

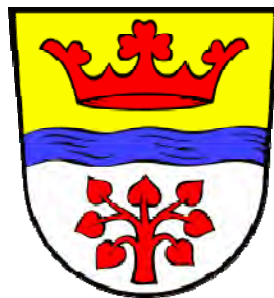
Lärmaktionsplan der Regierung von Oberbayern

für den Schienenweg

Bahnstrecke München - Mittenwald

im Gemeindegebiet Gräfelfing

vom 02.06.2013



Regierung von Oberbayern



Inhaltsverzeichnis

Einführung	4
1. Beschreibung der Lärmquelle und der örtlichen Situation	5
2. Rechtlicher Hintergrund	8
2.1 Lärmkarten und Lärmaktionsplan	8
2.2 Lärmschutz bei neuen und wesentlich geänderten Verkehrswegen	11
2.3 Lärmsanierung an bestehenden Verkehrswegen	12
3. Lärmbelastung in Gräfelfing	13
3.1 Isophonenkarte	13
3.2 Lärmstatistik des Eisenbahn-Bundesamtes für die Gemeinde Gräfelfing	17
4. Lärminderungsmaßnahmen	18
4.1 Vorhandene Maßnahmen	18
4.1.1 Vorhandene Maßnahmen gemäß Kartierung des Eisenbahn-Bundesamtes	18
4.1.2 Weitere vorhandene Maßnahmen der Deutschen Bahn AG	18
4.1.3 Vorhandene Maßnahmen der Gemeinde Gräfelfing	18
4.2 Bereits geplante Maßnahmen	27
4.2.1 Bereits geplante Maßnahmen der Deutschen Bahn AG im Rahmen der Lärmsanierung	27
4.2.2 Weitere bereits geplante Maßnahmen der Deutschen Bahn AG	28
4.2.3 Bereits geplante Maßnahmen der Gemeinde Gräfelfing	28
4.3 Von der Gemeinde geforderte und als möglich bzw. realisierbar erachtete Maßnahmen	31
4.4 Grundsätzlich mögliche Maßnahmen	33
4.4.1 Maßnahmen an der Quelle	33
4.4.2 Maßnahmen am Schallausbreitungsweg	43
4.4.3 Pilotprojekte, Innovationsprogramme und Maßnahmen in der Erprobung	46
4.5 Realisierbare Maßnahmen zur Umsetzung in Gräfelfing	51
4.5.1 Realisierbare Maßnahmen der Deutschen Bahn AG	51
4.5.2 Realisierbare Maßnahmen der Gemeinde Gräfelfing	52
4.5.3 Sonstige realisierbare Maßnahmen	53
5. Öffentliche Anhörung und Beteiligung der Öffentlichkeit	54
5.1 Information und Beteiligung der Öffentlichkeit	54
5.2 Bewertung der Vorschläge aus der Öffentlichkeitsbeteiligung	54
6. Maßnahmenverwirklichung	57
6.1 Kosten/Nutzen	57
6.2 Zeitlicher Ablauf	57
Zusammenfassung	58
Einvernehmen nach Art. 8 a BaylmschG	61
Abkürzungsverzeichnis	62



Anhang

A 1 Detail-Lärmkarten L_{DEN} und L_{Night}

A 2 Gesamtübersicht Bebauungspläne der Gemeinde Gräfelfing



Einführung

Auf Grundlage des § 47d BImSchG ist für Orte in der Nähe von Hauptverkehrsstraßen mit einem Verkehrsaufkommen von über 6 Millionen Kraftfahrzeugen pro Jahr sowie bei Haupt-eisenbahnstrecken mit einem Verkehrsaufkommen von über 60.000 Zügen pro Jahr, ein Lärmaktionsplan aufzustellen, mit dem Lärmprobleme und Lärmauswirkungen geregelt werden. Durch die 34. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über die Lärmkartierung - 34. BImSchV) wird das Ermittlungsverfahren für die Lärmsituation festgelegt. Danach sind bestimmte Lärmpegelbereiche darzustellen und es ist die Anzahl der Menschen innerhalb der jeweiligen Pegelbereiche anzugeben.

Die Bahnstrecke München - Mittenwald (Strecken-Nummer 5504) ist bei der Lärmkartierung des Eisenbahn-Bundesamtes erfasst worden. Es wurde ermittelt, dass im Gemeindegebiet Gräfelfing eine relevante Anzahl von Menschen durch einen erheblichen Lärmpegel belastet ist. Dies erfordert die Aufstellung eines Lärmaktionsplanes.



1. Beschreibung der Lärmquelle und der örtlichen Situation

Aus den nachfolgenden Abbildungen ist der großräumige Verlauf der Bahnstrecke München - Mittenwald sowie der Verlauf im betroffenen Bereich der Gemeinde Gräfelfing ersichtlich. Ferner ist der Flächennutzungsplan von Gräfelfing dargestellt.

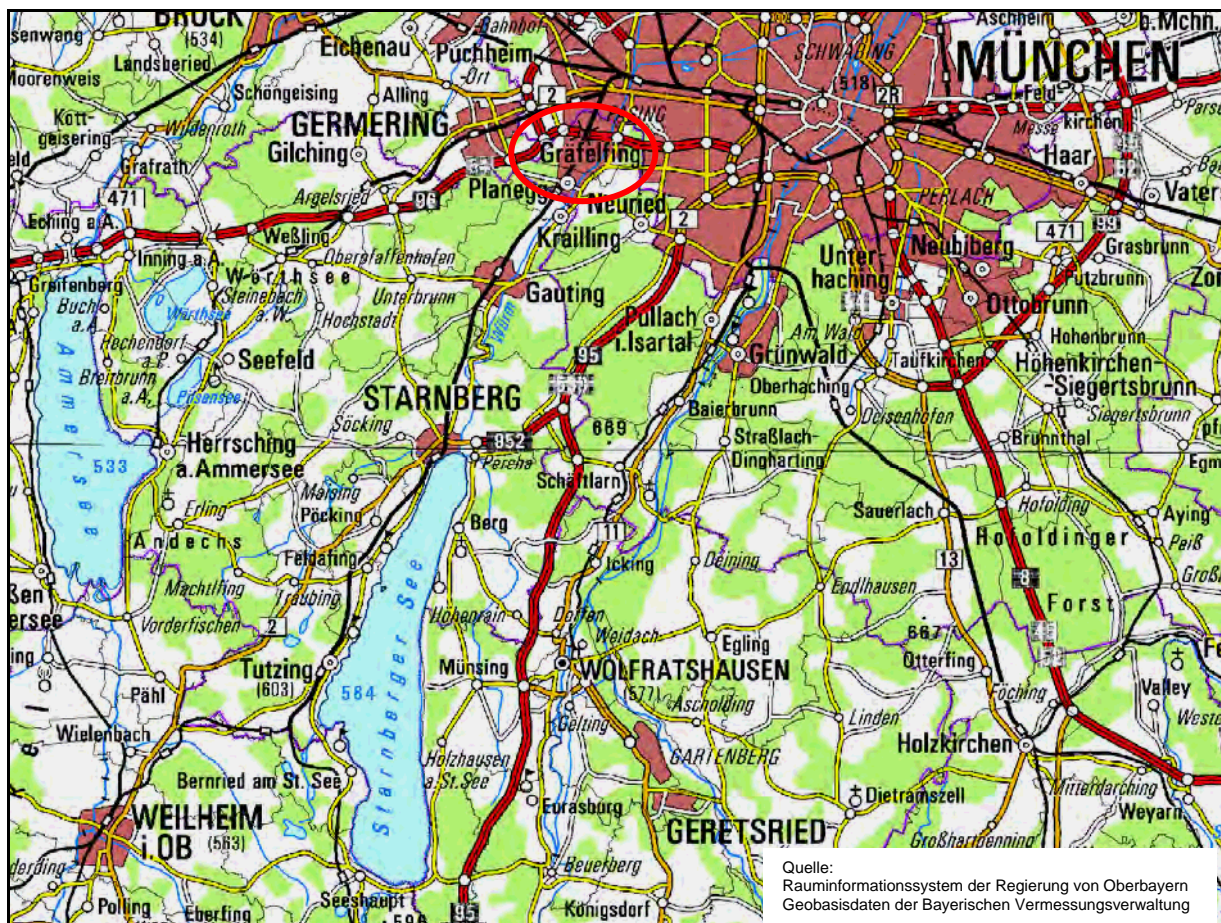


Abbildung 1: Übersichtskarte Bahnstrecke München - Mittenwald

Lärmaktionsplan an der Bahnstrecke München - Mittenwald
für das Gemeindegebiet Gräfelfing

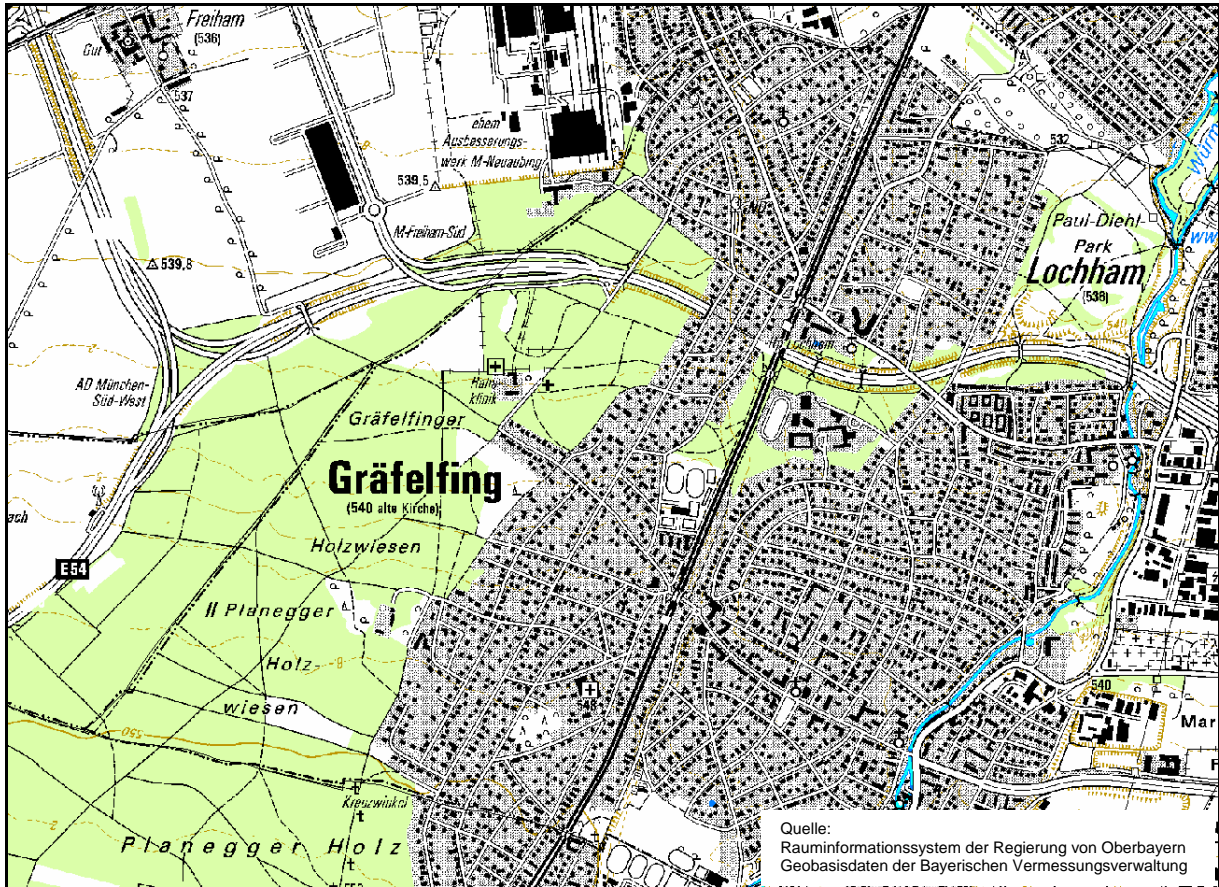


Abbildung 2: Ortskarte Gräfelfing



Lärmaktionsplan an der Bahnstrecke München - Mittenwald
für das Gemeindegebiet Gräfelfing

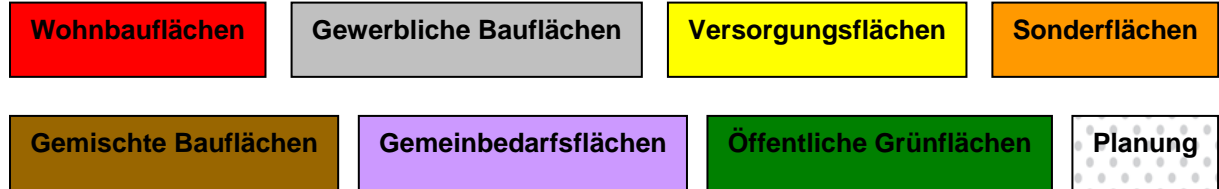
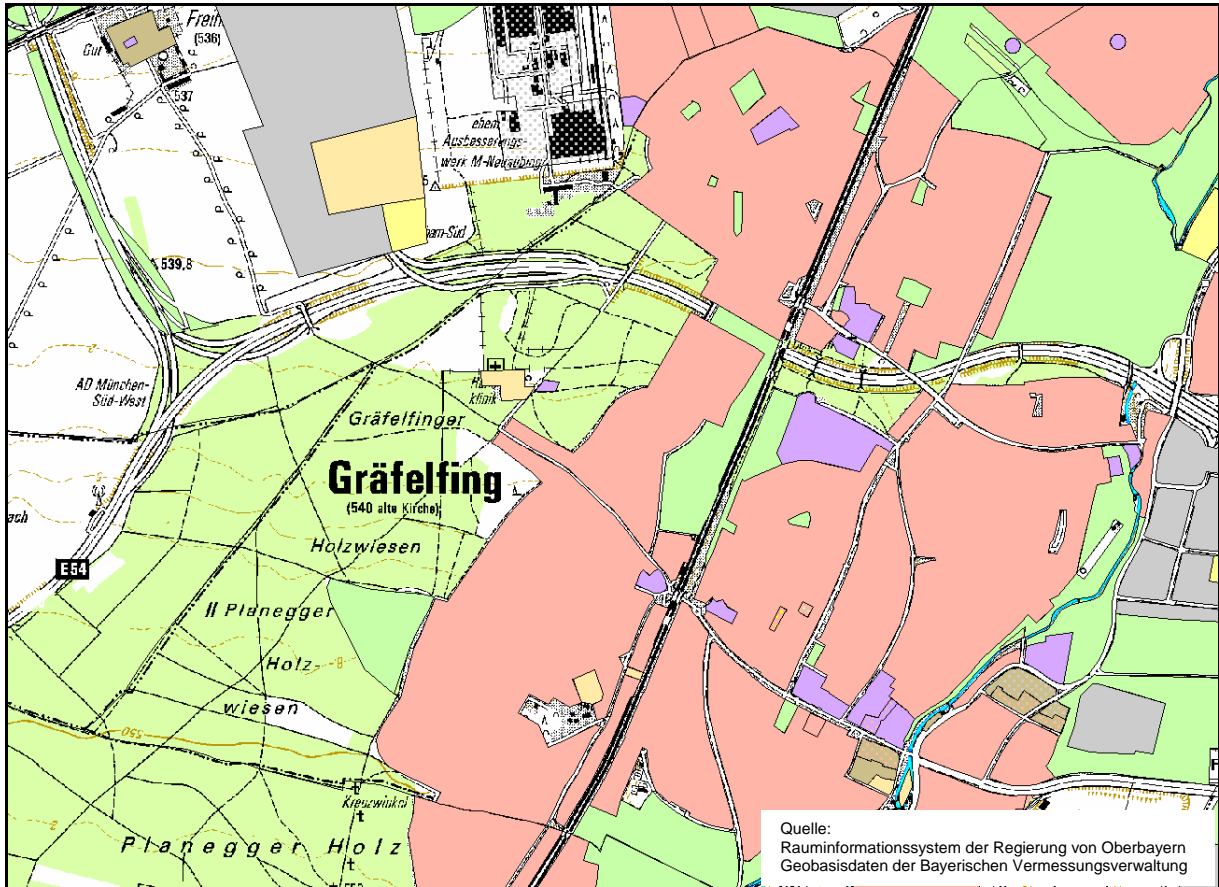


Abbildung 3: Flächennutzungsplan Gräfelfing mit Legende

2. Rechtlicher Hintergrund

2.1 Lärmkarten und Lärmaktionsplan

Die Europäische Kommission hat sich zum Ziel gesetzt, europaweit ein gemeinsames Konzept zur Verminderung von Umgebungslärm festzulegen.

Mit der Richtlinie über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm vom 25.06.2002 (Richtlinie 2002/49/EG) wurden die Mitgliedsstaaten verpflichtet, die Lärmbelastung der Bevölkerung in Ballungsräumen, an Hauptverkehrswegen und im Bereich großer Flughäfen zu erfassen und bei problematischen Lärmsituationen Lärmaktionspläne gegen die Lärmbelastung aufzustellen.

