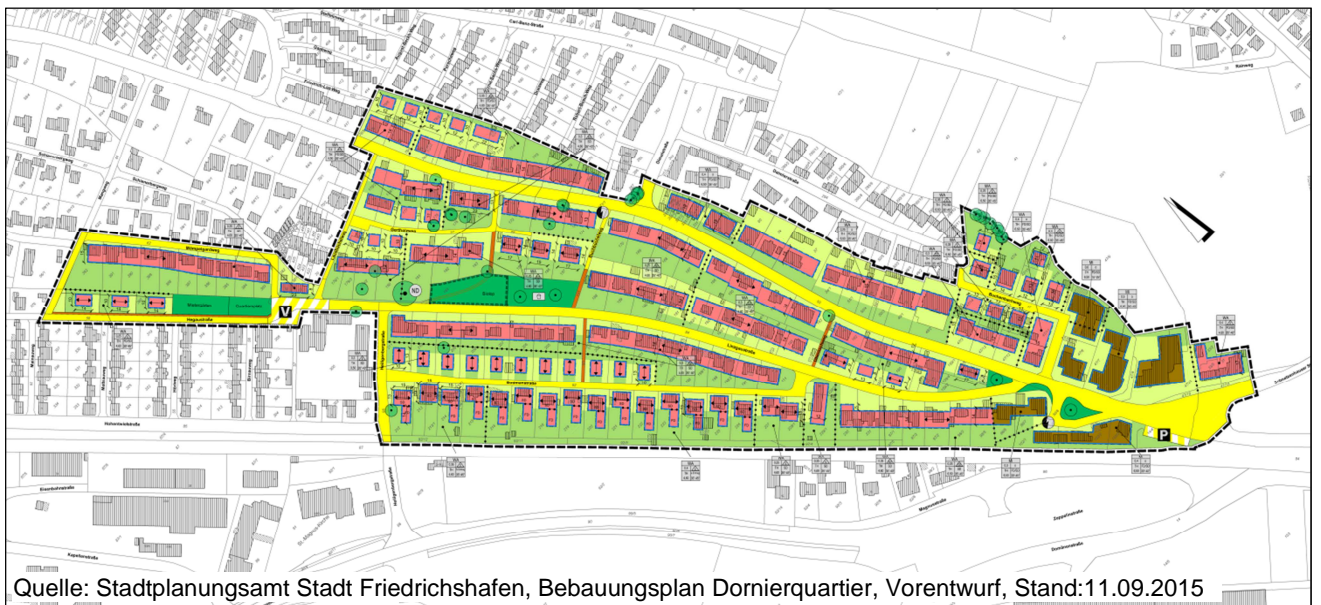


Stadtverwaltung Friedrichshafen

Bebauungsplan Nr. 207 „Dornierquartier“ Verkehrslärmuntersuchung



DR. BRENNER INGENIEURGESELLSCHAFT MBH

Stadtverwaltung Friedrichshafen

Bebauungsplan Nr. 207 "Dornierquartier"
Verkehrslärmuntersuchung

DR. BRENNER INGENIEURGESELLSCHAFT MBH
Aalen/Dresden

Impressum

Auftraggeber

Stadtverwaltung Friedrichshafen
Stadtplanungsamt
Charlottenstraße 12
88045 Friedrichshafen

Auftragnehmer

DR. BRENNER
INGENIEURGESELLSCHAFT MBH
Beratende Ingenieure VBI
für Verkehrs- und Straßenwesen
ein Unternehmen der BERNARD Gruppe
Kändlerstraße 1
01129 Dresden
Telefon 0351 85349-0
Telefax 0351 85349-77
www.brenner-ingenieure.de
info.dresden@brenner-ingenieure.de

Bearbeiter

Dipl.-Ing. Katja Gräfe
Dr.-Ing. Uwe Frost

Dresden, 07.03.2016

INHALT

1	AUFGABENSTELLUNG	1
2	UNTERSUCHUNGSGEBIET	1
3	GESETZLICHE GRUNDLAGEN	1
4	VERKEHRSAUFKOMMEN	3
4.1	Straßenverkehr	3
4.1.1	Bestand	4
4.1.2	Prognosenullfall 2030 + Nachverdichtung	5
4.1.3	Prognosebezugsfall 2030 + Nachverdichtung	6
4.2	Schienenverkehr	6
4.2.1	Bestand	6
4.2.2	Prognosenullfall/-bezugsfall 2030	7
5	LÄRMBERECHNUNGSMODELL	7
6	ERGEBNISSE	8
6.1	Bestand	8
6.2	Prognosenullfall 2030	8
6.3	Prognosebezugsfall 2030	9
6.4	Lärmschutzmaßnahmen	10
6.4.1	DIN 4109	10
6.4.2	DIN 18005	11
6.4.3	Außenwohnbereich	11
6.5	Festsetzungshinweise	12
7	ZUSAMMENFASSUNG	13

TABELLENVERZEICHNIS

	Seite
Tabelle 1: Lärmsanierungsgrenzwerte für Straßen und Schienenwege	2
Tabelle 2: Orientierungswerte der DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau)	2
Tabelle 3: Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen nach DIN 4109	3
Tabelle 4: Straßenverkehrsaufkommen Bestand 2015	4
Tabelle 5: Straßenverkehrsaufkommen Prognosenußfall 2030 + Nachverdichtung	5
Tabelle 6: Straßenverkehrsaufkommen Prognosebezugsfall 2030 + Nachverdichtung	6
Tabelle 7: Verkehrsaufkommen Schiene Bestand (Angaben DB AG, Stand 2015)	6
Tabelle 8: Verkehrsaufkommen Schiene Prognosenuß- bzw. -bezugsfall 2030	7

1 AUFGABENSTELLUNG

Im Zuge des Bebauungsplans Nr. 207 „Dornierquartier“ soll das Plangebiet im Ortsteil Fischbach der Stadt Friedrichshafen nachverdichtet werden. Dazu gehen die Straßenverkehrsdaten aus dem Verkehrsgutachten zum Bebauungsplan für den Bestand und den Prognoseull- bzw. Prognosebezugsfall in das Gutachten ein. Es erfolgt eine Untersuchung der Lärmbelastungen für das Plangebiet, sowie der lärmbedingten Auswirkungen aufgrund des zusätzlichen Verkehrsaufkommens auf die Bestandsbebauung anhand der maßgebenden Richtlinien (DIN 18005, Richtlinien für Lärmsanierung an bestehenden Verkehrswegen, DIN 4109). Gegebenenfalls werden erforderliche Lärmschutzmaßnahmen erörtert.

2 UNTERSUCHUNGSGEBIET

Anl. 1 Der Ortsteil Fischbach befindet sich im Westen des Stadtgebietes Friedrichshafen. Durch das Plangebiet führt die Dornierstraße als Hauptverkehrsstraße. Des Weiteren durchziehen kleinere Erschließungsstraßen (z.B.: Linzgauer Straße, Bodmanstraße, ...) das Plangebiet. Im Süden wird das Plangebiet durch die Zeppelinstraße (B 31) sowie durch die Schienenverkehrsstrecke der Bodenseegürtelbahn tangiert. Im Norden befinden sich lediglich kleinere Erschließungsstraßen (bspw. Dieselstraße, Daimlerstraße, ...). Einen Übersichtsplan des Untersuchungsgebietes zeigt Anlage 1.

3 GESETZLICHE GRUNDLAGEN

Die Berechnung des Straßenverkehrs erfolgt entsprechend den Vorgaben der Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90). Für den Schienenverkehr wird die Berechnungsvorschrift Schall 03-2012 ohne den früher üblichen Schienenbonus von 5 dB(A) angesetzt.

Eine Beurteilung der Lärmpegelwerte für Verkehrswege im Bestand kann im Vergleich mit den Grenzwerten der Lärmsanierung nach den „Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes“ bzw. „Richtlinie zur Förderung von Maßnahmen zur Lärmsanierung an bestehenden Schienenwegen der Eisenbahnen des Bundes“ erfolgen. Dabei gelten für die im Plangebiet auftretenden Gebietsnutzungen die folgenden Grenzwerte:

Nutzungsart	Straße		Schiene	
	tags (6 – 22 Uhr)	nachts (22 – 6 Uhr)	tags (6 – 22 Uhr)	nachts (22 – 6 Uhr)
Allg. Wohngebiet (WA)	67 dB(A)	57 dB(A)	70 dB(A)	60 dB(A)
Mischgebiet (MI)	69 dB(A)	59 dB(A)	72 dB(A)	62 dB(A)

Tabelle 1: Lärmsanierungsgrenzwerte für Straßen und Schienenwege¹

Laut den Richtlinien handelt es sich bei Lärmsanierungsmaßnahmen um freiwillige Leistungen, so dass auch bei Überschreitung der Grenzwerte kein Anspruch auf Lärmschutzmaßnahmen besteht.

Für die Bauleitplanung werden die Richtwerte der DIN 18005 für den hinreichenden Lärmschutz an den Neubauten zugrunde gelegt. Im Geltungsbereich des Bebauungsplans sind die folgenden Orientierungswerte getrennt nach den Zeitbereichen Tag und Nacht zu beachten:

Nutzungsart	tags (6 – 22 Uhr)	nachts (22 – 6 Uhr)
Allg. Wohngebiet (WA)	55 dB(A)	45 dB(A)
Mischgebiet (MI)	60 dB(A)	50 dB(A)

Tabelle 2: Orientierungswerte der DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau)

Des Weiteren ist zu prüfen, ob aufgrund des zusätzlichen Erschließungsverkehrs der neuen Wohnhäuser die Grenzwerte aus Tabelle 1 an der Bestandsbebauung überschritten werden.

Zur baulichen Bemessung von Gebäudefassaden zum Schutz von Aufenthalts- und Schlafräumen vor schädlichen Lärmbelastungen dienen die in der DIN 4109 angegebenen Lärmpegelbereiche, welche sich nach dem maßgeblichen Außenlärmpegel richten:

¹ Die Grenzwerte für Straßen gelten vor allem für Bundesfern- und Landesstraßen. Sie wurden hier auch für den Vergleich der Lärmpegelwerte der Kreisstraße (Dornierstraße) bzw. Erschließungsstraßen herangezogen.

Lärmpegelbereich	„Maßgeblicher Außenlärmpegel“ [dB(A)]	Erforderliche Luftschalldämmung des Außenbauteils $R'_{w,res}$ in dB
		Aufenthaltsräume in Wohnungen
I	bis 55	30
II	56 - 60	30
III	61 - 65	35
IV	66 - 70	40
V	71 - 75	45
VI	76 - 80	50
VII	> 80	¹⁾

Tabelle 3: Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen nach DIN 4109

¹⁾ Die Anforderungen sind hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen

Der maßgebliche Außenlärmpegel ergibt sich beim Straßen- und Schienenverkehr aus den errechneten Lärmpegeln nach der DIN 18005 für den Tageszeitraum (6 - 22 Uhr) plus 3 dB(A).

Bei mehreren verschiedenartigen Geräuschquellen, wie im Fall des betrachteten B-Plans, ergibt sich der maßgebende Außenlärmpegel aus der energetischen Summe der maßgebenden Außenlärmpegel je Geräuschquelle.

4 VERKEHRSAUFKOMMEN

4.1 Straßenverkehr

Nach der RLS-90 ist das durchschnittliche tägliche Verkehrsaufkommen von Montag bis Sonntag (DTV_{Mo-So}) als Eingangsgröße für den Straßenverkehr zur Berechnung der Lärmpegel zu berücksichtigen. Im Verkehrsgutachten ist das Verkehrsaufkommen für den werktäglichen durchschnittlichen täglichen Verkehr (DTV_w) angegeben. Aufgrund der gerundeten Eingangsdaten und der geringen Abnahme des Verkehrsaufkommens bei der Umrechnung (der Faktor liegt meist zwischen 0,9 und 1) wird der DTV_w hier als DTV_{Mo-So} angesetzt².

Des Weiteren wird laut RLS-90 der Schwerverkehrsanteil über 2,8 Tonnen benötigt. Als Umrechnungsfaktor für die Schwerverkehrsangaben des Verkehrsgutachtens von über 3,5 t auf über 2,8 t wird der Faktor der Bundesanstalt für Straßenwesen von 1,2 verwendet.

² Dies entspricht der Berechnung auf der sicheren Seite.

Alle sonstigen Straßen innerhalb und außerhalb des Plangebietes, welche nicht in den nachfolgenden Tabellen aufgeführt wurden, werden mit weniger Verkehr als 500 Kfz/24h abgeschätzt und wurden daher als nicht relevant eingestuft.

4.1.1 Bestand

Straße	DTV _{Mo-So} ³	Schwerverkehr (>2,8t)
Zeppelinstraße	26.500 Kfz/24h	13,5 % ⁴
Östliche Dornierstraße (zwischen den Kreuzungen Dornierstraße/ Linzgaustraße und Dornierstraße/ Schnetzhauser Straße)	3.500 Kfz/24h	8,0 % ⁴
Mittlere Dornierstraße (zwischen den Kreuzungen Dornierstraße/ Linzgaustraße und Dornierstraße/ Dieselstraße)	3.000 Kfz/24h	8,0 % ⁴
Westliche Dornierstraße (Dornierstraße ab Kreuzung Dornierstraße/ Dieselstraße Ri. Westen)	2.500 Kfz/24h	8,0 % ⁴
Linzgaustraße⁵	1.000 Kfz/24h	6,5 %
Bodmanstraße⁵	1.000 Kfz/24h	6,5 %
Hegastraße⁵	1.000 Kfz/24h	6,5 %
Mömpelgardweg⁵	1.000 Kfz/24h	6,5 %
Heiligenbergstraße⁵	1.000 Kfz/24h	6,5 %

Tabelle 4: Straßenverkehrsaufkommen Bestand 2015

³ entspricht den Angaben des DTV_w aus dem Verkehrsgutachten (ebenso im Prognosenull- und Prognosebezugsfall)

⁴ aufgerundet auf die nächsten 0,5 % (ebenso im Prognosenull- und Prognosebezugsfall)

⁵ Im Verkehrsgutachten wurden zum Verkehrsaufkommen der Erschließungsstraßen weniger als 1.000 Kfz/24h und weniger als 6,5 % Schwerverkehr über 3,5 t angegeben. Als Eingangsgröße wurden hier 1.000 Kfz/24h zur Rechnung auf der sicheren Seite angesetzt. Da auf den Erschließungsstraßen jedoch weniger Schwerverkehr als auf der Kreisstraße (Dornierstraße) vorliegt, wurde auf den Umrechnungsfaktor von 1,2 für den Schwerverkehr verzichtet und die 6,5 % als Schwerverkehr über 2,8 t angesetzt. Dies gilt ebenso im Prognosenull- und Prognosebezugsfall.

4.1.2 Prognosenullfall 2030 + Nachverdichtung

Straße	DTV_{Mo-So}	Schwerverkehr (>2,8t)
Zeppelinstraße	27.000 Kfz/24h	13,5 %
Östliche Dornierstraße (zwischen den Kreuzungen Dornierstraße/ Linzgaustraße und Dornierstraße/ Schnet- zenhauser Straße)	5.100 Kfz/24h	8,0 %
Mittlere Dornierstraße (zwischen den Kreuzungen Dornierstraße/ Linzgaustraße und Dornierstraße/ Diesel- straße)	3.900 Kfz/24h	8,0 %
Westliche Dornierstraße (Dornierstraße ab Kreuzung Dornierstraße/ Dieselstraße Ri. Westen)	2.900 Kfz/24h	8,0 %
Linzgaustraße	1.000 Kfz/24h	6,5 %
Bodmanstraße	1.000 Kfz/24h	6,5 %
Hegastraße	1.000 Kfz/24h	6,5 %
Mömpelgardweg	1.000 Kfz/24h	6,5 %
Heiligenbergstraße	1.000 Kfz/24h	6,5 %

Tabelle 5: Straßenverkehrsaufkommen Prognosenullfall 2030 + Nachverdichtung

4.1.3 Prognosebezugsfall 2030 + Nachverdichtung

Straße	DTV _{Mo-So}	Schwerverkehr (>2,8t)
Zeppelinstraße	14.500 Kfz/24h	13,5 %
Östliche Dornierstraße (zwischen den Kreuzungen Dornierstraße/ Linzgaustraße und Dornierstraße/ Schnetzhauser Straße)	5.100 Kfz/24h	8,0 %
Mittlere Dornierstraße (zwischen den Kreuzungen Dornierstraße/ Linzgaustraße und Dornierstraße/ Dieselstraße)	3.900 Kfz/24h	8,0 %
Westliche Dornierstraße (Dornierstraße ab Kreuzung Dornierstraße/ Dieselstraße Ri. Westen)	2.900 Kfz/24h	8,0 %
Linzgaustraße	1.000 Kfz/24h	6,5 %
Bodmanstraße	1.000 Kfz/24h	6,5 %
Hegastraße	1.000 Kfz/24h	6,5 %
Mömpelgardweg	1.000 Kfz/24h	6,5 %
Heiligenbergstraße	1.000 Kfz/24h	6,5 %

Tabelle 6: Straßenverkehrsaufkommen Prognosebezugsfall 2030 + Nachverdichtung

4.2 Schienenverkehr

4.2.1 Bestand

Das Schienenverkehrsaufkommen auf der Strecke zwischen den Bahnhöfen Friedrichshafen-Fischbach und Friedrichshafen-Manzell wurde durch die Deutsche Bahn AG zur Verfügung gestellt. Im Lärmberechnungsmodell wurde der Schienenverkehr aus Tabelle 6 als Eingangsgröße im Bestand angesetzt. Derzeit wird die Strecke nur von Regionalzügen befahren.

