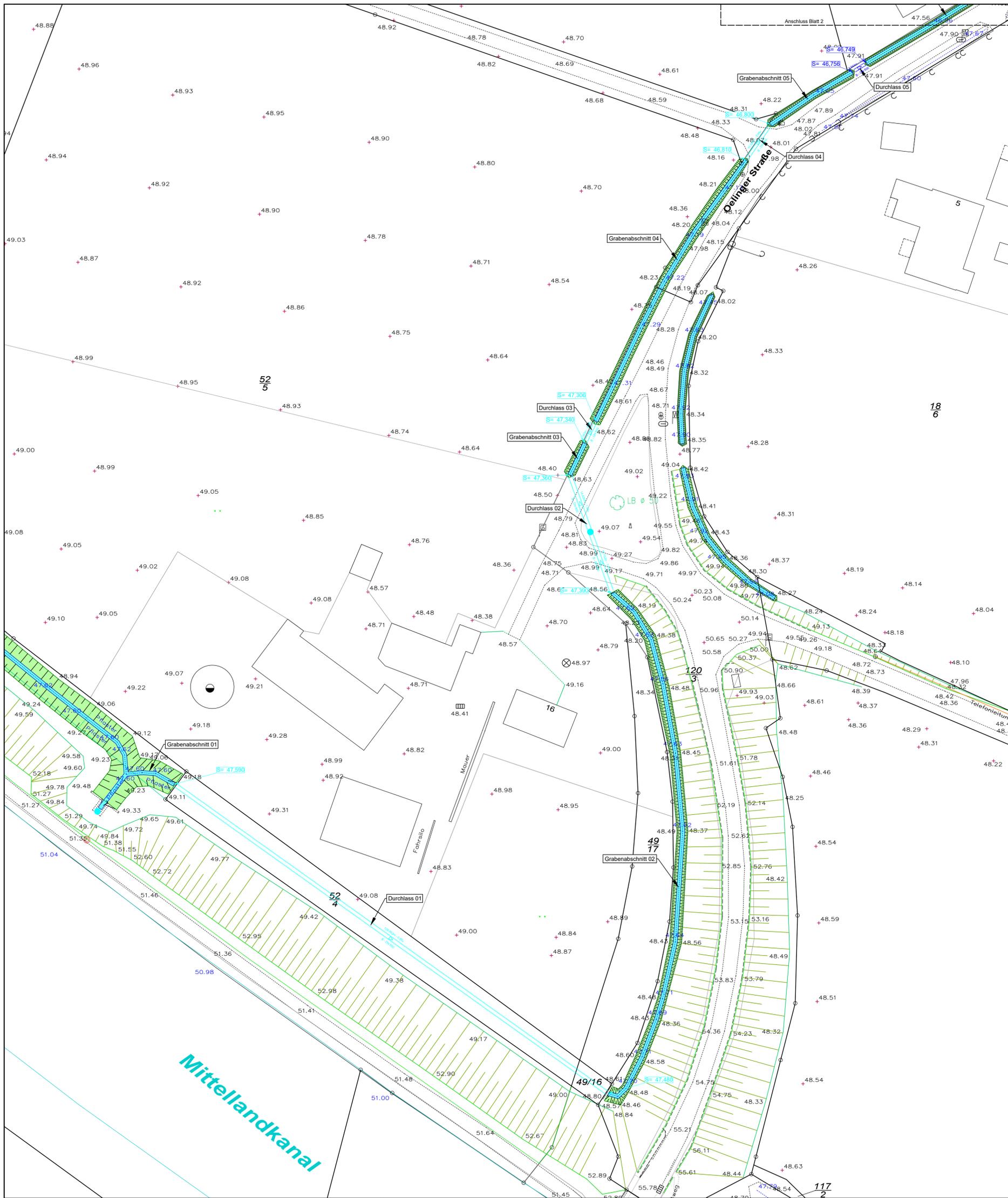
Beratende Ingenieure

Hafen- und Industriegebiet Mittellandkanal

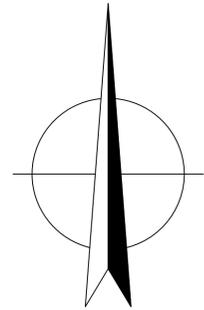
Hydraulischer Nachweis Entwässerungssystem

