



Stadt Haan

Entwässerungsentwurf mit Straßenplanung

Bebauungsplangebiet Nr. 149 „Am Teichkamp“

Stadt Haan

Kreis Mettmann

Anlage 1

Heft

Schriftliche Unterlagen

Erläuterungsbericht

Kostenberechnung

Wassertechnische Berechnung

1. Ausfertigung

Anlagenverzeichnis

Anlage/Blatt-Nr.	Titel	Maßstab
1	Schriftliche Unterlagen	
Heft	Erläuterungsbericht Kostenberechnung Wassertechnische Berechnung	
2	Übersichtspläne	
2.1	Übersichtskarte	1:25.000
2.2	Übersichtsplan	1:5.000
3	Lagepläne	
3.1	Technischer Lageplan – Entwässerung -	1:500
3.2	Technischer Lageplan – Straßenplanung -	1:200
4	Längsschnitte	
4.1	Längsschnitte Entwässerung	1:1.000/50
4.2	Längsschnitt Straßenplanung	1:500/50

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1 Allgemeines	2
2 Verwendete Planunterlagen, Literatur und Angaben	2
3 Bestehende Verhältnisse	3
3.1 Lage und Größe des Entwurfsgebietes	3
3.2 Morphologische und pedologische Verhältnisse	3
3.3 Vorhandene Kanalisationsanlagen	4
3.4 Vorhandene Straßen	4
4 Gesichtspunkte der Planung	4
5 Einzelheiten des Entwurfes	6
5.1 Mischwasserableitung	6
5.1.1 Kanäle	6
5.1.2 Mischwasservorflutschiene	7
5.2 Planung Erschließungsstraße	8
6 Schlussbemerkung und Kosten	9

1 Allgemeines

Das Architekturbüro Finke in Hopsten-Schale beabsichtigt, in der Stadt Haan das Bebauungsplangebiet Nr. 149 „Am Teichkamp“ zu realisieren.

Geplant ist die Entwicklung eines allgemeinen Wohngebietes. Die Erschließung und Vermarktung der Flächen wird vom Architekturbüro Finke durchgeführt, wobei die Entwässerungsanlagen sowie die Erschließungsstraßen später von der Stadt Haan übernommen werden.

Die Entwurfsunterlagen zur entwässerungstechnischen Erschließung des Bebauungsplangebietes Nr. 149 „Am Teichkamp“ kommen hiermit in 3-facher Ausfertigung zur Vorlage.

2 Verwendete Planunterlagen, Literatur und Angaben

- [1] Verwendete Planunterlagen
 - Topografische Karte 1:25.000 für das Planungsgebiet, Land NRW 2017.
 - Deutsche Grundkarte mit Höhenlinie 1:5.000 für das Planungsgebiet, Land NRW 2017.
 - Bebauungsplan Nr. 149 „Am Teichkamp“, Stadt Haan.
- [2] Bodenuntersuchung B-Plan „Am Teichkamp“, August 2001, Ingenieurbüro Urbanski.
- [3] Baugrundgutachten Haan, Wibbelrather Weg, September 2015, Geologisches Büro Dr. Hartmut Frankenfeld.
- [4] DWA-Regelwerk, Arbeitsblatt A110:
„Hydraulische Dimensionierung und Leistungsnachweis von Abwasserleitungen und -kanälen“, August 2006.
- [5] DWA-Regelwerk, Arbeitsblatt A118:
„Hydraulische Bemessung und Nachweis von Entwässerungssystemen“, November 1999.
- [6] DWA-Regelwerk, Arbeitsblatt A128:
„Richtlinie für die Bemessung und Gestaltung von Regenentlastungsanlagen in Mischwasserkanälen“, April 1992.
- [7] DWA-Regelwerk, Arbeitsblatt A138:
„Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser“, April 2005.
- [8] DWA-Regelwerk, Arbeitsblatt A166:
„Bauwerke der zentralen Regenwasserbehandlung und -rückhaltung, Konstruktive Gestaltung und Ausrüstung“, November 2013.

- [9] DWA-Regelwerk, Merkblatt M176:
„Hinweise zur Konstruktion, Gestaltung und Ausrüstung von Bauwerken der zentralen Regenwasserbehandlung und –rückhaltung“, November 2013.
- [10] Deutsche Norm DIN EN752 „Entwässerungssysteme außerhalb von Gebäuden; Deutsche Fassung EN752, 2008“.
- [11] K.J. Ueker:
„Tabellen zur hydraulischen Berechnung von Steinzeugrohren nach Prandtl Colebrook“, Fachverband Steinzeugindustrie e.V., 3. Auflage.
- [12] Wendehorst:
„Bautechnische Zahlentafeln“, Teuber Verlag 27. Auflage.
- [13] Niederschlagshöhen und –spenden für das Rastfeld Spalte 10, Zeile 52, in welchem auch die Stadt Haan liegt, KOSTRA DWD 2010.
- [14] Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie, Hannover (itwh): „Kanalnetzbe-
rechnung mit HYSTEM-EXTRAN“, Vers. 7.5.

3 Bestehende Verhältnisse

3.1 Lage und Größe des Entwurfsgebietes

Das Bebauungsplangebiet „Am Teichkamp“ liegt im nordöstlichen Stadtgebiet der Stadt Haan im Stadtteil Wibbelrath in unmittelbarer Nähe zur Bundesstraße 228.

Die nördliche Grenze bildet die Bebauung an dem Wibbelrather Weg, die östliche Grenze ist die Straße „Am Teichkamp“. Im Süden wird das Bebauungsplangebiet begrenzt durch die Bebauung an der Elberfelder Straße (B228), im Westen grenzt das Gebiet an eine unbebaute Grünfläche mit eingelagertem Gehölz.

Die Gesamtgröße des Planungsraumes beträgt rd. 1,35 ha.

3.2 Morphologische und pedologische Verhältnisse

Das Bebauungsplangebiet liegt in hängiger Höhenlage im Bereich von 195 mNHN bis 200 mNHN. Das Gelände ist in westlicher Richtung geneigt.

