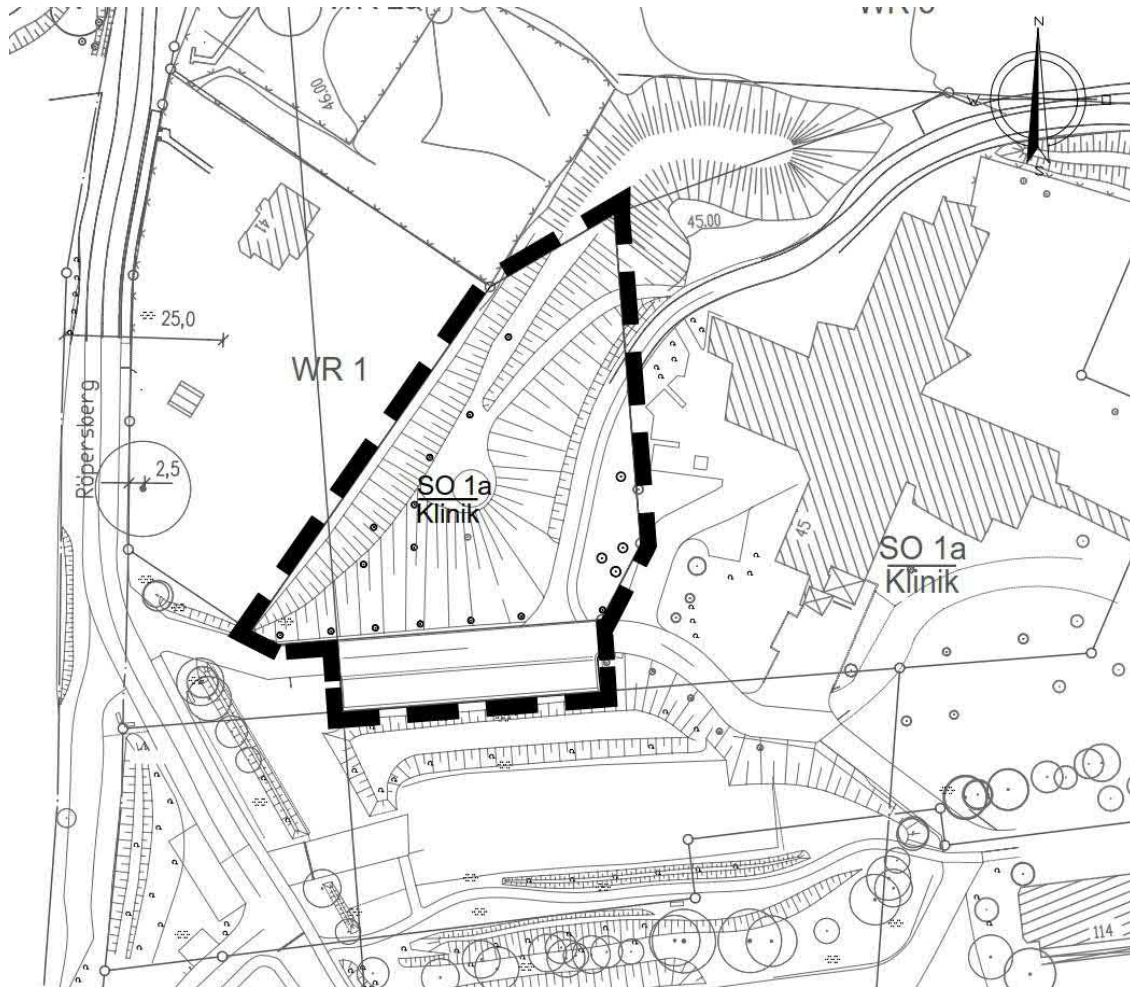


# Stadt Ratzeburg

(Kreis Herzogtum Lauenburg)



## Begründung

### zur 4. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 18

- westlich der Klinik, östlich der Straße Röpersberg -

**Stadt Ratzeburg (Kreis Herzogtum Lauenburg)  
Aufstellung der 4. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 18  
„westlich der Klinik, östlich der Straße Röpersberg“**

für das Gebiet zwischen den Grundstücken Röpersberg Nr. 41 und 45 sowie nördlich und südlich der Straße „Röpersberg“ in einer Tiefe von ca. 75 m und ca. 6 m

**Auftraggeber:**

Ameos Entwicklungsgesellschaft Holstein mbH & Co.KG  
Wiesenhof  
23730 Neustadt i.H.

**Auftragnehmer:**



Hindenburgdamm 98 . 25421 Pinneberg  
Tel.: (04101) 852 15 72  
Fax: (04101) 852 15 73  
E-Mail: buero@dn-stadtplanung.de  
Internet: www.dn-stadtplanung.de

**Bearbeiter:**

Dipl.- Ing. Anne Nachtmann  
Dipl.- Ing. Dorle Danne

Beteiligung	Satzungsbeschluss	Inkrafttreten
§§ 13 a i.V.m. 3(2) und 4(2) BauGB		

# Inhaltsverzeichnis

---

<b>1. Lage und Umfang des Plangebietes, Allgemeines .....</b>	<b>5</b>
<b>2. Planungsanlass und Planungsziele .....</b>	<b>6</b>
<b>3. Rechtlicher Planungsrahmen .....</b>	<b>6</b>
3.1. Regionalplan / Landesentwicklung .....	6
3.2. Vorbereitende und Verbindliche Bauleitplanung .....	7
3.3. Beschleunigtes Verfahren .....	7
3.4. Prüfung der Umweltverträglichkeit.....	9
<b>4. Konzeptplanung .....</b>	<b>9</b>
<b>5. Städtebauliche Festsetzungen .....</b>	<b>10</b>
<b>6. Grünordnerische und artenschutzfachliche Belange .....</b>	<b>12</b>
6.1. Einleitung .....	12
6.2. Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen .....	14
6.3. Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes.....	22
6.4. Allgemein verständliche Zusammenfassung.....	23
6.5. Kompensationsermittlung / Bilanzierung Eingriff – Ausgleich.....	23
6.6. Hinweise zur Entwicklung der Grünstrukturen - Gehölzartenlisten.....	26
6.7. Festsetzungsvorschläge zur/m Grünordnung /Artenschutz.....	27
<b>7. Immissionsschutz .....</b>	<b>29</b>
7.1. Gewerbelärm.....	29
7.2. B-Plan-induzierter Zusatzverkehr .....	30
7.3. Festsetzungen zum Schallschutz .....	30
<b>8. Verkehrliche Erschließung .....</b>	<b>30</b>
8.1. Äußere Erschließung.....	30
8.2. Innere Erschließung .....	30
8.3. ÖPNV.....	32
<b>9. Ver- und Entsorgung.....</b>	<b>32</b>
9.1. Allgemeines.....	32
9.2. Niederschlagswasserentsorgung.....	32
<b>10. Boden, Altlasten und Altablagerungen.....</b>	<b>34</b>
10.1. Bodenaufbau.....	34
10.2. Bodenaushub .....	35
10.3. Altlasten, Altablagerungen.....	35
<b>11. Denkmalschutz.....</b>	<b>36</b>
<b>12. Flächenbilanz .....</b>	<b>36</b>

<b>13. Kosten.....</b>	<b>36</b>
<b>14. Quellenverzeichnis.....</b>	<b>37</b>
<b>15. Abbildungs- und Tabellenverzeichnis .....</b>	<b>38</b>

**Anlagen:**

- ALSE GmbH. (Dezember 2018). Bestandskarte zum Umweltfachbeitrag. Selent.
- ALSE GmbH. (Dezember 2018). Fachbeitrag zum Artenschutz. Selent.
- Lairm Consult GmbH. (Januar 2019). Schalltechnische Untersuchung zur 4. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 18 der Stadt Ratzeburg. Bargtheide.
- W<sup>2</sup> Ingenieurgesellschaft mbH. (Januar 2019). Verkehrskonzept. Hohenwestedt.
- W<sup>2</sup> Ingenieurgesellschaft mbH. (Januar 2019). Wasserwirtschaftliches Konzept. Hohenwestedt.
- Schnoor + Brauer. (Juni 2018). Baugrundgutachten. Bredenbek.

# 1. Lage und Umfang des Plangebietes, Allgemeines

Der ca. 0,28 ha große Geltungsbereich der 4. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 18 liegt im südlichen Siedlungsbereich der Stadt Ratzeburg auf dem Gelände der Röpersbergklinik.

Der Geltungsbereich wird begrenzt:

- im Norden durch brachliegende, ungenutzte Flächen,
- im Osten durch das Haupthaus der Seniorenwohnanlage (AMEOS Pflege Ratzeburg, Haus am Röpersberg),
- im Süden durch die Straße Röpersberg mit anschließendem Stellplatz und
- im Westen durch Wohnbebauung (überplant mit dem Original B-Plan Nr. 18).

Das Plangebiet selbst bildet in seiner Gesamtheit einen Teilbereich des weitläufigen Umgebungsbereichs innerhalb eines Gelände- und Gebäudekomplexes der AMEOS Gruppe und liegt derzeit überwiegend brach. Südlich der Straße Röpersberg, die zum Teil in den Geltungsbereich einbezogen ist, befinden sich bereits Stellplätze.

Der zentrale Bereich ist durch eine Verwallung geprägt. Diese liegt ca. 2 m höher als ihre Umgebung und fällt nach Süden stark ab. Die Vegetation besteht aus Gras- und krautigen Pflanzenarten, Obstbäumen, Laubbäumen sowie einzelnen Gebüschgruppen.

Im Grünordnungsplan ist dieser Bereich als Fläche für Sukzession und Extensivwiese sowie für wassergebundene Wege ausgewiesen.

Der höchste Geländepunkt im Norden hat dabei eine Höhe von ca. 47,00 m über üNN, der tiefste Geländepunkt im Süden des B-Plan-Erweiterungsgebietes von ca. 43,00 m über üNN.

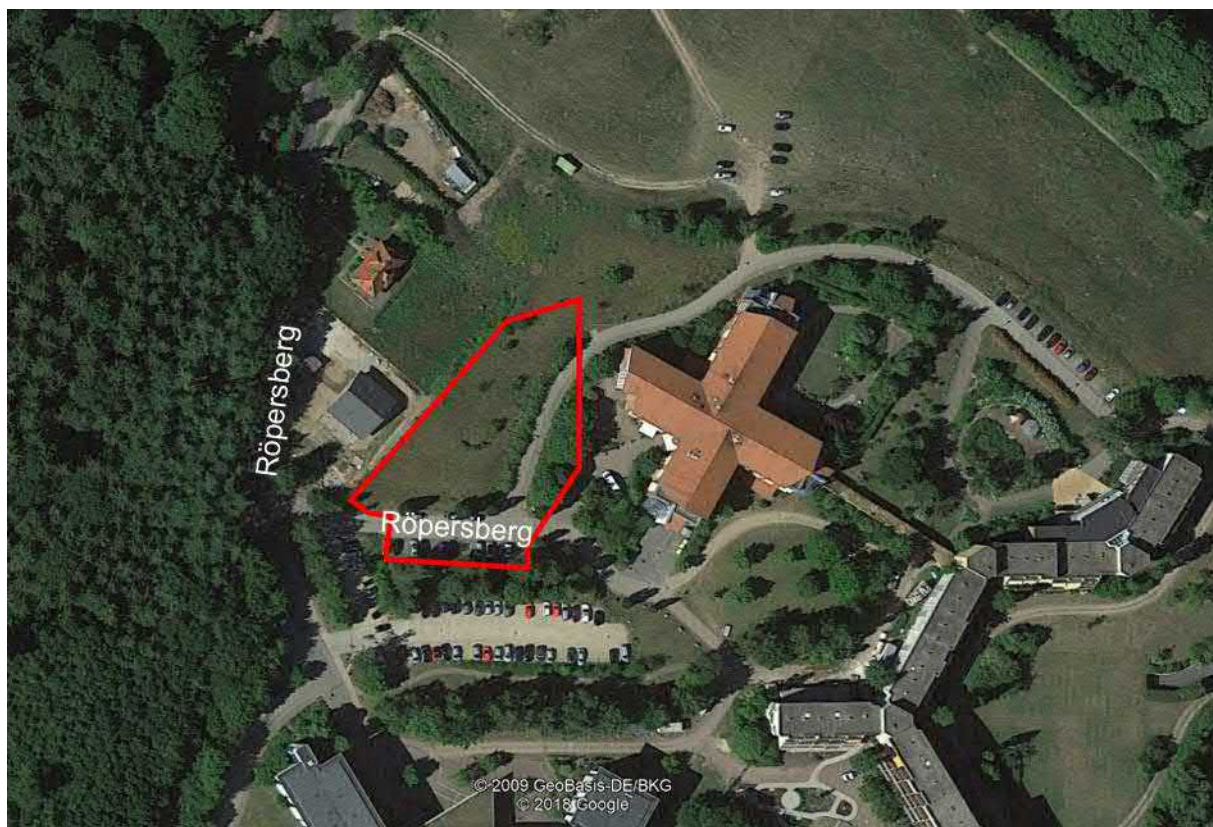


Abbildung 1 - Luftbild mit Geltungsbereich

## 2. Planungsanlass und Planungsziele

---

Die Röpertsbergklinik möchte in Zukunft ihr Parkraumkonzept überarbeiten und die Anzahl der Stellplätze vergrößern. Dazu soll die im B-Plan Nr. 18 bereits vorhandene Fläche für Gemeinschaftsstellplatzanlagen im Sondergebiet nach Norden über die Straße Röpertsberg erweitert werden. Der Änderungsbereich ist bisher im Bebauungsplan als Sondergebiet 1a Klinik ohne Baugrenzen oder Flächen für Nebenanlagen/ Stellplätze festgesetzt, so dass eine Stellplatznutzung zum jetzigen Zeitpunkt nicht möglich ist.

Die künftige Stellplatzanlage liegt direkt neben einem reinen Wohngebiet (überplant mit dem Original-B-Plan Nr. 18), wodurch schalltechnische Reibungspunkte entstehen könnten. Zur Klärung dieses Belanges möchte die Stadt eine Änderung des B-Planes durchführen. So können insbesondere die schalltechnischen Fragestellungen geprüft werden.

Zusätzlich wurden bestehende Stellplätze südlich der Straße mit in den Geltungsbereich aufgenommen. Diese wurden zur Aufstellung des Original-B-Plans Nr. 18 aus der Gemeinschaftsstellplatzanlage ausgespart, so dass die Festsetzung nicht den tatsächlichen Bestand widerspiegelt. Dies soll mit der 4. Änderung korrigiert werden.

Weiterhin ist angedacht, die bestehende Stellplatzanlage südlich der Straße Röpertsberg neu zu gestalten. Diese ist im Original-B-Plan Nr. 18 bereits mit einer Fläche für eine Gemeinschaftsstellplatzanlage überplant und kann ohne Bebauungsplanänderung angegangen werden.

Es wird darauf hingewiesen, dass die Klinik nicht davon ausgeht, dass zusätzlicher Verkehr durch die Stellplatzanlage generiert wird. Im Plangebiet sind zum jetzigen Zeitpunkt zu wenige Stellplätze vorhanden, so dass auch im Wald „wild“ geparkt wird. Die Klinik möchte den vorhandenen Verkehr lediglich steuern und geordnet unterbringen.

Ziel der Planung ist es somit auf dem Sondergebiet eine Fläche für eine Gemeinschaftsstellplatzanlage festzusetzen.

Die Bebauungsplanänderung wird im beschleunigten Verfahren gem. § 13 a BauGB ohne Umweltbericht jedoch mit vereinfachter Umweltbeurteilung und Fachbeitrag zum Artenschutz aufgestellt.

## 3. Rechtlicher Planungsrahmen

---

Gemäß § 1 Abs. 4 BauGB besteht für die Gemeinden eine „Anpassungspflicht“ an die Ziele der Raumordnung und Landesplanung.

### 3.1. Regionalplan / Landesentwicklung

Im Landesentwicklungsplan und im Regionalplan Planungsraum I (1998) wird der Stadt Ratzeburg die Funktion als „Unterzentrum mit Teilfunktionen eines Mittelzentrums“ zugewiesen. Das Klinikgelände befindet sich im Stadt- und Umlandbereich. Die Aufgaben der Stadt (Ziffer 5.6.4 des Regionalplans) beziehen sich zum großen Teil darauf, neben den Dienstleistungs- und Versorgungsfunktionen vor allem den gewerblichen und touristischen Sektor weiter zu stärken.

Bei der neu zu errichtenden Stellplatzanlage handelt es sich um eine eher kleinere klinikinterne Planung, die dem Regionalplan nicht entgegensteht.

### 3.2. Vorbereitende und Verbindliche Bauleitplanung

In der 64. Änderung des Flächennutzungsplanes wurde der Geltungsbereich der 4. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 18 bereits als Sondergebiet ausgewiesen. Zudem ist er bereits mit dem Ursprungs-Bebauungsplan Nr. 18 überplant, in dem ein sonstiges Sondergebiet „Klinikgebiet“ gemäß § 11 Abs. 2 BauNVO festgesetzt wurde.

Innerhalb des sonstigen Sondergebiete, SO1 - Klinik sind alle Nutzungen zulässig, die sich der medizinisch-therapeutischen Behandlung und Betreuung sowie Pflege der Menschen in allen Altersgruppen widmen, einschließlich der hierzu erforderlichen Nebennutzungen in einer dem vorgenannten Gebietscharakter untergeordneten Flächengröße.

Zudem wurden Flächen für Nebenanlagen, Stellplätze, Garagen und Gemeinschaftsanlagen gem. § 9 Abs. 1 Nr. 22 ausgewiesen. Somit sind außerhalb dieser Flächen (auch im Änderungsbereich) entsprechende Anlagen ausgeschlossen.

In der 4. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 18 soll dem Planungsziel gemäß eine solche Fläche für eine Gemeinschaftsstellplatzanlage festgesetzt werden, um die anvisierte Stellplatzanlage errichten zu können.

Ein (unmaßstäblicher) Ausschnitt aus dem Bebauungsplan Nr. 18 lässt das zurzeit geltende Planungsrecht erkennen.

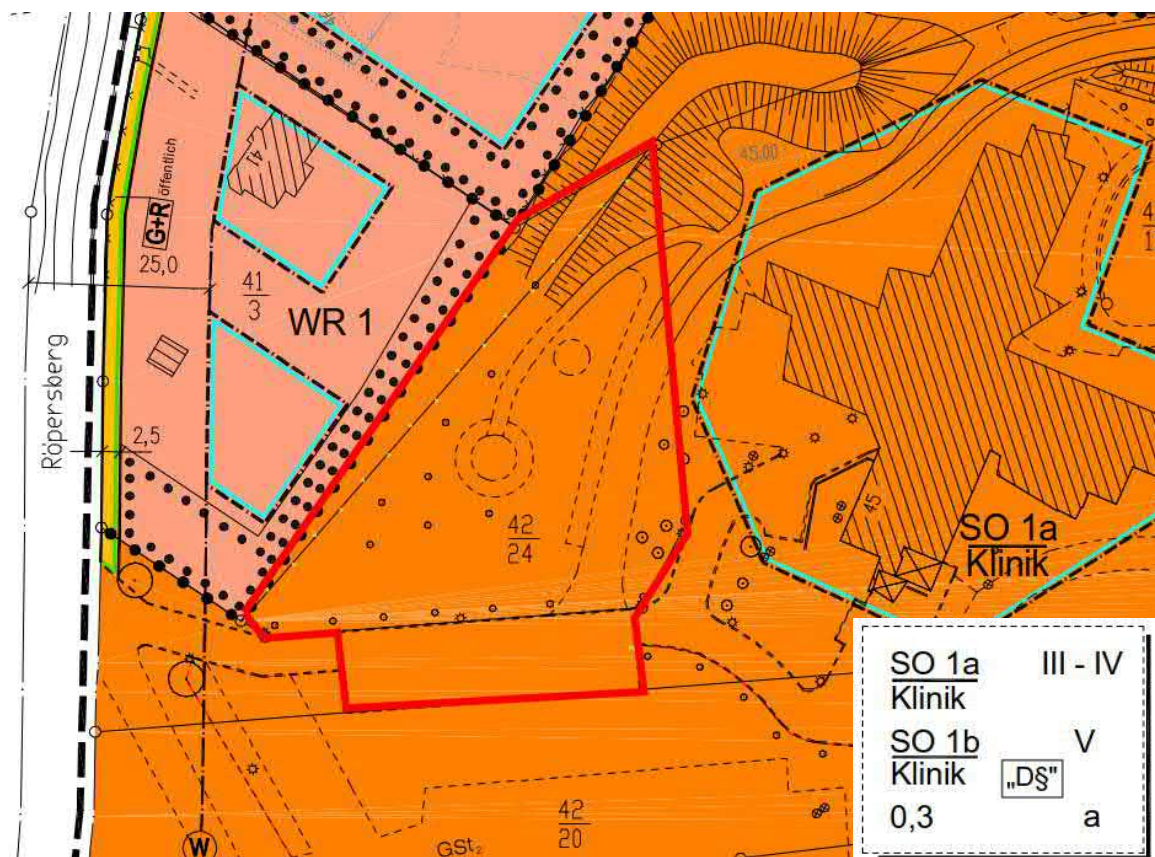


Abbildung 2 - Auszug aus dem Bebauungsplan Nr. 18

### 3.3. Beschleunigtes Verfahren

Für die Aufstellung, Änderung und Ergänzung von Bebauungsplänen der Innenentwicklung, die der Wiedernutzbarmachung von Flächen, der Nachverdichtung oder anderen Maßnahmen

der Innenentwicklung dienen, wurde zu Beginn des Jahres 2007 durch eine Änderung des Baugesetzbuches ein beschleunigtes Verfahren eingeführt.

Dabei gilt, dass

- entsprechende Bebauungspläne keiner förmlichen Umweltprüfung unterliegen, wenn sie in ihrem Geltungsbereich nur eine Grundfläche von weniger als 20.000 qm festsetzen;
- es dürfen keine Anhaltspunkte für Beeinträchtigungen von Fauna-Flora-Habitat- und Vogelschutzgebieten bestehen,
- durch den Bebauungsplan dürfen keine Vorhaben zugelassen werden, die einer Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung unterliegen und
- keine Anhaltspunkte dafür bestehen, dass bei der Planung Pflichten zur Vermeidung oder Begrenzung der Auswirkungen von schweren Unfällen nach § 50 Satz 1 BImSchG zu beachten sind.

Die überplante Fläche befindet sich innerhalb des Klinikgeländes und somit innerhalb der Ortslage. Das Plangebiet ist von Wohnbauflächen, Klinikgebäuden und Stellplätzen umgeben. Bei dem Plangebiet handelt es sich um eine unbenutzte Brachfläche, die zu einer Stellplatzanlage umgenutzt werden soll. Der Bebauungsplan dient somit Innenentwicklung und kann im beschleunigten Verfahren aufgestellt werden. Bezüglich der oben genannten Zulässigkeitsvoraussetzungen gilt Folgendes:

- Der Bebauungsplan umfasst eine Fläche von ca. 2.780 m<sup>2</sup>, so dass der Schwellenwert von 20.000 m<sup>2</sup> selbst bei einer vollständigen Versiegelung des Plangebietes nicht erreicht werden könnte.
- Es befindet sich kein europäisches Schutzgebiet i.S. von Natura 2000 (FFH-Gebiet oder EU-Vogelschutzgebiet) im näheren räumlichen Umfeld oder in einer vorstellbaren Beeinflussung.
- Die Errichtung einer Stellplatzanlage ist nicht den Vorhaben der Ziffer 18 aus Anlage 1 des UVPG zuzuordnen und unterliegt nicht der Pflicht zur Prüfung der Umweltverträglichkeit.
- Die Planung ermöglicht kein besonders unfallträchtiges Vorhaben, ebenso wenig bestehen im Umfeld besonders gefahrenträchtige Nutzungen für die Planungsinhalte im Geltungsbereich.

Für die Aufstellung des Bebauungsplans im beschleunigten Verfahren gilt u. a. folgendes:

- Die Vorschriften über das vereinfachte Verfahren nach § 13 Abs. 2 und 3 Satz 1 und 3 BauGB sind entsprechend anwendbar;
  - Die Stadt Ratzeburg hat beschlossen von der frühzeitigen Beteiligung der Behörden und Träger öffentlicher Belange gem. § 4 Abs. 1 BauGB („Scoping“) sowie von der frühzeitigen Beteiligung der Öffentlichkeit nach § 3 Abs. 1 BauGB abzusehen.
- Ein Bebauungsplan kann auch aufgestellt, geändert oder ergänzt werden, bevor der Flächennutzungsplan geändert oder ergänzt ist.
- Die Erforderlichkeit eines naturschutzfachlichen Ausgleichs entfällt, soweit nicht die Grundfläche von 20.000 m<sup>2</sup> überschritten wird.



### 3.4. Prüfung der Umweltverträglichkeit

Nach der geltenden Fassung des Baugesetzbuches (BauGB) ist grundsätzlich zu jedem Bauleitplan eine Umweltprüfung durchzuführen, in der die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt und in einem Umweltbericht beschrieben werden.

Wird jedoch wie in diesem Fall ein Bebauungsplan im beschleunigten Verfahren aufgestellt, sind die Umweltprüfung nach § 2 Abs. 4 BauGB und der Umweltbericht nach § 2a BauGB nicht erforderlich. Für diese B-Planänderung erfolgt daher keine Umweltprüfung.

Zu berücksichtigen ist jedoch, dass auch im Rahmen des beschleunigten Verfahrens nach § 13 a BauGB sicherzustellen ist, dass keine Erhaltungsziele und der Schutzzweck der Natura 2000-Gebiete im Sinne des Bundesnaturschutzgesetzes (zu § 1 Abs. 6 Nr. 7b BauGB) und keine Pflichten zur Vermeidung oder Begrenzung der Auswirkungen von schweren Unfällen nach § 50 Satz 1 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes verletzt werden. Beide Voraussetzungen werden im vorliegenden Planungsfall erfüllt (s. o. Kapitel 3.3).

Im Übrigen werden in *Kapitel 6 Grünordnerische und artenschutzfachliche Belange* dargelegt, die auch in einem Planaufstellungsverfahren nach § 13 a BauGB zu beachten sind.

## 4. Konzeptplanung

---

Die Planung geht von 45 zusätzlichen Stellplätzen im B-Plangebiet nördlich der Straße Röpersberg aus. Es ist vorgesehen, die Stellplatzanlage aus schalltechnischen Gründen nicht in der Nacht zu nutzen. Über eine geeignete Absperrung wird im Rahmen der Ausbauplanung nachgedacht. Im Nachtzeitraum (22:00 - 06:00) sind die Stellplätze außerhalb des Geltungsbereiches ausreichend.

Das Planvorhaben ist geprägt durch seinen tiefen Einschnitt in das vorhandene Gelände. Bisher befindet sich eine Anhöhung im Plangebiet, die weitestgehend abgetragen wird. Zur angrenzenden Wohnbebauung wird eine Böschung mit unterschiedlichen Böschungswinkeln modelliert. Auf der Böschung sind Baumneupflanzungen vorgesehen, die dem Ausgleich der auf dem Plangebiet entfallenden Gehölze dient.

Die Anbindung des erweiterten B-Plan-Gebietes an das übergeordnete Straßennetz der Sammelstraße „Röpersberg“ erfolgt über die vorhandene Zuwegung zum Haus „Park Röpersberg A“. Die Straße „Röpersberg“ endet an der „Röpersbergklinik“, Haus I.

Die Querneigungen der neuen Stellplatzanlage passen sich dem Gelände an und entwässern, außer bei der Hauptzuwegung, immer in die südliche Mulde. Die Hauptzuwegung mit ihren Stellplätzen entwässert in eine 3-reihige Rinne. Ein Teil der Entwässerung erfolgt über die Rasengittersteine in den Stellflächen.



**Abbildung 3 - Lageplan Straßenbau**

Quelle: W<sup>2</sup> Ingenieurgesellschaft mbH, (Januar 2019), Verkehrskonzept, Hohenwestedt.

## 5. Städtebauliche Festsetzungen

Der Geltungsbereich ist bereits mit dem Original-B-Plan Nr. 18 der Stadt Ratzeburg überplant, der für den Änderungsbereich das sonstige Sondergebiet „Klinikgebiet“ SO1a mit einer GRZ von 0,3, einer abweichenden Bauweise (= offene Bauweise ohne Beschränkung der Gebäudelänge) und 3 - 4 möglichen Vollgeschossen vorsieht (Siehe Kapitel 3.2)

Entgegen dem Originalplan wird im Änderungsbereich jedoch eine Umgrenzung von Flächen für Gemeinschaftsstellplatzanlagen zugunsten des sonstigen Sondergebietes „Klinikgebiet“ gem. § 9 Abs. 1 Nr. 22 BauNVO festgesetzt. Weitere Änderungen in der Planzeichnung sind nicht erforderlich.

Die geplante Stellplatzanlage wird als Darstellung ohne Normcharakter unverbindlich in die Planzeichnung zur besseren Vorstellung übernommen.

Die textlichen Festsetzungen des Bebauungsplanes Nr. 18 (Originalplan) mit Datum der Rechtskraft vom 30.01.2006 gelten weiterhin auch für den Änderungsbereich.

Gemäß § 44 BNatSchG wurde außerdem eine artenschutzrechtliche Überprüfung<sup>1</sup> vorgenommen und eine vereinfachte Umweltbeurteilung<sup>2</sup> i.S. von § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB erstellt. Auf Grundlage dessen sind Festsetzungsvorschläge zum Ausgleich für Belange des Artenschutzes erstellt und in die 4. Änderung des Bebauungsplans aufgenommen worden.

Als Ergebnis sind Baumpflanzungen und die Anlage einer blütenreichen Gras- und Staudenflur im nördlichen und westlichen Randbereich des Bebauungsplanes erforderlich. Diese Flächen werden als Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft festgesetzt. Die vorgeschlagenen Baumstandorte sollen in der Ausbauplanung überprüft und flexibel festgelegt werden, um auf etwaige Anpassungen im Ausbau reagieren zu können. Daher wurde textlich lediglich die Zahl und Arten der anzupflanzenden Bäume festgesetzt. Die vorgeschlagenen Standorte für die Ausgleichsbäume sind in der Planzeichnung jedoch als Darstellung ohne Normcharakter gekennzeichnet. Die Standorte sind nicht bindend, lediglich die Anzahl ist verpflichtend.

Zur Eingrünung der Stellplatzanlage im Eingangsbereich sind zusätzlich mindestens 4 Bäume zu pflanzen. Diese dienen nicht dem Ausgleich, sondern der Eingrünung und können innerhalb der Stellplatzanlage, vorzugsweise im Einfahrtbereich zur Verschönerung des Ortsbildes frei gewählt werden. Die Artenwahl ist hier, anders als bei den Bäumen die dem Ausgleich dienen, frei wählbar. Das Büro ALSE hat jedoch passende Artenvorschläge aufgezählt, die in den textlichen Festsetzungen unverbindlich benannt sind.

Der Fachbeitrag zum Artenschutz ist der Begründung als Anlage angehängt. Die Umweltbeurteilung wurde als Kapitel 6 in die Begründung aufgenommen. Die Festsetzungen zur Grünordnung und zum Ausgleich sowie die wichtigen Ergebnisse des Fachbeitrags zum Artenschutz sind im nächsten Kapitel 6 näher erläutert.

---

<sup>1</sup> ALSE GmbH. „Fachbeitrag zum Artenschutz.“ Selent, Dezember 2018

<sup>2</sup> ALSE GmbH. „Umweltbeurteilung.“ Selent, Januar 2019 = Kapitel 6.

## 6. Grünordnerische und artenschutzfachliche Belange

---

Das Kapitel wurde erstellt von ALSE GmbH. „Umweltbeurteilung.“ Selent, Januar 2019.

### 6.1. Einleitung

#### 6.1.1. Anlass und Zielsetzung

Das Planverfahren wird im beschleunigten Verfahren nach § 13a BauGB durchgeführt. Daher wird keine Umweltprüfung nach § 2 Abs. 4 und auch kein Umweltbericht nach § 2a in Verbindung mit Anlage 1 erstellt. Im beschleunigten Verfahren gelten gemäß § 13a Abs. 2 Nr. 4 Eingriffe in die Natur und Landschaft, die bei einer Aufstellung des Bebauungsplans mit einer Grundfläche dieses Umfangs zu erwarten sind, grundsätzlich als zulässig und naturschutzrechtlich als nicht ausgleichspflichtig, sodass hier lediglich eine Bilanzierung des Ausgleichs für Belange des Artenschutzes erfolgt. Gemäß § 44 BNatSchG wird außerdem eine artenschutzrechtliche Überprüfung vorgenommen und eine vereinfachte Umweltbeurteilung i.S. von § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB erstellt.

#### 6.1.2. Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigen Ziele der 4. Änderung des B-Plans

Der Geltungsbereich der 4. Änderung des B-Plans Nr. 18 ist rund 2.800 m<sup>2</sup> groß und umfasst einen kleinen Bereich im Norden des bisher gültigen B-Plans Nr. 18. Seinerzeit wurde der zu überplanende Bereich als *Sonstiges Sondergebiet* dargestellt.

Im Rahmen der 4. Änderung des B-Plans Nr. 18 soll nun auf der überwiegenden Fläche eine Stellplatzanlage mit insgesamt 45 neuen Stellplätzen entstehen. Die vorhandene Verwallung wird zu diesem Zwecke fast komplett abgetragen und die Böschung neu hergestellt. Die verkehrliche Erschließung erfolgt über die vorhandene Zuwegung vom *Röpersberg* und weiter über den bisherigen Fußweg aus Osten. Die bereits vorhandenen Stellplätze im Süden werden im Zuge der 4. Änderung zum Teil ebenfalls überplant.

#### 6.1.3. Lage im Raum

Das hier relevante Plangebiet befindet sich im Süden des Stadtgebietes Ratzeburgs, östlich des Kuchensees und westlich der Schmilauer Str.

Im Osten grenzt das Plangebiet direkt an die Außenanlagen des AMEOS Pflegeheim Ratzeburg, Haus am Röpersberg, an. Im Süden befindet sich innerhalb des Geltungsbereiches eine Stellplatzanlage, die über die Plangebietsgrenze hinaus besteht. Westlich grenzt das Plangebiet an zwei Einfamilienhaus-Grundstücke. Im Norden schließt der Geltungsbereich der 3. Änderung des B-Plans Nr. 18 an, im Rahmen dessen ein Wohngebiet entwickelt werden soll.

Insgesamt liegt das Plangebiet eingebettet zwischen folgenden hohen Objekten: dem Wald mit dem dahinterliegendem *Kuchensee* im Westen, einer denkmalgeschützten Allee im Norden und den Hauskomplexen im Osten und Süden

#### **6.1.4. Darstellung der Ziele des Umweltschutzes in einschlägigen Fachgesetzen, die für den B-Plan von Bedeutung sind und der Art, wie diese Ziele und die Umweltbelange bei der Aufstellung berücksichtigt wurden**

##### **6.1.4.1. Fachgesetze und Vorgaben**

Generell sollen durch die baurechtlich geplante Situation keine Beeinträchtigungen für geschützte Lebensräume oder Pflanzen- und Tierarten entstehen. Gleichfalls ist das Landschafts- und Ortsbild vor gestalterischen Beeinträchtigungen durch erweiterte, ergänzte oder modernisierte Gebäudestrukturen zu bewahren.

Vorliegend sind die entsprechenden Aussagen aus der Umweltbeurteilung in der Genauigkeit für die Ebene des B-Plans zu behandeln.

Die rechtlichen Zielvorgaben ergeben sich aus den entsprechenden Gesetzen und rechtlichen Vorschriften, insbesondere dem Baugesetzbuch (BauGB), aus den Naturschutzgesetzen des Bundes (BNatSchG) und des Landes (LNatSchG). Darüber hinaus sind die Vorgaben des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG vom 14.05.1990), des Landes-Wassergesetz und des Bundes-Bodenschutzgesetz bindend.

##### **6.1.4.2. Übergeordnete Planungsvorgaben**

###### **Landesentwicklungsplan (2010)**

Lage am Kückensee und in Waldumgebung: Biotopverbundachse Landesebene

###### **Regionalplan Planungsraum I (1987/88)**

1. Lage in baulich zusammenhängenden Siedlungsgebieten von zentralen Orten (Ziffer 4.1.1)
2. Fremdenverkehrsgestaltungsraum (Ziffer 7.2.(1))
3. Lage im Naturpark Lauenburgische Seen (Ziffer 7.2)
4. Aussage für den benachbarten Wald: geplantes Naturschutzgebiet (Ziffer 8.1 (1))

###### **Landschaftsprogramm (1998)**

1. Benachbarter Wald: Gebiete die die Voraussetzungen einer Unterschutzstellung als Naturschutzgebiet erfüllen
2. Lage im Rand zu weiträumigen Geotopen
3. Lage im Naturpark

###### **Landschaftsrahmenplan Planungsraum I (1998)**

1. Lage in einem Gebiet mit besonderer Erholungseignung (Ziffer 5.1.3)
2. Lage innerhalb Naturparkkernzone (Ziffer 6.1.4)
3. Der westlich angrenzende Wald am Kückensee: Schwerpunktbereich Biotopverbundsystem (Ziffer 5.1.2)

### **Biotopverbundplanung (Umweltdaten SH 2018 (Stand Dezember 2018))**

Der gesamte Raum mit dem westlich angrenzenden Waldgebiet am *Küchensee* bildet einen Schwerpunktbereich.

Es befindet sich kein europäisches Schutzgebiet i.S. von Natura 2000 (FFH-Gebiet oder EU-Vogelschutzgebiet) im näheren räumlichen Umfeld oder in einer vorstellbaren Beeinflussung.

### **Landschaftsplan der Stadt Ratzeburg**

Als kommunaler Fachplan Naturschutz verfügt die Stadt gemäß § BNatSchG über einen aktuellen (§9 (4) sowie § 11 BNatSchG) Landschaftsplan.

## **6.2. Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen**

### **6.2.1. Bestand der einschlägigen Aspekte des derzeitigen Umweltzustands einschließlich der Umweltmerkmale für Bereiche, die voraussichtlich erheblich beeinflusst werden**

#### **Beschreibung und Bewertung der Bestandssituation im Überblick**

Das Plangebiet bildet in seiner Gesamtheit einen Teilbereich des weitläufigen Umgebungsbereichs innerhalb eines exponiert in der Landschaft gelegenen Gebäudekomplexes der AMEOS Gruppe.

Der zentrale Bereich des Plangebietes ist durch eine anthropogen entstandene Verwallung überprägt. Die Vegetation besteht aus trockenliebenden sowie generalistischen Gras- und krautigen Pflanzenarten, Obstbäumen, Laubbäumen sowie einzelnen Gebüschgruppen.

#### **Funktionszusammenhänge**

Hinsichtlich einer Biotopverbundfunktion kommt dem Plangebiet selbst keine Bedeutung zu. Bedeutsam ist allerdings der ca. 50 m weiter westlich des Plangebietes gelegene Waldsaum, welcher an den *Küchensee* grenzt.

#### **Besiedlung**

Östlich des Plangebietes befindet sich das Haupthaus der Seniorenwohnanlage (AMEOS Pflege Ratzeburg, Haus am Röpersberg), weiter südlich liegt das AMEOS Reha Klinikum Ratzeburg, westlich schließen die Grundstücke zweier Einfamilienhäuser an. Nördlich angrenzend wird künftig im Zuge der 3. Änderung des B-Plans Nr. 18 Wohnbebauung entwickelt. Weitere Siedlungsflächen mit Einfamilienhäusern entstanden im Verlauf der letzten Jahre südlich angrenzend zu den AMEOS Gebäuden. Eine geschlossene, großräumigere Siedlungslandschaft beginnt in einigen hundert Metern Entfernung weiter nordwestlich.

## 6.2.2. Beschreibung und Bewertung der einzelnen Schutzgüter

Die Bewertung der einzelnen Schutzgüter orientiert sich an folgendem zweistufigen Schema. Sie folgt der Terminologie des gemeinsamen Runderlasses „Verhältnis der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung zum Baurecht“ des Innenministeriums und des Ministeriums für Umwelt, Natur und Forsten vom 3. Juli 1998 (in der Fassung vom 1.1.2014) mit der Anlage „Hinweise zur Anwendung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung in der verbindlichen Bauleitplanung“:

1. *Besondere Bedeutung* für Natur und Umwelt / Bereiche *hoher* ökologischer Wertigkeit
2. *Allgemeine Bedeutung* für Natur und Umwelt / Bereiche *mittlerer* bis *geringer* ökologischer Wertigkeit

### 6.2.2.1. Schutzgut Boden und Relief

Der zentrale Bereich des Plangebietes ist durch eine anthropogen entstandene Verwallung überprägt. Diese liegt ca. 2 m höher als ihre Umgebung (44 m ü. üNN) und fällt im Plangebiet nach Süden stark ab (42 m ü. üNN). Dem Plangebiet und seiner Umgebung ist der Leitbodentyp *Braunerde* zugeordnet. Ein Baugrundgutachten wurde im Jahr 2000 für den gesamten B-Plan Nr. 18 angefertigt. Dieses kam zu dem Ergebnis, dass die Böden überwiegend aus Sand, mit teilweise geringem Mutterbodenauftrag, bestehen. Höher anstehendes Grund- und Schichtenwasser ist somit aufgrund der Bodenart und der Topographie nicht zu erwarten.

#### **Bewertung**

Das Plangebiet hat eine *allgemeine Bedeutung* für das Schutzgut Boden und Relief.

### 6.2.2.2. Schutzgut Fläche

Im Plangebiet sind im Süden bereits Anteile durch die bestehende Stellplätze sowie die Zuwegung vollversiegelt und somit denaturiert. Im unmittelbaren Umfeld des Plangebietes bestehen weitere erhebliche Flächenbeanspruchungen durch Bebauung und Versiegelung.

#### **Bewertung**

Die Fläche im Plangebiet ist bereits zu ca. 16 % versiegelt und beansprucht. Zudem bestehen weitere Versiegelungen und Beanspruchungen im unmittelbaren Umfeld. Die Fläche im Plangebiet ist somit von *allgemeiner Bedeutung* für den Naturschutz.

### 6.2.2.3. Schutzgut Wasser

Im Plangebiet selbst oder in unmittelbarer Umgebung befinden sich keine Oberflächengewässer. Allerdings liegt ca. 500 m westlich des Plangebietes der *Küchensee*, von dem aus der *Schaalseekanal* ca. 500 m südlich des Plangebietes in Richtung Südost zum *Salemer See* fließt.

Die Oberflächenentwässerung erfolgt im Plangebiet über Versickerung und weiter dem Gefälle folgend nach Süden und letztlich in Richtung des tiefer in der Landschaft eingebettet liegenden *Küchensees*.

Das Plangebiet befindet sich in keinem Trinkwassergewinnungsgebiet, auch ergeben sich keine besonderen Konflikte mit dem Grundwasserflurabstand. Hinsichtlich des Grund- und Trinkwassers bestehen keine weitergehenden planungsrelevanten Angaben.

### **Bewertung**

Das Plangebiet hat eine *allgemeine Bedeutung* für den Grundwasserschutz und für den Oberflächenwasserschutz. Offene Gewässer befinden sich in ausreichender Entfernung zum Plangebiet. Durch die Sandböden ist eine weitgehende Versickerungsmöglichkeit für Oberflächenwasser gegeben.

#### 6.2.2.4. Schutzgut Klima

Das Plangebiet ist durch seine Lage zwischen den hohen Baumbeständen des Waldes im Westen sowie der denkmalgeschützten Allee im Norden und der großen Gebäude im Osten und Süden relativ geschützt gelegen, auch wenn es durch seine erhöhte Exposition eher Winden ausgesetzt ist. Gleichwohl können sich gerade zwischen höheren Gebäuden gewisse Winddüseneffekte bilden.

In direkter Umgebung befinden sich keine Großbäume oder Objekte, die eine Schattenwirkung ausüben, sodass das Plangebiet insgesamt der Sonne ausgesetzt ist und sich gerade in den Sommermonaten aufheizt.

### **Bewertung**

Das Gebiet liegt lokalklimatisch bzw. hinsichtlich menschlicher Aufenthaltsqualität günstig. Das Lokalklima hat eine *allgemeine Bedeutung* im Plangebiet.

#### 6.2.2.5. Schutzgut Tiere, Pflanzen und Biotope einschließlich Artenschutz

Im Plangebiet wurde eine flächendeckende Biotoptypenkartierung (30.10.2018) im Maßstab 1:500 durchgeführt. Im Zuge dessen wurden ebenfalls geschützte Biotope erfasst. Ergänzend hierzu wurde durch das Büro ALSE (2018) ein Fachbeitrag zum Artenschutz erstellt. Alle erfassten Biotoptypen sind in Form einer Auszugsliste aus der *Standardliste der Biotoptypen in Schleswig-Holstein* (LLUR 2018) in Tabelle 1 aufgeführt sowie der Bestandskarte zu entnehmen (siehe Anhang).

### **Flora**

Hierzu wurde bereits ein faunistisch / floristischer Fachbeitrag zum Artenschutz erstellt (ALSE 2018). Besonders geschützte oder streng geschützte Pflanzen wurden im Plangebiet nicht nachgewiesen.

### **Biotoptypen**

In Tabelle 1 sind die kartierten Biotoptypen in Form einer Auszugsliste aus der Standardliste der Biotoptypen in Schleswig-Holstein (aktualisiert LLUR 2018) aufgeführt. Im Gesamtgebiet sind 10 verschiedene Biotoptypen vertreten, von denen keine nach § 30 BNatSchG in Verbindung mit § 21 LNatSchG geschützt sind (vgl. beigefügte Bestandskarte).



Tabelle 1 - Biotoptypenliste (vgl. Bestandskarte).