Die EG-Richtlinie wurde durch das Gesetz vom 24. Juni 2005 (BGBl I S. 1794) in nationales Recht umgesetzt. Artikel 1 des Gesetzes fügt in das Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) einen sechsten Teil – Lärminderungsplanung (§§ 47a - 47f) – ein.

Nach § 47c BImSchG sind bis zum 30.06.2007 für die Ballungsräume mit mehr als 250.000 Einwohnern, für Hauptverkehrsstraßen mit einem Verkehrsaufkommen von mehr als 6 Millionen Kraftfahrzeugen pro Jahr (ca. 16.400 Kfz/24 h), für Haupteisenbahnstrecken mit mehr als 60.000 Zügen pro Jahr (ca. 164 Züge/24 h) und für Großflughäfen Lärmkarten zu fertigen. Bis zum 18.07.2008 sind nach § 47d BImSchG für Ballungsräume und Orte in der Nähe dieser Verkehrswege bei problematischen Lärmsituationen Lärmaktionspläne aufzustellen. Für die kleineren Ballungsräume mit mehr als 100.000 Einwohnern und Hauptverkehrswege mit der Hälfte des Verkehrsaufkommens gelten entsprechende Fristen bis 2012 bzw. 2013.

Die Lärmkarten und Lärmaktionspläne sind alle fünf Jahre nach ihrer Erstellung zu überprüfen und erforderlichenfalls zu überarbeiten. Bei der Aufstellung der Lärmaktionspläne ist die Öffentlichkeit zu beteiligen und zu unterrichten. Die Anforderungen an die Lärmkarten hat die Bundesregierung durch die Verordnung über die Lärmkartierung vom 06.03.2006 (34. BImSchV, BGBl. I, S. 516) festgelegt.

Die bis zur Einführung harmonisierter europäischer Regelungen vorläufigen Berechnungsverfahren für Lärmkarten nach der EG-Umgebungslärmrichtlinie wurden am 17.08.2006 bekannt gemacht und im Bundesanzeiger Nr. 154a veröffentlicht. Im Einzelnen sind folgende Verfahren anzuwenden

- VBUS: Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Straßen,
- VBUSch: Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Schienenwegen,
- VBUF: Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Flugplätzen und
- VBUI: Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm durch Industrie und Gewerbe.

Die Ermittlung der Anzahl der durch Umgebungslärm belasteten Personen und die Größe der belasteten Flächen werden durch die vorläufige Berechnungsmethode VBEB vorgenommen.

Eine Ermittlung des Lärms durch Messungen ist nach der 34. BImSchV nicht vorgesehen.



Nach den Berechnungsvorschriften werden für Immissionsorte in ca. 4 m Höhe über dem Boden die äquivalenten Dauerschallpegel für die Zeiträume „Tag-Abend-Nacht“ als Index L_{DEN} (Day, Evening, Night) und die „Nacht“ als Index L_{Night} berechnet.

Der Dauerschallpegel L_{DEN} wird aus den Kenngrößen L_{Day} für den Zeitraum von 06:00 bis 18:00 Uhr, $L_{Evening}$ für den Zeitraum von 18:00 bis 22:00 Uhr und L_{Night} für den Zeitraum von 22:00 bis 06:00 Uhr ermittelt; die größere Störwirkung von Geräuschen in den Abend- und Nachtstunden wird dabei durch Zuschläge berücksichtigt.

Gemäß § 47e Abs. 3 BImSchG ist das Eisenbahn-Bundesamt zuständig für die Ausarbeitung der Lärmkarten für Schienenwege der Eisenbahnen des Bundes.

Nach § 47c Abs. 2a BImSchG sind öffentliche Eisenbahninfrastrukturunternehmen verpflichtet, den für die Ausarbeitung von Lärmkarten zuständigen Behörden die für die Erarbeitung von Lärmkarten erforderlichen Daten (Daten zur Eisenbahninfrastruktur und Daten zum Verkehr der Eisenbahnen auf den Schienenwegen) unentgeltlich zur Verfügung zu stellen.

Nach Art. 8a des Bayerischen Immissionsschutzgesetzes (BayImSchG) ist das Bayerische Landesamt für Umwelt zuständig für die Ausarbeitung der übrigen Lärmkarten. Die Aufstellung von Lärmaktionsplänen für Bundesautobahnen, Haupteisenbahnstrecken und Großflughäfen – auch innerhalb der Ballungsräume – wurde den Regierungen übertragen. Bei den Gemeinden verbleibt die Aufgabe der Aktionsplanung an Bundes- und Staatsstraßen und in Ballungsräumen.

Nach § 47d Abs. 2a BImSchG sind öffentliche Eisenbahninfrastrukturunternehmen verpflichtet an der Aufstellung von Lärmaktionsplänen für Orte in der Nähe der Haupteisenbahnstrecken und für Ballungsräume mit Eisenbahnverkehr mitzuwirken.

Auslösewerte für Lärmaktionspläne sind weder durch die EU noch durch die Bundesregierung gesetzlich festgelegt. Um die Lärmaktionsplanung auf die Lärmbrennpunkte zu fokussieren, hat das Bayerische Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit den Regierungen als Anhalt die Überschreitung

- eines 24-Stunden-Wertes L_{DEN} von größer 70 dB(A) und
- eines Nachtwertes L_{Night} von größer 60 dB(A)

vorgegeben, wenn gleichzeitig mehr als 50 Bürger in einem zusammenhängenden Siedlungsgebiet betroffen sind. Ab diesen Werten wird eine Lärmaktionsplanung in Erwägung gezogen.

Zur Bewertung der Lärmbetroffenheit der Bevölkerung wird auf den immissionsschutzfachlich kritischeren **Nachtzeitraum** abgestellt. D. h., Grundlage für die Abschätzung der Anzahl der infolge von Schallschutzmaßnahmen entlasteten Personen ist die Zahl derjenigen Bewohner von Gebäuden mit einer Lärmbelastung nachts " L_{Night} " größer 60 dB(A). Damit werden gleichzeitig die betroffenen Gebäude bzw. deren Bewohner mit einer über den gesamten Tageszeitraum gemittelten Lärmbelastung " L_{DEN} " größer 70 dB(A) erfasst, da an diesen Gebäuden auch der Wert " L_{Night} " von 60 dB(A) überschritten wird.

Nur soweit schutzwürdige Nutzungen ausschließlich in der Tagzeit erfolgen (wie z. B. Schule, Kindergarten), wird zur Abschätzung der Betroffenenzahlen der " L_{DEN} " betrachtet.

Lärmaktionspläne der Regierung für Schienenwege der Eisenbahnen des Bundes, die Maß-



nahmen mit Einfluss auf den Eisenbahnverkehr beinhalten, bedürfen des Einvernehmens des Bayerischen Staatsministeriums für Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie; Lärmaktionspläne der Regierung bedürfen ferner des Einvernehmens der betroffenen Gemeinden (Art. 8a Abs. 2 BayImSchG).

Nach § 47d Abs. 6 i. V. m. § 47 Abs. 6 BImSchG sind die Maßnahmen, die in Lärmaktionsplänen festgelegt werden durch Anordnungen oder sonstige Entscheidungen der zuständigen Träger öffentlicher Verwaltung nach dem BImSchG oder anderen Rechtsvorschriften durchzusetzen. Sind in den Plänen planungsrechtliche Festlegungen vorgesehen, haben die zuständigen Planungsträger dies bei ihren Planungen zu berücksichtigen.

Die Deutsche Bahn AG als Betreiberin des Schienennetzes kann im Rahmen der Lärmaktionsplanung ohne Zustimmung nicht zu Schallschutzmaßnahmen verpflichtet werden. Lediglich beim Bau oder der wesentlichen Änderung von Schienenverkehrswegen ist die Deutsche Bahn AG grundsätzlich verpflichtet, Schallschutzmaßnahmen bei Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der „Verkehrslärmschutzverordnung“ (16. BImSchV) durchzuführen. Art und Umfang der notwendigen Schallschutzmaßnahmen für schutzwürdige Räume in baulichen Anlagen werden in der „Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung“ (24. BImSchV) festgelegt.

2.2 Lärmschutz bei neuen und wesentlich geänderten Verkehrswegen

Im Rahmen der Lärmaktionsplanung sind die jeweiligen materiellen Regelungen des nationalen Fachrechts heranzuziehen.

Gemäß § 41 Abs. 1 BImSchG ist beim Bau oder der wesentlichen Änderung von Verkehrswegen sicherzustellen, dass keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche hervorgerufen werden können, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind. Dies gilt nach § 41 Abs. 2 BImSchG nicht, soweit die Kosten der Schutzmaßnahme außer Verhältnis zu dem angestrebten Schutzzweck stehen würden.

Der Begriff der schädlichen Umwelteinwirkung wird durch die Immissionsgrenzwerte (sog. Vorsorgegrenzwerte) nach § 2 Abs. 1 der Verkehrslärmschutzverordnung vom 12.06.1990 (16. BImSchV, BGBl. I S. 1036) konkretisiert.

Für die einzelnen Nutzungen sind folgende Immissionsgrenzwerte festgelegt:

Immissionsort	Immissionsgrenzwert in dB(A) tags (06:00 - 22:00 Uhr)	Immissionsgrenzwert in dB(A) nachts (22:00 - 06:00 Uhr)
Krankenhäuser, Schulen, Kurheime, Altenheime	57	47
Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete	59	49
Kerngebiete, Mischgebiete, Dorfgebiete	64	54
Gewerbegebiete	69	59

Tabelle 1: Immissionsgrenzwerte gemäß 16. BImSchV

Nach § 3 der Verkehrslärmschutzverordnung sind die Beurteilungspegel für Straßen nach Anlage 1 und für Schienenwege nach Anlage 2 dieser Verordnung zu berechnen. D. h. für die Berechnung von Straßenverkehrslärm sind die „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen“ (RLS 90 – Ausgabe 1990) und für Schienenverkehrslärm die „Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen“ (Schall 03 – Ausgabe 1990) heranzuziehen.

Da die Ermittlung der Lärmbelastung durch Schienenfahrzeuge nach nationalem Recht nach der „Schall 03“ erfolgt, können deren Ergebnisse von denen der VBUSch z. T. erheblich abweichen. Allein wegen des sog. „Schienenbonus“ ergeben sich nach nationalem Recht i. d. R. um **5 dB(A)** niedrigere Immissionspegel als nach VBUSch.



2.3 Lärmsanierung an bestehenden Verkehrswegen

Nach geltender Rechtslage besteht kein Rechtsanspruch auf eine Durchführung von Lärmsanierungsmaßnahmen an bestehenden Verkehrswegen durch den Baulastträger. Auf der Grundlage haushaltsrechtlicher Regelungen können jedoch im Rahmen der vorhandenen Mittel durch den Bund Zuwendungen für Lärmsanierungsmaßnahmen an vorhandenen Verkehrswegen gewährt werden, wenn die folgenden Immissionsgrenzwerte außen vor Wohn- und Aufenthaltsräumen überschritten werden:

Immissionsort	Immissionsgrenzwert in dB(A) tags (06:00 - 22:00 Uhr)	Immissionsgrenzwert in dB(A) nachts (22:00 - 06:00 Uhr)
Krankenhäuser, Kurheime, Altenheime, Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete	70	60
Kerngebiete, Mischgebiete, Dorfgebiete	72	62
Gewerbegebiete	75	65

Tabelle 2: Lärmsanierungsgrenzwerte gemäß Anhang 1 der Richtlinie für die Förderung von Maßnahmen zur Lärmsanierung an bestehenden Schienenwegen der Eisenbahnen des Bundes

Die Deutsche Bahn AG führt seit geraumer Zeit auf freiwilliger Basis ein Lärmsanierungsprogramm an Schienenwegen des Bundes durch, bei dem auch in Kommunen in Bayern – ohne Rechtsanspruch – Schallschutzmaßnahmen gefördert werden können. Einzelheiten regeln die Richtlinie für die Förderung von Maßnahmen zur Lärmsanierung an bestehenden Schienenwegen der Eisenbahnen des Bundes (VkBf. 2005, S. 176). Näheres hierzu finden Sie im Internet unter:

<http://www.bmvbs.de/SharedDocs/DE/Artikel/LA/laermvorsorge-und-laermsanierung.html>

(Startseite des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung:
http://www.bmvbs.de/DE/Home/home_node.html)



3. Lärmbelastung in Gräfelfing

3.1 Isophonenkarte

Die Lärmimmissionen von Schienenverkehrswegen werden unter Berücksichtigung der durchschnittlichen jährlichen Verkehrsbelastung und weiterer Parameter (Zugart, Zuglänge, Geschwindigkeit, Fahrbahnart, Kurvenradien ...) nach festgelegten Verfahren berechnet. Für die Schienen ist dies das vorläufige Berechnungsverfahren VBUSch (siehe Punkt 2.1).

Die Ergebnisse der Lärmkartierung an Schienenwegen des Bundes werden in Form von Lärmkarten mit einer flächenhaften Isophonendarstellung der Lärmpegel für 24 Stunden (L_{DEN}) bzw. für die Nacht (L_{Night}) und statistischen Angaben zur Lärmbetroffenheit angezeigt.

Die Lärmkarten des Eisenbahn-Bundesamtes sind im Internet unter der Adresse <http://laermkartierung.eisenbahn-bundesamt.de> abrufbar.

Nachfolgend sind die Lärmkarten für den Gemeindebereich Gräfelfing dargestellt.

Im Anhang A 1 sind ferner die vom LfU erstellten Detail-Lärmkarten L_{DEN} und L_{Night} beigelegt. In den Detail-Lärmkarten sind die nach den Kartierungsergebnissen des Eisenbahn-Bundesamtes betroffenen schutzwürdigen Gebäude mit einem $L_{DEN} > 70$ dB(A) und einem $L_{Night} > 60$ dB(A) gekennzeichnet.

Lärmaktionsplan an der Bahnstrecke München - Mittenwald
für das Gemeindegebiet Gräfelfing

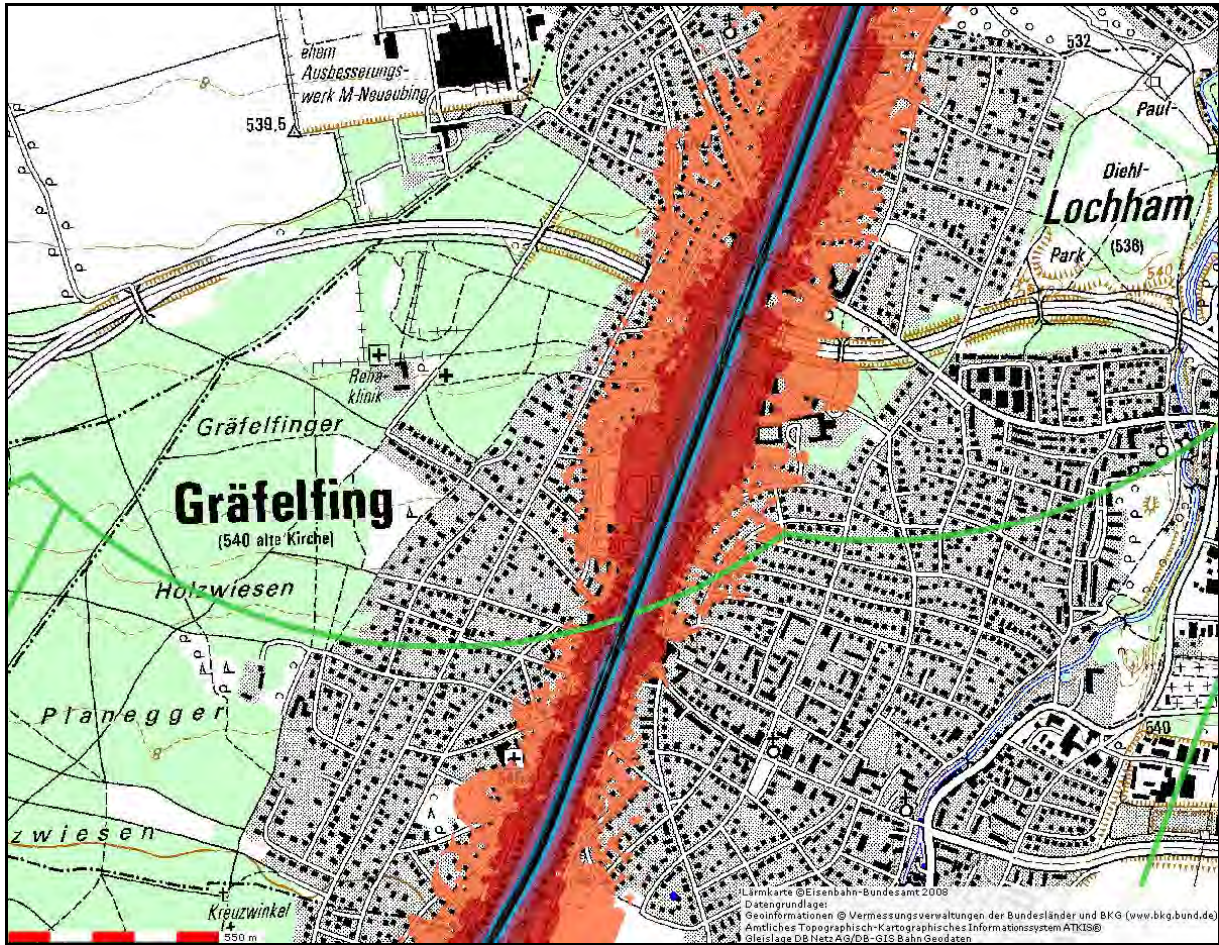










Abbildung 4: Lärmkarte (L_{DEN})