Oelinger Straße

Planung-Variante 1



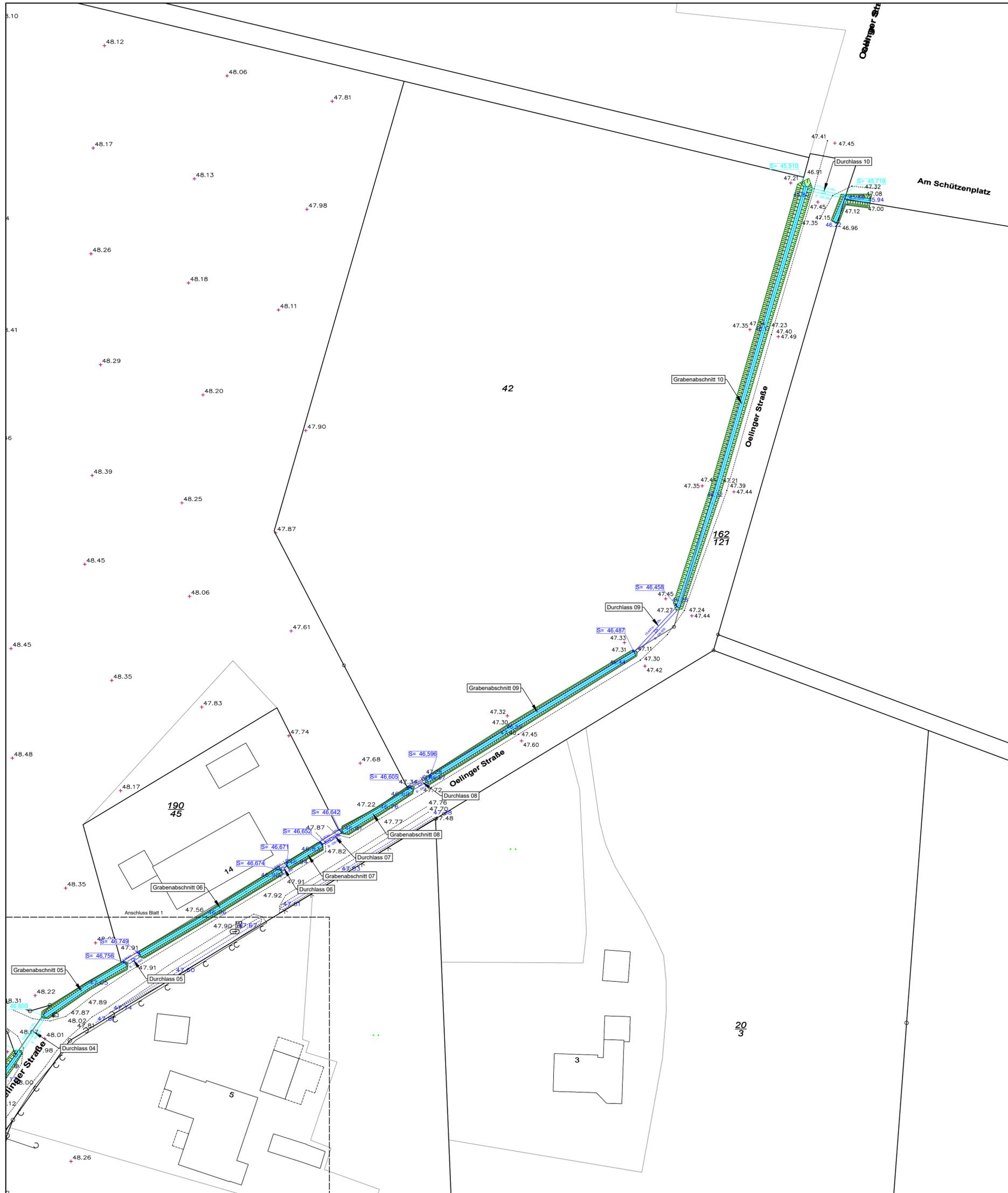
| | |
|--|---------------------|
| | gepl. Kanal |
| | vorh. Kanal |
| | vorh. Kanal Rückbau |
| | Graben / Mulde |

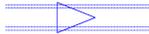
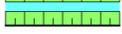


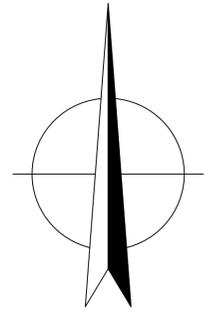
| | | | | |
|------|--------|----------|----------|------------|
| Anr. | ÄDatum | Änderung | Vorabzug | ÄNamen |
| Nr. | Datum | Änderung | | Gez./Gepr. |

| | | | |
|----------------------------|--|---|---------------------|
| Bauherr: | Gemeinde Bohmte / HWL | | |
| Projekt: | Hafen- und Industriegebiet Mittellandkanal | | |
| Projektnr.: 1633 | Plan: | Entwässerungsplan Variante 1 | Maßstab: 1 : 500 |
| | | | Blatt: 1 |

| | | | |
|---|-------------|----------|-----|
| Ingenieurbüro für Straßen- und Tiefbau <small>Tjardes-Rolls-Tilsch PartG mbB</small> Beratende Ingenieure <small>Nordfrost-Ring 21 • Tel. 04461 / 7591-0 26419 Schortens • info@ist-planung.de</small> | Datum: | Zeichen: | |
| | gezeichnet: | 17.11.22 | JBö |
| | bearbeitet: | 17.11.22 | MvD |
| geändert: | | | |



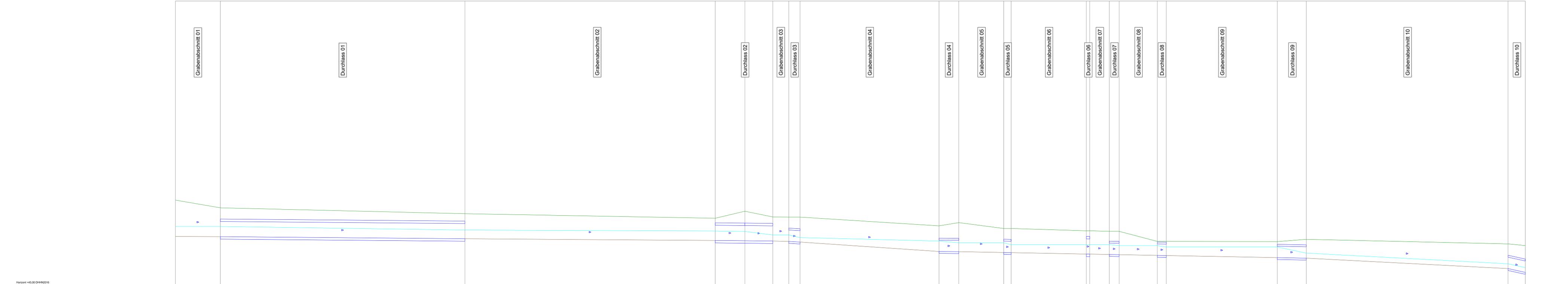
-  gepl. Kanal
-  vorh. Kanal
-  vorh. Kanal Rückbau
-  Graben / Mulde



| | | | | |
|-----|--------|----------|----------|------------|
| ANr | ÄDatum | Änderung | Vorabzug | ÄNamen |
| Nr. | Datum | Änderung | | Gez./Gepr. |