Bezeichnung des Biotoptyps	Code	§
<b>Gehölze außerhalb von Wäldern</b>	<b>H</b>	
Einzelgehölze und Gehölzgruppen	<b>HE</b>	
Obstbaum	HEo	-
Sonstiges heimisches Laubgehölz	HEy	-
Gebüsche	<b>HB</b>	
Sonstiges Gebüsch	HBy	-
<b>Ruderal- und Pioniervegetation</b>	<b>R</b>	
Ruderales Gras- und Staudenfluren	<b>RH</b>	
Staudenfluren trockener Standorte	RHt	
Brombeerflur	RHr	-
Sonstige Ruderalfläche	RHy	-
<b>Biotoptypen in Zusammenhang mit baulichen Anlagen</b>	<b>S</b>	
Verkehrsflächen	<b>SV</b>	
Vollversiegelte Verkehrsfläche	SVs	-
Grünflächen im besiedelten Bereich	<b>SG</b>	-
Garten, strukturarm	SGz	-
Urbanes Gehölz mit heimischen Baumarten	SGy	-
Wohnbebauung im Innenbereich	<b>SB</b>	
Einzel, Doppel- und Reihenhausbauung	SBe	-
§ = Schutzstatus gemäß § 30 Bundesnaturschutzgesetz / § 21 Landesnaturschutzgesetz		

Der zentrale Bereich des Plangebietes ist durch eine anthropogen entstandene Verwallung überprägt. Dieser ist vorherrschend geprägt durch ein Mischbiotop - gemäß der Standardliste der Biotoptypen in Schleswig-Holstein (LLUR 2018) - des Typs *Staudenflur trockener Standorte/ Sonstige Ruderalfläche* (RHt/RHy). Die Vegetation dieses Biotoptyps ist insgesamt dicht und verfilzt. Folgende Kräuterarten konnten zum Zeitpunkt der Begehung (30.10.2018) trotz der fortgeschrittenen Jahreszeit bestimmt werden:

- Wilde Möhre - *Daucus carota* subsp. *carota*
- Schafgarbe - *Achillea millefolium*
- Spitzwegerich - *Plantago lanceolata*
- Acker-Schachtelhalm - *Equisetum arvense*
- Wicke - *Vicia* spec.
- Kartäuser Nelke - *Dianthus carthusianorum*
- Wiesen-Flockenblume - *Centaurea jacea*
- Jakobs-Kreuzkraut - *Senecio jacobaea*
- Lupine - *Lupinus* spec.
- Kleiner Wiesenknopf - *Sanguisorba minor*
- Kletten-Labkraut - *Galium aparine*

Insgesamt vier, noch junge, Apfelbäume (HEo) im Westen/ Nordwesten sowie einzelne Gebüsche (HBy) - darunter Arten wie z.B. Liguster, Forsythie, Hartriegel, Weide, Heckenrose, Spitz-Ahorn - bilden wertvolle Strukturelemente auf der Fläche. Im Süden, nördlich der Stellplatzanlage, entlang der Zuwegung befindet sich eine Baumreihe bestehend aus zwei Pappeln (*Populus spec.*) und drei Säulen-Eichen (*Quercus robur*, 'Fastigiata') (HEy). Weiter südlich der Stellplatzanlage befindet sich eine Gehölzanpflanzung aus Birken (*Betula spec.*) und Spitz-Ahornen (*Acer platanoides*) (SGy). Im Osten des Plangebietes führt ein Fußweg (SVs) um das AMEOS Pflegeheim herum. Dieser wird im Westen durch Gebüsche (HBy) - bestehend aus u.a. roter Knallerbse, Heckenrose, Zierquitte - und im Osten durch eine Pflanzung von Gehölzen und Sträuchern (SGz) gesäumt.



**Abbildung 4 - Bestandskarte zum Umweltfachbeitrag**

Quelle: ALSE GmbH. „Umweltbeurteilung.“ Selent, Januar 2019.

## **Bewertung**

Insbesondere der durch die Planung betroffene Kernbereich, bestehend aus einer *Staudenflur trockener Standorte/ Sonstige Ruderalfläche* ist - trotz seiner geringen Größe - für die hiesige Insektenwelt als Nahrungsquelle von Bedeutung. Die bestehenden Gehölze im Plangebiet sind Nahrungsquelle für Insekten und bieten Vögeln Schutz und Nahrung. Die Stiel-Eichen fungieren zusätzlich als Nahrung für Nagetiere.

## **Fauna**

Hinsichtlich möglicher Vorkommen von Tierarten kann gegenwärtig aufgrund der entsprechenden Habitatstrukturen und vorliegender Hinweise (ALSE 2018) und Beobachtungen auf nachfolgende Vorkommen geschlossen werden.

### **Streng geschützte Tierarten**

Ein gelegentliches Überfliegen oder Aufsuchen des Plangebietes durch Fledermäuse zur Nahrungsaufnahme ist durch die Nähe zu fledermausgeeigneten Strukturen (Waldkomplex im Westen, Lindenallee im Norden, mögliche Nischen und Hohlräumen in umgebenden Gebäuden) wahrscheinlich. Im Plangebiet selbst befinden sich keine für Fledermäuse attraktiven Strukturen zum Bewohnen.

Streng geschützte Amphibien und Reptilien sind - aufgrund fehlender Habitatstrukturen - im Plangebiet nicht zu erwarten.

Desweiteren befinden sich keine geeigneten Habitatstrukturen für die Haselmaus im Plangebiet.

## **Bewertung**

Das Plangebiet hat eine *allgemeine Bedeutung* für streng geschützte Tierarten.

### **Besonders geschützte Tierarten**

31 europäische Vogelarten konnten im Plangebiet nachgewiesen, bzw. können aufgrund von geeigneten Habitaten im Plangebiet nicht ausgeschlossen werden. Insbesondere die Gehölze dienen dem Schutz und der Nahrungsaufnahme, aber auch die *Staudenflur trockener Standorte/ Sonstige Ruderalfläche* dient verschiedenen Vogelarten als Nahrungsquelle.

Amphibien und Reptilien sind im Plangebiet aufgrund fehlender Habitatstrukturen und der dichten und verfilzten Vegetation nicht zu erwarten. Ein Durchwandern einzelner besonders geschützter Individuen kann jedoch nicht gänzlich ausgeschlossen werden.

Von einem Vorkommen besonders geschützter Nagetiere - wie beispielsweise dem Eichhörnchen - ist insbesondere zu Zwecken der Nahrungsaufnahme auszugehen.

## **Bewertung**

Das Plangebiet hat eine *allgemeine Bedeutung* für besonders geschützte Tierarten.

### **6.2.2.6. Schutzgut Landschaftsbild**

Eine Einsehbarkeit in das Plangebiet ergibt sich wie folgt:

- Von Westen ist das Plangebiet über die Grundstücke der zwei Einfamilienhäuser einsehbar. Im Hintergrund bildet sich der Gebäudekomplex des AMEOS Pflegeheims hinter einer Gebüschreihe ab.
- Von Norden aus ist das Plangebiet durch eine Gehölzformation am Rande der Verwallung nur schlecht einsehbar. Hier besteht lediglich die Möglichkeit westlich

der Gehölze vorbeizuschauen. Im Vordergrund stehen die Apfelbäume und Sträucher, während im Hintergrund die Gebäude der AMEOS Reha Klinik durch das Zweigwerk der sich im Süden befindenden Baumreihe wahrnehmbar sind.

- Von Osten aus Richtung des AMEOS Pflegeheimes und der Wegeverbindung ist das Plangebiet einsehbar. Die sich im Vordergrund befindende Gebüschreihe lenkt den Blick von der dahinterliegenden *Staudenflur trockener Standorte/ Sonstige Ruderalfläche* ab. Im Hintergrund sind die Grundstücke der zwei Einfamilienhäuser durch das Zweigwerk zu sehen.
- Von dem im Süden gelegenen Stellplatz und der Zuwegung ist das Plangebiet gut einsehbar. Die vorhandenen Bäume gehören zu einer schmalen Sorte und lassen viel Raum, um an ihnen vorbeizuschauen.

### **Bewertung**

Das Landschaftsbild im Plangebiet ist gegenwärtig nahezu aus allen Richtungen wahrnehmbar, allerdings ist keine besondere Blickbeziehung gegeben, sodass das Landschaftsbild insgesamt von *allgemeiner Bedeutung* für das Plangebiet ist.

#### 6.2.2.7. Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Im Bereich des Plangebietes befinden sich weder archäologische Denkmale, noch Gebäude oder Freianlagen unter Denkmalschutz.

### **Bewertung**

Das Plangebiet hat eine *allgemeine Bedeutung* für Kultur- und sonstige Sachgüter.

#### 6.2.2.8. Schutzgut Mensch

Das Plangebiet befindet sich im unmittelbaren Randbereich zum AMEOS Pflegeheim, es wird aufgrund seiner erschwerten Zugänglichkeit (um ca. 2 m erhöhte Lage) aber nicht von den Bewohnern genutzt. Auch für Erholungssuchende oder andere Nutzer hat das Plangebiet aufgrund seiner geringen Größe und Lage zwischen den Strukturen des AMEOS-Komplexes keine wesentliche Bedeutung. Allerdings kommt dem Plangebiet hinsichtlich der Nähe zu den zwei Einfamilienhäusern eine erhöhte Bedeutung zu. Gegenwärtig wirkt das Plangebiet sozusagen als Puffer zwischen den Privatgrundstücken und dem Pflegeheim.

### **Bewertung**

Das Plangebiet prägt zumindest teilweise das Wohnumfeld der zwei Privatgrundstücke, hat aber insgesamt eine *allgemeine Bedeutung* für das Schutzgut Mensch.

#### 6.2.2.9. Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Besondere Wechselwirkungen im Zusammenhang mit unterschiedlichen Schutzgütern sind gegenwärtig nicht erkennbar.

### **6.2.3. Zusammenfassende Beschreibung und Bewertung der nachteiligen Umweltauswirkungen durch das Vorhaben**

#### **6.2.3.1. Bau des geplanten Vorhabens**

Insgesamt wird durch das Vorhaben eine bisherige Freifläche als erweiterte Stellplatzanlage für die AMEOS-Gruppe entwickelt.

Im Zuge der Umsetzung kommt es zu umfangreichen Flächenversiegelungen, die eine Versickerung von Niederschlagswasser verhindern. Außerdem wird das Relief durch die Abtragung der Verwallung erheblich verändert und die natürlichen Bodenfunktionen zerstört. Bis auf einen Apfelbaum im Norden des Plangebietes werden alle auf der Fläche vorkommenden Gehölze und dichten Gebüsche entfernt. Die Staudenflur trockener Standorte/ Sonstige Ruderalfläche entfällt ebenfalls. Durch das Wegfallen der natürlichen Strukturen entfallen ebenfalls Nahrungsquellen für Insekten und Vögel sowie Fledermäuse. Das Wohnumfeld der zwei Einfamilienhäuser wird zumindest aus südöstlicher Richtung verändert.

#### **6.2.3.2. Auswirkungen durch Bauphase, Abfälle, Techniken und schwere Unfälle**

Zu Art und Menge der Abfälle, die aufgrund des Bauvorhabens anfallen, können keine detaillierten Angaben gemacht werden. Ihre umweltschonende und fachgerechte Beseitigung und Verwertung wird durch entsprechende Regelungen und Einweisung für die Bauleitung sichergestellt.

Insbesondere hinsichtlich Bodenschutzvorgaben ist gemäß DIN 18915 beim Bau der belebte Oberboden vom mineralischen Unterboden getrennt zu verwerten und zu behandeln.

Im Umfeld der zu erhaltenden Bäume gilt die Einhaltung der DIN 18920, welche den Schutz von Bäumen bei Baumaßnahmen vorsieht.

#### **6.2.3.3. Eingesetzte Techniken und Stoffe**

Es sind derzeit keine besonderen Verfahren bekannt; auf der Planungsebene nicht absehbare Umweltauswirkungen sind auf der Zulassungsebene zu prüfen.

Auf dem Gelände eingesetzte Beleuchtungsanlagen werden gezielt auf die Fläche ausgerichtet, sodass sie nicht weiter in die Umgebung abstrahlen. Zudem finden ausschließlich insektenfreundliche Leuchtmittel wie Natriumdampf-Niederdrucklampen oder spezielle LED-Lampen Verwendung.

#### **6.2.3.4. Auswirkungen durch schwere Unfälle und Katastrophen**

Die Planung ermöglicht kein besonders unfallträchtiges Vorhaben, ebenso wenig bestehen im Umfeld besonders gefahrenträchtige Nutzungen für die Planungsinhalte im Geltungsbereich.

### **6.3. Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes**

In der Prognose der Umweltauswirkungen wird zwischen einer Zukunft mit einer Realisierung und einer Zukunft ohne Realisierung des Vorhabens unterschieden.

#### **6.3.1. Prognose bei Durchführung der Planung**

##### **6.3.1.1. Schutzgut Boden und Relief**

Im Zuge der Abtragung der Verwallung kommt es zu erheblichen Veränderungen des Reliefs und natürliche Bodenfunktionen werden zerstört. Des Weiteren kommt es zu zusätzlichen Flächenversiegelungen und somit Beanspruchung von belebtem Boden. Für den Bau der Erschließung und der Stellplatzanlage erfolgt durch die bestehende Verwallung ein Eingriff in die Reliefstruktur.

##### **6.3.1.2. Schutzgut Fläche**

Es erfolgt ein Landschaftsverbrauch von Offenland über den Bau einer versiegelten Stellplatzanlage.

##### **6.3.1.3. Schutzgut Wasser**

Die Vollversiegelungen für die Erschließung und die Stellplätze wirken sich nachteilig auf die Versickerungsfähigkeit aus. Bei Starkregenereignissen führt dies zu verstärkten Abflussspitzen. Dies kann jedoch durch den B-Plan gesteuert werden. Zudem ist das Wasser aus dem Oberflächenabfluss der Stellplatzanlage als verschmutztes Niederschlagswasser zu behandeln und vor einer Einleitung in Gewässer oder vor einer Versickerung in den Boden fachlich entsprechend zu behandeln.

##### **6.3.1.4. Schutzgut Klima**

Versiegelte Flächen verstärken lokalklimatisch eine Wärmereflexion. Durch die Pflanzung von schattenspendenden Bäumen im Bereich der Stellplatzanlage kann diesem entgegengewirkt werden.

##### **6.3.1.5. Schutzgut Tiere, Pflanzen und Biotop einschließlich Artenschutz**

Bis auf einen Apfelbaum werden alle Gehölze sowie die *Staudenflur trockener Standorte/ Sonstige Ruderalfläche* entfernt. Damit entfallen Lebensräume, Brutplätze für Vögel sowie Nahrungsquellen für Insekten, Nagetiere, Vögel und Fledermäuse.

Durch Grünstrukturen mit ökologisch qualitativ wertvollen Bäumen und standortgemäßer, extensiver, blütenreicher Gras- und Staudenflur können neue Habitate für störungsunempfindliche Arten entstehen.

#### 6.3.1.6. Schutzgut Landschaftsbild

Durch die Errichtung einer Stellplatzanlage anstelle einer natürlichen Struktur wird das Landschaftsbild entwertet. Durch geeignete Ein- und Durchgrünungsmaßnahmen kann dem entgegengewirkt werden.

#### 6.3.1.7. Schutzgut Mensch

Die Veränderung von einer offenen, natürlichen Fläche hin zu einer Stellplatzanlage kann insbesondere von den Bewohnern der westlich angrenzenden Grundstücke als Beeinträchtigung empfunden werden.

#### 6.3.1.8. Kultur- und sonstige Sachgüter

Es bestehen keine Auswirkungen.

#### 6.3.1.9. Wechselwirkungen

Hinsichtlich des Schutzgutes Landschaftsbild zu Schutzgut Mensch bestehen Wechselbeziehungen, da eine Beeinträchtigung des Landschaftsbildes zu einer Verschlechterung des Wohnumfeldes für die zwei westlich benachbarten Grundstücke beitragen kann.

### 6.3.2. **Prognose bei Nichtdurchführung der Planung**

Die bereits beschriebenen Auswirkungen auf die unterschiedlichen Schutzgüter dauern unverändert an. Eine anderweitige Planung durch den bisher gültigen B-Plan besteht nicht, sodass von keiner baulichen Veränderung auszugehen ist.

## 6.4. **Allgemein verständliche Zusammenfassung**

Durch die 4. Änderung des Bebauungsplans Nr. 18 soll auf einer Verwallung mit Gehölzbewuchs und einer *Staudenflur trockener Standorte/ Sonstige Ruderalfläche* eine Stellplatzanlage entstehen. Die Erschließung erfolgt von Osten über den bisherigen Fußweg. Hierdurch bedingt kommt es zu umfangreichen Flächenversiegelungen. Die vorhandenen Gehölze werden größtenteils entfernt. Desweiteren muss die *Staudenflur trockener Standorte/ Sonstige Ruderalfläche* weichen.

## 6.5. **Kompensationsermittlung / Bilanzierung Eingriff – Ausgleich**

Rechtsgrundlage für die Handhabung der Eingriffs- und Ausgleichsermittlung bildet die Eingriffsregelung nach dem Baurecht (BauGB) in Verbindung mit dem Naturschutzrecht (BNatSchG und LNatSchG). Für die Ermittlung des Ausgleichsumfangs in Schleswig-Holstein gilt der gemeinsame Runderlass nach dem aktuellen Stand vom Januar 2014.

### 6.5.1. Vermeidung und Minimierung von Eingriffsaspekten

Vermeidung und Minimierung erfolgen generell durch Begrenzung der erforderlichen Flächenversiegelung über entsprechende Festsetzungen im B-Plan, sowie über eine Eingrünung der Gesamtfläche und die Begrenzung erforderlicher Baumbeseitigungen im Zuge der Planung.

Die Fläche wird frei von jeglicher Düngung oder Ausbringung von Pflanzenbehandlungsmitteln gehalten.

### 6.5.2. Ermittlung des Eingriffs und des Ausgleichsbedarfs

Im Zuge der vorliegenden vereinfachten B-Planung nach § 13a BauGB sind Eingriffe in die Natur und Landschaft grundsätzlich zulässig und naturschutzrechtlich nicht auszugleichen, sodass hier lediglich eine Bilanzierung des Ausgleichs für Belange des Artenschutzes erfolgt.

Die im Plangebiet vorhandenen Gehölzstrukturen bilden geeignete Fortpflanzungs- und Ruhestätten für europäische Vogelarten. Da im Zuge des Parkplatzbaus Gehölze entnommen werden, sind neue Gehölze - wie nachfolgend benannt – als Ausgleichsmaßnahmen zu pflanzen.

#### Beseitigung von Einzelbäumen

Im Süden des Plangebietes entfällt die gesamte Baumreihe nördlich der Zuwegung. Diese besteht aus nachfolgend genannten Bäumen:

- Pappel *Populus spec.*, Stammdurchm. 0,25 m
- Pappel *Populus spec.*, Stammdurchm. 0,15 m
- Säulen-Eiche *Quercus robur* ‚Fastigiata‘, Stammdurchm. 0,3 m
- Säulen-Eiche *Quercus robur* ‚Fastigiata‘, vielstämmig, Stammdurchm. 0,1-0,3 m
- Säulen-Eiche *Quercus robur* ‚Fastigiata‘, vielstämmig, Stammdurchm. 0,1-0,25 m

Des Weiteren entfallen die drei südlichen Apfelbäume:

- Apfelbaum *Malus domestica*, Stammdurchm. 0,1 m
- Apfelbaum *Malus domestica*, zweistämmig, Stammdurchm. 0,05 m und 0,15 m
- Apfelbaum *Malus domestica*, Stammdurchm. 0,15 m

---

**Beseitigung von Einzelbäumen = Ausgleichsbedarf 8 Bäume der Artenliste B**



**Beseitigung von Gebüsch**

Im Zuge der Planung entfallen alle Gebüschgruppen (164 m<sup>2</sup>) im Plangebiet.

<b>Beseitigung von Gebüsch</b>	<b>= Ausgleichsbedarf 2 Bäume der Artenliste B</b>
	<b>+</b>
	<b>Anlage von 500 m<sup>2</sup> standortgemäßer, extensiver, blütenreicher Gras- und Staudenflur</b>

<b>Summe Ausgleichsflächenbedarf für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und Biotope einschließlich Artenschutz</b>	<b>= 10 Stk. Solitärbäume der Artenliste B</b>
	<b>+</b>
	<b>Anlage von 500 m<sup>2</sup> standortgemäßer, extensiver, blütenreicher Gras- und Staudenflur</b>

**6.5.3. Bereitstellung des internen Ausgleichs**benötigter Ausgleich

- 10 Solitärbäume der Artenliste B
- 500 m<sup>2</sup> standortgemäßer, extensiver, blütenreicher Gras- und Staudenflur

zur Verfügung stehender Ausgleich intern

- Pflanzung von 8 Solitärbäumen der Artenliste B westlich und nördlich der geplanten Stellplatzanlage
- Anlage von 500 m<sup>2</sup> standortgemäßer, extensiver, blütenreicher Gras- und Staudenflur zwischen den neuzupflanzenden Bäumen westlich und nördlich der geplanten Stellplatzanlage

benötigter Ausgleich extern

- Pflanzung von 2 Solitärbäumen der Artenliste B

**6.5.4. Bereitstellung des externen Ausgleichs**

Der benötigte externe Ausgleich umfasst die Pflanzung von 2 Solitärbäumen der Artenliste B. Es wird vorgeschlagen, diese in unmittelbarem Zusammenhang zur Ausgleichsfläche, nördlich angrenzend an den Geltungsbereich vorzunehmen (vgl. Abbildung 5, Seite 27).

## 6.6. Hinweise zur Entwicklung der Grünstrukturen - Gehölzartenlisten

Die Baumarten der Liste A eignen sich zur Pflanzung im unmittelbaren Bereich der Stellplatzanlage. Sie weisen Eigenschaften auf, die eine Eignung für diesem Sonderstandort (trockener, nährstoffarmer Boden; warme, sonnige Lage; unter der Krone parkende Autos) aufweisen und sind tolerant gegenüber den sich ändernden Klimabedingungen. Bei der Bepflanzung einer Pkw-Stellplatzanlage sind folgende Aspekte von Bedeutung: schattenspendende Wirkung; kein Absondern von Honigtau oder Harz, um keine Lackschäden an Pkws zu verursachen, kein Abwurf von harten Früchten die parkende Pkws beschädigen können, geringe Astbruchgefahr aus Gründen der Verkehrssicherung sowie um Schäden an parkenden Pkws zu vermeiden. Zudem filtern Bäume Staub und Kohlenstoffdioxid aus der Luft. Die ökologische Wertigkeit solcher Bäume für unsere heimische Vogel- und Insektenwelt ist jedoch nur gering bis nicht vorhanden, sodass sie nicht als Kompensation für die im Zuge der Planung entfallenen Bäume gelten können.

Als Ausgleich können somit standortheimische Baumarten der Liste B Verwendung finden, die einen Wert für die heimische Tierwelt besitzen. Bei der Zusammenstellung der Artenliste B wurde bewusst darauf verzichtet dieselben Baumarten zu nennen, die durch die Baumaßnahmen entfallen. Die Auswahl erfolgte vielmehr nach spezifischer Eignung der Baumarten für diesen Sonderstandort (trockener, nährstoffarmer Boden; warme, sonnige Lage) in Verbindung mit der ökologischen Wertigkeit für die heimische Tierwelt. Die Bäume sind mit einem Abstand von mind. 10 m zueinander zu pflanzen, sodass auch im ausgewachsenen Zustand weiterhin genügend Sonnenlicht auf die darunterliegende Gras- und Staudenflur fällt (vgl. Abbildung 5). Außerdem soll der Pflanzort so gewählt werden, dass die Kronentraufe nicht bis zu den Stellplätzen reicht.

### A Baumarten zur Pflanzung im unmittelbaren Bereich der Stellplatzanlage

- Perlschnurbaum (*Sophora japonica* 'Regent') → *Blüte im Juli kommt Bienen zugute*
- Purpur-Erle (*Alnus x spaethii*)
- Europäische Hopfenbuche (*Ostrya carpinifolia*) → *dekorativer Fruchtstand*

### B Baumarten zur Pflanzung als Ausgleich

- Schwedische Mehlbeere (*Sorbus intermedia*)
- Eingrifflicher Weißdorn (*Crataegus monogyna*)
- Feldahorn (*Acer campestre*)
- Birne (*Pyrus communis*)
- Apfel (*Malus hyb.*) → Sorte(n) auswählen die für trockene Standorte geeignet ist, z.B. 'James Grieve' oder 'Baumanns Renette'



**Abbildung 5 - Möglicher Standort der im Zuge des Ausgleichs zu pflanzenden Bäume der Artenliste B**

Dargestellt sind die Baumpflanzungen innerhalb des Geltungsbereiches (rote Linie) sowie extern (nördlich) des Geltungsbereiches. Die Kronendurchmesser (dunkelgrüne Linie) wurden in ihrer maximalen, ausgewachsenen Ausprägung dargestellt. Die gelbe Umrandung stellt den erforderlichen Pflanzabstand dar (5 m vom Stamm zur gelben Linie).

## 6.7. Festsetzungsvorschläge zur/m Grünordnung /Artenschutz

### 1. Baumpflanzungen im Bereich der Stellplatzanlage

Die Baumpflanzungen sind an den im B-Plan angegebenen Orten als standortgemäße Laubbäume der Artenliste A im Stammumfang 14/16 cm, in der Qualität 3 x verpflanzter Baumschulware innerhalb zumindest 6 m<sup>2</sup> großer Baumscheiben zu pflanzen. Die Bäume sind in fachgerechten Pflanzgruben zu setzen und bei Abgang zu ersetzen. Die Baumscheiben sind

dauerhaft gegen ein Überfahren und Verdichten durch geeignete Maßnahmen (z.B. Metallbügel) dauerhaft zu schützen und unversiegelt, mit extensivem, blütenreichem Bewuchs zu halten. Das Saatgut hierfür ist aus regionaler Herkunft zu beziehen (z.B. Wärmeliebender Saum).

## 2. Baumpflanzungen als Ausgleich

Westlich und nördlich der geplanten Stellplatzanlage sind für 6 entfallene Einzelbäume und die entfallenen 4 Gebüschgruppen 8 standortheimische Laubbäume der Liste B, Stammumfang (STU) 14-16 cm, in der Qualität 3 x verpflanzter Baumschulware zu pflanzen. Die Bäume sind in unregelmäßiger Anordnung und Sorten-/ Artenzusammensetzung mit einem Abstand von mind. 10 m zueinander zu pflanzen. Sie sind in fachgerechten Pflanzgruben zu setzen und bei Abgang zu ersetzen. Der Pflanzstandort ist so zu wählen, dass die Kronentraufe in ausgewachsenem Zustand nicht bis zu den Stellplätzen reicht.

## 3. Maßnahmenfläche als Ausgleich

Die Fläche (ca. 500 m<sup>2</sup>) um die zu pflanzenden Ausgleichsbäume (siehe unter 2.) herum, bis an die westliche und nördliche Plangebietsgrenze ist als standortgemäße, extensive, blütenreiche Gras- und Staudenflur zu entwickeln und dauerhaft zu erhalten. Das Saatgut hierfür ist aus regionaler Herkunft zu beziehen (z.B. Mager- und Sandrasen).

## 4. Beleuchtung

Zulässig sind nur gezielt auf die Fläche oder das Gebäude ausgerichtete Beleuchtungen aus Natriumdampf-Niederdrucklampen oder spezielle LED-Lampen. Leuchtanlagen die in die Umgebung abstrahlen sind unzulässig.

## 5. Artenschutz

Durch technische Vorkehrungen an Schächten, Einläufen oder anderen Entwässerungsbauwerken ist eine Fallenwirkung für Amphibien und Kleintiere zu verhindern.

Um Verbotstatbestände gemäß § 44 BNatSchG in Bezug auf Brutvögel zu vermeiden, gilt eine Sperrzeit vom 1. März bis 1. Oktober für Gehölzentnahmen.

Diese Festsetzungsvorschläge wurden zum Teil etwas flexibler formuliert in den Bebauungsplan Teil B mit aufgenommen.

So wird die Artenliste A als nicht bindender Vorschlag aufgenommen, während die Artenliste B als Ausgleichsmaßnahme verpflichtend ist. Zudem soll verhindert werden, dass künftige insektenfreundliche Leuchtmittel durch die ausschließliche Nennung von Natriumdampf-Niederdrucklampen oder spezielle LED-Lampen ausgeschlossen sind. Es sind daher nur gezielt auf die Fläche oder das Gebäude ausgerichtete insektenfreundliche Beleuchtungen wie z.B. Natriumdampf-Niederdrucklampen oder spezielle LED-Lampen zulässig. [...]

Weiterhin wurde zum Schutz des nördlichen Apfelbaumes die folgende Festsetzung ergänzt:

## 6. Erhaltungsgebot von Bäumen (§ 9 Abs. 1 Nr. 25b BauGB)

Der in der Planzeichnung als zum Erhalt festgesetzte Baum ist auf Dauer zu erhalten. Bei Abgang des Gehölzes ist gleichwertiger Ersatz im Plangebiet zu leisten und zu erhalten. Als gleichwertiger Ersatz gilt ein Baum gleicher oder standortgerechter Art von mindestens 14 cm Stammumfang in 1,0 m Höhe über dem Erdboden.

Der Ersatzbaum muss an Ort und Stelle des abgängigen Baumes gepflanzt werden.

Das Grundstück, auf dem die beiden Bäume, außerhalb des Geltungsbereiches zu pflanzen sind (Siehe Abbildung 5 - Möglicher Standort der im Zuge des Ausgleich zu pflanzenden Bäume der Artenliste B), gehört nicht zum Klinikgelände. Diese beiden Bäume müssen geringfügig weiter südöstlich gepflanzt werden.

Zudem wurden von der Stadt Ratzeburg geringfügige Änderungen zur Größe und Bepflanzung der Baumscheiben gewünscht. Die Mahd der Ausgleichsfläche ist einmal im Herbst Oktober/November durchzuführen und das Schnittgut von der Fläche zu entfernen und zu entsorgen.

## **7. Immissionsschutz**

---

Lairm Consult GmbH. „Schalltechnische Untersuchung zur 4. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 18 der Stadt Ratzeburg.“ Bargtheide, Januar 2019.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens ist der Nachweis zu erbringen, dass die Planung grundsätzlich mit den umliegenden schützenswerten Nutzungen verträglich ist. Die vorliegende schalltechnische Untersuchung beinhaltet daher folgende Aufgabenstellungen:

- Schutz der Nachbarschaft außerhalb des Plangeltungsbereich vor Geräuschimmissionen aus Gewerbelärm vom Plangeltungsbereich;
- Schutz der Nachbarschaft vor Verkehrslärm auf öffentlichen Straßen durch den B-Planinduzierten Zusatzverkehr..

Da innerhalb des Plangeltungsbereiches keine schutzbedürftigen Nutzungen geplant sind, wurde auf eine Betrachtung des Verkehrslärms auf den Plangeltungsbereich verzichtet.

Im Rahmen der Vorsorge bei der Bauleitplanung erfolgt üblicherweise eine Beurteilung anhand der Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 zur DIN 18005 Teil 1, „Schallschutz im Städtebau“. In der DIN 18005, Teil 1 wird für die Beurteilung von gewerblichen Anlagen auf die TA Lärm verwiesen. Dementsprechend werden die Geräuschimmissionen aus Gewerbelärm auf Grundlage der TA Lärm beurteilt.

### **7.1. Gewerbelärm**

Zum Schutz der nächstgelegenen, maßgeblichen schützenswerten Nutzung vor Gewerbelärmimmissionen aus dem Plangeltungsbereich wurden die Beurteilungspegel an den maßgebenden Immissionsorten tags und nachts getrennt ermittelt.

Hierzu wurden die hervorgerufenen Geräuschimmissionen nach den Kriterien der TA Lärm ermittelt.

Es zeigt sich, dass an der umliegenden maßgebenden vorhandenen und möglichen Bebauung entlang der Straße Röpersberg der geltende Immissionsrichtwert für reine Wohngebiete von 50 dB(A) tags eingehalten wird. Ausschließlich an dem zur geplanten Stellplatzanlage nächstgelegenen Immissionsort wird zwar dem Relevanzkriterium der TA Lärm (Beurteilungspegel mindestens 6 dB(A) unterhalb des geltenden Immissionsrichtwertes) nicht entsprochen, hier liegen jedoch auch keine maßgebenden gewerblichen Vorbelastungen vor, so dass der geltende Immissionsrichtwert ausgeschöpft werden kann.

Im Nachtabschnitt ist gemäß Aussage des Betreibers keine Nutzung der Stellplatzanlage vorgesehen.

Hinsichtlich der kurzzeitig auftretenden Spitzenpegel wird den Anforderungen der TA Lärm entsprochen.

Insgesamt ist festzustellen, dass die vorliegende Bauleitplanung und die geplante und berücksichtigte Nutzung der Stellplatzanlage grundsätzlich mit dem Schutz der angrenzenden vorhandenen und möglichen Wohnbebauung verträglich sind.

## **7.2. B-Plan-induzierter Zusatzverkehr**

Der B-Plan-induzierte Zusatzverkehr ist als nicht relevant einzustufen, da durch die geplante Erweiterung der Stellplatzanlage nicht mit einer erheblichen Zunahme im öffentlichen Straßenverkehr zu rechnen ist.

## **7.3. Festsetzungen zum Schallschutz**

Zum Schutz des Plangeltungsbereiches der 4. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 18 der Stadt Ratzeburg sind keine Festsetzungen aus immissionsschutzrechtlicher Sicht erforderlich.

# **8. Verkehrliche Erschließung**

---

## **8.1. Äußere Erschließung**

Der Geltungsbereich schließt über die Sammelstraße „Röpersberg“ an die Landesstraße L 202 „Schmilauer Straße“ und somit an das übergeordnete Straßennetz Richtung Siedlungskern Ratzeburg und Mölln sowie Lübeck und Bad Oldesloe (B 207 und 208) an.

## **8.2. Innere Erschließung**

W<sup>2</sup> Ingenieurgesellschaft mbH . „Verkehrskonzept.“ Hohenwestedt, Januar 2019.

Die verkehrliche Erschließung des Geltungsbereiches soll gemäß der Aussagen in Kapitel 4 Konzeptplanung auf Seite 9 erfolgen. Demgemäß wurde das Büro W<sup>2</sup> Ingenieurgesellschaft mbH damit beauftragt ein Verkehrskonzept zu der erweiterten und der neuen Stellplatzfläche zu erstellen.

Wie bereits im Kapitel 2 Planungsanlass und Planungsziele erläutert, ist die B-Planänderung nur für die „neue“ Stellplatzanlage nördlich der Straße Röpersberg erforderlich. Die südliche Anlage ist bereits planungsrechtlich abgesichert.

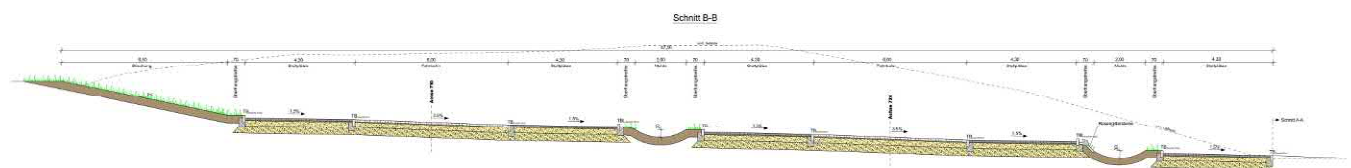
Gemäß der Verkehrszählung vom Büro Lärm Consult im Zuge der Erarbeitung des Schallgutachtens ist mit einem Verkehr auf dem Klinikgelände mit weit weniger als 1000 Kfz/24 h zu rechnen. Fest zugeordnete Lkw-Parkplätze sind im Planbereich nicht vorhanden. Die Verkehrszahlen umfassen nicht nur die Pkw-Anteile, sondern auch die Lkw-Anteile, die aber nicht im Bereich der Pkw-Parkplätze vorhanden sind.

Durch den erweiterten B-Plan Nr. 18 wird die Anzahl der bereits vorhandenen Stellplätze auf insgesamt 65 (45 nördlich der Straße Röpersberg, 20 direkt südlich an der Straße) aufgestockt (siehe auch Abbildung 3 - Lageplan Straßenbau, Seite 10). Zusätzlich werden weitere vorhandene Stellplätze neu geordnet (nicht im Plangebiet), sodass daraus nochmal 96 Stellplätze entstehen. Insgesamt werden somit 161 Stellplätze inklusive 5 behindertengerechte Stellplätze neu erschaffen.

Die Grundlage für die Anzahl der benötigten Stellplätze kommt zum einen von den Landschaftsarchitekten BRIEN WESSELS WERNING GmbH aus dem Jahr 2003. Sie haben eine überschlägige Vorplanung skizziert und dabei einen Stellplatznachweis unter Betrachtung eines Stellplatzneubaus des Pflegeheims erbracht. Demnach sollte die Anzahl der Stellplätze von 76 auf insgesamt 151 Stellplätze erhöht werden.

Die Anbindung des erweiterten B-Plan-Gebietes an das übergeordnete Straßennetz der Sammelstraße „Röpersberg“ erfolgt über die vorhandene Zuwegung zum Haus „Park Röpersberg A“.

Die Straße „Röpersberg“ endet an der „Röpersbergklinik“, Haus I. Der Querschnitt der Fahrbahn hat im Anschlussbereich auf einer Länge von 25,00 m eine Fahrbahnbreite von mindestens 5,00 m. Die Fahrbahn wird mit Tiefborden eingefasst. Im weiteren Verlauf wird die Fahrbahnbreite wegen der bei senkrechter Anordnung der Stellplätze notwendigen Rückstoßfläche auf 6,00 m aufgeweitet.



**Abbildung 6 - Ausbauquerschnitt**

Der Oberbau der Fahrbahnen und überfahrbaren Gehwege wird nach den Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen (RStO 12) in die Belastungsklasse BKL 0,3-1,0 eingeordnet. Das bedeutet, dass bei dem anstehenden F1-Boden der Oberbau mit 60 cm Stärke ausgeführt wird. Unter der Haupterschließungsstraße sollte eine Setzung des Bodens schon erfolgt sein.

Die Querneigungen passen sich dem Gelände an und entwässern, außer bei der Hauptzuwegung, immer in die südliche Mulde. Die Hauptzuwegung mit ihren Stellplätzen entwässert in eine 3-reihige Rinne.

Es wird vorgeschlagen, dass der Ringweg eine 2,00 m breite überfahrbare Ökosickerpflasterfläche erhält, um einen barrierefreien Zugang zur Klinik zu ermöglichen. Dies muss aber noch entschieden werden.

Eine verkehrstechnische Untersuchung ist aufgrund der Nähe zur Wendeschleife nicht nötig.

Ein Ausbau der umliegenden Straßen wird nicht forciert, da es sich nicht um zusätzliche Verkehre handelt. Im Plangebiet sind zum jetzigen Zeitpunkt zu wenige Stellplätze vorhanden, so dass auch im Wald „wild“ geparkt wird. Es findet lediglich eine Steuerung und Unterbringung dieser vorhandenen Verkehre statt. Wie bereits weiter oben ausgeführt, ist im ursprünglichen Bebauungsplan Nr. 18 mit einer ähnlichen Anzahl an Stellplätzen ausgegangen worden, wie sie heute anvisiert sind.

### **8.3. ÖPNV**

Der Geltungsbereich ist über die HVV-Buslinien 8501, 8502, 8750, 8751 und 8752 an das ÖPNV-Netz der Metropolregion Hamburg angeschlossen. Die dem Plangebiet nächstgelegene Haltestelle Ratzeburg, Seniorenwohnsitz liegt 250 m entfernt vom Plangebiet (Luftlinie bis Mitte Plangebiet) an der Schmilauer Straße. Die genannten Buslinien knüpfen in ihrem weiteren Verlauf an diverse HVV-Bahn- und Buslinien u.a. an den Bahnhof Ratzeburg an.

## **9. Ver- und Entsorgung**

---

### **9.1. Allgemeines**

Anlagen für die Strom-, Gas-, Trinkwasser- und Telekommunikationsversorgung sind auf dem Klinikgelände vorhanden. Die Belange der Schmutzwasserentsorgung, des Brandschutzes und der Abfallbeseitigung sind bereits im Rahmen des B-Plans Nr. 18 geklärt worden und werden durch den Bau einer Stellplatzanlage nur marginal berührt.

Die Anpflanzung von Bäumen im Bereich von Leitungstrassen ist mit den zuständigen Ver- und Entsorgungsträger abzustimmen, um später Schäden an den Versorgungsleitungen und damit Versorgungsstörungen zu vermeiden. Das direkte Bepflanzen von Energietrassen sollte grundsätzlich vermieden werden.

### **9.2. Niederschlagswasserentsorgung**

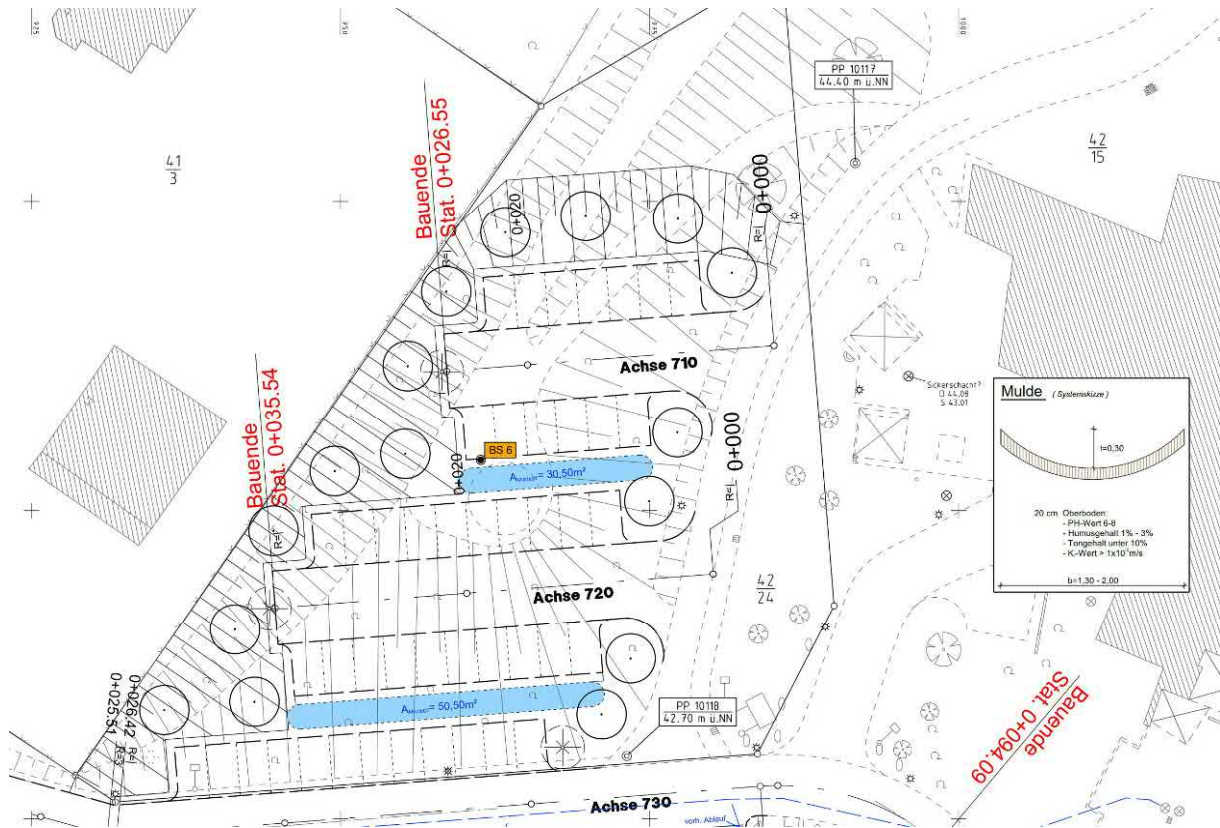
W<sup>2</sup> Ingenieurgesellschaft mbH. „Wasserwirtschaftliches Konzept.“ Hohenwestedt, Januar 2019.

Zur Regelung der künftigen Schmutz- und Regenwasserentsorgung wurde im Rahmen der Bauleitplanung ein wasserwirtschaftliches Konzept vom W<sup>2</sup> Ingenieurgesellschaft mbH aus Hohenwestedt erstellt. Es kommt zu dem folgenden Ergebnis.

Die festgestellten Grundwasserflurabstände sowie der Bodenaufbau erlauben grundsätzlich Versickerungsanlagen. Die Planung der Parkplatzanlage innerhalb des Plangebietes sieht daher mehrere Grünflächen zwischen den einzelnen Parkplatzeihen vor, in denen Versickerungsmulden angeordnet werden können. Das System der Verkehrs- und Parkflächen sowie die Anordnung der Mulden ermöglichen es, das anfallende Niederschlagswasser abschnittsweise direkt in die angrenzenden Versickerungsmulden zu leiten.

Nachfolgend sind der „Lageplan Entwässerung“ und ein „Hydrauliklageplan“ aufgenommen, die eine Aufteilung des Plangebiets in mehrere Abschnitte und eine entsprechende Zuordnung der Verkehrsflächen zu den jeweiligen Versickerungsmulden vorsehen. Bei der abschnittweisen Aufteilung wurden die Geländetopografie und die Deckenhöhen der Parkplatzanlage berücksichtigt.





**Abbildung 7 - Lageplan Entwässerung**

Quelle: W² Ingenieurgesellschaft mbH, Hohenwestedt, Stand Jan 2019



**Abbildung 8 - Hydraulikplan**

Quelle: W² Ingenieurgesellschaft mbH, Hohenwestedt, Stand Jan. 2019

Die vorhandene Zuwegung - innerhalb des Plangebietes - zu der Röpersbergklinik entwässert bereits heute über die vorhandenen Straßenabläufe in die Grundstücksentwässerungsanlage des Klinikums. Die vorhandene RW-Leitung innerhalb des geplanten Baufeldes soll im Zuge der Baumaßnahme saniert werden. Die Entwässerung des vorhandenen Straßenabschnittes bleibt an die RW-Leitung angeschlossen, es ist lediglich geplant, die vorhandene RW-Leitung zu sanieren. Auf einen hydraulischen Nachweis des vorhandenen Kanalnetzes wird daher verzichtet.

Die zur Verfügung stehenden Muldenbereiche sind ausreichend groß bemessen sind, um das notwendige Einstauvolumen zu erzielen. Die Einstauhöhen der Mulden betragen in allen Fällen weniger als 30 cm, sodass bei einer angenommenen Muldentiefe von 0,30 m immer noch Reservevolumina im Falle von stärkeren Regenereignissen zur Verfügung stehen.

Allerdings ist zu berücksichtigen, dass die Mulden teilweise ein Längsgefälle aufweisen. Daher sind Abtrennungen innerhalb der jeweiligen Mulden vorzusehen. Dies kann z.B. durch das Einsetzen von Betonschürzen vollzogen werden, sodass das Wasser in den Mulden die erforderliche Aufstautiefe erreichen kann.