Schienenlärm 24 Stunden - L_{DEN} in dB (A)		Legende
	> 55 - 60 dB (A)	
	> 60 - 65 dB (A)	 Rechengebiet
	> 65 - 70 dB (A)	 Eisenbahntrasse
	> 70 - 75 dB (A)	
	> 75 dB (A)	
Lärmkartierung für Schienenwege von Eisenbahnen des Bundes (2007) Hauptstrecken mit einem Verkehrsaufkommen von > 60.000 Zügen /Jahr		
Herausgegeben von: Eisenbahn-Bundesamt Heinemannstraße 6 53175 Bonn http://www.eba.bund.de		 Eisenbahn-Bundesamt

Lärmaktionsplan an der Bahnstrecke München - Mittenwald
für das Gemeindegebiet Gräfelfing

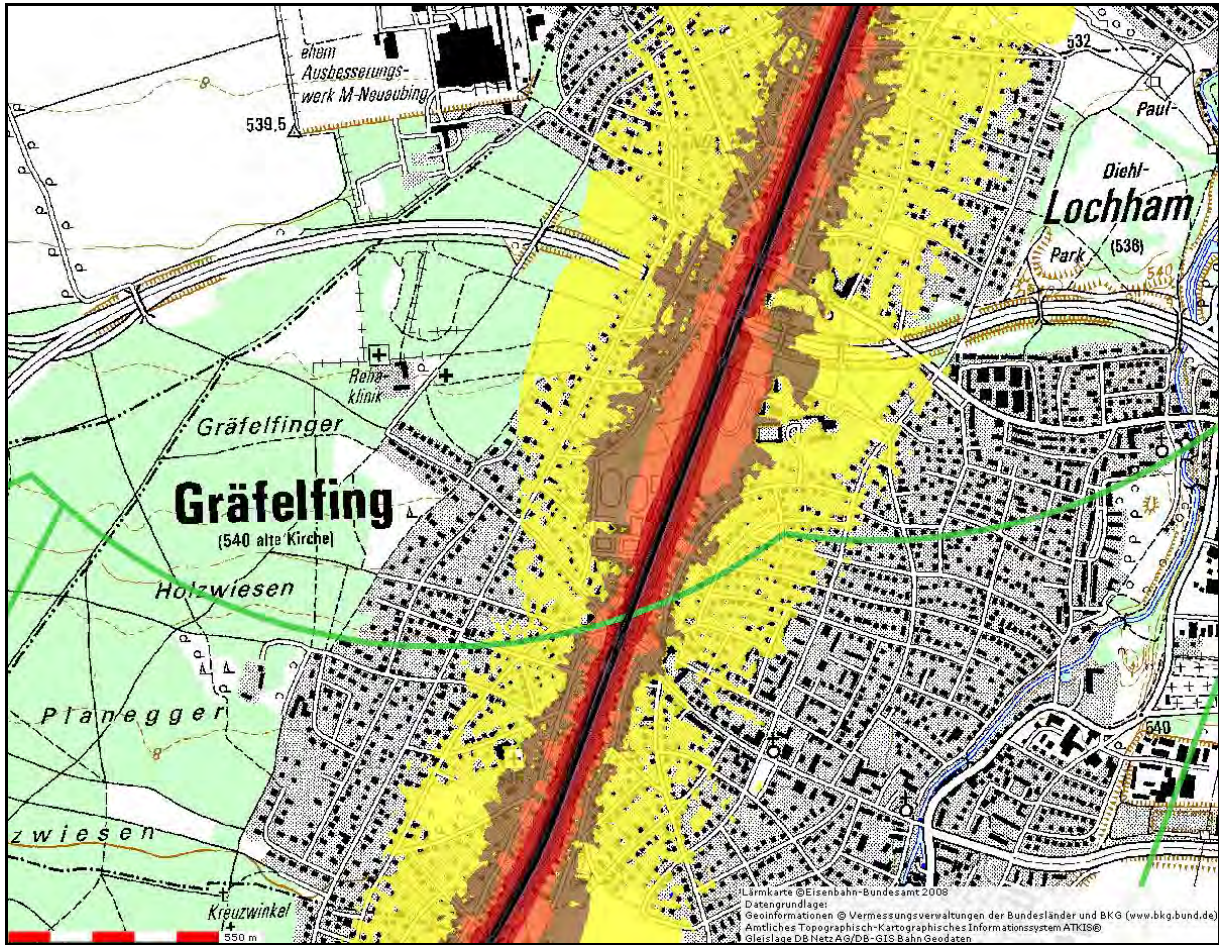












Abbildung 5: Lärmkarte (L_{Night})

Schienenlärm 8 Stunden - L_{Night} in dB (A)		Legende
	> 45 - 50 dB (A)	
	> 50 - 55 dB (A)	 Rechengebiet
	> 55 - 60 dB (A)	 Eisenbahntrasse
	> 60 - 65 dB (A)	
	> 65 - 70 dB (A)	
	> 70 dB (A)	
Lärmkartierung für Schienenwege von Eisenbahnen des Bundes (2007) Haupteisenbahnstrecken mit einem Verkehrsaufkommen von > 60.000 Zügen /Jahr		
Herausgegeben von: Eisenbahn-Bundesamt Heinemannstraße 6 53175 Bonn http://www.eba.bund.de		 Eisenbahn-Bundesamt

Nutzungshinweise	 Eisenbahn-Bundesamt
Lärmkarte © Eisenbahn-Bundesamt 2008	
Datengrundlage:	
Geoinformationen © Vermessungsverwaltungen der Bundesländer und BKG (www.bkg.bund.de)	
Amtliches Topographisch-Kartographisches Informationssystem ATKIS®	
Gleislage DB Netz AG/DB-GIS Bahn Geodaten	
Haftungshinweis: Das Eisenbahn-Bundesamt übernimmt keine Gewähr für die Aktualität, Richtigkeit und Vollständigkeit der dargestellten Informationen. Aus der Nutzung dieser Informationen abgeleitete Haftungsansprüche gegen das Eisenbahn-Bundesamt sind ausgeschlossen.	
Urheberrechtshinweis: Die Lärmkarten sind urheberrechtlich geschützt. Vervielfältigung nur mit Erlaubnis des Herausgebers. Der Nutzer darf die enthaltenen Texte, Tabellen und Karten vervielfältigen und in bearbeiteter Form für nicht kommerzielle Zwecke verwenden. Der Nutzer verpflichtet sich, in Veröffentlichungen, die unter Verwendung des vorliegenden Datenmaterials entstanden sind, folgenden Hinweis aufzunehmen: Datengrundlage: © Eisenbahn-Bundesamt 2008	

3.2 Lärmstatistik des Eisenbahn-Bundesamtes für die Gemeinde Gräfelfing

Die Lärmstatistik enthält die geschätzte Anzahl von lärmbelasteten Menschen, Wohnungen sowie Schul- und Krankenhausgebäude in einem untersuchten Gebiet.

L _{DEN}		L _{Night}	
Pegelbereich [dB]	Belastete [Einwohner]	Pegelbereich [dB]	Belastete [Einwohner]
-	-	(45 < L _{Night} = 50)	2080
-	-	50 < L _{Night} = 55	630
55 < L _{DEN} = 60	920	55 < L _{Night} = 60	400
60 < L _{DEN} = 65	470	60 < L _{Night} = 65	130
65 < L _{DEN} = 70	240	65 < L _{Night} = 70	20
70 < L _{DEN} = 75	50	L _{Night} > 70	0
L _{DEN} > 75	10	-	-

Tabelle 3¹: Geschätzte Zahl der von Umgebungslärm in ihren Wohnungen belasteten Menschen (gemäß VBEB) - Schienenlärm der Eisenbahnen des Bundes (gerundet auf die nächste Zehnerstelle) für die Gemeinde Gräfelfing

Pegelbereich [dB]	L _{DEN}			
	Belastete Flächen [km ²]	Belastete Wohnungen [-]	Belastete Schulen [-]	Belastete Krankenhäuser [-]
L _{DEN} >55	1.04	795	6	1
L _{DEN} >65	0.30	133	0	0
L _{DEN} >75	0.10	1	0	0

Tabelle 4¹: Von Umgebungslärm belastete Fläche und geschätzte Zahl der Wohnungen, Schul- und Krankenhausgebäude für die Gemeinde Gräfelfing

Anmerkung: Bei der Auswertung der betroffenen Schulen und Krankenhäuser sind alle Einzelgebäude betrachtet worden. Bei Schulkomplexen aus beispielsweise drei Gebäuden sind somit drei Schulgebäude in die Auswertung genommen worden.

Damit sind mehr als 50 Einwohner von einem Pegel L_{DEN} größer 70 dB(A) bzw. L_{Night} größer 60 dB(A) betroffen, so dass die Aufstellung eines Lärmaktionsplans in Erwägung zu ziehen ist (vgl. 2.1).

¹ Quelle Tab. 3 und 4: [http://laermkartierung.eisenbahn-bundesamt.de/Eba/statistik.aspx?id=89322&Gemeinde=Gräfelfing\(Bayern\)&site=EBA](http://laermkartierung.eisenbahn-bundesamt.de/Eba/statistik.aspx?id=89322&Gemeinde=Gräfelfing(Bayern)&site=EBA)



4. Lärminderungsmaßnahmen

4.1 Vorhandene Maßnahmen

4.1.1 Vorhandene Maßnahmen gemäß Kartierung des Eisenbahn-Bundesamtes

Das Eisenbahn-Bundesamt (EBA) hat im Rahmen der Lärmkartierung bei der Ermittlung der Lärmbelastung L_{DEN} und L_{Night} nach VBUSch im Gebiet der Gemeinde Gräfelfing keine Lärm-schutzmaßnahmen (Lärmschutzwände) berücksichtigt.

4.1.2 Weitere vorhandene Maßnahmen der Deutschen Bahn AG

Nach Aussage der Gemeinde Gräfelfing wurden bisher seitens der Deutschen Bahn AG keine Lärmschutzmaßnahmen im Rahmen der Lärmvorsorge nach der 16. BImSchV beim Neu- oder Ausbau von Schienenwegen oder im Rahmen der Lärmsanierung an bestehenden Schienenwegen durchgeführt. Lärmschutzmaßnahmen der Deutschen Bahn AG, die in der Kartierung des EBA nicht berücksichtigt wurden, sind somit nicht vorhanden. Eine anderslautende Aussage des Eisenbahn-Bundesamtes sowie der beteiligten Stellen der Deutschen Bahn AG (DB Netz AG und DB Projektbau GmbH) liegt nicht vor.

4.1.3 Vorhandene Maßnahmen der Gemeinde Gräfelfing

Die Gemeinde Gräfelfing hat die im Verlauf der Bahnlinie vorhandenen rechtskräftigen Bebauungspläne, in denen Maßnahmen zum Schutz vor erheblichen Bahnlärmeinwirkungen festgesetzt sind, vorgelegt. Die Lage der Bebauungspläne ist der im Anhang A 2 beigefügten „Gesamtübersicht über die Bebauungspläne der Gemeinde Gräfelfing“ zu entnehmen. Die übermittelten Bebauungspläne enthalten betroffene schutzwürdige Bebauung, an der gemäß der Kartierung des EBA die Anhaltswerte $L_{DEN} > 70 \text{ dB(A)}$ bzw. $L_{Night} > 60 \text{ dB(A)}$ überschritten werden.

Anderweitige Lärmschutzmaßnahmen zum Schutz vor Bahnlärmeinwirkungen (z. B. über Schallschutzfensterprogramme) wurden seitens der Gemeinde bisher nicht vorgesehen.

Die von der Gemeinde Gräfelfing übermittelten Bebauungspläne werden als vorhandene Maßnahmen in die nachfolgenden Maßnahmentabellen übernommen und die in den Bebauungsplänen enthaltenen Festsetzungen zum Schutz vor erheblichen Bahnlärmeinwirkungen werden in der Beschreibung näher erläutert. Im Weiteren wird aufgezeigt, ob bzw. inwieweit für die betroffene schutzwürdige Bebauung, an der gemäß der Kartierung des EBA die Anhaltswerte $L_{DEN} > 70 \text{ dB(A)}$ bzw. $L_{Night} > 60 \text{ dB(A)}$ überschritten werden, Lärmschutzfestsetzungen vorgesehen sind. Für die Abschätzung der entlasteten Personen werden die berichtigten Angaben der Gemeinde Gräfelfing zu den Einwohnerzahlen zugrunde gelegt.

Nach den zum Teil geschätzten Angaben des EBA beträgt die Einwohnerzahl der von einem Schallpegel $L_{Night} > 60 \text{ dB(A)}$ betroffenen Gebäude in der Gemeinde Gräfelfing insgesamt 545 Personen. Abweichend davon beträgt nach den Angaben der Gemeinde die reale Einwohnerzahl der von einem Schallpegel $L_{Night} > 60 \text{ dB(A)}$ betroffenen Gebäude jedoch insgesamt 428 Personen. Diese werden bei der Ermittlung der entlasteten Personen herangezogen. Die Anzahl der von einem Schallpegel $L_{Night} > 60 \text{ dB(A)}$ betroffenen Einwohner nach VBEB beträgt nach den Angaben des EBA 150 Personen.



Bei den nachfolgend aufgezeigten rechtskräftigen Bebauungsplänen handelt es sich ferner – insbesondere bezogen auf die betroffene schutzwürdige Bebauung, an der gemäß der Kartierung des EBA die Anhaltswerte $L_{DEN} > 70 \text{ dB(A)}$ bzw. $L_{Night} > 60 \text{ dB(A)}$ überschritten werden – größtenteils um Bestandsüberplanungen. Die in den Bebauungsplänen enthaltenen Lärmschutzfestsetzungen gelten aber nicht für den Bestand, sondern nur bei Neu-, Um- und Erweiterungsbauten. Die Angaben zur Anzahl der entlasteten Personen erfolgen für den Fall der vollständigen Umsetzung der in den Bebauungsplänen festgesetzten Schallschutzmaßnahmen, eine vollständige Umsetzung ist jedoch nach Aussage der Gemeinde Gräfelfing erst mittel- bis langfristig zu erwarten. Eine nähere Aussage zum derzeitigen Stand der Umsetzung der in den rechtskräftigen Bebauungsplänen festgesetzten Schallschutzmaßnahmen und damit zum derzeitigen Stand der Reduzierung der Anzahl der belasteten Personen liegt nicht vor.