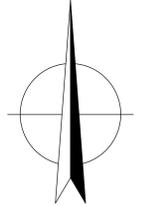
| | | | |
|----------------------------|--|---|---------------------|
| Bauherr: | Gemeinde Bohmte / HWL | | |
| Projekt: | Hafen- und Industriegebiet Mittellandkanal | | |
| Projektnr.: 1633 | Plan: | Entwässerungsplan Variante 1 | Maßstab: 1 : 500 |
| | | | Blatt: 2 |

| | | | | | |
|---|---|-------------|----------|--|-----|
|  | Ingenieurbüro für Straßen- und Tiefbau Tjardes-Rolls-Tilsch PartG mbB Beratende Ingenieure | Datum: | Zeichen: | | |
| | Nordfrost-Ring 21 • Tel. 04461 / 7591-0 26419 Schortens • info@ist-planung.de | gezeichnet: | 17.11.22 | | JBö |
| | | bearbeitet: | 17.11.22 | | MvD |
| | | geändert: | | | |



Horizont +45,00 DHHN2016

| Station | OK Gelände [DHHN2016] | max. Wasserstand [m] | Sohlhöhe [DHHN2016] | Sohle [m] | Hallungslänge [m] | Profilhöhe [mm] | Material | vorh. Abfluss [m³/s] | vorh. Fließgeschwindigkeit [m/s] | Auslenkung [m] | Rauhheit |
|---------|-----------------------|----------------------|---------------------|-----------|-------------------|-----------------|----------|----------------------|----------------------------------|----------------|----------|
| 0+00 | 47,00 | 48,13 | 47,00 | 0,4 | 23,95 | 120,96 | Ø | 0,306 | 0,298 | 0,297 | 25,0 |
| 22+85 | 47,59 | 48,13 | 47,59 | 0,9 | 790 | 800 | Ø | 0,297 | 0,492 | 46,26 | 25,0 |
| 43+51 | 47,48 | 47,24 | 47,48 | 0,1 | 133,04 | 600 | Ø | 0,298 | 0,298 | 46,26 | 25,0 |
| 288+85 | 47,29 | 47,29 | 47,29 | 0,7 | 15,75 | 800 | B | 0,906 | 0,906 | 70,55 | 1,0 |
| 302+81 | 47,28 | 47,26 | 47,28 | 0,9 | 14,82 | 800 | B | 0,930 | 0,930 | 68,93 | 1,0 |
| 317+42 | 47,36 | 47,68 | 47,36 | 2,3 | 5,52 | 6,04 | Ø | 0,697 | 0,697 | 11,35 | 25,0 |
| 325+04 | 47,34 | 47,68 | 47,34 | 5,6 | 6,04 | 6,04 | Ø | 1,799 | 1,799 | 45,26 | 1,0 |
| 331+96 | 47,31 | 47,24 | 47,31 | 6,7 | 73,91 | 1010 | Ø | 0,706 | 0,706 | 45,26 | 1,0 |
| 446+79 | 46,81 | 47,26 | 46,81 | 0,9 | 10,56 | 800 | B | 1,176 | 1,176 | 102,00 | 1,0 |
| 449+33 | 46,80 | 47,27 | 46,80 | 23,86 | 800 | 800 | B | 0,993 | 0,993 | 24,86 | 25,0 |
| 446+21 | 46,76 | 47,27 | 46,76 | 3,94 | 39,88 | 600 | B | 1,293 | 1,293 | 100,00 | 1,0 |
| 444+13 | 46,75 | 47,17 | 46,75 | 10,36 | 600 | 600 | B | 0,851 | 0,851 | 68,47 | 25,0 |
| 445+84 | 46,82 | 47,17 | 46,82 | 5,26 | 10,36 | 600 | B | 0,550 | 0,550 | 59,90 | 25,0 |
| 446+28 | 46,65 | 47,17 | 46,65 | 20,31 | 5,26 | 600 | B | 0,344 | 0,344 | 100,00 | 1,0 |
| 501+05 | 46,64 | 47,12 | 46,64 | 1,9 | 20,31 | 620 | B | 0,571 | 0,571 | 62,40 | 25,0 |
| 521+87 | 46,60 | 47,12 | 46,60 | 4,77 | 4,77 | 600 | B | 1,327 | 1,327 | 100,00 | 1,0 |
| 525+03 | 46,60 | 47,09 | 46,60 | 58,93 | 670 | 600 | B | 0,376 | 0,376 | 58,93 | 25,0 |
| 565+06 | 46,49 | 47,05 | 46,49 | 15,45 | 600 | 600 | B | 1,398 | 1,398 | 100,00 | 1,0 |
| 601+01 | 46,46 | 46,72 | 46,46 | 21,5 | 21,5 | 600 | B | 0,354 | 0,354 | 1,33 | 25,0 |
| 708+24 | 46,91 | 46,19 | 46,91 | 5,1 | 107,23 | 1030 | Ø | 3,141 | 3,141 | 37,03 | 1,0 |
| 717+41 | 46,98 | 47,12 | 46,98 | 0,17 | 600 | 600 | Ø | 1,0 | 1,0 | 25,0 | 1,0 |



| ANr. | ADatum | Änderung | ÄNamen |
|------|--------|-----------------|-------------|
| | | Vorabzug | Gez./Gespr. |