Das Niederschlagswasser der Verkehrsflächen bedarf generell einer Vorbehandlung über die belebte Bodenzone.

Für die vorgesehene Einleitung in das Grundwasser sind die qualitativen Anforderungen erfüllt.

## **10. Boden, Altlasten und Altablagerungen**

---

### **10.1. Bodenaufbau**

Schnoor + Brauer, (Juni 2018), Baugrundgutachten. Bredenbek

Für das Gelände der geplanten Parkplatzanlage liegt eine Baugrunduntersuchung vom Büro Schnoor + Brauer aus Bredenbek vor. Auf der zu untersuchenden Fläche wurden insgesamt 6 Kleinrammbohrungen bis in eine Tiefe von 6,00 m unter Geländeoberkante niedergebracht.

Die Bodenschichtung gibt vor, dass in einer Tiefe von 1,00 m bis 3,50 m Auffüllungen erbohrt wurden. Bei den oberflächennahen, bis max. etwa 1,00 m Tiefe erbohrten Auffüllungen handelt es sich überwiegend um Mutterboden-Sandgemische und Sand-Kiesgemische mit humosen und anthropogenen Beimengungen. Bei den gewachsenen Sanden handelt es sich überwiegend um feinsandige, zum Teil auch grobsandige Mittelsande mit Kiesbeimengungen.

Es wurde nach Beendigung der Bohrsondierungen kein Wasser angetroffen. Gemäß DWA-A 138 sind die Sande somit für Versickerungen geeignet.

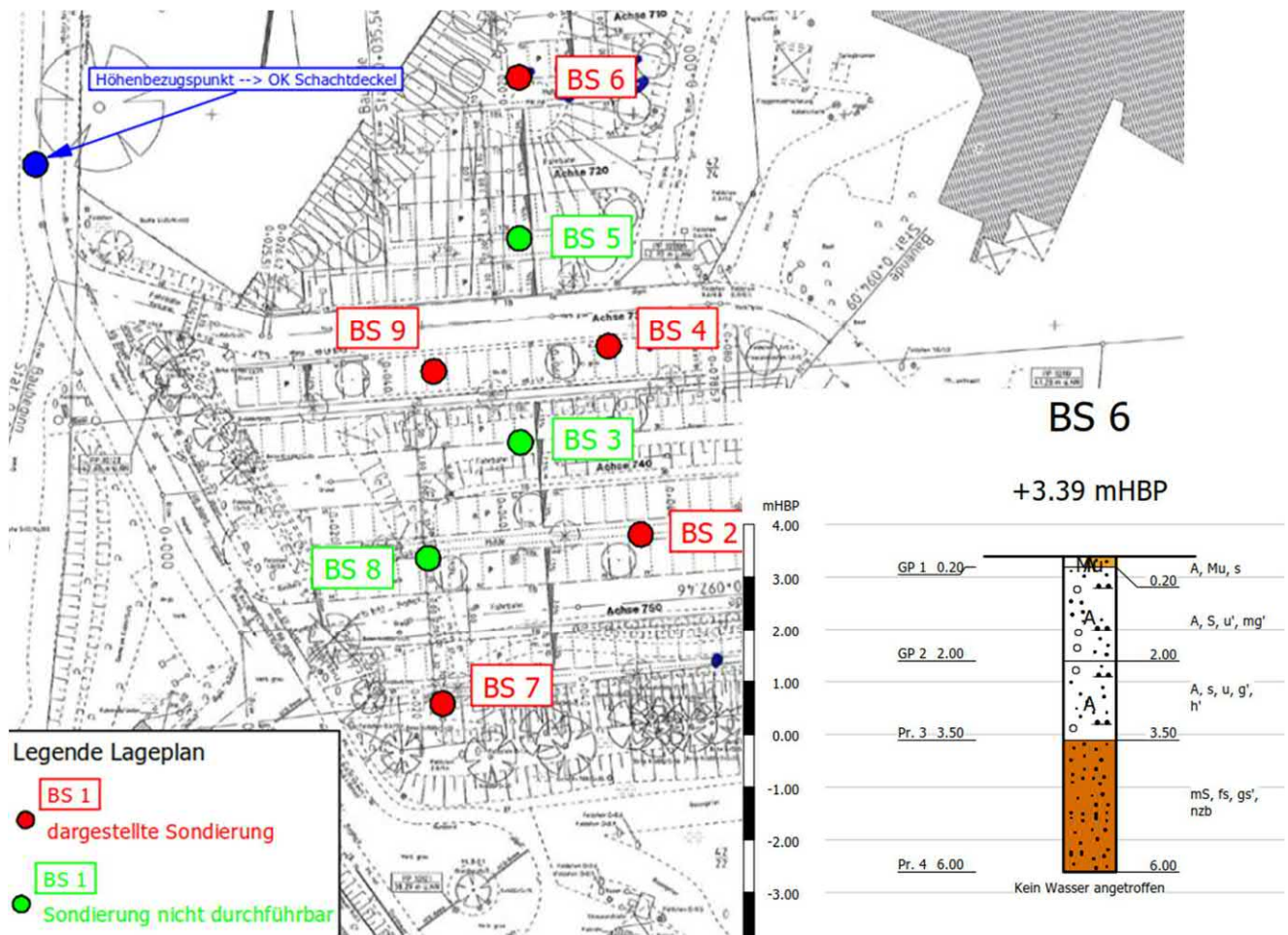


Abbildung 9- Lageplan der Kleinrammbohrungen

Quelle: Schnoor + Brauer, (Juni 2018), Baugrundgutachten. Bredenbek

## 10.2. Bodenaushub

Der anfallende Bodenaushub soll soweit möglich im Plangebiet verbleiben und in geeigneter Weise wiederverwendet werden. Nicht wieder verbauter Erdaushub ist nach den geltenden Rechtsprechungen sachgerecht zu entsorgen

## 10.3. Altlasten, Altablagerungen

Die LAGA- Untersuchung (erstellt im Rahmen des Bodengutachtens) gibt vor, dass die Auffüllungen der Klasse Z0, teilweise auch der Klasse Z1 zuzuordnen sind.

Sollten bei der Bauausführung auffällige Bodenbereiche angetroffen werden, ist die untere Bodenschutzbehörde des Kreises Steinburg unverzüglich nach § 2 des Landes-Bodenschutzgesetzes zu informieren.

Auffälliger/ verunreinigter Bodenaushub ist bis zum Entscheid über die fachgerechte Entsorgung oder die Möglichkeit zur Verwendung auf dem Grundstück gesondert zu lagern. Dieser Bodenaushub ist vor Einträgen durch Niederschlag und gegen Austräge in den Untergrund, z.B. durch Folien oder Container, zu schützen.

## 11. Denkmalschutz

---

Der Original-B-Plan 18 grenzt im Südwesten unmittelbar an den Seitendamm des Schaalseekanal. Der Schaalseekanal ist einschließlich der Seitendämme zusammen mit dem Farchauer Wasserkraftwerk am 23.09.1997 unter Denkmalschutz gestellt worden. Nördlich an den B-Plan 18 schließt die Fläche des seit 21.09.2000 denkmalgeschützten Ehrenmals.

Diese Denkmäler haben einen ausreichend großen Abstand zum Geltungsbereich der 4. Änderung, der sich mitten im Klinikgelände befindet. Daher hat die B-Planänderung nach heutigem Kenntnisstand keine Auswirkungen auf Kulturdenkmäler.

Es wird jedoch auf den § 15 DSchG verwiesen: Wer Kulturdenkmale entdeckt oder findet, hat dies unverzüglich unmittelbar oder über, die Gemeinde der oberen Denkmalschutzbehörde mitzuteilen. Die Verpflichtung besteht ferner für die Eigentümerin oder den Eigentümer und die Besitzerin oder den Besitzer des Grundstücks oder des Gewässers, auf oder in dem der Fundort liegt, und für die Leiterin oder den Leiter der Arbeiten, die zur Entdeckung oder zu dem Fund geführt haben: Die Mitteilung einer oder eines der Verpflichteten befreit die Übrigen. Die nach Satz 2 Verpflichteten haben das Kulturdenkmal und die Fundstätte in unverändertem Zustand zu erhalten, soweit es ohne erhebliche Nachteile oder Aufwendungen von Kosten geschehen kann. Diese Verpflichtung erlischt spätestens nach Ablauf von vier Wochen seit der Mitteilung.

Archäologische Kulturdenkmale sind nicht nur Funde, sondern auch dingliche Zeugnisse wie Veränderungen und Verfärbungen in der natürlichen Bodenbeschaffenheit.

## 12. Flächenbilanz

---

Die folgende Tabelle gibt die in dem Bebauungsplan Nr. 18, 4. Änderung festgesetzten Flächen wieder:

Tabelle 2 - Flächenbilanz der Planzeichnung

Bezeichnung	Fläche in ha
<b>Sondergebiet</b>	0,278
davon Flächen für Gemeinschaftsanlagen - Nord	0,159
davon Flächen für Gemeinschaftsanlagen - Süd	0,024
<b>Geltungsbereich</b>	<b>0,278</b>

## 13. Kosten

---

Der Stadt entstehen durch die Umsetzung des Bebauungsplanes Nr. 18, 4. Änderung Kosten, über deren Höhe noch keine Aussagen getroffen werden können. Es wird jedoch davon ausgegangen, dass die Kosten vom Vorhabenträger übernommen werden.

## 14. Quellenverzeichnis

---

ALSE GmbH. (Dezember 2018). Fachbeitrag zum Artenschutz. Selent.

ALSE GmbH. (Januar 2019). Umweltbeurteilung. Selent. = als Teil der Begründung Kapitel 6

Google earth. (2018).

GSB GrundbauIngenieure Schnoor + Brauer. (Juli 2018). LAGA-Untersuchungen von UCL. Bredenbek.

Lairm Consult GmbH. (Januar 2019). Schalltechnische Untersuchung zur 4. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 18 der Stadt Ratzeburg. Bargteheide.

Landesentwicklungsplan (LEP) Schleswig-Holstein. (13. 07 2010). Amtsbl. Schl.-H.

Redeleff. (November 2005). Lage- und Höhenplan mit örtlicher Vermessung. Neumünster.

Regionalplan für den Planungsraum I. (1998). Schleswig-Holstein.

Schnoor + Brauer. (Juni 2018). Baugrundgutachten. Bredenbek.

Stadt Ratzeburg. (Januar 2006). Bebauungsplan Nr. 18.

Stadt Ratzeburg. (kein Datum). Flächennutzungsplan.

Stadt Ratzeburg. (kein Datum). Landschaftsplan.

W<sup>2</sup> Ingenieurgesellschaft mbH. (Januar 2019). Verkehrskonzept. Hohenwestedt.

W<sup>2</sup> Ingenieurgesellschaft mbH. (Januar 2019). Wasserwirtschaftliches Konzept. Hohenwestedt.

## 15. Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

---

Abbildung 1 - Luftbild mit Geltungsbereich .....	5
Abbildung 2 - Auszug aus dem Bebauungsplan Nr. 18.....	7
Abbildung 3 - Lageplan Straßenbau .....	10
Abbildung 4 - Bestandskarte zum Umweltfachbeitrag.....	18
Abbildung 5 - Möglicher Standort der im Zuge des Ausgleich zu pflanzenden Bäume der Artenliste B.....	27
Abbildung 6 - Ausbauquerschnitt.....	31
Abbildung 7 - Lageplan Entwässerung .....	33
Abbildung 8 - Hydraulikplan.....	33
Abbildung 9- Lageplan der Kleinrammbohrungen.....	35
Tabelle 1 - Biotoptypenliste (vgl. Bestandskarte).....	17
Tabelle 2 - Flächenbilanz der Planzeichnung .....	36

Die Begründung wurde von der Stadtvertretung am ..... gebilligt.

Ratzeburg, den .....

.....  
Bürgermeister

Umweltfachbeitrag  
zur 4. Änderung des Bebauungsplan Nr. 18 der Stadt Ratzeburg  
- Bestandskarte -



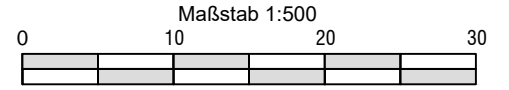
LEGENDE

- Geltungsbereich
- Kartierungsgrenze
- Gebäude (SBe)
- Vollversiegelte Verkehrsfläche (SVs)
- Garten, strukturarm (SGz)
- urbanes Gehölz mit heimischen Baumarten (SGy)
- Staudenfluren trockener Standorte / Sonstige Ruderalfläche (RHt/RHy)
- Sonstige Ruderalfläche, verbuschend (RHy/gb)
- Brombeerflur (RHy)
- Laubbaum (Stammdurchmesser in m) (HEy)
- Obstbaum (Stammdurchmesser in m) (HEo)
- Sonstiges Gebüsch (HBy)
- Sonstiger Pionierwald (WPy)

Abkürzungen:

- Ap Apfelbaum / *Malus domestica*
- Bi Birke / *Betula spec.*
- Ah Spitz-Ahorn / *Acer platanoides*
- Ei Säulen-Eiche / *Quercus robur 'Fastigiata'*
- Pa Pappel / *Populus spec.*
- Wn Walnuss / *Juglans regia*

Biotoptypisierung nach der Standardliste der Biotoptypen, LLUR 2016



Auftragnehmer:		HRB: 2094, Amtsgericht Plön Geschäftsführer: Dr.-Ing. F. Liedt Dorfplatz 3 24238 Seletzt ALSEGmbH@t-online.de	
Landschaftsarchitektur		Landschaftsarchitekt: Dr. - Ing. F. Liedt	
Auftraggeber:		Stadt Ratzeburg	
Umweltfachbeitrag zum Bebauungsplan Nr. 18, 4. Änderung			
<b>Bestandskarte</b>			
Kartengrundlage:			
dn-stadtplanung, Hindenburgdamm 98, 25421 Pinneberg			
Bearbeiter	gezeichnet	Datum	Plan-Nr.
M.Sc. N. Kober	W.S.	10.12.2018	1
			Format
			DIN A3
			Maßstab
			1:500
Nr.	Änderungen	Name	Datum
Ratzeburg, den			

**Anlage 2**

**4. Änderung des Bebauungsplan Nr. 18**

**Stadt Ratzeburg  
Kreis Herzogtum Lauenburg**

**Fachbeitrag zum Artenschutz  
gemäß BNatSchG**

**Auftraggeber:** AMESOS Entwicklungsgesellschaft  
Holstein mbH & Co. KG  
Wiesenhof  
23730 Neustadt i. H.

**Bearbeiter:** ALSE GmbH Landschaftsarchitektur  
Dorfplatz 3  
24238 Selent

**Erstellt:** 13. Dezember 2018



## Inhalt

<b>1. Aufgabenstellung</b> .....	<b>3</b>
<b>2. Methode</b> .....	<b>5</b>
<b>3. Untersuchungsraum und vorhabensbedingte Auswirkungen</b> .....	<b>5</b>
<b>4. Bestand und Relevanzprüfung</b> .....	<b>8</b>
4.1 Haselmaus .....	8
4.2 Fledermäuse .....	9
4.3 Europäische Vogelarten.....	9
4.4 Amphibien .....	11
4.5 Reptilien .....	11
4.7 Libellen.....	12
4.6 Sonstige Tierarten.....	12
4.7 Flora.....	12
<b>5. Konfliktanalyse</b> .....	<b>13</b>
5.1 Europäische Vogelarten.....	13
5.1.1 Ausgangssituation .....	13
5.1.2 Tötungsverbot § 44 BNatSchG.....	13
5.1.3 Verbot der Zerstörung oder Beschädigung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten § 44 BNatSchG .....	13
5.1.4 Störungsverbot § 44 BNatSchG .....	14
5.1.5 Fazit.....	14
<b>6. Fristen und Maßnahmen</b> .....	<b>14</b>
6.1 Eingriffsfrist Grünflächen und Gehölze.....	14
6.2 CEF- Maßnahmen und Abrisszeiträume .....	14
6.3 Artenschutzrechtliche Maßnahmen.....	15
<b>7. Zusammenfassung</b> .....	<b>15</b>
<b>8. Literatur</b> .....	<b>16</b>

# 1. Aufgabenstellung

Die Stadt Ratzeburg im Kreis Herzogtum Lauenburg beabsichtigt die 4. Änderung des Bebauungsplans Nr. 18 in Ratzeburg (Abb. 1). Zur Absicherung der planungsrechtlichen Voraussetzungen im Hinblick auf mögliche Habitatfunktionen ist ein artenschutzrechtlicher Beitrag gemäß BNatSchG notwendig.



Abbildung 1: Lage im Raum (Quelle: google.de/maps, bearbeitet)

Laut dem „Gesetz zur Neuregelung des Rechts des Naturschutzes und der Landschaftspflege“ (BNatSchG) vom 29. Juli 2009 ist es nach § 44 (1) verboten,

1. wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören.
2. wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs-, und Wanderzeiten erheblich zu stören. Eine erhebliche Störung liegt dann vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert.
3. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören,

4. wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören.

Angefügt ist Absatz (5)

Für nach § 15 Absatz 1 unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Eingriffe in Natur und Landschaft, die nach § 17 Absatz 1 oder Absatz 3 zugelassen oder von einer Behörde durchgeführt werden sowie für Vorhaben im Sinne des § 18 Absatz 2 Satz 1, gelten die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote nach Maßgabe der Sätze 2 bis 5. Sind in Anhang IV Buchstabe a der Richtlinie 92/43 EWG aufgeführte Tierarten, europäische Vogelarten oder solche Arten betroffen, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Absatz 1 Nummer 2 aufgeführt sind, liegt ein Verstoß gegen

1. das Tötungs- und Verletzungsverbot nach Absatz 1 Nummer 1 nicht vor, wenn die Beeinträchtigung bei Anwendung der gebotenen, fachlich anerkannten Schutzmaßnahmen nicht vermieden werden kann,
2. das Verbot des Nachstellens und Fangens wild lebender Tiere und der Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklung nach Absatz 1 Nummer 1 nicht vor, wenn die Tiere oder ihre Entwicklungsformen im Rahmen einer erforderlichen Maßnahme, die auf den Schutz der Tiere vor Tötung oder Verletzung oder ihrer Entwicklungsformen vor Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung und die Erhaltung der ökologischen Funktion der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gerichtet ist, beeinträchtigt werden und diese Beeinträchtigungen unvermeidbar sind,
3. das Verbot nach Absatz 1 Nummer 3 nicht vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird.

Der vorliegende Fachbeitrag stellt die Erfordernisse des BNatSchG in der Planung dar. Es wird anhand der Planungsunterlagen, Recherchen, und einer floristisch-faunistischen Untersuchung und ergänzenden Potenzialabschätzung geprüft, ob durch das geplante Vorhaben ein Verbotstatbestand gemäß § 44 BNatSchG zu erwarten ist. Das Ergebnis liegt hiermit vor.

## 2. Methode

Es wurden zur Datenlage von Tierartenvorkommen im Geltungsbereich des aufzustellenden Bebauungsplans – im Folgenden auch Plangebiet genannt - allgemeine Fachveröffentlichungen zur Verbreitung einzelner Arten berücksichtigt (z.B. Berndt et al. 2002, LANU 2003, LANU 2005, FÖAG 2007-2011, Borkenhagen 2011). Geländeuntersuchungen zur Erfassung floristisch-faunistischer Daten wurden am 30.10.2018 durchgeführt: Brutvögel wurden soweit jahreszeitlich bedingt möglich durch Sicht, Verhören und Nester erfasst, nach potentiellen Laichgewässern für Amphibien, Habitaten für Reptilien oder für Fledermäuse und Kobeln der Haselmaus wurde gesucht. Ergänzend erfolgte eine Potenzialabschätzung zum Vorkommen europäischer Brutvögel und Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie aufgrund der Einschätzung der faunistischen Habitate.

Die Vorgehensweise der artenschutzrechtlichen Bearbeitung ist an LBV (2016) orientiert. Angaben zur Biologie der Arten erfolgen nach unten stehender Fachliteratur (Kap. 8).

## 3. Untersuchungsraum und vorhabensbedingte Auswirkungen

Der Geltungsbereich der 4. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 18 (Abbildung 2) liegt im Süden des Stadtgebietes Ratzeburgs, östlich des Küchensees und westlich der *Schmilauer Str.*

Im Osten grenzt das Plangebiet direkt an die Außenanlagen des AMEOS Pflegeheim Ratzeburg, Haus am Röpersberg, an. Im Süden befindet sich innerhalb des Geltungsbereiches eine Stellplatzanlage, die über die Plangebietsgrenze hinaus besteht. Westlich des Plangebietes liegen zwei Einfamilienhaus – Grundstücke. Im Norden schließt der Geltungsbereich der 3. Änderung des B-Plans Nr. 18 an, im Rahmen dessen ein Wohngebiet entwickelt werden soll.

Im Rahmen der 4. Änderung des B-Plans Nr. 18 soll auf der überwiegenden Fläche eine Stellplatzanlage mit insgesamt 65 Stellplätzen entstehen. Hierbei werden ebenfalls die bereits bestehenden Stellplätze im Süden überplant. Die verkehrliche Erschließung erfolgt über die bereits bestehende Zuwegung vom *Röpersberg* aus.

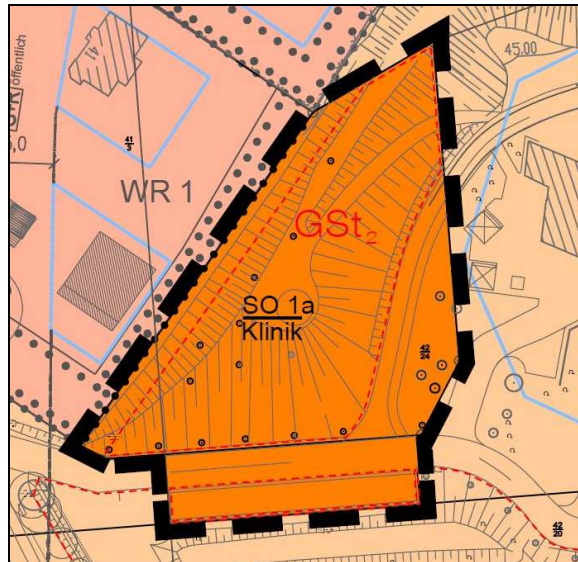


Abbildung. 2: Geltungsbereich der 4. Änderung des B-Plans Nr. 18 (Quelle: dn stadtplanung, Oktober 2018 )

Der zentrale Bereich des Plangebietes ist durch eine anthropogen entstandene Verwaltung überprägt. Dieser ist vorherrschend geprägt durch ein Mischbiotop - gemäß der Standardliste der Biotoptypen in Schleswig-Holstein (LANU 2018) - des Typs *Staudenflur trockener Standorte/ Sonstige Ruderalfläche* (RHt/RHy) (Abbildung 3). Die Vegetation dieses Biotoptyps ist insgesamt dicht und verfilzt. Folgende Kräuterarten konnten zum Zeitpunkt der Begehung (30.10.2018) trotz der fortgeschrittenen Jahreszeit bestimmt werden:

- Wilde Möhre *Daucus carota* subsp. *carota*
- Schafgarbe *Achillea millefolium*
- Spitzwegerich *Plantago lanceolata*
- Acker-Schachtelhalm *Equisetum arvense*
- Wicke *Vicia spec.*
- Kartäuser Nelke *Dianthus carthusianorum*
- Wiesen-Flockenblume *Centaurea jacea*
- Jakobs-Kreuzkraut *Senecio jacobaea*
- Lupine *Lupinus spec.*
- Kleiner Wiesenknopf *Sanguisorba minor*
- Kletten-Labkraut *Galium aparine*

Insgesamt vier, noch junge, Apfelbäume im Westen/ Nordwesten sowie einzelne Gebüsche (darunter Arten wie z.B. Liguster, Forsythie, Hartriegel, Weide, Heckenrose, Spitz-Ahorn) bilden wertvolle Strukturelemente auf der Fläche. Im Süden, nördlich der Stellplatzanlage, entlang der Zuwegung befindet sich eine Baumreihe bestehend aus zwei Pappeln (*Populus spec.*) und drei Säulen-Eichen (*Quercus robur* ‚Fastigiata‘) (Abbildung 4). Weiter südlich

der Stellplatzanlage befindet sich eine Gehölzanpflanzung aus Birken (*Betula spec.*) und Spitz-Ahornen (*Acer platanoides*). Im Osten des Plangebietes führt ein Fußweg um das AMEOS Pflegeheim herum. Dieser wird im Westen durch Gebüsche - bestehend aus u.a. roter Knallerbse, Heckenrose, Zierquitte - und im Osten durch eine Pflanzung von Gehölzen und Sträuchern gesäumt.

Im Zuge der Errichtung der Stellplatzanlage entfallen folgende Gehölzelemente innerhalb des Plangebietes:

- alle Gebüsche (HBy)
- die Baumreihe im Süden, bestehend aus zwei Pappeln und drei Säuleneichen
- der zweite Apfelbaum aus südlicher Sicht

Alle sich im Plangebiet befindenden Bäume sind noch in der Jugend- bzw. Reifephase (Stammdurchmesser von 0,1 bis 0,35 m) und besitzen keine Qualität eines Habitatbaumes.



Abbildung. 3: Sicht aus Südwesten nach Nordosten, mittig Apfelbäume (Foto: N. Kober)

Die sich aus dem Vorhaben ergebenden Wirkfaktoren, die zu einer Erfüllung eines Verbotstatbestandes gemäß § 44 BNatSchG führen könnten, werden in nachfolgender Übersicht tabellarisch zusammengestellt.

<b>Bauphase</b>	<b>Anlage</b>	<b>Betrieb</b>
In der Bauphase können Tiere getötet werden, die sich im Baufeld aufhalten. Baulärm könnte Tiere vergrämen.	Die Bebauung kann Habitatstrukturen dauerhaft zerstören oder umwandeln, die eine ökologische Funktion für Tier- oder Pflanzenarten besitzen.	Durch allgemeine Störungen könnten Tiere vergrämt werden (u.a. durch Licht- und Lärmemissionen). Bei Fahrzeugbewegungen können Tiere getötet werden.



Abbildung. 4: Sicht aus Nordwesten auf den im Süden liegenden Parkplatz, im Vordergrund Säuleneichen entlang der Zuwegung (Foto: N. Kober)

## 4. Bestand und Relevanzprüfung

In diesem Kapitel wird, orientiert an LANU (2008) und LBV (2016), der Bestand an Tieren oder Pflanzen im Plangebiet dargestellt. Es wird überprüft, für welche vorkommenden Arten oder Artengruppen eine artenschutzrechtliche Relevanz besteht. Die artenschutzrechtlich relevanten Arten oder Artengruppen werden in der darauffolgenden planungsbezogenen Konfliktanalyse (Kap. 5) näher betrachtet.

### 4.1 Haselmaus

Das Plangebiet liegt zwar im Verbreitungsgebiet der Haselmaus in Schleswig-Holstein (Abbildung. 5, LLUR, 2018), allerdings befinden sich keine geeigneten Habitatstrukturen wie dichtes, ungestörtes Gebüsch im Eingriffsbereich des Vorhabens.

Die Haselmaus ist in Anhang IV der FFH-Richtlinie verzeichnet. Es besteht keine artenschutzrechtliche Relevanz.

Art	RL	SH	D	FFH	§§
Haselmaus			2	G	IV s

Rote Liste SH: Borkenhagen (2014), Rote Liste D: Meinig et al. 2008 (in BfN 2009)

2 = Stark gefährdet, G = Gefährdung unbekanntes Ausmaßes

FFH = Aufgeführt in Anhang IV der FFH-Richtlinie, nach Petersen et al. (2004).

§§ s = Streng geschützte Arten nach §7 Bundesnaturschutzgesetz (4.4.2002) sowie BNatSchG vom 29. Juli 2009.

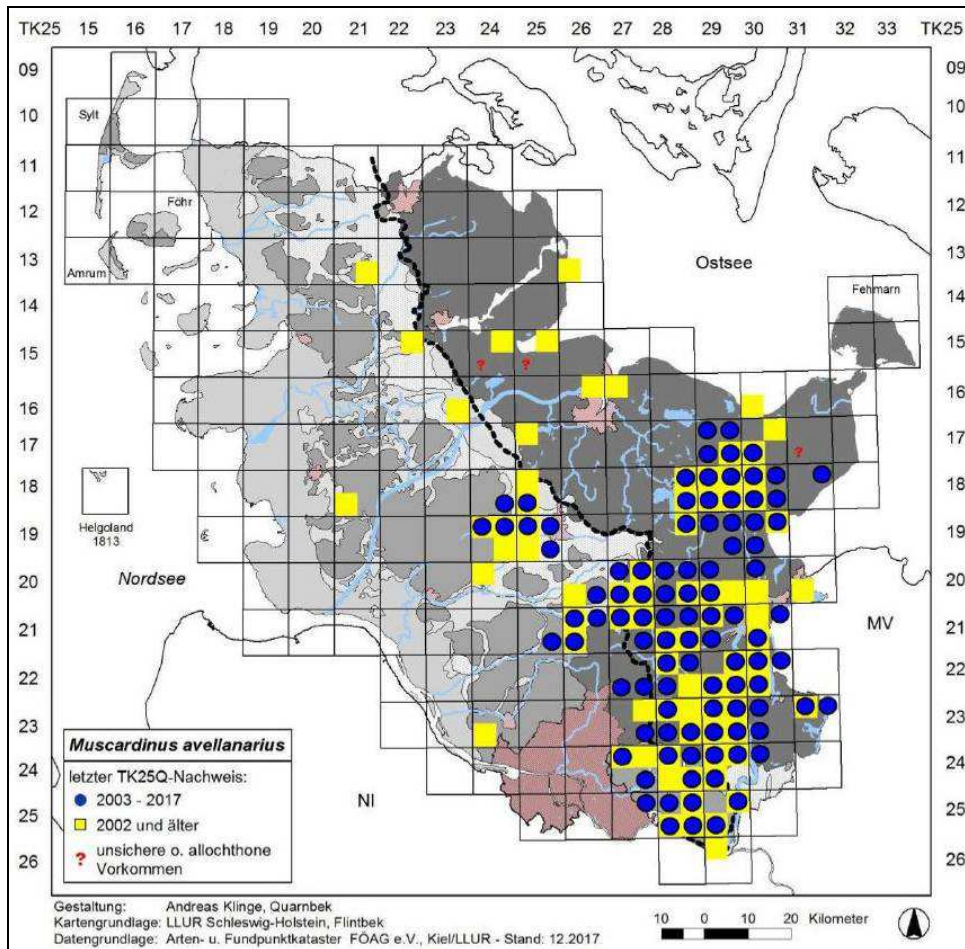


Abbildung. 5: Aktuelle und historische Verbreitung der Haselmaus in Schleswig-Holstein (LLUR, 2018)

## 4.2 Fledermäuse

Im Plangebiet sind weder Gebäude vorhanden die durch Fledermäuse als Quartier genutzt werden könnten, noch Großbäume mit für Fledermäuse attraktiven Strukturen. Aufgrund der direkten Nähe zu einem großen Waldbereich im Westen ist jedoch eine Bedeutung als Nahrungshabitat anzunehmen.

Alle einheimischen Fledermausarten sind in Anhang IV der FFH-Richtlinie verzeichnet. Es besteht keine artenschutzrechtliche Relevanz.

## 4.3 Europäische Vogelarten

Im Plangebiet wurden 31 Brutvogelarten nachgewiesen oder können aufgrund der Habitatstrukturen nicht ausgeschlossen werden.

Art		SH	D	VS	§§
Mäusebussard* (ü)	Buteo buteo	-	-		b
Turmfalke* (ü)	Falco tinnunculus	-	-		b



Ringeltaube*	<i>Columba palumbus</i>	-	-	b
Elster*	<i>Pica pica</i>	-	-	b
Rabenkrähe*	<i>Corvus corone</i>	-	-	b
Blaumeise*	<i>Parus caeruleus</i>	-	-	b
Kohlmeise*	<i>Parus major</i>	-	-	b
<b>Mehlschwalbe* (N)</b>	<b><i>Delichon urbicum</i></b>	-	<b>3</b>	<b>b</b>
<b>Rauchschwalbe* (N)</b>	<b><i>Hirundo rustica</i></b>	-	<b>3</b>	<b>b</b>
Schwanzmeise*	<i>Aegithalos caudatus</i>	-	-	b
Zilpzalp*	<i>Phylloscopus collybita</i>	-	-	b
Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	-	-	b
Mönchsgrasmücke*	<i>Sylvia atricapilla</i>	-	-	b
Dorngrasmücke*	<i>Sylvia communis</i>	-	-	b
Klappergrasmücke*	<i>Sylvia curruca</i>	-	-	b
Gartengrasmücke*	<i>Sylvia borin</i>	-	-	b
Zaunkönig*	<i>Troglodytes troglodytes</i>	-	-	b
Star* (N)	<i>Sturnus vulgaris</i>	-	-	b
Amsel*	<i>Turdus merula</i>	-	-	b
Singdrossel*	<i>Turdus philomelos</i>	-	-	b
Grauschnäpper*	<i>Muscicapa striata</i>	-	-	b
Heckenbraunelle*	<i>Prunella modularis</i>	-	-	b
Rotkehlchen*	<i>Erithacus rubecula</i>	-	-	b
Bachstelze*	<i>Motacilla alba</i>	-	-	b
Buchfink*	<i>Fringilla coelebs</i>	-	-	b
Gimpel*	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	-	-	b
Girlitz*	<i>Serinus serinus</i>	-	-	b
Grünling*	<i>Chloris chloris</i>	-	-	b
Stieglitz*	<i>Carduelis carduelis</i>	-	-	b
<b>Bluthänfling*</b>	<b><i>Acanthis cannabina</i></b>	-	<b>3</b>	<b>b</b>
<b>Goldammer</b>	<b><i>Emberiza citrinella</i></b>	-	<b>V</b>	<b>b</b>

Rote Liste Schleswig-Holstein: Knief et al. 2010, Rote Liste Deutschland: Südbeck et al. 2007  
- = ungefährdet, V = Vorwarnliste, 3 = gefährdet, 2 = stark gefährdet, 1 = Vom Aussterben bedroht  
VS = Aufgeführt in Anhang I der Vogelschutzrichtlinie (79/409/EWG) nach Petersen et al. (2004).  
§§ s / b = streng / besonders geschützt gemäß §7 Bundesnaturschutzgesetz (29. Juli 2009).  
\* = nachgewiesen, die anderen potenziell vorkommend  
N = Nahrungsgast; ü = überfliegend

Als Brutvögel werden diejenigen Arten betrachtet, für die im Plangebiet geeignete Brutplatz-Strukturen vorhanden sind. Es wurden auch gefährdete Arten als Brutvögel festgestellt, bzw. sind aufgrund der Habitatbeschaffenheit zu erwarten.

Als potentielle Habitate sind vor allem die Gebüsche im Zentralbereich sowie westlich des Fußweges sowie der im Plangebiet vorhandene Baumbestand zu nennen (vgl. Abb. 6).

Alle im Plangebiet brütenden Vogelarten sind nach dem BNatSchG als europäische Vogelarten geschützt und artenschutzrechtlich relevant (s. Kap 5).



Abbildung. 6: Sicht aus Süden nach Norden, im Hintergrund die Gebäude der AMEOS Reha-Klinik  
(Foto: N. Kober)

#### **4.4 Amphibien**

Im Plangebiet sind keine Laichgewässer vorhanden. Dennoch können zeitweise Vorkommen von Amphibien-Individuen euryöker Arten nicht ausgeschlossen werden. Amphibien des Anhangs IV der FFH-Richtlinie sind nicht zu erwarten. Es besteht keine artenschutzrechtliche Relevanz.

#### **4.5 Reptilien**

Die Vegetationsschicht im Zentralbereich des Plangebietes, bestehend aus Gräsern und Stauden ist zu dicht, verfilzt und trocken, um Reptilien ein geeignetes Habitat zu bieten.

Rückzugsorte wie Steinhäufen oder Stubben sowie größere Sandflächen mit niedriger Vegetation sind ebenso nicht vorhanden.

Insgesamt genügt die Fläche nicht den Habitatansprüchen von Reptilien, sodass nicht von einem Vorkommen solcher im Plangebiet ausgegangen werden kann.

Es besteht keine artenschutzrechtliche Relevanz.

## 4.7 Libellen

Im nahen Umfeld des Plangebietes sind Vorkommen folgender Libellenarten bekannt (LLUR, 2017) und aufgrund der Habitatstrukturen auch im Plangebiet anzunehmen:

Art		RL	SH	D	FFH	§§
Blaugrüne Mosaikjungfer	<i>Aeshna cyanea</i>	-	-	-	-	b
Braune Mosaikjungfer	<i>Aeshna grandis</i>	-	-	-	-	b
Hufeisen-Azurjungfer	<i>Coenagrion puella</i>	-	-	-	-	b
Fledermaus-Azurjungfer	<i>Coenagrion pulchellum</i>	-	-	-	-	b
Gemeine Smaragdlibelle	<i>Cordulia aenea</i>	-	-	-	-	b
Gemeine Becherjungfer	<i>Enallagma cyathigerum</i>	-	-	-	-	b
Großes Granatauge	<i>Erythromma najas</i>	-	-	-	-	b
Große Pechlibelle	<i>Ischnura elegans</i>	-	-	-	-	b
Großer Blaupfeil	<i>Orthetrum cancellatum</i>	-	-	-	-	b
Frühe Adonislibelle	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	-	-	-	-	b
Gemeine Winterlibelle	<i>Sympecma fusca</i>	-	-	-	-	b
<b>Gebänderte Heidelibelle</b>	<b><i>Sympetrum pedemontanum</i></b>		<b>3</b>	<b>2</b>	-	<b>b</b>
Blutrote Heidelibelle	<i>Sympetrum sanguineum</i>	-	-	-	-	b
Gemeine Heidelibelle	<i>Sympetrum vulgatum</i>	-	-	-	-	b

Rote Liste Schleswig-Holstein: Winkler et al. 2011, Deutschland: Ott et al. (2015)  
 - = ungefährdet, V = Vorwarnliste, 3 = gefährdet, 2 = stark gefährdet, D = Daten defizitär,  
 G = Gefährdung zunehmend  
 FFH = Arten der Anhänge II oder IV der FFH-Richtlinie (92/43/EWG), nach Petersen et al. (2004).  
 §§ b / s = besonders / streng geschützt nach §10(2)11 Bundesnaturschutzgesetz (29. Juli 2009).

Die genannten Arten wurden im Plangebietsumfeld nachgewiesen und können hier auch weiterhin die Strukturen nutzen. Von daher hat das Vorhaben keine Auswirkungen auf den Erhaltungszustand der Populationen. Es besteht keine artenschutzrechtliche Relevanz.

## 4.6 Sonstige Tierarten

Das Plangebiet weist keine Habitate auf, die Vorkommen von streng geschützten sonstigen Tierarten (Wirbeltiere und Wirbellose) erwarten lassen (LANU 2003, Petersen 2003/2004, LANU 2007, Leguan 2007).

## 4.7 Flora

Streng geschützte Pflanzen des Anhangs IV der FFH-Richtlinie konnten nicht im Plangebiet verzeichnet werden. In Schleswig-Holstein kommen derzeit vier streng geschützte

Pflanzenarten vor, welche nur noch mit kleinen Restbeständen an zumeist bekannten Sonderstandorten aufzufinden sind. Laut dem LBV-SH (2016) ist davon auszugehen, dass sich Konflikte durch eine entsprechende Standortwahl für Eingriffsvorhaben vollständig vermeiden lassen. Es besteht keine artenschutzrechtliche Relevanz gemäß § 44 BNatSchG.

## **5. Konfliktanalyse**

In diesem Kapitel erfolgt eine Konfliktanalyse orientiert an LANU (2008) und LBV (2016). Nach Feststellung der artenschutzrechtlichen Relevanz für im Plangebiet potentiell vorkommende Arten und Artengruppen, werden alle konkret vom Vorhaben betroffenen europäischen Vogelarten sowie Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie auf der Basis von Arten und Artengruppen in Bezug auf das Zutreffen der im § 44 BNatSchG formulierten Zugriffsverbote („Tötungsverbot“, „Verbot der Zerstörung oder Beschädigung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten“ und „Störungsverbot“) überprüft. Bei Feststellung oder Erwartung von Verbotstatbeständen werden Planungsempfehlungen zur Vermeidung gegeben.

### **5.1 Europäische Vogelarten**

#### **5.1.1 Ausgangssituation**

Im Geltungsbereich bilden Einzelgehölze von Obst- und Laubgehölze sowie Sträucher und Gebüsche aus heimischen Arten und Ziergehölzen geeignete Strukturen als Habitat und Brutplatz verschiedener Vogelarten.

Es handelt sich bei den vorkommenden Vogelarten um vorwiegend Gehölzrandbesiedler (Bauer & Berthold 1996, Südbek et al. 2005, Bauer & Fiedler 2012) und Arten, die an Siedlungsnähe und die Gegenwart des Menschen gewöhnt sind.

#### **5.1.2 Tötungsverbot § 44 BNatSchG**

Die Brutvögel des Plangebietes können vorhabensbedingt von einzelnen Gehölzentnahmen betroffen sein. Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen“ kann durch Einhaltung der Eingriffsfrist (Kap.6) ausgeschlossen werden.

#### **5.1.3 Verbot der Zerstörung oder Beschädigung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten § 44 BNatSchG**

Die Gehölzstrukturen bilden geeignete Fortpflanzungs- und Ruhestätten. Anteile des Gehölzbestandes im Plangebiet entfallen im Zuge des Parkplatzbaus, jedoch werden in

der Planung zahlreiche neue Gehölze gepflanzt, die die Fläche eingrünen. Somit ist bei Einhaltung der Eingriffsfrist (Kap.6) der Verbotstatbestand „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“ nicht erfüllt.

#### **5.1.4 Störungsverbot § 44 BNatSchG**

Unter den im Plangebiet vorkommende Brutvögeln sind geschützte Arten und Arten die in Schleswig-Holstein als gefährdet eingestuft wurden. Da umfangreiche Gehölzentnahmen geplant sind, ist eine vorhabensbedingte Verschlechterung des Erhaltungszustands der vorkommenden Arten nicht auszuschließen.

Der Verbotstatbestand „Störung“ gemäß § 44 BNatSchG ist bei den Gehölzentnahmen in der Bauphase während der Brutzeit in ihren unbeweglichen Entwicklungsformen (Eier und Jungvögel) erfüllt. Durch die Einhaltung der Fristen ist dies zu umgehen (Kap. 6).

#### **5.1.5 Fazit**

Verbotsbestände gemäß § 44 BNatSchG in Bezug auf europäische Vogelarten als besonders geschützte Arten können durch Einhaltung der Eingriffsfrist für Gehölzentnahmen vermieden werden und durch Neupflanzungen im Zuge der Planung ausgeglichen werden (Kap. 6).

## **6. Fristen und Maßnahmen**

### **6.1 Eingriffsfrist Grünflächen und Gehölze**

Zur Vermeidung von Verbotstatbeständen in Bezug auf europäische Brutvögel ist für die Beseitigung von Vegetation (Bäume, Gebüsche, Hecken, rankende Gehölze wie Efeu) eine Eingriffsfrist zu beachten. Im BNatSchG § 39 Abs. 5(2) wird eine Sperrfrist vom 01. März bis 01. Oktober angesetzt.

Abweichungen von der Frist für zulässige Eingriffe bedürfen der Zustimmung durch die zuständige UNB.

### **6.2 CEF- Maßnahmen und Abrisszeiträume**

Es besteht aufgrund artenschutzrechtlicher Belange zur Vermeidung von Verbotstatbeständen gemäß BNatSchG für das Plangebiet kein Erfordernis für vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen).

### **6.3 Artenschutzrechtliche Maßnahmen**

Die Neupflanzungen im Plangebiet können als artenschutzrechtliche Ausgleichmaßnahme zur Vermeidung von Verbotstatbeständen in Bezug auf Brutvögel angerechnet werden.

## **7. Zusammenfassung**

In vorliegendem Fachbeitrag wurde für den Geltungsbereich der 4. Änderung des Bebauungsplans Nr. 18 in Ratzeburg eine floristisch-faunistische Untersuchung und ergänzende Potenzialabschätzung durchgeführt. Betrachtet wurden gemäß der rechtlichen Anforderungen europäische Vogelarten und Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie wie Haselmaus, Fledermäuse, Reptilien, Amphibien sowie Wirbellose. Es erfolgte eine Überprüfung von möglichen Verbotstatbeständen gemäß § 44 BNatSchG durch das Vorhaben.

Europäische Brutvögel können während der Brutzeit gestört werden. Bei Gehölzentnahmen ist zur Vermeidung von Verbotstatbeständen gemäß § 44 BNatSchG die gesetzliche Sperrfrist gemäß § 39 BNatSchG Abs. 5(2) vom 1. März bis 1. Oktober einzuhalten.

Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF) sind nicht erforderlich. Artenschutzrechtlicher Ausgleich kann in Form der Neupflanzungen zur Ein- und Durchgrünung des Parkplatzes geleistet werden.

