



BS-Beschluss öffentlich
B282-11/16

öffentlich: Ja

Drucksachen-Nr.: 06/533

Erfassungsdatum: 30.11.2015

Beschlussdatum:
28.01.2016

Einbringer:

Dez. II, Amt 60

Beratungsgegenstand:

21. Änderung des Flächennutzungsplans der Universitäts- und Hansestadt Greifswald, Feststellungsbeschluss (Bereich der 1. Änderung des Bebauungsplans Nr. 52 – Ladebower Chaussee –)

Beratungsfolge Verhandelt - beschlossen	am	TOP	Abst.	ja	nein	enth.
Senat	08.12.2015	9.9				
Ortsteilvertretung Wieck/Ladebow	05.01.2016	6.3		7	0	0
Ausschuss für Bauwesen, Umwelt, Infrastruktur und öffentliche Ordnung	12.01.2016	8.1		13	0	2
Hauptausschuss	18.01.2016	5.6	auf TO der BS gesetzt	einstimmig	0	0
Bürgerschaft	28.01.2016	6.6		35	0	1

Birgit Socher
Präsidentin

Beschlusskontrolle:	Termin:

Haushalt	Haushaltsrechtliche Auswirkungen?		Haushaltsjahr
Ergebnishaushalt	Ja <input type="checkbox"/>	Nein: <input checked="" type="checkbox"/>	
Finanzhaushalt	Ja <input type="checkbox"/>	Nein: <input checked="" type="checkbox"/>	

Beschlussvorschlag

Die Bürgerschaft der Universitäts- und Hansestadt Greifswald fasst den Feststellungsbeschluss zur 21. Änderung des Flächennutzungsplans der Universitäts- und Hansestadt Greifswald wie folgt:

- Die während der öffentlichen Auslegung des Entwurfs der 21. Änderung des Flächennutzungsplans vorgebrachten Anregungen der Öffentlichkeit sowie die Stellungnahmen der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange hat die Bürgerschaft geprüft und beschließt, wie im Abwägungsprotokoll der Anlage 1 aufgeführt. Der Oberbürgermeister wird die Öffentlichkeit sowie die Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange, die Anregungen vorgebracht haben, von diesem Ergebnis unter Angabe der Gründe in Kenntnis setzen.

2. Die Bürgerschaft der Universitäts- und Hansestadt Greifswald beschließt die 21. Änderung des Flächennutzungsplans der Universitäts- und Hansestadt Greifswald (Anlage 2).
3. Die Begründung einschließlich Umweltbericht zur 21. Änderung des Flächennutzungsplans der Universitäts- und Hansestadt Greifswald (Anlage 3) wird gebilligt.
4. Der Oberbürgermeister legt die 21. Änderung des Flächennutzungsplans der Universitäts- und Hansestadt Greifswald zur Genehmigung vor und gibt die Erteilung der Genehmigung alsdann ortsüblich bekannt. Dabei ist auch anzugeben, wo der Plan mit Begründung und Umweltbericht während der Dienststunden eingesehen und über den Inhalt Auskunft verlangt werden kann.

Sachdarstellung/ Begründung

Der Flächennutzungsplan der Universitäts- und Hansestadt Greifswald ist seit dem 24.08.1999 teilweise wirksam. Mit diesem wurden die ehemals militärisch genutzten Flächen zwischen der Max-Reimann-Straße und der Ladebower Chaussee vorwiegend als gemischte sowie gewerbliche Bauflächen dargestellt.

Nachdem Mitte der 90er Jahre zahlreiche Gebäude auf dieser Fläche abgerissen wurden, erfolgte eine Neuorientierung für das Gebiet. Zur städtebaulichen Neuordnung und Entwicklung wurde bereits für den jetzigen Änderungsbereich ein Änderungsverfahren durchgeführt. Im Ergebnis der 4. Änderung des Flächennutzungsplans sind die Flächen als Wohn-, gemischte und gewerbliche Bauflächen dargestellt worden. Für Teile der gewerblichen Bauflächen erfolgte eine Festlegung als, hinsichtlich der Lärmwerte, eingeschränktes Gewerbegebiet. Mit der Genehmigung und der Bekanntmachung sind die Darstellungen dieser 4. Änderung ab dem 29.12.2001 wirksam.

Im Parallelverfahren erfolgte das Aufstellungsverfahren zum Bebauungsplan Nr. 52 – Ladebower Chaussee –, der seit dem 29.12.2001 in Kraft ist. Auf der Grundlage des Bebauungsplans ist die Wohnbaufläche inzwischen mit ca. 35 Wohngebäuden bebaut worden. Im festgesetzten Mischgebiet sind, neben einer wohnverträglichen Gewerbenutzung, auch ca. 10-12 Wohngebäude zulässig. Die gemischten und gewerblichen Bauflächen waren bislang von einem Transportunternehmen genutzt.

Folgende Nutzungen sind derzeit im Flächennutzungsplan angrenzend dargestellt:

- südlich Kleingärten und landwirtschaftlich genutzte Flächen,
- westlich landwirtschaftlich genutzte Flächen, Grünflächen und Wald,
- nördlich Grünflächen und Fläche, die von der Darstellung des Flächennutzungsplans ausgenommen wurde (weiße Fläche),
- östlich Kleingärten,

im weiteren Umfeld:

- nordöstlich landwirtschaftlich genutzte Flächen und Wohnbauflächen (B.-Plan Nr. 101 – Thomas-Müntzer-Straße –),
- östlich gewerbliche und gemischte Bauflächen (B.-Plan Nr. 14 - Hafen Ladebow – ab ca. 150 m Entfernung),
- südöstlich Wohnbauflächen (bebaute Ortslage Ladebow).

Mit der 21. Änderung des Flächennutzungsplans wird die gemischte und teilweise die gewerbliche Baufläche im östlichen Bereich als Wohnbaufläche neu dargestellt. Die gewerbliche Baufläche im mittleren/ nördlichen Bereich wird in eine gemischte Baufläche geändert. Mit den Änderungen des Flächennutzungsplans und des Bebauungsplans, der im Parallelverfahren geändert werden soll, können im künftigen Wohngebiet insgesamt ca. 34 Baugrundstücke mit Flächen zwischen 500 m² und 1.200 m² und im künftigen Mischgebiet 4 Baugrundstücke entstehen.

Gleichzeitig werden mit dieser Änderung Ungenauigkeiten der Plandarstellung des Flächennutzungsplans von 1999 ausgeräumt. Im östlichen Bereich sind die Bestandsflächen der Dauerkleingärten berichtigt worden. Im nördlichen Änderungsbereich wurde zwischen dem

Baugebiet und der Fläche, die von der Darstellung des Flächennutzungsplans ausgenommen wurde (weiße Fläche) eine Grünfläche aufgenommen.

Da der Flächennutzungsplan von 1999 und dessen 4. Änderung von 2001 wirksam sind, war zur Änderung und der Ausweisung von diesen neuen Bauflächen ein Änderungsverfahren einschließlich einer Umweltprüfung erforderlich.

Nach dem Änderungs-/Aufstellungsbeschluss der Bürgerschaft vom 19.02.2014 wurden die Öffentlichkeit sowie die Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gemäß § 3 Absatz 1 und § 4 Absatz 1 BauGB zu dem Vorentwurf der Planung im September/Oktober 2014 frühzeitig beteiligt.

Die Abwägung der Stellungnahmen zum Vorentwurf wurde gemeinsam mit dem Entwurf und dessen Auslegung am 29.06.2015 von der Bürgerschaft beschlossen. Die öffentliche Auslegung gemäß § 3 Absatz 2 BauGB und die Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 Absatz 2 BauGB sowie der Nachbargemeinden gemäß § 2 Absatz 2 BauGB erfolgte im August/September 2015.

Im Abwägungsprotokoll (Anlage 1) sind die Anregungen der eingegangenen Stellungnahmen zum Entwurf aufgeführt und die öffentlichen und privaten Belange abgewogen worden. Die Abwägung der Stellungnahmen zum Entwurf ergab keine Änderung der Planung,

Als Grundlage der Planung wurden folgende Fachgutachten erarbeitet, die der Öffentlichkeit und den Behörden sowie den Nachbargemeinden während den Beteiligungen vorgelegen haben und die der Begründung mit Umweltbericht beigegeben sind:

- Angaben zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (artenschutzrechtlicher Fachbeitrag),
- Schallimmissionsprognose und
- Geotechnischer Bericht.

Im Parallelverfahren wird gemäß § 8 Absatz 3 BauGB die 1. Änderung des Bebauungsplans Nr. 52 – Ladebower Chaussee – aufgestellt. Durch die 21. Änderung des Flächennutzungsplans wird dem Entwicklungsgebot gemäß § 8 Abs. 2 BauGB Rechnung getragen, wonach Bebauungspläne aus dem Flächennutzungsplan zu entwickeln sind.

Die Begründung zur 21. Änderung des Flächennutzungsplans beinhaltet einen Umweltbericht.

Die 21. Änderung des Flächennutzungsplans ist, nach Beschlussfassung durch die Bürgerschaft, der Rechtsaufsichtsbehörde zur Genehmigung vorzulegen und wird mit der Bekanntmachung der Genehmigung wirksam.

Die Anlagen zur Begründung liegen in der Bürgerschaftskanzlei zur Einsicht aus.

Anlagen:

Abwägung

Feststellung - Flächennutzungsplan

Feststellung - Begründung Anlage 3

Feststellung-Begründung Anlage 1

Feststellung-Begründung Anlage 2

geotechnischer-Bericht

geotechnischer-Bericht - Teil 2

Erweiterung-geotechnischer-Bericht - Teil 3

21. Änderung des Flächennutzungsplans der Universitäts- und Hansestadt Greifswald

Abwägung der Stellungnahmen zur Öffentlichkeits- und Behördenbeteiligung zum Entwurf nach § 3 Abs. 2 und § 4 Abs. 2 BauGB sowie der Nachbargemeinden nach § 2 Abs. 2 BauGB

Aufstellungsverfahren:	Datum
<small>(alle angegebenen § sind die des BauGB in der Fassung der Bekanntmachung v. 23. September 2004 (BGBl. I, S. 2414), zuletzt geändert durch Artikel 6 des Gesetzes vom 20.10.2015 (BGBl. I, S. 1722))</small>	
• Änderungs-/Aufstellungsbeschluss (§ 2 Abs. 1)	19.02.2014
- Bekanntmachung (§ 2 Abs. 1)	19.03.2014
<hr/>	
• frühzeitige Öffentlichkeitsbeteiligung (§ 3 Abs. 1)	
- Bekanntmachung im Greifswalder Stadtblatt	11.09.2014
- öffentliche Auslegung vom	19.09.2014
bis zum	22.10.2014
• frühzeitige Beteiligung der Behörden und (§ 4 Abs. 1) und Nachbargemeinden (§ 2 Abs. 2)	
- Anschreiben vom	15.09.2014
Frist bis zum	22.10.2014
<hr/>	
• Entwurfs- und Auslegungsbeschluss 1.Durchgang)	29.06.2015
• Öffentlichkeits- und Behördenbeteiligung (§ 3 Abs. 2 und § 4 Abs. 2)	
- Bekanntmachung im Greifswalder Stadtblatt	31.07.2015
- öffentliche Auslegung vom	10.08.2015
bis zum	11.09.2015
- Anschreiben an Behörden vom	03.08.2015
Frist bis zum	11.09.2015

Die eingegangenen Stellungnahmen zur frühzeitigen Beteiligung der Öffentlichkeit, der Behörden und Nachbargemeinden zum Vorentwurf von 07-2014 wurden bereits durch die Bürgerschaft am 29.06.2015 abgewogen und dazu ein Beschluss gefasst.

In die jetzige Abwägung zu den Stellungnahmen zur Öffentlichkeits- und Behördenbeteiligung nach § 3 Abs. 2 und § 4 Abs. 2 BauGB sowie der Nachbargemeinden nach § 2 Abs. 2 BauGB wurden daher nur die zum Entwurf von 03-2015 vorgebrachten Anregungen und Hinweise eingestellt.

Die zusätzlich vorgebrachten Anregungen dieser abgegebenen Stellungnahmen werden wie folgt abgewogen:

I. Behörden

Von den beteiligten Behörden gaben einige keine Stellungnahme ab (sh. Auflistung unter IV.). Bei denen wird davon ausgegangen, dass die wahrzunehmenden öffentlichen Belange durch diese Flächennutzungsplanänderung nicht berührt werden.

Alle Hinweise der Stellungnahmen sind an die zuständigen Stellen zur Beachtung weitergeleitet worden, wie insbesondere die Hinweise der Leitungsträger, die bei der Erschließungsplanung zu beachten sind und die Belange des Immissionsschutzes.

(*) = Nr. der Behörden-Liste

1. (3*) - Amt für Raumordnung und Landesplanung Vorpommern

a) Stellungnahme vom 31.08.2015

„Mit den o. g. Änderungen sollen die bislang als Mischgebiete und Gewerbegebiete dargestellten Flächen als Wohnbauflächen mit insgesamt 73 Wohngebäuden entwickelt werden.

In der landesplanerischen Stellungnahme vom 08.10.2014 wurde den Vorhaben bereits zugestimmt. Auf Grundlage der erneut eingereichten Planentwürfe gilt die raumordnerische Zustimmung weiter fort.“

b) Stellungnahme der Verwaltung

Die für den Geltungsbereich der 21. Änderung des Flächennutzungsplans prognostizierten Wohnbaukapazitäten werden im Rahmen der Fortschreibung des Flächennutzungsplans in die Gesamtbilanzierung eingestellt.

c) Beschluss der Bürgerschaft

Die Zustimmung wird zur Kenntnis genommen.

2. (4*) - Betrieb für Bau und Liegenschaften M-V

a) Stellungnahme vom 07.08.2015

„Die oben genannte Unterlage wurde im BBL M-V, Geschäftsbereich Neubrandenburg, Außenstelle Greifswald überprüft.

Nach derzeitigem Kenntnisstand befindet sich der Bereich der 21. Änderung des Flächennutzungsplans der Universitäts- und Hansestadt Greifswald nicht in dem vom BBL M-V verwalteten Grundbesitz des Landes Mecklenburg-Vorpommern, so dass unsererseits hierzu weder Anregungen noch Bedenken vorzubringen sind.

Es ist jedoch nicht auszuschließen, dass sich im Verfahrensgebiet forst- oder landwirtschaftliche sowie für Naturschutzzwecke genutzte Landesflächen befinden.

Für eventuelle Hinweise und Anregungen zu diesen, gem. §1 Abs. 2 des Gesetzes zur Modernisierung der Liegenschaftsverwaltung des Landes M-V sowie des Staatlichen Hochbaus vom 17.12.2001 nicht zum Sondervermögen BBL M-V gehörenden Grundstücken, sind die jeweiligen Ressortverwaltungen zuständig.

Ich gehe davon aus, dass bereits im Rahmen des Beteiligungsverfahrens eine Einbindung dieser Fachverwaltungen erfolgt ist.“

b) Stellungnahme der Verwaltung

Im Planänderungsgebiet befinden sich keine forst- oder landwirtschaftlichen sowie für Naturschutzzwecke genutzten Landesflächen.

c) Beschluss der Bürgerschaft

Der Hinweis wird zur Kenntnis genommen.

3. (10*) - Landkreis Vorpommern-Greifswald SG Bauleitplanung/Denkmalschutz

a) Stellungnahme vom 07.09.2015

„Das dargestellte Vorhaben wurde von den Fachbehörden des Landkreises Vorpommern-Greifswald beurteilt. Bei der Umsetzung des Vorhabens sind die in den nachfolgenden Fachstellungen enthaltenen Bedingungen, Auflagen und Hinweise zu beachten und einzuhalten. Die Stellungnahmen der einzelnen Fachbereiche sind im Folgenden zusammengefasst. Sollten Sie Nachfragen oder Einwände zu den einzelnen Stellungnahmen haben, wenden Sie sich bitte an die jeweiligen Ansprechpartner:

1 Gesundheitsamt

1.1. SG Hygiene-, Umweltmedizin und Hafenärztlicher Dienst

Die Stellungnahme wird auf der Grundlage des Gesetzes über den Öffentlichen Gesundheitsdienst im Land Mecklenburg-Vorpommern (Gesetz über den Öffentlichen Gesundheitsdienst - ÖGDG M-V) vom 19. Juli 1994 (GVOBI M-V Nr. 212-4) abgegeben.

Von Seiten des Gesundheitsamtes bestehen keine Bedenken zum o. g. Vorhaben der Universitäts- und Hansestadt Greifswald.

Diese Stellungnahme gilt nur auf der Grundlage der eingereichten Unterlagen, bei Veränderungen verliert sie ihre Gültigkeit und ist neu zu beantragen.

2. Amt für Kreisentwicklung

2.1. SG Bauleitplanung/Denkmalschutz

2.1.1. SB Bauleitplanung

Die im Rahmen der Beteiligung der Träger öffentlicher Belange gem. § 4 Abs. 2 BauGB vorgelegten Unterlagen wurden hinsichtlich ihrer Übereinstimmung mit den Vorschriften des BauGB und den auf Grund dieses Gesetzes erlassenen Rechtsvorschriften geprüft.

Anregungen oder Bedenken bestehen zum derzeitigen Planungsstand nicht.

Die Planungsziele, welche mit der Aufstellung der 21. Änderung des Flächennutzungsplanes angestrebt werden, sind nachvollziehbar und werden mitgetragen.

Im weiteren Planverfahren sind folgende Hinweise, Anregungen und Bedenken zu beachten:

1. Die Grünflächen sind gemäß § 9a Nr. 4 BauGB entsprechend dem Planzeichen Nr. 9 der Anlage zur PlanzV 90 mit der Farbe grün mittel darzustellen.

3. Umweltamt

3.1. SG Naturschutz/Landschaftspflege

Aus Sicht der unteren Naturschutzbehörde besteht gegen die eingereichte Fassung der 21. Änderung des Flächennutzungsplanes der Hansestadt Greifswald keine Einwände.

Der Umweltbericht ist für die durch die untere Naturschutzbehörde zu beurteilenden Belange geeignet in die Abwägung einbestellt zu werden.

3.2. SG Abfallwirtschaft/Immissionsschutz

3.2.1. SB Abfallwirtschaft

Es wird auf die Stellungnahme zur 1. Änderung des B-Planes Nr. 52 „Ladebower Chaussee“ der UHGW hingewiesen.

Auszug aus der Stellungnahme des SB Abfallwirtschaft zum Entwurf der 1. Änderung des B-Plans Nr. 52 vom 07.09.2015:

Die Untere Abfallbehörde stimmt dem o. g. Vorhaben unter Beachtung folgender Hinweise (H) und Auflagen (A) zu:

Der Stellplatz für Papier und Glascontainer ist zentral und im Wohngebiet zu errichten, um die haushaltsnahe Entsorgung sicherzustellen (vgl. § 6 Abs. 3 VerpackVO). Der Platz benötigt eine Fläche von 4 x 10 m. Der immissionsschutzrechtliche Mindestabstand zur nächsten Wohnbebauung muss mindestens 12 m betragen. Die Wohnbauflächen um den Stellplatz herum sind daher durch Baugrenzen so auszuweisen, dass eine Wohnbebauung unter 12 m nicht zulässig ist. (A)

Entsprechend der Beratung vom 29.04.15 zwischen den Vertretern der Universitäts- und Hansestadt Greifswald und dem Umweltamt des Landkreises VG wurde die Ausweisung der Wertstoffcontainerstellplätze im Stadtgebiet auf den Landkreis übertragen. Ein Containerstellplatz hat bis zu 9 Standortanforderungen zu erfüllen, um geeignet zu sein. Der Landkreis hält daher am Standortvorschlag des Umweltamtes (s. Stellungnahme vom 25.09.14) fest, da dieser Platz derzeit der günstigste ist. Es wird jedoch ein gemeinsamer Vororttermin zur Suche von Alternativstandorten angeboten. Der jetzt im B-Plan ausgewiesene Wertstoffcontainerstellplatz ist ungeeignet. Neben der dort zu erwartenden Vermüllungen verhindern Bäume über den Containern deren Entsorgung. Da die Entsorgungsfahrzeuge nicht rückwärtsfahren dürfen, wurde die Anbindung der M.-Lachmundstraße an das neue Wohngebiet empfohlen. Dadurch können die dortigen Anwohner den Stellplatz mitnutzen. Gleichzeitig kann das Entsorgungsfahrzeug jetzt über die M.-Lachmundstraße einfahren und über die neu zu errichtende Wohngebietsstraße die Wohnsiedlung wieder verlassen, ohne zu wenden oder rückwärts zu fahren. Der vor der Grünanlage ausgewiesene Wendehammer ist dann nicht mehr notwendig. (H)

3.2.2.SB Bodenschutz

Zur 21. Änderung des Flächennutzungsplans der Universitäts- und Hansestadt Greifswald gibt es seitens der Unteren Bodenschutzbehörde keine Einwände. Hinweise und Auflagen werden in der 1. Änderung des B-Planes Nr. 52 „Ladebower Chaussee“ der UHGW gegeben. Sie sind zu beachten.

Auszug aus der Stellungnahme des SB Bodenschutz zum Entwurf 1. Änderung des B-Plans Nr. 52 vom 07.09.2015:

Die Untere Bodenschutzbehörde stimmt dem o. g. Vorhaben unter Beachtung folgender Hinweise (H) und Auflagen (A) zu:

Die Untere Bodenschutzbehörde stimmt der 1. Änderung des B-Planes Nr. 52 ohne weitere Forderungen zu.

Die Festlegungen zum Bodenschutz in der „Benachrichtigung über die Abwägung“ vom 03.08.2015, erarbeitet vom Stadtbauamt der Universitäts- und Hansestadt Greifswald, sind einzuhalten. (A)

Während der Baumaßnahme auftretende Hinweise auf Altlastverdachtsflächen (vererdete Müllkörper, Verunreinigungen des Bodens, Oberflächen- und Grundwassers, u. ä.) sind der Unteren Bodenschutzbehörde des Landkreises Vorpommern-Greifswald (Standort Greifswald) sofort anzuzeigen. Die Arbeiten sind gegebenenfalls zu unterbrechen. (A)

Im Rahmen der planerischen Abwägung sind die Zielsetzungen und Grundsätze des Bundesbodenschutzgesetzes (BBodSchG) vom 17.März 1998 (BGBl. I, S. 502) in der zuletzt gültigen Fassung und des Landesbodenschutzgesetzes (LBodSchG M-V) vom 04. Juli 2011 (GVBl. M-V, S. 759) zu berücksichtigen.

Danach haben alle, die auf den Boden einwirken oder beabsichtigen auf den Boden einzuwirken, sich so zu verhalten, dass schädliche Bodenveränderungen, insbesondere bodenschädigende Prozesse, nicht hervorgerufen werden. Mit dem Boden ist sparsam

und schonend umzugehen. Flächenversiegelungen sind auf das notwendige Maß zu begrenzen. (A)

Treten während der Baumaßnahme Überschussböden auf oder ist es notwendig Fremdböden auf- oder einzubringen, so haben entsprechend § 7 BBodSchG die Pflichtigen Vorsorge gegen das Entstehen schädlicher Bodenveränderungen zu treffen.

Die Forderungen der §§ 9 - 12 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) vom 12. Juli 1999 (BGBl I, S. 1554) in der zuletzt gültigen Fassung sind zu beachten.

Dabei sind insbesondere die Anforderungen der DIN 19731 (Ausgabe 5/98) einzuhalten. (A)

3.3. SG Wasserwirtschaft

Die untere Wasserbehörde stimmt dem Vorhaben unter Berücksichtigung folgender Hinweise (H) zu:

In der Planzeichnung sind die Flächen mit Höhen unter dem Bemessungshochwasser von 2,90 m NHN (= 2,75 m HN) deutlich zu kennzeichnen. (H)

Auf die Stellungnahme der unteren Wasserbehörde zur 1. Änderung des B-Planes Nr. 52 „Ladebower Chaussee“ der UHGW wird hingewiesen. (H)

Auszug aus der Stellungnahme des SG Wasserwirtschaft zum Entwurf 1. Änderung des B-Plans Nr. 52 vom 07.09.2015:

Oberflächengewässer

In dem von der Planänderung betroffenen Gebiet befinden sich keine Oberflächengewässer. (H)

Trinkwasser/Trinkwasserschutz

Das B-Plangebiet liegt außerhalb von Trinkwasserschutzgebieten oder Vorrangs- bzw. Vorbehaltsflächen zur Trinkwassersicherung. (H)

Schmutzwasserbeseitigung

Das B-Plangebiet ist an die öffentliche Schmutzwasserkanalisation anzuschließen.

Die Abwasserbeseitigungssatzung der Universitäts- und Hansestadt Greifswald ist zu beachten. (H)

Regenentwässerung

Hinweis an UHGW , Abteilung Stadtentwicklung 60.2:

In der Anlage 2 zum Beschluss Nr. B184-07/15 vom 29.06.2015, Begründung zum Entwurf sind unter Pkt. 5.5 Ver- und Entsorgung, Regenentwässerung die Stadtwerke durch das Abwasserwerk Greifswald, Eigenbetrieb der UHGW zu ersetzen.

Eine Versickerung des Niederschlagswassers ist aufgrund der im Plangebiet vorhandenen sehr schwer bzw. nicht versickerungsfähigen Böden und des hohen Grundwasserstandes nicht möglich. Anfallendes Niederschlagswasser ist gem. § 7 Abs. 1 der Abwasserbeseitigungssatzung der Universitäts- und Hansestadt Greifswald an die öffentliche Niederschlagswasserkanalisation in der Max-Reimann-Straße anzuschließen. (A)

Wird im weiteren Verlauf der öffentlichen Niederschlagswasserkanalisation - wie in vorhergehenden Stellungnahmen der unteren Wasserbehörde gefordert - ein Regensammler, der durch die Kleingartensparte „Kegelkamp“ verläuft und in den Ryck mündet, als Vorflut zur Ableitung des im B-Plangebiet anfallenden Niederschlagswassers genutzt, so ist dafür eine Wasserrechtliche Erlaubnis gem. §§ 8, 9 des

Wasserhaushaltsgesetzes bei der unteren Wasserbehörde des LK V-G zu beantragen.
(A)

Für das im Mischgebiet geplante Regenrückhaltebecken ist die Dimensionierung nach
Arbeitsblatt DWA-A 117 „Bemessung von Regenrückhalteräumen“ sowie der Anschluss
des Ablaufs des Beckens nachzureichen. (A)

Hochwasser

Der Generalplan Küsten- und Hochwasserschutz Mecklenburg-Vorpommern weist einen
Bemessungshochwasserstand (BHW) für Greifswald von 2,90 m NHN (= 2,75 m HN) aus.
(H)

Sofern Geländehöhen unterhalb des Bemessungshochwassers festgestellt werden
(betrifft Grundstücke, die an die Max-Reimann-Straße grenzen), sind durch geeignete
bauliche Maßnahmen Überflutungsgefährdungen auszuschließen. (A)

Mit Fertigstellung des komplexen Sturmflutschutzsystems für Greifswald wird das
Restrisiko weiter minimiert, jedoch nicht völlig ausgeschlossen (z.B. bei Versagen von
Schutzeinrichtungen). (H)

Wassergefährdende Stoffe

Der Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (z.B. Haustankanlage, Trafo) ist gem. § 20
Abs.1 des Landeswassergesetzes M-V der unteren Wasserbehörde anzuzeigen. (A)

Grundwasser

Die Entnahme von Grundwasser im Rahmen einer Grundwasserhaltung bzw. -absenkung
in größerem Umfang ist der unteren Wasserbehörde anzuzeigen. (A)

Für die Errichtung von Erdwärmesondenanlagen (Wärmepumpe) ist eine Erlaubnis bei
der unteren Wasserbehörde des Landkreises Vorpommern-Greifswald erforderlich. (A)

4. Kataster und Vermessungsamt

4.1. SG Geodatenzentrum

Die Belange des Kataster- und Vermessungsamtes sind von der o.g. Planung nicht
betroffen.

b) Stellungnahme der Verwaltung

2. Amt für Kreisentwicklung

Sachbereich Bauleitplanung

Der Hinweis wird beachtet. Die Grünflächen werden mit dem Planzeichen Nr. 9 der Anlage
zur PlanZV mit der Farbe Grün mittel dargestellt.

Dazu wurde die gesamte Plangrundlage für die Planzeichnung der abschließenden Fassung
der 21. Änderung des Flächennutzungsplans farblich genauer dargestellt, indem ein digitaler
Plan des Flächennutzungsplans der Universitäts- und Hansestadt Greifswald mit einem
größeren Datenvolumen genutzt wurde.

3. Umweltamt

Sachgebiet Naturschutz/Landschaftspflege

Die Ergebnisse der Abwägung werden in die abschließende Fassung des Umweltberichtes
eingestellt.

Sachbereich Abfallwirtschaft

Der Standort für den Wertstoffbehälterstellplatz südlich des Plangebietes an der Max-
Reimann-Straße wird beibehalten, wie bereits mit dem Beschluss der Bürgerschaft vom
29.06.2015 festgelegt.

In dem derzeit gültigen B.-plan Nr. 52 ist die Fläche für den Wertstoffbehälterstellplatz nördlich der Max-Reimann-Straße festgesetzt. Mit der 1. Änderung des B.-plans soll dieser, in gleicher Höhe, südlich dieser Straße hergestellt werden.

Der Empfehlung zur Einordnung des Platzes in die im Plangebiet festgesetzte Grünfläche soll aus städtebaulichen Gründen nicht gefolgt werden.

Die immissionsschutzrechtlich notwendigen Abstände zu den angrenzenden Wohnbaugrundstücken könnten nicht eingehalten werden und eine ungestörte Erholung auf der Grünfläche wäre nicht gewährleistet.

Eine Verbindung zur M.-Lachmund-Straße wird nicht vorgesehen, da eine Durchfahrtsstraße nicht dem Ziel der Verkehrsberuhigung in einem Wohngebiet dient. Durch die Anordnung des Wertstoffbehälterstellplatzes auf der Grünfläche würde sehr viel Verkehr in das Wohngebiet hineingezogen werden.

Der nächstgelegene Wertstoffbehälterstellplatz befindet sich an der Max-Reimann-Straße/Ecke Hugo-Finke-Straße. Daher ist davon auszugehen, dass der neue Platz nicht nur von den Bewohnern des Plangebietes, sondern auch von den Anwohnern des Umfeldes und den Kleingärtnern genutzt werden wird. Mit der Einordnung des Platzes südlich der Max-Reimann-Straße wird das Plangebiet vom Befahren durch die Anlieger und die Entsorgungsfahrzeuge freigehalten.

Der genaue Standort, auf der der Wertstoffbehälterstellplatz hergestellt werden soll, ist durch die GEG und den Landkreis VG zu beantragen.

Die im Bereich des mit dieser Änderung ausgewiesenen Standortes vorhandene, größere städtische Fläche weist gehölzfreie Bereiche aus, die zur Anlage des Wertstoffbehälterstellplatzes mit den notwendigen Abmaßen von 4 m x 10 m geeignet sind.

Im Erschließungsvertrag mit dem Investor ist vereinbart, dass dieser den Wertstoffbehälterstellplatz gemäß den Vorgaben der zuständigen Behörden herstellt. Dieser ist herzustellen, wenn die GEG bzw. der Landkreis VG einen entsprechenden Antrag stellt.

Der Sachverhalt ist in der Begründung unter Punkt „5. Erläuterung der 21. Änderung des Flächennutzungsplans“, Abschnitt „Ver- und Entsorgung“ dargestellt.

Sachbereich Bodenschutz

Die Auflagen aus der Stellungnahme des Sachbereiches Bodenschutz vom 07.09.2015 zum Entwurf 1. Änderung des B-Plans Nr. 52 werden zur Kenntnis genommen und werden in der Begründung unter Punkt „7.1 Altenlasten/Bodenschutz“ fortgeschrieben.

Mit den im Rahmen der 1. Änderung des Bebauungsplans Nr. 52 getroffenen Festsetzungen, insbesondere zu Art und Maß der baulichen Nutzung, zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft sowie dem vorgegebenen Erschließungskonzept, wird den Belangen des Bodenschutzes umfassend entsprochen.

Sachgebiet Wasserwirtschaft

In der Planzeichnung sind die Flächen, für die eine Überflutungsgefährdung nicht ausgeschlossen werden kann, als Überschwemmungsgebiet gemäß § 5 (3) 1. BauGB gekennzeichnet.

Die Hinweise und Auflagen des Sachgebietes Wasserwirtschaft aus der Stellungnahme vom 07.09.2015 zum Entwurf 1. Änderung des B-Plans Nr. 52 werden zur Kenntnis genommen und in der Begründung unter Punkt „7.4 Belange der Wasserwirtschaft“ wiedergegeben.

Dem Hinweis gemäß Abschnitt Regenentwässerung, Absatz 1 wird durch entsprechende Richtigstellung in der Begründung unter Punkt „5. Erläuterung der 21. Änderung des Flächennutzungsplans“, Abschnitt „Ver- und Entsorgung“ entsprochen.

c) Beschluss der Bürgerschaft

Die Begründung ist aufgrund der gegebenen Hinweise zu ergänzen.

Die Hinweise der Ämter des Landkreises Vorpommern-Greifswald sind an den Erschließungsträger mit der Bitte um Beachtung weiterzuleiten.

d) Mitteilung von der Entscheidung und deren Begründung

4. (14*) - Deutsche Telekom Technik GmbH

a) Stellungnahme vom 01.09.2015

„Die Telekom Deutschland GmbH (nachfolgend Telekom genannt) -als Netzeigentümerin und Nutzungsberechtigte i. S. v. § 68 Abs. 1 TKG - hat die Deutsche Telekom Technik GmbH beauftragt und bevollmächtigt, alle Rechte und Pflichten der Wegesicherung wahrzunehmen sowie alle Planverfahren Dritter entgegenzunehmen und dementsprechend die erforderlichen Stellungnahmen abzugeben.

Im Einzelnen nehmen wir wie folgt Stellung:

Gegen Ihren Flächennutzungsplan gibt es prinzipiell keine Einwände.

Wir weisen jedoch auf folgendes hin:

In Ihrem Planungsbereich befinden sich Telekommunikationslinien der Telekom, deren Lage Sie bitte aus dem beigefügten Plan entnehmen.

Der Bestand und der Betrieb der vorhandenen TK-Linien müssen weiterhin gewährleistet bleiben.

Für zukünftige Erweiterung des Telekommunikationsnetzes sind in allen Verkehrswegen geeignete und ausreichende Trassen für die Unterbringung der Telekommunikationslinien der Telekom vorzusehen.

Für Fragen zum Inhalt unseres Schreibens stehen wir Ihnen unter o.g. Kontaktmöglichkeiten oder unserer Besucheranschrift zur Verfügung.“

b) Stellungnahme der Verwaltung

Die Stadt hat nach § 11 BauGB die Erschließung des Planänderungsgebietes auf den Erschließungsträger übertragen.

Die Forderungen/Hinweise werden zur Kenntnis genommen und sind an den Erschließungsträger mit der Bitte um Beachtung weiterzuleiten.

Die grundlegenden Aussagen zur telekommunikationstechnischen Erschließung sind in der Begründung unter Punkt „5. Erläuterung der 21. Änderung des Flächennutzungsplans“, Abschnitt „Ver- und Entsorgung“ dargestellt.

c) Beschluss der Bürgerschaft

Die Hinweise werden zur Kenntnis genommen.

d) Mitteilung von der Entscheidung und deren Begründung

5. (36*) - Forstamt Jägerhof

a) Stellungnahme vom: 14.09.2015

„Nach Sichtung der Unterlagen ergeben sich keine Änderungen in Bezug auf unsere Stellungnahme zum o.g. Verfahren vom 09.10.2014.“

b) Stellungnahme der Verwaltung

Gemäß Stellungnahme der zuständigen Forstbehörde vom 09.10.2014 werden durch die Planänderung keine forstrechtlichen Belange berührt und die im Rahmen der 1. Änderung des Bebauungsplans Nr. 52 festgelegten Kompensationsmaßnahmen (Anlage von Strauchhecken) benötigen keine Erstaufforstungsgenehmigung.

Die Hinweise wurden beachtet und die grundsätzlichen Aussagen gemäß Absatz 2 der Stellungnahme vom 09.10.2014 in der Begründung unter Punkt „10.3.2 Schutzgut Tiere und Pflanzen“ wiedergegeben.

c) Beschluss der Bürgerschaft

Die Hinweise werden zur Kenntnis genommen.

d) Mitteilung von der Entscheidung und deren Begründung

6. (49*) – Regio Infra Gesellschaft mbH & Co. KG

a) Stellungnahme vom 10.09.2015

„Wir bedanken uns für die Übersendung der Unterlagen zur Abwägung im o.a. Verfahren.“

Wir haben die überarbeiteten Planunterlagen eingesehen und die Berücksichtigung unserer im Verfahren gegebenen Hinweise vorgefunden; wir stimmen hiermit den Überarbeitungen vollinhaltlich zu.

Im weiteren, laufenden Verfahren zur o.a. Planung sind wir weiter einzubeziehen.

Um Kenntnis und entsprechende Veranlassung wird gebeten; für Rückfragen stehen wir zur Verfügung.“

b) Stellungnahme der Verwaltung

In der Begründung wird unter Punkt „5. Erläuterung der 21. Änderung des Flächennutzungsplans“, Abschnitt „Immissionsschutz“ vermerkt, dass die Regio Infra Gesellschaft mbH & Co. KG gemäß Stellungnahme vom 10.09.2015 den Entwurfsunterlagen vollinhaltlich zugestimmt hat.

c) Beschluss der Bürgerschaft

Dem Hinweis wird gefolgt.

d) Mitteilung von der Entscheidung und deren Begründung

II. Nachbargemeinden

Folgende Nachbargemeinden wurden gemäß § 2 Absatz 2 BauGB mit Schreiben vom 15.09.2014 zum Vorentwurf und mit Schreiben vom 03.08.2015 zum Entwurf der 21. Änderung des Flächennutzungsplans beteiligt und gebeten, Stellungnahmen abzugeben:

Gemeinde Hinrichshagen
Gemeinde Diedrichshagen
Gemeinde Neuenkirchen
Gemeinde Wackerow
Gemeinde Weitenhagen
Gemeinde Levenhagen
Gemeinde Kемnitz

Von v.g. Gemeinden wurden Stellungnahmen abgegeben, mit denen schriftlich mitgeteilt wurde, dass diese keine Anregungen und Hinweise zu der vorgelegten Planänderung haben.

III. Öffentlichkeit

Zum Entwurf der 21. Änderung des Flächennutzungsplans von 03-2015 wurden keine Stellungnahmen von der Öffentlichkeit abgegeben.

IV. Auflistung der Behörden, die keine Stellungnahmen zum Entwurf abgegeben haben

1. (8*) - Landesamt für Kultur und Denkmalpflege
2. (9*) - Untere Immissionsschutzbehörde
3. (13*) - Polizeiinspektion Anklam
4. (25*) - Fernwärme Greifswald GmbH
5. (27*) - Greifswald Entsorgung GmbH
6. (39*) - Landesamt für zentrale Aufgaben und Technik der Polizei,
Brand- und Katastrophenschutz M-V, Munitionsbergungsdienst

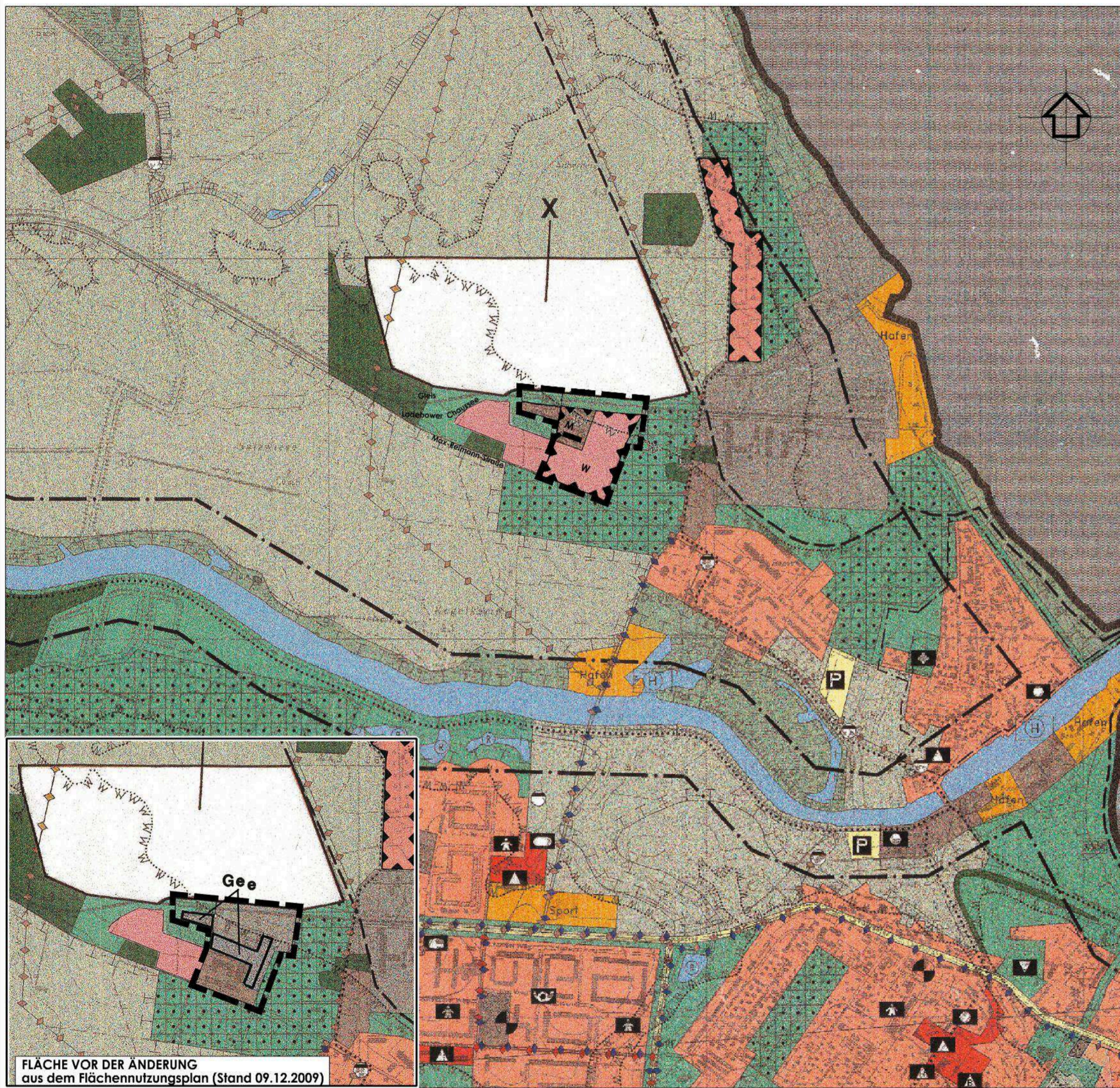
V. Auflistung der Behörden, die Stellungnahmen abgegeben haben, die gegenüber den Stellungnahmen zum Vorentwurf von 07-2014 keine zusätzlichen Anregungen und Hinweise enthalten

1. (11*) - Staatliches Amt für Landwirtschaft und Umwelt Vorpommern
2. (15*) - Kabel Deutschland Vertrieb und Service GmbH
3. (20*) - Stromversorgung Greifswald GmbH
4. (21*) - Stadtwerke Greifswald GmbH, Informationskabel
5. (22*) - Gasversorgung Greifswald GmbH
6. (23*) - Wasserwerke Greifswald GmbH
7. (24*) - Abwasserwerk Greifswald
8. (26*) - Verkehrsbetrieb Greifswald GmbH
9. (28*) - Handwerkskammer Ostmecklenburg - Vorpommern
10. (29*) - Industrie- und Handelskammer Neubrandenburg
11. (30*) - Landesamt für Gesundheit und Soziales M-V
12. (31*) - Ernst - Moritz - Arndt - Universität Greifswald,
13. (33*) - Pommersche Evangelische Kirche, Das Konsistorium
14. (34*) - Wasser- und Bodenverband „Ryck - Ziese“

Universitäts- und Hansestadt Greifswald

21. Änderung des Flächennutzungsplans

Auszug aus dem Flächennutzungsplan
mit Darstellung der Flächennutzung
gemäß der 21. Änderung
M.: 1 : 10.000



Zeichenerklärung

gemäß Planzeichenerverordnung
für den Geltungsbereich der 21. Änderung des Flächennutzungsplanes

1. Art der baulichen Nutzung	§ 5 (2) 1 i.V.m. § § 1 - 11	BauGB
Wohnbauflächen	§ 1 (1) 1.	BauNVO
Gemischte Bauflächen	§ 1 (1) 2.	BauNVO
2. Grünflächen	§ 5 (2) 5	BauGB
Allgemeine Grünflächen		
Dauerkleingärten		
3. Umgrenzung der Flächen für Nutzungsbeschränkungen oder für Vorkehrungen zum Schutz gegen schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes	§ 5 (2) 6	BauGB
aktive und passive Schallschutzmaßnahmen		
4. Sonstige Planzeichen		
Grenze des räumlichen Geltungsbereiches der 21. Änderung des Flächennutzungsplans		
5. Darstellungen ohne Normcharakter		
Überschwemmungsgebiet	§ 5 (3) 1.	BauGB

Nachrichtlich Zeichenerklärung

gemäß Planzeichenerverordnung
Auszug aus dem Flächennutzungsplan
in der Fassung der 4. Änderung (Stand 09.12.2009)

1. Art der baulichen Nutzung	§ 5 (2) 1 i.V.m. § § 1 - 11	BauGB
Gemischte Bauflächen	§ 1 (1) 2.	BauNVO
Eingeschränktes Gewerbegebiet	§ 1 (1) 3.	BauNVO
2. Grünflächen	§ 5 (2) 5	BauGB
Allgemeine Grünflächen		
Dauerkleingärten		
3. Sonstige Planzeichen		
Grenze des räumlichen Geltungsbereiches der 21. Änderung des Flächennutzungsplans		
4. Darstellungen ohne Normcharakter		
Überschwemmungsgebiet	§ 5 (3) 1.	BauGB

VERFAHRENSVERMERKE

1. Die 21. Änderung des Flächennutzungsplans wurde aufgrund des Änderungsbeschlusses der Bürgerschaft vom 19.02.2014 aufgestellt. Die ortsübliche Bekanntmachung des Änderungsbeschlusses ist durch Abdruck im „Greifswalder Stadtblatt“ am 19.03.2014 erfolgt.

Greifswald, den Der Oberbürgermeister

2. Die für Raumordnung und Landesplanung zuständige Stelle ist gemäß § 17 LPiG M-V beteiligt worden.

Greifswald, den Der Oberbürgermeister

3. Die frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit gemäß § 3 (1) BauGB ist, nach ortsüblicher Bekanntmachung im „Greifswalder Stadtblatt“ am 11.09.2014, durch öffentlichen Aushang des Vorentwurfs der 21. Änderung des Flächennutzungsplans vom 19.09.2014 bis zum 22.10.2014 durchgeführt worden.

Greifswald, den Der Oberbürgermeister

4. Die von der Aufstellung der 21. Änderung des Flächennutzungsplans betroffenen Behörden, sonstigen Träger öffentlicher Belange und Nachbargemeinden sind mit Schreiben vom 15.09.2014 frühzeitig unterrichtet und zur Äußerung, auch im Hinblick auf den erforderlichen Umfang und Detaillierungsgrad der Umweltpflicht, aufgefordert worden.

Greifswald, den Der Oberbürgermeister

5. Die Bürgerschaft hat am 29.06.2015 den Entwurf der 21. Änderung des Flächennutzungsplans mit Begründung einschließlich Umweltbericht beschlossen und zur Auslegung bestimmt.

Greifswald, den Der Oberbürgermeister

6. Der Entwurf der 21. Änderung des Flächennutzungsplans, bestehend aus der Planzeichnung, der Begründung einschließlich Umweltbericht und den wesentlichen, bereits vorliegenden umweltbezogenen Stellungnahmen hat in der Zeit vom 10.08.2015 bis zum 11.09.2015 während folgender Zeiten gemäß § 3 Absatz 2 BauGB öffentlich ausgelegt:

Montag	9.00 Uhr - 16.00 Uhr
Dienstag	9.00 Uhr - 18.00 Uhr
Mittwoch	9.00 Uhr - 16.00 Uhr
Donnerstag	9.00 Uhr - 16.00 Uhr
Freitag	9.00 Uhr - 12.00 Uhr

Die öffentliche Auslegung ist mit dem Hinweis, dass Stellungnahmen während der Auslegungsfrist von jedermann schriftlich oder zur Niederschrift abgegeben werden können und dass nicht fristgerecht abgegebene Stellungnahmen bei der Beschlussfassung über die 21. Änderung des Flächennutzungsplans unberücksichtigt bleiben können, am 31.07.2015 im „Greifswalder Stadtblatt“ ortsüblich bekanntgemacht worden.

Greifswald, den Der Oberbürgermeister

7. Die Bürgerschaft hat die fristgemäß abgegebenen Stellungnahmen der Öffentlichkeit sowie der Behörden, sonstigen Träger öffentlicher Belange und Nachbargemeinden am geprüft. Das Ergebnis ist mitgeteilt worden.

Greifswald, den Der Oberbürgermeister

8. Die 21. Änderung des Flächennutzungsplans wurde am von der Bürgerschaft beschlossen. Die Begründung einschließlich Umweltbericht zur 21. Änderung des Flächennutzungsplans wurde mit Beschluss der Bürgerschaft vom gebilligt.

Greifswald, den Der Oberbürgermeister

9. Die Genehmigung der 21. Änderung des Flächennutzungsplans wurde durch den Landkreis Vorpommern - Greifswald am Az.: mit erteilt.

Greifswald, den Der Oberbürgermeister

10. Die wurden durch den Beschluss der Bürgerschaft vom erfüllt. Das wurde durch den Landkreis Vorpommern - Greifswald am mit Az.: bestätigt.

Greifswald, den Der Oberbürgermeister

11. Die 21. Änderung des Flächennutzungsplans mit Planzeichnung und Begründung einschl. Umweltbericht wird hiermit aus gefertigt.

Greifswald, den Der Oberbürgermeister

12. Die Erteilung der Genehmigung der 21. Änderung des Flächennutzungsplans sowie die Stelle, bei der die 21. Änderung des Flächennutzungsplans mit der Begründung einschließlich Umweltbericht und der zusammenfassenden Erklärung nach § 6(5) Absatz 3 BauGB auf Dauer während der Sprechzeiten von jedermann eingesehen werden kann und über den Inhalt Auskunft zu erhalten ist, sind am im „Greifswalder Stadtblatt“ ortsüblich bekanntgemacht worden.

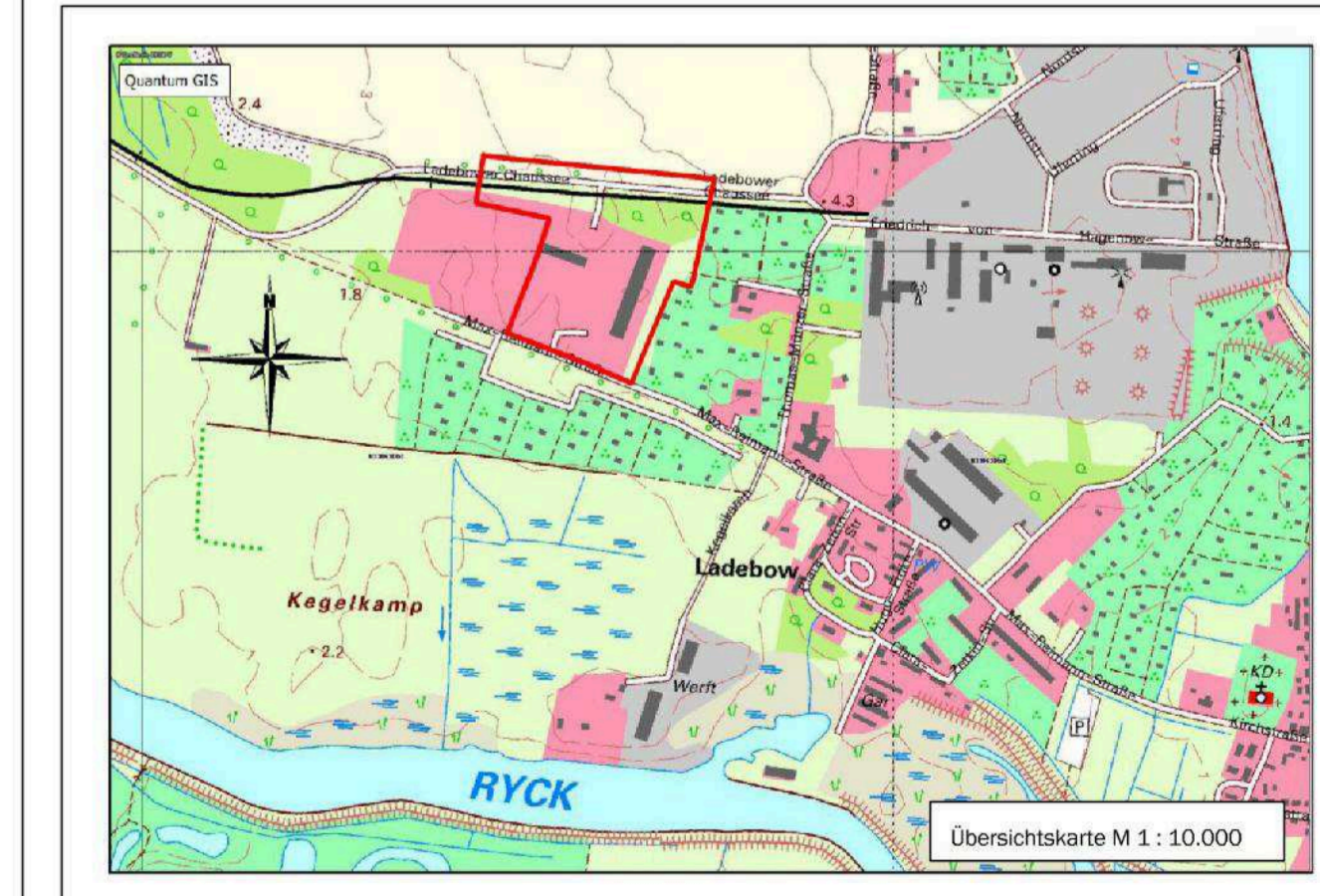
In der Bekanntmachungsfrist ist auf die Voraussetzungen für die Geltendmachung der Verletzung von Verfahrens- und Formvorschriften und von Mängeln der Abwägung sowie auf die Rechtsfolgen (§ 215 Absatz 2 BauGB) und weiter auf Fälligkeit und Erlöschen von Entschädigungsansprüchen (§ 44 BauGB) und auf die Bestimmungen des § 5 Absatz 5 Kommunalverfassung M - V vom 13.07.2011 (GVObI. M - V S. 777) hingewiesen worden. Die 21. Änderung des Flächennutzungsplans ist mit Ablauf des wirksam geworden.

Greifswald, den Der Oberbürgermeister

21. Änderung des Flächennutzungsplans

Gemarkung Ladebow, Flur 4, Flurstücke 11/5 teilweise, 11/6 teilweise, 11/7 teilweise, 11/15, 11/25, 11/150 bis 11/169, 11/170 teilweise, 11/171, 41/4 teilweise und 41/6 teilweise

Abschliessende Fassung 11-2015 M 1:10 000



bearbeitet: Frau Schätzchen
Frau Dübner UPEG
gezeichnet: Frau Hogh UPEG
Datum: 19.11.2015

Stadtbauamt
Abt. Stadtentwicklung/untere Denkmalschutzbehörde
Markt 15
17489 Greifswald

Anlage 3 zum Beschluss Nr. vom

21. Änderung des Flächennutzungsplans

der Universitäts- und Hansestadt Greifswald

Begründung zur Feststellungsfassung

Universitäts- und Hansestadt Greifswald

Stadtbauamt, Abt. 60.2 – Stadtentwicklung/ untere Denkmalschutzbehörde

Bearbeiterin: Frau Schätzchen

Tel.: 03834/ 85364235

Stand: 11-2015

INHALTSVERZEICHNIS

I Ziele, Zwecke und wesentliche Auswirkungen der 21. Änderung des Flächennutzungsplans (F- Plan)

1	GELTUNGSBEREICH DER 21. ÄNDERUNG DES FLÄCHENNUTZUNGSPLANS	3
2	BISHERIGE ZIELSTELLUNG	3
3	ERFORDERNIS DER 21. ÄNDERUNG DES FLÄCHENNUTZUNGSPLANS.....	4
4	NEUE ZIELSTELLUNG	5
5	ERLÄUTERUNG DER 21. ÄNDERUNG DES FLÄCHENNUTZUNGSPLANS	5
6	WESENTLICHE AUSWIRKUNGEN DER 21. ÄNDERUNG DES FLÄCHENNUTZUNGSPLANS ..	13
7	SONSTIGE FACHPLANUNGEN	14
7.1	Altlasten/Bodenschutz.....	14
7.2	Denkmale/Bodendenkmale	15
7.3	Kampfmittel	16
7.4	Belange der Wasserwirtschaft.....	16
8	FLÄCHENBILANZ ZUR 21. ÄNDERUNG DES FLÄCHENNUTZUNGSPLANS	18

II Umweltbericht zur 21. Änderung des Flächennutzungsplans

9	EINLEITUNG	19
9.1	Kurzdarstellung des Inhalts und der Ziele der 21. Änderung des Flächen- nutzungsplans.....	19
9.2	Umweltschutzziele aus übergeordneten Fachplanungen und ihre Berücksichtigung	20
10	BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER UMWELTAUSWIRKUNGEN	21
10.1	Bestandsaufnahme und Bewertung des Umweltzustandes und der Umweltmerkmale	21
10.1.1	Schutzgut Mensch	21
10.1.2	Schutzgut Tiere und Pflanzen	23
10.1.3	Schutzgut Boden.....	25
10.1.4	Schutzgut Wasser	27
10.1.5	Schutzgut Luft und Klima	28
10.1.6	Schutzgut Landschaftsbild	29
10.1.7	Schutzgut Kultur und sonstige Sachgüter	30
10.1.8	Schutzgut Biologische Vielfalt	31
10.1.9	Wechselwirkungen zwischen den Belangen des Umweltschutzes	32

10.2	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes.....	32
10.2.1	Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der 21. Änderung des Flächennutzungsplans	32
10.2.1.1	Bewertung der Eingriffswirkungen auf das Schutzgut Mensch.....	32
10.2.1.2	Bewertung der Eingriffswirkungen auf das Schutzgut Tiere und Pflanzen	34
10.2.1.3	Bewertung der Eingriffswirkungen für das Schutzgut Boden.....	36
10.2.1.4	Bewertung der Eingriffswirkungen für das Schutzgut Wasser	37
10.2.1.5	Bewertung der Eingriffswirkungen für das Schutzgut Klima/Luft.....	38
10.2.1.6	Bewertung der Eingriffswirkungen für das Schutzgut Landschaftsbild.....	38
10.2.1.7	Bewertung der Eingriffswirkungen für das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter ..	39
10.2.1.8	Bewertung der Eingriffswirkungen für die biologische Vielfalt	39
10.2.2	Prognose bei Nichtdurchführung der 21. Änderung des Flächennutzungsplans.....	39
10.3	Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Umweltauswirkungen.....	40
10.3.1	Schutzgut Mensch	40
10.3.2	Schutzgut Tiere und Pflanzen	40
10.3.3	Schutzgut Boden.....	41
10.3.4	Zusammengefasste Umweltauswirkungen der 21. Änderung des Flächennutzungsplans	42
10.4	Anderweitige Planungsmöglichkeiten	43
11	ZUSÄTZLICHE ANGABEN	43
11.1	Merkmale der verwendeten technischen Verfahren bei der Umweltprüfung	43
11.2	Geplante Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen der Durchführung der 21. Änderung des Flächennutzungsplans auf die Umwelt	43
11.3	Allgemein verständliche Zusammenfassung des Umweltberichts.....	44

Anlagen:

1. Angaben zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung -
Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag von 03-2015
2. Schallimmissionsprognose von 11-2015
3. Geotechnischer Bericht von 2011 einschl. ergänzender Untersuchungen von
03-2015

I Ziele, Zwecke und wesentliche Auswirkungen der 21. Änderung des Flächennutzungsplans (F- Plan)

1 Geltungsbereich der 21. Änderung des Flächennutzungsplans

Land	Mecklenburg - Vorpommern
Landkreis	Vorpommern - Greifswald
Stadt	Universitäts- und Hansestadt Greifswald
Ortsteil	Ladebow
Gemarkung	Ladebow
Flur	4
Flurstücke	11/5 teilweise, 11/6 teilweise, 11/7 teilweise, 11/15, 11/25, 11/150 bis 11/169, 11/170 teilweise, 11/171, 41/4 teilweise und 41/6 teilweise(katastermäßiger Bestand von 07-2014)
Fläche	rd. 5,81 ha

Das Planänderungsgebiet wird im Norden durch die im Flächennutzungsplan gemäß § 5 (1) S. 2 BauGB von der Darstellung ausgenommenen Flächen, im Westen durch Wohnbebauung (Bebauungsplangebiet Nr. 52), im Süden durch die Max- Reimann-Straße und im Osten durch eine Kleingartenanlage begrenzt.

2 Bisherige Zielstellung

Der Flächennutzungsplan der Universitäts- und Hansestadt Greifswald ist seit dem 24.08.1999 teilweise wirksam. Mit diesem wurden die ehemals militärisch genutzten Flächen zwischen der Max-Reimann-Straße und der Ladebower Chaussee vorwiegend als gemischte sowie gewerbliche Bauflächen dargestellt.

Nachdem Mitte der 90er Jahre zahlreiche Gebäude auf dieser Fläche abgerissen wurden, erfolgte eine Neuorientierung für das Gebiet. Zur städtebaulichen Neuordnung und Entwicklung wurde bereits für den jetzigen Änderungsbereich ein Änderungsverfahren durchgeführt. Im Ergebnis der 4. Änderung des Flächennutzungsplans wurden die Flächen als Wohnbauflächen gemäß § 1 (1) 1. BauNVO, als gemischte Bauflächen gemäß § 1 (1) 2. BauNVO und als gewerbliche Bauflächen gemäß § 1 (1) 3. dargestellt. Für Teile der gewerblichen Bauflächen erfolgte eine Festlegung als, hinsichtlich der Lärmwerte, eingeschränktes Gewerbegebiet. Mit der Genehmigung und der Bekanntmachung sind die Darstellungen dieser 4. Änderung ab dem 29.12.2001 wirksam.

Im Parallelverfahren erfolgte das Aufstellungsverfahren zum Bebauungsplan Nr. 52 - Ladebower Chaussee -, der seit dem 29.12.2001 in Kraft ist. Auf der Grundlage des Bebauungsplans ist die Wohnbaufläche inzwischen mit ca. 35 Wohngebäuden bebaut worden. Im festgesetzten Mischgebiet sind neben einer wohnverträglichen Gewerbenutzung auch Wohngebäude (ca. 10-12) zulässig. Die gemischten und gewerblichen Bauflächen waren bislang von einem Transportunternehmen genutzt.

Folgende Nutzungen sind derzeit im Flächennutzungsplan angrenzend dargestellt:

- südlich Kleingärten und landwirtschaftlich genutzte Flächen,
- westlich landwirtschaftlich genutzte Flächen, Grünflächen und Wald,
- nördlich Grünflächen und Fläche, die von der Darstellung des Flächennutzungsplans ausgenommen wurde (weiße Fläche),
- östlich Kleingärten,

im weiteren Umfeld:

- nordöstlich landwirtschaftlich genutzte Flächen und Wohnbauflächen (Bebauungsplan Nr. 101- Thomas- Müntzer- Straße -),
- östlich gewerbliche und gemischte Bauflächen (Bebauungsplan Nr. 14 - Hafen Ladebow - ab ca. 150 m Entfernung),
- südöstlich Wohnbauflächen (bebaute Ortslage Ladebow).

3 Erfordernis der 21. Änderung des Flächennutzungsplans

Die Flächen, für die gemischte und gewerbliche Bauflächen dargestellt sind, wurden kürzlich veräußert. Im Bereich der gemischten Baufläche wurden von dem neuen Eigentümer bereits 8 Parzellen für eine Wohnbebauung erschlossen. Vor Baubeginn wurde zwischen der Stadt und dem Eigentümer/ Investor ein Erschließungsvertrag zur Herstellung der zukünftig öffentlichen Straße geschlossen.

Nunmehr stellte der Eigentümer einen Antrag auf Änderung der Planung. Mit der Änderung ist geplant, die gemischte und teilweise die gewerbliche Baufläche im östlichen Bereich als Wohnbaufläche gemäß § 1 (1) 1. BauNVO neu darzustellen. Die gewerbliche Baufläche im mittleren/ nördlichen Bereich soll in eine gemischte Baufläche gemäß § 1 (1) 2. BauNVO geändert werden. Mit der Änderung des Flächennutzungsplans wäre im gesamten Gebiet des noch zu ändernden Bebauungsplans die Errichtung von ca. 73 Wohngebäuden möglich, statt der bisherigen ca. 45.

Gleichzeitig mit der 21. Änderung sollen Ungenauigkeiten der Plandarstellung des Flächennutzungsplans von 1999 ausgeräumt werden. Im östlichen Bereich werden die Bestandsflächen der Grünflächen mit Zweckbestimmung Dauerkleingärten gemäß § 5 (2) 5 BauGB berichtigt. Im nördlichen Änderungsbereich wird zwischen den ausgewiesenen Bauflächen und der Fläche, die von der Darstellung des Flächennutzungsplans ausgenommen wurde (weiße Fläche), eine Grünfläche gemäß § 5 (2) 5 BauGB aufgenommen.

Zur Gegenüberstellung der derzeitigen und der geplanten Flächenausweisungen wurde auf dem Plan die Planzeichnung mit den Darstellungen der 21. Änderung des Flächennutzungsplans und darunter nachrichtlich eine Darstellung der Flächenausweisungen in der derzeit gültigen Fassung der 4. Änderung abgebildet.

Da der Flächennutzungsplan von 1999 und dessen 4. Änderung von 2001 wirksam sind, ist zur Änderung und Ausweisung dieser neuen Bauflächen ein Änderungsverfahren einschließlich einer Umweltprüfung erforderlich.

Zum Abschluss des Verfahrens ist die 21. Änderung durch die Rechtsaufsichtsbehörde zu genehmigen. Um Baurecht für ca. 30 zusätzliche Wohnbaugrundstücke zu erlangen, wird der Bebauungsplan Nr. 52 - Ladebower Chaussee - im Parallelverfahren geändert.

Die Bürgerschaft der Universitäts- und Hansestadt Greifswald hat am 19.02.2014 die Änderungsbeschlüsse zur 1. Änderung des Bebauungsplans Nr. 52 und zur 21. Änderung des Flächennutzungsplans gefasst.

4 Neue Zielstellung

Ziel der 21. Änderung des Flächennutzungsplans ist es, i.V.m. der Aufstellung der 1. Änderung des Bebauungsplans Nr. 52 die bauplanerischen Voraussetzungen für die Entwicklung eines Wohn- und Mischgebietes zu schaffen.

Mit der Ausweisung des Allgemeinen Wohngebietes kann zeitnah und bedarfsgerecht der großen Nachfrage nach individuellem Wohneigentum entsprochen werden.

Die Mischgebietsflächen werden entsprechend des kurz- und mittelfristig zu erwartenden Bedarfs angepasst.

Im Rahmen der verbindlichen Bauleitplanänderung werden die Konzepte der verkehrs- und medienseitigen Erschließung, der Immissionsminderung und des Natur- und Umweltschutzes mit den aktuellen und prognostisch zu erwartenden Anforderungen in Einklang gebracht.

Damit wird den in § 1 des Baugesetzbuches formulierten Grundsätzen der Bauleitplanung für eine nachhaltige städtebauliche Entwicklung entsprochen.

5 Erläuterung der 21. Änderung des Flächennutzungsplans

Das Aufstellungsverfahren zur 21. Änderung des Flächennutzungsplans wurde gemäß Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung vom 23.09.2004 (BGBl. I, S. 2414), zuletzt geändert durch Artikel 6 des Gesetzes vom 20.10.2015 (BGBl. I, S. 1722) durchgeführt.

Der Flächennutzungsplan wird gemäß § 2 Absatz 1 Satz 1 i.V. m. § 1 Absatz 8 BauGB für Teilflächen geändert.

Die erstellten Vorentwurfsunterlagen einschließlich der Fachgutachten von 07-2014 wurden den von der Planänderung berührten Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 Absatz 1 BauGB sowie den Nachbargemeinden gemäß § 2 Absatz 2 BauGB mit Anschreiben vom 15.09.2014 zur Stellungnahme übergeben.

Die frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit gemäß § 3 Absatz 1 BauGB erfolgte durch einen Aushang vom 19.09.2014 - 22.10.2014, mit dem über die Ziele, Zwecke und Auswirkungen der Planung unterrichtet wurde.

Nach Auswertung der zum Vorentwurf eingegangenen Stellungnahmen und Anregungen der Öffentlichkeit wurden die Planunterlagen entsprechend Abwägung und Beschluss der Bürgerschaft vom 29.06.2015 in die Planung eingestellt. Die Entwurfsunterlagen wurden gemäß § 3 Absatz 2 BauGB vom 10.08.2015 - 11.09.2015 öffentlich ausgelegt und die von der Planänderung berührten Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 Absatz 2 BauGB sowie die Nachbargemeinden gemäß § 2 Absatz 2 BauGB zur Stellungnahme aufgefordert.

Die 21. Änderung des Flächennutzungsplans setzt sich aus folgenden Planteilen zusammen:

- **Plan** mit Planzeichnung einschließlich Zeichenerklärung und Verfahrensvermerken sowie einem nachrichtlichen Auszug aus dem derzeit wirksamen Flächennutzungsplan i.d.F. der 4. Änderung. Um die Vorgaben der PlanZV einzuhalten, ist die gesamte Plangrundlage für die Planzeichnung der abschließenden Fassung der 21. Änderung des Flächennutzungsplans farblich genauer dargestellt, indem ein digitaler Plan des Flächennutzungsplans der Universitäts- und Hansestadt Greifswald mit einem größeren Datenvolumen genutzt wurde.

- **Begründung**

- TEIL 1

- Darlegung der Ziele, Zwecke und wesentlichen Auswirkungen des geänderten Bauleitplans (§ 2a 1. BauGB)

- TEIL 2

- Umweltbericht

- Die Planänderung wird nach § 2 ff BauGB aufgestellt. Eine Umweltprüfung wurde durchgeführt.

- Entsprechend § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB sind bei der Aufstellung von Bauleitplänen die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege, zu berücksichtigen.

- Die Auswirkungen der geänderten Planinhalte auf die einzelnen Schutzgüter wurden im Rahmen einer integrierten Umweltprüfung untersucht und bewertet. Durch geeignete Maßnahmen sind die Auswirkungen auf den Naturhaushalt und das Landschaftsbild zu vermeiden und zu verringern sowie nachteilige Auswirkungen auszugleichen.

- **Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag**

- Der Artenschutzrechtliche Fachbeitrag beinhaltet die Prüfung, ob durch das Planvorhaben die artenschutzrechtlichen Verbote des §44 BNatSchG berührt werden. Grundlage dafür sind die Ermittlung und Bestandsaufnahme der im Planänderungsgebiet vorhandenen geschützten Arten (alle wildlebenden

Vogelarten, Arten des Anhangs IV der FFH- Richtlinie). Zudem wird auf die besondere Rastgebietsfunktion der sich nördlich des Planänderungsgebiets befindenden Ackerflächen eingegangen.

- **Schallimmissionsprognose**

Es wurde eine Schallimmissionsprognose erstellt, die für das Planänderungsgebiet und den erweiterten Untersuchungsbereich die Immissionsverhältnisse infolge des vorhandenen und zukünftigen Nutzungen und des Verkehrs analysiert.

Insbesondere wurden die Planungen der Stadt zur künftigen Ausrichtung des Hafens Ladebow und zur Nutzungsintensität der Bahnstrecke Greifswald - Hafen Ladebow in die Untersuchung eingestellt.

Das Änderungsverfahren wird mit der Abwägung der eingegangenen Stellungnahmen und Anregungen und dem Feststellungsbeschluss abgeschlossen.

Die 21. Änderung des Flächennutzungsplans bedarf gemäß § 6 (1) BauGB einer Genehmigung.

Rechtsgrundlagen

Für die 21. Änderung des Flächennutzungsplans sind folgende Rechtsgrundlagen relevant:

- Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. September 2004 (BGBl. I S. 2414), das zuletzt durch Artikel 6 des Gesetzes vom 20. Oktober 2015 (BGBl. I S. 1722) geändert worden ist,
- Baunutzungsverordnung (BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. Januar 1990 (BGBl. I S. 132), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 11. Juni 2013 (BGBl. I S. 1548) geändert worden ist,
- Planzeichenverordnung (PlanZV) in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. Dezember 1990 (BGBl. 1991 I S. 58), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 22. Juli 2011 (BGBl. I S. 1509) geändert worden ist.

Städtebaulicher Entwurf

Entsprechend der mit dem städtebaulichen Entwurf der 1. Änderung des Bebauungsplans Nr. 52 festgelegten Nutzungsarten Allgemeines Wohngebiet und Mischgebiet wird in der Flächennutzungsplanänderung absichtend eine Ausweisung als Wohnbauflächen und gemischte Bauflächen vorgenommen.

Die Wohnbauflächen werden von Süden über eine gemeinsame Zu- bzw. Abfahrt zur Max- Reimann - Straße erschlossen. Planstraßen und Stichwege sichern die verkehrs- und medienseitige Erschließung der Grundstücke.

Geplant sind eingeschossige Wohngebäude als Einzel- und Doppelhäuser. Es ist die Bildung von maximal 34 Baugrundstücken vorgesehen.

Die Gesamtkapazität der Wohnbauflächen wird mit maximal 68 Wohneinheiten prognostiziert.

Die gemischten Bauflächen werden über eine vorhandene Zu- bzw. Abfahrt zur Ladebower Chaussee erschlossen. Die gemischten Bauflächen sollen dem Wohnen und der Unterbringung von Gewerbebetrieben, die das Wohnen nicht wesentlich stören, dienen.

Im Bestand ist bereits ein Gebäude, welches zu Wohnzwecken und zur Ausübung eines nichtstörenden Gewerbes genutzt wird. Geplant ist die Bildung von vier weiteren Bauparzellen.

Die Gebäude sind eingeschossig und in offener Bauweise zulässig.

Aufgrund der Durchmischung von Wohnen und gewerblicher Nutzung wird je Grundstück eine Wohneinheit in die Bilanzierung eingestellt, so dass insgesamt 5 Wohneinheiten prognostiziert werden.

Der westliche Bereich der gemischten Bauflächen soll nicht überbaut, sondern lediglich als Lagerfläche genutzt werden.

Im Rahmen des Bebauungsplanes Nr. 52 wurde im westlichen Teil eine auf das gesamte Plangebiet abgestellte Fläche von rd. 0,75 ha als öffentliche Grünfläche mit Zweckbestimmung Spielplatz ausgewiesen.

Im Zuge der Erschließung des Wohngebietes an der Margarethe - Lachmund - Straße wurde die Grünfläche als Spielplatz mit Geräten ausgestattet und als Parkanlage gestaltet.

Von den künftigen Bewohnern der Grundstücke im Geltungsbereich der Planänderung können diese öffentlichen Gemeinschaftsflächen mitgenutzt werden.

Die im Rahmen der verbindlichen Bauleitplanänderung festgesetzten bauplanungs- und bauordnungsrechtlichen Vorgaben sollen gewährleisten, dass sich die geplante Bebauung in das Orts- und Landschaftsbild einfügt und eine nachhaltige städtebauliche Aufwertung bewirkt wird.

Immissionsschutz

Unter Berücksichtigung der aktuellen Planungsabsichten und der städtebaulichen Gesamtkonzeption der Stadt insbesondere im Hinblick auf die Entwicklung des Hafens Ladebow und des damit verbundenen Bahnbetriebs erfolgte eine Neubetrachtung der immissionsrechtlichen Belange.

Hierzu wurde eine Schallimmissionsprognose erstellt, die sich in drei Hauptuntersuchungsgebiete gliedert:

- 1) Einwirkungen auf das B- Planänderungsgebiet infolge Hafenbetrieb des im B-Plan Nr. 14 festgesetzten Hafengebietes
- 2) Einwirkungen auf das B- Planänderungsgebiet infolge der Bahnstrecke Greifswald - Hafen Ladebow
- 3) Einwirkungen auf das B- Planänderungsgebiet infolge des Verkehrslärms der Ladebower Chaussee

Im Ergebnis zu 1) wurde festgestellt, dass durch die Lärmkontingentierung im rechtskräftigen Bebauungsplangebiet Nr. 14 für die einzelnen Hafeneinzel- und Gewerbeflächen Obergrenzen für die Lärmemission festgesetzt wurden. Diese gewährleisten, dass die schutzwürdigen Nutzungen in der unmittelbaren Nachbarschaft keine unzulässigen Lärmbeeinträchtigungen erfahren. Da das B-Planänderungsgebiet Nr. 52 in einem weiteren Abstand zum Hafengebiet liegt und in der Nachbarschaft die Schalltechnischen Orientierungswerte für ein Allgemeines Wohngebiet eingehalten werden müssen, gehen vom Hafengebiet keine Geräusche aus, die eine Überschreitung der Orientierungswerte hervorrufen.

Im Ergebnis zu 2) kann konstatiert werden, dass gemäß der Angaben des Bahnbetreibers (RIN) durch den prognostizierten Bahnbetrieb sowie der in der Betriebsanweisung für die Bahnstrecke festgelegten Parameter keine Überschreitungen der Orientierungswerte zu verzeichnen sind.

Für die Beurteilung der entstehenden Immissionen infolge der Bahnsignalisierung (Pfeifsignale) wurde in Abstimmung mit der Immissionsschutzbehörde eine fassadenbezogene Untersuchung der Immissionsorte vorgenommen. Auf Grundlage der Berechnungsergebnisse wurden Lärmpegelbereiche (LPB) für das B-Plangebiet gem. DIN 4109-1:2013-06 Schallschutz gegenüber Außenlärm festgelegt.

Durch die Ausweisung der Lärmpegelbereiche im Bebauungsplan und den damit verbundenen Anforderungen an die Außenbauteile ist die Aufenthaltsqualität innerhalb der Wohnräume gewährleistet.

Im Ergebnis zu 3) wurde im Bebauungsplan für den Bereich des Allgemeinen Wohngebietes eine Lärmschutzwand festgesetzt, die auf 8,20 m NHN (bei 5,2 mNHN Geländehöhe = 3 m lichte Höhe) ausgeführt werden muss. Der Fußpunkt muss an jeder Stelle in das Gelände einbinden. Durch die Lärmschutzwand wird die Einhaltung der Orientierungswerte für ein Allgemeines Wohngebiet gewährleistet.

Die konkrete Anordnung der Schallschutzwand ist durch den Erschließungsträger vor Baubeginn mit dem Bahnbetreiber abzustimmen.

Im wirksamen Flächennutzungsplan sind die sich nördlich anschließenden Flächen am Silberberg bisher gemäß § 5 (1) S. 2 BauGB von der Überplanung ausgenommen, da im Vorfeld einer Gebietsausweisung zunächst die Betroffenheiten naturschutzrechtlicher Belange einer eingehenden Untersuchung bedürfen.

Im Rahmen der Abwägung zum Flächennutzungsplan (Beschluss Nr. 1090-53/99 vom 01.06.1999) wurde die Entwicklung der Grundstücke am Silberberg als Wohnbaufläche favorisiert.

Die Ausweisungen der 21. Änderung des Flächennutzungsplanes stehen auch einer möglichen Entwicklung der Grundstücke als Gewerbegebiet nicht entgegen. Zwischen den Gebieten besteht eine ausreichende Pufferzone durch die Ladebower Chaussee und das Bahngleis. Durch die im Rahmen der 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 52 festgesetzten aktiven und passiven Schallschutzmaßnahmen werden Nutzungskonflikte zwischen den Gebieten ausgeschlossen.

Aus den Gebietsausweisungen gemäß der 21. Änderung des Flächennutzungsplanes erwachsen somit keine Einschränkungen für die gewerbliche Entwicklung des Hafens

einschl. der damit einhergehenden Verkehrszunahmen (Straße und Bahn) und für eine mögliche gewerbliche Entwicklung der Grundstücke am Silberberg.

Der von den Schallschutzmaßnahmen betroffene Bereich ist in der Planzeichnung zur Flächennutzungsplanänderung als „Fläche für Nutzungsbeschränkungen oder für Vorkehrungen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes“ entsprechend § 5 (2) 6 BauGB gekennzeichnet.

Landschaftsplanung

Die Qualität der Bauflächen wird maßgeblich durch das Verhältnis von versiegelten Flächen und Vegetationsflächen sowie dem Charakter der begrünter Anlagen bestimmt. Geplant werden kleingliedrige gepflegte Ziergärten mit Rasen-, Strauch- und Staudenflächen sowie Baumpflanzungen.

In der verbindlichen Bauleitplanänderung werden Festsetzungen zur Anlage von Gehölzflächen zur natürlichen äußeren Begrenzung der Bauflächen, zur Pflanzung von Einzelbäumen und Berankung der geplanten Lärmschutzwand vorgesehen.

Im Ergebnis der zur 1. Änderung des Bebauungsplans Nr. 52 erstellten Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung ergeben sich gegenüber der Ursprungssatzung keine zusätzlichen Eingriffe in Natur und Landschaft. Die zulässigen Grundflächenzahlen werden aufgrund der Nutzungsartänderungen weitgehend reduziert, so dass der Versiegelungsgrad und der Verlust von Biotopen begrenzt bleiben.

Die Kompensationsmaßnahmen und der Ersatz für notwendige Baumfällungen können im Geltungsbereich der Planänderung erbracht werden.

Hochwasserschutz

Gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 12 BauGB sind bei der Aufstellung von Bauleitplänen die Belange des Hochwasserschutzes in die Planung einzustellen.

Der Flächennutzungsplan weist, bis auf die nördlichen Flächen, das Änderungsgebiet als Überschwemmungsgebiet/ überflutungsgefährdeter Bereich für ein Bemessungshochwasser von 2,90 m NHN aus.

Um die Voraussetzung für eine Beurteilung der aktuellen Gefahrensituation zu schaffen, wurde das Staatliche Amt für Landwirtschaft und Umwelt Vorpommern (StALU) vorgezogen beteiligt.

Das StALU teilte mit Stellungnahme vom 28.05.2014 mit, dass „auf Grund der örtlichen Höhenlage lt. topografischer Karte (3-m-NHN-Höhenlinie tangiert mehrfach das Gebiet) sowie des Abstandes zur Uferlinie des Greifswalder Boddens (> 750 m) auch ohne Fertigstellung des komplexen Sturmflutschutzsystems für Greifswald eine Gefährdung bei extremen Hochwasser eher unwahrscheinlich ist.

Die Bauflächen liegen auf einem Höhenniveau zwischen 2,7 m über NHN im südlichen Bereich und bis zu 6,4 m über NHN im nordöstlichen Bereich.

Aufgrund der natürlichen Höhenlage des Gebietes kann daher für alle Grundstücke eine höhenmäßige Einordnung über dem BHW erfolgen.

Im Rahmen der Bebauungsplanänderung Nr. 52 wurden für die konkreten Grundstücksplanungen Festsetzungen hinsichtlich der Höheneinordnung baulicher Anlagen getroffen.

Mit Fertigstellung des komplexen Sturmflutschutzsystems für Greifswald wird das Restrisiko weiter minimiert.

Verkehr

Die Wohnbaufläche wird von Süden über eine gemeinsame Zu- und Abfahrt zur Max- Reimann - Straße erschlossen. Für die innere Erschließung werden Straßen, Stichwege und Parkflächen für Besucher angelegt, die nach Fertigstellung öffentlich gewidmet werden sollen. Die innergebietlichen Straßen tragen die Bezeichnung Bertha - von - Suttner - Straße.

Die gemischte Baufläche wird von Norden über eine vorhandene Zu- bzw. Abfahrt zur Ladebower Chaussee erschlossen.

Zur inneren Erschließung der Grundstücke ist der vorhandene Erschließungsweg zu ertüchtigen und mit einer Wendeanlage auszubilden.

Da der Erschließungsweg nur von einem eingeschränkten Personenkreis genutzt wird, soll dieser als Privatweg verbleiben.

Ver- und Entsorgung

Für die Ver- und Entsorgung des Planänderungsgebiets ist eine umfassende Neuerschließung notwendig.

In der Wohnbaufläche wurden im Zusammenhang mit der Errichtung der Planstraße 1 bereits alle Medien verlegt.

Im Zuge der nächsten Bauabschnitte wird das Leitungsnetz in den Trassen der öffentlichen Verkehrsflächen erweitert.

- Trinkwasserversorgung

Entsprechend der Bedarfsberechnung wird der Neubau einer Leitung in DN 80 PE vorgesehen.

Der Einbindepunkt in das Ortsnetz ist im Bereich der Zu- und Abfahrt im öffentlichen Bereich der Max- Reimann – Straße festgelegt.

- Schmutzwasserbeseitigung

Die Planung sieht den Neubau einer 200er Steinzeug Gefälleleitung vor.

Im Zusammenhang mit der Realisierung des 1. Bauabschnittes wurde die Abwasserleitung bereits in das östlich des Gebietes in der Kleingartenanlage neu errichtete Pumpwerk eingebunden.

Von dort erfolgt die Überleitung in die 600er Druckrohrleitung in der Thomas- Münzer- Straße und weiter in das Klärwerk Ladebow.

- Regenentwässerung

In der Wohnbaufläche erfolgte im Haupterschließungsstrang der Planstraße 1 der Einbau einer Leitung DN 300 PP. In den anderen Verkehrsflächen sind Leitungen in DN 200 PP vorgesehen. Das Regenwasser wird in den Hauptkanal in der Max-Reimann - Straße eingeleitet.

Gemäß Vereinbarung mit dem Abwasserwerk Greifswald, Eigenbetrieb der Universitäts- und Hansestadt Greifswald, zum 1. Bauabschnitt (Planstraße 1) darf das Regenwasser von den Grundstücks- und Straßenflächen in den öffentlichen Regenwasserkanal eingeleitet werden.

Für die Regenentwässerung der Grundstücke ist folgende Besonderheit zu beachten:

„Der Drosselabfluss je Grundstück wird auf maximal 1 l/s festgelegt. Je nach Grundstücksgröße ist ein Stauvolumen von 2,0 m³ bis 3,5 m³ auf den Grundstücken zu schaffen.“

Die Regenentwässerung für die gemischte Baufläche ist gesondert zu regeln, da die Aufnahmekapazität des örtlichen Regenwassernetzes erschöpft ist. Daher wird ein Regenrückhaltebecken vorgesehen, in welches das unbelastete Regenwasser der privaten Verkehrsflächen und der Grundstücke einzuleiten ist.

- Löschwasserversorgung

Zur umfassenden Sicherung des Brandschutzes sind die im Planänderungsgebiet vorhandenen und geplanten Hydranten nicht ausreichend und lediglich für die Erstbrandbekämpfung nutzbar.

Für die Wohnbaufläche wird die Installation eines Löschwasserbrunnens im öffentlichen Bereich der Max- Reimann- Straße festgelegt.

In der gemischten Baufläche soll das geplante Regenrückhaltebecken gleichzeitig als Löschwasserentnahmestelle fungieren und mit einem frostsicheren Sauganschluss ausgerüstet werden.

In den Erschließungsstraßen sind Hydranten vorzusehen.

- Elektroenergieversorgung/ Gasversorgung/ Telekommunikation

Die Versorgung mit Strom, Gas und Telekommunikation kann aus dem vorhandenen Ortsnetz erfolgen.

Zur Erschließung des Planänderungsgebiets ist die Verlegung neuer Leitungsnetze erforderlich.

Die Grundstückseigentümer/Erschließungsträger haben hierzu rechtzeitig vor Baubeginn vertragliche Vereinbarungen mit den Versorgern abzuschließen.

- Wertstoffbehälterstellplatz

Der rechtskräftige Bebauungsplan Nr. 52 setzt im Bereich einer vormals geplanten zweiten Zufahrt von der Max- Reimann- Straße einen Wertstoffbehälterstellplatz für Papier- und Glascontainer fest.

Im aktuellen städtebaulichen Konzept ist diese Zufahrt nicht mehr vorgesehen. Daher wird die Festlegung eines neuen Standortes für einen Wertstoffbehälterstellplatz erforderlich.

Als Standort wird eine Fläche südlich des Plangebietes an der Max- Reimann - Straße festgelegt.

Der Empfehlung zur Einordnung des Platzes in die im Plangebiet festgesetzte Grünfläche soll aus städtebaulichen Gründen nicht gefolgt werden. Die immissionsschutzrechtlich notwendigen Abstände zu den angrenzenden Wohnbaugrundstücken könnten nicht eingehalten werden und eine ungestörte Erholung auf der Grünfläche wäre nicht gewährleistet.

Eine Verbindung zur M. - Lachmann - Straße wird nicht vorgesehen, da eine Durchfahrtsstraße nicht dem Ziel der Verkehrsberuhigung in einem Wohngebiet dient. Durch die Anordnung des Wertstoffbehälterstellplatzes auf der Grünfläche würde sehr viel Verkehr in das Wohngebiet hineingezogen werden.

Der nächstgelegene Wertstoffbehälterstellplatz befindet sich an der Max- Reimann Straße/Ecke Hugo - Finke - Straße. Daher ist davon auszugehen, dass der neue Platz nicht nur von den Bewohnern des Plangebietes, sondern auch von den Anwohnern des Umfeldes und den Kleingärtnern genutzt werden wird. Mit der Einordnung des Platzes südlich der Max- Reimann- Straße wird das Plangebiet vom Befahren durch die Anlieger und die Entsorgungsfahrzeuge freigehalten.

Der genaue Standort, auf der der Wertstoffbehälterstellplatz hergestellt werden soll, ist durch die GEG und den Landkreis VG zu beantragen.

Die im Bereich des mit dieser Änderung ausgewiesenen Standortes vorhandene, größere städtische Fläche weist gehölzfreie Bereiche aus, die zur Anlage des Wertstoffbehälterstellplatzes mit den notwendigen Abmaßen von 4 m x 10 m geeignet sind.

Im Erschließungsvertrag mit dem Investor ist vereinbart, dass dieser den Wertstoffbehälterstellplatz gemäß den Vorgaben der zuständigen Behörden herstellt. Dieser ist herzustellen, wenn die GEG bzw. der Landkreis VG einen entsprechenden Antrag stellt.

6 Wesentliche Auswirkungen der 21. Änderung des Flächennutzungsplans

Die Entwicklung der Flächen dient der Beseitigung eines städtebaulichen Misstandes durch Wiedernutzbarmachung einer sanierten Konversionsfläche.

Im Rahmen der 21. Änderung des Flächennutzungsplans wird eine planerische Anpassung vorgenommen, die den Zielvorstellungen der Stadtentwicklung und den Bedürfnissen der Bürger entspricht sowie eine zügige Umsetzung der Planung erwarten lässt.

Es erfolgt eine bedarfsgerechte Ausweisung von Wohnbauland für Bürger, die eine Ansiedlung an einem Standort in naturnaher Stadtrandlage bevorzugen.

Die Grundstücke können zeitnah bereitgestellt werden, da sich konkrete Erschließungsträger anbieten.

Gegenüber den bisher festgesetzten gewerblichen und gemischten Nutzungen wird mit der nunmehr vorrangig geplanten Wohnnutzung für die bereits im westlichen angrenzenden Gebiet ansässigen Bürger dem Bedürfnis nach Wohnruhe besser entsprochen und Nachbarschaftskonflikten entgegengewirkt.

Die Kosten für die erforderlichen Planungsleistungen zur Erstellung der Flächennutzungsplan- und der Bebauungsplanänderung einschl. Umweltbericht, Eingriffs-/ Ausgleichbilanzierung, Artenschutzrechtlichem Fachbeitrag, Baugrundgutachten, Schallimmissionsprognose etc. und die Kosten der Erschließung werden durch die Erschließungsträger übernommen.

7 Sonstige Fachplanungen

7.1 Altlasten/Bodenschutz

Aufgrund der vormaligen militärischen Nutzung wurden im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 52 im Jahr 1998 Baugrunduntersuchungen durchgeführt. Es wurden lokale Bodenkontaminationen mit Mineralölkohlenwasserstoffen festgestellt, deren ordnungsgemäße Beseitigung durch Bodenaustausch nachgewiesen werden konnte.

Der Erschließungsträger hat 2011 eine erneute Baugrunduntersuchung für die Flächen des Planänderungsgebiets durchführen lassen in deren Ergebnis keine weiteren Altlastenverdachtsflächen ermittelt wurden.

Das vormalig im nordöstlichen Teil des Planänderungsgebiets als Altlast bekannte Trümmerfeld wurde 2014 im Zuge der Erschließung des 1. Bauabschnittes beseitigt.

Gemäß der Forderung des Landkreises Vorpommern- Greifswald, Sachbereich Bodenschutz wurden in vorgegebenen Bereichen vorhandener ursprünglicher Aufschlüsse Anfang 2015 zusätzliche Einzelproben entnommen und Werte im Bereich Z 2 gemäß Mitteilung der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall 20 (LAGA) für polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) ermittelt. Daher sind im Rahmen der Erschließung anfallende Böden im Umkreis der Bodenaufschlüsse grundsätzlich auf PAK gemäß LAGA zu untersuchen. Die zuständige Behörde entscheidet nach Vorlage der Untersuchungsergebnisse entsprechend der Zuordnungswerte über den Verbleib des Bodens.

Eine entsprechende Verpflichtung wird dem Erschließungsträger vertraglich auferlegt.

Der ergänzende Geotechnische Bericht wurde mit den Entwurfsunterlagen offengelegt und den zuständigen Behörden zur Kenntnis gegen.