	Anzahl Tag (6 – 22 Uhr)	Anzahl Nacht (22 – 6 Uhr)
Personennahverkehr (Dieseltriebzug)	49	7

Tabelle 7: Verkehrsaufkommen Schiene Bestand (Angaben DB AG, Stand 2015)

4.2.2 Prognosenullfall/-bezugsfall 2030

Für den Prognoseverkehr konnte ebenfalls auf Angaben der Deutsche Bahn AG zurückgegriffen werden, wobei lediglich Aussagen für das Jahr 2025 zur Verfügung standen. Es wird jedoch angenommen, dass die Prognose ebenfalls für den Prognosehorizont 2030 zutreffend ist. Das Verkehrsaufkommen im Jahr 2030 wird entsprechend der Tabelle 7 angesetzt. Dieses gilt auch für den Prognosebezugsfall, da die Schiene unabhängig von der Gebietsentwicklung des Plangebietes und den Infrastrukturmaßnahmen im Straßenverkehr ist.

	Anzahl Tag (6 – 22 Uhr)	Anzahl Nacht (22 – 6 Uhr)
Personennahverkehr (Dieseltriebzug)	48	8
Güterverkehr (Güterzug bespannt mit Diesellok)	2	2

Tabelle 8: Verkehrsaufkommen Schiene Prognosenull- bzw. -bezugsfall 2030
(Angaben DB AG, Prognose 2025)

5 LÄRMBERECHNUNGSMODELL

Mit Hilfe des Lärmberechnungsprogramms Soundplan 7.4 wurde ein dreidimensionales Berechnungsmodell mit Bestandsgebäuden, -straßen, -schiene, sowie den Baugrenzen erstellt.

Anl. 2.1- Für die Beurteilung der Lärmsituation wurden im Bestand an den derzeitigen Ge-
Anl. 2.3 bäudekubaturen innerhalb und außerhalb des Plangebietes Immissionsorte gesetzt (Nr. 01 – 30). Für die Prognosefälle wurden die Immissionsorte des Bestandes übernommen sowie an einigen maßgebenden neuen oder erweiterten Grundstücken ohne Bebauung zusätzliche Freifeldpunkte gesetzt (Nr. 100 – 106). Einen Übersichtsplan des Lärmberechnungsmodells und Darstellungen der gewählten Immissionsorte sind in den Anlagen 2.1 bis 2.3 aufgeführt.

6 ERGEBNISSE

6.1 Bestand

Anl. 3.1, Anlage 3.1 zeigt die Ergebnisse der ermittelten Lärmpegel für den bestehenden Straßenverkehr und Anlage 4.1 für den Schienenverkehr.

Infolge des Straßenverkehrslärms treten am Tag Lärmpegelwerte zwischen 56 dB(A) und knapp 67 dB(A) auf. In der Nacht werden Lärmpegelwerte von knapp 47 dB(A) bis rund 59 dB(A) erreicht.

Durch den Schienenverkehr werden im Bestand Lärmpegelwerte von knapp 64 dB(A) am Tag und rund 57 dB(A) in der Nacht verursacht.

Werden die Lärmpegel mit den Lärmsanierungsgrenzwerten verglichen, ergeben sich am Tag bei beiden Verkehrsträgern keine Überschreitungen.

In der Nacht tritt infolge des Straßenverkehrs lediglich eine sehr geringe Überschreitung von 0,2 dB(A) am Immissionsort 29-2 (Dornierstraße 1/1) auf. Diese resultiert aus dem hohen Verkehrsaufkommen auf der Zeppelinstraße (26.500 Kfz/24h).

Beim Schienenverkehr sind in der Nacht hingegen keine Überschreitungen zu verzeichnen.

6.2 Prognosenußfall 2030

Im Vergleich mit den Lärmpegelwerten des Bestandes nehmen die Werte infolge des Straßenverkehrs um maximal 2,0 dB(A) zu. Diese Zunahme ergibt sich am Immissionsort 27 (Bodmanstraße 27) aufgrund des etwas höheren Verkehrsaufkommens auf der Zeppelinstraße, sowie der veränderten Baugrenze. Entlang der Dornierstraße steigen die Lärmpegelwerte um bis zu 1,5 dB(A). Dies ist auf das zusätzliche Verkehrsaufkommen auf der Dornierstraße zurückzuführen.

Ein Vergleich mit den Lärmsanierungsgrenzwerten zeigt keine Überschreitungen an den Immissionsorten außerhalb des Plangebietes aufgrund der Verkehrszunahme auf der Dornierstraße.

Infolge des Schienenverkehrs ergeben sich aufgrund des Güterverkehrs deutlich höhere Lärmpegel gegenüber dem Bestand. Zur Erhöhung der Lärmpegel am Immissionsort 27 (Bodmanstraße 27) trägt zusätzlich die geänderten Baugrenze und der damit verbundene geringere Bezugsabstand bei.

Die Gegenüberstellung der Orientierungswerte nach DIN 18005 mit den berechneten Lärmpegeln zeigt, aufgrund der deutlich geringeren Richtwerte gegenüber der Lärmsanierung, für beide Verkehrsträger hohe Überschreitungen.

Anl. 3.2 Unter Anlage 3.2 sind die Ergebnisse der Lärmberechnungen für den Prognoseullfall im Straßenverkehr dargestellt. Dabei treten an allen Immissionsorten Überschreitungen auf.

Anl. 4.2 Anlage 4.2 zeigt die Lärmberechnungsergebnisse des Schienenverkehrs für den Prognoseullfall. An 17 der 40 Immissionsorte wurden Überschreitungen der Orientierungswerte ermittelt.

Laut DIN 18005 können die Orientierungswerte jedoch bei vorhandener Bebauung und bestehenden Verkehrswegen oftmals nicht eingehalten werden.

Für Neubauten im Plangebiet sind Lärmschutzmaßnahmen zu ergreifen.

6.3 Prognosebezugsfall 2030

Anl. 3.3 Da sich im Schienenverkehr keine Veränderungen im Verkehrsaufkommen im Prognosebezugsfall ergeben, erfolgt hier lediglich die Berechnung der Lärmpegel für den Straßenverkehr. Die Ergebnisse zeigt Anlage 3.3.

Im Prognosebezugsfall betragen die Zunahmen gegenüber dem Bestandsverkehr maximal 1,5 dB(A) entlang der Dornierstraße. Gleichzeitig sind aufgrund der Verkehrsabnahme auf der Zeppelinstraße auch Lärmpegelabnahmen von knapp 3 dB(A) zu verzeichnen.

Die Überschreitungen der Orientierungswerte nach DIN 18005 sind jedoch nach wie vor sehr hoch (bis zu 11 dB(A)).

6.4 Lärmschutzmaßnahmen

6.4.1 DIN 4109

Wie bereits unter Kapitel 3 aufgeführt, dienen Angaben zu den Lärmpegelbereichen der DIN 4109 der ausreichenden Bemessung der Gebäudefassaden zum Schutz vor Verkehrslärm.

Anl. 5.1 Im vorliegenden B-Plangebiet treten sowohl Straßen- und Schienenlärm gleichzeitig auf. Daher ist die energetische Summe der maßgebenden Außenlärmpegel der beiden Lärmpegelarten zu bestimmen. Für jedes Gebäude im Plangebiet werden die Fassadenpegel nach DIN 18005 für den Straßen- und Schienenverkehr im Zeitbereich Tag getrennt unter Berücksichtigung eines Zuschlags von 3 dB(A) ermittelt. Für die unbebauten Grundstücke wurden zur Orientierung Freifeldpunkte an der Baugrenze gesetzt. Die Summe der Lärmpegel ergibt die in Anlage 5.1 dargestellten Lärmpegelklassen.

Anl. 5.2 Zur besseren Veranschaulichung der Lärmpegelbereiche auf den unbebauten Grundstücken im Plangebiet wurde neben der Gebäudelärmkarte zusätzlich eine Rasterlärmkarte berechnet. Diese dient der Orientierung, da sie die Summe der Lärmpegel nur in einer Höhenlage darstellt (Rechenhöhe hier: 4 m). Die Gebäudelärmkarte ist genauer, da jeweils das lauteste Stockwerk für die Bestimmung des Lärmpegelbereiches gewählt wird.

Aufgrund der Vorschriften für die Wärmedämmung liegt für die Fassaden von Neubauten oftmals bereits ein Schalldämmmaß in der Größenordnung des Lärmpegelbereichs III vor.

Aufgrund der Prüfung der Lärmbelastung für die zulässigen Baugrenzen und nicht für konkrete Baukubaturen wird in der vorliegenden Untersuchung zunächst lediglich der Lärmpegelbereich entsprechend des Außenlärms festgelegt. Im Zuge der Bauausführung mit konkreter Baukubatur ist das erforderliche Schalldämmmaß gegebenenfalls aufgrund der Flächenverhältnisse⁶ zu konkretisieren.

⁶ Angaben zum Korrekturwert aufgrund des Verhältnisses von Gesamtfläche des Außenbauteils zu Grundfläche des Aufenthaltsraumes sind ebenfalls in der DIN 4109 zu finden.

6.4.2 DIN 18005

Neben der ausreichenden Bemessung der Gebäudefassaden nach DIN 4109 besteht gleichzeitig die Möglichkeit über eine geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung (z.B. lärmabgewandte Anordnung der Schlafräume) Ausgleichsmaßnahmen zu schaffen.

Anl. 6.1, 6.2, 7.1, 7.2 Zur Verdeutlichung der von Überschreitungen der Orientierungswerte nach DIN 18005 betroffenen Baugebiete wurden für die maßgebenden Prognosefälle im Straßenverkehr und im Schienenverkehr Rasterlärmkarten berechnet. Die Darstellungen für den Zeitbereich Tag und für den Zeitbereich Nacht zeigen die Anlagen 6.1, 6.2, 7.1 und 7.2. Für Schlaf- und Aufenthaltsräume an belasteten Fassaden (> 55 bzw. 60 dB(A) am Tag, > 45 bzw. 50 dB(A) in der Nacht für WA bzw. MI) sind schallgedämmte Lüftungseinrichtungen vorzusehen.

Aufgrund der zur Verfügung stehenden Platzverhältnisse zwischen der Schienenstrecke und dem Plangebiet ist zur Lärminderung und zum Schutz der zu den Gleisen benachbarten Baugebiete die Errichtung einer Lärmschutzwand denkbar.

6.4.3 Außenwohnbereich

Die in den vorangegangenen Abschnitten aufgeführten Lärmschutzmaßnahmen dienen vorrangig dem Schutz der Innenwohnbereiche. Für den Außenwohnbereich wie Balkone oder Terrassen werden in der DIN 18005 keine Festlegungen getroffen.

Um eine akzeptable Aufenthaltsqualität im Freien (Wohnumfeld) zu schaffen, kann als Kriterium bspw. die Gewährleistung einer ungestörten Unterhaltung herangezogen werden. In einem Urteil des Oberverwaltungsgerichts Nordrhein-Westfalen wird dafür ein Pegel von 62 dB(A) angesetzt. Das Urteil bezog sich allerdings auf Fluglärm, dessen Störwirkung sich von Straßen- und Schienenlärm unterscheidet.

Im Hamburger Leitfaden wird für Außenwohnbereiche ein Lärmpegel von weniger als 65 dB(A) angegeben (d.h. maximal 64 dB(A)). Der Wert von 64 dB(A) entspricht auch dem Immissionsgrenzwert für Mischgebiete für den Zeitbereich Tag nach der 16. Bundesimmissionsschutzverordnung.

Anl. 8.1, 8.2 Wird der niedrigere der beiden aufgeführten Zielwerte (62 dB(A)) hinsichtlich der ermittelten Lärmpegelwerte im vorliegenden B-Plangebiet betrachtet, so sind aufgrund des Straßenverkehrs die Grundstücke entlang der Dornierstraße (Immissionsorte 01-09, 29-1, 29-2 und 100) betroffen. Durch den Schienenverkehr sind die nächstgelegenen Grundstücke entlang der Bahnstrecke belastet (Immissionsorte 14, 30, 105 und 106). Zur Darstellung der betroffenen Bereiche dienen die Rasterlärmkarten des Straßen- und Schienenverkehrs unter Anlage 8.1 und 8.2 (Berechnungshöhe: 2 m).

Die Außenwohnbereiche sollten möglichst im Schallschatten der Gebäude angeordnet werden. Zur Unterschreitung der oben genannten Zielwerte kommen auch Außenwohnbereiche in baulich geschlossenen Vorbauten in Betracht (z.B. Loggien, Wintergärten). Laut Hamburger Leitfaden sind bauliche Maßnahmen zum Schutz von Außenwohnbereichen auf der lärmzugewandten Seite nicht notwendig, wenn die Wohneinheit auf einer lärmabgewandten Seite einen nutzbaren Außenwohnbereich < 65 dB(A) aufweist.

Die angegebenen Zielwerte für die Außenwohnbereiche dienen der Orientierung. Es lassen sich daraus keine Lärmschutzansprüche ableiten.

6.5 Festsetzungshinweise

Für Neubauten im Plangebiet sind an den belasteten, den Lärmquellen zugewandten Fassaden entsprechend hohe Schalldämmmaße für Wände und Fenster vorzusehen. Die erforderlichen Lärmpegelbereiche laut DIN 4109 können der Anlage 5.1 entnommen werden. Die Lärmdämmung der Außenbauteile der Gebäude muss entsprechend Tabelle 3 (vgl. Seite 3) erfolgen.

Die Anlagen 6.1 und 7.1 zeigen die betroffenen Bereiche oberhalb der Orientierungswerte der DIN 18005 je nach Gebietsnutzung im Zeitbereich Tag. Auf den betroffenen Grundstücken sollten bei Neubauten in Aufenthaltsräumen zusätzlich schallgedämmten Lüftungseinrichtungen vorgesehen werden. Bei Schlafräumen von Neubauten gelten für die Einrichtung schallgedämmter Lüftungseinrichtungen die Anlagen 6.2 und 7.2 mit der Darstellung der betroffenen Grundstücke oberhalb der Orientierungswerte der DIN 18005 je nach Gebietsnutzung im Zeitbereich Nacht.

Für die konkrete Baukubatur der Neubauten, bei Veränderung der bestehenden Baukubaturen oder bei wesentlichen Änderungen im Verkehrsaufkommen können Änderungen der ausgewiesenen Lärmpegelbereiche auftreten. Die schalltechnischen Berechnungen sind im Bedarfsfall im Rahmen der Bauausführung zu aktualisieren. Abschließende Ergebnisse hinsichtlich der gültigen Lärmpegelbereiche sind gegebenenfalls im Zuge der Baugenehmigung festzuschreiben.

Bei Lärmpegelbereich IV und höher ist im Zuge der Baugenehmigung für die konkrete Bebauung im Bedarfsfall die Lärmberechnung nach DIN 4109 zu aktualisieren.

7 ZUSAMMENFASSUNG

Das Gebiet „Dornierquartier“ im Ortsteil Fischbach der Stadt Friedrichshafen soll anhand eines B-Plans nachverdichtet werden. Dazu wurden die derzeitigen Lärmpegel, sowie zukünftigen Lärmbelastungen anhand von Bestands- bzw. Prognoseverkehrsdaten für den Straßen und Schienenverkehr berechnet.

Insgesamt nehmen die Lärmbeurteilungspegel durch das prognostizierten Verkehrsaufkommens bzw. die zum Teil geänderten Baugrenzen gegenüber dem Bestand zu. Die für geplante Neubauten zugrunde zu legenden Orientierungswerte der DIN 18005 werden an den lärmzugewandten Fassaden deutlich überschritten. Anhand von entsprechenden Schalldämmmaßnahmen und Grundrissgestaltungen bzw. Gebäudeanordnungen ist für Neubauten im Plangebiet für hinreichenden baulichen Schallschutz zu sorgen.

