

Bebauungsplan Nr. 37, Teil 3 „Gewerbegebiet Nord – Abschnitt IV“ in der Stadt Quickborn, Kreis Pinneberg

Wasserwirtschaftliches Konzept



Auftraggeber/in

WEP Wirtschaftsförderung- und Entwicklungsgesellschaft des Kreises Pinneberg mbH
Lise-Meitner-Allee 18
25436 Tornesch

Bearbeiter/in

Marion Rowedder
Diplom-Ingenieurin
Elmshorn, den 16.05.2019



**Ingenieurgemeinschaft
Reese+Wulff GmbH**

Kurt-Wagener-Str. 15
25337 Elmshorn
Tel. 04121· 46915 - 0
www.ing-reese-wulff.de

Anlagenverzeichnis zum Erläuterungsbericht

Anlage 1	Lageplan – Einzugsgebiete –		M	1:1.000
Anlage 2	Lageplan – Entwässerung –	Blatt Nr. 1	M	1:500
		Blatt Nr. 2	M	1:500

**Bebauungsplan Nr. 37, Teil 3
„Gewerbegebiet Nord – Abschnitt IV“
in der Stadt Quickborn, Kreis Pinneberg**

Erläuterungsbericht

Inhalt

O:\Daten\18013\Erschliessung\Wasserwirtschaft2_Vorplanung\Endfassung_190516\00_Erlaeuterungsbericht_WaWiKo.docx

1	Veranlassung und Ziel	2
2	Rahmenbedingungen, rechtliche und fachliche Grundlagen	2
3	Bestand	3
3.1	Datengrundlagen	3
3.2	Örtliche Bedingungen und Kenndaten	3
3.3	Vorhandene Entwässerung	4
3.4	Baugrund, Bodenanalysen und Grundwasser	4
4	Planung	5
4.1	Schmutzwasserentsorgung	5
4.2	Regenwasserentsorgung	6
4.2.1	Konzeption	6
4.2.2	Abflusswirksame Flächen	6
4.2.3	Regenwasserableitung	7
4.2.4	Regenwasserbehandlung	7
4.2.5	Regenwasserrückhaltung	7
5	Zusammenfassung und Ausblick	8

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Luftbild	3
-------------	----------	---

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Datengrundlagen	3
Tabelle 2	Abflusswirksame Flächen	6

1 Veranlassung und Ziel

Die Stadt Quickborn stellt gemeinsam mit der WEP Wirtschaftsförderung- und Entwicklungsgesellschaft des Kreises Pinneberg mbH den Bebauungsplan Nr. 37 Teil 3 „Gewerbegebiet Nord – Abschnitt IV“ auf. Der Bebauungsplan wird als Entwurf öffentlich ausgelegt.

Die Stadt Quickborn stellt auf Grund Ihrer guten Erreichbarkeit einen attraktiven Gewerbebestandort dar. In den bestehenden Gewerbegebieten stehen kaum noch Flächen für Neuansiedlungen, Umsiedlungen bzw. Erweiterungen zur Verfügung. Um die Entwicklung des Wirtschaftsstandortes fortzuführen, sollen daher entsprechende Bauflächen geschaffen werden.

Im Zuge der Aufstellung des Bebauungsplanes sind neben der verkehrlichen Erschließung auch die Fragen der künftigen Abwasserentsorgung im Plangebiet zu klären. Die Ingenieurgemeinschaft Reese + Wulff GmbH, Elmshorn wurde daher mit der Erarbeitung eines Wasserwirtschaftlichen Konzeptes als Fachgutachten zum Bebauungsplan beauftragt. Die Ergebnisse werden hiermit vorgelegt.

2 Rahmenbedingungen, rechtliche und fachliche Grundlagen

Das vorliegende Wasserwirtschaftliche Konzept basiert auf der Planzeichnung zum Bebauungsplan-Entwurf (Vorabzug vom 06.03.2019).

Folgende Randbedingungen wurden mit der Stadt Quickborn, der WEP sowie der Wasserbehörde des Kreises Pinneberg abgestimmt:

- Ableitung des Schmutzwassers im Freigefälle; Errichtung eines Schmutzwasserpumpwerkes und Förderung zum Schmutzwasserkanal in der Pascalstraße
- Regenrückhaltung durch Erweiterung des RRB Ohlmöhlenweg
- Nachweis des RRR einschl. B-Plan 36a und 37.2 nach den gültigen technischen Regelwerken
- Zulässige Drosselabflussspende 2,00 l/s*ha
- Regenwasserbehandlung innerhalb des Geltungsbereiches B-Plan 37.3
- keine öffentlichen Versickerungsanlagen

Die wesentlichen rechtlichen und fachlichen Vorschriften sind im Folgenden aufgeführt:

- Wasserhaushaltsgesetz vom 31.07.2009, in der Fassung vom 18.07.2017
- Wassergesetz des Landes Schleswig-Holstein WasG SH in der Fassung vom 11.02.2008
- Landesverordnung über die Festsetzung von Wasserschutzgebieten für die Wassergewinnungsanlagen des Wasserförderverbandes Quickborn vom 27.01.2010
- DWA-A 117 Bemessung von Regenrückhalteräumen (Dezember 2013); korrigierter Stand: Februar 2014
- Technische Bestimmungen zum Bau und Betrieb von Anlagen zur Regenwasserbehandlung bei Trennkanalisation

3 Bestand

3.1 Datengrundlagen

Die Datengrundlagen sind in Tabelle 1 zusammengestellt.

