

Lärmuntersuchung
Vorhabenbezogener B-Plan 70A Ahrensburg

16. April 2008

Auftraggeber:

Conplan
Betriebs- und Projektberatung
Im Aegidienhof
Weberstraße 1f
23552 Lübeck

Büro für Bauphysik
Dipl.-Phys. Karsten Hochfeldt
Allensteiner Weg 92a
24161 Altenholz
Tel.: 0431/322300

Inhalt

1	Anlass und Aufgabenstellung	3
2	Örtliche Situation	3
3	Beurteilungsgrundlagen	3
3.1	DIN 18005/1/1	3
3.2	Einstufung der Schutzbedürftigkeit	4
4	Belastungen und Emissionen	5
4.1	Schienenverkehr	5
4.2	Straßenverkehr	5
5	Immissionen	6
5.1	Ausbreitungsberechnungen	6
5.2	Beurteilungspegel ohne Lärmschutz	6
5.3	Lärmschutzmaßnahmen	7
5.4	Beurteilungspegel mit Lärmschutzwall	7
6	Textvorschläge für Festsetzungen und Begründung	8
6.1	Begründung	8
6.2	Festsetzungen	8

1 Anlass und Aufgabenstellung

Auf dem ehemaligen Forschungsgelände des Instituts für Zierpflanzenzüchtung im Bornkampsweg ist das Projekt „Wohnen und Arbeiten am Bornkampsweg“ geplant. Im Rahmen der Aufstellung des vorhabenbezogenen B-Plans Nr. 70A der Stadt Ahrensburg ist eine Lärmuntersuchung für dieses Vorhaben zu erstellen. Für den Bereich des Wohn- und Arbeitsprojektes ist der Verkehrslärm der benachbarten U-Bahn sowie des Bornkampsweges zu prognostizieren und zu beurteilen. Ggf. sind Lärmschutzmaßnahmen vorzuschlagen.

2 Örtliche Situation

Die örtliche Situation zeigen die Rasterlärmkarten in den Anlagen 1.1 bis 1.8.

Der Geltungsbereich des vorhabenbezogenen B-Plans 70A grenzt

- im Norden und Süden an landwirtschaftlich genutzte Flächen,
- im Osten an die Trasse der U-Bahnstrecke Hamburg-Ahrensburg,
- im Westen an den Wulfdorfer Weg.

Das Plangebiet wird von dem von Ost nach West verlaufenden Bornkampsweg durchschnitten. Die U-Bahntrasse liegt südlich des Bornkampsweges in einem Einschnitt etwa 2 m unter dem angrenzenden Niveau. Fotos von U-Bahntrasse und Bornkampsweg finden sich in Anlage 3.

Die Bauflächen im Plangebiet werden als sonstige Sondergebiete ausgewiesen. Nördlich und unmittelbar südlich des Bornkampsweges sind überwiegend Wohnnutzungen vorgesehen. In der Südostecke des Sondergebietes SO₁ ist ein Seminargebäude geplant. Der anschließende Bereich ist als Grünfläche (Quartierspark) ausgewiesen. Südlich schließt ein weiteres Sondergebiet SO₂ an. Voraussichtlich soll hier ein Reiterhof o.ä. angesiedelt werden.

3 Beurteilungsgrundlagen

3.1 DIN 18005/1/1

Nach § 50 BImSchG [1] ist die Flächennutzung so vorzunehmen, dass schädliche Umwelteinwirkungen auf die ausschließlich oder überwiegend zum Wohnen dienenden Gebiete soweit wie möglich vermieden werden. Gemäß § 1 (6), Ziffer 1 BauGB [2] sind bei der Aufstellung der Bauleitpläne insbesondere die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse zu berücksichtigen. Die Beurteilung des dazu gehörenden Belanges Schallschutz erfolgt auf der Grundlage von Beiblatt 1 zu DIN 18005, Teil 1 [3].

Aus den allgemeinen Ausführungen dieses Abschnittes wird deutlich, dass für städtebauliche Planungen (Bebauungspläne) grundsätzlich keine rechtsverbindlichen Grenzen für Lärmimmissionen bestehen. Die Rechtmäßigkeit der konkreten planerischen Lösung beurteilt sich ausschließlich nach den Maßstäben des Abwägungsgebotes (§ 1 (7) in Verbindung mit § 1 (5) und § 1 (6) 1 BauGB) sowie nach den zur Verfügung stehenden Festsetzungsmöglichkeiten (§ 9 BauGB). Die Bauleitplanung hat demnach die Aufgabe, unterschiedliche Interessen im Sinne unterschiedlicher Bodennutzungen im Wege der Abwägung zu einem gerechten Ausgleich zu führen. Grenzen bestehen lediglich beim Überschreiten anderer

rechtlicher Regelungen. Ansonsten sind vom Grundsatz her alle Belange - auch der des Immissionsschutzes – als gleichwertig zu betrachten.

Über den Abwägungsspielraum gibt es keine Regelungen. Hilfsweise kann man für Verkehrslärm als Obergrenze die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [4] heranziehen. Die Sanierungsgrenzwerte der VLärmSchRL 97 [5] sollten jedoch nicht überschritten werden, da sich hier eine Ausweisung neuer Wohnnutzungen in der Regel nicht mehr rechtfertigen lässt. Bei Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm ist sicherzustellen, dass die Immissionsrichtwerte der entsprechenden Verordnungen und Verwaltungsvorschriften eingehalten werden können.

Gemäß DIN 18005/1 Bbl.1 gelten folgende Orientierungswerte:

Orientierungswerte nach DIN 18005/1/1		
Gebietsnutzung	Orientierungswerte in dB(A)	
	tags	nachts ¹⁾
reine Wohn-, Wochenendhaus- und Ferienhausgebiete	50	40 bzw. 35
allgemeine Wohn-, Kleinsiedlungs- und Campingplatzgebiete	55	45 bzw. 40
Friedhöfe, Kleingartenanlagen und Parkanlagen	55	55
besondere Wohngebiete	60	45 bzw. 40
Dorf- und Mischgebiete	60	50 bzw. 45
Kern- und Gewerbegebiete	65	55 bzw. 50
sonstige Sondergebiete, soweit schutzbedürftig ²⁾	45 bis 65	35 bis 65

1) Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm gelten.

2) Soweit schutzbedürftig, je nach Nutzungsart.

Die Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeitlärm) sollen wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen werden.

3.2 Einstufung der Schutzbedürftigkeit

Die bebaubaren Flächen im Plangebiet sind als sonstige Sondergebiete (SO) ausgewiesen. Die Flächen unmittelbar nördlich und südlich des Bornkampsweges werden für Wohnzwecke genutzt. Diesen Bereichen wird ein Schutzanspruch wie allgemeinen Wohngebieten (WA) zugeordnet. Für das Seminarhaus sowie für den Bereich des geplanten Reiterhofes im Süden wird ein Schutzanspruch wie für Mischgebiete (MI) zugrunde gelegt.

4 Belastungen und Emissionen

4.1 Schienenverkehr

Die vorhandene U-Bahnstrecke Hamburg-Ahrensburg verläuft im Bereich des B-Plans 70 derzeit eingleisig. Nach Auskunft der Hamburger Hochbahn [12] bestehen für diese Strecke folgende Belastungen:

- Anzahl der Züge an Werktagen
 - tags (06:00 bis 22:00 Uhr): 245 Züge
 - nachts (06:00 bis 22:00 Uhr): 30 Züge
 - Gesamtsumme der Zuglängen:
 - tags (06:00 bis 22:00 Uhr): 14.700 m
 - nachts (06:00 bis 22:00 Uhr): 2.280 m
 - Scheibenbremsanteil: 100 %
 - Streckenhöchstgeschwindigkeit: 80 km/h
 - Fahrzeugkorrekturwert D_{Fz} : -5 dB(A) (Bauart DT4)
 - Fahrbahnart: Schotterbett/Betonschwelle $D_{FB} = 2 \text{ dB(A)}$ ¹⁾
- 1) Gemäß Ortsbesichtigung [15] sind die Schwellen südlich des Bornkampsweges aus Beton, nördlich davon aus Holz. Gemäß aktuellen Erkenntnissen sind die Emissionen im Fall von Gleisen auf Holzschwellen identisch mit denen von Gleisen mit Betonschwellen.

Gemäß Akustik 03 [6] berechnet sich damit der Emissionspegel des vorhandenen U-Bahngleises zu $L_{m,E} = 57,7/52,6 \text{ dB(A)}$ tags/nachts (vgl. Anlage 2.1).