Aufgestellt: Dresden, 07. März 2016

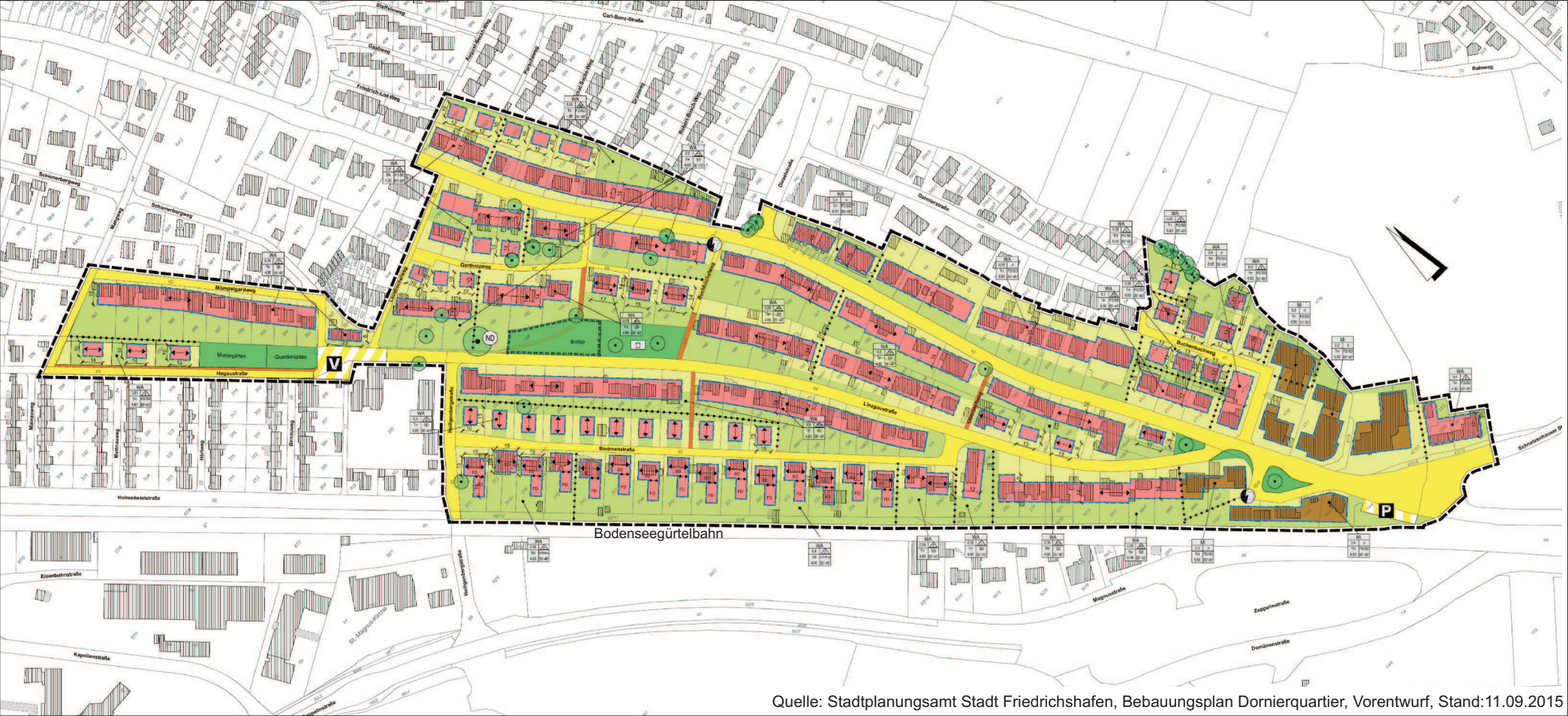
DR. BRENNER
INGENIEURGESELLSCHAFT MBH

ppa.

Dr.-Ing. Uwe Frost
Prokurist

ANLAGEN

Übersicht B-Plangebiet	1
Übersichtsplan Lärmberechnungsmodell	2.1
Immissionsorte Bestand	2.2
Immissionsorte Planfälle	2.3
<u>Einzelpunkt-Berechnungsergebnisse Straße</u>	
Bestand	3.1
Prognosenullfall	3.2
Prognosebezugsfall	3.3
<u>Einzelpunkt-Berechnungsergebnisse Schiene</u>	
Bestand	4.1
Prognosenullfall	4.2
<u>Lärmpegelbereiche nach DIN 4109</u>	
Gebäudelärmkarte	5.1
Rasterlärmkarte	5.2
<u>Rasterlärmkarte Straßenverkehr (Prognosebezugsfall)</u>	
Zeitbereich Tag (6 – 22 Uhr)	6.1
Zeitbereich Nacht (22 – 6 Uhr)	6.2
<u>Rasterlärmkarte Schienenverkehr (Prognosenullfall)</u>	
Zeitbereich Tag (6 – 22 Uhr)	7.1
Zeitbereich Nacht (22 – 6 Uhr)	7.2
<u>Außenwohnbereich (Betroffene Bereich > 62 dB(A))</u>	
Rasterlärmkarte Straßenverkehr – Zeitbereich Tag (6 - 22 Uhr)	8.1
Rasterlärmkarte Schienenverkehr – Zeitbereich Tag (6 - 22 Uhr)	8.2



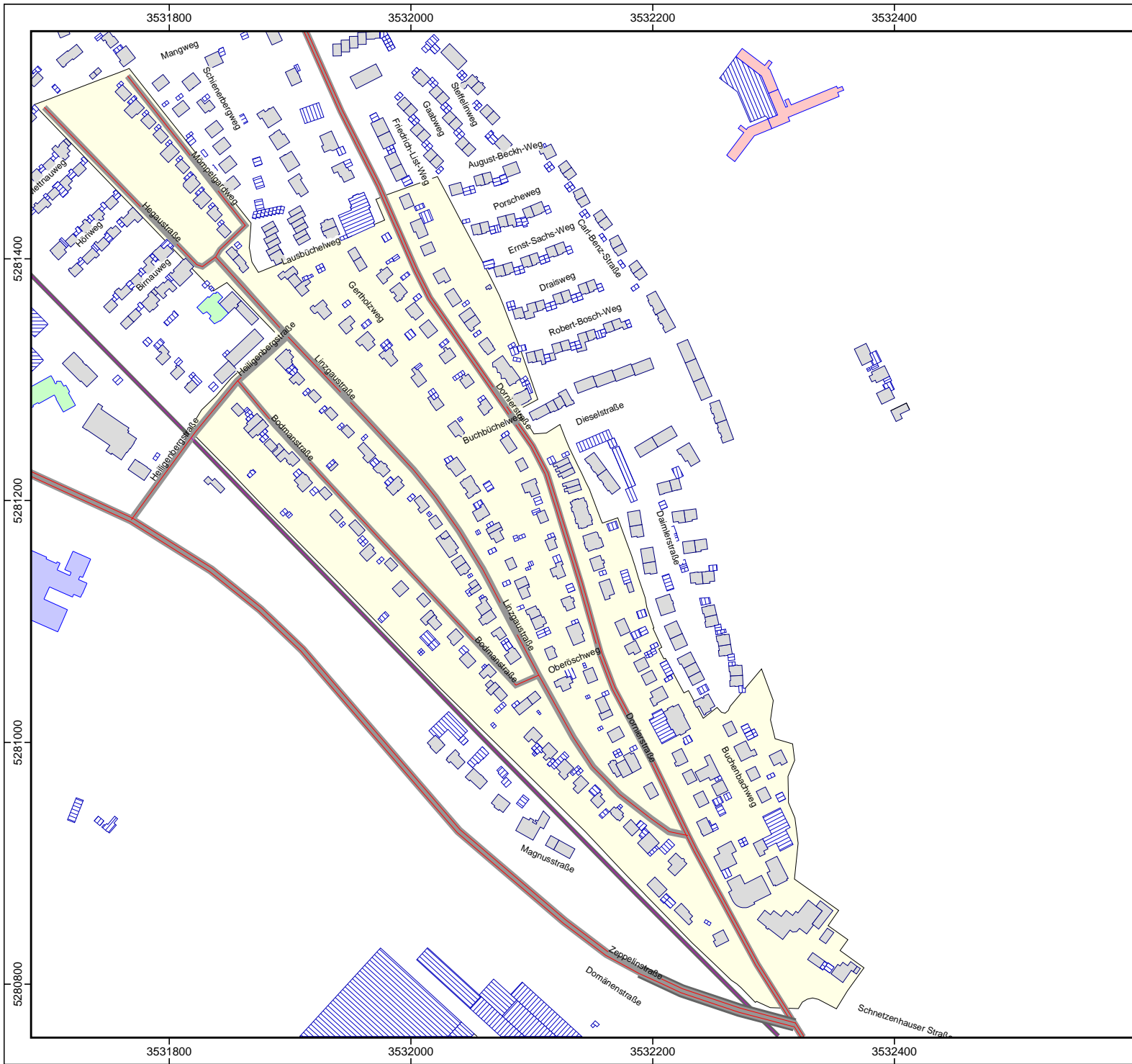
Quelle: Stadtplanungsamt Stadt Friedrichshafen, Bebauungsplan Dornierquartier, Vorentwurf, Stand:11.09.2015

ÜBERSICHT B-PLANGEBIET

Anlage 1



DR. BRENNER INGENIEURGESELLSCHAFT MBH



Auftraggeber:
 Stadtverwaltung Friedrichshafen
 Projekt: B-Plan Nr. 207 "Dornierquartier"
 Projekt-Nr. D1728



Abb.
2.1

Übersichtsplan Lärmberechnungsmodell

Bearbeiter: Gräfe, Frost
 Erstellt am: 14.12.2015
 Bearbeitet mit SoundPLAN 7.4, Update 27.07.2015

Zeichenerklärung

- Emissionslinie Straße
- Straßenoberfläche
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Emissionslinie Schiene
- Schienenoberfläche
- Schule
- Plangebiet
- Krankenhaus
- Kindergarten

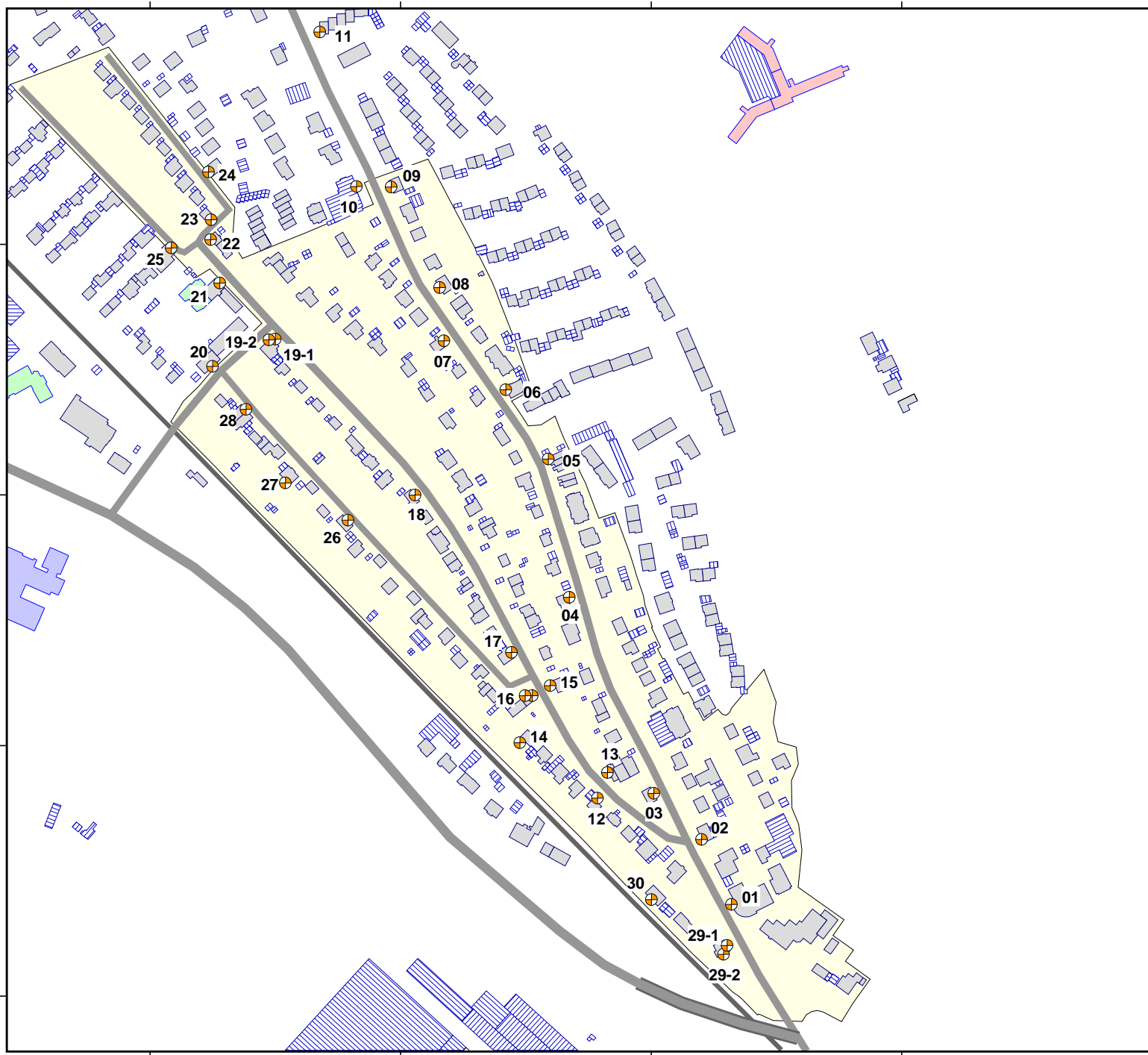


Maßstab 1:4500



3531800 3532000 3532200 3532400

5281400
5281200
5281000
5280800



3531800 3532000 3532200 3532400

Auftraggeber:
Stadtverwaltung Friedrichshafen
Projekt: B-Plan Nr. 207 "Dornierquartier"
Projekt-Nr. D1728



Anl.
2.2

Immissionsorte Bestand

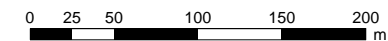
Bearbeiter: Gräfe, Frost
 Erstellt am: 14.12.2015
 Bearbeitet mit SoundPLAN 7.4, Update 27.07.2015

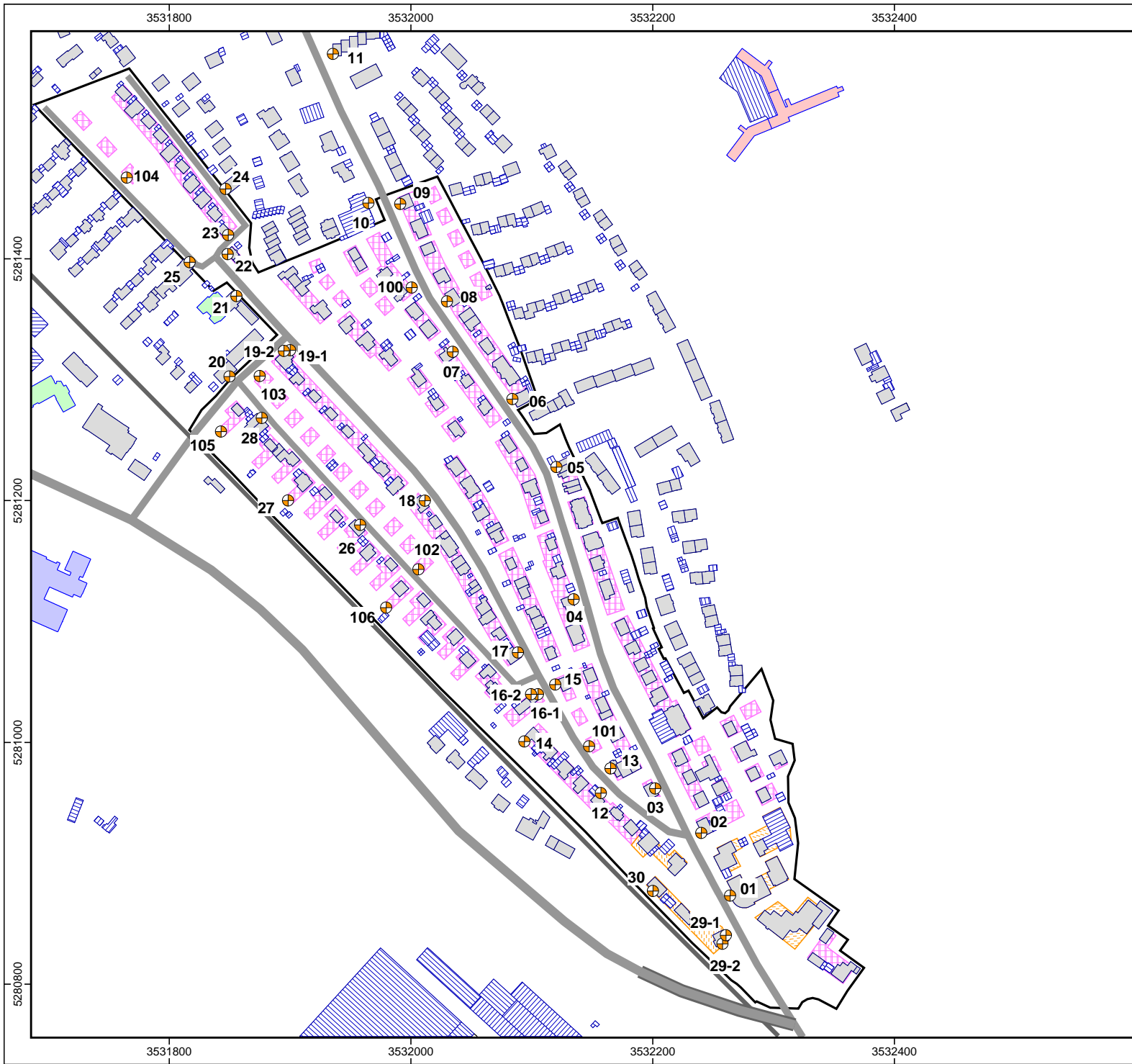
Zeichenerklärung

- Straßenoberfläche
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Schienenoberfläche
- Schule
- Plangebiet
- Krankenhaus
- Kindergarten
- 01 Nr. Immissionsort
- Immissionsort