Bauherr: Gemeinde Bohme / HWL

Projekt: Hafen- und Industriegebiet Mittellandkanal

Projektnr.: 1633
 Plan: **Längsschnitt Variante 1**
 Maßstab: 1 : 500
 Blatt: 1

| | | | |
|---|-------------|----------|-----|
| Ingenieurbüro für Straßen- und Tiefbau Jarde-Rallye-Team PartG mbH Beratende Ingenieure Nordrost-Ring 21 • Tel. 04461 / 7591-0 20419 Schönlerrn • info@ist-planung.de | Datum: | Zeichen: | |
| | gezeichnet: | 08.12.22 | JBO |
| | bearbeitet: | 08.12.22 | MvD |
| | geändert: | | |

hydraulischer Nachweis - östliches Entwässerungssystem-Planung-Variante-1

Netz - oberhalb Auslauf "am Schützenplatz", Regenmodell "Regenmodell-Euler-Typ-2 (12 Intervalle), mit Speicherberechnung, mit Überstaunachweis

| Haltungs- bezeichnung | Sohlhöhe oben [mNHN] | Sohlhöhe unten [mNHN] | Ein- geb. [ha] | Abfl. beiw. | Au Haltung [ha] | Au Summe [ha] | Länge [m] | Nenn- weite [mm] | Gef. ‰ [Prom.] | Q voll [l/s] | Q vorhanden [l/s] | Auslastung [%] | max. Wasserstand [mNHN] | Geländehöhe [mNHN] | Freibord [m] |
|--------------------------|----------------------------|-----------------------------|----------------------|----------------|-----------------------|---------------------|--------------|------------------------|----------------------|--------------------|-------------------------|-------------------|-------------------------------|-----------------------|-----------------|
| Grabenabschnitt 01 | 47,600 | 47,590 | 2,946 | 0,10 | 0,295 | 0,29 | 23,9 | 1520 | 0,419 | 2936,3 | 306,1 | 10,42 | 48,127 | 49,516 | 1,389 |
| Durchlass 01 | 47,590 | 47,480 | 0,647 | 0,12 | 0,080 | 0,37 | 130,0 | 800 | 0,846 | 397,3 | 312,0 | 78,54 | 48,127 | 49,110 | 0,983 |
| Grabenabschnitt 02 | 47,480 | 47,390 | 0,687 | 0,10 | 0,069 | 0,44 | 133,0 | 790 | 0,676 | 640,2 | 296,1 | 46,26 | 47,937 | 48,800 | 0,863 |
| Durchlass 02.1 | 47,390 | 47,375 | 0,320 | 0,15 | 0,048 | 0,49 | 15,8 | 800 | 0,952 | 421,7 | 297,5 | 70,55 | 47,887 | 48,560 | 0,673 |
| Durchlass 02.2 | 47,375 | 47,360 | 0,403 | 0,15 | 0,060 | 0,55 | 14,8 | 800 | 1,012 | 434,9 | 299,6 | 68,89 | 47,865 | 48,929 | 1,064 |
| Grabenabschnitt 03 | 47,360 | 47,340 | 0,000 | 0,00 | 0,000 | 0,55 | 8,5 | 1060 | 2,348 | 2639,0 | 299,6 | 11,35 | 47,682 | 48,630 | 0,948 |
| Durchlass 03 | 47,340 | 47,306 | 0,000 | 0,00 | 0,000 | 0,55 | 6,0 | 600 | 5,627 | 484,3 | 299,6 | 61,86 | 47,682 | 48,620 | 0,938 |
| Grabenabschnitt 04 | 47,306 | 46,810 | 1,419 | 0,10 | 0,142 | 0,69 | 73,8 | 1010 | 6,720 | 3919,8 | 318,8 | 8,13 | 47,542 | 48,620 | 1,078 |
| Durchlass 04 | 46,810 | 46,800 | 0,000 | 0,00 | 0,000 | 0,69 | 10,6 | 600 | 0,947 | 197,0 | 318,4 | 100,00 | 47,358 | 48,160 | 0,802 |
| Grabenabschnitt 05 | 46,800 | 46,756 | 0,805 | 0,10 | 0,080 | 0,77 | 23,9 | 860 | 1,852 | 1333,1 | 331,4 | 24,86 | 47,266 | 48,330 | 1,064 |
| Durchlass 05 | 46,756 | 46,749 | 0,000 | 0,00 | 0,000 | 0,77 | 3,9 | 600 | 1,852 | 276,6 | 331,3 | 100,00 | 47,266 | 48,020 | 0,754 |
| Grabenabschnitt 06 | 46,749 | 46,674 | 0,762 | 0,10 | 0,076 | 0,85 | 40,0 | 600 | 1,852 | 502,5 | 344,1 | 68,47 | 47,168 | 48,020 | 0,852 |
| Durchlass 06 | 46,674 | 46,671 | 0,000 | 0,00 | 0,000 | 0,85 | 1,8 | 800 | 1,852 | 590,1 | 344,0 | 58,29 | 47,168 | 47,900 | 0,732 |
| Grabenabschnitt 07 | 46,671 | 46,652 | 0,000 | 0,00 | 0,000 | 0,85 | 10,4 | 630 | 1,852 | 573,8 | 343,7 | 59,90 | 47,168 | 47,900 | 0,732 |
| Durchlass 07 | 46,652 | 46,642 | 0,000 | 0,00 | 0,000 | 0,85 | 5,3 | 600 | 1,852 | 276,6 | 343,4 | 100,00 | 47,168 | 47,870 | 0,702 |
| Grabenabschnitt 08 | 46,642 | 46,605 | 0,000 | 0,00 | 0,000 | 0,85 | 20,3 | 620 | 1,852 | 549,4 | 342,8 | 62,40 | 47,119 | 47,870 | 0,751 |
| Durchlass 08 | 46,605 | 46,596 | 0,000 | 0,00 | 0,000 | 0,85 | 4,8 | 600 | 1,852 | 276,6 | 342,6 | 100,00 | 47,119 | 47,340 | 0,221 |
| Grabenabschnitt 09 | 46,596 | 46,487 | 2,002 | 0,10 | 0,200 | 1,05 | 58,9 | 670 | 1,852 | 678,1 | 376,5 | 55,52 | 47,048 | 47,340 | 0,292 |
| Durchlass 9 | 46,487 | 46,458 | 0,513 | 0,10 | 0,051 | 1,10 | 15,4 | 600 | 1,852 | 276,6 | 384,6 | 100,00 | 47,048 | 47,330 | 0,282 |
| Grabenabschnitt 10 | 46,458 | 45,910 | 1,844 | 0,10 | 0,184 | 1,29 | 107,2 | 1030 | 5,110 | 3603,7 | 354,3 | 9,83 | 46,725 | 47,450 | 0,725 |
| Durchlass 10 | 45,910 | 45,710 | 0,000 | 0,00 | 0,000 | 1,29 | 9,2 | 600 | 21,809 | 956,2 | 354,1 | 37,03 | 46,162 | 47,210 | 1,048 |