Die Untere Bodenschutzbehörde hat im Rahmen der Gesamtstellungnahme des Landkreises Vorpommern- Greifswald zu den Entwürfen der 21. Änderung des

Flächennutzungsplanes und zur 1. Änderung des B-Plans Nr. 52 den Vorhaben unter Beachtung folgender Hinweise (H) und Auflagen (A) zugestimmt:

„Die Untere Bodenschutzbehörde stimmt der 1. Änderung des B-Plans Nr. 52 ohne weitere Forderungen zu.

Die Festlegungen zum Bodenschutz in der „Benachrichtigung über die Abwägung“ vom 03.08.2015, erarbeitet vom Stadtbauamt der Universitäts- und Hansestadt Greifswald, sind einzuhalten. (A)

Während der Baumaßnahme auftretende Hinweise auf Altlastverdachtsflächen (vererdete Müllkörper, Verunreinigungen des Bodens, Oberflächen- und Grundwassers, u. ä.) sind der Unteren Bodenschutzbehörde des Landkreises Vorpommern-Greifswald (Standort Greifswald) sofort anzuzeigen. Die Arbeiten sind gegebenenfalls zu unterbrechen. (A)

Im Rahmen der planerischen Abwägung sind die Zielsetzungen und Grundsätze des Bundesbodenschutzgesetzes (BBodSchG) vom 17.März 1998 (BGBl. I, S. 502) in der zuletzt gültigen Fassung und des Landesbodenschutzgesetzes (LBodSchG M-V) vom 04. Juli 2011 (GVBl. M-V, S. 759) zu berücksichtigen.

Danach haben alle, die auf den Boden einwirken oder beabsichtigen auf den Boden einzuwirken, sich so zu verhalten, dass schädliche Bodenveränderungen, insbesondere bodenschädigende Prozesse, nicht hervorgerufen werden. Mit dem Boden ist sparsam und schonend umzugehen. Flächenversiegelungen sind auf das notwendige Maß zu begrenzen. (A)

Treten während der Baumaßnahme Überschussböden auf oder ist es notwendig Fremdböden auf- oder einzubringen, so haben entsprechend § 7 BBodSchG die Pflichtigen Vorsorge gegen das Entstehen schädlicher Bodenveränderungen zu treffen.

Die Forderungen der §§ 9 - 12 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) vom 12. Juli 1999 (BGBl I, S. 1554) in der zuletzt gültigen Fassung sind zu beachten.

Dabei sind insbesondere die Anforderungen der DIN 19731 (Ausgabe 5/98) einzuhalten. (A)“

7.2 Denkmale/Bodendenkmale

Im Rahmen der Behördenbeteiligung hat das Landesamt für Kultur und Denkmalpflege mit den Stellungnahmen vom 23.06.2014 und 08.10.2014 mitgeteilt, dass durch das Vorhaben keine Bau- und Kunstdenkmale berührt werden.

Nach gegenwärtigem Kenntnisstand sind im Planänderungsgebiet auch keine Bodendenkmale bekannt.

Es sind jedoch jeder Zeit Funde möglich. Aus archäologischer Sicht sind daher folgende Maßnahmen zur Sicherung von Bodendenkmalen zu ergreifen:

Wenn während der Erdarbeiten Funde oder auffällige Bodenverfärbungen entdeckt werden, ist gemäß § 11 DSchG M-V die zuständige Untere Denkmalschutzbehörde zu benachrichtigen und der Fund und die Fundstelle bis zum Eintreffen von Mitarbeitern oder Beauftragten des Landesamtes in unverändertem Zustand zu erhalten. Verantwortlich sind hierfür der Entdecker, der Leiter der Arbeiten, der Grundeigentümer sowie zufällige Zeugen, die den Wert des Fundes erkennen. Die Verpflichtung erlischt 5 Werktage nach Zugang der Anzeige.

7.3 Kampfmittel

Da das Planänderungsgebiet in einem Gelände liegt, welches in der Vergangenheit militärisch genutzt wurde, erfolgte bereits in einer frühzeitigen Planungsphase die Einbeziehung des Munitionsbergungsdienstes.

Derzeit sind keine Kampfmittelbelastungen bekannt.

Im Rahmen der Baufreimachung und Erschließung des 1. Bauabschnittes wurden die notwendigen Sanierungsmaßnahmen (Beseitigung eines Trümmerfeldes) im nordöstlichen Teil des Planänderungsgebiets durchgeführt.

In Vorbereitung der weiteren Baufreimachung und Erschließung des Planänderungsgebiets ist der Munitionsbergungsdienst erneut einzubeziehen.

Mit den Bauarbeiten darf erst begonnen werden, wenn ggfs. notwendige Sondierungsmaßnahmen abgeschlossen sind und das Freigabeprotokoll erstellt wurde.

Nach bisherigen Erfahrungen ist es nicht auszuschließen, dass auch in für den Munitionsbergungsdienst als nicht kampfmittelbelastet bekannten Bereichen Einzelfunde auftreten können.

Aus diesem Grunde sind Tiefbauarbeiten mit entsprechender Vorsicht durchzuführen. Sollten bei diesen Arbeiten kampfmittelverdächtige Gegenstände oder Munition aufgefunden werden, ist aus Sicherheitsgründen die Arbeit an der Fundstelle und der unmittelbaren Umgebung sofort einzustellen und der Munitionsbergungsdienst zu benachrichtigen. Nötigenfalls ist die Polizei und ggf. die örtliche Ordnungsbehörde hinzuzuziehen.

7.4 Belange der Wasserwirtschaft

Die Untere Wasserbehörde hat im Rahmen der Gesamtstellungnahme des Landkreises Vorpommern- Greifswald zu den Entwürfen der 21. Änderung des Flächennutzungsplanes und zur 1. Änderung des B-Plans Nr. 52 den Vorhaben unter Beachtung folgender Hinweise (H) und Auflagen (A) zugestimmt:

„Oberflächengewässer

In dem von der Planänderung betroffenen Gebiet befinden sich keine Oberflächengewässer. (H)

Trinkwasser/Trinkwasserschutz

Das B-Plangebiet liegt außerhalb von Trinkwasserschutzgebieten oder Vorrangs- bzw. Vorbehaltsflächen zur Trinkwassersicherung. (H)

Schmutzwasserbeseitigung

Das B-Plangebiet ist an die öffentliche Schmutzwasserkanalisation anzuschließen.

Die Abwasserbeseitigungssatzung der Universitäts- und Hansestadt Greifswald ist zu beachten. (H)

Regenentwässerung

Eine Versickerung des Niederschlagswassers ist aufgrund der im Plangebiet vorhandenen sehr schwer bzw. nicht versickerungsfähigen Böden und des hohen Grundwasserstandes nicht möglich. Anfallendes Niederschlagswasser ist gem. § 7 Abs. 1 der Abwasserbeseitigungssatzung der Universitäts- und Hansestadt Greifswald an die öffentliche Niederschlagswasserkanalisation in der Max-Reimann-Straße anzuschließen. (A)

Wird im weiteren Verlauf der öffentlichen Niederschlagswasserkanalisation - wie in vorhergehenden Stellungnahmen der unteren Wasserbehörde gefordert - ein Regensammler, der durch die Kleingartensparte „Kegelkamp“ verläuft und in den Ryck mündet, als Vorflut zur Ableitung des im B-Plangebiet anfallenden Niederschlagswassers genutzt, so ist dafür eine Wasserrechtliche Erlaubnis gem. §§ 8, 9 des Wasserhaushaltsgesetzes bei der unteren Wasserbehörde des LK V-G zu beantragen. (A)

Für das im Mischgebiet geplante Regenrückhaltebecken ist die Dimensionierung nach Arbeitsblatt DWA-A 117 „Bemessung von Regenrückhalteräumen“ sowie der Anschluss des Ablaufs des Beckens nachzureichen. (A)

Hochwasser

Der Generalplan Küsten- und Hochwasserschutz Mecklenburg-Vorpommern weist einen Bemessungshochwasserstand (BHW) für Greifswald von 2,90 m NHN (= 2,75 m HN) aus. (H)

Sofern Geländehöhen unterhalb des Bemessungshochwassers festgestellt werden (betrifft Grundstücke, die an die Max-Reimann-Straße grenzen), sind durch geeignete bauliche Maßnahmen Überflutungsgefährdungen auszuschließen. (A)

Mit Fertigstellung des komplexen Sturmflutschutzsystems für Greifswald wird das Restrisiko weiter minimiert, jedoch nicht völlig ausgeschlossen (z.B. bei Versagen von Schutzeinrichtungen). (H)

Wassergefährdende Stoffe

Der Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (z.B. Haustankanlage, Trafo) ist gem. § 20 Abs.1 des Landeswassergesetzes M-V der unteren Wasserbehörde anzuzeigen. (A)

Grundwasser

Die Entnahme von Grundwasser im Rahmen einer Grundwasserhaltung bzw. -absenkung in größerem Umfang ist der unteren Wasserbehörde anzuzeigen. (A)

Für die Errichtung von Erdwärmesondenanlagen (Wärmepumpe) ist eine Erlaubnis bei der unteren Wasserbehörde des Landkreises Vorpommern-Greifswald erforderlich. (A)“

8 Flächenbilanz zur 21. Änderung des Flächennutzungsplans

Gesamtfläche des Geltungsbereiches

der 21. Änderung des Flächennutzungsplans 5,81 ha

davon

- Wohnbauflächen 3,17 ha
- Gemischte Bauflächen 1,37 ha
- Allgemeine Grünflächen 1,10 ha
(incl. Flächen Ladebower Chaussee und Bahngleis)
- Dauerkleingärten 0,17 ha

II Umweltbericht zur 21. Änderung des Flächennutzungsplans

9 Einleitung

9.1 Kurzdarstellung des Inhalts und der Ziele der 21. Änderung des Flächennutzungsplans

Der Flächennutzungsplan der Universitäts- und Hansestadt Greifswald ist seit dem 24.08.1999 teilweise wirksam. Mit diesem wurden die ehemals militärisch genutzten Flächen zwischen der Max-Reimann-Straße und der Ladebower Chaussee vorwiegend als gemischte sowie gewerbliche Bauflächen dargestellt. Zur städtebaulichen Neuordnung und Entwicklung wurde bereits für den jetzigen Änderungsbereich ein Änderungsverfahren durchgeführt. Im Ergebnis der 4. Änderung des Flächennutzungsplans wurden die Flächen als Wohnbauflächen gemäß § 1 (1) 1. BauNVO, als gemischte Bauflächen gemäß § 1 (1) 2. BauNVO und als gewerbliche Bauflächen gemäß § 1 (1) 3. dargestellt. Für Teile der gewerblichen Bauflächen erfolgte eine Festlegung als, hinsichtlich der Lärmwerte, eingeschränktes Gewerbegebiet.

Im Parallelverfahren erfolgte das Aufstellungsverfahren zum Bebauungsplan Nr. 52 - Ladebower Chaussee -, der seit dem 29.12.2001 in Kraft ist. Auf der Grundlage des Bebauungsplans ist die Wohnbaufläche inzwischen mit ca. 35 Wohngebäuden bebaut worden. Im festgesetzten Mischgebiet sind neben einer wohnverträglichen Gewerbenutzung auch Wohngebäude (ca. 10-12) zulässig. Die gemischten und gewerblichen Bauflächen waren bislang von einem Transportunternehmen genutzt.

Ziel der 21. Änderung des Flächennutzungsplans ist es, i.V. mit der 1. Änderung des Bebauungsplans Nr. 52, die bauplanerischen Voraussetzungen für die Entwicklung eines Wohn- und Mischgebietes zu schaffen. Für die Misch- und Gewerbegebietsflächen ergaben sich nach Rechtskraft des Flächennutzungsplans bzw. Bebauungsplans keine Ansiedlungsinteressen. Mit der Änderung ist geplant, die gemischte und teilweise die gewerbliche Baufläche im östlichen Bereich als Wohnbaufläche gemäß § 1 (1) 1. BauNVO neu darzustellen. Die gewerbliche Baufläche im mittleren/ nördlichen Bereich soll in eine gemischte Baufläche gemäß § 1 (1) 2. BauNVO geändert werden. Mit der Änderung des Flächennutzungsplans wäre im gesamten Gebiet des noch zu ändernden Bebauungsplans, der planungsrechtlich 45 Wohngebäude vorsah, die Errichtung von ca. 73 Wohngebäuden möglich.

Mit der 21. Änderung sollen zudem Ungenauigkeiten der Plandarstellung des Flächennutzungsplans ausgeräumt werden. Dieses betrifft die sich im östlichen Bereich befindenden Bestandsflächen, die als Grünflächen mit Zweckbestimmung Dauerkleingärten gemäß § 5 (2) 5 BauGB, nachrichtlich korrigiert werden. In dem nördlichen Änderungsbereich wurde zwischen den Bauflächen und der Fläche, die gemäß § 5 (1) S. 2 BauGB von der Darstellung des Flächennutzungsplanes ausgenommen wurde (weiße Fläche), eine Grünfläche gemäß § 5 (2) 5 BauGB aufgenommen.

9.2 Umweltschutzziele aus übergeordneten Fachplanungen und ihre Berücksichtigung

Fachgesetze

Im Planänderungsgebiet gilt der gesetzliche Gehölzschutz gemäß § 18 NatSchAG M-V. Bei Fällungen von Bäumen ist der Ersatz gemäß dem Baumschutzkompensationserlass des Landes M-V zu regeln.

Es gilt die Satzung zum Schutz des Baumbestandes in der Universitäts- und Hansestadt Greifswald (Baumschutzsatzung), beschlossen von der Bürgerschaft am 15.05.2007. Die Satzung regelt neben dem Schutz auch den Ersatz bei begründbaren Baumfällungen. Der Ersatz orientiert sich am Alleenerlass des Landes M-V (2002).

Entsprechend § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB sind bei der Aufstellung von Bauleitplänen die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege, zu berücksichtigen. Die Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter werden im Rahmen der in das Bauleitplanverfahren integrierten Umweltprüfung untersucht und bewertet.

Es gilt gemäß Bundesnaturschutzgesetz der Allgemeine Grundsatz: „Erhebliche Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft sind vom Verursacher vorrangig zu vermeiden. Nicht vermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen sind durch Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen zu kompensieren.“ Der Umweltbericht verfolgt das Ziel, die durch das Vorhaben zu erwartenden Beeinträchtigungen auf die Schutzgüter darzustellen und Maßnahmen der Minimierung aufzuzeigen.

Mit der Novelle des BNatSchG (2009) ist eine Anpassung an die besonderen artenschutzrechtlichen Belange und europarechtlichen Vorgaben erfolgt. Der § 44 des BNatSchG weist unter dem Kapitel des besonderen Artenschutzes die Vorschriften zum Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbot aus.

Nach § 50 BImSchG sind die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete soweit wie möglich vermieden werden. Nach diesen gesetzlichen Anforderungen ist es geboten, den Schallschutz soweit wie möglich zu berücksichtigen. Bei den städtebaulichen Planungen sind die Schalltechnischen Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau) zum Ansatz zu bringen.

Fachplanungen

Durch das Landesplanungsgesetz (LPIG, 1998), die Landesverordnung über das Landesraumentwicklungsprogramm Mecklenburg-Vorpommern (LEP M-V) vom 24.06.2005 sowie das Regionale Raumentwicklungsprogramm Vorpommern von 2010 (RREP VP) werden die Entwicklungsziele der Region konkret beschrieben.

Zu den Grundsätzen der Raumordnung und der Landesplanung gilt: „Schutz, Pflege und Entwicklung der natürlichen Grundlagen des Lebens sind zu sichern.

Das gilt insbesondere für die Reinhaltung von Luft, Boden und Wasser sowie für die Erhaltung der Arten in Flora und Fauna. Naturgüter sind sparsam und schonend in Anspruch zu nehmen. (...) Bereits eingetretene Schäden sind, soweit möglich, zu beseitigen.“ (§ 2 Abs. 4. LPIG).

Das Planänderungsgebiet befindet sich gemäß dem Gutachtlichen Landschaftsrahmenplan Vorpommern (2009) außerhalb von Flächen, die Schwerpunktbereiche und Maßnahmen zur Sicherung und Entwicklung von ökologischen Funktionen beinhalten. Auch biotopverbindende Strukturen werden durch die Planungen nicht berührt. Die Acker- und Grünlandflächen nördlich der Ladebower Chaussee, und damit außerhalb des Planänderungsgebiets, haben als Offenlandbereiche eine große Bedeutung für Rast- und Zugvögel. Das Planänderungsgebiet befindet sich außerhalb von Schutzgebietskulissen eines Natura 2000- Gebietes (EU- Vogelschutzgebiete, FFH- Gebiete).

Der Landschaftsplan der Hansestadt Greifswald (1995) weist das Planänderungsgebiet als Industrie- und Gewerbegebiet mit Maßnahmen zur Umfeldverbesserung aus. Maßnahmenflächen befinden sich nicht im Geltungsbereich der Planänderung.

10 Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen

10.1 Bestandsaufnahme und Bewertung des Umweltzustandes und der Umweltmerkmale

Zur Bestandsaufnahme sowie der Beschreibung und Bewertung der Schutzgüter wird als Untersuchungsraum der Geltungsbereich des Planänderungsgebiets festgelegt. Gegebenenfalls wird auf eine Erweiterung des zu betrachtenden Gebiets verwiesen, falls dieses zur Darstellung der Funktionalität und der Wechselwirkungen der Naturhaushaltsfaktoren erforderlich bzw. in der Charakteristik des Schutzgutes begründet ist.

10.1.1 Schutzgut Mensch

Bei der Beschreibung des Schutzgutes Mensch sind die Wohngebietsstrukturen und Wohnumfeldbereiche, Freizeit-, Gesundheits- und Erholungseinrichtungen sowie Einrichtungen für Fremdenverkehr und Tourismus maßgebende Bestandteile der Betrachtung. Den Untersuchungsraum bilden das Planänderungsgebiet selbst und die für Wohnen, Gesundheit und Freizeit relevanten Umgebungen.

Ausgangszustand für die Beschreibung des Schutzgutes Mensch bilden die Nutzungsarten gemäß dem wirksamen Flächennutzungsplan. Dieser weist im Planänderungsgebiet gemischte und gewerbliche Bauflächen aus. Ein sich im Bestand befindendes Transportunternehmen sollte durch die Ausweisung gewerblicher Bauflächen erhalten werden und Möglichkeiten der Erweiterung

erhalten. Für das Gewerbegebiet wurden Beschränkungen hinsichtlich der Emissionsbelastung (Lärm, Geruch) festgesetzt. Südlich an die gewerblichen Flächen wurden mit der Ausweisung gemischter Bauflächen die baurechtlichen Voraussetzungen geschaffen, Wohnen und nicht störendes Gewerbe zu entwickeln.

Die Mischgebietsflächen sollten zudem einen Puffer zu den sich westlich des Planänderungsgebiets ausgewiesenen Wohnbauflächen darstellen.

Um die immissionsschutzrechtlichen Belange zu würdigen, wurde im Bauleitplanverfahren eine Schallimmissionsprognose erstellt. Diese hatte die möglichen Auswirkungen des Straßenverkehrs der Ladebower Chaussee, des Schienenverkehrs und des bestehenden Gewerbes für die geplanten Nutzungen zum Inhalt. In dem Gutachten wurde herausgestellt, dass durch den Straßenverkehr auf der Ladebower Chaussee und die Fahrzeugbewegungen durch das Transportunternehmen Überschreitungen der Immissionsrichtwerte für die Wohnbauflächen westlich des Planänderungsgebiets zu verzeichnen sind. Dieses machte spezielle Schallschutzmaßnahmen an den Gebäuden sowie die Anlage einer Schallschutzwand oder eines Walles nordwestlich der Wohnbauflächen erforderlich.

Für die gemischten und gewerblichen Flächen des Planänderungsgebiets gelten die Schalltechnischen Orientierungswerte für Mischgebiete (tags 60 dB (A), nachts 50 dB (A)). Auch hier ergab die Schallimmissionsprognose Überschreitungen der Richtwerte in den Nachtstunden, wobei als Ursache der Verkehrslärm durch die Fahrzeugbewegungen der Transportfirma benannt wurde. Für die gemischten Bauflächen wurden der Lärmpegelbereich III festgesetzt, der besondere Maßnahmen bezüglich des Dämmwertes für Fenster und Wand erfordert.

Bei dem Planänderungsgebiet handelt es sich um eine bereits beanspruchte und anthropogen belastete Fläche, die vor der städtebaulichen Neuordnung als militärischer Kfz- Reparaturstützpunkt genutzt. Die Kontaminationen wurden beseitigt und der belastete Boden fachgerecht entsorgt, so dass im Bereich des Planänderungsgebiets keine Altlasten zu erwarten sind und eine Gefährdung für den Menschen ausgeschlossen werden kann.

Der nördliche Teil des Planänderungsgebiets wurde als kampfmittelbelastet eingestuft. Das Vorhandensein von Übungsgranaten und Granatmunition kann nicht ausgeschlossen werden. Im Zuge der Baufreimachung wurde zwischenzeitlich eine Sondierung der Verdachtsflächen vorgenommen, so dass auch hier eine Gefährdung für das Schutzgut Mensch ausgeschlossen werden konnte.

Das Planänderungsgebiet befindet sich in Teilbereichen in einem hochwassergefährdeten Gebiet. Um den Belangen des Hochwasserschutzes Rechnung zu tragen, wurde auf Maßnahmen des Schutzes hingewiesen.

Bewertung

Das Planänderungsgebiet ist hinsichtlich der für das Schutzgut Mensch zu bewertenden Kriterien Wohnen/ Wohnumfeld sowie Erholung und Freizeit von untergeordneter Bedeutung. Der wirksame Flächennutzungsplan weist für das

Planänderungsgebiet gemischte und gewerbliche Bauflächen aus. Um Beeinträchtigungen für die sich im Umfeld befindenden Wohnbebauungen auszuschließen, wurden im Bebauungsplanverfahren Lärmpegelbereiche und daraus resultierende Maßnahmen des Schallschutzes an Gebäuden festgesetzt.

Besondere Schutzerfordernisse ergeben sich aufgrund der Lage des Planänderungsgebiets in einem hochwassergefährdeten sowie kampfmittelbelasteten Bereich.

10.1.2 Schutzgut Tiere und Pflanzen

Der im Zuge der Bearbeitung des rechtskräftigen Bebauungsplans erstellte Bestandsplan zum Grünordnungsplan weist für das Planänderungsgebiet intensiv und extensiv genutzte Rasenflächen im Umfeld der baulichen Anlagen und Parkplatzflächen einer Spedition aus. Einzelne Großbäume gliedern die als Misch- und Gewerbeflächen ausgewiesenen Planbereiche. Einige Bäume wurden gemäß Planzeichnung des rechtskräftigen Bebauungsplans mit einem Erhaltungsgebot untersetzt. Ein Großteil der Bäume wurde aber im Zuge der Planungen, auch unter Berücksichtigung der erforderlichen Abrissmaßnahmen, zur Fällung vorgesehen. Der nördliche und südliche Planbereich weist Gehölzflächen aus, die aufgrund ihrer Ausprägung eine besonders hohe Wertigkeit haben. Die befinden sich am Standort der gemäß Flächennutzungsplan ausgewiesenen gewerblichen und gemischten Bauflächen.

Als Ausgangssituation für die Bewertung des Schutzgutes Flora und Fauna ist der sich mit den Ausweisungen des Flächennutzungsplans ergebende Zustand des Planänderungsgebiets zum Ansatz zu bringen. Es ist davon auszugehen, dass sich mit der Ausweisung eines eingeschränkten Gewerbegebietes und gemischter Bauflächen Verluste für Flora und Fauna ergeben. Auf den Mischgebietsflächen werden auf den nicht überbaubaren Grundstücksflächen vorrangig Ziergärten angelegt, so dass vorwiegend siedlungstypische Vegetationen zur Entwicklung kommen. Diese sind aus naturschutzfachlicher Sicht nicht relevant.

Landschaftsbildprägend und für die Strukturierung des Planänderungsgebiets bedeutsam sind die vorhandenen Altbaumbestände, die gemäß dem rechtskräftigen Bebauungsplan teilweise zum Erhalt ausgewiesen wurden. Einzelbäume haben je nach Alter und Ausprägung eine unterschiedlich hohe Bedeutung für die Ökologie. Größere, ältere und auch mit Totholz durchsetzte Bäume haben im Allgemeinen neben der positiven Bedeutung für das Orts- und Landschaftsbild einen hohen ökologischen Wert. Sie dienen allgemein verschiedenen Vögeln als Nistplatz, Deckungsmöglichkeit und Singwarte, zudem bieten sie verschiedenen Insekten sowie Spinnen Lebensraum. Den im Planänderungsgebiet mit Erhaltungsgebot ausgewiesenen Altbäumen wird eine hohe naturschutzfachliche Bedeutung beigemessen.

Im Planänderungsgebiet befinden sich keine Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft.

Die in den Geltungsbereich der Änderung einbezogenen Kleingartenanlagen weisen ein typisches Arteninventar der Nutz- und Ziergärten auf. Zu den Bauflächen des Planänderungsgebiets wurden Gehölzanzpflanzungen zumeist aus geschnittenen Hecken vorgenommen.

Bei der nördlichen Plangebietsfläche, die in den Geltungsbereich der Änderung aufgenommen wurde, handelt es sich um eine Grünfläche entlang der Bahnleiße, die zum Teil zusammenhängende Gehölzbestände aufweist.

Faunistischer Bestand

Um den artenschutzrechtlichen Belangen Rechnung zu tragen, wurde im Rahmen der 1. Änderung des Bebauungsplans ein artenschutzrechtlicher Fachbeitrag in Auftrag gegeben. Dieser soll die potentiellen Wirkungen der Vorhaben im Planänderungsgebiet auf Arten des Anhangs IV der FFH- Richtlinie sowie auf alle Vogelarten darstellen und Maßnahmen der Eingriffsminimierung aufzeigen.

Das Vorkommen von besonders und streng geschützten Tierarten im Planänderungsgebiet wurde auf der Grundlage vorliegender Umweltdaten sowie der Habitatansprüche eingeschätzt und mit spezifischen Bestandserfassungen unterlegt.

Im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag wurde dargestellt, dass aufgrund der Habitat- ausstattungen im Planänderungsgebiet und der Lebensraumansprüche ein potentielles Vorkommen von den Anhang IV- Arten der Tiergruppen Reptilien, Weichtiere, Libellen, Falter, Meeressäuger und Fische ausgeschlossen werden kann.

Das Planänderungsgebiet fungiert als Jagdhabitat für verschiedene Fledermausarten. Es handelt sich hierbei um Fledermausarten, die im Siedlungsbereich zahlreich vorkommen und relativ störunanfällig sind. An dem vorhandenen Gebäudebestand und in den Gehölzen wurden keine Sommer- und Winterquartiere für Fledermäuse festgestellt.

Bei den vorgefundenen und angenommenen Tierarten der Avifauna handelt es sich nicht um störungsanfällige Arten mit stark spezialisierten Lebensraumansprüchen. Ihre Habitate erstrecken sich meist über die Bereiche des Plangebiets hinaus, so dass diese Lebensräume bei Störungen als Ausweichbiotope aufgenommen werden können.

Es ist davon auszugehen, dass das Planänderungsgebiet aufgrund der Habitatausstattung und der von den bestehenden Mischgebietsnutzungen ausgehenden Störungen keine signifikanten Funktionen übernimmt. Naturnahe Strukturen, die als Lebensraum für besonders und streng geschützte Tierarten fungieren können, gehen nach Umsetzung der Festsetzungen des rechtskräftigen Bebauungsplans verloren.

Das Planänderungsgebiet befindet sich außerhalb von Schutzgebietskulissen eines FFH- oder EU- Vogelschutzgebietes. Nördlich der Ladebower Chaussee befinden sich ackerwirtschaftlich genutzte Flächen, die als Nahrungs- und Rastgebiete für rastende Wat- und Wasservögel eine hohe bis sehr hohe Bedeutung haben (LINFOS- Daten

des LUNG M-V). Mit den gemäß Flächennutzungsplan ausgewiesenen gewerblichen und Mischgebietsnutzungen sind zwar Störwirkungen gegeben, die jedoch zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen der Rastgebietsfunktion führen. Zudem bewirken die sich entlang der Bahngleise an der Ladebower Chaussee befindenden Gehölzflächen sowie die Maßnahmen zum Schallschutz einen Schutz vor Störwirkungen für das Nahrungs- und Rastgebiet der Vögel.

Bewertung

Mit den gemäß Flächennutzungsplan ausgewiesenen Nutzungsarten *Gemischte Bauflächen und Eingeschränktes Gewerbegebiet* werden vorwiegend siedlungstypische Vegetationen zur Ausprägung kommen, die aus naturschutzfachlicher Sicht ohne Belang sind. Besonders markante Zäsuren stellen die im Planänderungsgebiet vorkommenden Großbäume dar. Sie haben neben landschaftsästhetischen Kriterien eine Bedeutung als Lebensraum für Tiere. Nist- und Brutplätze wurden sowohl in den Gehölzen als auch in den Gebäuden nicht vorgefunden. Aufgrund der von den siedlungstypischen und gewerblichen Nutzungen ausgehenden Störwirkungen hat das Planänderungsgebiet als Lebensraum für besonders und streng geschützte Tierarten keine Relevanz.

10.1.3 Schutzgut Boden

Böden sind in ihrer natürlichen Funktion Bestandteil des Naturhaushaltes sowie Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen. Damit ist der Boden ein wichtiges Schutzgut, welches in die Umweltprüfung einzustellen ist.

Großräumig gehört nach der naturräumlichen Gliederung (Gutachtlicher Landschaftsrahmenplan Vorpommern) das Plangebiet zum Nördlichen Insel- und Boddenland. Dieser Landschaftsteil wird der Zone des "Ostseeküstenlandes" zugeordnet. Eine differenzierte Zuordnung erfolgt zudem zur Landschaftseinheit „Südliches Greifswalder Boddenland“. Unter geologischen Gesichtspunkten befindet sich der Untersuchungsraum im Rückland der äußersten Randschutzzone des Mecklenburger Stadiums der Weichsel- Kaltzeit, die durch den Verlauf der Velgaster Randlage dokumentiert wird. Die naturräumliche Ausstattung wird im Wesentlichen von der Küstendynamik der jüngsten Inlandeisvergletscherung in der Nacheiszeit geprägt.

Im Planänderungsgebiet selbst weisen die Umweltdaten des Kartenportals grundwasserbestimmte und/ oder staunasse Lehme und Tieflehme aus. Die Böden sind aus funktionaler Sicht bezüglich ihres biotischen Ertragspotentials sowie ihrer Speicher- und Reglerfunktion hoch zu bewerten.

Im Zuge des Bebauungsplanverfahrens wurde mit Datum vom 24.09.1998 eine Bebaubarkeitsuntersuchung durchgeführt, die zu dem Ergebnis kam, dass das Plangebiet eine relativ einheitliche Bodenschichtung mit oberflächennahen anthropogenen Einwirkungen aufweist. Aufgrund der Nutzungen des Standortes als

Fliegerhorst (1936-1945) sowie für militärische Zwecke (Unterstellhallen für Fahrzeuge und Gerätschaften für die NVA) wurde möglichen Altlasten ein besonderes Augenmerk geschenkt. Zum Zeitpunkt der Baugrunduntersuchungen waren im Geltungsbereich des Planänderungsgebiets bereits umfangreiche Bodenbewegungen vorgenommen und Gebäude abgebrochen worden. Die Bebaubarkeitsuntersuchung stellte eine Unbedenklichkeit hinsichtlich großflächiger Verunreinigungen des Untergrundes durch Mineralöle aus. Es ergaben sich bei den Untersuchungen keine Hinweise auf Kontaminationen der Böden des Planänderungsgebiets.

Die Baugrunduntersuchungen im Zuge des Bebauungsplanverfahrens ließen vorrangig anthropogene Aufschüttungen bis 1,0 m Tiefe erkennen. Daran schließen holozäne Sande an. Die Lehm-/ Geschiebelehm-/ Geschiebemergelschichten variieren zwischen stark schluffigen Sand und tonig, schwach sandigem Schluff.

Eine aktuelle Baugrundbeurteilung (2011) zum Planänderungsgebiet kommt zu ähnlichen Ergebnissen und verweist darauf, dass das Gelände durch Profilierungsmaßnahmen und durch die ehemaligen Bebauungen stark verändert wurde. Die anthropogene Beeinflussung der Böden stellt sich in Form von Auffüllungen in Tiefen bis 4 m dar. Die punktuellen Bodenaufschlüsse zeigten unregelmäßige Wechsellagerungen von bindigen und nichtbindigen Böden unterhalb der aufgefüllten Böden. Profilbestimmend waren gemischt- bzw. feinkörnige Böden als Sand- Schluff/ Ton- Gemische bzw. Schluff/ feinplastisch. Organoleptisch waren keine Besonderheiten erkennbar, so dass es keine Hinweise auf umweltrelevante Verunreinigungen gibt.

Mit den gemäß wirksamem Flächennutzungsplan zugelassenen Nutzungsarten und den damit verbundenen baulichen Anlagen sind großflächige Versiegelungen und damit funktionale Verluste von Böden zu verzeichnen.

Der Planbereich liegt in einem Gebiet, in dem der Munitionsbergungsdienst aufgrund vorliegender Kriegsluftbilder, dokumentierter Einzelfunde oder anderer vorliegender Unterlagen in Abhängigkeit durchzuführender Bautätigkeit weitere Kampfmittelfunde wie Bomben, Granaten etc. erwartet. Im Rahmen der Baufreimachung und Erschließung der gemischten Bauflächen im Planänderungsgebiet wurde der Munitionsbergungsdienst einbezogen und die Verdachtsfläche (Trümmerfeld) beseitigt.

Bewertung

Aufgrund der urbanen Nutzung des Standortes und der bereits durchgeführten Profilierungsmaßnahmen sind die Böden als anthropogen beeinträchtigt einzustufen. Organoleptische Auffälligkeiten, die auf umweltrelevante Verunreinigungen hinweisen, konnten im Ergebnis einer Bebaubarkeitsuntersuchung sowie Baugrundbeurteilung ausgeschlossen werden. Die gemäß dem wirksamen Flächennutzungsplan zugelassenen Nutzungsarten bedingen großflächige Versiegelungen und damit funktionale Verluste von Böden.

10.1.4 Schutzgut Wasser

Grundwasser

Im Rahmen der Baugrundbeurteilung wurde neben den geologischen Verhältnissen auch die hydrogeologische Situation im Planänderungsgebiet betrachtet. Die hydrologischen Kartenwerke weisen den oberflächennahen Grundwasserleiter in Tiefen von < 5 m unter Flur aus. In den geschichteten Bodenprofilen ist zudem mit temporärem Stau- und Schichtenwasser zu rechnen. Bei den durchgeführten Bohrarbeiten pegelten sich in den offenen Bohrlöchern Wasserstände bei ca. 1,4 m bis 3,1 m unter Oberkante Gelände (0,8 m bis 1,1 m HN) ein.

Bei einer Bohrprobe im nordöstlichen Teil des Planänderungsgebiets war bis zu einer Tiefe von 4 m unter OKG keine nennenswerte hydrologische Beeinflussung der Böden erkennbar.

Im Gutachten wird darauf verwiesen, dass bei starken bzw. lang anhaltenden Niederschlagsereignissen eine Intensivierung der hydrologischen Gegebenheiten in unterschiedlichen Teufenbereichen nicht auszuschließen ist.

Trotz der Tatsache, dass das Planänderungsgebiet von gering durchlässigen und bindigen Böden gekennzeichnet ist, ist das Grundwasser aufgrund der geringen Grundwasserflurabstände gegenüber flächenhaft eindringenden Schadstoffen nur bedingt geschützt. Eine Gefährdung ergibt sich bei einem Verlust von das Grundwasser überdeckenden Bodenschichten.

Das Planänderungsgebiet ist für die Grundwasserneubildung und das Grundwasserdargebot ohne Relevanz. Eine Versickerung des anfallenden Oberflächenwassers ist aufgrund der sehr schwer bzw. nicht versickerungsfähigen Böden nicht bzw. nur sehr begrenzt möglich.

Das Planänderungsgebiet befindet sich außerhalb von Vorrang- bzw. Vorbehaltsgebieten zur Trinkwassersicherung. Es berührt keine Trinkwasserschutzzonen.

Oberflächenwasser

Im Planänderungsgebiet befindet sich eine aufgrund der nicht versickerungsfähigen Böden eine natürlich entstandene Wasserfläche in einer Größe von ca. 100 m². Das Gewässer hat keine planerische Relevanz.

Küsten- und Hochwasserschutz

Gemäß dem Regelwerk Küstenschutz M-V (2-5/2012) wurde für den Bereich Greifswald Wieck ein Bemessungshochwasser (BHW) von 2,90 m über NHN (=2,75 m HN) berechnet. Dieser Wert repräsentiert den Wasserstand, der sich aus der Addition eines Hochwassers mit einem Wiederkehrintervall von 200 Jahren bezogen auf das Ende des Gültigkeitszeitraumes (MSLR 2011 bis 2020) und dem

Klimaaufschlag ergibt (siehe Regelwerk Küstenschutz M-V, Bemessungshochwasserstand und Referenzhochwasserstand 2012).

Das Planänderungsgebiet weist Höhen unter dem Bemessungshochwasser aus, so dass für Teilbereiche eine Gefährdung bei extremem Hochwasser nicht ausgeschlossen werden kann. Im Rahmen der Bebauungsplanänderung wurden Festsetzungen hinsichtlich der Höheneinordnung baulicher Anlagen getroffen.

Bewertung

Das Planänderungsgebiet hat für die Grundwasserneubildung und das Grundwasserdargebot keine Relevanz. Aufgrund der geringen Grundwasserflurabstände kann eine Gefährdung des Grundwassers gegenüber flächenhaft eindringenden Schadstoffen nicht ausgeschlossen werden.

Beachtung ist dem Hochwasserschutz zu geben, da in Teilbereichen des Planänderungsgebiets Höhen unter dem Bemessungshochwasser anzutreffen sind.

10.1.5 Schutzgut Luft und Klima

Der Ortsteil Ladebow sowie das Stadtgebiet der Universitäts- und Hansestadt Greifswald befinden sich gemäß der Naturräumlichen Gliederung nach GLRP in der Landschaftszone „Ostseeküstenland“. Diese ist durch die natürliche Lage vom Klimaeinfluss der Ostsee geprägt. Charakteristisch sind hier der temperaturstabilisierende Einfluss der Ostsee, eine höhere Luftfeuchtigkeit und eine stärkere Windexposition durch die Land- Seewind- Zirkulation.

Laut Gutachtlichem Landschaftsplan Mecklenburg- Vorpommern gehört das Plangebiet hinsichtlich seiner vegetationswirksamen Eigenschaften dem Großklimabereich des östlichen Küstenklimas an und ist stärker maritim geprägt. Dieses bedeutet, dass die Temperaturamplituden größer sind, Sonnenscheindauer und Frostgefährdung zunehmen und der Land- Seewind-Effekt stärker ausgeprägt ist.

Ladebow besitzt eine besondere geografische Lage am Greifswalder Bodden. Hier wirken die Küstenausgleichsprozesse, welche durch charakteristische Winde gekennzeichnet sind, besonders stark. Durch Nutzungen, Relief und Vegetationsformen werden die klimatischen Strukturen mehr oder weniger modifiziert.

Um klimatische Zustände und Befindlichkeiten zu charakterisieren, werden einheitliche und räumlich abgrenzbare Bereiche in Form von Klimatopen gekennzeichnet. Das Planänderungsgebiet wird aufgrund seiner Lage im ortsnahen Randbereich mit den entsprechenden Nutzungen und Vegetationsauffassungen dem Stadtrandklimatop mit geringer bis mittlerer Belastung zugeordnet.

Generell besitzen flächenhafte Versiegelungen, wie sie auch im Geltungsbereich des Flächennutzungsplans vorkommen, klimabeeinflussende Wirkungen. An sonnenreichen Tagen führen sie zu einer erhöhten Lufttemperatur.

Eine ausgleichende Wirkung hinsichtlich kleinklimatischer Belastungen haben die sich im Plangebiet ungehindert entwickelnden ruderalen Staudenfluren.

Entscheidend für die klimatische Situation im Planänderungsgebiet ist die Nähe zum Greifswalder Bodden. Verbunden sind damit ganzjährig stärkere Winde sowie eine küstentypische Temperaturverteilung durch die Speicherwirkung der Gewässer. Die küstennahe Lage besitzt eine besondere Bedeutung für die Verbesserung der lufthygienischen Situation. Klimatisch bedeutsam sind auch die Gehölzflächen und die Kleingartenanlagen in Angrenzung zum Planänderungsgebiet sowie die zusammenhängenden Grünlandflächen im Süden des Ortsteils Ladebow. Sie übernehmen bezüglich Temperaturlausgleich, Sauerstoffproduktion, Luftbefeuchtung und Staubfilterung eine wichtige klimatische Funktion.

Ausgangszustand für die Bewertung des Schutzgutes Klima/ Luft ist die sich mit dem Flächennutzungsplan ergebende Nutzungsspezifität und Bebaubarkeit. Mit der Ausweisung von gemischten Bauflächen und eines Gewerbegebietes ergeben sich großflächige Versiegelungen und Verluste von Wald- und Gehölzflächen, die eine besondere klimatische Ausgleichsfunktion für das Plangebiet haben. Damit sind kleinklimatische Veränderungen nicht ausgeschlossen, die jedoch aufgrund des Einflusses des Ostseeküstenklimas mit den damit verbundenen ausgleichenden Winden kompensiert werden können.

Mit den zugelassenen gewerblichen Nutzungen im nördlichen Teil des Planänderungsgebiets können Immissionsbelastungen durch den Verkehr, Belastungen mit Stäuben und Schadstoffen nicht ausgeschlossen werden. Es ist jedoch davon auszugehen, dass die Immissionen die gesetzlichen Grenzwerte nicht überschreiten und auf die gewerblichen Standorte beschränkt bleiben.

Bewertung

Die gemäß Flächennutzungsplan zugelassenen gewerblichen und Mischgebietsnutzungen bedingen Verluste von klimatisch bedeutsamen Gehölzstrukturen, großflächige Versiegelungen und gewerbliche Emissionen, die zu kleinklimatischen Vorbelastungen führen. Aufgrund der küstennahe Lage und den damit verbundenen Luftzirkulationen und positiven Ausgleichswirkungen können diese Belastungen weitgehend kompensiert werden.

10.1.6 Schutzgut Landschaftsbild

Das Erscheinungsbild der Landschaft im Großraum des Planänderungsgebiets ist durch die eiszeitliche Entstehung geprägt. Der Planbereich gehört gemäß der naturräumlichen Gliederung laut Gutachtlichem Landschaftsprogramm M-V zur Großlandschaft „Nördliches Insel- und Boddenland“.

Der Geltungsbereich der Planänderung wird dem Landschaftsbildraum der „Wiesen-Ackerflächen um Neuenkirchen“ (Bild- Nr. III-6-27) zugeordnet, der in Abschätzung der Vielfalt, Naturnähe, Schönheit und Eigenart eine mittlere Schutzwürdigkeit

(Gesamtwert 2) besitzt. Eine Besonderheit in der Landschaftsbildbewertung bilden die Verlandungszonen des Ryck. Ansonsten überwiegen die anthropogenen Beeinträchtigungen, die durch die Gewerbeflächen, die Deponie sowie teilweise die ackerwirtschaftlichen Intensivnutzungen gegeben sind.

Bei dem Plangebiet handelt es sich um einen ehemaligen militärischen Standort. Zahlreiche Gebäude wurden Mitte der 90-er Jahre im Zuge der Bäumung abgerissen. Teilweise wurden aber die Fundamente belassen. Das gesamte Areal wurde der natürlichen Sukzession überlassen, so dass sich größere zusammenhängende Gehölzflächen entwickeln konnten. Das Plangebiet wies eine Lagerhalle und ein Wirtschaftsgebäude auf. Ein Großteil der Flächen war versiegelt und als Stellplatz- bzw. Lagerfläche genutzt. Einzige für das Landschaftsbild markanten Strukturen stellten die Waldflächen in den Randbereichen des Plangebiets sowie Einzelbaumbestände dar.

Mit der Ausweisung gewerblich genutzter und gemischter Bauflächen ist ein Verlust von landschaftsbildprägenden Strukturen, wie Gehölzflächen und Einzelbaumbeständen, zu verzeichnen. Nachfolgend werden vorrangig siedlungstypische Vegetationen das Areal prägen. Der Versiegelungsgrad wird sehr hoch sein. Mit Maßnahmen der Begrünung, die jedoch auf die Randbereiche des Plangebiets beschränkt bleiben, soll der Verlust landschaftsbildprägender Gehölzstrukturen weitgehend kompensiert werden. Dieses ist jedoch nur bedingt möglich.

Bewertung

Mit den Nutzungsarten gemäß dem Flächennutzungsplan ist ein Verlust landschaftsbildprägender Strukturen, wie von Gehölzflächen und Einzelbaumbeständen, zu verzeichnen. Damit sind bereits Beeinträchtigungen des Schutzgutes Landschaftsbild im Planänderungsgebiet gegeben. Aufgrund der vorhergegangenen Nutzungen ist von einem bereits beanspruchten und stark anthropogen belasteten Standort auszugehen.

10.1.7 Schutzgut Kultur und sonstige Sachgüter

Kultur- und sonstige Sachgüter können beispielsweise Denkmale oder andere hinsichtlich ihrer Architektur wertvolle Gebäude oder Bodendenkmale sein. Auch unter der Erdoberfläche und in Gewässern liegende und somit noch nicht entdeckte archäologische Fundstätten sind als geschützte Bodendenkmale zu betrachten.

Gemäß den Stellungnahmen des Landesamtes für Kultur- und Denkmalpflege befinden sich im Geltungsbereich der Planänderung nach derzeitigem Kenntnisstand keine Bodendenkmale. Während der Baumaßnahme können allerdings jederzeit archäologische Funde und Fundstellen entdeckt werden. In diesen Fällen gelten die Bestimmungen des § 11 DSchG M-V. Die untere Denkmalschutzbehörde ist sofort zu benachrichtigen und der Fund und die Fundstelle bis zum Eintreffen eines Mitarbeiters oder Beauftragten des Landesamtes in unverändertem Zustand zu erhalten.

Gemäß den Stellungnahmen werden keine Bau- und Kunstdenkmale durch das Vorhaben berührt.

Bewertung:

Im Planänderungsgebiet befinden sich keine Kultur- und sonstigen Schutzgüter, so dass für das Schutzgut keine Befindlichkeiten erkennbar sind.

10.1.8 Schutzgut Biologische Vielfalt

Ein Maß zur Darstellung der biologischen Vielfalt ist u.a. das Auftreten verschiedener Arten von Flora und Fauna innerhalb eines Lebensraumes. Ein weiteres Kriterium ist sowohl die genetische Vielfalt innerhalb der Arten aufgrund genetischer Unterschiede zwischen Individuen und Populationen als auch die Vielfalt von Ökosystemen.

Mit den zugelassenen Nutzungsarten gemäß dem Flächennutzungsplan i.V. mit den Planinhalten des rechtskräftigen Bebauungsplans ist ein Verlust von Vegetationsstrukturen verbunden, die für die biologische Vielfalt von Relevanz sind. Insbesondere die Gehölzflächen weisen aufgrund der der naturnahen Ausprägung Lebensräume auf, die der biologischen Vielfalt förderlich sind.

Nachfolgend werden hauptsächlich siedlungstypische Vegetationen entstehen, die für die biologische Vielfalt im Planänderungsgebiet nur von geringer Bedeutung sind. Den größten Anteil werden intensiv gepflegte und gärtnerisch genutzte Rasenflächen und Beete einnehmen, die nur begrenzt eine Habitatfunktion übernehmen und bedingt der Bereicherung der Artenvielfalt dienen. Mit Hecken- und Baumpflanzungen aus vorwiegend heimischen Arten werden naturnahe Vegetationen geschaffen, die für die Artenvielfalt bedeutsam sind. Jedoch wird den naturnahen Gehölzstrukturen im Umfeld zum Planänderungsgebiet eine größere Bedeutung als Lebensraum für Pflanzen und Tiere beigemessen.

Bewertung:

Mit den Nutzungsarten gemäß Flächennutzungsplan werden vorrangig siedlungstypische Strukturen dominieren, die hinsichtlich des Arteninventars und der intensiven Pflege für die biologische Vielfalt nur von geringer Bedeutung sind. Für die biologische Vielfalt relevante Strukturen, wie die Gehölzflächen in den Randbereichen des Planänderungsgebiets, können nicht erhalten werden, so dass der Verlust als negative Auswirkung auf das Schutzgut zu werten ist.

10.1.9 Wechselwirkungen zwischen den Belangen des Umweltschutzes

Für den Planbereich ist mit den Nutzungsarten gemäß dem Flächennutzungsplan bereits eine deutliche anthropogene Beeinflussung aller Schutzgüter zu erkennen. Mit der Überbauung des Planänderungsgebiets und den damit verbundenen Versiegelungen sind Verluste von Böden zu verzeichnen. Diese gehen mit einem Funktionsverlust hinsichtlich der Speicherung bzw. Versickerung des Niederschlagswassers einher. Aufgrund der Vorbelastung der Böden durch die vormaligen Nutzungen sind Folgen für Natur und Landschaft im Zuge der Wechselwirkungen als gering zu betrachten. Eine Verstärkung der Umweltauswirkungen durch sich negativ darstellende Wechselwirkungen sind nicht zu erwarten.

10.2 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes

Bei der Einschätzung der durch die geänderten Planinhalte zu erwartenden Auswirkungen auf die Schutzgüter sind die Nutzungsarten gemäß dem wirksamen Flächennutzungsplan als Grundlage der Bewertung zu nehmen. Dieser sieht die Ausweisung von gewerblichen und gemischten Bauflächen im Planänderungsgebiet vor.

Mit der 21. Änderung der Flächennutzungsplans in Verbindung mit der 1. Änderung des Bebauungsplans Nr. 52 soll nunmehr den Zielvorstellungen der Stadtentwicklung und den Bedürfnissen der Bürger entsprochen werden. Es erfolgt eine bedarfsgerechte Ausweisung von Wohnbauflächen für Bürger, die eine Ansiedlung an einem Standort in naturnaher Stadtrandlage bevorzugen.

10.2.1 Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der 21. Änderung des Flächennutzungsplans

10.2.1.1 Bewertung der Eingriffswirkungen auf das Schutzgut Mensch

Mit der 21. Änderung des Flächennutzungsplans wird in Verbindung mit der 1. Änderung des Bebauungsplans Nr. 52 das Ziel verfolgt, dem Bedarf entsprechend Wohnbauflächen in naturnaher Stadtrandlage zur Hansestadt Greifswald bereitzustellen. Insgesamt wird mit der Änderung des Flächennutzungsplans im Gebiet des zu ändernden Bebauungsplans die Errichtung von 75 Wohngebäuden, statt bisher 45, möglich. Im Bebauungsplanverfahren werden der Festlegung des Maßes der baulichen Nutzung und der Zulässigkeiten Kapazitätsgrenzen vorgegeben und eine raumverträgliche Einbindung der geplanten Bebauung in das Siedlungsumfeld gesichert. Die Grundstücke können zeitnah bereitgestellt werden, da sich ein konkreter Erschließungsträger anbietet, der die anfallenden Kosten der Planung und Baufreimachung der Grundstücke übernimmt.

Mit der Ausweisung von gemischten und Wohnbauflächen im Planänderungsgebiet wird der Schutzwürdigkeit der sich im Umfeld zum Vorhaben befindenden Wohn- und Kleingartenanlagen entsprochen. Es sind maßgeblich geringere Immissionsbelastungen durch die angestrebten Nutzungen zu erwarten. Lediglich von den gemischten Bauflächen im Westen des Planänderungsgebiets, die im Bebauungsplan als Lagerflächen ausgewiesen sind, können Emissionen von Lärm und Stäuben ausgehen. Durch die vorhandenen Gehölzflächen entlang der Bahngleise, in der 21. Änderung des Flächennutzungsplans als Grünfläche dargestellt, durch die Gehölzbestände der angrenzenden Maßnahmenflächen, die geplanten Heckenpflanzungen gemäß der 1. Änderung des Bebauungsplans sowie eine Lärmschutzwand ist ein weitgehender Schutz vor Emissionen gegeben.

Die nunmehr vorgesehenen Wohn- und Mischgebietsnutzungen weisen gegenüber den Nutzungsarten des wirksamen Flächennutzungsplans ein höheres Schutzbedürfnis auf. Aus diesem Grund wurde auch im Hinblick auf die Entwicklung des Hafens Ladebow und der Wiederaufnahme des Bahnbetriebes auf der Bahnlinie eine Neubetrachtung der immissionsrechtlichen Belange erforderlich. Es wurde hierzu eine Schallimmissionsprognose erstellt, die

- 1) Einwirkungen auf das B- Planänderungsgebiet infolge Hafenbetrieb des im B-Plan Nr. 14 festgesetzten Hafengebietes
- 2) Einwirkungen auf das B- Planänderungsgebiet infolge der Bahnstrecke Greifswald - Hafen Ladebow
- 3) Einwirkungen auf das B- Planänderungsgebiet infolge des Verkehrslärms der Ladebower Chaussee

beinhaltet.

Das Gutachten kam zu dem Ergebnis, dass vom Hafenbetrieb im Bebauungsplangebiet Nr. 14 keine Geräuschbelastungen ausgehen, die zu einer Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005 führen.

Auch durch den prognostizierten Bahnbetrieb ergeben sich keine Überschreitungen. Zur Beurteilung der Immissionen durch Bahnsignalisierung (Pfeifsignale) wurde eine fassadenbezogene Untersuchung der Immissionsorte vorgenommen. Im Ergebnis der Berechnungen wurden für das Plangebiet Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109-1:13-06 Schallschutz gegenüber Außenlärm festgesetzt, so dass Beeinträchtigungen für das Schutzgut Mensch ausgeschlossen werden können und eine Aufenthaltsqualität innerhalb der Wohnräume gewährleistet bleiben kann.

Zur Minimierung der Lärmbeeinträchtigungen für das Allgemeine Wohngebiet durch den Verkehr im Bereich der Ladebower Chaussee wurde die Anlage einer Lärmschutzwand festgelegt. Durch diese kann die Einhaltung der Orientierungswerte für ein Allgemeines Wohngebiet gewährleistet werden.

Besondere Schutzerfordernisse für das Schutzgut Mensch ergeben sich aufgrund des Vorhandenseins von kampfmittelbelasteten Flächen im Planänderungsgebiet. Im Rahmen der Baufreimachung und Erschließung der Mischgebietsflächen, die sich in dem Verdachtsbereich befinden, wurde der Munitionsbergungsdienst einbezogen und das Trümmerfeld im nordöstlichen Teil des Planänderungsgebiets beseitigt.

Im Rahmen der weiteren Baufreimachung und Erschließung des Plangebiets ist der Munitionsbergungsdienst erneut einzubeziehen. Mit den Bauarbeiten darf erst begonnen werden, wenn ggfs. notwendige Sondierungsmaßnahmen abgeschlossen sind und das Freigabeprotokoll erstellt wurde.

Nach bisherigen Erfahrungen ist es nicht auszuschließen, dass auch in für den Munitionsbergungsdienst als nicht kampfmittelbelastet bekannten Bereichen Einzelfunde auftreten können. Aus diesem Grunde sind Tiefbauarbeiten mit entsprechender Vorsicht durchzuführen. Sollten bei diesen Arbeiten kampfmittelverdächtige Gegenstände oder Munition aufgefunden werden, ist aus Sicherheitsgründen die Arbeit an der Fundstelle und der unmittelbaren Umgebung sofort einzustellen und der Munitionsbergungsdienst zu benachrichtigen. Nötigenfalls ist die Polizei und ggf. die örtliche Ordnungsbehörde hinzuzuziehen.

Das Planänderungsgebiet befindet sich in einem hochwassergefährdeten Bereich. Zur Reduzierung der Hochwassergefährdung und eines Restrisikos wurden im Rahmen der Bebauungsplanänderung Nr. 52 Festsetzungen hinsichtlich der Höheneinordnung baulicher Anlagen getroffen.

10.2.1.2 Bewertung der Eingriffswirkungen auf das Schutzgut Tiere und Pflanzen

Die mit der Änderung des Flächennutzungsplans verbundene Nutzungsartänderung von einem Gewerbegebiet zu einem Mischgebiet sowie von einem Mischgebiet in ein Allgemeines Wohngebiet und die damit verbundene geringere Inanspruchnahme von Böden und Vegetationen bedingt geringere Eingriffe in das Schutzgut Flora und Fauna. Mit der Aufgabe ausschließlich gewerblicher Nutzungen können zudem die Störwirkungen auf die Fauna des Planänderungsgebiets weitgehend verringert werden.

Mit der Ausweisung von Wohnbauflächen und gemischten Bauflächen wird sich, vergleichsweise zu den gewerblichen Nutzungen gemäß dem Flächennutzungsplan, der Charakter des Planänderungsgebiets verändern. Auf den nicht überbaubaren Grundstücksflächen werden Nutz- und Ziergärten mit Rasen-, Strauch- und Staudenflächen entstehen sowie Einzelbäume gepflanzt. Mit den Pflanzgeboten gemäß der 1. Änderung des Bebauungsplans erfolgt eine Durchgrünung des Plangebietes und es werden durch reich strukturierte Heckenpflanzungen natürliche Grenzen zu den umgebenden Nutzungen und Flächen geschaffen.

Im Zuge des Änderungsverfahrens zum Bebauungsplan sind Fällungen von Bäumen, die mit einem Erhaltungsgebot unterlegt sind, erforderlich. Der Ersatz kann im Plangeltungsbereich realisiert werden. Es ergibt sich im Vergleich zur Ursprungssatzung kein zusätzliches Kompensationserfordernis durch Eingriffe in Natur und Landschaft, da eine geringere Inanspruchnahme von Vegetationsflächen erforderlich ist und die geplanten grünordnerischen Maßnahmen einen adäquaten Ausgleich erbringen.

Für die in den Geltungsbereich einbezogene Grünfläche im nördlichen Bereich, die den Gehölbestand und ruderale Vegetationsfluren entlang der Bahngleise und der Ladebower Chaussee betrifft, ergeben sich keine Auswirkungen. Gleiches betrifft die Flächen der Kleingartenanlage, die sich als Bestand darstellen und nachrichtlich aufgenommen wurden. Bei der Ausführung der Pflanzgebote gemäß den Festsetzungen des Bebauungsplanes ist darauf zu achten, dass die Sichtflächen und Freihaltetrassen entlang der Bahnstrecke nicht beeinträchtigt werden. Vorhandene Gehölzbestände, die in die Heckenpflanzung eingebunden werden sollen und in das Grundstück der Bahntrasse hineinreichen, sind einem fachgerechten Pflegeschnitt zur Kronenreduzierung zu unterziehen.

In Umsetzung der artenschutzrechtlichen Bestimmungen wurde im Rahmen der Bauleitplanung eine artenschutzrechtliche Prüfung erforderlich, die sich aus dem §44 BNatSchG ergibt. Es wurde ein Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag erarbeitet, der zu dem Ergebnis kam, dass durch die Planinhalte die Verbote des § 44 BNatSchG nicht berührt werden.

Geschützte oder bedrohte Tierarten des Anhangs IV der FFH- Richtlinie werden in ihrem Bestand durch die Umsetzung der Vorhaben im Geltungsbereich des Planänderungsgebiets nicht erheblich und dauerhaft beeinträchtigt.

Um den artenschutzrechtlichen Belangen Rechnung zu tragen, wurden in die Festsetzungen des Bebauungsplans für die Rodungen der Gehölze Bauzeitenregelungen außerhalb der Brutzeit der Vögel aufgenommen.

Im Rahmen der Bestandsaufnahmen zum Bebauungsplanverfahren im Juli des Jahres 2014 wurden einzelne Exemplare der Erdkröte (*Bufo bufo*), des Grasfrosches (*Rana temporaria*) und des Moorfrosches (*Rana arvalis*) vorgefunden. Zur Sicherung der Populationen wurde eine CEF- Maßnahme (vorgezogene Ausgleichsmaßnahme) mit der 1. Änderung des Bebauungsplans Nr. 52 festgelegt. Es handelt sich um die Anlage eines naturnah zu gestaltenden Teiches, der als Lebensraum für Amphibien und als Jagdhabitat für Fledermäuse fungiert. Der Teich ist bereits angelegt, muss jedoch noch entsprechend der Lebensraumerfordernisse für Amphibien gestaltet werden (Schaffung von Flachwasserbereichen und Bepflanzung).

Neben den gemeinschaftsrechtlich streng geschützten Tierarten des Anhangs IV der FFH- Richtlinie und allen europäischen Vogelarten ist für die Tierarten nationaler Bedeutung darzustellen, ob Beeinträchtigungen zu erwarten sind. Auch die wild lebenden Tiere bestimmen die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes, so dass erhebliche Beeinträchtigungen dieser einen Eingriffstatbestand darstellen. Somit sind in die Eingriffsbetrachtung auch die besonders geschützten Tierarten gemäß Bundesartenschutzverordnung (BArtSchVO) sowie Tier- und Pflanzenarten der EU- Artenschutzverordnung zu berücksichtigen.

Bei den Bestandsaufnahmen zum Bebauungsplanverfahren wurde festgestellt, dass sich aufgrund der Biotopausstattungen und der bisherigen Nutzungen keine Tierarten einstellen, die als gefährdet gelten und spezielle „Leitarten“ oder „Indikatorarten“ sind. Die hier vorkommen Arten haben keine spezifischen Lebensraumanprüche und kommen im siedlungsnahen Bereich häufig vor. Sie sind in der Lage, bei einem

Verlust adäquate Lebensräume, die im Umfeld vorkommen, anzunehmen, so dass Beeinträchtigungen der Tierpopulationen ausgeschlossen werden können.

10.2.1.3 Bewertung der Eingriffswirkungen für das Schutzgut Boden

Der Boden als Bestandteil des Naturhaushaltes übernimmt vielfältige Funktionen u.a. aufgrund seiner Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften. Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden sind durch Versiegelungen und Teilversiegelungen der Böden zu erwarten.

Die Größenordnungen der Beeinträchtigungen für das Schutzgut Boden werden durch die bauplanerischen Inhalte gemäß dem Bebauungsplan vorgegeben. Diese betreffen die Grundflächenzahl und die Vorgaben zu weiteren möglichen Versiegelungen durch Zuwegungen, Einfahrten, Terrassen und andere Nebenanlagen gelenkt. Festsetzungen zur Verwendung wasser- und luftdurchlässiger Belagsarten können das Maß der Versiegelung minimieren, müssen sich jedoch mit den Maßnahmen zum Grundwasserschutz vereinbaren lassen.

Mit der Ausweisung von Gemischten Bauflächen und Wohnbauflächen gemäß der 21. Planänderung i.V. mit den Festsetzungen der 1. Änderung des Bebauungsplans ist eine Verringerung der überbaubaren Grundstückflächen und damit ein geringerer Versiegelungsgrad im Plangebiet zu verzeichnen. Damit ergeben sich positive Auswirkungen für das Schutzgut Boden.

Im Zuge der Umsetzung der Baumaßnahmen sind baubedingte Beanspruchungen der Böden zu erwarten (Transport, Lagerflächen, Bodenauf- und -abtrag etc.). Da die Böden jedoch bereits weitgehend anthropogene Belastungen aufweisen und der überwiegende Teil der Baumaßnahmen in bodenbelasteten Bereichen umgesetzt wird, können weitergehende funktionale Beeinträchtigungen der Böden ausgeschlossen werden.

Der Erschließungsträger hat 2011 eine Baugrunduntersuchung für das Planänderungsgebiet durchführen lassen. Im Ergebnis konnten Altlastenverdachtsflächen ausgeschlossen werden. Das als Altlast bekannte Trümmerfeld im Nordosten des Planänderungsgebiets wurde im Rahmen der Erschließung des 1. Bauabschnitts beseitigt. Gemäß Forderung des SB Bodenschutz des Landkreises Vorpommern- Greifswald wurden 2015 in vorgegebenen Bereichen ursprünglicher Aufschlüsse zusätzliche Einzelproben entnommen, die Werte im Bereich Z2 für polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) aufweisen. Daher ist der im Rahmen der Erschließung anfallende Boden im Umkreis der Aufschlüsse auf PAK zu untersuchen. Entsprechend der ermittelten Werte entscheidet die zuständige Behörde über den Verbleib der Böden.

Der Planbereich liegt in einem Gebiet, in dem der Munitionsbergungsdienst aufgrund vorliegender Kriegsluftbilder, dokumentierter Einzelfunde oder anderer vorliegender Unterlagen in Abhängigkeit durchzuführender Bautätigkeit weitere Kampfmittelfunde wie Bomben, Granaten etc. erwartet. Zur Erhöhung der Bausicherheit wurde im Zuge

der Baufreimachung für das Mischgebiet eine Sondierung des Geländes hinsichtlich der kartierten Blindgängerverdachtspunkte vorgenommen und der Munitionsbergungsdienst einbezogen. Im Rahmen der weiteren Baufreimachung und Erschließung des Plangebiets ist der Munitionsbergungsdienst erneut einzubeziehen. Mit den Bauarbeiten darf erst begonnen werden, wenn ggfs. notwendige Sondierungsmaßnahmen abgeschlossen sind und das Freigabeprotokoll erstellt wurde. Nach bisherigen Erfahrungen ist es nicht auszuschließen, dass auch in für den Munitionsbergungsdienst als nicht kampfmittelbelastet bekannten Bereichen Einzelfunde auftreten können. Aus diesem Grunde sind Tiefbauarbeiten mit entsprechender Vorsicht durchzuführen.

Sollten bei diesen Arbeiten kampfmittelverdächtige Gegenstände oder Munition aufgefunden werden, ist aus Sicherheitsgründen die Arbeit an der Fundstelle und der unmittelbaren Umgebung sofort einzustellen und der Munitionsbergungsdienst zu benachrichtigen. Nötigenfalls ist die Polizei und ggf. die örtliche Ordnungsbehörde hinzuzuziehen.

10.2.1.4 Bewertung der Eingriffswirkungen für das Schutzgut Wasser

Grundwasser

Gemäß LINFOS- Daten berührt das Planvorhaben keine Trinkwasserschutzgebiete. Es befindet sich nicht in einem Vorrang- bzw. Vorsorgegebiet zur Trinkwassersicherung. Es liegen gemäß einer aktuellen Baugrundbeurteilung keine Bodenkontaminationen durch ehemalige militärische Liegenschaften vor. Damit kann auch eine Belastung des Grundwassers ausgeschlossen werden.

Aufgrund der geringen Grundwasserflurabstände ist das Grundwasser gegenüber flächenhaft eindringenden Schadstoffen, auch bei Vorhandensein gering durchlässiger und bindiger Böden, kaum geschützt. Aus den benannten Gründen sind insbesondere im Zuge der Baumaßnahmen Schutzvorkehrungen für das Grundwasser zu treffen. Mit der Nutzung der Wohn- und Mischgebiete sowie durch die Spezifik der Vorhabensinhalte sind anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen des Grundwassers nicht zu erwarten.

Aufgrund des Vorliegens von schwer bis nicht versickerungsfähigen Böden ist eine Versickerung des anfallenden Oberflächenwassers nicht zu empfehlen. Damit hat das Planänderungsgebiet keine Bedeutung für die Grundwasserneubildung. Das Niederschlagswasser von den Dachflächen und der Straße ist in den öffentlichen Regenwasserkanal einzuleiten.

Oberflächenwasser

Die Planungen zur 1. Änderung des Bebauungsplans Nr. 52 beinhalten die Anlage eines naturnahen Teiches, der aus dem Grundwasser und Niederschlagswasser der Dachflächen des angrenzenden Gebäudes in der Mischgebietsfläche gespeist wird. Als technisches Bauwerk ist die Anlage eines Regenrückhaltebeckens im nördlichen

Bereich des Planänderungsgebiets vorgesehen. Es soll der Speicherung größerer Mengen Niederschlagswasser aus den Mischgebietsflächen dienen.

Für die Flächennutzungsplanung ist die Anlage der Gewässer ohne Relevanz.

Hochwasserschutz

Aufgrund der Höhenlage in Teilbereichen des Planänderungsgebiets und der nicht ausreichend dimensionierten Hochwasserschutzanlagen kann eine Überflutungsgefährdung des Plangebiets nicht vollständig ausgeschlossen werden.

In Abstimmung mit dem StALU Vorpommern wurden Festsetzungen in den Bebauungsplan aufgenommen, die das Überflutungsrisiko im Sturmflutfall minimieren sollen.

10.2.1.5 Bewertung der Eingriffswirkungen für das Schutzgut Klima/Luft

Mit der Änderung des Flächennutzungsplans sollen die bauplanerischen Voraussetzungen für die Entwicklung eines Wohn- und Mischgebietes geschaffen werden. Mit dem Verzicht auf die Ausweisung eines Gewerbegebietes ergeben sich positive Effekte für das Schutzgut Klima, da sich der Versiegelungsgrad maßgeblich verringert und durch grünordnerische Maßnahmen auf den Privatgrundstücken einer Durchgrünung des Plangebiets Vorrang gegeben wird.

Mit den geänderten Planinhalten wird eine lockere Bebauung in den Wohn- und Mischgebieten angestrebt und der Versiegelungsgrad maßgeblich unterschritten.

Mit der im Zuge der Bebauungsplanung vorgenommenen Parzellierung der Baugrundstücke sind Fällungen von unter Erhalt stehenden Bäumen unumgänglich. Diese Bäume haben eine klimatisch ausgleichende Funktion und sind demzufolge als Verlust zu werten.

In Anbetracht der Größenordnung des angenommenen Verkehrsaufkommens sind mit der Ausweisung der Wohn- und Gemischten Bauflächen keine maßgeblichen zusätzlichen verkehrlichen Belastungen anzunehmen und damit keine weiteren Emissionen durch den Verkehr zu verzeichnen. Durch die Ausweisung von verkehrsberuhigten Bereichen können die verkehrlichen Belastungen begrenzt werden.

10.2.1.6 Bewertung der Eingriffswirkungen für das Schutzgut Landschaftsbild

Die gemäß dem Flächennutzungsplan ausgewiesenen Nutzungsarten haben in Hinsicht auf eine effektive Ausnutzung der Grundstücke großflächige Versiegelungen und Verluste von landschaftsbildrelevanten Strukturen (Gehölzflächen, Einzelbäume) zur Folge.

Im Vergleich hierzu wird sich gemäß der Planänderung aufgrund der Wohn- und Mischgebietsnutzungen der Versiegelungsgrad verringern. Die grünordnerischen

Maßnahmen haben eine Durchgrünung der Grundstückflächen und die Schaffung verbindender Grünstrukturen zu den umgebenden Wohngebieten und Kleingartenanlagen zum Inhalt.

Mit der Umsetzung der Planinhalte der 1. Änderung des Bebauungsplans sind Verluste von Einzelbäumen, die markante landschaftsbildprägende Elemente in dem gestörten Raum bilden, unumgänglich. Der Verlust der Bäume kann in Form von Einzelbaumpflanzungen auf den privaten Grundstücken nur bedingt ausgeglichen werden.

Die für das Planänderungsgebiet festgesetzten bauplanungs- und bauordnungsrechtlichen Vorgaben können gewährleisten, dass sich die geplante Bebauung in das Orts- und Landschaftsbild einfügt und eine nachhaltige städtebauliche Aufwertung bewirkt wird.

10.2.1.7 Bewertung der Eingriffswirkungen für das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Laut Stellungnahme des Landesamtes für Kultur- und Denkmalpflege befinden sich keine Bau- und Kunstdenkmale im Geltungsbereich des Planänderungsgebiets. Somit sind Beeinträchtigungen durch die geplanten Baumaßnahmen für dieses Schutzgut auszuschließen.

Sollten dennoch bei den Bautätigkeiten Funde oder Bodenverfärbungen wahrgenommen werden, ist die Untere Denkmalschutzbehörde zu benachrichtigen, die Fundstelle zu sichern und in unverändertem Zustand zu erhalten.

10.2.1.8 Bewertung der Eingriffswirkungen für die biologische Vielfalt

Hinsichtlich der im Flächennutzungsplan ausgewiesenen Nutzungsarten hat das Planänderungsgebiet für das Schutzgut Biologische Vielfalt keine Relevanz. Mit der Ausweisung von Gemischten Bauflächen, Wohnbauflächen und Grünflächen ergeben sich keine zusätzlichen Beeinträchtigungen für dieses Schutzgut.

10.2.2 Prognose bei Nichtdurchführung der 21. Änderung des Flächennutzungsplans

Bei Nichtdurchführung der Planungen behalten die Ausweisungen des Flächennutzungsplans ihre Wirksamkeit. Damit werden gewerbliche Nutzungen im Planbereich möglich, die jedoch nicht den wirtschaftlichen Erfordernissen an diesem Standort entsprechen. Zudem stehen diese Nutzungen nicht im Konsens mit den städtebaulichen Entwicklungszielen, die dem Bedarf der Bürger nach Wohnraum in naturnaher Stadtrandlage entgegen kommen sollten.

Aus naturschutzfachlicher Sicht werden die sich in Auflassung befindenden Flächen weiter ruderalisieren und in dem ortsnahen Bereich Ladebows als optische Störquelle wirken.

10.3 Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Umweltauswirkungen

Mit den Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung der Eingriffswirkungen sowie zum Ausgleich kann das ökologische Gefüge im Naturhaushalt weitgehend erhalten bleiben. Eine konkrete Festlegung der Maßnahmen erfolgt auf der Ebene der Bebauungsplanung, so dass hier auf die 1. Änderung des Bebauungsplans Nr. 52 Bezug genommen wird.

10.3.1 Schutzgut Mensch

Für die Wohnbauflächen sind Überschreitungen der Schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 durch die verkehrlichen Emissionen der Ladebower Chaussee sowie durch Immissionen infolge Bahnsignalisierung (Pfeifsignale) zu erwarten. Im Rahmen der Bebauungsplanung wurden Art und Umfang der Schallschutzmaßnahmen sowie ihre räumliche Einordnung festgesetzt. Es handelt sich um aktive Schallschutzmaßnahmen, wie die Anlage einer Lärmschutzwand, sowie Maßnahmen des passiven Schallschutzes durch bautechnische Vorgaben.

Unter Berücksichtigung der Schallschutzmaßnahmen verbleiben durch Lärmemissionen keine erheblichen Beeinträchtigungen für das Schutzgut Mensch.

10.3.2 Schutzgut Tiere und Pflanzen

Im Zuge der Umsetzung der Inhalte der Planänderung sind Fällungen von Einzelbäumen unumgänglich. Es handelt sich hierbei um Bäume, die gemäß dem rechtskräftigen Bebauungsplan unter Erhaltungsgebot stehen. Die erforderlichen Ersatzpflanzungen können auf den privaten Grundstücken in den definierten Pflanzqualitäten realisiert werden, so dass kein weiteres Kompensationserfordernis verbleibt.

Mit der Planung zur 1. Änderung des Bebauungsplans ergeben sich keine zusätzlichen Eingriffe. Flächen- und wertmäßig kann der Ausgleich durch über die Ursprungssatzung hinausgehende Gehölzanpflanzungen mit Pflanzgeboten erreicht werden. Um ein Optimum für die heimische Fauna zu erreichen, sollte auf heimische Pflanzen zurückgegriffen werden, die der Insektenfauna förderlich sind und Habitate für die im Umfeld des Plangebiets lebenden Tiere darstellen.

Um den artenschutzrechtlichen Belangen Rechnung zu tragen, wurde ein Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag im Bebauungsplanverfahren erarbeitet, der konkrete Bestandsaufnahmen zu ermöglichen, im Planänderungsgebiet vorkommenden, besonders und streng geschützten Tierarten beinhaltet. Im Ergebnis wurde festgestellt, dass die vorkommenden Vegetationen nur bedingt als potentielle Lebensräume für geschützte Tierarten geeignet sind. Die bereits im rechtskräftigen Bebauungsplan zur Rodung ausgewiesenen Gehölzflächen können Nist- und Brutplätze aufweisen. Um den Verboten des §44 BNatSchG Rechnung tragen zu können, ist die Rodung der Gehölze außerhalb der Brutzeiten der Vögel durchzuführen. Zur Sicherung der Amphibienpopulationen ist ein vorhandener Teich

naturnah und den Lebensraumansprüchen der Amphibien entsprechend zu gestalten. Es handelt sich um eine CEF- Maßnahme (vorgezogene Ausgleichsmaßnahme) gemäß den Ausführungen des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrages. Entsprechende Festsetzungen trifft hierzu der Bebauungsplan.

10.3.3 Schutzgut Boden

Im Vergleich zu den ausschließlich gewerblichen und Mischgebietsnutzungen gemäß dem Flächennutzungsplan verringert sich mit der Planänderung der Versiegelungsgrad und damit der funktionale Verlust der Böden. Mit den Festsetzungen zur Verwendung wasser- und luftdurchlässiger Belagsarten für Stellplätze und Zufahrten gemäß der 1. Änderung des Bebauungsplans werden die Eingriffe in das Schutzgut Boden minimiert. Die mit dem Baubetrieb verbundene Inanspruchnahme von Böden, z.B. für die Lagerung von Baustoffen und sonstigen Materialien, sollte auf ein unbedingt notwendiges Maß begrenzt werden. Die Baustraßen sind auf die vorhandenen versiegelten Flächen und Zufahrten zu beschränken. Das Befahren mit schweren Baufahrzeugen ist nur bei geeigneten Bodenverhältnissen zulässig. Nach Abschluss der Arbeiten ist der Boden tiefgründig zu lockern. Der Oberboden sollte gemäß DIN 18915 fachgerecht abgetragen und gesichert werden.

Durch Warten, Reinigen und Betanken der Baustellenfahrzeuge außerhalb des Baugeländes ist der Eintrag an Schadstoffen in den Boden und das Grundwasser auszuschließen. Die Zwischenlagerung von Restbaustoffen darf nicht auf ungeschütztem Boden erfolgen, hierzu müssen geeignete, undurchlässige Behälter verwendet werden. Eine sorgfältige Reinigung der Baustelle und Entsorgung von Restbaustoffen u. ä. sind nach Beendigung der Baumaßnahmen zu gewährleisten.

Bei einer Untersuchung von Bodenproben in den geplanten Baufeldern wurde in Bereichen erhöhte Werte für polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) ermittelt. Im Rahmen der Erschließung sind anfallende Böden im Umkreis der Bodenaufschlüsse grundsätzlich auf PAK gemäß LAGA zu untersuchen. Die zuständige Behörde entscheidet nach Vorlage der Untersuchungsergebnisse entsprechend der Zuordnungswerte über den Verbleib des Bodens. Treten während der Baumaßnahme Überschussböden an oder besteht das Erfordernis, Fremdböden auf- oder einzubringen, so haben gemäß der Stellungnahme der Unten Bodenschutzbehörde zum Entwurf der 1. Änderung des Bebauungsplans Nr. 52 die Pflichtigen dafür Sorge zu tragen, dass keine schädlichen Bodenveränderungen auftreten.

10.3.4 Zusammengefasste Umweltauswirkungen der 21. Änderung des Flächennutzungsplans

Schutzgut	Beurteilung der Umweltauswirkungen	Erheblichkeit
Mensch	Verkehrliche Immissionsbelastungen durch Ladebower Chaussee. Minderung der Belastungen durch aktive und passive Schallschutzmaßnahmen.	++
Pflanzen und Tiere	Verlust von Einzelbäumen. Ersatzpflanzungen zur vollständigen Kompensation des Verlustes von Bäumen sind im Plangebiet realisierbar.	++
Boden	Funktionaler Verlust von Böden durch Versiegelungen. Der Anteil der versiegelbaren Flächen ist mit den geänderten Nutzungsarten im Vergleich zum Flächennutzungsplan geringer.	-
Wasser	Aufgrund der bereits bestehenden Belastungen und der geringen Bedeutung des Gebietes für die Grundwasserneubildung ergeben sich keine relevanten Umweltauswirkungen.	-
Klima und Luft	Es sind keine zusätzlichen Versiegelungen und Verluste von klimawirksamen Strukturen im Vergleich zu den im Flächen-nutzungsplan ausgewiesenen Nutzungsarten zu verzeichnen.	-
Landschaftsbild	Verlust von Einzelbäumen, die markante Elemente des Landschaftsraumes sind. Kompensiert werden kann der Verlust durch Bepflanzungen auf den Privatgrundstücken und Heckenpflanzungen an der Plangebietsgrenze.	+
Kultur- und Sachgüter	Keine Auswirkungen.	-
Wechselwirkungen	Keine Wechselwirkungen, die zu erheblichen Beeinträchtigungen eines Schutzgutes führen.	-

- nicht erheblich

+ wenig erheblich

++ erheblich

+++ sehr erheblich

10.4 Anderweitige Planungsmöglichkeiten

Bei der Standortwahl für Baugebiete sind immer bereits anthropogen beanspruchte Gebiete bisher unerschlossenen Bereichen vorzuziehen. Die geplante Bebauung einer Konversionsfläche entspricht den Zielvorgaben des Regionalen Raumentwicklungsprogramms Vorpommern (RREP VP, 2010) und dem Grundsatz des flächensparenden Umgangs mit Grund und Boden.

Alternative Standorte für die Ausweisung von Wohnbauflächen und gemischten Bauflächen sind aufgrund der bereits gegebenen planerischen Festsetzungen gemäß dem rechtskräftigen Bebauungsplan an diesem Standort nicht von Relevanz. Mit der 21. Änderung des Flächennutzungsplans in Verbindung mit der 1. Änderung des Bebauungsplans Nr. 52 wird den Zielvorstellungen der Stadtentwicklung und den Bedürfnissen der Bürger nach Wohnraum entsprochen. Es kann durch eine zügige Umsetzung der Planungen in naturnaher Stadtrandlage eine bedarfsgerechte Ausweisung von Wohnbauland erfolgen.

11 Zusätzliche Angaben

11.1 Merkmale der verwendeten technischen Verfahren bei der Umweltprüfung

Die Methodik der Umweltprüfung, die durch den Umweltbericht dokumentiert wird, orientiert sich an den Vorgaben der Anlage zu § 2 Abs. 4 und § 2a BauGB. Dabei werden die Schutzgüter in Einschätzung ihrer Empfindlichkeiten und Schutzwürdigkeit gegenüber den vorhabenspezifischen Auswirkungen und sich daraus ergebende Konflikte beschrieben und bewertet. Im Ergebnis dessen wurden Maßnahmen der Vermeidung und Minimierung festgelegt, welche die Erheblichkeit und den Umfang des Eingriffs reduzieren.

Schwierigkeiten bei der Erhebung:

Schwierigkeiten bei der Darstellung der zu erwartenden Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft ergaben sich insbesondere dadurch, dass im Stadium der Bauleitplanung viele bautechnische Details der Ausführung fehlten, um z.B. baubedingte Beeinträchtigungen einschätzen zu können.

11.2 Geplante Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen der Durchführung der 21. Änderung des Flächennutzungsplans auf die Umwelt

Das Monitoring beinhaltet eine gezielte Überwachung erheblicher Umweltauswirkungen, die sich mit den Bauvorhaben gemäß der Nutzungsartänderung ergeben können. Dieses ist jedoch weitgehend auf der Ebene des Bebauungsplanverfahrens sinnvoll und konkret anwendbar. Erhebliche Umweltauswirkungen sind zu vermeiden, wenn die im Bebauungsplan festgesetzten Vermeidungs-, Minimierungs- und Kompensationsmaßnahmen durchgeführt und

kontrolliert werden. Es ist weiterhin zu prüfen, ob sich nach Realisierung der Baumaßnahmen unvorhergesehene nachteilige Umweltauswirkungen ergeben.

Die Überwachung der Umsetzung der grünordnerischen sowie artenschutz- und immissionsschutzrechtlich erforderlichen Maßnahmen obliegt der Universitäts- und Hansestadt Greifswald. Der zeitliche Rahmen des Monitorings, der im Zuge der Umweltprüfung zur 1. Änderung 1 des Bebauungsplans Nr. 52 festgeschrieben wurde, stellt sich wie folgt dar:

Zu kontrollierende Maßnahmen	Überwachungszeitraum	Zuständigkeit der Kontrolle	Kontrollform
Anlage der Ausgleichspflanzungen (Baum- und Strauchhecke, Strauchhecke) mit den Pflanzgeboten 1 und 2 im Planänderungsgebiet gemäß textlicher Festsetzungen im B-Plan, Kontrolle der Entwicklung der Pflanzungen, gleichartiger Ersatz mit gleicher Pflanzqualität bei Abgang, Umsetzung der Pflanzmaßnahmen in der folgenden Vegetationsperiode nach Realisierung der Baumaßnahme.	BA, EP, NK 1	Stadt HGW	Begehung/ Dokumentation
Pflanzung von Bäumen im Planänderungsgebiet gemäß textlicher Festsetzungen im B-Plan, Kontrolle der Entwicklung der Bäume, gleichartiger Ersatz mit gleicher Pflanzqualität bei Abgang, Umsetzung der Pflanzmaßnahmen in der folgenden Vegetationsperiode nach Realisierung der Baumaßnahme.	BA, EP, NK 1	Stadt HGW	Begehung/ Dokumentation
Kontrolle der Einhaltung der artenschutzrechtlichen Verbote, speziell der Einhaltung der Zeiten für Rodungen außerhalb der Brutzeit der Vögel	BA	Stadt HGW	Begehung/ Dokumentation
Kontrolle der Umsetzung der aktiven und passiven Schallschutzmaßnahmen	BA	Stadt HGW	Begehung/ Dokumentation

BA.....Bauabnahme

EP.....Abnahme Entwicklungspflege

NK 10...Kontrollzeitraum 10 Jahre

NK 1.....jährliche Nachkontrolle

11.3 Allgemein verständliche Zusammenfassung des Umweltberichts

Ziel der 21. Änderung des Flächennutzungsplans ist es, i.V.m. der Aufstellung der 1. Änderung des Bebauungsplans Nr. 52 die bauplanerischen Voraussetzungen für die Entwicklung eines Wohn- und Mischgebietes zu schaffen.

Im Rahmen der Umweltprüfung sind die sich mit den Planänderungen ergebenden Auswirkungen für die Schutzgüter im Vergleich zu den im wirksamen Flächennutzungsplan ausgewiesenen Nutzungsarten zu diskutieren. Insbesondere für die

Schutzgüter Mensch, Flora und Fauna sowie Landschaftsbild sind Befindlichkeiten gegeben, die bei Realisierung der Planung zu Beeinträchtigungen führen können. Für alle weiteren zu prüfenden Schutzgüter sind keine maßgeblichen Beeinträchtigungen zu erwarten.

Die sich mit der Änderung der Nutzungsarten und der städtebaulichen Konzeption ergebenden höheren Schutzbedürfnisse wurden in die Umweltprüfung für das Schutzgut Mensch eingestellt. Für das Allgemeine Wohngebiet sind Überschreitungen der Schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 durch die verkehrlichen Emissionen im Bereich der Ladebower Chaussee zu erwarten. Im Rahmen der Bauleitplanung wurden Art und Umfang der Schallschutzmaßnahmen sowie ihre räumliche Einordnung festgesetzt. Es handelt sich um aktive Schallschutzmaßnahmen, wie die Anlage einer Lärmschutzwand, sowie Maßnahmen des passiven Schallschutzes durch bautechnische Vorgaben. Für die Beurteilung der entstehenden Immissionen infolge der Bahnsignalisierung (Pfeifsignale) wurde in Abstimmung mit der Immissionsschutzbehörde eine fassadenbezogene Untersuchung der Immissionsorte vorgenommen. Auf der Grundlage der Berechnungen wurden Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109-1: 2013-06 Schallschutz gegenüber Außenlärm festgelegt. Unter Berücksichtigung der Schallschutzmaßnahmen verbleiben durch Lärmemissionen keine erheblichen Beeinträchtigungen für das Schutzgut Mensch.

Mit der Umsetzung der geänderten Planinhalte ist ein Verlust von Bäumen unumgänglich, die gemäß dem rechtskräftigen Bebauungsplan unter Erhalt festgesetzt sind. Es handelt sich hierbei sowohl um gesetzlich geschützte Bäume als auch um Bäume, die dem Baumschutz der Stadt Greifswald unterliegen. Die Ersatzpflanzungen für die zu fallenden Bäume können im Planänderungsgebiet realisiert werden. Entsprechende Festsetzungen zum Standort, Art und Pflanzqualität trifft der Bebauungsplan. Mit dem Verlust der Einzelbäume, die markante landschaftsbildprägende Elemente im Plangebiet sind, sind Veränderungen des Landschaftsbildes gegeben.

Im Umweltbericht wurde dargestellt, dass die Auswirkungen des Planvorhabens durch ein umfangreiches Konzept unterschiedlicher Maßnahmen vermieden, verringert und ausgeglichen werden können. Eine Kontrolle und effektive Umsetzung dieser Maßnahmen sind aus Sicht der umweltverträglichen Planung unumgänglich.

Greifswald, den

Der Oberbürgermeister

Angaben zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung

1. Änderung Bebauungsplan Nr. 52 – Ladebower Chaussee und 21. Änderung Flächennutzungsplan der Universitäts- und Hansestadt Greifswald

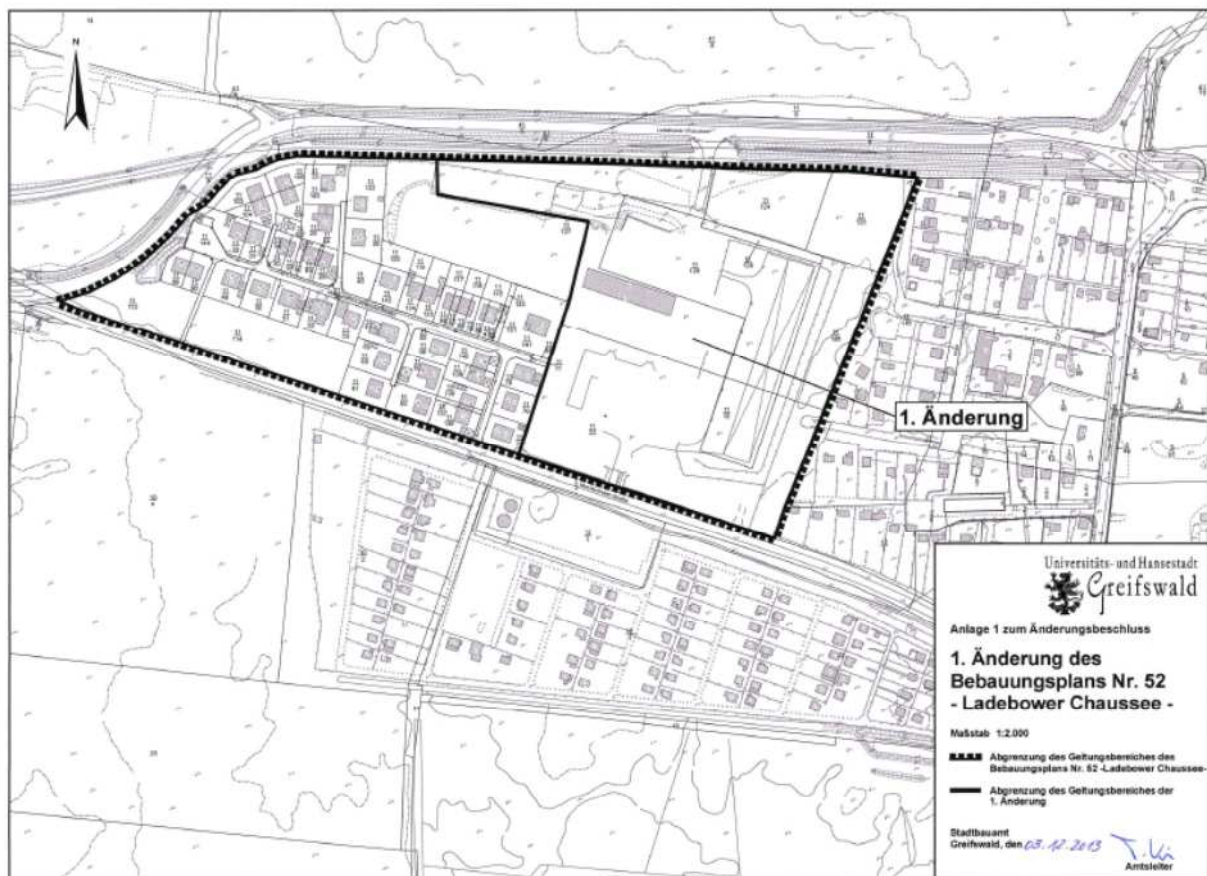


Abb. 1 Lage des Planänderungs- bzw. Untersuchungsgebietes.

Bearbeitet durch:

Kompetenzzentrum

Naturschutz und Umweltbeobachtung

Diplom-Landschaftsökologe Jens Berg

Passow Pappelstr. 11, 17121 Görmin

fon 01624411062
fax 032127665452

email berg_jens@web.de
web

März 2015

Inhalt

1. Einführung	2
1.1 Vorbemerkung	2
1.2 Rechtliche Grundlagen	2
1.3 Anlass	4
1.4 Aufgabenstellung	7
1.5 Bearbeitungsschritte	7
1.6 Wirkungen	8
2. Relevanzprüfung	10
3. Untersuchungsmethoden und Datenquellen der Bestandsanalyse	10
4. Kartierungsergebnisse	11
4.1 Amphibien	11
4.2 Reptilien	11
4.3 Fledermäuse	11
4.4 Xylobionte Käfer	11
4.5 Vögel	12
5. Maßnahmen zur Vermeidung und zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität	12
5.1 Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	12
5.2 Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität	13
6. Bestand sowie Darlegung der Betroffenheit der Arten	13
6.1 Bestand und Betroffenheit der Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie	13
6.2 Bestand und Betroffenheit der Europäischen Vogelarten nach Art. 1 Vogelschutzrichtlinie	16
6.3 Bestand und Betroffenheit weiterer streng geschützter Arten, die keinen gemeinschaftlichen Schutzstatus aufweisen	17
7. Gutachterliches Fazit	17

1. Einführung

1.1 Vorbemerkung

Zum Erhalt der biologischen Vielfalt hat die Europäische Union die Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-RL) und die Vogelschutz-Richtlinie (VS-RL) verabschiedet. Das Gesamtziel besteht für die FFH-Arten sowie für alle europäischen Vogelarten darin, einen günstigen Erhaltungszustand zu bewahren, beziehungsweise die Bestände der Arten langfristig zu sichern. Um dieses Ziel zu erreichen, hat die EU über die beiden genannten Richtlinien zwei Schutzinstrumente eingeführt: Das Schutzgebietssystem NATURA 2000 sowie die strengen Bestimmungen zum Artenschutz.