Für das Planungsgebiet liegen zwei Baugrundgutachten vor [2], [3]. Inhalt dieser Baugrundgutachten sind generelle Aussagen zur Baugrundbeschaffenheit, den Versickerungsmöglichkeiten sowie den generellen Gründungsmöglichkeiten von Hochbauten.

Aus den Untersuchungsergebnissen ist ein recht einheitlicher Bodenaufbau zu erkennen.

Unter einer 0,30 m – 0,40 m starken Mutterbodenschicht, stehen bis zur Endteufe von 3,00 m Schluffe an. Mit zunehmender Tiefe enthalten die Schluffe Schluff- und Tonsteineinlagerungen. Bei den Schluff- und Tonsteinstücken handelt es sich vermutlich um den Verwitterungshorizont der devonischen Festgesteine, die durch die durchgeführte Kleinrammsondierung nicht mehr aufgeschlossen werden konnten.

Grund- und Kluftwasser wurde bis zur Endteufe der Bodenaufschlüsse bei 3,0 m unter OK Gelände nicht ermittelt, jedoch teilweise Stauwasser geringfügig unter Geländeoberkante. Aufgrund der Hanglage ist zudem mit Hang- und Schichtenwasser zu rechnen.

Nach Abs. 3.1 des DWA-Arbeitsblattes 138 [7] sind die hydrologischen Voraussetzungen für die Versickerung von Niederschlagswasser gegeben, wenn die Durchlässigkeitsbeiwerte der Lockergesteine im Bereich 5×10^{-3} bis 5×10^{-6} m/s liegen. Örtlich wurden geringere Wasserdurchlässigkeiten ermittelt. Sie liegen zwischen $1,7 \times 10^{-8}$ m/s und $7,5 \times 10^{-8}$ m/s. Hieraus ergibt sich, dass eine Versickerung von Niederschlagswasser nicht möglich ist.

3.3 Vorhandene Kanalisationsanlagen

Die vorhandenen bebauten Flächen im Bereich des Entwurfsgebietes werden im Mischsystem entwässert. Da ein Gewässer vorfluttechnisch nicht in unmittelbarer Nähe zum Entwurfsgebiet verläuft, ist auch das Entwurfsgebiet unter Berücksichtigung der unter Pkt. 3.2 beschriebenen nicht möglichen Niederschlagswasserversickerung im Mischsystem zu entwässern.

Vorflutkanal für das im Entwurfsgebiet anfallende Mischwasser ist der Sammler im Wibbelrather Weg / Straße Tückmantel. Dieser Sammler liegt im Einzugsgebiet der Regenwasserbehandlungsanlage RÜB Tückmantel.

3.4 Vorhandene Straßen

Wie bereits beschrieben bildet die Straße „Am Teichkamp“ die östliche Grenze des Bebauungsplangebietes. Über diese Straße erfolgt auch die verkehrstechnische Anbindung an das Straßennetz der Stadt Haan. Die Straße „Am Teichkamp“ ist als einspurige Erschließungsstraße in Asphaltbauweise ausgeführt.

4 Gesichtspunkte der Planung

4.1 Entwässerungssystem

4.1.1 Da die unter Pkt. 3.2 aufgezeigten Bodenverhältnisse eine Niederschlagswasserversickerung ausschließen und eine ortsnahe Ableitung des Niederschlagswassers zu einem Gewässer aus vorfluttechnischen Gründen ausscheidet, erfolgt die entwässerungstechnische Erschließung des Bebauungsplangebietes Nr. 149 „Am Teichkamp“ im Mischsystem.

4.1.2 Vorflutkanal für das im Entwurfsgebiet anfallende Mischwasser ist aus topografischen Gründen der Mischwasserkanal in dem Wibbelrather Weg.

4.2 Mischwasserkanäle

4.2.1 Für die Dimensionierung des zu planenden Mischwasserkanalnetzes ist für das Bebauungsplangebiet ein Befestigungsgrad von 60 % anzusetzen. Dieser resultiert aus der Grundflächenzahl (0,40), deren zulässige Überschreitung um 50 % sowie den geplanten befestigten Straßenflächen.

- 4.2.2** Die Bemessung der geplanten Mischwasserkanäle hat nach dem Zeitwertverfahren (DWA Arbeitsblatt 118 [5]) für $n = 0,5$ mit der maßgebenden kürzesten Regendauer D zu erfolgen. Die Durchmesser der Haltungen sind so zu dimensionieren, dass ein maximales Teilfüllungsverhältnis $Q_t / Q_v \leq 1,0$ eingehalten wird.
- 4.2.3** Für die geplanten Mischwasserkanäle finden grundsätzlich Rohre mit einem Mindestdurchmesser von DN 300 Verwendung. Das Mindestsohlgefälle für die Verlegung der Kanäle ergibt sich aus $1:DN[\text{mm}]$.
- 4.2.4** Für die Berechnung des Schmutzwasseranteils wird eine Einwohnerdichte von 90 Einwohnern pro ha angenommen. Pro Einwohner beträgt der Wasserverbrauch täglich 135 l. Als Tagesspitze werden $x = 12\text{h} / 24\text{h}$ und als Fremdwasseranteil 100 % des täglichen Schmutzwasseranteils berücksichtigt.
- 4.2.5 Zusammenfassung Bemessungsparameter**

Zusammenfassung der Bemessungsparameter		
Schmutzwasser		
Entwässerungsgebiet	A_{E,K}	1,35 ha
Einwohnerdichte	E/ha	90
Tagesspitze	x	12 h / 24 h
Fremdwasseranteil (bezogen auf Q _{s24})	%	100
Regenwasser		
Entwässerungsgebiet	A_{E,K}	1,35 ha
Regenspende (lt. KOSTRA DWD 2010 für das Rasterfeld mit der Stadt Haan)	Γ_{15, n=1}	113,33
Maßgebende kürzeste Bemessungsregendauer	D	5,0 min
Bemessungshäufigkeit	n	0,50
Maximales Teilfüllungsverhältnis	Q_t / Q_v	1,0
Befestigungsgrad	BF	60 %
Neigungsklasse	NG	3

- 4.2.6** Im Zuge der Ausbauplanung ist die genaue Lage der Kanäle innerhalb der Planstraße noch festzulegen. Für die Entwurfsaufstellung kann zunächst die Lage in der Straßenmitte zu Grunde gelegt werden.