## 8. Literatur

- Bauer, H.-G. & P. Berthold (1996): Die Brutvögel Mitteleuropas. Bestand und Gefährdung. - 715 S., Radolfzell.
- Bauer, H.-G., E. Bezzel & W. Fiedler (2012): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Ein umfassendes Handbuch zu Biologie, Gefährdung und Schutz, 622 S., Wiebelsheim.
- BArtSchV (2009): Verordnung zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten (Bundesartenschutzverordnung) Ausfertigungsdatum: 16.02.2005, Stand: zuletzt geändert durch Art. 22 G v. 29.7.2009 I 2542.
- Berndt, R., B. Koop & B. Struwe-Juhl (2002): Vogelwelt Schleswig-Holsteins, Bd. 5: Brutvogelatlas 464 S.
- BfN = Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.) – 1996 – Rote Listen gefährdeter Pflanzen Deutschlands. – Schriftenreihe für Vegetationskunde, Heft 28, 744 S., Bonn-Bad Godesberg.
- BfN = Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.) (2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 1: Wirbeltiere - Schriftenreihe Naturschutz und Biologische Vielfalt 70(1), 386 S, Bonn Bad Godesberg.
- Borkenhagen, P. (2011): Die Säugetiere Schleswig-Holsteins. Faunistisch-Ökologische Arbeitsgemeinschaft e.V. (Hrsg.), 664 S.
- Borkenhagen, P. (2014): Die Säugetiere Schleswig-Holsteins – Rote Liste, Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein (Hrsg.), 4. Fassung
- Bundesamt für Naturschutz: [www.ffh-anhang4.bfn.de](http://www.ffh-anhang4.bfn.de) [23.11.2016]
- Doeringhaus, A. et al. (2005) : Methoden zur Erfassung von Arten der Anhänge IV und V der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. Naturschutz und Biologische Vielfalt, BfN Heft 20, 448 S.,
- Ehlers, S. (2009): Die Bedeutung der Knick- und Landschaftsstruktur für die Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*) in Schleswig-Holstein. Dipl. Arbeit, Christian Albrecht Universität Kiel, 132 S.
- FÖAG (2007-2011): Bericht zum Status der in Schleswig-Holstein vorkommenden Fledermausarten. Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume (MLUR).
- Günther, R. (Hrsg.) (1996): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. - 288 S., Fischer, Jena.
- Klinge, A. (2003): Amphibien und Reptilien Schleswig-Holsteins, Rote Liste. Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein (Hrsg.), Flintbek.
- Knief, W., R. Berndt, B. Hälterlein, K. Jeromin, J. Kiebusch & B. Koop (2010): Die Brutvögel Schleswig-Holsteins - Rote Liste. (MLUR) Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein (Hrsg), 118 S.
- LANU (2003): Liste streng geschützter Arten gemäß § 10 Abs. 2 Nr. 11 BNatSchG mit früheren bzw. aktuellen Vorkommen in Schleswig-Holstein unter Angabe typischer Habitate in Schleswig-Holstein (Stand: 11.11.2003).
- LANU (2005): Atlas der Amphibien und Reptilien Schleswig-Holsteins
- LANU (2007): Monitoring von 19 Einzelarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie. Eine Datenrecherche, Jahresbericht 2007 im Auftrag des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und Ländliche Räume. Auftragnehmer: Faunistisch-Ökologische Arbeitsgemeinschaft e.V. Ökologie-Zentrum der Universität Kiel.
- LBV (2011): Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr SH. Fledermäuse und Straßenbau – Arbeitshilfe zur Beachtung der artenschutzrechtlichen Belange bei Straßenbauvorhaben in Schleswig-Holstein.

- LBV (2016): Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr. Beachtung des Artenschutzrechtes bei der Planfeststellung, hier: Aktualisierung mit Erläuterungen und Beispielen, 2016.
- Leguan (2007): Erfassung von Bestandsdaten von Tier- und Pflanzenarten der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie. Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume (MLUR).
- Mierwald, U., Romahn, K.S. (2006): Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen Schleswig-Holsteins. Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein (Hrsg).
- MLUR (2008): Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein(Hrsg.), Artenhilfsprogramm für Schleswig-Holstein 2008, 34 S.
- MLUR (2009): Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein), Biotopverordnung, 22.01.09
- MLUR (2003-2013): Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein)(Hrsg.), Jagd und Artenschutz - Jahresberichte
- MLUR (2010): Naturschutzrecht für Schleswig-Holstein. Bundesnaturschutzgesetz, Landesnaturschutzgesetz, Naturschutzzuständigkeitsverordnung. 290 S.
- NABU (2002): Fledermäuse in Schleswig-Holstein. Status der vorkommenden Arten. Schwerpunkt unterirdische Winterquartiere. Bericht für das Jahr 2002, 171 S.
- Petersen, B., G. Ellwanger, G. Biewald, U. Hauke, G. Ludwig, P. Pretscher, E. Schröder & A. Ssymank (2003): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Bd.1: Pflanzen und Wirbellose, 742 S.
- Petersen, B., G. Ellwanger, R. Bless, P. Boye, E. Schröder & A. Ssymank (2004): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Bd.2: Wirbeltiere, 692 S.
- Schaefer, M. (2010) : Brohmer - Fauna von Deutschland, Quelle & Meyer Verlag Wiebelsheim, 23. Auflage
- Stuhr, J. & K. Jödicke (2007): Erfassung von Bestandsdaten von Tier- und Pflanzenarten der Anhänge II - IV der FFH-Richtlinie FFH-Arten-Monitoring Höhere Pflanzen Abschlussbericht 2007. Auftraggeber: Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume (MLUR)
- Südbeck, P., H. Andretzke, S. Fischer, K. Gedeon, T. Schikore, K. Schröder & C. Sudfeldt (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell, 792 S.
- Südbeck, P., H.G. Bauer, M. Boschert, P., Boye P., W. Knief (2007): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 4. Fassung des „Nationales Gremium Rote Liste Vögel“ (30.11.2007)
- Winkler, C., Drews, A., Behrends, T., Bruens, A., Haacks, M., Jödicke, K., Röbbelen, F., Voß, K. (2011): Die Libellen Schleswig-Holsteins - Rote Liste, Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein (Hrsg), 3. Fassung



---

## **Schalltechnische Untersuchung zur 4. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 18 der Stadt Ratzeburg**

---

Projektnummer: 18067

14. Januar 2019

Im Auftrag von:  
AMEOS Entwicklungsgesellschaft  
Holstein mbH & Co. KG  
Wiesenhof  
23730 Neustadt i. H.

Dieses Gutachten wurde im Rahmen des erteilten Auftrages für das oben genannte Projekt / Objekt erstellt und unterliegt dem Urheberrecht. Jede anderweitige Verwendung, Mitteilung oder Weitergabe an Dritte sowie die Bereitstellung im Internet – sei es vollständig oder auszugsweise – bedarf der vorherigen schriftlichen Zustimmung des Urhebers.

## Inhaltsverzeichnis

1.	Anlass und Aufgabenstellung.....	2
2.	Örtliche Situation .....	2
3.	Beurteilungsgrundlagen .....	3
3.1.	Schalltechnische Anforderungen in der Bauleitplanung .....	3
3.1.1.	Allgemeines .....	3
3.1.2.	Möglichkeiten zur Vermeidung von Konflikten.....	4
3.2.	Gewerbelärm.....	5
4.	Gewerbelärm .....	7
4.1.	Belastungsansätze .....	7
4.2.	Emissionen.....	8
4.3.	Immissionen .....	8
4.4.	Quellenmodellierung.....	9
4.5.	Immissionsorte .....	9
4.6.	Beurteilungspegel.....	9
4.7.	Spitzenpegel.....	10
4.8.	Qualität der Prognose.....	11
5.	B-Plan-induzierter Zusatzverkehr.....	11
6.	Textvorschläge für Begründung und Festsetzungen .....	12
6.1.	Begründung.....	12
6.2.	Festsetzungen.....	13
7.	Quellenverzeichnis .....	14
8.	Anlagenverzeichnis.....	I

## 1. Anlass und Aufgabenstellung

Mit der 4. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 18 beabsichtigt die Stadt Bad Ratzeburg die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Erweiterung der bestehenden Stellplatzanlage des AMEOS Reha Klinikums auf bis zu 163 Stellplätze zu schaffen. Die Ausweisung ist als Sonstiges Sondergebiet mit Zweckbestimmung Klinik (SO) vorgesehen. Innerhalb des Plangeltungsbereiches sind keine schutzbedürftigen Nutzungen vorgesehen.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens ist der Nachweis zu erbringen, dass die Planung grundsätzlich mit den umliegenden schützenswerten Nutzungen verträglich ist. Die vorliegende schalltechnische Untersuchung beinhaltet daher folgende Aufgabenstellungen:

- Schutz der Nachbarschaft außerhalb des Plangeltungsbereich vor Geräuschimmissionen aus Gewerbelärm vom Plangeltungsbereich;
- Schutz der Nachbarschaft vor Verkehrslärm auf öffentlichen Straßen durch den B-Plan-induzierten Zusatzverkehr.

Innerhalb des Plangeltungsbereiches sind keine schutzbedürftigen Nutzungen geplant, daher kann auf eine Betrachtung des Verkehrslärms auf den Plangeltungsbereich verzichtet werden.

Im Rahmen der Vorsorge bei der Bauleitplanung erfolgt üblicherweise eine Beurteilung anhand der Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 [5] zur DIN 18005, Teil 1, „Schallschutz im Städtebau“ [4].

In der DIN 18005, Teil 1 wird für die Beurteilung von gewerblichen Anlagen auf die TA Lärm [3] verwiesen. Dementsprechend werden die Geräuschimmissionen aus Gewerbelärm auf Grundlage der TA Lärm beurteilt.

## 2. Örtliche Situation

Der Plangeltungsbereich der 4. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 18 liegt im Süden des Stadtgebietes der Stadt Ratzeburg westlich der Straße Röpersberg, über die auch die Erschließung der Stellplatzanlage erfolgt. In direkter Nachbarschaft westlich des Plangeltungsbereiches befindet sich Wohnbebauung, die gemäß dem Bebauungsplan Nr. 18 als reines Wohngebiet (WR) ausgewiesen ist. Weiterhin werden auf der in der 3. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 18 festgesetzten Baugrenze mit einem Schutzanspruch eines reinen Wohngebietes (WR) mögliche Wohnbebauung berücksichtigt.

Tabelle 1: Immissionsorte

Sp	1	2	3	4
Ze	Immissionsorte	Adresse	Einstufung	Anzahl der Geschosse
1	IO 01	Röpersberg 43	WR	2
2	IO 02	Röpersberg 41	WR	2
3	IO 03	Röpersberg	WR	4

Die genauen örtlichen Gegebenheiten sind dem Plan in Anlage A 1 zu entnehmen.

### **3. Beurteilungsgrundlagen**

#### **3.1. Schalltechnische Anforderungen in der Bauleitplanung**

##### **3.1.1. Allgemeines**

Die Berücksichtigung der Belange des Schallschutzes erfolgt nach den Kriterien der DIN 18005 Teil 1 [4] in Verbindung mit dem Beiblatt 1 [5] unter Beachtung folgender Gesichtspunkte:

- Nach § 1 Abs. 6 BauGB sind bei der Bauleitplanung die Belange des Umweltschutzes zu berücksichtigen.
- Nach § 50 BImSchG ist die Flächenzuordnung so vorzunehmen, dass schädliche Umwelteinwirkungen unter anderem auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete soweit wie möglich vermieden werden.

Die Orientierungswerte nach [5] stellen aus der Sicht des Schallschutzes im Städtebau erwünschte Zielwerte dar. Sie dienen lediglich als Anhalt, so dass von ihnen sowohl nach oben (bei Überwiegen anderer Belange) als auch nach unten abgewichen werden kann.

Konkreter wird im Beiblatt 1 zur DIN 18005/1 in diesem Zusammenhang ausgeführt: „In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen, lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z.B. durch geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen (insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.“

Über den Abwägungsspielraum gibt es keine Regelungen. Zur Beurteilung des Verkehrslärms kann man hilfsweise als Obergrenze die Immissionsgrenzwerte (IGW) der 16. BImSchV [2] heranziehen, da davon ausgegangen werden kann, dass die 16. BImSchV rechtlich insoweit nicht strittig ist.

Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeitlärm) sollen gemäß Beiblatt 1 zur DIN 18005 Teil 1 wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden.

Für die im Rahmen dieser Untersuchung zu betrachtenden Nutzungsarten legt Beiblatt 1 zur DIN 18005 Teil 1 die in Tabelle 2 zusammengefassten Orientierungswerte für Beurteilungspegel aus Verkehrs- und Gewerbelärm fest. Beurteilungszeiträume sind die 16 Stunden zwischen 6 und 22 Uhr tags sowie die 8 Stunden von 22 bis 6 Uhr nachts.

Tabelle 2: Orientierungswerte nach DIN 18005 Teil 1, Beiblatt 1 [5]

Nutzungsart	Orientierungswert nach [5]		
	tags	nachts	
		Verkehr <sup>a)</sup>	Anlagen <sup>b)</sup>
dB(A)			
reine Wohngebiete (WR), Wochenendhausgebiete und Ferienhausgebiete	50	40	35
allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS) und Campingplatzgebiete	55	45	40
Friedhöfe, Kleingartenanlagen und Parkanlagen	55	55	55
Dorfgebiete (MD) und Mischgebiete (MI)	60	50	45
Kerngebiete (MK) und Gewerbegebiete (GE)	65	55	50
sonstige Sondergebiete, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart	45 bis 65	35 bis 65	35 bis 65

<sup>a)</sup> gilt für Verkehrslärm;

<sup>b)</sup> gilt für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Anlagen

Tabelle 3: Immissionsgrenzwerte nach § 2 Absatz 1 der 16. BImSchV – Verkehrslärmschutzverordnung [2]

Nr.	Gebietsnutzung	Immissionsgrenzwerte	
		tags	nachts
		dB(A)	
1	Krankenhäuser, Schulen, Kurheime und Altenheime	57	47
2	reine und allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	59	49
3	Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete	64	54
4	Gewerbegebiete	69	59

Gewerbliche Anlagen sind gemäß Abschnitt 7.5 der DIN 18005, Teil 1 nach den Vorgaben der TA Lärm zu beurteilen (vgl. Abschnitt 3.2).

### 3.1.2. Möglichkeiten zur Vermeidung von Konflikten

Um bereits in der Phase der Bauleitplanung sicherzustellen, dass auch bei enger Nachbarschaft von gewerblicher Nutzung, Verkehrswegen und Wohnen die Belange des Schallschutzes betreffende Konflikte vermieden werden, stehen verschiedene planerische Instrumente zur Verfügung.

Von besonderer Bedeutung sind:

- die Gliederung von Baugebieten nach in unterschiedlichem Maße schutzbedürftigen Nutzungen,
- aktive Schallschutzmaßnahmen wie Lärmschutzwände und -wälle;

- Emissionsbeschränkungen für Gewerbeflächen durch Festsetzung maximal zulässiger flächenbezogener immissionswirksamer Schalleistungspegel als Emissionskontingentierung „nach der Art der Betriebe und Anlagen und deren besonderen Bedürfnissen und Eigenschaften“ im Sinne von § 1, (4), Satz 1, Ziffer 2 BauNVO sowie eines entsprechenden Nachweisverfahrens,
- Maßnahmen der Grundrissgestaltung und der Anordnung von Baukörpern derart, dass dem ständigen Aufenthalt von Personen dienende Räume zu den lärmabgewandten Gebäudeseiten hin orientiert werden,
- Vorzugsweise Anordnung der Außenwohnbereiche im Schutz der Gebäude,
- ersatzweise passiver Schallschutz an den Gebäuden durch Festsetzung von maßgeblichen Außenlärmpegeln nach DIN 4109, Schallschutz im Hochbau [6], [7].

Nicht Gegenstand von Festsetzungen im Bebauungsplan sind – unter Beachtung des Gebotes der planerischen Zurückhaltung – Regelungen im Detail, wenn zum Schutz der Nachbarschaft vor Lärmeinwirkungen erforderliche konkrete Maßnahmen in Form von Auflagen im Baugenehmigungsverfahren durchsetzbar sind.

### 3.2. Gewerbelärm

Nach § 22 Abs. 1 Nr. 1 und 2 BImSchG [1] sind nicht genehmigungsbedürftige Anlagen so zu errichten und zu betreiben, dass

- schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche verhindert werden, die nach dem Stand der Technik zur Lärminderung vermeidbar sind, und
- nach dem Stand der Technik zur Lärminderung unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche auf ein Mindestmaß beschränkt werden.

Der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche (§ 5 Abs. 1 Nr. 1 BImSchG) ist nach TA Lärm „... sichergestellt, wenn die Gesamtbelastung<sup>1</sup> am maßgeblichen Immissionsort die Immissionsrichtwerte nicht überschreitet.“ Die Immissionsrichtwerte sind in der Tabelle 4 aufgeführt.

Die Art der in Nummer 6.1 bezeichneten Gebiete und Einrichtungen ergibt sich aus den Festlegungen in den Bebauungsplänen. Sonstige in Bebauungsplänen festgesetzte Flächen für Gebiete und Einrichtungen sowie Gebiete und Einrichtungen, für die keine Festsetzungen bestehen, sind nach Nummer 6.1 entsprechend der Schutzbedürftigkeit zu beurteilen.

---

<sup>1</sup> Die Gesamtbelastung wird gemäß TA Lärm als Summe aus Vor- und Zusatzbelastung definiert. Die Vorbelastung ist nach Nummer 2.4 TA Lärm „die Belastung eines Ortes mit Geräuschimmissionen von allen Anlagen, für die diese Technische Anleitung gilt, ohne den Immissionsbeitrag der zu beurteilenden Anlage.“ Letzterer stellt die Zusatzbelastung dar.“

Tabelle 4: Immissionsrichtwerte (IRW) nach Nummer 6 TA Lärm [3]

Bauliche Nutzung	Üblicher Betrieb				Seltene Ereignisse <sup>(a)</sup>			
	Beurteilungspegel		Kurzzeitige Geräuschspitzen		Beurteilungspegel		Kurzzeitige Geräuschspitzen	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
	dB(A)							
Gewerbegebiete (GE)	65	50	95	70	70	55	95	70
Urbane Gebiete (MU)	63	45	93	65	70	55	90	65
Kern-, Dorf- und Mischgebiete (MK7MD/MI)	60	45	90	65	70	55	90	65
Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete (WA)	55	40	85	60	70	55	90	65
Reine Wohngebiete (WR)	50	35	80	55	70	55	90	65
Kurgebiete, bei Krankenhäusern und Pflegeanstalten (KU)	45	35	75	55	70	55	90	65
<sup>(a)</sup> im Sinne von Nummer 7.2, TA Lärm „... an nicht mehr als an zehn Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und nicht an mehr als an jeweils zwei aufeinander folgenden Wochenenden ...“								

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm beschreiben Außenwerte, die in 0,5 m Abstand vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzwürdigen Raumes einzuhalten sind.

Es gelten die in Tabelle 5 aufgeführten Beurteilungszeiten. Die erhöhte Störwirkung von Geräuschen in den Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit wird für Einwirkungsorte in allgemeinen und reinen Wohngebieten, in Kleinsiedlungsgebieten sowie in Kurgebieten und bei Krankenhäusern und Pflegeanstalten durch einen Zuschlag von 6 dB(A) zum Mittelungspegel berücksichtigt, soweit dies zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen unter Beachtung der örtlichen Gegebenheiten erforderlich ist.

Die Genehmigung für die zu beurteilende Anlage darf auch bei einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte aufgrund der Vorbelastung aus Gründen des Lärmschutzes nicht versagt werden, wenn der von der Anlage verursachte Immissionsbeitrag im Hinblick auf den Gesetzeszweck als nicht relevant anzusehen ist. Das ist in der Regel der Fall, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte nach Nummer 6 am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschreitet („Relevanzkriterium“).

Unbeschadet der Regelung im vorhergehenden Absatz soll für die zu beurteilende Anlage die Genehmigung wegen einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte nach Nummer 6 aufgrund der Vorbelastung auch dann nicht versagt werden, wenn dauerhaft sichergestellt ist, dass diese Überschreitung nicht mehr als 1 dB(A) beträgt.

Tabelle 5: Beurteilungszeiten nach Nummer 6, TA Lärm [3]

Beurteilungszeitraum					
werktags			sonn- und feiertags		
Tag		Nacht <sup>(a)</sup>	Tag		Nacht <sup>(a)</sup>
gesamt	Ruhezeit		gesamt	Ruhezeit	
6 bis 22 Uhr	6 bis 7 Uhr 20 bis 22 Uhr	22 bis 6 Uhr (lauteste Stunde)	6 bis 22 Uhr	6 bis 9 Uhr 13 bis 15 Uhr 20 bis 22 Uhr	22 bis 6 Uhr (lauteste Stunde)

<sup>(a)</sup> Nummer 6.4, TA Lärm führt dazu aus: „Die Nachtzeit kann bis zu einer Stunde hinausgeschoben oder vorverlegt werden, soweit dies wegen der besonderen örtlichen oder wegen zwingender betrieblicher Verhältnisse unter Berücksichtigung des Schutzes vor schädlichen Umwelteinwirkungen erforderlich ist. Eine achtstündige Nachtruhe der Nachbarschaft im Einwirkungsbereich der Anlage ist sicherzustellen.“

Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand bis zu 500 m von dem Betriebsgrundstück sollen entsprechend Nummer 7.4 der TA Lärm „... durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, sofern

- sie den Beurteilungspegel der vorhandenen Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht um mindestens 3 dB(A) erhöhen,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
- die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung [2] erstmals oder weitergehend überschritten werden.“

Die Beurteilung des anlagenbezogenen Verkehrs auf öffentlichen Straßen orientiert sich an der 16. BImSchV, in der die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV) zugrunde gelegt wird. Die Beurteilungszeit nachts umfasst gemäß 16. BImSchV abweichend von der TA Lärm den vollen Nachtabschnitt von 8 Stunden (22 – 6 Uhr).

## 4. Gewerbelärm

### 4.1. Belastungsansätze

Im Rahmen einer Beurteilung gemäß TA Lärm ist ein mittlerer Spitzentag zu beurteilen (an mehr als 10 Tagen im Jahr erreicht).

Die Belastungsansätze für den oberirdischen Stellplatz der Klinik wurden aus einer aktuellen Verkehrszählung ermittelt [15]. Die Verkehrszählung erfolgte in der Straße Röpersberg zwischen dem Waldesruher Weg und dem Klinikgelände vom 21. bis zu 28. November 2018.

Aus der Verkehrszählung ergibt sich eine Verkehrserzeugung von etwa 780 Pkw-Bewegungen pro Tag (durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke, DTV).

Im Folgenden wird eine um 20 % erhöhte Belastung für die Betrachtungen gemäß TA Lärm und zur Berücksichtigung einer zukünftigen Verkehrssteigerung in Ansatz gebracht, so dass an einem mittleren Spitzentag von ca. 936 Pkw-Bewegungen pro Tag ausgegangen wird.



Zur sicheren Seite wird angenommen, dass 10 % der Pkw-Bewegungen innerhalb der Ruhezeiten stattfinden.

Aus der Verkehrszählung zeigt sich, dass auf der Straße Röpersberg auch diverse Kfz-Bewegungen im Nachtzeitraum stattfinden. Aufgrund der üblichen Öffnungszeiten (zwischen 8:00 Uhr und 15:30 Uhr) der Klinik, für die die Stellplatzanlage zur Verfügung steht, sind diese überwiegend auf Mitarbeiter der Pflegeeinrichtungen und der Seniorenwohnanlage zurückzuführen. Voruntersuchungen haben ergeben, dass eine Nutzung der Stellplatzanlage im Nachtzeitraum (zwischen 22.00 Uhr und 6.00 Uhr) aus immissionsschutzrechtlicher Sicht nicht möglich ist und wird gemäß Aussage des Betreibers zukünftig organisatorisch ausgeschlossen.

## 4.2. Emissionen

Die maßgeblichen Emissionsquellen auf dem Betriebsgrundstück sind gegeben durch:

- Pkw-Zu- und Abfahrten;
- Stellplatzgeräusche (Türenschnallen, Motorstarten, etc.);

Alle weiteren Quellen sind gegenüber den oben genannten nicht pegelbestimmend und werden daher vernachlässigt.

Die Ermittlung der Emissionen der Pkw-Fahrten orientiert sich gemäß Parkplatzlärmstudie an den Werten der RLS-90 [8]. Dabei wird eine Geschwindigkeit von 30 km/h zugrunde gelegt. Für die Fahrwegoberflächenausführung wird von Betonsteinpflaster mit einer Fugenbreite größer 3 mm ausgegangen.

Die Ermittlung der Geräusche durch den Stellplatzlärm erfolgt gemäß der aktuellen Fassung der Parkplatzlärmstudie [9]. Bei der Quellenmodellierung wurde das getrennte Verfahren nach Abschnitt 8.2.2 der Parkplatzlärmstudie verwendet. Der Parkplatzsuchverkehr und der Durchfahranteil zwischen den Teilflächen sind gesondert in Form von Linienquellen zu erfassen.

Die Belastungen sind in der Anlage A 2.2 zusammengestellt. Die Schalleistungspegel und die sich ergebenden Schalleistungs-Beurteilungspegel sind in den Anlagen A 2.3.1 und A 2.3.2 aufgeführt. In Anlage A 2.3.3 finden sich die verwendeten Basis-Oktavspektren. Die Lage der Quellen kann dem Plan der Anlage A 1 entnommen werden.

## 4.3. Immissionen

Die Berechnung der Schallausbreitung erfolgt mit Hilfe des EDV-Programms CadnaA [12] auf Grundlage des in der TA Lärm [3] beschriebenen Verfahrens. Die in die Modellrechnung eingehenden örtlichen Gegebenheiten sowie die Lage der Lärmquellen und maßgeblichen Immissionsorte sind aus dem Lageplan in der Anlage A 1 ersichtlich.

Im Ausbreitungsmodell wurden berücksichtigt:

- Die Abschirmwirkung von vorhandenen Gebäuden sowie Reflexionen an den Gebäudeseiten;
- Quellenhöhen gemäß Abschnitt 4.4;
- Immissionsorthöhen gemäß Abschnitt 4.5;

Die Geländetopographie wurde bei der Erstellung des Berechnungsmodells berücksichtigt.

Die Berechnung der Dämpfungsterme erfolgte in Oktaven, die Bodendämpfung wurde gemäß dem alternativen Verfahren aus Abschnitt 7.3.2 der DIN ISO 9613-2 [11] ermittelt.

Die Formeln zur Berechnung der Schallausbreitung gelten für eine die Schallausbreitung begünstigende Wettersituation („Mitwindausbreitungssituation“). Zur Berechnung des Beurteilungspegels ist gemäß TA Lärm eine meteorologische Korrektur nach DIN ISO 9613 Teil 2 [11] zu berücksichtigen. Diese Korrektur beinhaltet die Häufigkeit des Auftretens von Mitwindsituationen, so dass der Beurteilungspegel einen Langzeitmittelungspegel darstellt. Bei der Berechnung der Beurteilungspegel wurde zur sicheren Seite auf die Berücksichtigung der meteorologischen Korrektur verzichtet. Aufgrund der geringen Abstände zur geplanten Wohnbebauung fällt die meteorologische Korrektur ohnehin gering aus.

#### **4.4. Quellenmodellierung**

Die Parkvorgänge der Pkw werden als Flächenschallquellen berücksichtigt. Die Fahrgeräusche auf den Pkw-Zufahrten werden als Linienquellen modelliert. Die Lage der Quellen kann der Anlage A 1 entnommen werden.

Die Emissionshöhen betragen:

- Pkw-Fahrwege: 0,5 m über Gelände;
- Pkw-Stellplatzanlage: 0,5 m über Gelände;

#### **4.5. Immissionsorte**

Die Berechnungen erfolgen für die in dem Lageplan der Anlage A 1 verzeichneten Immissionsorte. Die Immissionshöhen wurden für die vorhandenen Erdgeschosse gemäß Ortsbesichtigung [16] für die Mitte der Fenster (über Gelände) abgeschätzt. Für jedes weitere Geschoss wurden zusätzlich 2,8 m zugrunde gelegt.

#### **4.6. Beurteilungspegel**

Zur Beurteilung der Geräuschbelastungen aus Gewerbelärm wurden die Beurteilungspegel an den maßgebenden Immissionsorten tags ermittelt. Die Ergebnisse sind in der Tabelle 6 zusammengefasst. Die Teilpegelanalyse findet sich in der Anlage A 2.6.

Tabelle 6: Beurteilungspegel aus Betrieb

Sp	1	2	3	4	5
Ze	Immissionsort			Immissionsrichtwert	Beurteilungspegel aus Betrieb
	Bezeichnung	Geschoss	Gebiet		
				dB(A)	dB(A)
1	IO 01	EG	WR	50	48
2	IO 01	1.OG	WR	50	49
3	IO 02	EG	WR	50	39
4	IO 02	1.OG	WR	50	41
5	IO 03	EG	WR	50	40
6	IO 03	1.OG	WR	50	42
7	IO 03	2.OG	WR	50	43
8	IO 03	3.OG	WR	50	43

Zusammenfassend ist festzustellen, dass an der umliegenden maßgebenden vorhandenen und möglichen Bebauung entlang der Straße Röpersberg der geltende Immissionsrichtwert für reine Wohngebiete von 50 dB(A) tags eingehalten wird. Ausschließlich an dem zur geplanten Stellplatzanlage nächstgelegenen Immissionsort (IO 01) wird zwar dem Relevanzkriterium der TA Lärm (Beurteilungspegel mindestens 6 dB(A) unterhalb des geltenden Immissionsrichtwertes) nicht entsprochen, hier liegen jedoch auch keine beurteilungsrelevanten gewerblichen Vorbelastungen vor, so dass der geltende Immissionsrichtwert ausgeschöpft werden kann.

Im Nachtabschnitt liegt keine Nutzung der Stellplatzanlage vor.

#### 4.7. Spitzenpegel

Um die Einhaltung der Spitzenpegelkriterien gemäß TA Lärm [3] zu prüfen, wurden die erforderlichen Mindestabstände abgeschätzt, die zur Einhaltung der maximal zulässigen Spitzenpegel erforderlich sind. Abschirmungen wurden nicht berücksichtigt.

Folgende maßgebende Vorgänge sind von Interesse:

- Beschleunigte Pkw-Abfahrt bzw. -Vorbeifahrt;
- Pkw-Stellplatzlärm (Türen-/Kofferraumschließen);

Alle weiteren Quellen haben niedrigere Schalleistungspegel und/oder sind von den Immissionsorten hinreichend weit entfernt, so dass sie bzgl. der Spitzenpegel vernachlässigt werden können. Die erforderlichen Mindestabstände zur Einhaltung des zulässigen Spitzenpegels sind in der Tabelle 7 zusammengestellt. Im Nachtabschnitt liegt keine Nutzung der Stellplatzanlage vor.

Im vorliegenden Fall werden die Mindestabstände zu allen benachbarten Nutzungen eingehalten, so dass dem Spitzenpegelkriterium der TA Lärm entsprochen wird.

Tabelle 7: Mindestabstand zur Einhaltung der maximal zulässigen Spitzenpegel tags

Vorgang	Schall- leis- tungs- pegel [dB(A)]	Mindestab- stand [m]	
		WR <sup>1)</sup>	
		tags	nachts
Türen-/ Kofferraum- schließen	99,5 <sup>2)</sup>	3	52 <sup>3)</sup>
Beschleunigte Pkw-Ab- fahrt	92,5 <sup>2)</sup>	< 1	30 <sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Zulässiger Spitzenpegel (WR): 80 dB(A) tags, 55 dB(A) nachts;

<sup>2)</sup> Gemäß Parkplatzlärmstudie [9];

<sup>3)</sup> Keine Vorgänge nachts.

## 4.8. Qualität der Prognose

Die im Rahmen der vorliegenden Untersuchung verwendeten Ansätze liegen auf der sicheren Seite. Hinsichtlich der Betriebszeiten wurde ein konservativer Ansatz verwendet, so dass eine Überschreitung der im Rahmen der vorliegenden Untersuchung ermittelten Beurteilungspegel mit einiger Sicherheit nicht zu erwarten ist.

Angaben über die Standardabweichungen für die Quellgrößen finden sich in den Tabellen der Anlage A 2.3.4. Die Angabe einer Standardabweichung für die angesetzten Quellgrößen kann an dieser Stelle jedoch lediglich der Orientierung dienen und beschreibt die zu erwartende Streuung der Pegelwerte.

An den maßgebenden Immissionsorten beträgt die zu erwartende Standardabweichung etwa 0,9 bis 1,2 dB(A).

*(Anmerkung: Die angeführten Standardabweichungen dienen nur als Anhaltswerte zur Einschätzung der Qualität der Prognose. Belastbare Aussagen über die statistische Pegelverteilung sind nur dann möglich, wenn bei der Prognose für die Belastungen und die Schallleistungen von Mittelwerten ausgegangen wird. Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wurden jedoch die Ansätze zur sicheren Seite hin getroffen und liegen gegenüber den Mittelwerten deutlich höher.)*

## 5. B-Plan-induzierter Zusatzverkehr

Die Beurteilung des anlagenbezogenen Verkehrs auf öffentlichen Straßen erfolgt gemäß TA Lärm in Anlehnung an die Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV [2]).

Aufgrund der Vergrößerung der Stellplatzanlage ist nicht mit einer erheblichen Erhöhung des Verkehrsaufkommens zu rechnen. Derzeit wird der bestehende Parkplatz eher ungeordnet (ohne Markierungen etc.) genutzt und die Stellplatzanzahl durch die Erweiterung auch nicht verdoppelt, so dass sich der B-Plan-induzierte Zusatzverkehr vom Prognose-

Nullfall zum Prognose-Planfall nicht beurteilungsrelevant verändert. Daher ist eine detaillierte Untersuchung des B-Plan-induzierten Zusatzverkehrs auf öffentlichen Straßen nicht erforderlich.

## **6. Textvorschläge für Begründung und Festsetzungen**

### **6.1. Begründung**

#### *a) Allgemeines*

Die Stadt Ratzeburg beabsichtigt mit der Änderung des Bebauungsplanes Nr. 18 die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Erweiterung der bestehenden Stellplatzanlage des AMEOS Reha Klinikums zu schaffen. Die Ausweisung ist als Sonstiges Sondergebiet mit Zweckbestimmung Klinik (SO) vorgesehen. Innerhalb des Plangeltungsbereichs ist keine schutzbedürftige Nutzung geplant.

In direkter Nachbarschaft befinden sich Wohnbebauung.

Im Rahmen einer schalltechnischen Untersuchung wurden die zu erwartenden schallschutzrechtlichen Auswirkungen des Vorhabens aufgezeigt und beurteilt.

Da innerhalb des Plangeltungsbereiches keine schutzbedürftigen Nutzungen geplant sind, wurde auf eine Betrachtung des Verkehrslärms auf den Plangeltungsbereich verzichtet.

Im Rahmen der Vorsorge bei der Bauleitplanung erfolgt üblicherweise eine Beurteilung anhand der Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 zur DIN 18005 Teil 1, „Schallschutz im Städtebau“.

In der DIN 18005, Teil 1 wird für die Beurteilung von gewerblichen Anlagen auf die TA Lärm verwiesen. Dementsprechend werden die Geräuschimmissionen aus Gewerbelärm auf Grundlage der TA Lärm beurteilt.

#### *b) Gewerbelärm*

Zum Schutz der nächstgelegenen, maßgeblichen schützenswerten Nutzung vor Gewerbelärmimmissionen aus dem Plangeltungsbereich wurden die Beurteilungspegel an den maßgebenden Immissionsorten tags und nachts getrennt ermittelt.

Hierzu wurden die hervorgerufenen Geräuschimmissionen nach den Kriterien der TA Lärm ermittelt.

Es zeigt sich, dass an der umliegenden maßgebenden vorhandenen und möglichen Bebauung entlang der Straße Röpersberg der geltende Immissionsrichtwert für reine Wohngebiete von 50 dB(A) tags eingehalten wird. Ausschließlich an dem zur geplanten Stellplatzanlage nächstgelegenen Immissionsort wird zwar dem Relevanzkriterium der TA Lärm (Beurteilungspegel mindestens 6 dB(A) unterhalb des geltenden Immissionsrichtwertes) nicht entsprochen, hier liegen jedoch auch keine maßgebenden gewerblichen Vorbelastungen vor, so dass der geltende Immissionsrichtwert ausgeschöpft werden kann.

Im Nachtabschnitt ist gemäß Aussage des Betreibers keine Nutzung der Stellplatzanlage vorgesehen.

Hinsichtlich der kurzzeitig auftretenden Spitzenpegel wird den Anforderungen der TA Lärm entsprochen.

Insgesamt ist festzustellen, dass die vorliegende Bauleitplanung und die geplante und berücksichtigte Nutzung der Stellplatzanlage grundsätzlich mit dem Schutz der angrenzenden vorhandenen und möglichen Wohnbebauung verträglich sind.

#### *c) B-Plan-induzierter Zusatzverkehr*

Der B-Plan-induzierte Zusatzverkehr ist als nicht relevant einzustufen, da durch die geplante Erweiterung der Stellplatzanlage nicht mit einer erheblichen Zunahme im öffentlichen Straßenverkehr zu rechnen ist.

## **6.2. Festsetzungen**

*Zum Schutz des Plangeltungsbereiches der 4. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 18 der Stadt Ratzeburg sind keine Festsetzungen aus immissionsschutzrechtlicher Sicht erforderlich.*

Bargteheide, den 14. Januar 2019

erstellt durch:



geprüft durch:

gez.  
Dipl.-Ing. (FH) Bianca Berghofer  
Projektingenieurin

gez.  
Dipl.-Ing. Björn Heichen  
Geschäftsführender Gesellschafter

## 7. Quellenverzeichnis

### *Gesetze, Verwaltungsvorschriften und Richtlinien*

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 18. Juli 2017 (BGBl. I S. 2771, 2773);
- [2] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269);
- [3] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (6. BImSchVwV), TA Lärm - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm vom 26. August 1998 (GMBI. Nr. 26 vom 28.08.1998 S. 503), zuletzt geändert am 8. Juni 2017 durch Verwaltungsvorschrift vom 01. Juni 2017 (BAz AT 08.06.2017 B5);
- [4] DIN 18005 Teil 1, Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2002;
- [5] DIN 18005 Teil 1 Beiblatt 1, Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987;
- [6] DIN 4109, Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen, Januar 2018;
- [7] DIN 4109, Schallschutz im Hochbau, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Januar 2018;

### *Emissions-/Immissionsberechnung*

- [8] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90, Ausgabe 1990;
- [9] Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz, 6. vollständig überarbeitete Auflage, 2007;
- [10] Technischer Bericht Nr. L 4054 zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Tankstellen, Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz, Heft Nr. 275, Hessische Landesanstalt für Umwelt, 1999;
- [11] DIN ISO 9613-2, Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2:1996), Oktober 1999;
- [12] DataKustik GmbH, Software, Technische Dokumentation und Ausbildung für den Immissionsschutz, München, CadnaA® für Windows™, Computerprogramm zur Berechnung und Beurteilung von Lärmimmissionen im Freien, Version 2019 (32-Bit), November 2018;

*Sonstige projektbezogene Quellen und Unterlagen*

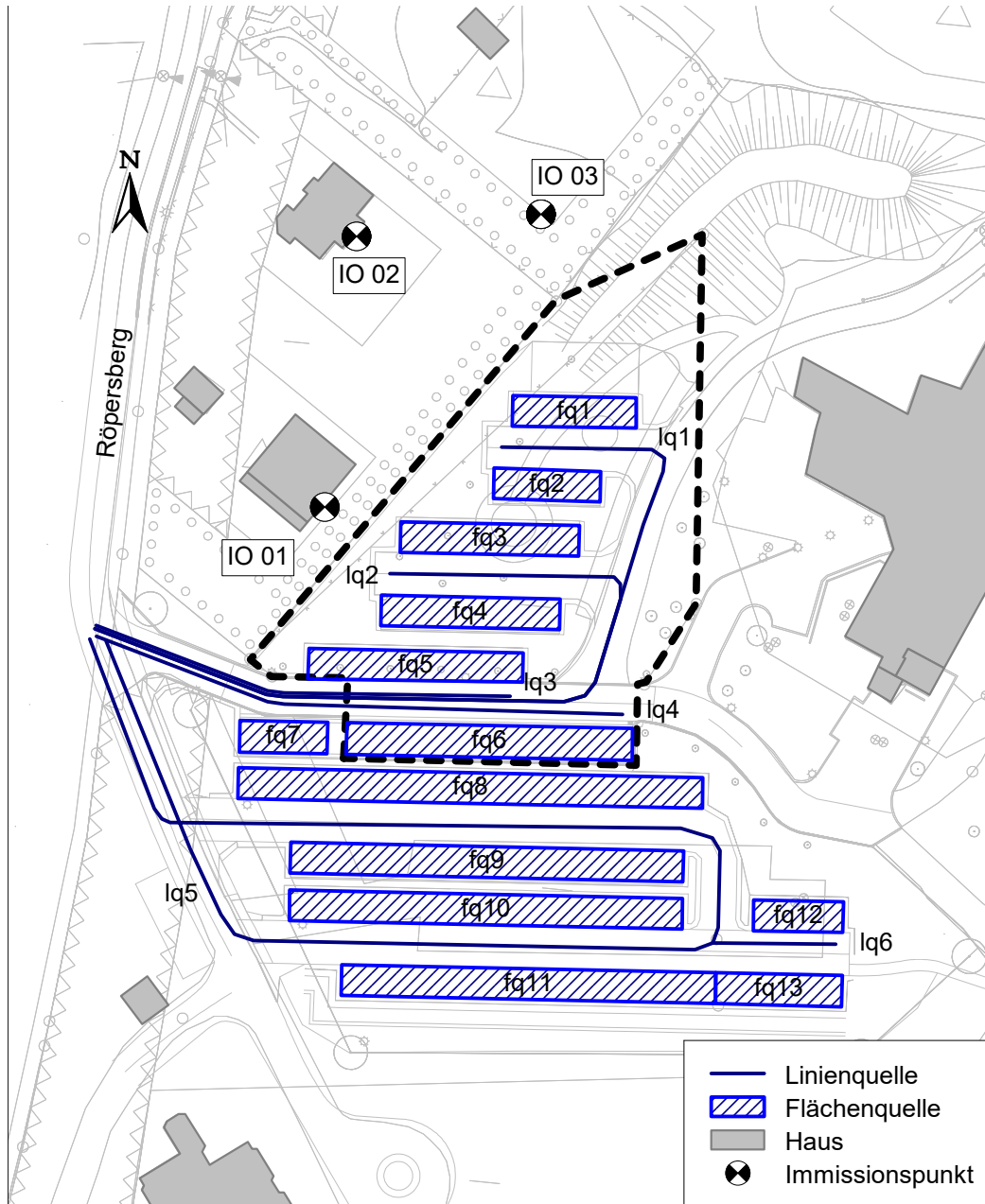
- [13] Entwurf der Planzeichnungen Änderung des Bebauungsplanes Nr. 18 der Stadt Ratzeburg von dn stadtplanung, Pinneberg, Stand 16. Oktober 2018;
- [14] Planzeichnungen Herstellung einer Parkplatzanlage für den Standort der Ameos Nord in Ratzeburg von W<sup>2</sup> Ingenieurgesellschaft mbH, Hohenwestedt, Stand 26. September 2018;
- [15] Verkehrserhebung der Straße Röpersberg, LAIRM CONSULT GmbH, Bargteheide, Stand November 2018;
- [16] Informationen gemäß Ortstermin mit Fotodokumentation, LAIRM CONSULT GmbH, Bargteheide, 11. Oktober 2018;



## 8. Anlagenverzeichnis

A 1	Lageplan, Maßstab 1:1.000 .....	II
A 2	Gewerbelärm .....	III
A 2.1	Auswertung der durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke (DTV) und Tag- Nachtverteilung.....	III
A 2.2	Belastungen .....	V
A 2.3	Basisschalleistungen der einzelnen Quellen .....	VI
A 2.3.1	Fahrbewegungen Pkw .....	VI
A 2.3.2	Parkvorgänge .....	VII
A 2.3.3	Oktavspektren Schalleistungspegel.....	VIII
A 2.3.4	Abschätzung der Standardabweichungen.....	VIII
A 2.4	Schalleistungspegel für die Quellbereiche .....	IX
A 2.5	Zusammenfassung der Schalleistungs-Beurteilungspegel .....	XI
A 2.6	Beurteilungspegel aus Gewerbelärm .....	XII
A 2.6.1	Teilpegelanalyse tags .....	XII

# A 1 Lageplan, Maßstab 1:1.000



## A 2 Gewerbelärm

### A 2.1 Auswertung der durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke (DTV) und Tag- Nachtverteilung

**Zählstelle:** Ratzeburg, Röpersberg, zwischen Waldesruher Weg & Ameos Klinik  
**Zählzeit:** 21.11.2018 14:13 Uhr bis 28.11.2018 14:07 Uhr

**Zähltage:**

7

Anzahl Fahrzeuge gemäß viacount II <sup>3)</sup>			
< 3,5 t		> 3,5 t	Gesamt
< 2,8 t	> 2,8 t		

	Zeit	Zweirad	Pkw	Transporter	Lkw	Lastzug	Gesamt
Donnerstag 22.11.2018	6-18 Uhr	40	595	55	32	6	728
	18-22 Uhr	11	61	3	5	0	80
	22-6 Uhr	4	47	3	1	1	56
	6-22 Uhr	51	656	58	37	6	808
	0-24 Uhr	55	703	61	38	7	864
Freitag 23.11.2018	6-18 Uhr	38	605	65	23	8	739
	18-22 Uhr	3	65	5	5	2	80
	22-6 Uhr	2	48	1	1	1	53
	6-22 Uhr	41	670	70	28	10	819
	0-24 Uhr	43	718	71	29	11	872
Samstag 24.11.2018	6-18 Uhr	19	489	18	17	2	545
	18-22 Uhr	3	71	3	3	1	81
	22-6 Uhr	3	44	2	2	0	51
	6-22 Uhr	22	560	21	20	3	626
	0-24 Uhr	25	604	23	22	3	677
Sonntag 25.11.2018	6-18 Uhr	24	450	19	24	0	517
	18-22 Uhr	1	91	1	0	0	93
	22-6 Uhr	1	26	1	0	0	28
	6-22 Uhr	25	541	20	24	0	610
	0-24 Uhr	26	567	21	24	0	638
Montag 26.11.2018	6-18 Uhr	25	478	72	126	7	708
	18-22 Uhr	7	56	1	0	0	64
	22-6 Uhr	1	49	1	0	0	51
	6-22 Uhr	32	534	73	126	7	772
	0-24 Uhr	33	583	74	126	7	823
Dienstag 27.11.2018	6-18 Uhr	24	426	49	250	10	759
	18-22 Uhr	2	72	1	0	0	75
	22-6 Uhr	3	50	1	4	0	58
	6-22 Uhr	26	498	50	250	10	834
	0-24 Uhr	29	548	51	254	10	892
Mittwoch 21.11.2018 28.11.2018	6-18 Uhr <sup>4)</sup>	43	666	47	15	4	775
	18-22 Uhr <sup>4)</sup>	7	64	4	3	0	78
	22-6 Uhr <sup>4)</sup>	0	50	2	0	1	53
	6-22 Uhr <sup>4)</sup>	50	730	51	18	4	853
	0-24 Uhr <sup>4)</sup>	50	780	53	18	5	906

Ergebnis / Auswertung				
Zeit	DTV <sup>1)</sup>	Kfz / 24 h gem. VZ <sup>2)</sup>	Lkw-Anteil	SV-Anteil
			> 2,8 t	> 3,5 t
6-18 Uhr	656	682	17,8%	11,0%
18-22 Uhr	76	79	6,7%	3,4%
22-6 Uhr	48	50	6,3%	3,1%
6-22 Uhr	732	760	16,6%	10,2%
0-24 Uhr	<b>780</b>	<b>810</b>	<b>16,0%</b>	<b>9,8%</b>

- <sup>1)</sup> durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV) im Erfassungsjahr, Auswertung gemäß bast, Bericht der Bundesanstalt für Straßenwesen, Verkehrstechnik Heft V 84, Vereinfachtes Hochrechnungsverfahren für Außerorts-Straßenverkehrszählungen, Juni 2001
- <sup>2)</sup> Angabe Kfz/24 gemäß Erfassung viacount II, Ergebnis der Verkehrszählung (VZ)
- <sup>3)</sup> Erfassung der Verkehrsteilnehmer über Längen (Radar) mit dem Verkehrszählgerät viacount II, Zuordnung zu den Fahrzeugklassen über statistische Ansätze der Fahrzeugflotte bzw. Verifizierung mittels Handzählung (parallel für ausgewählte Stunden)
- <sup>4)</sup> Zusammenfassung des ersten und letzten Zähltages zu 24 Stunden

## A 2.2 Belastungen

Das Verkehrsaufkommen im Plangebiet ist in der folgenden Tabelle zusammengestellt:

f	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ze	Teilverkehr	Stellplätze		Kürzel	Richtung	Anzahl Fahrzeuge			
		Anzahl n	Anteil			tags		nachts	
						T <sub>r1</sub>	T <sub>r2</sub>	T <sub>r3</sub>	T <sub>r4</sub>
						Kfz / 13 h	Kfz / 3 h	Kfz / 8 h	Kfz / 1 h
<i>Pkw-Verkehr Kunden</i>									
1	Pkw-Stellplätze gesamt	163	100 %	pkzu	zu	421	47		
2				pkab	ab	421	47		
3	Stellplatz 1	7	4 %	pk1zu	zu	18	2		
4				pk1ab	ab	18	2		
5	Stellplatz 2	6	4 %	pk2zu	zu	16	2		
6				pk2ab	ab	16	2		
7	Stellplatz 3	10	6 %	pk3zu	zu	26	3		
8				pk3ab	ab	26	3		
9	Stellplatz 4	10	6 %	pk4zu	zu	26	3		
10				pk4ab	ab	26	3		
11	Stellplatz 5	12	7 %	pk5zu	zu	31	3		
12				pk5ab	ab	31	3		
13	Stellplatz 6	5	3 %	pk6zu	zu	13	1		
14				pk6ab	ab	13	1		
15	Stellplatz 7	15	9 %	pk7zu	zu	39	4		
16				pk7ab	ab	39	4		
17	Stellplatz 8	24	15 %	pk8zu	zu	62	7		
18				pk8ab	ab	62	7		
19	Stellplatz 9	21	13 %	pk9zu	zu	54	6		
20				pk9ab	ab	54	6		
21	Stellplatz 10	20	12 %	pk10zu	zu	52	6		
22				pk10ab	ab	52	6		
23	Stellplatz 11	5	3 %	pk11zu	zu	13	1		
24				pk11ab	ab	13	1		
25	Stellplatz 12	23	14 %	pk12zu	zu	59	7		
26				pk12ab	ab	59	7		
27	Stellplatz 13	5	3 %	pk13zu	zu	13	1		
28				pk13ab	ab	13	1		

Anmerkungen und Erläuterungen:

Spalte 2: .....Anzahl der Stellplätze;

Spalte 3: .....Anteil an Gesamtzahl;

Spalten 6-9: ...Beurteilungszeiträume wie folgt:

T<sub>r1</sub>: ...außerhalb der Ruhezeiten tags (7 bis 20 Uhr)

T<sub>r2</sub>: ..in den Ruhezeiten tags (6 bis 7 Uhr und 20 bis 22 Uhr);

T<sub>r3</sub>: ...gesamte Nacht (22 bis 6 Uhr) (für die Beurteilung des Gewerbelärms  
gemäß TA Lärm nicht maßgebend);

T<sub>r4</sub>: ...lauteste Stunde nachts (zwischen 22 und 6 Uhr);

## A 2.3 Basisschalleistungen der einzelnen Quellen

### A 2.3.1 Fahrbewegungen Pkw

Die Berechnung der von den fahrenden Kfz ausgehenden Schallemissionen erfolgt in Anlehnung an die in der Parkplatzlärmstudie [9] beschriebene Vorgehensweise nach der RLS-90 [8]. Um die Einheitlichkeit des Rechenmodells für alle Lärmquellen (Fahrzeugverkehr, Parkvorgänge) zu gewährleisten, werden die Emissionspegel nach RLS-90 in mittlere Schalleistungspegel für ein Ereignis pro Stunde umgerechnet. Die folgende Tabelle zeigt den Ansatz.