Die artenschutzrechtlichen Vorschriften betreffen dabei sowohl den Schutz von Tieren und Pflanzen als auch den Schutz ihrer Lebensstätten. Sie gelten gemäß Art. 12 FFH-RL für alle Arten des Anhangs IV beziehungsweise gemäß Art. 5 V-RL für alle europäischen Vogelarten. Anders als das Schutzgebietssystem NATURA 2000 gelten die strengen Artenschutzregelungen flächendeckend – also überall dort, wo die betroffenen Arten vorkommen.

1.2 Rechtliche Grundlagen

Mit der Novelle des BNatSchG Dezember 2008 hat der Gesetzgeber das deutsche Artenschutzrecht an die europäischen Vorgaben angepasst und diese Änderungen auch in der Neufassung des BNatSchG vom 29. Juli 2009 übernommen. In diesem Zusammenhang müssen seither die Artenschutzbelange bei allen genehmigungspflichtigen Planungs- und Zulassungsverfahren entsprechend den europäischen Bestimmungen geprüft werden.

Die rechtliche Grundlage dieses artenschutzrechtlichen Fachbeitrages bildet das Bundesnaturschutzgesetz – BNatSchG – in der Fassung vom 29. Juli 2009 [BGBl. I S. S. 2542], das am 01.03.2010 in Kraft getreten ist. Der Artenschutz ist in den Bestimmungen der §§ 44 und 45 BNatSchG verankert.

Die generellen artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG sind folgendermaßen gefasst:

„Es ist 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 Wanderungs-*

zeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt 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, 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 (Zugriffsverbote).“*

Diese Verbote sind um den Absatz 5 ergänzt, mit dem bestehende und von der Europäischen Kommission anerkannte Spielräume bei der Auslegung der artenschutzrechtlichen Vorschriften der FFH- und Vogelschutzrichtlinie genutzt und rechtlich abgesichert werden sollen, um akzeptable und im Vollzug praktikable Ergebnisse bei der Anwendung der Verbotsbestimmungen des Absatzes 1 zu erzielen:

- 1. Für nach § 15 zulässige Eingriffe in Natur und Landschaft sowie für Vorhaben im Sinne des § 18 Absatz 2 Satz 1, die nach den Vorschriften des Baugesetzbuches zulässig sind, gelten die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote nach Maßgabe der Sätze 2 bis 5.*
- 2. 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 das Verbot des Absatzes 1 Nummer 3 und im Hinblick auf damit verbundene unvermeidbare Beeinträchtigungen wild lebender Tiere auch gegen das Verbot des Absatzes 1 Nummer 1 nicht vor, soweit die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird.*
- 3. Soweit erforderlich, können auch vorgezogene Kompensationsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) festgesetzt werden.*
- 4. Für Standorte wild lebender Pflanzen der in Anhang IVb der Richtlinie 92/43/EWG (FFHRichtlinie) aufgeführten Arten gilt Satz 2 und 3 entsprechend.*
- 5. Sind andere besonders geschützte Arten betroffen, liegt bei Handlungen zur Durchführung eines Eingriffs oder Vorhabens ein Verstoß gegen die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote nicht vor.*

Entsprechend dem obigen Absatz 5 gelten die artenschutzrechtlichen Verbote bei nach § 15 BNatSchG zulässigen Eingriffen in Natur und Landschaft sowie nach den Vorschriften des Baugesetzbuches zulässigen Vorhaben im Sinne des § 18 Abs. 2 Satz 1 BNatSchG nur für die in Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgeführten Tier- und Pflanzenarten sowie europäische Vogelarten.

Werden Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG bezüglich der gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten erfüllt, müssen die Ausnahmevoraussetzungen des § 45 Abs. 7 BNatSchG gegeben sein.

Dieser Absatz regelt die Ausnahmevoraussetzungen, die bei Einschlägigkeit von Verboten zu erfüllen sind. *„Die nach Landesrecht für Naturschutz und Landschaftspflege zuständigen Behörden können von den Verboten des § 44 im Einzelfall weitere Ausnahmen zulassen*

- 1. zur Abwendung erheblicher land-, forst-, fischerei-, wasser- oder sonstiger erheblicher wirtschaftlicher Schäden,*
- 2. zum Schutz der natürlich vorkommenden Tier- und Pflanzenwelt,*
- 3. für Zwecke der Forschung, Lehre, Bildung oder Wiederansiedlung oder diesen Zwecken dienende Maßnahmen der Aufzucht oder künstlichen Vermehrung,*
- 4. im Interesse der Gesundheit des Menschen, der öffentlichen Sicherheit, einschließlich der Verteidigung und des Schutzes der Zivilbevölkerung, oder der maßgeblich günstigen Auswirkungen auf die Umwelt oder*
- 5. aus anderen zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art.*

Eine Ausnahme darf nur zugelassen werden, wenn

- 1. „zumutbare Alternativen nicht gegeben sind und*
- 2. sich der Erhaltungszustand der Populationen einer Art nicht verschlechtert (soweit nicht Artikel 16 Absatz 1 der Richtlinie 92/43/EWG weiter gehende Anforderungen enthält. Artikel 16 Absatz 3 der Richtlinie 92/43/EWG und Artikel 9 Absatz 2 der Richtlinie 79/409/EWG sind zu beachten.)“*

1.3 Anlass

Das Planänderungsgebiet wird im Norden durch die Bahnlinie zum Hafen Ladebow und die Ladebower Chaussee, im Westen durch den bereits mit Wohngebäuden bebauten Teil des Plangebietes (WA 1 und WA 2), im Süden durch die Max- Reimann- Straße und im Osten durch eine Kleingartenanlage begrenzt.

Der Geltungsbereich der 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 52 - Ladebower Chaussee - umfasst die noch weitestgehend unbebauten Grundstücke im östlichen Teil des Plangebietes.

Im rechtskräftigen Bebauungsplan Nr. 52 sind die betroffenen Flächen bisher als Mischgebiete MI 1 bis MI 3 gemäß § 6 BauNVO sowie als Gewerbegebiete GE 1 und GE 2 gemäß § 8 BauNVO ausgewiesen.

Der Bebauungsplan Nr. 52 - Ladebower Chaussee - ist seit dem 29.12.2001 in Kraft. Hiermit wurde eine ehemals militärisch genutzte Fläche überplant, nachdem bereits Mitte der 90er Jahre zahlreiche Gebäude auf dem Gelände abgerissen wurden. Der Plan bildete die Grundlage für eine städtebauliche Neuordnung und Entwicklung des Gebiets. Mit dem Bebauungsplan wurde eine Kombination aus Wohn-, Misch- und eingeschränkten Gewerbegebieten festgesetzt.

Mit der Änderung ist geplant, die Mischgebiete 1 und 2 und östliche Teilflächen der Gewerbegebiete 1 und 2 im östlichen Bereich als Allgemeine Wohngebiete neu festzusetzen. Damit könnten hier insgesamt ca. 34 Wohnbaugrundstücke für Einzel- oder Doppelhäuser mit Flächen zwischen 500 m² und 1.200 m² entstehen.

Die verbleibenden Teilflächen der Gewerbegebiete im mittleren und nördlichen Bereich soll in ein Mischgebiet umgewandelt werden. Im Bestand ist ein Gebäude, welches zu Wohnzwecken und zur Ausübung eines nichtstörenden Gewerbes genutzt wird.

Aufgrund des Flächendargebots sollen die bisher ungenutzten Flächen nördlich des Bestandes als Entwicklungsflächen für 4 Baugrundstücke ausgewiesen werden. Der westliche Bereich des Mischgebietes soll nicht überbaut, sondern lediglich als Lagerfläche genutzt werden.

Mit der Änderung des Bebauungsplans wäre daher im gesamten Plangebiet die Errichtung von ca. 73 Wohngebäuden, statt der bisherigen ca. 45, möglich.

Mit der Ausweisung des Allgemeinen Wohngebietes kann zeitnah und bedarfsgerecht der großen Nachfrage entsprochen werden.

Die Mischgebietsflächen werden entsprechend des kurz- und mittelfristig zu erwartenden Bedarfs angepasst.

Im Flächennutzungsplan ist das Änderungsgebiet als gemischte bzw. gewerbliche Baufläche dargestellt. Damit die geänderten Festsetzungen des Bebauungsplans aus dem Flächennutzungsplan entwickelt sind, wird eine Änderung des Flächennutzungsplans parallel durchgeführt.



Abb. 2
Übersichtabbildung
zur 1. Änd. des
B-Plans Nr. 52.



Abb. 3 bis 6 Fotos zum aktuellen Zustand des Planänderungsgebietes

1.4 Aufgabenstellung

Im Rahmen der Bauleitplanung ist zu prüfen, ob durch die Planung Verbotstatbestände des § 44 (1) BNatSchG berührt werden. Die artenschutzrechtliche Prüfung stellt die Ergebnisse der Erfassungen und Betrachtungen dar und dient den Genehmigungsbehörden als Entscheidungsgrundlage. Ziel ist es, die aus artenschutzrechtlicher Sicht relevanten Konfliktpotenziale zusammenzufassen und diesen mögliche Vermeidungsmaßnahmen bzw. vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (sog. CEF-Maßnahmen) gegenüberzustellen. Auf diese Weise soll die Notwendigkeit der Zulassung von Ausnahmen von den Verbotstatbeständen des § 44 BNatSchG seitens der zuständigen Naturschutzbehörde bzw. der Beantragung einer Befreiung gemäß § 67 BNatSchG ermittelt werden.

Der Artenschutzrechtliche Fachbeitrag beinhaltet die Prüfung, ob durch das Planvorhaben die artenschutzrechtlichen Verbote des §44 BNatSchG berührt werden. Grundlage dafür sind die Ermittlung und Bestandsaufnahme der im Plangebiet vorhandenen geschützten Arten (alle wildlebenden Vogelarten und Arten des Anhangs IV der FFH- Richtlinie).

1.5 Bearbeitungsschritte

Bezüglich der Tierarten nach Anhang IV der FFH-RL sowie der Europäischen Vogelarten gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG ergeben sich für nach § 15 BNatSchG zulässige Eingriffe folgende Verbote:

- **Schädigungsverbot** (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG): Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten. Abweichend davon liegt ein Verbot nicht vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gewahrt wird.
- **Störungsverbot** (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG): Erhebliches Stören von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten. Abweichend davon liegt ein Verbot nicht vor, wenn die Störung zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population führt.
- **Tötungsverbot** (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG): Mit der Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten verbundene vermeidbare Verletzung oder Tötung von Tieren oder ihrer Entwicklungsformen. Abweichend liegt ein Verbot nicht vor, wenn das Verbot nach Abs. 1 Nr. 3 nicht erfüllt ist (d. h. die ökologische Funktion der von dem Ein-

griff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gewahrt wird) und die mit der Schädigung der betreffenden Lebensstätten einhergehende Tötung von Individuen auf das unvermeidbare Maß reduziert wird.

Verletzung oder Tötung von Tieren oder ihrer Entwicklungsformen, das nicht im Zusammenhang mit der Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten steht. Abweichend davon liegt ein Verbot nicht vor, wenn das vorhabenbedingte Tötungsrisiko das allgemeine Lebensrisiko nicht übersteigt.

Für die Pflanzenarten nach Anhang IV FFH-RL gilt zusammenfassend gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 4 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG entsprechend:

- **Schädigungsverbot** (§ 44 Abs. 1 Nr. 4 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG): Beschädigen oder Zerstören von Standorten wild lebender Pflanzen oder damit im Zusammenhang stehendes vermeidbares Beschädigen und Zerstören von Exemplaren wild lebender Pflanzen bzw. ihrer Entwicklungsformen. Abweichend davon liegt ein Verbot nicht vor, wenn die ökologische Funktion des von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Standortes im räumlichen Zusammenhang gewahrt wird.

In einem ersten Bearbeitungsschritt wird das Eintreten einschlägiger Verbotstatbestände zunächst überprüft. In der Beurteilung, ob artenschutzrechtliche Verbotstatbestände eintreten, werden somit Vorkehrungen zur Vermeidung von Beeinträchtigungen einbezogen. Vorkehrungen zur Vermeidung von Beeinträchtigungen setzen am Projekt an. Sie führen dazu, dass Projektwirkungen entweder vollständig unterbleiben oder soweit abgemildert werden, dass - auch individuenbezogen - keine erhebliche Einwirkung auf geschützte Arten erfolgt.

Lassen sich Beeinträchtigungen der ökologischen Funktionen der vorhabenbedingt betroffenen Lebensräume nicht vermeiden, wird ggf. die Durchführung von vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen im Sinne des § 44 Abs. 5 BNatSchG in Betracht gezogen (sog. CEF-Maßnahmen). Diese dienen zum Erhalt einer kontinuierlichen Funktionalität betroffener Lebensstätten. Können solche vorgezogenen Maßnahmen mit räumlichem Bezug zu betroffenen Lebensstätten den dauerhaften Erhalt der Habitatfunktion und ein entsprechendes Besiedlungsniveau gewährleisten, liegt gemäß § 44 Abs. 5 BNatSchG kein Verstoß gegen die einschlägigen Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG vor.

1.6 Wirkungen

Die potenziellen Wirkungen des Vorhabens auf Arten des Anhang IV der FFH-Richtlinie sowie auf alle heimischen Vogelarten sind Ausgangspunkt für die Ermittlung und Darstellung

der umwelterheblichen Auswirkungen. Hierzu werden die unmittelbar durch das Vorhaben verursachten bau-, anlage- und betriebsbedingten direkten und indirekten Wirkungen auf die artenschutzrechtlich relevanten Tierarten untersucht.

Baubedingte potentielle Wirkungen

- zeitweise Flächeninanspruchnahme durch Baustelleneinrichtungen, Lagerplätze und Baustellenzufahrten
- temporäre Lärmemission und Erschütterungen bei den Bautätigkeiten zur Errichtung neuer Baulichkeiten und Anlagen sowie durch den zunehmenden Baustellenverkehr
- temporäre Scheuchwirkungen für Tiere
- temporäre Schadstoffemissionen durch Baustellenverkehr und Betriebsmittel
- temporäre optische Störung durch Baufahrzeuge sowie Baustoff- und Restmittellagerungen

Baubedingte Auswirkungen sind kurzzeitiger Natur und belasten nur vorübergehend die Umwelt. Sie werden verursacht z. B. durch Errichten von Lagerplätzen, Erd- und Gründungsarbeiten, Baustellenverkehre sowie Geländemodellierungen. Es ist davon auszugehen, dass Arbeitsstreifen und Baustelleneinrichtungen nur innerhalb der Flächenausweisungen des Bebauungsplanes angeordnet und die gesetzlichen Regelungen (Landesbauordnung, Abfallgesetz, Baustellenverordnung) eingehalten werden.

Die Zufahrt zum Baugebiet erfolgt über bereits bestehende verkehrliche Anbindungen. Innerhalb des Plangebietes ist die Zufahrt zu den Teilflächen z. T. noch zu realisieren. Inanspruchnahmen von Böden und Vegetationen für den Baustellenverkehr sind somit erforderlich.

Für Schutzgebiete zeichnen sich baubedingte Wirkungen durch das Planvorhaben nicht ab. Veränderungen der abiotischen Standortfaktoren, wie Veränderungen des Bodens, der morphologischen/ hydrologischen Verhältnisse sowie standortrelevanter Verhältnisse in Schutzgebieten sind mit der Umsetzung des Vorhabens nicht zu erwarten.

Der Bauherr hat während der Bauphase dafür Sorge zu tragen, dass der Baustellenverkehr unter Einhaltung der gesetzlichen Regelungen insbesondere zum Immissionschutz erfolgt. Die Bautätigkeiten sollen hauptsächlich in den Tageszeiten durchgeführt werden.

Wirkungen über das Baugebiet hinaus sind nicht zu erwarten, insbesondere nicht auf die Rastvogelflächen am Ryck.

Anlagenbedingte potentielle Wirkungen

- Veränderung der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen (z. B. Entfernen der Vegetation, Bodenauftrag und -abtrag, Bodenverdichtung)

- Verlust von Bodenfunktionen durch Versiegelungen (Speicher- und Pufferfunktionen, Lebensraumfunktion) und Nutzungsänderungen
- ggf. Habitat- und Funktionsverlust durch Zerschneidung von Lebensräumen durch geplante bauliche Anlagen
- ggf. Zerstörung von Lebensstätten durch Rodung von Bäumen und Büschen
- visuelle Beeinträchtigungen durch bauliche Anlagen

Betriebsbedingte Wirkungen

Betriebsbedingte Wirkungen ergeben sich aus der geplanten Flächennutzung als Wohn- und Mischgebiet. Auf Grund der geplanten Nutzung und der Vorbelastung durch angrenzende Nutzungen sind keine nennenswerten betriebsbedingten Auswirkungen zu erwarten.

2. Relevanzprüfung

Zwischenzeitlich wurde mit den Bautätigkeiten im östlichen Teil des Planänderungsgebiets gemäß den Festsetzungen für Mischgebietsbebauungen begonnen. Die sich in Auflassung befindenden Vegetationsflächen weisen vorwiegend ruderale Hochstaudenfluren auf, die sich im Zuge der natürlichen Sukzession ungehindert ausbreiten. Teilweise befinden sich die Waldflächen im nördlichen Teil des Planänderungsgebiets noch im Bestand. Die Plangebietsfläche, die ursprünglich als Gewerbegebiet 2 ausgewiesen wurde, weist teilweise bereits ruderale Staudenfluren mit einem größeren Gehölzanteil auf. Die versiegelten Bereiche im westlichen Teil des Planänderungsgebiets dienen als Lagerfläche.

Ein Großteil des Baumbestandes wurde bereits entfernt. Dieses betrifft auch unter Erhaltungsgebot stehende Bäume.

Entsprechend der Biotopausstattung kann bei der Realisierung der vorliegenden Planung von einer Empfindlichkeit gegenüber den Projektwirkungen insbesondere für folgende Tiergruppen ausgegangen werden: Amphibien, Fledermäuse, xylobionte Käfer, Baum- und Gebüschbrüter.

3. Untersuchungsmethoden und Datenquellen der Bestandsanalyse

Die Standortuntersuchungen fanden im Juli 2014 und März 2015 statt.

Die Gebäude wurden auf Vogelbrutplätze, Fledermausquartiere etc. hin untersucht. Zudem wurden Ein-/Ausflugbeobachtungen durchgeführt.

Zur Erfassung von Vogelarten wurden an zwei Terminen Geländebegehungen absolviert, eine abendliche und eine morgendliche Begehung. Parallel wurden Amphibien erfasst und potentielle Versteckplätze von Reptilien kontrolliert. Zudem wurde eine Baumkontrolle zur Erfassung von Brutplätzen, pot. Fledermausquartieren und Lebensstätten von xylobionten Käfern durchgeführt.

Zur Erfassung von Fledermaus-Jagdhabitaten wurde eine abendliche bzw. nächtliche Kartierung durchgeführt. Dabei kamen automatisch-stationäre Echtzeiterfassungsgeräte (BatCorder) zum Einsatz. Zur Artbestimmung wurden die Lautaufzeichnungen analysiert.

4. Kartierungsergebnisse

4.1 Amphibien

Während der Begehungen, der Nachsuche und bei der Kontrolle von pot. Versteckplätzen konnten einzelne Exemplare folgender Arten nachgewiesen werden:

- Erdkröte (*Bufo bufo*),
- Moorfrosch (*Rana arvalis*) und
- Grasfrosch (*Rana temporaria*).

Eine größere Anzahl wandernder Tiere konnte nicht festgestellt werden.

4.2 Reptilien

Bei den Begehungen und der Kontrolle von potentiellen Versteckplätzen konnten keine Reptilienvorkommen festgestellt werden.

4.3 Fledermäuse

Es konnten keine Fledermausquartiere festgestellt werden. Das Plangebiet wird jedoch von Fledermäusen als Jagdhabitat genutzt. Mittels Lautanalyse konnten die Arten Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*), Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) und Rauhhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*) belegt werden.

4.4 Xylobionte Käfer

Es konnten keine Vorkommen und keine potentiellen Lebensstätten (z. B. Mulmhöhlungen) festgestellt werden.

4.5 Vögel

Direkte Brutplatznachweise gelangen im Untersuchungsgebiet (UG) nicht. Einige Vogelarten werden aber auf Grund von wiederholten Sichtbeobachtungen und Revierverhalten als Brutvögel angesehen (vgl. Tab. 1). Darüber hinaus konnten einige Vogelarten als Nahrungsgast im Plangebiet beobachtet werden (siehe Tab. 1).

Tab. 1 Kartierungsergebnis Vögel

Art		Beobachtung
<i>Carduelis carduelis</i>	Stieglitz	Brutvogel
<i>Carduelis chloris</i>	Grünfink	Brutvogel
<i>Corvus corone</i>	Nebelkrähe	Brutvogel
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Blaumeise	Nahrungsgast
<i>Emberiza citrinella</i>	Goldammer	pot. Brutvogel
<i>Fringilla coelebs</i>	Buchfink	pot. Brutvogel
<i>Hirundo rustica</i>	Rauchschwalbe	Nahrungsgast
<i>Motacilla alba</i>	Bachstelze	Nahrungsgast
<i>Parus major</i>	Kohlmeise	Nahrungsgast
<i>Parus palustris</i>	Sumpfmehse	Nahrungsgast
<i>Passer domesticus</i>	Hausperling	Nahrungsgast
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Gartenrotschwanz	Nahrungsgast
<i>Phylloscopus collybita</i>	Zilpzalp	pot. Brutvogel
<i>Pica pica</i>	Elster	Nahrungsgast
<i>Prunella modularis</i>	Heckenbraunelle	pot. Brutvogel
<i>Sylvia atricapilla</i>	Mönchgrasmücke	pot. Brutvogel
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Zaunkönig	pot. Brutvogel
<i>Turdus merula</i>	Amsel	pot. Brutvogel

5. Maßnahmen zur Vermeidung und zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität

Folgende Maßnahmenvorschläge zur Abwendung der Einschlägigkeit artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände werden bei der weitergehenden Konfliktanalyse berücksichtigt:

5.1 Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

V1 Bauzeitenregelung: Die Rodung von Gehölzen wird nur außerhalb der Brutzeiten durchgeführt, d. h. im Zeitraum von Oktober bis März.

5.2 Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen - CEF-Maßnahmen)

CEF1 Anlage eines Kleingewässers (naturnaher Teich) als Lebensraum für Amphibien bzw. Jagdhabitat für Fledermäuse.

6. Bestand sowie Darlegung der Betroffenheit der Arten

Die Ermittlung der Verbotstatbestände erfolgte unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen.

6.1 Bestand und Betroffenheit der Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie

6.1.1 Amphibien

Sammelsteckbrief Amphibien (Moorfrosch etc.)

Tierarten nach Anhang IV der FFH-RL

1 Grundinformationen

Tiergruppe im UG: nachgewiesen potenziell möglich

Amphibien benötigen, da sie nur bedingt mobil sind und sich meist nicht über weite Strecken bewegen, einen Lebensraum, der neben einem geeigneten Landlebensraum auch Laichgewässer und Überwinterungsmöglichkeiten in enger Verzahnung bietet.

Moorfroschhabitate zeichnen sich durch hohe Grundwasserstände aus. Besiedelt werden dementsprechend vor allem Nasswiesen, Zwischen-, Nieder- und Flachmoore sowie Erlen- und Birkenbrüche. Die Laichgewässer sind zum Teil meso- bis dystroph. Die für Ostdeutschland durchgeführte Habitatanalyse von Laichgewässern nach SCHIEMENZ & GÜNTHER (1994) ergab eine deutliche Präferenz für Teiche, Weiher, Altwässer und Sölle, gefolgt von Gewässern in Erdaufschlüssen, Gräben, sauren Moorgewässern und Uferbereichen von Seen. Allerdings sollte der pH-Wert des Gewässers nicht zu niedrig liegen, da die Embryonen unterhalb eines Wertes von 4,5 absterben. Unter den Landhabitaten dominieren Sumpfwiesen und Flachmoore, sonstige Wiesen und Weiden sowie Laub- und Mischwälder (vor allem Au- und Bruchwälder), die in der Regel einen hohen Grundwasserstand aufweisen.

Der Moorfrosch zählt zu den frühlaichenden Arten. Die Anwanderung zu den Laichgewässern findet statt, wenn über mehrere Nächte Lufttemperaturen von mehr als 10 °C auftreten. So werden unter günstigen Bedingungen wandernde Moorfrösche manchmal bereits im Februar festgestellt (ZANGE 1997), der Großteil der Tiere findet sich jedoch erst im März am Laichgewässer ein, wobei die Männchen gewöhnlich einige Tage vor den Weibchen anwandern.

Nach dem Abläichen wandern die Tiere nicht sofort wieder ab, sondern verweilen teilweise mehrere Wochen in der Nähe des Laichgewässers. Die individuelle Aufenthaltsdauer beträgt im Mittel einen Monat (BÜCHS 1987).

Die ersten umgewandelten Frösche können ab Juni festgestellt werden. Gelegentlich findet man frisch metamorphosierte Tiere auch noch bis Anfang September.

Jungtiere wandern oft weiter von den Laichgebieten weg (bis 1000 m) als die Adulten (bis 500 m) (vgl. GELDER & BUTGER 1987, GÜNTHER & NABROWSKI 1996). Im Herbst nähert sich ein Teil der Population wieder dem Laichgewässer, besonders ein Teil der Männchen überwintert auch darin.

Lokale Population:

Im Wirkraum wurden zur Art-Erfassung mehrere Begehungen durchgeführt. Nachgewiesen werden konnten u. a. Einzelexemplare der FFH-Art Moorfrosch.

Der **Erhaltungszustand** der **lokalen Population** kann im Plangebiet nicht sicher bewertet werden, da die Art nur in terrestrischen Teillebensräumen festgestellt wurde. Potentielle Laichgewässer befinden sich in der näheren

Sammelsteckbrief Amphibien (Moorfrosch etc.)

Tierarten nach Anhang IV der FFH-RL

Umgebung nicht.

In Mecklenburg-Vorpommern sind die Moorfroschbestände in den letzten Jahren durch großflächige Renaturierungsprojekte und die Förderung der Kleingewässersanierung vielerorts bevorteilt worden. Damit dürfte der langfristige Abwärtstrend mittlerweile gebremst sein. Unverändert negativ entwickeln sich jedoch die Vorkommen in den großflächigen, intensiv genutzten Agrarlandschaften.

2.1 Prognose des Tötungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG

In der Bauphase kann es durch Baufahrzeuge und Erdbewegungen zu Verletzungen und Tötungen von Individuen kommen, ebenso durch Verkehr im Wohn- bzw. Mischgebiet und bei der Pflege von Grünflächen.

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich:

-

CEF-Maßnahmen erforderlich:

Anlage eines Kleingewässers (naturnaher Teich) als Lebensraum für Amphibien.

Tötungsverbot ist erfüllt: ja nein

2.2 Prognose des Störungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG

In der Bauphase kann es durch Baufahrzeuge und Erdbewegungen zu Störungen, aber auch zu Verletzungen und Tötungen von Individuen kommen.

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich:

-

CEF-Maßnahmen erforderlich:

Anlage eines Kleingewässers (naturnaher Teich) als Lebensraum für Amphibien.

Störungsverbot ist erfüllt: ja nein

2.3 Prognose des Schädigungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG

Eine Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten von Moorfröschen bzw. Amphibien kann ausgeschlossen werden, da sich keine Laichgewässer oder typische Landhabitats im Plangebiet befinden.

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich: -

CEF-Maßnahmen erforderlich: -

Schädigungsverbot ist erfüllt: ja nein

6.1.2 Fledermäuse

Sammelsteckbrief Fledermäuse (Zwerg-, Rauhhautfledermaus und Großer Abendsegler)

Tierarten nach Anhang IV der FFH-RL

1 Grundinformationen

Tiergruppe im UG: nachgewiesen potenziell möglich

Fledermäuse nutzen Spalten, Nischen, Nistkästen und Höhlen an Felsen, Bäumen und Gebäuden als Wochenstuben, Sommerquartiere und – bei Frostfreiheit – als Winterquartiere. Bei nächtlichen Jagdflügen werden insektenreiche Flächen wie z. B. die Lufträume über Gewässern oder an Waldsäumen zur Nahrungssuche angefliegen. Die Flugkorridore verlaufen häufig entlang von strukturellen und linearen Leitlinien wie Waldrändern, Baumreihen, Hecken und Ufergehölzen von Gewässern.

Lokale Population:

Im Plangebiet konnten keine Quartiere festgestellt werden. Das Plangebiet wird jedoch von mehreren Fledermausarten als Jagdhabitat genutzt.

Der **Erhaltungszustand** der **lokalen Populationen** kann auf Grund der unzureichenden Datenlage nicht bewertet werden, insbesondere weil durch das Fehlen von Quartieren keine Populationsparameter ermittelt werden konnten.

Fledermäuse sind vielfachen Gefährdungen ausgesetzt, so dass durch Summationseffekte Populationseinbußen zu erwarten sind.

2.1 Prognose des Tötungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG

Auf Grund des Fehlens von Quartieren und den geplanten Nutzungen können Tötungen und Verletzungen von Fledermäusen ausgeschlossen werden.

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich: -

CEF-Maßnahmen erforderlich: -

Tötungsverbot ist erfüllt: ja nein

2.2 Prognose des Störungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG

Erhebliche Störungen in der Jagdhabitatnutzung können nicht ausgeschlossen werden, da die geplante Bebauung mit einer deutlichen und großflächigen Vegetationsveränderung verbunden ist.

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich: -

CEF-Maßnahmen erforderlich:

Anlage eines Kleingewässers (naturnaher Teich) als Jagdhabitat für Fledermäuse.

Störungsverbot ist erfüllt: ja nein

Sammelsteckbrief Fledermäuse (Zwerg-, Rauhauffledermaus und Großer Abendsegler)

Tierarten nach Anhang IV der FFH-RL

2.3 Prognose des Schädigungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG

Da bei der Fledermauskartierung keine Quartiere festgestellt wurden, kann eine Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten von Fledermäusen ausgeschlossen werden.

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich: -

CEF-Maßnahmen erforderlich: -

Schädigungsverbot ist erfüllt: ja nein

6.2 Bestand und Betroffenheit der Europäischen Vogelarten nach Art. 1 der Vogelschutz-Richtlinie

Sammelsteckbrief Baum-/Gebüschbrüter (siehe Tab. 1)

Ökologische Gilde Europäische Vogelarten gemäß Art. 1 VS-RL

1 Grundinformationen

Tiergruppe im UG: nachgewiesen potenziell möglich Status: Brutvogel bzw. Nahrungsgast

Fortpflanzungs- und Ruhestätten dieser Arten befinden sie in Hecken, Feldgehölzen und Gebüsch. Einige der Arten legen ihre Nester z. T. auch am Boden oder Bodennah an.

Lokale Population:

Direkte Brutplatznachweise gelangen im Untersuchungsgebiet nicht. Einige Vogelarten werden aber auf Grund von wiederholten Sichtbeobachtungen und Revierverhalten als Brutvögel angesehen. Darüber hinaus konnten einige Vogelarten als Nahrungsgast im Plangebiet beobachtet werden.

Der **Erhaltungszustand** der **lokalen Populationen** kann auf Grund der unzureichenden Datenlage nicht bewertet werden, insbesondere weil durch das Fehlen von Brutplatzbeobachtungen Populationsparameter nicht ermittelt werden konnten.

2.1 Prognose des Tötungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG

Baumhöhlen konnten nicht festgestellt werden. Freibrüternistplätze können jedoch nicht ausgeschlossen werden, weshalb es durch Gehölzrodungen in der Brutzeit zu Tötungen von Nestlingen und zur Zerstörung von Gelegen kommen kann.

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich:

Die Rodung von Gehölzen wird nur außerhalb der Brutzeiten durchgeführt, d. h. im Zeitraum von Oktober bis März.

CEF-Maßnahmen erforderlich:

Tötungsverbot ist erfüllt: ja nein

2.2 Prognose des Störungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG

Erhebliche Störungen in der Jagdhabitatnutzung können ausgeschlossen werden, da es sich bei den nachgewiesenen Vogelarten um diesbezüglich wenig spezialisierte Arten handelt, die auch in Wohngebieten und Gartenan-

Sammelsteckbrief Baum-/Gebüschbrüter (siehe Tab. 1)

Ökologische Gilde Europäische Vogelarten gemäß Art. 1 VS-RL

lagen wie im Umfeld geeignete Jagdhabitats finden.

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich: -

CEF-Maßnahmen erforderlich: -

Störungsverbot ist erfüllt: ja nein

2.3 Prognose des Schädigungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG

Baumhöhlen konnten nicht festgestellt werden. Freibrüternistplätze können jedoch nicht ausgeschlossen werden, auch wenn direkte Brutplatznachweise im Untersuchungsgebiet nicht gelangen.

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich:

Die Rodung von Gehölzen wird nur außerhalb der Brutzeiten durchgeführt, d. h. im Zeitraum von Oktober bis März.

CEF-Maßnahmen erforderlich: -

Schädigungsverbot ist erfüllt: ja nein

6.3 Bestand und Betroffenheit weiterer geschützter Arten, die keinen gemeinschaftsrechtlichen Schutzstatus aufweisen

Folgende geschützte Arten, die keinen gemeinschaftsrechtlichen Schutzstatus aufweisen, sind im Wirkraum nachgewiesen worden:

- Erdkröte (*Bufo bufo*) und
- Grasfrosch (*Rana temporaria*).

Eine Beeinträchtigung der Artvorkommen kann durch die vorgesehenen Vermeidungs- bzw. CEF-Maßnahmen ausgeschlossen werden.

7. Gutachterliches Fazit

Bei Durchführung der o. g. Vermeidungs- und vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen kann dem Eintreten einschlägiger Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG effektiv begegnet werden. Das Vorhaben ist somit nach den Maßgaben des § 44 Abs. 1 BNatSchG zulässig.

Quellenverzeichnis

Gesetze, Normen, Richtlinien

Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz – BNatSchG), vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), in Kraft getreten am 01.03.2010, zuletzt geändert durch Artikel 5 des Gesetzes vom 6. Februar 2012 (BGBl. I S. 148).

Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) – Verordnung zum Schutz wildlebender Tier- und Pflanzenarten. Vom 16. Februar 2005 (BGBl. I S. 258 (896)), geändert durch Artikel 22 des Gesetzes vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542).

Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tier- und Pflanzen (**Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie** - FFH-Richtlinie, ABl. L 206 vom 22.7.1992, S. 7), geändert durch Richtlinie 97/62/EG des Rates vom 27.10.1997, ABl. L 305/42ff vom 8.11.1997, geändert durch Verordnung (EG) Nr. 1882/2003 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29.09.2003, ABl. L 284/1 vom 31.10.2003 sowie Richtlinie 2006/105/EG des Rates vom 20. November 2006 ABl. L 363/ S. 368ff vom 20.12.2006

Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (Vogelschutz-Richtlinie). Amtsblatt der EU L 20/7 vom 26.01.2010

Literatur

BIBBY, C. J., BURGESS, N. D. & HILL, D. A. (1995): Methoden der Feldornithologie. Bestandserfassung in der Praxis - Eugen Ulmer Verlag 270 S.

BOYE, P., DIETZ, M. & WEBER, M. (1999): Fledermäuse und Fledermausschutz in Deutschland. – Bonn (Bundesamt für Naturschutz), 110 S.

DENSE, C. & MEYER, K. (2001): Fledermäuse (Chiroptera). In: FARTMANN, T., GUNNEMANN, H., SALM, P. & SCHRÖDER, E. (Bearb.): Berichtspflichten in Natura-2000-Gebieten – Empfehlungen zur Erfassung der Arten des Anhangs II und Charakterisierung der Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-RI. – Angewandte Landschaftsökologie 42: 192-203.

DIETZ, C., HELVERSEN, O. v. & NILL, D. (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas: Biologie - Kennzeichen - Gefährdung. – Stuttgart (Kosmos), 399 S.

DIETZ, M. & SIMON, M. (2005): Fledermäuse (Chiroptera). In: DOERPINGHAUS, A., EICHEN, C., GUNNEMANN, H., LEOPOLD, P., NEUKIRCHEN, M., PETERMANN, J. & SCHRÖDER, E. (Bearb.): Methoden zur Erfassung von Arten der Anhänge IV und V der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. Naturschutz und Biologische Vielfalt 20: 318-372.

EICHSTÄDT, W., SCHELLER, W., SELLIN, D., STRAKE, W., STEGEMANN, K.-D. (2006): Atlas der Brutvögel in Mecklenburg-Vorpommern.

FLADE, M., (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands. Grundlagen für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in der Landschaftsplanung. - IHW Verlag, Eching, 879 S.

HIELSCHER (2002): Eremit, Juchtenkäfer-*Osmoderma eremita* (SCOPOLI). in: Lebensräume und Arten der FFH-Richtlinie in Brandenburg. – Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 11: 8; 132-133.

LUNG M-V – LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE MECKLENBURG-VORPOMMERN (2010): Leitfaden Artenschutz in Mecklenburg-Vorpommern, Hauptmodul Planfeststellung/ Genehmigung. Fachgutachten erstellt durch Froelich & Sporbeck Potsdam.

PFALZER, G. (2007): Verwechslungsmöglichkeiten bei der akustischen Artbestimmung von Fledermäusen anhand ihrer Ortungs- und Sozialrufe. *Nyctalus* (N.F.) 12 (1): S. 3-14.

RANIUS, T. & HEDIN, J. (2001): The dispersal rate of a beetle, *Osmoderma eremita*, living in tree hollows. – *Oecologia* 126 (3): 363-370.

SCHAFFRATH, U. (2003a): Zu Lebensweise, Verbreitung und Gefährdung von *Osmoderma eremita* (SCOPOLI, 1763) (Coleoptera; Scarabaeoidea, Cetoniidae, Trichinae), Teil 1. – *Philippia* 10/3: 157-248.

SCHIEMENZ, H. & GÜNTHER, R. (1994): Verbreitungsatlas der Amphibien und Reptilien Ostdeutschlands (Gebiet der ehemaligen DDR). – Rangsdorf (Natur und Text), 143 S.

SKIBA, R. (2009): Europäische Fledermäuse. Die Neue Brehm-Bücherei. Hohenwarsleben.

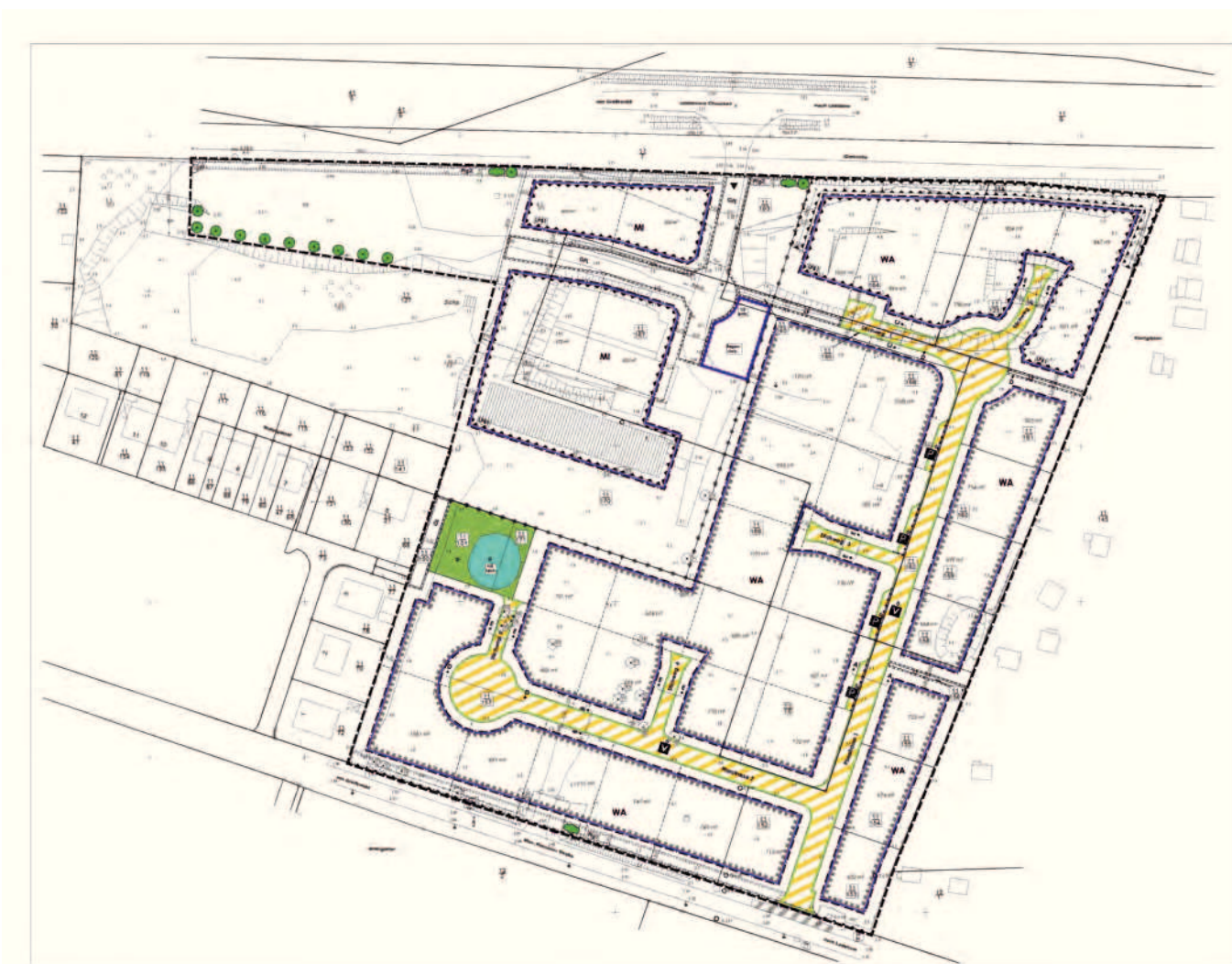
SÜDBECK, P., ANDRETTZKE, H., FISCHER, S., GEDEON, K., SCHIKORE, T., SCHRÖDER, K. & SUDFELDT, C. (Hrsg.) (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.

WEDDELING, K., HACHTEL, M., ORTMANN, D., SCHMIDT, P. & BOSBACH, G. (2005): Lurche (Amphibia). In: DOERPINGHAUS, A., EICHEN, C., GUNNEMANN, H., LEOPOLD, P., NEUKIRCHEN, M., PETERMANN, J. & SCHRÖDER, E. (Bearb.): Methoden zur Erfassung von Arten der Anhänge IV und V der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. Naturschutz und Biologische Vielfalt 20: 217-276.

Internetquellen

- Artvorkommen, Großvögel, Rastflächen, Schlafplätze:
<http://www.umweltkarten.mv-regierung.de/script/>
- Steckbriefe der FFH-Arten: http://www.lung.mv-regierung.de/in-site/cms/umwelt/natur/artenschutz/ffh_arten.htm

Schallimmissionsprognose
zur
1. Änderung B- Plan Nr. 52
Ladebower Chaussee



Auftraggeber:
Herr Armin Görs
17506 Gützkow

Erläuterungsbericht

zur Schallimmissionsprognose zur 1. Änderung B- Plan Nr. 52 – Ladebower Chaussee –

Inhalt

1. Veranlassung	4
2. Unterlagen / Grundlagen	4
2.1 Unterlagen.....	4
2.2 Grundlagen	5
3. Emissionsansatz.....	6
3.1 Wirtschaftshafen	6
3.2 Straßenverkehr.....	7
3.3 Bahnverkehr	8
3.3.1 Bahnstrecke.....	8
3.3.2 Signalisierung an nichttechnischen Bahnübergängen	8
3.4 Immissionsorte	9
3.4.1 Immissionsorte an den Grenzen der Baugebiete.....	9
3.4.2 Immissionsorte im Bebauungskonzept	10
3.5 Schalltechnische Orientierungswerte / Richtwerte	10
4. Berechnungs- und Beurteilungsmodell.....	11
4.1 Berechnung der Beurteilungspegel.....	11
4.1.1 Gewerbelärm infolge Hafenbetrieb	12
4.1.2 Verkehrslärm infolge Ladebower Chaussee.....	12
4.1.3 Verkehrslärm infolge Bahnbetrieb - Strecke.....	13
4.1.4 Lärm infolge Bahnsignalisierung	14
4.2 Berechnungsfälle	16
5. Berechnung	16
6. Berechnungsergebnisse	17
6.1 Berechnungsergebnisse	17
Einwirkungen aus Verkehrslärm	17
6.2 Berechnungsergebnisse	18
Einwirkungen aus Bahnlärm.....	18
6.3 Berechnungsergebnisse	19
Einwirkungen aus lautestem Einzelgeräusch	19
7. Auswertung	20

7.1 Verkehrslärm	20
7.2 Bahnlärm	21
7.3 Einwirkungen aus lautestem Einzelgeräusch	21
8. Maßnahmen zur Einhaltung der Schalltechnischen Orientierungswerte / Planungsempfehlungen.....	22
8.1 Verkehrslärm	22
8.1.1 Festsetzungen	22
8.1.2 Empfehlungen	23
8.2 Einwirkungen aus lautestem Einzelgeräusch	23
8.2.1 Festsetzungen	23
8.2.2 Empfehlungen	24
9. Prognosesicherheit.....	24
Anlagen.....	25

1. Veranlassung

Ein Teilbereich des B- Plans Nr. 52 - Ladebower Chaussee - soll geändert werden.

„Das Planänderungsgebiet wird im Norden durch die Bahnlinie zum Hafen Ladebow und die Ladebower Chaussee, im Westen durch den bereits mit Wohngebäuden bebauten Teil des Plangebietes (WA 1 und WA 2), im Süden durch die Max- Reimann- Straße und im Osten durch eine Kleingartenanlage begrenzt.

Der Geltungsbereich der 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 52 - Ladebower Chaussee - umfasst die noch weitestgehend unbebauten Grundstücke im östlichen Teil des Plangebietes.

Im rechtskräftigen Bebauungsplan Nr. 52 sind die betroffenen Flächen bisher als Mischgebiete MI 1 bis MI 3 gemäß § 6 BauNVO sowie als Gewerbegebiete GE 1 und GE 2 gemäß § 8 BauNVO ausgewiesen.“ [1]

Nunmehr soll im westlichen Teil eine Mischgebietsausweisung und im östlichen Teil eine Ausweisung als Allgemeines Wohngebiet WA erfolgen.

Zur Analyse der Geräuscheinwirkungen auf die neuen Gebietsnutzungen infolge

- Wirtschaftshafen Ladebow
- Verkehrslärm der Ladebower Chaussee
- Gleis der Strecke Greifswald – Ladebow

soll eine Schallimmissionsprognose (SIP) durch das Ingenieurbüro Dipl.-Ing. Michael Kühn erstellt werden. Auftraggeber für die SIP ist Herr Armin Görs, 17506 Gützkow.

2. Unterlagen / Grundlagen

2.1 Unterlagen

[1] BEGRÜNDUNG zur 1. ÄNDERUNG BEBAUUNGSPLAN NR. 52 - LADEBOWER CHAUSSEE - VORENTWURFSFASSUNG VON 07-2014

für die Beteiligung der Öffentlichkeit nach § 3 Abs. 1 BauGB , der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange nach § 4 Abs. 1 BauGB und der Nachbargemeinden nach § 2 Abs. 2 BauGB

Verfasser: UPEG GmbH

[2] Lage- und Höhenplan des Planbereiches als DXF- Datei, erstellt von MAB Vermessung Vorpommern, Greifswald, den 10. 01. 2012

übergeben von: UPEG GmbH

[3] Planzeichnung zum Vorentwurf der B- Planänderung

übergeben von: UPEG GmbH

Ergänzung mit Bebauungskonzept, übergeben am 17.02.2015 von UPEG GmbH

[4] Textliche Festsetzungen zum Vorentwurf der B- Planänderung
übergeben von: UPEG GmbH

[5] Verkehrsdaten zur Ladebower Chaussee
übergeben von: UHGW, Herr Hildebrand am 03.07.2014

[6] Schalltechnische Untersuchung Bericht 3299/12 zum B- Plan Nr. 14 „Hafen Ladebow“,
Kontingentierung nach DIN 45691, Stand Juli 2012, mit Anlagen; vom Ingenieurbüro für
Schall- und Schwingungstechnik Manfred Goritzka und Partner, Handelsplatz 1, 04319
Leipzig
übergeben von: UHGW, Frau Schmidt

[7] Begründung und Planzeichnung B- Plan Nr. 14 „Hafen Ladebow“,
übergeben von: UHGW, Frau Schmidt

[8] Zuarbeit des Eisenbahninfrastrukturbetreibers Regio Infra Nord-Ost GmbH & Co. KG
(RIN) zum Eisenbahnbetrieb
übergeben von: Herr Brechler, Eisenbahnbetriebsleiter, am 18.07.2014, ergänzt am
22.10.2014

[9] Ortsbesichtigung und fotografische Dokumentation des Plangebietes durch IB Michael
Kühn am 13.03.2014, am 05.05.2014 und Aufnahme der Verkehrsbeschilderung am
10.07.2014

2.2 Grundlagen

[10] DIN 18005-1:2002-07, Schallschutz im Städtebau, Beuth Verlag GmbH

[11] Berechnung Eisenbahnlärm für lange, gerade Strecke: <http://www.moeller-meinecke.de/Laermrechner/>

[12] RLS 90, RICHTLINIEN FÜR DEN LÄRMSCHUTZ AN STRASSEN, Allgemeines Rundschreiben
Straßenbau Nr. 8/1990 des Bundesministers für Verkehr im Einvernehmen mit den
obersten Straßenbaubehörden der Länder
FGSV Verlag Köln

[13] Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV; "Verkehrslärmschutzverordnung vom
12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die durch Artikel 3 des Gesetzes vom 19. September 2006
(BGBl. I S. 2146) geändert worden ist"; Geändert durch Art. 3 G v. 19.9.2006 I 2146;
[http://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/bimschv_16/gesamt.pdf]

[14] DIN 4109-1:2013-06 Schallschutz gegenüber Außenlärm,
Beuth – Verlag

[15] BESCHLUSS DER KOMMISSION vom 26. April 2011
über eine technische Spezifikation für die Interoperabilität des Fahrzeug-Teilsystems „Lokomotiven und Personenwagen“ des konventionellen transeuropäischen Eisenbahnsystems
Amtsblatt der Europäischen Union 26.05.2011, (Bekannt gegeben unter Aktenzeichen K(2011) 2737)

[16] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz
(Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm)
Vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503)

3. Emissionsansatz

3.1 Wirtschaftshafen

Durch die UHGW wurde der B- Plan Nr. 14 [7] erarbeitet, der für den Bereich des Wirtschaftshafens Rechtskraft besitzt.

Für die verschiedenen gewerblichen Teilflächen wurden nach DIN 45691 Emissionskontingente aufgestellt, die nicht überschritten werden dürfen. Durch diese Lärmkontingentierung ist die Schutzbedürftigkeit der umliegenden Nutzungen gesichert. Es wurde anhand von relevanten Immissionsorten nachgewiesen, dass die Schalltechnischen Orientierungswerte gem. DIN 18005 Schallschutz im Städtebau [10] für den Tag- und Nachtbereich eingehalten werden.

Da die untersuchten maßgeblichen Immissionsorte IO 16 bis IO 19 westlich des B- Plangebietes Nr. 14 und westlich der Th.-Müntzer-Straße zwischen dem B-Plangebiet Nr. 52 und dem B- Plangebiet Nr. 14 liegen, sind diese als maßgeblich für die Beurteilung heranzuziehen. Gemäß Tabelle 6 des Schallschutzgutachtens 3299/12 [6] ergeben sich einschließlich der Berücksichtigung des Zusatzkontingents folgende Immissionspegel:

Immissionsort	Pegelwert infolge der Lärmkontingente Tags 06 bis 22 Uhr in dB(A)	Pegelwert infolge der Lärmkontingente Nachts 22 bis 06 Uhr in dB(A)
IO 16	52,4	-
IO 17	49,8	36,4
IO 18	45,0	31,6
IO 19	49,9	36,8
Schalltechnischer Orientierungswert gem. [10] für ein Allgemeines Wohngebiet infolge Gewerbelärm	55	40
Schalltechnischer Orientierungswert gem. [10] für ein Mischgebiet infolge Gewerbelärm	60	45

Hieraus ist ersichtlich, dass schon außerhalb der Baugrenze und des Geltungsbereiches des B- Plangebietes Nr. 52 die Schalltechnischen Orientierungswerte für ein WA- Gebiet und damit auch für ein MI- Gebiet eingehalten werden (siehe Karte 1).

3.2 Straßenverkehr

Für die Verkehrsbelegung werden die aktuellen Verkehrszahlen des Schallimmissionsplans der UHGW verwendet. [5]

DTV Jahreswert:	2739 Kfz/24 h
Stundenwert Tag:	159 Kfz/h
Stundenwert Nacht:	16 Kfz/h
Schwerverkehrsanteil:	20 %

Für die Verkehrsgeschwindigkeiten gelten die Beschilderung und die Allgemeinen Regelungen der StVO.

PKW- Verkehr:

Aus Richtung Greifswald ist vor dem Bahnübergang BÜ 2 eine Geschwindigkeitsbegrenzung auf 70 km/h vorhanden. Diese gilt nach dem BÜ 2 in Richtung Ladebow weiter. Vor dem BÜ1 erfolgt die Heruntersetzung auf 50 und 30 km/h.

Die Gegenrichtung (aus Richtung Ladebow) ist nach dem BÜ 1 in Richtung Greifswald auf 70 km/h beschränkt. Somit wird für den Fahrstreifen vor dem B- Planänderungsgebiet eine Geschwindigkeit von 70 km/h angesetzt, im Bereich der BÜ wird die Geschwindigkeitsbegrenzung bei der Emissionsberechnung beachtet.

LKW- Verkehr:

Für LKW > 7,5 t ist nach StVO (außer auf Autobahnen und Kraftfahrtstraßen) generell eine Höchstgeschwindigkeit von 60 km/h einzuhalten. Da überwiegend LKW > 7,5 t in Richtung Wirtschaftshafen fahren, wird für den Schwerverkehr eine Geschwindigkeit von 60 km/h angesetzt. (Auch LKW > 7,5 t müssen an den beiden BÜ 30 km/h fahren, so dass kaum eine höhere Geschwindigkeit als 60 km/h erreicht wird).

3.3 Bahnverkehr

3.3.1 Bahnstrecke

„Die Strecke Greifswald – Ladebow (Hafenbahn Greifswald; Strecken-Nr. 6787) befindet sich im Eigentum der Universitäts- und Hansestadt Greifswald (UHGW). Sie stellt eine Serviceeinrichtung (SE) Hafen gemäß AEG § 2 (3c) Nr. 8. dar.

Die UHGW hat die Regio Infra Nord-Ost GmbH & Co. KG (RIN) mit dem Betrieb der Hafenbahn Greifswald beauftragt. Die RIN ist ein öffentliches, Nichtbundeseigenes Eisenbahninfrastrukturunternehmen (NE-EIU) und im Besitz von Genehmigungen gemäß AEG §§ 6 und 7f, u.a. für die Strecke/SE 6787“. [<http://www.regioinfra.de/index.php/regioinfra-nordost/netzzugang/hafen-ladebow-hafenbahn-greifswald>]

Für den Betrieb der Strecke gilt eine Bedienungsanweisung.

Vom Streckenbetreiber wurden auf Grundlage eines Fragenkataloges für die Berechnung der Emission folgende Angaben gemacht:

- Mittlere Zuganzahl je Stunde 06 bis 22 Uhr: 1 Zug in 4 Stunden,
- Mittlere Zuganzahl je Stunde 22 bis 06 Uhr: 1 Zug in 4 Stunden,
- Anteil schiebengebremsster Fahrzeuge: 0 %,
- Zuglänge: 300 ... 600 m,
- Geschwindigkeit: 30 km/h,
- Gleisfahrbahn: Betonschwellen im Schotterbett

Diese Angaben dienen als Eingangswerte für die Ermittlung der Lärmemission infolge Bahnbetrieb.

3.3.2 Signalisierung an nichttechnischen Bahnübergängen

In der Ergänzung zu [8] wurde formuliert: „*Pfeifsignale: Der das B-Plan-Gebiet nördlich tangierende Streckenbereich weist folgende Bahnübergänge auf:*

. km 4,738 Ladebower Chaussee 2,

. km 5,053 Privatweg; künftig Zufahrt in das Mischgebiet lt. B-Plan,

. km 5,338 Ladebower Chaussee 3.

Alle vorgenannten BÜ sind nichttechnisch, durch Übersicht auf die Bahnstrecke und akustische Signale der Eisenbahnfahrzeuge gesichert. Letztgenannte Signale werden vor jedem Befahren jedes BÜ mehrmals abgegeben.

Die vorbenannten Schallquellen sollten, da sie regelmäßig auftreten und insbesondere in das

Wohngebiet einwirken werden, zur Schaffung von Rechtssicherheit für den Bahnbetrieb nachträglich bewertet und bei Erfordernis im B-Plan aufgenommen werden“ [8]

Da für die Pfeifsignale seitens des Betreibers keine näheren Angaben gemacht wurden, erfolgte eine entsprechende Anfrage beim Betreiber. Vom Betreiber wurde für die Pfeifsignale am 03.12.2010 die Unterlage [15] bereitgestellt, die die technische Auslegung der Loksinalisierung regelt. Gem. Pkt. 4.2.7.2 der Unterlage [15] gilt:

„4.2.7.2.1 *Allgemeines*

Diese Anforderung gilt für Einheiten, die mit einem Führerstand ausgestattet sind.

Züge sind mit Signalhörnern für Warnungszwecke auszustatten, damit der Zug akustisch wahrnehmbar ist.

Die Signaltöne der Signalhörner müssen so ausgelegt sein, dass sie als von einem Zug stammende Signaltöne erkennbar sind. Sie dürfen keinen Signaltönen anderer Warnvorrichtungen gleichen, die im Straßenverkehr oder in Fabriken oder als sonstige übliche Warnsignale eingesetzt werden.

Beim Auslösen der Signalhörner muss mindestens eines der folgenden separaten Warnsignale ausgegeben werden:

— *Signal 1: Die Grundfrequenz des separat ausgegebenen Tons muss 660 Hz \pm 30 Hz (hoher Ton) betragen.*

— *Signal 2: Die Grundfrequenz des separat ausgegebenen Tons muss 370 Hz \pm 20 Hz (tiefer Ton) betragen.*

4.2.7.2.2 *Schalldruckpegel von Signalhörnern*

Die Werte für den C-bewerteten Schalldruckpegel, der von den einzelnen Signalhörnern (oder von einer Gruppe von Signalhörnern, die zusammen in einem Akkord wirken sollen) ausgeht, müssen gemäß EN 15153-2:2007 Abschnitt 4.3.2 zwischen 115 dB und 123 dB liegen.“

Für die Berechnung wurde eine Punktschallquelle mit 123 dB(C) und 660 Hz angesetzt mit 2,8 m über Schienenoberkante angesetzt.

3.4 Immissionsorte

3.4.1 Immissionsorte an den Grenzen der Baugebiete

Die maßgebenden Immissionsorte (IO) werden an den Baugrenzen der neu ausgewiesenen Gebietstypen gesetzt. Gemäß den Vorgaben des B- Plans ist das Erdgeschoss das maßgebende Geschoss zur Beurteilung der Immission. Da die Gebäudestandorte innerhalb der Baugrenzen und Baugrundstücke frei wählbar sind, werden die IO an den Baugrenzen ohne Gebäudezuordnung gesetzt. Die IO- Höhe beträgt 2,40 m über Oberfläche Fertigfußboden (OFF) des Gebäudes. In Abstimmung mit der B- Planbearbeitung wird die OFF 0,4 m über OKG angesetzt, wobei die vorhandene Topografie für die Gestaltung des Baugebietes genutzt wird. Die nördlichen Baugrundstücke im WA- Gebiet liegen auf 5,00 mHN und damit deutlich höher als die übrigen Baugrundstücke. Damit ergeben sich für die Gebietstypen die nachfolgenden Höhenzuordnungen:

Immissionsort	Höhe Plangelände [mHN]	H (OFF) [mHN]	H (Immissionsort) [mHN]
WA1 bis WA5 und WA7 bis WA10	5,00	5,40	7,80
WA6 und WA11 bis WA15	3,00	3,40	5,80
MI1 bis MI9	3,50	3,90	6,30

3.4.2 Immissionsorte im Bebauungskonzept

Für die Beurteilung der entstehenden Immissionen infolge der Bahnsignalisierung wurde in Abstimmung mit der Immissionsschutzbehörde der UHGW festgelegt, dass fassadenbezogene Immissionsorte zu untersuchen sind.

Hierzu wurde vom B- Planer ein Bebauungskonzept übergeben, für diesen Berechnungsfall modelliert und in das dreidimensionale Berechnungsmodell eingefügt. Die Immissionspunkte sind fassadenbezogen für das Erd- und Obergeschoss 0,5 m vor dem geöffneten Fenster angeordnet.

Die höhenmäßige Einordnung ergibt sich aus dem digitalen Geländemodell.

Die Bezeichnung ergibt sich aus dem festgesetzten Gebietstyp gemäß BauNVO, in diesem Falle MI und WA. Die Nummerierung erfolgt fortlaufend, die Lage am Gebäude wird durch die Himmelsrichtung festgelegt.

3.5 Schalltechnische Orientierungswerte / Richtwerte

Für die Gebietstypen

- WA: Allgemeines Wohngebiet
- MI: Mischgebiet

sind gem. [10] die nachfolgenden Schalltechnischen Orientierungswerte (OW) festgesetzt:

Nutzungen	Tag 06 bis 22 Uhr	Nacht 22 bis 06 Uhr
WA - Allgemeines Wohngebiet	55 dB(A)	infolge Verkehrslärm: 45 dB(A) infolge der anderen Lärmarten: 40 dB(A)
MI - Mischgebiet	60 dB(A)	infolge Verkehrslärm: 50 dB(A) infolge der anderen Lärmarten: 45 dB(A)

Für das lauteste Einzelgeräusch infolge einzelnen, kurzzeitigen Geräuschspitzen ist gemäß [16] festgesetzt:

Nutzungen	Tag 06 bis 22 Uhr	Nacht 22 bis 06 Uhr
WA - Allgemeines Wohngebiet	85 dB(A)	60 dB(A)
MI - Mischgebiet	90 dB(A)	65 dB(A)

Für Immissionsorte innerhalb von Gebäuden in schutzbedürftigen Räumen nach [14] beträgt der Beurteilungspegel 25 dB(A). dürfen den v.g. Beurteilungspegel um 10 dB(A) überschreiten. Somit beträgt der Beurteilungspegel infolge einzelner, kurzzeitiger Geräuschspitzen 35 dB(A).

4. Berechnungs- und Beurteilungsmodell

4.1 Berechnung der Beurteilungspegel

Gem. [10] sind für die verschiedenen Lärmarten die Berechnungsverfahren der Einzelvorschriften anzuwenden.

Lärmart	Berechnungsverfahren	Quelle / Bemerkung
Straßenverkehrslärm	DIN 18005 i.V. mit RLS 90, Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen	Ladebower Chaussee
Bahnlärm	DIN 18005 i.V. mit Schall 03, für lange, gerade Strecke gem. 16. BImSchV	Strecke Greifswald - Ladebower
Bahnlärm infolge Bahnsignalisierung	DIN 18005 i.V. mit TA Lärm	Signalhorn gemäß [15]

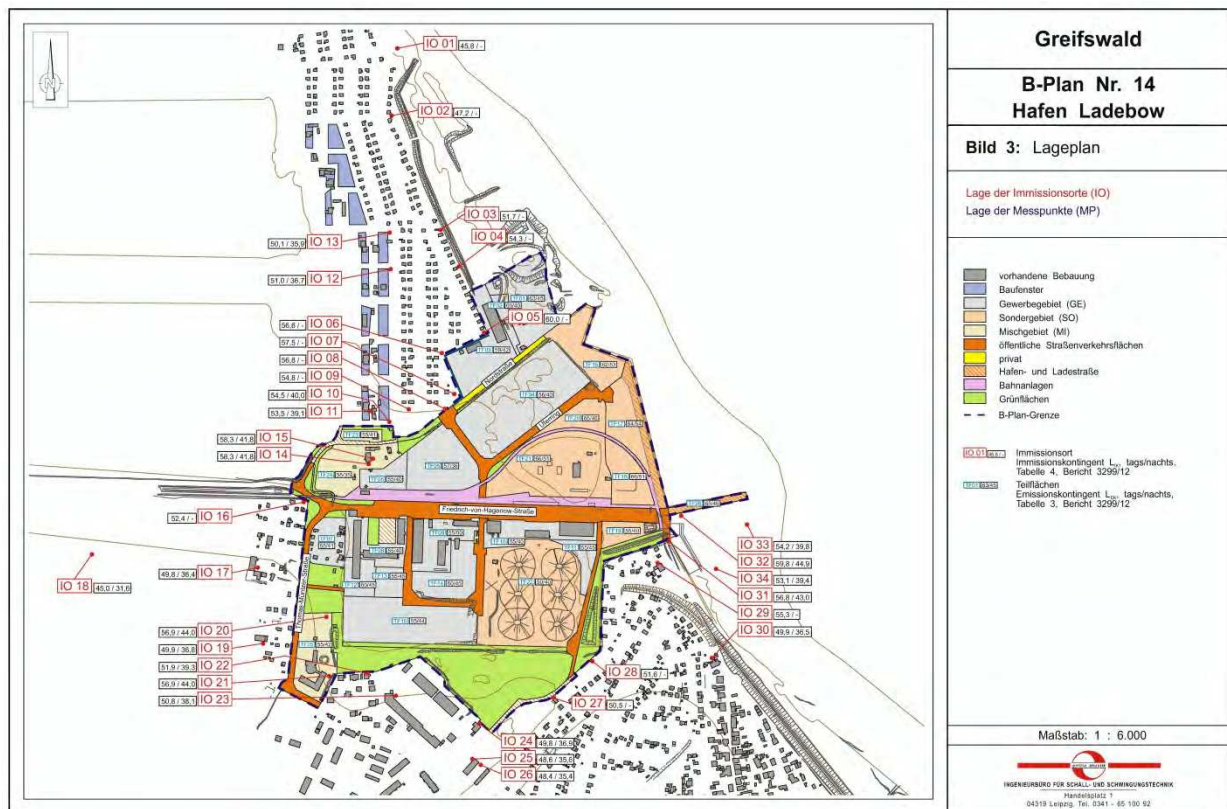
Die berechneten Beurteilungspegel werden den Orientierungswerten gegenübergestellt. Die Überschreitungen werden als Differenz zwischen Beurteilungspegel und Orientierungswert dargestellt.

Die Dokumentation erfolgt in einer Ergebnistabelle, die für jede Lärmart gesondert dargestellt wird.

4.1.1 Gewerbelärm infolge Hafenbetrieb

Auf Grund der Festsetzungen des B- Plans Nr.14 und dem Nachweis der Einhaltung der Orientierungswerte außerhalb des B- Plans Nr. 52 erfolgt keine Berechnung für einzelne IO.

Nachfolgend sind die IO 16 bis 19 dargestellt, an denen zwischen B- Plan Nr. 14 und B- Plan



Nr. 52 die OW bereits eingehalten werden (siehe Pkt. 3.1).

4.1.2 Verkehrslärm infolge Ladebower Chaussee

Die Berechnung der Immissionen infolge Verkehrslärm erfolgt mit den Verkehrszahlen des Emissionsansatzes für den Tag- und Nachtbereich gem. [10] nach dem Berechnungsverfahren gem. [12]. Die Beurteilungspegel als Äquivalente Dauerschallpegel werden den OW gem. [10] gegenübergestellt. In der Vorberechnung wurde festgestellt, dass eine Abschirmung der IO mittels LS- Wand notwendig ist, um die OW der Städteplanung im WA einzuhalten. Deswegen wird nur die Berechnung mit LS- Wand dokumentiert.

4.1.3 Verkehrslärm infolge Bahnbetrieb - Strecke

Die Schall 03, RICHTLINIE ZUR BERECHNUNG DER SCHALLIMMISSIONEN VON SCHIENENWEGEN stellt eine Anweisung für die Durchführung schalltechnischer Untersuchungen beim Schienenverkehr dar und ist auch die Grundlage für Schienenverkehrslärmberechnungen gemäß der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV). Sie wurde von der Deutschen Bundesbahn eingeführt und gilt zur Berechnung von Schallemissionen und -immissionen in der Umgebung von Eisenbahn- und Straßenbahnanlagen.

Die Schall 03 enthält keine Aussagen über Lärmmessungen, weil die Beurteilungspegel grundsätzlich zu berechnen sind. [<http://www.staedtebauliche-laermfibel.de/?p=101&p2=3.1.2.5>]

Da auf den Plangeltungsbereich ein gerader, durchgehender Gleisabschnitt ohne Radien mit konstanter maximaler Fahrgeschwindigkeit einwirkt, kann die Berechnung der Emission nach dem Verfahren der langen, geraden Strecke durchgeführt werden. Hierbei wird die Emission in Gleisachse und Schienenoberkante (0,1 m über Gelände) berechnet.

Der Beurteilungspegel $L_{r,T}$ wird für den Tagbereich 06 bis 22 Uhr berechnet, der Beurteilungspegel $L_{r,N}$ wird für den Nachtbereich von 22 bis 06 Uhr berechnet:

- $L_{r,T} = L_{m,T(25)} + D_{Fz} + D_{l,v} + D_{Fb} + D_{s|} + D_{BM} + D_B + S$
- $L_{r,N} = L_{m,N(25)} + D_{Fz} + D_{l,v} + D_{Fb} + D_{s|} + D_{BM} + D_B + S$

Es bedeuten:

$L_{m,T(25)}$:	Mittelungspegel in dB(A) für den Tag (6.00 bis 22.00 Uhr)
$L_{m,N(25)}$:	Mittelungspegel in dB(A) für die Nacht (22.00 bis 6.00 Uhr)
D_{Fz} :	Korrektur nach Tabelle A zur Berücksichtigung der Fahrzeugart
$D_{l,v}$:	Korrektur für die Zuglänge l in m und Geschwindigkeit v in km/h
D_{Fb} :	Korrektur nach Tabelle C zur Berücksichtigung unterschiedlicher Fahrbahnen
$D_{s }$:	Pegeländerung durch unterschiedliche Abstände S_{\perp} zwischen dem Emissionsort (Achse des betrachteten Gleises in Höhe der Schienenoberkante) und dem maßgebenden Immissionsort ohne Boden- und Meteorologiedämpfung
D_{BM} :	Pegeländerung durch Boden- und Meteorologiedämpfung in Abhängigkeit von der mittleren Höhe h (tief)m
D_B :	Pegeländerung durch topographische Gegebenheiten, bauliche Maßnahmen und Reflexionen. Je nach den örtlichen Gegebenheiten sind dies insbesondere Lärmschutzwälle und -wände, Einschnitte, Bodenerhebungen und Abschirmung durch bauliche Anlagen.
S :	Korrektur um minus 5 dB(A) zur Berücksichtigung der geringeren Störwirkung des Schienenverkehrslärms

Unter <http://www.moeller-meinecke.de/Laermrechner/> steht ein Rechenprogramm zur Verfügung. Die so ermittelte Emission ohne Berücksichtigung von $D_{s|} + D_{BM} + D_B$ wird als Linienschallquelle in der Gleisachse angesetzt. In dem ermittelten Schallleistungspegel sind die Zuganzahlen je Beurteilungszeitraum bereits berücksichtigt. Da für den Tag- und Nachtzeitraum jeweils 1 Zug in 4 Stunden ($n = \frac{1}{4}$, rd. 0,3) angegeben ist, gilt für den Tag- und Nachtzeitraum der gleiche Mittelungspegel.

Nachfolgend die Berechnung der Emission für die Modellierung der Linienschallquelle:

Mittelungspegel für Schienenlärm für eine lange, gerade Strecke nach 16. BImSchV / Akustik 04

Bitte Werte eingeben bzw. auswählen, dann auf Berechnen klicken! In der rechten Spalte erscheinen dann die Ergebnisse.

Typische Werte für Geschwindigkeiten, Zuglängen und Anteile der schiebengebremsen Fahrzeuge finden Sie [hier!](#)

	Ihre Eingabe		
Mittlere Zugzahl einer Klasse je Stunde	0,3		52,6
Anteil Scheibengebremsen Fahrzeuge	0	%	dB(A)
Zuglänge	800	m	-2,7
Geschwindigkeit	30	km/h	dB(A)
Fahrzeugart:	alle anderen Fahrzeugarten ▼		0
			dB(A)
Fahrbahn:	Schotterbett, Betonschwelle ▼		2
			dB(A)
Abstand zur Achse des Gleises:	0	m	25,6
Höhe des Immissionsortes über Schienenoberkante:	0,1	m	dB(A)
Boden- und Meteorologiedämpfung			0
			dB(A)
Mittelungspegel (incl. Schienenbonus 5 dB(A)):			72,9
			dB(A)

Berechnen

Drucken

Ende

© Reimer Paulsen 2001-2010

Der Schienenbonus in Höhe von 5 dB(A) wird auf den berechneten Mittelungspegel der Linienschallquelle nicht angesetzt, also es werden 5 dB(A) hinzugerechnet, die im Berechnungsprogramm als Abzug berücksichtigt wurden.

Durch den Wegfall des Schienenbonus wird der auf der Strecke stattfindende Rangierverkehr berücksichtigt. Entsprechend der Aussage des Betreibers sind in den angegebenen Zugfrequenzen die Rangierfahrten bereits berücksichtigt.

Mit dem Mittelungspegel/je Anlage der Linienschallquelle wird der Beurteilungspegel an den einzelnen Immissionsorten für den Tag- und Nachtbereich nach der Ausbreitungsberechnung gemäß TA Lärm berechnet. In diesem Berechnungsschritt werden die Topografie und Abschirmung berücksichtigt. Die Berechnung erfolgt ohne LS- Wand.

4.1.4 Lärm infolge Bahnsignalisierung

Die Bahnsignalisierung wird als Punktschallquelle am jeweiligen Bahnübergang modelliert. Da nie an allen Bahnübergängen gleichzeitig durch die Lok signalisiert (gepfeifen) werden kann, ist der maßgebende Bahnübergang zu ermitteln.

In vorausgeschalteten Testberechnungen wurden die Maximalpegel infolge der Punktschallquelle an den einzelnen Immissionsorten analysiert. Im Ergebnis werden die höchsten Pegel infolge der Signalisierung am Privatweg erreicht.

Die verbindliche Ausbreitungsberechnung erfolgt entsprechend dem Rechenverfahren nach TA Lärm. Die Immissionen werden an den Immissionspunkten des modellierten Bebauungskonzeptes dargestellt.

In der Ergebnistabelle werden die zulässigen Maximalpegel infolge kurzzeitiger Geräuschspitzen den Maximalpegeln an den Immissionsorten gegenübergestellt. Die Überschreitungen werden als Differenz dargestellt.

In Abstimmung mit der Immissionsschutzbehörde der UHGW werden auf Grundlage der Berechnungsergebnisse Lärmpegelbereiche für das B- Plangebiet gem. [14] festgelegt. Resultierend aus den Außenlärmpegeln sind die erforderlichen Schalldämm-Maße der Außenbauteile zu den schutzbedürftigen Räumen gem. [14] zu gewährleisten. Im konkreten Fall sind die schutzbedürftigen Räume die Wohnräume, welche zum Aufenthalt von Personen bestimmt sind.

Lärmpegelbereich	maßgeblicher Außenlärmpegel dB(A) infolge kurzzeitiger Geräuschspitze	Aufenthaltsräume in Wohnungen
		erforderliches resultierendes Schalldämm-Maß des Außenbauteils erf. $R'_{w,ges}$
IV	66 bis 70	35
V	71 bis 75	40
VI	76 bis 80	45
VII	81 bis 85	50
VII	> 86	55

Mit diesen Schalldämm-Maßen werden die Immissionsrichtwerte von 35 dB(A) in den Aufenthaltsräumen der Wohnungen erreicht (gemäß [16], Pkt. 6.2).

Diese erforderlichen Schalldämm-Maße sind für den speziellen Fall des Einzelgeräusches einzuhalten. Dies bedeutet, dass die Lüftungsanlagen ebenfalls auf den erforderlichen Schallschutz ausgerichtet sind. (In Tabelle 7 der DIN 4109-1:2013-06 sind Schalldämm-Maße infolge der Einwirkungen aus den Beurteilungspegeln enthalten. Diese sind äquivalente Dauerschallpegel, wirken als ständig während des Beurteilungszeitraumes. Deswegen kann die Tab. 7 nicht direkt mit der obigen Tabelle verglichen werden. Eine Heranziehung der Tab. 7 müsste z.B. für den Berechnungsfall der Beurteilungspegel infolge Verkehrslärm der Ladebower Chaussee erfolgen).

4.2 Berechnungsfälle

Die Berechnungsfälle ergeben sich aus den einzelnen Lärmarten und den Beurteilungszeiten. Es wurde jeweils nur der ungünstigste Fall für die Beurteilungspegel berechnet.

Straßenverkehrslärm: Tag- und Nachtwerte infolge Verkehrszahlen der UHGW [5] und Abschirmung von WA- Bereichen mit einer LS- Wand

Bahnlärm: Tag- und Nachtwerte infolge der Betreiberangaben der RIN [8]

Bahnlärm infolge Streckensignalisierung: lautestes Einzelgeräusch in lautester Nachtstunde

Die Dokumentation erfolgt in einer Ergebnistabelle, die für jede Lärmart gesondert dargestellt wird.

5. Berechnung

Die Berechnung wird mit dem Programm soundplan durchgeführt. „Soundplan ist die weltweit eingesetzte Software für Fragestellungen aus dem Bereich des Schallimmissionsschutzes, welche seit 1986 von der Braunstein+Berndt GmbH entwickelt wird.

Konkret bietet das Programm Module für die richtliniengetreue Berechnung und Bewertung von Verkehrslärm, Gewerbelärm, Sport- und Freizeitlärm, Lärm in Werkhallen und Fluglärm. Abgerundet wird das Programm mit Modulen zur Luftschadstoffberechnung und zur Erstellung thematischer Karten und Umweltbewertungen mit Flächenbilanzierung.“ [www.sounplan.com, www.igmilde.de]

Die Berechnung wird für die Fälle gem. Pkt. 4.2 durchgeführt. Die Dokumentation erfolgt in einer Ergebnistabelle, die für jede Lärmart gesondert dargestellt wird.

Im Anhang werden weitere Unterlagen der jeweiligen Berechnung dokumentiert. Die detaillierte Dokumentation der Pegeldiagramme je Immissionspunkt werden wegen des Umfangs als PDF- Datei auf Datenträger beigelegt.

Ein maßstäblicher Übersichtsplan dokumentiert die örtliche Lage der Quellen und Immissionsorte.

Zur Veranschaulichung der Schallausbreitung wird für die Fälle

- Verkehrslärm – Tagbereich
- Verkehrslärm – Nachtbereich

jeweils eine Rasterlärmkarte erarbeitet und der Dokumentation beigelegt.