Maßstab 1:4500





Auftraggeber:
Stadtverwaltung Friedrichshafen
Projekt: B-Plan Nr. 207 "Dornierquartier"
Projekt-Nr. D1728

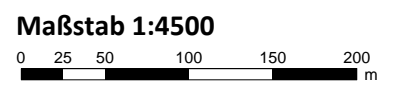


Anl.
2.3

Immissionsorte Planfälle

Bearbeiter: Gräfe, Frost
 Erstellt am: 01.02.2016
 Bearbeitet mit SoundPLAN 7.4, Update 27.07.2015

- Zeichenerklärung**
- Straßenoberfläche
 - Hauptgebäude
 - Nebengebäude
 - Schienenoberfläche
 - Schule
 - Krankenhaus
 - Kindergarten
 - 01 Nr. Immissionsort
 - Immissionsort
 - Mischgebiete
 - Allgemeine Wohngebiete
 - Plangebiet



B-Plan Nr. 207 "Dornierquartier"

Beurteilungspegel

EP-Berechnung Bestand Straße

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	GW,T	GW,N	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Imm-01_Dornierstraße 2	MI	EG	SW	69	59	66,4	56,8	---	---
		1.OG		69	59	66,2	56,8	---	---
		2.OG		69	59	66,0	56,9	---	---
		3.OG		69	59	65,8	57,0	---	---
Imm-02_Dornierstraße 8	WA	EG	SW	67	57	64,1	54,2	---	---
		1.OG		67	57	64,3	54,5	---	---
		2.OG		67	57	64,2	54,7	---	---
Imm-03_Dornierstraße 11	WA	EG	NO	67	57	65,0	54,6	---	---
		1.OG		67	57	64,7	54,4	---	---
		2.OG		67	57	64,0	53,8	---	---
Imm-04_Dornierstraße 25	WA	EG	O	67	57	64,4	54,0	---	---
		1.OG		67	57	64,3	54,0	---	---
		2.OG		67	57	63,9	53,6	---	---
Imm-05_Dornierstraße 46/2	WA	EG	SW	67	57	64,4	54,0	---	---
		1.OG		67	57	64,3	54,0	---	---
		2.OG		67	57	63,8	53,7	---	---
Imm-06_Dornierstraße 50	WA	EG	SW	67	57	63,8	53,5	---	---
		1.OG		67	57	63,7	53,6	---	---
Imm-07_Dornierstraße 45	WA	EG	NO	67	57	62,8	52,4	---	---
		1.OG		67	57	62,8	52,5	---	---
Imm-08_Dornierstraße 60	WA	EG	SW	67	57	61,8	51,6	---	---
		1.OG		67	57	62,2	52,0	---	---
Imm-09_Dornierstraße 68	WA	EG	SW	67	57	61,9	51,6	---	---
		1.OG		67	57	62,2	51,9	---	---
		2.OG		67	57	62,1	51,9	---	---
Imm-10_Dornierstraße 59	WA	EG	NO	67	57	61,2	50,8	---	---
		1.OG		67	57	61,5	51,2	---	---
		2.OG		67	57	61,4	51,1	---	---
Imm-11_Cottastraße 11	WA	EG	W	67	57	60,2	49,8	---	---
		1.OG		67	57	60,6	50,2	---	---
		2.OG		67	57	60,2	49,9	---	---
Imm-12_Linzgaustraße 9	WA	EG	NO	67	57	56,8	47,4	---	---
		1.OG		67	57	57,4	48,1	---	---
		2.OG		67	57	57,6	48,4	---	---
Imm-13_Linzgaustraße 8	WA	EG	SW	67	57	57,7	48,9	---	---
		1.OG		67	57	58,2	49,7	---	---
		2.OG		67	57	58,8	50,6	---	---
Imm-14_Linzgaustraße 17	WA	EG	SW	67	57	56,6	49,2	---	---
		1.OG		67	57	57,8	50,4	---	---
		2.OG		67	57	58,6	51,2	---	---
Imm-15_Linzgaustraße 16	WA	EG	SW	67	57	58,3	49,3	---	---
		1.OG		67	57	58,7	50,0	---	---
		2.OG		67	57	58,8	50,4	---	---

P:\LAERM\Friedrichshafen \D1728_B-Plan- Dornierquartier\soundplan7-4 \B-Plan_Dornierquartier RL-Nr.: 10 15.12.2015	Dr. Brenner Ingenieurgesellschaft mbH Kändlerstraße 1 01129 Dresden	Anlage 3.1 Seite 1
---	--	-------------------------------------

B-Plan Nr. 207 "Dornierquartier"

Beurteilungspegel

EP-Berechnung Bestand Straße

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	GW,T	GW,N	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Imm-16-1_Linzgaustraße 19	WA	EG 1.OG	NO	67	57	57,6	48,1	---	---
				67	57	57,8	48,4	---	---
Imm-16-2_Linzgaustraße 19	WA	EG 1.OG	NW	67	57	56,7	47,7	---	---
				67	57	57,9	49,3	---	---
Imm-17_Linzgaustraße 21/1	WA	EG 1.OG	NO	67	57	58,1	48,6	---	---
				67	57	57,9	48,6	---	---
Imm-18_Linzgaustraße 33	WA	EG 1.OG	NO	67	57	56,6	47,2	---	---
				67	57	56,8	47,6	---	---
Imm-19-1_Linzgaustraße 49	WA	EG 1.OG	NO	67	57	58,0	48,5	---	---
				67	57	57,7	48,2	---	---
Imm-19-2_Linzgaustraße 49	WA	EG 1.OG	NW	67	57	58,9	49,7	---	---
				67	57	58,8	49,7	---	---
Imm-20_Linzgaustraße 51	WA	EG 1.OG	SO	67	57	59,5	50,7	---	---
				67	57	59,6	50,9	---	---
Imm-21_Linzgaustraße 53	WA	EG 1.OG	NO	67	57	56,4	46,8	---	---
				67	57	56,5	47,0	---	---
Imm-22_Linzgaustraße 52	WA	EG 1.OG	SW	67	57	58,8	49,6	---	---
				67	57	58,4	49,3	---	---
Imm-23_Mömpelgardweg 1	WA	EG 1.OG	SO	67	57	61,3	51,8	---	---
				67	57	60,2	50,9	---	---
Imm-24_Schienerbergweg 5	WA	EG 1.OG	SW	67	57	58,6	49,2	---	---
				67	57	58,3	49,1	---	---
Imm-25_Birnauweg 10	WA	EG 1.OG	NO	67	57	61,4	51,9	---	---
				67	57	59,8	50,3	---	---
Imm-26_Bodmanstraße 21	WA	EG 1.OG	NO	67	57	60,1	50,7	---	---
				67	57	59,0	49,7	---	---
Imm-27_Bodmanstraße 27	WA	EG 1.OG	SW	67	57	59,9	52,5	---	---
				67	57	60,5	53,1	---	---
Imm-28_Bodmanstraße 33/1	WA	EG	NO	67	57	59,6	50,1	---	---
		1.OG		67	57	58,7	49,3	---	---
		2.OG		67	57	57,8	48,5	---	---
Imm-29-1_Dornierstraße 1/1	MI	EG	NO	69	59	64,0	54,2	---	---
		1.OG		69	59	64,3	54,5	---	---
		2.OG		69	59	64,2	54,6	---	---
Imm-29-2_Dornierstraße 1/1	MI	EG	SO	69	59	65,2	57,5	---	---
		1.OG		69	59	66,3	58,6	---	---
		2.OG		69	59	66,8	59,2	---	0,2
Imm-30_Dornierstraße 3	MI	EG	SW	69	59	63,4	56,0	---	---
		1.OG		69	59	64,1	56,8	---	---

P:\LAERM\Friedrichshafen \D1728_B-Plan- Dornierquartier\soundplan7-4 \B-Plan_Dornierquartier RL-Nr.: 10 15.12.2015	Dr. Brenner Ingenieurgesellschaft mbH Kändlerstraße 1 01129 Dresden	Anlage 3.1 Seite 2
---	--	-----------------------

B-Plan Nr. 207 "Dornierquartier" Beurteilungspegel EP-Berechnung Bestand Straße

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
HR		Richtung
GW,T	dB(A)	Grenzwert
GW,N	dB(A)	Grenzwert 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

Immissionsorte ohne
Himmelsrichtung sind
Freifeldpunkte. Hier
entspricht EG der Höhe über
NN, 1.OG = EG und 2.OG =
1.OG

B-Plan Nr. 207 "Dornierquartier" Beurteilungspegel EP-Berechnung PNF Straße

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	OW,T	OW,N	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Imm-01_Dornierstraße 2	MI	EG	SW	60	50	67,8	57,9	7,8	7,9
		1.OG		60	50	67,5	57,9	7,5	7,9
		2.OG		60	50	67,1	57,8	7,1	7,8
		3.OG		60	50	66,8	57,7	6,8	7,7
Imm-02_Dornierstraße 8	WA	EG	SW	55	45	65,4	55,3	10,4	10,3
		1.OG		55	45	65,5	55,6	10,5	10,6
		2.OG		55	45	65,4	55,6	10,4	10,6
Imm-03_Dornierstraße 11	WA	EG	NO	55	45	66,1	55,7	11,1	10,7
		1.OG		55	45	65,8	55,5	10,8	10,5
		2.OG		55	45	65,2	54,9	10,2	9,9
Imm-04_Dornierstraße 25	WA	EG	O	55	45	65,5	55,1	10,5	10,1
		1.OG		55	45	65,5	55,1	10,5	10,1
		2.OG		55	45	65,0	54,7	10,0	9,7
Imm-05_Dornierstraße 46/2	WA	EG		55	45	61,4	51,1	6,4	6,1
		1.OG		55	45	64,0	53,7	9,0	8,7
		2.OG		55	45	64,2	53,9	9,2	8,9
Imm-06_Dornierstraße 50	WA	EG	SW	55	45	64,4	54,1	9,4	9,1
		1.OG		55	45	64,3	54,2	9,3	9,2
Imm-07_Dornierstraße 45	WA	EG	NO	55	45	63,4	53,0	8,4	8,0
		1.OG		55	45	63,4	53,1	8,4	8,1
Imm-08_Dornierstraße 60	WA	EG		55	45	59,8	49,6	4,8	4,6
		1.OG		55	45	63,3	53,1	8,3	8,1
Imm-09_Dornierstraße 68	WA	EG		55	45	60,6	50,2	5,6	5,2
		1.OG		55	45	63,5	53,1	8,5	8,1
		2.OG		55	45	63,5	53,2	8,5	8,2
Imm-10_Dornierstraße 59	WA	EG	NO	55	45	61,8	51,4	6,8	6,4
		1.OG		55	45	62,1	51,7	7,1	6,7
		2.OG		55	45	61,9	51,5	6,9	6,5
Imm-11_Cottastraße 11	WA	EG	W	55	45	60,9	50,4	5,9	5,4
		1.OG		55	45	61,2	50,8	6,2	5,8
		2.OG		55	45	60,9	50,5	5,9	5,5
Imm-12_Linzgaustraße 9	WA	EG	NO	55	45	57,0	47,5	2,0	2,5
		1.OG		55	45	57,6	48,3	2,6	3,3
		2.OG		55	45	57,9	48,6	2,9	3,6
Imm-13_Linzgaustraße 8	WA	EG	SW	55	45	58,0	49,3	3,0	4,3
		1.OG		55	45	58,4	50,0	3,4	5,0
		2.OG		55	45	58,9	50,7	3,9	5,7
Imm-14_Linzgaustraße 17	WA	EG		55	45	55,2	47,6	0,2	2,6
		1.OG		55	45	57,9	50,3	2,9	5,3
		2.OG		55	45	59,1	51,6	4,1	6,6
Imm-15_Linzgaustraße 16	WA	EG	SW	55	45	58,5	49,7	3,5	4,7
		1.OG		55	45	59,0	50,4	4,0	5,4
		2.OG		55	45	59,1	50,7	4,1	5,7

P:\LAERM\Friedrichshafen
ID1728_B-Plan-
Dornierquartier\soundplan7-4
IB-Plan_Dornierquartier
RL-Nr.: 102
18.12.2015

Dr. Brenner Ingenieurgesellschaft mbH Kändlerstraße 1 01129 Dresden

Anlage 3.2
Seite 1

Immissionsorte ohne
Himmelsrichtung sind
Freifeldpunkte. Hier
entspricht EG der Höhe über
NN, 1.OG = EG und 2.OG =
1.OG

B-Plan Nr. 207 "Dornierquartier" Beurteilungspegel EP-Berechnung PNF Straße

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	OW,T	OW,N	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Imm-16-1_Linzgaustraße 19	WA	EG	NO	55	45	57,7	48,2	2,7	3,2
		1.OG		55	45	57,9	48,5	2,9	3,5
Imm-16-2_Linzgaustraße 19	WA	EG	NW	55	45	56,8	47,9	1,8	2,9
		1.OG		55	45	58,0	49,4	3,0	4,4
Imm-17_Linzgaustraße 21/1	WA	EG	NO	55	45	58,1	48,7	3,1	3,7
		1.OG		55	45	58,0	48,6	3,0	3,6
Imm-18_Linzgaustraße 33	WA	EG	NO	55	45	56,6	47,2	1,6	2,2
		1.OG		55	45	56,9	47,6	1,9	2,6
Imm-19-1_Linzgaustraße 49	WA	EG	NO	55	45	58,0	48,5	3,0	3,5
		1.OG		55	45	57,7	48,2	2,7	3,2
Imm-19-2_Linzgaustraße 49	WA	EG	NW	55	45	59,0	49,7	4,0	4,7
		1.OG		55	45	58,8	49,7	3,8	4,7
Imm-20_Linzgaustraße 51	WA	EG	SO	55	45	59,5	50,7	4,5	5,7
		1.OG		55	45	59,6	51,0	4,6	6,0
Imm-21_Linzgaustraße 53	WA	EG	NO	55	45	56,4	46,8	1,4	1,8
		1.OG		55	45	56,5	47,0	1,5	2,0
Imm-22_Linzgaustraße 52	WA	EG	SW	55	45	58,8	49,7	3,8	4,7
		1.OG		55	45	58,4	49,3	3,4	4,3
Imm-23_Mömpelgardweg 1	WA	EG	SO	55	45	61,3	51,9	6,3	6,9
		1.OG		55	45	60,2	51,0	5,2	6,0
Imm-24_Schienerbergweg 5	WA	EG	SW	55	45	58,6	49,2	3,6	4,2
		1.OG		55	45	58,3	49,2	3,3	4,2
Imm-25_Birнауweg 10	WA	EG	NO	55	45	61,4	51,9	6,4	6,9
		1.OG		55	45	59,8	50,4	4,8	5,4
Imm-26_Bodmanstraße 21	WA	EG	NO	55	45	60,1	50,7	5,1	5,7
		1.OG		55	45	59,0	49,8	4,0	4,8
Imm-27_Bodmanstraße 27	WA	EG		55	45	59,5	52,1	4,5	7,1
		1.OG		55	45	61,9	54,5	6,9	9,5
Imm-28_Bodmanstraße 33/1	WA	EG	NO	55	45	59,6	50,1	4,6	5,1
		1.OG		55	45	58,7	49,3	3,7	4,3
		2.OG		55	45	57,8	48,5	2,8	3,5
Imm-29-1_Dornierstraße 1/1	MI	EG	NO	60	50	65,4	55,5	5,4	5,5
		1.OG		60	50	65,7	55,8	5,7	5,8
		2.OG		60	50	65,6	55,8	5,6	5,8
Imm-29-2_Dornierstraße 1/1	MI	EG	SO	60	50	65,6	57,7	5,6	7,7
		1.OG		60	50	66,6	58,8	6,6	8,8
		2.OG		60	50	67,1	59,4	7,1	9,4
Imm-30_Dornierstraße 3	MI	EG	SW	60	50	63,5	56,1	3,5	6,1
		1.OG		60	50	64,2	56,8	4,2	6,8
Imm-100_Dornierstraße 51	WA	EG		55	45	60,8	50,5	5,8	5,5
		1.OG		55	45	63,7	53,5	8,7	8,5
		2.OG		55	45	63,9	53,8	8,9	8,8

P:\LAERM\Friedrichshafen
ID1728_B-Plan-
Dornierquartier\soundplan7-4
IB-Plan_Dornierquartier
RL-Nr.: 102
18.12.2015