<u>Maßnahme 1</u>	Bebauungsplan Nr. 13 für das Gebiet Hermann-Hummel-Straße (1. Änderung - in Kraft getreten am 14.10.2009 - Ausgangsbebauungsplan vom 22.03.1972)
Beschreibung	Der Bebauungsplan Nr. 13 setzt als Art der baulichen Nutzung ein WR fest. Der Bebauungsplan enthält unter Ziffer 10. Festsetzungen zum Lärmschutz (wie Einhaltung der Vorschriften nach DIN 4109 bei Neu-, Um- und Erweiterungsbauten; Wintergärten oder schallgedämmte Belüftungseinrichtungen und Nachweis/Sicherstellung des Schall- bzw. Immissionsschutzes).
Lärmminderungswirkung	Durch die festgesetzten Lärmschutzmaßnahmen werden bei Neu-, Um- und Erweiterungsbauten der Schutz vor erheblichen Bahnlärmeinwirkungen bzw. die Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse sichergestellt.
Bewertung/ Anzahl der entlasteten Personen	Die Lärmschutzfestsetzungen gelten auch für die betroffene schutzwürdige Bebauung an der Hermann-Hummel-Straße, an der gemäß der Kartierung des EBA die Anhaltswerte $L_{DEN} > 70$ dB(A) bzw. $L_{Night} > 60$ dB(A) überschritten werden. Der Bebauungsplan ist rechtskräftig. Wenn der Bebauungsplan umgesetzt wird, gelten die festgesetzten Schallschutzmaßnahmen. Die Anzahl der belasteten Personen, die Überschreitungen der o. g. Anhaltswerte ausgesetzt sind, reduziert sich bei vollständiger Umsetzung der festgesetzten Schallschutzmaßnahmen an der o. g. betroffenen schutzwürdigen Bebauung real um 59 Personen und anteilig nach VBEB um ca. 21 Personen.
Aktueller Verfahrenstand/ Zeitplan	rechtskräftiger Bebauungsplan - 1. Änderung - in Kraft getreten am 14.10.2009 (Ausgangsbebauungsplan vom 22.03.1972)
Zuständigkeit	Gemeinde Gräfelfing
Kosten	Angabe nicht möglich, da die Kosten vom Einzelfall abhängen

<u>Maßnahme 2</u>	Bebauungsplan Nr. 1E für das Gebiet zwischen der Ortsgrenze München-Gräfelfing und der Bahnlinie München - Mittenwald sowie zwischen der Voglerstraße, dem Barbaraweg und der Maria-Eich-Straße (2. Änderung - in Kraft getreten am 27.05.2010)
Beschreibung	Der Bebauungsplan Nr. 1E setzt als Art der baulichen Nutzung WR und WA fest. Der Bebauungsplan enthält unter Ziffer 10. Festsetzungen zum Lärmschutz (wie Einhaltung der Vorschriften nach DIN 4109 bei Neu-, Um- und Erweiterungsbauten; Wintergärten oder schallgedämmte Belüftungseinrichtungen und Nachweis/Sicherstellung des Schall- bzw. Immissionsschutzes).
Lärmminderungswirkung	Durch die festgesetzten Lärmschutzmaßnahmen werden bei Neu-, Um- und Erweiterungsbauten der Schutz vor erheblichen Bahnlärmwirkungen bzw. die Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse sichergestellt.
Bewertung/ Anzahl der entlasteten Personen	Die Lärmschutzfestsetzungen gelten auch für betroffene schutzwürdige Bebauung an der Aubinger Straße, der Kerschensteinerstraße sowie am Kuckucksweg, an der gemäß der Kartierung des EBA die Anhaltswerte $L_{DEN} > 70 \text{ dB(A)}$ bzw. $L_{Night} > 60 \text{ dB(A)}$ überschritten werden. Der Bebauungsplan ist rechtskräftig. Wenn der Bebauungsplan umgesetzt wird, gelten die festgesetzten Schallschutzmaßnahmen. Die Anzahl der belasteten Personen, die Überschreitungen der o. g. Anhaltswerte ausgesetzt sind, reduziert sich bei vollständiger Umsetzung der festgesetzten Schallschutzmaßnahmen an der o. g. betroffenen schutzwürdigen Bebauung real um 59 Personen und anteilig nach VBEB um ca. 21 Personen.
Aktueller Verfahrenstand/ Zeitplan	rechtskräftiger Bebauungsplan - 2. Änderung - in Kraft getreten am 27.05.2010
Zuständigkeit	Gemeinde Gräfelfing
Kosten	Angabe nicht möglich, da die Kosten vom Einzelfall abhängen

<u>Maßnahme 3</u>	Bebauungsplan Nr. 1F für das Gebiet zwischen der Bahnlinie München - Mittenwald und dem Wasserbogen sowie zwischen dem Birket und der Autobahn A 96 (in Kraft getreten am 18.06.2008)
Beschreibung	Der Bebauungsplan Nr. 1F setzt als Art der baulichen Nutzung ein WR fest. Der Bebauungsplan enthält unter Ziffer 10. Festsetzungen zum Lärmschutz (wie Einhaltung der Vorschriften nach DIN 4109 bei Neu-, Um- und Erweiterungsbauten; Wintergärten oder schallgedämmte Belüftungseinrichtungen und Nachweis/Sicherstellung des Schall- bzw. Immissionsschutzes).
Lärmminderungswirkung	Durch die festgesetzten Lärmschutzmaßnahmen werden bei Neu-, Um- und Erweiterungsbauten der Schutz vor erheblichen Bahlärmeinwirkungen bzw. die Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse sichergestellt.
Bewertung/ Anzahl der entlasteten Personen	Die Lärmschutzfestsetzungen gelten auch für betroffene schutzwürdige Bebauung an der Fichtenstraße, der Friedenstraße sowie am „Im Birket“, an der gemäß der Kartierung des EBA die Anhaltswerte $L_{DEN} > 70 \text{ dB(A)}$ bzw. $L_{Night} > 60 \text{ dB(A)}$ überschritten werden. Der Bebauungsplan ist rechtskräftig. Wenn der Bebauungsplan umgesetzt wird, gelten die festgesetzten Schallschutzmaßnahmen. Die Anzahl der belasteten Personen, die Überschreitungen der o. g. Anhaltswerte ausgesetzt sind, reduziert sich bei vollständiger Umsetzung der festgesetzten Schallschutzmaßnahmen an der o. g. betroffenen schutzwürdigen Bebauung real um 46 Personen und anteilig nach VBEB um ca. 16 Personen.
Aktueller Verfahrenstand/ Zeitplan	rechtskräftiger Bebauungsplan - in Kraft getreten am 18.06.2008
Zuständigkeit	Gemeinde Gräfelfing
Kosten	Angabe nicht möglich, da die Kosten vom Einzelfall abhängen

<u>Maßnahme 4</u>	Bebauungsplan Nr. 1D für das Gebiet zwischen der Freihamer- und Maria-Eich-Straße/Jahnplatz sowie zwischen der Bahnlinie München - Mittenwald und dem Wallfahrerweg (in Kraft getreten am 04.02.2008)
Beschreibung	Der Bebauungsplan Nr. 1D setzt als Art der baulichen Nutzung ein WR fest. Der Bebauungsplan enthält unter Ziffer 10. Festsetzungen zum Lärmschutz (wie Einhaltung der Vorschriften nach DIN 4109 bei Neu-, Um- und Erweiterungsbauten; Wintergärten oder schallgedämmte Belüftungseinrichtungen und Nachweis/Sicherstellung des Schall- bzw. Immissionsschutzes).
Lärmminderungswirkung	Durch die festgesetzten Lärmschutzmaßnahmen werden bei Neu-, Um- und Erweiterungsbauten der Schutz vor erheblichen Bahnlärmeinwirkungen bzw. die Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse sichergestellt.
Bewertung/ Anzahl der entlasteten Personen	Die Lärmschutzfestsetzungen gelten auch für die betroffene schutzwürdige Bebauung an der Freihamer Straße, der Hubert-Reißner-Straße sowie am Rößlweg, an der gemäß der Kartierung des EBA die Anhaltswerte $L_{DEN} > 70 \text{ dB(A)}$ bzw. $L_{Night} > 60 \text{ dB(A)}$ überschritten werden. Der Bebauungsplan ist rechtskräftig. Wenn der Bebauungsplan umgesetzt wird, gelten die festgesetzten Schallschutzmaßnahmen. Die Anzahl der belasteten Personen, die Überschreitungen der o. g. Anhaltswerte ausgesetzt sind, reduziert sich bei vollständiger Umsetzung der festgesetzten Schallschutzmaßnahmen an der o. g. betroffenen schutzwürdigen Bebauung real um 23 Personen und anteilig nach VBEB um ca. 8 Personen.
Aktueller Verfahrenstand/ Zeitplan	rechtskräftiger Bebauungsplan - in Kraft getreten am 04.02.2008
Zuständigkeit	Gemeinde Gräfelfing
Kosten	Angabe nicht möglich, da die Kosten vom Einzelfall abhängen

<u>Maßnahme 5</u>	Bebauungsplan Nr. 1C für das Gebiet zwischen der Bahnlinie München - Mittenwald und dem Wallfahrterweg sowie zwischen der Freihamer Straße und der Geigerstraße (in Kraft getreten am 10.06.2009)
Beschreibung	Der Bebauungsplan Nr. 1C setzt als Art der baulichen Nutzung ein WR und eine Fläche für Gemeinbedarf (Rathaus) fest. Der Bebauungsplan enthält unter Ziffer 10. Festsetzungen zum Lärmschutz (wie Einhaltung der Vorschriften nach DIN 4109 bei Neu-, Um- und Erweiterungsbauten; Wintergärten oder schallgedämmte Belüftungseinrichtungen und Nachweis/Sicherstellung des Schall- bzw. Immissionsschutzes).
Lärmminderungswirkung	Durch die festgesetzten Lärmschutzmaßnahmen werden bei Neu-, Um- und Erweiterungsbauten der Schutz vor erheblichen Bahnlärmeinwirkungen bzw. die Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse sichergestellt.
Bewertung/ Anzahl der entlasteten Personen	Die Lärmschutzfestsetzungen gelten auch für betroffene schutzwürdige Bebauung an der Ruffinallee, an der gemäß der Kartierung des EBA die Anhaltswerte $L_{DEN} > 70 \text{ dB(A)}$ bzw. $L_{Night} > 60 \text{ dB(A)}$ überschritten werden. Der Bebauungsplan ist rechtskräftig. Wenn der Bebauungsplan umgesetzt wird, gelten die festgesetzten Schallschutzmaßnahmen. Die Anzahl der belasteten Personen, die Überschreitungen der o. g. Anhaltswerte ausgesetzt sind, reduziert sich bei vollständiger Umsetzung der festgesetzten Schallschutzmaßnahmen an der o. g. betroffenen schutzwürdigen Bebauung real um 24 Personen und anteilig nach VBEB um ca. 8 Personen.
Aktueller Verfahrenstand/ Zeitplan	rechtskräftiger Bebauungsplan - in Kraft getreten am 10.06.2009
Zuständigkeit	Gemeinde Gräfelfing
Kosten	Angabe nicht möglich, da die Kosten vom Einzelfall abhängen

<u>Maßnahme 6</u>	Bebauungsplan Nr. 1J für das Gebiet zwischen Bahnhof- und Bogenstraße sowie zwischen Würm und Bahnlinie München - Mittenwald (in Kraft getreten am 14.01.2009)
Beschreibung	Der Bebauungsplan Nr. 1J setzt als Art der baulichen Nutzung WR, WA, MI und ein SO (Sondergebiet - Brauereischule) fest. Der Bebauungsplan enthält unter Ziffer 10. Festsetzungen zum Lärmschutz (wie Einhaltung der Vorschriften nach DIN 4109 bei Neu-, Um- und Erweiterungsbauten; Wintergärten oder schallgedämmte Belüftungseinrichtungen und Nachweis/Sicherstellung des Schall- bzw. Immissionsschutzes).
Lärmminderungswirkung	Durch die festgesetzten Lärmschutzmaßnahmen werden bei Neu-, Um- und Erweiterungsbauten der Schutz vor erheblichen Bahnlärmeinwirkungen bzw. die Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse sichergestellt.
Bewertung/ Anzahl der entlasteten Personen	Die Lärmschutzfestsetzungen gelten auch für die betroffene schutzwürdige Bebauung an der Bahnhofstraße sowie an der Prof.-Kurt-Huber-Straße, an der gemäß der Kartierung des EBA die Anhaltswerte $L_{DEN} > 70$ dB(A) bzw. $L_{Night} > 60$ dB(A) überschritten werden. Der Bebauungsplan ist rechtskräftig. Wenn der Bebauungsplan umgesetzt wird, gelten die festgesetzten Schallschutzmaßnahmen. Die Anzahl der belasteten Personen, die Überschreitungen der o. g. Anhaltswerte ausgesetzt sind, reduziert sich bei vollständiger Umsetzung der festgesetzten Schallschutzmaßnahmen an der o. g. betroffenen schutzwürdigen Bebauung real um 85 Personen und anteilig nach VBEB um ca. 30 Personen.
Aktueller Verfahrenstand/ Zeitplan	rechtskräftiger Bebauungsplan - in Kraft getreten am 14.01.2009
Zuständigkeit	Gemeinde Gräfelfing
Kosten	Angabe nicht möglich, da die Kosten vom Einzelfall abhängen

<u>Maßnahme 7</u>	Bebauungsplan Nr. 1B für das Gebiet zwischen der Bahnlinie München - Mittenwald und dem Wallfahrterweg sowie zwischen der Geigerstraße und der Gemeindegrenze Planegg (in Kraft getreten am 30.04.2008)
Beschreibung	Der Bebauungsplan Nr. 1B setzt als Art der baulichen Nutzung WR, WA und SO (Sondergebiet - Klinik bzw. Sondergebiet - Schwesternwohnheim) fest. Der Bebauungsplan enthält unter Ziffer 10. Festsetzungen zum Lärmschutz (wie Einhaltung der Vorschriften nach DIN 4109 bei Neu-, Um- und Erweiterungsbauten; Wintergärten oder schallgedämmte Belüftungseinrichtungen und Nachweis/Sicherstellung des Schall- bzw. Immissionsschutzes).
Lärmminderungswirkung	Durch die festgesetzten Lärmschutzmaßnahmen werden bei Neu-, Um- und Erweiterungsbauten der Schutz vor erheblichen Bahnlärmeinwirkungen bzw. die Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse sichergestellt.
Bewertung/ Anzahl der entlasteten Personen	Die Lärmschutzfestsetzungen gelten auch für betroffene schutzwürdige Bebauung an der Ruffiniallee, an der gemäß der Kartierung des EBA die Anhaltswerte $L_{DEN} > 70 \text{ dB(A)}$ bzw. $L_{Night} > 60 \text{ dB(A)}$ überschritten werden. Der Bebauungsplan ist rechtskräftig. Wenn der Bebauungsplan umgesetzt wird, gelten die festgesetzten Schallschutzmaßnahmen. Die Anzahl der belasteten Personen, die Überschreitungen der o. g. Anhaltswerte ausgesetzt sind, reduziert sich bei vollständiger Umsetzung der festgesetzten Schallschutzmaßnahmen an der o. g. betroffenen schutzwürdigen Bebauung real um 116 Personen und anteilig nach VBEB um ca. 41 Personen.
Aktueller Verfahrenstand/ Zeitplan	rechtskräftiger Bebauungsplan - in Kraft getreten am 30.04.2008
Zuständigkeit	Gemeinde Gräfelfing
Kosten	Angabe nicht möglich, da die Kosten vom Einzelfall abhängen



4.2 Bereits geplante Maßnahmen

4.2.1 Bereits geplante Maßnahmen der Deutschen Bahn AG im Rahmen der Lärmsanierung

Das Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) hat erstmals ab dem Haushaltsjahr 1999 jährlich einen Betrag in Höhe von rund 50 Millionen Euro für ein Programm „Maßnahmen zur Lärmsanierung an bestehenden Schienenwegen des Bundes“ in den Bundeshaushalt eingestellt. Seit 2007 ist das Volumen auf 100 Millionen Euro jährlich erhöht worden.

Zur Lärmsanierung an den bestehenden Schienenwegen der Eisenbahnen des Bundes ist in Zusammenarbeit mit der Deutschen Bahn (DB) AG eine Gesamtkonzeption erarbeitet worden. Bei einem Gesamtumfang von rund 3.500 Kilometern zu sanierender Streckenabschnitte und Gesamtkosten in Höhe von rund 2,5 Milliarden Euro wird der zeitliche Rahmen der Umsetzung des Lärmsanierungsprogramms von der Höhe der jährlich zur Verfügung stehenden Haushaltsmitteln bestimmt. Ein Rechtsanspruch auf Lärmsanierung besteht nicht.

Mit den Mitteln des o. g. Programms können aktive Maßnahmen (wie Schallschutzwände, Maßnahmen zur Lärminderung an Brückenbauwerken, „Besonders überwachtes Gleis“ mit frühzeitigem Schienenschleifen etc.) und passive Maßnahmen (wie Schallschutzfenster, Schalldämmlüfter etc.) finanziert werden.

Es sind solche Streckenabschnitte bevorzugt zu sanieren, bei denen die Lärmbelastung besonders hoch ist und viele Anwohner davon betroffen sind. Dazu wurde eine Dringlichkeitsliste „Gesamtzusammenstellung der in Bau und Planung befindlichen Lärmsanierungsabschnitte“ Stand November 2011 erstellt. Ferner wurde für den Gesamtbedarf der Lärmsanierung eine Liste der Sanierungsabschnitte mit Priorisierungszahlen „Gesamtkonzept der Lärmsanierung“ Stand 18.11.2011 gefertigt.² Die Priorisierungszahl ergibt die Rangreihenfolge der Sanierungsmaßnahmen.

Die Sanierungsgrenzwerte betragen 70/72/75 dB(A) am Tag und 60/62/65 dB(A) in der Nacht für Wohn-/Misch-/Gewerbegebiete. Berechnungsgrundlage ist die 16. BImSchV i. V. m. der „Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen“ (Schall 03).

Bei Überschreitung der Sanierungsgrenzwerte sind Lärmsanierungsmaßnahmen durch den Bund förderfähig, wenn die zu schützenden baulichen Anlagen vor dem 01.04.1974 errichtet wurden oder wenn der zugehörige Bebauungsplan vor diesem Datum rechtskräftig geworden ist.

Es erfolgt immer eine Gesamtsanierung der festgelegten Sanierungsabschnitte. Die Art der zum Einsatz kommenden Sanierungsmaßnahmen (aktiv/passiv oder Kombination) hängt vom Kosten-/Nutzenverhältnis ab.