Tabelle 1 Datengrundlagen

Daten	Grundlage	Quelle / Bezug
Festsetzung der Flächen und der Straßenbegrenzungslinien	Planzeichnung: Satzung der Stadt Quickborn über den Bauungsplan Nr. 37, Teil 3 Entwurf – Vorabzug vom 06.03.2019	IPP Ingenieurgesellschaft Possel u. Partner GmbH & Co. KG, Kiel
Topografische Daten	Bestandsvermessung: B-Plan Nr. 37 vom 02.05.2016 Ergänzungsvermessung vom 12.07.2018	Dipl.-Ing. Martin Felshart ÖbVI, Uetersen
Baugrund, Bodenanalysen und Grundwasser	Baugrundbeurteilung Erschließung Gewerbegebiet Quickborn, B37-III vom 09.12.2014 Ergänzung vom 24.05.2016 Geotechnische Stellungnahme zur Erweiterung RRB vom 12.07.2018/19.07.2018	Dipl.-Ing. Egbert Mücke, Ingenieurbüro für Geotechnik, Kiel
Grundwasserstände	Grundwassermessungen ab Mai 2018	Ingenieurgemeinschaft Reese + Wulff GmbH, Elmshorn
Bestandserfassung	Ortsbegehung am 15.02.2019	Ingenieurgemeinschaft Reese + Wulff GmbH, Elmshorn

3.2 Örtliche Bedingungen und Kenndaten

Der rd. 20 ha große Geltungsbereich des B-Planes Nr. 37, Teil 3 befindet sich im Ortsteil Quickborn-Heide. Er grenzt südlich und westlich an das Gewerbegebiet des B-Planes Nr. 37, Teil 2 mit der Pascalstraße und dem Albert-Einstein-Ring (siehe Abbildung 1).

Abbildung 1 Luftbild mit Geltungsbereich



Der Geltungsbereich wird im Norden von einer Ausgleichsfläche begrenzt. Nord-östlich grenzen die Gewerbeflächen des B-Planes 37.2 an. Im Osten wird das Gebiet durch den Schmalmoorweg, im Süden und Westen durch den Ohlmöhlenweg begrenzt. Im Nord-Westen befindet sich innerhalb des Geltungsbereiches das Regenrückhaltebecken Ohlmöhlenweg.

Der nördliche Bereich des Gewerbegebietes befindet sich in der Zone III des Wasserschutzgebietes Quickborn.

3.3 Vorhandene Entwässerung

Die Entwässerung des Stadtgebietes sowie auch des Ortsteiles Quickborn-Heide erfolgt im Trennsystem.

Im Bereich Pascalstraße/Albert-Einstein-Ring ist ein **Schmutzwasser**kanal vorhanden, der als Vorflut für das geplante Gewerbegebiet genutzt werden kann. Vom Albert-Einstein-Ring wird das Schmutzwasser über ein Pumpwerk Richtung Kreisel Pascalstraße gefördert.

Das in den angrenzenden Gewerbegebieten B-Plan Nr. 36a und 37, Teil 2 anfallende **Regenwasser** wird in einem gemeinsamen Regenklärbecken gereinigt. Daran schließt ein Retentionsraum an über den das Regenwasser schließlich in das Regenrückhaltebecken Ohlmöhlenweg gelangt. Über ein Drosselbauwerk wird der Abfluss aus dem Becken auf $Q_{ab} = 151$ l/s gedrosselt.

An das Drossel-/Ablaufbauwerk schließt ein offener Graben mit einer Länge von rd. 200 m an, über den der Drosselabfluss in die Gronau eingeleitet wird. Eine entsprechende Einleiterlaubnis des Kreises Pinneberg liegt vor.

Das Regenrückhaltebecken wird als Nassbecken mit einem Dauerwasserstand betrieben. Das Becken ist bereits verlandet und im Zuge der Erschließungsarbeiten für das geplante Gewerbegebiet zu ertüchtigen.

3.4 Baugrund, Bodenanalysen und Grundwasser

Baugrund

Unterhalb einer Mutterbodenschicht von 0,30 bis 0,45 m Stärke (BS 11 bis 0,80 m) wurden bis zur Endteufe (6 m) Mittelsande erbohrt. Die Sande sind in BS 1, BS 10 und BS 11 ab einer Tiefe von 3,90 bis 4,60 m von Geschiebemergel unterlagert.

Im Bereich des Regenrückhaltebeckens Ohlmöhlenweg wurde Mutterboden in einer Stärke von 0,10 bis zu 0,75 m festgestellt. Darunter befinden sich Fein- und Mittelsande, die in BS 3 ab einer Tiefe von 5,10 m von Geschiebemergel unterlagert sind.

Bodenanalysen

Der Oberboden ist gem. LAGA TR Boden auf Grund des erhöhten TOC-Gehaltes als > Z2 einzustufen. Hier ist eine ergänzende Analyse gem. Bodenschutzverordnung im Zuge der Erschließungsplanung zu erstellen, um die Verwertung des Bodens zu beurteilen.

Die Sande sind überwiegend auf Grund von niedrigen pH-Werten als > Z0 einzustufen.

Im Bereich des RRB Ohlmöhlenweg sind die Sande mit humosen Bestandteilen versetzt. Sie sind daher auf Grund des TOC-Gehaltes als Z1.1 einzustufen.

Grundwasser

Zum Zeitpunkt der Bohrungen wurden Wasserstände von 0,75 bis 2,50 m unter Gelände festgestellt. Es wurden im Gewerbegebiet 2 Grundwasserbeobachtungspegel eingerichtet, ein weiterer wurde am RRB Ohlmöhlenweg errichtet. Die Pegel werden seit Mai 2018 bzw. Oktober 2018 monatlich abgelesen. Die Wasserstände sind bis Oktober 2018 um bis zu 47 cm gefallen und bis Februar 2019 wieder deutlich angestiegen.

Eine Grundwasserprobe wurde auf Betonaggressivität untersucht. Das Wasser ist als stark betonangreifend einzustufen.

Versickerungsfähigkeit

Die Sande sind grundsätzlich zur Versickerung geeignet. Die z.T. hohen Grundwasserstände würden eine Versickerung allerdings nur in Teilbereichen zulassen. Zudem befindet sich der nördliche Teil des Gebietes innerhalb der Zone III des Wasserschutzgebietes Quickborn, so dass hier die Anforderungen der entsprechenden Schutzgebietsverordnung zu beachten sind.

4 Planung

4.1 Schmutzwasserentsorgung

Innerhalb der Verkehrsflächen des geplanten Gewerbegebietes werden Schmutzwasserkanäle zur Ableitung des Schmutzwassers verlegt. Bei der Bemessung der Kanäle wird lediglich häusliches Abwasser berücksichtigt. Die Ansiedlung von produzierendem Gewerbe mit erhöhtem Abwasseranfall ist nicht zu erwarten.