4.3 Mischwasservorflutschiene

4.3.1 Nach Aussage der Stadt Haan ist die Ableitung der Mischwasserabflüsse aus dem geplanten Bebauungsplangebiet Nr. 149 „Am Teichkamp“ über die Mischwasservorflutschiene Wibbelrather Weg / Tückmantel in hydraulischer Sicht gewährleistet.

Aus diesem Grund ist kein hydraulischer Nachweis der Mischwasservorflutschiene im Rahmen dieser Entwurfsausarbeitung erforderlich. Auch ist die Behandlung des Mischwassers im RÜB Tückmantel gewährleistet.

4.4 Verkehrstechnische Erschließung

4.4.1 Die Planstraße im Bebauungsplangebiet „Am Teichkamp“ wird als Stichstraße mit einem am Ende liegenden Wendehammer ausgeführt.

4.4.2 Der Wendehammer ist gemäß Rast06 für ein 3-achsiges Müllfahrzeug auszubilden.

4.4.3 Die Planstraße wird gemäß den Vorgaben der Stadt Haan in bituminöser Bauweise hergestellt. Die Randbereiche sind mit Standardhochborden und einer einreihigen Rinne anzulegen.

4.4.4 Aufgrund der vorgesehenen Nutzung der Planstraße (Aufenthalt, Mischungsprinzip) ist keine besondere Aufteilung der Straßenfläche vorgesehen.

4.4.5 Die durchgehende Breite der Planstraße von 6,05 m (Fahrbahnbreite zwischen den Hochborden 5,75 m) ermöglicht den sicheren Begegnungsverkehr Pkw/Pkw.

4.4.6 Außerhalb der durchgehenden Straßenbreite von 5,75 m werden Parkplätze für den Aufenthalt vorgesehen. Die ausgewiesenen Parkplätze sind in gleicher Bauweise wie die Planstraße herzustellen. Sie sind mit einer Fahrbahnmarkierung optisch kenntlich zu machen.

5 Einzelheiten des Entwurfes

5.1 Mischwasserableitung

5.1.1 Kanäle

Die Mischwasserkanäle im Entwurfsgebiet Bebauungsplan Nr. 149 „Am Teichkamp“ einschließlich der südlichen Erweiterungsfläche sind als Freigefällekanäle geplant. Die Mischwasserkanäle sind auf den vorhandenen Mischwasserkanal im Wibbelrather Weg ausgerichtet. Für die Entwurfsaufstellung ist zunächst von einer straßenmittigen Verlegung der Kanäle auszugehen. Die Trassen sind im Zuge der Ausbauplanung noch genau festzulegen. Die Höhenplanung der Mischwasserkanäle orientiert sich an dem beschriebenen hängigen Geländeverlauf im Entwurfsgebiet, das der Geländegruppe III zugeordnet werden kann. Ausgehend von Schacht M1 mit

einer Einschnittstiefe von rd. 2,00 m liegt das Sohlgefälle zwischen 30 und 40 ‰. Hieraus resultieren Tiefenlagen zwischen 2,75 m und 3,40 m. Das beschriebene Sohlgefälle reicht aber noch nicht aus, um die Höhenlage der Mischwasserkanäle einigermaßen parallel zu dem vorhandenen steilen Geländegefälle verlaufen zu lassen. So sind insgesamt 4 Schachtbauwerke Sohlabstürze einzubauen, deren Absturzhöhen zwischen 0,48 m und 0,73 m liegen.

Aus dem geplanten Sohlgefälle resultieren bei der Bemessung der Mischwasserkanäle Durchmesser zwischen DN 300 und DN 400. Als Werkstoff für die geplanten Rohre bietet sich unter Berücksichtigung der anstehenden Boden- und Grundwasserverhältnisse PP an. Einzelheiten sind im Zuge der Bauausführung noch festzulegen. Aussagen zu den statischen Anforderungen sind insbesondere wegen der unterschiedlichen Durchmesser und Kanaldeckungshöhen, die durch die zu diesem Zeitpunkt noch nicht feststehenden Straßengradienten veränderlich sind, nicht ohne Weiteres möglich. Daher müssen vor Bauausführung die erforderlichen statischen Nachweise noch erbracht werden.

Die Schachtbauwerke sollen soweit wie möglich als Fertigteilschächte erstellt werden, wobei die Absturzschächte mit außenliegendem Untersturz ausgeführt werden. Für die Haltungen außerhalb des Bebauungsplangebietes ist entsprechend dem Lageplan (Anlage 3.1) abschnittsweise ein Unterhaltungsweg anzulegen. Der Aufbau und die Oberflächenbefestigung wird im Zuge der Ausbauplanung mit der Stadt Haan noch abgestimmt.

Die Mischwasserkanäle wurden mittels Zeitbeiwertverfahren für die nach DWA Arbeitsblatt 118 [5] maßgebende kürzeste Regendauer (hier 5 Minuten) und der Häufigkeit $n = 0,5$ dimensioniert. Ein Teilfüllungsverhältnis von 1,0 wird nicht überschritten. Der Dimensionierung ist unter Berücksichtigung der Verwendung von PP-Rohren durchgehend ein k_b -Wert von 0,4 mm zu Grunde gelegt.

Nach DIN EN752 [10] [5] sollte für Wohngebiete die Einhaltung einer Überflutungshäufigkeit von 1 mal in 20 Jahren nachgewiesen werden. Sie entspricht der Auftretshäufigkeit von Schädigungen an Anlagen angrenzender Grundstücke, die auf Wasseraustritt in Folge der Überlastung des Kanalnetzes beruhen. Die modelltechnische Nachbildung der Überflutung ist jedoch zur Zeit noch nicht möglich, so dass gemäß Pkt. 1.2 der wassertechnischen Berechnungsverfahren wird und nur verbale Aussagen möglich sind. Als Ergebnis der Berechnung auf Grundlage der Berechnung nach dem Zeitbeiwertverfahren für die Häufigkeit $n = 0,05$ bleibt festzuhalten, dass die 20jährige Überflutungssicherheit, unter Beachtung der Mindestgradientenhöhe, im gesamten Planungsgebiet gegeben ist.