Im Weiteren wird zur Lärmsanierung an bestehenden Verkehrswegen auf die Ausführungen unter Ziff. 2.3 des Lärmaktionsplans und die nachfolgend nochmals angegebene Internet-Adresse des BMVBS verwiesen.

² Die beiden genannten, aktuellen Listen ersetzen die bisherige Dringlichkeitsliste „Sanierungsabschnitte in Planung im Bau und realisiert“ Stand 15.12.2004 sowie die Liste der „Sanierungsabschnitte mit Priorisierungszahlen“ Stand 2005



<http://www.bmvbs.de/SharedDocs/DE/Artikel/LA/laermvorsorge-und-laermsanierung.htm>
(Startseite des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung:
http://www.bmvbs.de/DE/Home/home_node.html)

Die Vorgehensweise bei der Lärmsanierung ist in den der vorg. Internetseite angefügten Anlagen (Gesamtkonzept der Lärmsanierung - Erläuterungstext mit den zugehörigen Anlagen 1 bis 3 sowie Förderrichtlinie Lärmsanierung Schiene) näher erläutert. Bei Anlage 1 handelt es sich um die Liste „Gesamtzusammenstellung der in Bau und Planung befindlichen Lärmsanierungsabschnitte“ Stand November 2011 und bei Anlage 3 um die Liste der Sanierungsabschnitte mit Priorisierungszahlen „Gesamtkonzept der Lärmsanierung“ Stand 18.11.2011. (Quelle für obige Ausführungen: BMVBS - siehe o. g. Internetseite)

In der Gemeinde Gräfelfing sind keine Maßnahmen der Deutschen Bahn AG im Rahmen der Lärmsanierung vorgesehen.

4.2.2 Weitere bereits geplante Maßnahmen der Deutschen Bahn AG

Nach derzeitigem Kenntnisstand bestehen auch keine Maßnahmenplanungen der Deutschen Bahn AG im Rahmen der Lärmvorsorge nach der 16. BImSchV beim Neu- bzw. Ausbau der Bahnstrecke München - Mittenwald im Bereich der Gemeinde Gräfelfing. Anderweitige Aussagen der beteiligten Stellen (insb. Eisenbahn-Bundesamt, DB Netz AG, DB Projektbau GmbH und Gemeinde Gräfelfing) liegen nicht vor.

4.2.3 Bereits geplante Maßnahmen der Gemeinde Gräfelfing

Nach den Ausführungen der Gemeinde Gräfelfing im Schreiben vom 20.01.2011 plant die Gemeinde in dem zurzeit im Aufstellungsverfahren befindlichen Bebauungsplan Nr. 25 Maßnahmen zum Schutz vor Bahnlärmeinwirkungen festzusetzen.

Der sich im Aufstellungsverfahren befindliche Bebauungsplan Nr. 25 enthält betroffene schutzwürdige Bebauung, an der gemäß der Kartierung des EBA die Anhaltswerte $L_{DEN} > 70 \text{ dB(A)}$ bzw. $L_{Night} > 60 \text{ dB(A)}$ überschritten werden, und wird deshalb als geplante Maßnahme in die nachfolgende Maßnahmentabelle übernommen. Die vorgesehenen Festsetzungen zum Schutz vor erheblichen Bahnlärmeinwirkungen werden in der Beschreibung näher erläutert. Im Weiteren wird aufgezeigt, ob bzw. inwieweit für die betroffene schutzwürdige Bebauung, an der gemäß der Kartierung des EBA die zuvor genannten Anhaltswerte überschritten werden, Lärmschutzfestsetzungen vorgesehen sind. Für die Abschätzung der entlasteten Personen werden – wie bereits unter Ziff. 4.1.3 aufgezeigt – die berechtigten Angaben der Gemeinde Gräfelfing zu den Einwohnerzahlen zugrunde gelegt.

Bei der betroffenen schutzwürdigen Bebauung im Bereich des o. g., in Aufstellung befindlichen Bebauungsplans handelt es sich analog wie bei der betroffenen Bebauung im Bereich der rechtskräftigen Bebauungspläne (s. Ziff. 4.1.3) um Bestand mit dem entsprechenden Bestandsschutz. Die im in Aufstellung befindlichen Bebauungsplan vorgesehenen Lärmschutzfestsetzungen gelten nach Rücksprache mit der Gemeinde Gräfelfing auch hier nicht für den Bestand, sondern nur bei Neu-, Um- und Erweiterungsbauten, auch wenn dies nicht ausdrücklich so formuliert wurde. Die Angaben zur Anzahl der entlasteten Personen erfolgen für den Fall, dass der Bebauungsplan bzw. die vorgesehenen Schallschutzmaßnahmen bezogen auf die betroffene schutzwürdige Bebauung vollständig umgesetzt werden. Eine Aussage, bis wann die im in Aufstellung befindlichen Bebauungsplan vorgesehenen Schallschutzmaßnahmen für die vorhandene betroffene schutzwürdige Bebauung umgesetzt werden, ist nicht möglich.



Anderweitige Lärmschutzmaßnahmen zum Schutz vor Bahnlärmeinwirkungen (z. B. über Schallschutzfensterprogramme) sind seitens der Gemeinde bisher nicht geplant.

<u>Maßnahme</u>	Bebauungsplan Nr. 25 / Lochham für den Bereich Lochhamer Straße, Lindenstraße, Buchenstraße und Friedenstraße (beidseitig) (Aufstellungsbeschlüsse vom 26.07.1977 und 18.05.2010)
Beschreibung	Der in Aufstellung befindliche Bebauungsplan Nr. 25 setzt als Art der baulichen WA, WR und Flächen für Gemeinbedarf fest. Im Bebauungsplan sind Festsetzungen zum Lärmschutz (wie baulicher Schallschutz nach DIN 4109, Wohnungsgrundrissorientierung bzw. Einbau von schalldämmenden Belüftungseinrichtungen) vorgesehen.
Lärmminderungswirkung	Durch die vorgesehenen Lärmschutzmaßnahmen werden bei Neu-, Um- und Erweiterungsbauten der Schutz vor erheblichen Bahnlärmwirkungen bzw. die Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse sichergestellt.
Bewertung/ Anzahl der entlasteten Personen	Die vorgesehenen Lärmschutzfestsetzungen gelten auch für die betroffene schutzwürdige Bebauung an der Friedenstraße und an der Lochhamer Straße, an der gemäß der Kartierung des EBA die Anhaltswerte $L_{DEN} > 70 \text{ dB(A)}$ bzw. $L_{Night} > 60 \text{ dB(A)}$ überschritten werden. Der Bebauungsplan befindet sich im Aufstellungsverfahren. Wenn der Bebauungsplan umgesetzt wird, gelten die festgesetzten Schallschutzmaßnahmen. Die Anzahl der belasteten Personen, die Überschreitungen der o. g. Anhaltswerte ausgesetzt sind, reduziert sich bei vollständiger Umsetzung der vorgesehenen Schallschutzmaßnahmen an der o. g. betroffenen schutzwürdigen Bebauung real um 16 Personen und anteilig nach VBEB um ca. 5 Personen.
Aktueller Verfahrensstand/Zeitplan	Bebauungsplan im Aufstellungsverfahren - Aufstellungsbeschlüsse vom 26.07.1977 und 18.05.2010
Zuständigkeit	Gemeinde Gräfelfing
Kosten	Angabe nicht möglich, da die Kosten vom Einzelfall abhängen

4.3 Von der Gemeinde geforderte und als möglich bzw. realisierbar erachtete Maßnahmen

Nach den Ausführungen der Gemeinde Gräfelfing im Schreiben vom 20.01.2011 werden gemäß der seitens der Gemeinde eingeholten schalltechnischen Untersuchung der AC-CON GmbH vom 01.09.2010 bis zu einem Abstand von ca. 800 m zu den Gleisen die Orientierungswerte der DIN 18005 (nachts) für reine Wohngebiete (WR) bzw. für allgemeine Wohngebiete (WA) überschritten. Die Gemeinde Gräfelfing hat deshalb im vorg. Schreiben die Forderung erhoben, dass im Lärmaktionsplan geeignete Maßnahmen zur kurz- bzw. mittelfristigen Einhaltung der Orientierungswerte der DIN 18005 in den o. g. Gebietskategorien aufgenommen werden.

Zur Forderung der Gemeinde wird vorab darauf hingewiesen, dass im Rahmen der Lärmaktionsplanung Lärmbrennpunkte betrachtet werden und dabei die Anhaltswerte von $L_{DEN} > 70 \text{ dB(A)}$ und $L_{Night} > 60 \text{ dB(A)}$ und nicht die wesentlich niedrigeren, für die Bauleitplanung konzipierten Orientierungswerte der DIN 18005 für reine oder allgemeine Wohngebiete zugrunde gelegt werden.

Seitens der Gemeinde wurden die nachfolgenden Maßnahmen zur Lärminderung bzw. Lärmsanierung, die von der Deutschen Bahn AG durchzuführen wären, als besonders effektive grundsätzlich mögliche bzw. realisierbare Maßnahmen angeführt:

- Installation von Flüstergleisen durch den Einbau von gummibesohlenen Schwellen, gedämpften Schienenlagern und die Einbringung von Schotterschäumen
- Verstärkter Einsatz von Zügen mit Flüsterbremsen (Verbundbremssohlen) und gummi-federten Rädern
- Errichtung von Lärmschutzzäunen (z. B. in Form von möglichst nahe an den Gleisen gelegenen Gabionen)
- Verbesserung des rollenden Materials (Hier wird speziell der Einsatz von Verbundbremsstoffsohlen genannt, der im Zusammenhang mit einer guten Gleispflege das Rollgeräusch um bis zu 10 dB(A) reduzieren kann.)
- Verbesserung des Fahrwegs durch Schienenschleifen und Kurvenschmierer (Insbesondere das besonders überwachte Gleis (BÜG) wird seitens der Gemeinde als aktive, sofort realisierbare Schallschutzmaßnahme angesehen, mit der eine dauerhafte Lärmreduzierung von 3 dB(A) erzielt werden kann.)
- Schallschutzwände und Schallschutzwälle
- Verringerung der Geschwindigkeit

Nach Angaben der Gemeinde und nach den Ausführungen im übermittelten Schreiben der DB Netz AG vom 08.02.2010 wurden die von der Gemeinde geforderten Maßnahmen bereits von der DB Netz AG mit Verweis auf das Gesamtkonzept der Lärmsanierung abgelehnt (vgl. hierzu Ziff. 2.3 und Ziff. 4.2.1).

Die DB Netz AG weist im vorg. Schreiben darauf hin, dass die Strecke 5504 München – Mittenwald im Gesamtkonzept der Lärmsanierung leider nicht mit aufgeführt wurde. U. a. auch wegen der sehr geringen Anzahl von Güterzügen werden die in der Förderrichtlinie genannten Sanierungswerte in diesem Fall nicht überschritten. Lärmsanierungsmaßnahmen sind aus der Sicht des BMVBS deshalb auch nicht förderwürdig. Nach Auskunft der DB Netz AG besteht für die Gemeinde Gräfelfing und die weiteren Gemeinden an der Strecke derzeit keine Aussicht in das Lärmsanierungsprogramm aufgenommen zu werden. Auch für bauliche Veränderungen im Oberbau stehen wegen der geringen Zugbelastung keine Mittel aus dem Lärmsanierungsprogramm zu Verfügung.

Da die von der Gemeinde geforderten Maßnahmen von Seiten der DB Netz AG bislang abgelehnt wurden und keine, zumindest keine konkreten und verbindlichen Planungen vorliegen, ist eine nähere Betrachtung der Maßnahmen (Beschreibung, Lärminderungswirkung, Bewertung/Anzahl der entlasteten Personen etc.) derzeit nicht möglich und nicht erforderlich.

Eine ergänzende Aussage der DB Netz AG und des StMWIVT zu den von der Gemeinde geforderten Maßnahmen und zu der erbetenen Prüfung, ob die Gemeinde Gräfelfing im Rahmen der Fortschreibung des Gesamtkonzeptes zur Lärmsanierung berücksichtigt werden kann, ist nicht erfolgt.

Aus der Sicht der Gemeinde wird ferner der Einbau von niedrigen Lärmschutzwänden, welche nahe am Gleis, respektive nahe an der Geräuschquelle, positioniert werden (sog. schienenennahe Mini-Schallschutzwände), als möglich und realisierbar erachtet. Als Zeithorizont wurden zwei bis drei Jahre genannt.

Eine Äußerung der beteiligten Stellen (DB Netz AG und StMWIVT) zu den von der Gemeinde geforderten schienenahen Mini-Schallschutzwänden ist bislang nicht erfolgt.

Solange für den Einbau niedriger Lärmschutzwände (sog. Mini-Schallschutzwände) keine positiven Aussagen der Deutschen Bahn AG und des StMWIVT und keine konkreten und verbindlichen Planungen vorliegen, ist eine nähere Betrachtung dieser Maßnahme (Beschreibung, Lärminderungswirkung, Bewertung/Anzahl der entlasteten Personen etc.) im Rahmen des Lärmaktionsplans ebenfalls nicht veranlasst.

4.4 Grundsätzlich mögliche Maßnahmen

Grundsätzlich bieten sich eine Reihe von verschiedenen Maßnahmen zur Minderung der Lärmbelastung durch Schienenfahrzeuge an. Dabei wird zwischen Lärmschutz an der Quelle und Lärmschutz auf dem Schallausbreitungsweg unterschieden.

Zusätzlich sollen im Folgenden auch innovative Maßnahmen vorgestellt werden, die sich derzeit noch in der Erprobungsphase befinden, welche aber zukünftig das Maßnahmenportfolio zum Schutz vor Bahnlärmeinwirkungen erweitern könnten.

Nähere Informationen zu den grundsätzlich möglichen Schallschutzmaßnahmen sind u. a. auf den Internetseiten des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) und der Deutschen Bahn AG zu finden:

Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS):

http://www.bmvbs.de/DE/Home/home_node.html

http://www.bmvbs.de/DE/VerkehrUndMobilitaet/Verkehrstraeger/Schiene/LaermschutzSchiene/laermschutz-schiene_node.html

Deutsche Bahn AG:

<http://www.deutschebahn.com/site/bahn/de/start.html>

http://www.deutschebahn.com/de/nachhaltigkeit/oekologie/laermminderung/konjunkturprogramm_laermschutz.html

http://www.deutschebahn.com/site/shared/de/dateianhaenge/publikationen__broschueren/holding/schallschutzbroschuere.pdf

4.4.1 Maßnahmen an der Quelle

Da Lärm erst gar nicht entstehen soll, sind Maßnahmen zur Lärminderung, die direkt an der Quelle – also am Fahrzeug, am Fahrweg oder im Betriebsablauf – ansetzen, zu bevorzugen. Das Hauptaugenmerk sollte dabei auf die Minimierung der Rollgeräusche (Rad-Schiene-Kontakt) gelegt werden, da diese im wichtigsten Geschwindigkeitsbereich (ca. 40 - 280 km/h) die Schallabstrahlung dominieren.

In den folgenden Tabellen wird auf die wesentlichen Maßnahmen an der Quelle näher eingegangen.