Das Schmutzwasser kann nicht im Freigefälle an die vorhandenen Kanäle in der Pascalstraße bzw. das Pumpwerk im Albert-Einstein-Ring angeschlossen werden. Daher wird im Bereich des westlichen Grünzuges ein Schmutzwasserpumpwerk vorgesehen. Dort wird das anfallende Schmutzwasser gesammelt und zum Schmutzwasserkanal in der Pascalstraße gefördert. Die Leistungsfähigkeit des vorhandenen Pumpwerkes Albert-Einstein-Ring ist im Zuge der Objektplanung zu überprüfen.

Gemäß den Vorgaben der Stadt Quickborn werden die Schmutzwasserkanäle und –schächte aus PEHD hergestellt, ebenso der Pumpwerksschacht. Am Ende der Druckleitung wird ein Entspannungsschacht vorgesehen. Die Schmutzwasserkanäle haben eine Gesamtlänge von rd. 830 m.

4.2 Regenwasserentsorgung

4.2.1 Konzeption

Durch die Versiegelung bisher landwirtschaftlich genutzter Flächen findet ein Eingriff in den Wasserhaushalt statt. Sind Flächenversiegelungen nicht zu vermeiden, so ist das Niederschlagswasser vorrangig zu versickern. Die anstehenden Sande sind grundsätzlich versickerungsfähig. Auf Grund der hohen Grund-/Stauwasserstände ist eine flächendeckende Versickerung allerdings nicht möglich. Die Grundwassermessungen zeigten bisher einen Anstieg des Grundwassers bis 0,73 m unter GOK.

Das Regenwasser aus dem künftigen Gewerbegebiet wird daher über entsprechende Regenwasserkanäle abgeleitet und gedrosselt in die Gronau eingeleitet. Hierzu wird das vorhandene Regenrückhaltebecken Ohlmöhlenweg erweitert. Für die Behandlung des Regenwassers wird im Erschließungsgebiet ein Regenklärbecken errichtet.

4.2.2 Abflusswirksame Flächen

Das geplante Gewerbegebiet wurde für die Wassertechnischen Berechnungen zum Wasserwirtschaftlichen Konzept in Teileinzugsgebiete eingeteilt. Für die Verkehrsflächen ergibt sich je nach Fahrbahnquerschnitt ein Abflussbeiwert von 0,60 bzw. 0,70. Die Gewerbeflächen werden mit der max. Versiegelung von 0,80 berücksichtigt. Darüber hinaus sind die Grünflächen mit einem Abflussbeiwert von 0,20 sowie die Wasserfläche des Regenklärbeckens berücksichtigt.

Für den Nachweis des Regenrückhaltebeckens sind darüber hinaus auch die Flächen der Gewerbegebiete B-Plan 36A sowie 37 Teil 2 zu berücksichtigen. Hier werden die Flächen gem. Genehmigungsplanung angesetzt.

Tabelle 2 Abflusswirksame Flächen

Einzugsgebiet	A _{ges} m ²	Verkehrsfläche (Psi = 0,60/ 0,70)		Gewerbefläche (GRZ = 0,80)		Grünfläche (Psi = 0,20)		Wasserfläche (Psi = 1,0) m ²	A _u m ²	Psi berechnet
		A _{E, k} m ²	A _u m ²	A _{E, k} m ²	A _u m ²	A _{E, k} m ²	A _u m ²			
A _E 1	2.186	0	0	0	0	1.674	335	512	847	0,39
A _E 2	5.171	1.016	610	4.155	3.324	0	0	0	3.934	0,76
A _E 3	16.601	1.935	1.161	14.665	11.732	0	0	0	12.894	0,78
A _E 4	19.702	2.846	1.707	16.856	13.485	0	0	0	15.193	0,77
A _E 5	17.548	2.002	1.201	15.547	12.437	0	0	0	13.638	0,78
A _E 6	17.119	2.046	1.228	15.073	12.058	0	0	0	13.286	0,78
A _E 7	44.239	2.832	1.982	38.495	30.796	2.912	582	0	33.361	0,75
A _E 8	56.756	4.580	3.206	52.177	41.741	0	0	0	44.947	0,79
Zwischen- summe	179.322	17.257	11.095	156.968	125.575	4.586	917	512	138.099	0,77
B-Plan 36A	525.000								269.800	0,51
B-Plan 37.2	105.000								52.600	0,50
Summe	809.322								460.499	0,57

A_E 1 - A_E 6: Verkehrsfläche Psi = 0,60

A_E 7 - A_E 8: Verkehrsfläche Psi = 0,70

4.2.3 Regenwasserableitung

Für die Ableitung des auf den Verkehrs- und Gewerbeflächen anfallenden Regenwassers werden innerhalb der Verkehrsflächen Regenwasserkanäle vorgesehen. Diese verlaufen vom Anschlussbereich an die Pascalstraße Richtung Westen und dann über die beiden Stränge der Ringstraße Richtung Norden zum geplanten Regenklärbecken. Die Gesamtlänge beträgt rd. 1.130 m.

Die Regenwasserkanäle wurden im Zuge des Wasserwirtschaftlichen Konzeptes grob vorbemessen. Es ergeben sich erforderlichen Nennweiten von DN 300 bis DN 1000. Der hydraulische Nachweis wird im Zuge der Objektplanung geführt.

Das Grundwasser ist stark betonangreifend. Insofern ist im Zuge der Objektplanung eine geeignete Materialauswahl für Rohre und Schächte zu treffen.

4.2.4 Regenwasserbehandlung

Das von den Verkehrs- und Gewerbeflächen abfließende Regenwasser ist gem. den „Technischen Bestimmungen zum Bau und Betrieb von Anlagen zur Regenwasserbehandlung bei Trennkanalisation“ als normal verschmutzt einzustufen und erfordert eine Behandlung in einem Regenklärbecken. Hier können sich Feststoffe absetzen, mit einer schwimmenden Tauchwand können evt. anfallende Leichtstoffe zurückgehalten werden.