Gleichwohl ist darauf zu achten, dass bei den über die Haltung Schacht M5 – Schacht M6 entwässernden Grundstücken das Hofflächniveau die Deckelordinate von Schacht M5 nicht unterschreitet.

5.1.2 Mischwasservorflutschiene

Wie unter Punkt 4.3.1 bereits beschrieben ist das Bebauungsplangebiet Nr. 149 „Am Teichkamp“ bereits Bestandteil des Einzugsgebiets RÜB Tückmantel und damit der durchgeführten hydraulischen Berechnungen.

So ist kein gesonderter hydraulischer Nachweis zu erbringen, dass das Mischwasser aus dem Bebauungsplangebiet schadlos über die vorhandenen Mischwasserkanäle dem RÜB Tüchtmantel zugeleitet und dort klärtechnisch behandelt wird.

5.2 Planung Erschließungsstraße

Die geplante Planstraße im Bebauungsplangebiet wird als Erschließungsstraße der Straßenkategorie ES V konzipiert, womit eine fahrdynamische Bemessung der Trassierungselemente nicht erforderlich und in diesem Fall auch nicht möglich ist, da der festgelegte Straßenraum im Bebauungsplan die Trassierungselemente bestimmt. Die Höhenplanelemente sind dem Verlauf des Geländes angepasst und liegen zwischen 2 und 4 %. Ebenso die Querneigung der Straße mit 2,5 % orientiert sich an dem Geländeverlauf und ist im Bereich des Bogens zur Kurvenaußenseite gerichtet. Dadurch ist der Straßenraum geländenah von den Bauflächen zu erreichen.

Die Planstraße erhält eine 5,75 m breite Fahrbahn zwischen den Hochborden. Neben der Fahrbahn werden in den geraden Streckenabschnitten Parkflächen mit einer Breite 2,0 m bei paralleler Zuordnung und 5,00 m bei senkrechter Zuordnung vorgesehen.

Bei der Fahrbahnbreite zwischen den Hochborden von 5,75 m ist im Kurvenbereich bei langsamer Fahrgeschwindigkeit die Begegnung PKW/LKW (Müllfahrzeug) möglich.

Für die Bemessung des Straßenoberbaus ist gemäß RStO 12, Tabelle 2 für die Straßenkategorie ES V die Belastungsklasse Bk1,0 gewählt. Die anstehenden Böden sind in die Frostempfindlichkeitsklasse F2 bzw. F3 einzuordnen. Für diese Böden und die Belastungsklasse ergibt sich nach Tabelle 6 und Tabelle 7 der RStO 12 folgende Mindestdicke für den Oberbau:

<u>Belastungsklasse</u>	<u>Bk1,0</u>
Tab. 6, Zeile 1	60 cm
Tab. 7, Zeile 1.1	± 0 cm
Tab. 7, Zeile 2.2	± 0 cm
Tab. 7, Zeile 3.1	± 0 cm
Tab. 7, Zeile 4.1	± 0 cm
<u>Tab. 7, Zeile 5.2</u>	<u>- 5 cm</u>
Mindestdicke	55 cm

Für die Planstraße und die Parkplätze wird gemäß RStO 12, Tafel 3, Zeile 3 und für die Belastungsklasse Bk1,0 folgender, frostsicherer Aufbau gewählt:

4 cm Asphaltdeckschicht AC 8 DN	
10 cm Asphalttragschicht AV 22 TN	
15 cm Schottertragschicht HKS 0/45,	EV2 = 150 MN/m ²
<u>26 cm Frostschutzschicht</u>	<u>EV2 = 120 MN/m²</u>
55 cm Gesamtaufbau	

Die Straße wird mit Borden aus Beton Form A1 nach DIN 482 (b=15cm, h= 30cm) abgegrenzt. Die Antrittshöhe der Borde beträgt 10 cm, im Bereich von Grundstückszufahrten wird sie auf 3 cm abgesenkt.

Im August 2001 wurde ein geotechnischer Bericht durch das Ingenieurbüro für Geotechnik und Baustoffprüfung GmbH Urbanski, Münster erstellt. Im September 2015 ist ein weiteres Baugrundgutachten durch das Büro Dr. Hartmut Frankenfeld Geologisches Büro, Nümbrecht gefertigt worden. Danach stehen grundsätzlich im Gründungsbereich unter Deckschichten (Mutterboden) Schluffe der Bodengruppe TM / UM nach DIN 18196 an. Mit zunehmender Tiefe erhalten die Schluffe Schluff- und Tonsteineinlagerungen. Bis zur Endteufe der Bodenaufschlüsse bei 3,0 m unter GOK wurde kein Grundwasser ermittelt. Aufgrund der Hanglage ist mit Hang- und Schichtenwasser zu rechnen. Die anstehenden Böden sind nach DIN 18300 den Bodenklassen 4 bis 6 zuzuordnen.

Unter Berücksichtigung der anstehenden Böden ist die Verdichtung des Planums (EV2 \geq 45 MN/m²) nur bei optimaler Feuchte zu erreichen. Es ist nicht damit zu rechnen, dass dieses während der Erdarbeiten der Fall sein wird. Hier ist ein Bodenaustausch, bzw. eine Bodenverbesserung durch das Einmischen vom Weißfeinkalk notwendig.

Die Oberflächenentwässerung der neuen Verkehrsfläche erfolgt über Straßeneinläufe, die in den Pflasterstreifen (1-reihige Rinne) am Fahrbahnrand angeordnet sind. Die Straßeneinläufe werden über Anschlussleitungen an die neu zu erstellenden Mischwasserkanäle angeschlossen.

Die Planstraße erhält keine Beschilderung. Eine Ausweisung der Parkplätze wird durch Fahrbahnmarkierungen erfolgen. Sonst ist keine Fahrbahnmarkierung vorgesehen. Im öffentlichen Straßenraum werden 3 Bäume in offenen Baumscheiben gepflanzt.