Maßnahmen am Fahrzeug

<u>Maßnahme</u>	<u>Verbundstoffbremssohlen („Flüsterbremse“)</u>
Beschreibung	Der Einsatz der Verbundstoffbremssohlen (K-Sohlen/LL-Sohlen) verhindert das Aufrauen der Radflächen und reduziert somit das Rollgeräusch (Quelle: Schallschutz – eine Investition in die Zukunft der Bahn, Deutsche Bahn AG). Einsatz bei <u>neuen Güterwagen</u> und <u>Umrüstung vorhandener Güterwagens</u> .
Lärminderungswirkung	bis zu 10 dB(A), bei guter Pflege der Gleise (Quelle: Schallschutz – eine Investition in die Zukunft der Bahn, Deutsche Bahn AG)

Bewertung/ Anzahl der entlasteten Personen	<p>-</p>
Aktueller Verfahrenstand/ Zeitplan	<p><u>Neue Güterwagen:</u> Nach Angaben der Bundesregierung (Quelle: BT-Drucksache 17/2638 vom 26.07.2010) hat die Deutsche Bahn AG im nationalen Fahrzeugregister 8150 neue mit K-Sohlen („K“ = „Komposit“) ausgerüstete Güterwagen gemeldet; von anderen Haltern und Privatgüterwageneinstellern kommen weitere 5270 mit K-Sohlen ausgerüstete Güterwagen hinzu. Dies entspricht einem Anteil von 8,3 % der in Deutschland gemeldeten Güterwagen. Neue Güterwagen werden bei der DB AG generell mit K-Sohlen-Bremstechnologie beschafft.³</p> <p><u>Umrüstung vorhandener Güterwagons:</u> Bundesweit sind mehr als 135.000 Bestandsgüterwagen mit der Verbundstoffbremssohle auszurüsten. Da die Eisenbahnverkehrsunternehmen (EVU) die hohen Investitionskosten nicht tragen können ist eine vollständige Förderung notwendig. Die Bundesregierung hat hierzu das Pilot- und Innovationsprogramm „Leiser Güterverkehr“ eingerichtet. Im Rahmen des Teilprojekts „Leiser Rhein“ erfolgt die pilothafte Umrüstung von ca. 5.000 Wagen auf Verbundstoffbremssohlen. Hierdurch wird auch die Weiterentwicklung der Sohlentechnologie vorangetrieben. Im Oktober 2010 wurde im Rahmen dieses Projekts der erste Förderbescheid für die Umrüstung von 1.250 Güterwagen auf K-Sohlen und für 100 Wagen für die Umrüstung auf LL-Sohlen („LL“ = „Low Noise (wenig Lärm) – Low Friction (geringe Reibung)“) an die Deutsche Bahn AG übergeben. Es ist Ziel der nationalen und internationalen Politik bis 2013 eine betriebstaugliche, europaweit zugelassene LL-Sohle für eine systematische Umrüstung zur Verfügung zu haben.⁴ (Quellen: Schallschutz – eine Investition in die Zukunft der Bahn, Deutsche Bahn AG und BMVBS) http://www.bmvbs.de/SharedDocs/DE/Artikel/LA/pilot-und-innovationsprogramm-leiser-gueterverkehr.html</p>
Zuständigkeit	<p>Bund, Europäische Union (EU); Ausführung: EVU</p>

³ Quelle: Schreiben der DB Services Immobilien GmbH vom 28.06.2012 an die Gemeinde Olching



Kosten	<p><u>Neue Güterwagen:</u> Angaben zu den Kosten neuer Güterwagen mit Verbundstoffbremssohlen wurden von der Deutschen Bahn AG nicht gemacht.</p> <p><u>Umrüstung vorhandener Güterwagens:</u> Je nach verfügbarer Sohlentechnologie sind Kosten von bis zu 600 Millionen Euro zu erwarten. Zudem ist davon auszugehen, dass durch die höheren Sohlenkosten und den größeren Verschleiß höhere Folgekosten entstehen. (Quelle: Schallschutz – eine Investition in die Zukunft der Bahn, Deutsche Bahn AG).</p> <p><u>K-Sohlen:</u> 3000 - 5000 €/Wagen (Quelle: http://fis.server.de/servlet/is/49286/?clslid0=276654&clslid1=276659&clslid2=276929&clslid3=0, Forschungs-Informationssystem (FIS) des BMVBS) (höhere Kosteneinschätzung von 4.500 - 13.000 €/Wagen (Quelle: o. A. Status and options for the reduction of noise emission from the existing European rail freight wagon fleet, 10.01.2004) bzw. 4.000 - 10.000 €/Wagen (Quelle: o. A. Rail Freight Noise Abatement - A report on the state of the art, 07.2006))</p> <p><u>LL-Sohlen:</u> 800 €/Wagen (Quelle: http://www.forschungsinformationssystem.de/servlet/is/49416/?clslid0=276664&clslid1=276667&clslid2=276951&clslid3=0, FIS des BMVBS)</p>
---------------	--

Maßnahme	Einbau von Radschallabsorbern
Beschreibung	Absorber werden an der Innenseite der Laufräder installiert und dämmen die akustischen Abstrahlungen durch Schwingungen beim Rollen (Quelle: http://www.deutschebahn.com/file/2240762/data/db__umwelt__LZarG.pdf http://www.deutschebahn.com/de/nachhaltigkeit/oekologie/laermminderung/forschungsprojekt.htm , Deutsche Bahn AG).
Lärminderungswirkung	bis zu 8 dB(A) (Quelle: http://www.fv-leiserverkehr.de/lzut.htm)
Bewertung/ Anzahl der entlasteten Personen	-
Aktueller Verfahrenstand/ Zeitplan	kontinuierlich
Zuständigkeit	Bund; Ausführung: EVU
Kosten	Es liegt keine Auskunft seitens der Deutschen Bahn AG vor.

Lärmaktionsplan an der Bahnstrecke München - Mittenwald
für das Gemeindegebiet Gräfelfing

Maßnahme	Rad-/Laufwerksschürzen
Beschreibung	Rad-/Laufwerksschürzen sollen den Lärm bereits an der Quelle abschirmen.
Lärmminderungswirkung	4 - 8 dB(A) (Quelle: http://fis.server.de/servlet/is/69050/?clsId0=276664&clsId1=276667&clsId2=276951&clsId3=0 , FIS des BMVBS)
Bewertung/ Anzahl der entlasteten Personen	-
Aktueller Verfahrensstand/ Zeitplan	Es liegt keine Auskunft seitens der Deutschen Bahn AG vor.
Zuständigkeit	EVU
Kosten	Es liegt keine Auskunft seitens der Deutschen Bahn AG vor.



<u>Maßnahmen</u>	Weitere identifizierte Maßnahmen: <ul style="list-style-type: none"> - Spezielle Konstruktion und Verkleidung der Stromabnehmer - Minderung der Lüftungsgeräusche - Akustische Motorkapselung - Antidröhnbeschichtungen/-anstriche - Akustische Entkopplung verschiedener Bauteile - Schallreduzierende Maßnahmen für die Zug- und Stoßeinrichtungen an den Wagenenden
Beschreibung	siehe Quelle: http://www.forschungsinformationssystem.de/servlet/is/49416/?clsId0=276664&clsId1=276667&clsId2=276951&clsId3=0 , FIS des BMVBS
Lärmminderungswirkung	Es liegt keine Auskunft seitens der Deutschen Bahn AG vor.
Bewertung/ Anzahl der entlasteten Personen	-
Aktueller Verfahrensstand/ Zeitplan	Es liegt keine Auskunft seitens der Deutschen Bahn AG vor.
Zuständigkeit	EVU
Kosten	Es liegt keine Auskunft seitens der Deutschen Bahn AG vor.

Maßnahmen am Fahrweg

Maßnahme	Besonders überwachtetes Gleis (BüG)
Beschreibung	<p>Eine wichtige Voraussetzung dem Entstehen von Lärm bereits an der Quelle entgegenzutreten ist eine glatte Oberfläche des Schienenkopfes. Je geringer die Rauigkeit der Schienenoberfläche, desto geringer sind auch die Schallemissionen beim Befahren eines Zugs. Damit diese Unebenheiten eine definierte Riffeltiefe nicht überschreiten, werden regelmäßig (durchschnittlich zweimal pro Jahr) Gleisabschnitte von einem Schallmesszug befahren, der den Zustand der Schienenoberflächen auf ihre akustischen Schallpegel kontrolliert. Überschreiten die Schallpegel die Vorgaben, wird die Oberfläche der Schienenköpfe nachgeschliffen.</p> <p>(Quelle: Schallschutz – eine Investition in die Zukunft der Bahn, Deutsche Bahn AG)</p> <p>Technische Voraussetzungen für die Behandlung der Schienenoberfläche beim BüG sind (Quelle: Deutsche Bahn AG):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Streckenabschnitte mit einer Mindestlänge von 300 m; - Streckenabschnitte mit einer Höchstgeschwindigkeit größer 80 km/h (da im Bahnhofsbereich in der Regel mit geringerer Geschwindigkeit gefahren wird, kann hier das BüG nicht realisiert werden); - das Fehlen von Bahnübergängen oder Weichen und - Kurvenradien größer 500 m, da sich ansonsten Schlupfwellen entwickeln.
Lärminderungswirkung	Wo anwendbar, erzielt das BüG eine dauerhafte Reduktion des Lärms von 3 dB(A), die vom Eisenbahn-Bundesamt (EBA) anerkannt wird und als Abschlag bei der Schallberechnung angesetzt werden kann.
Bewertung/ Anzahl der entlasteten Personen	-
Aktueller Verfahrensstand/ Zeitplan	Beim BüG wird die Schienenoberfläche in regelmäßigen Abständen kontrolliert. Das BüG kann kurzfristig umgesetzt werden.
Zuständigkeit	Bund, EU; Ausführung: Eisenbahninfrastrukturunternehmen (EIU)
Kosten	Es liegt keine Auskunft seitens der Deutschen Bahn AG vor.



Lärmaktionsplan an der Bahnstrecke München - Mittenwald
für das Gemeindegebiet Gräfelfing

Maßnahmen	Schallschutzwände; Tieferlegung; Tunnel
Beschreibung	Maßnahmen an der Strecke
Lärminderungswirkung	Schallschutzwände: 5 - 10 dB(A); Tieferlegung: 5 - 15 dB(A); Tunnel: > 15 dB(A)
Bewertung/ Anzahl der entlasteten Personen	-
Aktueller Verfahrensstand/ Zeitplan	mittel- bzw. langfristig
Zuständigkeit	Bund, Kommune, EIU
Kosten	Es liegt keine Auskunft seitens der Deutschen Bahn AG vor. Nach Angaben der Bundesregierung (Quelle: BT-Drucksache 17/2638 vom 26.07.2010) ist die vollständige Einhausung von einzelnen Bahnstrecken technisch möglich, jedoch in aller Regel wirtschaftlich nicht vertretbar.



Maßnahmen im Betriebsablauf

<u>Maßnahmen</u>	Geschwindigkeitsbeschränkung; Verkehrsmengenreduzierung (Güterverkehr); Nachtfahrverbot für Güterzüge etc.
Beschreibung	Maßnahmen im Betriebsablauf
Lärminderungswirkung	Geschwindigkeitsbeschränkung: bis zu 4 dB(A) Bei der Reduzierung der Menge des Güterverkehrs und beim Nachtfahrverbot für Güterzüge ist der Lärminderungseffekt abhängig von den Zugzahlen.
Bewertung/ Anzahl der entlasteten Personen	Die genannten Maßnahmen im Betriebsablauf werden seitens der Deutschen Bahn AG aufgrund des Eingriffs in den Bahnbetrieb nicht befürwortet. Nach Angaben der Bundesregierung (Quelle: BT-Drucksache 17/2638 vom 26.07.2010) sind Geschwindigkeitsbegrenzungen grundsätzlich als Maßnahmen in besonderen Belastungssituationen geeignet, sie dürfen aber nicht das Ziel gefährden, mehr Verkehr auf der Schiene abzuwickeln.
Aktueller Verfahrensstand/ Zeitplan	-
Zuständigkeit	EIU
Kosten	-



4.4.2 Maßnahmen am Schallausbreitungsweg

Schallschutz am Ausbreitungsweg setzt sich in der Regel aus einer Kombination von aktiven und passiven Maßnahmen zusammen. Während aktive Schallschutzmaßnahmen direkt am Entstehungsort oder dem Ausbreitungsweg wirken, setzen die passiven Maßnahmen an den Einwirkorten der Schallwellen an.

Aktive Schallschutzmaßnahmen

<u>Maßnahmen</u>	Schallschutzwände, -wälle oder Kombinationen davon
Beschreibung	Schallschutzwände beanspruchen nur wenig Grundfläche und können deshalb relativ nahe an der Lärmquelle stehen. Eine aus ökologischer Sicht gute Alternative sind Schallschutzwälle. Sie lassen sich gut ins Landschaftsbild einfügen und verursachen zudem kaum Folgekosten für Instandsetzung und Unterhalt. Allerdings steht einer Realisierung insbesondere in dicht bebauten Gebieten der hohe Flächenverbrauch entgegen. Auch Kombinationen beider Maßnahmen sind möglich.
Lärmminderungswirkung	Die Wirksamkeit einer Lärmschutzanlage hängt in erster Linie von ihrer Höhe ab. Direkt hinter einer Wand kann sich der Pegel um 15 dB(A) verringern. Typisch realisierbare Werte liegen zwischen 5 und 10 dB(A).
Bewertung/ Anzahl der entlasteten Personen	-
Aktueller Verfahrensstand/ Zeitplan	-
Zuständigkeit	Bund, Kommune, Privatperson, EIU
Kosten	Schallschutzwand: 300 - 500 €/m ² Ansichtsfläche Schallschutzwall: ca. 50 €/m ² (ohne Grunderwerb)

Passive Schallschutzmaßnahmen

<u>Maßnahmen</u>	Schallschutzfenster, Dämmung der Fassade, Wintergarten
Beschreibung	Maßnahmen am Einwirkungsort
Lärminderungswirkung	> 20 dB(A) (nur innen)
Bewertung/ Anzahl der entlasteten Personen	-
Aktueller Verfahrensstand/ Zeitplan	-
Zuständigkeit	Bund bzw. EIU, Kommune, Privatperson
Kosten	Schallschutzfenster: ca. 550 €; Lüftungseinrichtung: bis 600 €

Schallschutzmaßnahmen im Rahmen der Bauleitplanung (aktive und passive Maßnahmen)

<u>Maßnahme</u>	Schallschutzmaßnahmen im Rahmen der Bauleitplanung
Beschreibung	<u>Aktive Maßnahmen:</u> Lärmschutzwände, -wälle, Verglasung von Gebäudezwischenräumen, vorgelagerte nicht schutzwürdige Bebauung; <u>Passive Maßnahmen:</u> Schallschutzfenster, geschlossene Bebauung, Wohnraumorientierung zur lärmabgewandten Seite, Wintergartenvorbau vor stark belasteten Fenstern von Aufenthaltsräumen, Freihaltung von Flächen, Beschränkung auf weniger empfindliche Nutzungen etc.
Lärmminderungswirkung	je nach Maßnahme
Bewertung/ Anzahl der entlasteten Personen	-
Aktueller Verfahrensstand/ Zeitplan	-
Zuständigkeit	Kommune
Kosten	-

4.4.3 Pilotprojekte, Innovationsprogramme und Maßnahmen in der Erprobung

Maßnahme	Konjunkturprogramm II: Zusätzliche Mittel für innovativen Lärmschutz an Bundesschienenwegen
Beschreibung	<p>Mit Mitteln des Konjunkturprogramms II wurden über einen Zeitraum von zwei Jahren innovative Lärmschutzmaßnahmen wie Schienenstegdämpfer, Brückenabsorber, niedrige Schallschutzwände, präventive Behandlungsmethoden an der Schienenoberfläche, Fotovoltaik an Lärmschutzwänden, besohlte Schwellen, automatische Schienenschmiereinrichtungen, etc. erprobt. Die Erprobung umfasste 82 Einzelvorhaben, die bundesweit verortet sind. (Quellen BMVBS und DB Netz AG) Nähere Informationen hierzu: http://www.bmvbs.de/SharedDocs/DE/Artikel/LA/konjunkturpaket-II-zusaetzliche-mittel-fuer-innovativen-l http://fahrweg.dbnetze.com/fahrweg-de/start/aktuelles/veroeffentlichungen/themenartikel_archiv/3084230/themenartikel__juli__2012.html?start=0_aerm-schutz-an-bundesschienenwegen.html</p>
Lärmminderungswirkung	<p>Schienenstegdämpfer: 2 dB(A) Schienenstegabschirmung: 3 dB(A); Schienenschmiereinrichtungen: 3 dB(A); Reibmodifikator für Gleisbremsen: 8 dB(A) Hochgeschwindigkeitsschleifen: 3 dB(A) niedrige Schallschutzwände: 2 - 6 dB(A); Brückenentdröhnung: 6 dB(A); Der Effekt der weiteren erprobten Maßnahmen ist aus dem Schlussbericht der DB Netz AG ersichtlich. (Quellen: Innovative Maßnahmen zum Lärm- und Erschütterungsschutz am Fahrweg – Schlussbericht der DB Netz AG vom 15.06.2012 und BMVBS – s. o. g. Links)</p>
Bewertung/ Anzahl der entlasteten Personen	-
Aktueller Verfahrensstand/ Zeitplan	<p>In den Jahren 2010/2011 wurden die o. g. innovativen Lärmschutzmaßnahmen mit Mitteln des Konjunkturpakets II zur Erprobung realisiert. Nach behördlicher Anerkennung der neuen Technologien können die innovativen Maßnahmen als Ergänzung zum klassischen Lärmschutz, d. h vor allem dem Bau von Lärmschutzwänden, zum Einsatz kommen. (Quellen: BMVBS und DB Netz AG – s. o. g. Links)</p>
Zuständigkeit	BMVBS, EIU
Kosten	-