Ingenieurbüro für
Straßen- und Tiefbau

Tjardes • Rolfs • Titsch PartG mbB

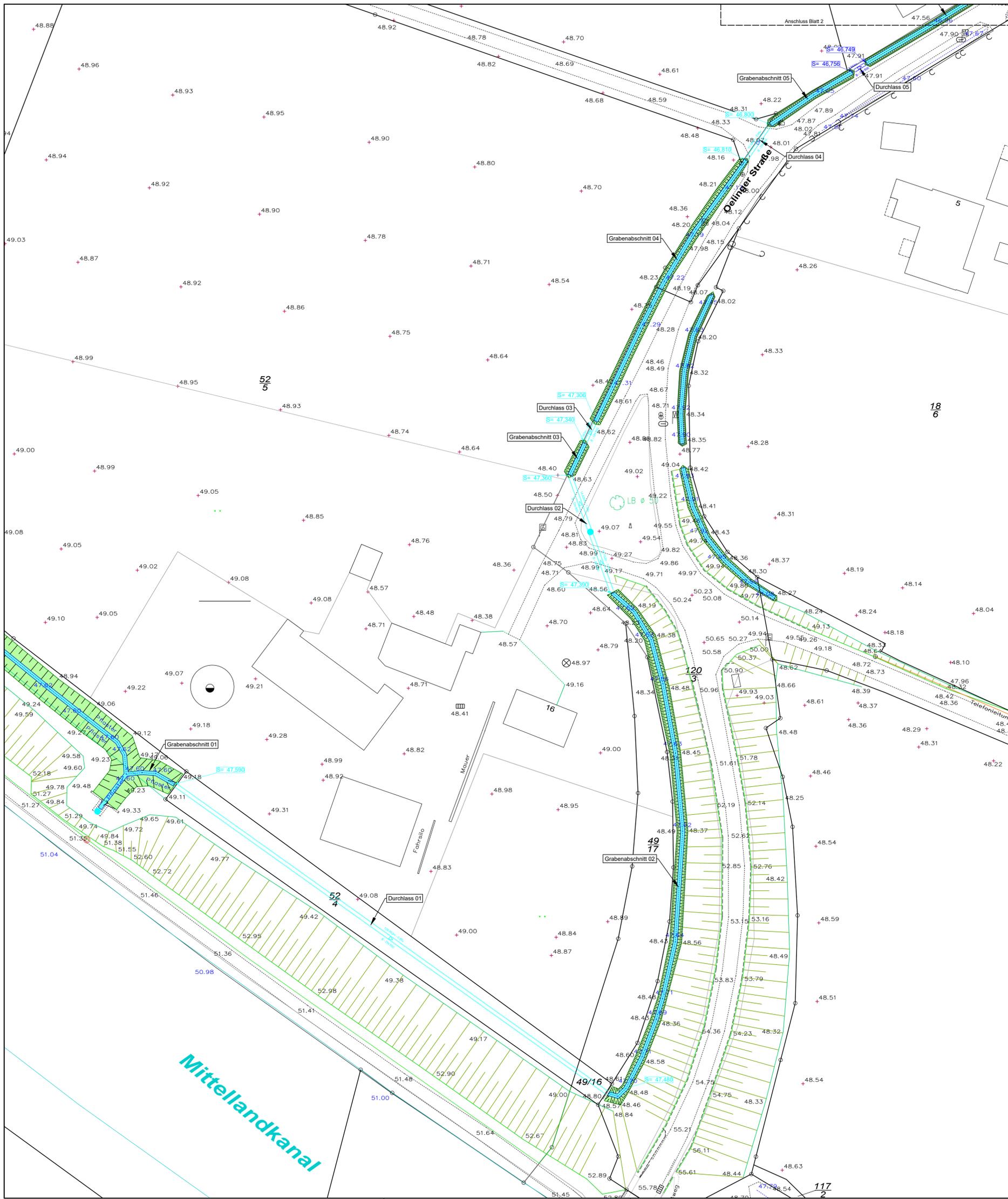
Beratende Ingenieure

Hafen- und Industriegebiet Mittellandkanal

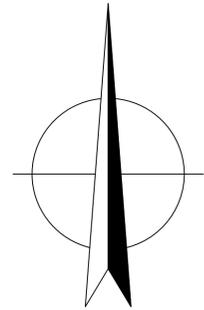
Hydraulischer Nachweis Entwässerungssystem