6 Schlussbemerkung und Kosten

Nach Ausführung der vorliegenden Planung ist mit dem Mischverfahren eine einwandfreie Ableitung des anfallenden Schmutz- und Niederschlagswassers gewährleistet. Mit den geplanten Entwässerungsanlagen wird dem Stand der Technik bezüglich des Entwässerungskomforts (DWA Arbeitsblatt 118) und der Überflutungshäufigkeit (DIN EN 752) entsprochen.

Die Baukosten für die Umsetzung der geplanten Maßnahmen (ohne Ingenieurgebühren) werden in der anliegenden Kostenberechnung ermittelt und belaufen sich auf insgesamt netto rd. 307.000,00 €.

Aufgestellt:

Rheine, im April 2017

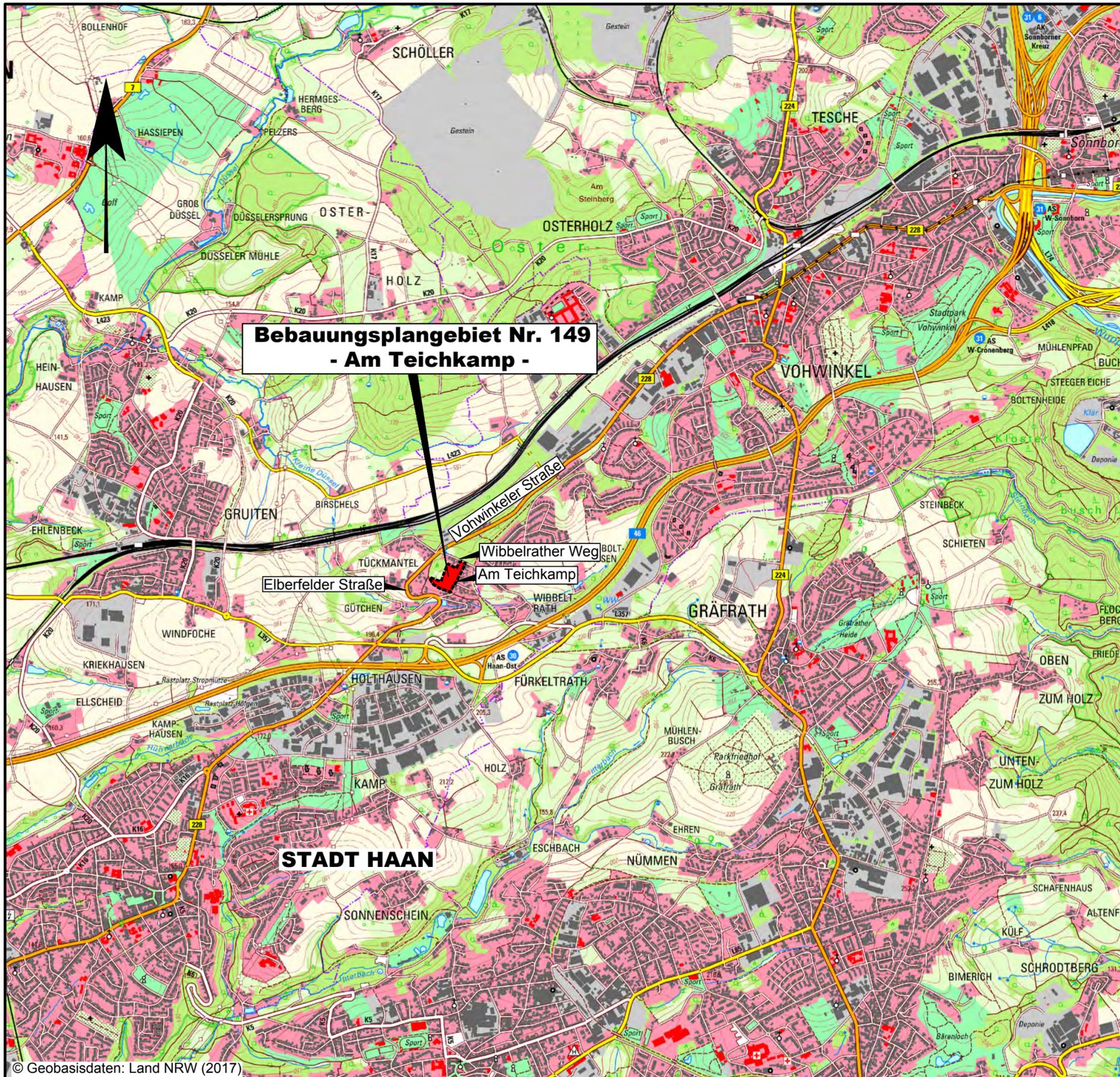
HINRICHS
INGENIEURBÜRO GbR
Dörenbergstr. 20 • 48429 Rheine
Tel: 059717 9735 - 0 • Fax 9735 - 19
HINRICHS Ingenieurbüro GbR

Der Auftraggeber:

Schale, im April 2017


(H.-J. Finke)

Architekturbüro Finke



**Bebauungsplangebiet Nr. 149
- Am Teichkamp -**

1. Ausfertigung

Aufgestellt:
Rheine, im April 2017

J. Hinrichs
HINRICHS Ingenieurbüro GbR

HINRICHS
INGENIEURBÜRO GbR
Dörenbergstraße 20 - 48429 Rheine
Tel: 05971 / 9735-0 Fax: 05971 / 9735-19


FINKE Architekturbüro
Eichholzstraße 1, 48496 Hopsten-Schale

Anlage: 2.1		
	Datum	Zeichen
bearbeitet	April 2017	J. Hinrichs
gezeichnet	April 2017	Terra
überprüft		

Stadt Haan
Entwässerungsentwurf mit
Straßenplanung
Bebauungsplangebiet Nr. 149
- Am Teichkamp -