<p><u>Maßnahme</u></p>	<p>Pilot- und Innovationsprogramm „Leiser Güterverkehr“ des BMVBS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pilotprojekt „Leiser Rhein“ - Innovationsprogramm Verbundstoff-Bremssohlen - „Lärmabhängiges Trassenpreissystem“
<p>Beschreibung</p>	<p><u>Pilotprojekt „Leiser Rhein“:</u> Im Rahmen des Pilotprojekts sollen bis zu 5000 vorhandene Güterwagen mit K-Sohlen („K“ = „Komposit“) oder LL-Sohlen („LL“ = „Low-Low“) umgerüstet werden. Mit dem Projekt sollen die Hürden einer erstmaligen Umrüstung gesenkt werden, indem Erkenntnisse zum erforderlichen Engineering und zu erforderlichen Zulassungen praktisch gewonnen und erprobt werden. Zudem sollen mit einem Programmbaustein zur Wagenerfassung Erfahrungen für die Einführung eines lärmabhängigen Trassenpreissystems gesammelt werden. (Quelle: BMVBS; http://www.bmvbs.de/SharedDocs/DE/Artikel/LA/pilot-und-innovationsprogramm-leiser-gueterverkehr.html)</p> <p><u>„Innovationsprogramm Verbundstoff-Bremssohlen“:</u> Ziel ist es Innovationshemmnisse für die Weiterentwicklung von Verbundstoff-Bremssklotzsohlen (V-BKS) zu identifizieren und möglichst zu minimieren. In dem im Dezember 2010 gestarteten Innovationsprojekt LÄGiV „Lärmreduzierter Güterverkehr durch innovative Verbundstoff-Bremssklotzsohlen“ unter Leitung des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie (BMWi) wird die Neu- und Weiterentwicklung von K- und LL-Sohlen gefördert. (Quelle: BMVBS)</p> <p><u>„Lärmabhängiges Trassenpreissystem“:</u> Der Einführung eines lärmabhängigen Trassenpreissystems liegt die Idee des Verursacherprinzips zugrunde. Das bedeutet, dass laute Güterwagen einen höheren Trassenpreis erfordern als leise. Damit wird ein Anreiz für alle am Schienengüterverkehr Beteiligten geschaffen, leise Güterwagen einzusetzen und die lauten Güterwagen entsprechend umzurüsten. (Quelle: BMVBS) Nähere Informationen hierzu: http://www.bmvbs.de/SharedDocs/DE/Artikel/LA/laermabhaengiges-trassenpreissystem.html http://fahrweg.dbnetze.com/file/2597008/data/trassenpreisbroschuere__2013.pdf</p> <p>Allgemeines zum Pilot- und Innovationsprogramm des BMVBS unter: http://www.bmvbs.de/SharedDocs/DE/Artikel/LA/pilot-und-innovationsprogramm-leiser-gueterverkehr.html</p>
<p>Lärminderungswirkung</p>	<p>-</p>



Lärmaktionsplan an der Bahnstrecke München - Mittenwald
für das Gemeindegebiet Gräfelfing

Bewertung/ Anzahl der entlasteten Personen	-
Aktueller Verfahrensstand/ Zeitplan	<p><u>Pilotprojekt „Leiser Rhein“:</u> Im Oktober 2010 wurde im Rahmen dieses Projekts der erste Förderbescheid für die Umrüstung von 1.150 Güterwagen auf K-Sohlen („K“ = „Komposit“) und für 100 Wagen für die Umrüstung auf LL-Sohlen („LL“ = „Low-Low“) an die Deutsche Bahn AG übergeben (Quelle: BMVBS).</p> <p><u>„Innovationsprogramm Verbundstoff-Bremssohlen“:</u> Im Dezember 2010 startete das Innovationsprojekt LÄGiV „Lärmreduzierter Güterverkehr durch innovative Verbundstoff-Bremssohlen“ (Quelle: BMVBS).</p> <p><u>„Lärmabhängiges Trassenpreissystem“:</u> Verordnungsentwurf des Bundesrates vom 24.09.2010. (Quelle: BR-Drucksache 553/10 (Beschluss; Verordnungsentwurf)) http://www.bundesrat.de/SharedDocs/Drucksachen/2010/0501-600/553-10_28B_29_templateId=raw,property=publicationFile.pdf/553-10(B).pdf</p> <p>Am 05.07.2011 hat das BMVBS und die Deutsche Bahn AG eine Eckpunktevereinbarung geschlossen, die die Einführung eines lärmabhängigen Trassenpreissystems auf dem Schienennetz der DB Netz AG zum Beginn der Fahrplanperiode 2012/2013 im Dezember 2012 zum Gegenstand hat (Quelle: BT-Drucksache 17/7312)</p> <p>Das BMVBS hat am 07.11.2012 die Förderrichtlinie „Lärmabhängiges Trassenpreissystem“ dem EBA bekannt gemacht und damit die Voraussetzung für den Start des lärmabhängigen Trassenpreissystems für Güterzüge auf den Schienen der DB Netz AG geschaffen. Das lärmabhängige Trassenpreissystem trat am 09.12.2012 in Kraft. http://www.bmvbs.de/SharedDocs/DE/Artikel/LA/laermabhaengiges-trassenpreissystem.html</p>
Zuständigkeit	BMVBS, EIU, EVU
Kosten	-



Maßnahme	„Leiser Zug auf realem Gleis“ (LZarG)
Beschreibung	<p>Im Rahmen des Forschungsprojekts „LZarG“ wurden nachrüstbare Schallreduktionsmaßnahmen an der Quelle untersucht. Diese betreffen die Bedämpfung der Räder und der Schiene sowie akustisch optimierte Laufwerke und die elastische Schienenbefestigung/-lagerung. (Quellen: Schallschutz – eine Investition in die Zukunft und Leiser Zug auf realem Gleis – Perspektiven und Projekte, Deutsche Bahn AG)</p> <p>Näheres zum Forschungsprojekt „Leiser Zug auf realem Gleis“ (LZarG) unter: http://www.deutschebahn.com/file/2240762/data/db__umwelt__LZarG.pdf http://www.deutschebahn.com/de/nachhaltigkeit/oekologie/laermminderung/forschungsprojekt.html http://www.lzarg.de/index.php http://www.forschungsinformationssystem.de/servlet/is/294413/</p>
Lärmminderungswirkung	Es wurde eine Minderung um 5 dB(A) zusätzlich zur „Flüsterbremse“ angestrebt. (Quelle: Deutsche Bahn AG)
Bewertung/ Anzahl der entlasteten Personen	-
Aktueller Verfahrensstand/ Zeitplan	Das Forschungsprojekt (Laufzeit 2007 bis 2010) ist abgeschlossen. (Quelle: Deutsche Bahn AG).
Zuständigkeit	Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, Deutsche Bahn AG, Hochschulen und Industrie
Kosten	Das Gesamtbudget beträgt rund 6 Millionen Euro. (Quelle: Deutsche Bahn AG)

<u>Maßnahme</u>	Forschungsprojekt „LEILA-DG“: Entwicklung eines leichten und lärmarmen Güterwagen-Drehgestells
Beschreibung	Im Rahmen des Forschungsprojekts werden verschiedene Maßnahmen zu einem neu konzipierten Drehgestell zusammengeführt (Quelle: http://www.forschungsinformationssystem.de/servlet/is/49416/?clsId0=276664&clsId1=276667&clsId2=276951&clsId3=0 , FIS des BMVBS).
Lärminderungswirkung	Lärmreduzierung um 13 - 18 dB(A) (Quelle: Hecht, Markus, Prof. Dr.-Ing., Keudel, Johannes, Dipl.-Ing. In Messfahrten nachgewiesene Vorteile des LEILA-Güterwagendrehgestells, 17.04.2007)
Bewertung/ Anzahl der entlasteten Personen	-
Aktueller Verfahrensstand/ Zeitplan	-
Zuständigkeit	EVU
Kosten	Es liegt seitens der Deutschen Bahn AG keine Auskunft vor.

4.5 Realisierbare Maßnahmen zur Umsetzung in Gräfelfing

Nachfolgend werden – insbesondere bezogen auf die betroffene schutzwürdige Bebauung, an der gemäß der Kartierung des EBA die Anhaltswerte $L_{DEN} > 70$ dB(A) bzw. $L_{Night} > 60$ dB(A) überschritten werden – die realisierbaren Maßnahmen zur Umsetzung in Gräfelfing aufgezeigt.

Wie bereits unter Ziff. 2.2 des Lärmaktionsplans ausgeführt wurde, sind im Rahmen der Lärmaktionsplanung die jeweiligen materiellen Regelungen des nationalen Fachrechts heranzuziehen.

Bei der Ermittlung der entlasteten Personen wurden – wie unter Ziff. 4.1.3 ausgeführt – die berichtigten Angaben der Gemeinde Gräfelfing zu den Einwohnerzahlen der von einem $L_{Night} > 60$ dB(A) betroffenen Gebäude zugrunde gelegt.

Außerdem ist auf Folgendes hinzuweisen: Die Zuständigkeit für die fachrechtliche Bewertung und Umsetzung von Lärminderungsmaßnahmen an Schienenwegen von Eisenbahnen des Bundes liegt (mit Ausnahme einzelner, in die kommunale Planungshoheit fallender Maßnahmen, wie z. B. Bauleitplanung oder kommunale Schallschutzfensterprogramme, die von den Gemeinden unmittelbar in einen Lärmaktionsplan eingebracht und umgesetzt werden können) sämtlich beim Bundesverkehrsministerium und dem Eisenbahn-Bundesamt sowie bei der DB Netz AG.

4.5.1 Realisierbare Maßnahmen der Deutschen Bahn AG

Bereits geplante und realisierbare Maßnahmen der Deutschen Bahn AG im Gebiet der Gemeinde Gräfelfing im Rahmen der Lärmvorsorge oder Lärmsanierung wurden von den beteiligten Stellen (insb. Eisenbahn-Bundesamt, DB Netz AG, DB Projektbau GmbH und Gemeinde Gräfelfing) nicht mitgeteilt. Neue bzw. zusätzliche realisierbare Maßnahmen zur Reduzierung der Schienenlärmbelastung unter Berücksichtigung der Ergebnisse der Lärmkartierung des EBA wurden von den vorg. Stellen ebenfalls nicht gemeldet.

Die seitens der Gemeinde mit Schreiben vom 20.01.2011 geforderten und als grundsätzlich möglich bzw. realisierbar erachteten Maßnahmen zur Lärminderung bzw. Lärmsanierung, die von der Deutschen Bahn AG durchzuführen wären, wurden nach Angaben der Gemeinde von der DB Netz AG abgelehnt (s. Ziff. 4.3). Die DB Netz AG weist im Schreiben vom 08.02.2010 darauf hin, dass die Strecke München - Mittenwald im Gesamtkonzept der Lärmsanierung nicht aufgeführt ist. U. a. wegen der sehr geringen Anzahl von Güterzügen werden die in der Förderrichtlinie genannten Sanierungsgrenzwerte in diesem Fall nicht überschritten. Lärmsanierungsmaßnahmen sind aus der Sicht des BMVBS deshalb auch nicht förderfähig. Nach Auskunft der DB Netz AG besteht für die Gemeinde Gräfelfing und die weiteren Gemeinden an der Strecke derzeit keine Aussicht in das Lärmsanierungsprogramm aufgenommen zu werden. Auch für bauliche Veränderungen im Oberbau stehen wegen der geringen Zugbelastung keine Mittel aus dem Lärmsanierungsprogramm zur Verfügung. Eine nähere Betrachtung der von der Gemeinde geforderten Maßnahmen ist derzeit nicht veranlasst, da keine, zumindest keine konkrete und verbindliche Planungen vorliegen. Hierzu liegen keine ergänzenden Angaben der Deutschen Bahn AG (DB Netz AG) und des StMWIVT vor.

Beim Vorschlag der Gemeinde Gräfelfing zum Einbau von niedrigen Lärmschutzwänden, welche nahe am Gleis, respektive nahe an der Geräuschquelle, positioniert werden (sog. schienennahe Mini-Schallschutzwände) handelt es sich ebenfalls um eine Maßnahme, die von Seiten der Deutschen Bahn AG durchzuführen wäre. Als Zeithorizont wurden zwei bis drei Jahre genannt.



Auch hier ist eine nähere Betrachtung der Maßnahme nicht veranlasst, solange keine positiven Aussagen der Deutschen Bahn AG und – soweit erforderlich – des StMWIVT und keine konkreten und verbindlichen Planungen vorliegen.

Zu den grundsätzlich möglichen Maßnahmen unter Ziff. 4.4 wird angemerkt, dass die angeführten Maßnahmen am Fahrzeug – wie insb. der Einsatz von Verbundstoffbremssohlen im Güterverkehr – einen wichtigen Baustein bei der Lärmreduzierung darstellen. Die Zuständigkeit liegt hier jedoch beim Bund, der EU und dem für die Ausführung zuständigen Eisenbahnverkehrsunternehmen (EVU). Maßnahmen im Betriebsablauf wie Geschwindigkeitsbeschränkungen, Verkehrsmengenreduzierungen (Güterverkehr) oder Nachfahrverbote für Güterzüge werden seitens der Deutschen Bahn AG aufgrund des Eingriffs in den Bahnbetrieb nicht befürwortet. Im Weiteren wird hierzu auf die Ausführungen in der Maßnahmentabelle unter Ziff. 4.4.1 verwiesen.

Die von der Gemeinde geforderten und als möglich und realisierbar erachteten Lärmschutzmaßnahmen wurden in den grundsätzlich möglichen Maßnahmen unter Ziff. 4.4 bereits näher erläutert.

4.5.2 Realisierbare Maßnahmen der Gemeinde Gräfelfing

Seitens der Gemeinde Gräfelfing wurden die bereits vorhandenen und in rechtskräftigen Bebauungsplänen festgesetzten Maßnahmen zum Schutz vor Bahnlärmwirkungen mitgeteilt. Diese sind unter Ziff. 4.1.3 aufgeführt. Die festgesetzten Maßnahmen wurden in der Kartierung des EBA nicht berücksichtigt.

Bei vollständiger Umsetzung der in den rechtskräftigen Bebauungsplänen festgesetzten Schallschutzmaßnahmen für die o. g. betroffene schutzwürdige Bebauung reduziert sich die Anzahl der belasteten Personen, die Überschreitungen der Anhaltswerte $L_{DEN} > 70$ dB(A) bzw. $L_{Night} > 60$ dB(A) ausgesetzt sind, real um 412 Personen und anteilig nach VBEB um ca. 145 Personen.

Die in diesen rechtskräftigen Bebauungsplänen enthaltenen Lärmschutzfestsetzungen gelten jedoch – wie unter Ziff. 4.1.3 ausgeführt – nicht für den Bestand, sondern nur bei Neu-, Um- und Erweiterungsbauten. Eine nähere Aussage zum derzeitigen Stand der Umsetzung der in den rechtskräftigen Bebauungsplänen festgesetzten Schallschutzmaßnahmen und damit zum derzeitigen Stand der Reduzierung der Anzahl der belasteten Personen liegt nicht vor. Eine vollständige Umsetzung der in den Bebauungsplänen festgesetzten Schallschutzmaßnahmen ist nach Aussage der Gemeinde Gräfelfing erst mittel- bis langfristig zu erwarten.

Ferner plant die Gemeinde bei dem sich derzeit im Aufstellungsverfahren befindlichen Bebauungsplan Nr. 25 Maßnahmen zum Schutz vor Bahnlärmwirkungen festzusetzen (siehe Ziff. 4.2.3). Werden die Schallschutzmaßnahmen bezogen auf die im Bereich des Bebauungsplans vorhandene betroffene schutzwürdige Bebauung vollständig umgesetzt, so reduziert sich die Anzahl der belasteten Personen, die Überschreitungen der o. g. Anhaltswerte ausgesetzt sind, real um weitere 16 Personen und anteilig nach VBEB um ca. 5 Personen. Auch in diesem Fall gelten die vorgesehenen Festsetzungen nach Rücksprache mit der Gemeinde Gräfelfing nicht für den Bestand, sondern nur bei Neu-, Um- und Erweiterungsbauten. Eine Aussage, bis wann die im in Aufstellung befindlichen Bebauungsplan vorgesehenen Schallschutzmaßnahmen für die vorhandene betroffene schutzwürdige Bebauung umgesetzt werden, ist nicht möglich.

Weitere Maßnahmen zum Schutz vor Bahnlärmwirkungen sind seitens der Gemeinde Gräfelfing nach den Ausführungen im Schreiben vom 20.01.2011 nicht geplant, weder im Rahmen der Bauleitplanung noch anderweitig (z. B. über Schallschutzfensterprogramme). Auch aufgrund der Lärmkartierung des EBA sind derzeit von der Gemeinde Gräfelfing keine zusätzlichen Lärmschutzmaßnahmen geplant.



Bei den von der Gemeinde mit Schreiben vom 20.01.2011 geforderten und als möglich und realisierbar erachteten Lärmschutzmaßnahmen (s. Ziff. 4.3) handelt es sich um Maßnahmen, die von der Deutschen Bahn AG durchzuführen wären und deshalb unter Ziff. 4.5.1 „Realisierbare Maßnahmen der Deutschen Bahn AG“ gewürdigt wurden.

4.5.3 Sonstige realisierbare Maßnahmen

Sonstige realisierbare Maßnahmen (wie z. B. Lärmschutzmaßnahmen von Privatpersonen) wurden von der Gemeinde nicht mitgeteilt.

5. Öffentliche Anhörung und Beteiligung der Öffentlichkeit

Gemäß § 47d Abs. 3 BImSchG ist die Öffentlichkeit bei der Aufstellung von Lärmaktionsplänen zu beteiligen. Die Öffentlichkeit erhält rechtzeitig und effektiv die Möglichkeit an der Ausarbeitung und Überprüfung der Lärmaktionspläne mitzuwirken. Die Ergebnisse der Überprüfung sind zu berücksichtigen.