In einer Stellungnahme der Hamburger Hochbahn [14] wird darauf hingewiesen, dass ein zweigleisiger Ausbau und eine damit erhöhte Frequentierung die Strecke nicht ausgeschlossen werden kann. Etwaige konkrete Planungen liegen jedoch nicht vor. Zur sicheren Seite wird im Hinblick auf einen etwaigen Ausbau und/oder eine Erhöhung der Taktfrequenz in dieser Untersuchung davon ausgegangen, dass sich die Belastungen gegenüber dem heutigen Zustand verdoppeln. Für die Prognose (Jahr 2020) werden deshalb zwei Gleise mit einem Emissionspegel von jeweils $L_{m,E} = 57,7/52,6 \text{ dB(A)}$ zu berücksichtigen.

4.2 Straßenverkehr

Gemäß Verkehrsprognose [13] ist der Bornkampsweg derzeit (2006) mit einem durchschnittlichen täglichen Verkehr in Höhe von $DTV = 2300 \text{ Kfz/24h}$ belastet. Die Realisierung des Projektes wird zu einer Steigerung um 600 Kfz/24h führen, also zu $DTV = 2900 \text{ Kfz/24h}$. Die Hochrechnung auf das Jahr 2020 erfolgt mit einem Faktor von 1,07. Damit ergibt sich ein Wert von rund $DTV_{2020} = 3100 \text{ Kfz/24h}$.

Der LKW-Anteil ist auf dem Bornkampsweg sehr niedrig. Entsprechende Zählergebnisse liegen nicht vor. Er wird mit $p_t = 5 \%$ tags und $p_n = 3 \%$ nachts abgeschätzt.

Der Bornkampsweg ist asphaltiert ($D_{StrO} = 0 \text{ dB(A)}$). Gemäß Beschilderung beträgt die Höchstgeschwindigkeit $v_{max} = 30 \text{ km/h}$. Dies wird auch der Prognose zugrunde gelegt.

Nach RLS-90 berechnen sich damit die Emissionspegel für den Prognosefall 2020 zu $L_{m,E} = 54,1/45,8 \text{ dB(A)}$ tags/nachts (siehe Anlage 2.2).

5 Immissionen

5.1 Ausbreitungsberechnungen

Die Ausbreitungsberechnungen erfolgen für den Schienenlärm nach Rechenregeln der Akustik 03 [6] und für den Straßenlärm nach RLS-90 [7]. Dabei werden Abschirmungen und Reflexionen durch die geplanten Gebäude berücksichtigt (siehe Anlagen 1.1 bis 1.8). Es wird von günstigen Bedingungen für die Schallausbreitung (mittlere Mitwindwetterlage für alle Schallausbreitungswege) ausgegangen. Zur Berücksichtigung der geringeren Störwirkung des Schienenverkehrslärm wird gemäß [4] und [6] für den Schienenlärm eine Korrektur von $S = -5 \text{ dB(A)}$ vergeben.

Die Berechnungen erfolgen als Rasterlärmkarten für die Immissionshöhen 2,7 m über Gelände (Erdgeschoss) und 5,4 m (Obergeschosse). Die Ergebnisse sind in den Anlagen 1.1 bis 1.8 als Isophonen dargestellt.

5.2 Beurteilungspegel ohne Lärmschutz

Ohne Lärmschutzmaßnahmen ergeben sich die in den Anlagen 1.1 bis 1.4 dargestellten Beurteilungspegel.

Auf der Nordseite des Bornkampsweges wird der WA-Orientierungswert tags von 55 dB(A) nahezu überall eingehalten. Lediglich für ein bis zwei Gebäude ergeben sich eine geringe Überschreitung von bis zu 2 dB(A). Der nächtliche Orientierungswert von 45 dB(A) wird an den straßen- bzw. bahnnahen Fronten überschritten. Die Überschreitungen betragen bis zu bis zu 6 dB(A). Die Immissionsgrenzwerte für Wohngebiete von 59/49 dB(A) tags/nachts gemäß 16. BImSchV [4] sind auf der Nordseite des Bornkampsweges tags überall eingehalten, nachts an dem der Brücke nächstgelegenen Gebäude geringfügig (knapp 2 dB(A)) überschritten.

Aufgrund der geringeren Abstände zur Straße ergeben sich für die Wohngebäude südlich des Bornkampsweges etwas höhere Beurteilungspegel und zwar bis zu $L_r = 58/50 \text{ dB(A)}$ tags/nachts (Nordfassaden bzw. Erschließungsseite). Die WA-Orientierungswerte von 55/45 dB(A) tags/nachts sind damit um bis zu 3/5 dB(A) tags/nachts überschritten. Der Grenzwert nach 16. BImSchV [4] ist tags überall eingehalten, der Nachtwert jedoch um bis zu 1 dB(A) überschritten. Auf der Südseite der Gebäude ergeben sich durch die Eigenabschirmung erheblich geringere Pegel, dort sind die Orientierungswerte weit unterschritten.

Außerhalb des Einflussbereiches des Bornkampsweges ist entlang der Bahntrasse südlich der Brücke der WA-Orientierungswert tags für die Erdgeschosse eingehalten. In Höhe der Obergeschosse ergeben sich Beurteilungspegel von bis zu $L_r = 57 \text{ dB(A)}$. Damit ist der WA-Orientierungswert um 2 dB(A) überschritten. Nachts ergeben sich dort Beurteilungspegel von bis zu $L_r = 52 \text{ dB(A)}$, womit der Orientierungswert um bis zu 7 dB(A) überschritten ist. Aufgrund der abschirmenden Wirkung des Bahneinschnittes liegen die Beurteilungspegel in Erdgeschoßhöhe um etwa 2 dB(A) niedriger.

Im Bereich des Seminargebäudes betragen die Beurteilungspegel bis zu $L_r = 57/52 \text{ dB(A)}$ tags/nachts, im Bereich des Reiterhofes bis zu $L_r = 60/54 \text{ dB(A)}$ tags/nachts. Der Orientierungswert für Mischgebiete von 60 dB(A) für den Tageszeitraum ist damit gerade eingehalten. Der Nachtwert von 50 dB(A) ist am Seminargebäude um 2 dB(A) und im

gleisnahen Bereich des Reiterhofes mit bis zu 4 dB(A) überschritten. Die Grenzwerte für MI-Gebiete gemäß [4] sind tags und nachts eingehalten.

Abgesehen von den den Schallquellen zugewandte Gebäudeseiten sind die Orientierungswerte der DIN 18005/1/1 überall eingehalten. Durch die Anordnung der Baukörper ergeben sich im Inneren des Baugebietes deutlich niedrigere Pegel als bei freier Schallausbreitung.

5.3 Lärmschutzmaßnahmen

Entlang des Bornkampsweges kommen aktive Lärmschutzmaßnahmen aus städtebaulichen Gesichtspunkten nicht in Frage. Lärmschutzwände von vertretbarer Höhe könnten ohnehin lediglich Immissionsorte in Höhe der Erdgeschosse schützen. Ersatzweise sind passive Schallschutzmaßnahmen vorzusehen. Einzelheiten sind den Vorschlägen für Festsetzungen und Begründung zu entnehmen.

Entlang der Bahntrasse sind die Orientierungswerte tags überall eingehalten. Überschreitungen treten lediglich während des Nachtzeitraumes auf. Aus Gründen des Sichtschutzes ist geplant, einen bis zu 1,4 m hohen Wall entlang der heutigen Böschungskante zu errichten. Damit ist gewährleistet, dass die Sichtverbindung zumindest aus Erdgeschosshöhe auf vorbeifahrende U-Bahnen unterbrochen ist. Ein höherer Sichtschutz ist unerwünscht, damit der freie Ausblick in die Landschaft erhalten bleibt.

Die Lage der Lärmschutzwälle ist in den Anlagen 1.5 bis 1.8 verzeichnet. Es wird geprüft, inwieweit ein 1,4 m hoher Wall zur Lärminderung im Bereich der Wohngebäude beiträgt.

5.4 Beurteilungspegel mit Lärmschutzwall

Die Beurteilungspegel tags und nachts sind in den Anlagen 1.5 bis 1.8 dargestellt.