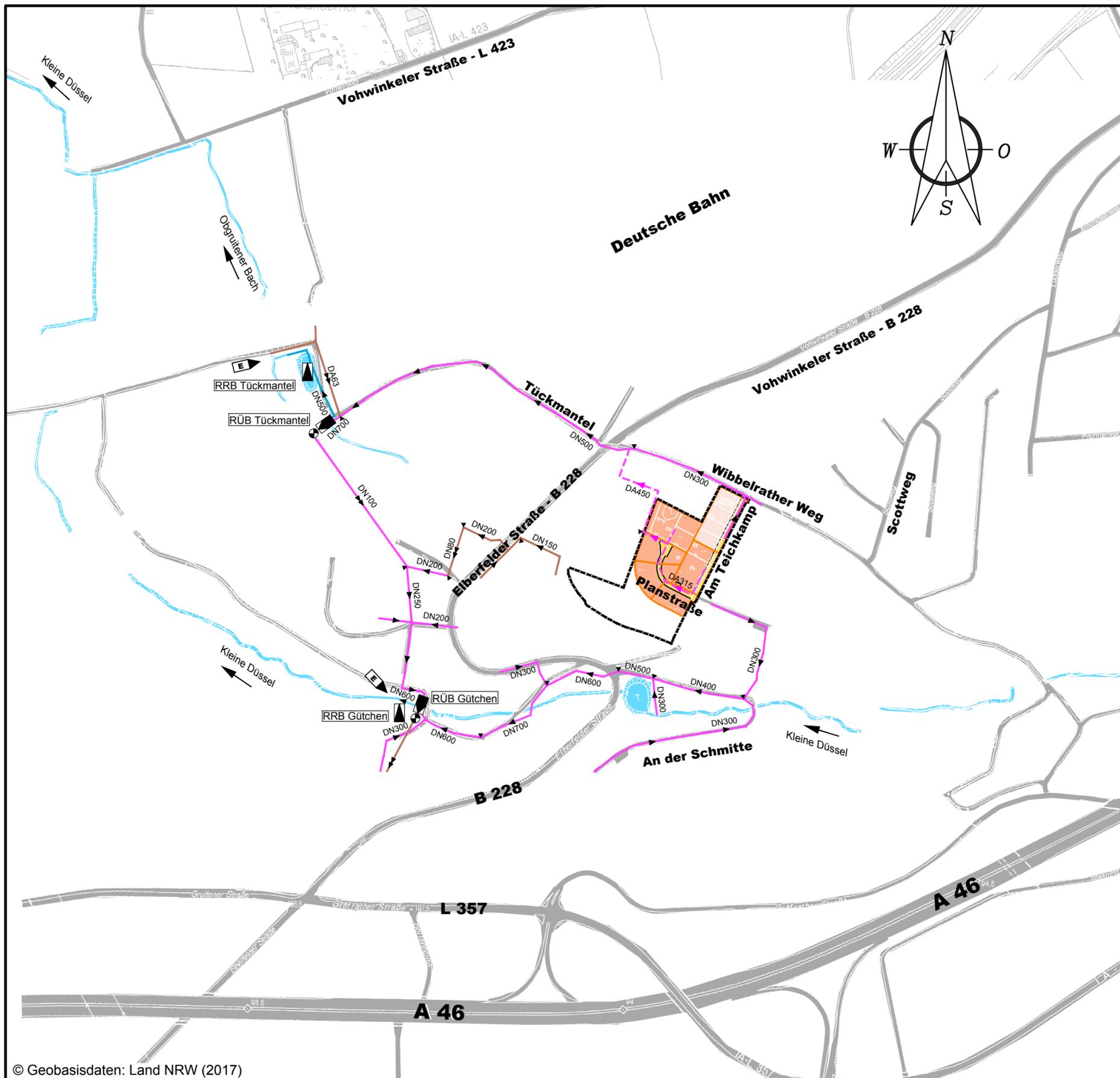


Entwässerung
Übersichtskarte

Antragsteller: FINKE
Architekturbüro

Maßstab: 1 : 25.000

Hopsten-Schale, im April 2017



Zeichenerklärung

- gepl. Mischwasserkanal
- vorh. Regenwasserkanal
- vorh. Schmutzwasserkanal
- vorh. Mischwasserkanal
- vorh. Schmutzwasserdruckrohrleitung
- vorh. Mischwasserdruckrohrleitung
- DN500
- Bebauungsplangebietsgrenze
- Einzugsgebiet der geplanten Mischwasserkanäle
- Einzugsgebiet der vorhandenen Mischwasserkanäle
- Haltungseinzugsgebiet
- Einleitungsstelle

1. Ausfertigung

Aufgestellt:
Rheine, im April 2017

HINRICHS Ingenieurbüro GbR

HINRICHS
INGENIEURBÜRO GbR
Dörenbergstraße 20 - 48429 Rheine
Tel: 05971 / 9735-0 Fax: 05971 / 9735-19

FINKE Architekturbüro
Eichholzstraße 1, 48496 Hopsten-Schale

Anlage: 2.2

	Datum	Zeichen
bearbeitet	April 2017	J. Hinrichs
gezeichnet	April 2017	Terra
überprüft		

Stadt Haan
Entwässerungsentwurf mit
Straßenplanung
Bebauungsplangebiet Nr. 149
- Am Teichkamp -