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ze	Kürzel	Fahrwegsbezeichnung	mittlere Schalleistungspegel (ein Vorgang pro Stunde)							
			v	D <sub>v</sub>	Länge	Δh	g	D <sub>Stg</sub>	D <sub>Stro</sub>	L <sub>W,r,1</sub>
			km / h	dB(A)	m		%	dB(A)		
1	Iq1	Pkw-Fahrt	30	-8,8	129	0,0	0,0	0,0	1,5	70,4
2	Iq2	Pkw-Fahrt	30	-8,8	120	0,0	0,0	0,0	1,5	70,0
3	Iq3	Pkw-Fahrt	30	-8,8	60	0,0	0,0	0,0	1,5	67,0
4	Iq4	Pkw-Fahrt	30	-8,8	76	0,0	0,0	0,0	1,5	68,1
5	Iq5	Pkw-Fahrt	30	-8,8	234	0,0	0,0	0,0	1,5	72,9
6	Iq6	Pkw-Fahrt	30	-8,8	17	0,0	0,0	0,0	1,5	61,6

Anmerkungen und Erläuterungen:

Spalte 1 ..... Bezeichnung der Lärmquellen;

Spalte 2 ..... siehe Lageplan in Anlage A 1 zur Anordnung der einzelnen Fahrstrecken auf dem Betriebsgelände;

Spalte 3 ..... Nach Abschnitt 4.4.1.1.2 der RLS-90 ist mit der zulässigen Höchstgeschwindigkeit, mindestens jedoch mit v = 30 km / h zu rechnen.

Spalte 4 ..... Geschwindigkeitskorrekturen nach Gleichung 8 der RLS-90;

Spalte 5 ..... Längen der Fahrstrecke;

Spalte 6 ..... Höhendifferenzen im jeweiligen Abschnitt;

Spalte 7 ..... Längsneigung des Fahrweges (Steigungen und Gefälle nach Abschnitt 4.4.1.1.4 der RLS-90 gleich behandelt);

Spalte 8 ..... Korrekturen für Steigungen und Gefälle nach Gleichung 9 der RLS-90;

Spalte 9 ..... Zuschläge für unterschiedliche Straßenoberflächen nach Tabelle 4 der RLS-90 (hier Betonsteinpflaster mit Fugen > 3 mm angesetzt);

Spalte 10 ..... Der Schalleistungspegel für eine Fahrt pro Stunde ergibt sich aus dem Emissionspegel nach Gleichung 6 der RLS-90 zu

$$L_{W,r,1} = L_{m,E} + 10\lg(l) + 19,2\text{dB(A)}.$$

Dabei ist l die tatsächliche Fahrweglänge unter Berücksichtigung des Höhenunterschiedes. Der Korrektursummand von 19,2 dB resultiert aus den

unterschiedlichen Bezugsabständen ( $L_{m,E}$  : Schalldruckpegel in 25 m Abstand von der Emissionsachse  $\Leftrightarrow L_{W,r,1}$  : Schalleistungspegel bezogen auf eine Länge von 1 m).

### A 2.3.2 Parkvorgänge

Neben den Fahrbewegungen sind im Bereich der Stellplatzanlagen zusätzlich die Geräusche aus den Parkvorgängen (Ein- und Ausparken, Türenschnellen etc.), dem Parkplatzsuchverkehr und dem Durchfahrtsanteil zu berücksichtigen. Es finden die Ansätze der Parkplatzlärmstudie [9] Verwendung.

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8
Ze	Kürzel	Vorgang	mittlere Schalleistungspegel (ein Vorgang pro Stunde)					
			$L_{W0}$	$K_{PA}$	$K_I$	$K_{StrO}$	$K_D$	$L_{W,r,1}$
			dB(A)					
1	park	Stellplatzanlage (getrenntes Verfahren)	63	-	4	-	-	67,0

Anmerkungen und Erläuterungen:

Spalte 3 .....Ausgangsschalleistungen für eine Bewegung pro Stunde (siehe Abschnitt 8.2 der Parkplatzlärmstudie);

Spalte 4 .....Zuschläge für unterschiedliche Parkplatztypen nach Tabelle 34 der Parkplatzlärmstudie;

Spalte 5 .....Zuschläge für die Impulshaltigkeit der Geräusche (Türenklappen), ebenfalls nach Tabelle 34 der Parkplatzlärmstudie;

Spalte 6 .....Zuschläge für unterschiedliche Straßenoberflächen gemäß Parkplatzlärmstudie (bei getrenntem Verfahren gemäß Abschnitt 8.2.2 der Parkplatzlärmstudie sowie bei Parkplätzen an Einkaufszentren nicht erforderlich);

Spalte 7 .....Zuschläge für den Schallanteil der durchfahrenden Fahrzeuge gemäß Parkplatzlärmstudie, bei getrenntem Verfahren gemäß Abschnitt 8.2.2 der Parkplatzlärmstudie nicht erforderlich;

Spalte 8 .....mittlerer Schalleistungspegel, ein Vorgang pro Stunde;

### A 2.3.3 Oktavspektren Schalleistungspegel

In der folgenden Übersicht sind die verwendeten Basis-Oktavspektren angegeben, die bei der Schallausbreitungsberechnung verwendet wurden. Grundlage bilden typische Oktavspektren aus aktuellen Regelwerken (Tankstellenlärmstudie [10] und Herstellerangaben).

Sp	1		2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ze	Vorgang		relativer Schallpegel (auf 0 dB(A) normiert)								
			31,5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
			dB(A)								
1	parkfahr	Pkw-Anfahrten (Tankstellenlärmstudie 1991)		-8	-6	-14	-9	-9	-9	-11	-18
2	parkpr	Parken an P+R-Anlagen, arithm. Mittel (aus Tankstellen- lärmstudie abgeleitet)		-14	-12	-15	-9	-6	-6	-8	-14

### A 2.3.4 Abschätzung der Standardabweichungen

Im Folgenden werden die Standardabweichungen  $\sigma$  der Quellen abgeschätzt. Für jede Quelle sind verschiedene Fehler wie z.B. in den Belastungsansätzen (Verkehrszahlen), den Schalleistungspegeln, der Quellenmodellierung, der angenommenen Fahrweglängen und Geschwindigkeiten und damit der Einwirkzeiten etc. zu berücksichtigen. Sofern die Einzelfehler statistisch voneinander unabhängig sind, kann der Gesamtfehler als Wurzel aus der Summe der Quadrate der Einzelstandardabweichungen berechnet werden.

Folgende Annahmen werden für die Einzelfehler getroffen:

Eingangsgröße	rel. Fehler	+ $\sigma$	- $\sigma$	$\sigma_{\text{Mittel}}$
		dB(A)	dB(A)	dB(A)
Basisschalleistung $L_{W0}$ , Pkw-Fahrt	—	2,5	2,5	2,5
Parkvorgang (inkl. Zuschläge)	—	3,0	3,0	3,0
Fahrweglänge $l_{\perp}$	$\pm 10 \%$	0,4	0,5	0,4
Geschwindigkeit $v$	$\pm 33 \%$	1,2	1,7	1,5
Anzahl der Parkvorgänge	$\pm 20 \%$	0,8	1,0	0,9
Anzahl der Vorgänge	$\pm 20 \%$	0,8	1,0	0,9

Für die mittleren Gesamtstandardabweichungen ergibt sich damit:

Sp	1		2	3	4	5	6	7	8
Ze	Vorgang		Einzelstandardabweichung						Gesamt
			$\sigma_{LW0}$	$\sigma_L$	$\sigma_v$	$\sigma_T$	$\sigma_{LW,r,1}$	$\sigma_{\text{Anzahl}}$	
			dB(A)						
<i>Pkw-Fahrwege</i>									
1	lq	Fahrten Stellplatzanlage	2,5	0,4	1,5	—	2,9	0,9	3,1
<i>Pkw- und Lkw-Parkvorgänge</i>									
2	park	Pkw-Parken	3,0	—	—	—	3,0	0,9	3,1



## A 2.4 Schalleistungspegel für die Quellbereiche

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ze	Quelle	Vorgänge				Emissionen			L <sub>W,r</sub>			σ <sub>LW,r</sub>
		Kürzel	Anzahl			L <sub>W,Basis</sub>			t	t	n	dB(A)
			P	t		n	Kürzel	L <sub>W,r,1</sub>	mRZ	oRZ		
			%	T <sub>r1</sub>	T <sub>r2</sub>	T <sub>r4</sub>		dB(A)	dB(A)			
<i>Pkw-Stellplatzanlage</i>												
1	fq1	pk1zu	100	18	2		park	67,0	69,1	68,0		
2		pk1ab	100	18	2		park	67,0	69,1	68,0		
3		fq1							72,1	71,0		3,1
4	fq2	pk2zu	100	16	2		park	67,0	68,8	67,5		
5		pk2ab	100	16	2		park	67,0	68,8	67,5		
6		fq2							71,8	70,5		3,1
7	fq3	pk3zu	100	26	3		park	67,0	70,8	69,6		
8		pk3ab	100	26	3		park	67,0	70,8	69,6		
9		fq3							73,8	72,6		3,1
10	fq4	pk4zu	100	26	3		park	67,0	70,8	69,6		
11		pk4ab	100	26	3		park	67,0	70,8	69,6		
12		fq4							73,8	72,6		3,1
13	fq5	pk5zu	100	31	3		park	67,0	71,3	70,3		
14		pk5ab	100	31	3		park	67,0	71,3	70,3		
15		fq5							74,3	73,3		3,1
16	fq6	pk6zu	100	13	1		park	67,0	67,3	66,4		
17		pk6ab	100	13	1		park	67,0	67,3	66,4		
18		fq6							70,3	69,4		3,1
19	fq7	pk7zu	100	39	4		park	67,0	72,4	71,3		
20		pk7ab	100	39	4		park	67,0	72,4	71,3		
21		fq7							75,4	74,3		3,1
22	fq8	pk8zu	100	62	7		park	67,0	74,5	73,3		
23		pk8ab	100	62	7		park	67,0	74,5	73,3		
24		fq8							77,5	76,3		3,1
25	fq9	pk9zu	100	54	6		park	67,0	73,9	72,7		
26		pk9ab	100	54	6		park	67,0	73,9	72,7		
27		fq9							76,9	75,7		3,1
28	fq10	pk10zu	100	52	6		park	67,0	73,8	72,6		
29		pk10ab	100	52	6		park	67,0	73,8	72,6		
30		fq10							76,8	75,6		3,1
31	fq11	pk11zu	100	13	1		park	67,0	67,3	66,4		
32		pk11ab	100	13	1		park	67,0	67,3	66,4		
33		fq11							70,3	69,4		3,1
34	fq12	pk12zu	100	59	7		park	67,0	74,3	73,2		
35		pk12ab	100	59	7		park	67,0	74,3	73,2		
36		fq12							77,3	76,2		3,1
37	fq13	pk13zu	100	13	1		park	67,0	67,3	66,4		
38		pk13ab	100	13	1		park	67,0	67,3	66,4		
39		fq13							70,3	69,4		3,1
<i>Pkw-Fahrten</i>												
34	lq1	pk1zu	100	18	2		lq1	70,4	72,5	71,3		
35		pk1ab	100	18	2		lq1	70,4	72,5	71,3		
36		pk2zu	100	16	2		lq1	70,4	72,1	70,9		
36		pk2ab	100	16	2		lq1	70,4	72,1	70,9		
37		lq1							78,3	77,1		3,1

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ze	Quelle	Vorgänge				Emissionen		L <sub>w,r</sub>			α <sub>LW,r</sub>	
		Kürzel	Anzahl			L <sub>w,Basis</sub>		t	t	n		dB(A)
			P	t		n	Kürzel	L <sub>w,r,1</sub>	mRZ	oRZ		
			%	T <sub>r1</sub>	T <sub>r2</sub>	T <sub>r4</sub>		dB(A)	dB(A)			
<i>Pkw-Fahrten</i>												
38	lq2	pk3zu	100	26	3		lq2	70,0	73,8	72,6		
39		pk3ab	100	26	3		lq2	70,0	73,8	72,6		
40		pk4zu	100	26	3		lq2	70,0	73,8	72,6		
41		pk4ab	100	26	3		lq2	70,0	73,8	72,6		
42		lq2								79,8	78,6	
<i>Pkw-Fahrten</i>												
43	lq3	pk5zu	100	31	3		lq3	67,0	71,3	70,3		
44		pk5ab	100	31	3		lq3	67,0	71,3	70,3		
45		lq3								74,3	73,3	
<i>Pkw-Fahrten</i>												
46	lq4	pk6zu	100	13	1		lq4	68,1	68,3	67,5		
47		pk6ab	100	13	1		lq4	68,1	68,3	67,5		
48		pk7zu	100	39	4		lq4	68,1	73,4	72,4		
49		pk7ab	100	39	4		lq4	68,1	73,4	72,4		
50		lq4								77,6	76,6	
<i>Pkw-Fahrt, Umfahrt</i>												
51	lq5	pk8ab	100	62	7		lq5	72,9	80,4	79,3		
52		pk9ab	100	54	6		lq5	72,9	79,8	78,7		
53		pk10ab	100	52	6		lq5	72,9	79,7	78,5		
54		pk11ab	100	13	1		lq5	72,9	73,2	72,4		
55		pk12ab	100	59	7		lq5	72,9	80,3	79,1		
56		pk13ab	100	13	1		lq5	72,9	73,2	72,4		
57		lq5								86,5	85,4	
<i>Pkw-Fahrten</i>												
58	lq6	pk12zu	100	59	7		lq6	61,6	68,9	67,7		
59		pk12ab	100	59	7		lq6	61,6	68,9	67,7		
60		pk13zu	100	13	1		lq6	61,6	61,8	61,0		
61		pk13ab	100	13	1		lq6	61,6	61,8	61,0		
62		lq6								72,7	71,6	

Anmerkungen zur Tabelle:

Spalte 1 ..... Bezeichnung der einzelnen Lärmquellen;

Spalte 2 ..... Bezeichnung des Einzelvorganges in Anlage A 2.2;

Spalte 3 ..... Anteil der Einzelvorgänge, der im jeweiligen Bereich auftritt;

Spalten 4 - 6 .. Siehe Erläuterungen zu Spalte 3 in Anlage A 2.2; der Beurteilungszeitraum nachts umfasst eine Stunde (Tr4).

*Anmerkung: Alle Werte in den Spalten 4 bis 6 wurden auf eine ganze Zahl von Vorgängen mathematisch gerundet. Dadurch bedingt sind geringfügige Abweichungen von der Gesamtsumme nach Anlage A 2.2 möglich, die jedoch keinen Einfluss auf die Genauigkeit der schalltechnischen Berechnungen haben.*

Spalten 7 - 8 .. Basisschalleistungen für einen Vorgang pro Stunde, nach Anlage A 2.3.1 und A 2.3.2;

Spalten 9 - 11 Schalleistungs-Beurteilungspegel tags (t) und nachts (n) inklusive der Zeit-  
beurteilung und mit allen nach TA Lärm gegebenenfalls erforderlichen Zu-  
schlägen (mit/ohne Ruhezeitenzuschlag (mRZ/oRZ));

Spalte 12 .....Standardabweichung des Schalleistungspegels (Anmerkung: Die Angabe  
einer Standardabweichung für die angesetzten Schalleistungspegel soll der  
Orientierung dienen und beschreibt die zu erwartende Streuung der Pegel-  
werte.)

## A 2.5 Zusammenfassung der Schalleistungs-Beurteilungspegel

Zum Abschluss der Beschreibung des Emissionsmodells fasst die Tabelle die Schalleis-  
tungs-Beurteilungspegel für alle Einzelquellen zusammen.

Sp	1	2	3	4	5	6	7
Ze	Lärmquelle			Basis- Oktav- Spektrum	Schalleistungs- Beurteilungspegel		
					tags mRZ	tags oRZ	nachts
	Gruppe	Bezeichnung	Kürzel	Kürzel	dB(A)		
1	Stellplätze	Stellplatz 1	fq1	parkpr	72,1	71,0	
2		Stellplatz 2	fq2	parkpr	71,8	70,5	
3		Stellplatz 3	fq3	parkpr	73,8	72,6	
4		Stellplatz 4	fq4	parkpr	73,8	72,6	
5		Stellplatz 5	fq5	parkpr	74,3	73,3	
6		Stellplatz 6	fq6	parkpr	70,3	69,4	
7		Stellplatz 7	fq7	parkpr	75,4	74,3	
8		Stellplatz 8	fq8	parkpr	77,5	76,3	
9		Stellplatz 9	fq9	parkpr	76,9	75,7	
10		Stellplatz 10	fq10	parkpr	76,8	75,6	
11		Stellplatz 11	fq11	parkpr	70,3	69,4	
12		Stellplatz 12	fq12	parkpr	77,3	76,2	
13		Stellplatz 13	fq13	parkpr	70,3	69,4	
14	Pkw-Verkehr	Pkw-Fahrt	lq1	parkfahr	78,3	77,1	
15		Pkw-Fahrt	lq2	parkfahr	79,8	78,6	
16		Pkw-Fahrt	lq3	parkfahr	74,3	73,3	
17		Pkw-Fahrt	lq4	parkfahr	77,6	76,6	
18		Pkw-Fahrt	lq5	parkfahr	86,5	85,4	
19		Pkw-Fahrt	lq6	parkfahr	72,7	71,6	

## A 2.6 Beurteilungspegel aus Gewerbelärm

### A 2.6.1 Teilpegelanalyse tags

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ze	Lärmquelle		Teilbeurteilungspegel tags in dB(A)							
	Bezeichnung	Kürzel	IO 01	IO 01	IO 02	IO 02	IO 03	IO 03	IO 03	IO 03
			EG	1.OG	EG	1.OG	EG	1.OG	2.OG	3.OG
<i>Stellplatzanlage</i>										
1	Stellplatz 1	fq1	29,5	31,2	28,2	30,8	28,8	32,6	34,4	34,2
2	Stellplatz 2	fq2	31,4	33,3	26,4	28,6	27,9	30,4	31,7	31,5
3	Stellplatz 3	fq3	38,8	38,8	27,4	29,2	29,1	30,4	31,5	32,2
4	Stellplatz 4	fq4	37,3	37,6	26,0	27,4	27,0	27,9	28,9	29,7
5	Stellplatz 5	fq5	36,1	37,4	24,5	25,9	25,6	26,5	27,3	28,0
6	Stellplatz 6	fq6	27,2	28,8	19,9	20,7	20,4	21,1	21,8	22,3
7	Stellplatz 7	fq7	34,3	36,2	16,5	19,1	24,1	24,8	25,5	26,1
8	Stellplatz 8	fq8	32,5	34,1	25,2	26,0	26,3	27,0	27,6	28,2
9	Stellplatz 9	fq9	30,0	31,1	24,1	24,7	24,9	25,5	26,1	26,3
10	Stellplatz 10	fq10	28,7	29,7	23,3	23,9	24,1	24,7	25,2	25,4
11	Stellplatz 11	fq11	20,5	21,3	16,4	16,9	16,9	17,4	17,9	18,0
12	Stellplatz 12	fq12	26,0	26,6	22,9	23,4	23,3	24,1	24,6	25,2
13	Stellplatz 13	fq13	18,4	19,0	15,5	15,9	15,7	16,4	16,8	17,2
14	Pkw-Fahrt	lq1	36,4	38,5	30,0	31,6	30,9	33,4	34,3	34,5
15	Pkw-Fahrt	lq2	<b>40,4</b>	<b>41,7</b>	30,6	32,1	31,5	32,6	33,5	34,3
16	Pkw-Fahrt	lq3	33,7	35,9	23,4	24,8	23,7	24,5	25,2	25,9
17	Pkw-Fahrt	lq4	36,1	38,4	26,8	28,0	27,3	28,0	28,7	29,5
18	Pkw-Fahrt	lq5	40,1	41,4	<b>33,6</b>	<b>34,6</b>	<b>33,7</b>	<b>34,5</b>	<b>35,1</b>	<b>35,6</b>
19	Pkw-Fahrt	lq6	21,7	22,3	18,8	19,2	18,9	19,8	20,3	20,7
20	Summe		48	49	39	41	40	42	43	43



W<sup>2</sup> Ingenieurgesellschaft mbH  
Beratende Ingenieure.

## Verkehrskonzept

### Herstellung einer Parkplatzanlage für den Standort der Ameos Nord in Ratzeburg, Röpertsberg 47

4. Änderung des B-Planes Nr. 18, Stadt Ratzeburg

Bauherr:

**Ameos Krankenhausges. Nord mbH**  
Wiesenhof 10  
23730 Neustadt i.H.

Planung:

**W<sup>2</sup> Ingenieurgesellschaft mbH**  
Billundstraße 2  
24594 Hohenwestedt

Tel.: 04871 / 788-0  
Fax: 04871 / 788-22  
howe@w2-ingenieure.de

  
Aufgestellt: Hohenwestedt, Januar 2019

## Inhaltsverzeichnis Verkehrskonzept

1.	Erläuterungsbericht		
2.	Übersichtskarte		M 1:25000
3.	Übersichtslageplan		M 1:5000
4.	Ausbauquerschnitt	Blatt 1	M 1:50
5.	Lageplan-Straßenbau	Blatt 1	M 1:250



**W<sup>2</sup> Ingenieurgesellschaft mbH**  
Beratende Ingenieure.

**Herstellung einer Parkplatzanlage  
für den Standort der  
Ameos Nord in Ratzeburg, Röpersberg 47**

4. Änderung des B-Planes Nr. 18, Stadt Ratzeburg

**Erläuterungsbericht Verkehrskonzept**

**W<sup>2</sup> Ingenieurgesellschaft mbH**  
Billundstraße 2  
24594 Hohenwestedt

Tel.: 04871 / 788-0  
Fax: 04871 / 788-22  
howe@w2-ingenieure.de

Aufgestellt: Hohenwestedt, Januar 2019



**W<sup>2</sup> Ingenieurgesellschaft mbH**  
**Beratende Ingenieure.**

## **1. Veranlassung und Aufgabenstellung**

Die Ameos Krankenhausgesellschaft Nord mbH plant als Investor die Erweiterung ihrer Parkplatzanlage „Röpersberg 47“ in Ratzeburg.

Zur Erlangung des Baurechts wird hierfür die 4. Änderung des B-Planes Nr. 18 der Stadt Ratzeburg im beschleunigten Verfahren gem. § 13a BauGB durchgeführt.

Die Ameos Krankenhausgesellschaft Nord mbH hat die W<sup>2</sup> Ingenieurgesellschaft mbH damit beauftragt, ein Verkehrskonzept zu der erweiterten und der erneuerten Parkplatzfläche zu erstellen.

## **2. Grundlagen**

Die Untersuchung bzw. Konzepterstellung wird auf Grundlage der folgenden vorliegenden Unterlagen durchgeführt:

- B-Plan Nr. 18 der Stadt Ratzeburg
- Grünordnungsplan zum B-Plan Nr. 18 der Stadt Ratzeburg
- Planungsunterlagen des Büros W<sup>2</sup> Ingenieurgesellschaft mbH
- Baugrundgutachten des Büros Grundbau INGENIEURE GSB
- Lage- und Höhenplan des Büros ÖbVI Radeleff.
- Stellplatznachweis Landschaftsarchitekten BIEN WESSELS WERNIG GmbH

## **3. Bestehende Verhältnisse**

### **3.1 Lage**

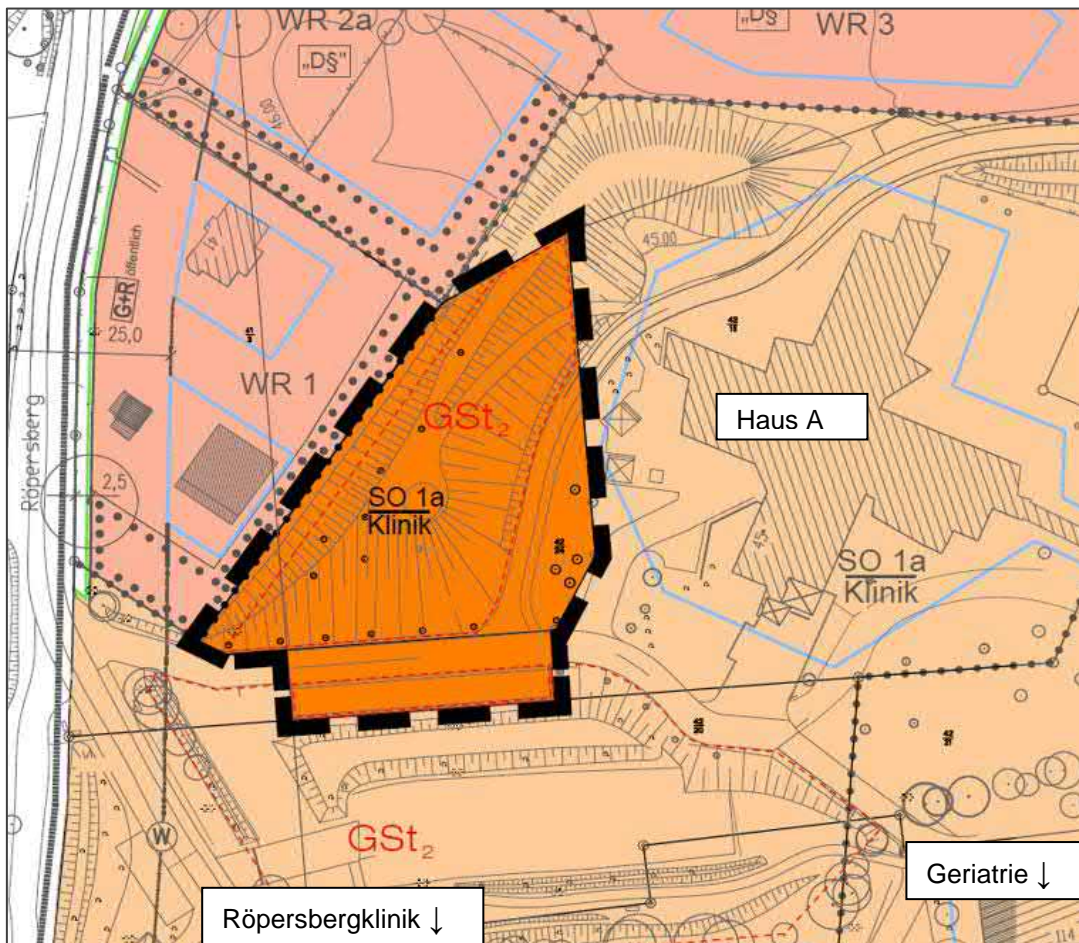
Die zukünftige erweiterte Parkplatzanlage liegt im Norden des B-Plan Nr. 18 und umfasst einen ca. 2.800 m<sup>2</sup> großen Geltungsbereich östlich hinter der Wohnbebauung der Straße „Röpersberg“, nördlich der „Röpersbergklinik“ und der Klinik für Geriatrie sowie östlich vom Haus „Park Röpersberg A“.

Das Areal ist derzeit als „Sonstiges Sondergebiet“ ausgewiesen.





W<sup>2</sup> Ingenieurgesellschaft mbH  
Beratende Ingenieure.



B-Plan Nr. 18, 4. Änderung

### 3.2 Geomorphologie und Topographie

Das B-Plangebiet Nr. 18 liegt mit dem Ort Ratzeburg in einem Endmoränengebiet. Dementsprechend sind hier vor allem Schichten aus Sand anzutreffen.

Der höchste Geländepunkt im Norden hat dabei eine Höhe von ca. 47,00 m über NHN, der tiefste Geländepunkt im Süden des B-Plan-Erweiterungsgebietes von ca. 43,00 m über NHN. Der südlichste Punkt der gesamten Parkplatzfläche hat eine Höhe von ca. 41,00 m.



### **3.3 Baugrund**

Auf dem Gelände des Erweiterungsgebietes wurde bereits eine Baugrunduntersuchung durch den Baugrundgutachter Schnoor + Brauer aus Bredenbek durchgeführt.

Die Baugrundverhältnisse sind im Untersuchungsgebiet gekennzeichnet durch 1,00 m bis 3,50 m tiefe Auffüllungen. Im Anschluss daran folgt Sand bis zu den Endteufen in 6,00 m Tiefe unter Geländeoberkante.

Bei den Auffüllungen handelt es sich überwiegend um Mutterboden-Sandgemische und Sand-Kiesgemische mit humosen und anthropogenen Beimengungen. Die inhomogenen Auffüllungen sind setzungsverursachend.

Laut LAGA-Liste sind die Bodenproben im erweiterten B-Plan-Gebiet mit Z0 sowie über das gesamte Gebiet mit Z1 angegeben.

Bei den darauffolgenden Sanden handelt es sich um feinsandige bis grobsandige Mittelsande mit Kiesbeimengungen. Dieser Untergrund ist ausreichend tragfähig und frostunempfindlich. Eine Versickerung von Niederschlagswasser mittels Anlagen gemäß DWA-A138 ist möglich.

Die anstehenden inhomogenen Auffüllungen sind gegen Kiessand oder den planmäßigen frostsicheren Aufbau der Verkehrsflächen auszutauschen.

## **4. Verkehrstechnisches Konzept**

### **4.1 Allgemeines**

Durch den erweiterten B-Plan Nr. 18 wird die Anzahl der bereits vorhandenen Stellplätze auf 65 aufgestockt. Zusätzlich werden weitere vorhandene Stellplätze neu geordnet, sodass daraus nochmal 96 Stellplätze entstehen. Insgesamt werden somit 161 Stellplätze inklusive 5 behinderten gerechte Stellplätze neu erschaffen.

Die Grundlage für die Anzahl der benötigten Stellplätze kommt zum einen von den Landschaftsarchitekten BRIEN WESSELS WERNING GmbH aus dem Jahr 2003. Sie haben eine übersichtliche Vorplanung skizziert und dabei einen Stellplatznachweis unter Betrachtung eines Stellplatzneubaus des Pflegeheims erbracht. Demnach sollte die Anzahl der Stellplätze von 76 auf insgesamt 151 Stellplätze erhöht werden.

Nach eigenen Berechnungen ergibt sich nach heutiger Platzanzahl folgendes Bild:



**W<sup>2</sup> Ingenieurgesellschaft mbH**  
**Beratende Ingenieure.**

Pflegeheim Haus A	72 Einzelzimmer	24 Doppelzimmer
Pflegeheim Haus B	18 Einzelzimmer	4 Doppelzimmer
Gesamt	90 Plätze	56 Plätze

Nach Richtzahlentabelle Stellplatzerlass (2000) ergeben sich 146 Plätze / 8 = ca. 20 Stellplätze

Klinik / Geriatrie	69 Betten	9 Stationär
--------------------	-----------	-------------

Nach Richtzahlentabelle Stellplatzerlass (2000) ergeben sich 78 Plätze / 4 = ca. 20 Stellplätze

Reha – Zentrum	226 Betten
----------------	------------

Nach Richtzahlentabelle Stellplatzerlass (2000) ergeben sich 226 Plätze / 2 = ca. 113 Stellplätze

Insgesamt sind das dann 20 + 20 + 113 ca. 153 Stellplätze



**W<sup>2</sup> Ingenieurgesellschaft mbH**  
**Beratende Ingenieure.**

#### **4.2 Anbindung an das übergeordnete Straßennetz**

Die Anbindung des erweiterten B-Plan-Gebietes an das übergeordnete Straßennetz der Sammelstraße „Röpersberg“ erfolgt über die vorhandene Zuwegung zum Haus „Park Röpersberg A“. Die Straße „Röpersberg“ endet an der „Röpersbergklinik“, Haus I.



Anschluss der Zuwegung links

Der Querschnitt der Fahrbahn hat im Anschlussbereich auf einer Länge von 25,00 m eine Fahrbahnbreite von mindestens 5,00 m. Die Fahrbahn wird mit Tiefborden eingefasst. Im weiteren Verlauf wird die Fahrbahnbreite wegen der bei senkrechter Anordnung der Stellplätze notwendigen Rückstoßfläche auf 6,00 m aufgeweitet.

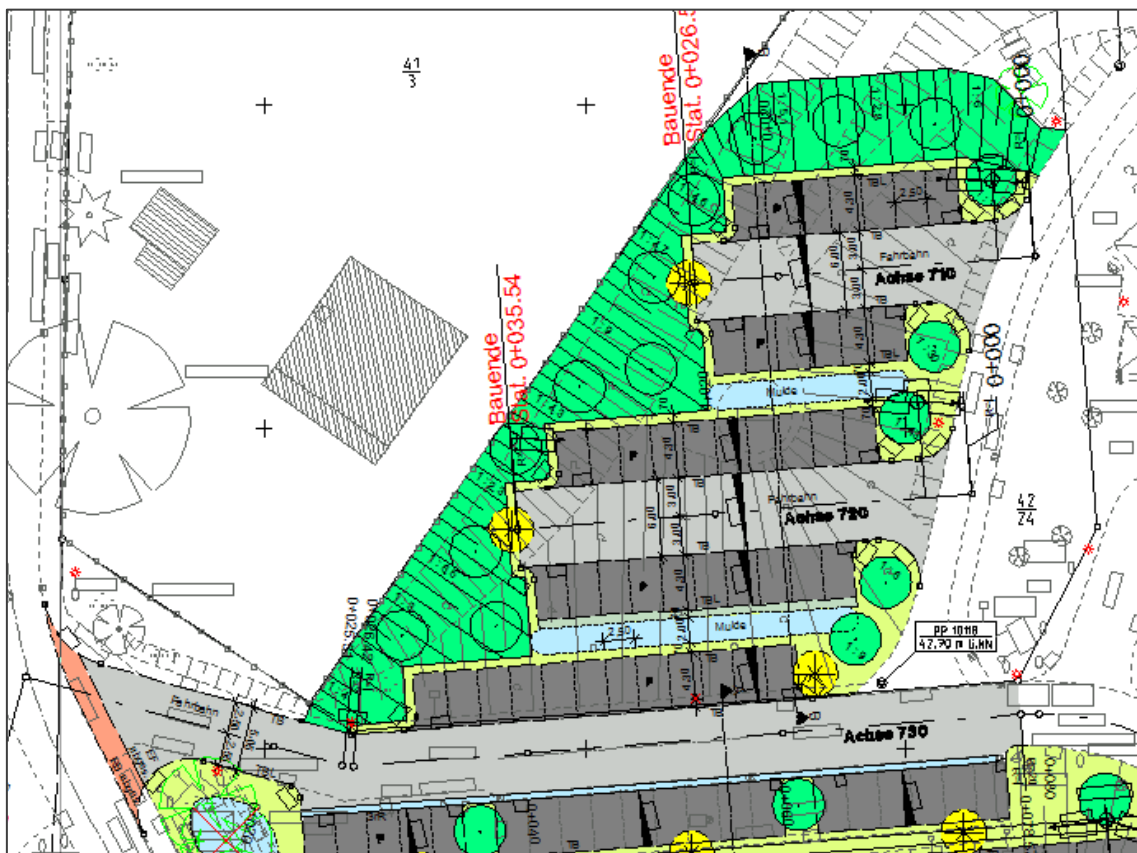
Der Gehweg wird in diesem Bereich auf einem überfahrbaren Rundbord mit einer Ansicht von 2 cm geführt.



### 4.3 Innere Erschließung

Zur inneren Erschließung des erweiterten B-Planes gehören die Hauptanbindung und die zwei Stichwege zu den nördlichen Stellplätzen. Diese Stichwege sind über einen bestehenden Rundweg mit der Hauptanbindung verbunden.

#### Ausbauquerschnitt B - B



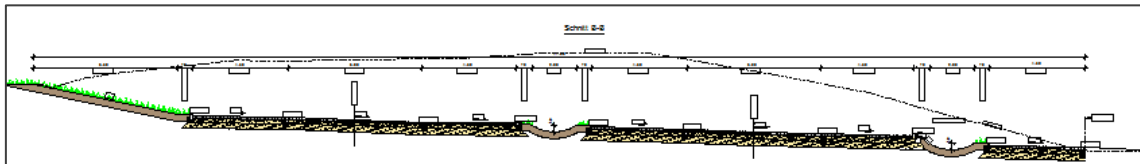
Übersicht Ausbauquerschnitt B – B der Erweiterung (4. Änderung)

Der Ausbauquerschnitt B – B ist geprägt durch seinen tiefen Einschnitt in das vorhandene Gelände. Die Stichwege mit ihren beidseitigen Stellflächen entwässern immer in die südlich gelegene Mulde. Ein Teil der Entwässerung erfolgt über die Rasengittersteine in den Stellflächen.

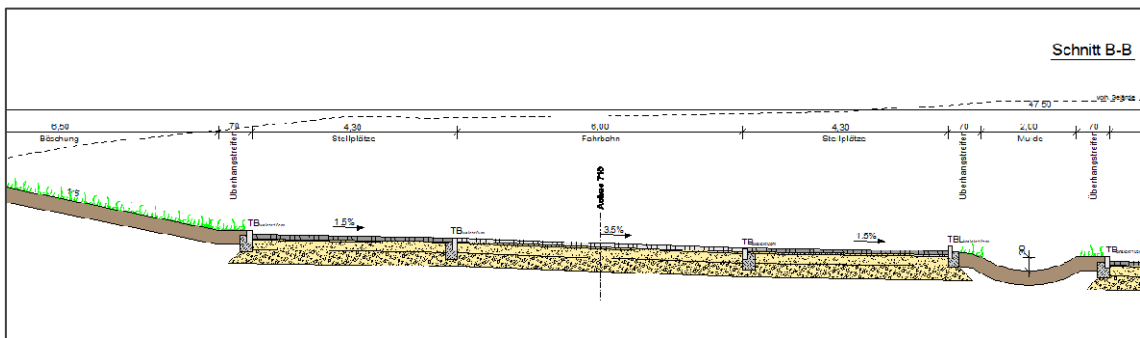


Elementfolge:

Böschung	Überhang	Stellpl.	Fahrbahn	Stellpl.	Überhang	Mulde	Überhang	Stellplatz	Fahrbahn	Stellpl.	Überhang	Mulde	Überhang	Stellpl.
6,50 m	0,70 m	4,30 m	6,00m	4,30 m	0,70 m	2,00 m	0,70 m	4,30 m	6,00m	4,30 m	0,70	2,00 m	0,70 m	4,30 m



Übersicht Ausbauquerschnitt B - B des neugeordneten Bereiches und des Hauptanschlusses



Übersicht Ausbauquerschnitt B - B

Ausbauquerschnitt A - A



Übersicht Ausbauquerschnitt A - A

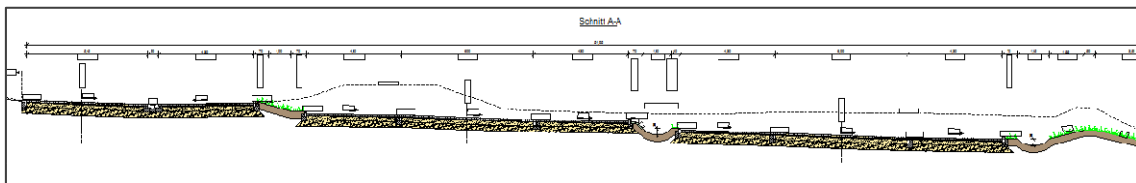


**W<sup>2</sup> Ingenieurgesellschaft mbH**  
Beratende Ingenieure.

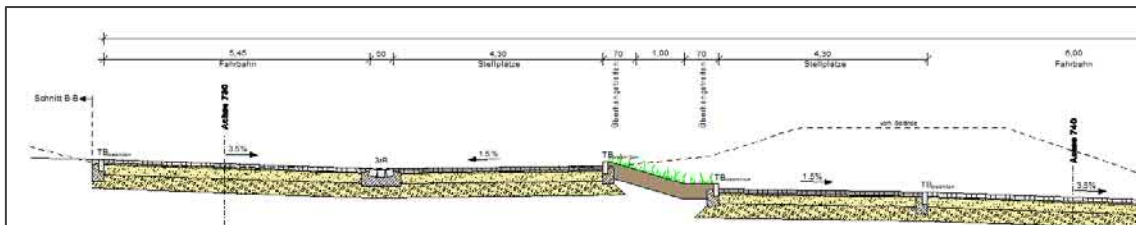
Der Ausbauquerschnitt A – A ist geprägt durch seinen flacheren Einschnitt in das vorhandene Gelände. Die Hauptzuwegung und die Stellflächen entwässern in eine 3-reihige Rinne. Zwei Stichwege führen direkt von der Straße „Röpersberg“ auf den Parkplatz und sind miteinander verbunden. Die Stichwege mit den beidseitigen Stellflächen entwässern immer in die südlich gelegene Mulde. Ein Teil der Entwässerung erfolgt in jedem Fall über die Rasengittersteine in den Stellflächen. Es wird vorgeschlagen, dass der Ringweg mit einer 2,00 m breiten überfahrbaren Ökosickerpflasterfläche ausgestattet wird, um einen barrierefreien Zugang von den Parkplätzen zur Klinik zu ermöglichen.