1,4 m hohe Lärmschutzwälle bewirkt entlang der Bahntrasse eine Pegelminderung von bis zu 3 dB(A) (tags und nachts). Aufgrund des überlagerten Straßenverkehrslärms fällt die Pegelminderung in der Nähe der Brücke um 1 dB(A) geringer aus. In Höhe der Obergeschosse ergibt sich für die der Bahnseite zugewandten Fronten praktisch keine Pegelminderung, dort sind lediglich an den Giebelseiten zwischen den Gebäuden C bis E bis zu 2 dB(A) Minderung zu verzeichnen.

Die Lärmschutzwände führen dazu, dass in Höhe des Erdgeschosses an der Bahnseite der nächtliche Orientierungswert zumindest in Teilbereichen eingehalten werden kann. Für das nördliche Gebäude ergibt sich $L_r = 44$ bis 45 dB(A). Auf der Südseite des Bornkampsweges ergeben sich $L_r = 45$ bis 47 dB(A) womit nur noch geringe Überschreitungen von 1 bis 2 dB(A) verbleiben.

In Obergeschosshöhe bewirken die Lärmschutzwälle keine nennenswerte Pegelminderung.

Höhere Lärmschutzwälle als 1,4 m würden einer freien Aussicht im Wege stehen. Sie sind deshalb unerwünscht. Ersatzweise sind zum Schutz vor U-Bahnlärm ergänzend passive Schallschutzmaßnahmen erforderlich. Einzelheiten sind den Vorschlägen für Festsetzungen und Begründung zu entnehmen.

6 Textvorschläge für Festsetzungen und Begründung

6.1 Begründung

Durch die Anordnung der Baukörper ergeben sich im Inneren des Baugebietes deutlich niedrigere Pegel als bei freier Schallausbreitung. In weiten Bereichen des Plangebietes werden die Orientierungswerte der DIN 18005/1/1 eingehalten oder unterschritten. Überschreitungen ergeben sich lediglich entlang des Bornkampsweges und der Bahntrasse.

Zum Schutz vor Bahnlärm wird aktiver Lärmschutz vorgeschlagen. Er wird auf eine Mindesthöhe von 1,4 m über Gelände festgesetzt. Damit ist gleichzeitig Sichtschutz auf die vorbeifahrenden U-Bahnen gegeben. Um weitergehende Sichteinschränkungen zu vermeiden, wird auf die Festsetzung von größeren Höhen verzichtet.

Entlang des Bornkampsweges ist aktiver Lärmschutz aus städtebaulichen Gesichtspunkten nicht möglich.

Der aktive Lärmschutz bewirkt eine Pegelminderung von bis zu 3 dB(A). Es verbleiben jedoch Überschreitungen der Orientierungswerte, insbesondere in Höhe der Obergeschosse während des Nachtzeitraumes.

In Bereichen, wo Überschreitungen der Orientierungswerte auch mit dem genannten aktiven Lärmschutz nicht vermieden werden können, sind ergänzend passive Schallschutzmaßnahmen einschließlich Lüftungen für Schlaf- und Kinderzimmer erforderlich. Einzelheiten können den Festsetzungen entnommen werden. Für in den Lärmpegelbereichen I und II gelegene Aufenthaltsräume sind Festsetzungen entbehrlich, da die Anforderungen an den Schallschutz bereits durch die Anforderungen an den Wärmeschutz (EnEV) erfüllt werden.

6.2 Festsetzungen

Zum Schutz der Wohngebäude vor Schienenverkehrslärm ist ein Lärmschutzwall oder eine Lärmschutzwand entlang der Böschungskante vorzusehen. *(Hinweis für den Planer: Die Lagen der Lärmschutzwände bzw. -wälle der Anlage 1.7 sind in die Planzeichnung zu übertragen.)* Der Wall bzw. die Wand muss eine Mindesthöhe von 1,4 m über Gelände aufweisen. Im Fall einer Lärmschutzwand darf diese keine Öffnungen oder Schlitz aufweisen und muss die flächenbezogene Masse mindestens 10 kg/m^2 haben. (Grundlage: § 9 (1) 24 BauGB).

Für im Lärmpegelbereich III gelegene Aufenthaltsräume sind Mindestanforderungen an den passiven Schallschutz nach DIN 4109 erforderlich. *(Hinweis für den Planer: Der Lärmpegelbereich III gemäß Anlage 1.9 ist in die Planzeichnung zu übertragen.)* Ergänzend sind in der ersten Baureihe für Schlaf- und Kinderzimmer, deren Fenster

- zum Bornkampsweg orientiert sind oder
 - zur Bahntrasse orientiert sind und in Obergeschosshöhe liegen,
- entsprechend schallgedämpfte Lüftungseinrichtungen nach DIN 4109 vorzusehen. (Grundlage: § 9 (1) 24 BauGB).

Altenholz, den 16. April 2008



(Dipl.-Phys. Karsten Hochfeldt)

Quellen

- [1] BImSchG - in der aktuellen Fassung
- [2] BauGB – Baugesetzbuch in der aktuellen Fassung
- [3] DIN 18005, Teil 1, Beiblatt 1
Schallschutz im Städtebau – Berechnungsverfahren
Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung
- [4] 16. BImSchV – Verkehrslärmschutzverordnung
- [5] VLärmSchRL 97
Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes
- [6] Akustik 03
Richtlinie zur Berechnung der Schallemissionen von Schienenwegen
Schall 03 Ausgabe 1990
- [7] RLS-90 - Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen Ausgabe 1990
- [8] B-Plan 70A Ahrensburg Vorentwurf
erstellt durch Stadt Raum Plan „080215 – BP70 Vorentwurf.dwg“ vom 15.02.2008
- [9] Lageplan M 1:2000 Wohnen und Arbeiten am Bornkampsweg
erstellt durch Conplan, „forschung 05092007.dwg“ erhalten per E-Mail am 05.09.2007
- [10] Lageplan M 1:2000 Wohnen und Arbeiten am Bornkampsweg
erstellt durch Conplan, „Lageplan_ergaenzung gewerbe 2000.dxf“ erhalten per E-Mail am 13.02.2008
- [11] Vermessungsplan mit Grundstücksgrenzen und Höhen
“LP4+5_2.DXF“ erhalten per E-Mail am 13.11.2007
- [12] Belastungen der U-Bahnstrecke Hamburg-Ahrensburg
Schreiben der Hamburger Hochbahn vom 29.08.2007 und ergänzende fernmündliche Auskunft hinsichtlich des Fahrzeugkorrekturwertes D_{Fz} am 14.02.2008
- [13] Verkehrsprognose Bornkampsweg
erstellt durch die Stadt Ahrensburg im Juni 2007
- [14] Hinweis auf die Möglichkeit eines zweigleisigen Ausbaus der U-Bahnstrecke
Stellungnahme der Hamburger Hochbahn vom 05.07.2007
- [15] Ortsbesichtigung und Fotos durch Dipl.-Phys. Karsten Hochfeldt am 27.06.2007
- [16] CadnaA Version 3.6
EDV-Programm der Datakustik GmbH