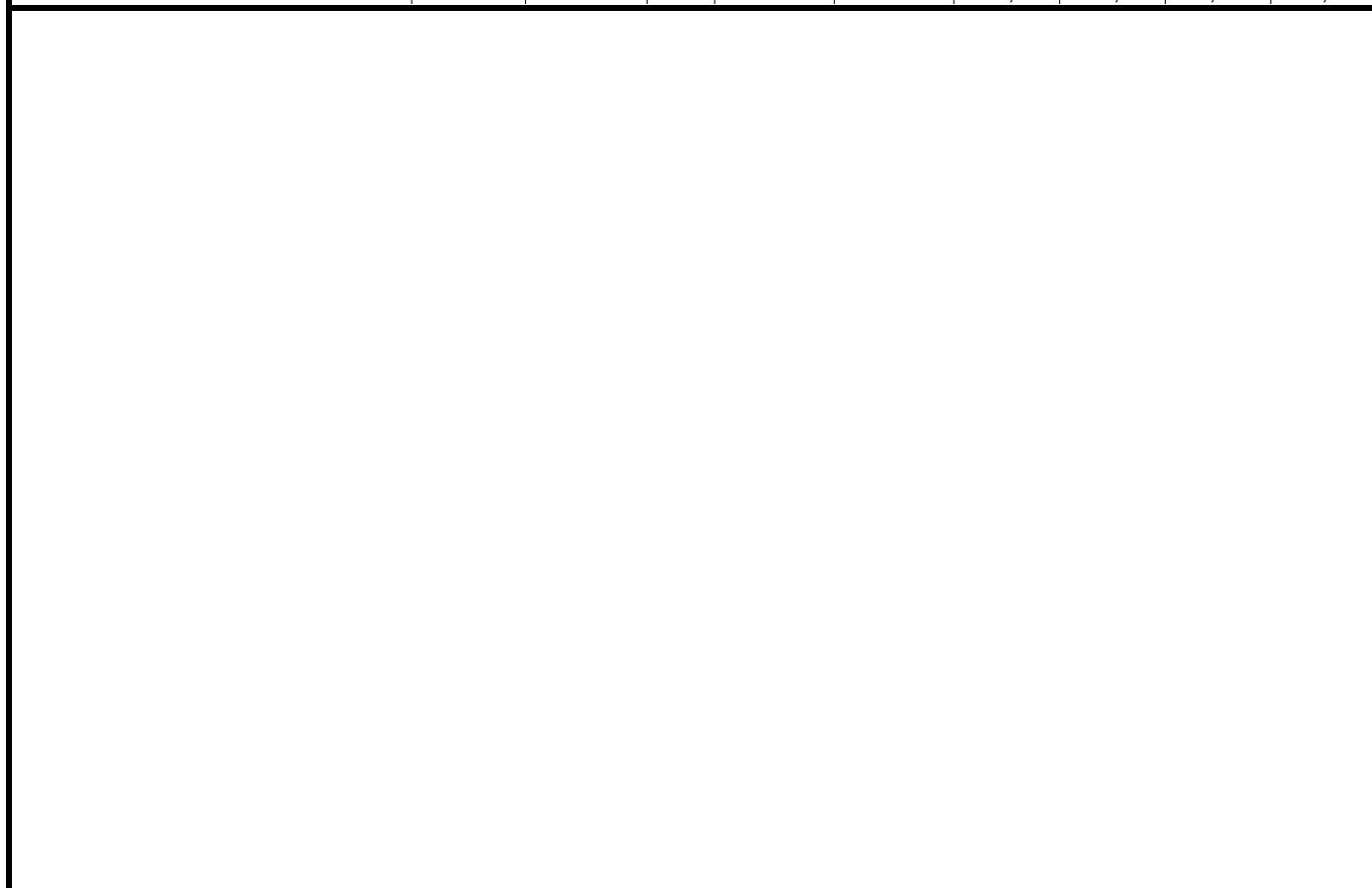
Dr. Brenner Ingenieurgesellschaft mbH Kändlerstraße 1 01129 Dresden

Anlage 3.2
Seite 2

Immissionsorte ohne
Himmelsrichtung sind
Freifeldpunkte. Hier
entspricht EG der Höhe über
NN, 1.OG = EG und 2.OG =
1.OG

B-Plan Nr. 207 "Dornierquartier" Beurteilungspegel EP-Berechnung PNF Straße

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	OW,T	OW,N	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Imm-101_Flurstück 160	WA	EG		55	45	58,3	49,3	3,3	4,3
		1.OG		55	45	60,0	51,2	5,0	6,2
		2.OG		55	45	60,4	51,6	5,4	6,6
Imm-102_Flurstück 201	WA	EG		55	45	59,5	51,0	4,5	6,0
		1.OG		55	45	60,9	52,5	5,9	7,5
		2.OG		55	45	62,0	53,9	7,0	8,9
Imm-103_Flurstück 211	WA	EG		55	45	57,1	48,3	2,1	3,3
		1.OG		55	45	59,5	50,7	4,5	5,7
		2.OG		55	45	60,3	51,8	5,3	6,8
Imm-104_Flurstück 380	WA	EG		55	45	54,5	45,3	---	0,3
		1.OG		55	45	57,0	47,9	2,0	2,9
		2.OG		55	45	56,9	47,9	1,9	2,9
Imm-105_Flurstück 212	WA	EG		55	45	58,8	51,2	3,8	6,2
		1.OG		55	45	60,7	53,0	5,7	8,0
		2.OG		55	45	61,2	53,5	6,2	8,5
Imm-106_Flurstück 222	WA	EG		55	45	60,1	52,7	5,1	7,7
		1.OG		55	45	62,8	55,4	7,8	10,4
		2.OG		55	45	63,3	55,9	8,3	10,9



Immissionsorte ohne
Himmelsrichtung sind
Freifeldpunkte. Hier
entspricht EG der Höhe über
NN, 1.OG = EG und 2.OG =
1.OG

B-Plan Nr. 207 "Dornierquartier" Beurteilungspegel EP-Berechnung PNF Straße

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

P:\LAERM\Friedrichshafen
ID1728_B-Plan-
Dornierquartier\soundplan7-4
IB-Plan_Dornierquartier
RL-Nr.: 102
18.12.2015

Dr. Brenner Ingenieurgesellschaft mbH Kändlerstraße 1 01129 Dresden

Anlage 3.2
Seite 4

Immissionsorte ohne
Himmelsrichtung sind
Freifeldpunkte. Hier
entspricht EG der Höhe über
NN, 1.OG = EG und 2.OG =
1.OG

B-Plan Nr. 207 "Dornierquartier" Beurteilungspegel EP-Berechnung PBF Straße

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	OW,T	OW,N	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Imm-01_Dornierstraße 2	MI	EG	SW	60	50	67,5	57,4	7,5	7,4
		1.OG		60	50	67,1	57,1	7,1	7,1
		2.OG		60	50	66,5	56,8	6,5	6,8
		3.OG		60	50	66,0	56,5	6,0	6,5
Imm-02_Dornierstraße 8	WA	EG	SW	55	45	65,2	55,0	10,2	10,0
		1.OG		55	45	65,2	55,1	10,2	10,1
		2.OG		55	45	65,0	55,0	10,0	10,0
Imm-03_Dornierstraße 11	WA	EG	NO	55	45	66,1	55,7	11,1	10,7
		1.OG		55	45	65,8	55,4	10,8	10,4
		2.OG		55	45	65,1	54,7	10,1	9,7
Imm-04_Dornierstraße 25	WA	EG	O	55	45	65,5	55,1	10,5	10,1
		1.OG		55	45	65,4	55,0	10,4	10,0
		2.OG		55	45	65,0	54,6	10,0	9,6
Imm-05_Dornierstraße 46/2	WA	EG		55	45	61,4	51,0	6,4	6,0
		1.OG		55	45	64,0	53,6	9,0	8,6
		2.OG		55	45	64,1	53,7	9,1	8,7
Imm-06_Dornierstraße 50	WA	EG	SW	55	45	64,4	54,0	9,4	9,0
		1.OG		55	45	64,2	53,9	9,2	8,9
Imm-07_Dornierstraße 45	WA	EG	NO	55	45	63,4	53,0	8,4	8,0
		1.OG		55	45	63,4	53,0	8,4	8,0
Imm-08_Dornierstraße 60	WA	EG		55	45	59,7	49,4	4,7	4,4
		1.OG		55	45	63,3	52,9	8,3	7,9
Imm-09_Dornierstraße 68	WA	EG		55	45	60,5	50,1	5,5	5,1
		1.OG		55	45	63,4	53,0	8,4	8,0
		2.OG		55	45	63,4	53,0	8,4	8,0
Imm-10_Dornierstraße 59	WA	EG	NO	55	45	61,8	51,3	6,8	6,3
		1.OG		55	45	62,0	51,6	7,0	6,6
		2.OG		55	45	61,9	51,5	6,9	6,5
Imm-11_Cottastraße 11	WA	EG	W	55	45	60,8	50,4	5,8	5,4
		1.OG		55	45	61,2	50,8	6,2	5,8
		2.OG		55	45	60,8	50,4	5,8	5,4
Imm-12_Linzgaustraße 9	WA	EG	NO	55	45	56,9	47,3	1,9	2,3
		1.OG		55	45	57,3	47,9	2,3	2,9
		2.OG		55	45	57,5	48,1	2,5	3,1
Imm-13_Linzgaustraße 8	WA	EG	SW	55	45	57,2	48,2	2,2	3,2
		1.OG		55	45	57,4	48,6	2,4	3,6
		2.OG		55	45	57,6	49,1	2,6	4,1
Imm-14_Linzgaustraße 17	WA	EG		55	45	53,0	45,2	---	0,2
		1.OG		55	45	55,6	47,9	0,6	2,9
		2.OG		55	45	56,8	49,1	1,8	4,1
Imm-15_Linzgaustraße 16	WA	EG	SW	55	45	57,9	48,8	2,9	3,8
		1.OG		55	45	58,1	49,2	3,1	4,2
		2.OG		55	45	58,0	49,3	3,0	4,3

P:\LAERM\Friedrichshafen
ID1728_B-Plan-
Dornierquartier\soundplan7-4
IB-Plan_Dornierquartier
RL-Nr.: 201
18.12.2015

Dr. Brenner Ingenieurgesellschaft mbH Kändlerstraße 1 01129 Dresden

Anlage 3.3
Seite 1

Immissionsorte ohne
Himmelsrichtung sind
Freifeldpunkte. Hier
entspricht EG der Höhe über
NN, 1.OG = EG und 2.OG =
1.OG

B-Plan Nr. 207 "Dornierquartier" Beurteilungspegel EP-Berechnung PBF Straße

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	OW,T	OW,N	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Imm-16-1_Linzgaustraße 19	WA	EG	NO	55	45	57,6	48,0	2,6	3,0
		1.OG		55	45	57,7	48,2	2,7	3,2
Imm-16-2_Linzgaustraße 19	WA	EG	NW	55	45	56,3	47,1	1,3	2,1
		1.OG		55	45	57,1	48,2	2,1	3,2
Imm-17_Linzgaustraße 21/1	WA	EG	NO	55	45	58,0	48,5	3,0	3,5
		1.OG		55	45	57,8	48,4	2,8	3,4
Imm-18_Linzgaustraße 33	WA	EG	NO	55	45	56,5	47,0	1,5	2,0
		1.OG		55	45	56,6	47,2	1,6	2,2
Imm-19-1_Linzgaustraße 49	WA	EG	NO	55	45	58,0	48,4	3,0	3,4
		1.OG		55	45	57,6	48,1	2,6	3,1
Imm-19-2_Linzgaustraße 49	WA	EG	NW	55	45	58,8	49,3	3,8	4,3
		1.OG		55	45	58,5	49,2	3,5	4,2
Imm-20_Linzgaustraße 51	WA	EG	SO	55	45	58,9	49,8	3,9	4,8
		1.OG		55	45	58,8	49,9	3,8	4,9
Imm-21_Linzgaustraße 53	WA	EG	NO	55	45	56,3	46,8	1,3	1,8
		1.OG		55	45	56,5	46,9	1,5	1,9
Imm-22_Linzgaustraße 52	WA	EG	SW	55	45	58,5	49,2	3,5	4,2
		1.OG		55	45	58,0	48,8	3,0	3,8
Imm-23_Mömpelgardweg 1	WA	EG	SO	55	45	61,2	51,7	6,2	6,7
		1.OG		55	45	59,9	50,5	4,9	5,5
Imm-24_Schienerbergweg 5	WA	EG	SW	55	45	58,4	49,0	3,4	4,0
		1.OG		55	45	57,9	48,6	2,9	3,6
Imm-25_Birнауweg 10	WA	EG	NO	55	45	61,4	51,8	6,4	6,8
		1.OG		55	45	59,8	50,3	4,8	5,3
Imm-26_Bodmanstraße 21	WA	EG	NO	55	45	60,0	50,5	5,0	5,5
		1.OG		55	45	58,8	49,4	3,8	4,4
Imm-27_Bodmanstraße 27	WA	EG		55	45	56,8	49,4	1,8	4,4
		1.OG		55	45	59,2	51,8	4,2	6,8
Imm-28_Bodmanstraße 33/1	WA	EG	NO	55	45	59,5	50,0	4,5	5,0
		1.OG		55	45	58,6	49,1	3,6	4,1
		2.OG		55	45	57,6	48,2	2,6	3,2
Imm-29-1_Dornierstraße 1/1	MI	EG	NO	60	50	65,2	55,0	5,2	5,0
		1.OG		60	50	65,5	55,3	5,5	5,3
		2.OG		60	50	65,3	55,2	5,3	5,2
Imm-29-2_Dornierstraße 1/1	MI	EG	SO	60	50	63,6	55,4	3,6	5,4
		1.OG		60	50	64,6	56,5	4,6	6,5
		2.OG		60	50	65,0	57,0	5,0	7,0
Imm-30_Dornierstraße 3	MI	EG	SW	60	50	60,8	53,4	0,8	3,4
		1.OG		60	50	61,5	54,1	1,5	4,1
Imm-100_Dornierstraße 51	WA	EG		55	45	60,7	50,4	5,7	5,4
		1.OG		55	45	63,6	53,3	8,6	8,3
		2.OG		55	45	63,8	53,5	8,8	8,5

P:\LAERM\Friedrichshafen
ID1728_B-Plan-
Dornierquartier\soundplan7-4
IB-Plan_Dornierquartier
RL-Nr.: 201
18.12.2015

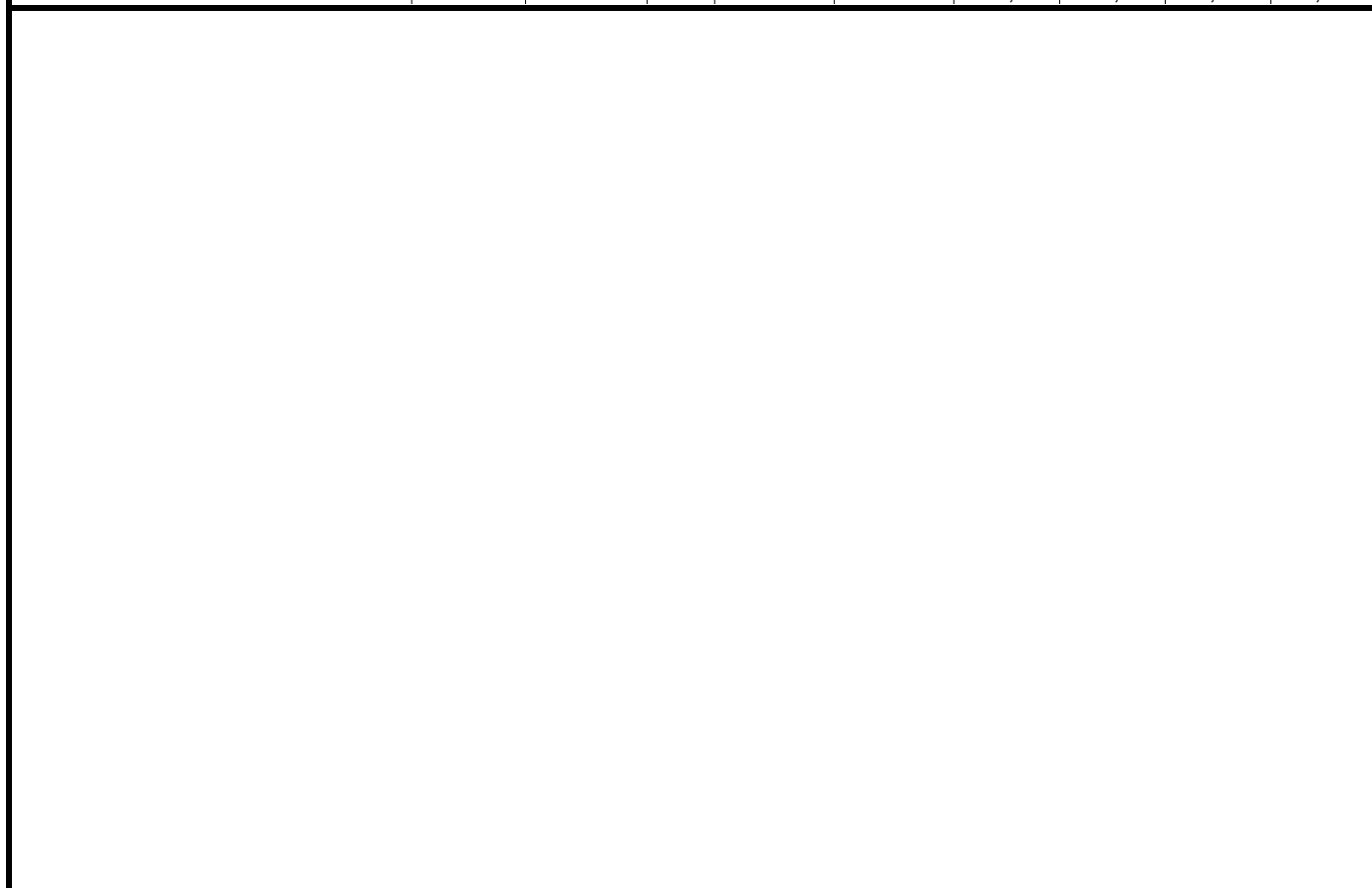
Dr. Brenner Ingenieurgesellschaft mbH Kändlerstraße 1 01129 Dresden