**Elementfolge:**

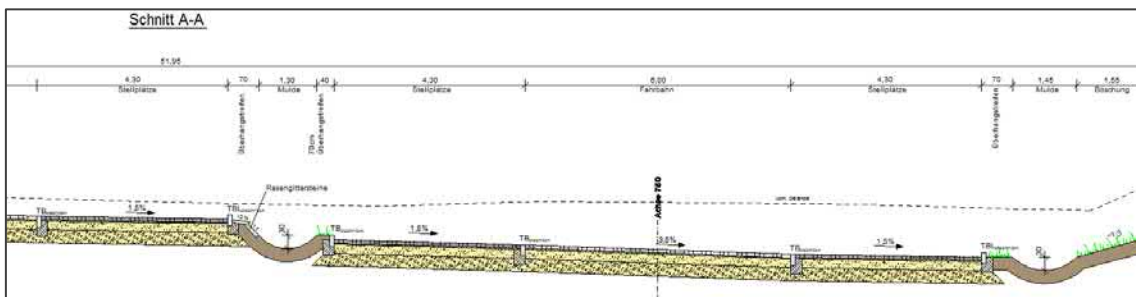
Fahrbahn inkl. Rinne	Stellpl.	Überhang	Böschung	Überhang	Stellpl.	Fahrbahn	Stellpl.	Überhang	Mulde	restl. Überhang	Stellpl.	Fahrbahn	Stellpl.	Überhang	Mulde	Böschung
6,00 m (mind.)	4,30 m	0,70 m	1,00 m	0,70 m	4,30 m	6,00 m	4,30 m	0,70 m	1,30 m	0,40 m	4,30 m	6,00 m	4,30 m	0,70 m	1,45	1,55 m +0,50 m +3,50 m



Schnitt A – A



Vergrößerung Schnitt A – A (Teil 1)



Vergrößerung Schnitt A – A (Teil 2)



## **5. Straßenaufbau**

Der Oberbau der Fahrbahnen und überfahrbaren Gehwege wird nach den Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen (RStO 12) in die Belastungsklasse BKL 0,3-1,0 eingeordnet. Das bedeutet, dass bei dem anstehenden F1-Boden der Oberbau mit 60 cm Stärke ausgeführt wird. Unter der Haupteinfahrtsstraße sollte eine Setzung des Bodens schon erfolgt sein.

## **6. Zusammenfassung**

Die Hauptanbindung des erweiterten B-Plan-Gebietes an das übergeordnete Straßennetz der Sammelstraße „Röpersberg“ erfolgt über die vorhandene Zuwegung zum Haus „Park Röpersberg A“. Die Straße „Röpersberg“ endet an der „Röpersbergklinik“, Haus I mit einer Wendeschleife.

Es werden insgesamt 161 Stellplätze inklusive 5 behinderten gerechte Stellplätze geschaffen. Nötig werden, ermittelt aus dem Jahr 2003 sowie aus eigener Berechnung, ca. 152 Stellplätze.

Eine verkehrstechnische Untersuchung ist aufgrund der Nähe zur Wendeschleife nicht nötig.

Die Querneigungen passen sich dem Gelände an und entwässern, außer bei der Hauptzuwegung, immer in die südliche Mulde. Die Hauptzuwegung mit ihren Stellplätzen entwässert in eine 3-reihige Rinne.

Es wird vorgeschlagen, dass der Ringweg eine 2,00 m breite überfahrbare Ökosickerpflasterfläche erhält, um einen barrierefreien Zugang zur Klinik zu ermöglichen. Dies muss aber noch entschieden werden.





# Herstellung einer Parkplatzanlage für den Standort der Ameos Nord in Ratzeburg, Röpersberg 47

Straßenbauverwaltung

Unterlage / Blatt-Nr.: 2/1

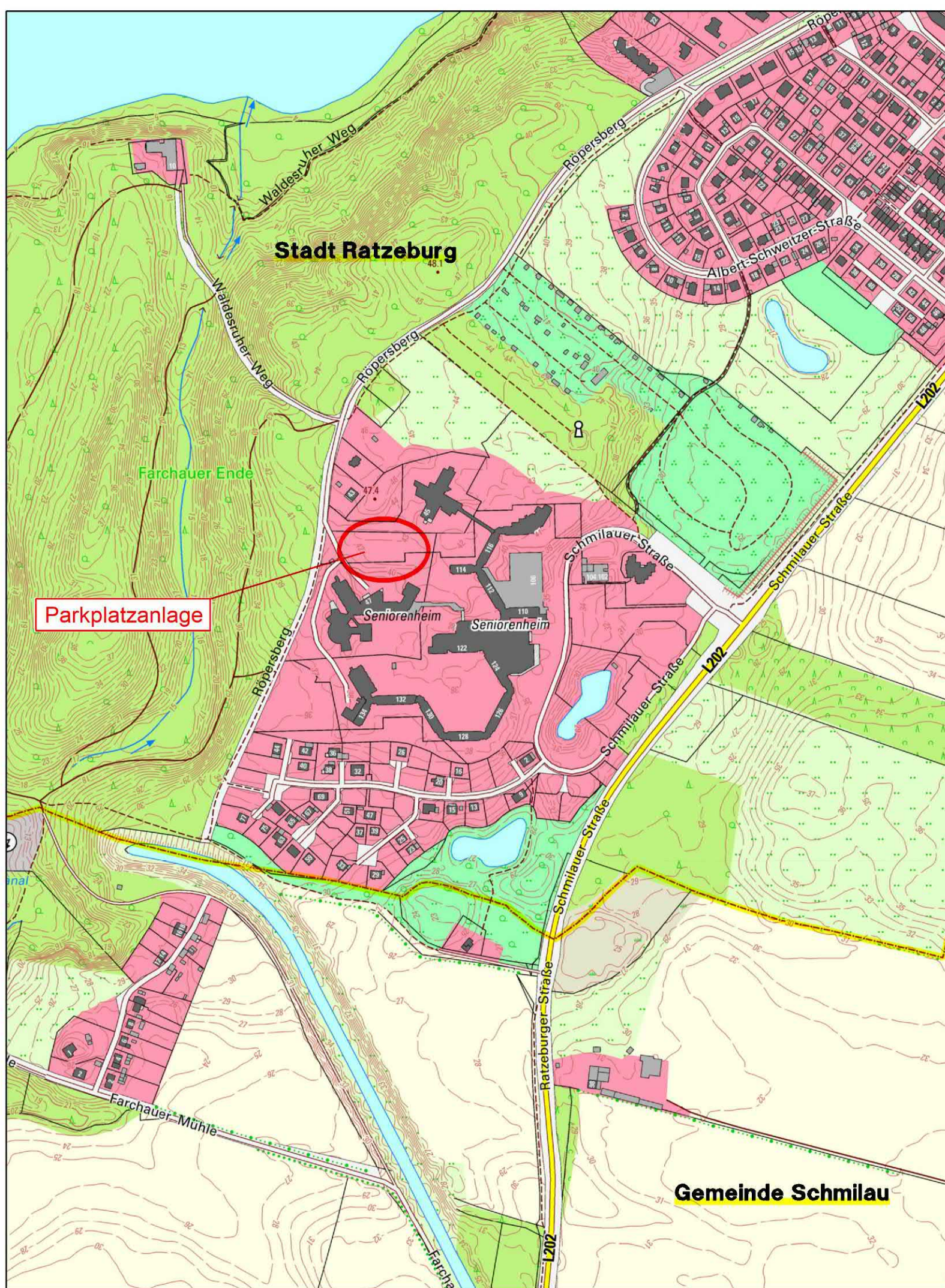
Straße / Abschn.-Nr. / Station

Übersichtskarte

© Geobasis-DE / LVermGeo SH, BKG

Maßstab: 1:25000





 <p><b>W² Ingenieurgesellschaft mbH</b> Beratende Ingenieure.</p> <p>Billundstraße 2    Tel.: 04871/788-0    e-mail: howe@w2-ingenieure.de 24594 Hohenwestedt    Fax: 04871/788-22    Internet: www.w2-ingenieure.de</p> <p>© Geobasis-DE / LVermGeo SH, BKG</p>	17-1020-P1	Datum	Name
	bearbeitet	08.01.2019	A. Gaser
	gezeichnet	08.01.2019	B. Ahmling
	geprüft	14.01.2019	<i>J.H.</i>
<b>Achtung:</b>			
Grundplan hergestellt: Sep. 2000 - Sep. 2006			
Aufnahme: Juli 2000 - Sep. 2006			
Kataster: Juli 2000 + Okt. 2004			
Feldvergleich: Aug. 2000 + Okt. 2004			

<p><b>Ameos Krankenhausges. Nord mbH</b> Wiesenhof 10 23730 Neustadt i.H.</p>		Datum	Name
	bearbeitet		
	gezeichnet		
	geprüft		

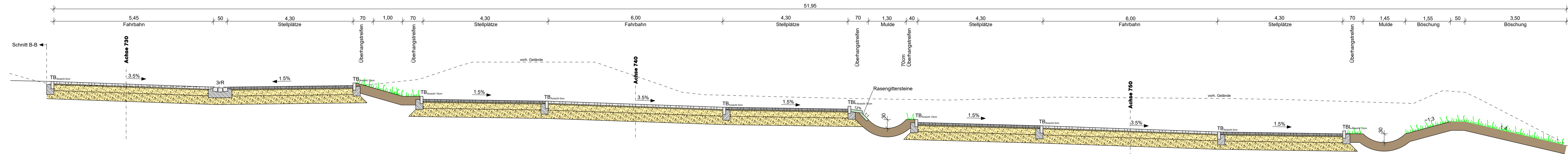
Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen

# Verkehrskonzept

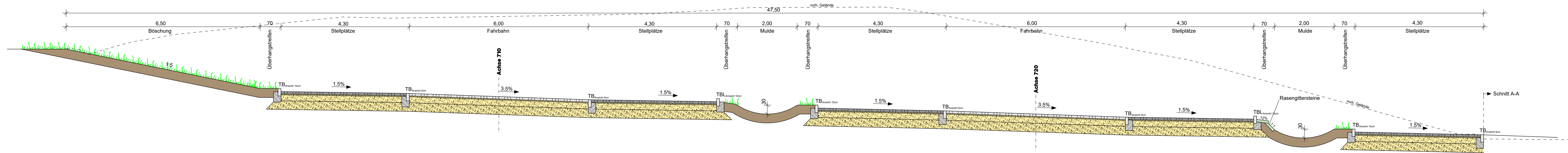
Straßenbauverwaltung - Straße / Abschn.-Nr. / Station: - PROJIS-Nr.: -	Unterlage / Blatt-Nr.: 3 / 1  Übersichtslageplan  Maßstab: 1:5000
--	---

**Herstellung einer Parkplatzanlage  
für den Standort der  
Ameos Nord in Ratzeburg, Röpersberg 47**  
 Bau-km --- bis ---

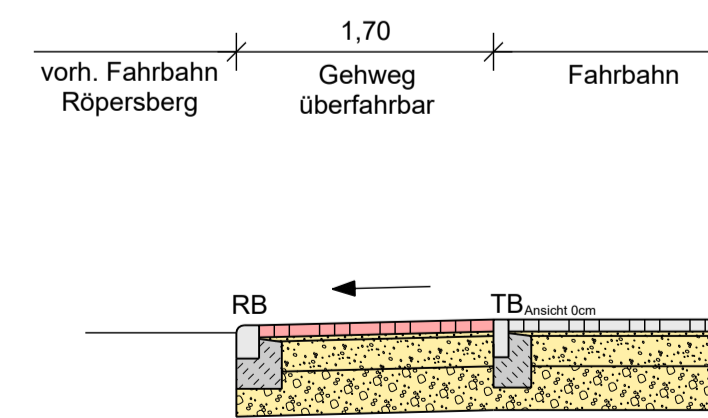
### Schnitt A-A



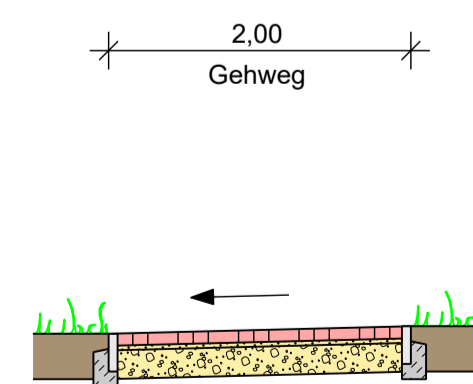
### Schnitt B-B



### Schnitt C-C



### Schnitt D-D



#### Mulden

- 20 cm Oberboden:
- PH-Wert 6-8
- Humusgehalt 1% - 3%
- Tongehalt unter 10%
- K-Wert > 1x10<sup>-3</sup> m/s

#### Fahrbahn

- 8 cm Betonpflaster 20x10 cm, grau/ rotbunt (Gehweg überfahrbar)
- 3 cm Brechsand-Splitt-Gemisch, 0/5 mm
- 20 cm Kiestragschicht 0/45 mm, gem. ZTV SoB-SiB 04/07, D<sub>10</sub> = 103 %
- 29 cm Frostschuttschicht, SW, gem. ZTV SoB-SiB 04/07, D<sub>10</sub> = 100 %

#### 60 cm

Für alle Pflasterflächen gelten die ZTV Pflaster-SiB 06  
Erdbau gem. ZTV E-SiB 09

#### Stellplätze

- 8 cm Öko-Sickerpflaster 12x24 cm, anthrazit
- 3 cm Brechsand-Splitt-Gemisch, 0/5 mm
- 20 cm Kiestragschicht 0/45 mm, gem. ZTV SoB-SiB 04/07, D<sub>10</sub> = 103 %
- 29 cm Frostschuttschicht, SW, gem. ZTV SoB-SiB 04/07, D<sub>10</sub> = 100 %

#### 60 cm

Für alle Pflasterflächen gelten die ZTV Pflaster-SiB 06  
Erdbau gem. ZTV E-SiB 09

#### Gehweg

- 8 cm Betonpflaster 20x10 cm, rotbunt-gefleamt
- 3 cm Brechsand-Splitt-Gemisch, 0/5 mm
- 19 cm Frostschuttschicht, SW, gem. ZTV SoB-SiB 04/07, D<sub>10</sub> = 100 %

#### 30 cm

Für alle Pflasterflächen gelten die ZTV Pflaster-SiB 06  
Erdbau gem. ZTV E-SiB 09

- TBL = Tiefbordstein aus Beton auf Lücke, TB 10x25, auf 20 cm Betonbett mit 15 cm Rückenstütze, C 12/15
- TB = Tiefbordstein aus Beton, TB 10x25, auf 20 cm Betonbett mit 15 cm Rückenstütze, C 12/15
- RB = Rundbordstein aus Beton, RB 15x22, auf 20 cm Betonbett mit 15 cm Rückenstütze, C 12/15
- EF = Einfassungsstein aus Beton, EF 6x25x50, auf 10 cm Betonbett mit 10 cm Rückenstütze, C 12/15
- 3rR = Betonpflasterreihe, 16x16x14, 3-reihig, auf 20 cm Betonbett, C 12/15
- L = Läuferreihe, 16x16x14, 1-reihig, auf 20 cm Betonbett, C 12/15

Bezugssystem : Lage: örtlich, Höhe: DHNN 92 / NHN  
Kataster : ALK digitalisiert  
Höhenpkte.: ●HP xxxxx PP=HP : ●PP xxxxx

<p>W<sup>2</sup> Ingenieurgesellschaft mbH Beratende Ingenieure.</p> <p>Bilundstraße 2 24594 Höhenwest Tel.: 04571/759-0 e-mail: hohes@w2-ingenieur.de Fax: 04571/759-22 Internet: www.w2-ingenieur.de</p>	17-1020-P1	Datum	Name
	bearbeitet	08.01.2019	A. Gaser
	gezeichnet	08.01.2019	B. Ahmling
	geprüft	14.01.2019	J. H. H.
<p><b>Achtung:</b> Grundplan hergestellt: Sep. 2000 + Sep. 2006 Aufnahme: Juli 2000 + Sep. 2006 Kataster: Juli 2000 + Okt. 2004 Feldvergleich: Aug. 2008 + Okt. 2004</p>			

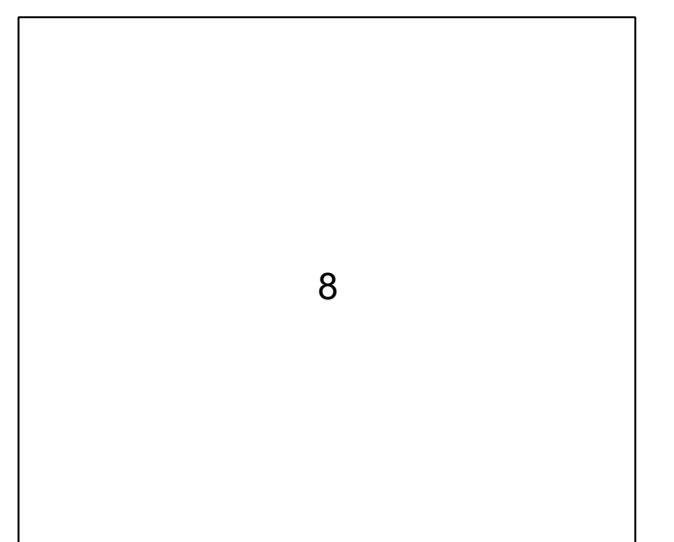
<p>Ameos Krankenhaus. Nord mbH Wiesenhof 10 23730 Neustadt i.H.</p>	bearbeitet	Datum	Name
	gezeichnet		
	geprüft		

Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen

## Verkehrskonzept

Straßenbauverwaltung	Unterlage / Blatt-Nr.: 4 / 1
Straße / Abschn.-Nr. / Station:	Ausbauquerschnitt
PROJIS-Nr.: -	Maßstab: 1:50

<p>Herstellung einer Parkplatzanlage für den Standort der Ameos Nord in Ratzeburg, Röpersberg 47</p> <p>Bau-km --- bis ---</p>	



Flur 8 Ratzeburg Gemarkung Ratzeburg

**Legende :**

- Betonpflaster grau 10 x 20 cm
- Betonpflaster rotbunt 10 x 20 cm
- Oko-Sickerpflaster anthrazit 12 x 24 cm
- Mulde / Grünfläche
- Rasengittersteine 40 x 60 cm
- 3-reihige Rinne, 16 x 16 cm
- Straßenablauf
- geplantes Beleuchtungskabel (NYY-I 5x11 mm<sup>2</sup>)

Bezugssystem : Lage: örtlich, Höhe: DHHN 92 / NNH  
 Kataster : ALK digitalisiert  
 Höhenpkte.: ©HP xxxxx PP=HP: ©PP xxxxx

<p>W<sup>2</sup> Ingenieurgesellschaft mbH Beratende Ingenieure</p> <p><small>Büldstraße 2   Tel: 04271/788-0   e-mail: howe@w2-ingenieure.de 24064 Ratzeburg   Fax: 04271/788-22   Internet: www.w2-ingenieure.de</small></p>	17-1020-P1	Datum	Name
	bearbeitet	08.01.2019	A. Gaser
	gezeichnet	08.01.2019	B. Ahmling
	geprüft	14.01.2019	
<p><b>Achtung:</b> Grundplan hergestellt: Sep. 2000 - Sep. 2006      Aufnahme: Juli 2000 - Sep. 2006      Kataster: Juli 2000 + Okt. 2004      Feldvergleich: Aug. 2000 + Okt. 2004</p>			

<p>Ameos Krankenhauses. Nord mbH Wiesenhof 10 23730 Neustadt i.H.</p>	bearbeitet	Datum	Name
	gezeichnet		
	geprüft		

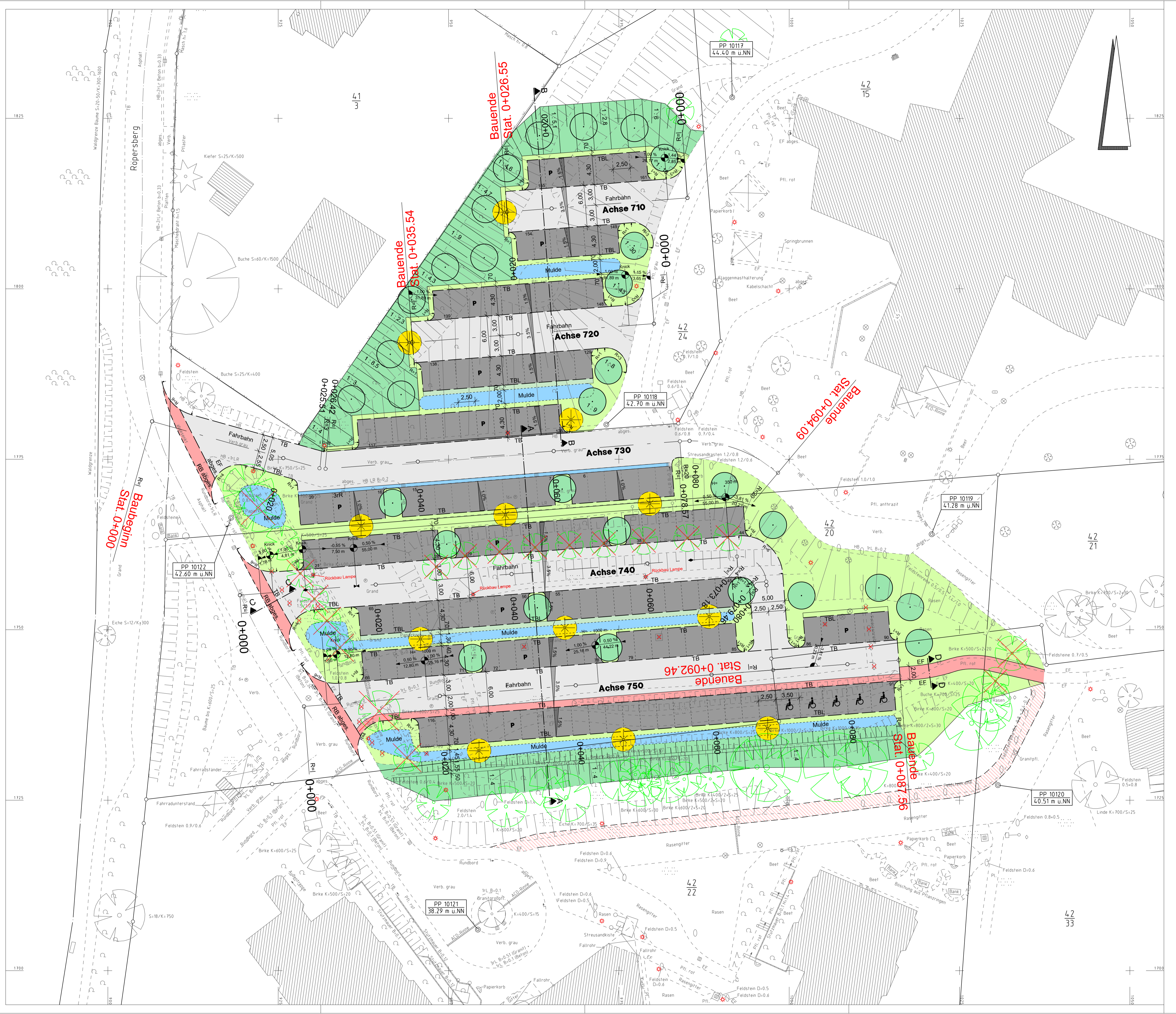
Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen

## Verkehrskonzept

Straßenbauverwaltung	Unterlage / Blatt-Nr.: 5 / 1
Straße / Abschn.-Nr. / Station:	Lageplan-Straßenbau
PROJIS-Nr.: -	Maßstab: 1:250

**Herstellung einer Parkplatzanlage für den Standort der Ameos Nord in Ratzeburg, Ropersberg 47**

Bau-km --- bis ---





W<sup>2</sup> Ingenieurgesellschaft mbH  
Beratende Ingenieure.

## Wasserwirtschaftliches Konzept

### Herstellung einer Parkplatzanlage für den Standort der Ameos Nord in Ratzeburg, Röpertsberg 47

#### 4. Änderung des B-Planes Nr. 18, Stadt Ratzeburg


Bauherr:

**Ameos Krankenhausges. Nord mbH**  
Wiesenhof 10  
23730 Neustadt i.H.

Planung:

**W<sup>2</sup> Ingenieurgesellschaft mbH**  
Billundstraße 2  
24594 Hohenwestedt

Tel.: 04871 / 788-0  
Fax: 04871 / 788-22  
howe@w2-ingenieure.de

  
Aufgestellt: Hohenwestedt, Januar 2019

## **Inhaltsverzeichnis Wasserwirtschaftliches Konzept**

1.	Erläuterungsbericht		
2.	Übersichtskarte		M 1:25000
3.	Übersichtslageplan		M 1:5000
4.	Hydraulikplan	Blatt 1	M 1:250
5.	Lageplan-Entwässerung	Blatt 1	M 1:250
6.	Ausbauquerschnitt	Blatt 1	M 1:50



**W<sup>2</sup> Ingenieurgesellschaft mbH**  
Beratende Ingenieure.

**Herstellung einer Parkplatzanlage  
für den Standort der  
Ameos Nord in Ratzeburg, Röpertsberg 47**

4. Änderung des B-Planes Nr. 18, Stadt Ratzeburg

**Erläuterungsbericht**

**W<sup>2</sup> Ingenieurgesellschaft mbH**  
Billundstraße 2  
24594 Hohenwestedt

Tel.: 04871 / 788-0  
Fax: 04871 / 788-22  
howe@w2-ingenieure.de

  
Aufgestellt: Hohenwestedt, Januar 2019



## 1. Allgemeines

In Ratzeburg, Röpersberg 47, ist die Erweiterung der Parkplatzanlage der Röpersbergklinik geplant. Zur Erlangung des Baurechts wird hierfür die 4. Änderung des B-Planes Nr. 18 der Stadt Ratzeburg im beschleunigten Verfahren gem. § 13b BauGB durchgeführt.

13 a

Der Geltungsbereich ist rund 2.800 m<sup>2</sup> groß und umfasst einen kleinen Bereich im Norden des bisher gültigen B-Plans Nr. 18. Seinerzeit wurde der zu überplanende Bereich als „Sonstiges Sondergebiet“ dargestellt. Im Rahmen der 4. Änderung des B-Planes Nr. 18 soll nun auf der überwiegenden Fläche eine Stellplatzanlage mit insgesamt 65 Stellplätzen entstehen. Hierbei wird zusätzlich die bereits vorhandene Stellplatzanlage im Süden überplant, wo insgesamt 96 Stellplätze entstehen sollen. Die verkehrliche Erschließung erfolgt über die vorhandene Zuwegung vom „Röpersberg“.

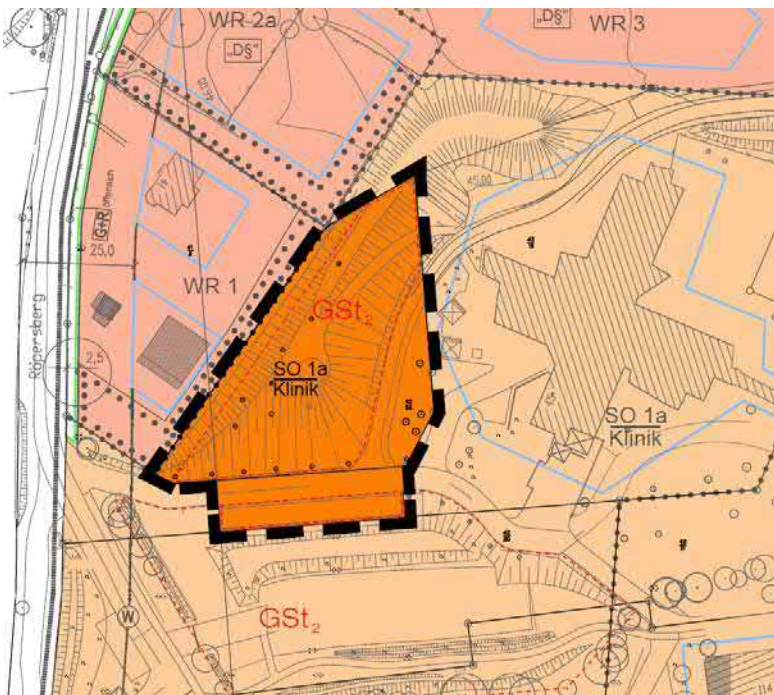


Abbildung 1: Planzeichnung der 4. Änderung des B-Planes Nr. 18

Im Rahmen des Bauleitplanungsverfahrens sind Aussagen zum Umgang mit dem anfallenden Niederschlagswasser zu treffen. Zu diesem Zweck wird die vorliegende wasserwirtschaftliche Konzeption ausgestellt, die Handlungsempfehlungen liefert, welche im Bebauungsplan über die textlichen Festsetzungen und die Begründung umgesetzt werden.





## 2. Baugrundverhältnisse und Morphologie

Der Planbereich hat seinen höchsten Punkt im Norden mit einer Höhe von 47,00 mNN und fällt nach Süden bis auf das Niveau 40,80 mNN ab.

Für das Gelände der geplanten Parkplatzanlage liegt eine Baugrunduntersuchung durch die Grundbauingenieure Schnoor + Brauer aus Bredenbek vor.

Auf der zu untersuchenden Fläche wurden insgesamt 6 Kleinrammbohrungen bis in eine Tiefe von 6,00 m unter Geländeoberkante niedergebracht.

Die Bodenschichtung gibt vor, dass in einer Tiefe von 1,00 m bis 3,50 m Auffüllungen erbohrt wurden.

Bei den oberflächennahen, bis max. etwa 1,00 m Tiefe erbohrten Auffüllungen handelt es sich überwiegend um Mutterboden-Sandgemische und Sand-Kiesgemische mit humosen und anthropogenen Beimengungen. Bei den gewachsenen Sanden handelt es sich überwiegend um feinsandige, zum Teil auch grobsandige Mittelsande mit Kiesbeimengungen.

Es wurde nach Beendigung der Bohrsondierungen kein Wasser angetroffen.

Die Auswertung der Kornanalysen ergab für die untersuchten Proben folgenden  $k_f$ -Werte:

Bodenprobe	$k_{\text{Hazen}}$ [m/sec]	$k_{\text{Hazen}} \times 0,2$ (Bemessungswert gemäß DWA-A 138)
BS 1 / 2,0 m	$2,2 \times 10^{-4}$	$4,4 \times 10^{-5}$
BS 2 / 2,0 m	$2,4 \times 10^{-4}$	$4,8 \times 10^{-5}$
BS 4 / 2,0 m	$1,0 \times 10^{-4}$	$2,0 \times 10^{-5}$
BS 6 / 2,0 m	-	-
BS 7 / 2,0 m	$1,5 \times 10^{-4}$	$3,0 \times 10^{-5}$
BS 9 / 2,0 m	$1,2 \times 10^{-4}$	$2,4 \times 10^{-5}$

Gemäß DWA-A 138 sind die Sande somit für Versickerungen geeignet.

Die LAGA- Untersuchung gibt vor, dass die Auffüllungen der Klasse Z0, teilweise auch der Klasse Z1 zuzuordnen sind.



### **3. Versickerungskonzeption**

Die festgestellten Grundwasserflurabstände sowie der Bodenaufbau erlauben grundsätzlich Versickerungsanlagen.

Die Planung der Parkplatzanlage innerhalb des Plangebietes sieht mehrere Grünflächen zwischen den einzelnen Parkplatzeihen vor, in denen Versickerungsmulden angeordnet werden können.

Das System der Verkehrs- und Parkflächen sowie die Anordnung der Mulden ermöglichen es, das anfallende Niederschlagswasser abschnittsweise direkt in die angrenzenden Versickerungsmulden zu leiten.

Im Rahmen dieser wasserwirtschaftlichen Konzeption wurden ein Lageplan „Entwässerung“ und ein „Hydrauliklageplan“ erstellt, die eine Aufteilung des Plangebiets in mehrere Abschnitte und eine entsprechende Zuordnung der Verkehrsflächen zu den jeweiligen Versickerungsmulden vorsehen. Bei der abschnittweisen Aufteilung wurden die Geländetopografie und die Deckenhöhen der Parkplatzanlage berücksichtigt. Die Lagepläne sind als Anlage zu diesem Bericht beigefügt.

Die vorhandene Zuwegung - innerhalb des Plangebietes - zu der Röpersbergklinik entwässert bereits heute über die vorhandenen Straßenabläufe in die Grundstücksentwässerungsanlage des Klinikums. Die vorhandene RW-Leitung innerhalb des geplanten Baufeldes soll im Zuge der Baumaßnahme saniert werden. Die Entwässerung des vorhandenen Straßenabschnittes bleibt an die RW-Leitung angeschlossen, es ist lediglich geplant, die vorhandene RW-Leitung zu sanieren. Auf einen hydraulischen Nachweis des vorhandenen Kanalnetzes wird daher verzichtet.

### **4. Dimensionierung der Versickerungsmulden**

Das anfallende Niederschlagswasser aus den Fahr- und Parkflächen soll oberflächennah über Muldenanlagen in den Untergrund abgeleitet werden. Die Trennung der einzelnen Abschnitte erfolgt sinnvollerweise entlang der geplanten Parkplatzeihen und an den angedachten Hochpunkten der Straßenflächen. Von diesen fließt das anfallende Niederschlagswasser über das Quergefälle in Richtung der dezentralen Versickerungsmulden.



**W<sup>2</sup> Ingenieurgesellschaft mbH**  
Beratende Ingenieure.

Für die Bemessung der Versickerungsmulden wurden Regenreihen nach KOSTRA DWD 2010R 3.2 für die Station Ratzeburg zugrunde gelegt.

Nach DWA-A 118, Tabelle 2 wird der Bemessung der erforderlichen Muldengrößen für eine Häufigkeit  $n = 0,20/a$  – ohne Überflutungsprüfung angenommen.

Für die Dimensionierung der Mulden wurde der Durchlässigkeitsbeiwert der Oberbodenschicht berücksichtigt. Dadurch verringert sich der Durchlässigkeitsbeiwert auf  $k_f = 1 \times 10^{-5}$  m/s, trotz größerer Durchlässigkeit des Untergrunds.



**KOSTRA-DWD 2010R**

Nach den Vorgaben des Deutschen Wetterdienstes - Hydrometeorologie -

**Niederschlagsspenden nach  
KOSTRA-DWD 2010R**

Rasterfeld : Spalte 41, Zeile 20  
Ortsname : Ratzeburg (SH)  
Bemerkung :  
Zeitspanne : Januar - Dezember

Dauerstufe	Niederschlagsspenden rN [l/(s·ha)] je Wiederkehrintervall T [a]								
	1 a	2 a	3 a	5 a	10 a	20 a	30 a	50 a	100 a
5 min	157,7	201,3	226,8	258,9	302,5	346,0	371,5	403,6	447,2
10 min	122,4	152,9	170,7	193,2	223,7	254,2	272,0	294,5	325,0
15 min	100,0	124,8	139,2	157,5	182,2	207,0	221,5	239,7	264,4
20 min	84,5	105,9	118,4	134,1	155,4	176,8	189,3	205,0	226,3
30 min	64,6	81,9	92,0	104,8	122,1	139,4	149,6	162,3	179,7
45 min	47,7	61,7	69,9	80,3	94,4	108,4	116,7	127,0	141,1
60 min	37,8	49,9	57,0	65,9	78,1	90,2	97,3	106,2	118,3
90 min	28,1	36,7	41,8	48,1	56,7	65,4	70,4	76,7	85,4
2 h	22,8	29,6	33,5	38,5	45,3	52,0	56,0	61,0	67,7
3 h	17,0	21,8	24,6	28,1	32,9	37,7	40,6	44,1	48,9
4 h	13,8	17,5	19,7	22,5	26,3	30,1	32,3	35,0	38,8
6 h	10,2	12,9	14,5	16,5	19,1	21,8	23,4	25,4	28,1
9 h	7,6	9,5	10,6	12,0	13,9	15,9	17,0	18,4	20,3
12 h	6,2	7,7	8,5	9,6	11,1	12,6	13,5	14,6	16,1
18 h	4,6	5,7	6,3	7,1	8,1	9,2	9,8	10,6	11,7
24 h	3,7	4,6	5,0	5,7	6,5	7,3	7,8	8,4	9,3
48 h	2,2	2,7	2,9	3,3	3,7	4,2	4,5	4,8	5,3
72 h	1,6	1,9	2,1	2,4	2,7	3,0	3,2	3,5	3,8

**Legende**

- T Wiederkehrintervall, Jährlichkeit in [a]: mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet  
D Dauerstufe in [min, h]: definierte Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen  
rN Niederschlagsspende in [l/(s·ha)]

Abbildung 2: Kostra-DWD-2010R Tabelle



**W<sup>2</sup> Ingenieurgesellschaft mbH**  
**Beratende Ingenieure.**

Die Straßenplanung – ebenfalls durch die W<sup>2</sup> Ingenieurgesellschaft mbH aufgestellt - gibt vor, dass die Fahrbahnen in Betonpflaster und die Stellflächen in Öko-Sickerpflaster hergestellt werden sollen.

Abflussbeiwerte:

Betonpflaster	$\psi = 0,75$
Öko-Pflaster	$\psi = 0,25$

Auf den folgenden Seiten werden die Bemessungsansätze für die Versickerungsmulden in den einzelnen Abschnitten dargestellt.



#### 4.1. Bemessung Mulde 1

Einzugsgebiet:

A1.1	= 76 m <sup>2</sup>	ψ = 0,25
A1.2	= 121 m <sup>2</sup>	ψ = 0,75
A1.3	= 65 m <sup>2</sup>	ψ = 0,25

Undurchlässige Fläche      A<sub>u</sub>      = 126 m<sup>2</sup>

Länge der Mulde              L            = 15,0 m  
Breite der Mulde              B            = 2,0 m

Versickerungsfläche        A<sub>s</sub>        = 15,0 x 2,0 = 30 m<sup>2</sup>

Durchlässigkeitsbeiwert    K<sub>f</sub>        = 1 x 10<sup>-5</sup> m/s

Bemessungshäufigkeit      n            = 0,20

Zuschlagsfaktor (DWA-A-117) f<sub>z</sub>      = 1,20

Speichervolumen:

$$V = [ (A_u + A_s) \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} - A_s \cdot K_f / 2 ] \cdot D \cdot 60 \cdot f_z \quad [\text{m}^3]$$

D	r <sub>d(0,2)</sub>	V
[min]	[l/s*ha]	[m <sup>3</sup> ]
10	193,2	2,07
15	157,5	2,50
20	134,1	2,80
30	104,8	3,21
45	80,3	3,58
60	65,9	3,80
90	48,1	3,89
120	38,5	3,89
180	28,1	3,72
240	22,5	3,45
360	16,5	2,74
540	12	1,37
720	9,6	-0,12
1080	7,1	-3,22
1440	5,7	-6,56
2880	3,3	-20,91

$$Z_M = V_{\max} / A_s = 3,89 \text{ m}^3 / 30 \text{ m}^2 = 0,13 \text{ m}$$

$$Z_{M, \text{Parabel}} = 3/2 \cdot Z_M = 3/2 \cdot 0,13 \text{ m} = 0,20 \text{ m}$$

$$A_u : A_s = 126 \text{ m}^2 / 30 \text{ m}^2 = 4,2$$



#### 4.2 Bemessung Mulde 2

Einzugsgebiet:

A2.1	= 108 m <sup>2</sup>	$\psi = 0,25$
A2.2	= 180 m <sup>2</sup>	$\psi = 0,75$
A2.3	= 108 m <sup>2</sup>	$\psi = 0,25$

Undurchlässige Fläche  $A_u = 189 \text{ m}^2$

Länge der Mulde  $L = 25,0 \text{ m}$   
Breite der Mulde  $B = 2,0 \text{ m}$

Versickerungsfläche  $A_s = 25,0 \times 2,0 = 50 \text{ m}^2$

Durchlässigkeitsbeiwert  $K_f = 1 \times 10^{-5} \text{ m/s}$

Bemessungshäufigkeit  $n = 0,20$

Zuschlagsfaktor (DWA-A-117)  $f_z = 1,20$

Speichervolumen:

$$V = [(A_u + A_s) \cdot 10^{-7} \cdot rD(n) - A_s \cdot K_f / 2] \cdot D \cdot 60 \cdot f_z \quad [\text{m}^3]$$

D	$r_{d(0,2)}$	V
[min]	[l/s*ha]	[m <sup>3</sup> ]
10	193,2	3,14
15	157,5	3,80
20	134,1	4,26
30	104,8	4,87
45	80,3	5,41
60	65,9	5,72
90	48,1	5,83
120	38,5	5,79
180	28,1	5,46
240	22,5	4,97
360	16,5	3,74
540	12	1,43
720	9,6	-1,07
1080	7,1	-6,24
1440	5,7	-11,80
2880	3,3	-35,49

$$Z_M = V_{\max} / A_s = 3,83 \text{ m}^3 / 50 \text{ m}^2 = 0,12 \text{ m}$$

$$Z_M, \text{ Parabel} = 3/2 \cdot Z_M = 3/2 \cdot 0,12 \text{ m} = 0,17 \text{ m}$$

$$A_u : A_s = 189 \text{ m}^2 / 50 \text{ m}^2 = 3,78$$



#### 4.3 Bemessung Mulde 3

Einzugsgebiet:

A3.1-3.3 = 237 m<sup>2</sup>       $\psi = 0,25$   
A3.4 = 352 m<sup>2</sup>       $\psi = 0,75$   
A3.5-3.6 = 227 m<sup>2</sup>       $\psi = 0,25$

Undurchlässige Fläche      Au      = 189 m<sup>2</sup>

Länge der Mulde      L      = 55,00m  
Breite der Mulde      B      = 1,30 m

Versickerungsfläche      As      = 55,0 x 1,30 = 71,50 m<sup>2</sup>

Durchlässigkeitsbeiwert      K<sub>f</sub>      = 1 x 10<sup>-5</sup> m/s

Bemessungshäufigkeit      n      = 0,20

Zuschlagsfaktor (DWA-A-117) f<sub>z</sub>      = 1,20

Speichervolumen:

$$V = [ (Au + As) \cdot 10^{-7} \cdot rD(n) - As \cdot K_f / 2 ] \cdot D \cdot 60 \cdot f_z \quad [\text{m}^3]$$

D	r <sub>d(0,2)</sub>	V
[min]	[l/s*ha]	[m <sup>3</sup> ]
10	193,2	6,02
15	157,5	7,29
20	134,1	8,20
30	104,8	9,45
45	80,3	10,59
60	65,9	11,31
90	48,1	11,76
120	38,5	11,93
180	28,1	11,81
240	22,5	11,38
360	16,5	10,04
540	12	7,17
720	9,6	3,94
1080	7,1	-2,87
1440	5,7	-10,38
2880	3,3	-43,24

$$Z_M = V_{\max} / A_s = 11,93 \text{ m}^3 / 71,50 \text{ m}^2 = 0,17 \text{ m}$$

$$Z_M, \text{ Parabel} = 3/2 \cdot Z_M = 3/2 \cdot 0,17 \text{ m} = 0,25 \text{ m}$$

$$A_u : A_s = 189 \text{ m}^2 / 71,50 \text{ m}^2 = 2,64$$



#### 4.4 Bemessung Mulde 4

Einzugsgebiet:

A4.1-4.5 = 261 m<sup>2</sup>                       $\psi = 0,25$   
 A4.6 = 529 m<sup>2</sup>                       $\psi = 0,75$   
 A4.7 = 301 m<sup>2</sup>                       $\psi = 0,25$

Undurchlässige Fläche       $A_u$       = 537,25 m<sup>2</sup>

Länge der Mulde                      L      = 70,50 m  
 Breite der Mulde                      B      = 1,45 m

Versickerungsfläche               $A_s$       = 70,50 x 1,45 = 102,23 m<sup>2</sup>

Durchlässigkeitsbeiwert               $K_f$       = 1 x 10<sup>-5</sup> m/s

Bemessungshäufigkeit              n      = 0,20

Zuschlagsfaktor (DWA-A-117)  $f_z$       = 1,20

Speichervolumen:

$$V = [ (A_u + A_s) \cdot 10^{-7} \cdot rD(n) - A_s \cdot K_f / 2 ] \cdot D \cdot 60 \cdot f_z \quad [m^3]$$

D	$r_{d(0,2)}$	V
[min]	[l/s*ha]	[m <sup>3</sup> ]
10	193,2	8,53
15	157,5	10,33
20	134,1	11,61
30	104,8	13,37
45	80,3	14,98
60	65,9	16,00
90	48,1	16,62
120	38,5	16,86
180	28,1	16,66
240	22,5	16,03
360	16,5	14,10
540	12	9,96
720	9,6	5,33
1080	7,1	-4,44
1440	5,7	-15,20
2880	3,3	-62,23

$$Z_M = V_{\max} / A_s = 16,86 \text{ m}^3 / 102,23 \text{ m}^2 = 0,16 \text{ m}$$

$$Z_M, \text{ Parabel} = 3/2 \cdot Z_M = 3/2 \cdot 0,16 \text{ m} = 0,25 \text{ m}$$

$$A_u : A_s = 537,25 \text{ m}^2 / 102,23 \text{ m}^2 = 5,3$$





#### 4.5 Bemessung Mulde 5

Einzugsgebiet:

A5.1 = 33 m<sup>2</sup>       $\psi = 0,25$   
A5.2 = 40 m<sup>2</sup>       $\psi = 0,75$

Undurchlässige Fläche       $A_u = 38,25 \text{ m}^2$

Länge der Mulde      L = 10 m  
Breite der Mulde      B = 1 m

Versickerungsfläche       $A_s = 10 \times 1 = 10 \text{ m}^2$

Durchlässigkeitsbeiwert       $K_f = 1 \times 10^{-5} \text{ m/s}$

Bemessungshäufigkeit      n = 0,20

Zuschlagsfaktor (DWA-A-117)  $f_z = 1,20$

Speichervolumen:

$$V = [(A_u + A_s) \cdot 10^{-7} \cdot rD(n) - A_s \cdot K_f / 2] \cdot D \cdot 60 \cdot f_z \quad [\text{m}^3]$$

D	$r_{d(0,2)}$	V
[min]	[l/s*ha]	[m <sup>3</sup> ]
10	193,2	0,64
15	157,5	0,77
20	134,1	0,86
30	104,8	0,98
45	80,3	1,09
60	65,9	1,16
90	48,1	1,18
120	38,5	1,17
180	28,1	1,11
240	22,5	1,01
360	16,5	0,77
540	12	0,31
720	9,6	-0,19
1080	7,1	-1,22
1440	5,7	-2,33
2880	3,3	-7,07

$$Z_M = V_{\max} / A_s = 16,86 \text{ m}^3 / 102,23 \text{ m}^2 = 0,12 \text{ m}$$

$$Z_M, \text{ Parabel} = 3/2 \cdot Z_M = 3/2 \cdot 0,12 \text{ m} = 0,18 \text{ m}$$

$$A_u : A_s = 38,25 \text{ m}^2 / 10 \text{ m}^2 = 3,8$$



**W<sup>2</sup> Ingenieurgesellschaft mbH**  
**Beratende Ingenieure.**

Nach Dimensionierung der einzelnen Versickerungsmulden ist erkennbar, dass die zur Verfügung stehenden Muldenbereiche sämtlich ausreichend groß bemessen sind, um das notwendige Einstauvolumen zu erzielen. Die Einstauhöhen der Mulden betragen in allen Fällen weniger als 30 cm, sodass bei einer angenommenen Muldentiefe von 0,30 m immer noch Reservevolumina im Falle von stärkeren Regenereignissen zur Verfügung stehen.