Oelinger Straße

Planung-Variante 2



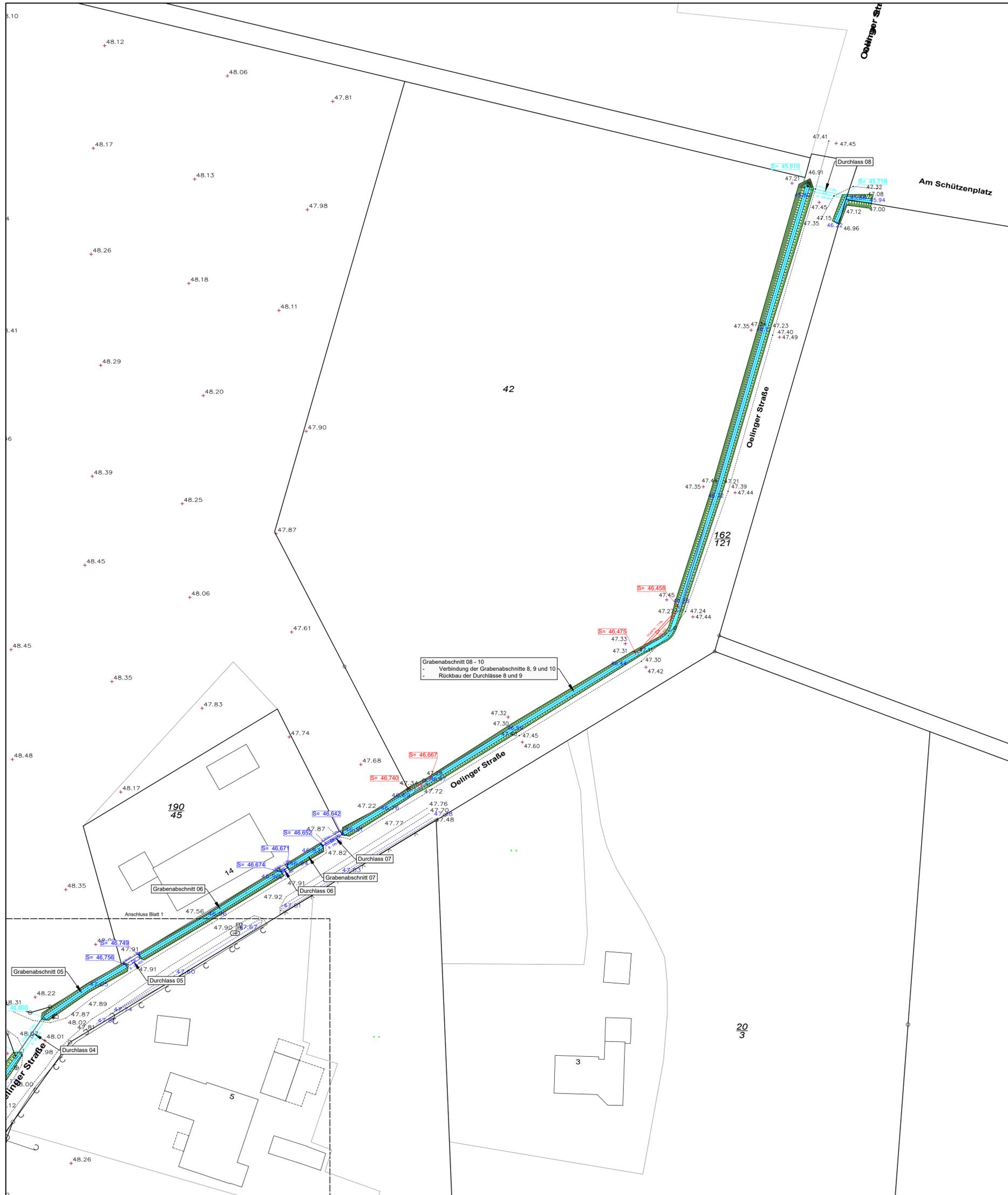
| | |
|--|---------------------|
| | gepl. Kanal |
| | vorh. Kanal |
| | vorh. Kanal Rückbau |
| | Graben / Mulde |

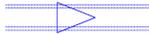
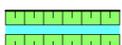


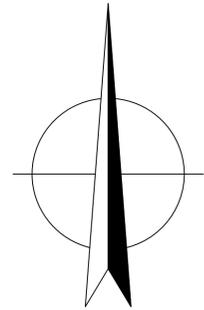
| | | | | |
|------|--------|----------|----------|------------|
| ANr. | ÄDatum | Änderung | Vorabzug | ÄNamen |
| Nr. | Datum | Änderung | | Gez./Gepr. |

| | | | |
|----------------------------|--|---|---------------------|
| Bauherr: | Gemeinde Bohmte / HWL | | |
| Projekt: | Hafen- und Industriegebiet Mittellandkanal | | |
| Projektnr.: 1633 | Plan: | Entwässerungsplan Variante 2 | Maßstab: 1 : 500 |
| | | | Blatt: 1 |

| | | | |
|---|-------------|----------|-----|
| Ingenieurbüro für Straßen- und Tiefbau Tjardes-Rolls-Tilsch PartG mbB Beratende Ingenieure Nordfrost-Ring 21 • Tel. 04461 / 7591-0 26419 Schortens • info@ist-planung.de | Datum: | Zeichen: | |
| | gezeichnet: | 17.11.22 | JBö |
| | bearbeitet: | 17.11.22 | MvD |
| geändert: | | | |



-  gepl. Kanal
-  vorh. Kanal
-  vorh. Kanal Rückbau
-  Graben / Mulde



Grabenabschnitt 08 - 10
 - Verbindung der Grabenabschnitte 8, 9 und 10
 - Rückbau der Durchlässe 8 und 9