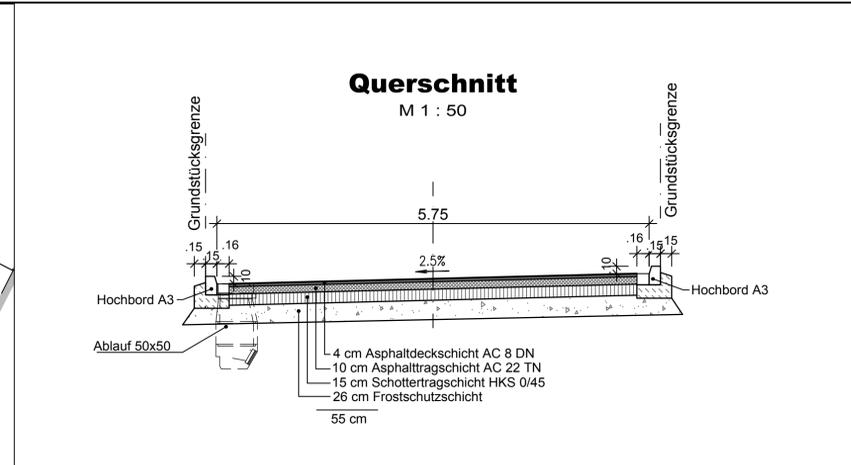
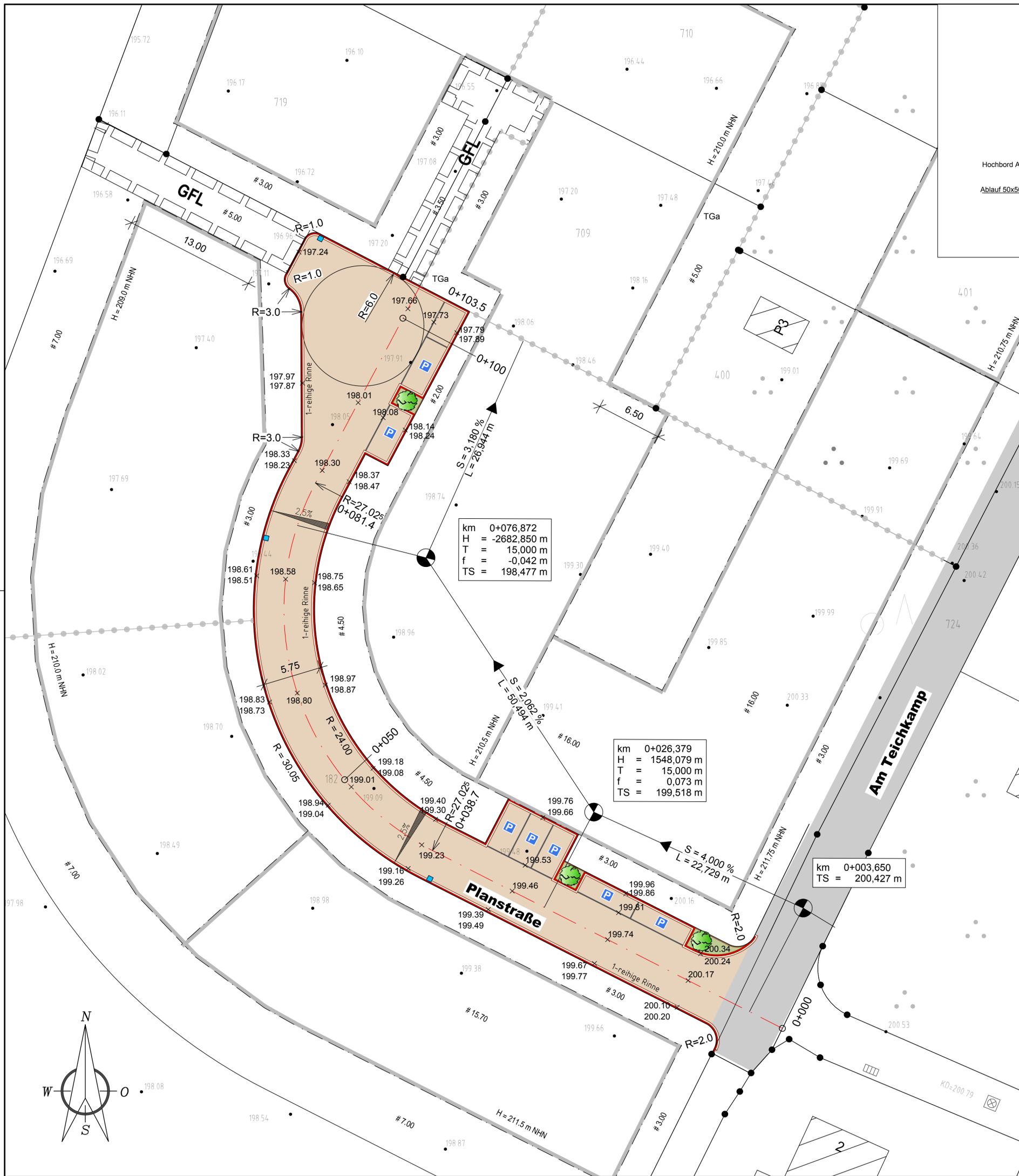


Entwässerung
Übersichtsplan

Antragsteller: FINKE
Architekturbüro

Maßstab: 1 : 5.000

Hopsten-Schale, im April 2017

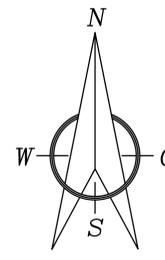


Zeichenerklärung

- vorhandene Straße
- Planstraße
- Verkehrsgrün
- Hochbord
- 1-reihige Rinne
- Straßenmarkierung
- Straßenachse
- vorhandene Gelände-/ Straßenhöhen
- geplante Gelände-/ Straßenhöhen
- Straßenablauf
- Parkplatz
- geplanter Baum