6. Berechnungsergebnisse

6.1 Berechnungsergebnisse

Einwirkungen aus Verkehrslärm

Ladebower Chaussee

1. Änderung B- Plan Nr. 52 - Ladebower Chaussee -
 Beurteilungspegel
 Verkehr_Ladebower Chaussee mit LS_Wand
 Karte 2 bis 4

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	OW,T dB(A)	OW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB(A)	LrN,diff dB(A)
MI1	MI	EG		60	50	60,6	50,7	0,6	0,7
MI2	MI	EG		60	50	60,5	50,5	0,5	0,5
MI3	MI	EG		60	50	60,0	50,1	---	0,1
MI4	MI	EG		60	50	55,8	45,8	---	---
MI5	MI	EG		60	50	56,8	46,8	---	---
MI6	MI	EG		60	50	57,7	47,7	---	---
MI7	MI	EG		60	50	55,4	45,4	---	---
MI8	MI	EG		60	50	54,7	44,7	---	---
MI9	MI	EG		60	50	53,7	43,8	---	---
MI10	MI	EG		60	50	51,1	41,1	---	---
WA1	WA	EG		55	45	55,0	45,0	---	---
WA2	WA	EG		55	45	54,7	44,7	---	---
WA3	WA	EG		55	45	55,2	45,2	0,2	0,2
WA4	WA	EG		55	45	53,2	43,2	---	---
WA5	WA	EG		55	45	50,7	40,7	---	---
WA6	WA	EG		55	45	47,9	37,9	---	---
WA7	WA	EG		55	45	51,0	41,1	---	---
WA8	WA	EG		55	45	51,4	41,4	---	---
WA9	WA	EG		55	45	51,1	41,2	---	---
WA10	WA	EG		55	45	53,6	43,6	---	---
WA11	WA	EG		55	45	51,8	41,8	---	---
WA12	WA	EG		55	45	49,0	39,0	---	---
WA13	WA	EG		55	45	47,8	37,9	---	---
WA14	WA	EG		55	45	47,3	37,4	---	---
WA15	WA	EG		55	45	47,5	37,5	---	---

1. Änderung B- Plan Nr. 52 - Ladebower Chaussee -
Beurteilungspegel
Verkehr_Ladebower Chaussee mit LS_Wand

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
HR		Richtung
OW,T	dB(A)	Orientierungswert Tag
OW,N	dB(A)	Orientierungswert Nacht
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrT,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
LrN,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN

6.2 Berechnungsergebnisse

Einwirkungen aus Bahnlärm

Strecke Greifswald - Ladebow

1. Änderung B- Plan Nr. 52 - Ladebower Chaussee -
 Beurteilungspegel
 Bahn_Strecke Greifswald - Ladebow_ohne LS

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	OW,T dB(A)	OW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB(A)	LrN,diff dB(A)
MI1	MI	EG		60	50	37,3	37,3	---	---
MI2	MI	EG		60	50	37,0	37,0	---	---
MI3	MI	EG		60	50	36,7	36,7	---	---
MI4	MI	EG		60	50	31,9	31,9	---	---
MI5	MI	EG		60	50	32,8	32,8	---	---
MI6	MI	EG		60	50	33,6	33,6	---	---
MI7	MI	EG		60	50	31,1	31,1	---	---
MI8	MI	EG		60	50	30,6	30,6	---	---
MI9	MI	EG		60	50	29,9	29,9	---	---
MI10	MI	EG		60	50	27,3	27,3	---	---
WA1	WA	EG		55	45	35,8	35,8	---	---
WA2	WA	EG		55	45	35,4	35,4	---	---
WA3	WA	EG		55	45	34,6	34,6	---	---
WA4	WA	EG		55	45	32,5	32,5	---	---
WA5	WA	EG		55	45	30,5	30,5	---	---
WA6	WA	EG		55	45	28,0	28,0	---	---
WA7	WA	EG		55	45	31,6	31,6	---	---
WA8	WA	EG		55	45	32,3	32,3	---	---
WA9	WA	EG		55	45	32,2	32,2	---	---
WA10	WA	EG		55	45	31,3	31,3	---	---
WA11	WA	EG		55	45	29,5	29,5	---	---
WA12	WA	EG		55	45	28,7	28,7	---	---
WA13	WA	EG		55	45	28,1	28,1	---	---
WA14	WA	EG		55	45	27,7	27,7	---	---
WA15	WA	EG		55	45	27,3	27,3	---	---

1. Änderung B- Plan Nr. 52 - Ladebower Chaussee -
Beurteilungspegel
Bahn_Strecke Greifswald - Ladebow_ohne LS

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
HR		Richtung
OW,T	dB(A)	Orientierungswert Tag
OW,N	dB(A)	Orientierungswert Nacht
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrT,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
LrN,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN

6.3 Berechnungsergebnisse

Einwirkungen aus lautestem Einzelgeräusch

Strecke Greifswald – Ladebow + Signal am Bahnübergang Privatweg

1. Änderung B- Plan Nr. 52 - Ladebower Chaussee -
Spitzenpegel Bahnpeifen + Bahnstrecke
Bahn_Stre+Signalh_nur Privw_laut Ger_EHäuser - TA Lärm_Sonnt -
Karte 5 und 6

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T,max	RW,N,max	LT,max	LN,max	LT,max,diff	LN,max,diff
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
MI1	MI	EG	N	90	65	79,6	79,6	---	14,6
		1.OG		90	65	79,5	79,5	---	14,5
MI1	MI	EG	O	90	65	81,0	81,0	---	16,0
		1.OG		90	65	80,4	80,4	---	15,4
MI1	MI	EG	S	90	65	79,3	79,3	---	14,3
		1.OG		90	65	79,3	79,3	---	14,3
MI1	MI	EG	W	90	65	78,2	78,2	---	13,2
		1.OG		90	65	78,2	78,2	---	13,2
MI2	MI	EG	S	90	65	83,3	83,3	---	18,3
		1.OG		90	65	82,8	82,8	---	17,8
MI2	MI	EG	W	90	65	82,9	82,9	---	17,9
		1.OG		90	65	82,8	82,8	---	17,8
MI2	MI	EG	S	90	65	83,4	83,4	---	18,4
		1.OG		90	65	83,3	83,3	---	18,3
MI2	MI	EG	N	90	65	86,4	86,4	---	21,4
		1.OG		90	65	86,4	86,4	---	21,4
MI2	MI	EG	O	90	65	85,5	85,5	---	20,5
		1.OG		90	65	85,5	85,5	---	20,5
MI3	MI	EG	S	90	65	74,0	74,0	---	9,0
		1.OG		90	65	74,0	74,0	---	9,0
MI3	MI	EG	W	90	65	75,2	75,2	---	10,2
		1.OG		90	65	75,2	75,2	---	10,2
MI3	MI	EG	O	90	65	75,1	75,1	---	10,1
		1.OG		90	65	75,1	75,1	---	10,1
MI3	MI	EG	N	90	65	76,1	76,1	---	11,1
		1.OG		90	65	76,1	76,1	---	11,1
MI3	MI	EG	N	90	65	77,6	77,6	---	12,6
		1.OG		90	65	77,6	77,6	---	12,6
MI4	MI	EG	W	90	65	75,9	75,9	---	10,9
		1.OG		90	65	75,9	75,9	---	10,9
MI4	MI	EG	N	90	65	76,8	76,8	---	11,8
		1.OG		90	65	76,8	76,8	---	11,8
MI4	MI	EG	S	90	65	75,6	75,6	---	10,6
		1.OG		90	65	75,6	75,6	---	10,6
MI4	MI	EG	N	90	65	78,0	78,0	---	13,0
		1.OG		90	65	78,0	78,0	---	13,0
MI4	MI	EG	O	90	65	76,8	76,8	---	11,8
		1.OG		90	65	76,8	76,8	---	11,8
WA1	WA	EG	S	85	60	80,6	80,6	---	20,6
		1.OG		85	60	80,6	80,6	---	20,6
WA1	WA	EG	W	85	60	82,8	82,8	---	22,8
		1.OG		85	60	82,8	82,8	---	22,8
WA1	WA	EG	N	85	60	82,0	82,0	---	22,0
		1.OG		85	60	81,9	81,9	---	21,9
WA1	WA	EG	O	85	60	81,4	81,4	---	21,4
		1.OG		85	60	81,4	81,4	---	21,4
WA2	WA	EG	S	85	60	78,5	78,5	---	18,5
		1.OG		85	60	78,5	78,5	---	18,5



1. Änderung B- Plan Nr. 52 - Ladebower Chaussee -
Spitzenpegel Bahnpeifen + Bahnstrecke
Bahn_Stre+Signalh_nur Privw_laut Ger_EHäuser - TA Lärm_Sonnt -
Karte 5 und 6

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T,max	RW,N,max	LT,max	LN,max	LT,max,diff	LN,max,diff	
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
WA2 LPB VI	WA	EG	W	85	60	78,9	78,9	---	18,9	
		1.OG		85	60	78,9	78,9	---	18,9	
	WA	EG	N	85	60	77,3	77,3	---	17,3	
		1.OG		85	60	77,3	77,3	---	17,3	
	WA	EG	O	85	60	78,2	78,2	---	18,2	
		1.OG		85	60	78,2	78,2	---	18,2	
WA3 LPB VI	WA	EG	S	85	60	73,9	73,9	---	13,9	
		1.OG		85	60	73,9	73,9	---	13,9	
	WA	EG	W	85	60	75,8	75,8	---	15,8	
		1.OG		85	60	75,8	75,8	---	15,8	
	WA	EG	N	85	60	76,2	76,2	---	16,2	
		1.OG		85	60	76,2	76,2	---	16,2	
	WA	EG	O	85	60	75,0	75,0	---	15,0	
		1.OG		85	60	74,9	74,9	---	14,9	
	WA4 LPB V	WA	EG	S	85	60	71,6	71,6	---	11,6
			1.OG		85	60	71,6	71,6	---	11,6
WA		EG	W	85	60	72,0	72,0	---	12,0	
		1.OG		85	60	72,0	72,0	---	12,0	
WA		EG	N	85	60	71,5	71,5	---	11,5	
		1.OG		85	60	71,5	71,5	---	11,5	
WA		EG	O	85	60	71,1	71,1	---	11,1	
		1.OG		85	60	71,1	71,1	---	11,1	
WA5 LPB V		WA	EG	S	85	60	71,5	71,5	---	11,5
			1.OG		85	60	71,5	71,5	---	11,5
	WA	EG	W	85	60	73,8	73,8	---	13,8	
		1.OG		85	60	73,8	73,8	---	13,8	
	WA	EG	N	85	60	71,6	71,6	---	11,6	
		1.OG		85	60	71,5	71,5	---	11,5	
	WA	EG	O	85	60	71,1	71,1	---	11,1	
		1.OG		85	60	71,1	71,1	---	11,1	
	WA6 LPB VI	WA	EG	S	85	60	75,2	75,2	---	15,2
			1.OG		85	60	75,2	75,2	---	15,2
WA		EG	W	85	60	75,6	75,6	---	15,6	
		1.OG		85	60	75,6	75,6	---	15,6	
WA		EG	N	85	60	75,5	75,5	---	15,5	
		1.OG		85	60	75,5	75,5	---	15,5	
WA		EG	O	85	60	75,0	75,0	---	15,0	
		1.OG		85	60	75,0	75,0	---	15,0	
WA7 LPB VI		WA	EG	W	85	60	76,7	76,7	---	16,7
			1.OG		85	60	76,7	76,7	---	16,7
	WA	EG	S	85	60	75,7	75,7	---	15,7	
		1.OG		85	60	75,6	75,6	---	15,6	
	WA	EG	N	85	60	76,8	76,8	---	16,8	
		1.OG		85	60	76,8	76,8	---	16,8	
	WA	EG	O	85	60	75,7	75,7	---	15,7	
		1.OG		85	60	75,7	75,7	---	15,7	
	WA8	WA	EG	S	85	60	74,0	74,0	---	14,0

1. Änderung B- Plan Nr. 52 - Ladebower Chaussee -
Spitzenpegel Bahnpeifen + Bahnstrecke
Bahn_Stre+Signalh_nur Privw_laut Ger_EHäuser - TA Lärm_Sonnt -
Karte 5 und 6

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T,max	RW,N,max	LT,max	LN,max	LT,max,diff	LN,max,diff
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
WA8 LPB V	WA	1.OG	W	85	60	74,0	74,0	---	14,0
		EG		85	60	75,9	75,9	---	15,9
	WA	1.OG	S	85	60	75,9	75,9	---	15,9
		EG		85	60	72,9	72,9	---	12,9
	WA	1.OG	N	85	60	72,9	72,9	---	12,9
		EG		85	60	74,3	74,3	---	14,3
WA	1.OG	O	85	60	74,3	74,3	---	14,3	
	EG		85	60	74,4	74,4	---	14,4	
WA9 LPB V	WA	1.OG	S	85	60	72,9	72,9	---	12,9
		EG		85	60	72,9	72,9	---	12,9
	WA	1.OG	W	85	60	73,3	73,3	---	13,3
		EG		85	60	73,3	73,3	---	13,3
	WA	1.OG	N	85	60	73,5	73,5	---	13,5
		EG		85	60	73,5	73,5	---	13,5
WA	1.OG	O	85	60	73,2	73,2	---	13,2	
	EG		85	60	73,2	73,2	---	13,2	
WA10 LPB V	WA	1.OG	O	85	60	72,5	72,5	---	12,5
		EG		85	60	72,5	72,5	---	12,5
	WA	1.OG	S	85	60	72,3	72,3	---	12,3
		EG		85	60	72,3	72,3	---	12,3
	WA	1.OG	W	85	60	72,9	72,9	---	12,9
		EG		85	60	72,9	72,9	---	12,9
WA	1.OG	N	85	60	73,3	73,3	---	13,3	
	EG		85	60	73,3	73,3	---	13,3	
WA11 LPB V	WA	1.OG	S	85	60	74,3	74,3	---	14,3
		EG		85	60	74,3	74,3	---	14,3
	WA	1.OG	O	85	60	72,9	72,9	---	12,9
		EG		85	60	72,9	72,9	---	12,9
	WA	1.OG	N	85	60	71,7	71,7	---	11,7
		EG		85	60	71,7	71,7	---	11,7
WA	1.OG	W	85	60	73,8	73,8	---	13,8	
	EG		85	60	73,8	73,8	---	13,8	
WA12 LPB V	WA	1.OG	W	85	60	70,1	70,1	---	10,1
		EG		85	60	70,1	70,1	---	10,1
	WA	1.OG	N	85	60	70,2	70,2	---	10,2
		EG		85	60	70,2	70,2	---	10,2
	WA	1.OG	S	85	60	71,5	71,5	---	11,5
		EG		85	60	71,5	71,5	---	11,5
WA	1.OG	O	85	60	71,7	71,7	---	11,7	
	EG		85	60	71,7	71,7	---	11,7	
WA13 LPB V	WA	1.OG	W	85	60	72,1	72,1	---	12,1
		EG		85	60	72,1	72,1	---	12,1
	WA	1.OG	W	85	60	69,0	69,0	---	9,0
		EG		85	60	69,0	69,0	---	9,0
	WA	1.OG	S	85	60	70,5	70,5	---	10,5
		EG		85	60	70,5	70,5	---	10,5
WA	1.OG	N	85	60	69,7	69,7	---	9,7	
	EG		85	60	69,7	69,7	---	9,7	

1. Änderung B- Plan Nr. 52 - Ladebower Chaussee -
Spitzenpegel Bahnpeifen + Bahnstrecke
Bahn_Stre+Signalh_nur Privw_laut Ger_EHäuser - TA Lärm_Sonnt -
Karte 5 und 6

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T,max	RW,N,max	LT,max	LN,max	LT,max,diff	LN,max,diff
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
WA14 LPB V	WA	1.OG	O	85	60	69,7	69,7	---	9,7
		EG		85	60	71,5	71,5	---	11,5
	WA	1.OG	S	85	60	71,5	71,5	---	11,5
		EG		85	60	71,5	71,5	---	11,5
	WA	1.OG	N	85	60	71,5	71,5	---	11,5
		EG		85	60	71,1	71,1	---	11,1
WA	1.OG	O	85	60	71,1	71,1	---	11,1	
WA	EG	O	85	60	70,8	70,8	---	10,8	
WA	1.OG	O	85	60	70,8	70,8	---	10,8	
WA15 LPB V	WA	EG	N	85	60	70,2	70,2	---	10,2
		1.OG		85	60	70,2	70,2	---	10,2
	WA	EG	W	85	60	69,8	69,8	---	9,8
		1.OG		85	60	69,8	69,8	---	9,8
	WA	EG	S	85	60	71,5	71,5	---	11,5
		1.OG		85	60	71,5	71,5	---	11,5
WA	EG	O	85	60	69,9	69,9	---	9,9	
WA	1.OG	O	85	60	69,9	69,9	---	9,9	
WA16 LPB V	WA	EG	O	85	60	69,9	69,9	---	9,9
		1.OG		85	60	69,9	69,9	---	9,9
	WA	EG	N	85	60	70,2	70,2	---	10,2
		1.OG		85	60	70,2	70,2	---	10,2
	WA	EG	W	85	60	70,0	70,0	---	10,0
		1.OG		85	60	70,0	70,0	---	10,0
WA	EG	S	85	60	71,5	71,5	---	11,5	
WA	1.OG	S	85	60	71,5	71,5	---	11,5	
WA17 LPB IV	WA	EG	S	85	60	68,1	68,1	---	8,1
		1.OG		85	60	68,1	68,1	---	8,1
	WA	EG	W	85	60	69,9	69,9	---	9,9
		1.OG		85	60	69,9	69,9	---	9,9
	WA	EG	N	85	60	68,8	68,8	---	8,8
		1.OG		85	60	68,8	68,8	---	8,8
WA	EG	O	85	60	68,6	68,6	---	8,6	
WA	1.OG	O	85	60	68,6	68,6	---	8,6	
WA18 LPB IV	WA	EG	S	85	60	69,8	69,8	---	9,8
		1.OG		85	60	68,1	68,1	---	8,1
	WA	EG	W	85	60	68,6	68,6	---	8,6
		1.OG		85	60	68,6	68,6	---	8,6
	WA	EG	N	85	60	68,8	68,8	---	8,8
		1.OG		85	60	68,8	68,8	---	8,8
WA	EG	O	85	60	68,4	68,4	---	8,4	
WA	1.OG	O	85	60	68,4	68,4	---	8,4	
WA19 LPB V	WA	EG	S	85	60	67,7	67,7	---	7,7
		1.OG		85	60	67,7	67,7	---	7,7
	WA	EG	O	85	60	71,9	71,9	---	11,9
		1.OG		85	60	71,9	71,9	---	11,9
	WA	EG	N	85	60	72,2	72,2	---	12,2
		1.OG		85	60	72,2	72,2	---	12,2
WA	EG	W	85	60	68,0	68,0	---	8,0	

1. Änderung B- Plan Nr. 52 - Ladebower Chaussee -
Spitzenpegel Bahnpeifen + Bahnstrecke
Bahn_Stre+Signalh_nur Privw_laut Ger_EHäuser - TA Lärm_Sonnt -
Karte 5 und 6

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T,max dB(A)	RW,N,max dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)	LT,max,diff dB(A)	LN,max,diff dB(A)
		1.OG		85	60	68,0	68,0	---	8,0
WA20	WA	EG	S	85	60	67,3	67,3	---	7,3
		1.OG		85	60	67,3	67,3	---	7,3
WA20	WA	EG	W	85	60	69,4	69,4	---	9,4
		1.OG		85	60	67,8	67,8	---	7,8
WA20	WA	EG	N	85	60	67,9	67,9	---	7,9
		1.OG		85	60	67,9	67,9	---	7,9
WA20	WA	EG	O	85	60	67,5	67,5	---	7,5
		1.OG		85	60	67,5	67,5	---	7,5
WA21	WA	EG	S	85	60	67,6	67,6	---	7,6
		1.OG		85	60	67,6	67,6	---	7,6
WA21	WA	EG	W	85	60	67,9	67,9	---	7,9
		1.OG		85	60	67,9	67,9	---	7,9
WA21	WA	EG	N	85	60	68,3	68,3	---	8,3
		1.OG		85	60	68,3	68,3	---	8,3
WA21	WA	EG	O	85	60	69,7	69,7	---	9,7
		1.OG		85	60	68,1	68,1	---	8,1
WA22	WA	EG	W	85	60	66,5	66,5	---	6,5
		1.OG		85	60	66,5	66,5	---	6,5
WA22	WA	EG	N	85	60	66,8	66,8	---	6,8
		1.OG		85	60	66,8	66,8	---	6,8
WA22	WA	EG	O	85	60	66,7	66,7	---	6,7
		1.OG		85	60	66,7	66,7	---	6,7
WA22	WA	EG	S	85	60	66,3	66,3	---	6,3
		1.OG		85	60	66,3	66,3	---	6,3
WA23	WA	EG	O	85	60	66,6	66,6	---	6,6
		1.OG		85	60	66,6	66,6	---	6,6
WA23	WA	EG	N	85	60	66,9	66,9	---	6,9
		1.OG		85	60	66,9	66,9	---	6,9
WA23	WA	EG	W	85	60	66,7	66,7	---	6,7
		1.OG		85	60	66,7	66,7	---	6,7
WA23	WA	EG	S	85	60	66,4	66,4	---	6,4
		1.OG		85	60	66,4	66,4	---	6,4
WA24	WA	EG	S	85	60	66,4	66,4	---	6,4
		1.OG		85	60	66,4	66,4	---	6,4
WA24	WA	EG	W	85	60	66,8	66,8	---	6,8
		1.OG		85	60	66,8	66,8	---	6,8
WA24	WA	EG	N	85	60	67,0	67,0	---	7,0
		1.OG		85	60	67,0	67,0	---	7,0
WA24	WA	EG	N	85	60	66,9	66,9	---	6,9
		1.OG		85	60	66,9	66,9	---	6,9
WA25	WA	EG	S	85	60	66,4	66,4	---	6,4
		1.OG		85	60	66,4	66,4	---	6,4
WA25	WA	EG	N	85	60	66,9	66,9	---	6,9
		1.OG		85	60	66,9	66,9	---	6,9
WA25	WA	EG	N	85	60	66,9	66,9	---	6,9
		1.OG		85	60	66,9	66,9	---	6,9

1. Änderung B- Plan Nr. 52 - Ladebower Chaussee -
Spitzenpegel Bahnpeifen + Bahnstrecke
Bahn_Stre+Signalh_nur Privw_laut Ger_EHäuser - TA Lärm_Sonnt -
Karte 5 und 6

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T,max	RW,N,max	LT,max	LN,max	LT,max,diff	LN,max,diff	
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
WA25	WA	EG	O	85	60	66,7	66,7	---	6,7	
		1.OG		85		66,7				
WA26	WA	EG	O	85	60	66,3	66,3	---	6,3	
		1.OG		85		66,3				
LPB IV	WA26	EG	N	85	60	66,6	66,6	---	6,6	
		1.OG		85		66,6				
	WA26	WA	EG	W	85	60	66,6	66,6	---	6,6
			1.OG		85		66,6			
	WA26	WA	EG	S	85	60	66,2	66,2	---	6,2
			1.OG		85		66,2			
WA27	WA	EG	O	85	60	68,3	68,3	---	8,3	
		1.OG		85		68,3				
LPB IV	WA27	EG	N	85	60	66,3	66,3	---	6,3	
		1.OG		85		66,3				
	WA27	WA	EG	W	85	60	68,7	68,7	---	8,7
			1.OG		85		68,7			
	WA27	WA	EG	S	85	60	68,4	68,4	---	8,4
			1.OG		85		68,4			
WA28	WA	EG	O	85	60	70,8	70,8	---	10,8	
		1.OG		85		70,8				
LPB V	WA28	EG	N	85	60	71,3	71,3	---	11,3	
		1.OG		85		71,3				
	WA28	WA	EG	S	85	60	70,7	70,7	---	10,7
			1.OG		85		70,7			
	WA28	WA	EG	W	85	60	71,5	71,5	---	11,5
			1.OG		85		71,5			
WA29	WA	EG	O	85	60	70,4	70,4	---	10,4	
		1.OG		85		70,4				
LPB V	WA29	EG	N	85	60	71,0	71,0	---	11,0	
		1.OG		85		71,0				
	WA29	WA	EG	S	85	60	70,3	70,3	---	10,3
			1.OG		85		70,3			
	WA29	WA	EG	W	85	60	71,1	71,1	---	11,1
			1.OG		85		71,1			
WA30	WA	EG	O	85	60	69,4	69,4	---	9,4	
		1.OG		85		69,4				
LPB IV	WA30	EG	N	85	60	69,9	69,9	---	9,9	
		1.OG		85		69,9				
	WA30	WA	EG	S	85	60	69,5	69,5	---	9,5
			1.OG		85		69,5			
	WA30	WA	EG	W	85	60	69,9	69,9	---	9,9
			1.OG		85		69,9			
WA31	WA	EG	O	85	60	68,6	68,6	---	8,6	
		1.OG		85		68,6				
LPB IV	WA31	EG	N	85	60	69,2	69,2	---	9,2	
		1.OG		85		69,2				
	WA31	WA	EG	W	85	60	69,0	69,0	---	9,0
			1.OG		85		69,0			

1. Änderung B- Plan Nr. 52 - Ladebower Chaussee -
 Spitzenpegel Bahnpeifen + Bahnstrecke
 Bahn_Stre+Signalh_nur Privw_laut Ger_EHäuser - TA Lärm_Sonnt -
 Karte 5 und 6

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T,max	RW,N,max	LT,max	LN,max	LT,max,diff	LN,max,diff	
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
WA31	WA	1.OG	S	85	60	69,0	69,0	---	9,0	
		EG		85	60	68,5	68,5	---	8,5	
		1.OG		85	60	68,5	68,5	---	8,5	
WA32	WA	EG	W	85	60	67,7	67,7	---	7,7	
LPB IV	WA32	1.OG	S	85	60	67,7	67,7	---	7,7	
		EG		85	60	69,5	69,5	---	9,5	
	WA32	1.OG	N	85	60	69,5	69,5	---	9,5	
		EG		85	60	67,8	67,8	---	7,8	
	WA32	WA	1.OG	O	85	60	67,8	67,8	---	7,8
			EG		85	60	67,4	67,4	---	7,4
WA32	WA	1.OG		85	60	67,4	67,4	---	7,4	
WA33	WA	EG	W	85	60	66,9	66,9	---	6,9	
LPB IV	WA33	1.OG	S	85	60	66,9	66,9	---	6,9	
		EG		85	60	66,5	66,5	---	6,5	
	WA33	1.OG	N	85	60	66,5	66,5	---	6,5	
		EG		85	60	67,0	67,0	---	7,0	
	WA33	WA	1.OG	O	85	60	67,0	67,0	---	7,0
			EG		85	60	66,6	66,6	---	6,6
WA33	WA	1.OG		85	60	66,6	66,6	---	6,6	
WA34	WA	EG	O	85	60	65,6	65,6	---	5,6	
LPB IV	WA34	1.OG	N	85	60	65,6	65,6	---	5,6	
		EG		85	60	65,9	65,9	---	5,9	
	WA34	1.OG	W	85	60	65,9	65,9	---	5,9	
		EG		85	60	65,8	65,8	---	5,8	
	WA34	WA	1.OG	S	85	60	65,8	65,8	---	5,8
			EG		85	60	65,5	65,5	---	5,5
WA34	WA	1.OG		85	60	65,5	65,5	---	5,5	

1. Änderung B- Plan Nr. 52 - Ladebower Chaussee -
 Spitzenpegel Bahnpfefen + Bahnstrecke
 Bahn_Stre+Signalh_nur Privw_laut Ger_EHäuser - TA Lärm_Sonnt -
 Karte 5 und 6

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
HR		Richtung
RW,T,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Tag
RW,N,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Nacht
LT,max	dB(A)	Maximalpegel Tag
LN,max	dB(A)	Maximalpegel Nacht
LT,max,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LT,max
LN,max,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LN,max
LPB		Lärmpegelbereich gem. DIN 4109

7. Auswertung

7.1 Verkehrslärm

An wenigen IO treten Überschreitungen der Orientierungswerte auf. Die Darstellung erfolgt in der Tabelle:

Immissionsort	LrT, diff Maximalwert (aufgerundet)	LrN, diff Maximalwert (aufgerundet)
MI1	0,6 (1)	0,7 (1)
MI2	0,5 (1)	0,5 (1)
MI3	-	0,1 (1)
WA3	0,2 (1)	0,2 (1)

Die Pegelüberschreitung während der Tag- und Nachtzeiten sind so geringfügig, dass keine weiteren gesonderten Maßnahmen ausgewiesen werden. Es erfolgt eine Zuordnung zu den Lärmpegelbereichen gem. [14]. Damit ist durch die Wahl der Außenbauteile gewährleistet, dass in den Innenräumen die maßgeblichen Innenpegel nicht überschritten werden.

Für den Außenbereich werden die leichten Überschreitungen toleriert. Im Rahmen der Planungsempfehlungen werden hierfür Möglichkeiten für die Baukörpergestaltung aufgezeigt.

Für die Zuordnung zu den LPB I bis III wird dem maßgeblichen Beurteilungspegel gem. DIN 4109 ein Wert von 3 dB(A) hinzugerechnet.

Für die einzelnen IO ergibt sich die folgende Zuordnung:

Immissionsort	LrT + 3 dB(A)	LPB gem. DIN 4109
MI1	63,6	III
MI2	63,5	III
MI3	63,0	III
MI4	58,8	II
MI5	59,8	II
MI6	60,7	III
MI7	58,4	II
MI8	57,7	II
MI9	56,7	II
MI10	54,1	I
WA1	58,0	II
WA2	57,7	II
WA3	58,2	II
WA4	56,2	II
WA5	53,7	I
WA6	50,9	I
WA7	54,0	I
WA8	54,4	I
WA9	54,1	I
WA10	57,6	II
WA11	54,8	I
WA12	52,0	I
WA13	50,8	I
WA14	50,3	I
WA15	50,3	I

Diese Zuordnung ergibt sich infolge Verkehrslärm und dient nur dem Nachweis, dass der maßgebende Fall durch das kurzzeitige, lauteste Einzelgeräusch erreicht wird.

7.2 Bahnlärm

Infolge Bahnlärm treten weder während der Tag- noch der Nacht- Beurteilungszeiträume Pegelüberschreitungen auf. Die Beurteilungspegel liegen erheblich unter den OW, so dass keine weitere Betrachtung erfolgt.

7.3 Einwirkungen aus lautestem Einzelgeräusch

Die Ergebnistabelle dokumentiert, dass im gesamten Baugebiet die Beurteilungspegel infolge kurzzeitigen Geräuschspitzen überschritten werden. Diese Überschreitung tritt im Nachtzeitraum alle 4 Stunden bei einer Zugvorbeifahrt mit Signalisierung am Bahnübergang auf. Der maßgebliche Beurteilungspegel entsteht am Bahnübergang Privatweg.

In Abstimmung mit der Immissionschutzbehörde der UHGW wurde festgelegt, dass als Schutzniveau die Regelung gem. Pkt. 6.2 der TA Lärm [16] zu den Immissionsrichtwerten innerhalb von Gebäuden infolge Gewerbelärm und kurzzeitiger Geräuschspitzen anzusetzen ist. Hierdurch wird gewährleistet, dass eine ausreichende Nachtruhe gegeben ist und ein Schutzniveau entsprechend dem Stand der Technik gewährleistet ist.

Da die maximalen Tagwerte der Beurteilungspegel infolge kurzzeitiger Geräuschspitzen nicht überschritten werden, sind die Nachtwerte maßgebend.

Gemäß TA Lärm sind in schutzbedürftigen Räumen (in diesem Falle Aufenthaltsräume in Wohnungen) nachts 25 dB(A) als höchster Immissionsrichtwert sicherzustellen. Für kurzzeitige Geräuschspitzen gilt ein Zuschlag von maximal 10 dB(A). Somit muß in den Aufenthaltsräumen der Wohnungen ein Immissionsrichtwert infolge der Bahnsignale von 35 dB(A) sichergestellt werden.

8. Maßnahmen zur Einhaltung der Schalltechnischen Orientierungswerte / Planungsempfehlungen

8.1 Verkehrslärm

8.1.1 Festsetzungen

(1)

Innerhalb der in der Planzeichnung (Teil A) im Allgemeinen Wohngebiet festgesetzten „Fläche für besondere Anlagen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen“ mit der Kennzeichnung LSA sind folgende Maßnahmen umzusetzen:

- Entlang der nördlichen Grenze und jeweils in südlicher Abwinkelung auf einer Länge von je 20 m ist als aktive Schallschutzmaßnahme eine Lärmschutzanlage (LSA) als Lärmschutzwand (LSW) zu errichten.
- Für die Lärmschutzwand ist als schalltechnisch wirksam eine Mindesthöhe von 8,20 m über NHN einzuhalten.
- Die aufgesetzte Lärmschutzwand muss mindestens folgende Parameter erfüllen:
 - Einbindung in die vorhandene Geländesituation
 - Als Material für die Lärmschutzwand darf Kunststoff, Beton, Holz, Metall mit nicht schallhart ausgebildeter Oberfläche verwendet werden. Entsprechend dem gewählten Material ist die Lärmschutzwand objektkonkret im Rahmen der Realisierung des Objektes zu bemessen und konstruktiv durchzubilden.
 - Die Oberfläche der Wand muss straßenseitig einen
 - Reflexionsverlust von ≥ 4 dB(A)
 - Absorptionskoeffizient von $\geq 0,602$
 - Reflexionskoeffizient von $\leq 0,398$

haben.

Die geometrischen Abmessungen sind entsprechend der Vorgaben der Schallimmissionsprognose einzuhalten. Die Eckpunkte der LSA sind auf folgenden Koordinaten herzustellen (Bezugsvermessung: [2]):

Punkt	Rechts	Hoch	Höhe [mNHN]
West	4593959,53	5998414,05	8,20
Nordwest	4593965,37	5998433,16	8,20
Nord 1	4594010,22	5998431,91	8,20
Nord 2	4594031,52	5998431,32	8,20
Nordost	4594071,63	5998427,67	8,20
Ost	4594064,26	5998409,11	8,20

8.1.2 Empfehlungen

Der Verkehrslärm der Ladebower Chaussee ist der maßgeblich zu betrachtende Fall. Die OW werden durch die Anordnung der LS- Wand eingehalten, jedoch liegen die Beurteilungspegel an der Grenze zu den OW.

Für die geplante Bebauung sind bei der Grundrissgestaltung die schalltechnischen Gesichtspunkte zu berücksichtigen. Gebäudeseiten und Dachflächen von schutzbedürftigen Räumen, wie Wohn- und Schlafräume, sowie die Außenwohnbereiche, wie Terrassen, sind an den der Ladebower Chaussee abgewandten Gebäudeseiten anzuordnen.

Funktionsräume wie Treppenhäuser, Hausanschlussräume und Bäder sind vorzugsweise auf der Gebäudenordseite anzuordnen.

Die Zuordnung zu den LPB erfolgt infolge des Berechnungsfalles des lautesten Einzelgeräusches. Dieser deckt die notwendigen Schalldämm-Maße infolge Verkehrslärm für alle Geschosse mit ab.

Die Anordnung der LS- Wand bleibt sinnvoll, um im Außenbereich ständig die Aufenthaltsqualität gemäß des Berechnungsfalles „Verkehrslärm infolge Ladebower Chaussee“ zu gewährleisten.

8.2 Einwirkungen aus lautestem Einzelgeräusch

8.2.1 Festsetzungen

Innerhalb der festgesetzten „Flächen für besondere Anlagen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen“ mit der Kennzeichnung LPB IV bis LPB VII im Allgemeinen Wohngebiet und im Mischgebiet sind folgende bauliche Vorkehrungen zu treffen:

- Für die Außenbauteile der Gebäude sind für Aufenthaltsräume in Wohnungen entsprechend der Lärmpegelbereiche die Mindest- Schalldämmmaße $R'_{w,res}$ der nachfolgenden Tabelle zu realisieren:

Lärmpegelbereich	maßgeblicher Außenlärmpegel dB(A) infolge kurzzeitiger Geräuschspitze	Aufenthaltsräume in Wohnungen
		erforderliches resultierendes Schalldämm-Maß des Außenbauteils erf. $R'_{w,ges}$
IV	66 bis 70	35
V	71 bis 75	40
VI	76 bis 80	45
VII	81 bis 85	50
VII	> 86	55

- Der Schallschutznachweis gemäß DIN 4109 ist im Rahmen der objektkonkreten Gebäudeplanung zu erbringen. Die Gebäudelüftung ist als Zwangslüftung zu gewährleisten.

8.2.2 Empfehlungen

Da die Tagwerte der Immissionsrichtwerte der kurzzeitig zulässigen Geräusche nicht überschritten werden, gelten in Bezug auf die funktionale Raumanordnung die Empfehlungen aus Pkt. 8.1.2.

Terrassen und Freisitze werden im Tagbereich zwar durch die kurzzeitigen Geräuschspitzen beeinflusst, jedoch unter den zulässigen Immissionsrichtwerten. Subjektiv werden die Signalgeräusche vermutlich als unangenehm empfunden, sind jedoch im Rahmen der Lebenswirklichkeit hinzunehmen.

Da im Nachtbereich im Regelfall der Aufenthalt im Freien entfällt, wird der Lärmschutz für die Bewohner durch das Gebäude gewährleistet.

9. Prognosesicherheit

Die Berechnung der Einzelemissionen erfolgt nach den gesicherten Verfahren gemäß [10], [11], [12], [13] und [16].

Für die Ermittlung der Verkehrsgeräusche infolge der Ladebower Chaussee und der Bahnstrecke Greifswald – Ladebow wurden alle derzeit erkennbaren Randbedingungen durch die Betreiberangaben berücksichtigt.

Bei der Bahnlärberechnung wurde der Schienenbonus in Höhe von -5 dB(A) nicht angesetzt, damit wird die Rangiertätigkeit auf dem Gleis berücksichtigt. Die Signalgeräusche wurden gemäß Betreiberangabe für das lauteste Signalgeräusch berücksichtigt.

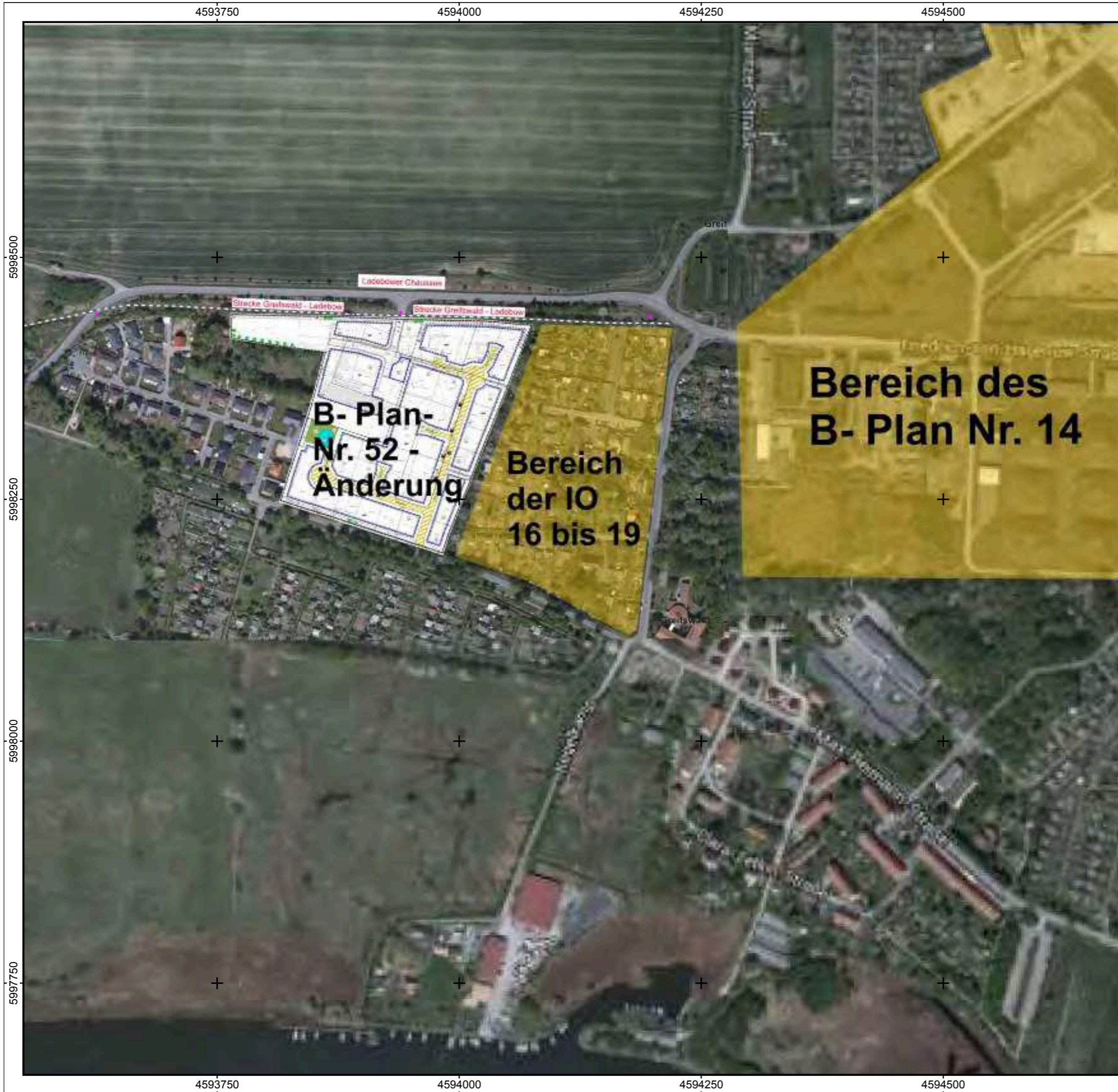
Die Lärmkontingentierung des B- Plan Nr. 14 Hafen Ladebow sichert die Einhaltung der gebietsbezogenen Schalltechnischen Orientierungswerte.

Insofern kann davon ausgegangen werden, dass die Berechnungsergebnisse der Beurteilungspegel insgesamt „auf der sicheren Seite“ liegen und die Realität nicht unterschreiten. (Dabei ist zu beachten, dass das subjektive Lärmempfinden Einzelgeräusche wahrnimmt und keine äquivalenten Dauerschallpegel über einen Beurteilungszeitraum).

Die Berechnungsergebnisse sind nur gültig für das lage- und höhenmäßige B- Plankonzept. Bei lagemäßiger und höhenmäßiger Veränderung des B- Plankonzeptes sind die Nachweise neu zu führen.

Aufgestellt: Michael Kühn November 2015

Anlagen



Autraggeber:
Herr Armin Görs, 17506 Gützkow
Projekt:
1. Änderung B- Plan Nr. 52 - Ladebower Chaussee -
Projekt-Nr. C1.4.09

Karte




1

Übersichtsplan

- Lage des B- Plan- Änderungsgebietes,
- Lage der im B- Plan Nr. 14 untersuchten Immissionsorte 16 bis 19
- Lage des B- Plangebietes Nr. 14 Hafen Ladebow

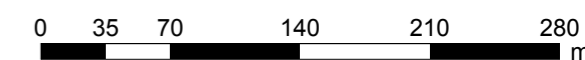
Bearbeiter: Dipl.-Ing. Michael Kühn
 Erstellt am: 27.01.2015
 Bearbeitet mit SoundPLAN 7.3, Update 04.07.2014

Zeichenerklärung

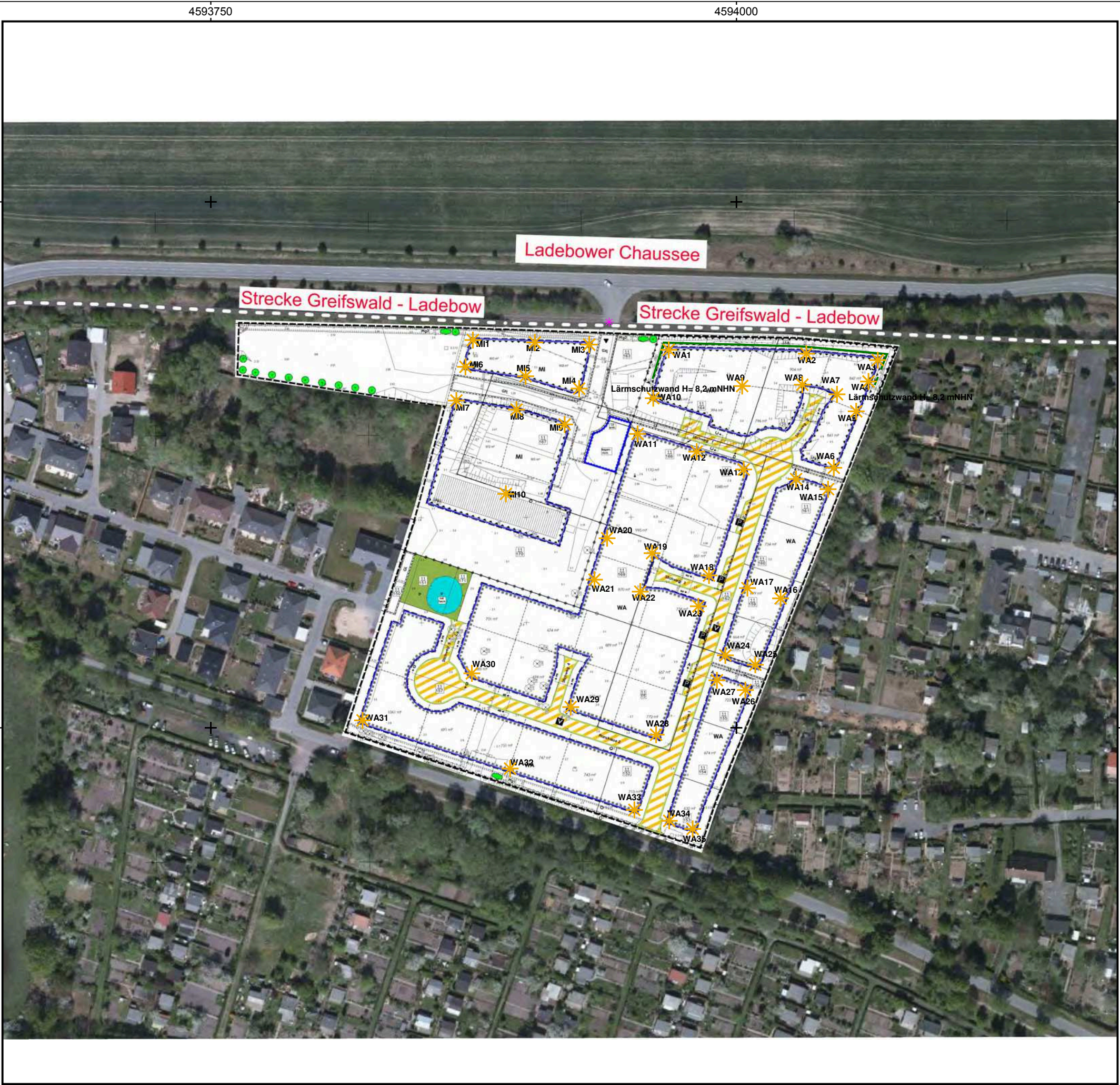
-  Straßenoberfläche
-  Geometrie-Bitmap
-  Punktquelle



Maßstab 1:4074



INGENIEURBÜRO
 Dipl.-Ing. MICHAEL KÜHN
 Freiarbeiten, Bauleistungen
 Tiefbau, Verkehrsplanung
 Frauenkloster 20, 17389 Anklam
 Telefon und Fax 03971 / 8 30 2-023



Autraggeber:
 Herr Armin Görs, 17506 Gützkow
Projekt:
 1. Änderung B- Plan Nr. 52 - Ladebower Chaussee -
 Projekt-Nr. C1.4.09

Karte
2

Übersichtsplan

- B- Plan- Änderungsgebiet
- Quellen:
 Ladebower Chaussee
 Bahnstrecke Greifswald - Ladebow
- Immissionspunkte

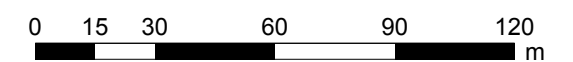
Bearbeiter: Dipl.-Ing. Michael Kühn
 Erstellt am: 12.03.2015
 Bearbeitet mit SoundPLAN 7.3, Update 04.07.2014

Zeichenerklärung

- Straßenoberfläche
- LS-Wand
- ✱ Immissionsort
- Geometrie-Bitmap
- ✱ Punktquelle

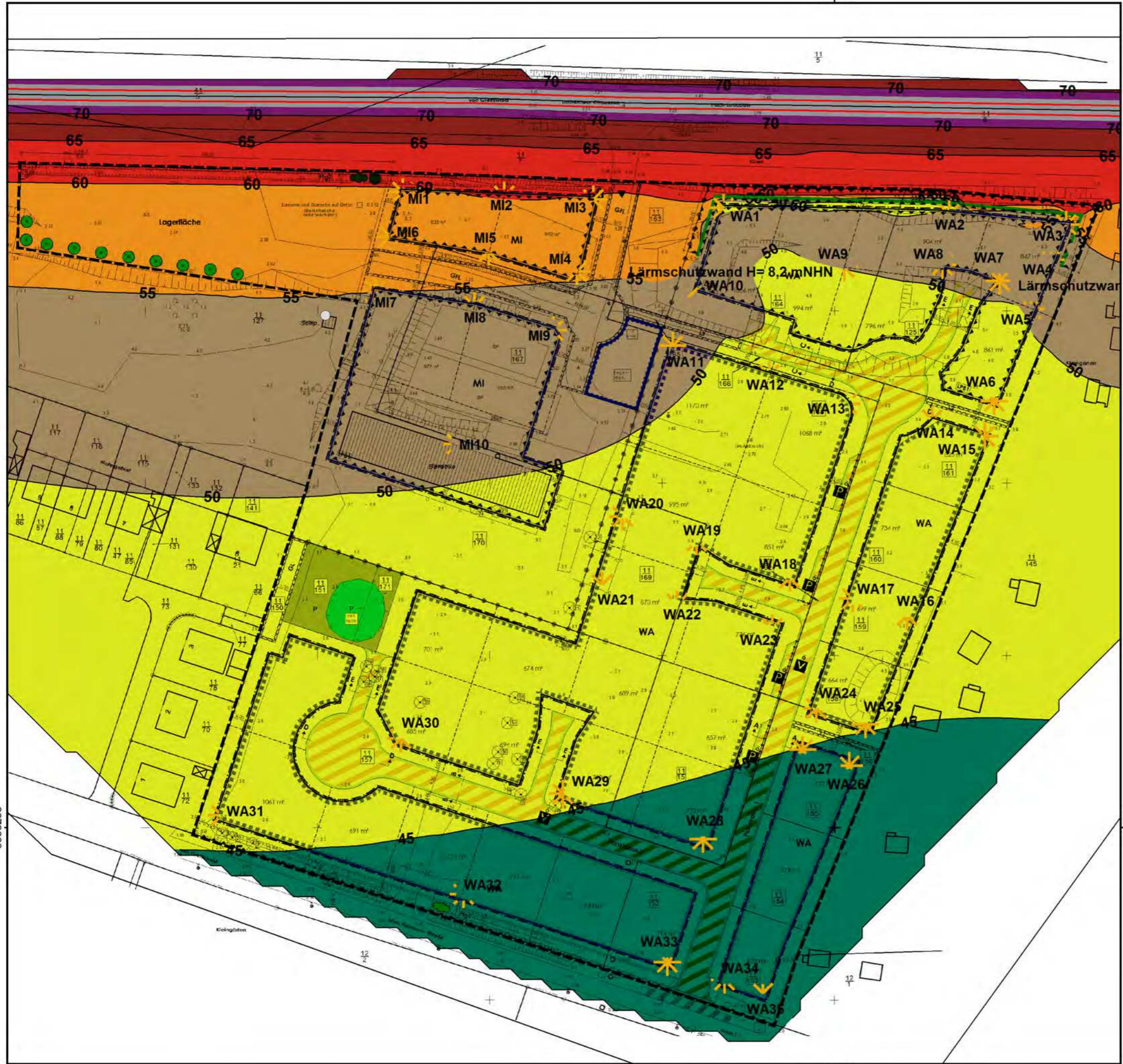


Maßstab 1:1892



DIPL.-ING. MICHAEL KÜHN
INGENIEURBÜRO
 Freianlagen Bauleitplanung
 Tiefbau Verkehrsbau, -planung
 Frauenstrasse 20
 17389 Anklam
 Telefon und Fax
 03971 / 8 30 2-0/23

4594000



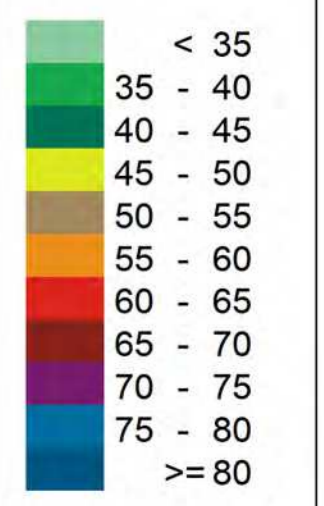
Autraggeber:
 Herr Armin Görs, 17506 Gützkow
Projekt:
 1. Änderung B- Plan Nr. 52 - Ladebower Chaussee -
 Projekt-Nr. C1.4.09

Rasterlärnkarte infolge Verkehrslärm
 2 m über Grund
 Beurteilungspegel
 Tags 06 bis 22 Uhr

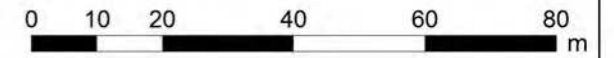
Karte
3

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Michael Kühn
 Erstellt am: 12.03.2015
 Bearbeitet mit SoundPLAN 7.3, Update 04.07.2014

Pegelbereich
LrT
in dB(A)



Maßstab 1:1152



DIPL.-ING.
MICHAEL
KÜHN

INGENIEURBÜRO

Freianlagen Bauleitplanung
 Tiefbau Verkehrsbau, -planung

Frauenstrasse 20
 17389 Anklam

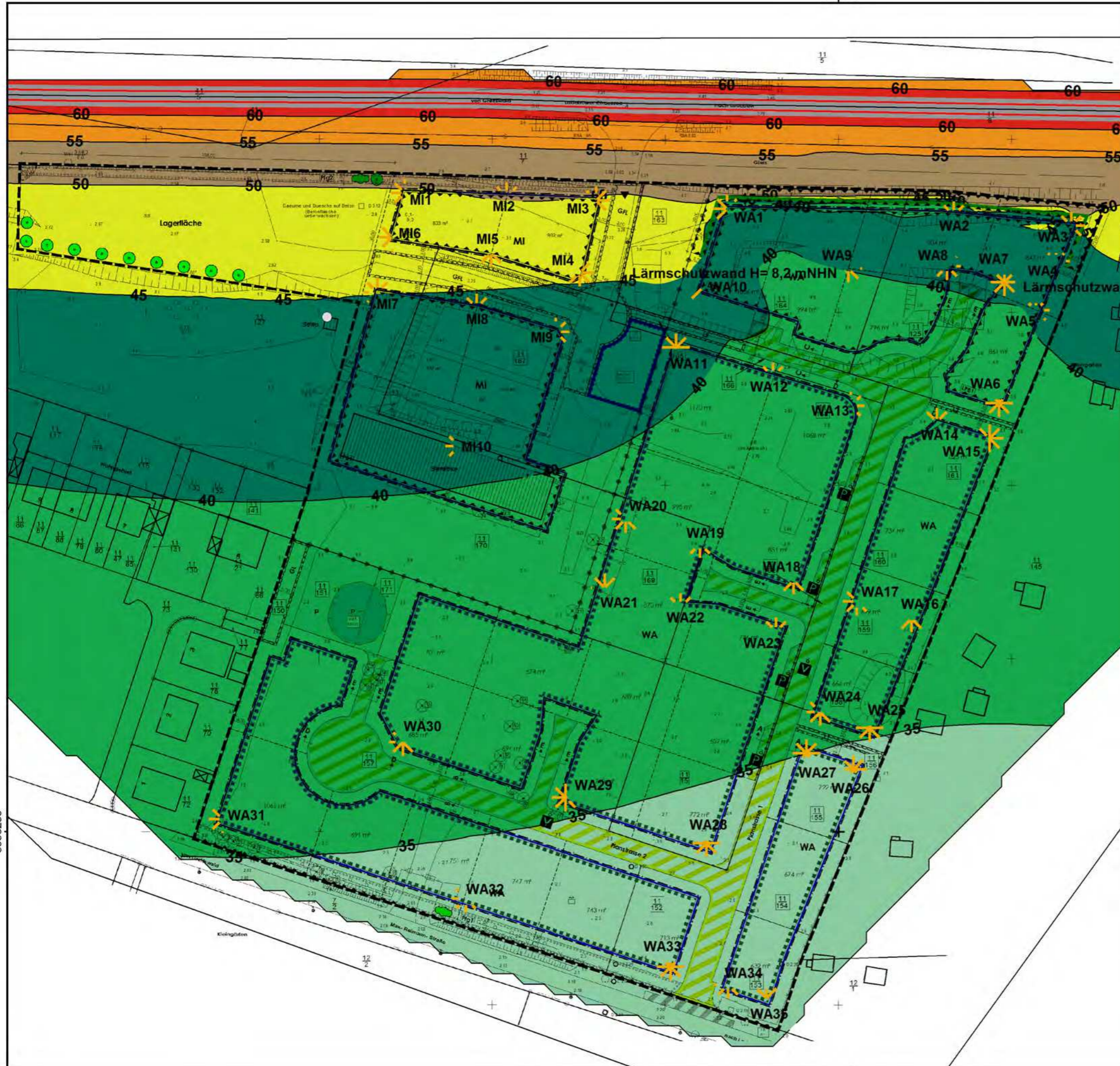
Telefon und Fax
 03971 / 8 30 2-0/23

4594000

5998250

5998250

4594000



Auftraggeber:
 Herr Armin Görs, 17506 Gützkow
 Projekt:
 1. Änderung B- Plan Nr. 52 - Ladebower Chaussee -
 Projekt-Nr. C1.4.09

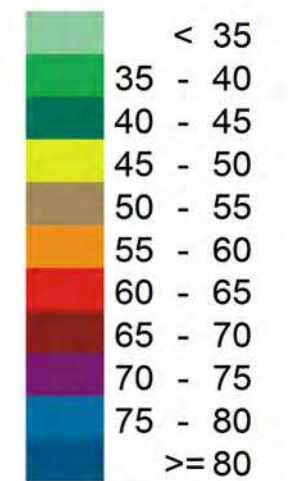
Rasterlärnkarte infolge Verkehrslärm
 2 m über Grund
 Beurteilungspegel
 Nachts 22 bis 06 Uhr

Karte

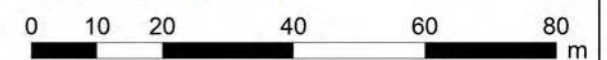
4

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Michael Kühn
 Erstellt am: 12.03.2015
 Bearbeitet mit SoundPLAN 7.3, Update 04.07.2014

Pegelbereich
 LrN
 in dB(A)



Maßstab 1:1152



DIPL.-ING.
 MICHAEL
 KÜHN

INGENIEURBÜRO
 Freianlagen Bauleitplanung
 Tiefbau Verkehrsbau, -planung

Frauenstrasse 20
 17389 Anklam

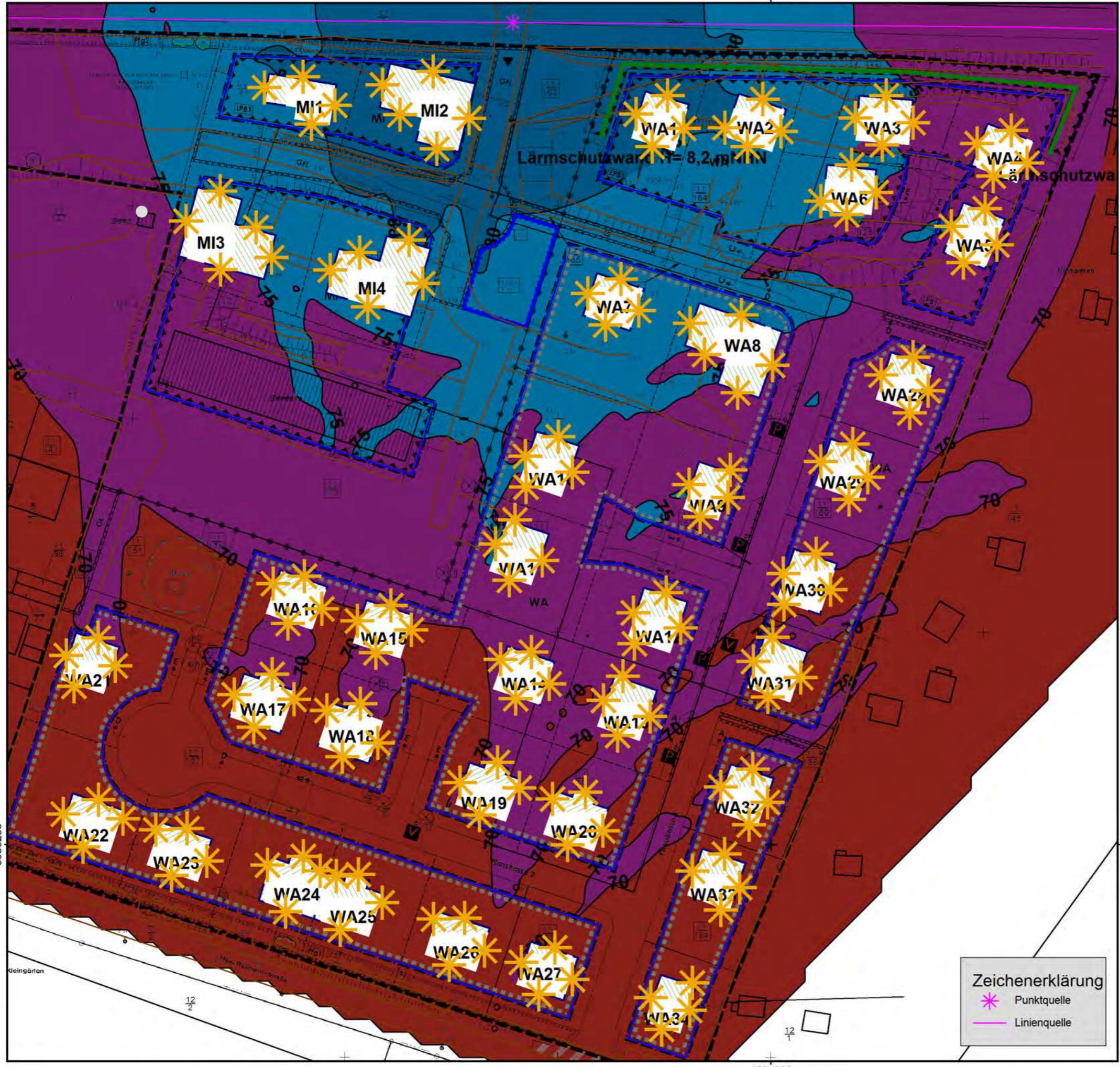
Telefon und Fax
 03971 / 8 30 2-0/23

4594000

5998250

5998250

4594000

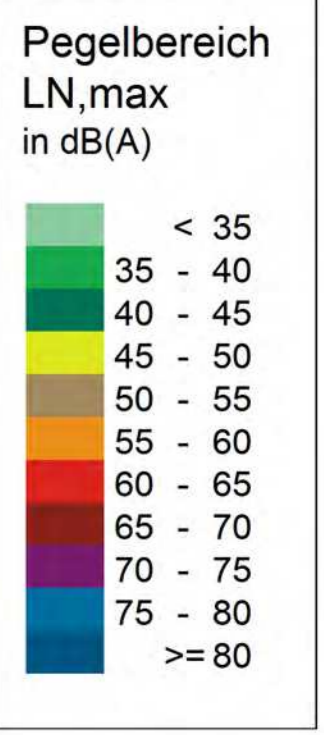


Autraggeber:
 Herr Armin Görs, 17506 Gützkow
Projekt:
 1. Änderung B- Plan Nr. 52 - Ladebower Chaussee -
 Projekt-Nr. C1.4.09

Rasterlärnkarte infolge Bahnlärm
 5 m über Grund
 lauteste Nachtstunde
 lautestes Einzelgeräusch
 Nachts 22 bis 06 Uhr

Karte
5

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Michael Kühn
 Erstellt am: 12.03.2015
 Bearbeitet mit SoundPLAN 7.3, Update 04.07.2014



Zeichenerklärung
 Punktquelle
 Linienquelle

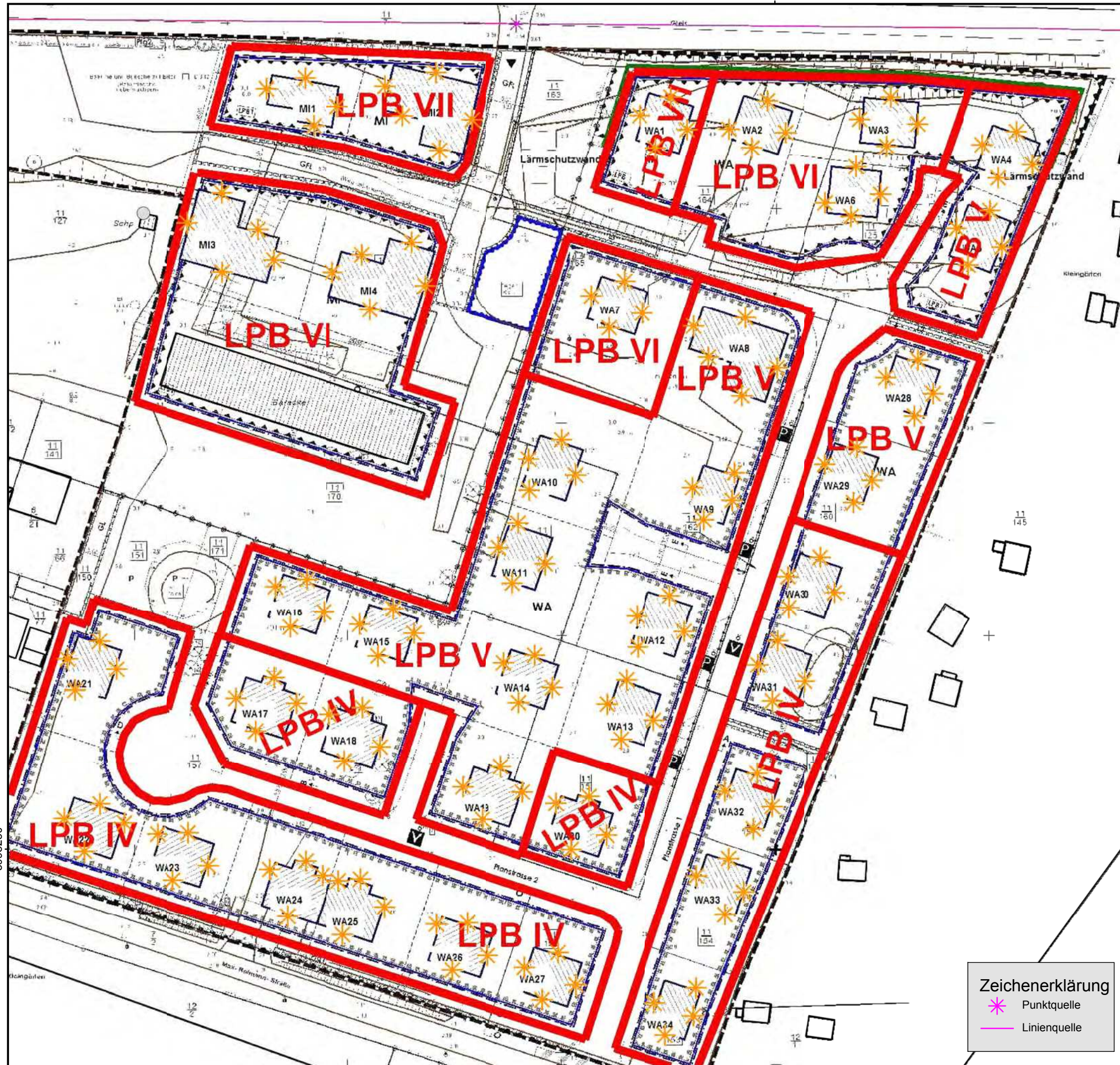


DIPL.-ING. MICHAEL KÜHN
INGENIEURBÜRO
 Freianlagen Bauleitplanung
 Tiefbau Verkehrsplanung
 Frauenstrasse 20 Telefon und Fax
 17389 Anklam 03971 / 8 30 2-0/23

4594000

5998250

5998250



Auftraggeber:
 Herr Armin Görz, 17506 Gützkow
Projekt:
 1. Änderung B- Plan Nr. 52 - Ladebower Chaussee -
 Projekt-Nr. C1.4.09

Karte
6

- Lärmpegelbereiche infolge Bahnlärm
- kurzzeitige Geräuschspitze
- LPB nach DIN 4109-1:2013-06
- lauteste Nachtstunde und lautestes Einzelgeräusch
- Nachts 22 bis 06 Uhr
- Darstellung der Gebäude ohne Nebengebäude / Carports

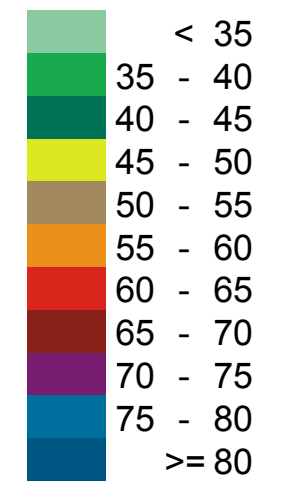
Bearbeiter: Dipl.-Ing. Michael Kühn
 Erstellt am: 12.03.2015
 Bearbeitet mit SoundPLAN 7.3, Update 04.07.2014

LPB = Lärmpegelbereich gem. DIN 4109
 maßgeblicher Außenlärmpegel in dB(A)

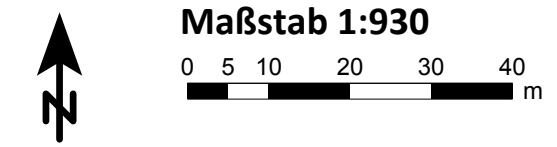
- LPB I: bis 55
- LPB II: 56 bis 60
- LPB III: 61 bis 65
- LPB IV: 66 bis 70
- LPB V: 71 bis 75
- LPB VI: 76 bis 80
- LPB VII: > 80

Pegelbereich

in dB(A)



Zeichenerklärung
 * Punktquelle
 — Linienquelle



DIPL.-ING. MICHAEL KÜHN
INGENIEURBÜRO
 Freianlagen Bauleitplanung
 Tiefbau Verkehrsbau, -planung
 Frauenstrasse 20
 17389 Anklam
 Telefon und Fax
 03971 / 8 30 2-0/23

Berechnungsanlagen Verkehrslärm

Rechenlauf - Info

Emissionsberechnung Straße

Mittlere Ausbreitung am Immissionsort

1. Änderung B- Plan Nr. 52 - Ladebower Chaussee -
Rechenlauf-Info
Verkehr_Ladebower Chaussee mit LS_Wand
Karte 2 bis 4

Projektbeschreibung

Projekttitel: 1. Änderung B- Plan Nr. 52 - Ladebower Chaussee -
Projekt Nr. C1.4.09
Bearbeiter: Dipl.-Ing. Michael Kühn
Auftraggeber: Herr Armin Görs, 17506 Gützkow

Beschreibung:
Schallimmissionsprognose zur 1. Änderung B- Plan Nr. 52 - Ladebower Chaussee -
der Hansestadt Greifswald

Rechenlaufbeschreibung

Rechenkern: Einzelpunkt Schall
Titel: Verkehr_Ladebower Chaussee mit LS_Wand
Gruppe:
Laufdatei: RunFile.runx
Ergebnisnummer: 3
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 4)
Berechnungsbeginn: 21.07.2014 15:30:17
Berechnungsende: 21.07.2014 15:30:17
Rechenzeit: 00:00:202 [m:s:ms]
Anzahl Punkte: 25
Anzahl berechneter Punkte: 25
Kernel Version: 04.07.2014 (32 bit)

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung	1	
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger		200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle		50 m
Suchradius	5000 m	
Filter:	dB(A)	
Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle):		0,010 dB

Richtlinien:

Straßen:	RLS 90
Rechtsverkehr	
Emissionsberechnung nach:	RLS90
Berechnung mit Seitenbeugung:	Nein
Minderung	
Bewuchs:	Benutzerdefiniert
Bebauung:	Benutzerdefiniert

1. Änderung B- Plan Nr. 52 - Ladebower Chaussee -
Rechenlauf-Info
Verkehr_Ladebower Chaussee mit LS_Wand

Industriegelände:

Benutzerdefiniert

Bewertung:
Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

DIN 18005 Verkehr (1987)

Geometriedaten

Verkehr_Immipunkt.sit	15.07.2014 14:18:40
- enthält:	
Geofile1.geo	15.07.2014 18:31:44
Immissionspunkte.geo	15.07.2014 18:47:56
Ladebower Chaussee.geo	15.07.2014 14:16:34
LS-Wand für WA.geo	15.07.2014 14:13:58
Rechengebiet.geo	12.07.2014 11:40:36
RDGM0001.dgm	13.07.2014 11:44:44

1. Änderung B- Plan Nr. 52 - Ladebower Chaussee -
Emissionsberechnung Straße -
Verkehr_Ladebower Chaussee mit LS_Wand

Straße	Abschnittsname	KM km	DTV Kfz/24h	vPkw	vPkw	vLkw	vLkw	k	k	M	M	p	p	DStrO	DStrO	Dv	Dv	Steigung %	DStg dB	Drefl dB	Lm25	Lm25	LmE	LmE
				Tag km/h	Nacht km/h	Tag km/h	Nacht km/h	Tag %	Nacht %	Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h	Tag dB	Nacht dB	Tag dB	Nacht dB	Tag dB(A)	Nacht dB(A)				Tag dB(A)	Nacht dB(A)		
Ladebower Chaussee	BÜ1 - 30 km/h	0,000	2672	30	30	30	30	0,0595	0,0060	159	16	20,0	20,0	0,00	0,00	-6,16	-6,16	0,0	0,0	0,0	63,5	53,6	57,4	47,4
Ladebower Chaussee	50 km/h	0,047	2672	50	50	50	50	0,0595	0,0060	159	16	20,0	20,0	0,00	0,00	-3,48	-3,48	0,0	0,0	0,0	63,5	53,6	60,0	50,1
Ladebower Chaussee	vor BP 52_70 km/h	0,083	2672	70	70	60	60	0,0595	0,0060	159	16	20,0	20,0	0,00	0,00	-2,19	-2,19	0,0	0,0	0,0	63,5	53,6	61,3	51,4
Ladebower Chaussee	vor BÜ 30 km/h	0,537	2672	30	30	30	30	0,0595	0,0060	159	16	20,0	20,0	0,00	0,00	-6,16	-6,16	0,0	0,0	0,0	63,5	53,6	57,4	47,4



1. Änderung B- Plan Nr. 52 - Ladebower Chaussee -
Emissionsberechnung Straße -
Verkehr_Ladebower Chaussee mit LS_Wand

Legende

Straße		Straßenname
Abschnittsname		
KM	km	Kilometrierung
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
vPkw Tag	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vPkw Nacht	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vLkw Tag	km/h	Geschwindigkeit Lkw in Zeitbereich
vLkw Nacht	km/h	Geschwindigkeit Lkw in Zeitbereich
k Tag		Faktor um den mittleren stündlichen Verkehr aus DTV im Zeitbereich zu berechnen; mittlerer stündlicher Verkehr = k(Zeitbereich)*DTV
k Nacht		Faktor um den mittleren stündlichen Verkehr aus DTV im Zeitbereich zu berechnen; mittlerer stündlicher Verkehr = k(Zeitbereich)*DTV
M Tag	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
M Nacht	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
p Tag	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
p Nacht	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
DStrO Tag	dB	Korrektur Straßenoberfläche in Zeitbereich
DStrO Nacht	dB	Korrektur Straßenoberfläche in Zeitbereich
Dv Tag	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
Dv Nacht	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
Steigung	%	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)
DStg	dB	Zuschlag für Steigung
Drefl	dB	Pegeldifferenz durch Reflexionen
Lm25 Tag	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
Lm25 Nacht	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
LmE Tag	dB(A)	Emissionspegel in Zeitbereich
LmE Nacht	dB(A)	Emissionspegel in Zeitbereich

1. Änderung B- Plan Nr. 52 - Ladebower Chaussee -
Mittlere Ausbreitung Leq
Verkehr_Ladebower Chaussee mit LS_Wand

Karte 2 bis 4

Schallquelle	Quellentyp	Zeitbereich	L'w	Lw	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Amisc	ADI	dLrefl	Ls	dLw	ZR	Lr
			dB(A)	dB(A)	m,m ²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)

Immissionsort	MI1	SW	EG	OW,T	60 dB(A)	OW,N	50 dB(A)	LrT	60,6 dB(A)	LrN	50,7 dB(A)											
Ladebower Chaussee	Straße	LrT				607,3															58,1	
Ladebower Chaussee	Straße	LrN				607,3																48,1
Ladebower Chaussee	Straße	LrT				611,4																57,1
Ladebower Chaussee	Straße	LrN				611,4																47,1
Immissionsort	MI2	SW	EG	OW,T	60 dB(A)	OW,N	50 dB(A)	LrT	60,5 dB(A)	LrN	50,5 dB(A)											
Ladebower Chaussee	Straße	LrT				607,3																57,9
Ladebower Chaussee	Straße	LrN				607,3																48,0
Ladebower Chaussee	Straße	LrT				611,4																57,0
Ladebower Chaussee	Straße	LrN				611,4																47,0
Immissionsort	MI3	SW	EG	OW,T	60 dB(A)	OW,N	50 dB(A)	LrT	60,0 dB(A)	LrN	50,1 dB(A)											
Ladebower Chaussee	Straße	LrT				607,3																57,4
Ladebower Chaussee	Straße	LrN				607,3																47,5
Ladebower Chaussee	Straße	LrT				611,4																56,6
Ladebower Chaussee	Straße	LrN				611,4																46,6
Immissionsort	MI4	SW	EG	OW,T	60 dB(A)	OW,N	50 dB(A)	LrT	55,8 dB(A)	LrN	45,8 dB(A)											
Ladebower Chaussee	Straße	LrT				607,3																52,9
Ladebower Chaussee	Straße	LrN				607,3																43,0
Ladebower Chaussee	Straße	LrT				611,4																52,6
Ladebower Chaussee	Straße	LrN				611,4																42,6
Immissionsort	MI5	SW	EG	OW,T	60 dB(A)	OW,N	50 dB(A)	LrT	56,8 dB(A)	LrN	46,8 dB(A)											
Ladebower Chaussee	Straße	LrT				607,3																54,0
Ladebower Chaussee	Straße	LrN				607,3																44,0
Ladebower Chaussee	Straße	LrT				611,4																53,5
Ladebower Chaussee	Straße	LrN				611,4																43,5
Immissionsort	MI6	SW	EG	OW,T	60 dB(A)	OW,N	50 dB(A)	LrT	57,7 dB(A)	LrN	47,7 dB(A)											
Ladebower Chaussee	Straße	LrT				607,3																55,0
Ladebower Chaussee	Straße	LrN				607,3																45,0
Ladebower Chaussee	Straße	LrT				611,4																54,4
Ladebower Chaussee	Straße	LrN				611,4																44,4
Immissionsort	MI7	SW	EG	OW,T	60 dB(A)	OW,N	50 dB(A)	LrT	55,4 dB(A)	LrN	45,4 dB(A)											

Ingenieurbüro Dipl.-Ing. Michael Kühn Frauenstraße 20 17389 Anklam

1. Änderung B- Plan Nr. 52 - Ladebower Chaussee -
Mittlere Ausbreitung Leq
Verkehr_Ladebower Chaussee mit LS_Wand

Karte 2 bis 4

Schallquelle	Quellentyp	Zeitbereich	L'w dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m ²	Kl dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	ADI dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	dLw dB	ZR dB	Lr dB(A)
Ladebower Chaussee	Straße	LrT			607,3											0,1				52,5
Ladebower Chaussee	Straße	LrN			607,3											0,1				42,6
Ladebower Chaussee	Straße	LrT			611,4											0,1				52,2
Ladebower Chaussee	Straße	LrN			611,4											0,1				42,2
Immissionsort MI8		SW EG	OW,T 60 dB(A)		OW,N 50 dB(A)		LrT 54,7 dB(A)		LrN 44,7 dB(A)											
Ladebower Chaussee	Straße	LrT			607,3											0,1				51,8
Ladebower Chaussee	Straße	LrN			607,3											0,1				41,9
Ladebower Chaussee	Straße	LrT			611,4											0,1				51,5
Ladebower Chaussee	Straße	LrN			611,4											0,1				41,6
Immissionsort MI9		SW EG	OW,T 60 dB(A)		OW,N 50 dB(A)		LrT 53,7 dB(A)		LrN 43,8 dB(A)											
Ladebower Chaussee	Straße	LrT			607,3											0,1				50,8
Ladebower Chaussee	Straße	LrN			607,3											0,1				40,9
Ladebower Chaussee	Straße	LrT			611,4											0,1				50,6
Ladebower Chaussee	Straße	LrN			611,4											0,1				40,6
Immissionsort MI10		SW EG	OW,T 60 dB(A)		OW,N 50 dB(A)		LrT 51,1 dB(A)		LrN 41,1 dB(A)											
Ladebower Chaussee	Straße	LrT			607,3											0,1				48,1
Ladebower Chaussee	Straße	LrN			607,3											0,1				38,2
Ladebower Chaussee	Straße	LrT			611,4											0,1				48,0
Ladebower Chaussee	Straße	LrN			611,4											0,1				38,0
Immissionsort WA1		SW EG	OW,T 55 dB(A)		OW,N 45 dB(A)		LrT 55,0 dB(A)		LrN 45,0 dB(A)											
Ladebower Chaussee	Straße	LrT			607,3											0,5				52,1
Ladebower Chaussee	Straße	LrN			607,3											0,5				42,1
Ladebower Chaussee	Straße	LrT			611,4											0,4				51,9
Ladebower Chaussee	Straße	LrN			611,4											0,4				41,9
Immissionsort WA2		SW EG	OW,T 55 dB(A)		OW,N 45 dB(A)		LrT 54,7 dB(A)		LrN 44,7 dB(A)											
Ladebower Chaussee	Straße	LrT			607,3											0,3				51,8
Ladebower Chaussee	Straße	LrN			607,3											0,3				41,8
Ladebower Chaussee	Straße	LrT			611,4											0,3				51,6
Ladebower Chaussee	Straße	LrN			611,4											0,3				41,6
Immissionsort WA3		SW EG	OW,T 55 dB(A)		OW,N 45 dB(A)		LrT 55,2 dB(A)		LrN 45,2 dB(A)											
Ladebower Chaussee	Straße	LrT			607,3											1,2				52,3

Ingenieurbüro Dipl.-Ing. Michael Kühn Frauenstraße 20 17389 Anklam

1. Änderung B- Plan Nr. 52 - Ladebower Chaussee -
Mittlere Ausbreitung Leq
Verkehr_Ladebower Chaussee mit LS_Wand

Karte 2 bis 4

Schallquelle	Quellentyp	Zeitbereich	L'w	Lw	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Amisc	ADI	dLrefl	Ls	dLw	ZR	Lr
			dB(A)	dB(A)	m,m ²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)
Ladebower Chaussee	Straße	LrN			607,3											1,2				42,3
Ladebower Chaussee	Straße	LrT			611,4											1,2				52,1
Ladebower Chaussee	Straße	LrN			611,4											1,2				42,1
Immissionsort WA4		SW EG	OW,T 55 dB(A)		OW,N 45 dB(A)		LrT 53,2 dB(A)		LrN 43,2 dB(A)											
Ladebower Chaussee	Straße	LrT			607,3											1,3				50,2
Ladebower Chaussee	Straße	LrN			607,3											1,3				40,2
Ladebower Chaussee	Straße	LrT			611,4											1,3				50,2
Ladebower Chaussee	Straße	LrN			611,4											1,3				40,2
Immissionsort WA5		SW EG	OW,T 55 dB(A)		OW,N 45 dB(A)		LrT 50,7 dB(A)		LrN 40,7 dB(A)											
Ladebower Chaussee	Straße	LrT			607,3											0,1				47,7
Ladebower Chaussee	Straße	LrN			607,3											0,1				37,8
Ladebower Chaussee	Straße	LrT			611,4											0,1				47,7
Ladebower Chaussee	Straße	LrN			611,4											0,1				37,7
Immissionsort WA6		SW EG	OW,T 55 dB(A)		OW,N 45 dB(A)		LrT 47,9 dB(A)		LrN 37,9 dB(A)											
Ladebower Chaussee	Straße	LrT			607,3											0,0				44,9
Ladebower Chaussee	Straße	LrN			607,3											0,0				35,0
Ladebower Chaussee	Straße	LrT			611,4											0,0				44,8
Ladebower Chaussee	Straße	LrN			611,4											0,0				34,8
Immissionsort WA7		SW EG	OW,T 55 dB(A)		OW,N 45 dB(A)		LrT 51,0 dB(A)		LrN 41,1 dB(A)											
Ladebower Chaussee	Straße	LrT			607,3											0,4				48,0
Ladebower Chaussee	Straße	LrN			607,3											0,4				38,0
Ladebower Chaussee	Straße	LrT			611,4											0,5				48,1
Ladebower Chaussee	Straße	LrN			611,4											0,5				38,1
Immissionsort WA8		SW EG	OW,T 55 dB(A)		OW,N 45 dB(A)		LrT 51,4 dB(A)		LrN 41,4 dB(A)											
Ladebower Chaussee	Straße	LrT			607,3											0,3				48,3
Ladebower Chaussee	Straße	LrN			607,3											0,3				38,4
Ladebower Chaussee	Straße	LrT			611,4											0,3				48,4
Ladebower Chaussee	Straße	LrN			611,4											0,3				38,5
Immissionsort WA9		SW EG	OW,T 55 dB(A)		OW,N 45 dB(A)		LrT 51,1 dB(A)		LrN 41,2 dB(A)											
Ladebower Chaussee	Straße	LrT			607,3											0,1				48,1
Ladebower Chaussee	Straße	LrN			607,3											0,1				38,1

Ingenieurbüro Dipl.-Ing. Michael Kühn Frauenstraße 20 17389 Anklam

1. Änderung B- Plan Nr. 52 - Ladebower Chaussee -
Mittlere Ausbreitung Leq
Verkehr_Ladebower Chaussee mit LS_Wand

Karte 2 bis 4

Schallquelle	Quellentyp	Zeitbereich	L'w	Lw	I oder S	Kl	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Amisc	ADI	dLrefl	Ls	dLw	ZR	Lr
			dB(A)	dB(A)	m,m ²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)
Ladebower Chaussee	Straße	LrT			611,4											0,2				48,2
Ladebower Chaussee	Straße	LrN			611,4											0,2				38,2
Immissionsort WA10	SW EG	OW,T	55 dB(A)	OW,N	45 dB(A)	LrT	53,6 dB(A)	LrN	43,6 dB(A)											
Ladebower Chaussee	Straße	LrT			607,3											0,2				50,6
Ladebower Chaussee	Straße	LrN			607,3											0,2				40,7
Ladebower Chaussee	Straße	LrT			611,4											0,2				50,4
Ladebower Chaussee	Straße	LrN			611,4											0,2				40,5
Immissionsort WA11	SW EG	OW,T	55 dB(A)	OW,N	45 dB(A)	LrT	51,8 dB(A)	LrN	41,8 dB(A)											
Ladebower Chaussee	Straße	LrT			607,3											0,0				48,8
Ladebower Chaussee	Straße	LrN			607,3											0,0				38,9
Ladebower Chaussee	Straße	LrT			611,4											0,0				48,6
Ladebower Chaussee	Straße	LrN			611,4											0,0				38,7
Immissionsort WA12	SW EG	OW,T	55 dB(A)	OW,N	45 dB(A)	LrT	49,0 dB(A)	LrN	39,0 dB(A)											
Ladebower Chaussee	Straße	LrT			607,3											0,3				46,0
Ladebower Chaussee	Straße	LrN			607,3											0,3				36,0
Ladebower Chaussee	Straße	LrT			611,4											0,4				45,9
Ladebower Chaussee	Straße	LrN			611,4											0,4				35,9
Immissionsort WA13	SW EG	OW,T	55 dB(A)	OW,N	45 dB(A)	LrT	47,8 dB(A)	LrN	37,9 dB(A)											
Ladebower Chaussee	Straße	LrT			607,3											0,6				44,9
Ladebower Chaussee	Straße	LrN			607,3											0,6				34,9
Ladebower Chaussee	Straße	LrT			611,4											0,6				44,8
Ladebower Chaussee	Straße	LrN			611,4											0,6				34,8
Immissionsort WA14	SW EG	OW,T	55 dB(A)	OW,N	45 dB(A)	LrT	47,3 dB(A)	LrN	37,4 dB(A)											
Ladebower Chaussee	Straße	LrT			607,3											0,3				44,4
Ladebower Chaussee	Straße	LrN			607,3											0,3				34,4
Ladebower Chaussee	Straße	LrT			611,4											0,3				44,3
Ladebower Chaussee	Straße	LrN			611,4											0,3				34,3
Immissionsort WA15	SW EG	OW,T	55 dB(A)	OW,N	45 dB(A)	LrT	47,5 dB(A)	LrN	37,5 dB(A)											
Ladebower Chaussee	Straße	LrT			607,3											0,0				44,5
Ladebower Chaussee	Straße	LrN			607,3											0,0				34,6
Ladebower Chaussee	Straße	LrT			611,4											0,0				44,4

Ingenieurbüro Dipl.-Ing. Michael Kühn Frauenstraße 20 17389 Anklam

1. Änderung B- Plan Nr. 52 - Ladebower Chaussee -
Mittlere Ausbreitung Leq
Verkehr_Ladebower Chaussee mit LS_Wand

Karte 2 bis 4

Schallquelle	Quellentyp	Zeitbereich	L'w dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m ²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	ADI dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	dLw dB	ZR dB	Lr dB(A)
--------------	------------	-------------	--------------	-------------	------------------------------	----------	----------	----------	--------	------------	-----------	------------	------------	-------------	-----------	--------------	-------------	-----------	----------	-------------

Ladebower Chaussee	Straße	LrN			611,4											0,0				34,5
--------------------	--------	-----	--	--	-------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	------



Ingenieurbüro Dipl.-Ing. Michael Kühn Frauenstraße 20 17389 Anklam

1. Änderung B- Plan Nr. 52 - Ladebower Chaussee -
 Mittlere Ausbreitung Leq
 Verkehr_Ladebower Chaussee mit LS_Wand

Karte 2 bis 4

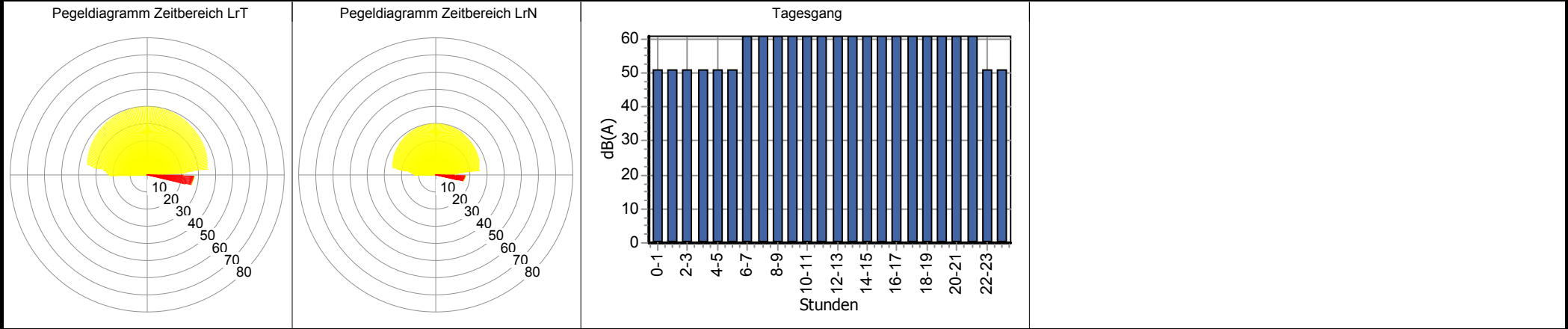
Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Zeit- bereich		Name des Zeitbereichs
L'w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m ²
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
S	m	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
Amisc	dB	Mittlere Minderung durch Bewuchs, Industriegelände und Bebauung
ADI	dB	Mittlere Richtwirkungskorrektur
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
LS	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s=L_w+K_o+AD_i+A_{div}+A_{bar}+A_{atm}+A_{fol_site_house}+A_{wind}+dL_{refl}$
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
Lr	dB(A)	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

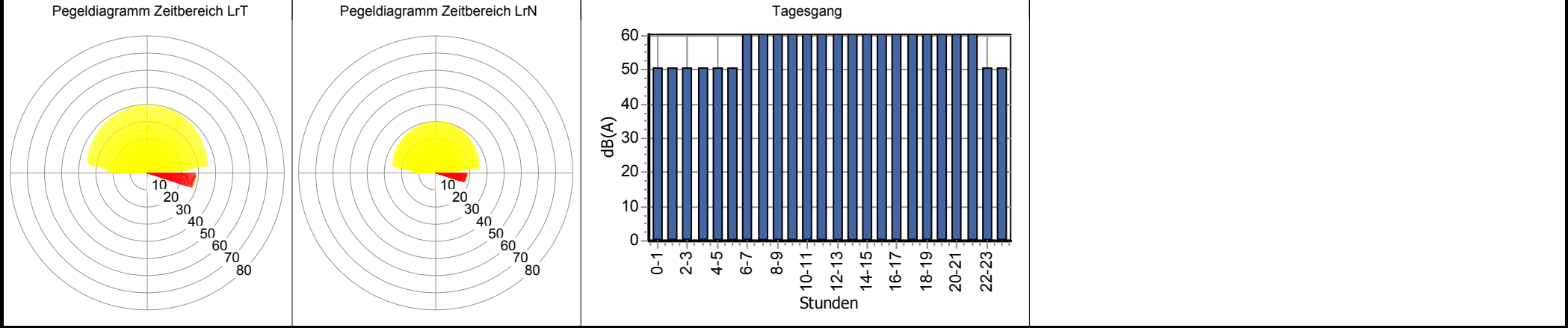
1. Änderung B- Plan Nr. 52 - Ladebower Chaussee -
 Tagesgang am Immissionsort
 Verkehr_Ladebower Chaussee mit LS_Wand

Karte 2 bis 4

Immissionsort MI1 SW EG OW,T 60 dB(A) OW,N 50 dB(A) LrT 60,6 dB(A) LrN 50,7 dB(A)



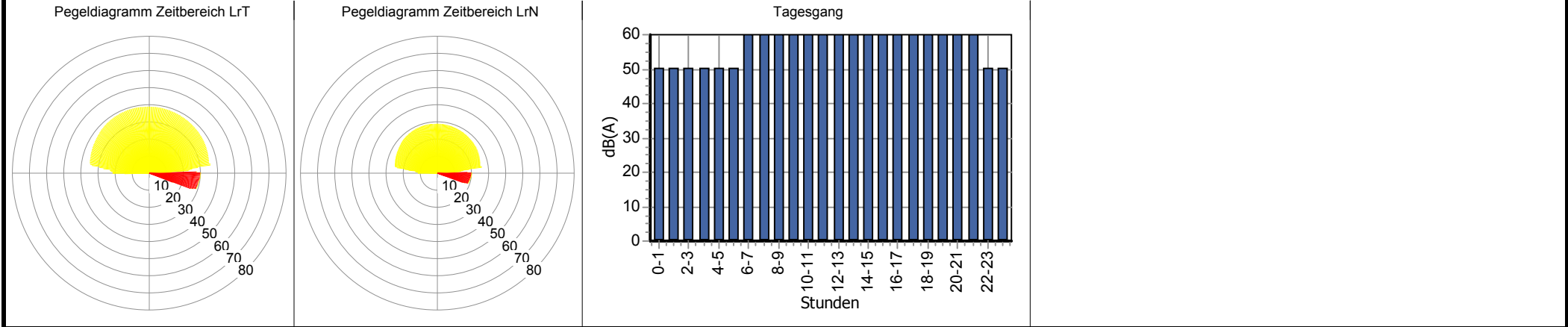
Immissionsort MI2 SW EG OW,T 60 dB(A) OW,N 50 dB(A) LrT 60,5 dB(A) LrN 50,5 dB(A)



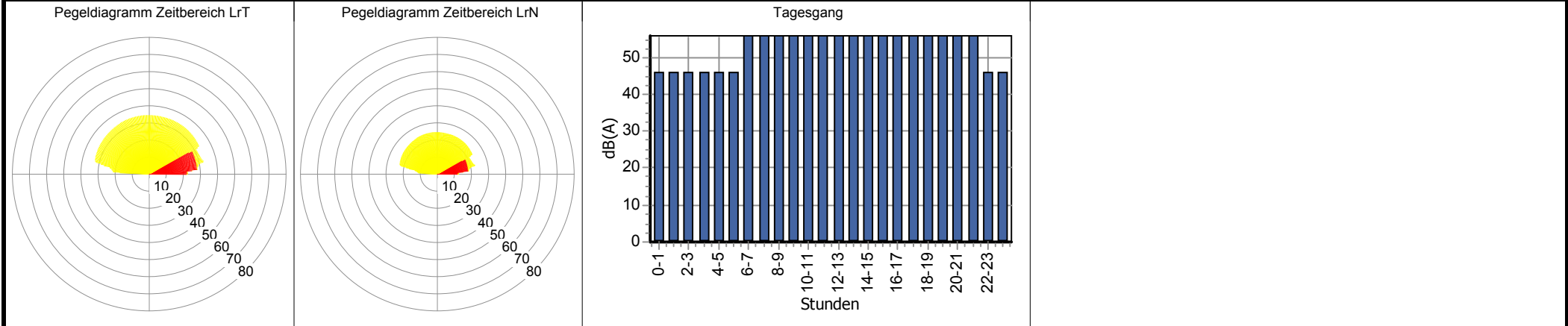
1. Änderung B- Plan Nr. 52 - Ladebower Chaussee -
 Tagesgang am Immissionsort
 Verkehr_Ladebower Chaussee mit LS_Wand

Karte 2 bis 4

Immissionsort MI3 SW EG OW,T 60 dB(A) OW,N 50 dB(A) LrT 60,0 dB(A) LrN 50,1 dB(A)



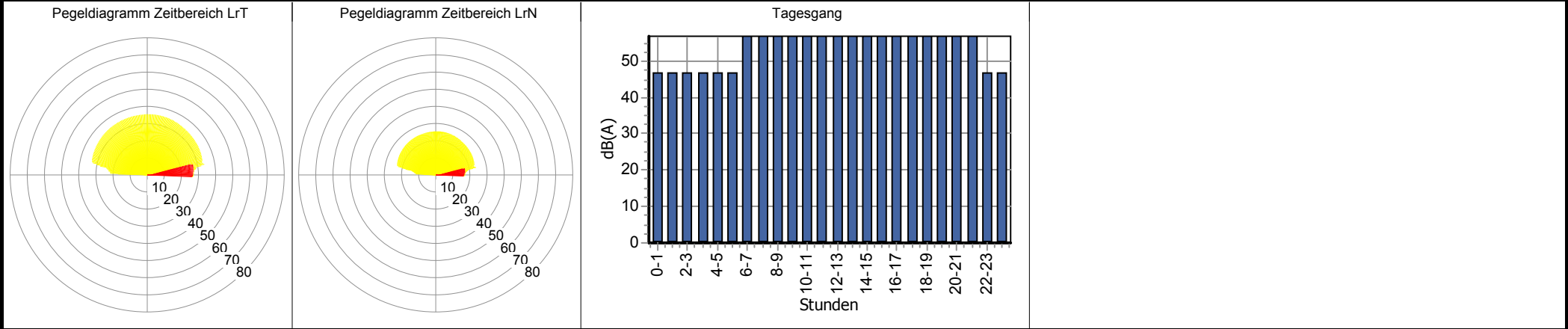
Immissionsort MI4 SW EG OW,T 60 dB(A) OW,N 50 dB(A) LrT 55,8 dB(A) LrN 45,8 dB(A)



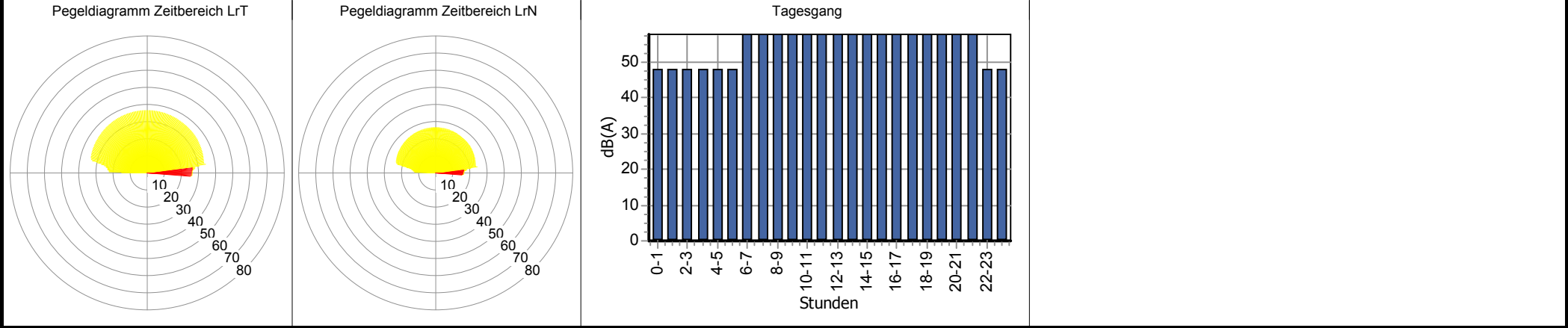
1. Änderung B- Plan Nr. 52 - Ladebower Chaussee -
 Tagesgang am Immissionsort
 Verkehr_Ladebower Chaussee mit LS_Wand

Karte 2 bis 4

Immissionsort MI5 SW EG OW,T 60 dB(A) OW,N 50 dB(A) LrT 56,8 dB(A) LrN 46,8 dB(A)



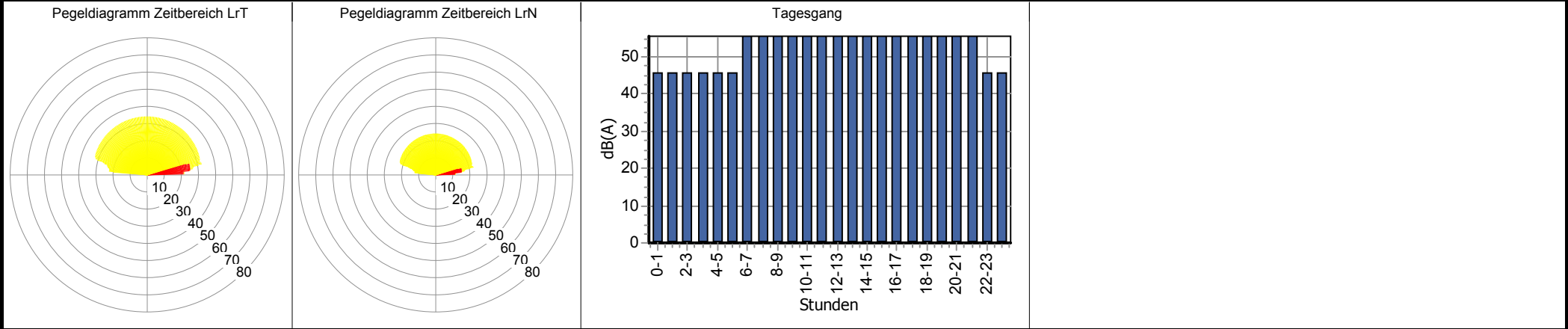
Immissionsort MI6 SW EG OW,T 60 dB(A) OW,N 50 dB(A) LrT 57,7 dB(A) LrN 47,7 dB(A)



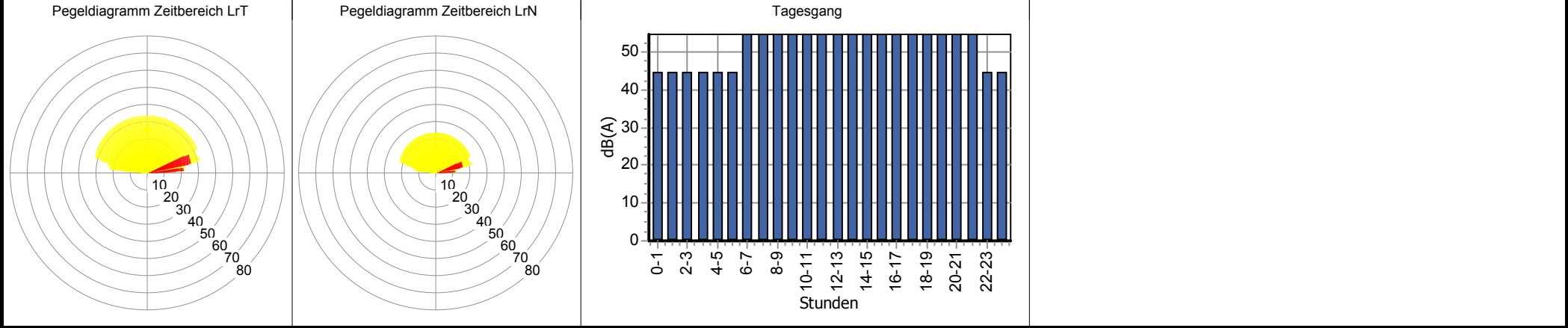
1. Änderung B- Plan Nr. 52 - Ladebower Chaussee -
 Tagesgang am Immissionsort
 Verkehr_Ladebower Chaussee mit LS_Wand

Karte 2 bis 4

Immissionsort MI7 SW EG OW,T 60 dB(A) OW,N 50 dB(A) LrT 55,4 dB(A) LrN 45,4 dB(A)



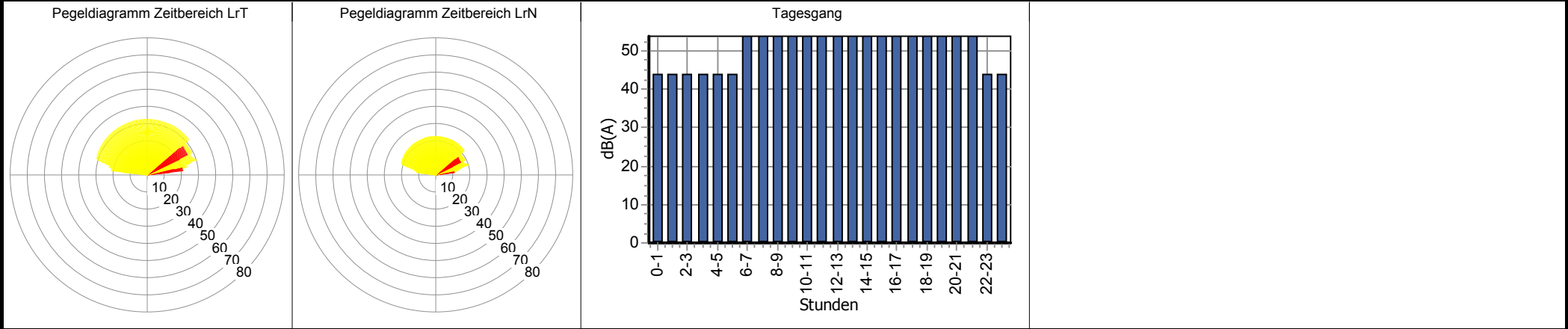
Immissionsort MI8 SW EG OW,T 60 dB(A) OW,N 50 dB(A) LrT 54,7 dB(A) LrN 44,7 dB(A)