Das Regenklärbecken wird als Erdbecken mit Dauerstau vorgesehen. Sohle und Böschungen des Beckens werden mineralisch gedichtet. Östlich des Beckens wird eine Fläche für die Zwischenlagerung von entnommene Sedimente vorgehalten. Die Zufahrt für die Beckenunterhaltung erfolgt vom Ohlmöhlenweg aus. Hierzu wird eine vorhandene Lücke in der Baumreihe bzw. dem Knick genutzt. Der Unterhaltungsweg wird mit Schotterrasen befestigt. Die Trassierung der Ablaufleitung zum Regenrückhaltebecken nimmt ebenfalls Rücksicht auf den vorhandenen Gehölzbestand.

Die erforderliche Wasserfläche ergibt sich unter Berücksichtigung der Oberflächenbeschickung $q_a = 10 \text{ m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$ und einer Bemessungsregenspende von $r_{15, n=1} = 101,10 \text{ l}/(\text{s} \cdot \text{ha})$.

$$A_{\text{erf}} = A_u \times r_{15, n=1} \times 3,6 / 10$$

$$A_{\text{erf}} = 13,81 \text{ ha} \times 101,10 \text{ l}/(\text{s} \cdot \text{ha}) \times 3,6 / 10 \text{ m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$$

$$A_{\text{erf}} = 502,62 \text{ m}^2 < 510 \text{ m}^2 = A_{\text{vorh.}}$$

Die geplante Wasserfläche ist mit $A_{\text{RKB}} = 510 \text{ m}^2$ ausreichend bemessen.

4.2.5 Regenwasserrückhaltung

Die Regenwasserrückhaltung für das geplante Gewerbegebiet des B-Planes 37.3 erfolgt künftig gemeinsam mit den Gewerbegebieten B-Plan 36A und 37.2 im erweiterten Regenrückhaltebecken Ohlmöhlenweg. Mit dem Anschluss zusätzlicher Flächen ist das Regenrückhaltebecken entsprechend den gültigen technischen Regelwerken nachzuweisen.

Die Drosselabflussspende wurde von der Unteren Wasserbehörde des Kreises Pinneberg mit $q_{\text{Dr}} = 2,00 \text{ l}/(\text{s} \cdot \text{ha})$ bezogen auf A_{ges} festgelegt. Unter Berücksichtigung des künftigen Gesamt-einzugsgebietes von $A_{\text{ges}} = 80,93 \text{ ha}$ ergibt sich ein Drosselabfluss von $Q_{\text{Dr}} = 162 \text{ l/s}$. Somit wird die heute genehmigte Einleitmengen von $Q = 151 \text{ l/s}$ nur geringfügig erhöht, so dass keine

Auswirkungen auf den Ablaufgraben sowie die Gronau zu erwarten sind. Die Untere Wasserbehörde verzichtet daher auf eine weitergehende Betrachtung des Ablaufgrabens sowie der Gronau.

Das erforderliche Regenrückhaltevolumen wird gem. DWA Arbeitsblatt A117 ermittelt (siehe Anhang A1). Unter Berücksichtigung einer geregelten Drossel und somit einem Drosselabfluss von $Q_{Dr} = 162 \text{ l/s}$ ergibt sich für eine Wiederkehrzeit von $T = 5 \text{ a}$ ein erforderliches Speichervolumen von $V_{\text{erf}} = 16.340 \text{ m}^3$.

Das vorhandene Regenrückhaltebecken stellt ein Volumen von 6.750 m^3 bereit.

Mittlere Wasserspiegelfläche $A_{Wsp} = 4.500 \text{ m}^2$

Dauerwasserstand $W_{\text{Dau}} = 18,20 \text{ mNN}$

Stauwasserstand $W_{\text{Stau}} = 19,70 \text{ mNN}$

Die Beckenerweiterung erfolgt als Trockenbecken. Die Beckensohle der Erweiterungsfläche ist auf i.M. $18,25 \text{ mNN}$ geplant, so dass es sich vollständig entleeren kann. Bei einem Stauwasserstand von $W_{\text{Stau}} = 19,70 \text{ mNN}$ ergibt sich bei einer mittleren Wasserspiegelfläche von $A_{Wsp} = 6.670 \text{ m}^2$ ein Speichervolumen von $V = 9.670 \text{ m}^3$.

$$V_{\text{RRB}} = 6.750 \text{ m}^3 + 9.670 \text{ m}^3 = 16.420 \text{ m}^3 > 16.340 \text{ m}^3 = V_{\text{erf}}$$

Das vorhandene Drosselbauwerk ist für den Einbau eines geregelten Drosselorgans zu erneuern.

Bei der Fläche für die Beckenerweiterung handelt es sich um eine Grünlandfläche. Im Anschlussbereich an das bestehende Becken ist der vorhandenen Bewuchs auf rd. 1.000 m^2 zu entfernen.

Über das Flurstück 250/15 verläuft eine Trinkwassertransportleitung der Stadtwerke Quickborn. Diese wird vor der Herstellung der Beckenerweiterung umgelegt. Darüber hinaus sind im Bereich des nördlichen und westlichen Grundstückes Wegerechte einzurichten, um die Zufahrten zu den Flurstücken 112/15 und 39/2 sicherzustellen. Diese Trassen dienen dann auch als Unterhaltungsweg für die Beckenunterhaltung, eine Befestigung ist nicht vorgesehen.

Das Trockenbecken wird soweit möglich naturnah gestaltet. Die Böschungen erhalten eine Neigung von 1:5 bis 1:10. In der Beckensohle werden Vertiefungen als abflusslose Zonen hergestellt, so dass hier feuchtere Bodenverhältnisse geschaffen werden.

5 Zusammenfassung und Ausblick

Die Stadt Quickborn stellt gemeinsam mit der WEP Wirtschaftsförderung- und Entwicklungsgesellschaft des Kreises Pinneberg mbH den Bebauungsplan Nr. 37 Teil 3 „Gewerbegebiet Nord – Abschnitt IV“ auf. Der Bebauungsplan wird als Entwurf öffentlich ausgelegt.

Im Zuge der Aufstellung des Bebauungsplanes sind neben der verkehrlichen Erschließung auch die Fragen der künftigen Abwasserentsorgung im Plangebiet zu klären. Dies erfolgt als wasserwirtschaftliches Konzept als Fachgutachten zum Bebauungsplan.