Anlage 3.3
Seite 2

Immissionsorte ohne
Himmelsrichtung sind
Freifeldpunkte. Hier
entspricht EG der Höhe über
NN, 1.OG = EG und 2.OG =
1.OG

B-Plan Nr. 207 "Dornierquartier" Beurteilungspegel EP-Berechnung PBF Straße

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	OW,T	OW,N	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Imm-101_Flurstück 160	WA	EG		55	45	57,8	48,5	2,8	3,5
		1.OG		55	45	59,4	50,3	4,4	5,3
		2.OG		55	45	59,6	50,6	4,6	5,6
Imm-102_Flurstück 201	WA	EG		55	45	58,5	49,7	3,5	4,7
		1.OG		55	45	59,8	51,1	4,8	6,1
		2.OG		55	45	60,5	52,1	5,5	7,1
Imm-103_Flurstück 211	WA	EG		55	45	56,4	47,4	1,4	2,4
		1.OG		55	45	58,8	49,8	3,8	4,8
		2.OG		55	45	59,4	50,6	4,4	5,6
Imm-104_Flurstück 380	WA	EG		55	45	54,3	44,9	---	---
		1.OG		55	45	56,7	47,4	1,7	2,4
		2.OG		55	45	56,5	47,3	1,5	2,3
Imm-105_Flurstück 212	WA	EG		55	45	56,6	48,9	1,6	3,9
		1.OG		55	45	58,6	50,7	3,6	5,7
		2.OG		55	45	59,1	51,2	4,1	6,2
Imm-106_Flurstück 222	WA	EG		55	45	57,4	50,0	2,4	5,0
		1.OG		55	45	60,2	52,8	5,2	7,8
		2.OG		55	45	60,7	53,3	5,7	8,3



P:\LAERM\Friedrichshafen ID1728_B-Plan- Dornierquartier\soundplan7-4 IB-Plan_Dornierquartier RL-Nr.: 201 18.12.2015	Dr. Brenner Ingenieurgesellschaft mbH Kändlerstraße 1 01129 Dresden	Anlage 3.3 Seite 3
--	--	-----------------------

Immissionsorte ohne
Himmelsrichtung sind
Freifeldpunkte. Hier
entspricht EG der Höhe über
NN, 1.OG = EG und 2.OG =
1.OG

B-Plan Nr. 207 "Dornierquartier" Beurteilungspegel EP-Berechnung PBF Straße

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

P:\LAERM\Friedrichshafen
ID1728_B-Plan-
Dornierquartier\soundplan7-4
IB-Plan_Dornierquartier
RL-Nr.: 201
18.12.2015

Dr. Brenner Ingenieurgesellschaft mbH Kändlerstraße 1 01129 Dresden

Anlage 3.3
Seite 4

B-Plan Nr. 207 "Dornierquartier" Beurteilungspegel EP-Berechnung Bestand Schiene

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	GW,T	GW,N	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Imm-01_Dornierstraße 2	MI	EG	SW	72	62	48,7	42,3	---	---
		1.OG		72	62	50,2	43,8	---	---
		2.OG		72	62	51,5	45,1	---	---
		3.OG		72	62	52,7	46,3	---	---
Imm-02_Dornierstraße 8	WA	EG	SW	70	60	43,1	36,7	---	---
		1.OG		70	60	44,4	38,0	---	---
		2.OG		70	60	45,8	39,3	---	---
Imm-03_Dornierstraße 11	WA	EG	NO	70	60	29,9	23,4	---	---
		1.OG		70	60	32,5	26,1	---	---
		2.OG		70	60	33,6	27,2	---	---
Imm-04_Dornierstraße 25	WA	EG	O	70	60	25,6	19,1	---	---
		1.OG		70	60	29,2	22,8	---	---
		2.OG		70	60	30,7	24,3	---	---
Imm-05_Dornierstraße 46/2	WA	EG	SW	70	60	31,5	25,0	---	---
		1.OG		70	60	34,0	27,5	---	---
		2.OG		70	60	36,5	30,1	---	---
Imm-06_Dornierstraße 50	WA	EG	SW	70	60	33,8	27,3	---	---
		1.OG		70	60	36,7	30,3	---	---
Imm-07_Dornierstraße 45	WA	EG	NO	70	60	20,7	14,3	---	---
		1.OG		70	60	24,5	18,1	---	---
Imm-08_Dornierstraße 60	WA	EG	SW	70	60	30,6	24,2	---	---
		1.OG		70	60	33,7	27,2	---	---
Imm-09_Dornierstraße 68	WA	EG	SW	70	60	26,6	20,1	---	---
		1.OG		70	60	30,3	23,8	---	---
		2.OG		70	60	34,3	27,8	---	---
Imm-10_Dornierstraße 59	WA	EG	NO	70	60	19,7	13,2	---	---
		1.OG		70	60	23,4	16,9	---	---
		2.OG		70	60	26,6	20,1	---	---
Imm-11_Cottastraße 11	WA	EG	W	70	60	24,0	17,5	---	---
		1.OG		70	60	27,6	21,1	---	---
		2.OG		70	60	32,2	25,8	---	---
Imm-12_Linzgaustraße 9	WA	EG	NO	70	60	27,2	20,8	---	---
		1.OG		70	60	33,8	27,4	---	---
		2.OG		70	60	34,9	28,5	---	---
Imm-13_Linzgaustraße 8	WA	EG	SW	70	60	44,1	37,7	---	---
		1.OG		70	60	47,7	41,3	---	---
		2.OG		70	60	50,4	44,0	---	---
Imm-14_Linzgaustraße 17	WA	EG	SW	70	60	57,8	51,4	---	---
		1.OG		70	60	60,6	54,2	---	---
		2.OG		70	60	61,0	54,6	---	---
Imm-15_Linzgaustraße 16	WA	EG	SW	70	60	44,9	38,5	---	---
		1.OG		70	60	47,2	40,8	---	---
		2.OG		70	60	49,5	43,1	---	---

P:\LAERM\Friedrichshafen \D1728_B-Plan- Dornierquartier\soundplan7-4 \B-Plan_Dornierquartier RL-Nr.: 11 13.01.2016	Dr. Brenner Ingenieurgesellschaft mbH Kändlerstraße 1 01129 Dresden	Anlage 4.1 Seite 1
---	--	-----------------------

B-Plan Nr. 207 "Dornierquartier"

Beurteilungspegel

EP-Berechnung Bestand Schiene

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	GW,T	GW,N	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Imm-16-1_Linzgaustraße 19	WA	EG 1.OG	NO	70	60	35,9	29,5	---	---
				70	60	37,8	31,4	---	---
Imm-16-2_Linzgaustraße 19	WA	EG 1.OG	NW	70	60	43,2	36,8	---	---
				70	60	47,8	41,4	---	---
Imm-17_Linzgaustraße 21/1	WA	EG 1.OG	NO	70	60	26,6	20,2	---	---
				70	60	28,7	22,3	---	---
Imm-18_Linzgaustraße 33	WA	EG 1.OG	NO	70	60	26,0	19,6	---	---
				70	60	31,0	24,6	---	---
Imm-19-1_Linzgaustraße 49	WA	EG 1.OG	NO	70	60	17,3	10,9	---	---
				70	60	19,1	12,7	---	---
Imm-19-2_Linzgaustraße 49	WA	EG 1.OG	NW	70	60	43,4	37,0	---	---
				70	60	44,7	38,3	---	---
Imm-20_Linzgaustraße 51	WA	EG 1.OG	SO	70	60	49,6	43,2	---	---
				70	60	50,6	44,2	---	---
Imm-21_Linzgaustraße 53	WA	EG 1.OG	NO	70	60	17,3	10,9	---	---
				70	60	19,5	13,1	---	---
Imm-22_Linzgaustraße 52	WA	EG 1.OG	SW	70	60	43,1	36,6	---	---
				70	60	45,0	38,6	---	---
Imm-23_Mömpelgardweg 1	WA	EG 1.OG	SO	70	60	39,8	33,4	---	---
				70	60	41,3	34,9	---	---
Imm-24_Schienerbergweg 5	WA	EG 1.OG	SW	70	60	36,8	30,4	---	---
				70	60	40,4	34,0	---	---
Imm-25_Birnauweg 10	WA	EG 1.OG	NO	70	60	23,9	17,4	---	---
				70	60	29,7	23,3	---	---
Imm-26_Bodmanstraße 21	WA	EG 1.OG	NO	70	60	31,8	25,4	---	---
				70	60	34,0	27,6	---	---
Imm-27_Bodmanstraße 27	WA	EG 1.OG	SW	70	60	55,5	49,0	---	---
				70	60	57,0	50,6	---	---
Imm-28_Bodmanstraße 33/1	WA	EG	NO	70	60	26,8	20,4	---	---
		1.OG		70	60	34,5	28,1	---	---
		2.OG		70	60	36,5	30,1	---	---
Imm-29-1_Dornierstraße 1/1	MI	EG	NO	72	62	37,6	31,2	---	---
		1.OG		72	62	38,2	31,8	---	---
		2.OG		72	62	39,1	32,7	---	---
Imm-29-2_Dornierstraße 1/1	MI	EG	SO	72	62	58,1	51,7	---	---
		1.OG		72	62	59,0	52,6	---	---
		2.OG		72	62	58,9	52,5	---	---
Imm-30_Dornierstraße 3	MI	EG	SW	72	62	63,6	57,2	---	---
		1.OG		72	62	63,4	57,0	---	---

P:\LAERM\Friedrichshafen \D1728_B-Plan- Dornierquartier\soundplan7-4 \B-Plan_Dornierquartier RL-Nr.: 11 13.01.2016	Dr. Brenner Ingenieurgesellschaft mbH Kändlerstraße 1 01129 Dresden	Anlage 4.1 Seite 2
---	--	-----------------------

B-Plan Nr. 207 "Dornierquartier" Beurteilungspegel EP-Berechnung Bestand Schiene

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
HR		Richtung
GW,T	dB(A)	Grenzwert
GW,N	dB(A)	Grenzwert 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

Immissionsorte ohne
Himmelsrichtung sind
Freifeldpunkte. Hier
entspricht EG der Höhe über
NN, 1.OG = EG und 2.OG =
1.OG

B-Plan Nr. 207 "Dornierquartier" Beurteilungspegel EP-Berechnung PNF Schiene

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	OW,T	OW,N	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Imm-01_Dornierstraße 2	MI	EG	SW	60	50	51,0	50,9	---	0,9
		1.OG		60	50	52,5	52,4	---	2,4
		2.OG		60	50	53,8	53,6	---	3,6
		3.OG		60	50	55,1	54,9	---	4,9
Imm-02_Dornierstraße 8	WA	EG	SW	55	45	45,5	45,4	---	0,4
		1.OG		55	45	46,8	46,6	---	1,6
		2.OG		55	45	48,1	48,0	---	3,0
Imm-03_Dornierstraße 11	WA	EG	NO	55	45	32,6	32,4	---	---
		1.OG		55	45	35,7	35,5	---	---
		2.OG		55	45	37,0	36,9	---	---
Imm-04_Dornierstraße 25	WA	EG	O	55	45	27,9	27,7	---	---
		1.OG		55	45	31,6	31,4	---	---
		2.OG		55	45	33,1	32,9	---	---
Imm-05_Dornierstraße 46/2	WA	EG	SW	55	45	33,8	33,6	---	---
		1.OG		55	45	36,3	36,1	---	---
		2.OG		55	45	38,9	38,8	---	---
Imm-06_Dornierstraße 50	WA	EG	SW	55	45	36,1	35,9	---	---
		1.OG		55	45	39,0	38,9	---	---
Imm-07_Dornierstraße 45	WA	EG	NO	55	45	23,0	22,9	---	---
		1.OG		55	45	26,9	26,8	---	---
Imm-08_Dornierstraße 60	WA	EG	SW	55	45	33,0	32,9	---	---
		1.OG		55	45	36,1	35,9	---	---
Imm-09_Dornierstraße 68	WA	EG	SW	55	45	29,0	28,7	---	---
		1.OG		55	45	32,7	32,5	---	---
		2.OG		55	45	36,7	36,5	---	---
Imm-10_Dornierstraße 59	WA	EG	NO	55	45	21,9	21,7	---	---
		1.OG		55	45	25,7	25,5	---	---
		2.OG		55	45	28,9	28,7	---	---
Imm-11_Cottastraße 11	WA	EG	W	55	45	26,2	26,0	---	---
		1.OG		55	45	29,9	29,6	---	---
		2.OG		55	45	34,5	34,4	---	---
Imm-12_Linzgaustraße 9	WA	EG	NO	55	45	29,6	29,6	---	---
		1.OG		55	45	36,2	36,1	---	---
		2.OG		55	45	37,3	37,2	---	---
Imm-13_Linzgaustraße 8	WA	EG	SW	55	45	46,7	46,6	---	1,6
		1.OG		55	45	50,2	50,0	---	5,0
		2.OG		55	45	52,8	52,7	---	7,7
Imm-14_Linzgaustraße 17	WA	EG		55	45	56,9	56,8	1,9	11,8
		1.OG		55	45	61,3	61,1	6,3	16,1
		2.OG		55	45	63,5	63,3	8,5	18,3
Imm-15_Linzgaustraße 16	WA	EG	SW	55	45	48,5	48,3	---	3,3
		1.OG		55	45	50,9	50,8	---	5,8
		2.OG		55	45	52,9	52,7	---	7,7

P:\LAERM\Friedrichshafen
ID1728_B-Plan-
Dornierquartier\soundplan7-4
IB-Plan_Dornierquartier
RL-Nr.: 103
13.01.2016

Dr. Brenner Ingenieurgesellschaft mbH Kändlerstraße 1 01129 Dresden

Anlage 4.2
Seite 1

Immissionsorte ohne
Himmelsrichtung sind
Freifeldpunkte. Hier
entspricht EG der Höhe über
NN, 1.OG = EG und 2.OG =
1.OG

B-Plan Nr. 207 "Dornierquartier" Beurteilungspegel EP-Berechnung PNF Schiene

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	OW,T	OW,N	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Imm-16-1_Linzgaustraße 19	WA	EG	NO	55	45	38,3	38,1	---	---
		1.OG		55	45	40,2	40,0	---	---
Imm-16-2_Linzgaustraße 19	WA	EG	NW	55	45	45,6	45,4	---	0,4
		1.OG		55	45	50,2	50,0	---	5,0
Imm-17_Linzgaustraße 21/1	WA	EG	NO	55	45	29,1	29,1	---	---
		1.OG		55	45	31,3	31,3	---	---
Imm-18_Linzgaustraße 33	WA	EG	NO	55	45	28,4	28,3	---	---
		1.OG		55	45	33,4	33,3	---	---
Imm-19-1_Linzgaustraße 49	WA	EG	NO	55	45	19,7	19,5	---	---
		1.OG		55	45	21,4	21,3	---	---
Imm-19-2_Linzgaustraße 49	WA	EG	NW	55	45	45,7	45,5	---	0,5
		1.OG		55	45	47,0	46,9	---	1,9
Imm-20_Linzgaustraße 51	WA	EG	SO	55	45	52,0	51,8	---	6,8
		1.OG		55	45	52,9	52,7	---	7,7
Imm-21_Linzgaustraße 53	WA	EG	NO	55	45	19,7	19,6	---	---
		1.OG		55	45	21,9	21,9	---	---
Imm-22_Linzgaustraße 52	WA	EG	SW	55	45	45,4	45,2	---	0,2
		1.OG		55	45	47,3	47,2	---	2,2
Imm-23_Mömpelgardweg 1	WA	EG	SO	55	45	42,1	42,0	---	---
		1.OG		55	45	43,6	43,5	---	---
Imm-24_Schienerbergweg 5	WA	EG	SW	55	45	39,1	39,0	---	---
		1.OG		55	45	42,7	42,6	---	---
Imm-25_Birнауweg 10	WA	EG	NO	55	45	26,2	26,1	---	---
		1.OG		55	45	32,1	32,0	---	---
Imm-26_Bodmanstraße 21	WA	EG	NO	55	45	34,1	34,0	---	---
		1.OG		55	45	36,4	36,2	---	---
Imm-27_Bodmanstraße 27	WA	EG		55	45	57,3	57,1	2,3	12,1
		1.OG		55	45	61,7	61,5	6,7	16,5
Imm-28_Bodmanstraße 33/1	WA	EG	NO	55	45	29,3	29,4	---	---
		1.OG		55	45	36,9	36,8	---	---
		2.OG		55	45	38,8	38,7	---	---
Imm-29-1_Dornierstraße 1/1	MI	EG	NO	60	50	39,9	39,7	---	---
		1.OG		60	50	40,5	40,3	---	---
		2.OG		60	50	41,4	41,3	---	---
Imm-29-2_Dornierstraße 1/1	MI	EG	SO	60	50	60,4	60,2	0,4	10,2
		1.OG		60	50	61,3	61,1	1,3	11,1
		2.OG		60	50	61,2	61,0	1,2	11,0
Imm-30_Dornierstraße 3	MI	EG	SW	60	50	65,9	65,7	5,9	15,7
		1.OG		60	50	65,7	65,5	5,7	15,5
Imm-100_Dornierstraße 51	WA	EG		55	45	29,4	29,2	---	---
		1.OG		55	45	34,3	34,1	---	---
		2.OG		55	45	37,8	37,7	---	---

P:\LAERM\Friedrichshafen
ID1728_B-Plan-
Dornierquartier\soundplan7-4
IB-Plan_Dornierquartier
RL-Nr.: 103
13.01.2016

Dr. Brenner Ingenieurgesellschaft mbH Kändlerstraße 1 01129 Dresden

Anlage 4.2
Seite 2

Immissionsorte ohne
Himmelsrichtung sind
Freifeldpunkte. Hier
entspricht EG der Höhe über
NN, 1.OG = EG und 2.OG =
1.OG

B-Plan Nr. 207 "Dornierquartier" Beurteilungspegel EP-Berechnung PNF Schiene

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	OW,T	OW,N	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Imm-101_Flurstück 160	WA	EG		55	45	43,3	43,1	---	---
		1.OG		55	45	47,0	46,8	---	1,8
		2.OG		55	45	50,7	50,5	---	5,5
Imm-102_Flurstück 201	WA	EG		55	45	49,2	49,1	---	4,1
		1.OG		55	45	52,4	52,3	---	7,3
		2.OG		55	45	53,7	53,6	---	8,6
Imm-103_Flurstück 211	WA	EG		55	45	49,0	48,9	---	3,9
		1.OG		55	45	50,8	50,7	---	5,7
		2.OG		55	45	52,4	52,2	---	7,2
Imm-104_Flurstück 380	WA	EG		55	45	33,3	33,0	---	---
		1.OG		55	45	37,1	36,9	---	---
		2.OG		55	45	43,8	43,7	---	---
Imm-105_Flurstück 212	WA	EG		55	45	58,7	58,5	3,7	13,5
		1.OG		55	45	62,4	62,3	7,4	17,3
		2.OG		55	45	63,5	63,3	8,5	18,3
Imm-106_Flurstück 222	WA	EG		55	45	59,6	59,4	4,6	14,4
		1.OG		55	45	63,1	63,0	8,1	18,0
		2.OG		55	45	63,5	63,3	8,5	18,3



P:\LAERM\Friedrichshafen
ID1728_B-Plan-
Dornierquartier\soundplan7-4
IB-Plan_Dornierquartier
RL-Nr.: 103
13.01.2016

Dr. Brenner Ingenieurgesellschaft mbH Kändlerstraße 1 01129 Dresden

Anlage 4.2
Seite 3

Immissionsorte ohne
Himmelsrichtung sind
Freifeldpunkte. Hier
entspricht EG der Höhe über
NN, 1.OG = EG und 2.OG =
1.OG

B-Plan Nr. 207 "Dornierquartier" Beurteilungspegel EP-Berechnung PNF Schiene

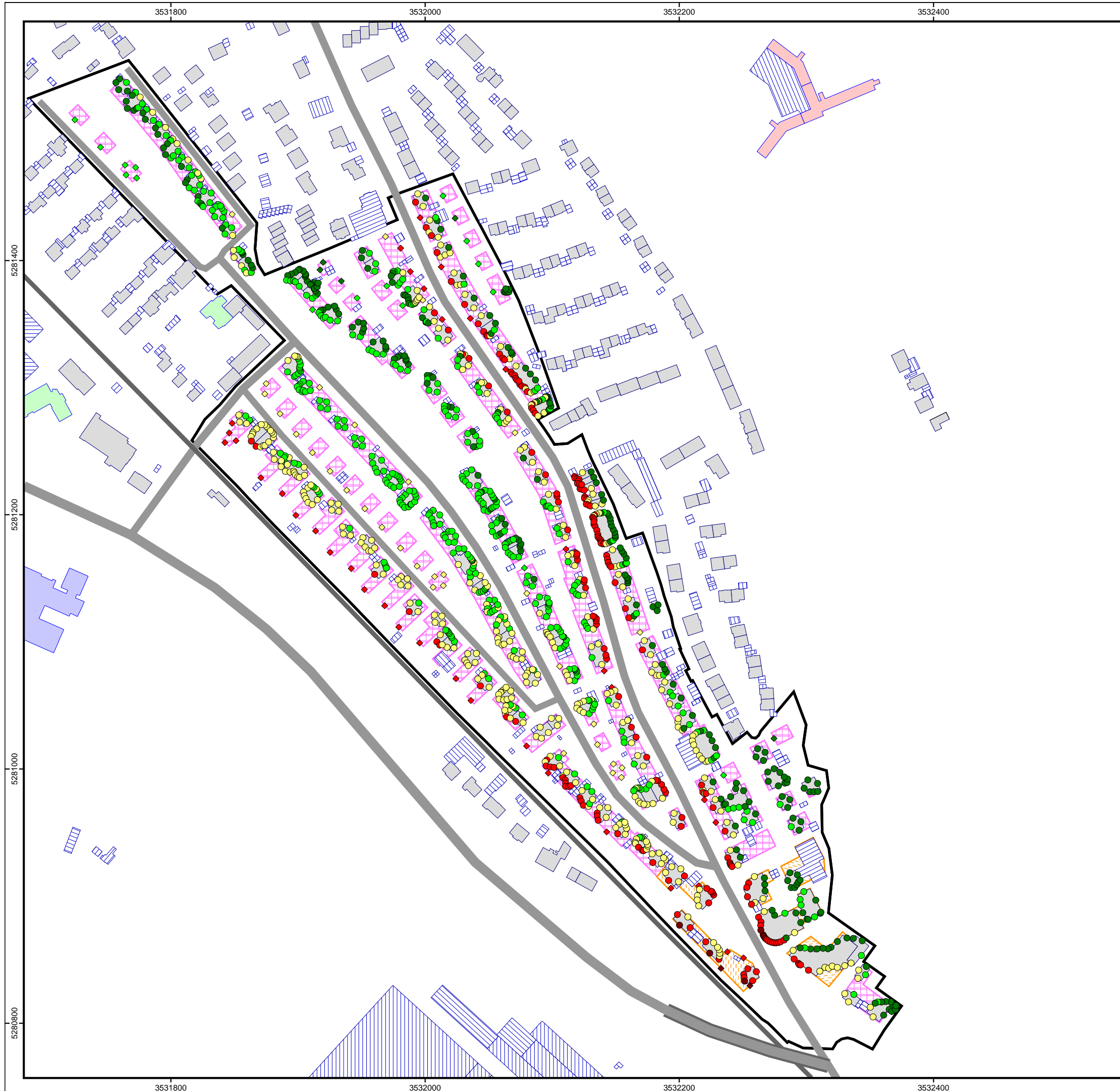
Legende

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

P:\LAERM\Friedrichshafen
ID1728_B-Plan-
Dornierquartier\soundplan7-4
IB-Plan_Dornierquartier
RL-Nr.: 103
13.01.2016

Dr. Brenner Ingenieurgesellschaft mbH Kändlerstraße 1 01129 Dresden

Anlage 4.2
Seite 4



Auftraggeber:
Stadtverwaltung Friedrichshafen
Projekt: B-Plan Nr. 207 "Dornierquartier"
Projekt-Nr. D1728



Anl.
5.1

Lärmpegelbereiche nach DIN 4109
Gebäudelärmkarte

Erforderlicher baulicher Schallschutz nach Lärmpegelbereichen laut DIN 4109
 resultierender Außenlärmpegel aus den maßgebenden Außenlärmpegeln für Straßen- und Schienenverkehr inkl. 3 dB(A) Zuschlag
 dargestellt lautestes Vollgeschoss

Bearbeiter: Gräfe, Frost
 Erstellt am: 10.02.2016
 Bearbeitet mit SoundPLAN 7.4, Update 27.07.2015

Pegelwerte LrT
 in dB(A)

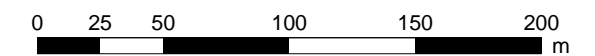
- <= 55 LPB I
- 55 - 60 LPB II
- 60 - 65 LPB III
- 65 - 70 LPB IV
- 70 - 75 LPB V
- 75 - 80 LPB VI
- > 80 LPB VII

Zeichenerklärung

- Straßenoberfläche
 - Schienenoberfläche
 - Hauptgebäude
 - Nebengebäude
 - Schule
 - Krankenhaus
 - Kindergarten
 - Mischgebiete
 - Allgemeine Wohngebiete
 - Plangebiet
 - Fassadenpunkt
 - Freifeldpunkt
- (Referenzpunkt für Baugrenze)



Maßstab 1:3000





Auftraggeber:
Stadtverwaltung Friedrichshafen
Projekt: B-Plan Nr. 207 "Dornierquartier"
Projekt-Nr. D1728



Anl.
5.2

Lärmpegelbereiche nach DIN 4109
Rasterlärmkarte

Erforderlicher baulicher Schallschutz nach Lärmpegelbereichen laut DIN 4109 resultierender Außenlärmpegel aus den maßgeblichen Außenlärmpegeln für Straßen- & Schienenverkehr im Zeitbereich Tag inkl. 3 dB(A) Zuschlag

Rechenhöhe: 4 m
 Der Pegel der Rasterlärmkarten kann vor einem Gebäude bis ca. 3 dB(A) höher liegen, da bei der Rasterlärmkarte die Reflexion der eigenen Fassade nicht unterdrückt wird

Bearbeiter: Gräfe, Frost
 Erstellt am: 10.02.2016
 Bearbeitet mit SoundPLAN 7.4, Update 27.07.2015

Pegelwerte LrT
 in dB(A)

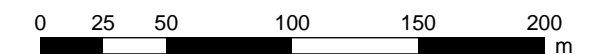
- <= 55 LPB I
- 55 - 60 LPB II
- 60 - 65 LPB III
- 65 - 70 LPB IV
- 70 - 75 LPB V
- 75 - 80 LPB VI
- > 80 LPB VII

Zeichenerklärung

- Straßenoberfläche
- Schienenoberfläche
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Schule
- Krankenhaus
- Kindergarten
- Mischgebiete
- Allgemeine Wohngebiete
- Plangebiet



Maßstab 1:3000





Auftraggeber:
Stadtverwaltung Friedrichshafen
Projekt: B-Plan Nr. 207 "Dornierquartier"
Projekt-Nr. D1728



Anl.
6.1

Rasterlärmkarte Straßenverkehr (PBF)
Zeitbereich Tag (6 - 22 Uhr)

Darstellung der betroffenen Bereiche oberhalb der Orientierungswerte nach DIN 18005 für Allgemeine Wohngebiete und Mischgebiete im Plangebiet

Rechenhöhe: 2 m
 Der Pegel der Rasterlärmkarten kann vor einem Gebäude bis ca. 3 dB(A) höher liegen, da bei der Rasterlärmkarte die Reflexion der eigenen Fassade nicht unterdrückt wird

Bearbeiter: Gräfe, Frost
 Erstellt am: 10.02.2016
 Bearbeitet mit SoundPLAN 7.4, Update 27.07.2015

Pegelwerte LrT
 in dB(A)

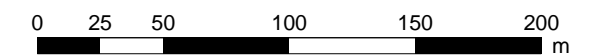
- 55 - 60 WA
- > 60 MI

Zeichenerklärung

- Straßenoberfläche
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Schule
- Krankenhaus
- Kindergarten
- Mischgebiete
- Allgemeine Wohngebiete
- Plangebiet



Maßstab 1:3000





Auftraggeber:
Stadtverwaltung Friedrichshafen
Projekt: B-Plan Nr. 207 "Dornierquartier"
Projekt-Nr. D1728



Anl.
6.2

Rasterlärmkarte Straßenverkehr (PBF)
Zeitbereich Nacht (22 - 6 Uhr)

Darstellung der betroffenen Bereiche oberhalb der Orientierungswerte nach DIN 18005 für Allgemeine Wohngebiete und Mischgebiete im Plangebiet

Rechenhöhe: 2 m
 Der Pegel der Rasterlärmkarten kann vor einem Gebäude bis ca. 3 dB(A) höher liegen, da bei der Rasterlärmkarte die Reflexion der eigenen Fassade nicht un-terdrückt wird

Bearbeiter: Gräfe, Frost
 Erstellt am: 10.02.2016
 Bearbeitet mit SoundPLAN 7.4, Update 27.07.2015

Pegelwerte LrN
 in dB(A)

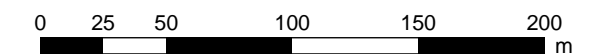
- 45 - 50 WA
- > 50 MI

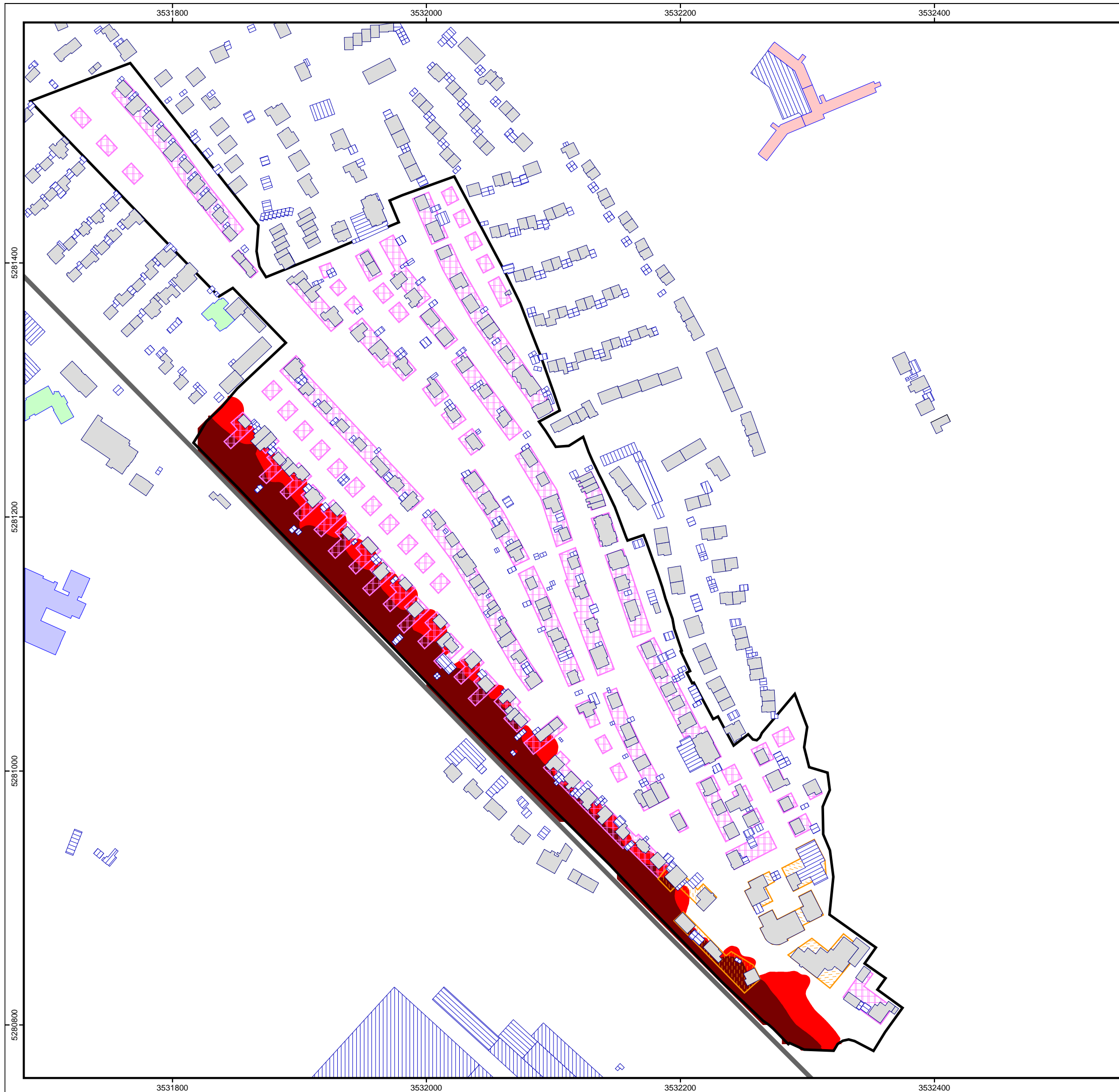
Zeichenerklärung

- Straßenoberfläche
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Schule
- Krankenhaus
- Kindergarten
- Mischgebiete
- Allgemeine Wohngebiete
- Plangebiet



Maßstab 1:3000





Auftraggeber:
Stadtverwaltung Friedrichshafen
Projekt: B-Plan Nr. 207 "Dornierquartier"
Projekt-Nr. D1728



Anl.
7.1

Rasterlärmkarte Schienenverkehr (PNF)
Zeitbereich Tag (6 - 22 Uhr)

Darstellung der betroffenen Bereiche oberhalb der Orientierungswerte nach DIN 18005 für Allgemeine Wohngebiete und Mischgebiete im Plangebiet




Rechenhöhe: 2 m
 Der Pegel der Rasterlärmkarten kann vor einem Gebäude bis ca. 3 dB(A) höher liegen, da bei der Rasterlärmkarte die Reflexion der eigenen Fassade nicht un-terdrückt wird

Bearbeiter: Gräfe, Frost
 Erstellt am: 01.02.2016
 Bearbeitet mit SoundPLAN 7.4, Update 27.07.2015

Pegelwerte LrT
 in dB(A)

 55 - 60 WA
 > 60 MI

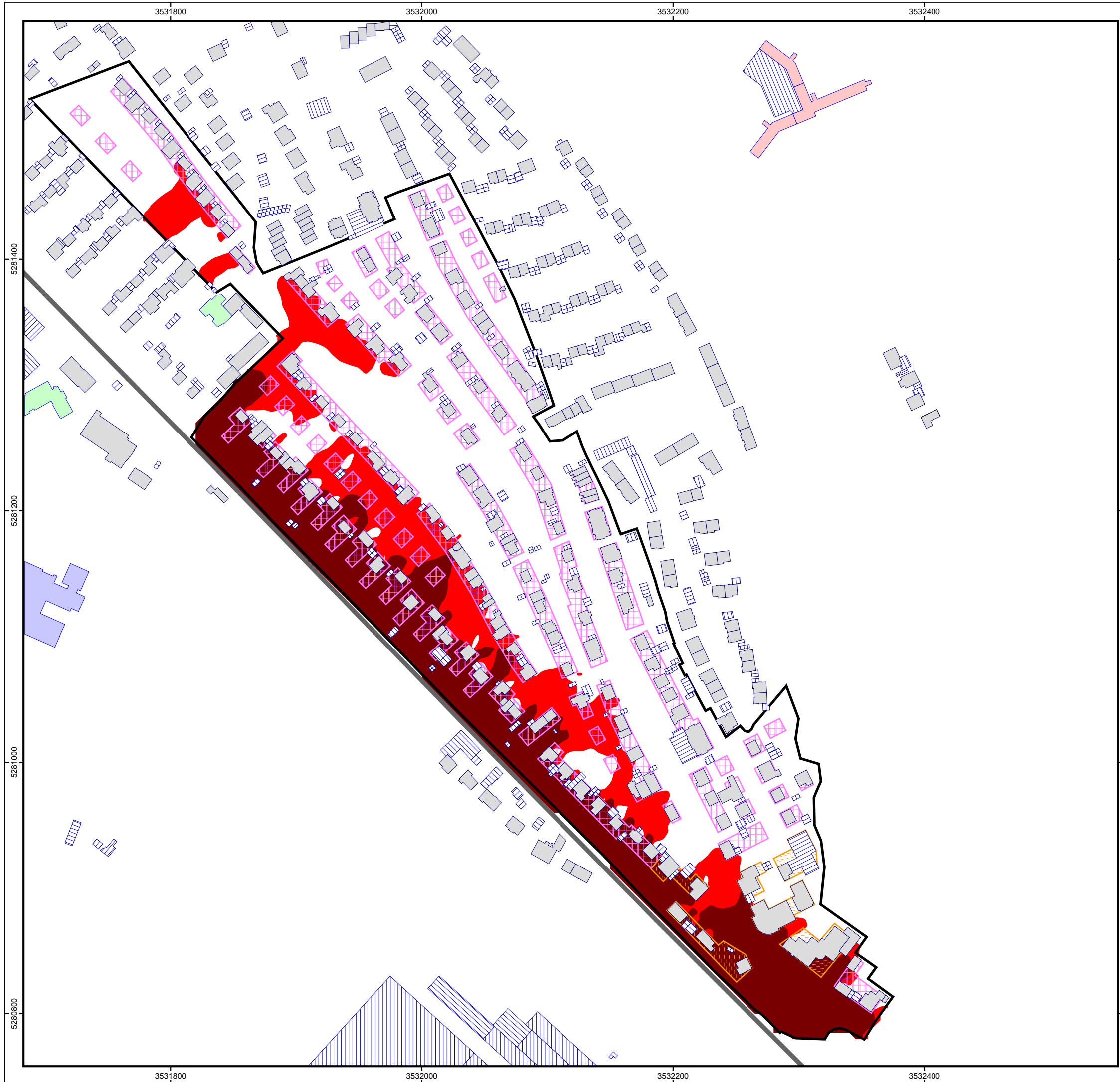
Zeichenerklärung

-  Schienenoberfläche
-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Schule
-  Krankenhaus
-  Kindergarten
-  Mischgebiete
-  Allgemeine Wohngebiete
-  Plangebiet



Maßstab 1:3000





Auftraggeber:
Stadtverwaltung Friedrichshafen
Projekt: B-Plan Nr. 207 "Dornierquartier"
Projekt-Nr. D1728



Anl.
7.2

Rasterlärmkarte Schienenverkehr (PNF)
Zeitbereich Nacht (22 - 6 Uhr)

Darstellung der betroffenen Bereiche oberhalb der Orientierungswerte nach DIN 18005 für Allgemeine Wohngebiete und Mischgebiete im Plangebiet

Rechenhöhe: 2 m
 Der Pegel der Rasterlärmkarten kann vor einem Gebäude bis ca. 3 dB(A) höher liegen, da bei der Rasterlärmkarte die Reflexion der eigenen Fassade nicht un-terdrückt wird

Bearbeiter: Gräfe, Frost
 Erstellt am: 01.02.2016
 Bearbeitet mit SoundPLAN 7.4, Update 27.07.2015

Pegelwerte LrN
 in dB(A)

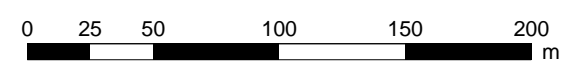
- 45 - 50 WA
- > 50 MI

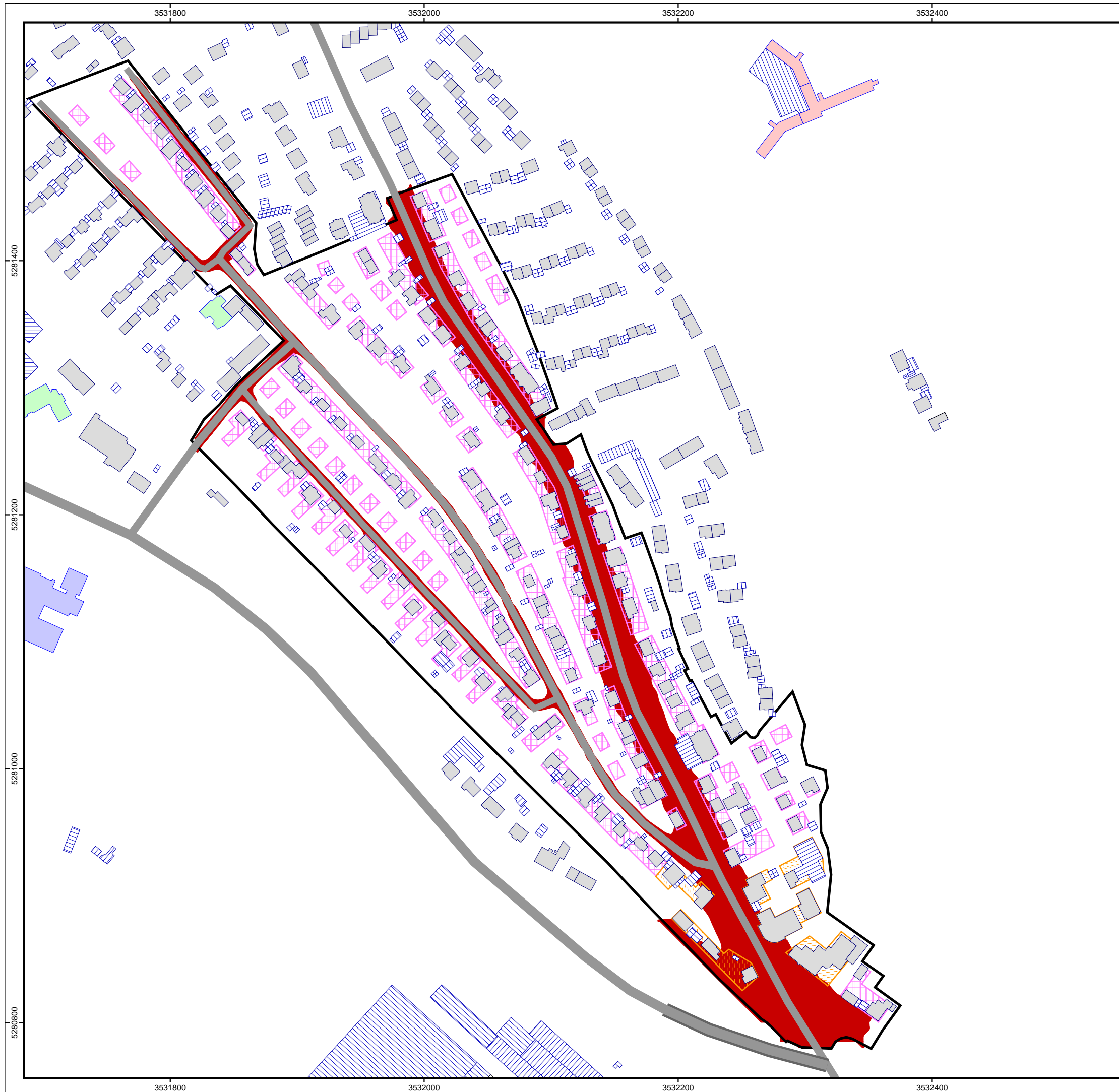
Zeichenerklärung

- Schienenoberfläche
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Schule
- Krankenhaus
- Kindergarten
- Mischgebiete
- Allgemeine Wohngebiete
- Plangebiet



Maßstab 1:3000





Auftraggeber:
Stadtverwaltung Friedrichshafen
Projekt: B-Plan Nr. 207 "Dornierquartier"
Projekt-Nr. D1728



Anl.
8.1

Rasterlärmkarte Straßenverkehr (PBF)
Zeitbereich Tag (6 - 22 Uhr)
Außenwohnbereich

Darstellung der betroffenen Bereiche oberhalb des Zielwertes für Außenwohnbereiche von 62 dB(A)

Rechenhöhe: 2 m
 Der Pegel der Rasterlärmkarten kann vor einem Gebäude bis ca. 3 dB(A) höher liegen, da bei der Rasterlärmkarte die Reflexion der eigenen Fassade nicht unterdrückt wird

Bearbeiter: Gräfe, Frost
 Erstellt am: 22.02.2016
 Bearbeitet mit SoundPLAN 7.4, Update 27.07.2015

Pegelwerte LrT
 in dB(A)

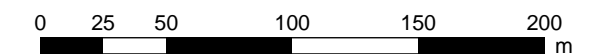
> 62

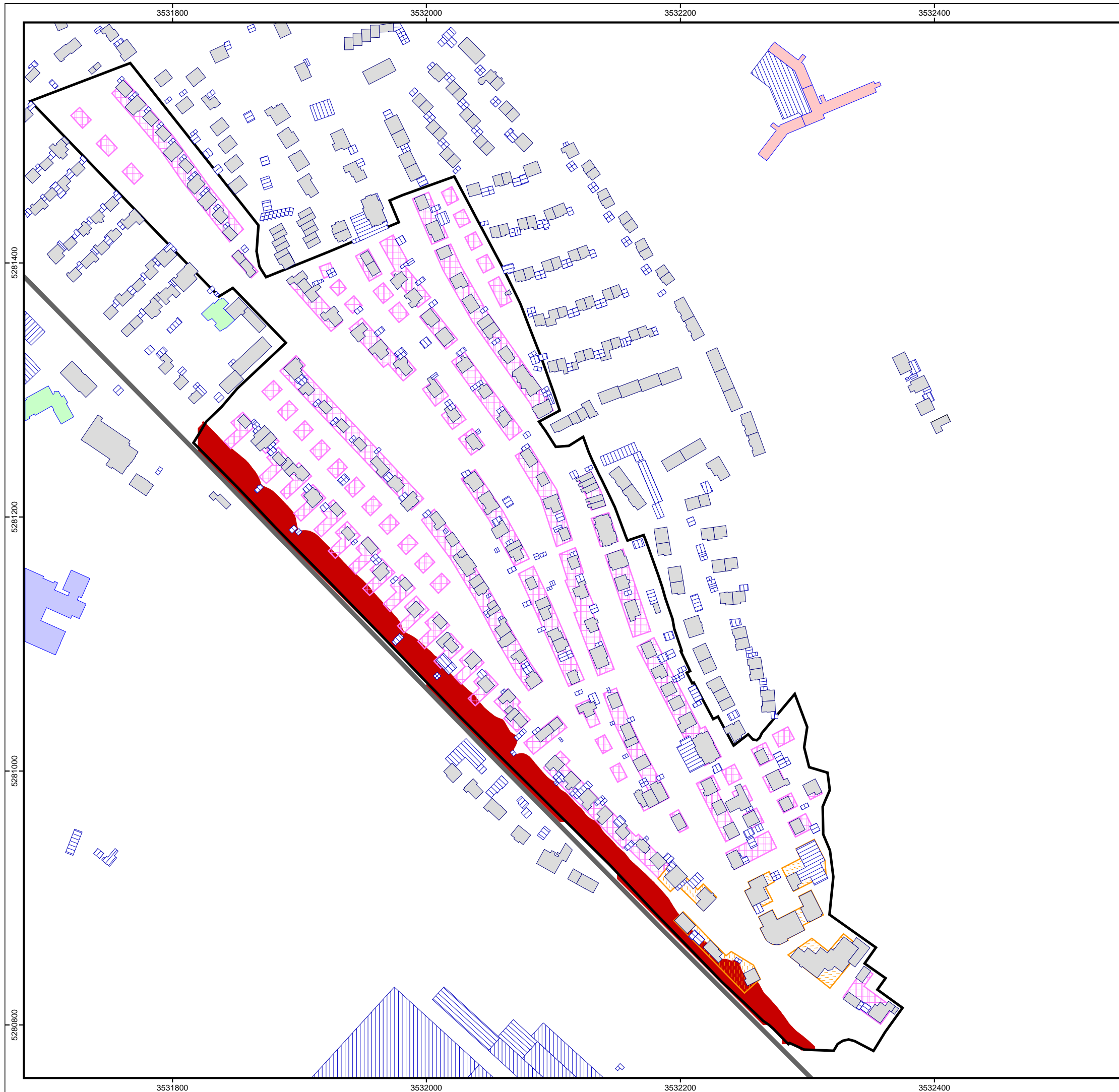
Zeichenerklärung

- Straßenoberfläche
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Schule
- Krankenhaus
- Kindergarten
- Mischgebiete
- Allgemeine Wohngebiete
- Plangebiet



Maßstab 1:3000





Auftraggeber:
Stadtverwaltung Friedrichshafen
Projekt: B-Plan Nr. 207 "Dornierquartier"
Projekt-Nr. D1728



Anl.

8.2

Rasterlärmkarte Schienenverkehr (PNF)
Zeitbereich Tag (6 - 22 Uhr)
Außenwohnbereich

Darstellung der betroffenen Bereiche oberhalb des Zielwertes für Außenwohnbereiche von 62 dB(A)

Rechenhöhe: 2 m
 Der Pegel der Rasterlärmkarten kann vor einem Gebäude bis ca. 3 dB(A) höher liegen, da bei der Rasterlärmkarte die Reflexion der eigenen Fassade nicht unterdrückt wird

Bearbeiter: Gräfe, Frost
 Erstellt am: 22.02.2016
 Bearbeitet mit SoundPLAN 7.4, Update 27.07.2015

Pegelwerte LrT
 in dB(A)

> 62

Zeichenerklärung

- Schienenoberfläche
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Schule
- Krankenhaus
- Kindergarten
- Mischgebiete
- Allgemeine Wohngebiete
- Plangebiet



Maßstab 1:3000