Anlagen

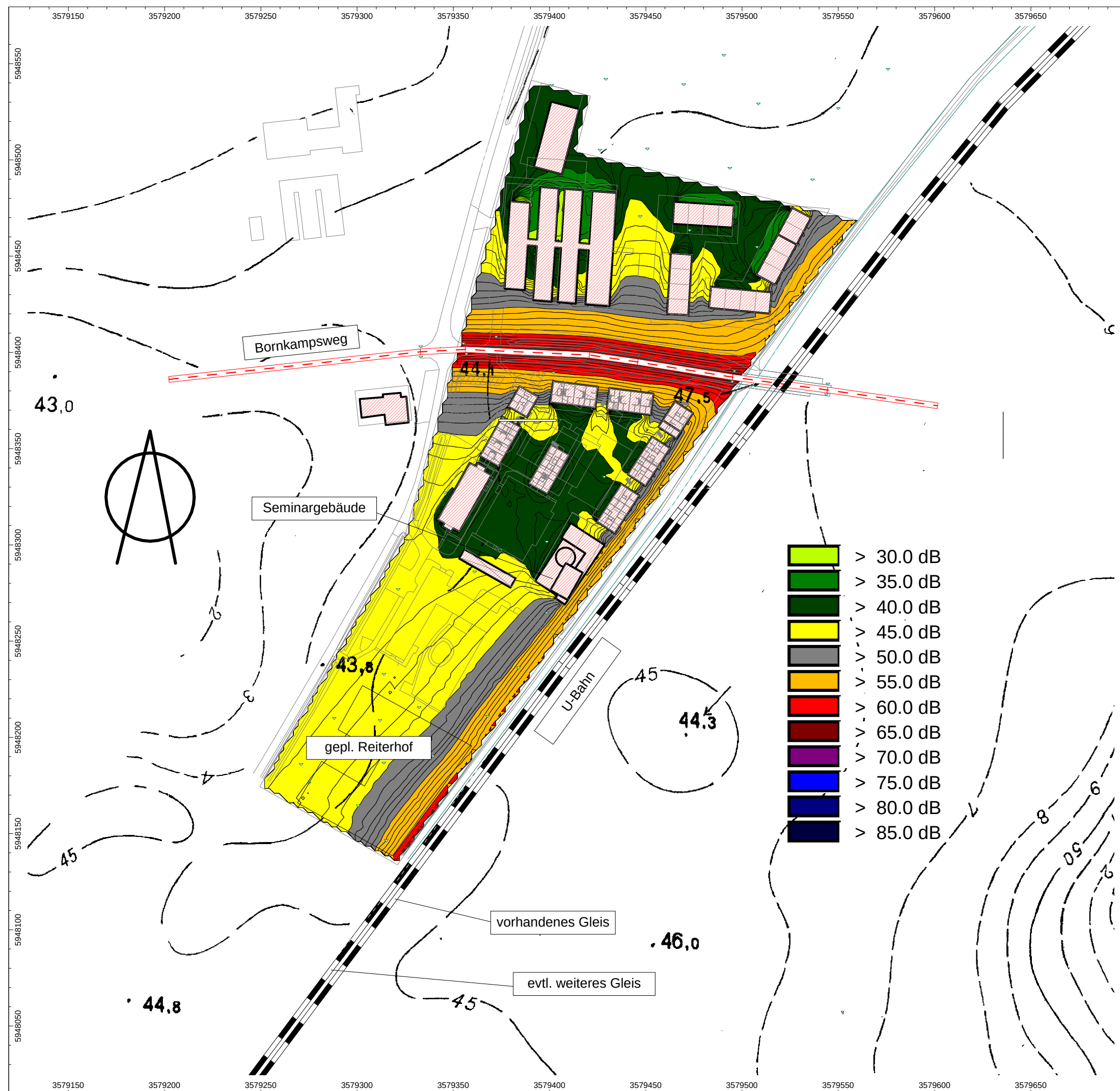
A1 Rasterlärmkarten M 1:2000

A1.1	Beurteilungspegel tags	in 2,7 m über Gelände	ohne Lärmschutz
A1.2	Beurteilungspegel nachts	in 2,7 m über Gelände	ohne Lärmschutz
A1.3	Beurteilungspegel tags	in 5,4 m über Gelände	ohne Lärmschutz
A1.4	Beurteilungspegel nachts	in 5,4 m über Gelände	ohne Lärmschutz
A1.5	Beurteilungspegel tags	in 2,7 m über Gelände	mit Lärmschutzwall 1,2 m
A1.6	Beurteilungspegel nachts	in 2,7 m über Gelände	mit Lärmschutzwall 1,2 m
A1.7	Beurteilungspegel tags	in 5,4 m über Gelände	mit Lärmschutzwall 1,2 m
A1.8	Beurteilungspegel nachts	in 5,4 m über Gelände	mit Lärmschutzwall 1,2 m
A1.9	Lärmpegelbereiche LPB nach DIN 4109		

A2 Belastungen und Emissionen

- 2.1 Bahnverkehr
- 2.2 Straßenverkehr

A3 Fotos



Anlage 1.1

**Beurteilungspegel tags
in 2,7 m über Gelände
ohne Lärmschutz**

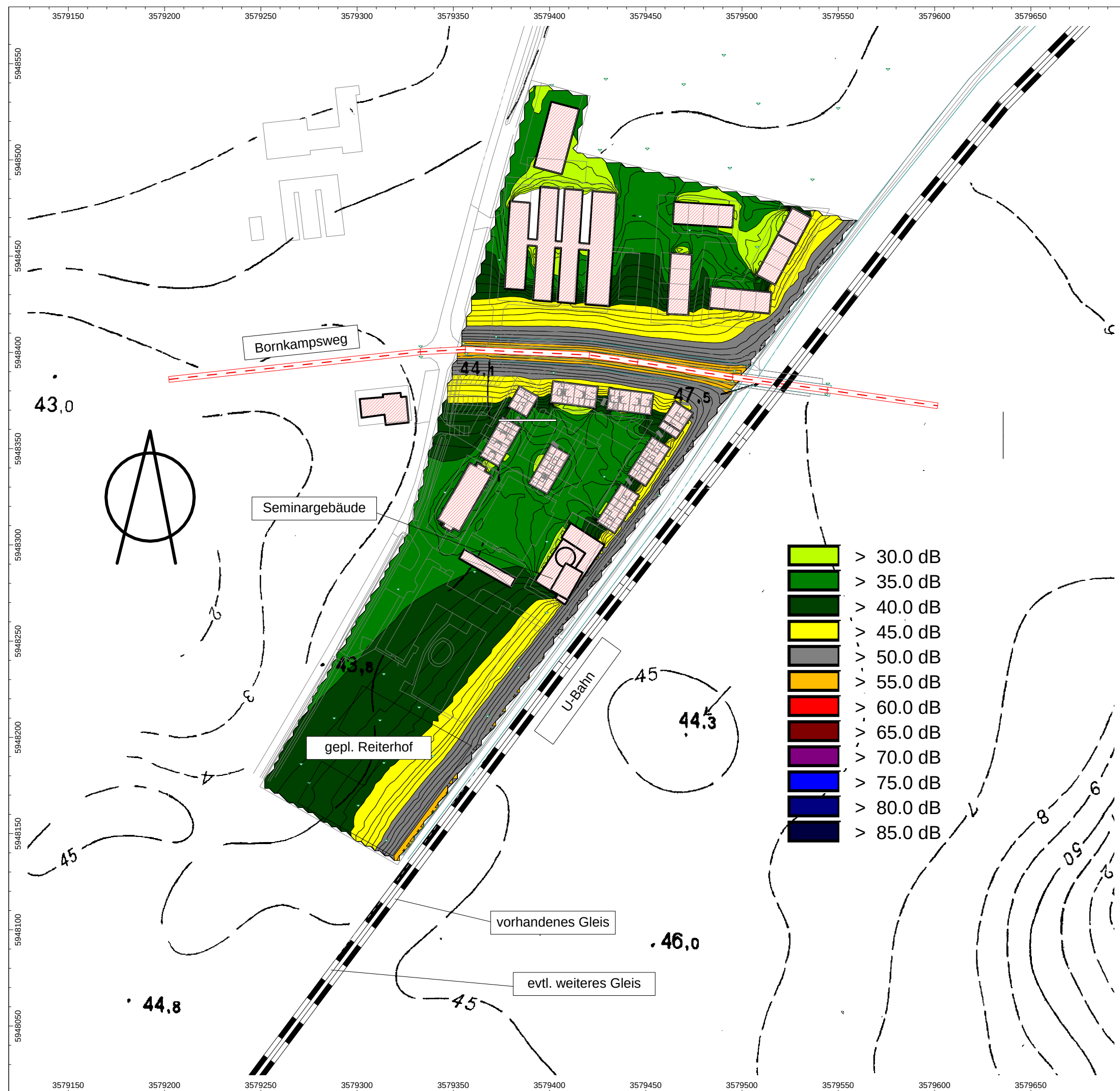
Lärmuntersuchung
Vorhabenbezogener
B-Plan 70A Ahrensburg

Maßstab 1:2000

erstellt durch:

Büro für Bauphysik
Dipl.-Phys. K. Hochfeldt
Allensteiner Weg 92a
24161 Altenholz

07-09 Modell-07.cna / K. Hochfeldt / 11.04.08



Anlage 1.2

**Beurteilungspegel nachts
in 2,7 m über Gelände
ohne Lärmschutz**

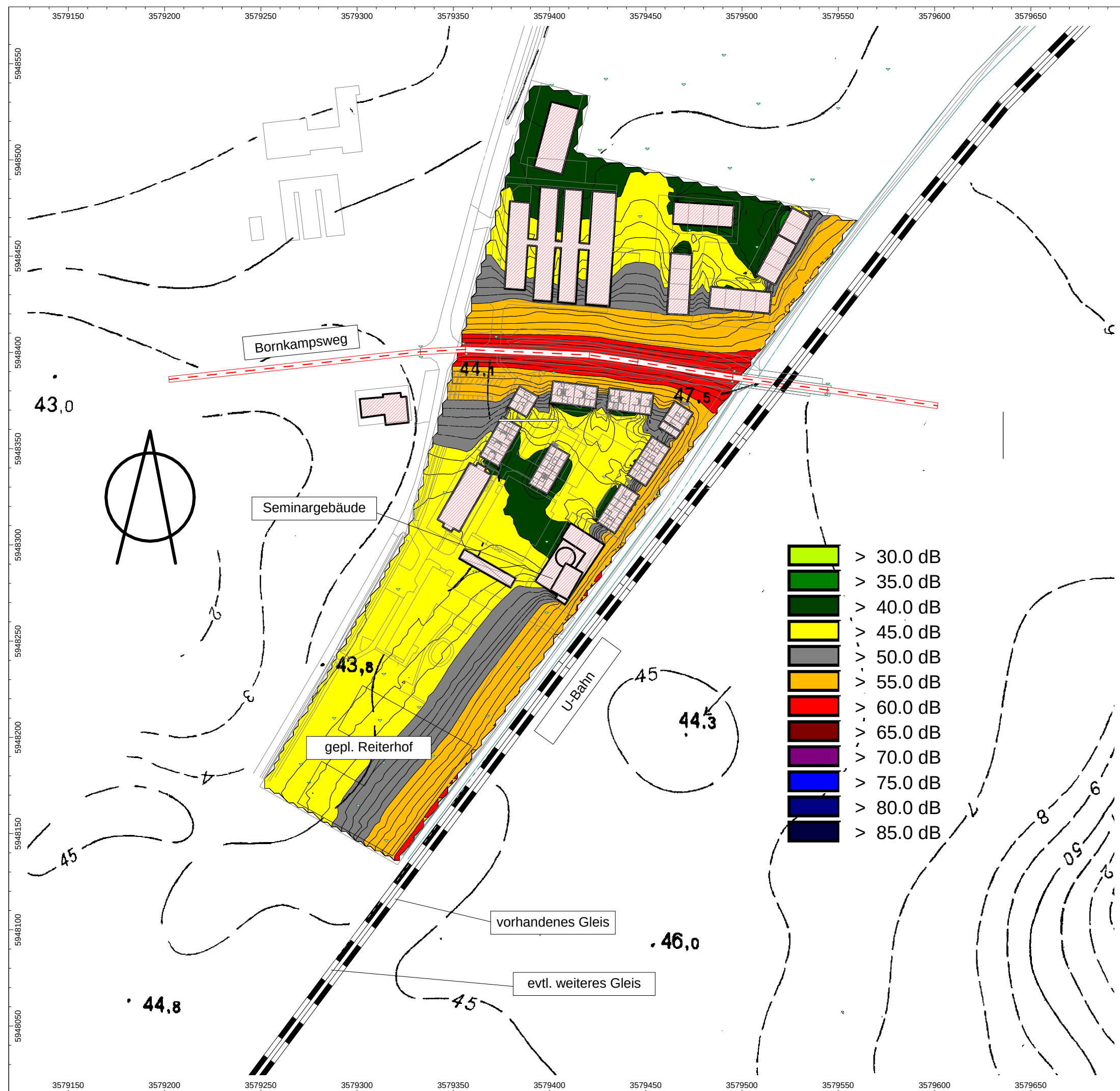
Lärmuntersuchung
Vorhabenbezogener
B-Plan 70A Ahrensburg

Maßstab 1:2000

erstellt durch:

Büro für Bauphysik
Dipl.-Phys. K. Hochfeldt
Allensteiner Weg 92a
24161 Altenholz

07-09 Modell-07.cna / K. Hochfeldt / 11.04.08



Anlage 1.3

Beurteilungspegel tags
 in 5,4 m über Gelände
 ohne Lärmschutz

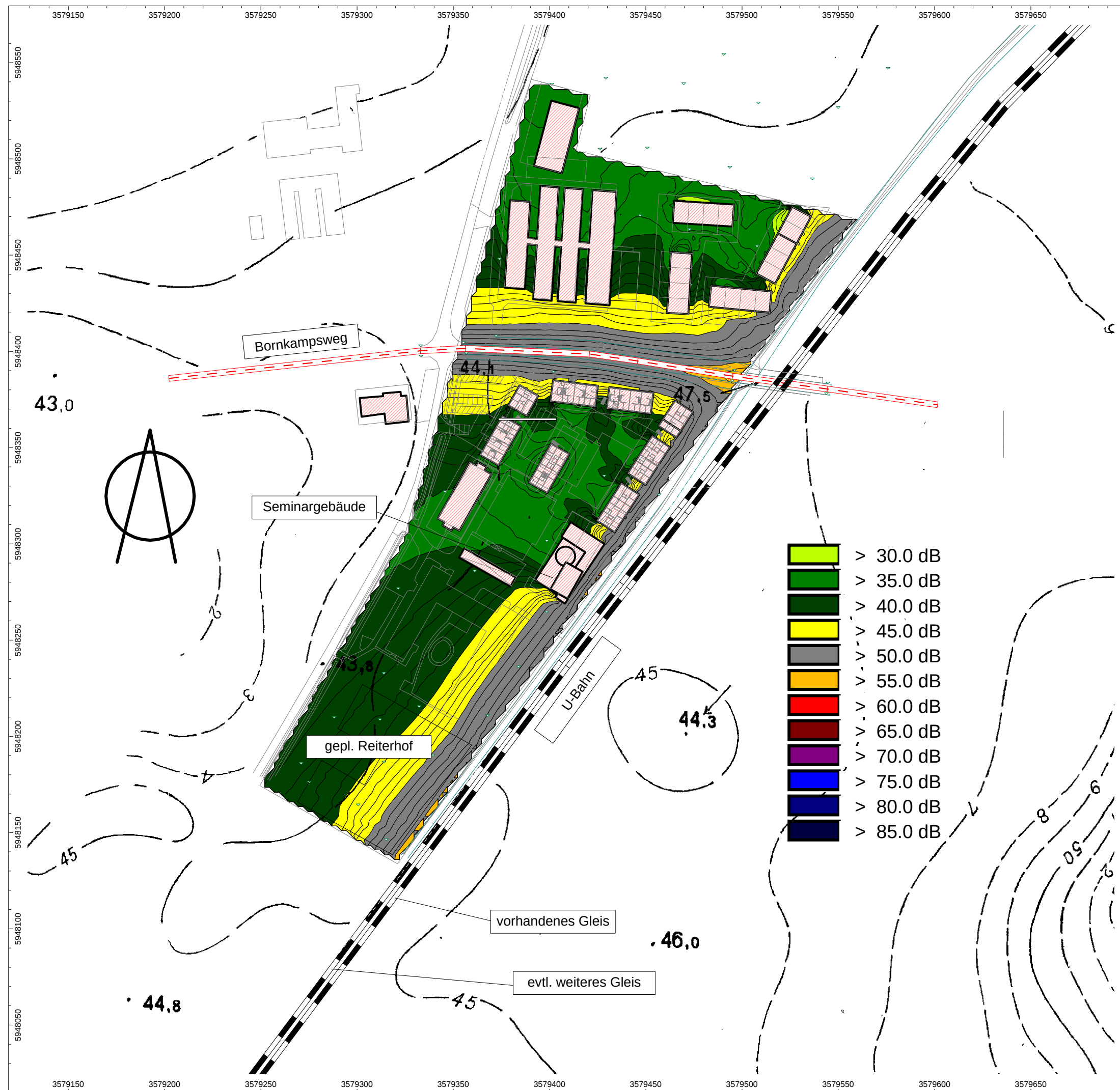
Lärmuntersuchung
 Vorhabenbezogener
 B-Plan 70A Ahrensburg

Maßstab 1:2000

erstellt durch:

Büro für Bauphysik
 Dipl.-Phys. K. Hochfeldt
 Allensteiner Weg 92a
 24161 Altenholz