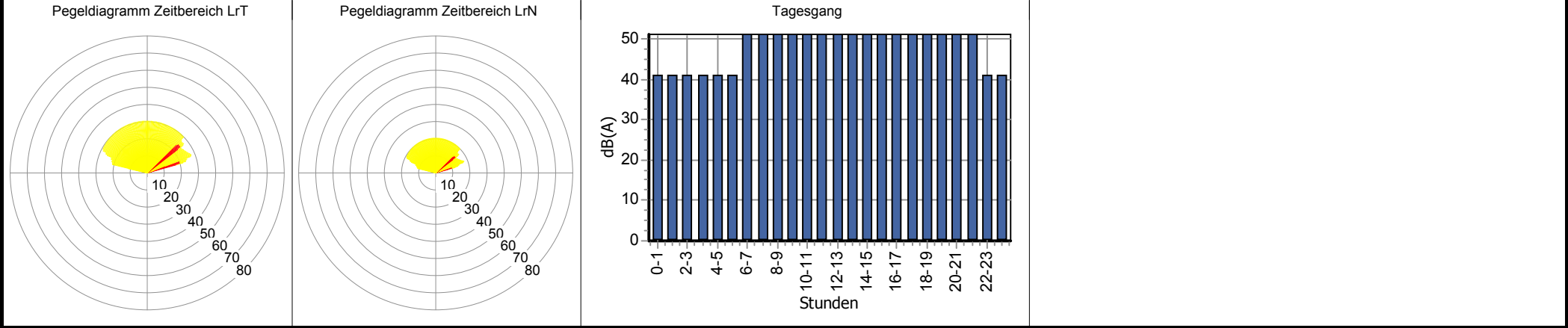
1. Änderung B- Plan Nr. 52 - Ladebower Chaussee -
 Tagesgang am Immissionsort
 Verkehr_Ladebower Chaussee mit LS_Wand

Karte 2 bis 4

Immissionsort MI9 SW EG OW,T 60 dB(A) OW,N 50 dB(A) LrT 53,7 dB(A) LrN 43,8 dB(A)



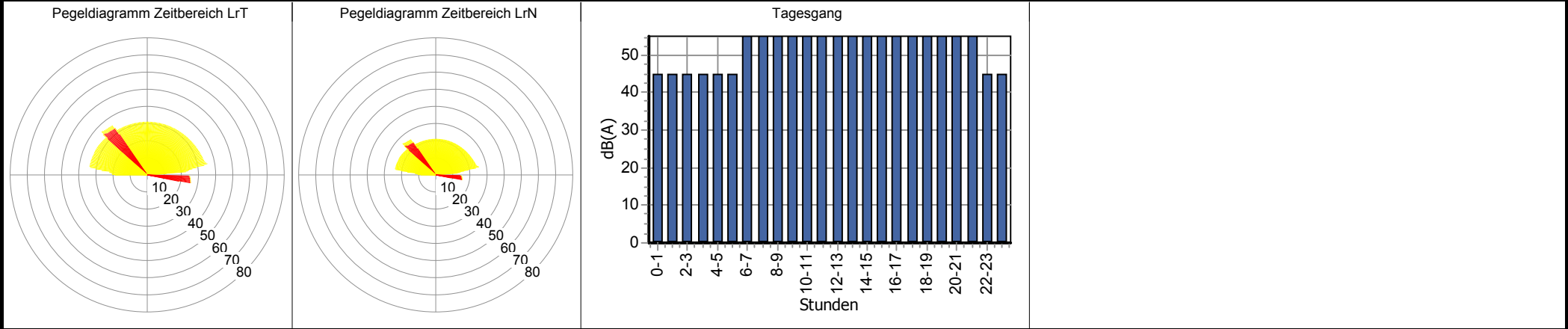
Immissionsort MI10 SW EG OW,T 60 dB(A) OW,N 50 dB(A) LrT 51,1 dB(A) LrN 41,1 dB(A)



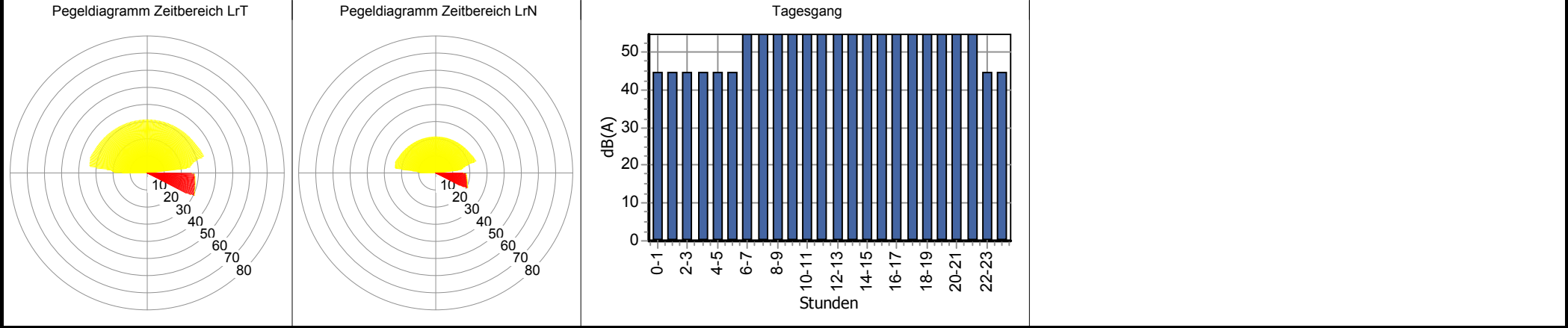
1. Änderung B- Plan Nr. 52 - Ladebower Chaussee -
 Tagesgang am Immissionsort
 Verkehr_Ladebower Chaussee mit LS_Wand

Karte 2 bis 4

Immissionsort WA1 SW EG OW,T 55 dB(A) OW,N 45 dB(A) LrT 55,0 dB(A) LrN 45,0 dB(A)



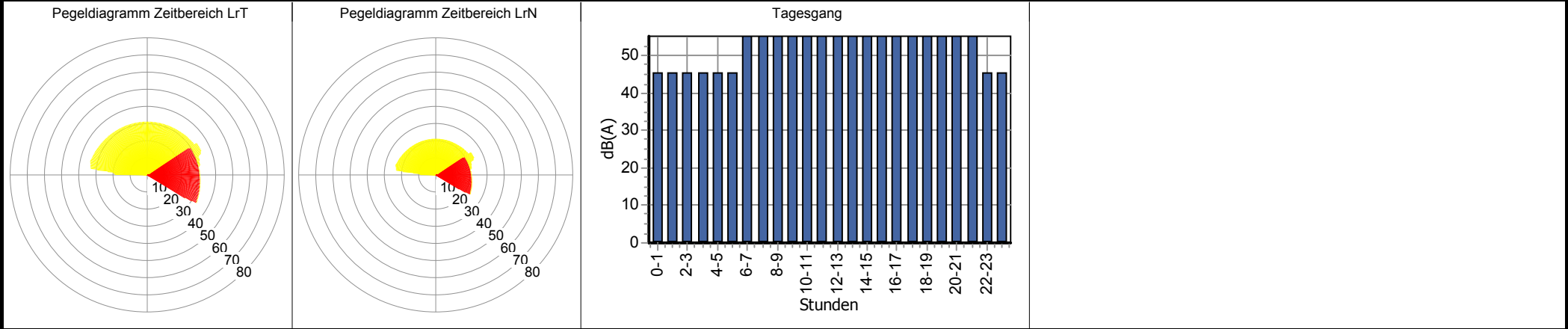
Immissionsort WA2 SW EG OW,T 55 dB(A) OW,N 45 dB(A) LrT 54,7 dB(A) LrN 44,7 dB(A)



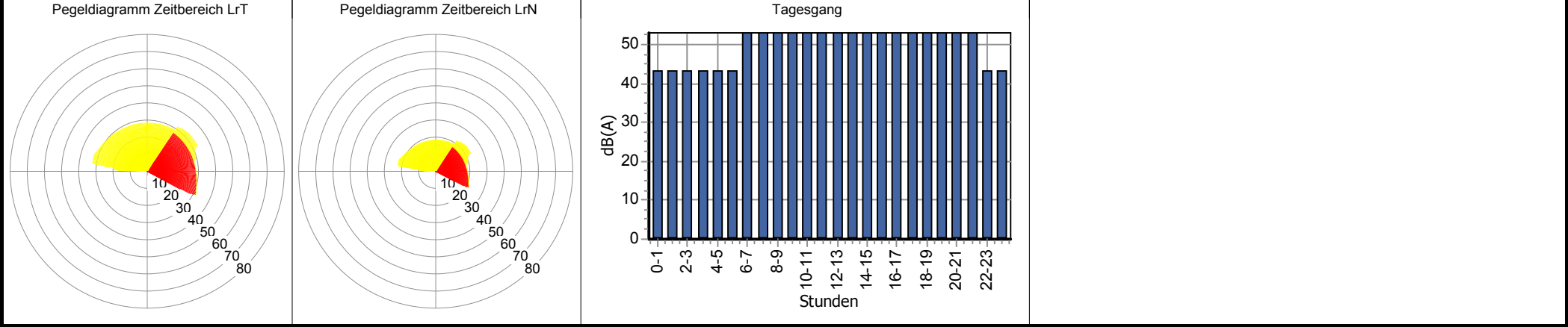
1. Änderung B- Plan Nr. 52 - Ladebower Chaussee -
 Tagesgang am Immissionsort
 Verkehr_Ladebower Chaussee mit LS_Wand

Karte 2 bis 4

Immissionsort WA3 SW EG OW,T 55 dB(A) OW,N 45 dB(A) LrT 55,2 dB(A) LrN 45,2 dB(A)



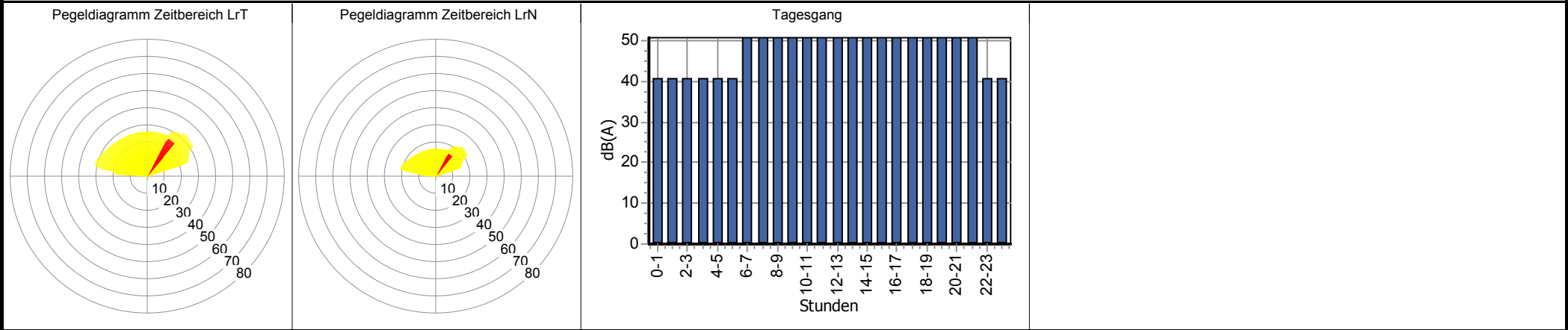
Immissionsort WA4 SW EG OW,T 55 dB(A) OW,N 45 dB(A) LrT 53,2 dB(A) LrN 43,2 dB(A)



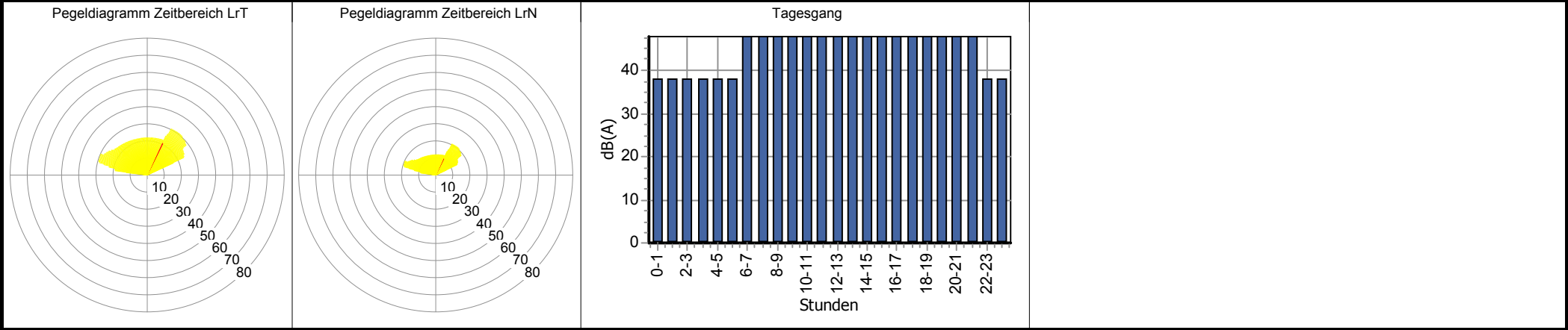
1. Änderung B- Plan Nr. 52 - Ladebower Chaussee -
 Tagesgang am Immissionsort
 Verkehr_Ladebower Chaussee mit LS_Wand

Karte 2 bis 4

Immissionsort WA5 SW EG OW,T 55 dB(A) OW,N 45 dB(A) LrT 50,7 dB(A) LrN 40,7 dB(A)



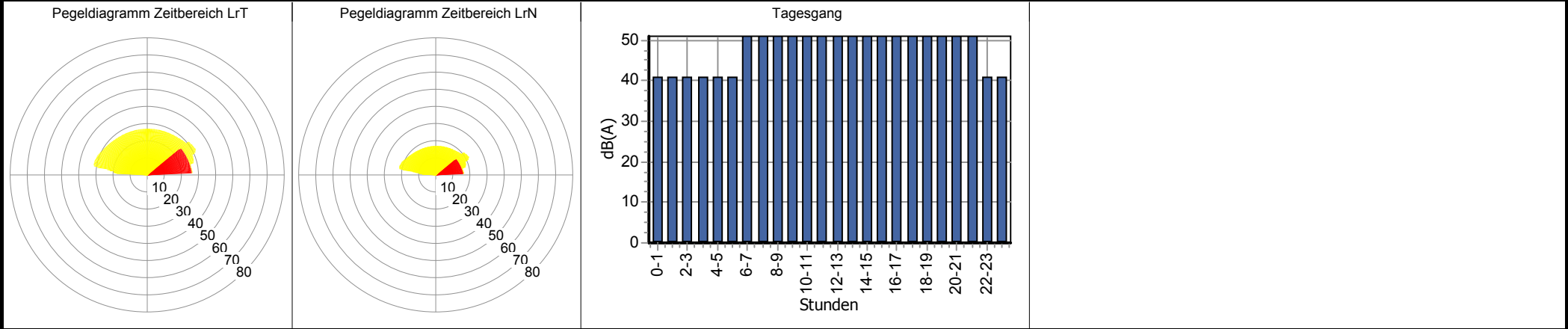
Immissionsort WA6 SW EG OW,T 55 dB(A) OW,N 45 dB(A) LrT 47,9 dB(A) LrN 37,9 dB(A)



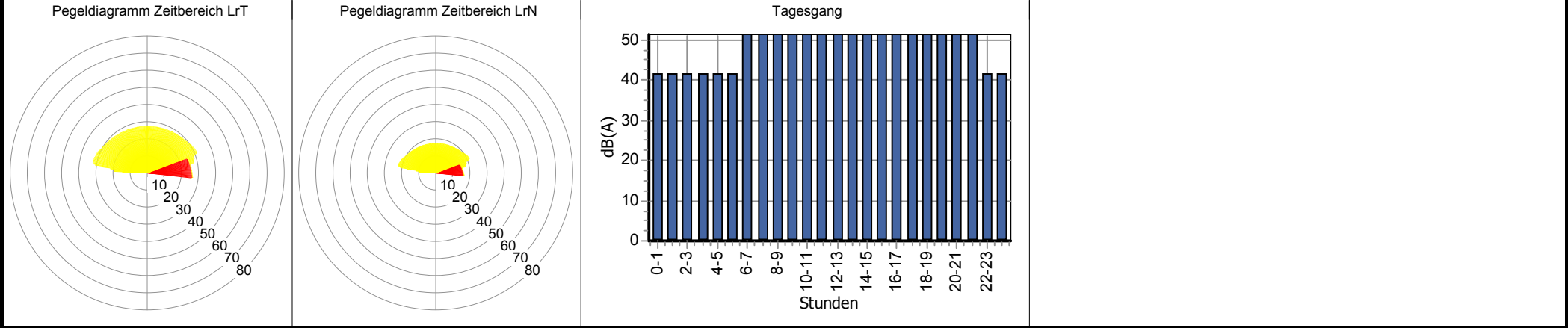
1. Änderung B- Plan Nr. 52 - Ladebower Chaussee -
 Tagesgang am Immissionsort
 Verkehr_Ladebower Chaussee mit LS_Wand

Karte 2 bis 4

Immissionsort WA7 SW EG OW,T 55 dB(A) OW,N 45 dB(A) LrT 51,0 dB(A) LrN 41,1 dB(A)



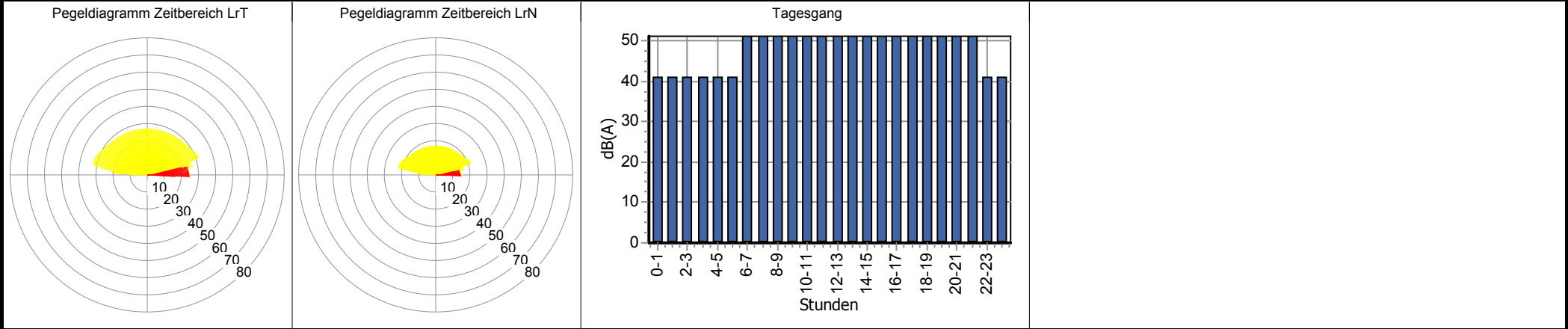
Immissionsort WA8 SW EG OW,T 55 dB(A) OW,N 45 dB(A) LrT 51,4 dB(A) LrN 41,4 dB(A)



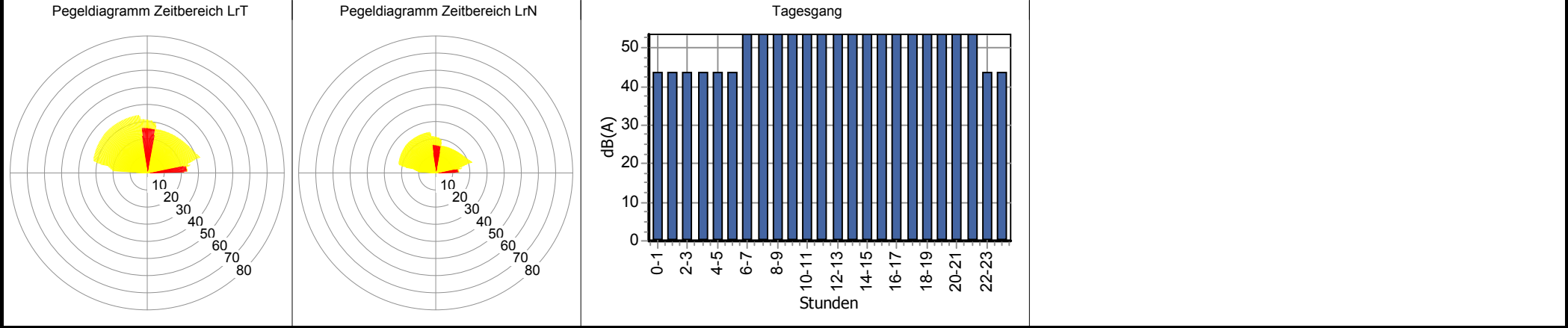
1. Änderung B- Plan Nr. 52 - Ladebower Chaussee -
 Tagesgang am Immissionsort
 Verkehr_Ladebower Chaussee mit LS_Wand

Karte 2 bis 4

Immissionsort WA9 SW EG OW,T 55 dB(A) OW,N 45 dB(A) LrT 51,1 dB(A) LrN 41,2 dB(A)



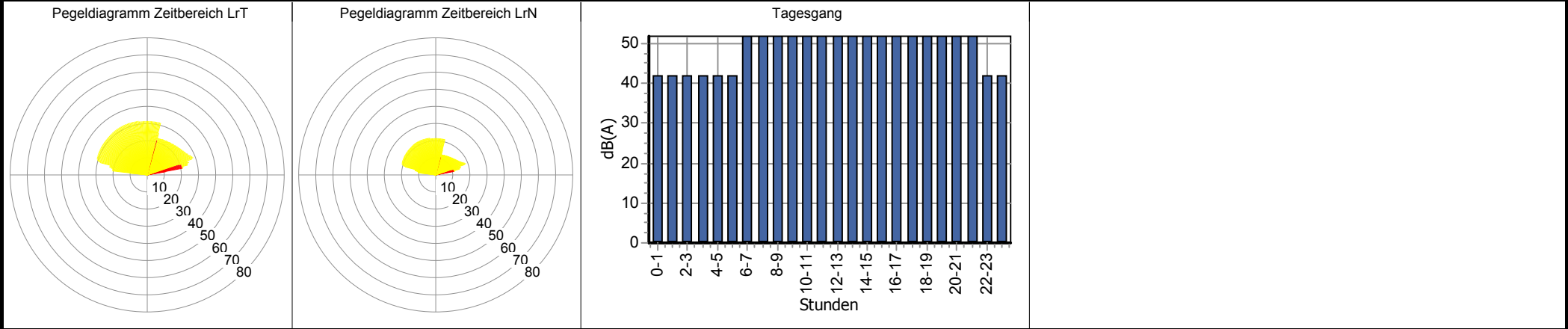
Immissionsort WA10 SW EG OW,T 55 dB(A) OW,N 45 dB(A) LrT 53,6 dB(A) LrN 43,6 dB(A)



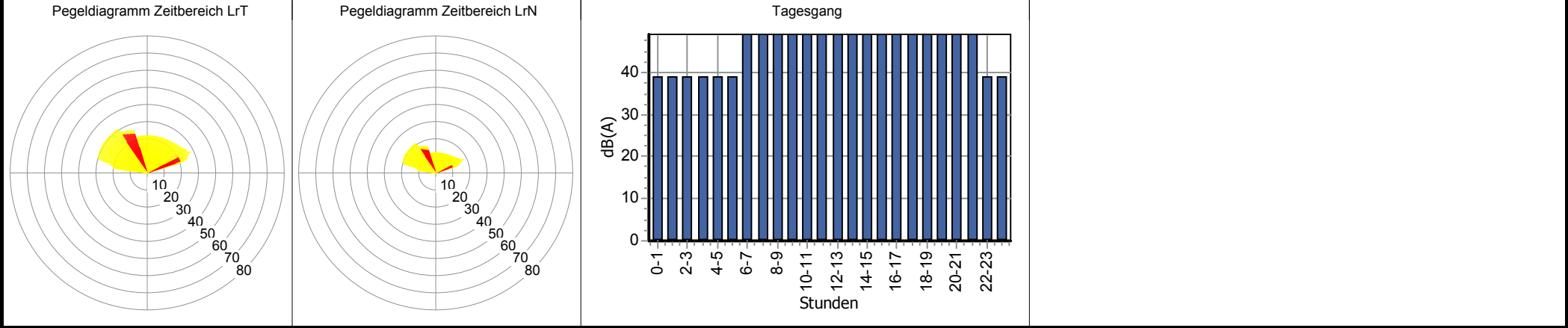
1. Änderung B- Plan Nr. 52 - Ladebower Chaussee -
 Tagesgang am Immissionsort
 Verkehr_Ladebower Chaussee mit LS_Wand

Karte 2 bis 4

Immissionsort WA11 SW EG OW,T 55 dB(A) OW,N 45 dB(A) LrT 51,8 dB(A) LrN 41,8 dB(A)



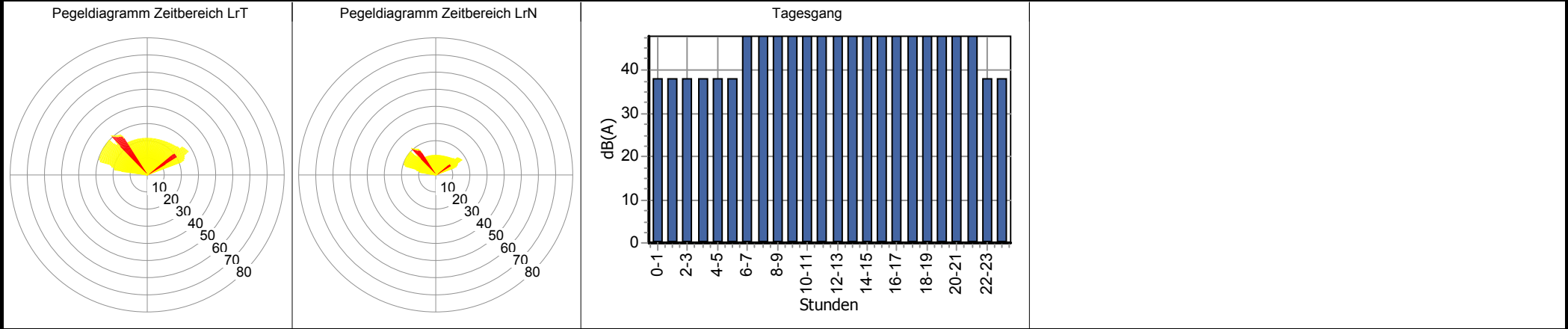
Immissionsort WA12 SW EG OW,T 55 dB(A) OW,N 45 dB(A) LrT 49,0 dB(A) LrN 39,0 dB(A)



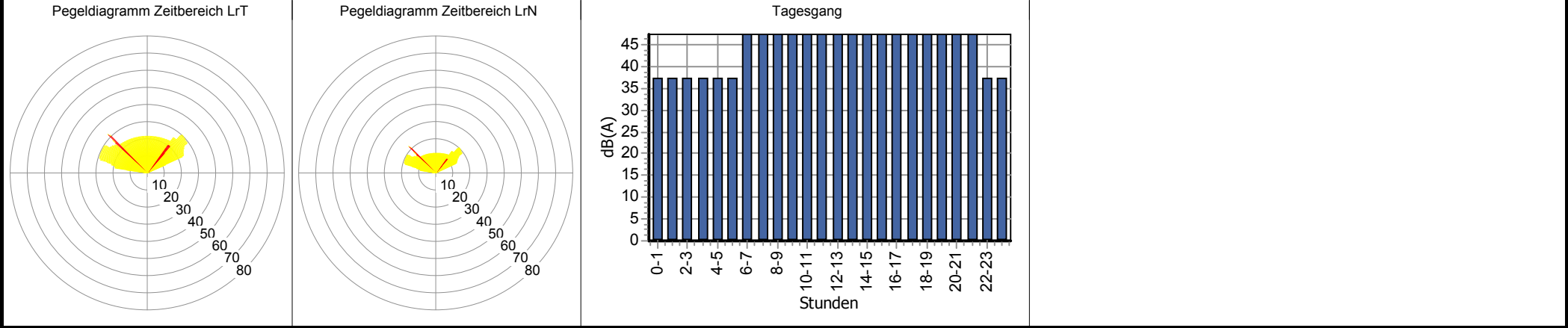
1. Änderung B- Plan Nr. 52 - Ladebower Chaussee -
 Tagesgang am Immissionsort
 Verkehr_Ladebower Chaussee mit LS_Wand

Karte 2 bis 4

Immissionsort WA13 SW EG OW,T 55 dB(A) OW,N 45 dB(A) LrT 47,8 dB(A) LrN 37,9 dB(A)



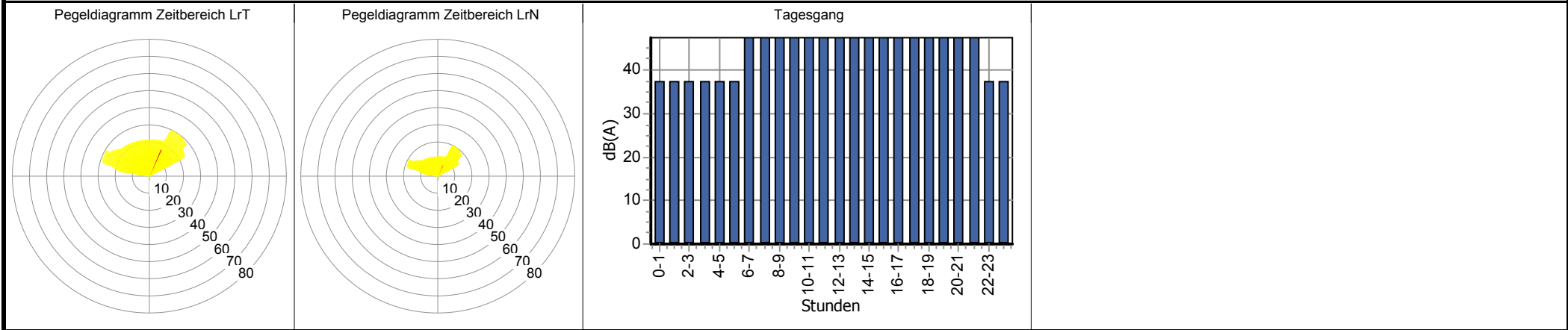
Immissionsort WA14 SW EG OW,T 55 dB(A) OW,N 45 dB(A) LrT 47,3 dB(A) LrN 37,4 dB(A)



1. Änderung B- Plan Nr. 52 - Ladebower Chaussee -
 Tagesgang am Immissionsort
 Verkehr_Ladebower Chaussee mit LS_Wand

Karte 2 bis 4

Immissionsort WA15 SW EG OW,T 55 dB(A) OW,N 45 dB(A) LrT 47,5 dB(A) LrN 37,5 dB(A)



1. Änderung B- Plan Nr. 52 - Ladebower Chaussee -
Tagesgang am Immissionsort
Verkehr_Ladebower Chaussee mit LS_Wand

Karte 2 bis 4

Legende

Pegeldiagramm Zeitbereich LrT
Pegeldiagramm Zeitbereich LrN
Tagesgang Stunden

-Gelb: Gesamtschall Rot: Reflexion

Ingenieurbüro Dipl.-Ing. Michael Kühn Frauenstraße 20 17389 Anklam

14

Berechnungsanlagen Bahnlärm

Rechenlauf - Info

Stundenwerte der Schalleistungspegel

Mittlere Ausbreitung am Immissionsort

1. Änderung B- Plan Nr. 52 - Ladebower Chaussee -
Rechenlauf-Info
Bahn_Strecke Greifswald - Ladebow_ohne LS

Projektbeschreibung

Projekttitel: 1. Änderung B- Plan Nr. 52 - Ladebower Chaussee -
Projekt Nr. C1.4.09
Bearbeiter: Dipl.-Ing. Michael Kühn
Auftraggeber: Herr Armin Görs, 17506 Gützkow

Beschreibung:
Schallimmissionsprognose zur 1. Änderung B- Plan Nr. 52 - Ladebower Chaussee -
der Hansestadt Greifswald

Rechenlaufbeschreibung

Rechenkern: Einzelpunkt Schall
Titel: Bahn_Strecke Greifswald - Ladebow_ohne LS
Gruppe:
Laufdatei: RunFile.runx
Ergebnisnummer: 5
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 4)
Berechnungsbeginn: 22.07.2014 07:19:26
Berechnungsende: 22.07.2014 07:19:27
Rechenzeit: 00:00:195 [m:s:ms]
Anzahl Punkte: 25
Anzahl berechneter Punkte: 25
Kernel Version: 04.07.2014 (32 bit)

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung	1	
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger		200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle		50 m
Suchradius	5000 m	
Filter:	dB(A)	
Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle):		0,010 dB

Richtlinien:

Gewerbe:	TA-Lärm einfaches Verfahren
Luftabsorption:	Keine Luftabsorption
Begrenzung des Beugungsverlusts:	
einfach/mehrfach	20,0 dB /25,0 dB
Berechnung mit Seitenbeugung:	Nein
Umgebung:	
Luftdruck	1013,3 mbar

1. Änderung B- Plan Nr. 52 - Ladebower Chaussee -
Rechenlauf-Info
Bahn_Strecke Greifswald - Ladebow_ohne LS

relative Feuchte 70,0 %
Temperatur 10,0 °C
Meteo. Kor. C0(6-22h)[dB]=0,0; C0(22-6h)[dB]=0,0;
Zerlegungsparameter:
Faktor Abst./Durchmesser 8
Minimale Distanz [m] 1 m
Minderung
Bewuchs: Keine Dämpfung
Bebauung: Keine Dämpfung
Industriegelände: Keine Dämpfung
Bewertung: DIN 18005 Verkehr (1987)
Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

Geometriedaten

Bahn_Immipunkt_OhneLS.sit 15.07.2014 18:55:18
- enthält:
 Geofile1.geo 15.07.2014 18:31:44
 Immissionspunkte.geo 15.07.2014 18:47:56
 Linienschallquelle.geo 22.07.2014 07:19:12
RDGM0001.dgm 13.07.2014 11:44:44

1. Änderung B- Plan Nr. 52 - Ladebower Chaussee -
 Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A)
 Bahn_Strecke Greifswald - Ladebow_ohne LS

Name	0-1 Uhr dB(A)	1-2 Uhr dB(A)	2-3 Uhr dB(A)	3-4 Uhr dB(A)	4-5 Uhr dB(A)	5-6 Uhr dB(A)	6-7 Uhr dB(A)	7-8 Uhr dB(A)	8-9 Uhr dB(A)	9-10 Uhr dB(A)	10-11 Uhr dB(A)	11-12 Uhr dB(A)	12-13 Uhr dB(A)	13-14 Uhr dB(A)	14-15 Uhr dB(A)	15-16 Uhr dB(A)	16-17 Uhr dB(A)	17-18 Uhr dB(A)	18-19 Uhr dB(A)	19-20 Uhr dB(A)	20-21 Uhr dB(A)	21-22 Uhr dB(A)	22-23 Uhr dB(A)	23-24 Uhr dB(A)
Wirtschaftsgleis	77,9	77,9	77,9	77,9	77,9	77,9	77,9	77,9	77,9	77,9	77,9	77,9	77,9	77,9	77,9	77,9	77,9	77,9	77,9	77,9	77,9	77,9	77,9	77,9

--	--

1. Änderung B- Plan Nr. 52 - Ladebower Chaussee -
 Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A)
 Bahn_Strecke Greifswald - Ladebow_ohne LS

Legende

Name		Name der Schallquelle
0-1 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
1-2 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
2-3 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
3-4 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
4-5 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
5-6 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
6-7 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
7-8 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
8-9 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
9-10 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
10-11 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
11-12 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
12-13 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
13-14 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
14-15 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
15-16 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
16-17 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
17-18 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
18-19 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
19-20 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
20-21 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
21-22 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
22-23 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
23-24 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)

1. Änderung B- Plan Nr. 52 - Ladebower Chaussee -
Mittlere Ausbreitung Leq
Verkehr_Ladebower Chaussee mit LS_Wand

Karte 2 bis 4

Schallquelle	Quellentyp	Zeitbereich	L'w	Lw	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Amisc	ADI	dLrefl	Ls	dLw	ZR	Lr
			dB(A)	dB(A)	m,m ²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)

Immissionsort	MI1	SW	EG	OW,T	60 dB(A)	OW,N	50 dB(A)	LrT	60,6 dB(A)	LrN	50,7 dB(A)										
Ladebower Chaussee	Straße	LrT				607,3															58,1
Ladebower Chaussee	Straße	LrN				607,3															48,1
Ladebower Chaussee	Straße	LrT				611,4															57,1
Ladebower Chaussee	Straße	LrN				611,4															47,1
Immissionsort	MI2	SW	EG	OW,T	60 dB(A)	OW,N	50 dB(A)	LrT	60,5 dB(A)	LrN	50,5 dB(A)										
Ladebower Chaussee	Straße	LrT				607,3															57,9
Ladebower Chaussee	Straße	LrN				607,3															48,0
Ladebower Chaussee	Straße	LrT				611,4															57,0
Ladebower Chaussee	Straße	LrN				611,4															47,0
Immissionsort	MI3	SW	EG	OW,T	60 dB(A)	OW,N	50 dB(A)	LrT	60,0 dB(A)	LrN	50,1 dB(A)										
Ladebower Chaussee	Straße	LrT				607,3															57,4
Ladebower Chaussee	Straße	LrN				607,3															47,5
Ladebower Chaussee	Straße	LrT				611,4															56,6
Ladebower Chaussee	Straße	LrN				611,4															46,6
Immissionsort	MI4	SW	EG	OW,T	60 dB(A)	OW,N	50 dB(A)	LrT	55,8 dB(A)	LrN	45,8 dB(A)										
Ladebower Chaussee	Straße	LrT				607,3															52,9
Ladebower Chaussee	Straße	LrN				607,3															43,0
Ladebower Chaussee	Straße	LrT				611,4															52,6
Ladebower Chaussee	Straße	LrN				611,4															42,6
Immissionsort	MI5	SW	EG	OW,T	60 dB(A)	OW,N	50 dB(A)	LrT	56,8 dB(A)	LrN	46,8 dB(A)										
Ladebower Chaussee	Straße	LrT				607,3															54,0
Ladebower Chaussee	Straße	LrN				607,3															44,0
Ladebower Chaussee	Straße	LrT				611,4															53,5
Ladebower Chaussee	Straße	LrN				611,4															43,5
Immissionsort	MI6	SW	EG	OW,T	60 dB(A)	OW,N	50 dB(A)	LrT	57,7 dB(A)	LrN	47,7 dB(A)										
Ladebower Chaussee	Straße	LrT				607,3															55,0
Ladebower Chaussee	Straße	LrN				607,3															45,0
Ladebower Chaussee	Straße	LrT				611,4															54,4
Ladebower Chaussee	Straße	LrN				611,4															44,4
Immissionsort	MI7	SW	EG	OW,T	60 dB(A)	OW,N	50 dB(A)	LrT	55,4 dB(A)	LrN	45,4 dB(A)										

Ingenieurbüro Dipl.-Ing. Michael Kühn Frauenstraße 20 17389 Anklam

1. Änderung B- Plan Nr. 52 - Ladebower Chaussee -
Mittlere Ausbreitung Leq
Verkehr_Ladebower Chaussee mit LS_Wand

Karte 2 bis 4

Schallquelle	Quellentyp	Zeitbereich	L'w dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	ADI dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	dLw dB	ZR dB	Lr dB(A)
Ladebower Chaussee	Straße	LrT			607,3											0,1				52,5
Ladebower Chaussee	Straße	LrN			607,3											0,1				42,6
Ladebower Chaussee	Straße	LrT			611,4											0,1				52,2
Ladebower Chaussee	Straße	LrN			611,4											0,1				42,2
Immissionsort MI8	SW EG	OW,T	60 dB(A)	OW,N	50 dB(A)	LrT	54,7 dB(A)	LrN	44,7 dB(A)											
Ladebower Chaussee	Straße	LrT			607,3											0,1				51,8
Ladebower Chaussee	Straße	LrN			607,3											0,1				41,9
Ladebower Chaussee	Straße	LrT			611,4											0,1				51,5
Ladebower Chaussee	Straße	LrN			611,4											0,1				41,6
Immissionsort MI9	SW EG	OW,T	60 dB(A)	OW,N	50 dB(A)	LrT	53,7 dB(A)	LrN	43,8 dB(A)											
Ladebower Chaussee	Straße	LrT			607,3											0,1				50,8
Ladebower Chaussee	Straße	LrN			607,3											0,1				40,9
Ladebower Chaussee	Straße	LrT			611,4											0,1				50,6
Ladebower Chaussee	Straße	LrN			611,4											0,1				40,6
Immissionsort MI10	SW EG	OW,T	60 dB(A)	OW,N	50 dB(A)	LrT	51,1 dB(A)	LrN	41,1 dB(A)											
Ladebower Chaussee	Straße	LrT			607,3											0,1				48,1
Ladebower Chaussee	Straße	LrN			607,3											0,1				38,2
Ladebower Chaussee	Straße	LrT			611,4											0,1				48,0
Ladebower Chaussee	Straße	LrN			611,4											0,1				38,0
Immissionsort WA1	SW EG	OW,T	55 dB(A)	OW,N	45 dB(A)	LrT	55,0 dB(A)	LrN	45,0 dB(A)											
Ladebower Chaussee	Straße	LrT			607,3											0,5				52,1
Ladebower Chaussee	Straße	LrN			607,3											0,5				42,1
Ladebower Chaussee	Straße	LrT			611,4											0,4				51,9
Ladebower Chaussee	Straße	LrN			611,4											0,4				41,9
Immissionsort WA2	SW EG	OW,T	55 dB(A)	OW,N	45 dB(A)	LrT	54,7 dB(A)	LrN	44,7 dB(A)											
Ladebower Chaussee	Straße	LrT			607,3											0,3				51,8
Ladebower Chaussee	Straße	LrN			607,3											0,3				41,8
Ladebower Chaussee	Straße	LrT			611,4											0,3				51,6
Ladebower Chaussee	Straße	LrN			611,4											0,3				41,6
Immissionsort WA3	SW EG	OW,T	55 dB(A)	OW,N	45 dB(A)	LrT	55,2 dB(A)	LrN	45,2 dB(A)											
Ladebower Chaussee	Straße	LrT			607,3											1,2				52,3

Ingenieurbüro Dipl.-Ing. Michael Kühn Frauenstraße 20 17389 Anklam

1. Änderung B- Plan Nr. 52 - Ladebower Chaussee -
Mittlere Ausbreitung Leq
Verkehr_Ladebower Chaussee mit LS_Wand

Karte 2 bis 4

Schallquelle	Quellentyp	Zeitbereich	L'w	Lw	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Amisc	ADI	dLrefl	Ls	dLw	ZR	Lr
			dB(A)	dB(A)	m,m ²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)
Ladebower Chaussee	Straße	LrN			607,3											1,2				42,3
Ladebower Chaussee	Straße	LrT			611,4											1,2				52,1
Ladebower Chaussee	Straße	LrN			611,4											1,2				42,1
Immissionsort WA4		SW EG	OW,T 55 dB(A)		OW,N 45 dB(A)		LrT 53,2 dB(A)		LrN 43,2 dB(A)											
Ladebower Chaussee	Straße	LrT			607,3											1,3				50,2
Ladebower Chaussee	Straße	LrN			607,3											1,3				40,2
Ladebower Chaussee	Straße	LrT			611,4											1,3				50,2
Ladebower Chaussee	Straße	LrN			611,4											1,3				40,2
Immissionsort WA5		SW EG	OW,T 55 dB(A)		OW,N 45 dB(A)		LrT 50,7 dB(A)		LrN 40,7 dB(A)											
Ladebower Chaussee	Straße	LrT			607,3											0,1				47,7
Ladebower Chaussee	Straße	LrN			607,3											0,1				37,8
Ladebower Chaussee	Straße	LrT			611,4											0,1				47,7
Ladebower Chaussee	Straße	LrN			611,4											0,1				37,7
Immissionsort WA6		SW EG	OW,T 55 dB(A)		OW,N 45 dB(A)		LrT 47,9 dB(A)		LrN 37,9 dB(A)											
Ladebower Chaussee	Straße	LrT			607,3											0,0				44,9
Ladebower Chaussee	Straße	LrN			607,3											0,0				35,0
Ladebower Chaussee	Straße	LrT			611,4											0,0				44,8
Ladebower Chaussee	Straße	LrN			611,4											0,0				34,8
Immissionsort WA7		SW EG	OW,T 55 dB(A)		OW,N 45 dB(A)		LrT 51,0 dB(A)		LrN 41,1 dB(A)											
Ladebower Chaussee	Straße	LrT			607,3											0,4				48,0
Ladebower Chaussee	Straße	LrN			607,3											0,4				38,0
Ladebower Chaussee	Straße	LrT			611,4											0,5				48,1
Ladebower Chaussee	Straße	LrN			611,4											0,5				38,1
Immissionsort WA8		SW EG	OW,T 55 dB(A)		OW,N 45 dB(A)		LrT 51,4 dB(A)		LrN 41,4 dB(A)											
Ladebower Chaussee	Straße	LrT			607,3											0,3				48,3
Ladebower Chaussee	Straße	LrN			607,3											0,3				38,4
Ladebower Chaussee	Straße	LrT			611,4											0,3				48,4
Ladebower Chaussee	Straße	LrN			611,4											0,3				38,5
Immissionsort WA9		SW EG	OW,T 55 dB(A)		OW,N 45 dB(A)		LrT 51,1 dB(A)		LrN 41,2 dB(A)											
Ladebower Chaussee	Straße	LrT			607,3											0,1				48,1
Ladebower Chaussee	Straße	LrN			607,3											0,1				38,1

Ingenieurbüro Dipl.-Ing. Michael Kühn Frauenstraße 20 17389 Anklam

1. Änderung B- Plan Nr. 52 - Ladebower Chaussee -
Mittlere Ausbreitung Leq
Verkehr_Ladebower Chaussee mit LS_Wand

Karte 2 bis 4

Schallquelle	Quellentyp	Zeitbereich	L'w	Lw	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Amisc	ADI	dLrefl	Ls	dLw	ZR	Lr
			dB(A)	dB(A)	m,m ²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)
Ladebower Chaussee	Straße	LrT			611,4											0,2				48,2
Ladebower Chaussee	Straße	LrN			611,4											0,2				38,2
Immissionsort WA10			SW EG	OW,T 55 dB(A)	OW,N 45 dB(A)	LrT 53,6 dB(A)	LrN 43,6 dB(A)													
Ladebower Chaussee	Straße	LrT			607,3											0,2				50,6
Ladebower Chaussee	Straße	LrN			607,3											0,2				40,7
Ladebower Chaussee	Straße	LrT			611,4											0,2				50,4
Ladebower Chaussee	Straße	LrN			611,4											0,2				40,5
Immissionsort WA11			SW EG	OW,T 55 dB(A)	OW,N 45 dB(A)	LrT 51,8 dB(A)	LrN 41,8 dB(A)													
Ladebower Chaussee	Straße	LrT			607,3											0,0				48,8
Ladebower Chaussee	Straße	LrN			607,3											0,0				38,9
Ladebower Chaussee	Straße	LrT			611,4											0,0				48,6
Ladebower Chaussee	Straße	LrN			611,4											0,0				38,7
Immissionsort WA12			SW EG	OW,T 55 dB(A)	OW,N 45 dB(A)	LrT 49,0 dB(A)	LrN 39,0 dB(A)													
Ladebower Chaussee	Straße	LrT			607,3											0,3				46,0
Ladebower Chaussee	Straße	LrN			607,3											0,3				36,0
Ladebower Chaussee	Straße	LrT			611,4											0,4				45,9
Ladebower Chaussee	Straße	LrN			611,4											0,4				35,9
Immissionsort WA13			SW EG	OW,T 55 dB(A)	OW,N 45 dB(A)	LrT 47,8 dB(A)	LrN 37,9 dB(A)													
Ladebower Chaussee	Straße	LrT			607,3											0,6				44,9
Ladebower Chaussee	Straße	LrN			607,3											0,6				34,9
Ladebower Chaussee	Straße	LrT			611,4											0,6				44,8
Ladebower Chaussee	Straße	LrN			611,4											0,6				34,8
Immissionsort WA14			SW EG	OW,T 55 dB(A)	OW,N 45 dB(A)	LrT 47,3 dB(A)	LrN 37,4 dB(A)													
Ladebower Chaussee	Straße	LrT			607,3											0,3				44,4
Ladebower Chaussee	Straße	LrN			607,3											0,3				34,4
Ladebower Chaussee	Straße	LrT			611,4											0,3				44,3
Ladebower Chaussee	Straße	LrN			611,4											0,3				34,3
Immissionsort WA15			SW EG	OW,T 55 dB(A)	OW,N 45 dB(A)	LrT 47,5 dB(A)	LrN 37,5 dB(A)													
Ladebower Chaussee	Straße	LrT			607,3											0,0				44,5
Ladebower Chaussee	Straße	LrN			607,3											0,0				34,6
Ladebower Chaussee	Straße	LrT			611,4											0,0				44,4

Ingenieurbüro Dipl.-Ing. Michael Kühn Frauenstraße 20 17389 Anklam

1. Änderung B- Plan Nr. 52 - Ladebower Chaussee -
 Mittlere Ausbreitung Leq
 Verkehr_Ladebower Chaussee mit LS_Wand

Karte 2 bis 4

Schallquelle	Quellentyp	Zeitbereich	L'w dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m ²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	ADI dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	dLw dB	ZR dB	Lr dB(A)
--------------	------------	-------------	--------------	-------------	------------------------------	----------	----------	----------	--------	------------	-----------	------------	------------	-------------	-----------	--------------	-------------	-----------	----------	-------------

Ladebower Chaussee	Straße	LrN			611,4											0,0				34,5
--------------------	--------	-----	--	--	-------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	------



Ingenieurbüro Dipl.-Ing. Michael Kühn Frauenstraße 20 17389 Anklam

1. Änderung B- Plan Nr. 52 - Ladebower Chaussee -
 Mittlere Ausbreitung Leq
 Verkehr_Ladebower Chaussee mit LS_Wand

Karte 2 bis 4

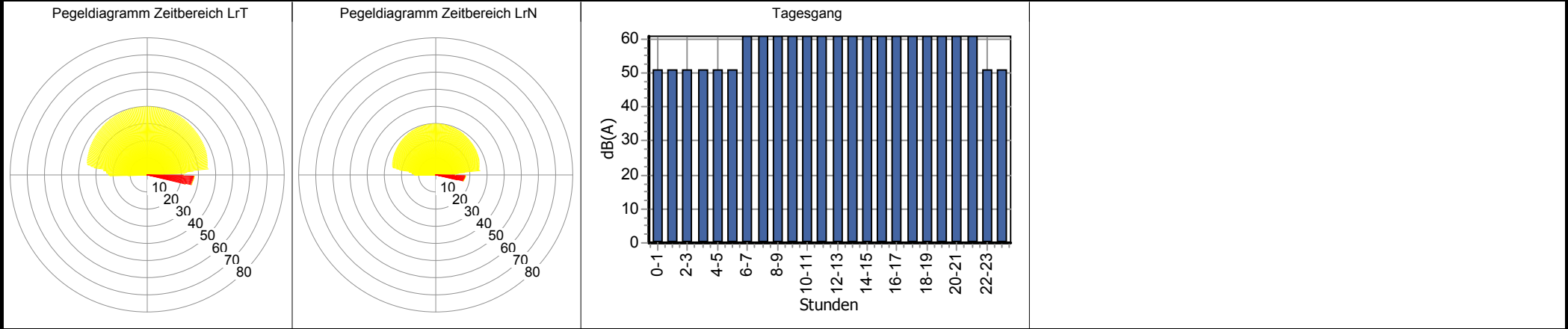
Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Zeit- bereich		Name des Zeitbereichs
L'w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m ²
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
S	m	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
Amisc	dB	Mittlere Minderung durch Bewuchs, Industriegelände und Bebauung
ADI	dB	Mittlere Richtwirkungskorrektur
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
LS	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s=L_w+K_o+AD_i+A_{div}+A_{bar}+A_{atm}+A_{fol_site_house}+A_{wind}+dL_{refl}$
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
Lr	dB(A)	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

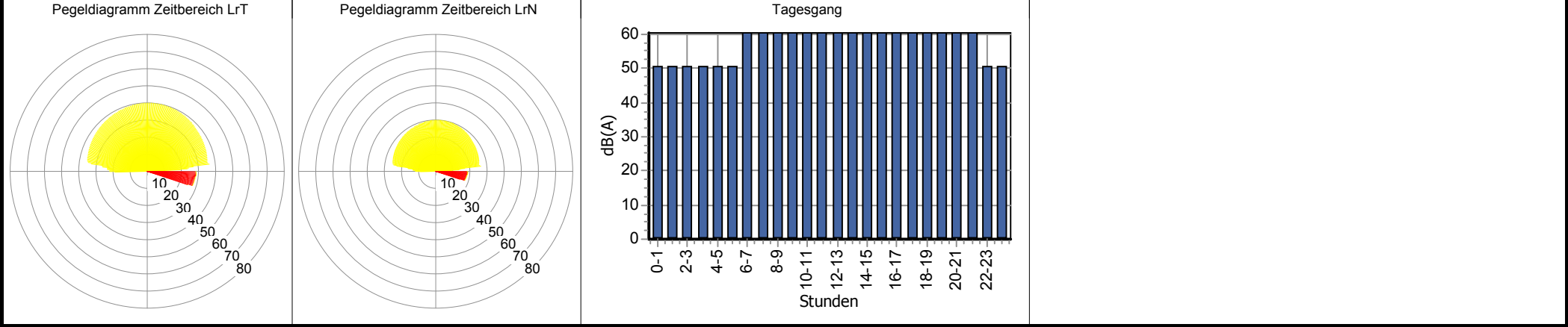
1. Änderung B- Plan Nr. 52 - Ladebower Chaussee -
 Tagesgang am Immissionsort
 Verkehr_Ladebower Chaussee mit LS_Wand

Karte 2 bis 4

Immissionsort MI1 SW EG OW,T 60 dB(A) OW,N 50 dB(A) LrT 60,6 dB(A) LrN 50,7 dB(A)



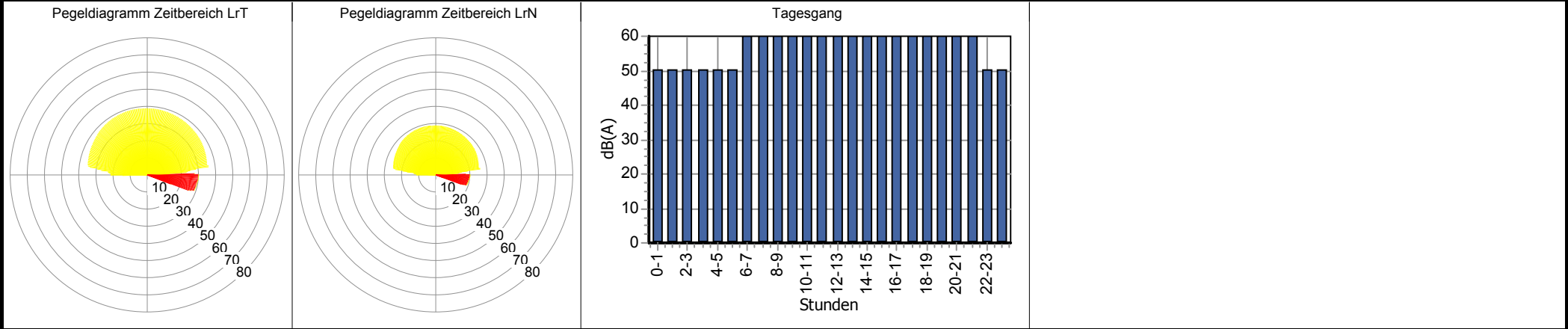
Immissionsort MI2 SW EG OW,T 60 dB(A) OW,N 50 dB(A) LrT 60,5 dB(A) LrN 50,5 dB(A)



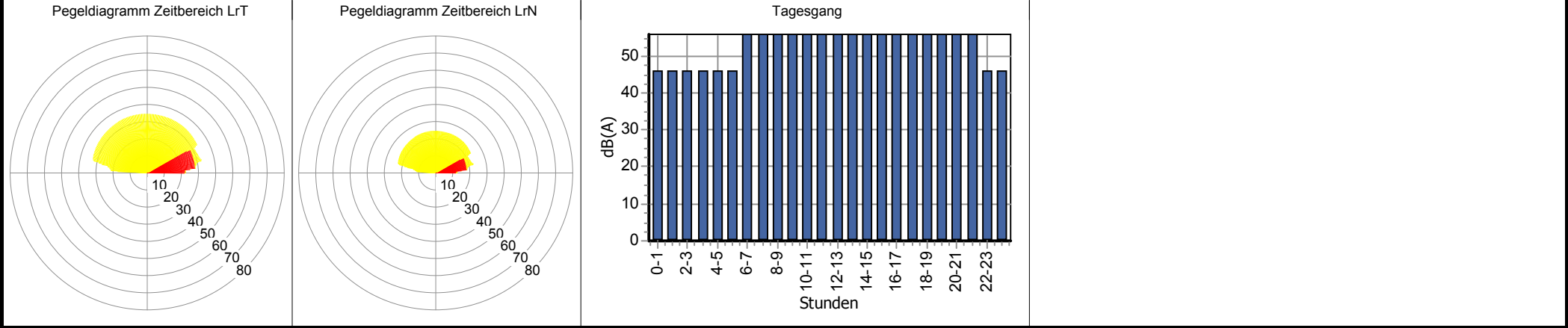
1. Änderung B- Plan Nr. 52 - Ladebower Chaussee -
 Tagesgang am Immissionsort
 Verkehr_Ladebower Chaussee mit LS_Wand

Karte 2 bis 4

Immissionsort MI3 SW EG OW,T 60 dB(A) OW,N 50 dB(A) LrT 60,0 dB(A) LrN 50,1 dB(A)



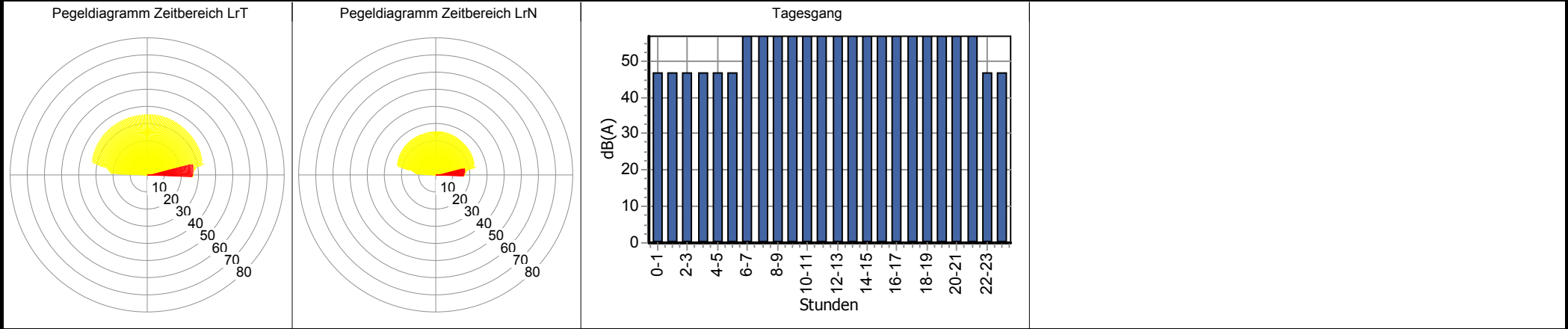
Immissionsort MI4 SW EG OW,T 60 dB(A) OW,N 50 dB(A) LrT 55,8 dB(A) LrN 45,8 dB(A)



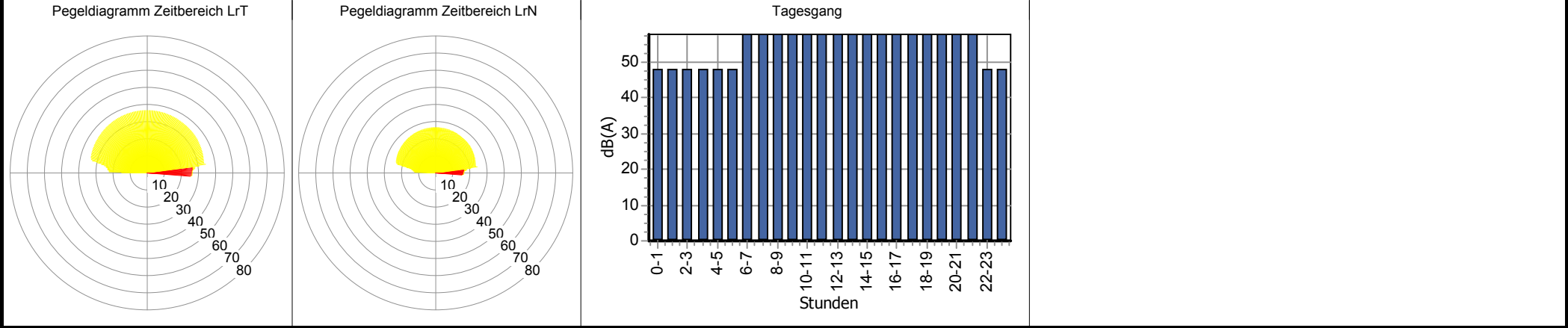
1. Änderung B- Plan Nr. 52 - Ladebower Chaussee -
 Tagesgang am Immissionsort
 Verkehr_Ladebower Chaussee mit LS_Wand

Karte 2 bis 4

Immissionsort MI5 SW EG OW,T 60 dB(A) OW,N 50 dB(A) LrT 56,8 dB(A) LrN 46,8 dB(A)



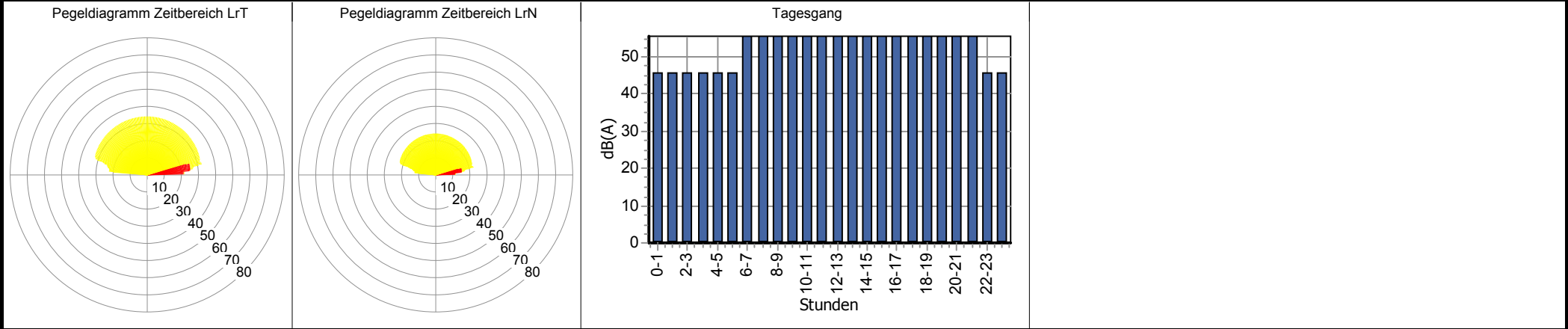
Immissionsort MI6 SW EG OW,T 60 dB(A) OW,N 50 dB(A) LrT 57,7 dB(A) LrN 47,7 dB(A)



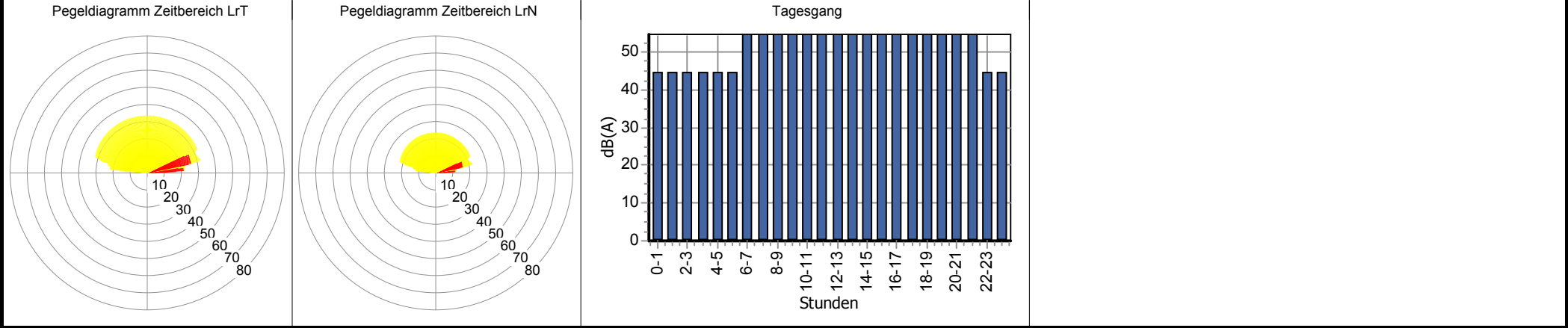
1. Änderung B- Plan Nr. 52 - Ladebower Chaussee -
 Tagesgang am Immissionsort
 Verkehr_Ladebower Chaussee mit LS_Wand

Karte 2 bis 4

Immissionsort MI7 SW EG OW,T 60 dB(A) OW,N 50 dB(A) LrT 55,4 dB(A) LrN 45,4 dB(A)



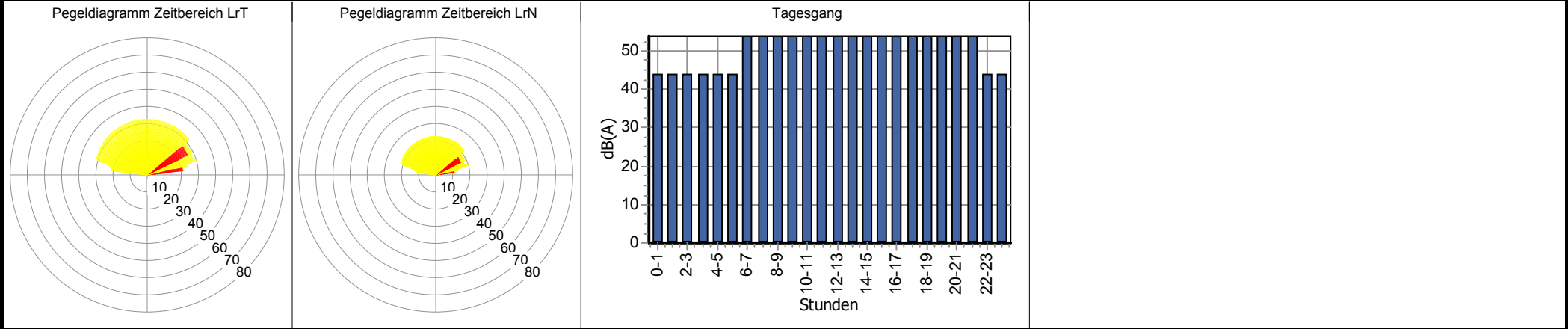
Immissionsort MI8 SW EG OW,T 60 dB(A) OW,N 50 dB(A) LrT 54,7 dB(A) LrN 44,7 dB(A)



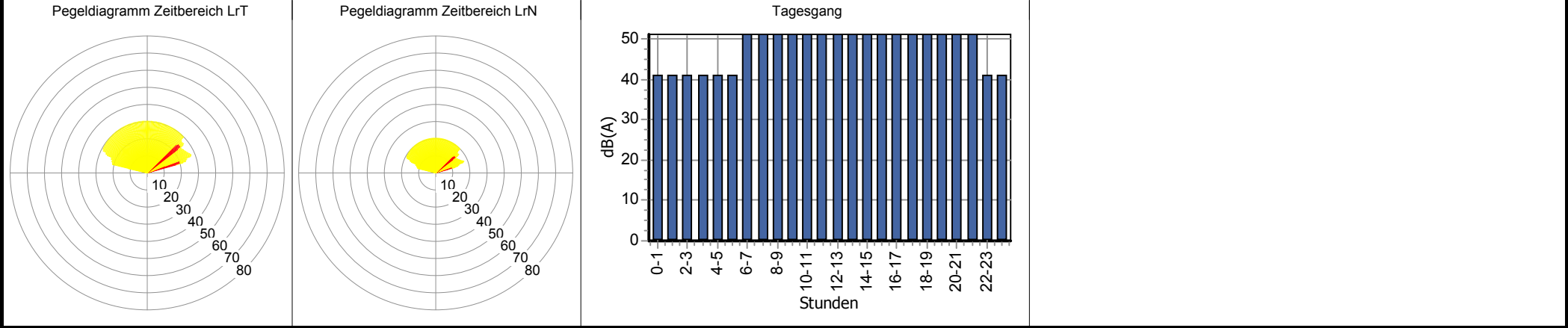
1. Änderung B- Plan Nr. 52 - Ladebower Chaussee -
 Tagesgang am Immissionsort
 Verkehr_Ladebower Chaussee mit LS_Wand

Karte 2 bis 4

Immissionsort MI9 SW EG OW,T 60 dB(A) OW,N 50 dB(A) LrT 53,7 dB(A) LrN 43,8 dB(A)



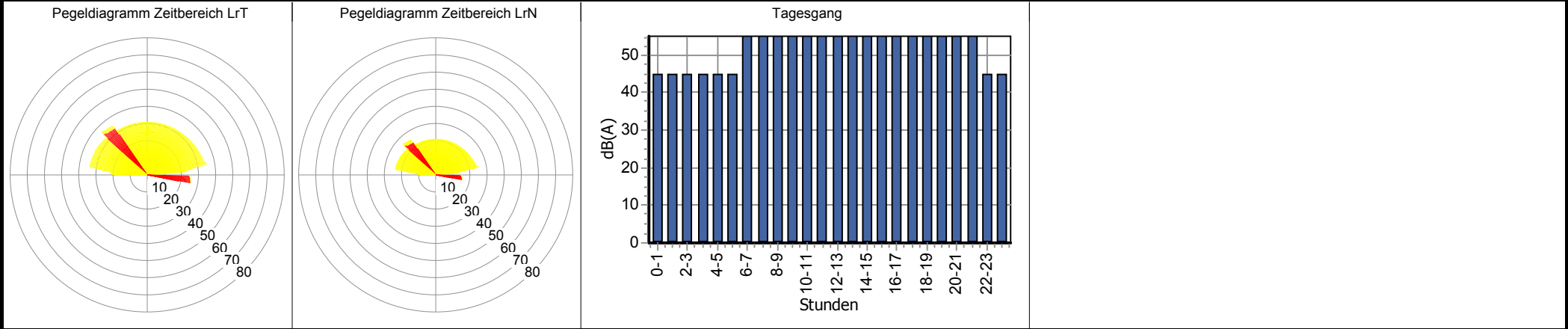
Immissionsort MI10 SW EG OW,T 60 dB(A) OW,N 50 dB(A) LrT 51,1 dB(A) LrN 41,1 dB(A)



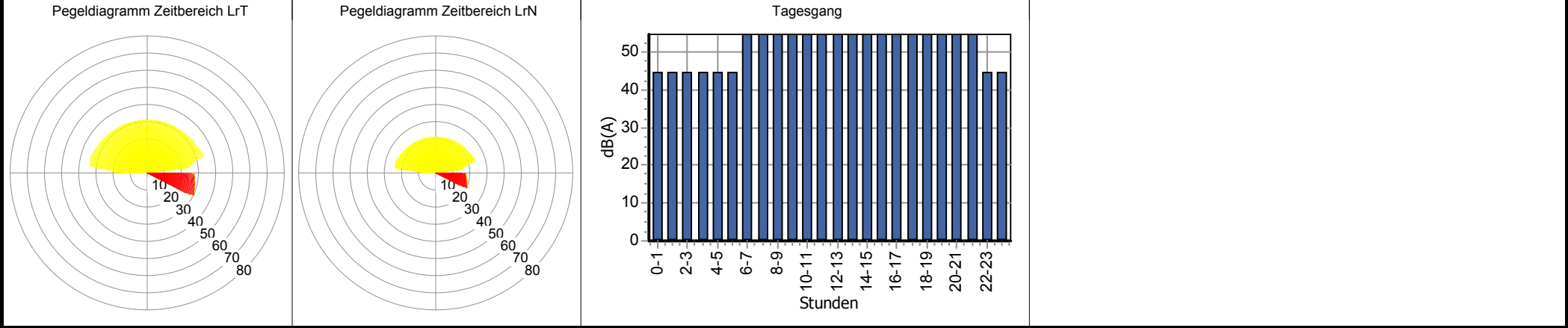
1. Änderung B- Plan Nr. 52 - Ladebower Chaussee -
 Tagesgang am Immissionsort
 Verkehr_Ladebower Chaussee mit LS_Wand

Karte 2 bis 4

Immissionsort WA1 SW EG OW,T 55 dB(A) OW,N 45 dB(A) LrT 55,0 dB(A) LrN 45,0 dB(A)



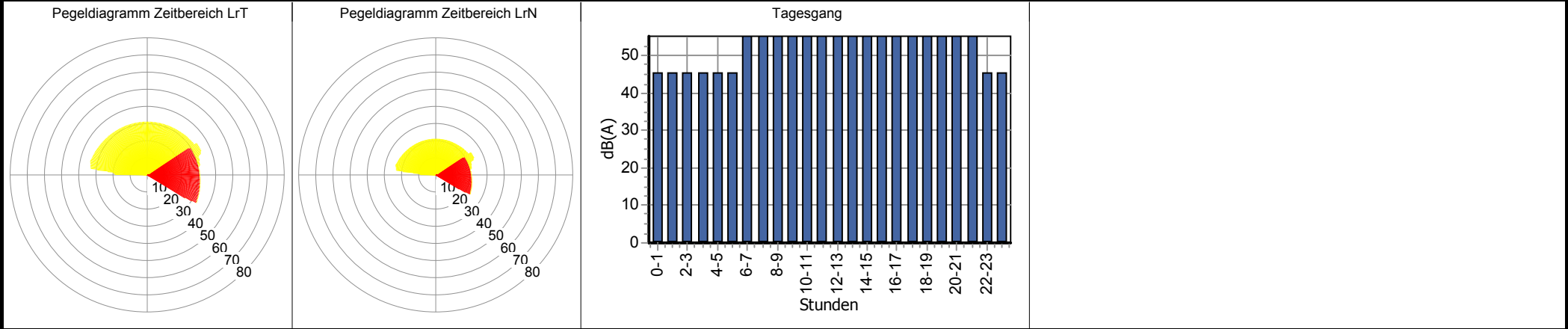
Immissionsort WA2 SW EG OW,T 55 dB(A) OW,N 45 dB(A) LrT 54,7 dB(A) LrN 44,7 dB(A)



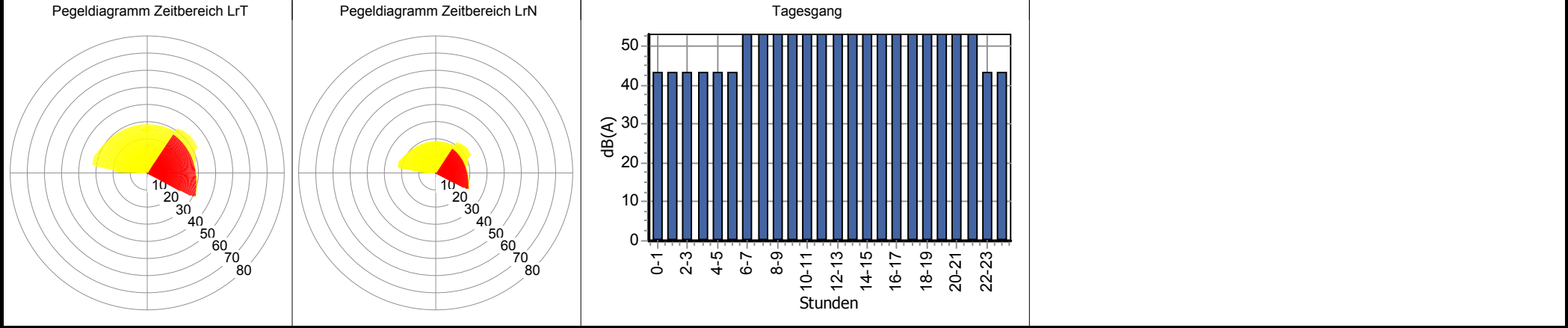
1. Änderung B- Plan Nr. 52 - Ladebower Chaussee -
 Tagesgang am Immissionsort
 Verkehr_Ladebower Chaussee mit LS_Wand

Karte 2 bis 4

Immissionsort WA3 SW EG OW,T 55 dB(A) OW,N 45 dB(A) LrT 55,2 dB(A) LrN 45,2 dB(A)



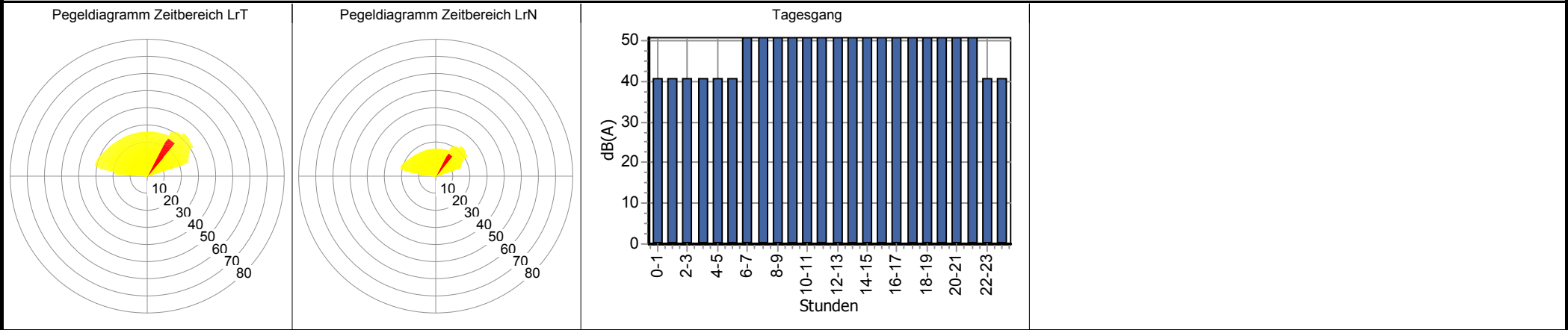
Immissionsort WA4 SW EG OW,T 55 dB(A) OW,N 45 dB(A) LrT 53,2 dB(A) LrN 43,2 dB(A)



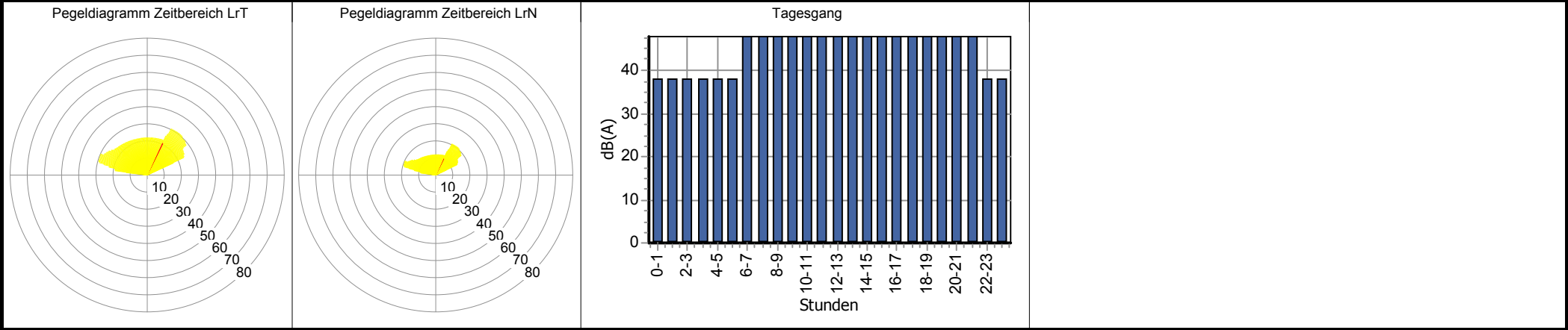
1. Änderung B- Plan Nr. 52 - Ladebower Chaussee -
 Tagesgang am Immissionsort
 Verkehr_Ladebower Chaussee mit LS_Wand

Karte 2 bis 4

Immissionsort WA5 SW EG OW,T 55 dB(A) OW,N 45 dB(A) LrT 50,7 dB(A) LrN 40,7 dB(A)



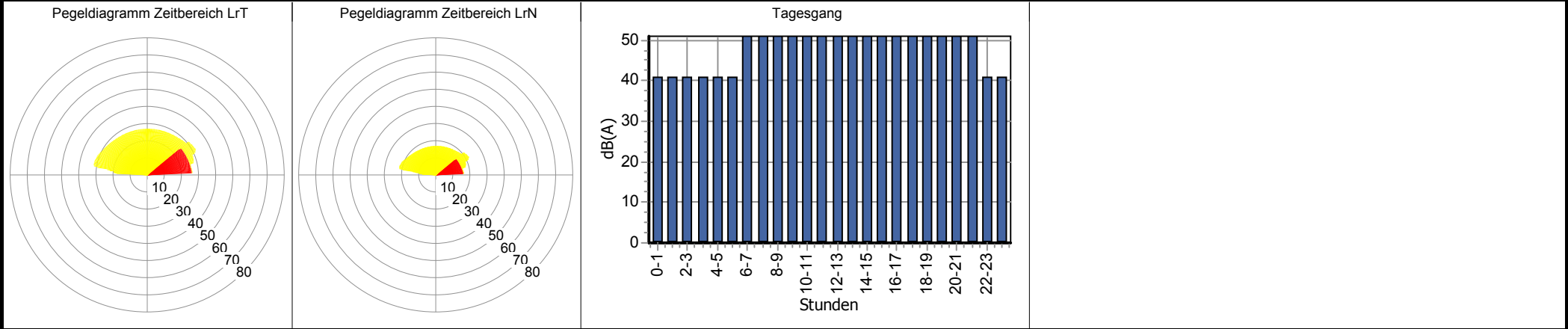
Immissionsort WA6 SW EG OW,T 55 dB(A) OW,N 45 dB(A) LrT 47,9 dB(A) LrN 37,9 dB(A)



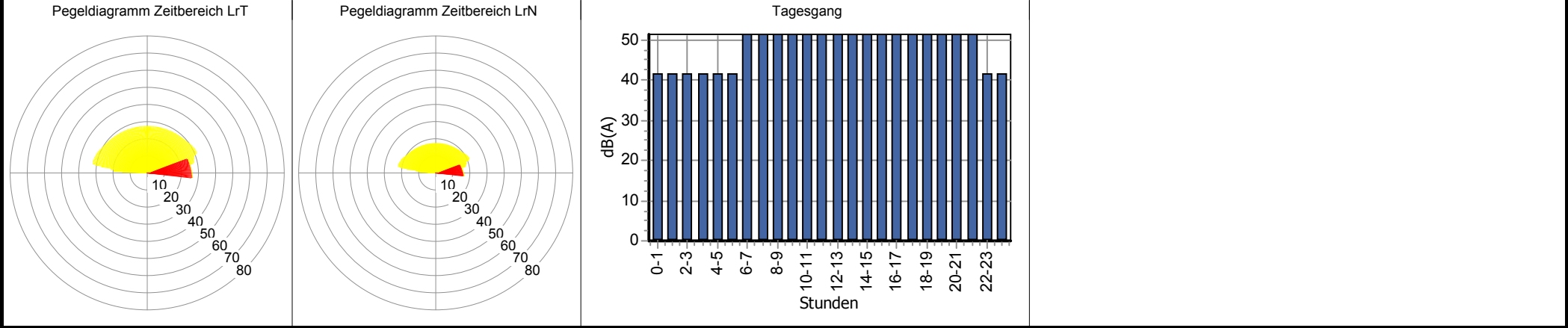
1. Änderung B- Plan Nr. 52 - Ladebower Chaussee -
 Tagesgang am Immissionsort
 Verkehr_Ladebower Chaussee mit LS_Wand

Karte 2 bis 4

Immissionsort WA7 SW EG OW,T 55 dB(A) OW,N 45 dB(A) LrT 51,0 dB(A) LrN 41,1 dB(A)



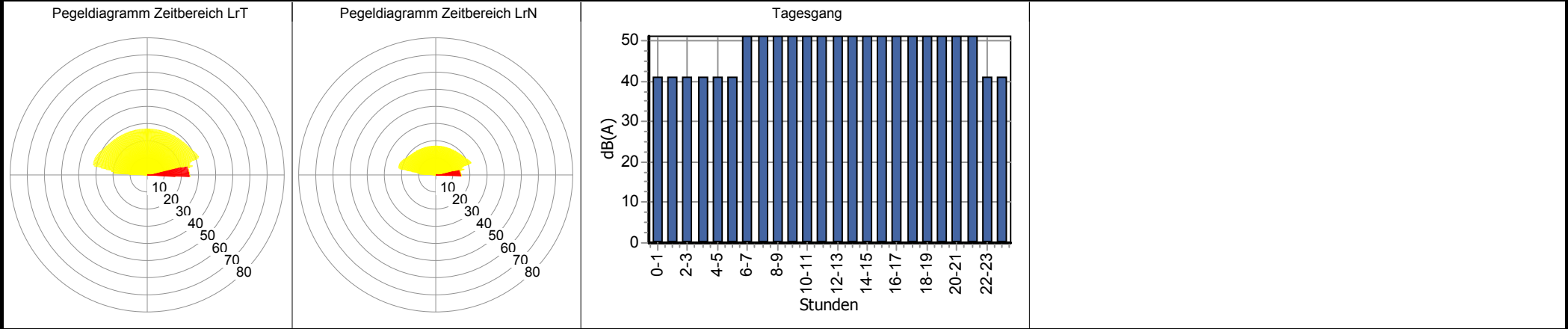
Immissionsort WA8 SW EG OW,T 55 dB(A) OW,N 45 dB(A) LrT 51,4 dB(A) LrN 41,4 dB(A)



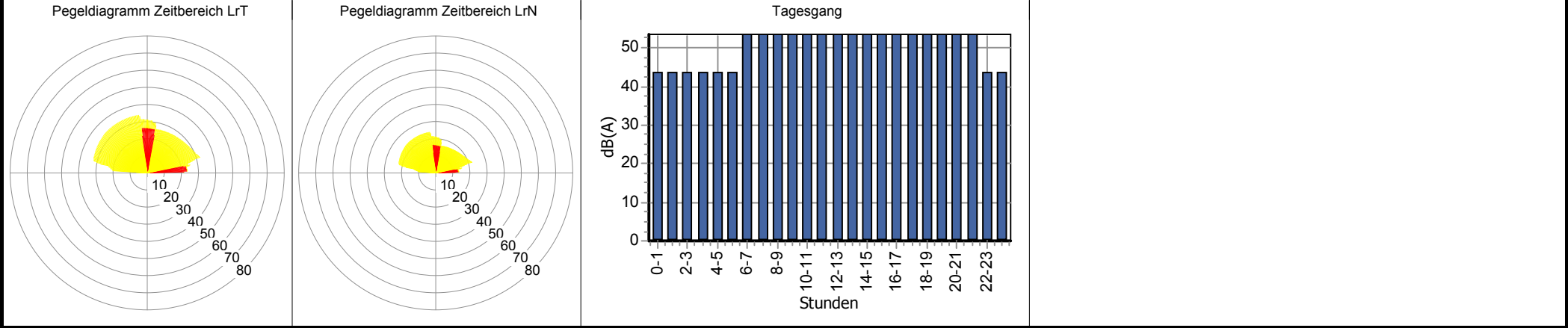
1. Änderung B- Plan Nr. 52 - Ladebower Chaussee -
 Tagesgang am Immissionsort
 Verkehr_Ladebower Chaussee mit LS_Wand

Karte 2 bis 4

Immissionsort WA9 SW EG OW,T 55 dB(A) OW,N 45 dB(A) LrT 51,1 dB(A) LrN 41,2 dB(A)



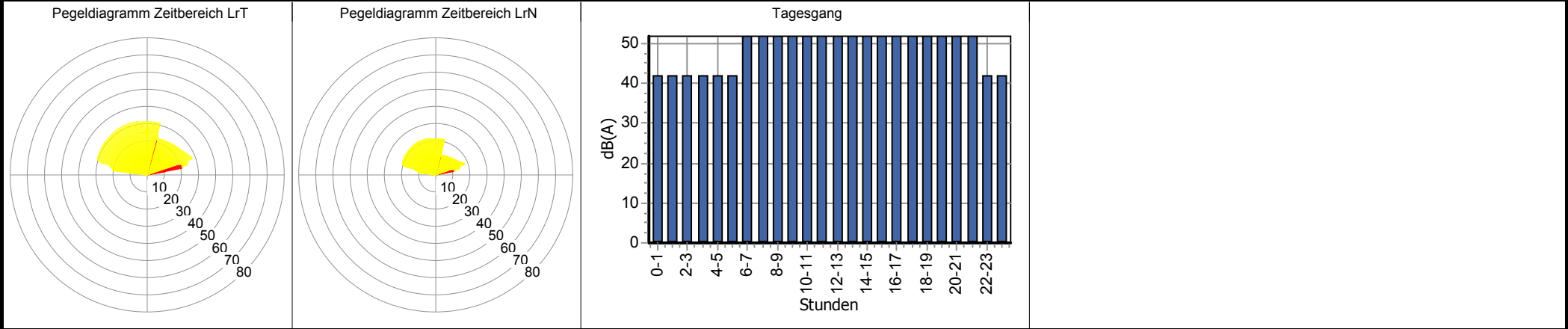
Immissionsort WA10 SW EG OW,T 55 dB(A) OW,N 45 dB(A) LrT 53,6 dB(A) LrN 43,6 dB(A)



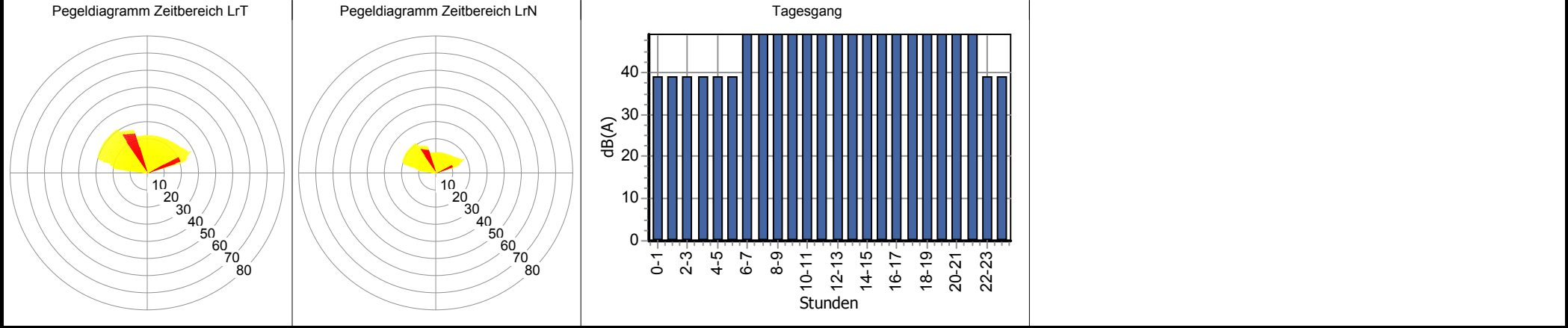
1. Änderung B- Plan Nr. 52 - Ladebower Chaussee -
 Tagesgang am Immissionsort
 Verkehr_Ladebower Chaussee mit LS_Wand

Karte 2 bis 4

Immissionsort WA11 SW EG OW,T 55 dB(A) OW,N 45 dB(A) LrT 51,8 dB(A) LrN 41,8 dB(A)



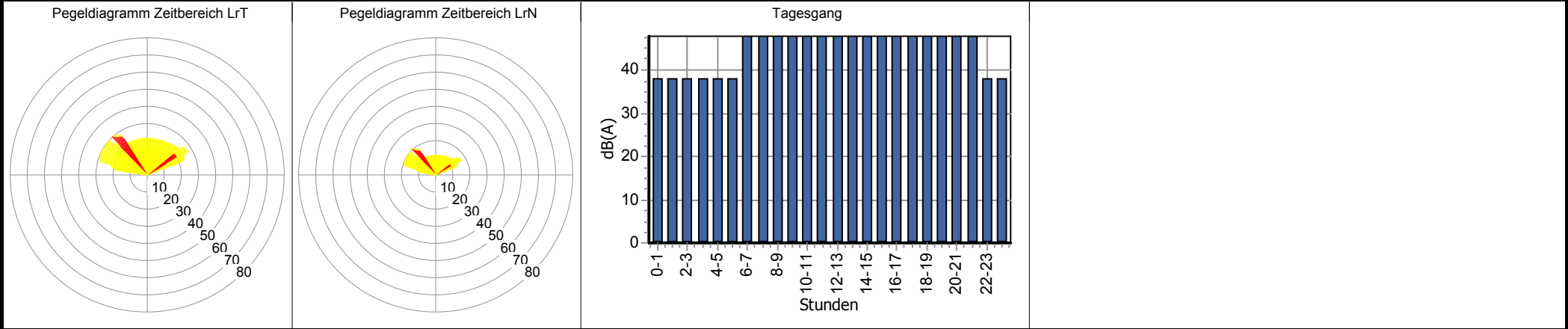
Immissionsort WA12 SW EG OW,T 55 dB(A) OW,N 45 dB(A) LrT 49,0 dB(A) LrN 39,0 dB(A)



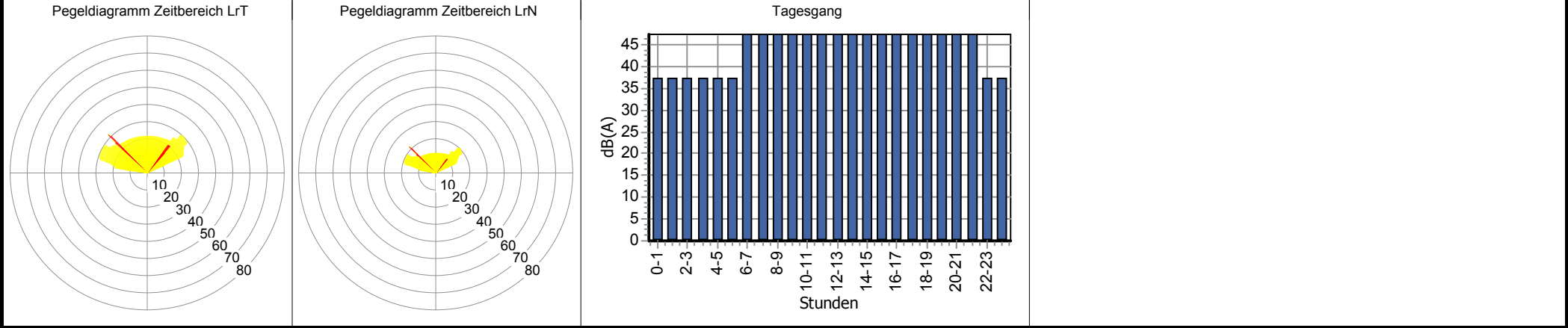
1. Änderung B- Plan Nr. 52 - Ladebower Chaussee -
 Tagesgang am Immissionsort
 Verkehr_Ladebower Chaussee mit LS_Wand

Karte 2 bis 4

Immissionsort WA13 SW EG OW,T 55 dB(A) OW,N 45 dB(A) LrT 47,8 dB(A) LrN 37,9 dB(A)



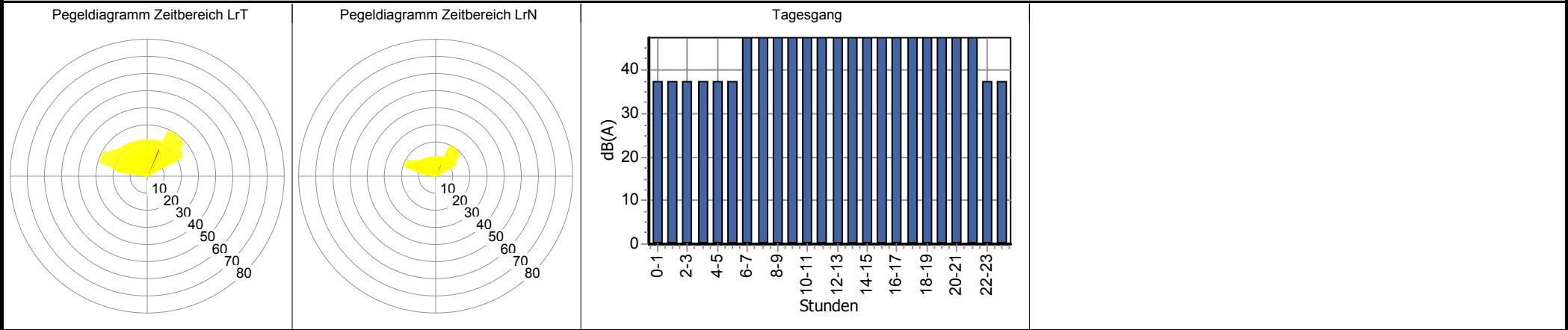
Immissionsort WA14 SW EG OW,T 55 dB(A) OW,N 45 dB(A) LrT 47,3 dB(A) LrN 37,4 dB(A)



1. Änderung B- Plan Nr. 52 - Ladebower Chaussee -
 Tagesgang am Immissionsort
 Verkehr_Ladebower Chaussee mit LS_Wand

Karte 2 bis 4

Immissionsort WA15 SW EG OW,T 55 dB(A) OW,N 45 dB(A) LrT 47,5 dB(A) LrN 37,5 dB(A)



1. Änderung B- Plan Nr. 52 - Ladebower Chaussee -
Tagesgang am Immissionsort
Verkehr_Ladebower Chaussee mit LS_Wand

Karte 2 bis 4

Legende

Pegeldiagramm Zeitbereich LrT
Pegeldiagramm Zeitbereich LrN
Tagesgang Stunden

-Gelb: Gesamtschall Rot: Reflexion

Ingenieurbüro Dipl.-Ing. Michael Kühn Frauenstraße 20 17389 Anklam

14

Berechnungsanlagen Bahnlärm – lautestes Einzelgeräusch

Rechenlauf - Info

Schallquellen: Wirtschaftsgleis und Signalhorn

Mittlere Ausbreitung am Immissionsort

1. Änderung B- Plan Nr. 52 - Ladebower Chaussee -
Rechenlauf-Info - Karte 5 und 6
Bahn_Stre+Signalh_nur Privw_laut Ger_EHäuser - TA Lärm_Sonnt -

Projektbeschreibung

Projekttitel: 1. Änderung B- Plan Nr. 52 - Ladebower Chaussee -
Projekt Nr. C1.4.09
Bearbeiter: Dipl.-Ing. Michael Kühn
Auftraggeber: Herr Armin Görs, 17506 Gützkow

Beschreibung:
Schallimmissionsprognose zur 1. Änderung B- Plan Nr. 52 - Ladebower Chaussee -
der Hansestadt Greifswald

Rechenlaufbeschreibung

Rechenkern: Einzelpunkt Schall
Titel: Bahn_Stre+Signalh_nur Privw_laut Ger_EHäuser - TA Lärm_Sonnt -
Gruppe:
Laufdatei: RunFile.runx
Ergebnisnummer: 11
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 4)
Berechnungsbeginn: 11.03.2015 09:00:36
Berechnungsende: 11.03.2015 09:00:38
Rechenzeit: 00:01:508 [m:s:ms]
Anzahl Punkte: 156
Anzahl berechneter Punkte: 156
Kernel Version: 04.07.2014 (32 bit)

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung	1	
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger		200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle		50 m
Suchradius	5000 m	
Filter:	dB(A)	
Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle):		0,010 dB

Richtlinien:

Gewerbe:	TA-Lärm einfaches Verfahren
Luftabsorption:	Keine Luftabsorption
Begrenzung des Beugungsverlusts:	
einfach/mehrfach	20,0 dB /25,0 dB
Berechnung mit Seitenbeugung:	Nein
Umgebung:	
Luftdruck	1013,3 mbar

1. Änderung B- Plan Nr. 52 - Ladebower Chaussee -
Rechenlauf-Info - Karte 5 und 6
Bahn_Stre+Signalh_nur Privw_laut Ger_EHäuser - TA Lärm_Sonnt -

relative Feuchte	70,0 %
Temperatur	10,0 °C
Meteo. Kor. C0(6-22h)[dB]=0,0; C0(22-6h)[dB]=0,0;	
Zerlegungsparameter:	
Faktor Abst./Durchmesser	8
Minimale Distanz [m]	1 m
Minderung	
Bewuchs:	Keine Dämpfung
Bebauung:	Keine Dämpfung
Industriegelände:	Keine Dämpfung
Bewertung:	TA-Lärm - Sonntag
Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt	

Geometriedaten

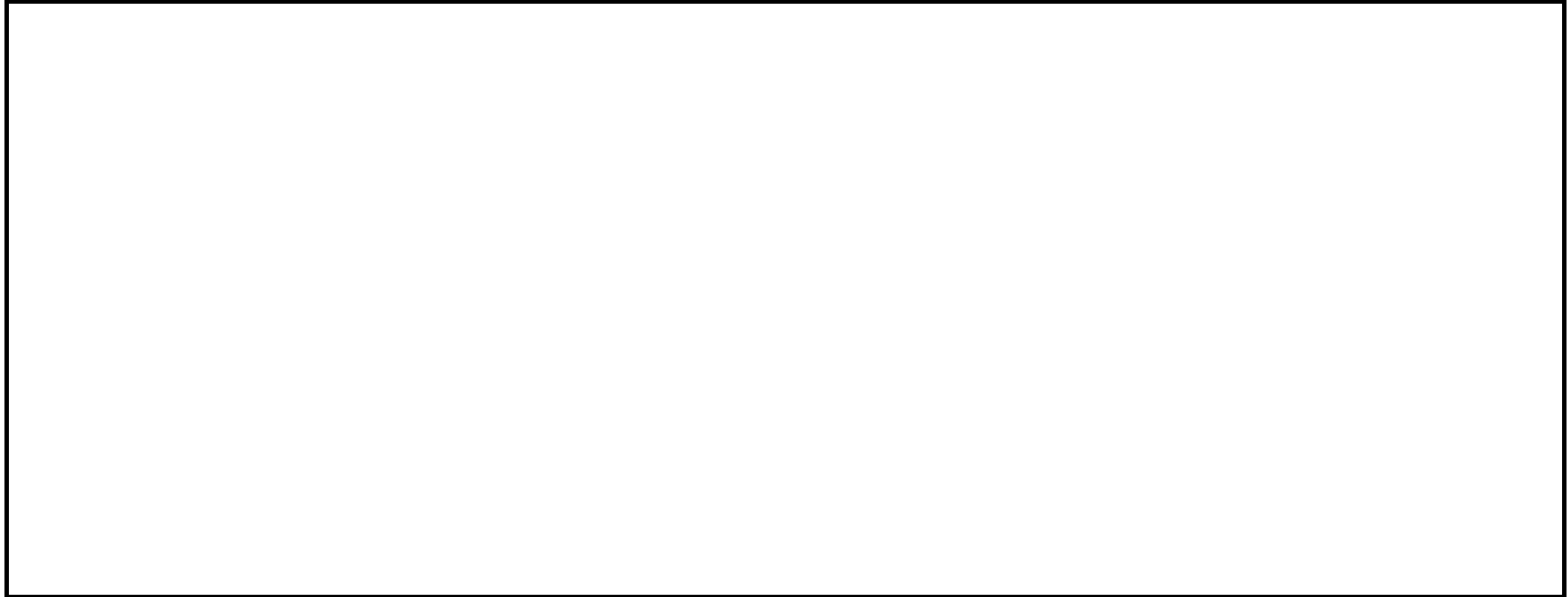
Bahn_Signalh_Privweg_EHäuser.sit 11.03.2015 09:00:20

- enthält:

Bahnpeifen.geo	02.02.2015 17:20:42
DGM_BPlan.geo	15.07.2014 12:50:34
EFH_Bebauung.geo	13.03.2015 09:00:20
Geofile1.geo	15.07.2014 17:31:44
Immipunkte_Häuser.geo	08.03.2015 10:51:56
Linienschallquelle.geo	08.03.2015 10:12:38
LS-Wand für WA.geo	21.07.2014 16:29:12
Rechengebiet.geo	12.07.2014 10:40:36
RDGM0001.dgm	13.07.2014 10:44:44

1. Änderung B- Plan Nr. 52 - Ladebower Chaussee -
 Emittenten in dB(A) - Karte 5 und 6
 Bahn_Stre+Signalh_nur Privw_laut Ger_EHäuser - TA Lärm_Sonnt -

Name	Quelltyp	I oder S m,m²	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	LwMax dB(A)	KO-Wand dB(A)	Tagesgang	Emissionsspektrum	500Hz dB(A)
Signalhorn Eisenbahn	Punkt		0,0	0,0	-1,9	-1,9	0,0	0,0	121,1	0	lautestes Geräusch1	Signalhorn Eisenbahn	-1,9
Wirtschaftsgleisgleis	Linie	575,40	0,0	0,0	50,3	77,9	0,0	0,0		0	Wirtschaftsgleis		77,9



1. Änderung B- Plan Nr. 52 - Ladebower Chaussee -
 Emittenten in dB(A) - Karte 5 und 6
 Bahn_Stre+Signalh_nur Privw_laut Ger_EHäuser - TA Lärm_Sonnt -

Legende

Name		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß
L'w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m ²
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
LwMax	dB(A)	Spitzenpegel
KO-Wand	dB(A)	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung durch Wände
Tagesgang		Name des Tagesgangs
Emissionsspektrum		Name des Schalleistungs-Frequenzspektrum
500Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz

1. Änderung B- Plan Nr. 52 - Ladebower Chaussee -
Mittlere Ausbreitung Lmax - Karte 5 und 6
Bahn_Stre+Signalh_nur Privw_laut Ger_EHäuser - TA Lärm_Sonnt -

Schallquelle	Zeitbereich	Quellentyp	Xmax	Ymax	Lw	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	Amisc	dLrefl	Ls	Cmet	Lr
			m	m	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)

Immissionsort	MI1	SW	EG	RW,T	60 dB(A)	RW,N	45 dB(A)	RW,T,max	90 dB(A)	RW,N,max	65 dB(A)	LrT	36,2 dB(A)	LrN	36,2 dB(A)	LT,max	79,6 dB(A)	LN,max	79,6 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn		LT,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	51,0	-45,1	0,0	0,0			0,6	79,6	0,0	79,6	
Signalhorn Eisenbahn		LN,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	51,0	-45,1	0,0	0,0			0,6	79,6	0,0	79,6	
Immissionsort	MI1	SW	1.OG	RW,T	60 dB(A)	RW,N	45 dB(A)	RW,T,max	90 dB(A)	RW,N,max	65 dB(A)	LrT	36,0 dB(A)	LrN	36,0 dB(A)	LT,max	79,5 dB(A)	LN,max	79,5 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn		LT,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	51,0	-45,1	0,0	0,0			0,6	79,5	0,0	79,5	
Signalhorn Eisenbahn		LN,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	51,0	-45,1	0,0	0,0			0,6	79,5	0,0	79,5	
Immissionsort	MI1	SW	EG	RW,T	60 dB(A)	RW,N	45 dB(A)	RW,T,max	90 dB(A)	RW,N,max	65 dB(A)	LrT	35,0 dB(A)	LrN	35,0 dB(A)	LT,max	81,0 dB(A)	LN,max	81,0 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn		LT,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	46,1	-44,3	0,0	0,0			1,2	81,0	0,0	81,0	
Signalhorn Eisenbahn		LN,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	46,1	-44,3	0,0	0,0			1,2	81,0	0,0	81,0	
Immissionsort	MI1	SW	1.OG	RW,T	60 dB(A)	RW,N	45 dB(A)	RW,T,max	90 dB(A)	RW,N,max	65 dB(A)	LrT	34,9 dB(A)	LrN	34,9 dB(A)	LT,max	80,4 dB(A)	LN,max	80,4 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn		LT,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	46,2	-44,3	0,0	0,0			0,6	80,4	0,0	80,4	
Signalhorn Eisenbahn		LN,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	46,2	-44,3	0,0	0,0			0,6	80,4	0,0	80,4	
Immissionsort	MI1	SW	EG	RW,T	60 dB(A)	RW,N	45 dB(A)	RW,T,max	90 dB(A)	RW,N,max	65 dB(A)	LrT	34,0 dB(A)	LrN	34,0 dB(A)	LT,max	79,3 dB(A)	LN,max	79,3 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn		LT,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	53,0	-45,5	0,0	0,0			0,7	79,3	0,0	79,3	
Signalhorn Eisenbahn		LN,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	53,0	-45,5	0,0	0,0			0,7	79,3	0,0	79,3	
Immissionsort	MI1	SW	1.OG	RW,T	60 dB(A)	RW,N	45 dB(A)	RW,T,max	90 dB(A)	RW,N,max	65 dB(A)	LrT	33,9 dB(A)	LrN	33,9 dB(A)	LT,max	79,3 dB(A)	LN,max	79,3 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn		LT,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	53,1	-45,5	0,0	0,0			0,7	79,3	0,0	79,3	
Signalhorn Eisenbahn		LN,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	53,1	-45,5	0,0	0,0			0,7	79,3	0,0	79,3	
Immissionsort	MI1	SW	EG	RW,T	60 dB(A)	RW,N	45 dB(A)	RW,T,max	90 dB(A)	RW,N,max	65 dB(A)	LrT	35,4 dB(A)	LrN	35,4 dB(A)	LT,max	78,2 dB(A)	LN,max	78,2 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn		LT,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	60,3	-46,6	0,0	0,0			0,7	78,2	0,0	78,2	
Signalhorn Eisenbahn		LN,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	60,3	-46,6	0,0	0,0			0,7	78,2	0,0	78,2	
Immissionsort	MI1	SW	1.OG	RW,T	60 dB(A)	RW,N	45 dB(A)	RW,T,max	90 dB(A)	RW,N,max	65 dB(A)	LrT	35,3 dB(A)	LrN	35,3 dB(A)	LT,max	78,2 dB(A)	LN,max	78,2 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn		LT,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	60,4	-46,6	0,0	0,0			0,7	78,2	0,0	78,2	
Signalhorn Eisenbahn		LN,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	60,4	-46,6	0,0	0,0			0,7	78,2	0,0	78,2	
Immissionsort	MI2	SW	EG	RW,T	60 dB(A)	RW,N	45 dB(A)	RW,T,max	90 dB(A)	RW,N,max	65 dB(A)	LrT	34,1 dB(A)	LrN	34,1 dB(A)	LT,max	83,3 dB(A)	LN,max	83,3 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn		LT,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	34,3	-41,7	0,0	0,0			0,9	83,3	0,0	83,3	
Signalhorn Eisenbahn		LN,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	34,3	-41,7	0,0	0,0			0,9	83,3	0,0	83,3	
Immissionsort	MI2	SW	1.OG	RW,T	60 dB(A)	RW,N	45 dB(A)	RW,T,max	90 dB(A)	RW,N,max	65 dB(A)	LrT	33,9 dB(A)	LrN	33,9 dB(A)	LT,max	82,8 dB(A)	LN,max	82,8 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn		LT,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	34,4	-41,7	0,0	0,0			0,5	82,8	0,0	82,8	
Signalhorn Eisenbahn		LN,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	34,4	-41,7	0,0	0,0			0,5	82,8	0,0	82,8	

Ingenieurbüro Dipl.-Ing. Michael Kühn Frauenstraße 20 17389 Anklam

1. Änderung B- Plan Nr. 52 - Ladebower Chaussee -
Mittlere Ausbreitung Lmax - Karte 5 und 6
Bahn_Stre+Signalh_nur Privw_laut Ger_EHäuser - TA Lärm_Sonnt -

Schallquelle	Zeitbereich	Quellentyp	Xmax	Ymax	Lw	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	Amisc	dLrefl	Ls	Cmet	Lr
			m	m	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
Immissionsort MI2	SW EG	RW,T	60 dB(A)	RW,N 45 dB(A)	RW,T,max	90 dB(A)	RW,N,max	65 dB(A)	LrT 35,4 dB(A)	LrN 35,4 dB(A)	LT,max	82,9 dB(A)	LN,max	82,9 dB(A)			
Signalhorn Eisenbahn	LT,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	34,0	-41,6	0,0	0,0		0,4	82,9	0,0	82,9		
Signalhorn Eisenbahn	LN,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	34,0	-41,6	0,0	0,0		0,4	82,9	0,0	82,9		
Immissionsort MI2	SW 1.OG	RW,T	60 dB(A)	RW,N 45 dB(A)	RW,T,max	90 dB(A)	RW,N,max	65 dB(A)	LrT 35,1 dB(A)	LrN 35,1 dB(A)	LT,max	82,8 dB(A)	LN,max	82,8 dB(A)			
Signalhorn Eisenbahn	LT,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	34,1	-41,7	0,0	0,0		0,4	82,8	0,0	82,8		
Signalhorn Eisenbahn	LN,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	34,1	-41,7	0,0	0,0		0,4	82,8	0,0	82,8		
Immissionsort MI2	SW EG	RW,T	60 dB(A)	RW,N 45 dB(A)	RW,T,max	90 dB(A)	RW,N,max	65 dB(A)	LrT 32,7 dB(A)	LrN 32,7 dB(A)	LT,max	83,4 dB(A)	LN,max	83,4 dB(A)			
Signalhorn Eisenbahn	LT,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	34,7	-41,8	0,0	0,0		1,1	83,4	0,0	83,4		
Signalhorn Eisenbahn	LN,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	34,7	-41,8	0,0	0,0		1,1	83,4	0,0	83,4		
Immissionsort MI2	SW 1.OG	RW,T	60 dB(A)	RW,N 45 dB(A)	RW,T,max	90 dB(A)	RW,N,max	65 dB(A)	LrT 32,5 dB(A)	LrN 32,5 dB(A)	LT,max	83,3 dB(A)	LN,max	83,3 dB(A)			
Signalhorn Eisenbahn	LT,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	34,8	-41,8	0,0	0,0		1,1	83,3	0,0	83,3		
Signalhorn Eisenbahn	LN,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	34,8	-41,8	0,0	0,0		1,1	83,3	0,0	83,3		
Immissionsort MI2	SW EG	RW,T	60 dB(A)	RW,N 45 dB(A)	RW,T,max	90 dB(A)	RW,N,max	65 dB(A)	LrT 36,4 dB(A)	LrN 36,4 dB(A)	LT,max	86,4 dB(A)	LN,max	86,4 dB(A)			
Signalhorn Eisenbahn	LT,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	22,0	-37,9	0,0	0,0		0,2	86,4	0,0	86,4		
Signalhorn Eisenbahn	LN,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	22,0	-37,9	0,0	0,0		0,2	86,4	0,0	86,4		
Immissionsort MI2	SW 1.OG	RW,T	60 dB(A)	RW,N 45 dB(A)	RW,T,max	90 dB(A)	RW,N,max	65 dB(A)	LrT 36,1 dB(A)	LrN 36,1 dB(A)	LT,max	86,4 dB(A)	LN,max	86,4 dB(A)			
Signalhorn Eisenbahn	LT,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	22,2	-37,9	0,0	0,0		0,2	86,4	0,0	86,4		
Signalhorn Eisenbahn	LN,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	22,2	-37,9	0,0	0,0		0,2	86,4	0,0	86,4		
Immissionsort MI2	SW EG	RW,T	60 dB(A)	RW,N 45 dB(A)	RW,T,max	90 dB(A)	RW,N,max	65 dB(A)	LrT 33,7 dB(A)	LrN 33,7 dB(A)	LT,max	85,5 dB(A)	LN,max	85,5 dB(A)			
Signalhorn Eisenbahn	LT,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	24,8	-38,9	0,0	0,0		0,4	85,5	0,0	85,5		
Signalhorn Eisenbahn	LN,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	24,8	-38,9	0,0	0,0		0,4	85,5	0,0	85,5		
Immissionsort MI2	SW 1.OG	RW,T	60 dB(A)	RW,N 45 dB(A)	RW,T,max	90 dB(A)	RW,N,max	65 dB(A)	LrT 33,6 dB(A)	LrN 33,6 dB(A)	LT,max	85,5 dB(A)	LN,max	85,5 dB(A)			
Signalhorn Eisenbahn	LT,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	25,0	-38,9	0,0	0,0		0,4	85,5	0,0	85,5		
Signalhorn Eisenbahn	LN,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	25,0	-38,9	0,0	0,0		0,4	85,5	0,0	85,5		
Immissionsort MI3	SW EG	RW,T	60 dB(A)	RW,N 45 dB(A)	RW,T,max	90 dB(A)	RW,N,max	65 dB(A)	LrT 29,5 dB(A)	LrN 29,5 dB(A)	LT,max	74,0 dB(A)	LN,max	74,0 dB(A)			
Signalhorn Eisenbahn	LT,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	89,9	-50,1	0,0	0,0		0,0	74,0	0,0	74,0		
Signalhorn Eisenbahn	LN,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	89,9	-50,1	0,0	0,0		0,0	74,0	0,0	74,0		
Immissionsort MI3	SW 1.OG	RW,T	60 dB(A)	RW,N 45 dB(A)	RW,T,max	90 dB(A)	RW,N,max	65 dB(A)	LrT 29,5 dB(A)	LrN 29,5 dB(A)	LT,max	74,0 dB(A)	LN,max	74,0 dB(A)			
Signalhorn Eisenbahn	LT,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	89,9	-50,1	0,0	0,0		0,0	74,0	0,0	74,0		
Signalhorn Eisenbahn	LN,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	89,9	-50,1	0,0	0,0		0,0	74,0	0,0	74,0		

Ingenieurbüro Dipl.-Ing. Michael Kühn Frauenstraße 20 17389 Anklam

1. Änderung B- Plan Nr. 52 - Ladebower Chaussee -
 Mittlere Ausbreitung Lmax - Karte 5 und 6
 Bahn_Stre+Signalh_nur Privw_laut Ger_EHäuser - TA Lärm_Sonnt -

Schallquelle	Zeitbereich	Quellentyp	Xmax	Ymax	Lw	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	Amisc	dLrefl	Ls	Cmet	Lr
			m	m	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)

Immissionsort	MI3	SW	EG	RW,T	60 dB(A)	RW,N	45 dB(A)	RW,T,max	90 dB(A)	RW,N,max	65 dB(A)	LrT	30,2 dB(A)	LrN	30,2 dB(A)	LT,max	75,2 dB(A)	LN,max	75,2 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn		LT,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	89,9	-50,1	0,0	0,0			1,2	75,2	0,0	75,2	
Signalhorn Eisenbahn		LN,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	89,9	-50,1	0,0	0,0			1,2	75,2	0,0	75,2	
Immissionsort	MI3	SW	1.OG	RW,T	60 dB(A)	RW,N	45 dB(A)	RW,T,max	90 dB(A)	RW,N,max	65 dB(A)	LrT	30,1 dB(A)	LrN	30,1 dB(A)	LT,max	75,2 dB(A)	LN,max	75,2 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn		LT,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	89,9	-50,1	0,0	0,0			1,2	75,2	0,0	75,2	
Signalhorn Eisenbahn		LN,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	89,9	-50,1	0,0	0,0			1,2	75,2	0,0	75,2	
Immissionsort	MI3	SW	EG	RW,T	60 dB(A)	RW,N	45 dB(A)	RW,T,max	90 dB(A)	RW,N,max	65 dB(A)	LrT	30,0 dB(A)	LrN	30,0 dB(A)	LT,max	75,1 dB(A)	LN,max	75,1 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn		LT,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	79,1	-49,0	0,0	0,0			0,0	75,1	0,0	75,1	
Signalhorn Eisenbahn		LN,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	79,1	-49,0	0,0	0,0			0,0	75,1	0,0	75,1	
Immissionsort	MI3	SW	1.OG	RW,T	60 dB(A)	RW,N	45 dB(A)	RW,T,max	90 dB(A)	RW,N,max	65 dB(A)	LrT	29,9 dB(A)	LrN	29,9 dB(A)	LT,max	75,1 dB(A)	LN,max	75,1 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn		LT,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	79,2	-49,0	0,0	0,0			0,0	75,1	0,0	75,1	
Signalhorn Eisenbahn		LN,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	79,2	-49,0	0,0	0,0			0,0	75,1	0,0	75,1	
Immissionsort	MI3	SW	EG	RW,T	60 dB(A)	RW,N	45 dB(A)	RW,T,max	90 dB(A)	RW,N,max	65 dB(A)	LrT	31,0 dB(A)	LrN	31,0 dB(A)	LT,max	76,1 dB(A)	LN,max	76,1 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn		LT,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	79,3	-49,0	0,0	0,0			1,0	76,1	0,0	76,1	
Signalhorn Eisenbahn		LN,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	79,3	-49,0	0,0	0,0			1,0	76,1	0,0	76,1	
Immissionsort	MI3	SW	1.OG	RW,T	60 dB(A)	RW,N	45 dB(A)	RW,T,max	90 dB(A)	RW,N,max	65 dB(A)	LrT	30,9 dB(A)	LrN	30,9 dB(A)	LT,max	76,1 dB(A)	LN,max	76,1 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn		LT,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	79,4	-49,0	0,0	0,0			1,0	76,1	0,0	76,1	
Signalhorn Eisenbahn		LN,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	79,4	-49,0	0,0	0,0			1,0	76,1	0,0	76,1	
Immissionsort	MI3	SW	EG	RW,T	60 dB(A)	RW,N	45 dB(A)	RW,T,max	90 dB(A)	RW,N,max	65 dB(A)	LrT	30,8 dB(A)	LrN	30,8 dB(A)	LT,max	77,6 dB(A)	LN,max	77,6 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn		LT,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	77,2	-48,7	0,0	0,0			2,3	77,6	0,0	77,6	
Signalhorn Eisenbahn		LN,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	77,2	-48,7	0,0	0,0			2,3	77,6	0,0	77,6	
Immissionsort	MI3	SW	1.OG	RW,T	60 dB(A)	RW,N	45 dB(A)	RW,T,max	90 dB(A)	RW,N,max	65 dB(A)	LrT	30,8 dB(A)	LrN	30,8 dB(A)	LT,max	77,6 dB(A)	LN,max	77,6 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn		LT,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	77,3	-48,8	0,0	0,0			2,3	77,6	0,0	77,6	
Signalhorn Eisenbahn		LN,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	77,3	-48,8	0,0	0,0			2,3	77,6	0,0	77,6	
Immissionsort	MI4	SW	EG	RW,T	60 dB(A)	RW,N	45 dB(A)	RW,T,max	90 dB(A)	RW,N,max	65 dB(A)	LrT	29,5 dB(A)	LrN	29,5 dB(A)	LT,max	75,9 dB(A)	LN,max	75,9 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn		LT,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	72,3	-48,2	0,0	0,0			0,0	75,9	0,0	75,9	
Signalhorn Eisenbahn		LN,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	72,3	-48,2	0,0	0,0			0,0	75,9	0,0	75,9	
Immissionsort	MI4	SW	1.OG	RW,T	60 dB(A)	RW,N	45 dB(A)	RW,T,max	90 dB(A)	RW,N,max	65 dB(A)	LrT	29,4 dB(A)	LrN	29,4 dB(A)	LT,max	75,9 dB(A)	LN,max	75,9 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn		LT,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	72,3	-48,2	0,0	0,0			0,0	75,9	0,0	75,9	
Signalhorn Eisenbahn		LN,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	72,3	-48,2	0,0	0,0			0,0	75,9	0,0	75,9	

**1. Änderung B- Plan Nr. 52 - Ladebower Chaussee -
Mittlere Ausbreitung Lmax - Karte 5 und 6
Bahn_Stre+Signalh_nur Privw_laut Ger_EHäuser - TA Lärm_Sonnt -**

Schallquelle	Zeitbereich	Quellentyp	Xmax	Ymax	Lw	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	Amisc	dLrefl	Ls	Cmet	Lr
			m	m	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)

Immissionsort	MI4	SW	EG	RW,T	60 dB(A)	RW,N	45 dB(A)	RW,T,max	90 dB(A)	RW,N,max	65 dB(A)	LrT	30,4 dB(A)	LrN	30,4 dB(A)	LT,max	76,8 dB(A)	LN,max	76,8 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn		LT,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	64,9	-47,2	0,0	0,0	0,0		0,0	76,8	0,0	76,8	
Signalhorn Eisenbahn		LN,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	64,9	-47,2	0,0	0,0	0,0		0,0	76,8	0,0	76,8	
Immissionsort	MI4	SW	1.OG	RW,T	60 dB(A)	RW,N	45 dB(A)	RW,T,max	90 dB(A)	RW,N,max	65 dB(A)	LrT	30,4 dB(A)	LrN	30,4 dB(A)	LT,max	76,8 dB(A)	LN,max	76,8 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn		LT,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	65,0	-47,2	0,0	0,0	0,0		0,0	76,8	0,0	76,8	
Signalhorn Eisenbahn		LN,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	65,0	-47,2	0,0	0,0	0,0		0,0	76,8	0,0	76,8	
Immissionsort	MI4	SW	EG	RW,T	60 dB(A)	RW,N	45 dB(A)	RW,T,max	90 dB(A)	RW,N,max	65 dB(A)	LrT	28,4 dB(A)	LrN	28,4 dB(A)	LT,max	75,6 dB(A)	LN,max	75,6 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn		LT,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	75,0	-48,5	0,0	0,0	0,0		0,0	75,6	0,0	75,6	
Signalhorn Eisenbahn		LN,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	75,0	-48,5	0,0	0,0	0,0		0,0	75,6	0,0	75,6	
Immissionsort	MI4	SW	1.OG	RW,T	60 dB(A)	RW,N	45 dB(A)	RW,T,max	90 dB(A)	RW,N,max	65 dB(A)	LrT	28,4 dB(A)	LrN	28,4 dB(A)	LT,max	75,6 dB(A)	LN,max	75,6 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn		LT,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	75,1	-48,5	0,0	0,0	0,0		0,0	75,6	0,0	75,6	
Signalhorn Eisenbahn		LN,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	75,1	-48,5	0,0	0,0	0,0		0,0	75,6	0,0	75,6	
Immissionsort	MI4	SW	EG	RW,T	60 dB(A)	RW,N	45 dB(A)	RW,T,max	90 dB(A)	RW,N,max	65 dB(A)	LrT	30,5 dB(A)	LrN	30,5 dB(A)	LT,max	78,0 dB(A)	LN,max	78,0 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn		LT,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	56,7	-46,1	0,0	0,0	0,0		0,0	78,0	0,0	78,0	
Signalhorn Eisenbahn		LN,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	56,7	-46,1	0,0	0,0	0,0		0,0	78,0	0,0	78,0	
Immissionsort	MI4	SW	1.OG	RW,T	60 dB(A)	RW,N	45 dB(A)	RW,T,max	90 dB(A)	RW,N,max	65 dB(A)	LrT	30,4 dB(A)	LrN	30,4 dB(A)	LT,max	78,0 dB(A)	LN,max	78,0 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn		LT,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	56,7	-46,1	0,0	0,0	0,0		0,0	78,0	0,0	78,0	
Signalhorn Eisenbahn		LN,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	56,7	-46,1	0,0	0,0	0,0		0,0	78,0	0,0	78,0	
Immissionsort	MI4	SW	EG	RW,T	60 dB(A)	RW,N	45 dB(A)	RW,T,max	90 dB(A)	RW,N,max	65 dB(A)	LrT	29,0 dB(A)	LrN	29,0 dB(A)	LT,max	76,8 dB(A)	LN,max	76,8 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn		LT,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	64,9	-47,2	0,0	0,0	0,0		0,0	76,8	0,0	76,8	
Signalhorn Eisenbahn		LN,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	64,9	-47,2	0,0	0,0	0,0		0,0	76,8	0,0	76,8	
Immissionsort	MI4	SW	1.OG	RW,T	60 dB(A)	RW,N	45 dB(A)	RW,T,max	90 dB(A)	RW,N,max	65 dB(A)	LrT	29,0 dB(A)	LrN	29,0 dB(A)	LT,max	76,8 dB(A)	LN,max	76,8 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn		LT,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	64,9	-47,2	0,0	0,0	0,0		0,0	76,8	0,0	76,8	
Signalhorn Eisenbahn		LN,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	64,9	-47,2	0,0	0,0	0,0		0,0	76,8	0,0	76,8	
Immissionsort	WA1	SW	EG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	36,2 dB(A)	LrN	32,6 dB(A)	LT,max	80,6 dB(A)	LN,max	80,6 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn		LT,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	43,8	-43,8	0,0	0,0	0,0		0,4	80,6	0,0	80,6	
Signalhorn Eisenbahn		LN,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	43,8	-43,8	0,0	0,0	0,0		0,4	80,6	0,0	80,6	
Immissionsort	WA1	SW	1.OG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	36,1 dB(A)	LrN	32,5 dB(A)	LT,max	80,6 dB(A)	LN,max	80,6 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn		LT,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	44,0	-43,9	0,0	0,0	0,0		0,4	80,6	0,0	80,6	
Signalhorn Eisenbahn		LN,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	44,0	-43,9	0,0	0,0	0,0		0,4	80,6	0,0	80,6	

Ingenieurbüro Dipl.-Ing. Michael Kühn Frauenstraße 20 17389 Anklam

1. Änderung B- Plan Nr. 52 - Ladebower Chaussee -
Mittlere Ausbreitung Lmax - Karte 5 und 6
Bahn_Stre+Signalh_nur Privw_laut Ger_EHäuser - TA Lärm_Sonnt -

Schallquelle	Zeitbereich	Quellentyp	Xmax	Ymax	Lw	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	Amisc	dLrefl	Ls	Cmet	Lr
			m	m	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)

Immissionsort	SW	EG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	38,2 dB(A)	LrN	34,6 dB(A)	LT,max	82,8 dB(A)	LN,max	82,8 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn	LT,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	36,1	-42,1	0,0	0,0		0,0		0,9	82,8	0,0	82,8
Signalhorn Eisenbahn	LN,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	36,1	-42,1	0,0	0,0		0,0		0,9	82,8	0,0	82,8
Immissionsort	SW	1.OG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	37,3 dB(A)	LrN	33,7 dB(A)	LT,max	82,8 dB(A)	LN,max	82,8 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn	LT,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	36,3	-42,2	0,0	0,0		0,0		0,9	82,8	0,0	82,8
Signalhorn Eisenbahn	LN,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	36,3	-42,2	0,0	0,0		0,0		0,9	82,8	0,0	82,8
Immissionsort	SW	EG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	38,6 dB(A)	LrN	34,9 dB(A)	LT,max	82,0 dB(A)	LN,max	82,0 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn	LT,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	40,2	-43,1	0,0	0,0		0,0		1,0	82,0	0,0	82,0
Signalhorn Eisenbahn	LN,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	40,2	-43,1	0,0	0,0		0,0		1,0	82,0	0,0	82,0
Immissionsort	SW	1.OG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	38,3 dB(A)	LrN	34,7 dB(A)	LT,max	81,9 dB(A)	LN,max	81,9 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn	LT,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	40,4	-43,1	0,0	0,0		0,0		1,0	81,9	0,0	81,9
Signalhorn Eisenbahn	LN,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	40,4	-43,1	0,0	0,0		0,0		1,0	81,9	0,0	81,9
Immissionsort	SW	EG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	37,5 dB(A)	LrN	33,8 dB(A)	LT,max	81,4 dB(A)	LN,max	81,4 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn	LT,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	47,2	-44,5	0,0	0,0		0,0		1,8	81,4	0,0	81,4
Signalhorn Eisenbahn	LN,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	47,2	-44,5	0,0	0,0		0,0		1,8	81,4	0,0	81,4
Immissionsort	SW	1.OG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	37,3 dB(A)	LrN	33,7 dB(A)	LT,max	81,4 dB(A)	LN,max	81,4 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn	LT,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	47,3	-44,5	0,0	0,0		0,0		1,8	81,4	0,0	81,4
Signalhorn Eisenbahn	LN,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	47,3	-44,5	0,0	0,0		0,0		1,8	81,4	0,0	81,4
Immissionsort	SW	EG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	36,5 dB(A)	LrN	32,8 dB(A)	LT,max	78,5 dB(A)	LN,max	78,5 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn	LT,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	62,3	-46,9	0,0	0,0		0,0		1,4	78,5	0,0	78,5
Signalhorn Eisenbahn	LN,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	62,3	-46,9	0,0	0,0		0,0		1,4	78,5	0,0	78,5
Immissionsort	SW	1.OG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	36,3 dB(A)	LrN	32,7 dB(A)	LT,max	78,5 dB(A)	LN,max	78,5 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn	LT,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	62,4	-46,9	0,0	0,0		0,0		1,4	78,5	0,0	78,5
Signalhorn Eisenbahn	LN,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	62,4	-46,9	0,0	0,0		0,0		1,4	78,5	0,0	78,5
Immissionsort	SW	EG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	37,0 dB(A)	LrN	33,4 dB(A)	LT,max	78,9 dB(A)	LN,max	78,9 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn	LT,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	55,6	-45,9	0,0	0,0		0,0		0,7	78,9	0,0	78,9
Signalhorn Eisenbahn	LN,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	55,6	-45,9	0,0	0,0		0,0		0,7	78,9	0,0	78,9
Immissionsort	SW	1.OG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	36,9 dB(A)	LrN	33,3 dB(A)	LT,max	78,9 dB(A)	LN,max	78,9 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn	LT,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	55,7	-45,9	0,0	0,0		0,0		0,7	78,9	0,0	78,9
Signalhorn Eisenbahn	LN,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	55,7	-45,9	0,0	0,0		0,0		0,7	78,9	0,0	78,9

Ingenieurbüro Dipl.-Ing. Michael Kühn Frauenstraße 20 17389 Anklam

1. Änderung B- Plan Nr. 52 - Ladebower Chaussee -
Mittlere Ausbreitung Lmax - Karte 5 und 6
Bahn_Stre+Signalh_nur Privw_laut Ger_EHäuser - TA Lärm_Sonnt -

Schallquelle	Zeitbereich	Quellentyp	Xmax	Ymax	Lw	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	Amisc	dLrefl	Ls	Cmet	Lr
			m	m	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)

Immissionsort	WA2	SW	EG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	38,4 dB(A)	LrN	34,8 dB(A)	LT,max	77,3 dB(A)	LN,max	77,3 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn		LT,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	61,4	-46,8	0,0	0,0			0,0	77,3	0,0	77,3	
Signalhorn Eisenbahn		LN,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	61,4	-46,8	0,0	0,0			0,0	77,3	0,0	77,3	
Immissionsort	WA2	SW	1.OG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	38,2 dB(A)	LrN	34,6 dB(A)	LT,max	77,3 dB(A)	LN,max	77,3 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn		LT,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	61,5	-46,8	0,0	0,0			0,0	77,3	0,0	77,3	
Signalhorn Eisenbahn		LN,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	61,5	-46,8	0,0	0,0			0,0	77,3	0,0	77,3	
Immissionsort	WA2	SW	EG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	37,3 dB(A)	LrN	33,6 dB(A)	LT,max	78,2 dB(A)	LN,max	78,2 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn		LT,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	67,9	-47,6	0,0	0,0			1,7	78,2	0,0	78,2	
Signalhorn Eisenbahn		LN,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	67,9	-47,6	0,0	0,0			1,7	78,2	0,0	78,2	
Immissionsort	WA2	SW	1.OG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	37,2 dB(A)	LrN	33,5 dB(A)	LT,max	78,2 dB(A)	LN,max	78,2 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn		LT,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	68,0	-47,6	0,0	0,0			1,7	78,2	0,0	78,2	
Signalhorn Eisenbahn		LN,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	68,0	-47,6	0,0	0,0			1,7	78,2	0,0	78,2	
Immissionsort	WA3	SW	EG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	37,1 dB(A)	LrN	33,4 dB(A)	LT,max	73,9 dB(A)	LN,max	73,9 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn		LT,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	91,3	-50,2	0,0	0,0			0,0	73,9	0,0	73,9	
Signalhorn Eisenbahn		LN,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	91,3	-50,2	0,0	0,0			0,0	73,9	0,0	73,9	
Immissionsort	WA3	SW	1.OG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	37,0 dB(A)	LrN	33,3 dB(A)	LT,max	73,9 dB(A)	LN,max	73,9 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn		LT,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	91,4	-50,2	0,0	0,0			0,0	73,9	0,0	73,9	
Signalhorn Eisenbahn		LN,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	91,4	-50,2	0,0	0,0			0,0	73,9	0,0	73,9	
Immissionsort	WA3	SW	EG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	37,8 dB(A)	LrN	34,2 dB(A)	LT,max	75,8 dB(A)	LN,max	75,8 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn		LT,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	83,4	-49,4	0,0	0,0			1,2	75,8	0,0	75,8	
Signalhorn Eisenbahn		LN,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	83,4	-49,4	0,0	0,0			1,2	75,8	0,0	75,8	
Immissionsort	WA3	SW	1.OG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	37,7 dB(A)	LrN	34,1 dB(A)	LT,max	75,8 dB(A)	LN,max	75,8 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn		LT,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	83,5	-49,4	0,0	0,0			1,2	75,8	0,0	75,8	
Signalhorn Eisenbahn		LN,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	83,5	-49,4	0,0	0,0			1,2	75,8	0,0	75,8	
Immissionsort	WA3	SW	EG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	38,8 dB(A)	LrN	35,2 dB(A)	LT,max	76,2 dB(A)	LN,max	76,2 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn		LT,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	89,3	-50,0	0,0	0,0			2,2	76,2	0,0	76,2	
Signalhorn Eisenbahn		LN,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	89,3	-50,0	0,0	0,0			2,2	76,2	0,0	76,2	
Immissionsort	WA3	SW	1.OG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	38,6 dB(A)	LrN	34,9 dB(A)	LT,max	76,2 dB(A)	LN,max	76,2 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn		LT,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	89,4	-50,0	0,0	0,0			2,2	76,2	0,0	76,2	
Signalhorn Eisenbahn		LN,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	89,4	-50,0	0,0	0,0			2,2	76,2	0,0	76,2	

Ingenieurbüro Dipl.-Ing. Michael Kühn Frauenstraße 20 17389 Anklam

1. Änderung B- Plan Nr. 52 - Ladebower Chaussee -
Mittlere Ausbreitung Lmax - Karte 5 und 6
Bahn_Stre+Signalh_nur Privw_laut Ger_EHäuser - TA Lärm_Sonnt -

Schallquelle	Zeitbereich	Quellentyp	Xmax	Ymax	Lw	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	Amisc	dLrefl	Ls	Cmet	Lr
			m	m	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)

Immissionsort	WA3	SW	EG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	37,6 dB(A)	LrN	34,0 dB(A)	LT,max	75,0 dB(A)	LN,max	75,0 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn		LT,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	96,8	-50,7	0,0	0,0			1,6	75,0	0,0	75,0	
Signalhorn Eisenbahn		LN,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	96,8	-50,7	0,0	0,0			1,6	75,0	0,0	75,0	
Immissionsort	WA3	SW	1.OG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	37,5 dB(A)	LrN	33,8 dB(A)	LT,max	74,9 dB(A)	LN,max	74,9 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn		LT,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	96,9	-50,7	0,0	0,0			1,6	74,9	0,0	74,9	
Signalhorn Eisenbahn		LN,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	96,9	-50,7	0,0	0,0			1,6	74,9	0,0	74,9	
Immissionsort	WA4	SW	EG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	36,2 dB(A)	LrN	32,6 dB(A)	LT,max	71,6 dB(A)	LN,max	71,6 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn		LT,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	118,4	-52,5	0,0	0,0			0,0	71,6	0,0	71,6	
Signalhorn Eisenbahn		LN,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	118,4	-52,5	0,0	0,0			0,0	71,6	0,0	71,6	
Immissionsort	WA4	SW	1.OG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	35,6 dB(A)	LrN	32,0 dB(A)	LT,max	71,6 dB(A)	LN,max	71,6 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn		LT,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	118,4	-52,5	0,0	0,0			0,0	71,6	0,0	71,6	
Signalhorn Eisenbahn		LN,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	118,4	-52,5	0,0	0,0			0,0	71,6	0,0	71,6	
Immissionsort	WA4	SW	EG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	36,6 dB(A)	LrN	32,9 dB(A)	LT,max	72,0 dB(A)	LN,max	72,0 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn		LT,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	112,7	-52,0	0,0	0,0			0,0	72,0	0,0	72,0	
Signalhorn Eisenbahn		LN,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	112,7	-52,0	0,0	0,0			0,0	72,0	0,0	72,0	
Immissionsort	WA4	SW	1.OG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	36,5 dB(A)	LrN	32,8 dB(A)	LT,max	72,0 dB(A)	LN,max	72,0 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn		LT,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	112,8	-52,0	0,0	0,0			0,0	72,0	0,0	72,0	
Signalhorn Eisenbahn		LN,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	112,8	-52,0	0,0	0,0			0,0	72,0	0,0	72,0	
Immissionsort	WA4	SW	EG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	36,7 dB(A)	LrN	33,0 dB(A)	LT,max	71,5 dB(A)	LN,max	71,5 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn		LT,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	119,7	-52,6	0,0	0,0			0,0	71,5	0,0	71,5	
Signalhorn Eisenbahn		LN,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	119,7	-52,6	0,0	0,0			0,0	71,5	0,0	71,5	
Immissionsort	WA4	SW	1.OG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	36,5 dB(A)	LrN	32,9 dB(A)	LT,max	71,5 dB(A)	LN,max	71,5 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn		LT,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	119,8	-52,6	0,0	0,0			0,0	71,5	0,0	71,5	
Signalhorn Eisenbahn		LN,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	119,8	-52,6	0,0	0,0			0,0	71,5	0,0	71,5	
Immissionsort	WA4	SW	EG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	35,7 dB(A)	LrN	32,1 dB(A)	LT,max	71,1 dB(A)	LN,max	71,1 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn		LT,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	125,1	-52,9	0,0	0,0			0,0	71,1	0,0	71,1	
Signalhorn Eisenbahn		LN,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	125,1	-52,9	0,0	0,0			0,0	71,1	0,0	71,1	
Immissionsort	WA4	SW	1.OG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	35,6 dB(A)	LrN	32,0 dB(A)	LT,max	71,1 dB(A)	LN,max	71,1 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn		LT,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	125,2	-52,9	0,0	0,0			0,0	71,1	0,0	71,1	
Signalhorn Eisenbahn		LN,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	125,2	-52,9	0,0	0,0			0,0	71,1	0,0	71,1	

Ingenieurbüro Dipl.-Ing. Michael Kühn Frauenstraße 20 17389 Anklam

1. Änderung B- Plan Nr. 52 - Ladebower Chaussee -
Mittlere Ausbreitung Lmax - Karte 5 und 6
Bahn_Stre+Signalh_nur Privw_laut Ger_EHäuser - TA Lärm_Sonnt -

Schallquelle	Zeitbereich	Quellentyp	Xmax	Ymax	Lw	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	Amisc	dLrefl	Ls	Cmet	Lr
			m	m	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)

Immissionsort	SW	EG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	33,2 dB(A)	LrN	29,5 dB(A)	LT,max	71,5 dB(A)	LN,max	71,5 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn	LT,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	119,8	-52,6	0,0	0,0	0,0		0,0	71,5	0,0	71,5	
Signalhorn Eisenbahn	LN,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	119,8	-52,6	0,0	0,0	0,0		0,0	71,5	0,0	71,5	
Immissionsort	SW	1.OG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	33,0 dB(A)	LrN	29,4 dB(A)	LT,max	71,5 dB(A)	LN,max	71,5 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn	LT,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	119,9	-52,6	0,0	0,0	0,0		0,0	71,5	0,0	71,5	
Signalhorn Eisenbahn	LN,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	119,9	-52,6	0,0	0,0	0,0		0,0	71,5	0,0	71,5	
Immissionsort	SW	EG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	34,1 dB(A)	LrN	30,5 dB(A)	LT,max	73,8 dB(A)	LN,max	73,8 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn	LT,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	113,5	-52,1	0,0	0,0	0,0		1,8	73,8	0,0	73,8	
Signalhorn Eisenbahn	LN,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	113,5	-52,1	0,0	0,0	0,0		1,8	73,8	0,0	73,8	
Immissionsort	SW	1.OG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	33,8 dB(A)	LrN	30,1 dB(A)	LT,max	73,8 dB(A)	LN,max	73,8 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn	LT,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	113,6	-52,1	0,0	0,0	0,0		1,8	73,8	0,0	73,8	
Signalhorn Eisenbahn	LN,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	113,6	-52,1	0,0	0,0	0,0		1,8	73,8	0,0	73,8	
Immissionsort	SW	EG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	34,3 dB(A)	LrN	30,7 dB(A)	LT,max	71,6 dB(A)	LN,max	71,6 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn	LT,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	119,1	-52,5	0,0	0,0	0,0		0,0	71,6	0,0	71,6	
Signalhorn Eisenbahn	LN,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	119,1	-52,5	0,0	0,0	0,0		0,0	71,6	0,0	71,6	
Immissionsort	SW	1.OG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	34,3 dB(A)	LrN	30,7 dB(A)	LT,max	71,5 dB(A)	LN,max	71,5 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn	LT,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	119,2	-52,5	0,0	0,0	0,0		0,0	71,5	0,0	71,5	
Signalhorn Eisenbahn	LN,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	119,2	-52,5	0,0	0,0	0,0		0,0	71,5	0,0	71,5	
Immissionsort	SW	EG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	33,3 dB(A)	LrN	29,7 dB(A)	LT,max	71,1 dB(A)	LN,max	71,1 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn	LT,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	125,0	-52,9	0,0	0,0	0,0		0,0	71,1	0,0	71,1	
Signalhorn Eisenbahn	LN,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	125,0	-52,9	0,0	0,0	0,0		0,0	71,1	0,0	71,1	
Immissionsort	SW	1.OG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	33,3 dB(A)	LrN	29,7 dB(A)	LT,max	71,1 dB(A)	LN,max	71,1 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn	LT,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	125,1	-52,9	0,0	0,0	0,0		0,0	71,1	0,0	71,1	
Signalhorn Eisenbahn	LN,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	125,1	-52,9	0,0	0,0	0,0		0,0	71,1	0,0	71,1	
Immissionsort	SW	EG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	34,6 dB(A)	LrN	31,0 dB(A)	LT,max	75,2 dB(A)	LN,max	75,2 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn	LT,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	90,4	-50,1	0,0	0,0	0,0		1,3	75,2	0,0	75,2	
Signalhorn Eisenbahn	LN,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	90,4	-50,1	0,0	0,0	0,0		1,3	75,2	0,0	75,2	
Immissionsort	SW	1.OG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	34,5 dB(A)	LrN	30,9 dB(A)	LT,max	75,2 dB(A)	LN,max	75,2 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn	LT,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	90,5	-50,1	0,0	0,0	0,0		1,3	75,2	0,0	75,2	
Signalhorn Eisenbahn	LN,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	90,5	-50,1	0,0	0,0	0,0		1,3	75,2	0,0	75,2	

Ingenieurbüro Dipl.-Ing. Michael Kühn Frauenstraße 20 17389 Anklam

1. Änderung B- Plan Nr. 52 - Ladebower Chaussee -
Mittlere Ausbreitung Lmax - Karte 5 und 6
Bahn_Stre+Signalh_nur Privw_laut Ger_EHäuser - TA Lärm_Sonnt -

Schallquelle	Zeitbereich	Quellentyp	Xmax	Ymax	Lw	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	Amisc	dLrefl	Ls	Cmet	Lr
			m	m	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)

Immissionsort	SW	EG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	35,4 dB(A)	LrN	31,8 dB(A)	LT,max	75,6 dB(A)	LN,max	75,6 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn	LT,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	83,6	-49,4	0,0	0,0			1,0	75,6	0,0	75,6	
Signalhorn Eisenbahn	LN,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	83,6	-49,4	0,0	0,0			1,0	75,6	0,0	75,6	
Immissionsort	SW	1.OG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	35,3 dB(A)	LrN	31,6 dB(A)	LT,max	75,6 dB(A)	LN,max	75,6 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn	LT,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	83,7	-49,4	0,0	0,0			1,0	75,6	0,0	75,6	
Signalhorn Eisenbahn	LN,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	83,7	-49,4	0,0	0,0			1,0	75,6	0,0	75,6	
Immissionsort	SW	EG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	35,7 dB(A)	LrN	32,1 dB(A)	LT,max	75,5 dB(A)	LN,max	75,5 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn	LT,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	86,3	-49,7	0,0	0,0			1,1	75,5	0,0	75,5	
Signalhorn Eisenbahn	LN,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	86,3	-49,7	0,0	0,0			1,1	75,5	0,0	75,5	
Immissionsort	SW	1.OG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	35,7 dB(A)	LrN	32,0 dB(A)	LT,max	75,5 dB(A)	LN,max	75,5 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn	LT,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	86,4	-49,7	0,0	0,0			1,1	75,5	0,0	75,5	
Signalhorn Eisenbahn	LN,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	86,4	-49,7	0,0	0,0			1,1	75,5	0,0	75,5	
Immissionsort	SW	EG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	35,1 dB(A)	LrN	31,5 dB(A)	LT,max	75,0 dB(A)	LN,max	75,0 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn	LT,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	94,1	-50,5	0,0	0,0			1,4	75,0	0,0	75,0	
Signalhorn Eisenbahn	LN,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	94,1	-50,5	0,0	0,0			1,4	75,0	0,0	75,0	
Immissionsort	SW	1.OG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	35,0 dB(A)	LrN	31,4 dB(A)	LT,max	75,0 dB(A)	LN,max	75,0 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn	LT,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	94,2	-50,5	0,0	0,0			1,4	75,0	0,0	75,0	
Signalhorn Eisenbahn	LN,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	94,2	-50,5	0,0	0,0			1,4	75,0	0,0	75,0	
Immissionsort	SW	EG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	32,8 dB(A)	LrN	29,2 dB(A)	LT,max	76,7 dB(A)	LN,max	76,7 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn	LT,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	66,0	-47,4	0,0	0,0			0,0	76,7	0,0	76,7	
Signalhorn Eisenbahn	LN,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	66,0	-47,4	0,0	0,0			0,0	76,7	0,0	76,7	
Immissionsort	SW	1.OG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	32,8 dB(A)	LrN	29,2 dB(A)	LT,max	76,7 dB(A)	LN,max	76,7 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn	LT,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	66,1	-47,4	0,0	0,0			0,0	76,7	0,0	76,7	
Signalhorn Eisenbahn	LN,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	66,1	-47,4	0,0	0,0			0,0	76,7	0,0	76,7	
Immissionsort	SW	EG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	32,5 dB(A)	LrN	28,8 dB(A)	LT,max	75,7 dB(A)	LN,max	75,7 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn	LT,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	74,3	-48,4	0,0	0,0			0,0	75,7	0,0	75,7	
Signalhorn Eisenbahn	LN,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	74,3	-48,4	0,0	0,0			0,0	75,7	0,0	75,7	
Immissionsort	SW	1.OG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	32,5 dB(A)	LrN	28,8 dB(A)	LT,max	75,6 dB(A)	LN,max	75,6 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn	LT,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	74,3	-48,4	0,0	0,0			0,0	75,6	0,0	75,6	
Signalhorn Eisenbahn	LN,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	74,3	-48,4	0,0	0,0			0,0	75,6	0,0	75,6	

Ingenieurbüro Dipl.-Ing. Michael Kühn Frauenstraße 20 17389 Anklam

1. Änderung B- Plan Nr. 52 - Ladebower Chaussee -
Mittlere Ausbreitung Lmax - Karte 5 und 6
Bahn_Stre+Signalh_nur Privw_laut Ger_EHäuser - TA Lärm_Sonnt -

Schallquelle	Zeitbereich	Quellentyp	Xmax	Ymax	Lw	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	Amisc	dLrefl	Ls	Cmet	Lr
			m	m	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
Immissionsort WA7	SW EG	RW,T	55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT 33,0 dB(A)	LrN 29,3 dB(A)	LT,max	76,8 dB(A)	LN,max	76,8 dB(A)			
Signalhorn Eisenbahn	LT,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	65,3	-47,3	0,0	0,0		0,0		0,0	76,8	0,0	76,8
Signalhorn Eisenbahn	LN,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	65,3	-47,3	0,0	0,0		0,0		0,0	76,8	0,0	76,8
Immissionsort WA7	SW 1.OG	RW,T	55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT 33,0 dB(A)	LrN 29,3 dB(A)	LT,max	76,8 dB(A)	LN,max	76,8 dB(A)			
Signalhorn Eisenbahn	LT,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	65,4	-47,3	0,0	0,0		0,0		0,0	76,8	0,0	76,8
Signalhorn Eisenbahn	LN,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	65,4	-47,3	0,0	0,0		0,0		0,0	76,8	0,0	76,8
Immissionsort WA7	SW EG	RW,T	55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT 32,9 dB(A)	LrN 29,3 dB(A)	LT,max	75,7 dB(A)	LN,max	75,7 dB(A)			
Signalhorn Eisenbahn	LT,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	73,8	-48,4	0,0	0,0		0,0		0,0	75,7	0,0	75,7
Signalhorn Eisenbahn	LN,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	73,8	-48,4	0,0	0,0		0,0		0,0	75,7	0,0	75,7
Immissionsort WA7	SW 1.OG	RW,T	55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT 32,9 dB(A)	LrN 29,3 dB(A)	LT,max	75,7 dB(A)	LN,max	75,7 dB(A)			
Signalhorn Eisenbahn	LT,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	73,8	-48,4	0,0	0,0		0,0		0,0	75,7	0,0	75,7
Signalhorn Eisenbahn	LN,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	73,8	-48,4	0,0	0,0		0,0		0,0	75,7	0,0	75,7
Immissionsort WA8	SW EG	RW,T	55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT 31,9 dB(A)	LrN 28,3 dB(A)	LT,max	74,0 dB(A)	LN,max	74,0 dB(A)			
Signalhorn Eisenbahn	LT,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	90,0	-50,1	0,0	0,0		0,0		0,0	74,0	0,0	74,0
Signalhorn Eisenbahn	LN,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	90,0	-50,1	0,0	0,0		0,0		0,0	74,0	0,0	74,0
Immissionsort WA8	SW 1.OG	RW,T	55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT 31,8 dB(A)	LrN 28,2 dB(A)	LT,max	74,0 dB(A)	LN,max	74,0 dB(A)			
Signalhorn Eisenbahn	LT,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	90,0	-50,1	0,0	0,0		0,0		0,0	74,0	0,0	74,0
Signalhorn Eisenbahn	LN,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	90,0	-50,1	0,0	0,0		0,0		0,0	74,0	0,0	74,0
Immissionsort WA8	SW EG	RW,T	55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT 32,0 dB(A)	LrN 28,4 dB(A)	LT,max	75,9 dB(A)	LN,max	75,9 dB(A)			
Signalhorn Eisenbahn	LT,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	82,0	-49,3	0,0	0,0		0,0	1,1	75,9	0,0	75,9	
Signalhorn Eisenbahn	LN,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	82,0	-49,3	0,0	0,0		0,0	1,1	75,9	0,0	75,9	
Immissionsort WA8	SW 1.OG	RW,T	55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT 32,0 dB(A)	LrN 28,4 dB(A)	LT,max	75,9 dB(A)	LN,max	75,9 dB(A)			
Signalhorn Eisenbahn	LT,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	82,0	-49,3	0,0	0,0		0,0	1,1	75,9	0,0	75,9	
Signalhorn Eisenbahn	LN,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	82,0	-49,3	0,0	0,0		0,0	1,1	75,9	0,0	75,9	
Immissionsort WA8	SW EG	RW,T	55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT 31,3 dB(A)	LrN 27,7 dB(A)	LT,max	72,9 dB(A)	LN,max	72,9 dB(A)			
Signalhorn Eisenbahn	LT,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	101,7	-51,1	0,0	0,0		0,0		0,0	72,9	0,0	72,9
Signalhorn Eisenbahn	LN,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	101,7	-51,1	0,0	0,0		0,0		0,0	72,9	0,0	72,9
Immissionsort WA8	SW 1.OG	RW,T	55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT 31,3 dB(A)	LrN 27,6 dB(A)	LT,max	72,9 dB(A)	LN,max	72,9 dB(A)			
Signalhorn Eisenbahn	LT,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	101,7	-51,1	0,0	0,0		0,0		0,0	72,9	0,0	72,9
Signalhorn Eisenbahn	LN,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	101,7	-51,1	0,0	0,0		0,0		0,0	72,9	0,0	72,9

Ingenieurbüro Dipl.-Ing. Michael Kühn Frauenstraße 20 17389 Anklam

1. Änderung B- Plan Nr. 52 - Ladebower Chaussee -
Mittlere Ausbreitung Lmax - Karte 5 und 6
Bahn_Stre+Signalh_nur Privw_laut Ger_EHäuser - TA Lärm_Sonnt -

Schallquelle	Zeitbereich	Quellentyp	Xmax	Ymax	Lw	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	Amisc	dLrefl	Ls	Cmet	Lr
			m	m	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)

Immissionsort	SW	EG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	32,3 dB(A)	LrN	28,7 dB(A)	LT,max	74,3 dB(A)	LN,max	74,3 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn	LT,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	87,1	-49,8	0,0	0,0	0,0		0,0	74,3	0,0	74,3	
Signalhorn Eisenbahn	LN,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	87,1	-49,8	0,0	0,0	0,0		0,0	74,3	0,0	74,3	
Immissionsort	SW	1.OG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	32,3 dB(A)	LrN	28,7 dB(A)	LT,max	74,3 dB(A)	LN,max	74,3 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn	LT,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	87,1	-49,8	0,0	0,0	0,0		0,0	74,3	0,0	74,3	
Signalhorn Eisenbahn	LN,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	87,1	-49,8	0,0	0,0	0,0		0,0	74,3	0,0	74,3	
Immissionsort	SW	EG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	31,8 dB(A)	LrN	28,1 dB(A)	LT,max	74,4 dB(A)	LN,max	74,4 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn	LT,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	100,9	-51,1	0,0	0,0	0,0		1,4	74,4	0,0	74,4	
Signalhorn Eisenbahn	LN,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	100,9	-51,1	0,0	0,0	0,0		1,4	74,4	0,0	74,4	
Immissionsort	SW	1.OG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	31,7 dB(A)	LrN	28,1 dB(A)	LT,max	73,0 dB(A)	LN,max	73,0 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn	LT,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	101,0	-51,1	0,0	0,0	0,0		0,0	73,0	0,0	73,0	
Signalhorn Eisenbahn	LN,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	101,0	-51,1	0,0	0,0	0,0		0,0	73,0	0,0	73,0	
Immissionsort	SW	EG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	29,7 dB(A)	LrN	26,1 dB(A)	LT,max	72,9 dB(A)	LN,max	72,9 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn	LT,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	124,1	-52,9	0,0	0,0	0,0		1,7	72,9	0,0	72,9	
Signalhorn Eisenbahn	LN,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	124,1	-52,9	0,0	0,0	0,0		1,7	72,9	0,0	72,9	
Immissionsort	SW	1.OG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	29,7 dB(A)	LrN	26,1 dB(A)	LT,max	72,9 dB(A)	LN,max	72,9 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn	LT,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	124,1	-52,9	0,0	0,0	0,0		1,7	72,9	0,0	72,9	
Signalhorn Eisenbahn	LN,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	124,1	-52,9	0,0	0,0	0,0		1,7	72,9	0,0	72,9	
Immissionsort	SW	EG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	29,9 dB(A)	LrN	26,3 dB(A)	LT,max	73,3 dB(A)	LN,max	73,3 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn	LT,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	116,1	-52,3	0,0	0,0	0,0		1,6	73,3	0,0	73,3	
Signalhorn Eisenbahn	LN,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	116,1	-52,3	0,0	0,0	0,0		1,6	73,3	0,0	73,3	
Immissionsort	SW	1.OG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	29,9 dB(A)	LrN	26,3 dB(A)	LT,max	73,3 dB(A)	LN,max	73,3 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn	LT,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	116,1	-52,3	0,0	0,0	0,0		1,6	73,3	0,0	73,3	
Signalhorn Eisenbahn	LN,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	116,1	-52,3	0,0	0,0	0,0		1,6	73,3	0,0	73,3	
Immissionsort	SW	EG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	30,3 dB(A)	LrN	26,7 dB(A)	LT,max	73,5 dB(A)	LN,max	73,5 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn	LT,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	116,8	-52,3	0,0	0,0	0,0		1,8	73,5	0,0	73,5	
Signalhorn Eisenbahn	LN,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	116,8	-52,3	0,0	0,0	0,0		1,8	73,5	0,0	73,5	
Immissionsort	SW	1.OG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	30,3 dB(A)	LrN	26,6 dB(A)	LT,max	73,5 dB(A)	LN,max	73,5 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn	LT,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	116,8	-52,3	0,0	0,0	0,0		1,8	73,5	0,0	73,5	
Signalhorn Eisenbahn	LN,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	116,8	-52,3	0,0	0,0	0,0		1,8	73,5	0,0	73,5	

Ingenieurbüro Dipl.-Ing. Michael Kühn Frauenstraße 20 17389 Anklam

1. Änderung B- Plan Nr. 52 - Ladebower Chaussee -
Mittlere Ausbreitung Lmax - Karte 5 und 6
Bahn_Stre+Signalh_nur Privw_laut Ger_EHäuser - TA Lärm_Sonnt -

Schallquelle	Zeitbereich	Quellentyp	Xmax	Ymax	Lw	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	Amisc	dLrefl	Ls	Cmet	Lr
			m	m	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)

Immissionsort	WA9	SW	EG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	29,9 dB(A)	LrN	26,3 dB(A)	LT,max	73,2 dB(A)	LN,max	73,2 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn		LT,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	122,4	-52,7	0,0	0,0			1,8	73,2	0,0	73,2	
Signalhorn Eisenbahn		LN,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	122,4	-52,7	0,0	0,0			1,8	73,2	0,0	73,2	
Immissionsort	WA9	SW	1.OG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	29,8 dB(A)	LrN	26,1 dB(A)	LT,max	73,2 dB(A)	LN,max	73,2 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn		LT,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	122,4	-52,7	0,0	0,0			1,8	73,2	0,0	73,2	
Signalhorn Eisenbahn		LN,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	122,4	-52,7	0,0	0,0			1,8	73,2	0,0	73,2	
Immissionsort	WA10	SW	EG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	30,3 dB(A)	LrN	26,6 dB(A)	LT,max	72,5 dB(A)	LN,max	72,5 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn		LT,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	106,5	-51,5	0,0	0,0			0,0	72,5	0,0	72,5	
Signalhorn Eisenbahn		LN,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	106,5	-51,5	0,0	0,0			0,0	72,5	0,0	72,5	
Immissionsort	WA10	SW	1.OG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	30,2 dB(A)	LrN	26,6 dB(A)	LT,max	72,5 dB(A)	LN,max	72,5 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn		LT,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	106,5	-51,5	0,0	0,0			0,0	72,5	0,0	72,5	
Signalhorn Eisenbahn		LN,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	106,5	-51,5	0,0	0,0			0,0	72,5	0,0	72,5	
Immissionsort	WA10	SW	EG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	30,6 dB(A)	LrN	27,0 dB(A)	LT,max	72,3 dB(A)	LN,max	72,3 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn		LT,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	109,1	-51,8	0,0	0,0			0,0	72,3	0,0	72,3	
Signalhorn Eisenbahn		LN,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	109,1	-51,8	0,0	0,0			0,0	72,3	0,0	72,3	
Immissionsort	WA10	SW	1.OG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	30,6 dB(A)	LrN	27,0 dB(A)	LT,max	72,3 dB(A)	LN,max	72,3 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn		LT,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	109,2	-51,8	0,0	0,0			0,0	72,3	0,0	72,3	
Signalhorn Eisenbahn		LN,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	109,2	-51,8	0,0	0,0			0,0	72,3	0,0	72,3	
Immissionsort	WA10	SW	EG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	30,0 dB(A)	LrN	26,4 dB(A)	LT,max	72,9 dB(A)	LN,max	72,9 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn		LT,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	101,9	-51,2	0,0	0,0			0,0	72,9	0,0	72,9	
Signalhorn Eisenbahn		LN,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	101,9	-51,2	0,0	0,0			0,0	72,9	0,0	72,9	
Immissionsort	WA10	SW	1.OG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	30,0 dB(A)	LrN	26,4 dB(A)	LT,max	72,9 dB(A)	LN,max	72,9 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn		LT,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	101,9	-51,2	0,0	0,0			0,0	72,9	0,0	72,9	
Signalhorn Eisenbahn		LN,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	101,9	-51,2	0,0	0,0			0,0	72,9	0,0	72,9	
Immissionsort	WA10	SW	EG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	30,3 dB(A)	LrN	26,7 dB(A)	LT,max	73,3 dB(A)	LN,max	73,3 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn		LT,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	97,8	-50,8	0,0	0,0			0,0	73,3	0,0	73,3	
Signalhorn Eisenbahn		LN,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	97,8	-50,8	0,0	0,0			0,0	73,3	0,0	73,3	
Immissionsort	WA10	SW	1.OG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	30,3 dB(A)	LrN	26,7 dB(A)	LT,max	73,3 dB(A)	LN,max	73,3 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn		LT,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	97,8	-50,8	0,0	0,0			0,0	73,3	0,0	73,3	
Signalhorn Eisenbahn		LN,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	97,8	-50,8	0,0	0,0			0,0	73,3	0,0	73,3	

Ingenieurbüro Dipl.-Ing. Michael Kühn Frauenstraße 20 17389 Anklam

1. Änderung B- Plan Nr. 52 - Ladebower Chaussee - Mittlere Ausbreitung Lmax - Karte 5 und 6 Bahn_Stre+Signalh_nur Privw_laut Ger_EHäuser - TA Lärm_Sonnt -

Schallquelle	Zeitbereich	Quelltyp	Xmax m	Ymax m	Lw dB(A)	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	Amisc dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	Cmet dB	Lr dB(A)	
Immissionsort WA13 SW EG			RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	27,4 dB(A)	LrN	23,8 dB(A)	LT,max	70,5 dB(A)	LN,max	70,5 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn	LT,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	169,1	-55,6	0,0	0,0		0,0		2,0	70,5	0,0	70,5	
Signalhorn Eisenbahn	LN,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	169,1	-55,6	0,0	0,0		0,0		2,0	70,5	0,0	70,5	
Immissionsort WA13 SW 1.OG			RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	27,4 dB(A)	LrN	23,8 dB(A)	LT,max	70,5 dB(A)	LN,max	70,5 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn	LT,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	169,1	-55,6	0,0	0,0		0,0		2,0	70,5	0,0	70,5	
Signalhorn Eisenbahn	LN,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	169,1	-55,6	0,0	0,0		0,0		2,0	70,5	0,0	70,5	
Immissionsort WA13 SW EG			RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	28,2 dB(A)	LrN	24,5 dB(A)	LT,max	69,7 dB(A)	LN,max	69,7 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn	LT,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	147,8	-54,4	0,0	0,0		0,0		0,0	69,7	0,0	69,7	
Signalhorn Eisenbahn	LN,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	147,8	-54,4	0,0	0,0		0,0		0,0	69,7	0,0	69,7	
Immissionsort WA13 SW 1.OG			RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	28,2 dB(A)	LrN	24,5 dB(A)	LT,max	69,7 dB(A)	LN,max	69,7 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn	LT,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	147,8	-54,4	0,0	0,0		0,0		0,0	69,7	0,0	69,7	
Signalhorn Eisenbahn	LN,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	147,8	-54,4	0,0	0,0		0,0		0,0	69,7	0,0	69,7	
Immissionsort WA13 SW EG			RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	28,2 dB(A)	LrN	24,6 dB(A)	LT,max	71,5 dB(A)	LN,max	71,5 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn	LT,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	155,5	-54,8	0,0	0,0		0,0		2,3	71,5	0,0	71,5	
Signalhorn Eisenbahn	LN,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	155,5	-54,8	0,0	0,0		0,0		2,3	71,5	0,0	71,5	
Immissionsort WA13 SW 1.OG			RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	28,2 dB(A)	LrN	24,6 dB(A)	LT,max	71,5 dB(A)	LN,max	71,5 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn	LT,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	155,5	-54,8	0,0	0,0		0,0		2,3	71,5	0,0	71,5	
Signalhorn Eisenbahn	LN,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	155,5	-54,8	0,0	0,0		0,0		2,3	71,5	0,0	71,5	
Immissionsort WA13 SW EG			RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	28,3 dB(A)	LrN	24,6 dB(A)	LT,max	71,5 dB(A)	LN,max	71,5 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn	LT,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	158,7	-55,0	0,0	0,0		0,0		2,5	71,5	0,0	71,5	
Signalhorn Eisenbahn	LN,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	158,7	-55,0	0,0	0,0		0,0		2,5	71,5	0,0	71,5	
Immissionsort WA13 SW 1.OG			RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	28,3 dB(A)	LrN	24,6 dB(A)	LT,max	71,5 dB(A)	LN,max	71,5 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn	LT,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	158,7	-55,0	0,0	0,0		0,0		2,5	71,5	0,0	71,5	
Signalhorn Eisenbahn	LN,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	158,7	-55,0	0,0	0,0		0,0		2,5	71,5	0,0	71,5	
Immissionsort WA13 SW EG			RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	27,8 dB(A)	LrN	24,2 dB(A)	LT,max	71,1 dB(A)	LN,max	71,1 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn	LT,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	155,6	-54,8	0,0	0,0		0,0		1,9	71,1	0,0	71,1	
Signalhorn Eisenbahn	LN,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	155,6	-54,8	0,0	0,0		0,0		1,9	71,1	0,0	71,1	
Immissionsort WA13 SW 1.OG			RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	27,8 dB(A)	LrN	24,2 dB(A)	LT,max	71,1 dB(A)	LN,max	71,1 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn	LT,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	155,6	-54,8	0,0	0,0		0,0		1,9	71,1	0,0	71,1	
Signalhorn Eisenbahn	LN,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	155,6	-54,8	0,0	0,0		0,0		1,9	71,1	0,0	71,1	

Ingenieurbüro Dipl.-Ing. Michael Kühn Frauenstraße 20 17389 Anklam

**1. Änderung B- Plan Nr. 52 - Ladebower Chaussee -
Mittlere Ausbreitung Lmax - Karte 5 und 6
Bahn_Stre+Signalh_nur Privw_laut Ger_EHäuser - TA Lärm_Sonnt -**

Schallquelle	Zeit- bereich	Quellentyp	Xmax m	Ymax m	Lw dB(A)	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	Amisc dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	Cmet dB	Lr dB(A)
Immissionsort WA13 SW EG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrT 27,5 dB(A) LrN 23,9 dB(A) LT,max 70,8 dB(A) LN,max 70,8 dB(A)																	
Signalhorn Eisenbahn	LT,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	166,0	-55,4	0,0	0,0		0,0		2,1	70,8	0,0	70,8
Signalhorn Eisenbahn	LN,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	166,0	-55,4	0,0	0,0		0,0		2,1	70,8	0,0	70,8
Immissionsort WA13 SW 1.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrT 27,5 dB(A) LrN 23,9 dB(A) LT,max 70,8 dB(A) LN,max 70,8 dB(A)																	
Signalhorn Eisenbahn	LT,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	166,0	-55,4	0,0	0,0		0,0		2,1	70,8	0,0	70,8
Signalhorn Eisenbahn	LN,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	166,0	-55,4	0,0	0,0		0,0		2,1	70,8	0,0	70,8
Immissionsort WA15 SW EG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrT 28,5 dB(A) LrN 24,9 dB(A) LT,max 70,2 dB(A) LN,max 70,2 dB(A)																	
Signalhorn Eisenbahn	LT,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	139,8	-53,9	0,0	0,0		0,0		0,0	70,2	0,0	70,2
Signalhorn Eisenbahn	LN,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	139,8	-53,9	0,0	0,0		0,0		0,0	70,2	0,0	70,2
Immissionsort WA15 SW 1.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrT 28,5 dB(A) LrN 24,9 dB(A) LT,max 70,2 dB(A) LN,max 70,2 dB(A)																	
Signalhorn Eisenbahn	LT,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	139,8	-53,9	0,0	0,0		0,0		0,0	70,2	0,0	70,2
Signalhorn Eisenbahn	LN,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	139,8	-53,9	0,0	0,0		0,0		0,0	70,2	0,0	70,2
Immissionsort WA15 SW EG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrT 28,0 dB(A) LrN 24,4 dB(A) LT,max 69,8 dB(A) LN,max 69,8 dB(A)																	
Signalhorn Eisenbahn	LT,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	145,1	-54,2	0,0	0,0		0,0		0,0	69,8	0,0	69,8
Signalhorn Eisenbahn	LN,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	145,1	-54,2	0,0	0,0		0,0		0,0	69,8	0,0	69,8
Immissionsort WA15 SW 1.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrT 28,0 dB(A) LrN 24,4 dB(A) LT,max 69,8 dB(A) LN,max 69,8 dB(A)																	
Signalhorn Eisenbahn	LT,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	145,1	-54,2	0,0	0,0		0,0		0,0	69,8	0,0	69,8
Signalhorn Eisenbahn	LN,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	145,1	-54,2	0,0	0,0		0,0		0,0	69,8	0,0	69,8
Immissionsort WA15 SW EG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrT 28,4 dB(A) LrN 24,8 dB(A) LT,max 71,5 dB(A) LN,max 71,5 dB(A)																	
Signalhorn Eisenbahn	LT,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	151,3	-54,6	0,0	0,0		0,0		2,0	71,5	0,0	71,5
Signalhorn Eisenbahn	LN,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	151,3	-54,6	0,0	0,0		0,0		2,0	71,5	0,0	71,5
Immissionsort WA15 SW 1.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrT 28,4 dB(A) LrN 24,8 dB(A) LT,max 71,5 dB(A) LN,max 71,5 dB(A)																	
Signalhorn Eisenbahn	LT,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	151,4	-54,6	0,0	0,0		0,0		2,0	71,5	0,0	71,5
Signalhorn Eisenbahn	LN,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	151,4	-54,6	0,0	0,0		0,0		2,0	71,5	0,0	71,5
Immissionsort WA15 SW EG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrT 28,1 dB(A) LrN 24,5 dB(A) LT,max 69,9 dB(A) LN,max 69,9 dB(A)																	
Signalhorn Eisenbahn	LT,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	144,5	-54,2	0,0	0,0		0,0		0,0	69,9	0,0	69,9
Signalhorn Eisenbahn	LN,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	144,5	-54,2	0,0	0,0		0,0		0,0	69,9	0,0	69,9
Immissionsort WA15 SW 1.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrT 28,1 dB(A) LrN 24,5 dB(A) LT,max 69,9 dB(A) LN,max 69,9 dB(A)																	
Signalhorn Eisenbahn	LT,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	144,5	-54,2	0,0	0,0		0,0		0,0	69,9	0,0	69,9
Signalhorn Eisenbahn	LN,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	144,5	-54,2	0,0	0,0		0,0		0,0	69,9	0,0	69,9

Ingenieurbüro Dipl.-Ing. Michael Kühn Frauenstraße 20 17389 Anklam

16

1. Änderung B- Plan Nr. 52 - Ladebower Chaussee -
Mittlere Ausbreitung Lmax - Karte 5 und 6
Bahn_Stre+Signalh_nur Privw_laut Ger_EHäuser - TA Lärm_Sonnt -

Schallquelle	Zeitbereich	Quellentyp	Xmax	Ymax	Lw	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	Amisc	dLrefl	Ls	Cmet	Lr
			m	m	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)

Immissionsort	WA21	SW EG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	27,6 dB(A)	LrN	23,9 dB(A)	LT,max	67,6 dB(A)	LN,max	67,6 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn		LT,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	186,8	-56,4	0,0	0,0				0,0	67,6	0,0	67,6
Signalhorn Eisenbahn		LN,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	186,8	-56,4	0,0	0,0				0,0	67,6	0,0	67,6
Immissionsort	WA21	SW 1.OG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	27,4 dB(A)	LrN	23,7 dB(A)	LT,max	67,6 dB(A)	LN,max	67,6 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn		LT,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	186,8	-56,4	0,0	0,0				0,0	67,6	0,0	67,6
Signalhorn Eisenbahn		LN,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	186,8	-56,4	0,0	0,0				0,0	67,6	0,0	67,6
Immissionsort	WA21	SW EG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	27,5 dB(A)	LrN	23,9 dB(A)	LT,max	67,9 dB(A)	LN,max	67,9 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn		LT,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	181,8	-56,2	0,0	0,0				0,0	67,9	0,0	67,9
Signalhorn Eisenbahn		LN,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	181,8	-56,2	0,0	0,0				0,0	67,9	0,0	67,9
Immissionsort	WA21	SW 1.OG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	27,5 dB(A)	LrN	23,9 dB(A)	LT,max	67,9 dB(A)	LN,max	67,9 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn		LT,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	181,8	-56,2	0,0	0,0				0,0	67,9	0,0	67,9
Signalhorn Eisenbahn		LN,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	181,8	-56,2	0,0	0,0				0,0	67,9	0,0	67,9
Immissionsort	WA21	SW EG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	27,7 dB(A)	LrN	24,1 dB(A)	LT,max	68,3 dB(A)	LN,max	68,3 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn		LT,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	174,2	-55,8	0,0	0,0				0,0	68,3	0,0	68,3
Signalhorn Eisenbahn		LN,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	174,2	-55,8	0,0	0,0				0,0	68,3	0,0	68,3
Immissionsort	WA21	SW 1.OG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	27,7 dB(A)	LrN	24,1 dB(A)	LT,max	68,3 dB(A)	LN,max	68,3 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn		LT,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	174,2	-55,8	0,0	0,0				0,0	68,3	0,0	68,3
Signalhorn Eisenbahn		LN,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	174,2	-55,8	0,0	0,0				0,0	68,3	0,0	68,3
Immissionsort	WA21	SW EG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	27,5 dB(A)	LrN	23,9 dB(A)	LT,max	69,7 dB(A)	LN,max	69,7 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn		LT,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	177,5	-56,0	0,0	0,0				1,6	69,7	0,0	69,7
Signalhorn Eisenbahn		LN,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	177,5	-56,0	0,0	0,0				1,6	69,7	0,0	69,7
Immissionsort	WA21	SW 1.OG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	27,5 dB(A)	LrN	23,9 dB(A)	LT,max	68,1 dB(A)	LN,max	68,1 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn		LT,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	177,5	-56,0	0,0	0,0				0,0	68,1	0,0	68,1
Signalhorn Eisenbahn		LN,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	177,5	-56,0	0,0	0,0				0,0	68,1	0,0	68,1
Immissionsort	WA22	SW EG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	26,1 dB(A)	LrN	22,5 dB(A)	LT,max	66,5 dB(A)	LN,max	66,5 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn		LT,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	213,7	-57,6	0,0	0,0				0,0	66,5	0,0	66,5
Signalhorn Eisenbahn		LN,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	213,7	-57,6	0,0	0,0				0,0	66,5	0,0	66,5
Immissionsort	WA22	SW 1.OG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	26,1 dB(A)	LrN	22,5 dB(A)	LT,max	66,5 dB(A)	LN,max	66,5 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn		LT,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	213,7	-57,6	0,0	0,0				0,0	66,5	0,0	66,5
Signalhorn Eisenbahn		LN,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	213,7	-57,6	0,0	0,0				0,0	66,5	0,0	66,5

Ingenieurbüro Dipl.-Ing. Michael Kühn Frauenstraße 20 17389 Anklam

1. Änderung B- Plan Nr. 52 - Ladebower Chaussee -
Mittlere Ausbreitung Lmax - Karte 5 und 6
Bahn_Stre+Signalh_nur Privw_laut Ger_EHäuser - TA Lärm_Sonnt -

Schallquelle	Zeitbereich	Quellentyp	Xmax	Ymax	Lw	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	Amisc	dLrefl	Ls	Cmet	Lr
			m	m	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)

Immissionsort	WA22	SW EG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	26,3 dB(A)	LrN	22,6 dB(A)	LT,max	66,8 dB(A)	LN,max	66,8 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn		LT,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	206,7	-57,3	0,0	0,0				0,0	66,8	0,0	66,8
Signalhorn Eisenbahn		LN,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	206,7	-57,3	0,0	0,0				0,0	66,8	0,0	66,8
Immissionsort	WA22	SW 1.OG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	26,3 dB(A)	LrN	22,6 dB(A)	LT,max	66,8 dB(A)	LN,max	66,8 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn		LT,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	206,7	-57,3	0,0	0,0				0,0	66,8	0,0	66,8
Signalhorn Eisenbahn		LN,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	206,7	-57,3	0,0	0,0				0,0	66,8	0,0	66,8
Immissionsort	WA22	SW EG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	26,1 dB(A)	LrN	22,5 dB(A)	LT,max	66,7 dB(A)	LN,max	66,7 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn		LT,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	208,1	-57,4	0,0	0,0				0,0	66,7	0,0	66,7
Signalhorn Eisenbahn		LN,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	208,1	-57,4	0,0	0,0				0,0	66,7	0,0	66,7
Immissionsort	WA22	SW 1.OG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	26,1 dB(A)	LrN	22,5 dB(A)	LT,max	66,7 dB(A)	LN,max	66,7 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn		LT,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	208,1	-57,4	0,0	0,0				0,0	66,7	0,0	66,7
Signalhorn Eisenbahn		LN,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	208,1	-57,4	0,0	0,0				0,0	66,7	0,0	66,7
Immissionsort	WA22	SW EG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	26,0 dB(A)	LrN	22,3 dB(A)	LT,max	66,3 dB(A)	LN,max	66,3 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn		LT,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	218,2	-57,8	0,0	0,0				0,0	66,3	0,0	66,3
Signalhorn Eisenbahn		LN,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	218,2	-57,8	0,0	0,0				0,0	66,3	0,0	66,3
Immissionsort	WA22	SW 1.OG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	26,0 dB(A)	LrN	22,3 dB(A)	LT,max	66,3 dB(A)	LN,max	66,3 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn		LT,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	218,2	-57,8	0,0	0,0				0,0	66,3	0,0	66,3
Signalhorn Eisenbahn		LN,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	218,2	-57,8	0,0	0,0				0,0	66,3	0,0	66,3
Immissionsort	WA23	SW EG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	25,8 dB(A)	LrN	22,2 dB(A)	LT,max	66,6 dB(A)	LN,max	66,6 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn		LT,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	209,5	-57,4	0,0	0,0				0,0	66,6	0,0	66,6
Signalhorn Eisenbahn		LN,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	209,5	-57,4	0,0	0,0				0,0	66,6	0,0	66,6
Immissionsort	WA23	SW 1.OG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	25,8 dB(A)	LrN	22,2 dB(A)	LT,max	66,6 dB(A)	LN,max	66,6 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn		LT,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	209,5	-57,4	0,0	0,0				0,0	66,6	0,0	66,6
Signalhorn Eisenbahn		LN,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	209,5	-57,4	0,0	0,0				0,0	66,6	0,0	66,6
Immissionsort	WA23	SW EG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	26,1 dB(A)	LrN	22,4 dB(A)	LT,max	66,9 dB(A)	LN,max	66,9 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn		LT,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	204,1	-57,2	0,0	0,0				0,0	66,9	0,0	66,9
Signalhorn Eisenbahn		LN,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	204,1	-57,2	0,0	0,0				0,0	66,9	0,0	66,9
Immissionsort	WA23	SW 1.OG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	26,1 dB(A)	LrN	22,4 dB(A)	LT,max	66,9 dB(A)	LN,max	66,9 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn		LT,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	204,1	-57,2	0,0	0,0				0,0	66,9	0,0	66,9
Signalhorn Eisenbahn		LN,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	204,1	-57,2	0,0	0,0				0,0	66,9	0,0	66,9

Ingenieurbüro Dipl.-Ing. Michael Kühn Frauenstraße 20 17389 Anklam

1. Änderung B- Plan Nr. 52 - Ladebower Chaussee -
Mittlere Ausbreitung Lmax - Karte 5 und 6
Bahn_Stre+Signalh_nur Privw_laut Ger_EHäuser - TA Lärm_Sonnt -

Schallquelle	Zeitbereich	Quellentyp	Xmax	Ymax	Lw	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	Amisc	dLrefl	Ls	Cmet	Lr		
			m	m	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)		
Immissionsort WA23			SW EG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	26,1 dB(A)	LrN	22,4 dB(A)	LT,max	66,7 dB(A)	LN,max	66,7 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn	LT,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	207,2	-57,3	0,0	0,0		0,0		0,0	66,7	0,0	66,7		
Signalhorn Eisenbahn	LN,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	207,2	-57,3	0,0	0,0		0,0		0,0	66,7	0,0	66,7		
Immissionsort WA23			SW 1.OG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	26,0 dB(A)	LrN	22,4 dB(A)	LT,max	66,7 dB(A)	LN,max	66,7 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn	LT,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	207,2	-57,3	0,0	0,0		0,0		0,0	66,7	0,0	66,7		
Signalhorn Eisenbahn	LN,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	207,2	-57,3	0,0	0,0		0,0		0,0	66,7	0,0	66,7		
Immissionsort WA23			SW EG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	25,7 dB(A)	LrN	22,1 dB(A)	LT,max	66,4 dB(A)	LN,max	66,4 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn	LT,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	215,7	-57,7	0,0	0,0		0,0		0,0	66,4	0,0	66,4		
Signalhorn Eisenbahn	LN,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	215,7	-57,7	0,0	0,0		0,0		0,0	66,4	0,0	66,4		
Immissionsort WA23			SW 1.OG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	25,7 dB(A)	LrN	22,1 dB(A)	LT,max	66,4 dB(A)	LN,max	66,4 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn	LT,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	215,7	-57,7	0,0	0,0		0,0		0,0	66,4	0,0	66,4		
Signalhorn Eisenbahn	LN,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	215,7	-57,7	0,0	0,0		0,0		0,0	66,4	0,0	66,4		
Immissionsort WA24			SW EG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	25,9 dB(A)	LrN	22,3 dB(A)	LT,max	66,4 dB(A)	LN,max	66,4 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn	LT,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	215,4	-57,7	0,0	0,0		0,0		0,0	66,4	0,0	66,4		
Signalhorn Eisenbahn	LN,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	215,4	-57,7	0,0	0,0		0,0		0,0	66,4	0,0	66,4		
Immissionsort WA24			SW 1.OG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	25,9 dB(A)	LrN	22,3 dB(A)	LT,max	66,4 dB(A)	LN,max	66,4 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn	LT,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	215,4	-57,7	0,0	0,0		0,0		0,0	66,4	0,0	66,4		
Signalhorn Eisenbahn	LN,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	215,4	-57,7	0,0	0,0		0,0		0,0	66,4	0,0	66,4		
Immissionsort WA24			SW EG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	25,8 dB(A)	LrN	22,2 dB(A)	LT,max	66,8 dB(A)	LN,max	66,8 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn	LT,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	205,9	-57,3	0,0	0,0		0,0		0,0	66,8	0,0	66,8		
Signalhorn Eisenbahn	LN,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	205,9	-57,3	0,0	0,0		0,0		0,0	66,8	0,0	66,8		
Immissionsort WA24			SW 1.OG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	25,8 dB(A)	LrN	22,2 dB(A)	LT,max	66,8 dB(A)	LN,max	66,8 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn	LT,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	205,9	-57,3	0,0	0,0		0,0		0,0	66,8	0,0	66,8		
Signalhorn Eisenbahn	LN,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	205,9	-57,3	0,0	0,0		0,0		0,0	66,8	0,0	66,8		
Immissionsort WA24			SW EG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	26,0 dB(A)	LrN	22,4 dB(A)	LT,max	67,0 dB(A)	LN,max	67,0 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn	LT,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	201,8	-57,1	0,0	0,0		0,0		0,0	67,0	0,0	67,0		
Signalhorn Eisenbahn	LN,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	201,8	-57,1	0,0	0,0		0,0		0,0	67,0	0,0	67,0		
Immissionsort WA24			SW 1.OG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	26,0 dB(A)	LrN	22,4 dB(A)	LT,max	67,0 dB(A)	LN,max	67,0 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn	LT,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	201,8	-57,1	0,0	0,0		0,0		0,0	67,0	0,0	67,0		
Signalhorn Eisenbahn	LN,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	201,8	-57,1	0,0	0,0		0,0		0,0	67,0	0,0	67,0		

Ingenieurbüro Dipl.-Ing. Michael Kühn Frauenstraße 20 17389 Anklam

1. Änderung B- Plan Nr. 52 - Ladebower Chaussee -
Mittlere Ausbreitung Lmax - Karte 5 und 6
Bahn_Stre+Signalh_nur Privw_laut Ger_EHäuser - TA Lärm_Sonnt -

Schallquelle	Zeitbereich	Quellentyp	Xmax	Ymax	Lw	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	Amisc	dLrefl	Ls	Cmet	Lr		
			m	m	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)		
Immissionsort WA24			SW EG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	25,8 dB(A)	LrN	22,2 dB(A)	LT,max	66,9 dB(A)	LN,max	66,9 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn	LT,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	204,2	-57,2	0,0	0,0		0,0		0,0	66,9	0,0	66,9		
Signalhorn Eisenbahn	LN,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	204,2	-57,2	0,0	0,0		0,0		0,0	66,9	0,0	66,9		
Immissionsort WA24			SW 1.OG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	25,8 dB(A)	LrN	22,2 dB(A)	LT,max	66,9 dB(A)	LN,max	66,9 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn	LT,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	204,2	-57,2	0,0	0,0		0,0		0,0	66,9	0,0	66,9		
Signalhorn Eisenbahn	LN,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	204,2	-57,2	0,0	0,0		0,0		0,0	66,9	0,0	66,9		
Immissionsort WA25			SW EG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	25,3 dB(A)	LrN	21,7 dB(A)	LT,max	66,4 dB(A)	LN,max	66,4 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn	LT,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	216,7	-57,7	0,0	0,0		0,0		0,0	66,4	0,0	66,4		
Signalhorn Eisenbahn	LN,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	216,7	-57,7	0,0	0,0		0,0		0,0	66,4	0,0	66,4		
Immissionsort WA25			SW 1.OG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	25,3 dB(A)	LrN	21,7 dB(A)	LT,max	66,4 dB(A)	LN,max	66,4 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn	LT,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	216,7	-57,7	0,0	0,0		0,0		0,0	66,4	0,0	66,4		
Signalhorn Eisenbahn	LN,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	216,7	-57,7	0,0	0,0		0,0		0,0	66,4	0,0	66,4		
Immissionsort WA25			SW EG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	26,1 dB(A)	LrN	22,5 dB(A)	LT,max	66,9 dB(A)	LN,max	66,9 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn	LT,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	204,6	-57,2	0,0	0,0		0,0		0,0	66,9	0,0	66,9		
Signalhorn Eisenbahn	LN,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	204,6	-57,2	0,0	0,0		0,0		0,0	66,9	0,0	66,9		
Immissionsort WA25			SW 1.OG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	26,1 dB(A)	LrN	22,5 dB(A)	LT,max	66,9 dB(A)	LN,max	66,9 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn	LT,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	204,6	-57,2	0,0	0,0		0,0		0,0	66,9	0,0	66,9		
Signalhorn Eisenbahn	LN,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	204,6	-57,2	0,0	0,0		0,0		0,0	66,9	0,0	66,9		
Immissionsort WA25			SW EG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	25,9 dB(A)	LrN	22,3 dB(A)	LT,max	66,9 dB(A)	LN,max	66,9 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn	LT,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	203,2	-57,2	0,0	0,0		0,0		0,0	66,9	0,0	66,9		
Signalhorn Eisenbahn	LN,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	203,2	-57,2	0,0	0,0		0,0		0,0	66,9	0,0	66,9		
Immissionsort WA25			SW 1.OG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	25,9 dB(A)	LrN	22,3 dB(A)	LT,max	66,9 dB(A)	LN,max	66,9 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn	LT,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	203,2	-57,2	0,0	0,0		0,0		0,0	66,9	0,0	66,9		
Signalhorn Eisenbahn	LN,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	203,2	-57,2	0,0	0,0		0,0		0,0	66,9	0,0	66,9		
Immissionsort WA25			SW EG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	25,5 dB(A)	LrN	21,9 dB(A)	LT,max	66,7 dB(A)	LN,max	66,7 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn	LT,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	208,8	-57,4	0,0	0,0		0,0		0,0	66,7	0,0	66,7		
Signalhorn Eisenbahn	LN,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	208,8	-57,4	0,0	0,0		0,0		0,0	66,7	0,0	66,7		
Immissionsort WA25			SW 1.OG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	25,5 dB(A)	LrN	21,9 dB(A)	LT,max	66,7 dB(A)	LN,max	66,7 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn	LT,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	208,8	-57,4	0,0	0,0		0,0		0,0	66,7	0,0	66,7		
Signalhorn Eisenbahn	LN,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	208,8	-57,4	0,0	0,0		0,0		0,0	66,7	0,0	66,7		

Ingenieurbüro Dipl.-Ing. Michael Kühn Frauenstraße 20 17389 Anklam

1. Änderung B- Plan Nr. 52 - Ladebower Chaussee -
Mittlere Ausbreitung Lmax - Karte 5 und 6
Bahn_Stre+Signalh_nur Privw_laut Ger_EHäuser - TA Lärm_Sonnt -

Schallquelle	Zeitbereich	Quellentyp	Xmax	Ymax	Lw	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	Amisc	dLrefl	Ls	Cmet	Lr
			m	m	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)

Immissionsort	WA26	SW EG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	25,5 dB(A)	LrN	21,9 dB(A)	LT,max	66,3 dB(A)	LN,max	66,3 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn		LT,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	217,9	-57,8	0,0	0,0			0,0	66,3	0,0	66,3	
Signalhorn Eisenbahn		LN,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	217,9	-57,8	0,0	0,0			0,0	66,3	0,0	66,3	
Immissionsort	WA26	SW 1.OG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	25,5 dB(A)	LrN	21,9 dB(A)	LT,max	66,3 dB(A)	LN,max	66,3 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn		LT,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	217,9	-57,8	0,0	0,0			0,0	66,3	0,0	66,3	
Signalhorn Eisenbahn		LN,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	217,9	-57,8	0,0	0,0			0,0	66,3	0,0	66,3	
Immissionsort	WA26	SW EG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	25,4 dB(A)	LrN	21,8 dB(A)	LT,max	66,6 dB(A)	LN,max	66,6 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn		LT,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	210,4	-57,5	0,0	0,0			0,0	66,6	0,0	66,6	
Signalhorn Eisenbahn		LN,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	210,4	-57,5	0,0	0,0			0,0	66,6	0,0	66,6	
Immissionsort	WA26	SW 1.OG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	25,4 dB(A)	LrN	21,8 dB(A)	LT,max	66,6 dB(A)	LN,max	66,6 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn		LT,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	210,5	-57,5	0,0	0,0			0,0	66,6	0,0	66,6	
Signalhorn Eisenbahn		LN,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	210,5	-57,5	0,0	0,0			0,0	66,6	0,0	66,6	
Immissionsort	WA26	SW EG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	25,4 dB(A)	LrN	21,8 dB(A)	LT,max	66,6 dB(A)	LN,max	66,6 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn		LT,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	211,3	-57,5	0,0	0,0			0,0	66,6	0,0	66,6	
Signalhorn Eisenbahn		LN,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	211,3	-57,5	0,0	0,0			0,0	66,6	0,0	66,6	
Immissionsort	WA26	SW 1.OG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	25,4 dB(A)	LrN	21,8 dB(A)	LT,max	66,6 dB(A)	LN,max	66,6 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn		LT,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	211,3	-57,5	0,0	0,0			0,0	66,6	0,0	66,6	
Signalhorn Eisenbahn		LN,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	211,3	-57,5	0,0	0,0			0,0	66,6	0,0	66,6	
Immissionsort	WA26	SW EG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	25,5 dB(A)	LrN	21,9 dB(A)	LT,max	66,2 dB(A)	LN,max	66,2 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn		LT,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	221,7	-57,9	0,0	0,0			0,0	66,2	0,0	66,2	
Signalhorn Eisenbahn		LN,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	221,7	-57,9	0,0	0,0			0,0	66,2	0,0	66,2	
Immissionsort	WA26	SW 1.OG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	25,5 dB(A)	LrN	21,9 dB(A)	LT,max	66,2 dB(A)	LN,max	66,2 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn		LT,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	221,7	-57,9	0,0	0,0			0,0	66,2	0,0	66,2	
Signalhorn Eisenbahn		LN,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	221,7	-57,9	0,0	0,0			0,0	66,2	0,0	66,2	
Immissionsort	WA27	SW EG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	25,2 dB(A)	LrN	21,6 dB(A)	LT,max	68,3 dB(A)	LN,max	68,3 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn		LT,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	225,1	-58,0	0,0	0,0			2,3	68,3	0,0	68,3	
Signalhorn Eisenbahn		LN,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	225,1	-58,0	0,0	0,0			2,3	68,3	0,0	68,3	
Immissionsort	WA27	SW 1.OG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	25,2 dB(A)	LrN	21,6 dB(A)	LT,max	68,3 dB(A)	LN,max	68,3 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn		LT,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	225,1	-58,0	0,0	0,0			2,3	68,3	0,0	68,3	
Signalhorn Eisenbahn		LN,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	225,1	-58,0	0,0	0,0			2,3	68,3	0,0	68,3	

Ingenieurbüro Dipl.-Ing. Michael Kühn Frauenstraße 20 17389 Anklam

1. Änderung B- Plan Nr. 52 - Ladebower Chaussee -
Mittlere Ausbreitung Lmax - Karte 5 und 6
Bahn_Stre+Signalh_nur Privw_laut Ger_EHäuser - TA Lärm_Sonnt -

Schallquelle	Zeitbereich	Quellentyp	Xmax	Ymax	Lw	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	Amisc	dLrefl	Ls	Cmet	Lr
			m	m	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)

Immissionsort	WA27	SW EG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	25,2 dB(A)	LrN	21,5 dB(A)	LT,max	66,3 dB(A)	LN,max	66,3 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn		LT,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	217,3	-57,7	0,0	0,0			0,0	66,3	0,0	66,3	
Signalhorn Eisenbahn		LN,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	217,3	-57,7	0,0	0,0			0,0	66,3	0,0	66,3	
Immissionsort	WA27	SW 1.OG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	25,2 dB(A)	LrN	21,5 dB(A)	LT,max	66,3 dB(A)	LN,max	66,3 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn		LT,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	217,3	-57,7	0,0	0,0			0,0	66,3	0,0	66,3	
Signalhorn Eisenbahn		LN,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	217,3	-57,7	0,0	0,0			0,0	66,3	0,0	66,3	
Immissionsort	WA27	SW EG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	25,1 dB(A)	LrN	21,4 dB(A)	LT,max	68,7 dB(A)	LN,max	68,7 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn		LT,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	220,6	-57,9	0,0	0,0			2,5	68,7	0,0	68,7	
Signalhorn Eisenbahn		LN,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	220,6	-57,9	0,0	0,0			2,5	68,7	0,0	68,7	
Immissionsort	WA27	SW 1.OG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	25,1 dB(A)	LrN	21,4 dB(A)	LT,max	68,7 dB(A)	LN,max	68,7 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn		LT,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	220,6	-57,9	0,0	0,0			2,5	68,7	0,0	68,7	
Signalhorn Eisenbahn		LN,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	220,6	-57,9	0,0	0,0			2,5	68,7	0,0	68,7	
Immissionsort	WA27	SW EG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	24,8 dB(A)	LrN	21,2 dB(A)	LT,max	68,4 dB(A)	LN,max	68,4 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn		LT,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	228,2	-58,2	0,0	0,0			2,5	68,4	0,0	68,4	
Signalhorn Eisenbahn		LN,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	228,2	-58,2	0,0	0,0			2,5	68,4	0,0	68,4	
Immissionsort	WA27	SW 1.OG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	24,8 dB(A)	LrN	21,2 dB(A)	LT,max	68,4 dB(A)	LN,max	68,4 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn		LT,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	228,2	-58,2	0,0	0,0			2,5	68,4	0,0	68,4	
Signalhorn Eisenbahn		LN,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	228,2	-58,2	0,0	0,0			2,5	68,4	0,0	68,4	
Immissionsort	WA28	SW EG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	30,6 dB(A)	LrN	27,0 dB(A)	LT,max	70,8 dB(A)	LN,max	70,8 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn		LT,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	130,3	-53,3	0,0	0,0			0,0	70,8	0,0	70,8	
Signalhorn Eisenbahn		LN,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	130,3	-53,3	0,0	0,0			0,0	70,8	0,0	70,8	
Immissionsort	WA28	SW 1.OG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	30,6 dB(A)	LrN	26,9 dB(A)	LT,max	70,8 dB(A)	LN,max	70,8 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn		LT,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	130,3	-53,3	0,0	0,0			0,0	70,8	0,0	70,8	
Signalhorn Eisenbahn		LN,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	130,3	-53,3	0,0	0,0			0,0	70,8	0,0	70,8	
Immissionsort	WA28	SW EG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	31,1 dB(A)	LrN	27,5 dB(A)	LT,max	71,3 dB(A)	LN,max	71,3 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn		LT,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	122,5	-52,8	0,0	0,0			0,0	71,3	0,0	71,3	
Signalhorn Eisenbahn		LN,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	122,5	-52,8	0,0	0,0			0,0	71,3	0,0	71,3	
Immissionsort	WA28	SW 1.OG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	31,1 dB(A)	LrN	27,5 dB(A)	LT,max	71,3 dB(A)	LN,max	71,3 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn		LT,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	122,5	-52,8	0,0	0,0			0,0	71,3	0,0	71,3	
Signalhorn Eisenbahn		LN,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	122,5	-52,8	0,0	0,0			0,0	71,3	0,0	71,3	

Ingenieurbüro Dipl.-Ing. Michael Kühn Frauenstraße 20 17389 Anklam

26

1. Änderung B- Plan Nr. 52 - Ladebower Chaussee -
Mittlere Ausbreitung Lmax - Karte 5 und 6
Bahn_Stre+Signalh_nur Privw_laut Ger_EHäuser - TA Lärm_Sonnt -

Schallquelle	Zeitbereich	Quellentyp	Xmax	Ymax	Lw	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	Amisc	dLrefl	Ls	Cmet	Lr		
			m	m	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)		
Immissionsort WA28			SW EG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	30,7 dB(A)	LrN	27,1 dB(A)	LT,max	70,7 dB(A)	LN,max	70,7 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn	LT,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	130,7	-53,3	0,0	0,0		0,0		0,0	70,7	0,0	70,7		
Signalhorn Eisenbahn	LN,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	130,7	-53,3	0,0	0,0		0,0		0,0	70,7	0,0	70,7		
Immissionsort WA28			SW 1.OG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	30,7 dB(A)	LrN	27,1 dB(A)	LT,max	70,7 dB(A)	LN,max	70,7 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn	LT,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	130,7	-53,3	0,0	0,0		0,0		0,0	70,7	0,0	70,7		
Signalhorn Eisenbahn	LN,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	130,7	-53,3	0,0	0,0		0,0		0,0	70,7	0,0	70,7		
Immissionsort WA28			SW EG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	31,3 dB(A)	LrN	27,6 dB(A)	LT,max	71,5 dB(A)	LN,max	71,5 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn	LT,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	119,7	-52,6	0,0	0,0		0,0		0,0	71,5	0,0	71,5		
Signalhorn Eisenbahn	LN,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	119,7	-52,6	0,0	0,0		0,0		0,0	71,5	0,0	71,5		
Immissionsort WA28			SW 1.OG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	31,1 dB(A)	LrN	27,4 dB(A)	LT,max	71,5 dB(A)	LN,max	71,5 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn	LT,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	119,7	-52,6	0,0	0,0		0,0		0,0	71,5	0,0	71,5		
Signalhorn Eisenbahn	LN,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	119,7	-52,6	0,0	0,0		0,0		0,0	71,5	0,0	71,5		
Immissionsort WA29			SW EG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	29,5 dB(A)	LrN	25,9 dB(A)	LT,max	70,4 dB(A)	LN,max	70,4 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn	LT,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	135,4	-53,6	0,0	0,0		0,0		0,0	70,4	0,0	70,4		
Signalhorn Eisenbahn	LN,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	135,4	-53,6	0,0	0,0		0,0		0,0	70,4	0,0	70,4		
Immissionsort WA29			SW 1.OG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	29,5 dB(A)	LrN	25,9 dB(A)	LT,max	70,4 dB(A)	LN,max	70,4 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn	LT,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	135,4	-53,6	0,0	0,0		0,0		0,0	70,4	0,0	70,4		
Signalhorn Eisenbahn	LN,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	135,4	-53,6	0,0	0,0		0,0		0,0	70,4	0,0	70,4		
Immissionsort WA29			SW EG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	29,9 dB(A)	LrN	26,3 dB(A)	LT,max	71,0 dB(A)	LN,max	71,0 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn	LT,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	127,1	-53,1	0,0	0,0		0,0		0,0	71,0	0,0	71,0		
Signalhorn Eisenbahn	LN,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	127,1	-53,1	0,0	0,0		0,0		0,0	71,0	0,0	71,0		
Immissionsort WA29			SW 1.OG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	29,9 dB(A)	LrN	26,3 dB(A)	LT,max	71,0 dB(A)	LN,max	71,0 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn	LT,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	127,1	-53,1	0,0	0,0		0,0		0,0	71,0	0,0	71,0		
Signalhorn Eisenbahn	LN,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	127,1	-53,1	0,0	0,0		0,0		0,0	71,0	0,0	71,0		
Immissionsort WA29			SW EG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	29,8 dB(A)	LrN	26,1 dB(A)	LT,max	70,3 dB(A)	LN,max	70,3 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn	LT,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	137,0	-53,7	0,0	0,0		0,0		0,0	70,3	0,0	70,3		
Signalhorn Eisenbahn	LN,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	137,0	-53,7	0,0	0,0		0,0		0,0	70,3	0,0	70,3		
Immissionsort WA29			SW 1.OG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	29,8 dB(A)	LrN	26,1 dB(A)	LT,max	70,3 dB(A)	LN,max	70,3 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn	LT,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	137,0	-53,7	0,0	0,0		0,0		0,0	70,3	0,0	70,3		
Signalhorn Eisenbahn	LN,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	137,0	-53,7	0,0	0,0		0,0		0,0	70,3	0,0	70,3		

Ingenieurbüro Dipl.-Ing. Michael Kühn Frauenstraße 20 17389 Anklam

1. Änderung B- Plan Nr. 52 - Ladebower Chaussee -
Mittlere Ausbreitung Lmax - Karte 5 und 6
Bahn_Stre+Signalh_nur Privw_laut Ger_EHäuser - TA Lärm_Sonnt -

Schallquelle	Zeitbereich	Quellentyp	Xmax	Ymax	Lw	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	Amisc	dLrefl	Ls	Cmet	Lr		
			m	m	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)		
Immissionsort WA29			SW EG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	30,2 dB(A)	LrN	26,6 dB(A)	LT,max	71,1 dB(A)	LN,max	71,1 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn	LT,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	125,9	-53,0	0,0	0,0		0,0		0,0	71,1	0,0	71,1		
Signalhorn Eisenbahn	LN,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	125,9	-53,0	0,0	0,0		0,0		0,0	71,1	0,0	71,1		
Immissionsort WA29			SW 1.OG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	30,0 dB(A)	LrN	26,4 dB(A)	LT,max	71,1 dB(A)	LN,max	71,1 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn	LT,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	125,9	-53,0	0,0	0,0		0,0		0,0	71,1	0,0	71,1		
Signalhorn Eisenbahn	LN,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	125,9	-53,0	0,0	0,0		0,0		0,0	71,1	0,0	71,1		
Immissionsort WA30			SW EG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	28,4 dB(A)	LrN	24,7 dB(A)	LT,max	69,4 dB(A)	LN,max	69,4 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn	LT,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	152,5	-54,7	0,0	0,0		0,0		0,0	69,4	0,0	69,4		
Signalhorn Eisenbahn	LN,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	152,5	-54,7	0,0	0,0		0,0		0,0	69,4	0,0	69,4		
Immissionsort WA30			SW 1.OG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	28,4 dB(A)	LrN	24,7 dB(A)	LT,max	69,4 dB(A)	LN,max	69,4 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn	LT,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	152,5	-54,7	0,0	0,0		0,0		0,0	69,4	0,0	69,4		
Signalhorn Eisenbahn	LN,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	152,5	-54,7	0,0	0,0		0,0		0,0	69,4	0,0	69,4		
Immissionsort WA30			SW EG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	28,8 dB(A)	LrN	25,1 dB(A)	LT,max	69,9 dB(A)	LN,max	69,9 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn	LT,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	143,6	-54,1	0,0	0,0		0,0		0,0	69,9	0,0	69,9		
Signalhorn Eisenbahn	LN,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	143,6	-54,1	0,0	0,0		0,0		0,0	69,9	0,0	69,9		
Immissionsort WA30			SW 1.OG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	28,7 dB(A)	LrN	25,1 dB(A)	LT,max	69,9 dB(A)	LN,max	69,9 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn	LT,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	143,7	-54,1	0,0	0,0		0,0		0,0	69,9	0,0	69,9		
Signalhorn Eisenbahn	LN,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	143,7	-54,1	0,0	0,0		0,0		0,0	69,9	0,0	69,9		
Immissionsort WA30			SW EG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	29,0 dB(A)	LrN	25,4 dB(A)	LT,max	69,5 dB(A)	LN,max	69,5 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn	LT,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	150,7	-54,6	0,0	0,0		0,0		0,0	69,5	0,0	69,5		
Signalhorn Eisenbahn	LN,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	150,7	-54,6	0,0	0,0		0,0		0,0	69,5	0,0	69,5		
Immissionsort WA30			SW 1.OG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	29,0 dB(A)	LrN	25,4 dB(A)	LT,max	69,5 dB(A)	LN,max	69,5 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn	LT,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	150,7	-54,6	0,0	0,0		0,0		0,0	69,5	0,0	69,5		
Signalhorn Eisenbahn	LN,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	150,7	-54,6	0,0	0,0		0,0		0,0	69,5	0,0	69,5		
Immissionsort WA30			SW EG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	28,8 dB(A)	LrN	25,2 dB(A)	LT,max	69,9 dB(A)	LN,max	69,9 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn	LT,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	144,0	-54,2	0,0	0,0		0,0		0,0	69,9	0,0	69,9		
Signalhorn Eisenbahn	LN,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	144,0	-54,2	0,0	0,0		0,0		0,0	69,9	0,0	69,9		
Immissionsort WA30			SW 1.OG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	28,8 dB(A)	LrN	25,2 dB(A)	LT,max	69,9 dB(A)	LN,max	69,9 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn	LT,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	144,1	-54,2	0,0	0,0		0,0		0,0	69,9	0,0	69,9		
Signalhorn Eisenbahn	LN,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	144,1	-54,2	0,0	0,0		0,0		0,0	69,9	0,0	69,9		

Ingenieurbüro Dipl.-Ing. Michael Kühn Frauenstraße 20 17389 Anklam

1. Änderung B- Plan Nr. 52 - Ladebower Chaussee -
Mittlere Ausbreitung Lmax - Karte 5 und 6
Bahn_Stre+Signalh_nur Privw_laut Ger_EHäuser - TA Lärm_Sonnt -

Schallquelle	Zeitbereich	Quellentyp	Xmax	Ymax	Lw	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	Amisc	dLrefl	Ls	Cmet	Lr		
			m	m	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)		
Immissionsort WA31			SW EG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	27,5 dB(A)	LrN	23,9 dB(A)	LT,max	68,6 dB(A)	LN,max	68,6 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn	LT,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	167,9	-55,5	0,0	0,0		0,0		0,0	68,6	0,0	68,6		
Signalhorn Eisenbahn	LN,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	167,9	-55,5	0,0	0,0		0,0		0,0	68,6	0,0	68,6		
Immissionsort WA31			SW 1.OG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	27,3 dB(A)	LrN	23,7 dB(A)	LT,max	68,6 dB(A)	LN,max	68,6 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn	LT,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	168,0	-55,5	0,0	0,0		0,0		0,0	68,6	0,0	68,6		
Signalhorn Eisenbahn	LN,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	168,0	-55,5	0,0	0,0		0,0		0,0	68,6	0,0	68,6		
Immissionsort WA31			SW EG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	27,8 dB(A)	LrN	24,1 dB(A)	LT,max	69,2 dB(A)	LN,max	69,2 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn	LT,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	156,7	-54,9	0,0	0,0		0,0		0,0	69,2	0,0	69,2		
Signalhorn Eisenbahn	LN,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	156,7	-54,9	0,0	0,0		0,0		0,0	69,2	0,0	69,2		
Immissionsort WA31			SW 1.OG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	27,8 dB(A)	LrN	24,1 dB(A)	LT,max	69,2 dB(A)	LN,max	69,2 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn	LT,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	156,7	-54,9	0,0	0,0		0,0		0,0	69,2	0,0	69,2		
Signalhorn Eisenbahn	LN,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	156,7	-54,9	0,0	0,0		0,0		0,0	69,2	0,0	69,2		
Immissionsort WA31			SW EG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	27,7 dB(A)	LrN	24,1 dB(A)	LT,max	69,0 dB(A)	LN,max	69,0 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn	LT,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	160,2	-55,1	0,0	0,0		0,0		0,0	69,0	0,0	69,0		
Signalhorn Eisenbahn	LN,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	160,2	-55,1	0,0	0,0		0,0		0,0	69,0	0,0	69,0		
Immissionsort WA31			SW 1.OG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	27,7 dB(A)	LrN	24,1 dB(A)	LT,max	69,0 dB(A)	LN,max	69,0 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn	LT,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	160,2	-55,1	0,0	0,0		0,0		0,0	69,0	0,0	69,0		
Signalhorn Eisenbahn	LN,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	160,2	-55,1	0,0	0,0		0,0		0,0	69,0	0,0	69,0		
Immissionsort WA31			SW EG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	27,8 dB(A)	LrN	24,2 dB(A)	LT,max	68,5 dB(A)	LN,max	68,5 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn	LT,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	169,2	-55,6	0,0	0,0		0,0		0,0	68,5	0,0	68,5		
Signalhorn Eisenbahn	LN,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	169,2	-55,6	0,0	0,0		0,0		0,0	68,5	0,0	68,5		
Immissionsort WA31			SW 1.OG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	27,4 dB(A)	LrN	23,8 dB(A)	LT,max	68,5 dB(A)	LN,max	68,5 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn	LT,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	169,2	-55,6	0,0	0,0		0,0		0,0	68,5	0,0	68,5		
Signalhorn Eisenbahn	LN,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	169,2	-55,6	0,0	0,0		0,0		0,0	68,5	0,0	68,5		
Immissionsort WA32			SW EG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	26,5 dB(A)	LrN	22,9 dB(A)	LT,max	67,7 dB(A)	LN,max	67,7 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn	LT,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	185,9	-56,4	0,0	0,0		0,0		0,0	67,7	0,0	67,7		
Signalhorn Eisenbahn	LN,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	185,9	-56,4	0,0	0,0		0,0		0,0	67,7	0,0	67,7		
Immissionsort WA32			SW 1.OG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	26,5 dB(A)	LrN	22,9 dB(A)	LT,max	67,7 dB(A)	LN,max	67,7 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn	LT,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	185,9	-56,4	0,0	0,0		0,0		0,0	67,7	0,0	67,7		
Signalhorn Eisenbahn	LN,max	Punkt	4593939,5	5998442,9	121,1	3	185,9	-56,4	0,0	0,0		0,0		0,0	67,7	0,0	67,7		

Ingenieurbüro Dipl.-Ing. Michael Kühn Frauenstraße 20 17389 Anklam

1. Änderung B- Plan Nr. 52 - Ladebower Chaussee -
Mittlere Ausbreitung Lmax - Karte 5 und 6
Bahn_Stre+Signalh_nur Privw_laut Ger_EHäuser - TA Lärm_Sonnt -

Schallquelle	Zeitbereich	Quellentyp	Xmax	Ymax	Lw	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	Amisc	dLrefl	Ls	Cmet	Lr
			m	m	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)

Immissionsort	WA34	SW	EG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	24,6 dB(A)	LrN	21,0 dB(A)	LT,max	65,5 dB(A)	LN,max	65,5 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn	LT,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	238,9	-58,6	0,0	0,0		0,0		0,0	65,5	0,0	65,5	
Signalhorn Eisenbahn	LN,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	238,9	-58,6	0,0	0,0		0,0		0,0	65,5	0,0	65,5	
Immissionsort	WA34	SW	1.OG	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	24,6 dB(A)	LrN	21,0 dB(A)	LT,max	65,5 dB(A)	LN,max	65,5 dB(A)
Signalhorn Eisenbahn	LT,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	238,9	-58,6	0,0	0,0		0,0		0,0	65,5	0,0	65,5	
Signalhorn Eisenbahn	LN,max	Punkt		4593939,5	5998442,9	121,1	3	238,9	-58,6	0,0	0,0		0,0		0,0	65,5	0,0	65,5	



	Ingenieurbüro Dipl.-Ing. Michael Kühn Frauenstraße 20 17389 Anklam	32
--	--	----

1. Änderung B- Plan Nr. 52 - Ladebower Chaussee -
Mittlere Ausbreitung Lmax - Karte 5 und 6
Bahn_Stre+Signalh_nur Privw_laut Ger_EHäuser - TA Lärm_Sonnt -

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Zeit- bereich		Name des Zeitbereichs
Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Xmax	m	X Position der Lmax-Punktschallquelle im ungünstigsten Punkt
Ymax	m	Y Position der Lmax-Punktschallquelle im ungünstigsten Punkt
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
S	m	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
ADI	dB	Mittlere Richtwirkungskorrektur
Amisc	dB	Mittlere Minderung durch Bewuchs, Industriegelände und Bebauung
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s = L_w + K_o + A_{DI} + A_{div} + A_{gr} + A_{bar} + A_{atm} + A_{foI_site_house} + A_{wind} + d_{Lrefl}$
Cmet	dB	Meteorologische Korrektur
Lr	dB(A)	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

INGENIEURBÜRO DIPL.-ING. A. HOFMANN

UNABHÄNGIG BERATENDE
INGENIEURE FÜR **BODENMECHANIK, ERD- UND GRUNDBAU**



DQS-zertifiziert nach
DIN EN ISO 9001:2000
Reg.-Nr. 101355 QM

IBEG

Ing.-Büro Dipl.-Ing. A. HOFMANN · Feldmark 7 · 17034 Neubrandenburg

Armin Görs

August - Bebel - Straße 31h
17506 GÜTZKOW

Dipl.-Ing. Andreas Hofmann

17034 Neubrandenburg

Feldmark 7

Telefon: (03 95) 36 94 54 - 0

Fax: (03 95) 36 94 54 - 44

e-mail: info@ib-a-hofmann.de

Bankverbindung:

Sparkasse Neubrandenburg-Demmin

BLZ: 150 502 00 Kto.-Nr.: 30 30 412 929

Steuer-Nr.: 072/299/37744

Geotechnischer Bericht

- Baugrundbeurteilung -

Objekt : **Baugebiet "Ladebower Chaussee" in GREIFSWALD**
(Hansestadt Greifswald)

Registrier-Nr. : 31066

Geotechnische
Kategorie : 2

Neubrandenburg, den 22.06.2011

Inhalt	Seite
1. Veranlassung	4
2. Verwendete Unterlagen, Erkundungsumfang	5
3. Boden- und Wasserverhältnisse	6
3.1 Allgemeine geologische und hydrogeologische Situation	6
3.2 Ergebnisse der Kleinbohrungen	7
3.3 Ergebnisse der Rammsondierungen	11
3.4 Hydrologische Gegebenheiten	12
4. Bodenkennwerte	13
4.1 Laborergebnisse	13
4.2 Bodenkennziffern	15
4.3 Bodenklassen	16
4.4 Betonaggressivität im Grundwasser	18
4.5 Bodenuntersuchung nach LAGA 20	18
5. Beurteilung der Baugrundverhältnisse	20
5.1 Straßenbau	20
5.2 Rohrleitungsbau	25
6. Allgemeine Hinweise zu den Erdarbeiten	27
7. Bebaubarkeit des Standortes mit Hochbauten – Voreinschätzung	31

Anlagen:

- / 1 / Übersichtskarte (M 1 : 20 000) und
Lageplan (o. Maßstab) mit eingetragenen Bodenaufschlußansatzpunkten
- / 2 / Bohrprofile der Kleinbohrungen BS 1 ... BS 10 (mit Legende)
und Meßprotokolle der Rammsondierungen RS 1 ... RS 3 (DPL-5)
- / 3 / bodenphysikalische Laboruntersuchungen
- / 4 / Grundwasseranalyse (Bestimmung der Betonaggressivität)
- / 5 / Prüfbericht Nr.: 835-11-1 der ASG Penzlin (Bodenuntersuchung nach LAGA 20 // 1 Probe)

1. Veranlassung

In *Greifswald - Ladebow* (Hansestadt Greifswald) ist im geplanten Baugebiet "*Ladebower Chaussee*" die *tiefbautechnischen Erschließung* des Standortes (als Voraussetzung für die Errichtung von Wohngebäuden) vorgesehen.

Dabei ist auf dem potentiellen Bauareal neben dem Neubau von Verkehrsstrassen auch die Verlegung erforderlicher (unterirdischer) Ver- und Entsorgungsleitungen beabsichtigt.

Die Freiflächen des geplanten Erschließungsareals (ehemaliger Militärstandort, Fliegerhorst 1936 - 1945) weisen aktuell in weiten Teilen eine Oberflächenbefestigung aus *Beton, Splitt-Sand-Gemischen* bzw. *Asphalt* auf.

Teilbereiche der Erschließungsfläche sind aktuell als *Trümmerfeld* (gesprengter ehemaliger Bauwerksbestand) ausgewiesen. Abschnittsweise ist der untersuchte Bereich durch einen Baum- bzw. Strauchbestand gekennzeichnet.

⇒ Das Vorhandensein unterirdischer Reste ehemaliger Bebauung (z.B. Fundamente, Kellerwände bzw. -fußboden) ist nach Erfahrungen von naheliegenden Bauvorhaben bzw. den Ergebnissen der objektbezogen ausgeführten punktuellen Bodenaufschlüsse zu erwarten und entsprechend bei der Planung / Ausschreibung zu berücksichtigen !

Der Bauherr **A. Görs**, Gützkow, beauftragte unser Büro mit der Erkundung der lokalen Baugrundverhältnisse im vorgegebenen Erschließungsbereich und der Durchführung erforderlicher bodenphysikalischer Laboruntersuchungen sowie der Untersuchung der gegebenenfalls auszubauenden Böden hinsichtlich möglicher Schadstoffgehalte.

Die Untersuchungsergebnisse waren in einem Geotechnischen Bericht zusammenfassend darzustellen und hinsichtlich der geplanten Bauvorhaben zu beurteilen.

Erforderliche Kartenunterlagen sowie weiterführende Hinweise zu den geplanten Bauvorhaben wurden durch den Fachplaner die *REKONSTRA GmbH*, Hansestadt Anklam, zur Verfügung gestellt.

2. Verwendete Unterlagen, Erkundungsumfang

- von Herrn Görs am 11.05.2011 bestätigtes Angebot
- Lageplan (o. Maßstab)
- Bohrprofile der Kleinbohrungen BS 1 ... BS 10
- Meßprotokolle der Rammsondierungen RS 1 ... RS 3
- bodenphysikalische Laborergebnisse
- Grundwasseranalyse (Betonaggressivität)
- Ergebnisse der Bodenuntersuchungen nach LAGA 20 (Prüfbericht Nr.: 835-11-1)
- Mitteilungen der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) 20, Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen – Technische Regeln – Stand: 5. November 2004
- büroeigene Archivunterlagen

Zur Erkundung der lokalen Baugrundverhältnisse wurden im Untersuchungsbereichen (entsprechend den Vorgaben des Fachplaners) insgesamt 10 direkte Bodenaufschlüsse (BS 1 ... BS 10) als Rammkernsondierungen (Sondendurchmesser: 50 / 36 mm) bis zu Aufschlußendtiefen von $t_{\max} = 6,0$ m unter Oberkante Gelände (OKG) ausgeführt.

Im Bereich der Rammkernsondierungen **BS 2**, **BS 7** und **BS 9** erfolgte ergänzend jeweils ein indirekter Bodenaufschluß (RS 1 ... RS 3) mit der leichten Rammsonde – DPL-5, um aus den ermittelten Schlagzahlen je 10 cm Eindringtiefe (N_{10}) korrelativ Rückschlüsse auf bemessungswirksame standortbezogene Bodenkennwerte sowie die Lagerungsverhältnisse (aufgefüllter bzw. gewachsener) nichtbindiger Böden zu ermöglichen.

Anmerkung: Zum Zeitpunkt der Feldaufnahmen (Mai 2011) wurde eine Halle im östlichen Bereich der Untersuchungsfläche (bei BS 2 + BS 3) abgetragen.

Die Lage der Bodenaufschlußansatzpunkte ist im Lageplan (siehe Anlage / 1 /) dargestellt.

Im Zuge der Feldarbeiten erfolgten innerhalb der befestigten Verkehrsflächen verschiedene Kernbohrungen, um den aktuellen Aufbau detailliert zu erfassen und die Durchführung der entsprechenden Bodenaufschlüsse zu ermöglichen. Nach Ermittlung der Art und Mächtigkeit der Oberflächenbefestigung wurde der Ausgangszustand wieder hergestellt.

Aus kennzeichnenden Bodenschichten wurden Erdstoffproben entnommen, um laboranalytisch Körnungslinien und weitere Bodenkennwerte zu erarbeiten.

Durch die *Analysen Service GmbH, Penzlin* (Akkreditiertes Prüflabor DAP-PA-2236.00) war die aus dem Bereich der erkundeten, aufgefüllten Böden zusammengestellte Bodenmischprobe (Entnahme bei BS 10) hinsichtlich des Vorhandenseins schädigender Inhaltsstoffe auf der Grundlage der Mitteilungen der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) 20 zu untersuchen und zu beurteilen.

Während der Erkundungsarbeiten erfolgte bei **BS 1** (mittels temporärem Pegel) die Entnahme einer Wasserprobe zur Untersuchung auf betonaggressive Inhaltsstoffe im büroeigenen Labor.

Die detaillierten Protokolle der Laboruntersuchungen sind in den Anlagen / 3 / ... / 5 / dokumentiert.

3. Boden- und Wasserverhältnisse

3.1 Allgemeine geologische und hydrogeologische Situation

Der Untersuchungsraum liegt geomorphologisch (nach HURTIG) im "Ostseeküstengebiet", speziell im Bereich "Südlicher Greifswalder Bodden".

Unter geologischen Gesichtspunkten befindet sich der Untersuchungsraum im Rückland der Äußersten Randschuttzone des *Mecklenburger Stadiums* der *Weichsel – Kaltzeit*, die hier durch den Verlauf der *Velgaster Randlage* dokumentiert wird.

Im näheren Untersuchungsgebiet bestehen die oberflächennah anstehenden Böden weitgehend aus jüngeren weichseleiszeitlichen Bildungen.

Neben **Geschiebelehm** und **-mergel** ($m_g W_{2/3}$), für den eine unterschiedliche Kornzusammensetzung charakteristisch ist, treten auch (nur gering pleistozän vorbelastete) glazifluviale bzw. glazilimnische Bodenbildungen als **Sande** bzw. **Schluffe** auf.

In den Geschiebemergel sind in unterschiedlicher Stärke und Tiefenlage **Sandstreifen** bzw. **-schichten** als Zwischenmittel eingelagert.

Im Niederungsbereich der *Ryck* bzw. ehemaliger Altarme sowie Geländeholformen treten auf der mineralischen Unterlage holozäne Bodenbildungen auf. Bei diesen *organischen Bodenbildungen* handelt es sich um sedentäre *Torfe* und sedimentäre *Mudden*.

Auf Grund der urbanen Nutzung des Untersuchungsstandortes (z.B. durch ehemalige Bebauung, Bodenbewegungen infolge früherer Erdbautätigkeit u.a.) bzw. der anthropogenen Beeinflussung des Gebietes, sind unterschiedlich mächtige anthropogen bedingte Auffüllungen vorhanden, wobei die Schichtmächtigkeit dieses Bodenmaterials lokal 2 m ... 4 m betragen kann.

Der Untersuchungsstandort wurde von 1936 bis 1945 durch die Wehrmacht als Fliegerhorst genutzt. Nach Kriegsende wurden durch die Rote Armee zahlreiche bauliche Anlagen gesprengt. Ab 1960 unterlag das Gelände eine Nutzung durch die Volksmarine.

⇒ **Es ist davon auszugehen, daß das (ursprüngliche) Gelände durch Profilierungsmaßnahmen und die (ehemalige) Bebauung stark verändert wurde !**

Nach einschlägigen hydrologischen Kartenwerken (Grundwasserisohypsenkarte, HK 50) liegt der 1. pleistozäne (oberflächennahe) Grundwasserleiter bei < 5 m unter Flur (rd. 0 m ... 5 m NN).

In den geschichteten Bodenprofilen ist nach langjährigen Erfahrungen mit dem oberflächennahen Auftreten von temporärem *Stau- und Schichtenwasser* zu rechnen, dass in Abhängigkeit vom Druckpotential **lokal gespannt** sein kann.

3.2 *Ergebnisse der Kleinbohrungen*

Die Ansprache der mineralischen Böden erfolgte nach DIN 4022. Eine Zusammenfassung der ermittelten Bodenarten unter bautechnischen Gesichtspunkten zu Bodengruppen wurde nach DIN 18 196 vorgenommen.

Die Darstellung der farbigen Bohrprofile erfolgt in Anlehnung an DIN 4023, wobei die Hauptbodenart in Großbuchstaben ausgeschrieben wird und die Nebenbestandteile als Kurzzeichen dokumentiert werden.

Detaillierte bohrpunktbezogene Angaben zu Bodenhauptart, Beimengungen und Beschaffenheiten sind den Bohrprofilen (Anlage / 2 /) zu entnehmen.

- **aktuelle Verkehrsflächenbefestigung**

Bei den im Untersuchungsgebiet ausgeführten Kernbohrungen konnte (bei BS 4 + BS 5) eine (aktuelle) Oberflächenbefestigung mittels

Asphalt

(rd. 0,03 m ... 0,22 m stark)

nachgewiesen werden. Unterhalb der bitumenhaltigen Befestigung wurde **Beton** (ca. 0,12 m ... 0,22 m stark) aufgeschlossen.

Nach den vorliegenden Erkundungsergebnissen befindet sich unterhalb der vorhandenen Befestigung keine *Bettungsschicht* aus klassifizierten Mineralstoffgemischen !

Lokal (z.B. bei BS 3 + BS 9) konnte eine ca. 0,3 m ... 0,4 m starke Schicht aus *Splitt-Sand-Gemischen* (Einordnung nach DIN 18 196: A) aufgeschlossen werden.

- ⇒ *Abweichungen in Art und Mächtigkeit der Befestigung sowie der Auffüllungen / möglicher Bettungsschichten sind in angrenzenden Flächen* (u.a. auf Grund der anthropogenen Beeinflussung bzw. von Ausbesserungs- und Erneuerungsmaßnahmen) *nicht auszuschließen*.
- ⇒ *Eine detaillierte Ermittlung der Zusammensetzung bzw. Einzelschichtmächtigkeiten der vorhandenen Verkehrsflächenbefestigung war kein Auftragsgegenstand und ist bei entsprechendem Erfordernis gesondert zu vereinbaren*.

- **Deckschichten / Auffüllungen**

Bei den punktuellen Bodenaufschlüssen konnten unterhalb der o. g. Verkehrsflächenbefestigung bzw. in den aktuell unbefestigten Bereichen direkt ab Oberkante Gelände beginnend, anthropogen beeinflusste Böden nachgewiesen werden, die unter bautechnischen Gesichtspunkten als

humose Sande

(Bodengruppe n. DIN 18 196: [OH])

Sand - Schluff - Gemische

(Bodengruppen n. DIN 18 196: [SU]/[SU*])

bzw.

enggestufte Sande

(Bodengruppe n. DIN 18 196: [SE])

einzustufen sind und bei den punktuellen Bodenaufschlüssen bis ca. 0,3 m ... 2,1 m unter OKG aushalten.

Diese *anthropogen beeinflussten Böden* sind bei einem sichtbar gestörten Korngefüge durch - mit teilweise sehr unterschiedlicher Intensität - eingelagerte *Ziegel- / Betonreste* und eine überwiegend sehr heterogene Kornzusammensetzung (mit lokal stark wechselndem Humusgehalt) gekennzeichnet.

Auf Grund von Baugrubenrückverfüllung bzw. (vermutlicher) Geländeregulierung mit dem natürlich anstehenden Bodenmaterial konnte bei den Feldaufnahmen nicht immer eine eindeutige Abgrenzung zwischen den aufgefüllten Böden und dem natürlichem Untergrund hergestellt werden.

Die oberflächennah durchteuften Böden waren durch eine *leichte - mittlere* Bohrbarkeit gekennzeichnet, was erfahrungsgemäß auf eine *lockere Lagerung* des Bodenmaterials verweist. In den Profilmereichen mit einer dynamischen (Verkehrs-) Beeinflussung weisen die aufgefüllten - nichtbindigen - Böden eine höhere Lagerungsdichte auf.

Im Untersuchungsbereich um **BS 7** und **BS 8** (aufgeschüttete Fläche, Trümmerfeld) wurden oberflächige Feldsteinablagen und Betonelemente registriert.

⇒ *Auf Grund der anthropogenen Beeinflussung infolge der bisherigen Nutzung (Militärstandort, Geländeprofilierung, Straßen- bzw. Rohrleitungsbau o.ä. ?!) sind wechselnde Schichtmächtigkeiten und eine unterschiedliche horizontale Ausdehnung der entsprechenden Böden zwischen den punktuellen Bodenaufschlüssen nicht vollständig auszuschließen.*

⇒ *Das Auffinden von unterirdischen Bauwerken /-resten* (z.B. ehemalige Bunkeranlagen o.ä.) *im Zuge der Erdarbeiten ist auf Grund der bisherigen Nutzung des Standortes sehr wahrscheinlich und die Beseitigung von Hindernissen entsprechend einzuplanen!!*

- **Untergrund**

Bei den im geplanten Baugebiet ausgeführten punktuellen Bodenaufschlüssen wurden unterhalb der o.g. Böden profilbestimmend *gemischt-* bzw. *feinkörnige Böden*, als

Sand - Schluff / Ton - Gemische

(Bodengruppen n. DIN 18 196: SU, SU, ST*)*

bzw.

Schluff, leichtplastisch

(Bodengruppe n. DIN 18 196: UL)

aufgeschlossen.

Diese sind durch einen Feinkornanteil (Korngröße < 0,063 mm) von > 5 ... 40 % bzw. > 40 % gekennzeichnet.

Entsprechend ihres Feinstkornanteils waren diese Böden zum Zeitpunkt der Erkundungsarbeiten durch eine unterschiedliche Plastizität gekennzeichnet.

Das durchteufte (kohäsive) Bodenmaterial wies zum Zeitpunkt der Feldaufnahmen (Mai 2011) in den oberen Profilmereichen bei einem (an repräsentativen Proben ermittelten) natürlichen Wassergehalt von $w_n \sim 12,5 \dots 17 \%$ die Konsistenz weich - steif auf. In tiefer liegenden Profilmereichen konnten die bindigen Böden ($w_n \sim 10 \dots 11 \%$) mit einer Konsistenz von halbfest aufgeschlossen werden.

Die (bindigen) Böden enthalten Sandbänder (S - B_ä.) bzw. Sandstreifen (S - Str.) unterschiedlicher Mächtigkeit, die teilweise durch eine temporäre Wasserführung gekennzeichnet sind. Die an die wasserführenden Sandbänder bzw. -streifen angrenzenden (steifen) Böden wiesen zum Zeitpunkt der Feldaufnahme lokale Aufweichungen auf.

Das bindige Bodenmaterial reagiert auf hydrologische sowie dynamische Beeinflussungen mit Zustandsänderungen, was eine entsprechende Entfestigung zur Folge hat.

Die abschnittsweise ohne nennenswerte Bildsamkeit aufgeschlossenen gemischtkörnigen Böden sind bei einer mittleren (bis schweren) Bohrbarkeit erfahrungsgemäß durch eine mitteldichte - dichte Lagerung gekennzeichnet.

Die (im Grundwasserbereich befindlichen) voll **wassergesättigten Sande** (mit einer geringen Ungleichförmigkeit, $U < 3$) reagieren bei einer dynamischen Anregung mit **quasi thixotropem Verhalten** bzw. **Bodenverflüssigung**.

⇒ *Die Ergebnisse der Bodenaufschlüsse bestätigen die zu erwartende geologische Situation im Untersuchungsgebiet, die durch geschichtete Bodenprofile mit einer unregelmäßigen Wechsellagerung von **bindigen** und **nichtbindigen Böden** unterhalb von **aufgefüllten Böden / Auffüllungen** gekennzeichnet ist.*

3.3 *Ergebnisse der Rammsondierungen*

Die mit der *leichten Rammsonde (DPL 5, Spitzenquerschnitt: 5 cm², Fallgewicht: 10 kg)* bei **BS 2**, **BS 7** und **BS 9** ausgeführten indirekten Bodenaufschlüsse **RS 1 ... RS 3** bestätigen weitgehend die Ergebnisse der Kleinbohrungen.

Unter Berücksichtigung der Ergebnisse der punktuell durchgeführten Bodenaufschlüsse, eigenen Erfahrungen von Untersuchungen unter vergleichbaren Bodenverhältnissen bzw. nach DIN 4094-3 (Anhang) verweisen die in den oberen Profilabschnitten (bei **RS 1 + RS 3** von rd. **1,7 m unter OKG**) ermittelten Schlagzahlen von überwiegend $N_{10} \leq 3 \dots 6$ auf eine

lockere Lagerung

($D < 0,3$)

des durchteuften Bodenmaterials.

Für die durchteuften, bindigen Böden konnten die bei den direkten Bodenaufschlüssen registrierten Zustandsformen durch die Ergebnisse der Rammsondierungen weitgehend bestätigt werden.

- ⇒ *Bei der Auswertung der Meßprotokolle der Rammsondierungen ist zu berücksichtigen, daß im Bereich der bindigen Böden die vorhandene Kohäsion zu einer erhöhten Mantelreibung am Sondiergestänge und damit zu einer geringen Beeinflussung (Erhöhung) der Schlagzahl führen kann, die keine Tragfähigkeitszunahme dieser Böden beschreibt.*
- ⇒ *Unregelmäßigkeiten im Verlauf der Widerstandslinien deuten auf ein Vorhandensein von Hindernissen (Steinen ?) bzw. höher verdichtete Bereiche sowie Lockerzonen in unterschiedlichen Teufen hin, was sich auch im Zuge der Bohrarbeiten bei den direkten Bodenaufschlüssen bestätigte.*
- ⇒ *In den durchteuften Bodenschichten waren zum Zeitpunkt der Feldaufnahme (Mai 2011) bis auf eine anthropogene Beeinflussung der oberflächennahen Schichten (Auffüllungen) organoleptisch keine Besonderheiten erkennbar, die auf umweltrelevante Verunreinigungen hinweisen.
Die Ergebnisse der laboranalytischen Untersuchungen sind unter Pkt. 4.5 aufgeführt.*

Werden im Zuge der Erdarbeiten entsprechende Auffälligkeiten festgestellt, ist der Auftraggeber umgehend zu informieren.

3.4 Hydrologische Gegebenheiten

Bei den Aufschlußarbeiten (März 2011) ergab sich eine **hydrologische Beeinflussung** der (bei BS 1 ... BS 9) durchteuften Böden durch (lokales)

Grundwasser

bzw.

Stau- und Schichtenwasser

(als temporäre Erscheinungsform des lokalen Grundwassers)

gekennzeichnet. Nach Abschluß der durchgeführten Bohrarbeiten pegelten sich (in Abhängigkeit von der Lage des Ansatzpunktes) in den offenen Bohrlöchern Wasserstände bei ca. 1,4 m ... 3,1 m unter OKG (rd. 0,8 m ... 1,1 m HN) ein.

Bei **BS 10** war bis zur Aufschlußendtiefe von $t = 4$ m unter OKG keine *nennenswerte hydrologische Beeinflussung* der anstehenden Böden gegeben.

Zum Zeitpunkt der Feldarbeiten (Mai 2011) wurde in einem Kleingewässer (Teich bei **BS 1**) ein Wasserstand von rd. 1 m HN registriert.

In Abhängigkeit von aktuellen bzw. lang anhaltenden Niederschlagsereignissen ist eine *Intensivierung der hydrologischen Gegebenheiten* in unterschiedlichen Teufenbereichen (*überwiegend oberhalb der - gering durchlässigen - bindigen Böden !*) nicht auszuschließen.

Die hydrologisch beeinflussten Sande mit wechselndem Schluffgehalt (ohne nennenswerte Bildsamkeit) neigen bei Anschnitt in offenen Baugruben zum Fließen und wirken somit baugrundgefährdend. In den Bohrprofilen sind die zum Erkundungszeitpunkt entsprechend beeinflussten Bodenschichten mit „**TRS**“ (Treibsand) gekennzeichnet.

Erfahrungsgemäß ist davon auszugehen, daß es im (Rohr-)Grabenbereich vorhandener Leitungssysteme (u.a. auf Grund von Böden höherer Durchlässigkeit zur Rohrgrabenverfüllung) zu einem nicht quantifizierbaren *Fremdwasserzufluß* im Zuge der Bauausführung (in der offenen Baugrube) kommen kann.

4. Bodenkennwerte

4.1 Laborergebnisse

- Korngrößenverteilung

Zur zuverlässigen Einordnung der Böden nach DIN 18 196 wurden aus kennzeichnenden Bodenschichten Erdstoffproben entnommen und laboranalytisch **Körnungslinien** erarbeitet.

Aus den Untersuchungsergebnissen lassen sich folgende Böden nach Tabelle 1 bestimmen:

Tabelle 1: Korngrößenverteilung

BS	Entnahmetiefe [m unter OKG]	Bodengruppe nach DIN 18 196	Bezeichnung nach DIN 4022	Kornanteil < 0,063 mm [%]	Ungleich- förmigkeit d_{60} / d_{10}	k-Wert ¹⁾ [m/s]
1	1.60 – 3.00	UL	U, s, t'	49	27,7	$3 \cdot 10^{-7}$
2	0.20 – 1.70	[SU]	fS, ms, gs, u', fg'	7	4,0	-
4	0.50 – 1.80	ST*	S, u, t'	35	-	$3 \cdot 10^{-8}$
7	2.70 – 4.40	SU*	S, u, t'	30	-	$2 \cdot 10^{-7}$
8	1.60 – 3.00	SU*	S, u, t'	31	81,6	$4 \cdot 10^{-7}$

¹⁾ korrelativ nach KUSAB – d_{20} bzw. HAZEN - d_{60}/d_{10}

- Konsistenzgrenzen

Die laboranalytische Untersuchung einer Probe der bindigen Böden hinsichtlich der Bestimmung der **Konsistenzgrenzen** nach ATTERBERG ergab folgende Ergebnisse nach Tabelle 2:

Tabelle 2: Konsistenzgrenzen

BS	Ent- nahme- tiefe [m]	Boden- gruppe nach DIN 18 196	nat. Wasser- gehalt w [%]	Fließ- grenze w_L [%]	Ausroll- grenze w_P [%]	Plastizi- tätszahl I_p [%]	Konsis- tenzzahl I_c	Konsistenz- zustand (in situ)
2	2.10 – 3.50	SU*	17,8	21,6	14,5	7,1	0,54	weich

- Wassergehalt / Glühverlust

Weiterhin wurden an ausgewählten Proben (der aufgeschlossenen Böden) exemplarisch der natürliche **Wassergehalt** (nach DIN 18 121) und der **Glühverlust** (nach DIN 18 128) laboranalytisch bestimmt.

Für die untersuchten Proben wurden folgende Ergebnisse nach Tabelle 3 ermittelt:

Tabelle 3: Wassergehalt und Glühverlust

BS	Entnahmetiefe [m unter OKG]	Bodengruppe nach DIN 18 196	Wassergehalt w_n [%]	Glühverlust V_{Gl} [%]
2	0.20 – 1.70	[SU]	-	2,1
2	3.50 – 4.30	SU*	10,2	-
3	0.70 – 2.20	SU*	15,2	-
4	0.50 – 1.80	ST*	16,3	-
5	0.90 – 2.40	SU*	16,9	-
7	2.70 – 4.40	SU*	17,4	-
8	1.60 – 3.00	SU*	16,3	-

Die Feldansprache wird durch die Laboruntersuchungen, deren detaillierte Ergebnisse in Anlage / 3 / dokumentiert sind, weitgehend bestätigt.

4.2 Bodenkennziffern

Auf der Grundlage der Laboruntersuchungen, der Feldansprache, Erfahrungswerten vergleichbarer Baumaßnahmen und DIN 1055 werden für die kennzeichnenden, *natürlich gewachsenen Böden* folgende Bodenkennziffern nach Tabelle 4 angegeben, wobei die Auffüllungen ([], A) - u.a. infolge der sehr wechselhaften Zusammensetzung bzw. der organogenen Anteile - unberücksichtigt bleiben:

Tabelle 4: Bodenkennziffern

Boden- gruppe nach DIN 18 196	Lage- rungs- dichte/ Kon- sistenz	Boden- klasse nach DIN 18 300	Wichte/ Auftrieb γ' [kN/m ³]	Wichte erd- feucht γ [kN/m ³]	Rei- bungs- winkel ϕ'_k [°]	Kohä- sion c'_k [kN/m ²]	Steife- modul E_s ¹⁾ [MN/m ²]	k-Wert (geschätzt) [m/s]	Frost- emp- find- lichkeit
---	---	---	---	---	--	--	--	----------------------------------	-------------------------------------

nichtbindige Böden

Sand, schwach schluffig bis schluffig

SU / SU*	midig ²⁾	3 / 4	9 - 10	18 - 19	32 - 34	-	20 - 40	< 7 * 10 ⁻⁵	F 2 / F 3
	dicht		10 - 11	19 - 20	34 - 36		40 - 60		

bindige Böden

Sand - Schluff / Ton - Gemische bzw. Schluff, leichtplastisch

SU* / ST* / UL	weich	4 / 5 ³⁾	9 - 10	19 - 20	25 - 27	2 - 5	8 - 10	< 1 * 10 ⁻⁷	F 3
	steif		10 - 10,5	21 - 22	27,5 - 28	4 - 8	12 - 18		
	halbfest		10,5 - 11	22 - 23	28 - 30	7 - 11	20 - 27		

¹⁾ teufen- und belastungsabhängig / ²⁾ midig = mitteldicht / ³⁾ bei entsprechendem Steinbesatz Zuordnung zur **Bodenklasse 5**

Bei der Berechnung der Auftriebssicherheit bzw. Sicherheit gegen Abheben sind die angegebenen Wichten im Falle eines oberhalb des Grundwasserspiegels liegenden Bodens um 2,0 kN/m³ und im Fall eines unterhalb des Grundwassers liegenden Bodens um 1,0 kN/m³ zu vermindern.

4.3 Bodenklassen

Eine Zuordnung der ermittelten Bodengruppen zu den Bodenklassen für erdbautechnische Zwecke (nach DIN 18 300) erfolgte in Tabelle 4. Weiterhin sind die Bodenklassen in den Bohrprofilen schichtenbezogen angegeben.

Die erkundeten Böden entsprechen nach DIN 18 300 folgenden Bodenklassen:

Tabelle 5: Bodenklassen (für Erdarbeiten – nach DIN 18 300)

Bodenklasse (nach DIN 18 300)		Bodengruppe (nach DIN 18 196)
3 (5) ¹⁾	leicht lösbare Böden	[SU], SU
4 (5) ¹⁾	mittelschwer (bis schwer) lösbare Böden	A, [OH], [SU*], SU*, ST*, UL

¹⁾ bei erhöhtem Steingehalt ⇔ Zuordnung zur Bodenklasse 5

Die Aufnahme der aktuell vorhandenen Flächenbefestigung (*Asphalt, Beton*) bzw. nicht auszu-schließender Reste ehemaliger Bauwerke wird zum Nachweis empfohlen.

Unterirdische Hindernisse (**Steine** bzw. **Reste einer ehemaligen Bebauung** !), die eine Bauausführung behindern bzw. entsprechend DIN 18 300 eine Veränderung der Bodenklassen für Erdarbeiten bedingen können, wurden bei den punktuellen Bodenaufschlüssen lokal festgestellt.

Sie können in unterschiedlichen Teufenbereichen auftreten und zu erhöhten Aufwendungen bei den Erdarbeiten führen.

Bei der weiteren Planung ist zu beachten, daß die oberflächennahen **Auffüllungen** durch eine **sehr inhomogene Kornzusammensetzung** und unregelmäßig *eingelagerte artfremde Stoffe* (Ziegel- bzw. Betonreste) unterschiedlichster Ausdehnung und Intensität gekennzeichnet sind.

Bei der Bauausführung auftretende Steine bzw. Hindernisse sollten, soweit sie eine Veränderung der Bodenklasse nach DIN 18 300 bedingen, zum Nachweis erfaßt werden.

⇒ Der geplante Ausbaubereich weist teilweise einen Baum- bzw. Strauchbestand auf. Im Zuge der Erdbaumaßnahmen ist deshalb mit einem erhöhten Wurzelauftreten zu rechnen, was zu einer Beeinträchtigung der erforderlichen Erdbautätigkeit führen kann.

4.4 Betonaggressivität im Grundwasser

Bei **BS 1** wurde während der Aufschlußarbeiten (mittels temporärem Pegel) eine Probe aus dem Grundwasser entnommen und im büroeigenen Labor hinsichtlich des Vorhandenseins beton-aggressiver Inhaltsstoffe untersucht.

Dabei ergab sich nach DIN 4030 (Tabelle 2 bzw. 4) ein Angriffsgrad von

nicht betonangreifend.

Das detaillierte Untersuchungsprotokoll ist der Anlage / 4 / zu entnehmen.

4.5 Bodenuntersuchung nach LAGA 20

Die *Analysen Service GmbH*, Penzlin (Akkreditiertes Prüflabor DAP-PA 2236.0), untersuchte die in dem (geplanten Ausbau-) Bereich entnommene Bodenmischprobe (**MP Boden** ⇨ aufgefüllter Erdstoff bei **BS 7 ... BS 10**) unter Berücksichtigung des Mindestuntersuchungsprogrammes für Böden bei unspezifischem Verdacht (nach LAGA 20) hinsichtlich des Gehaltes an Schadstoffen.

Die Prüfverfahren, -methoden und detaillierten Untersuchungsergebnisse sind im Prüfbericht 835-11-1 vom 06.06.2011 (s. Anlage / 5 /) zusammenfassend dargestellt.

Die Analyseergebnisse können wie folgt zusammengefasst werden:

Tabelle 6: Untersuchungsergebnisse – Schädigende Inhaltsstoffe

Identifikation	Dimension	Boden MP	Zuordnungswert Z 0 (n. LAGA 20)
Trockensubstanz	%	92,0	-
pH-Wert	-	8,33	6,5 – 9,5 (Eluat)
Leitfähigkeit	µS/cm	465	250 (Eluat)
TOC	% d. TS	0,4	1
Arsen	mg/kg TS	3,03	15
Blei		17	70
Cadmium		< 0,124	1
Chrom		11	60
Kupfer		9,08	40
Nickel		< 6,7	50
Quecksilber		0,089	0,5
Zink		98	150
EOX		< 1	1
Mineralöl-KW (C10-C40)		198 (Z 1)	100
Mineralöl-KW (C10-C22)		< 100	100
PAK		116,7 (> Z 2)	3
Benzo(a)pyren		9,1 (> Z 2)	0,3

TS: Trockensubstanz

Nach den o.g. Mitteilungen der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) 20 können die zu verwertenden Böden in Abhängigkeit von den festgestellten Schadstoffgehalten Einbauklassen zugeordnet werden.

Die Zuordnungswerte **Z 0** ... **Z 2** stellen die Obergrenze der jeweiligen Einbauklasse bei der Verwendung von Boden im Erd-, Straßen-, Landschafts- und Deponiebau sowie bei der Verfüllung von Baugruben und Rekultivierungsmaßnahmen dar.

Die Gehalte bis zum Zuordnungswert **Z 0** kennzeichnen natürlichen Boden (uneingeschränkter Einbau).

Die Zuordnungswerte **Z 1** stellen die Obergrenze für den offenen Einbau bei bestimmten Nutzungsbeschränkungen dar (eingeschränkter offener Einbau).

Die Zuordnungswerte **Z 2** stellen die Obergrenze für den Einbau von Böden mit definierten technischen Sicherheitsmaßnahmen dar.

Dabei soll der Transport von Schadstoffen in den Untergrund bzw. in das Grundwasser verhindert werden (eingeschränkter Einbau mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen).

Bei der untersuchten Bodenmischprobe wurde für den Summen-Parameter PAK (Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe) eine Überschreitung (in der Tabelle grau hinterlegt) des Zuordnungswertes Z 0 nach LAGA (TR Boden) nachgewiesen.

Bodenmaterial mit PAK- Zuordnungswerten > 30 mg/kg TS (**Z 2**) ist nach LAGA 20 *nicht wiederverwendungsfähig* (keine Einordnung in eine entsprechende Einbauklasse möglich).

Über die Notwendigkeit einer flächen- / teufenmäßigen Ausdehnung des betreffenden Bodenmaterials muß der Bauherr entscheiden !

⇒ *Wir empfehlen, die aktuellen Untersuchungsergebnisse der zuständigen Umweltbehörde bzw. Fachabteilung zur weiteren Entscheidungsfindung (ggf. Lokalisierung) vorzulegen.*

5. Beurteilung der Baugrundverhältnisse

5.1 Straßenbau

Die im geplanten Baugebiet "Ladebower Chaussee" ausgeführten punktuellen Bodenaufschlüsse ergaben im betreffenden Bereich Böden mit unterschiedlichen Tragfähigkeits- und Verformungseigenschaften.

Aktuell ist die vorhandene Verkehrsflächenbefestigung überwiegend **nicht frostsicher** gegründet.

- Frostsicherheit

Die bei nahezu geländegleicher Gradienten im potentiellen Planum bei den punktuellen Bodenaufschlüssen nachgewiesenen *gemischtkörnigen Böden* (Bodengruppen n. DIN 18 196: SU*, ST*) sind infolge des mit > 15 % ermittelten Feinkornanteils bzw. die *Auffüllungen* infolge der teilweise sehr inhomogenen Kornzusammensetzung (u.a. stark wechselnder Schluff- und Humusgehalt) als *sehr frostempfindlich* einzuschätzen und nach ZTV E-StB 09 der

Frostempfindlichkeitsklasse F 3

zuzuordnen.

- ⇒ Unter Berücksichtigung der Ergebnisse der punktuellen Bodenaufschlüsse wird aus baugrundtechnischer Sicht empfohlen, die Frostempfindlichkeitsklasse **F 3** bei der Bemessung der Mindestdicke des frostsicheren Straßen-/ Wegeaufbaues im gesamten Ausbaubereich zu Grunde zu legen, auch wenn im potentiellen Planum lokal Böden mit anderer Frostempfindlichkeit zu erwarten sind.

Im gesamten Trassenbereich sollte in jedem Fall ein Oberbau gewählt werden, der auf dem Planum eine Tragfähigkeit von $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$ erfordert (s.u.).

Das Untersuchungsgebiet befindet sich nach der Frostzonenkarte Deutschland (2001) in der

Frosteinwirkungszone II.

was auch durch die (regionalen) standörtlichen Gegebenheiten untermauert wird und sich mit dem Entwurf zur Frostzonenkarte Deutschland – 2010 deckt.

Gemäß Anschreiben des *Wirtschaftsministeriums Mecklenburg – Vorpommern* (vom 01. Juli 2002 // (Az:V-540e-551-03-00-01) zum Runderlaß Straßenbau Mecklenburg – Vorpommern Nr. 32 / 2001 (vom 28. Dez. 2001), wäre allerdings die *Frosteinwirkungszone I* bei der Ermittlung der Dicke des frostsicheren Oberbaues von Verkehrsflächen zu berücksichtigen.

- Wasserverhältnisse

Unter Berücksichtigung der Ergebnisse der vorliegenden punktuellen Bodenaufschlüsse, der möglichen Grundwasserschwankung sowie auf Grund der im Untergrund bereichsweise anstehenden gering durchlässigen (gemischtkörnigen) Böden, ist im geplanten Ausbaubereich eine zeitweise hydrologische Beeinflussung (z. B. durch den Aufstau von Niederschlagswasser) oberhalb von 1 m unter Planum zu erwarten.

Aus diesem Grund empfehlen wir die hydrologischen Verhältnisse (unter Berücksichtigung einschlägiger Vorschriften) bei der Bemessung der Mindestdicke des frostsicheren Straßenaufbaues als

ungünstig

zu berücksichtigen.

- Planum und Untergrund

Auf Grund der bisherigen Nutzung eines Großteils der untersuchten Flächen bzw. den vorliegenden Ergebnissen der punktuellen Bodenaufschlüsse ist davon auszugehen, daß auf dem vorgesehenen Planum eine erforderliche Tragfähigkeit von $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$ nicht durchgehend gegeben und trotz intensiver Nachverdichtung **nur** (sehr) **lokal erreichbar** ist.

⇒ Zur Gewährleistung einer normgerechten Tragfähigkeit auf dem Planum sind daher nahezu im gesamten Ausbaubereich (u.a. zur Kompensation des Tragfähigkeitsdefizites der in dieser Ebene anstehenden Böden) bodenverbessernde Maßnahmen einzuplanen.

Stehen im Planum organogene oder aufgefüllte Böden bzw. Mineralböden mit der Konsistenz weich an, wird ein Teilaustausch gegen gut verdichtbares, rolliges Bodenmaterial erforderlich (siehe Gründungsvorschlag).

Die im Untergrund nachgewiesenen bindigen Böden in mindestens steifer Konsistenz bzw. sowie die Sande mit wechselndem Schluffgehalt (ohne nennenswerte Bildsamkeit) in mitteldichter Lagerung sind für das geplante Bauvorhaben

tragfähiger Baugrund

und gewährleisten einen sicheren und dauerhaften Lastabtrag.

⇒ *Es ist zu berücksichtigen, daß die (abschnittsweise) oberflächennah anstehenden bindigen Böden ihren Konsistenzzustand nach Niederschlägen und damit verbundener Wasseraufnahme bzw. bei Eintrag dynamischer Energie (z.B. durch Baustellenverkehr !!) schnell ändern, was zu einer wesentlichen Verschlechterung der baugrundtechnischen Bedingungen führt.*

⇒ Die gemischtkörnigen Böden (ohne nennenswerte Bildsamkeit) reagieren auf den Eintrag dynamischer Energie (z.B. Verkehr bzw. Verdichtungsarbeiten) sehr sensibel, was gegebenenfalls zu einem Porenwasserdruckanstieg (mit entsprechendem Tragfähigkeitsverlust) führen kann.

- Entwässerung des Planums

Unter Berücksichtigung der im geplanten Baugebiet ermittelten Böden (aufgefüllte Böden mit stark wechselnder Kornzusammensetzung und dementsprechend unterschiedlicher Durchlässigkeit) sowie den standörtlichen Wasserverhältnissen empfehlen wir, im Bereich des Planums ein **Quergefälle** herzustellen, um anfallendes Niederschlagswasser über ausreichend tiefe *trassenbegleitende Entwässerungselemente* (trassenparallele Drainage – ggf. mit Anschluß an die Regenentwässerung o.ä.) einer dauerhaft wirksamen Vorflut schadlos zuzuführen.

Zum Ableiten des anfallenden Stau- / Schichtenwassers bzw. um einen Aufstau des Wassers bis in den ungebundenen Oberbau zu verhindern, empfehlen wir den erforderlichen (zusätzlichen) Bodenaustausch so auszubilden, daß er die Funktion einer zusätzlichen Planumsentwässerung (Flächendrainage) übernimmt. Gegebenenfalls ist auch ein Anschluß der Frostschuttschicht an die Straßenentwässerung auszubilden.

Die trassenbegleitende Drainage (s.o.) ist dann unterhalb der für den Bodenaustausch erforderlichen Aushubordinate anzuordnen.

Anfallendes Niederschlagswasser sollte über Oberflächeneinläufe kontrolliert gefaßt und abgeführt werden.

- Versickerung

Nach Arbeitsblatt DWA – A 138 „Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser“ kommen für Versickerungsanlagen Lockergesteine in Frage, deren k_f -Werte im Bereich $1 \cdot 10^{-3} \text{ m/s} \dots 1 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$ liegen.

Am untersuchten Standort treten unter Berücksichtigung der vorliegenden Ergebnisse der punktuellen Bodenaufschlüsse oberflächennah überwiegend gemischtkörnige Böden mit geringen Durchlässigkeiten ($k_f \sim 2 * 10^{6 \dots 7} \text{ m/s}$) auf.

Auf Grund der überwiegend anstehenden (*sehr schwer bis nicht versickerungsfähigen*) Böden und der geringen Grundwasserflurabstände ist eine Versickerung von punktuell anfallendem Oberflächenwasser

nicht bzw. (stark zeitverzögert) nur sehr begrenzt

möglich.

⇒ *Aus baugrundtechnischer Sicht raten wir in jedem Fall von einer Versickerung von Niederschlagswasser im potentiellen Baufeld ab !!*

- Gründungsvorschlag

Die im Untersuchungsgebiet vorgesehenen Verkehrsstrassen können (unter Berücksichtigung der vorliegenden Erkundungsergebnisse und nach Rückbau teilweise vorhandener Verkehrsflächen) **grundhaft** im

Tiefenbau

ausgebaut werden.

Unter Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten bzw. der vorliegenden Ergebnisse der im Trassenverlauf ausgeführten punktuellen Bodenaufschlüsse sind in dem potentiellen Ausbaubereich überwiegend bedingt tragfähige Böden zu erwarten, die durch Auffüllungen mit sehr inhomogener Kornzusammensetzung und humosen Bestandteilen (unterschiedlichster Intensität) gebildet werden.

Zur Kompensierung des aus diesen Böden resultierenden Tragfähigkeitsdefizits empfehlen wir in den entsprechenden Bereichen (unabhängig vom gewählten Oberbau !) einen **zusätzlichen Bodenaustausch** (restlose Beseitigung der o.g. Böden bzw. bei größerer Schichtmächtigkeit Beseitigung mindestens bis ca. 0,3 ... 0,4 m unter Planum !) mit Einbau von hochwertigem gebrochenem Tragschichtmaterial vorzunehmen.

Das Ersatzmaterial muß die Anforderungen nach ZTV SoB-StB 04/07 bzw. TL SoB-StB 04/07 erfüllen und eine entsprechende Tragfähigkeitszunahme generieren.

⇒ *Die zur Kompensierung des Tragfähigkeitsdefizites standörtlich unter Berücksichtigung der lokalen Baugrundsichtung **endgültig** erforderliche **Austauschmächtigkeit** ist baubegleitend auf **Probefeldern** zu ermitteln.*

Deshalb sollte in der Ausschreibung das Anlegen und Beproben von entsprechenden Probefeldern vorgesehen werden !

In den Einmündungsbereichen ist im Zuge der weiteren Planung das Auftreten von „**Besonderen Beanspruchungen**“ und somit die Notwendigkeit einer Verstärkung des Oberbaues zu prüfen (siehe hierzu RStO 01 – Pkt 2.7).

5.2 Rohrleitungsbau

□ *Auf Grund des aktuellen Planungsstandes lagen dem Bearbeiter dieses Berichtes keine detaillierten Angaben zur Art und Umfang erforderlicher Rohrleitungsarbeiten vor; wobei zunächst von einer Verlegetiefe oberhalb von rd. 2,0 ... 2,5 m unter OKG ausgegangen wird !*

Die im potentiellen Leitungsbereich aufgeschlossenen aufgefüllten Böden sind durch eine teilweise sehr inhomogene Kornzusammensetzung mit wechselndem Schluff- und Humusgehalt gekennzeichnet.

Diese Böden sind – ebenso wie bindige Böden in aktuell weicher Konsistenz - für die geplante Leitungsverlegung als

bedingt tragfähiger Baugrund

einzuschätzen.

Die im Untergrund anstehenden - gewachsenen - Böden (Sand-Schluff/Ton-Gemische bzw. Sande mit wechselndem Schluffanteil) sind mit einer steifen Zustandsform bzw. mindestens mitteldichten Lagerung für das Bauvorhaben

tragfähiger Baugrund

und gewährleisten einen sicheren und dauerhaften Lastabtrag.

Dabei ist zu berücksichtigen, dass die erkundeten (kohäsiven) Böden bei einer hydrologischen sowie dynamischen Beeinflussung mit einer entsprechenden Zustandsänderung (Aufweichen) reagieren.

Werden zum Zeitpunkt der Bauausführung bindige Böden mit der aktuellen *Zustandsstufe weich* in der Grabensohle angetroffen, sind diese teilweise gegen gut verdichtbares, rolliges Bodenmaterial *auszutauschen*, wobei sich unter ähnlichen Verhältnissen eine Schichtstärke der Austauschböden von $1,5 \cdot$ Nennweite der Rohrleitung (zuzüglich zum Rohraufleger), aber maximal 50 cm, bewährt hat.

Die Stärke des Rohrauflegers ist in Abhängigkeit von der Dimensionierung der Leitung statisch nach DIN EN 1610 zu ermitteln.

Die Rohrgrabensohle sowie die -leitungszone sind ordnungsgemäß zu verdichten.

Bei Verlegetiefen von $> 1 \dots 2$ m unter OKG werden im Zuge einer Bauausführung im *offenen Rohrgraben* baubegleitende Wasserhaltungsmaßnahmen (s. u.) erforderlich.

Bei den im Ausbaubereich anstehenden gemischt- bzw. feinkörnigen Böden (mit korrelativ ermittelten Durchlässigkeiten von $k \sim 5 \cdot 10^{-6}$ m/s ... $k \sim 2 \cdot 10^{-8}$ m/s) ist dann zur Trockenhaltung der Baugruben / Gräben eine *offene Wasserhaltung* zu betreiben.

Für die gegebenenfalls erforderliche Entwässerung (genesebedingt nicht auszuschließender !) unterschiedlich mächtige Zwischenmittel aus sandigen Böden (z.B. Bereich BS 3 ... BS 6) wäre eine *geschlossene Wasserhaltung* (z.B. mittels Nadel- bzw. kurzer Steckfilter) einzusetzen.

Diesem Sachverhalt sollte in der Ausschreibung entsprechend Rechnung getragen werden !

- ⇒ Der **endgültige Umfang der Wasserhaltungsmaßnahmen** wird wesentlich durch die **hydrologischen Gegebenheiten zum Zeitpunkt der Baudurchführung, die lokale Baugrundsichtung** bzw. die **endgültig erforderliche Aushubtiefe** bestimmt.

Weiterführende Festlegungen sind baubegleitend unter Einbeziehung der örtlichen Bauleitung zu treffen.

Schachtbauwerke sind auftriebssicher (Wasserstandsschwankungen beachten !) zu errichten, wobei die Gründungssohle in jedem Fall im Bereich tragfähiger Böden anzuordnen ist (ggf. zusätzlicher Bodenaustausch o.ä.).

6. Allgemeine Hinweise zu den Erdarbeiten

- Straßenbau

Die abschnittsweise oberflächennah im Trassenbereich erkundeten Sand – Schluff/Ton – Gemische sind **sehr empfindlich gegenüber hydrologischer Beeinflussung, Witterung und dem Eintrag dynamischer Energie**. Sie reagieren auf die o.g. Einflüsse mit einer Reduzierung der Tragfähigkeit.

Ein **Befahren** der ungeschützten Aushubebene / Gründungsplanum ist (zur Verhinderung von Auflockerungen bzw. ungünstigen Zustandsänderungen) zu **vermeiden** !

Unter Berücksichtigung von Erfahrungen aus Bauvorhaben unter vergleichbaren Randbedingungen empfehlen wir eine Bauausführung in vor-Kopf-Bauweise, um eine Einschränkung der Tragfähigkeit der vorhandenen (teilweise bereits vorbelasteten) Planumsbereiche zu vermeiden.

Auf dem **Planum** ist eine Tragfähigkeit von $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$ zu erreichen und entsprechend baubegleitend nachzuweisen.

Hierzu ist im überwiegenden Trassenbereich ein zusätzlicher Bodenaustausch (s.o.) und in jedem Fall eine intensive Nachverdichtung erforderlich. Diese muß zur Gewährleistung einer entsprechenden Verdichtbarkeit der nichtbindigen Böden teilweise unter Wasserzugabe (damit $w_{\text{aktuell}} \sim w_{\text{optimal}}$) erfolgen.

Im Bereich der im Untergrund erkundeten bindigen Böden sind Verdichtungsarbeiten nur mit statisch wirkendem Verdichtungsgerät durchzuführen.

Das Planum im Bereich der bindigen Böden sollte, soweit kein Rohrleitungsbau über den gesamten Trassenquerschnitt erfolgt, nur abschnittsweise freigelegt, verdichtet und sofort mit einer Frostschutzschicht überschüttet werden.

Das in die Frostschutzschicht (*ungebundener Straßenaufbau*) einzubauende Bodenmaterial muß durch einen Feinkornanteil (Korngröße < 0,063 mm) von $\leq 5\%$ gekennzeichnet und gut verdichtbar sein ($U > 6$).

Dieses Material sollte (entsprechend der Funktion als 1. Tragschicht) den Anforderungen an Tragschichtmaterial nach TL SoB-StB 04/07 genügen, um (nach normgerechter Verdichtung und ausreichender Schichtstärke n. RStO 01 – Tab. 8) eine Tragfähigkeit von $E_{v2} \geq 100 \dots 120 \text{ MN/m}^2$ zu ermöglichen.

Für die Tragschicht sollte ein hochwertiges Material (z.B. gebrochener Mineralstoff o.ä.) eingesetzt werden. Das im Bereich der Tragschicht einzubauende Material muß die Anforderungen nach ZTV-SoB StB 04/07 bzw. TL SoB StB 04/07 erfüllen.

- Die entsprechenden Eignungsnachweise für die einzubauenden Materialien sind vor Baubeginn der örtlichen Bauleitung vorzulegen. Während der Bauausführung ist die Konformität der eingebauten Materialien (bauherrenseitig) zu überprüfen.

Wir empfehlen den Nachweis der (n. RStO 01) erforderlichen Tragfähigkeiten baubegleitend mittels statischem Plattendruckversuch (nach DIN 18 134).

Das „Merkblatt für die Verdichtung des Untergrundes und Unterbaues im Straßenbau“ (FGSV – Ausgabe 2003) ist in jedem Fall zu berücksichtigen.

- Rohrleitungsbau

Die **Böschungen der Baugruben bzw. Rohrleitungsgräben** sind unter Beachtung der DIN EN 1610 bzw. DIN 4124 auszubilden.

Danach sind die Böschungen bei Ausbautiefen von 1,25 m bis 3,00 m unter OKG (bei den erkundeten Sanden mit wechselndem Schluff- und Humusgehalt ohne nennenswerte Bildsamkeit bzw. weichplastischen Böden) auf einen Böschungswinkel von $\beta \leq 45^\circ$ abzuflachen. Steifplastische Böden gestatten eine Abflachung der Böschung auf einen Böschungswinkel von $\beta \leq 60^\circ$.

Ein lastfreier Streifen von mindestens 0,6 m ist am Grabenrand einzuhalten.

⇒ **Können die genannten Kriterien nicht gewährleistet werden, sind die Baugruben sachgerecht nach DIN 4124 zu verbauen.**

Die Aushubarbeiten sind mittels baugrundschonender Technologie (z.B. Bagger mit Glattlöffel einsetzen) auszuführen.

Die (ungeschützte) Baugrubensohle darf nicht befahren werden. Die in der Aushubsohle anstehenden Böden sind durch geeignete Maßnahmen vor nachteiligen Zustandsveränderungen (z.B. Aufweichungen, Auflockerungen o.ä.) zu schützen.

Durch den Bauablauf aufgeweichte Böden sind vollständig auszukoffern und durch geeigneten Boden zu ersetzen.

In Abhängigkeit von der Art der Rohrverlegung, der Gründung und der Ausbautiefe ist die **Rohrleitungszone** bis 300 mm über Rohrscheitel mit grobkörnigem steinfreiem Bodenmaterial (Größtkorn: < 20 mm) zu verfüllen.

Erreichbar und nachzuweisen ist in der Rohrleitungszone innerhalb und außerhalb geplanter Verkehrsflächen ein Verdichtungsgrad von mindestens $D_{pr} \geq 97\%$ (siehe „Zusätzliche Technische Vorschriften und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau“, ZTV E-StB 09 bzw. „Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Aufgrabungen in Verkehrsflächen“, ZTV A-StB 97/06).

Der Füllboden ist in der gesamten Grabentiefe in Lagen $\leq 0,3$ m einzubauen und zu verdichten.

Die Verdichtung des Verfüllmaterials muß sehr sorgfältig erfolgen, da spätere Setzungen des Erdstoffes zu Schäden an der Straßenbefestigung führen können.

Im Bereich der Verkehrsstrassen ist vom Planum bis 0,5 m unterhalb des Planums ein Verdichtungsgrad des Verfüllmaterials von $D_{pr} \geq 100 \%$ zu erreichen und nachzuweisen, so daß auf dem Planum die geforderte Tragfähigkeit von $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$ gewährleistet wird.

Die erkundeten mineralischen Lockergesteine entsprechen nach ZTV A-StB 97/06 folgenden Verdichtbarkeitsklassen:

Verdichtbarkeitsklasse (nach ZTV A-StB 97/06)		Bodengruppe (nach DIN 18 196)
V 1	nicht- bis schwachbindige, gemischtkörnige Böden	SU
V 2	bindige, gemischtkörnige Böden	SU*, ST*
V 3	bindige, feinkörnige Böden	UL

Die steifplastischen bzw. schwachbindigen Böden sind als Verfüllmaterial geeignet. Bodenmaterial in der aktuellen Konsistenzstufe weich ist vor einer Wiederverwendung (z.B.: Rohrgrabenverfüllung) einer (längeren) Lufttrocknung bzw. Bodenverbesserung durch Bindemittelzugabe (z.B. Kalk) zu unterziehen.

Kann dies nicht gewährleistet werden, ist (als empfohlene Vorzugslösung !) ein **Bodenaustausch** mit rolligem Liefermaterial (Feinkornanteil $< 5 \%$ und $U > 3$) vorzusehen. Dieser Sachverhalt ist auch bei der Erarbeitung der Ausschreibung zu beachten !

Weiche bzw. humose Böden / Auffüllungen dürfen nicht als Verfüllboden eingebaut werden, da sie infolge des hohen Wassergehaltes bzw. der teilweise sehr inhomogenen Kornzusammensetzung bzw. organischen Beimengungen nicht ordnungsgemäß verdichtbar bzw. nur eingeschränkt tragfähig sind.

Aus diesem Grund empfehlen wir, **Liefermaterial** für die Rohrgrabenverfüllung innerhalb von Verkehrsflächen in die Ausschreibung aufzunehmen.

Die im Rahmen der Bauausführung erfolgenden Erd- und Verdichtungsarbeiten sind nach DIN 18 300, ZTV E - StB 09 bzw. ZTV A - StB 97/06 zu realisieren und die erreichten Verdichtungen (schichtbezogen als direkter Verdichtungsnachweis – siehe DIN 18 127) baubegleitend durch ein unabhängiges Prüflabor nachzuweisen.

Bei den erforderlichen Verfüllmächtigkeiten von $t > 1$ m ist die Gleichmäßigkeit der Verdichtung des eingebauten Erdstoffes zusätzlich mittels Rammsondierungen (nach DIN 4094-3) zu prüfen.

Erforderliche Verdichtungsarbeiten sind unter Berücksichtigung der wechselhaften, bodenmechanischen Eigenschaften der im Trassenverlauf erkundeten Böden auszuführen.

7. Bebaubarkeit des Standortes mit Hochbauten - Voreinschätzung

⇒ *Die grundsätzliche Einschätzung der Bebaubarkeit des untersuchten Standortes basiert auf den Erkenntnissen der (für die tiefbautechnische Erschließung) **ausgeführten punktuellen Bodenaufschlüsse, bei denen Böden mit unterschiedlichen Tragfähigkeits- und Verformungseigenschaften sowie wechselnder hydrologischer Beeinflussung nachgewiesen wurden.***

Danach kann für den untersuchten Erschließungsbereich von einer generellen

Bebaubarkeit

für Hochbauten ausgegangen werden.

Aus baugrundtechnischer Sicht, ist es grundsätzlich möglich geplante Hochbauten am untersuchten Standort

flach

vorzugsweise mittels *elastisch gebetteter Fundamentplatten* zu gründen.

Diese Gründungsart gewährleistet eine bessere Lastverteilung bzw. kompensiert lokale Baugrundinhomogenitäten.

Eine Gründung auf Streifenfundamenten wäre theoretisch ebenfalls denkbar.

Allerdings können auf Grund der unterschiedlich mächtigen Auffüllungen zusätzlich zum Einbau eines (lastverteilenden) Bettungspolsters für einen „üblichen“ Lastabtrag teilweise größere Fundamentbreiten (z.B. $b > 0,5 \dots 0,7$ m) erforderlich werden.

⇨ Es ist in jedem Fall zu beachten, das (unter Berücksichtigung der Ergebnisse der in der aktuellen Untersuchungsphase ausgeführten punktuellen direkten und indirekten Bodenaufschlüsse !!) oberflächennah anthropogen beeinflusste Böden in lockerer Lagerung bzw. bindige Böden in weicher Zustandsform aufgeschlossen wurden !!

Diese Böden sind durch Tragfähigkeitsdefizite gekennzeichnet und dürfen in der aktuellen Lagerung nicht überbaut werden !!

In den entsprechenden Bereichen ist für eine sichere und dauerhafte Bauwerksgründung (mit Beachtung eines Lastausbreitungswinkels unterhalb der Gründungsebene von $\beta = 45^\circ$) ein restloser **Bodenaustausch** mit lagenweiser Baugrubenrückverfüllung (und ordnungsgemäßer Verdichtung) **einzuplanen** !

In Abhängigkeit vom Lasteintrag sowie der Mächtigkeit der eingeschränkt tragfähigen Böden kann auch ein teilweise Bodenaushub mit Einbau eines **Bettungspolsters** ausreichend sein.

⇨ *Unter Berücksichtigung des aktuellen Kenntnisstandes zu den - auf den Ergebnissen der ausgeführten punktuellen Bodenaufschlüsse basierenden - Kenntnissen zu den standörtlichen Baugrundverhältnissen wird aus geotechnischer Sicht im gesamten bebauungsbereich in jedem Fall eine **objekt- / einzelstandortbezogene Baugrunduntersuchung** (mit Erarbeitung eines objektbezogenen Geotechnischen Berichtes nach DIN 4020) für **erforderlich** gehalten !*

Bei diesen erforderlichen Baugrunduntersuchungen sind weitere bauwerksbezogene (direkte und indirekte) Baugrundaufschlüsse notwendig, um somit Grundlagen für *einzelstandortbezogene* detaillierte Aussagen / Bemessungskennwerte zur Gründungskonfiguration bzw. Verformungen zu schaffen !

Um den Umfang des zusätzlichen (kostenwirksamen) Bodenaushubs mit Baugrubenrückverfüllung zu optimieren, sollte die ggf. standörtlich erforderliche Austauschmächtigkeit in jedem Fall gebäudebezogen präzisiert werden !

Die Aussagen des Geotechnischen Berichtes gelten für die objektbezogen ausgeführten punktuellen Bodenaufschlüsse und deren Ergebnisse.

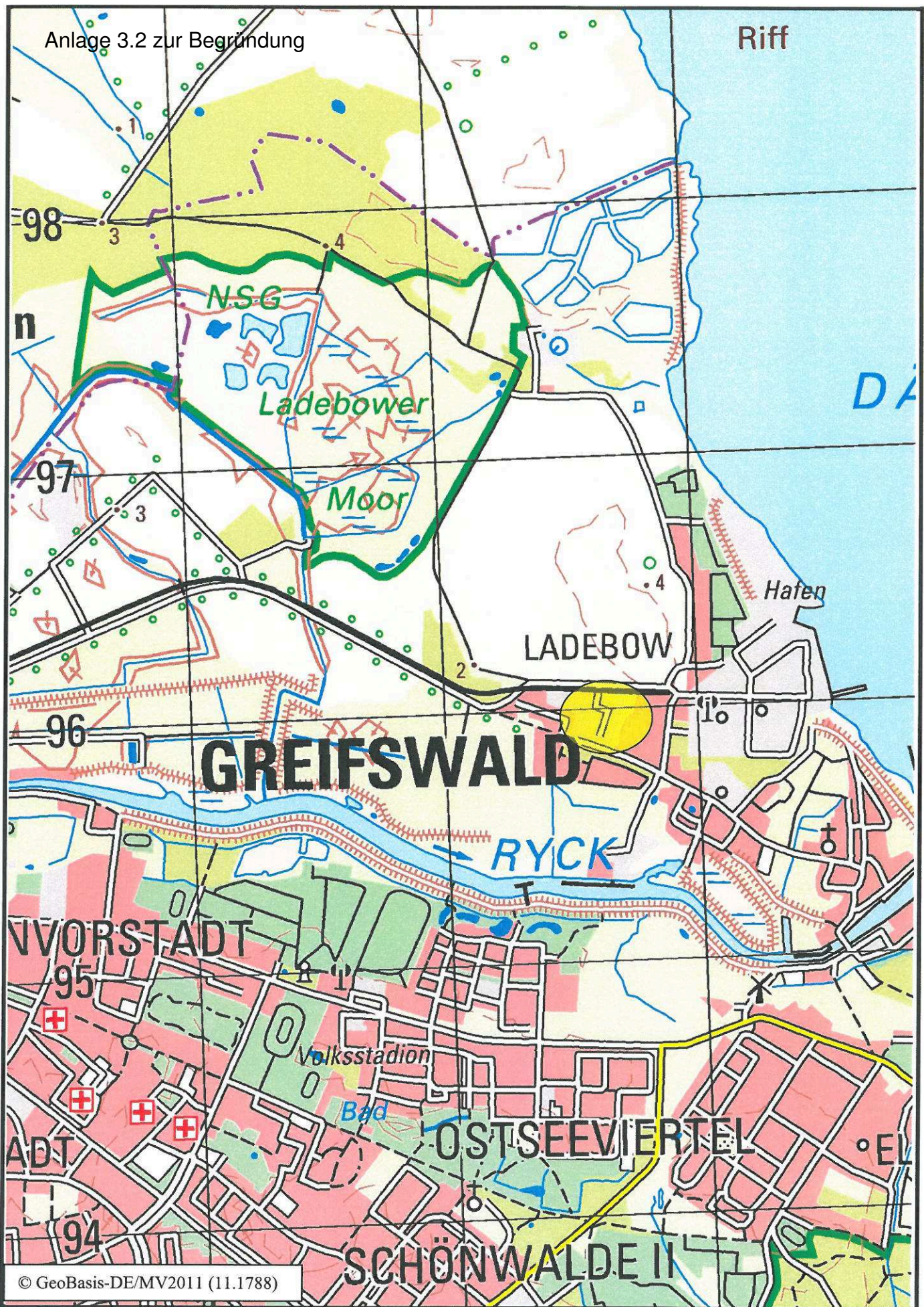
Abweichungen zwischen den Sondieransatzpunkten sind auf Grund der geologischen Entstehung des Gebietes bzw. der anthropogenen Beeinflussung möglich und in jedem Fall einzuplanen.

Werden bei der Bauausführung grundlegend andere Bodenverhältnisse angetroffen, ist der Bearbeiter unverzüglich zu verständigen.

Für Rückfragen bzw. ergänzende Hinweise im Zuge der weiteren Planung stehen wir dem Bauherrn jederzeit zur Verfügung !

Dipl.-Ing. A. Hofmann





© GeoBasis-DE/MV2011 (11.1788)

Ingenieurbüro **Dipl.-Ing. A. Hofmann**

Feldmark 7
17034 Neubrandenburg

Tel.: (0395) 36 94 54 - 0 Fax: (0395) 36 94 54 - 44

Übersichtskarte

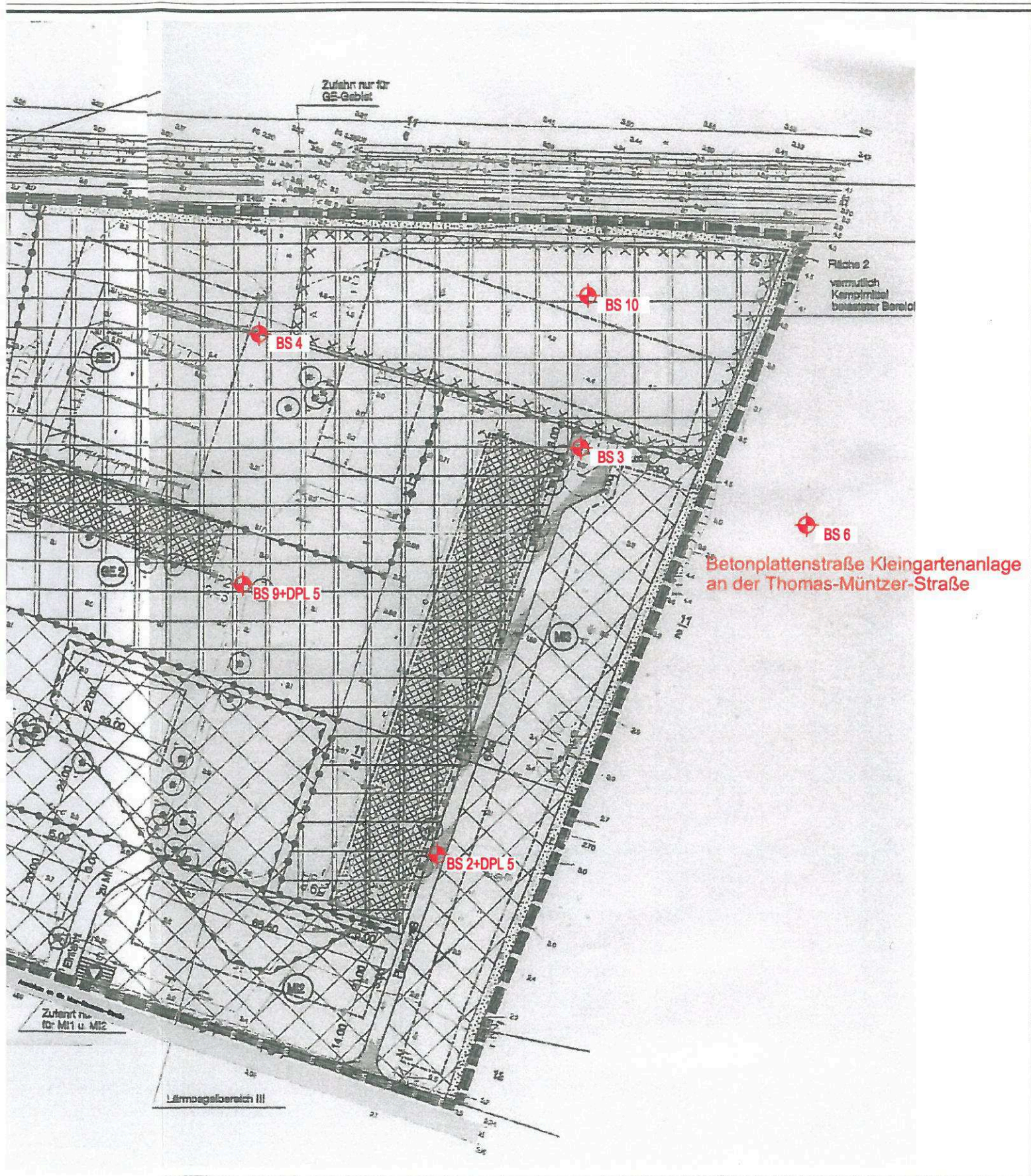
Objekt: **Baugebiet „Ladebower Chaussee“
in Greifswald**


31066

Maßstab: 1 : 20 000

Bearbeiter: Hofmann

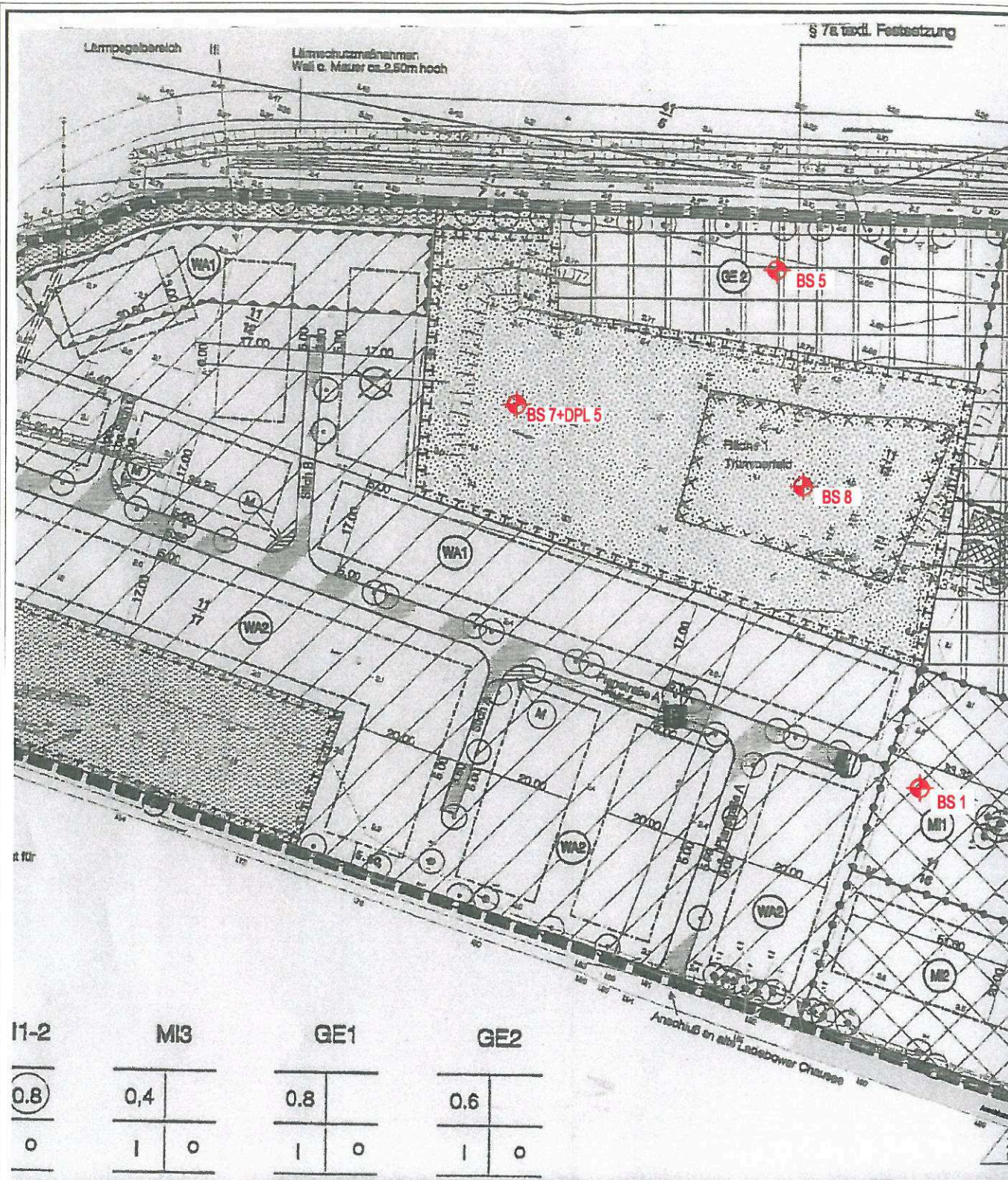
Datum: 06 / 2011



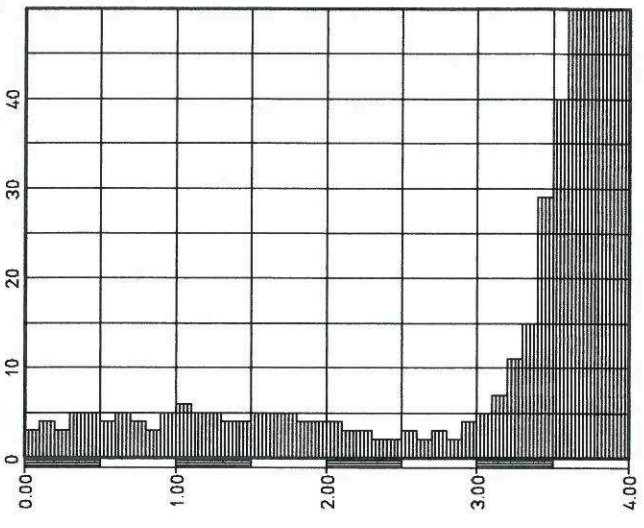
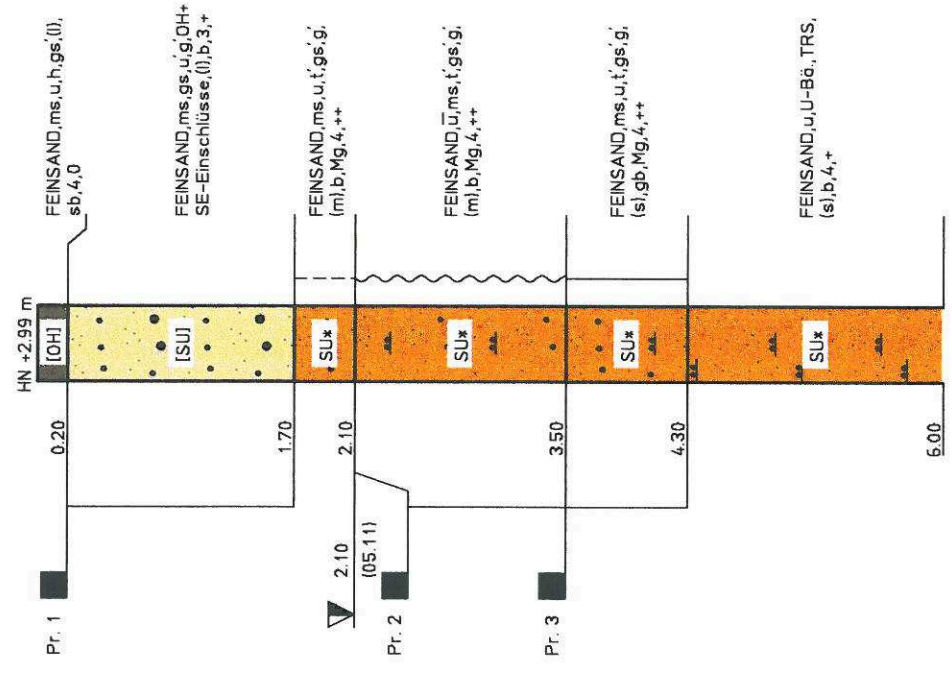
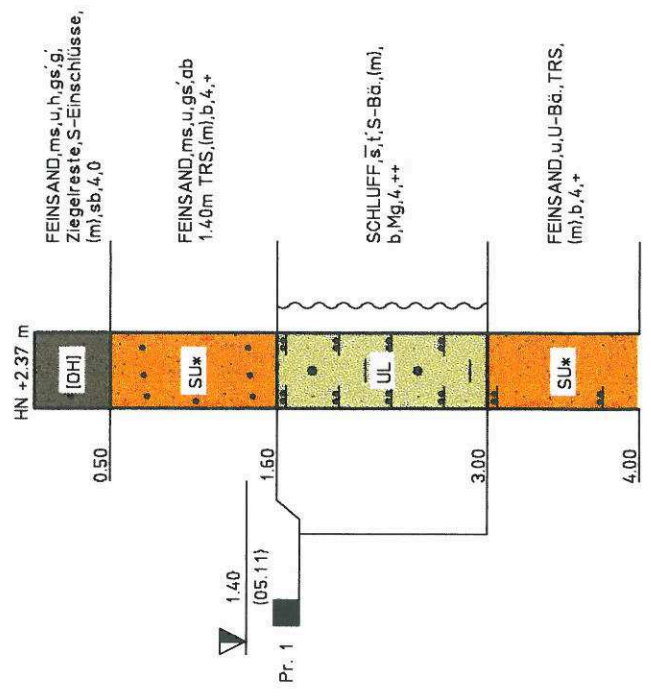
Baugrunduntersuchung:		 Kleinbohrung	
Ingenieurbüro Dipl.-Ing. A. Hofmann		Objekt : Baugebiet "Ladebower Chaussee" in Greifswald	
Feldmark 7 17034 Neubrandenburg		Maßstab : ohne	Reg.-Nr.: 31066
Tel.: (0395) 36 94 54 - 0		Bearbeiter : Hofmann	
Fax: (0395) 36 94 54 - 44		Datum : 06 / 2011	



Der Grundplan wurde von der REKONSTRA GmbH, Anklam, geliefert.



BS 1



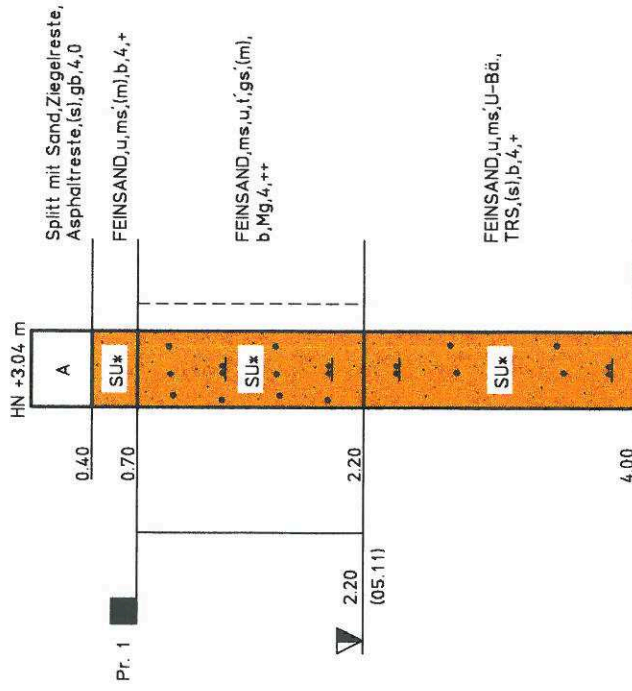
Bohrprofil nach DIN 4023
Meßprotokoll für Rammsondierungen
 DIN EN ISO 22476-2

Ingenieurbüro **Dipl.-Ing. A. Hofmann**
 IBEG
 Feldmark 7
 17034 Neubrandenburg

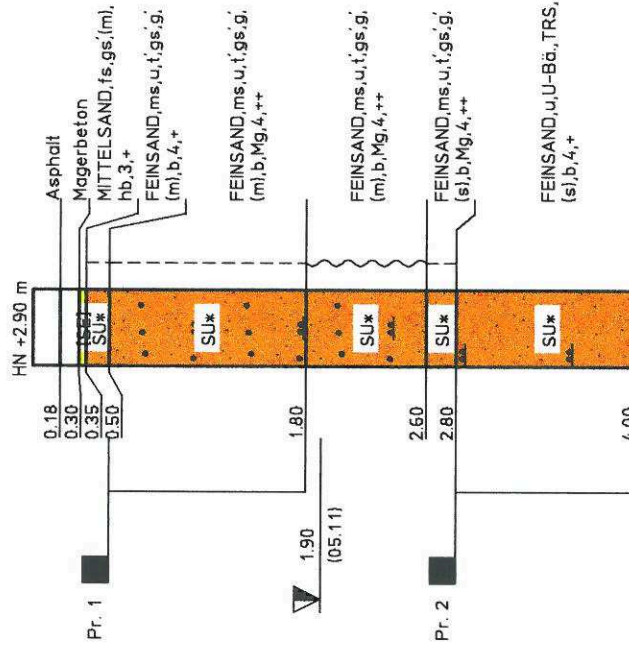
Objekt : Baugebiet "Ladebower Chaussee"	
in Greifswald	
(Hansestadt Greifswald)	
Bearbeiter: Hofmann	Maßstab: 1 : 50
Datum : 06 / 2011	Reg.-Nr.: 31066

Teil: (0395) 36 94 54-0 Fax: (0395) 36 94 54-44

BS 3

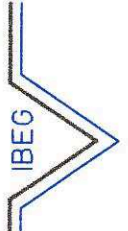


BS 4



Bohrprofil nach DIN 4023

Ingenieurbüro Dipl.-Ing. A. Hofmann



Feldmark 7
17034 Neubrandenburg

Tel.: (0395) 36 94 54-0

Fax: (0395) 36 94 54-44

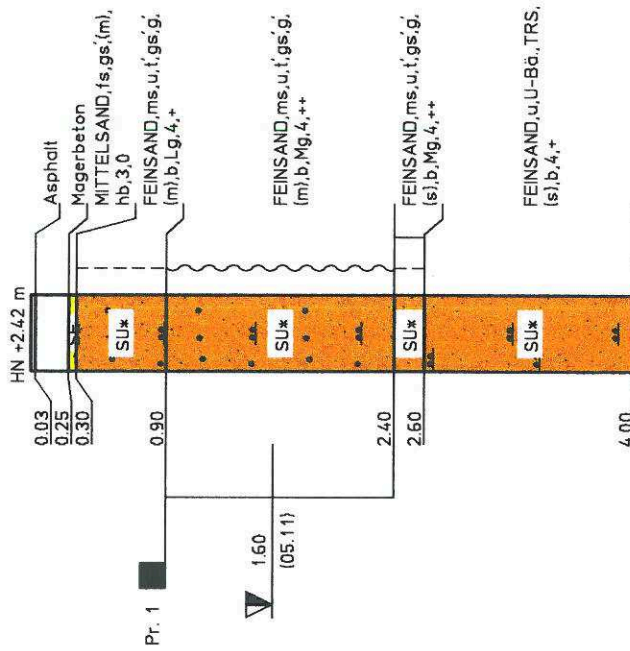
Objekt : Baugebiet "Ladebower Chaussee"
in Greifswald

Bearbeiter: Hofmann

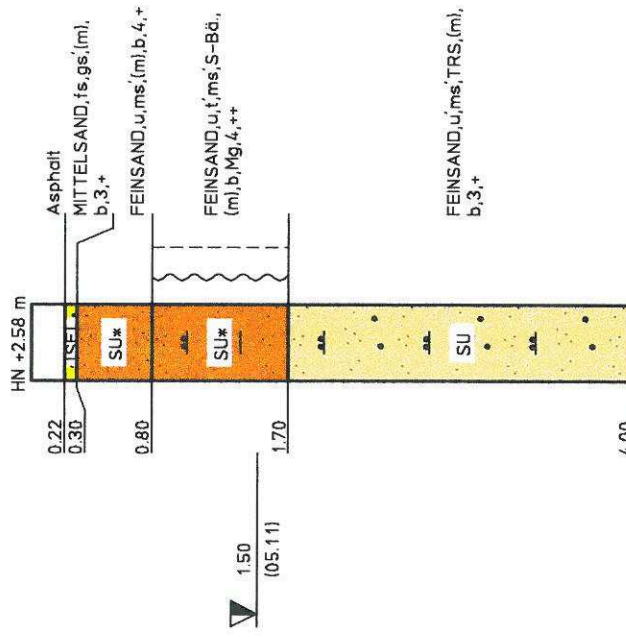
Datum : 06 / 2011

Maßstab: 1 : 50
Reg.-Nr.: 31066

BS 5

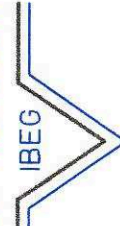


BS 6



Bohrprofil nach DIN 4023

Ingenieurbüro Dipl.-Ing. A. Hofmann



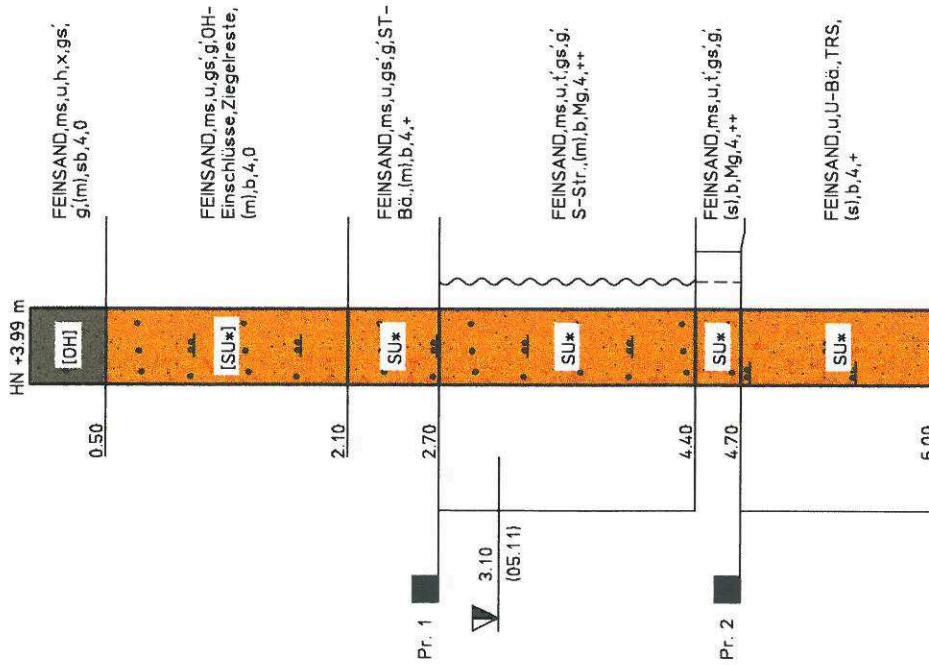
Feldmark 7
17034 Neubrandenburg

Tel.: (0395) 36 94 54-0

Fax: (0395) 36 94 54-44

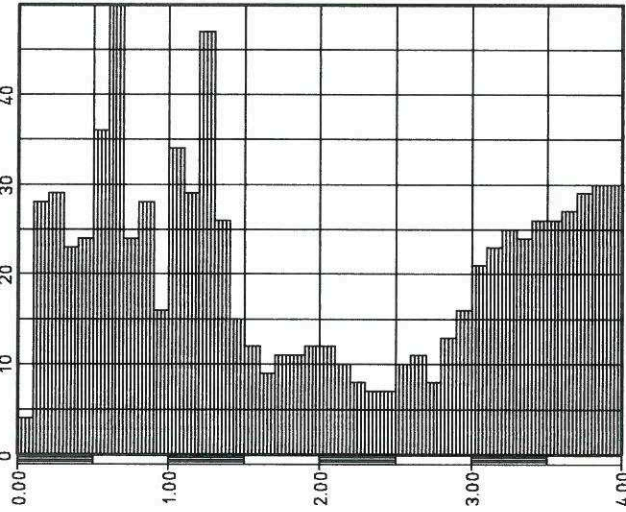
Objekt : Baugebiet "Ladebower Chaussee"	
in Greifswald	
(Hansestadt Greifswald)	
Bearbeiter : Hofmann	Maßstab : 1 : 50
Datum : 06 / 2011	Reg.-Nr. : 31066

BS 7

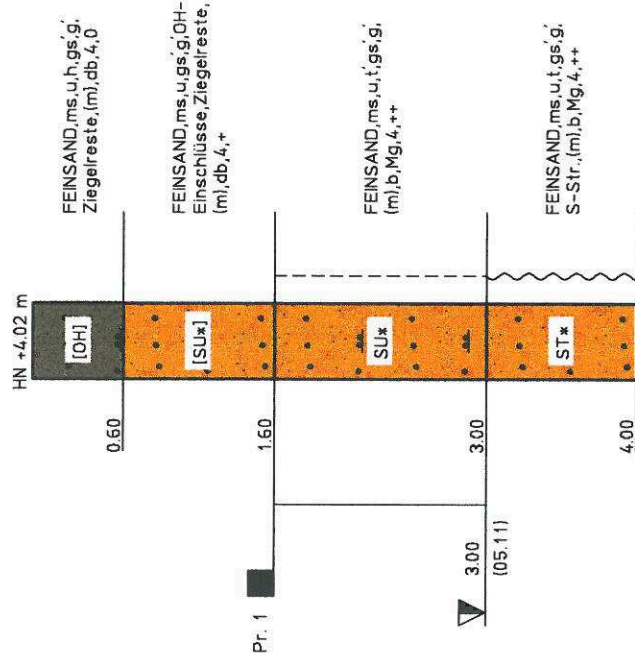


Rammsondierung RS 2 (DPL 5) bei BS 7

Schläge / 10 cm Eindringtiefe N₁₀



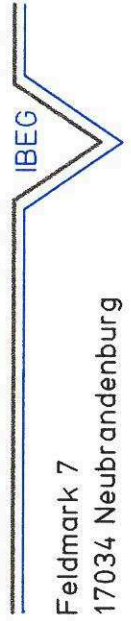
BS 8



Bohrprofil nach DIN 4023

Meßprotokoll für Rammsondierungen
DIN EN ISO 22476-2

Ingenieurbüro Dipl.-Ing. A. Hofmann



Feldmark 7
17034 Neubrandenburg

Tel.: (0395) 36 94 54-0

Fax: (0395) 36 94 54-44

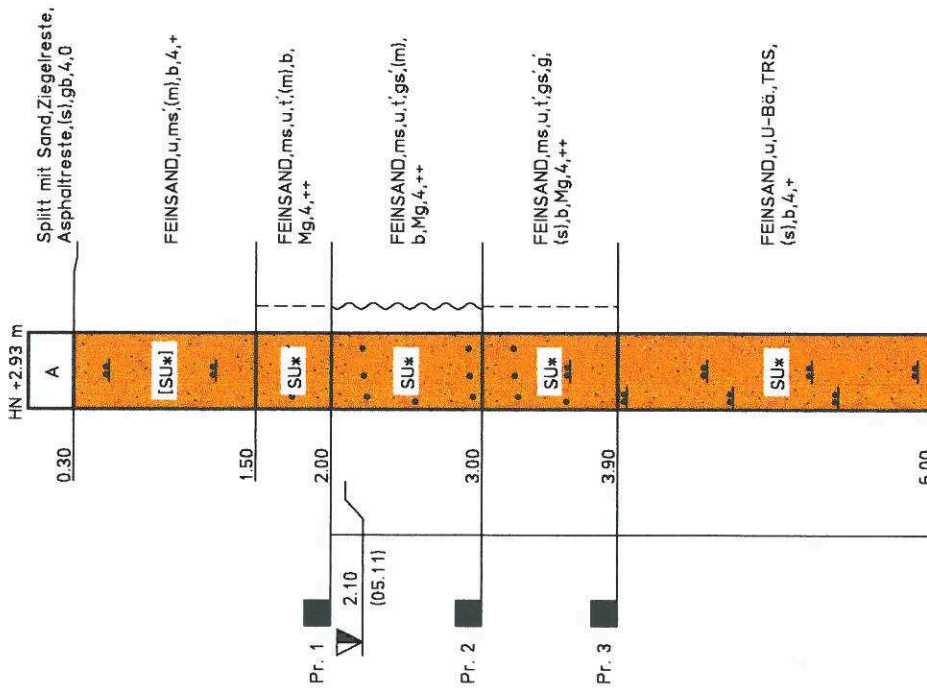
Objekt : Baugebiet "Ladebower Chaussee"
in Greifswald

(Hansestadt Greifswald)

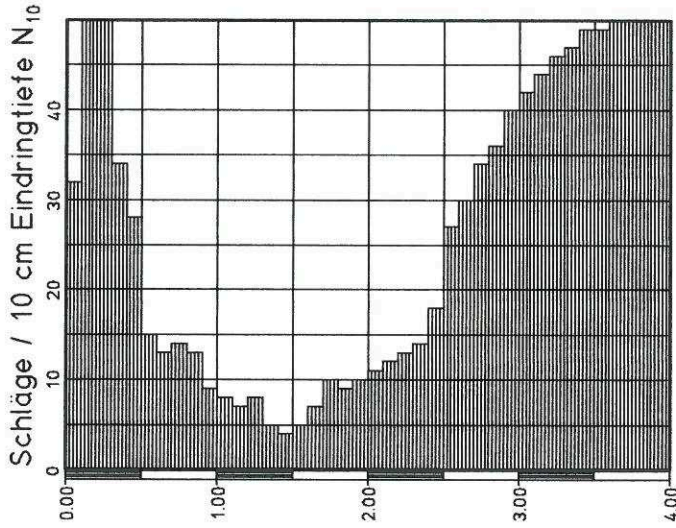
Bearbeiter: Hofmann Maßstab: 1 : 50

Datum : 06 / 2011 Reg.-Nr.: 31066

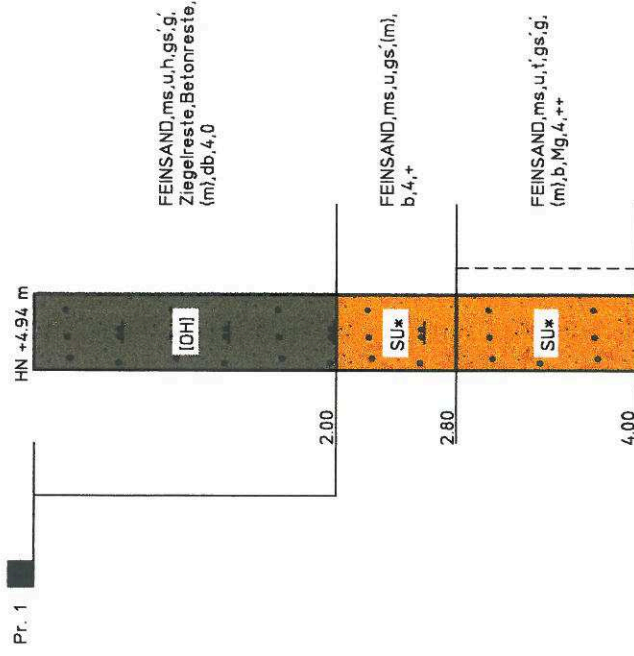
BS 9



Rammsondierung RS 3 (DPL 5) bei BS 9



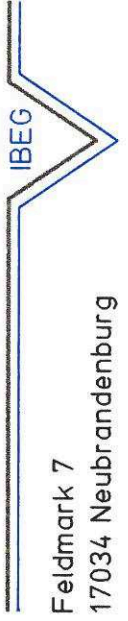
BS 10



Bohrprofil nach DIN 4023

Meßprotokoll für Rammsondierungen
DIN EN ISO 22476-2

Ingenieurbüro Dipl.-Ing. A. Hofmann



Feldmark 7
17034 Neubrandenburg

Teil: (0395) 36 94 54-0

Fax: (0395) 36 94 54-44

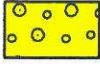
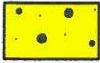



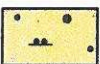








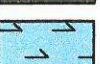
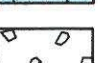
Objekt : Baugebiet "Ladebower Chaussee"
in Greifswald

Bearbeiter: Hofmann

Datum : 06 / 2011

Maßstab: 1 : 50
Reg.-Nr.: 31066

Schraffur Hauptbestandteil Beimengung

	G, KIES g, kiesig
	S, SAND s, sandig
	gS, GROBSAND gs, grobsandig
	mS, MITTELSAND ms, mittelsandig
	fS, FEINSAND fs, feinsandig
	S,u' SAND, schwach schluffig
	S,u, S,u' SAND, schluffig, SAND, stark schluffig
	S,t, S,t' SAND, tonig, SAND, stark tonig
	U, SCHLUFF u, schluffig
	T, TON t, tonig
	H, TORF h, humos
	F, MUDE o, organische Beimengungen
	Mg, GESCHIEBEMERGEL
	OH grob- bis gemischtkörnige Böden mit Beimengungen humoser Art
	Kr, KREIDE kr, mit Kreide
	X, STEINE x, steinig

Anteil mineral. Beimengungen
' schwach, <15 Masse-Proz.
*, — stark, >30 Masse-Proz.

Grundwasserstand

	Grundwasser unter Gelände angebohrt
	Ruhewasserstand in einem ausgebauten Bohrloch
	Grundwasserstand nach Beendigung der Bohrung oder Veränderung des Wasserspiegels
	Wasser versickert (Sickerwasser)







Gesteinsfarbe Bodengruppen (DIN 18 196)

b = braun
g = grau
w = weiß
s = schwarz
r = rot
ge = gelb
bl = blau
gr = grün
rs = rosa

Farbtiefe

h = hell
d = dunkel

Konsistenz

	= breiig
	= weich
	= steif
	= halbfest
	= fest
	= naß, Vernässungszone oberhalb des Grund- wassers

Bohrbarkeit

(l) = leicht bohrbar
(m) = mittel bohrbar
(s) = schwer bohrbar

Bodenklassen (DIN 18 300)

1 = Oberboden (Mutterboden)
2 = fließende Bodenarten
3 = leicht lösbare Bodenarten
4 = mittelschwer lösbare Bodenarten
5 = schwer lösbare Bodenarten
6 = leicht lösbarer Fels u. vgl.bare Bodenarten

Probenentnahme

■ gestörte Probe
☒ ungestörte Probe

[]	= Auffüllung aus natürlichen Böden
A	= Auffüllung aus Fremdstoffen
GW	= weitgestufte Kies-Sand-Gemische
GE	= enggestufte Kiese
SW	= weitgestufte Sand-Kies-Gemische
SE	= enggestufte Sande
SU	= Sand-Schluff-Gemische 5 bis 15 Gew.-% ≤ 0.06mm Feinkornanteil ist schluffig
SU*	= Sand-Schluff-Gemische über 15 bis 40 Gew.-% ≤ 0.06mm Feinkornanteil ist schluffig
ST	= Sand-Ton-Gemische 5 bis 15 Gew.-% ≤ 0.06mm Feinkornanteil ist tonig
ST*	= Sand-Ton-Gemische über 15 bis 40 Gew.-% ≤ 0.06mm Feinkornanteil ist tonig
UL	= leicht plastische Schluffe
UM	= mittelpastische Schluffe
UA	= ausgeprägt zusammen- drückbarer Schluff
TL	= leicht plastische Tone
TM	= mittelpastische Tone
TA	= ausgeprägt plastische Tone
OU	= organogener Schluff
OT	= organogener Ton
OH	= grob- bis gemischtkörnige Böden mit humosen Beimengungen
HN	= Torf, nicht bis mäßig zersetzt
HZ	= Torf, zersetzt
F	= Mude / Faulschlamm
KR	= Kreide

Kalkgehalt

0 = kalkfrei
+ = kalkhaltig
++ = stark kalkhaltig

Ingenieurbüro Dipl.-Ing. A. Hofmann

IBEG

Feldmark 7
17034 Neubrandenburg

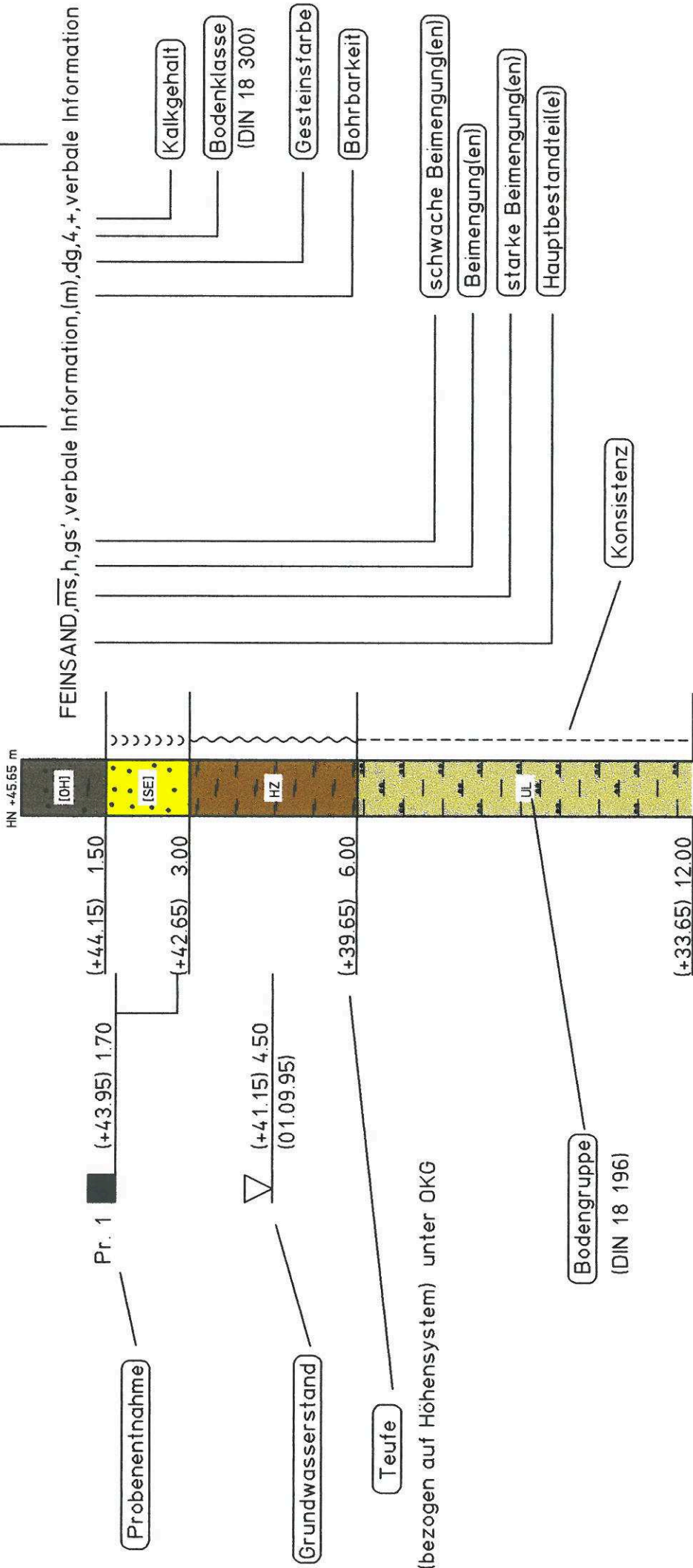
Tel.: (0395) 36 94 54-0

Fax: (0395) 36 94 54-44

Legende zum Bohrprofil

Höhenmaßstab 1:100

Beispiel



Ingenieurbüro Dipl.-Ing. A. Hofmann
 Feldmark 7
 17034 Neubrandenburg

Erläuterung zum Bohrprofil
 nach DIN 4023

Tel.: (0395) 36 94 54-0
 Fax: (0395) 36 94 54-44

Ingenieurbüro Dipl.-Ing. A. Hofmann
 Feldmark 7
 17034 Neubrandenburg
 Telefon: 0395 / 36 94 540

Bearbeiter: Griesau Datum: 01.06.2011

Körnungslinie

Baugebiet Ladebower Chaussee
 in Greifswald

Prüfungsnummer: K 1/1 + K 2/1 + K 4/1
 Probe entnommen am: 24.05.2011
 Art der Entnahme: gestört
 Arbeitsweise: Aräometer Siebverfahren

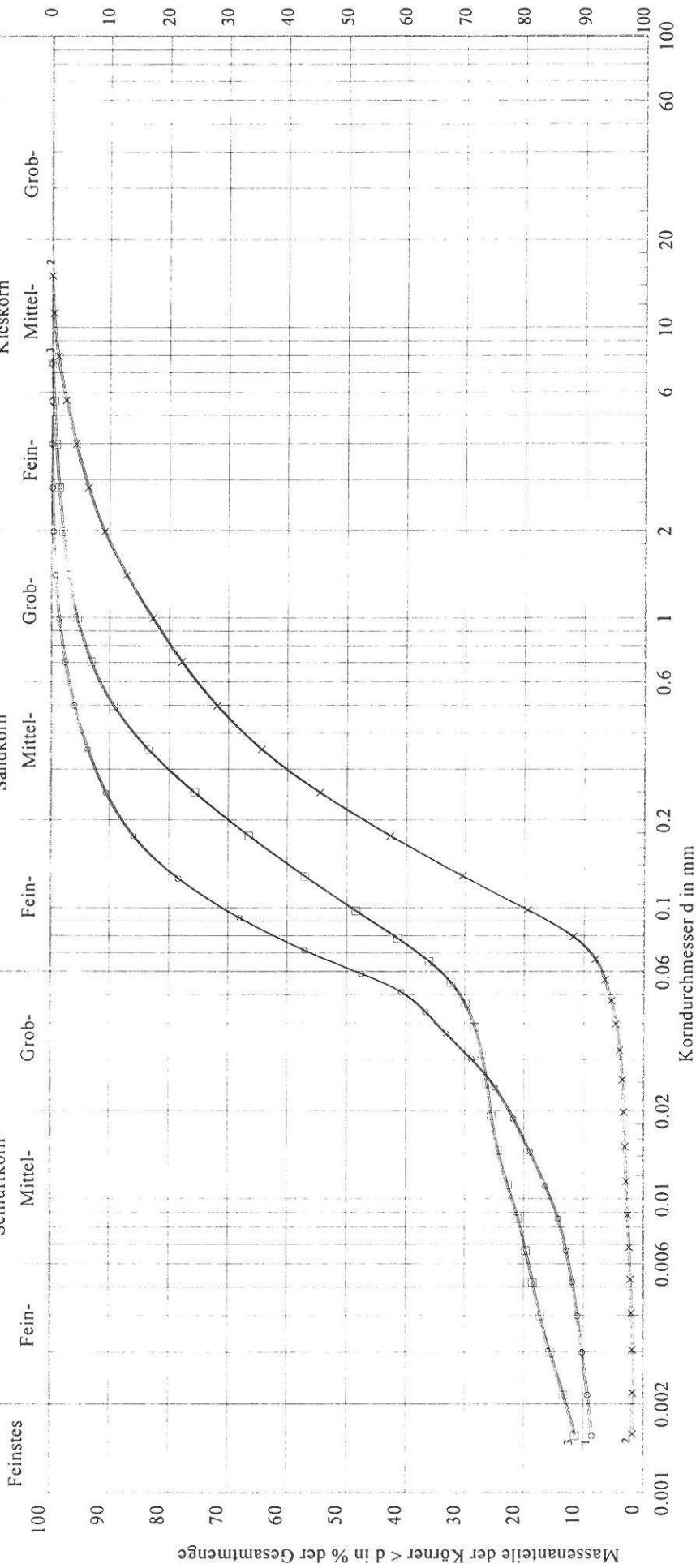
Schlammkorn

Schluffkorn

Siebkorn

Sandkorn

Kieskorn



Bezeichnung: 1
 Bodenart: S₃ u, t'
 Tiefe: 1.60 - 3.00 m
 U/C: 27.7/4.8
 Entnahmestelle: BS 1

2 x
 fS, ms, gs, u', fg'
 0.20 - 1.70 m
 4.0/0.7
 BS 2

3
 S, u, t'
 0.50 - 1.80 m
 -/-
 BS 4

Bemerkungen:

Bericht: 31066
 Anlage: 3

Ingenieurbüro Dipl.-Ing. A. Hofmann
 Feldmark 7
 17034 Neubrandenburg
 Telefon: 0395 / 36 94 540

Körnungslinie

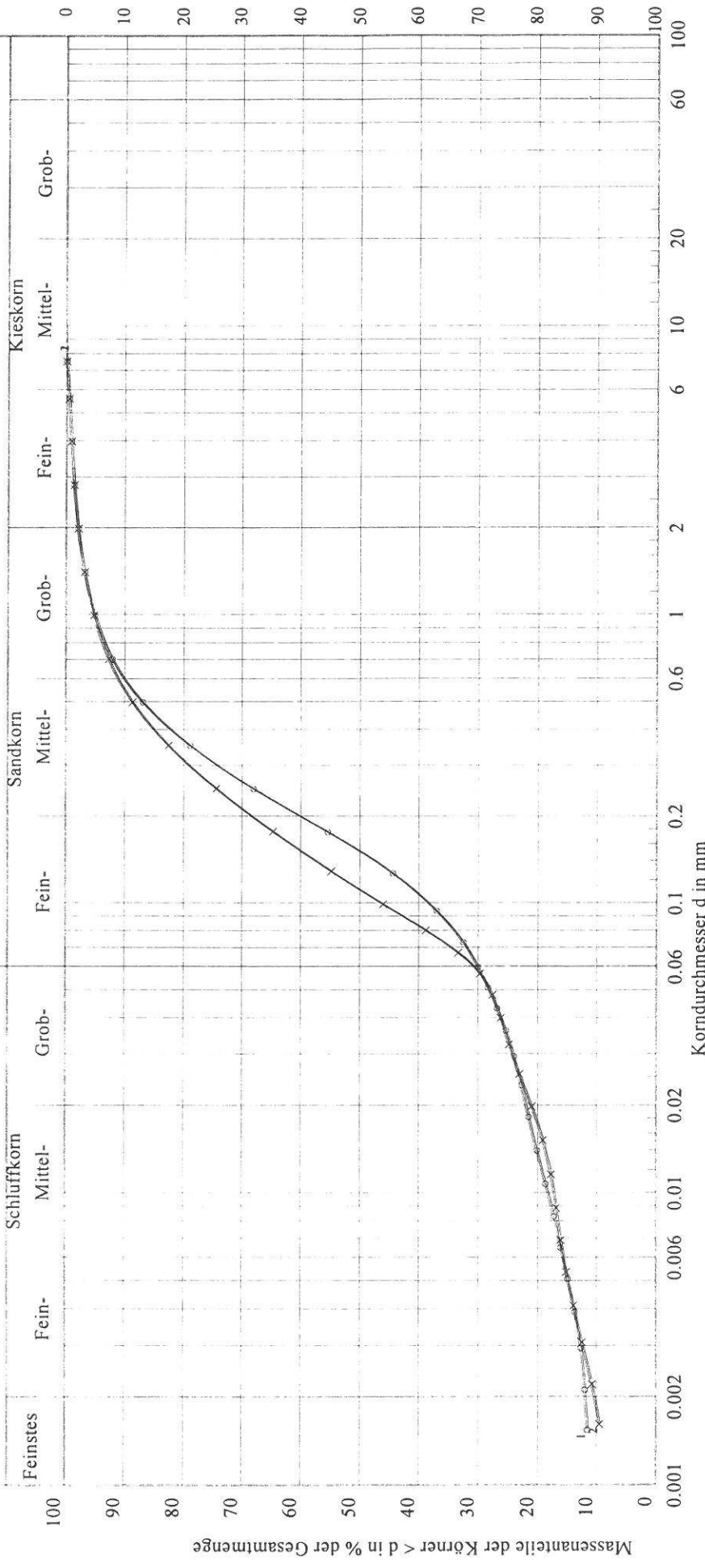
Baugebiet Ladebower Chaussee
 in Greifswald

Prüfungsnummer: K 7/1 und K 8/1
 Probe entnommen am: 24.05.2011
 Art der Entnahme: gestört
 Arbeitsweise: Aräometer Siebverfahren

Bearbeiter: Griesau Datum: 01.06.2011

Schlammkorn

Siebkorn



Bezeichnung: 1
 Bodenart: S, u, t
 Tiefe: 2.70 - 4.40 m
 U/C: -/-
 Entnahmestelle: BS 7

Bezeichnung: 2 x
 Bodenart: S, u, t
 Tiefe: 1.60 - 3.00 m
 U/C: 81.6/11.9
 Entnahmestelle: BS 8

Bemerkungen:
 Bericht: 31066
 Anlage: 3

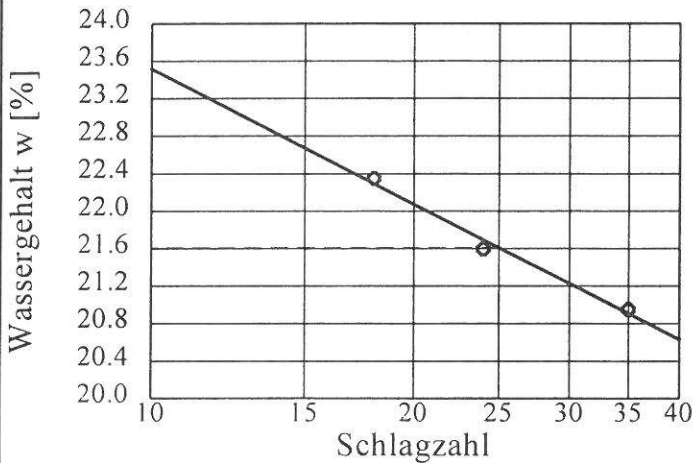
Zustandsgrenzen nach DIN 18 122

Baugebiet Ladebower Chaussee in Greifswald

Bearbeiter: Griesau

Datum: 06.06.2011

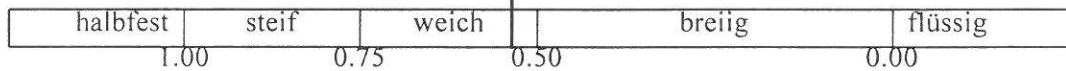
Prüfungsnummer: Z 2/2
 Entnahmestelle: BS 2
 Tiefe: 2.10 - 3.50 m
 Art der Entnahme: gestört
 Bodenart: S, u, t'
 Probe entnommen am: 24.05.2011



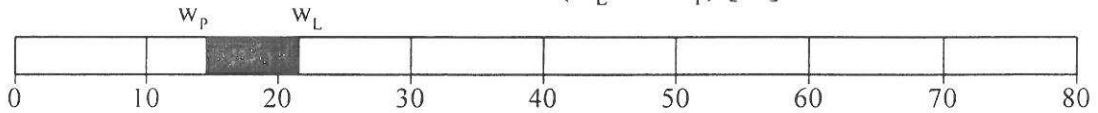
Wassergehalt $w = 17.8 \%$
 Fließgrenze $w_L = 21.6 \%$
 Ausrollgrenze $w_p = 14.5 \%$
 Plastizitätszahl $I_p = 7.1 \%$
 Konsistenzzahl $I_c = 0.54$

Zustandsform

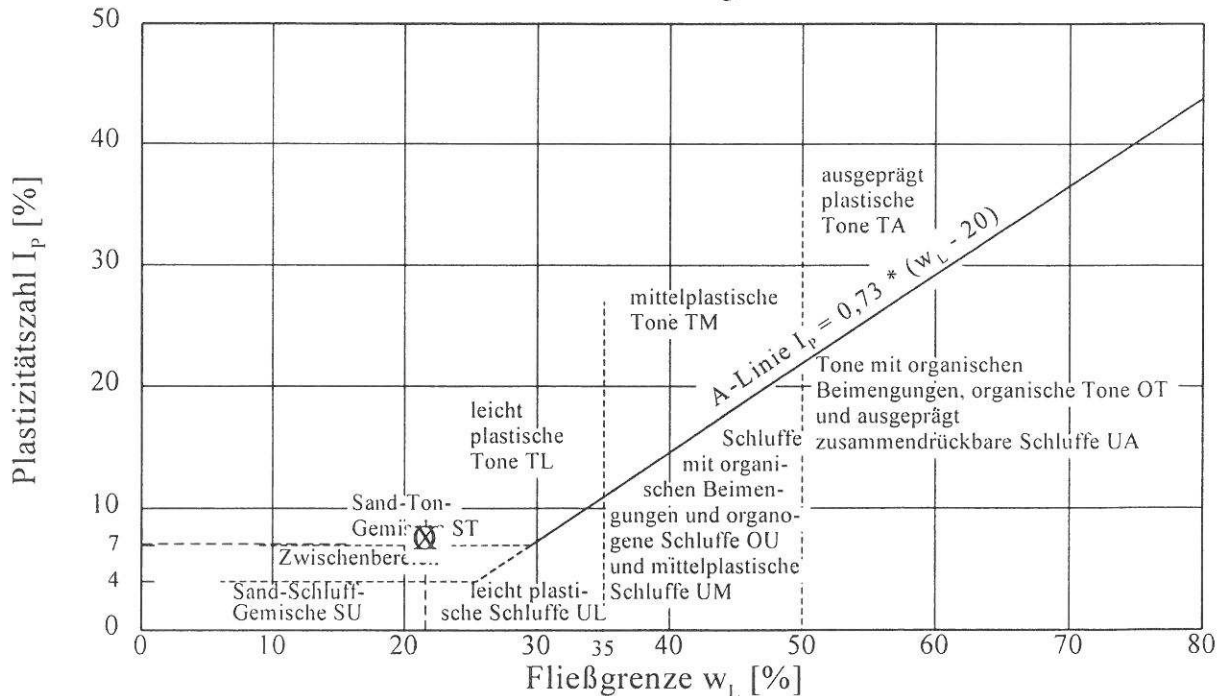
$I_c = 0.54$

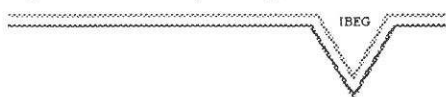


Plastizitätsbereich (w_L bis w_p) [%]



Plastizitätsdiagramm





**Vorhaben: Baugebiet Ladebower Chaussee
in Greifswald**

Registrier-Nr.: 31066

Entnahmeort / -stelle:			BS 2	BS 3	BS 4
Prüfungs- / Probennummer:			W 2/3	W 3/1	W 4/1
Entnahmetiefe (m unter OKG):			3.50 - 4.30	0.70 - 2.20	0.50 - 1.80
Bodengruppe (n. DIN 18 196):			SU*	SU*	ST*
Probe entnommen am:			24.05.11	24.05.11	24.05.11
Bearbeiter:			Griesau	Griesau	Griesau
Datum:			01.06.11	01.06.11	01.06.11
Feuchte Probe mit Behälter	m + m _B	[g]	515,60	885,30	559,00
Trockene Probe mit Behälter	m _d + m _B	[g]	497,90	808,50	520,70
Masse des Behälters	m _B	[g]	325,00	302,00	285,70
Porenwasser (m + m _B)-(m _d + m _B)	m _w	[g]	17,70	76,80	38,30
Trockene Probe (m _d + m _B)-(m _B)	m _d	[g]	172,90	506,50	235,00
Wassergehalt $w = \frac{m_w}{m_d} \cdot 100\%$	w	[%]	10,2	15,2	16,3



**Vorhaben: Baugebiet Ladebower Chaussee
in Greifswald**

Registrier-Nr.: 31066

Entnahmeort / -stelle:			BS 5	BS 7	BS 8
Prüfungs- / Probennummer:			W 5/1	W 7/1	W 8/1
Entnahmetiefe (m unter OKG):			0.90 - 2.40	2.70 - 4.40	1.60 - 3.00
Bodengruppe (n. DIN 18 196):			SU*	ST*	ST*
Probe entnommen am:			24.05.11	24.05.11	24.05.11
Bearbeiter:			Griesau	Griesau	Griesau
Datum:			01.06.11	01.06.11	01.06.11
Feuchte Probe mit Behälter	m + m _B	[g]	846,80	795,80	900,49
Trockene Probe mit Behälter	m _d + m _B	[g]	771,10	718,60	816,00
Masse des Behälters	m _B	[g]	324,20	274,90	298,80
Porenwasser (m + m _B)-(m _d + m _B)	m _w	[g]	75,70	77,20	84,49
Trockene Probe (m _d + m _B)-(m _B)	m _d	[g]	446,90	443,70	517,20
Wassergehalt $w = \frac{m_w}{m_d} \cdot 100\%$	w	[%]	16,9	17,4	16,3



Vorhaben: Baugebiet Ladebower Chaussee
in Greifswald

Registrier-Nr.: 31066

Entnahmeort / -stelle:			BS 2
Prüfungs- / Probennummer:			G 2/1
Entnahmetiefe (m unter OKG):			0.20 - 1.70
Bodengruppe (n. DIN 18 196):			SU
Probe entnommen am:			24.05.11
Bearbeiter:			Griesau
Datum:			01.06.11
Masse der ungeglühten Probe mit Behälter	$m_d + m_B$	[g]	47,93
Masse der geglühten Probe mit Behälter	$m_{gl} + m_B$	[g]	47,42
Masse des Behälters	m_B	[g]	24,11
Massenverlust $(m_d + m_B) - (m_{gl} + m_B)$	Δm_{gl}	[g]	0,51
Trockenmasse des Bodens vor dem Glühen $(m_d + m_B) - (m_B)$	m_d	[g]	23,82
Glühverlust $V_{gl} = \frac{\Delta m_{gl}}{m_d} \cdot 100\%$	V_{gl}	[%]	2,1



Vorhaben: Baugebiet Ladebower Chaussee
in Greifswald

Registrier Nr.: 31066

Entnahmeort / -stelle:	BS 1		
Prüfungs- / Probennummer:	A 1/1		
Entnahmetiefe (m unter OKG):			
Probe entnommen am:	24.05.2011		
Bearbeiter:	Griesau		
Datum:	07.06.2011		
<i>Parameter der Wasseranalyse</i>	<i>Prüfergebnis</i>	<i>Grenzwerte</i>	<i>Angriffsgrad *</i>
Aussehen / Farbe	klar		
Geruch	geruchlos		
pH -Wert	7	6,5	0
Härte	160		
Härtehydrogencarbonat	100		
Nichtcarbonathärte	60		
Magnesium Mg ²⁺	0	300	0
Ammonium NH ₄ ⁺	0	15	0
Sulfat SO ₄ ²⁻	0	200	0
Chlorid Cl ⁻	50		
kalklösende Kohlensäure CO ₂	0	15	0

* 0 - nicht angreifend, - schwach angreifend, + stark angreifend, ++ sehr stark betonangreifend
Für die Beurteilung ist der höchste Angriffsgrad maßgebend, auch wenn er nur von einem der Werte erreicht wird.
Liegen zwei oder mehr Werte im oberen Viertel eines Bereiches (bei pH im unteren Viertel), so erhöht sich der Angriffsgrad um eine Stufe (ausgenommen Meerwasser und Niederschlagswasser).

Angriffsgrad nach DIN 4030, Tabelle 2 und 4

nicht betonangreifend

Prüfbericht

Auftrag: 27.05.11
Aktenummer: 835-11-1
Journalnummern: 3948
Auftraggeber: Ing.-Büro Hofmann
Feldmark 7, 17034 Neubrandenburg
Projekt: BV: Baugebiet Ladebower Chaussee in
Greifswald
Probenart: Boden
Probenahme: Ing.-büro A. Hofmann
Probeneingang 27.05.2011
Prüfzeitraum: 30.05.2011 bis 06.06.2011

Dieser Bericht enthält 4 Seiten.

Prüfspezifikation/Prüfverfahren:

Analyse	Methode
Mineralöl-KW (C10-C40)	DIN EN 14039/LAGA Richtl. KW04
Mineralöl-KW (C10-C22)	DIN EN 14039/LAGA Richtl. KW04
Königswasseraufschluß	DIN EN 13657
Trockensubstanz	DIN ISO 11465
Eluatherstellung	DIN 38414 S4
Leitfähigkeit	DIN EN 27888 C8
pH-Wert	DIN 38404 C5
EOX	DIN 38414 S17
TOC	DIN ISO 10694
Arsen	DIN EN ISO 11969
Blei	DIN ISO 11047
Cadmium	DIN ISO 11047
Chrom	DIN ISO 11047
Kupfer	DIN ISO 11047
Nickel	DIN ISO 11047
Quecksilber	DIN EN 1483 E12-5
Zink	DIN ISO 11047
PAK	DIN ISO 13877

Ergebnisse:

Identifikation		Boden MP
JNR		3948
Mineralöl-KW (C10-C40)	mg/kg TS	198
Mineralöl-KW (C10-C22)	mg/kg TS	<100
Trockensubstanz	%	92,0
Leitfähigkeit	µS/cm	465
pH-Wert		8,33
EOX	mg/kg TS	<1
TOC	% d. TS	0,4
Arsen	mg/kg TS	3,03
Blei	mg/kg TS	17
Cadmium	mg/kg TS	0,124
Chrom	mg/kg TS	11
Kupfer	mg/kg TS	9,08
Nickel	mg/kg TS	<6,7
Quecksilber	mg/kg TS	0,089
Zink	mg/kg TS	98
PAK	mg/kg TS	116,7

X: Lt. Auftrag nicht bestimmt; El: Eluat; TS: Trockensubstanz; OS: Originalsubstanz; i.A. im Aufschluss

PAK:

Identifikation	NWG	Boden MP
Einheit:	mg/kg TS	3948
Naphthalen	0,05	3,5
Acenaphthylen	0,05	<NWG
Acenaphthen	0,05	1,3
Fluoren	0,02	0,9
Phenanthren	0,05	15,0
Anthracen	0,02	1,7
Fluoranthren	0,02	22,9
Pyren	0,02	23,0
Benzo(a) - anthracen	0,02	11,6
Chrysen	0,02	11,8
Benzo(b) - fluoranthren	0,02	4,6
Benzo(k) - fluoranthren	0,02	3,8
Benzo(a) - pyren	0,02	9,1
Dibenzo(a,h) - anthracen	0,02	2,7
Benzo(g,h,i) - perylen	0,02	4,1
Indeno(1,2,3,-c,d) - pyren	0,02	0,7
Summe		116,7

Bemerkung:

Unteraufträge:


Archivierung: Prüfgegenstand: Feststoffe - 6 Monate
Wasser/Eluat - keine
Daten/Bericht: unter o.g. Aktennummer
archiviert

Bearbeiter:

Datum: 06.06.2011

Hinweise: Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich
auf den oben angeführten Prüfgegenstand.
Dieser Bericht darf nicht auszugsweise ohne
Zustimmung des Labors vervielfältigt
werden.


S. Unger
Laborleiter


E. Schreiber
Qualitätssicherung

Erdbaulabor Regine Nehmzow
Waldstraße 1
17495 Züssow
BV: Ladebow

Erweiterung zum GEOTECHNISCHEN BERICHT

Registrier Nr **31066**

Verfasser **IBEG Neubrandenburg**

Auftraggeber: **Armin Görs**

 August-Bebel-Straße 31 h

 17506 Gützkow

Objekt: **Baugebiet „Ladebower Chaussee“**

 Greifswald

Züssow, den 02.03.2015

Erdbaulabor Regine Nehmzow
Waldstraße 1
17495 Züssow
BV: Ladebow

Inhalt

- 1 Vorgang
- 2 Unterlagen
- 3 Anlagen
- 4 Laborversuche
- 5 Beurteilung
- 6 Anlagen

1. Vorgang

Für den Bebauungsplan Nummer 52 „Ladebower Chaussee“ Greifswald wurde eine 1. Änderung beantragt. Im Verfahren wurde durch den Landkreis Vorpommern-Greifswald, als Träger öffentlicher belange, eine Gesamtstellungnahme zur Planungsanzeige und als Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 Abs.1 BauGB, vom 20.10.2014, abgegeben. Darin wird unter Punkt 3.2.2 SB Bodenschutz eine Eingrenzung der belasteten Flächen verlangt. Hierzu sollten aus den Bohrungen nochmals Proben entnommen und als Einzelproben untersucht werden.

2. Unterlagen

U 1 Lageplan

U 2 Geotechnischer Bericht IBEG vom 22.06.2011

U 3 Gesamtstellungnahme Landkreis Vorpommern-Greifswald, vom 20.10.2014

U 4 Auswertung der Proben vom 16.01.2015 durch IUL Greifswald

3. Anlagen

A 1 Lageplan der Bohrungen

A 2 Messprotokolle IUL Greifswald

4. Laborproben

Wie in der Gesamtstellungnahme zur Planungsanzeige vom Sachgebiet Bodenschutz gefordert, wurden am 16.01.2015 aus den Bohrungen 7 bis 10 nochmals Proben entnommen und zur Untersuchung an das IUL übergeben. Die Entnahmetiefen wurden mit IBEG Neubrandenburg telefonisch abgestimmt, da diese nicht im Bericht genannt worden sind. Es wurden insgesamt aus 4 Bohrungen 6 Proben entnommen.

5. Beurteilung der Proben

Name	Bohrung	Entnahmetiefe	Zuordnung nach LAGA	PAK	Benzo(a)pyren
Probe 001	BS 7	0,00 – 1,90 m	Z 2	13,024	1,4
Probe 002	BS 8	0,00 – 1,00 m	Z 2	19,43	1,2
Probe 003	BS 8	1,00 – 1,90 m	> Z 2	115,53	12
BS 7 und 8 nicht in der vorgesehenen Bebauung					
Probe 004	BS 9	0,00 - 1,00 m	Z 1	2,9	0,24
Probe 005	BS 10	0,00 – 1,00 m	Z 2	7,311	0,66
Probe 006	BS 10	1,00 – 2,00 m	Z 2	5,397	0,50

Wie aus der Aufstellung zu ersehen ist, ist der Messwert der Probe 003 für den hohen Benzo(a)pyren-Wert aus dem Geotechnischen Bericht vom 22.06.2011 (Mischprobe) verantwortlich. Alle anderen Proben liegen deutlich unter dem Prüfwert für Wohngebiete nach der Bundesbodenschutzverordnung von 4 mg/kg TS. Die Grenze für die Zuordnung in Z 1 für den PAK-Wert beträgt 3 mg/kg TS. Dieser wurde nur von der Probe 004 erfüllt. Alle anderen Messwerte liegen hier deutlich höher.

Prüfstellenleiter
Dipl.-Geologe
Anne-Kathrin Hinrichs

Erdbaulabor Regine Nehmzow
Waldstraße 1
17495 Züssow
BV: Ladebow

Anlagen

M A B

VERMESSUNG VORPOMMERN

Wermessungsbüro | Matthias | Anders | Löhne |

Olaf-Ing. Olaf Böhm, Am Gorzebau Haus 14, 17469 Greifswald Tel.: 03834 - 81 49 47 0, Fax: 03834 - 51 40 47 10

Zerlegungsentwurf 1 - Gemarkung Ladebow, Flur 4, Flurstück diverse

Lagebezug: 42/83(3°)

Blattanzahl: 1

Angefertigt auf Grund amtlicher Unterlagen
und eigener örtlicher Messung

Höhenbezug: ohne

Blatt:

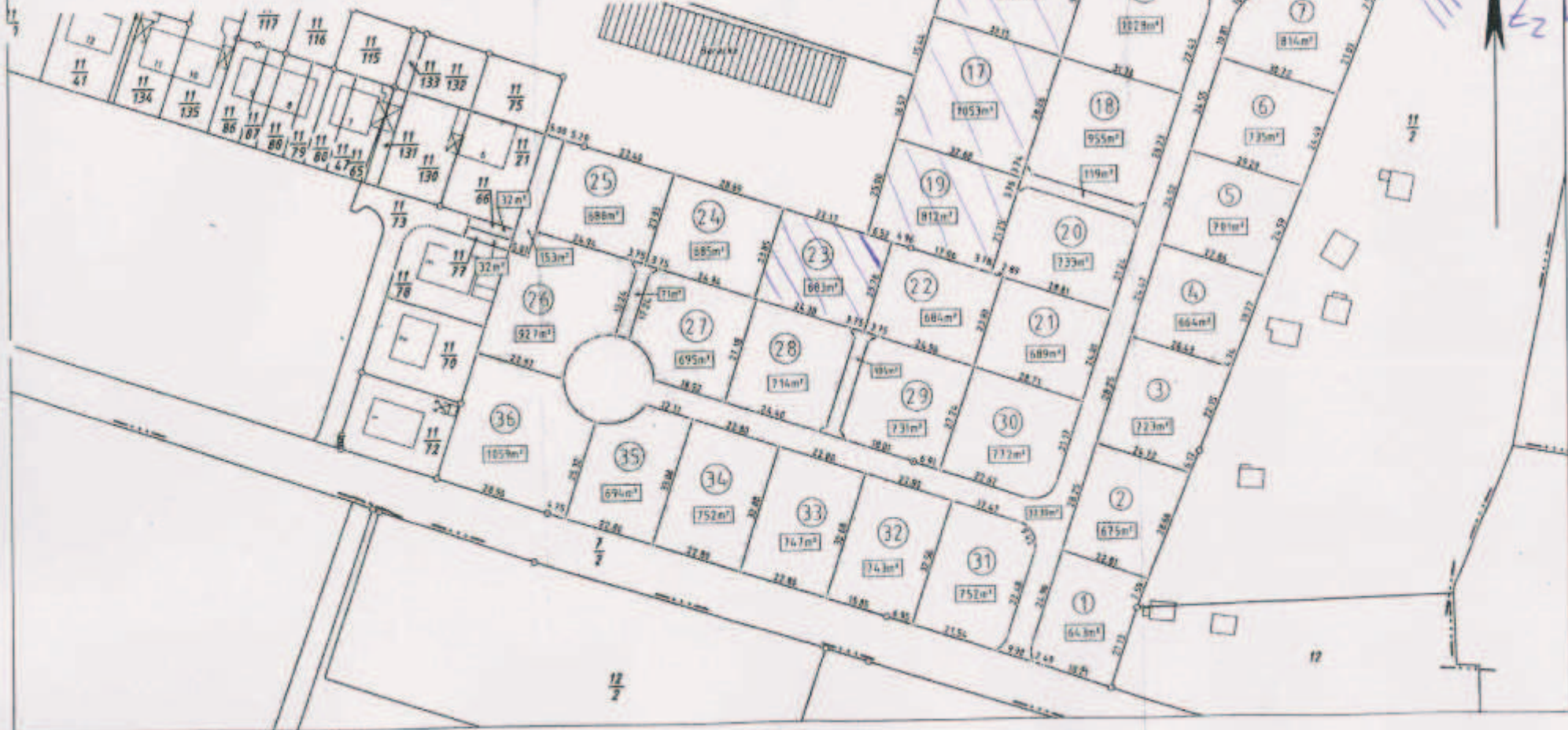
Maßstab: 1:1000

Greifswald, 29.01.2013

Antr.-Nr.: 363/11

Proj.-Nr.: 163/11

Olaf Böhm, ÖbVI



Industrie- und Umweltlaboratorium Vorpommern GmbH

17489 Greifswald
Am Koppelberg 20

Tel. (03834) 5745 - 0
Fax (03834) 5745 - 15
Mail mail@iul-vorpommern.de

18439 Stralsund
Bauhofstr. 5

Tel. (03831) 270 888
Fax (03831) 270 886



IUL Vorpommern GmbH Am Koppelberg 20 17489 Greifswald

Erdbaulabor Regine Nehmzow
Waldstraße 1

17495 Züssow

Greifswald, 16.01.2015

Prüfbericht 15-0070-001 bis 006

Betrifft: Boden
Objekt: B-Plan 52, "Ladebower Chaussee"
Probenahme durch: Auftraggeber
Eingang am: 09.01.2015
Probenzustand: anforderungskonform
Beginn / Ende Prüfung: 09.01.2015 / 16.01.2015

Prüfergebnisse: 001

Deklarationsanalyse nach LAGA vom 05.11.2004, Mindestuntersuchungsumfang

Probenbezeichnung:		BS 7 0-1,9 m	
Parameter	Einheit	Messwert	
Aussehen		Boden mit Spuren von Bauschutt	
Farbe		grau-braun	
Geruch		schwach erdig	
A G1 Trockenrückstand DIN EN 14346	%	93,5	
A G1 Im Königswasseraufschluss: DIN EN 13657 Pkt. 9.4			
A G1 - Arsen DIN EN ISO 17294-2	mg/kg TS	3,3	
A G1 - Blei DIN EN ISO 17294-2	mg/kg TS	9,8	
A G1 - Cadmium DIN EN ISO 17294-2	mg/kg TS	< 0,20	
A G1 - Chrom DIN EN ISO 17294-2	mg/kg TS	14	
A G1 - Kupfer DIN EN ISO 17294-2	mg/kg TS	12	
A G1 - Nickel DIN EN ISO 17294-2	mg/kg TS	9,2	
A G1 - Quecksilber DIN EN 1483	mg/kg TS	< 0,050	
A G1 - Zink DIN EN ISO 17294-2	mg/kg TS	64	
A G1 TOC DIN ISO 10694	% TS	0,52	
A G1 EOX DIN 38414-S 17	mg/kg TS	< 1,0	

Industrie- und Umweltlaboratorium Vorpommern GmbH

Prüfbericht 15-0070-001 bis 006

Prüfergebnisse: 001

Deklarationsanalyse nach LAGA vom 05.11.2004, Mindestuntersuchungsumfang

Probenbezeichnung:		BS 7 0-1,9 m	
Parameter	Einheit	Messwert	
A S MKW-Index (C10-C40) LAGA KW/04	mg/kg TS	< 100	
"mobiler Anteil" (C10-C22)	mg/kg TS	< 50	
KW-Typ		-	
A G1 PAK (EPA) LUA-NRW Merkbl. 1			
Naphthalin	mg/kg TS	0,038	
Acenaphthylen	mg/kg TS	< 0,010	
Acenaphthen	mg/kg TS	0,081	
Fluoren	mg/kg TS	0,065	
Phenanthren	mg/kg TS	0,94	
Anthracen	mg/kg TS	0,39	
Fluoranthen	mg/kg TS	2,6	
Pyren	mg/kg TS	1,9	
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	1,5	
Chrysen	mg/kg TS	1,4	
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TS	0,98	
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TS	0,54	
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	1,4	
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TS	0,30	
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TS	0,53	
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TS	0,36	
Summe	mg/kg TS	13,024	
A G1 Im Eluat wurden bestimmt: LAGA E 98 Kap.3/ DIN EN 12457-4 Anhang E			
A G1 pH-Wert DIN EN ISO 10523		10,6	
A G1 Leitfähigkeit DIN EN 27888 / 25°C	µS/cm	230	

Die untersuchten Parameter erfüllen die Anforderungen an die Zuordnungswerte Z 2 der LAGA vom 06.11.2004 für Boden (Mindestumfang).

Industrie- und Umweltlaboratorium Vorpommern GmbH

Prüfbericht 15-0070-001 bis 006

Prüfergebnisse: 002

Deklarationsanalyse nach LAGA vom 05.11.2004, Mindestuntersuchungsumfang

Probenbezeichnung:		BS 8 0-1,0 m	
Parameter	Einheit	Messwert	
Aussehen		Boden mit Spuren von Bauschutt	
Farbe		grau	
Geruch		schwach erdig	
A G1	Trockenrückstand DIN EN 14346	%	90,4
A G1	Im Königswasseraufschluss: DIN EN 13657 Pkt. 9.4		
A G1	- Arsen DIN EN ISO 17294-2	mg/kg TS	3,4
A G1	- Blei DIN EN ISO 17294-2	mg/kg TS	14
A G1	- Cadmium DIN EN ISO 17294-2	mg/kg TS	< 0,20
A G1	- Chrom DIN EN ISO 17294-2	mg/kg TS	14
A G1	- Kupfer DIN EN ISO 17294-2	mg/kg TS	8,6
A G1	- Nickel DIN EN ISO 17294-2	mg/kg TS	8,1
A G1	- Quecksilber DIN EN 1483	mg/kg TS	0,20
A G1	- Zink DIN EN ISO 17294-2	mg/kg TS	47
A G1	TOC DIN ISO 10694	% TS	2,0
A G1	EOX DIN 38414-S 17	mg/kg TS	< 1,0
A S	MKW-Index (C10-C40) LAGA KW/04	mg/kg TS	< 100
	"mobiler Anteil" (C10-C22)	mg/kg TS	< 50
	KW-Typ		-
A G1	PAK (EPA) LUA-NRW Merkbl. 1		
	Naphthalin	mg/kg TS	0,050
	Acenaphthylen	mg/kg TS	< 0,010
	Acenaphthen	mg/kg TS	0,11
	Fluoren	mg/kg TS	0,080
	Phenanthren	mg/kg TS	1,3
	Anthracen	mg/kg TS	5,0
	Fluoranthren	mg/kg TS	3,5
	Pyren	mg/kg TS	2,5
	Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	0,70
	Chrysen	mg/kg TS	1,7
	Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	1,1
	Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	0,66

Industrie- und Umweltlaboratorium Vorpommern GmbH

Prüfbericht 15-0070-001 bis 006

Prüfergebnisse: 002

Deklarationsanalyse nach LAGA vom 05.11.2004, Mindestuntersuchungsumfang

Probenbezeichnung:		BS 8 0-1,0 m	
Parameter	Einheit	Messwert	
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	1,2	
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TS	0,33	
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TS	0,75	
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TS	0,45	
Summe	mg/kg TS	19,43	
A G1	Im Eluat wurden bestimmt: LAGA E 98 Kap.3/ DIN EN 12457-4 Anhang E		
A G1	pH-Wert DIN EN ISO 10523		10,4
A G1	Leitfähigkeit DIN EN 27888 / 25°C	µS/cm	165

Die untersuchten Parameter erfüllen die Anforderungen an die Zuordnungswerte Z 2 der LAGA vom 06.11.2004 für Boden (Mindestumfang).

Industrie- und Umweltlaboratorium Vorpommern GmbH

Prüfbericht 15-0070-001 bis 006

Prüfergebnisse: 003

Deklarationsanalyse nach LAGA vom 05.11.2004, Mindestuntersuchungsumfang

Probenbezeichnung:		BS 8 1-1,9 m	
Parameter	Einheit	Messwert	
Aussehen		Boden mit Spuren von Bauschutt	
Farbe		grau	
Geruch		schwach erdig	
A G1	Trockenrückstand DIN EN 14346	%	91,1
A G1	Im Königswasseraufschluss: DIN EN 13657 Pkt. 9.4		
A G1	- Arsen DIN EN ISO 17294-2	mg/kg TS	3,6
A G1	- Blei DIN EN ISO 17294-2	mg/kg TS	7,9
A G1	- Cadmium DIN EN ISO 17294-2	mg/kg TS	< 0,20
A G1	- Chrom DIN EN ISO 17294-2	mg/kg TS	15
A G1	- Kupfer DIN EN ISO 17294-2	mg/kg TS	8,5
A G1	- Nickel DIN EN ISO 17294-2	mg/kg TS	10
A G1	- Quecksilber DIN EN 1483	mg/kg TS	< 0,050
A G1	- Zink DIN EN ISO 17294-2	mg/kg TS	41
A G1	TOC DIN ISO 10694	% TS	0,76
A G1	EOX DIN 38414-S 17	mg/kg TS	< 1,0
A S	MKW-Index (C10-C40) LAGA KW/04	mg/kg TS	< 100
	"mobiler Anteil" (C10-C22)	mg/kg TS	< 50
	KW-Typ		-
A G1	PAK (EPA) LUA-NRW Merkbl. 1		
	Naphthalin	mg/kg TS	0,11
	Acenaphthylen	mg/kg TS	< 0,050
	Acenaphthen	mg/kg TS	0,48
	Fluoren	mg/kg TS	0,34
	Phenanthren	mg/kg TS	7,4
	Anthracen	mg/kg TS	2,7
	Fluoranthren	mg/kg TS	23
	Pyren	mg/kg TS	17
	Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	13
	Chrysen	mg/kg TS	13
	Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	11
	Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	6,0

Industrie- und Umweltlaboratorium Vorpommern GmbH

Prüfbericht 15-0070-001 bis 006

Prüfergebnisse: 003

Deklarationsanalyse nach LAGA vom 05.11.2004, Mindestuntersuchungsumfang

Probenbezeichnung:		BS 8 1-1,9 m	
Parameter	Einheit	Messwert	
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	12	
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TS	2,4	
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TS	4,1	
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TS	3,0	
Summe	mg/kg TS	115,53	
A G1	Im Eluat wurden bestimmt: LAGA E 98 Kap.3/ DIN EN 12457-4 Anhang E		
A G1	pH-Wert	11,6	
A G1	Leitfähigkeit	µS/cm	827
DIN EN 27888 / 25°C			

Die Probe erfüllt nicht die Anforderungen der Einstufungsklasse Z 2 gemäß LAGA 20 für Boden.

Industrie- und Umweltlaboratorium Vorpommern GmbH

Prüfbericht 15-0070-001 bis 006

Prüfergebnisse: 004

Deklarationsanalyse nach LAGA vom 05.11.2004, Mindestuntersuchungsumfang

Probenbezeichnung:		BS 9 0-1,0 m	
Parameter	Einheit	Messwert	
Aussehen		Boden	
Farbe		grau	
Geruch		schwach erdig	
A G1 Trockenrückstand DIN EN 14346	%	92,5	
A G1 Im Königswasseraufschluss: DIN EN 13657 Pkt. 9.4			
A G1 - Arsen DIN EN ISO 17294-2	mg/kg TS	2,7	
A G1 - Blei DIN EN ISO 17294-2	mg/kg TS	15	
A G1 - Cadmium DIN EN ISO 17294-2	mg/kg TS	< 0,20	
A G1 - Chrom DIN EN ISO 17294-2	mg/kg TS	13	
A G1 - Kupfer DIN EN ISO 17294-2	mg/kg TS	8,2	
A G1 - Nickel DIN EN ISO 17294-2	mg/kg TS	9,5	
A G1 - Quecksilber DIN EN 1483	mg/kg TS	< 0,050	
A G1 - Zink DIN EN ISO 17294-2	mg/kg TS	36	
A G1 TOC DIN ISO 10694	% TS	1,0	
A G1 EOX DIN 38414-S 17	mg/kg TS	< 1,0	
A S MKW-Index (C10-C40) LAGA KW/04	mg/kg TS	140	
"mobiler Anteil" (C10-C22)	mg/kg TS	< 50	
KW-Typ		SÖ	
A G1 PAK (EPA) LUA-NRW Merkbl. 1			
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,010	
Acenaphthylen	mg/kg TS	< 0,010	
Acenaphthen	mg/kg TS	0,020	
Fluoren	mg/kg TS	0,020	
Phenanthren	mg/kg TS	0,20	
Anthracen	mg/kg TS	0,080	
Fluoranthen	mg/kg TS	0,56	
Pyren	mg/kg TS	0,41	
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	0,30	
Chrysen	mg/kg TS	0,27	
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TS	0,20	
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TS	0,14	

Industrie- und Umweltlaboratorium Vorpommern GmbH

Prüfbericht 15-0070-001 bis 006

Prüfergebnisse: 004

Deklarationsanalyse nach LAGA vom 05.11.2004, Mindestuntersuchungsumfang

Probenbezeichnung:		BS 9 0-1,0 m	
Parameter	Einheit	Messwert	
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,24	
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TS	0,055	
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TS	0,22	
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TS	0,20	
Summe	mg/kg TS	2,915	
A G1	Im Eluat wurden bestimmt: LAGA E 98 Kap.3/ DIN EN 12457-4 Anhang E		
A G1	pH-Wert DIN EN ISO 10523		8,8
A G1	Leitfähigkeit DIN EN 27888 / 25°C	µS/cm	89,7

Die untersuchten Parameter erfüllen die Anforderungen an die Zuordnungswerte Z 1 der LAGA vom 06.11.2004 für Boden (Mindestumfang).

Industrie- und Umweltlaboratorium Vorpommern GmbH

Prüfbericht 15-0070-001 bis 006

Prüfergebnisse: 005

Deklarationsanalyse nach LAGA vom 05.11.2004, Mindestuntersuchungsumfang

Probenbezeichnung:		BS 10 0-1,0 m	
Parameter	Einheit	Messwert	
Aussehen		Boden mit Spuren von Bauschutt	
Farbe		grau	
Geruch		schwach erdig	
A G1 Trockenrückstand DIN EN 14346	%	93,5	
A G1 Im Königswasseraufschluss: DIN EN 13657 Pkt. 9.4			
A G1 - Arsen DIN EN ISO 17294-2	mg/kg TS	7,6	
A G1 - Blei DIN EN ISO 17294-2	mg/kg TS	22	
A G1 - Cadmium DIN EN ISO 17294-2	mg/kg TS	< 0,20	
A G1 - Chrom DIN EN ISO 17294-2	mg/kg TS	11	
A G1 - Kupfer DIN EN ISO 17294-2	mg/kg TS	9,7	
A G1 - Nickel DIN EN ISO 17294-2	mg/kg TS	7,3	
A G1 - Quecksilber DIN EN 1483	mg/kg TS	0,076	
A G1 - Zink DIN EN ISO 17294-2	mg/kg TS	59	
A G1 TOC DIN ISO 10694	% TS	1,5	
A G1 EOX DIN 38414-S 17	mg/kg TS	< 1,0	
A S MKW-Index (C10-C40) LAGA KW/04	mg/kg TS	< 100	
"mobiler Anteil" (C10-C22)	mg/kg TS	< 50	
KW-Typ		-	
A G1 PAK (EPA) LUA-NRW Merkbl. 1			
Naphthalin	mg/kg TS	0,023	
Acenaphthylen	mg/kg TS	< 0,010	
Acenaphthen	mg/kg TS	0,016	
Fluoren	mg/kg TS	0,022	
Phenanthren	mg/kg TS	0,37	
Anthracen	mg/kg TS	0,17	
Fluoranthren	mg/kg TS	1,4	
Pyren	mg/kg TS	1,1	
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	0,72	
Chrysen	mg/kg TS	0,70	
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	0,66	
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	0,33	

Industrie- und Umweltlaboratorium Vorpommern GmbH

Prüfbericht 15-0070-001 bis 006

Prüfergebnisse: 005

Deklarationsanalyse nach LAGA vom 05.11.2004, Mindestuntersuchungsumfang

Probenbezeichnung:		BS 10 0-1,0 m	
Parameter	Einheit	Messwert	
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,66	
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TS	0,18	
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TS	0,54	
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TS	0,42	
Summe	mg/kg TS	7,311	
A G1	Im Eluat wurden bestimmt: LAGA E 98 Kap.3/ DIN EN 12457-4 Anhang E		
A G1	pH-Wert		9,2
A G1	Leitfähigkeit	µS/cm	83,5
			DIN EN 27888 / 25°C

Die untersuchten Parameter erfüllen die Anforderungen an die Zuordnungswerte Z 2 der LAGA vom 06.11.2004 für Boden (Mindestumfang).

Industrie- und Umweltlaboratorium Vorpommern GmbH

Prüfbericht 15-0070-001 bis 006

Prüfergebnisse: 006

Deklarationsanalyse nach LAGA vom 05.11.2004, Mindestuntersuchungsumfang

Probenbezeichnung:		BS 10 1,0-2,0 m	
Parameter	Einheit	Messwert	
Aussehen		Boden	
Farbe		braun	
Geruch		schwach erdig	
A G1 Trockenrückstand DIN EN 14346	%	91,8	
A G1 Im Königswasseraufschluss: DIN EN 13657 Pkt. 9.4			
A G1 - Arsen DIN EN ISO 17294-2	mg/kg TS	2,5	
A G1 - Blei DIN EN ISO 17294-2	mg/kg TS	11	
A G1 - Cadmium DIN EN ISO 17294-2	mg/kg TS	< 0,20	
A G1 - Chrom DIN EN ISO 17294-2	mg/kg TS	11	
A G1 - Kupfer DIN EN ISO 17294-2	mg/kg TS	7,8	
A G1 - Nickel DIN EN ISO 17294-2	mg/kg TS	6,2	
A G1 - Quecksilber DIN EN 1483	mg/kg TS	0,095	
A G1 - Zink DIN EN ISO 17294-2	mg/kg TS	34	
A G1 TOC DIN ISO 10694	% TS	0,79	
A G1 EOX DIN 38414-S 17	mg/kg TS	< 1,0	
A S MKW-Index (C10-C40) LAGA KW/04	mg/kg TS	< 100	
"mobiler Anteil" (C10-C22)	mg/kg TS	< 50	
KW-Typ		-	
A G1 PAK (EPA) LUA-NRW Merkbl. 1			
Naphthalin	mg/kg TS	0,012	
Acenaphthylen	mg/kg TS	< 0,010	
Acenaphthen	mg/kg TS	0,023	
Fluoren	mg/kg TS	0,022	
Phenanthren	mg/kg TS	0,30	
Anthracen	mg/kg TS	0,12	
Fluoranthen	mg/kg TS	1,1	
Pyren	mg/kg TS	0,72	
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	0,52	
Chrysen	mg/kg TS	0,51	
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TS	0,40	
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TS	0,26	

Industrie- und Umweltlaboratorium Vorpommern GmbH

Prüfbericht 15-0070-001 bis 006

Prüfergebnisse: 006

Deklarationsanalyse nach LAGA vom 05.11.2004, Mindestuntersuchungsumfang

Probenbezeichnung:		BS 10 1,0-2,0 m	
Parameter	Einheit	Messwert	
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,50	
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TS	0,17	
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TS	0,43	
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TS	0,31	
Summe	mg/kg TS	5,397	
A G1	Im Eluat wurden bestimmt: LAGA E 98 Kap.3/ DIN EN 12457-4 Anhang E		
A G1	pH-Wert DIN EN ISO 10523		11,1
A G1	Leitfähigkeit DIN EN 27888 / 25°C	µS/cm	353

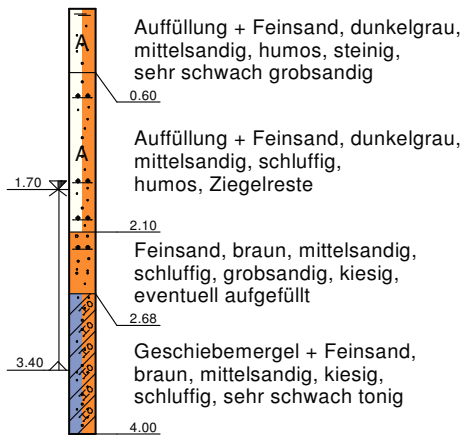
Die untersuchten Parameter erfüllen die Anforderungen an die Zuordnungswerte Z 2 der LAGA vom 06.11.2004 für Boden (Mindestumfang).

Dipl.-Chem. Helga Stock
QM-Beauftragte

Dieser elektronisch erstellte Prüfbericht ist auch ohne Unterschrift gültig.

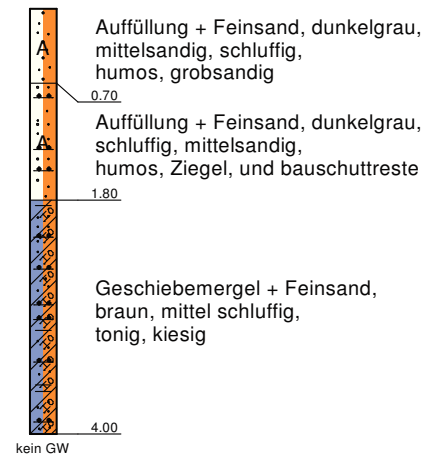
RKB 7

4,00 m HN



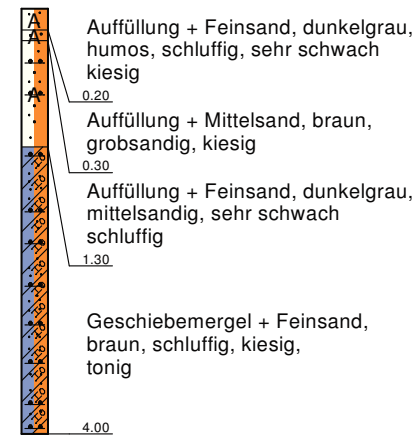
RKB 8

4,00 m HN



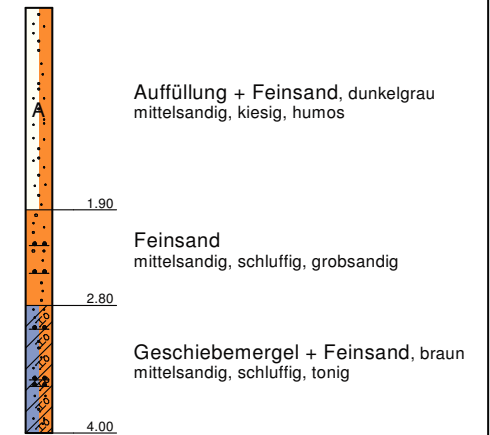
RKB 9

2,90 m HN







RKB 10

4,94 m HN



Legende

-  Geschiebemergel
-  Auffüllung
-  Mittelsand
-  Feinsand