Allerdings ist zu berücksichtigen, dass die Mulden teilweise ein Längsgefälle aufweisen. Daher sind Abtrennungen innerhalb der jeweiligen Mulden vorzusehen. Dies kann z.B. durch das Einsetzen von Betonschürzen vollzogen werden, sodass das Wasser in den Mulden die erforderliche Aufstautiefe erreichen kann.



## 5. Nachweis der Gewässerbelastung nach DWA-M 153

Das Büro LAIRM CONSULT GmbH hat eine Verkehrszählung für die Klinik durchgeführt und ausgewertet.

**Auswertung der durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke (DTV) und Tag-Nachtverteilung**

Zählstelle: Ratzeburg, Rörpersberg, zwischen Waldesruher Weg & Aneos Klinik      Zähltag: 7  
 Zählzeit: 21.11.2018 14:13 Uhr bis 28.11.2018 14:07 Uhr

		Anzahl Fahrzeuge gemäß viacount II <sup>1)</sup>					Gesamt
		< 2,8 t		> 2,8 t			
Zeit		Zweirad	Pkw	Transporter	Lkw	Lastzug	Gesamt
Donnerstag 22.11.2018	6-18 Uhr	40	595	55	32	6	728
	18-22 Uhr	11	61	3	5	0	80
	22-6 Uhr	4	47	3	1	1	56
	6-22 Uhr	51	656	58	37	6	808
	0-24 Uhr	55	703	61	38	7	864
Freitag 23.11.2018	6-18 Uhr	38	605	65	23	8	739
	18-22 Uhr	3	65	5	5	2	80
	22-6 Uhr	2	48	1	1	1	53
	6-22 Uhr	41	670	70	28	10	819
	0-24 Uhr	43	718	71	29	11	872
Samstag 24.11.2018	6-18 Uhr	19	489	18	17	2	545
	18-22 Uhr	3	71	3	3	1	81
	22-6 Uhr	3	44	2	2	0	51
	6-22 Uhr	22	560	21	20	3	626
	0-24 Uhr	25	604	23	22	3	677
Sonntag 25.11.2018	6-18 Uhr	24	450	19	24	0	517
	18-22 Uhr	1	91	1	0	0	93
	22-6 Uhr	1	26	1	0	0	28
	6-22 Uhr	25	541	20	24	0	610
	0-24 Uhr	26	567	21	24	0	638
Montag 26.11.2018	6-18 Uhr	25	478	72	126	7	708
	18-22 Uhr	7	56	1	0	0	64
	22-6 Uhr	1	49	1	0	0	51
	6-22 Uhr	32	534	73	126	7	772
	0-24 Uhr	33	583	74	126	7	823
Dienstag 27.11.2018	6-18 Uhr	24	426	49	250	10	759
	18-22 Uhr	2	72	1	0	0	75
	22-6 Uhr	3	50	1	4	0	58
	6-22 Uhr	26	498	50	250	10	834
	0-24 Uhr	29	548	51	254	10	892
Mittwoch 21.11.2018 28.11.2018	6-18 Uhr <sup>4)</sup>	43	666	47	15	4	775
	18-22 Uhr <sup>4)</sup>	7	64	4	3	0	78
	22-6 Uhr <sup>4)</sup>	0	50	2	0	1	53
	6-22 Uhr <sup>4)</sup>	50	730	51	18	4	853
	0-24 Uhr <sup>4)</sup>	50	780	53	18	5	906

Ergebnis / Auswertung				
Zeit	DTV <sup>1)</sup>	Kfz / 24 h gem. VZ <sup>2)</sup>	Lkw-Anteil > 2,8 t	SV-Anteil > 3,5 t
6-18 Uhr	656	682	17,6%	11,0%
18-22 Uhr	76	79	6,7%	3,4%
22-6 Uhr	48	50	6,3%	3,1%
6-22 Uhr	732	760	16,6%	10,2%
0-24 Uhr	780	810	16,0%	9,8%

<sup>1)</sup> durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV) im Erfassungsjahr, Auswertung gemäß bast, Bericht der Bundesanstalt für Straßenwesen, Verkehrstechnik Heft V 84, Vereinfachtes Hochrechnungsverfahren für Außerorts-Straßenverkehrszählungen, Juni 2001

<sup>2)</sup> Angabe Kfz/24 gemäß Erfassung viacount II, Ergebnis der Verkehrszählung (VZ)

<sup>3)</sup> Erfassung der Verkehrsteilnehmer über Längen (Radar) mit dem Verkehrszählergerät viacount II, Zuordnung zu den Fahrzeugklassen über statistische Ansätze der Fahrzeugflotte bzw. Verifizierung mittels Handzählung (parallel für ausgewählte Stunden)

<sup>4)</sup> Zusammenfassung des ersten und letzten Zähltages zu 24 Stunden



**W<sup>2</sup> Ingenieurgesellschaft mbH**  
**Beratende Ingenieure.**

Demgemäß ist mit einem Verkehr auf dem Klinikgelände mit weit weniger als 1000 Kfz/24 h zu rechnen. Fest zugeordnete Lkw-Parkplätze sind im Planbereich nicht vorhanden. Die Verkehrszahlen umfassen nicht nur die Pkw-Anteile, sondern auch die Lkw-Anteile, die aber nicht im Bereich der Pkw-Parkplätze vorhanden sind. Somit wird die Flächenbelastung aus den Hof- und Verkehrsflächen mit F5 und 27 Punkten angesetzt werden.

Die Luftbelastung wird mit L3 und 4 Punkten vorsorglich hoch eingestuft.

Die Bewertungspunkte für Gewässer (hier: Grundwasser) – außerhalb von Trinkwassereinzugsgebieten - werden mit G12 und 10 Punkten angesetzt.

Die Verkehrs- und Parkfläche mit Ableitung über Muldenversickerungsanlagen beträgt insgesamt 2.608 m<sup>2</sup>.

Das Verhältnis der undurchlässigen Flächen  $A_u$  zur Sickerfläche  $A_s$  beträgt generell  $< 5:1$ .



**Für die Versickerung über Muldenanlagen gilt:**

Gewässer (A.1a und A.1b)	(Tabelle)	Typ	Gewässerpunkte G
Grundwasser		G 12	Punkte = 10

Flächenanteil $f_i$ (Abschnitt 4)		Luft $L_i$ (Tabelle A.2)		Fläche $F_i$ (Tabelle A.3)		Abflussbelastung $B_i$
$A_{u,i}$	$f_i$	Typ	Punkte	Typ	Punkte	$B_i = f_i * (L_i + F_i)$
-	1,000	L 3	4	F 5	27	31,00
$\Sigma =$	$\Sigma = 1,0$	Abflussbelastung $B = \Sigma B_i$			$B = 31,00$	

**Regenwasserbehandlung erforderlich, wenn  $G \leq B$   $\Rightarrow 10 < 31$**

maximal zulässiger Durchgangswert $D_{\max} = G / B$ :	$D_{\max} = 10/31 = 0,32$
--	---------------------------

vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen A.4a, A.4b und A.4c)	Typ	Durchgangswerte $D_i$
Versickerung durch Sickersteine	D 3(a)	0,45
Bodenpassage	D 4(a)	0,35
Durchgangswert $D =$ Produkt aller $D_i$ (Abschnitt 6.2.2):		$D = 0,20$

Emissionswert $E = B * D$	$E = 31 * 0,20 = 6,20$
---------------------------	------------------------

Der Emissionswert  $E = 6,20$  liegt unter der Gewässerpunktzahl  $G = 10$ . Das Bewertungsverfahren zeigt, dass die Versickerung durch eine 20 cm bewachsene Oberbodenschicht als Vorklärung für das Niederschlagswasser ausreichend ist.



**Für die Versickerung durch das Sickerpflaster gilt:**

Gewässer (Tabelle A.1a und A.1b)	Typ	Gewässerpunkte G
Grundwasser	G 12	Punkte = 10

Flächenanteil $f_i$ (Abschnitt 4)		Luft $L_i$ (Tabelle A.2)		Fläche $F_i$ (Tabelle A.3)		Abflussbelastung $B_i$	
$A_{u,i}$	$f_i$	Typ	Punkte	Typ	Punkte	$B_i = f_i * (L_i + F_i)$	
-	1,000	L 3	4	F 5	27	31,00	
$\Sigma =$	$\Sigma = 1,0$	Abflussbelastung $B = \Sigma B_i$				$B =$	31,00

**Regenwasserbehandlung erforderlich, wenn  $G \leq B$   $\Rightarrow 10 < 31$**

maximal zulässiger Durchgangswert $D_{\max} = G / B:$	$D_{\max} = 10/31 = 0,32$
---	---------------------------

vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen A.4a, A.4b und A.4c)	Typ	Durchgangswerte $D_i$
Versickerung durch Sickersteine	D 3(a)	0,45
Bodenpassage von mindestens 3 m Mächtigkeit	D 4(a)	0,35
Durchgangswert $D =$ Produkt aller $D_i$ (Abschnitt 6.2.2):		$D = 0,16$

Emissionswert $E = B * D$	$E = 31 * 0,16 = 4,96$
---------------------------	------------------------

Der Emissionswert  $E = 4,96$  liegt unter der Gewässerpunktzahl  $G = 10$ . Das Bewertungsverfahren zeigt, dass die Versickerung durch das Sickerpflaster und die vorhandene Bodenpassage mit einer Mächtigkeit über 3,00 m als Vorklärung für das Niederschlagswasser ausreichend ist.



**W<sup>2</sup> Ingenieurgesellschaft mbH**  
**Beratende Ingenieure.**

## **6. Zusammenfassung**

Nach Analyse der hydrogeologischen Rahmenbedingungen des Plangebiets kommen Muldenversickerungsanlagen für die Ableitung des anfallenden Niederschlagswassers in Frage. Das Niederschlagswasser der Verkehrsflächen bedarf generell einer Vorbehandlung über die belebte Bodenzone.

Für die vorgesehene Einleitung in das Grundwasser sind die qualitativen Anforderungen erfüllt.



# Herstellung einer Parkplatzanlage für den Standort der Ameos Nord in Ratzeburg, Röpersberg 47

Straßenbauverwaltung

Unterlage / Blatt-Nr.: 2/1

Straße / Abschn.-Nr. / Station

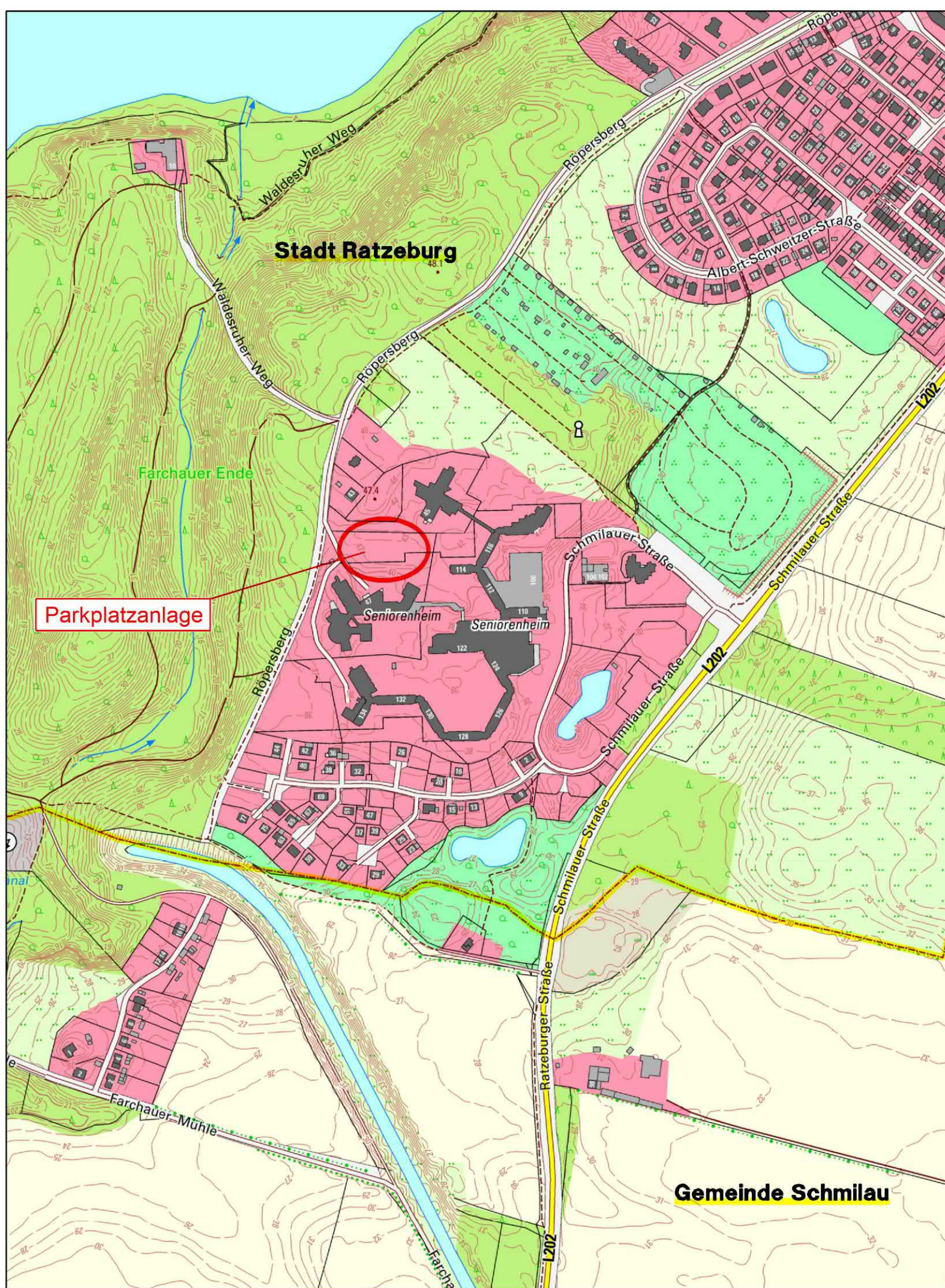
Übersichtskarte

© Geobasis-DE / LVermGeo SH, BKG

Maßstab: 1:25000







**W<sup>2</sup> Ingenieurgesellschaft mbH**  
Beratende Ingenieure.

Billundstraße 2 Tel.: 04871/788-0 e-mail: howe@w2-ingenieure.de  
24594 Hohenwestedt Fax: 04871/788-22 Internet: www.w2-ingenieure.de

© Geobasis-DE / LVermGeo SH, BKG

17-1020-P1	Datum	Name
bearbeitet	08.01.2019	A. Gaser
gezeichnet	08.01.2019	B. Ahmling
geprüft	09.01.2019	<i>B. Ahmling</i>

**Achtung:**  
Grundplan hergestellt: Sep. 2000 - Sep. 2006  
Aufnahme: Juli 2000 - Sep. 2006  
Kataster: Juli 2000 + Okt. 2004  
Feldvergleich: Aug. 2000 + Okt. 2004

**Ameos Krankenhausges. Nord mbH**  
Wiesenhof 10  
23730 Neustadt i.H.

	Datum	Name
bearbeitet		
gezeichnet		
geprüft		

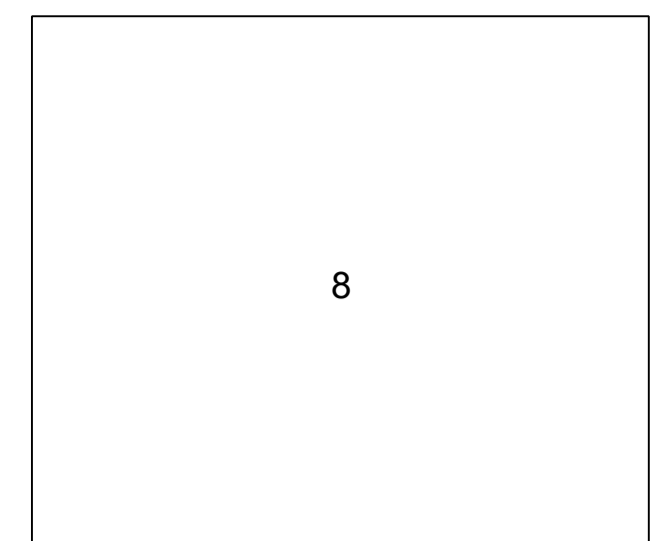
Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen

# Wasserwirtschaftliches Konzept

Straßenbauverwaltung  
-  
Straße / Abschn.-Nr. / Station:  
-  
PROJIS-Nr.: -

Unterlage / Blatt-Nr.: 3 / 1  
Übersichtslageplan  
Maßstab: 1:5000

**Herstellung einer Parkplatzanlage  
für den Standort der  
Ameos Nord in Ratzeburg, Ratersberg 47**  
Bau-km --- bis ---



Flur 8 Ratzeburg Gemarkung Ratzeburg

**Legende:**

Abflußbeiwert  $\psi_s$  1 — Nummer des Einzugsgebietes  
0.64 0.34 — Fläche  $A_E$  (m<sup>2</sup>)

**R001**

<span style="color: blue;">---</span>	Schachtbezeichnung
<span style="color: blue;">●</span>	geplante Regenwasserleitung
<span style="color: blue;">○</span>	vorhandene Regenwasserleitung
<span style="color: red;">---</span>	geplante Schmutzwasserleitung
<span style="color: red;">○</span>	vorhandene Schmutzwasserleitung
<span style="color: purple;">---</span>	geplante Mischwasserleitung
<span style="color: purple;">○</span>	vorhandene Mischwasserleitung
<span style="color: yellow;">---</span>	geplante Druckrohrleitung
<span style="color: yellow;">○</span>	vorhandene Druckrohrleitung

Bezugssystem : Lage: örtlich, Höhe: DHHN 92 / NHN  
 Kataster : ALK digitalisiert  
 Höhenpkte.: ●HP xxxxx PP=HP : ●PP xxxxx

	<b>W² Ingenieurgesellschaft mbH</b> Beratende Ingenieure.	17-1020-P1	Datum	Name
		bearbeitet	08.01.2019	P. Kraus
		gezeichnet	08.01.2019	B. Ahmling
	geprüft	09.01.2019		
<b>Achtung:</b> Grundplan hergestellt: Sep. 2000 - Sep. 2006 Aufnahme: Juli 2000 - Sep. 2006 Kataster: Juli 2000 + Okt. 2004 Feldvergleich: Aug. 2000 + Okt. 2004				

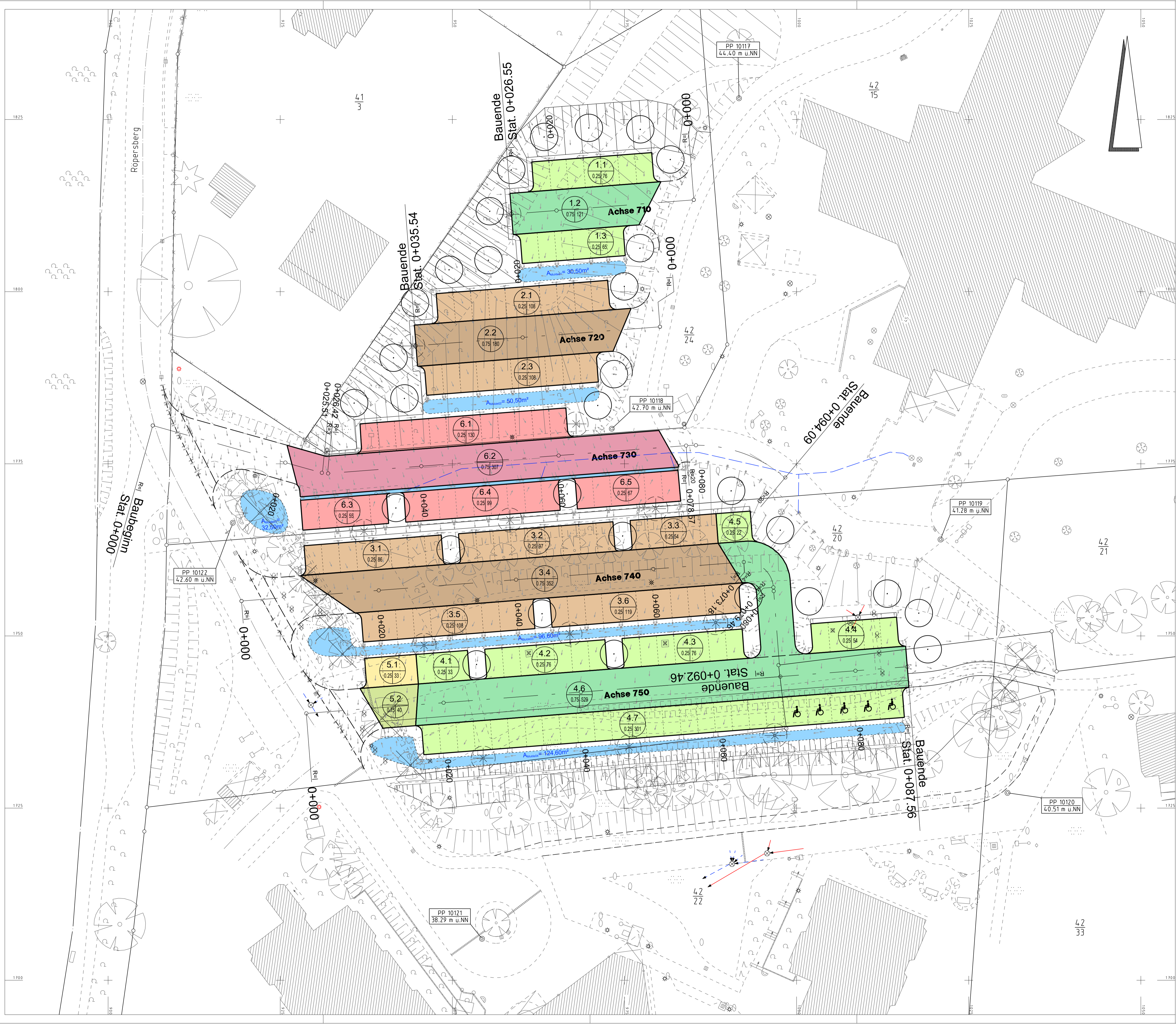
<b>Ameos Krankenhaus. Nord mbH</b> Wiesenhof 10 23730 Neustadt i.H.	bearbeitet	Datum	Name
	gezeichnet		
	geprüft		

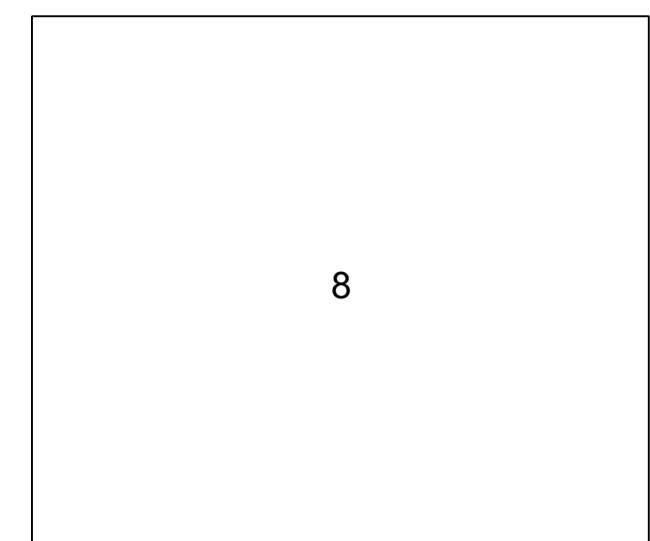
Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen

## Wasserwirtschaftliches Konzept

Straßenbauverwaltung	Unterlage / Blatt-Nr.: 4 / 1
Straße / Abschn.-Nr. / Station:	Hydraulikplan
PROJIS-Nr.: -	Maßstab: 1:250

**Herstellung einer Parkplatzanlage  
für den Standort der  
Ameos Nord in Ratzeburg, Ropersberg 47**  
 Bau-km --- bis ---





Flur 8 Ratzeburg Gemarkung Ratzeburg

**Legende:**

R001	Schachtbezeichnung
D 32.41	Deckelhöhe
S 30.99	Sohlhöhe
SA 30.99	Sohlhöhe Ablauf
	geplante Regenwasserleitung
	vorhandene Regenwasserleitung
	geplante Schmutzwasserleitung
	vorhandene Schmutzwasserleitung
	geplante Mischwasserleitung
	vorhandene Mischwasserleitung
	geplante Druckrohrleitung
	vorhandene Druckrohrleitung

Bezugssystem : Lage: örtlich, Höhe: DHHN 92 / NHN  
 Kataster : ALK digitalisiert  
 Höhenpkte.: ●HP xxxxx PP=HP : ●PP xxxxx

	17-1020-P1	Datum	Name
	bearbeitet	08.01.2019	P. Kraus
	gezeichnet	08.01.2019	B. Ahmling
	geprüft	09.01.2019	

**Achtung:**  
 Grundplan hergestellt: Sep. 2000 - Sep. 2006  
 Aufnahme: Juli 2000 - Sep. 2006  
 Kataster: Juli 2000 + Okt. 2004  
 Feldvergleich: Aug. 2000 + Okt. 2004

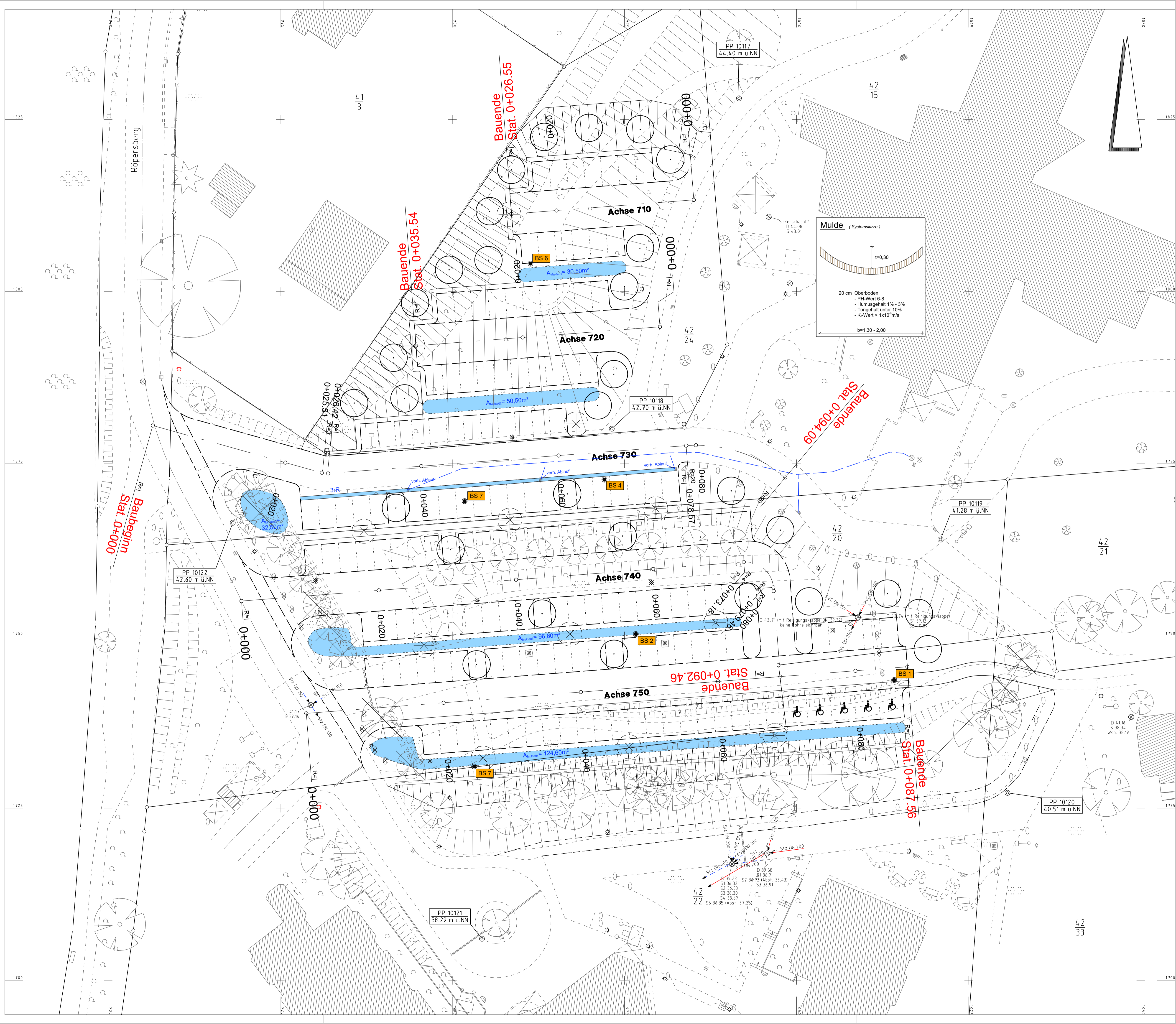
Ameos Krankenhaus. Nord mbH Wiesenhof 10 23730 Neustadt i.H.	bearbeitet	Datum	Name
	gezeichnet		
	geprüft		

Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen

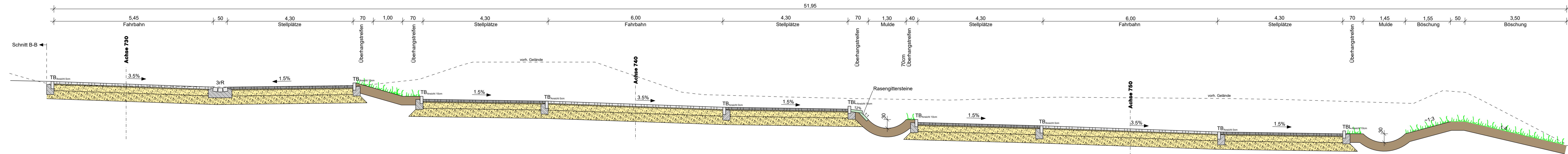
### Wasserwirtschaftliches Konzept

Straßenbauverwaltung	Unterlage / Blatt-Nr.: 5 / 1
Straße / Abschn.-Nr. / Station:	Lageplan-Entwässerung
PROJIS-Nr.: -	Maßstab: 1:250

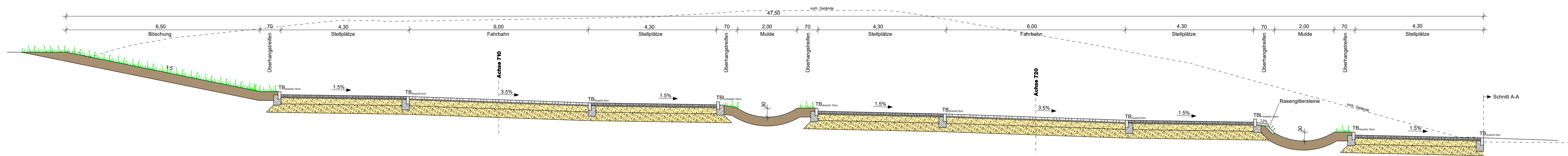
**Herstellung einer Parkplatzanlage  
für den Standort der  
Ameos Nord in Ratzeburg, Ropersberg 47**  
Bau-km --- bis ---



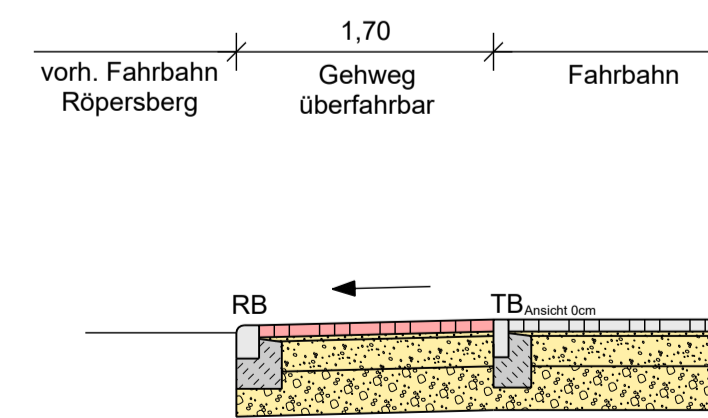
### Schnitt A-A



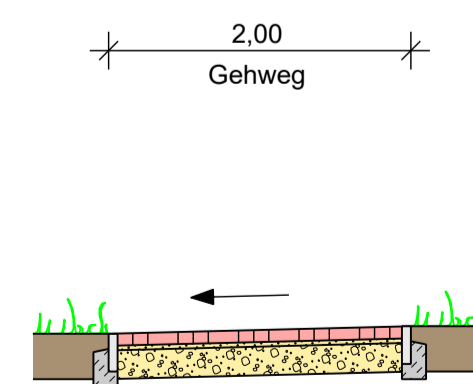
### Schnitt B-B



### Schnitt C-C



### Schnitt D-D



#### Mulden

- 20 cm Oberboden:
- PH-Wert 6-8
- Humusgehalt 1% - 3%
- Tongehalt unter 10%
- K-Wert > 1x10<sup>-3</sup> m/s

#### Fahrbahn

- 8 cm Betonpflaster 20x10 cm, grau/ rotbunt (Gehweg überfahrbar)
- 3 cm Brechsand-Splitt-Gemisch, 0/5 mm
- 20 cm Kiestragschicht 0/45 mm, gem. ZTV SoB-SiB 04/07, D<sub>10</sub> = 103 %
- 29 cm Frostschuttschicht, SW, gem. ZTV SoB-SiB 04/07, D<sub>10</sub> = 100 %

#### 60 cm

Für alle Pflasterflächen gelten die ZTV Pflaster-SiB 06  
Erdbau gem. ZTV E-SiB 09

#### Stellplätze

- 8 cm Öko-Sickerpflaster 12x24 cm, anthrazit
- 3 cm Brechsand-Splitt-Gemisch, 0/5 mm
- 20 cm Kiestragschicht 0/45 mm, gem. ZTV SoB-SiB 04/07, D<sub>10</sub> = 103 %
- 29 cm Frostschuttschicht, SW, gem. ZTV SoB-SiB 04/07, D<sub>10</sub> = 100 %

#### 60 cm

Für alle Pflasterflächen gelten die ZTV Pflaster-SiB 06  
Erdbau gem. ZTV E-SiB 09

#### Gehweg

- 8 cm Betonpflaster 20x10 cm, rotbunt-gefleamt
- 3 cm Brechsand-Splitt-Gemisch, 0/5 mm
- 19 cm Frostschuttschicht, SW, gem. ZTV SoB-SiB 04/07, D<sub>10</sub> = 100 %

#### 30 cm

Für alle Pflasterflächen gelten die ZTV Pflaster-SiB 06  
Erdbau gem. ZTV E-SiB 09

- TBL = Tiefbordstein aus Beton auf Lücke, TB 10x25, auf 20 cm Betonbett mit 15 cm Rückenstütze, C 12/15
- TB = Tiefbordstein aus Beton, TB 10x25, auf 20 cm Betonbett mit 15 cm Rückenstütze, C 12/15
- RB = Rundbordstein aus Beton, RB 15x22, auf 20 cm Betonbett mit 15 cm Rückenstütze, C 12/15
- EF = Einfassungsstein aus Beton, EF 6x25x50, auf 10 cm Betonbett mit 10 cm Rückenstütze, C 12/15
- 3rR = Betonpflasterreihe, 16x16x14, 3-reihig, auf 20 cm Betonbett, C 12/15
- L = Läuferreihe, 16x16x14, 1-reihig, auf 20 cm Betonbett, C 12/15

Bezugssystem : Lage: örtlich, Höhe: DHNN 92 / NHN  
Kataster : ALK digitalisiert  
Höhenpkte.: ●HP xxxxx PP=HP : ●PP xxxxx

<p>W<sup>2</sup> Ingenieurgesellschaft mbH Beratende Ingenieure.</p> <p>Bilundstraße 2 24594 Höhenwest Tel.: 04571/759-0 e-mail: hohew@w2-ingenieur.de Fax: 04571/759-22 Internet: www.w2-ingenieur.de</p>	17-1020-P1	Datum	Name
	bearbeitet	08.01.2019	A. Gaser
	gezeichnet	08.01.2019	B. Ahmling
	geprüft	09.01.2019	

Ameos Krankenhaus. Nord mbH Wiesenhof 10 23730 Neustadt i.H.	bearbeitet	Datum	Name
	gezeichnet		
	geprüft		

Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen

## Wasserwirtschaftliches Konzept

Straßenbauverwaltung	Unterlage / Blatt-Nr.: 6 / 1
Straße / Abschn.-Nr. / Station:	Ausbauquerschnitt
PROJIS-Nr.: -	Maßstab: 1:50

Herstellung einer Parkplatzanlage für den Standort der Ameos Nord in Ratzeburg, Ropersberg 47 Bau-km --- bis ---	

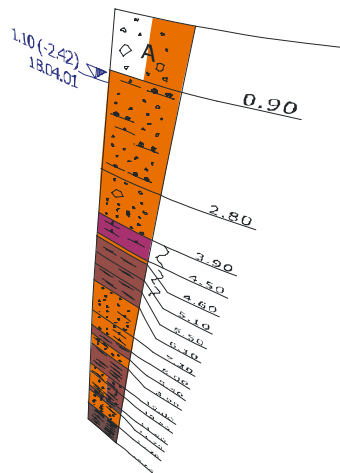
**PARKPLATZANLAGE AN DER  
RÖPERSBERGKLINIK**

**IN**

**23909 RATZEBURG  
RÖPERSBERG 47**

**Auftraggeber:**

**AMEOS Entwicklungsgesellschaft  
Holstein mbH & Co. KG**



**BAUGRUNDGUTACHTEN**

(0275-18 / 25.06.2018)

# PARKPLATZANLAGE AN DER RÖPERSBERGKLINIK

RÖPERSBERG 47  
23909 RATZEBURG



GrundbauINGENIEURE  
Schnoor + Brauer  
GmbH & Co. KG

Sitz der Gesellschaft: Bredenbek  
Amtsgericht Kiel HRA 9122 KI  
Pers. haftende Gesellschafterin:  
GSB GrundbauINGENIEURE  
Verwaltungs GmbH mit Sitz in  
Bredenbek · Amtsgericht Kiel  
HRB 17028 KI Geschäftsführer:  
Frank Schnoor, Gerd Brauer

## ▪ BAUGRUNDBEURTEILUNG ▪

### ANLAGEN

- Bodenprofildarstellung 0275-18 / 1.1
- Schichtenverzeichnis 0275-18 / 2.1
- Körnungslinien 0275-18 / 3.1-3.2

1. VERANLASSUNG
2. PLANUNTERLAGEN
3. BAUGELÄNDE UND BEBAUUNG

### 4. BAUGRUND

Auffüllungen überwiegend bis max. 1,0 m Tiefe, örtlich bei BS 6 auch bis ca. 3,5 m Tiefe (Höhenversprung; Böschungsoberkante). Anschließend folgt durchgängig Sand bis zu den Endteufen.

5. BODENKENNWERTE
6. WASSER

Es wurde während der Bohrarbeiten kein Wasser angetroffen.

### 7. BAUGRUNDBEWERTUNG

Die Herstellung von Parkplätzen und Leitungen sind bei den angetroffenen Baugrundverhältnissen gut realisierbar.

BAUGRUNDAUFSCHLUSS

LABORANALYSEN

BAUGRUNDGUTACHTEN

QUALITÄTSKONTROLLEN

UMWELTGEOTECHNIK\*

Dipl.-Ing. Frank Schnoor  
Dipl.-Ing. Gerd Brauer

Hauptsitz

Bovenauer Straße 4  
24796 Bredenbek

04334 / 18 168 0 Fon  
04334 / 18 168 22 Fax

Büro Hamburg

Ramskamp 77 - 85  
25337 Elmshorn

04121 / 701 68 17 Fon

www.gsb.sh  
info@gsb.sh

\*Kooperationspartner  
Umweltgeotechnik

Dipl.-Geol. Ziegenmeyer  
Beratender Geologe (BDG)

Ramskamp 77-85  
25337 Elmshorn

04121 / 701 65 19 Fon  
04122 / 707 65 15 Fax

---

## **1. VERANLASSUNG**

---

In 23909 Ratzeburg, Röpersberg 47, ist die Erweiterung der Parkplatzanlage an der Röpersbergklinik geplant.

Wir wurden beauftragt, für die Baumaßnahme Baugrunduntersuchungen durchzuführen und eine Bewertung der Bebaubarkeit für die Parkplatzanlage zu erstellen.

---

## **2. PLANUNTERLAGEN**

---

Für die Bearbeitung standen uns folgende Planunterlagen zur Verfügung:

### **2.1 von der W<sup>2</sup> Ingenieurgesellschaft mbH (Hohenwestedt), erhalten per Mail am 09.03.2018**

- Lageplan mit eingezeichneten Bohrpunktlagen, ca. M 1:500
- Querprofil, M 1:250

### **2.2 von Baugrundaufschlüssen**

- Schichtenverzeichnisse und 25 gestörte Bodenproben von 6 Kleinrammbohrungen, ausgeführt am 07.06.2018

### 3. BAUGELÄNDE UND BEBAUUNG

#### 3.1 Allgemeines

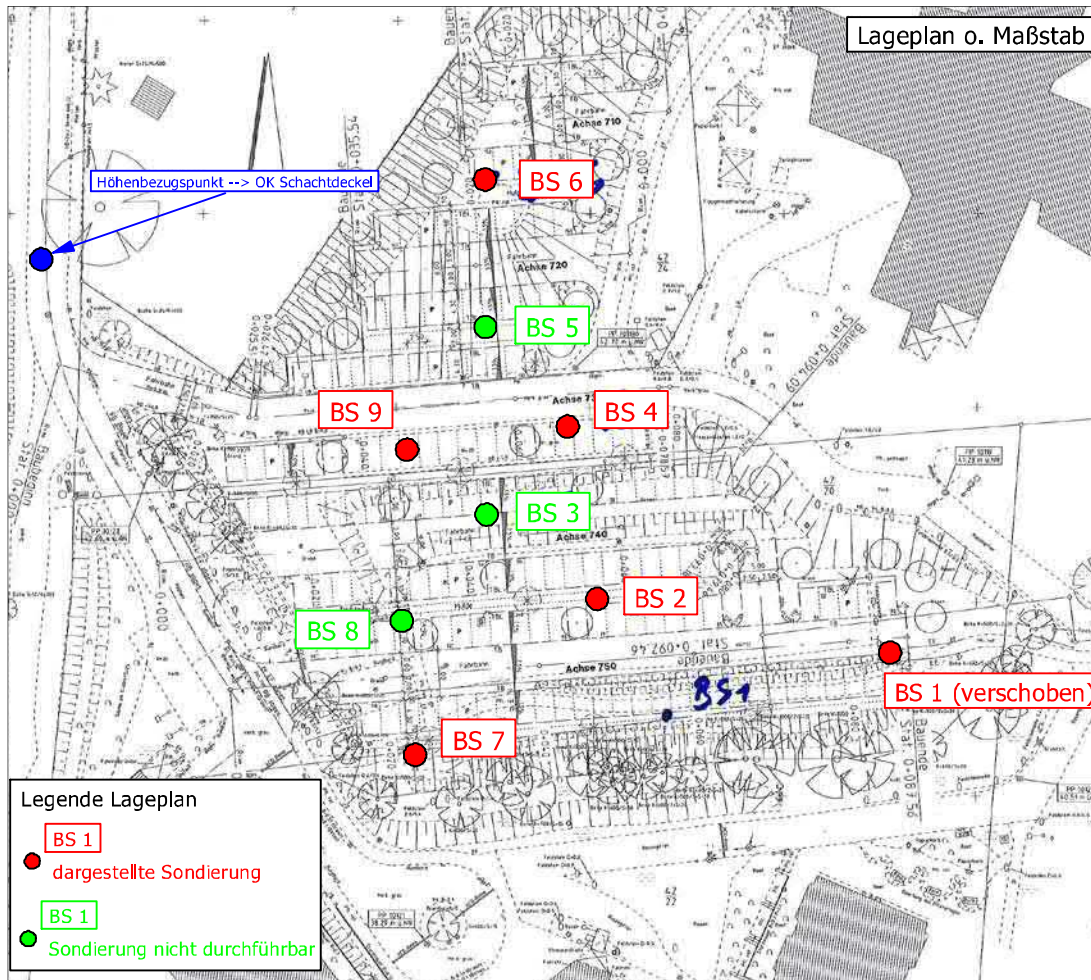


Abb. 1: Lageplan (o. M.)

Die Lage der neu zu errichtenden Parkplatzanlage ist aus dem Lageplan der Anl. 1.1 und der Abb. 1 ersichtlich.

#### 3.2 Morphologie

Es wurden insgesamt 6 Kleinrammbohrungen im Bereich der geplanten Parkplatzanlage durch uns am 07.06.2018 niedergebracht. Weitere Baugrundaufschlüsse konnten aufgrund des andauernden Verkehrsbetriebes (Parkende Autos etc.) nicht durchgeführt werden. Die Baugrundaufschlüsse wurden höhengerecht eingemessen. Als Bezugspunkt wurde ein Kanalschachtdeckel (s. Abb. 1 und Anl. 1.1) gewählt. Das Gelände weist folgende maximale Höhenunterschiede auf:

- BS 7 = -1,87 mHBP
- BS 6 = +3,39 mHBP
- max. Höhendifferenzen = rd. 5,26 m





Abb. 2: Digitalfotografie vom 07.06.2018



Abb. 3: Digitalfotografie vom 07.06.2018

## 4. BAUGRUND

### 4.1 Allgemeines

Zur Erkundung der Baugrundverhältnisse wurden 6 Kleinrammbohrungen bis in eine Tiefe von max. 6,00 m unter Geländeoberfläche niedergebracht.

Die Bodenschichtung wurde nach den Schichtenverzeichnissen bzw. unserer kornanalytischen Bewertung der Bodenproben in Form von Bodenprofilen höhengerecht auf Anl. 1.1 aufgetragen.

### 4.2 Bodenschichtung

Es wurden Auffüllungen überwiegend bis max. 1,0 m Tiefe erbohrt. Örtlich bei BS 6 (deutlicher Höhenversprung, Bohrung auf OK Böschung niedergebracht) wurden die Auffüllungen auch bis ca. 3,5 m Tiefe angetroffen. Anschließend folgt durchgängig Sand bis zu den Endteufen.