07-09 Modell-07.cna / K. Hochfeldt / 11.04.08



Anlage 1.4

**Beurteilungspegel nachts
in 5,4 m über Gelände
ohne Lärmschutz**

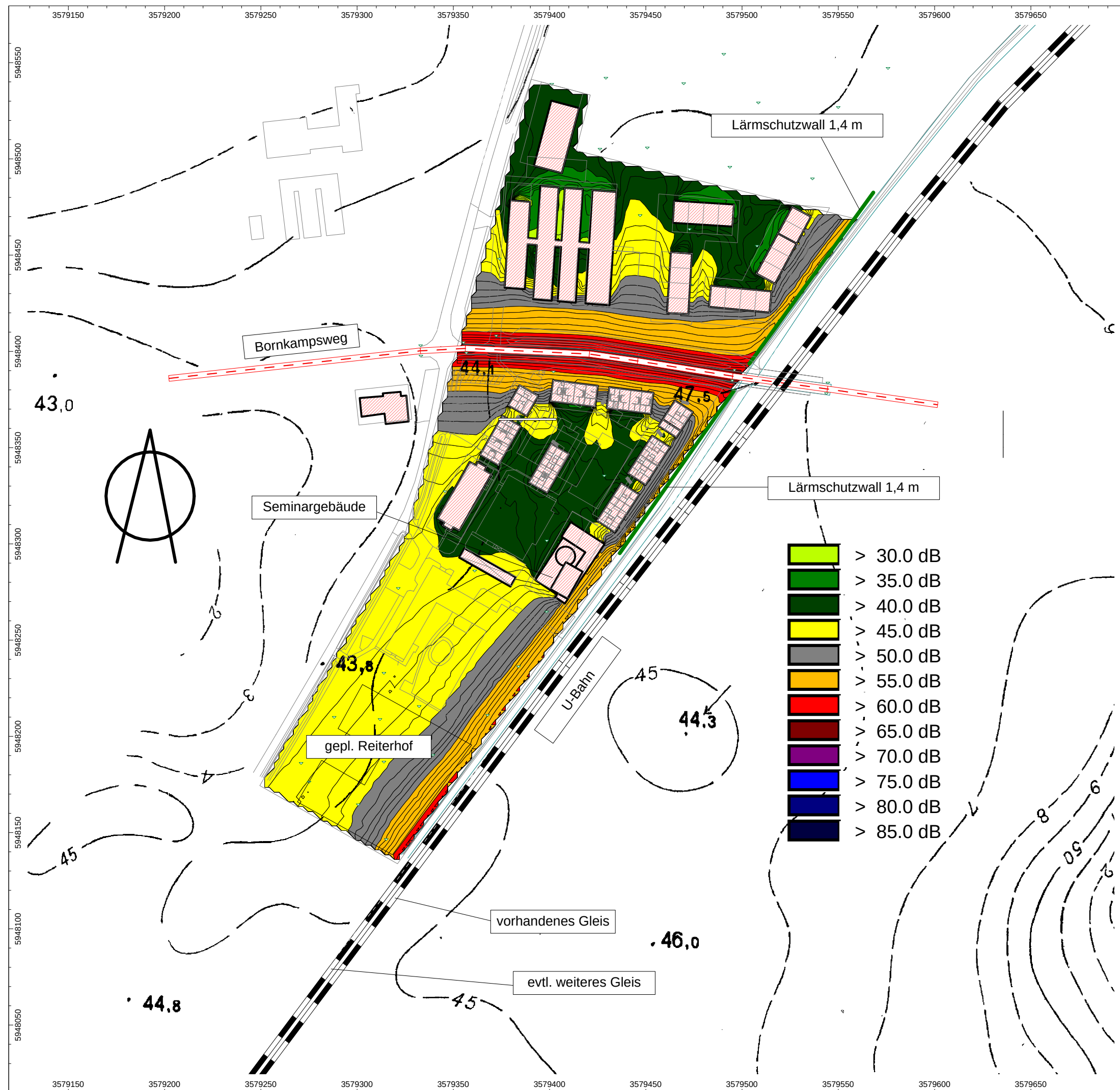
Lärmuntersuchung
Vorhabenbezogener
B-Plan 70A Ahrensburg

Maßstab 1:2000

erstellt durch:

Büro für Bauphysik
Dipl.-Phys. K. Hochfeldt
Allensteiner Weg 92a
24161 Altenholz

07-09 Modell-07.cna / K. Hochfeldt / 11.04.08



Anlage 1.5

**Beurteilungspegel tags
in 2,7 m über Gelände
mit Lärmschutzwall 1,4 m**

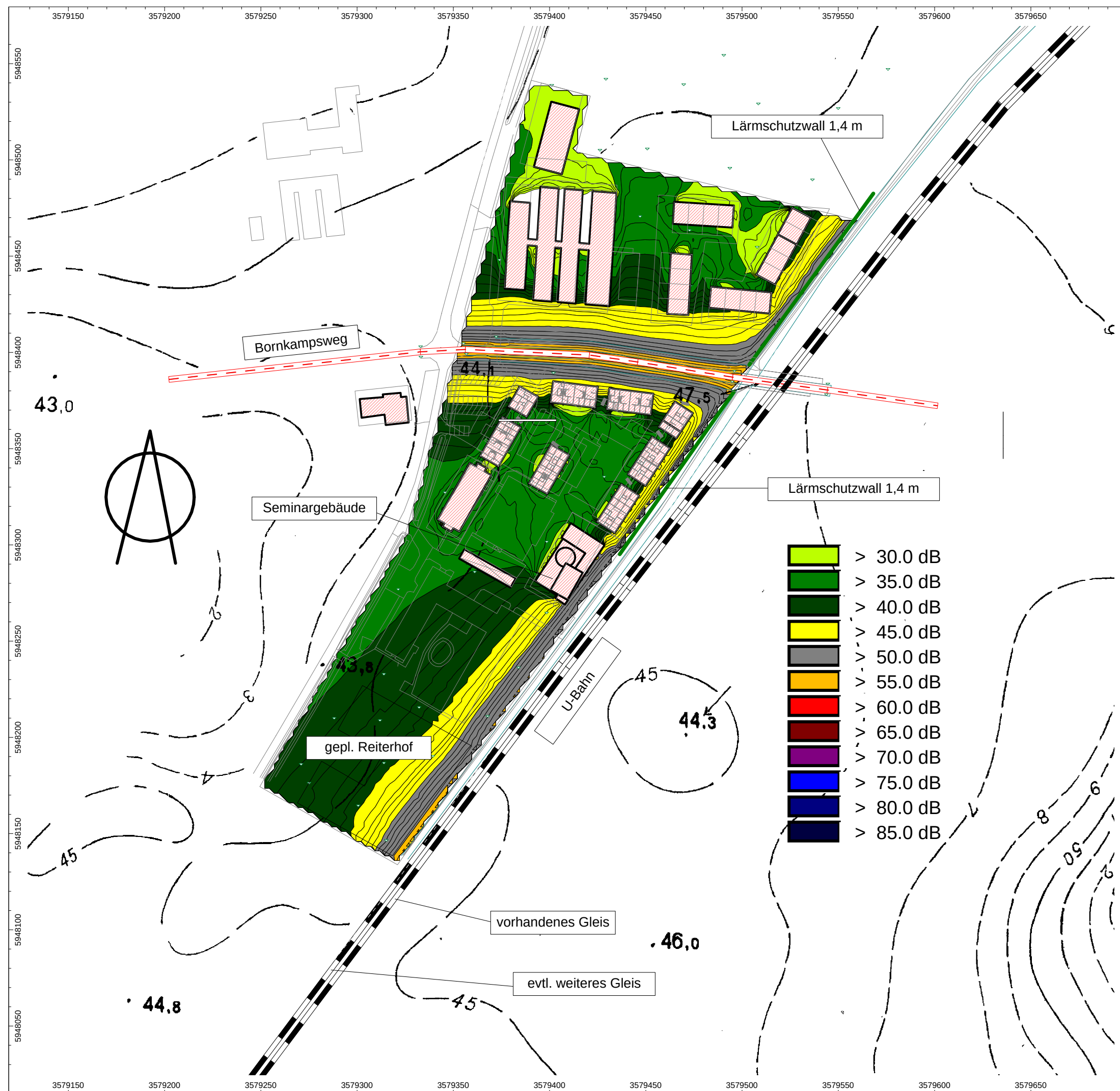
Lärmuntersuchung
Vorhabenbezogener
B-Plan 70A Ahrensburg

Maßstab 1:2000

erstellt durch:

Büro für Bauphysik
Dipl.-Phys. K. Hochfeldt
Allensteiner Weg 92a
24161 Altenholz

07-09 Modell-07.cna / K. Hochfeldt / 15.04.08



Anlage 1.6

**Beurteilungspegel nachts
in 2,7 m über Gelände
mit Lärmschutzwall 1,4 m**

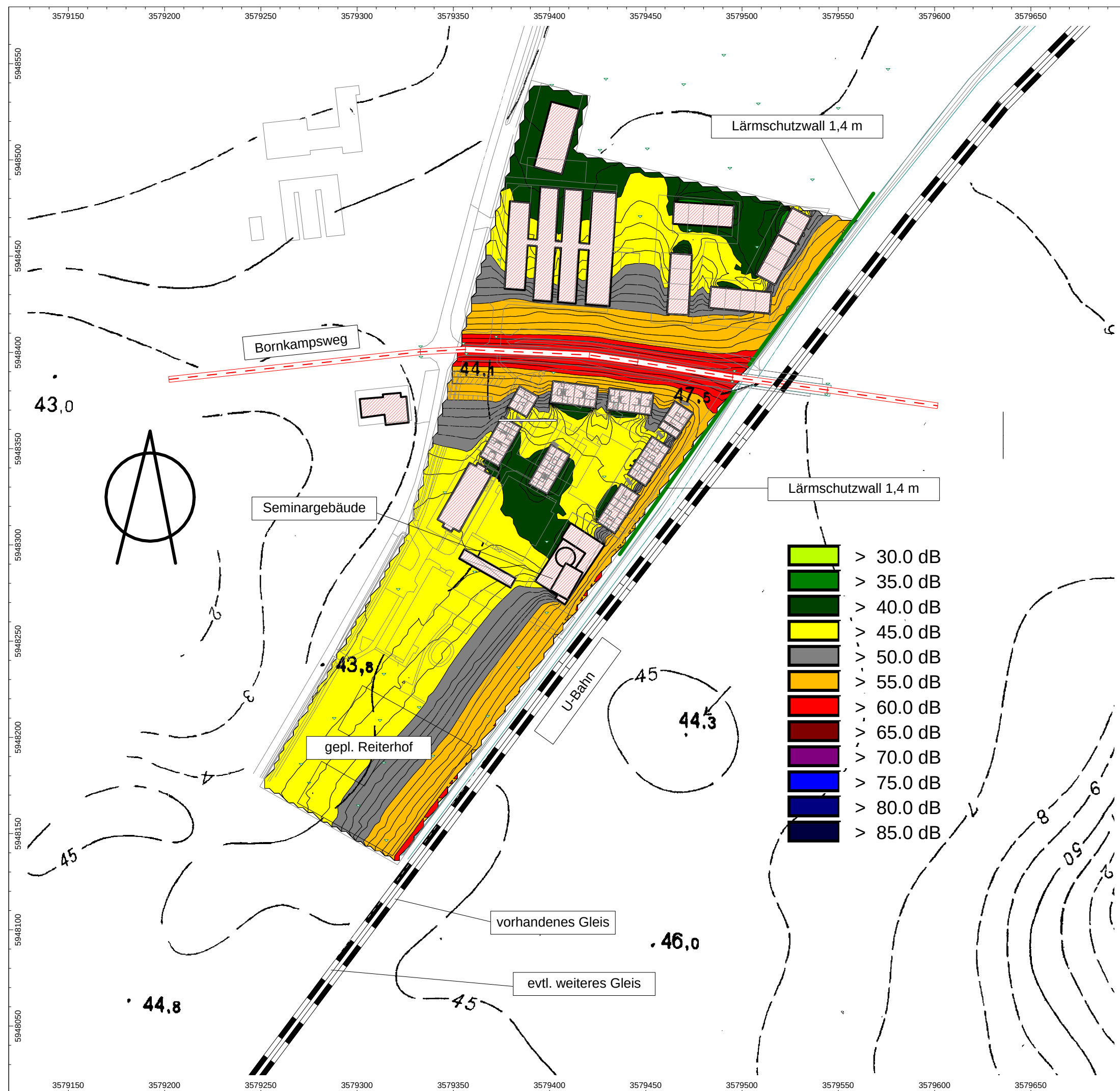
Lärmuntersuchung
Vorhabenbezogener
B-Plan 70A Ahrensburg

Maßstab 1:2000

erstellt durch:

Büro für Bauphysik
Dipl.-Phys. K. Hochfeldt
Allensteiner Weg 92a
24161 Altenholz

07-09 Modell-07.cna / K. Hochfeldt / 15.04.08



Anlage 1.7

**Beurteilungspegel tags
in 5,4 m über Gelände
mit Lärmschutzwall 1,4 m**

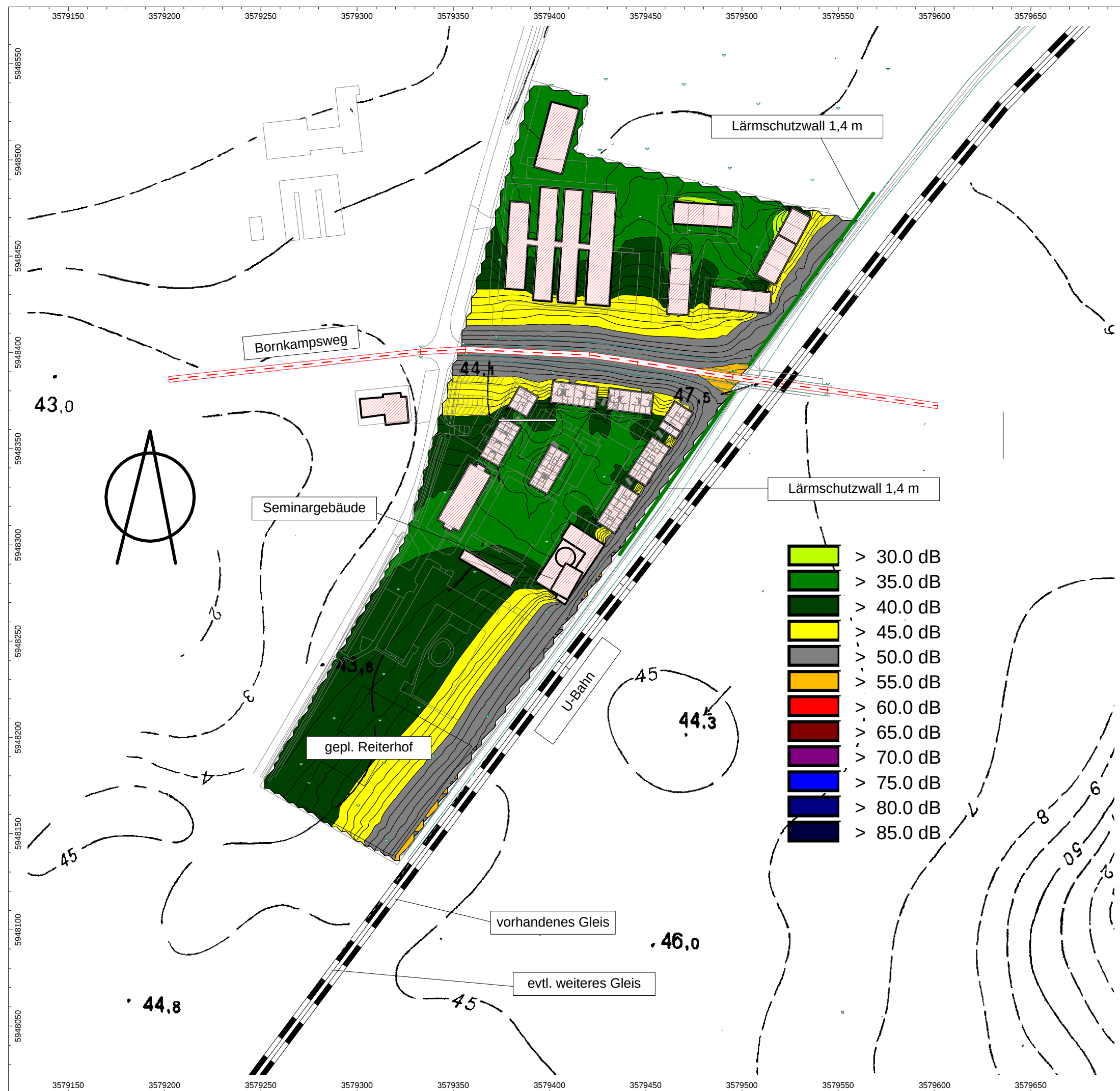
Lärmuntersuchung
Vorhabenbezogener
B-Plan 70A Ahrensburg

Maßstab 1:2000

erstellt durch:

Büro für Bauphysik
Dipl.-Phys. K. Hochfeldt
Allensteiner Weg 92a
24161 Altenholz

07-09 Modell-07.cna / K. Hochfeldt / 15.04.08



Anlage 1.8

**Beurteilungspegel nachts
in 5,4 m über Gelände
mit Lärmschutzwall 1,4 m**

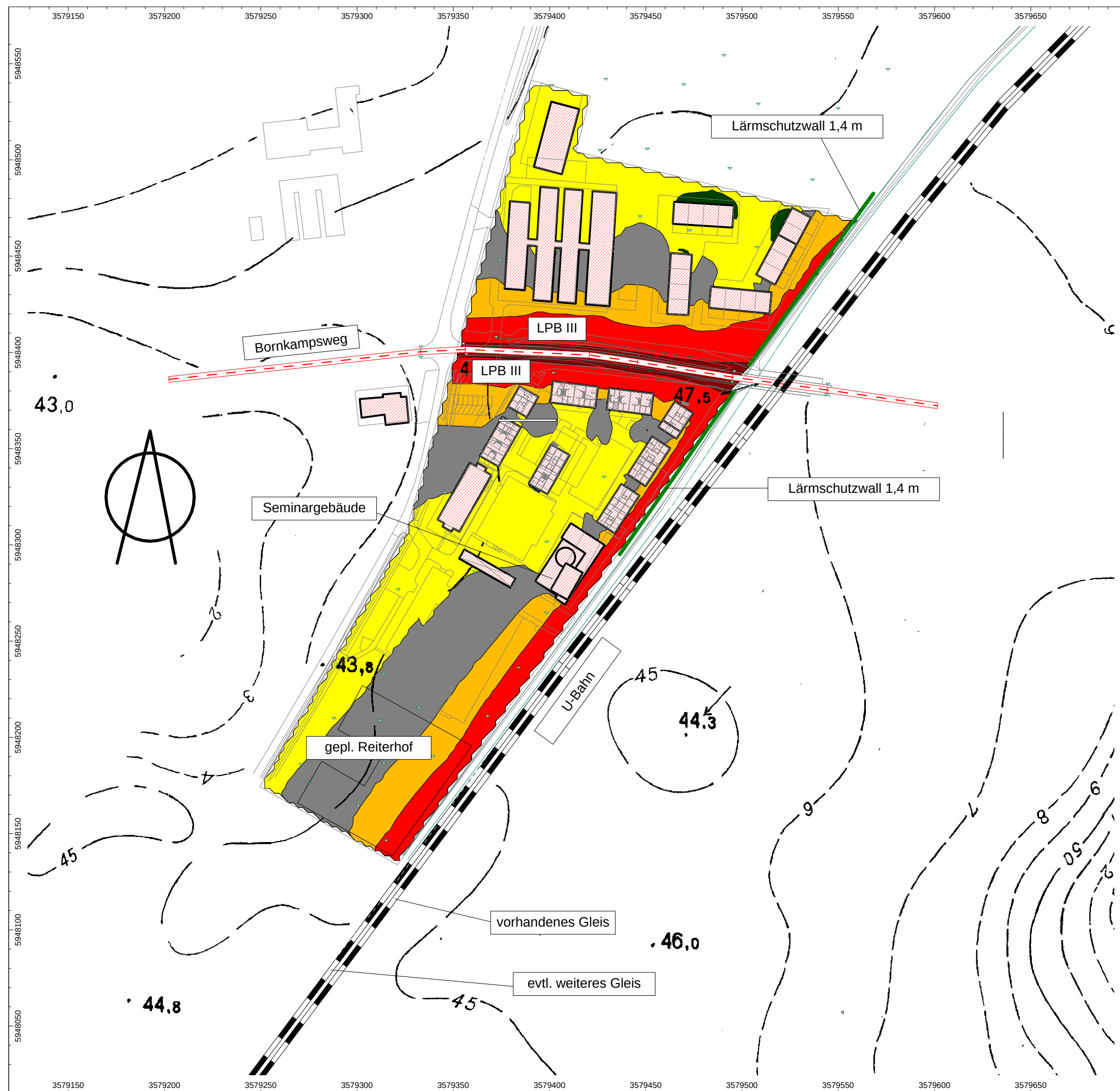
Lärmuntersuchung
Vorhabenbezogener
B-Plan 70A Ahrensburg

Maßstab 1:2000

erstellt durch:

Büro für Bauphysik
Dipl.-Phys. K. Hochfeldt
Allensteiner Weg 92a
24161 Altenholz

07-09 Modell-07.cna / K. Hochfeldt / 15.04.08



Anlage 1.9

Lärmpegelbereiche LPB nach DIN 4109

Lärmuntersuchung
Vorhabenbezogener
B-Plan 70A Ahrensburg

Maßstab 1:2000

erstellt durch:

Büro für Bauphysik
Dipl.-Phys. K. Hochfeldt
Allensteiner Weg 92a
24161 Altenholz

07-09 Modell-07 LPB.cna / K. Hochfeldt / 15.04.08

Anlage 2.1

Emissionen des Schienenverkehrs nach Schall 03 Ausgabe 1990 - Istzustand 2007

Schalltechnische Untersuchung
Strecke / Streckenabschnitt
Belastungsfall(derzeitig/zukünftig)
Beurteilungszeitraum
Entfernung
Höhe
Gleisnummer
Strecken-km (von-bis)
Kriterium für Emissionsabschnitt

Ahrensburg B-Plan 70 Bornkampsweg
Hamburg - Ahrensburg
künftiger Istzustand 2007
Tag (6 bis 22 Uhr) ; Nacht (22 bis 6 Uhr)
25 m von der Gleisachse
3,5 m über Schienenoberkante (SO)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
lfd. Nr.	Zugart	Scheibenbremsanteil p	Anzahl der Züge		Länge je Zug	Geschwindigkeit	Korrektur Fahrzeugart D,Fz ²⁾	Mittelungspegel je Gleis Lm,E	
-	-	%	Tag	Nacht	m	km/h	dB	Tag	Nacht
-	vgl. Tab. 2	vgl.Tab. 3	16 Std.	8 Std.	vgl. Tab. 2		vgl.Tab. 4	-	-
gültig für vorhandenes Gleis									
1	U-Bahn	100	245	0	60	80	-3	55,69	0,00
2	U-Bahn	100	0	30	76	80	-3	0,00	50,61
3								0,00	0,00
4								0,00	0,00
5								0,00	0,00
6								0,00	0,00
7								0,00	0,00
8								0,00	0,00
9								0,00	0,00
10								0,00	0,00
Zuschläge durch Fahrwegparameter in dB									
- Fahrbahnart (vgl.Kap.5.5,Tab.5) : Schotterbett Holz- und Betonschwellen D,Fb (dB)							2	2	
- Brücken (vgl.Kap.5.6) : D,Br = 6 dB D,Br (dB)							0	0	
- Bahnübergänge (vgl.Kap.5.7) : D,Bü = 5 dB, ! dann D,Fb = 0 dB D,Bü (dB)							0	0	
- Gleisbögen (vgl.Kap.5.8,Tab.6) : R = m D,Ra (dB)							0	0	
Schienenbonus in dB gemäß Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV ¹⁾ D,Bon (dB)									

Emissionspegel Lm,E in dB : ¹⁾

Tag	Nacht
57,7	52,6

1) der Schienenbonus von S = -5 dB(A) wird gemäß Akustik 03 erst nach der Ausbreitungsberechnung vergeben

2) gemäß Auskunft der HH Hochbahn vom 14.02.2008 (für neue Bauart DT4)

Anlage 2.2

Belastungen und Emissionen Straßenverkehr

Straßenverkehr - Prognoseplanfall 2020														
Straße Abschnitt Richtung	DTV2007 1) [Kfz/24h]	Progn.- Faktor	DTV2007 [Kfz/24h]	Faktor M 2)		M		p 3)		v 4)	DStrO 5)	DStg	Lm,E	
				Tag	Nacht	Tag [Kfz/h]	Nacht [Kfz/h]	Tag [%]	Nacht [%]	[km/h]	[dB(A)]	[dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]
Bornkampsweg	2900	1,07	3103	0,06	0,011	186,18	34,1	5,0	3,0	30	0	0	54,1	45,8

- 1) gemäß Verkehrsprognose der Stadt Ahrensburg vom Juni 2007
 2) gemäß RLS-90 (Gemeindestraßen)
 3) Schätzwerte
 4) gemäß Beschilderung
 5) Asphalt

Anlage 3

Fotos



U-Bahntrasse (Blick von Brücke Bornkampsweg Richtung Süden)



Bornkampsweg mit Brückenauffahrt (Blickrichtung Osten)