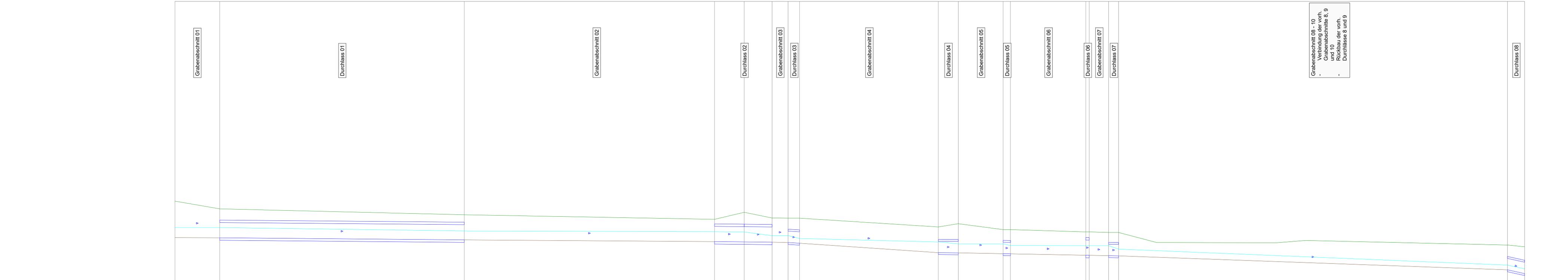
| | | | | |
|-----|--------|----------|----------|------------|
| ÄNr | ÄDatum | Änderung | Vorabzug | ÄNamen |
| Nr. | Datum | Änderung | | Gez./Gepr. |

Bauherr: Gemeinde Bohmte / HWL

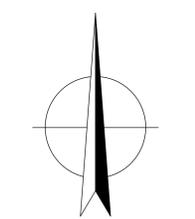
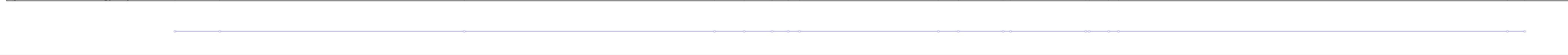
Projekt: Hafen- und Industriegebiet Mittellandkanal

| | | |
|----------------------------|--|----------------------------|
| Projektnr.: 1633 | Plan: Entwässerungsplan Variante 2 | Maßstab: 1 : 500 |
| | | Blatt: 2 |

| | | | | |
|--|-------------|----------|--|-----|
|  Ingenieurbüro für Straßen- und Tiefbau <small>Tjardes-Rolls-Tilsch PartG mbB</small> Beratende Ingenieure <small>Nordfrost-Ring 21 • Tel. 04461 / 7591-0 26419 Schortens • info@ist-planung.de</small> | Datum: | Zeichen: | | |
| | gezeichnet: | 17.11.22 | | JBö |
| | bearbeitet: | 17.11.22 | | MvD |
| | geändert: | | | |



| OK Gelände | [DHHN2016] | [m] | 44.52 | 48.11 | 48.89 | 47.26 | 47.91 | 48.35 | 48.83 | 48.63 | 48.62 | 48.62 | 48.16 | 48.33 | 48.02 | 48.02 | 47.93 | 47.87 | 47.87 | 47.87 | 47.21 | 47.12 |
|-----------------------------|------------|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| max. Wasserstand | [m] | | 44.52 | 48.11 | 48.89 | 47.26 | 47.91 | 48.35 | 48.83 | 48.63 | 48.62 | 48.62 | 48.16 | 48.33 | 48.02 | 48.02 | 47.93 | 47.87 | 47.87 | 47.87 | 47.21 | 47.12 |
| Schichthöhe | [DHHN2016] | | 47.26 | 47.26 | 47.26 | 47.26 | 47.26 | 47.26 | 47.26 | 47.26 | 47.26 | 47.26 | 47.26 | 47.26 | 47.26 | 47.26 | 47.26 | 47.26 | 47.26 | 47.26 | 47.26 | 47.26 |
| Gefälle | [‰] | | 0.4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Halbungsgröße | [m] | | 23.85 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Profile | [mm] | | 1200 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Material | | | B | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| vordr. Abfluss | [m³/s] | | 0.308 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| vordr. Fließgeschwindigkeit | [m/s] | | 0.297 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Auslastung | [%] | | 10.42 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Rechen | | | 25.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |



| ANr. | ADatum | Änderung | ÄNamen |
|------|--------|----------|------------|
| Nr. | Datum | Änderung | Gez./Gepr. |

Vorabzug

| | | | |
|-------------|--|----------|--------------------------------|
| Bauherr: | Gemeinde Bohmte / HWL | | |
| Projekt: | Hafen- und Industriegebiet Mittellandkanal | | |
| Projektnr.: | 1633 | Plan: | Längsschnitt Variante 2 |
| | | Maßstab: | 1 : 500 |
| | | Blatt: | 1 |

| | | | | | | |
|--|---|--|-------------|----------|----------|-----|
| | Ingenieurbüro für Straßen- und Tiefbau | | Datum: | 08.12.22 | Zeichen: | JBo |
| | Tjark-Rally-Team Part mbH | | gezeichnet: | 08.12.22 | | |
| | Beratende Ingenieure | | bearbeitet: | 08.12.22 | | MvD |
| | Nordfrost-Ring 21 • Tel. 04461 / 7591-0 20419 Schönlerrn • info@ist-planung.de | | geändert: | | | |