Die Schmutzwasserentsorgung erfolgt innerhalb des Plangebietes im Freigefälle. Zum Anschluss an das bestehende Entwässerungssystem in der Pascalstraße/Albert-Einstein-Ring ist ein Pumpwerk mit anschließender Druckrohrleitung erforderlich.

Auf Grund der hohen Stau- und Grundwasserstände ist eine Versickerung von Regenwasser im Plangebiet nicht möglich. Das Regenwasser aus dem Plangebiet wird daher zunächst in einem Regenklärbecken gereinigt und dann in das vorhandene Regenrückhaltebecken Ohlmöhlenweg eingeleitet. Das Regenrückhaltebecken ist entsprechend neu nachzuweisen. Der Drosselabfluss wird auf $Q_{Dr} = 162 \text{ l/s}$ angepasst und über ein Drosselorgan gesteuert. Der Volumennachweis erfolgt für die Einzugsgebiete B-Plan 36A, 37.2 sowie den geplanten B-Plan 37.3. Um das erforderliche Volumen bereitzustellen, wird das vorhandene Becken mit Dauerstau durch einen Trockenbeckenteil erweitert. Die Beckenerweiterung wird soweit möglich naturnah gestaltet. Durch die geplanten Maßnahmen zur Regenwasserbehandlung und -rückhaltung wird das Vorflutgewässer Gronau nahezu nicht beeinträchtigt.

Verfasst: Elmshorn, den 16.05.2019

Ingenieurgesellschaft
Reese + Wulff GmbH

Dipl.-Ing. Marion Rowedder

Bebauungsplan Nr. 37, Teil 3 "Gewerbegebiet Nord - Abschnitt IV" in der Stadt Quickborn, Kreis Pinneberg

DWA-A 117 "Bemessung von Regenrückhalteräumen"

Eingangsgrößen

Gesamtfläche	A_E	80,93 ha
Reduzierte angeschlossene Fläche	A_u	46,05 ha
Drosselabflussspende	$q_{Dr,R}$	2,00 l/s ha
spezifische Drosselabflussspende	$q_{Dr,R,u}$	3,51 l/s ha
Bemessungswiederkehrzeit	T	5,00 a

Zwischenergebnisse

Dauerstufe D	Niederschlags- höhe hN	Regenspende r	Drosselabfluss- spende $q_{Dr,R,u}$	Differenz	spezifisches Speicher- volumen $V_{s,u}$
[min]	[mm]	[l/(s ha)]	[l/(s ha)]	[l/(s ha)]	[m³/ha]
5,00	8,60	285,20	3,51	281,69	84,51
10,00	12,60	210,50	3,51	206,99	124,19
15,00	15,50	171,70	3,51	168,19	151,37
20,00	17,60	146,50	3,51	142,99	171,58
30,00	20,70	114,70	3,51	111,19	200,13
45,00	23,70	87,90	3,51	84,39	227,84
60,00	25,90	72,00	3,51	68,49	246,55
90,00	28,30	52,40	3,51	48,89	263,98
120,00	30,10	41,90	3,51	38,39	276,37
180,00	33,00	30,50	3,51	26,99	291,44
240,00	35,10	24,40	3,51	20,89	300,74
360,00	38,40	17,80	3,51	14,29	308,56
540,00	42,00	13,00	3,51	9,49	307,31
720,00	44,80	10,40	3,51	6,89	297,43
1.080,00	49,00	7,60	3,51	4,09	264,71
1.440,00	52,20	6,00	3,51	2,49	214,71
2.880,00	62,20	3,60	3,51	0,09	14,69
4.320,00	69,00	2,70	3,51	-0,81	0,00

Ergebnisse

maximales spezifisches Speichervolumen	$V_{s,u}$	308,56 m³/ha
Zuschlagsfaktor	f_z	1,15
Drosselabfluss	Q_{Dr}	161,86 l/s
Entleerungsdauer	$T_{ent.}$	24,38 h