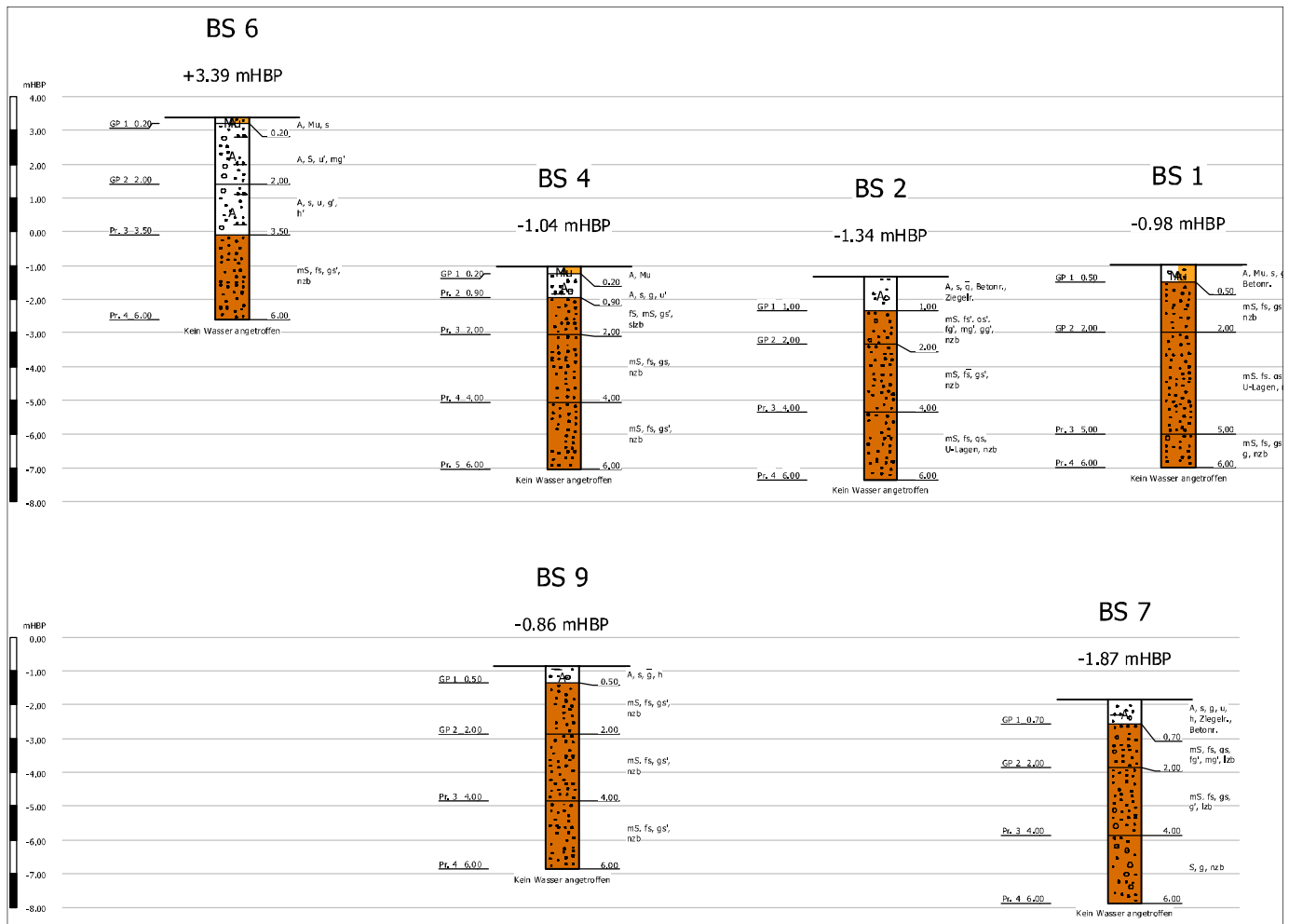


Abb. 4: Bodenprofile (Ausschnittkopie Anl. 1.1)

### 4.3 Bewertung

#### 4.3.1 Auffüllungen

Bei den oberflächennahen, bis max. etwa 1,0 m Tiefe erbohrten Auffüllungen handelt es sich überwiegend um Mutterboden-Sandgemische und Sand-Kiesgemische mit humosen und anthropogenen Beimengungen. Die inhomogenen Auffüllungen sind setzungsverursachend.

Auftragsgemäß wurden zwei Mischproben der Auffüllungen ins chemische Laboratorium geliefert, wonach diese gemäß LAGA-Liste untersucht werden. Die Ergebnisse liegen noch nicht vor, werden aber sobald diese vorliegen nachgereicht.

#### 4.3.3 Sand

Bei den gewachsenen Sanden handelt es sich überwiegend um Feinsandige, zum Teil grobsandige Mittelsande mit Kiesbeimengungen. Sämtliche Sande stellen einen ausreichend tragfähigen Baugrund dar. Die gewachsenen Sande sind frostunempfindlich (siehe Anl. 3.1-3.2).

### 4.3.3.1 Kornanalysen

Von 6 charakteristischen Proben der Sande und der Auffüllungen (BS 6) wurden die Kornzusammensetzungen ermittelt.

Die Ergebnisse sind als Körnungslinien auf der Anl. 3.1 und 3.2 bzw. verkleinert in Abb. 5+6 aufgetragen.

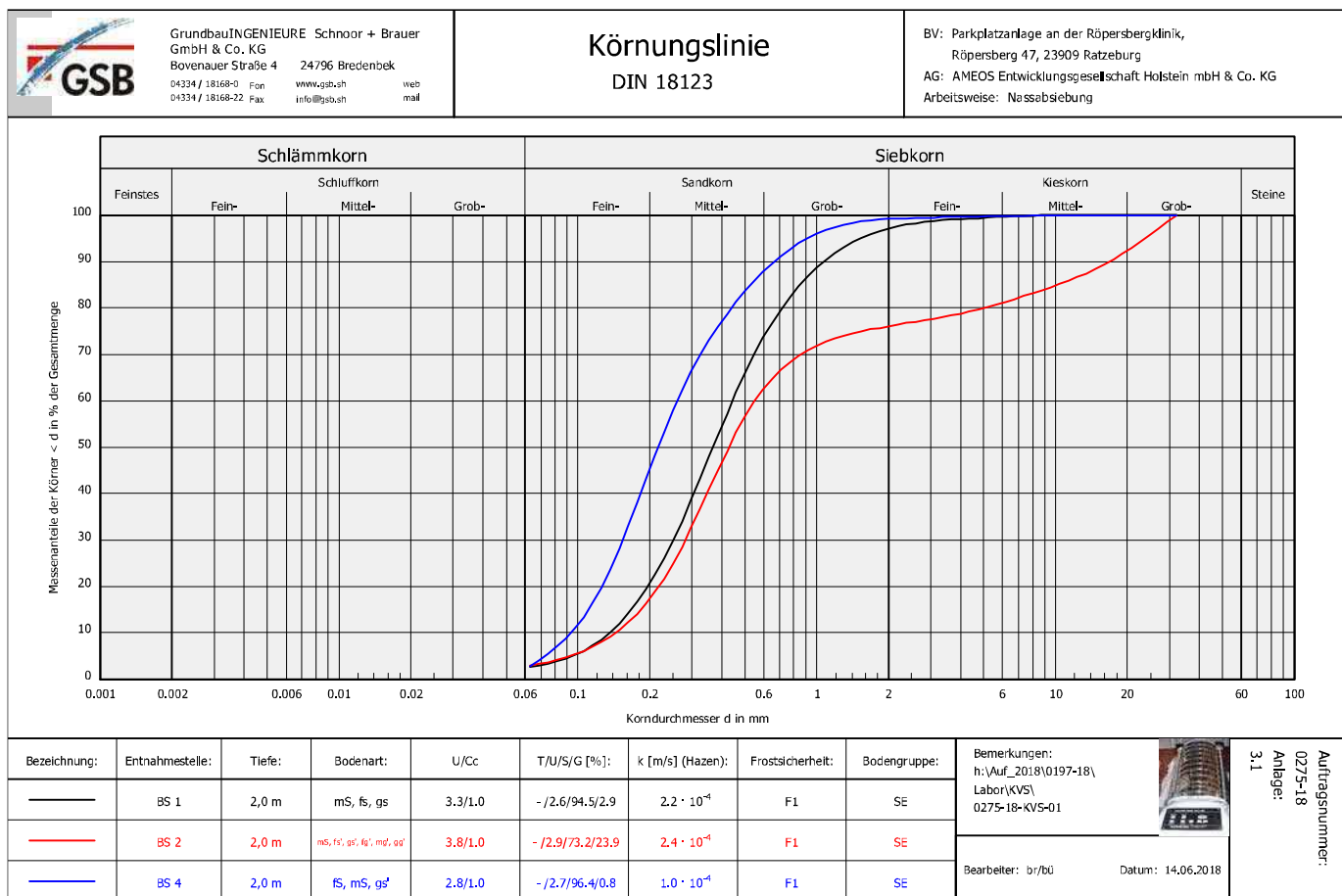


Abb. 5: Kornanalysen (Anl. 3.1)

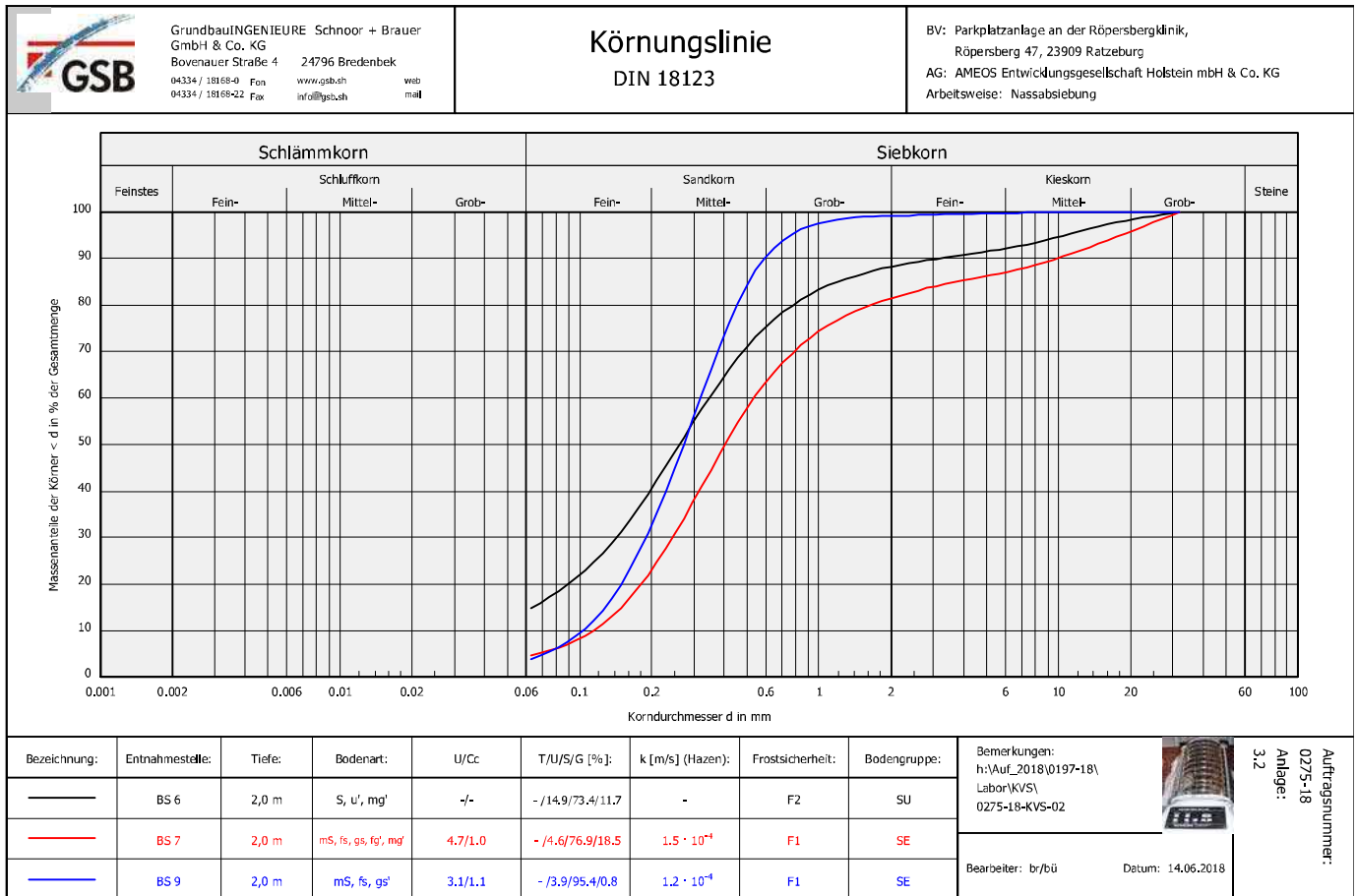


Abb. 6: Kornanalysen (Anl. 3.2)

Aufschluss / Tiefe	Bodenklassifizierung gemäß DIN 4022, Teil 1
BS 1 / 2,0 m	Mittelsand, feinsandig, grobsandig
BS 2 / 2,0 m	Mittelsand, schwach feinsandig, schwach grobsandig, kiesig
BS 4 / 2,0 m	Feinsand, mittelsandig, schwach grobsandig
BS 6 / 2,0 m	Sand, schwach schluffig, schwach mittelkiesig
BS 7 / 2,0 m	Mittelsand, feinsandig, grobsandig, kiesig
BS 9 / 2,0 m	Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig

### 6.3 Wasserdurchlässigkeitsbeiwerte ( $k_f$ -Werte)

Der  $k_f$ - Wert ist die maßgebliche Kenngröße für

- die Ausführbarkeit dezentraler Versickerungsanlagen (DWA-A 138) oder z. B. für
- die Sickerschichten seitlich von Gebäuden bei Einbau von Dränagen bei Verzicht auf Dränplatten.

Die Bestimmung der Wasserdurchlässigkeit ( $k_f$ -Werte) rolliger Böden kann prinzipiell nach 2 verschiedenen Verfahren erfolgen:

- direkter Versuch gemäß DIN 18130, Abs. 11.2 (z. B. Versuch mit veränderlich. hydraulischen Gefälle)
- indirekte Bestimmung auf Grundlage der Kornanalysen (empirische Formel von Hazen, Beyer etc.).

Die Auswertung der Kornanalysen mittels empirischer Formel von Hazen (s. Anl. 3.1+3.2) ergab für die untersuchten Proben folgende  $k_f$ -Werte:

Bodenprobe	$k_{Hazen}$ [m/sec]	$k_{Hazen} \times 0,2$ (Bemessungswert gemäß DWA-A 138)
BS 1 / 2,0 m	$2,2 \times 10^{-4}$	$4,4 \times 10^{-5}$
BS 2 / 2,0 m	$2,4 \times 10^{-4}$	$4,8 \times 10^{-5}$
BS 4 / 2,0 m	$1,0 \times 10^{-4}$	$2,0 \times 10^{-5}$
BS 6 / 2,0 m	-	-
BS 7 / 2,0 m	$1,5 \times 10^{-4}$	$3,0 \times 10^{-5}$
BS 9 / 2,0 m	$1,2 \times 10^{-4}$	$2,4 \times 10^{-5}$

Gemäß DWA-A 138, Ausgabe April 2005 sind die Sande somit für Versickerungen geeignet. Auf die Ergebnisse der nach Hazen ermittelten Werte wurde in obiger Tabelle gemäß Anhang B der DWA-A 138 ein Korrekturfaktor von 0,2 zur Anwendung gebracht.

## 5. BODENKENNWERTE (CHARAKTERISTISCHE WERTE)

Aufgrund unserer Bodenansprachen, sowie Erfahrungen mit vergleichbaren Böden können folgende bodenmechanische Kennziffern, die jeweils Minimalwerte darstellen, in Ansatz gebracht werden:

Bodenart	Scherfestigkeit		Wichte		Steifemodul <sup>(2)</sup>	Bodenklasse <sup>(1)</sup>
	$\varphi$ [°]	$c'$ [KN/m <sup>2</sup> ]	$\gamma$ [KN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma'$ [KN/m <sup>3</sup> ]	$E_s$ [KN/m <sup>2</sup> ]	DIN 18300 <sup>(1)</sup>
Auffüllungen	Aushub erforderlich					1 – 3
Sand	32,5 – 35,0	0,0	18 – 19	10 – 11	30 – 60	3

(1) Bodenklassen gemäß DIN 18300 Ausgabe 2012; ist die Angabe von Homogenbereichen gemäß DIN 18300 Ausgabe 2015 gewünscht, sind weiterführende Feld- und Laborversuche erforderlich

(2) die Steifemoduln insbesondere der bindigen Böden sind auf Basis der Laborversuche und der Bodenansprache aufgrund von Erfahrungen abgeschätzt. Eine genauere Bestimmung kann nur anhand ungestörter Bodenproben und entsprechender Druck-Setzungs-Versuche erfolgen, bzw. bei rolligen Böden über eine Bestimmung der genauen Lagerungsdichte

## 6. WASSER

Es wurde nach Beendigung der Bohrsondierungen kein Wasser angetroffen.

## 7. BAUGRUNDBEWERTUNG

### 7.1 Verkehrsflächen

Gemäß dem uns vorliegendem Lageplan und Querprofil wird sich die Höhenlage des Parkplatzes ausgehend von Achse 730 Richtung Süden kaum gegenüber dem jetzigen Niveau verändern. Nördlich der Achse 730 im Bereich der Bohrsondierung BS 6 wird das Gelände um ca. 2,8 m abgetragen. Grundsätzlich können bei entsprechendem frostsicherem Oberbau eine Flachgründung der Parkplatzanlage vorgenommen werden. Die anstehenden inhomogenen, mit humosen und anthropogenen Beimengungen versehenen Auffüllungen sind gegen Kiessand oder den planmäßigen, frostsicheren Verkehrsflächenaufbau auszutauschen.

Die unterhalb der Auffüllungen angetroffenen, gewachsenen Sande weisen erfahrungsgemäß Verformungsmodul  $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$  auf und sind frostsicher.

### 7.2 Ver- und Entsorgungsleitungen

Ausgehend von einer Höhenlage geplanter Ver- und Entsorgungsleitungen zwischen 1,0 m und 1,5 m unter Geländeoberfläche der geplanten Parkplatzanlage liegen die Leitungen in den tragfähigen Sanden. Eine Flachgründung kann vorgenommen werden.

Für die Verlegung der Leitungen sind keine Wasserhaltungsmaßnahmen zu erwarten. Die Baugruben können gem. DIN 4124 bei entsprechenden Platzverhältnissen frei abgeböschert hergestellt werden; Böschungsneigung 45°. Sollten Verbauten zur Ausführung kommen, sind diese erschütterungsarm ein- und auszubauen.

Weitere Details sind ggf. später abzustimmen.



beratender Ingenieur



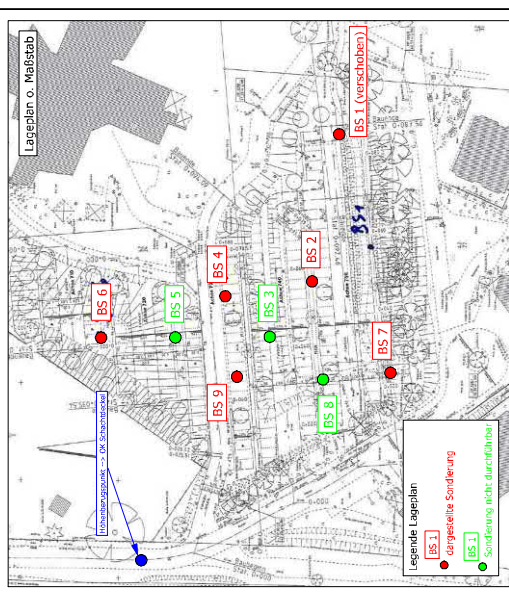
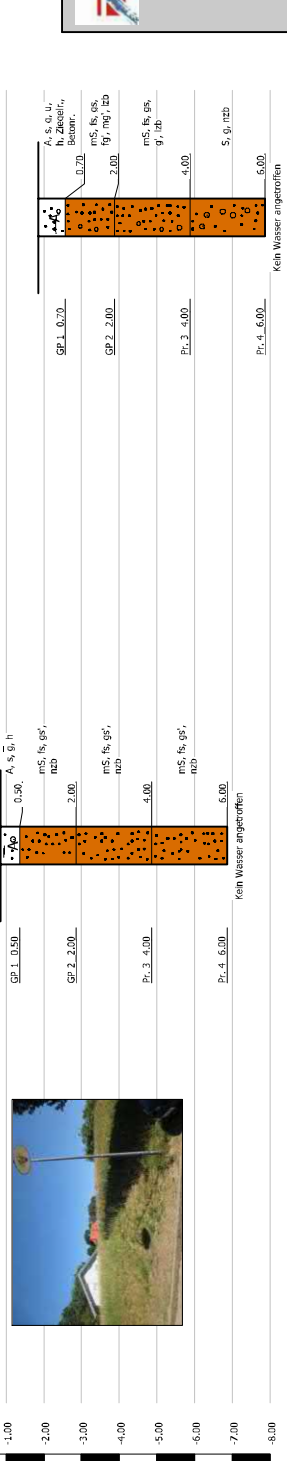
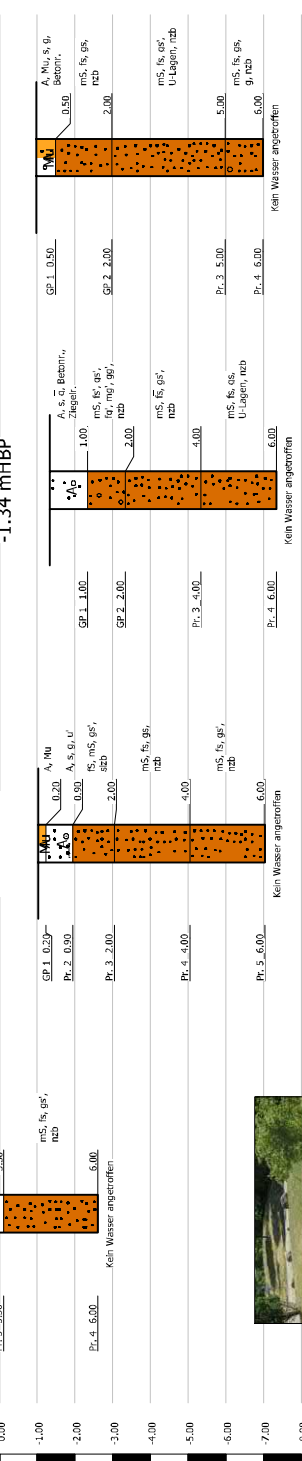
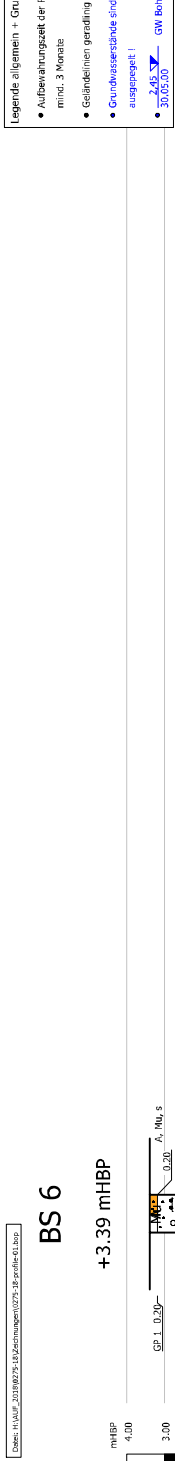
Sachbearbeiter Bachelor of Eng.

DIN EN 15189, 3330/8273, 142/2006/EN/10273, 22/2006/EN/10273

- Legende allgemein + Grundwasser**
- Aufbewahrungszeit der Proben mind. 3 Monate
  - Geländelinien geradlinig interpoliert
  - Grundwasserstände siehe nicht ausgepegelt!
  - 2.43.3 GW Bohrende

**Legende Bodenarten und Konsistenzen (Analog aus DIN 4123)**

Mu (Mutterboden)	S (Sand)	H (Ton)
A (Auffüllung)	IS (Feinsand)	F (Milde)
G (Kies)	mS (Mittelsand)	HF (Tormulde)
fg (Feinkies)	gs (Grosssand)	Mel (Kies)
mS (Mittels Kies)	U (Schuff)	Lg (Geschiebelehm)
gs (Grobkies)	T (Ton)	Mg (Geschiebelehm)



**GSB**  
 Geotechnik & Baugrubentechnik  
 GmbH & Co. KG  
 Rönneburger Str. 4  
 24946 Brundwik  
 04334 18066-0 Fax  
 04334 18066-77

**BODENPROFILE gem. DIN 4023**

Auftragsnummer: 0275-18  
 Avlage: 1.1  
 Maßstab: 1:100, Lageplan o. Kolonstab  
 Bearbeiter: mm/24  
 Erstellungsdatum: 12.06.2018  
 Berechnung/Bohrungsprotokoll: 09.06.2018/nt

AMEOS Entwicklungsgesellschaft Holstein mbH & Co. KG  
 Parkplatzanlage an der Röpertsbergklinik  
 Röpertsberg 47  
 23909 Rätzteuburg

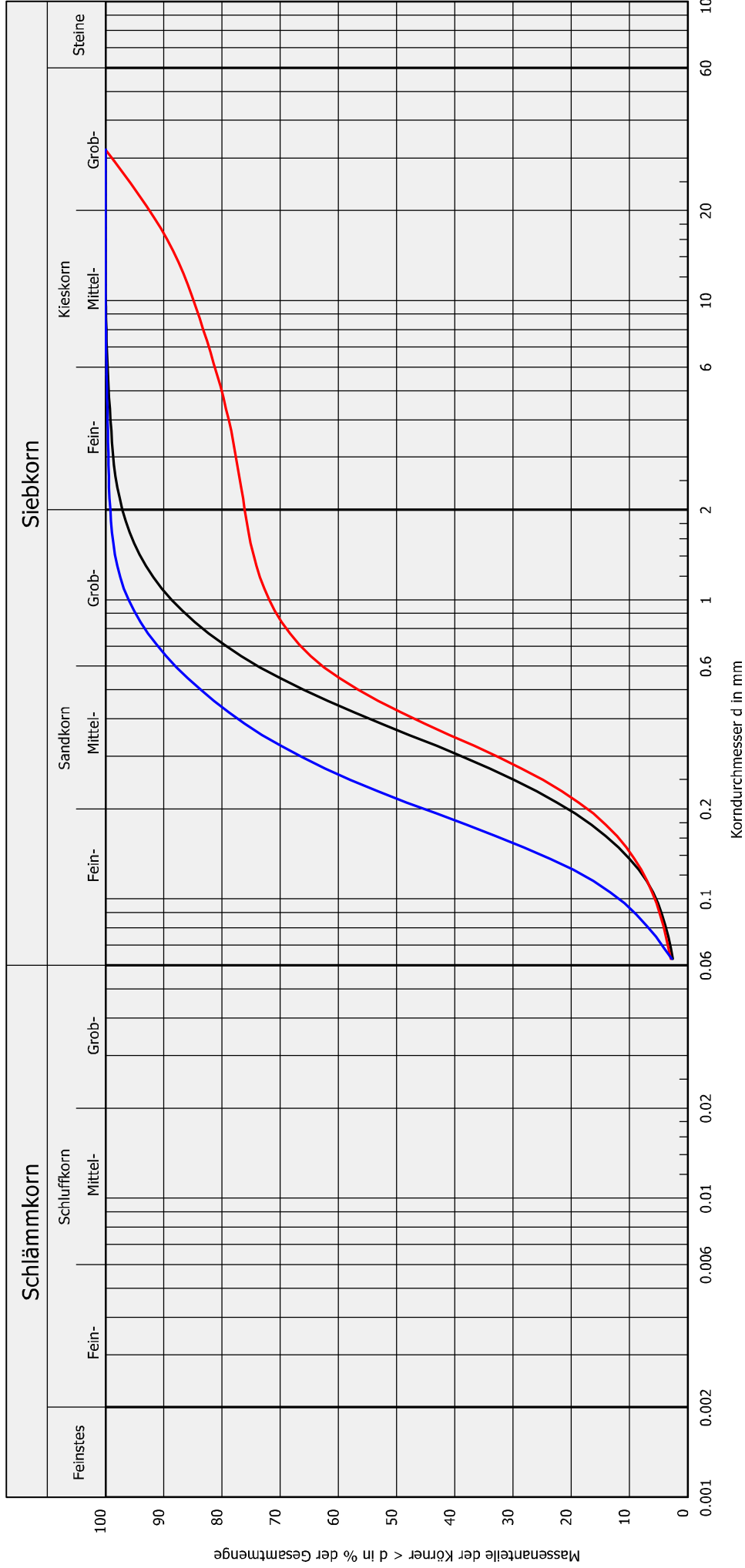


GrundbauINGENIEURE Schnoor + Brauer  
 GmbH & Co. KG  
 Bovenauer Straße 4  
 04334 / 18168-0 Fon  
 04334 / 18168-22 Fax  
 24796 Bredenbek  
 www.gsb.sh web  
 info@gsb.sh mail

# Körnungslinie

## DIN 18123

BV: Parkplatzanlage an der Röpertsbergklinik,  
 Röpertsberg 47, 23909 Ratzeburg  
 AG: AMEOS Entwicklungsgesellschaft Holstein mbH & Co. KG  
 Arbeitsweise: Nassabsiebung



Auftragsnummer: 0275-18 Anlage: 3.1				Bemerkungen: h:\Auf_2018\0197-18\ Labor\KVS\ 0275-18-KVS-01		Bearbeiter: br/bü Datum: 14.06.2018		
Bezeichnung:	Entnahmestelle:	Tiefe:	Bodenart:	U/Cc	T/U/S/G [%]:	k [m/s] (Hazen):	Frostsicherheit:	Bodengruppe:
—	BS 1	2,0 m	mS, fs, gs	3.3/1.0	- /2.6/94.5/2.9	2.2 · 10 <sup>-4</sup>	F1	SE
—	BS 2	2,0 m	mS, fs, gs', fg', mg', gg'	3.8/1.0	- /2.9/73.2/23.9	2.4 · 10 <sup>-4</sup>	F1	SE
—	BS 4	2,0 m	fS, mS, gs'	2.8/1.0	- /2.7/96.4/0.8	1.0 · 10 <sup>-4</sup>	F1	SE



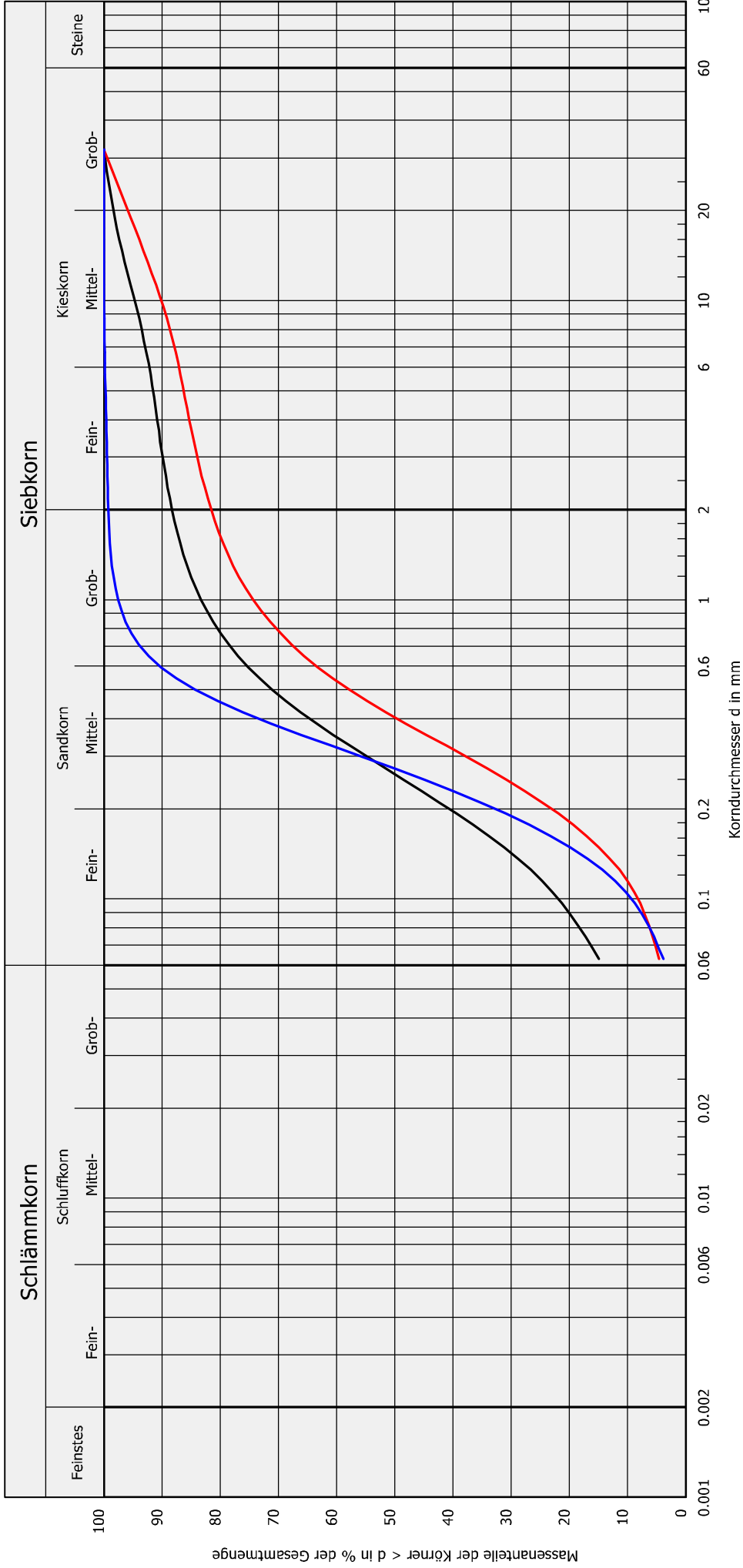



GrundbauINGENIEURE Schnoor + Brauer  
 GmbH & Co. KG  
 Bovenauer Straße 4 24796 Bredenbek  
 04334 / 18168-0 Fon www.gsb.sh web  
 04334 / 18168-22 Fax info@gsb.sh mail

# Körnungslinie

## DIN 18123

BV: Parkplatzanlage an der Röpertsbergklinik,  
 Röpertsberg 47, 23909 Ratzeburg  
 AG: AMEOS Entwicklungsgesellschaft Holstein mbH & Co. KG  
 Arbeitsweise: Nassabsiebung



Bezeichnung:	Entnahmestelle:	Tiefe:	Bodenart:	U/Cc	T/U/S/G [%]:	k [m/s] (Hazens):	Frostsicherheit:	Bodengruppe:		Bemerkungen: h:\Auf_2018\0197-18\ Labor\KVS\ 0275-18-KVS-02	Auftragsnummer: 0275-18 Anlage: 3.2
—	BS 6	2,0 m	S, u', mg'	-/-	- /14.9/73.4/11.7	-	F2	SU			
—	BS 7	2,0 m	mS, fs, gs, fg', mg'	4.7/1.0	- /4.6/76.9/18.5	1.5 · 10 <sup>-4</sup>	F1	SE			
—	BS 9	2,0 m	mS, fs, gs'	3.1/1.1	- /3.9/95.4/0.8	1.2 · 10 <sup>-4</sup>	F1	SE			

# Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne Gewinnung  
 von gekernten Proben  
 nach DIN EN ISO 22475-1

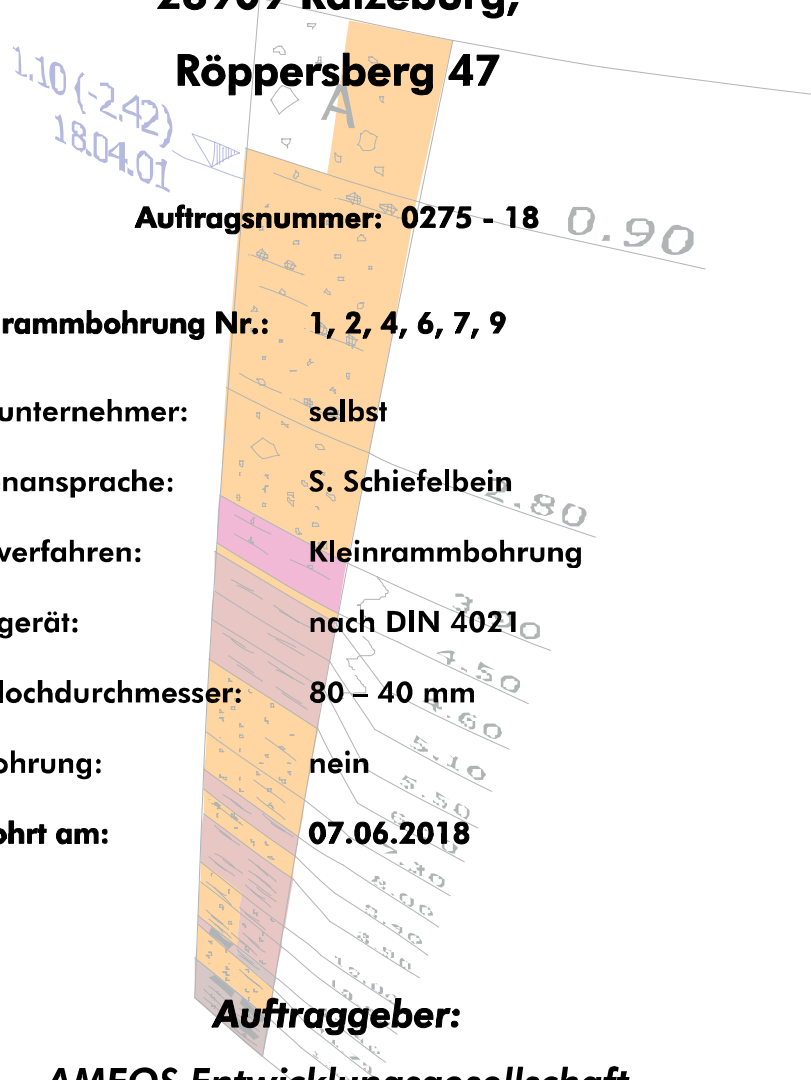
**Parkplatzanlage an der  
 Röppersbergklinik,  
 23909 Ratzeburg,  
 Röppersberg 47**

**Auftragsnummer: 0275 - 18**

- Kleinrammbohrung Nr.:** 1, 2, 4, 6, 7, 9
- Bohrunternehmer:** selbst
- Bodenansprache:** S. Schiefelbein
- Bohrverfahren:** Kleinrammbohrung
- Bohrgerät:** nach DIN 4021
- Bohrlochdurchmesser:** 80 – 40 mm
- Verrohrung:** nein
- Gebohrt am:** 07.06.2018

**Auftraggeber:**

**AMEOS Entwicklungsgesellschaft  
 Holstein mbH & Co. KG**



# Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftrags-Nr.:  
0275-18

Anlage: 2.1  
Seite 1

Vorhaben: Parkplatzanlage an der Röpersbergklinik, 23909 Ratzeburg, Röpersberg 47

Bohrung **BS 1** / Blatt: 1

Höhe: -0.98 mHBP

Datum:  
07.06.2018

1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe					
0.50	a) Auffüllung, Mutterboden, sandig, kiesig, Betonreste				GP	1	0.50	
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)					i) +
2.00	a) Mittelsand, feinsandig, grobsandig				GP	2	2.00	
	b)							
	c)	d) nzb	e) braun					
	f) Mittelsand	g)	h)					i)
5.00	a) Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig, Schluff-Lagen				Pr.	3	5.00	
	b)							
	c)	d) nzb	e) braun					
	f) Mittelsand	g)	h)					i)
6.00	a) Mittelsand, feinsandig, grobsandig, kiesig			kein Wasser, nach Beendigung der Sondierung	Pr.	4	6.00	
	b)							
	c)	d) nzb	e) braun					
	f) Mittelsand	g)	h)					i)
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)					i)

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

# Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftrags-Nr.:  
0275-18

Anlage: 2.1  
Seite 2

Vorhaben: Parkplatzanlage an der Röpersbergklinik, 23909 Ratzeburg, Röpersberg 47

Bohrung **BS 2** / Blatt: 1

Höhe: -1.34 mHBP

Datum:  
07.06.2018

1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe					
1.00	a) Auffüllung, sandig, stark kiesig, Betonreste, Ziegelreste				GP	1	1.00	
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)					i) +
2.00	a) Mittelsand, schwach feinsandig, schwach grobsandig, schwach feinkiesig, schwach mittelkiesig, schwach				GP	2	2.00	
	b) grobkiesig							
	c)	d) nzb	e) braun					
	f) Mittelsand	g)	h)					i)
4.00	a) Mittelsand, stark feinsandig, schwach grobsandig				Pr.	3	4.00	
	b)							
	c)	d) nzb	e) braun					
	f) Mittelsand	g)	h)					i)
6.00	a) Mittelsand, feinsandig, grobsandig, Schluff-Lagen			kein Wasser, nach Beendigung der Sondierung	Pr.	4	6.00	
	b)							
	c)	d) nzb	e) braun					
	f) Mittelsand	g)	h)					i)
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)					i)

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

# Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftrags-Nr.:  
0275-18

Anlage: 2.1  
Seite 3

Vorhaben: Parkplatanlage an der Röpertsbergklinik, 23909 Ratzeburg, Röpertsberg 47

**Bohrung BS 3** / Blatt: 1

Höhe: 0.00 m

Datum:  
07.06.2018

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalk-gehalt				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

# Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftrags-Nr.:  
0275-18

Anlage: 2.1  
Seite 4

Vorhaben: Parkplatzanlage an der Röpersbergklinik, 23909 Ratzeburg, Röpersberg 47

Bohrung **BS 4** / Blatt: 1

Höhe: -1.04 mHBP

Datum:  
07.06.2018

1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe					
0.20	a) Auffüllung, Mutterboden				GP	1	0.20	
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)					i)
0.90	a) Auffüllung, sandig, kiesig, schwach schluffig				Pr.	2	0.90	
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)					i)
2.00	a) Feinsand, Mittelsand, schwach grobsandig				Pr.	3	2.00	
	b)							
	c)	d) slzb	e) braun					
	f) Mittelsand	g)	h)					i)
4.00	a) Mittelsand, feinsandig, grobsandig				Pr.	4	4.00	
	b)							
	c)	d) nzb	e) braun					
	f) Mittelsand	g)	h)					i)
6.00	a) Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig			kein Wasser, nach Beendigung der Sondierung	Pr.	5	6.00	
	b)							
	c)	d) nzb	e) braun					
	f) Mittelsand	g)	h)					i)

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

# Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftrags-Nr.:  
0275-18

Anlage: 2.1  
Seite 5

Vorhaben: Parkplatzanlage an der Röpersbergklinik, 23909 Ratzeburg, Röpersberg 47

Bohrung **BS 5** / Blatt: 1

Höhe: 0.00 m

Datum:  
07.06.2018

1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe					
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

# Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftrags-Nr.:  
0275-18

Anlage: 2.1  
Seite 6

Vorhaben: Parkplatzanlage an der Röpersbergklinik, 23909 Ratzeburg, Röpersberg 47

Bohrung **BS 6** / Blatt: 1

Höhe: +3.39 mHBP

Datum:  
07.06.2018

1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe					
0.20	a) Auffüllung, Mutterboden, sandig					GP	1	0.20
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
2.00	a) Auffüllung, Sand, schwach schluffig, schwach mittelkiesig					GP	2	2.00
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
3.50	a) Auffüllung, sandig, schluffig, schwach kiesig, schwach humos					Pr.	3	3.50
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
6.00	a) Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig			kein Wasser, nach Beendigung der Sondierung		Pr.	4	6.00
	b)							
	c)	d) nzb	e) braun					
	f) Mittelsand	g)	h)					
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor



# Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftrags-Nr.:  
0275-18

Anlage: 2.1  
Seite 7

Vorhaben: Parkplatzanlage an der Röpersbergklinik, 23909 Ratzeburg, Röpersberg 47

Bohrung **BS 7** / Blatt: 1

Höhe: -1.87 mHBP

Datum:  
07.06.2018

1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe					
0.70	a) Auffüllung, sandig, kiesig, schluffig, humos, Ziegelreste, Betonreste					GP	1	0.70
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)					
2.00	a) Mittelsand, feinsandig, grobsandig, schwach feinkiesig, schwach mittelkiesig					GP	2	2.00
	b)							
	c)	d) lzb	e) braun					
	f) Mittelsand	g)	h)					
4.00	a) Mittelsand, feinsandig, grobsandig, schwach kiesig					Pr.	3	4.00
	b)							
	c)	d) lzb	e) braun					
	f) Mittelsand	g)	h)					
6.00	a) Sand, kiesig			kein Wasser, nach Beendigung der Sondierung		Pr.	4	6.00
	b)							
	c)	d) nzb	e) braun					
	f) Sand	g)	h)					
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)					

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

# Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftrags-Nr.:  
0275-18

Anlage: 2.1  
Seite 8

Vorhaben: Parkplatzanlage an der Röpersbergklinik, 23909 Ratzeburg, Röpersberg 47

Bohrung **BS 8** / Blatt: 1

Höhe: 0.00 m

Datum:  
07.06.2018

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalk- gehalt				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

# Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftrags-Nr.:  
0275-18

Anlage: 2.1  
Seite 9

Vorhaben: Parkplatzanlage an der Röpertsbergklinik, 23909 Ratzeburg, Röpertsberg 47

Bohrung **BS 9** / Blatt: 1

Höhe: -0.86 mHBP

Datum:  
07.06.2018

1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe					
0.50	a) Auffüllung, sandig, stark kiesig, humos				GP	1	0.50	
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)					i)
2.00	a) Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig				GP	2	2.00	
	b)							
	c)	d) nzb	e) braun					
	f) Mittelsand	g)	h)					i)
4.00	a) Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig				Pr.	3	4.00	
	b)							
	c)	d) nzb	e) braun					
	f) Mittelsand	g)	h)					i)
6.00	a) Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig			kein Wasser, nach Beendigung der Sondierung	Pr.	4	6.00	
	b)							
	c)	d) nzb	e) braun					
	f) Mittelsand	g)	h)					i)
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)					i)

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor