

	Wasserwirtschaft
	Energietechnik
	Umwelttechnik
	Infrastruktur
	Hoch- und Ingenieurbau



Stadt Neustadt a. Rbge

Erweiterung Gewerbegebiet Ost
in Neustadt a. Rbge.

- Projektfeststellung -

207.076
412.077

Hannover, 23.01.2014

KLT-Consult GmbH

Büro Hannover
Schillerstraße 32
30159 Hannover
Telefon 0511 123749-0
Telefax 0511 123749-99
mail@klt-consult.de
www.klt-consult.de

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Friedrich Klare

Prokurist
Dr.-Ing. Armin Stecker

Inhaltsverzeichnis

1.	Allgemeines	1
1.1	Bauherr und Eigentümer	1
1.2	Veranlassung	1
2.	Örtliche Verhältnisse	2
2.1	Planungsgebiet	2
2.2	Vorhandene Verkehrsanlagen	2
2.3	Vorhandene Entwässerungsanlagen	3
2.4	Baugrund	3
2.4.1	Erschließungsgebiet	3
2.4.2	K314 (Mecklenhorster Straße)	4
3.	Geplante Verkehrsanlagen	4
3.1	Allgemeines	4
3.2	Trassierung	4
3.3	Querschnittsgliederung und Funktionsflächen	5
3.4	Straßenentwässerung	6
3.5	Behindertengerechte Gestaltung	6
3.6	Straßenausstattung	7
3.7	Straßengrün	7
4.	Geplante Entwässerungsanlagen	7
4.1	Allgemeines	7
4.2	Entwässerungskonzeption	8
4.2.1	Varianten / Ansätze zur baulichen Umsetzung	8
4.2.2	Entscheidung zur weiteren Planung und Umsetzung	9
4.2.3	Bauwerke für Schmutz- und Niederschlagswasser	10
4.2.4	Rechnerische Nachweise	10
5.	Geplante Kompensationsflächen	11
6.	Kostenberechnung gemäß Entwurfsplanung	11

1. Allgemeines

1.1 Bauherr und Eigentümer

Für die geplante Maßnahme sind als Bauherren zu benennen:

- Verkehrsanlagen inkl. Beleuchtung, Straßenbegleitgrün und Kompensation: Stadt Neustadt am Rübenberge, Fachdienst Tiefbau
- Entwässerung: ABN – Abwasserbehandlungsbetrieb Neustadt am Rübenberge
- Versorgungsleitungen: Stadtwerke Neustadt am Rübenberge

Die Flächen für die vorgesehene Erschließung befinden sich im Eigentum der Stadt Neustadt am Rübenberge.

1.2 Veranlassung

Die Stadt beabsichtigt das Gewerbegebiet Ost an der Mecklenhorster Straße (K314), in Höhe der ehemaligen Straßenmeisterei, ostwärts bis zu einem vorhandenen Feldweg um ca. 8 ha zu erweitern.

Die Erweiterung ist verbunden mit einer vorhandenen Nachfrage von Gewerbeflächen für mittelständische Betriebe (Dienstleister, Handwerker u.a.). Hierfür soll ein entsprechendes Flächenangebot durch eine Erschließung vorbereitet werden.

Die Erschließungsplanung mit Verkehrs- und Entwässerungsanlagen erfolgt von der KLT-Consult GmbH. Die Planung der Versorgungsleitung wird von den Stadtwerken Neustadt vorgenommen und nachrichtlich mit dargestellt.

2. Örtliche Verhältnisse

2.1 Planungsgebiet

Das Plangebiet befindet sich am Ostrand der Kernstadt von Neustadt a. Rbge. südöstlich des vorhandenen Gewerbegebiets Ost. Es ist wie folgt abzugrenzen:

- Westlich: Grundstücksgrenzen Justus-von-Liebig-Straße (L193)
- Nördlich: Grundstücksgrenzen Rudolf-Diesel-Ring
- Östlich: Feldweg in der Verlängerung Winterskamp
- Südlich: Kreisstraße K314

Das Plangebiet wurde zuvor als landwirtschaftliche Nutzfläche genutzt.

Der geplante Straßenausbau geht flächendeckend nicht einher mit den geplanten Entwässerungsanlagen, da zusätzliche Entwässerungsanlagen in der K314 nicht vorgesehen sind.

2.2 Vorhandene Verkehrsanlagen

Das Gebiet bindet östlich an das bereits bestehende Gewerbegebiet Ost der Kernstadt an. Die verkehrliche Erschließung erfolgt aus Richtung Norden über die Gemeindestraße Rudolf-Diesel-Ring und aus Richtung Süden über die Regionsstraße K314 (Mecklenhorster Straße).

Über die in West-Ost-Richtung verlaufende K314 und die in Nord-Süd-Richtung verlaufende L193 sind alle zwischengemeindlichen, über die in rd. 500 m im Westen verlaufende Bundesstraße 6 alle regionalen und überregionalen Ziele sehr gut zu erreichen.

2.3 Vorhandene Entwässerungsanlagen

Im vorhandenen Gewerbegebiet Ost erfolgt die Entwässerung im Trennsystem. Das Gefälle der bestehenden Schmutz- und Niederschlagswasserkanäle ist nach Norden bzw. Nordwesten ausgerichtet.

Die Schmutzentwässerung hat ihre Vorflut zum Schmutzwasserpumpwerk Suttorfer Straße, westlich der Bundesstraße 6 bzw. östlich der Leine, von wo aus das Schmutzwasser in Richtung der Kläranlage Empede gefördert wird.

Die vorhandene Regenwasserkanalisation führt zu einer Retentionsanlage im Nordwesten des bestehenden Gewerbegebiets, welche in Form von 3 offenen Erdbecken realisiert worden ist. Von dem, in Fließrichtung gesehen, letzten Becken erfolgt ein gedrosselter Abfluss in ein Gewässer III. Ordnung (Vorflutgraben Nr. 6), der auf relativ kurzem Weg in die Leine mündet.

Das Volumen der 3 Becken beträgt nach aktueller vermessungstechnischer Bestandsaufnahme $V = 12.090 \text{ m}^3$, bezogen auf die Höhe der Notüberlaufschwelle. Die zurzeit genehmigte Einleitmenge beträgt $Q_d = 1000 \text{ l/s}$.

2.4 Baugrund

2.4.1 Erschließungsgebiet

Über die Untergrundverhältnisse liegen bereits Informationen von einer durchgeführten Baugrunduntersuchung vom Juni 2003 vor.

Gemäß der vorliegenden Bohrprofile ist von eher weniger guten Baugrundverhältnisse auszugehen, denn es sind vornehmlich Schluffe und Tone bzw. Geschiebelehm (Bodenklasse 4 und 5) vorhanden. Demzufolge wird für die Herstellung der neuen Entwässerungskanäle eine Bodenverbesserung unterhalb des Rohraufagers von ca. 40 cm und ein Bodenaustausch innerhalb des Kanalgrabens empfohlen.

Grundwasserstände sind während der örtlichen Erkundungen bei ca. 2,00 m unter GOK festgestellt worden.

Es muss während niederschlagsreicher Perioden mit ggfs. höheren Grundwasserständen gerechnet werden.

2.4.2 K314 (Mecklenhorster Straße)

Im Nachgang zu den Baugrunderkundungen in 2003 wurden in 2013 zusätzliche

- Erkundungsarbeiten im Bereich der K314 und
- umweltgeologische Untersuchungen für den Bereich der K314 und des Erschließungsgebietes

durchgeführt.

Der Bericht zu den geotechnischen und umweltgeologischen Untersuchungen vom Büro Dr. Pelzer und Partner, Hildesheim, liefert die erforderlichen Aussagen zur geotechnischen Beschaffenheit des Baugrundes sowie der damit verbundenen abfallrechtlichen Bewertung der potentiellen Aushubmassen gemäß Merkblatt M20 der Bund-Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA).

3. Geplante Verkehrsanlagen

3.1 Allgemeines

Die verkehrliche Erschließung erfolgt über die das Gebiet durchziehende Planstraße, die im Norden und Süden an den Rudolf-Diesel-Ring und die K314 angeschlossen werden.

3.2 Trassierung

Zwangspunkte der Trassierung sind die an den Straßenraum angrenzenden Nutzungen sowie die Anschlussbereiche im Norden und Süden des Planungsabschnittes. Die Trassierung der Planstraße erfolgt nach fahrgeometrischen, die Trassierung der Aufweitung im Zuge der K314 nach fahrdynamischen Erfordernissen. Trassierungselemente sind Gerade und Kreisbogen.

3.3 Querschnittsgliederung und Funktionsflächen

Die generelle Querschnittsgliederung der Planstraße wurde mit der Stadt Neustadt wie folgt abgestimmt:

- 7,00 m Fahrbahn mit
- 0,50 m Sicherheitsstreifen
- 6,50 m Fahrbahn
- 2,50 m Längsparken / Baumscheiben
- 2,35 m Gehweg

11,85 m Verkehrsflächengrundbreite Planstraße

Die o.g. Verkehrsflächengrundbreite geht im Anschluss an den nördlichen Bebauungsplan 128C in eine Breite von 14,00 m über.

Im Rahmen einer optimalen inneren Erschließung des Gebietes ist bei Station 0+262 ein kurzer Stich in Richtung Osten geplant, der als Wendehammer endet. Der Wendehammer ist gemäß Richtlinie für die Anlage von Stadtstraßen, Ausgabe 2006 (RASt 06), Bild 60, für Lastzüge entworfen.

Zur Anbindung des Gebietes aus Richtung Süden ist im Bereich der K314 eine Linksabbiegespur vorgesehen. Aufgrund der zu erwartenden Verkehrsstärken und aufgrund des errechneten Schwerverkehrsanteils mit Bezug zum Gewerbegebiet, wird die Anlage eines Linksabbiegestreifens aus verkehrsplannerischer Sicht einhergehend mit einer Reduzierung der zulässigen Geschwindigkeit auf $v_{zul} = 50$ km/h empfohlen.

Die Gestaltung der Linksabbiegespur zwischen bestehender Bushaltestelle und Einmündung zum Gewerbegebiet nördlich der K314 ist mit der Region Hannover am 06.08.2013 abgestimmt worden. Die Region Hannover hat ihre Zustimmung gegeben.

Im Bereich der Rückverziehung der Linksabbiegespur ist eine Mittelinsel nach RASt 06, Tabelle 32, vorgesehen, damit Fußgänger und Radfahrer sicher das Gewerbegebiet vom südlichen Gehweg der K314 erreichen können. Die Lage der Mittelinsel erfordert die Anlage des Gehweges der Planstraße auf der Ostseite. Dadurch wird auch die bestehende Bushaltestelle auf der Nordseite der K314 logisch verknüpft.

Die Querschnittgliederung der K314 ist wie folgt abgestimmt:

rd. 2,25 m best. Geh-/ Radweg Richtung Mecklenhorst
3,85 m Fahrstreifen Richtung Mecklenhorst mit
0,35 m Pendelrinne
3,50 m Fahrstreifen
3,00 m Linksabbiegestreifen
3,85 m Fahrstreifen Richtung Neustadt a. Rbge. mit
0,35 m Pendelrinne
3,50 m Fahrstreifen
1,50 m Bankett
bis 3,50 m Entwässerungsmulde und Grünfläche
(2,00 m Gehweg, Ausführung, wenn der Bedarf gegeben ist)
bis 19,95 m Verkehrsflächengrundbreite K314

3.4 Straßenentwässerung

Die Straßenentwässerung erfolgt

- in der K314 über Pendelrinnen am südlichen Fahrbahnrand sowie über eine kombinierte Bordrinnen- und Muldenentwässerung am nördlichen Fahrbahnrand
- in den Planstraßen einseitig am Fahrbahnrand über 35 cm breite 2-reihige Bordrinnen und Straßenabläufe vom Typ I (Längsrekord) bzw. über 50 cm breite 3-reihige Muldengossen und Straßenabläufe vom Typ II (500 x 500).

Über die Straßenabläufe wird das Niederschlagswasser den geplanten Regenwassersammlern zugeführt.

3.5 Behindertengerechte Gestaltung

Fahrbahn und Längsparkstände werden zu den benachbarten Gehwegen durch Hochbordsteine mit +10cm-Ansicht abgegrenzt. Die +10cm-Ansicht ist für sehbehinderte Verkehrsteilnehmer taktil gut begreifbar, so dass sie als gute Führungslinie für den Längsverkehr angenommen wird.

Im Bereich von Fußgänger-Querungsstellen (Mittelinsel im Bereich der K314, Eckausrundungen in der Planstraße) erfolgt die Randeinfassung durch Rundbordsteine mit +3cm-Ansicht. Die **+3cm-Ansicht** stellt hierbei ein zwingend einzuhaltendes Maß zur Wahrnehmung des Fahrbahnrandes für Sehbehinderte dar und ist gleichzeitig ein Kompromiss für mobilitätsbeeinträchtigte Verkehrsteilnehmer (Rollstuhlfahrer, Rollatorfahrer) zur Überwindung einer taktischen Bordkante.

Im Zuge der Planaufstellung hat der zuständige Behindertenbeirat der Stadt Neustadt am Rübenberge der am 19.09.2012 erläuterten Planungsabsicht zugestimmt.

3.6 Straßenausstattung

Zur Straßenausstattung gehören neben der eigentlichen Oberflächengestaltung auch die Straßenbeleuchtung und die Beschilderung.

3.7 Straßengrün

Im Zuge des Ausbaus werden 16 neue Straßenbäume gepflanzt.

4. Geplante Entwässerungsanlagen

4.1 Allgemeines

Die Entwässerung des Plangebiets ist analog des vorhandenen Gewerbegebiets im Trennsystem vorzunehmen. Die Schnittstelle zur bestehenden Schmutz- und Niederschlagswasserkanalisation befindet sich im Kurvenbereich des Rudolf-Diesel-Rings.

Eine zentrale Niederschlagswasserentsorgung wird mittels Regenwasserkanälen (RW-Kanälen) erforderlich, weil eine zuvor vorgenommene Untersuchung des Untergrunds ergab, dass eine Versickerung des Niederschlagswassers nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik nicht möglich ist.

Gemäß Entwässerungsantrag und der Einleiterlaubnis von 1989 ist festzustellen, dass die jetzt geplante Gewerbegebietserweiterung nicht im damaligen Entwässerungsantrag enthalten ist und die Einleiterlaubnis auf 30 Jahre befristet wurde.

Mit der unberücksichtigten Erweiterungsfläche in den Planungen und Berechnungen von 1989 sind die vorhandenen Entwässerungsanlagen nicht für den Anschluss der Erweiterungsfläche dimensioniert. Das heißt für die Kanalisation unterhalb der geplanten Anschlussstelle und für die vorhandenen Retentionsanlagen als Gesamtsystem, dass die Aufnahme zusätzlicher Abflüsse mittels hydraulischer bzw. hydrologischer Berechnung rechnerisch zu prüfen war.

Die Randbedingungen der Vorgehensweise einer gesamtheitlichen Niederschlagswasserentsorgung wurden mit der Region Hannover, Untere Wasserbehörde vor und während der Planung abgestimmt.

4.2 Entwässerungskonzeption

4.2.1 Varianten / Ansätze zur baulichen Umsetzung

Bei der Neuplanung der Regenentwässerungsanlagen wurden zur Bauwerkskonzeption bzw. zur baulichen Umsetzung folgende Gegebenheiten betrachtet:

- Verschiedene Sohlhöhenführung der Regenwasserkanäle und damit der Schmutzwasserkanäle unter Berücksichtigung betrieblich relevanter Gefälleverhältnisse;
- Bestimmung der Überdeckungshöhen und daraus erforderlicher Maßnahmen für den Straßenbau bzw. der Verkehrsanlagen sowie der Erschließungsflächen;
- auf Grund der vorhandenen Geländehöhenverhältnisse Verringerung der Rohrgefälle vorrangig für Regenwasser, als auch für Schmutzwasser; Reduzierung des Sohlabstands von Regen- und Schmutzwasserkanal auf ein gerade noch akzeptables Mindestmaß; Wahl eines Rohrmaterials mit dünner Wandung und abschnittsweise Auflösung der gemäß Bemessung nötigen Rohrquerschnitte in 2 Stränge kleinerer

Rohre analog gleicher Querschnittsfläche eines Strangs, um größere Überdeckungshöhen zu erhalten;

- iterative Bearbeitung in Abstimmung mit dem Bauherren und der Unteren Wasserbehörde unter Berücksichtigung des möglichen Entscheidungskorridors.

4.2.2 Entscheidung zur weiteren Planung und Umsetzung

Nach Durchführung hydrodynamischer Kanalnetzrechnungen mit reduzierten Sohlgefällen, der abschnittweisen Anordnung von 2 Strängen und der Berücksichtigung von in der Straßenplanung aktualisierten Deckelhöhen, sind nach Abwägung der Vor- und Nachteile sowie Anforderungen an die Betriebssicherheit, die Festlegungen für die Entwurfs- und Genehmigungsplanung entsprechend der o.g. Modifizierungen vom AG getroffen worden. Oberstes Ziel hierbei ist es, die wirtschaftlichste Lösung für das Gesamtbauwerk 'Straße und Entwässerung' umzusetzen.

- Reduzierung des Regenwasserkanal-Gefälles bis zu 0,1 %;
- abschnittweise Auflösung des erforderlichen RW-Kanal-Durchmessers in 2 Stränge gleichen Querschnitts;
- Reduzierung des Sohlabstands von RW- und SW-Kanal auf ein gerade noch akzeptables Mindestmaß;
- Reduzierung des SW-Kanal-Gefälles bis mindestens auf das RW-Kanal-Gefälle;
- Änderung des RW-Rohrmaterials von zunächst Beton auf GFK (dünnwandiges glasfaserverstärktes Kunststoffrohr).

Im Zuge der Ausführungsplanung sind die Festlegungen der Entwurfs- und Genehmigungsplanung bzw. des Fördermittelantrags noch einmal optimiert worden. Auf Grund der nun vorab nötigen Erkundungen möglicher archäologischer Funde mittels oberflächennahen Bodenabtrags, stehen Erdmassen zur Auffüllung des Geländes zur Verfügung, die in Teilbereichen eine größere Rohrüberdeckung ergeben, so dass einige RW-Haltungen gemäß aktueller Planung in Beton statt in GFK hergestellt werden können.

Weiterhin wurden die Abstände der Rohrachsen der parallel führenden Entwässerungsleitungen detailliert ermittelt, so dass einerseits der Grabenaushub minimiert worden ist und andererseits eine bauliche Umsetzung gewährleistet

werden kann. In dem Zusammenhang mussten die Schachtlagen angepasst werden.

4.2.3 Bauwerke für Schmutz- und Niederschlagswasser

Die Bauwerke zur Schmutz- und Niederschlagswasserentsorgung sind wie folgt zu differenzieren:

- Leitungen und Schächte für die Hauptkanäle sowie
- Anschlussleitungen zu den Grundstücken.
- Anschlussleitungen der Straßenabläufe sind Bestandteil der Verkehrsanlagen.

Die Trassierung der Hauptkanäle erfolgt innerhalb der späteren öffentlichen Straße bzw. der Fahrbahn. Die Höhen- / Sohlage der geplanten Entwässerungsleitungen ist von den Höhen der bestehenden Kanäle und dem noch möglichen Leitungsgefälle vorgegeben.

Schachtbauwerke sollen gemäß den allgemein anerkannten Regeln der Technik möglichst an jedem Trassenknickpunkt angeordnet werden. Diese dienen nicht nur den betrieblichen Belangen zur Inspektion und Wartung, sondern auch zur Be- und Entlüftung der Entwässerungsleitung.

Es sind neben den Standardfertigteilschächten zwei Sonderbauwerke erforderlich. Dies ist zum Einen der Anschlussschacht an die vorhandene RW-Kanalisation, weil die Zusammenführung von 3 relativ großen Rohrquerschnitten nur in einem Sonderbauwerk möglich ist und zum Anderen handelt es sich um das Schachtbauwerk, in dem jeweils zwei zuführende Leitungen in DN 700 und DN 1000 und eine abgehende Leitung DN 900 hydraulisch verbunden werden.

Die Herstellung ist in Stahlbeton geplant, wobei es den Bietern überlassen wird, ob es in Ortbeton oder in Fertigteilbauweise erfolgt.

4.2.4 Rechnerische Nachweise

Die vorhandenen und geplanten Entwässerungsanlagen der Niederschlagswasserentsorgung sind mittels hydraulischer Berechnungen geprüft worden. Darüber hinaus ist für den Plan-Zustand nachgewiesen worden, dass sowohl

das RW-Transportsystem (Ist- und Plan-Zustand) als auch die vorhandene Retentionsanlage, mit Anschluss der zusätzlichen Flächen, den Anforderungen einer Entwässerung gemäß den Regeln der Technik entspricht.

Ebenfalls erfolgte eine Berechnung des geplanten Schmutzwassersystems, womit nachgewiesen wurde, dass der geplante Querschnitt den zu erwartenden Trockenwetterabfluss ableiten kann.

Mit Datum vom 16.01.2014 hat die zuständige Aufsichtsbehörde, die Untere Wasserbehörde der Region Hannover, dem geplanten Entwässerungssystem zugestimmt.

5. Geplante Kompensationsflächen

Entlang der östlichen Grenze des Erschließungsgebietes soll in einem 10 m breiten Streifen eine öffentliche Grünanlage und Kompensationsfläche angelegt werden.

Die Größe dieser Fläche beträgt rd. 5.930 m².

6. Kostenberechnung gemäß Entwurfsplanung

Für die Baumaßnahme ergeben sich Gesamtbaukosten in Höhe von
ca. 2.454.000 € brutto.

Die Gesamtbaukosten gliedern sich wie folgt:

K314	ca. 238.000 € brutto
Planstraße	ca. 1.115.000 € brutto
Kompensationsflächen	ca. 141.000 € brutto
Entwässerung	ca. 960.000 € brutto

Hannover, 24.01.2014

KLT - Consult