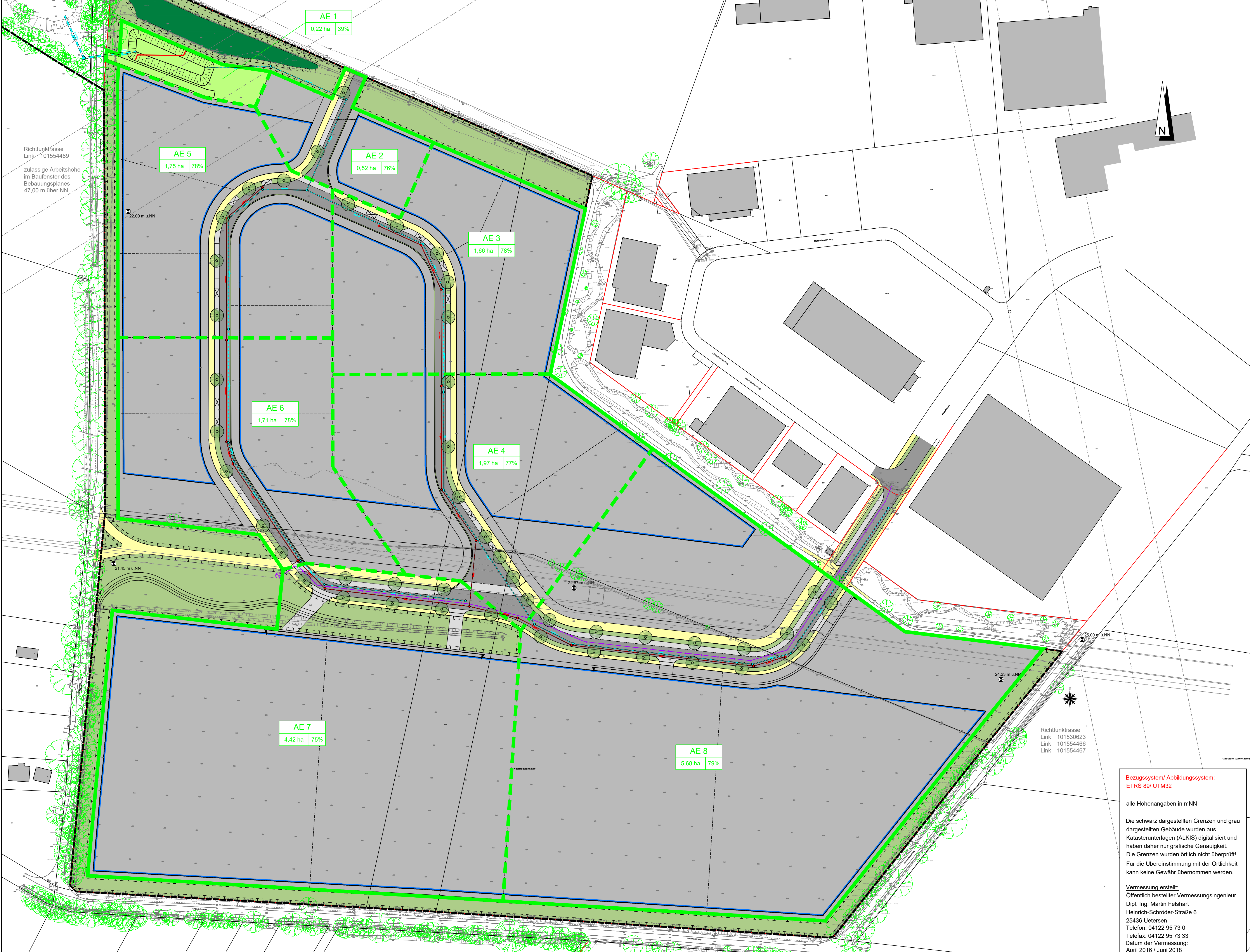
erforderliches Volumen

$V_{erf.}$ 16.340,32 m³

**Bebauungsplan Nr. 37, Teil 3
„Gewerbegebiet Nord – Abschnitt IV“
in der Stadt Quickborn, Kreis Pinneberg**

Planunterlagen

W:\Projekte\18013\erschliessung2_Vorplanung\LP_01_4.dwg, LP_51, 16.05.2019 08:51:46



Richtfunktrasse
Link 101554489

zulässige Arbeitshöhe
im Baufenster des
Bebauungsplanes
47,00 m über NN

22,00 m ü.NN

AE 5
1,75 ha 78%

AE 2
0,52 ha 76%

AE 3
1,66 ha 78%

AE 6
1,71 ha 78%

AE 4
1,97 ha 77%

AE 7
4,42 ha 75%

AE 8
5,68 ha 79%

Richtfunktrasse
Link 101530623
Link 101554466
Link 101554467

24,23 m ü.NN

25,00 m ü.NN

Zeichenerklärung

Bestand

- Flurstücksgrenze / Grenzpunkt
- Flurstücksnummer
- vorh. Baum

Planung

- Geltungsbereich Bebauungsplan Nr. 37.3
- vorgeschlagene Grundstücksgrenze
- Baugrenze
- Gewerbeflächen
- Verkehrsflächen
- öffentliche Grünflächen
- Waldfläche
- Geh-/ Radweg
- Fläche für Regenrückhalteraum
- Erweiterung Regenrückhaltebecken
- gepl. Sohlhöhe
- Tauchwand
- Regenwasserleitung mit Schacht und Fließpfeil
- Schmutzwasserleitung mit Schacht und Fließpfeil
- Schmutzwasser-Pumpwerk
- Schmutzwasser-Druckleitung
- gepl. Baum

Haltungsflächen

- Gesamteinzugsgebietsgrenze
- Einzugsgebietsgrenze
- | |
|--------------|
| H 1 |
| 154 ha |
| 20% |
| Gesamtfläche |

UTM-Koordinaten
Streckenverzerrung bis 40 cm/km



Bebauungsplan Nr. 37, Teil 3
"Gewerbegebiet Nord - Abschnitt IV"
in der Stadt Quickborn,
Kreis Pinneberg

Wasserwirtschaftliches Konzept

Lageplan -Einzugsgebiete- M 1 : 1000

Projekt-Nr.: 18013
Anlage : 1
Blatt-Nr.: 1
bearbeitet: M. Rowedder
gezeichnet: C. Bertram
geprüft: S. Reese
Datum: 16.05.2019