1. Ausfertigung

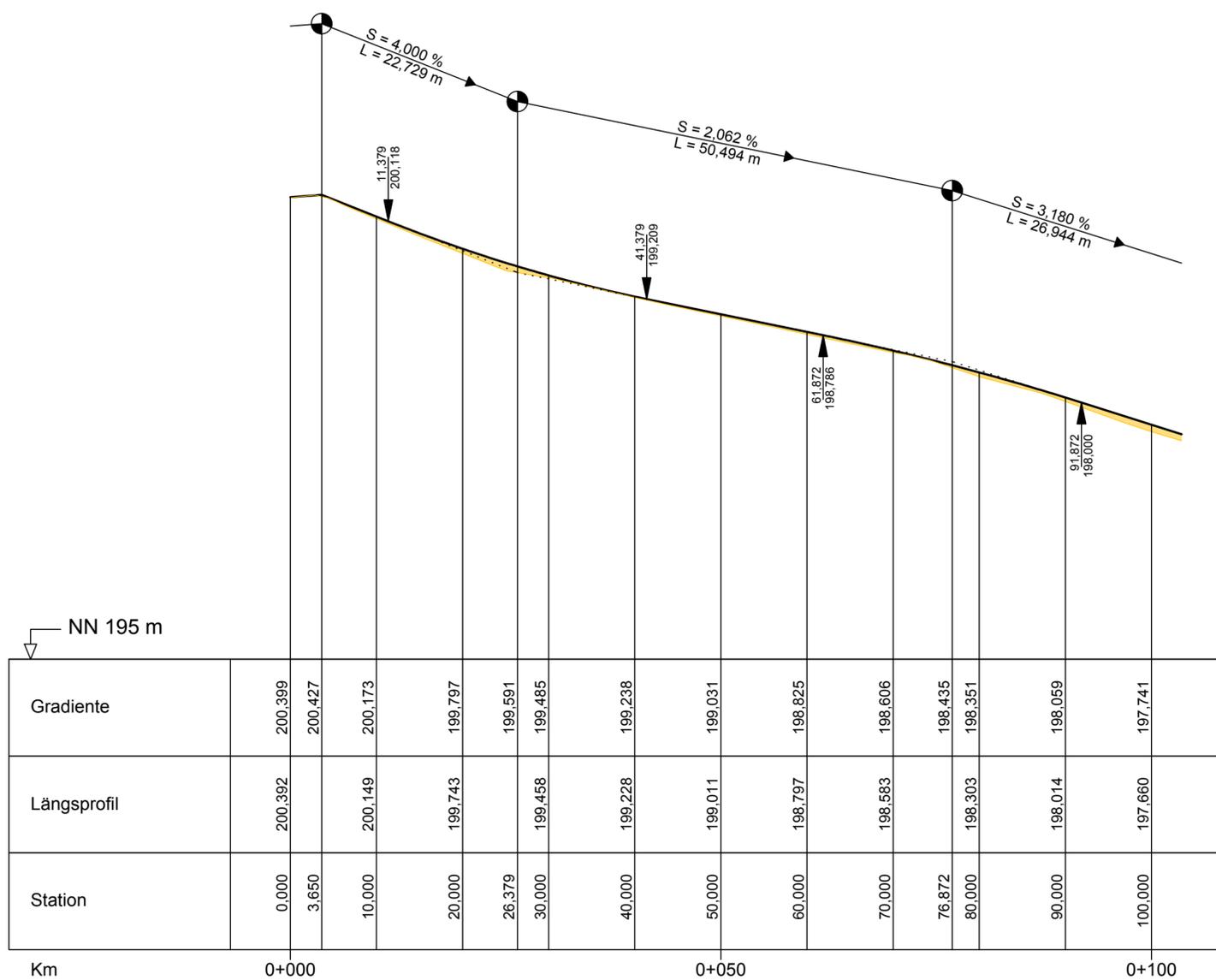
Aufgestellt: Rheine, im April 2017 HINRICHS Ingenieurbüro GbR		HINRICHS INGENIEURBÜRO GbR Dörenbergstraße 20 - 48429 Rheine Tel. 05971 / 9735-0 Fax: 05971 / 9735-19	
 FINKE Architekturbüro Eichholzstraße 1, 48496 Hopsten-Schale		Anlage: 3.2	
bearbeitet gezeichnet überprüft		Datum April 2017 April 2017	Zeichen Sentek Terra
Stadt Haan Entwässerungsentwurf mit Straßenplanung Bebauungsplangebiet Nr. 149 - Am Teichkamp -		 Straßenplanung Technischer Lageplan Querschnitt	
Antragsteller: FINKE Architekturbüro		Maßstab: 1 : 200	
Hopsten-Schale, im April 2017			



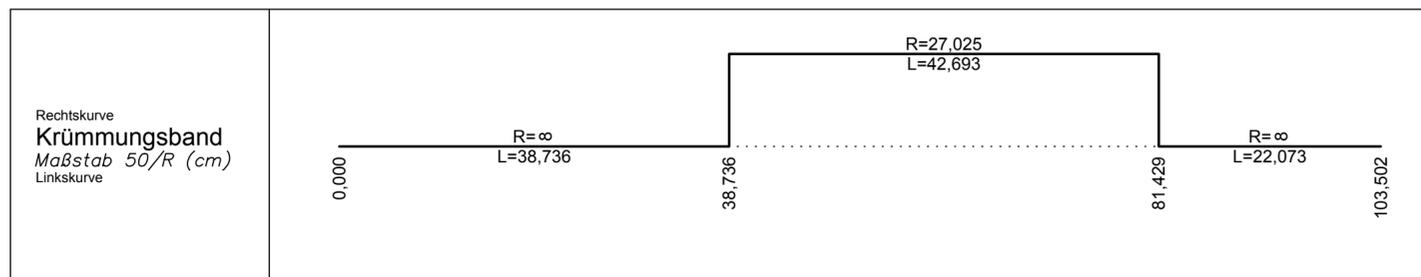
km 0+003,650
TS = 200,427 m

km 0+026,379
H = 1548,079 m
T = 15,000 m
f = 0,073 m
TS = 199,518 m

km 0+076,872
H = -2682,850 m
T = 15,000 m
f = -0,042 m
TS = 198,477 m



Station	0.000	3.650	10.000	20.000	26.379	30.000	40.000	50.000	60.000	70.000	76.872	80.000	90.000	100.000	
Gradiente		200.399	200.427	200.173	199.797	199.591	199.485	199.238	199.031	198.825	198.606	198.435	198.351	198.059	197.741
Längsprofil		200.392		200.149	199.743	199.458	199.228	199.011	198.797	198.583	198.435	198.303	198.014	197.660	
Km	0+000			0+050				0+100							



1. Ausfertigung

Aufgestellt: Rheine, im April 2017 HINRICHS Ingenieurbüro GbR		HINRICHS INGENIEURBÜRO GbR Dörenbergstraße 20 - 48429 Rheine Tel: 05971 / 9735-0 Fax: 05971 / 9735-19	
 FINKE Architekturbüro Eichholzstraße 1, 48496 Hopsten-Schale	Anlage: 4.2		
		Datum	Zeichen
	bearbeitet	April 2017	Sentek
	gezeichnet	April 2017	Terra
	überprüft		
Stadt Haan Entwässerungsentwurf mit Straßenplanung Baugebiet Nr. 149 - Am Teichkamp -		 Straßenplanung Längsschnitt	
Antragsteller: FINKE Architekturbüro		Maßstab: 1 : 500 / 50	
Hopsten-Schale, im April 2017			