hydraulischer Nachweis - östliches Entwässerungssystem-Planung-Variante-2

Netz - oberhalb Auslauf "am Schützenplatz", Regenmodell "Regenmodell-Euler-Typ-2 (12 Intervalle), mit Speicherberechnung, mit Überstaunachweis

| Haltungs- bezeichnung | Sohlhöhe oben [mNHN] | Sohlhöhe unten [mNHN] | Einz. geb. [ha] | Abfl. beiw. | Au Haltung [ha] | Au Summe [ha] | Länge [m] | Nenn- weite [mm] | Gef. ‰ [Prom.] | Q voll [l/s] | Q vorhanden [l/s] | Auslastung [%] | max. Wasserstand [mNHN] | Geländehöhe [mNHN] | Freibord [m] |
|--------------------------|--|-----------------------------|-----------------------|----------------|-----------------------|---------------------|--------------|------------------------|----------------------|--------------------|-------------------------|-------------------|-------------------------------|-----------------------|-----------------|
| Grabenabschnitt 01 | 47,600 | 47,590 | 2,946 | 0,10 | 0,295 | 0,29 | 23,9 | 1520 | 0,419 | 2936,3 | 306,1 | 10,42 | 48,127 | 49,516 | 1,389 |
| Durchlass 01 | 47,590 | 47,480 | 0,647 | 0,12 | 0,080 | 0,37 | 130,0 | 800 | 0,846 | 397,3 | 312,4 | 78,64 | 48,127 | 49,110 | 0,983 |
| Grabenabschnitt 02 | 47,480 | 47,390 | 0,687 | 0,10 | 0,069 | 0,44 | 133,0 | 790 | 0,676 | 640,2 | 311,2 | 48,62 | 47,948 | 48,800 | 0,852 |
| Durchlass 02.1 | 47,390 | 47,375 | 0,320 | 0,15 | 0,048 | 0,49 | 15,8 | 800 | 0,952 | 421,7 | 318,4 | 75,50 | 47,912 | 48,560 | 0,648 |
| Durchlass 02.2 | 47,375 | 47,360 | 0,403 | 0,15 | 0,060 | 0,55 | 14,8 | 800 | 1,012 | 434,9 | 326,7 | 75,11 | 47,895 | 48,929 | 1,034 |
| Grabenabschnitt 03 | 47,360 | 47,340 | 0,000 | 0,00 | 0,000 | 0,55 | 8,5 | 1060 | 2,348 | 2639,0 | 326,1 | 12,36 | 47,702 | 48,630 | 0,928 |
| Durchlass 03 | 47,340 | 47,306 | 0,000 | 0,00 | 0,000 | 0,55 | 6,0 | 600 | 5,627 | 484,3 | 326,2 | 67,36 | 47,702 | 48,620 | 0,918 |
| Grabenabschnitt 04 | 47,306 | 46,810 | 1,419 | 0,10 | 0,142 | 0,69 | 73,8 | 1010 | 6,720 | 3919,8 | 349,5 | 8,92 | 47,554 | 48,620 | 1,066 |
| Durchlass 04 | 46,810 | 46,800 | 0,000 | 0,00 | 0,000 | 0,69 | 10,6 | 600 | 0,947 | 197,0 | 349,2 | 100,00 | 47,371 | 48,160 | 0,789 |
| Grabenabschnitt 05 | 46,800 | 46,756 | 0,805 | 0,10 | 0,080 | 0,77 | 23,9 | 860 | 1,852 | 1333,1 | 362,7 | 27,21 | 47,274 | 48,330 | 1,056 |
| Durchlass 05 | 46,756 | 46,749 | 0,000 | 0,00 | 0,000 | 0,77 | 3,9 | 600 | 1,852 | 276,6 | 362,5 | 100,00 | 47,274 | 48,020 | 0,746 |
| Grabenabschnitt 06 | 46,749 | 46,674 | 0,762 | 0,10 | 0,076 | 0,85 | 40,0 | 600 | 1,852 | 502,5 | 375,1 | 74,64 | 47,185 | 48,020 | 0,835 |
| Durchlass 06 | 46,674 | 46,671 | 0,000 | 0,00 | 0,000 | 0,85 | 1,8 | 800 | 1,852 | 590,1 | 374,7 | 63,50 | 47,177 | 47,900 | 0,723 |
| Grabenabschnitt 07 | 46,671 | 46,652 | 0,000 | 0,00 | 0,000 | 0,85 | 10,4 | 630 | 1,852 | 573,8 | 374,4 | 65,25 | 47,177 | 47,900 | 0,723 |
| Durchlass 07 | 46,652 | 46,642 | 0,000 | 0,00 | 0,000 | 0,85 | 5,3 | 600 | 1,852 | 276,6 | 374,2 | 100,00 | 47,177 | 47,870 | 0,693 |
| Grabenabschnitt 08 | Ausbau - Verbindung der Grabenabschnitte 08 bis 10 | | | | | | | | | | | | | | |
| Durchlass 08 | Rückbau | | | | | | | | | | | | | | |
| Grabenabschnitt 09 | Ausbau - Verbindung der Grabenabschnitte 08 bis 10 | | | | | | | | | | | | | | |
| Durchlass 9 | Rückbau | | | | | | | | | | | | | | |
| Grabenabschnitt 10 | 46,642 | 45,910 | 4,358 | 0,10 | 0,436 | 1,29 | 206,7 | 620 | 3,543 | 759,9 | 345,1 | 45,41 | 46,997 | 47,870 | 0,873 |
| Durchlass 10 | 45,910 | 45,710 | 0,000 | 0,00 | 0,000 | 1,29 | 9,2 | 600 | 21,809 | 956,2 | 345,0 | 36,08 | 46,158 | 47,210 | 1,052 |