Verkehrsanlagen
Wasserwirtschaft
Stadtplanung
Landschaftsarchitektur

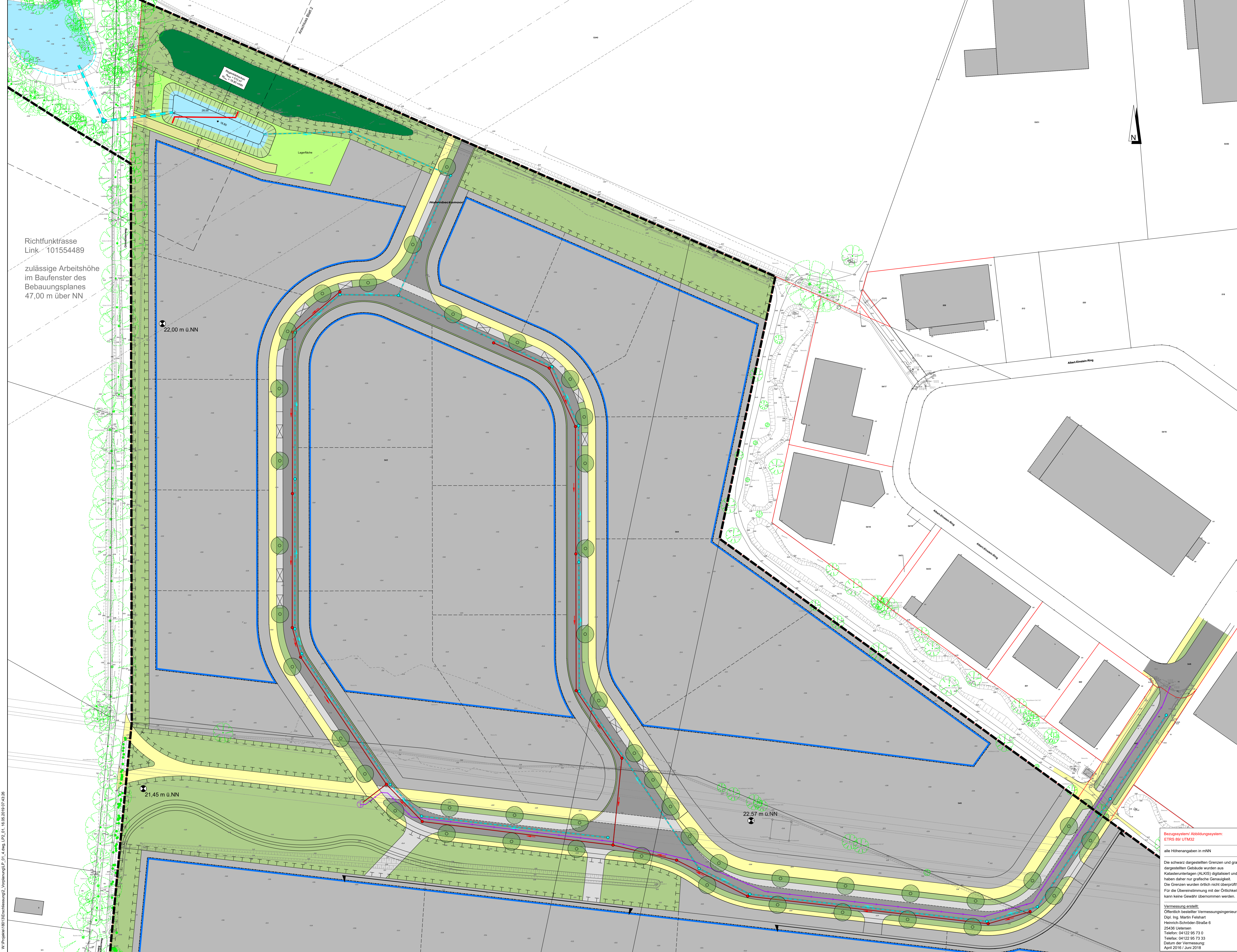
Ingenieurgesellschaft
Reese + Wulff GmbH
Beratende Ingenieure VBI
Kurt-Wagener-Str. 15
25337 Elmshorn
Tel. 04121 - 46 91 5 - 0
Fax 04121 - 46 91 5 - 14
info@ing-reese-wulff.de
www.ing-reese-wulff.de

Bezugssystem/ Abbildungssystem:
ETRS 89/ UTM32

alle Höhenangaben in mNN

Die schwarz dargestellten Grenzen und grau dargestellten Gebäude wurden aus Katasterunterlagen (ALKIS) digitalisiert und haben daher nur grafische Genauigkeit. Die Grenzen wurden örtlich nicht überprüft! Für die Übereinstimmung mit der Örtlichkeit kann keine Gewähr übernommen werden.

Vermessung erstellt:
Öffentlich bestellter Vermessungsingenieur
Dipl. Ing. Martin Felshart
Heinrich-Schröder-Straße 6
25436 Uetersen
Telefon: 04122 95 73 0
Telefax: 04122 95 73 33
Datum der Vermessung:
April 2016 / Juni 2018



Richtfunkrässe
Link 101554489
zulässige Arbeitshöhe
im Baufenster des
Bebauungsplanes
47,00 m über NN

22,00 m ü.NN

21,45 m ü.NN

22,57 m ü.NN

Zeichenerklärung

- Bestand**
- Flurstücksgröße / Grenzpunkt
 - ⊕ Flurstücksnummer
 - ⊗ vorh. Baum
- Planung**
- Geltungsbereich Bebauungsplan Nr. 37.3
 - vorgeschlagene Grundstücksgrenze
 - Baugrenze
 - Gewerbeflächen
 - Verkehrsflächen
 - öffentliche Grünflächen
 - Waldfläche
 - Geh-/Radweg
 - Fläche für Regenrückhalteraum
 - Regenklärbecken
 - ⊕ gepl. Sohlhöhe
 - Tauchwand
 - Regenwasserleitung mit Schacht und Fließpfel
 - Schmutzwasserleitung mit Schacht und Fließpfel
 - ⊕ Schmutzwasser-Pumpwerk
 - Schmutzwasser-Druckleitung
 - ⊗ gepl. Baum

UTM-Koordinaten
Streckverzerrung bis 40 cm/km



Bebauungsplan Nr. 37, Teil 3
"Gewerbegebiet Nord - Abschnitt IV"
in der Stadt Quickborn,
Kreis Pinneberg

Wasserwirtschaftliches Konzept

Lageplan - Entwässerung -
M 1 : 500

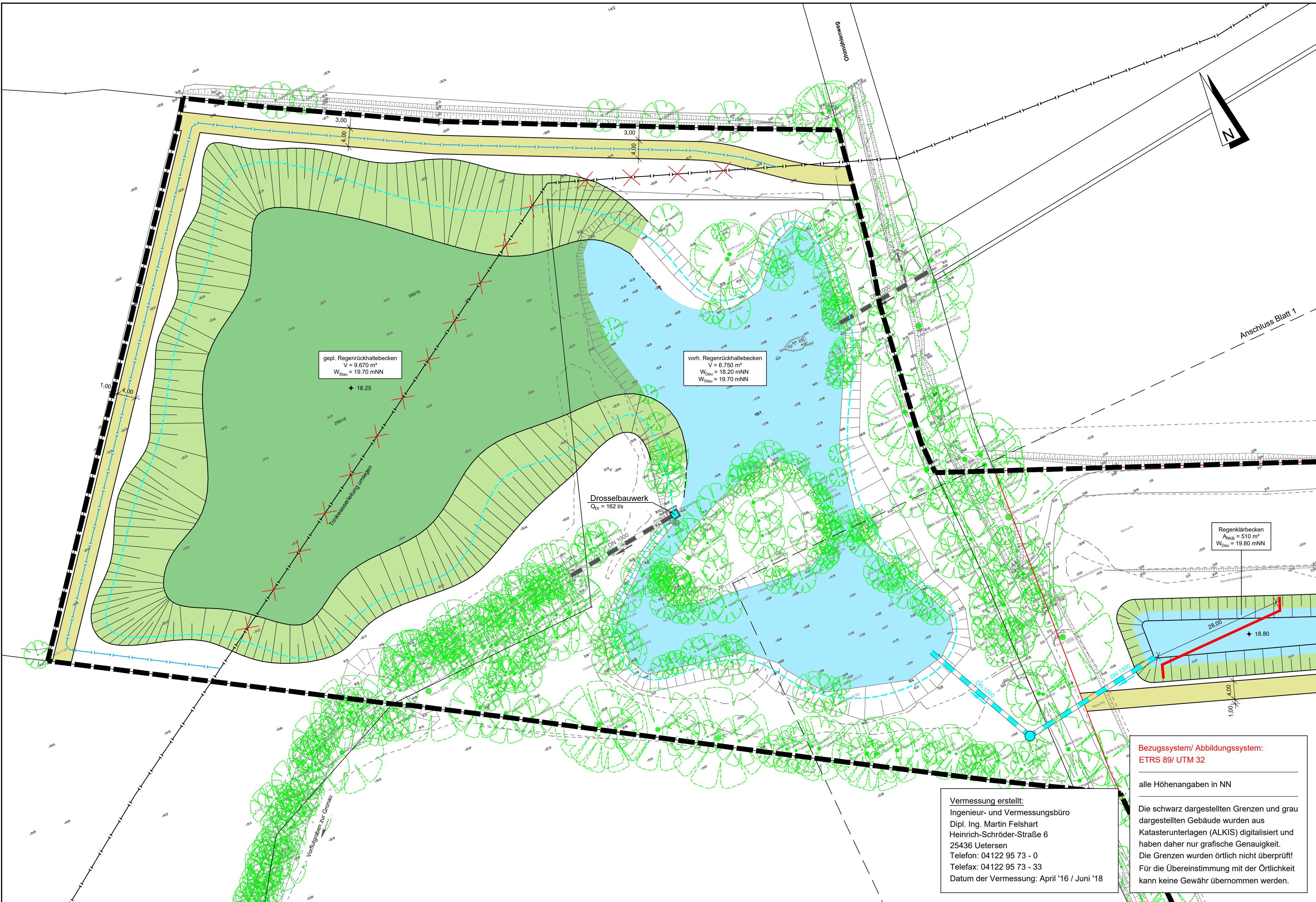
Projekt-Nr.: 18013
Anlage: 1
Blatt-Nr.: 1
bearbeitet: M. Rowedder
gezeichnet: C. Biertram
geprüft: S. Reese
Datum: 16.05.2019

Verkehrsanlagen
Wasserwirtschaft
Stadtplanung
Landschaftsarchitektur

Ingenieurgesellschaft
Reese + Wulff GmbH
Bavaria Ingenieure VBI
Kul-Wagene-Str. 15
25037 Elmhorn
Tel. 04121 46 91 5 - 0
Fax 04121 46 91 5 - 14
info@ing-reese-wulff.de
www.ing-reese-wulff.de

Bezugssystem/ Abbildungssystem:
ETRS 89/ UTM32
alle Höhenangaben in mNN
Die schwarz dargestellt Grenzen und grau
dargestellten Gebäude wurden aus
Katasterunterlagen (ALKIS) digitalisiert und
haben daher nur grafische Genauigkeit.
Die Grenzen wurden örtlich nicht überprüft!
Für die Übereinstimmung mit der Ortsicht
kann keine Gewähr übernommen werden.
Vermessung erstellt:
Öffentlich bestellter Vermessungsingenieur
Dipl.-Ing. Martin Felsch
Heinrich-Schroder-Strasse 6
25436 Uetersen
Telefon: 04122 95 73 0
Telefax: 04122 95 73 33
Datum der Vermessung:
April 2016 / Juni 2018

WP-Projekt\B01\Bebauungsplan\Bebauungsplan_P1_4.dwg, LDP_01, 16.05.2019 07:43:28



Zeichenerklärung

- Bestand**
- Flurstücksgrenze / Grenzpunkt
 - Flurstücksgrenze / Grenzpunkt (aus Koordinaten bzw. gerechnet)
 - vorh. Wasserversorgungsleitung
 - vorh. Regenwasserleitung
 - Flurstücksnummer
 - vorh. Baum
- Planung**
- Unterhaltungsweg
 - Erweiterung Regenrückhaltebecken
 - Regenklärbecken
 - Geltungsbereich Bebauungsplan Nr. 37.3
 - Tauchwand
 - gepl. Regenwasserleitung mit Schacht
 - gepl. Wasserversorgungsleitung
 - Stauwasserstand
 - Abbruch
 - gepl. Sohlhöhe
 - Drosselbauwerk

UTM-Koordinaten
Streckenverzerrung bis 40 cm/km



Stadt Quickborn
Bebauungsplan Nr. 37, Teil 3
"Gewerbegebiet Nord - Abschnitt IV"
in der Stadt Quickborn,
Kreis Pinneberg

Wasserwirtschaftliches Konzept

- Verkehrsanlagen
- Wasserwirtschaft
- Stadtplanung
- Landschaftsarchitektur

Lageplan -Entwässerung-
M 1 : 500

Projekt-Nr.: 18013
Anlage : 2
Blatt-Nr.: 2
bearbeitet: M. Rowedder
gezeichnet: N. Bewernick
geprüft: S. Reese
Datum: 16.05.2019

**Ingenieurgemeinschaft
Reese + Wulff GmbH**
Beratende Ingenieure VBI
Kurt-Wagener-Str. 15
25337 Elmshorn
Tel. 04121 · 46 91 5 - 0
Fax 04121 · 46 91 5 - 14
info@ing-reese-wulff.de
www.ing-reese-wulff.de

Vermessung erstellt:
Ingenieur- und Vermessungsbüro
Dipl. Ing. Martin Felshart
Heinrich-Schröder-Straße 6
25436 Uetersen
Telefon: 04122 95 73 - 0
Telefax: 04122 95 73 - 33
Datum der Vermessung: April '16 / Juni '18

Bezugssystem/ Abbildungssystem:
ETRS 89/ UTM 32

alle Höhenangaben in NN

Die schwarz dargestellten Grenzen und grau dargestellten Gebäude wurden aus Katasterunterlagen (ALKIS) digitalisiert und haben daher nur grafische Genauigkeit. Die Grenzen wurden örtlich nicht überprüft! Für die Übereinstimmung mit der Örtlichkeit kann keine Gewähr übernommen werden.