5.1 Information und Beteiligung der Öffentlichkeit

Die Regierung von Oberbayern hat unter Beteiligung der Gemeinde Gräfelfing den Entwurf des Lärmaktionsplans für die Haupteisenbahnstrecken im Gemeindegebiet Gräfelfing erstellt und in der Zeit vom 26.09.2011 bis zum 11.11.2011 die Öffentlichkeitsbeteiligung zu diesem Entwurf durchgeführt. Interessierte Bürger wurden aufgefordert im Rahmen dieser Öffentlichkeitsbeteiligung durch Anregungen und Vorschläge an dem Plan mitzuwirken. Ferner wurden im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung die Gemeinde Gräfelfing, die DB Netz AG, die DB Projektbau GmbH und das StMWIVT beteiligt.

Bei der Regierung von Oberbayern gingen dazu keine Stellungnahmen ein.

5.2 Bewertung der Vorschläge aus der Öffentlichkeitsbeteiligung

Es gibt keine Vorschläge aus der Öffentlichkeitsbeteiligung, die zu bewerten sind. Die nachfolgenden Erläuterungen und Bewertungen betreffen die im Lärmaktionsplan bereits aufgezeigten Maßnahmen, insb. auch die von der Gemeinde als möglich und realisierbar erachteten Maßnahmen.

Seitens der Deutschen Bahn AG wurden in Gräfelfing, wie bereits unter 4.1.2 erwähnt, bisher keine Lärmschutzmaßnahmen im Rahmen der Lärmvorsorge nach der 16. BImSchV beim Neu- oder Ausbau von Schienenwegen bzw. im Rahmen der Lärmsanierung an bestehenden Schienenwegen durchgeführt; es sind auch keine diesbezüglichen Maßnahmen geplant (s. Ziff. 4.2.1). Gemäß den vom BMVBS veröffentlichten Sanierungslisten ist die Strecke München - Mittenwald nicht im Lärmsanierungsprogramm enthalten.

Im Nachgang einer schalltechnischen Untersuchung wurden von der Gemeinde gegenüber der DB Netz AG grundsätzlich mögliche und als realisierbar erachtete Lärmschutzmaßnahmen gefordert (siehe 4.3). Diese wurden jedoch seitens der DB Netz AG mit Schreiben vom 08.02.2010 mit Verweis auf das Gesamtkonzept der Lärmsanierung abgelehnt. Nach Auskunft der DB Netz AG besteht für die Gemeinde Gräfelfing und die weiteren Gemeinden an der Strecke München - Mittenwald derzeit auch keine Aussicht in das Lärmsanierungsprogramm aufgenommen zu werden.

Im Zuge der Bewertung des Lärmaktionsplanentwurfes wurden die DB Netz AG, die DB Projektbau GmbH und das Bayerische Staatsministerium für Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie (StMWIVT) nochmals in dieser Sache um Stellungnahme gebeten. Keine der beteiligten Stellen hat von der Möglichkeit der Kommentierung Gebrauch gemacht.

Zum Lärmsanierungsprogramm teilte die DB Netz AG aber bereits im Zuge der Vorprüfung des Lärmaktionsplans mit E-Mail vom 24.09.2010 mit, dass im Rahmen des "Gesamtkonzeptes Lärmsanierung" – als ein freiwilliges Programm des Bundes – durch das Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) die Prioritäten alle 5 Jahre überprüft werden. Um Planungssicherheit für die bereits in der Priorisierungsliste aufgenommenen Streckenabschnitte zu haben, werden außer der Reihe keine Neubewertungen oder Veränderungen in der Priorisierung vorgenommen. Es sind keine weiteren Maßnahmen geplant, es sei denn aus dem Konjunkturprogramm II, was ebenfalls bekannt ist. Darüber hinaus wird eine Neubewertung auf Verlangen des Bundes vorgenommen, wenn Strecken baulich we-

sentlich geändert werden oder eine Beeinflussung durch die Inbetriebnahme neuer Strecken zu erwarten ist. Wegen des feststehenden Budgets von derzeit 100 Millionen Euro/Jahr werden für die Sanierung der jetzt veröffentlichten bzw. sich in der Bearbeitung befindlichen Abschnitte noch viele Jahre erforderlich sein, so dass keine zusätzlichen Maßnahmen angedacht sind. Weitere Informationen hierzu sind im Internet auf der Homepage des BMVBS (<http://www.bmvbs.de/SharedDocs/DE/Artikel/LA/laermvorsorge-und-laermsanierung.htm>) einsehbar.

In Gräfelfing wurden nur seitens der Gemeinde im Rahmen von vorhandenen rechtskräftigen und in Aufstellung befindlichen Bebauungsplänen (siehe unter 4.1.3 und 4.2.3) Maßnahmen zum Schutz vor erheblichen Bahnlärmeinwirkungen festgesetzt. Diese Maßnahmen gelten jedoch nicht für den Bestand, sondern nur bei Neu-, Um- und Erweiterungsbauten. Anderweitige Lärmschutzmaßnahmen sind gemeindeseitig bisher nicht vorgesehen.

Zu den innovativen Maßnahmen am Fahrweg, der Umrüstung der Güterzüge auf die Verbundstoffbremssohlen („Flüsterbremse“) und zur Einführung eines lärmabhängigen Trassenpreissystems hat die DB Services Immobilien GmbH Folgendes mitgeteilt:

Derzeit werden im Rahmen des Konjunkturprogramms II "Erprobung innovativer Maßnahmen am Fahrweg" Maßnahmen am Fahrweg erprobt. Zur Erprobung vorgesehene Maßnahmen sind unter anderem:

- *Niedrige Schallschutzwände, unter anderem aus Gabionen*
- *Präventive Behandlung der Schienenoberfläche durch neue Schienenbearbeitungsverfahren (Hochgeschwindigkeitsschleifen der Instandhaltung)*
- *Schienenstegdämpfer*
- *Unterschottermatten und besohlte Schwellen*

In den Pilotprojekten gilt es, die betriebliche Eignung dieser Technologien "unter dem rollenden Rad" festzustellen und die jeweilige immissionsmindernde Wirkung messtechnisch nachzuweisen. Nach amtlicher Anerkennung der Wirkung stehen diese Technologien bei künftigen Lärmvorsorge- und Lärmsanierungsmaßnahmen zur Verfügung und werden das Maßnahmenportfolio für den aktiven Lärmschutz beim Schienenverkehrslärm erweitern.

Ein weiterer wesentlicher Baustein zur Lärmreduzierung im Schienenverkehr ist die Umrüstung der Güterwagen auf die Verbundstoff-Klotzbremse. Die Verbundstoff-Klotzbremse an Güterwagen verhindert, anders als die herkömmlichen Graugussklotzbremsen, das Aufrauen der Räder beim Bremsvorgang. Dies führt zu einer um 10 dB(A) geringeren Lärmabstrahlung jeder Achse bei jeder Vorbeifahrt.

Der für 2020 erwartete Einsatzgrad der V-Sohle im Güterverkehr von über 85 % wird zu einer Reduzierung des Mittelungsschallpegels auch in den bereits sanierten Abschnitten von 5 dB(A) führen.

Neue Güterwagen werden seit 2005 ausschließlich mit Verbundstoffbremssohlen des Typs "K" ausgerüstet. Bei Neufahrzeugen ist dies kostenneutral.

Bei Umrüstungen ist eine Anpassung der Bremsanlage erforderlich, dadurch entstehen hohe Kosten. Für die Umrüstung der Bestandsfahrzeuge soll daher die sog. LL-Sohle zum Einsatz kommen. Diese kann mit geringem Aufwand gegen die Graugussklotzbremssohle ausgetauscht werden. Allerdings steht derzeit keine LL-Sohle zur Verfügung, die zu akzeptablen Betriebsbedingungen eingesetzt werden kann.

Die Beschleunigung der Entwicklung der LL-Sohle unterstützt die Bundesregierung auch mit dem Projekt "Leise Güterwagen" ("Leiser Rhein"), in dem 5000 Güterwagen jeweils zur Hälfte auf LL-Sohlen und K-Sohlen umgerüstet werden sollen.

Nach unserer Kenntnis hat die Deutsche Bahn AG mit ihrer Schienengüterverkehrstochter, DB Schenker Rail Deutschland AG, als einziges Eisenbahnverkehrsunternehmen beim BMVBS einen Förderantrag gestellt und für 1.350 Güterwagen bewilligt bekommen, wovon 1.250 Güterwagen auf K-Sohle und 100 Güterwagen auf LL-Sohle ausgerüstet werden sollen.



Es ist Ziel der nationalen und internationalen Politik bis 2013 eine betriebstaugliche, europaweit zugelassene LL-Sohle für eine systematische Umrüstung zur Verfügung zu haben. Neue Güterwagen werden generell bei der DB AG durch die Schienengüterverkehrstochter, DB Schenker Rail Deutschland AG, mit K-Sohlen-Bremstechnologie beschafft. Des Weiteren plant die DB Netz AG für Dezember 2012 (Fahrplanwechsel 2012/2013) die Einführung eines lärmabhängigen Trassenpreissystems. Eine entsprechende Eckpunktevereinbarung haben der Verkehrsminister, Dr. Peter Ramsauer und der Vorstandsvorsitzende der Deutschen Bahn AG, Dr. Rüdiger Grube am 05.07.2011 unterzeichnet. Vorgesehen sind höhere Entgelte für Züge ohne "Flüsterbremse" sowie Preisnachlässe für Güterwagen, die auf lärm mindernde Technologien umgerüstet werden. Da für die Deutsche Bahn AG keine rechtliche Verpflichtung zur Durchführung dieser Maßnahme existiert, ist auch nicht mit einer Finanzierung durch die Deutsche Bahn AG zu rechnen.

(Quelle: Schreiben der DB Services Immobilien GmbH vom 28.06.2012 an die Gemeinde Olching).

Zu der seitens der Gemeinde geforderten Maßnahme zur Verringerung der Geschwindigkeit der Züge (siehe Punkt 4.3) hat das StMWIVT grundsätzlich Folgendes angemerkt:
„Der Maßnahmenvorschlag der Geschwindigkeitsverringern der Züge betrifft den Eisenbahnverkehr auf bundeseigener Infrastruktur. Deshalb sind der Bund und die Eisenbahninfrastrukturunternehmen der Deutschen Bahn AG zuständig. Da weder Bund noch Bahn für diesen Vorschlag eine konkrete Umsetzung in Aussicht gestellt haben, ist diese Maßnahme nicht realisierbar.“

Zusammenfassend ergibt sich aus der Öffentlichkeitsbeteiligung keine Änderung der im Lärmaktionsplan aufgezeigten Maßnahmen.

6. Maßnahmenverwirklichung

Die nachfolgenden Ausführungen betreffen Kosten und Nutzen sowie den zeitlichen Ablauf der im Lärmaktionsplan aufgezeigten Maßnahmen.

6.1 Kosten/Nutzen

Eine nähere Betrachtung der Kosten der von der Gemeinde Gräfelfing geforderten und als möglich und realisierbar erachteten Maßnahmen – einschließlich der vorgeschlagenen niedrigen Lärmschutzwände (sog. schienennahe Mini-Schallschutzwände) – ist nicht veranlasst, da bislang keine, jedenfalls keine konkreten und verbindlichen Planungen vorliegen. Die geforderten Maßnahmen wären grundsätzlich geeignet, den Schutz vor erheblichen Bahnlärmwirkungen sicherzustellen

Angaben zu den Kosten der in den rechtskräftigen und in Aufstellung befindlichen Bebauungsplänen der Gemeinde Gräfelfing festgesetzten passiven Lärmschutzmaßnahmen sind nicht möglich, da diese vom Einzelfall abhängen. Durch diese Maßnahmen werden der Schutz vor erheblichen Bahnlärmwirkungen und die Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse gewährleistet.

Zu Kosten und Nutzen der Umrüstung der Güterzüge auf die „Flüsterbremse“ und der Einführung eines lärmabhängigen Trassenpreissystems wird auf die Ausführungen unter 5.2 verwiesen.

6.2 Zeitlicher Ablauf

Für die seitens der Gemeinde vorgeschlagene Errichtung von niedrigen Lärmschutzwänden durch die Deutsche Bahn AG wurde ein Zeithorizont von zwei bis drei Jahren genannt. Verbindliche Planungen liegen jedoch – ebenso wie bei den weiteren von der Gemeinde geforderten und als möglich und realisierbar erachteten Maßnahmen – nicht vor.

Die in den rechtskräftigen und in Aufstellung befindlichen Bebauungsplänen festgesetzten Schallschutzmaßnahmen gelten nicht für den Bestand, sondern nur bei Neubau-, Umbau- und Erweiterungsbauten. Eine nähere Aussage zum derzeitigen Stand der Umsetzung der festgesetzten Schallschutzmaßnahmen ist nicht möglich; eine vollständige Umsetzung ist nach Aussage der Gemeinde Gräfelfing erst mittel- bis langfristig zu erwarten.

Zum zeitlichen Ablauf der Umrüstung der Güterzüge auf die „Flüsterbremse“ und der Einführung eines lärmabhängigen Trassenpreissystems wird ebenfalls auf die Ausführungen unter 5.2 verwiesen.

Zusammenfassung

Die nachstehende Zusammenfassung erfolgt nach Anhang V der Richtlinie 2002/49/EG über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm.

Rechtlicher Hintergrund

Mit der Richtlinie 2002/49/EG über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm wurden die Mitgliedsstaaten der Europäischen Union verpflichtet, die Lärmbelastung der Bevölkerung in Ballungsräumen, an Hauptverkehrswegen und im Bereich großer Flughäfen zu erfassen und bei problematischen Lärmsituationen Lärmaktionspläne gegen die Lärmbelastung aufzustellen.

Die Richtlinie 2002/49/EG wurde durch das Gesetz vom 24. Juni 2005 (BGBl. I S. 1794) in nationales Recht umgesetzt. Artikel 1 des Gesetzes fügt in das Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) einen sechsten Teil – Lärminderungsplanung (§§ 47a - 47f) – ein.

Nach § 47c BImSchG sind bis zum 30.06.2007 für die Ballungsräume mit mehr als 250.000 Einwohnern, für Hauptverkehrsstraßen mit einem Verkehrsaufkommen von mehr als 6 Millionen Kraftfahrzeugen pro Jahr (ca. 16.400 Kfz/24 h), für Haupteisenbahnstrecken mit mehr als 60.000 Zügen pro Jahr (ca. 164 Züge/24 h) und für Großflughäfen Lärmkarten zu fertigen. Bis zum 18.07.2008 sind nach § 47d BImSchG für Ballungsräume und Orte in der Nähe dieser Verkehrswege bei problematischen Lärmsituationen Lärmaktionspläne aufzustellen. Für die kleineren Ballungsräume mit mehr als 100.000 Einwohnern und Hauptverkehrswege mit der Hälfte des Verkehrsaufkommens gelten entsprechende Fristen bis 2012 bzw. 2013.

Grenz- bzw. Auslösewerte

Auslösewerte für Lärmaktionspläne sind weder durch die EU noch durch die Bundesregierung gesetzlich festgelegt. Um die Lärmaktionsplanung auf die Lärmbrennpunkte zu fokussieren, hat das Bayerische Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit den Regierungen als Anhalt die Überschreitung

- eines 24-Stunden-Wertes L_{DEN} von größer 70 dB(A) und
- eines Nachtwertes L_{Night} von größer 60 dB(A)

vorgegeben, wenn gleichzeitig mehr als 50 Bürger in einem zusammenhängenden Siedlungsgebiet betroffen sind. Ab diesen Werten wird eine Lärmaktionsplanung in Erwägung gezogen.

Zur Bewertung der Lärmbetroffenheit der Bevölkerung wird auf den immissionsschutzfachlich kritischeren **Nachtzeitraum** abgestellt. D. h., Grundlage für die Abschätzung der Anzahl der infolge von Schallschutzmaßnahmen entlasteten Personen ist die Zahl derjenigen Bewohner von Gebäuden mit einer Lärmbelastung nachts " L_{Night} " größer 60 dB(A). Damit werden gleichzeitig die betroffenen Gebäude bzw. deren Bewohner mit einer über den gesamten Tageszeitraum gemittelten Lärmbelastung " L_{DEN} " größer 70 dB(A) erfasst, da an diesen Gebäuden auch der Wert " L_{Night} " von 60 dB(A) überschritten wird.

Nur soweit schutzwürdige Nutzungen ausschließlich in der Tagzeit erfolgen (wie z. B. Schule, Kindergarten), wird zur Abschätzung der Betroffenenzahlen der " L_{DEN} " betrachtet.



Zuständige Behörde

Als zuständige Behörde (Art. 8a Abs. 2 BaylmschG) hat die Regierung von Oberbayern gemäß § 47d Abs. 1 BImSchG den vorliegenden Lärmaktionsplan für die Haupteisenbahnstrecken in der Gemeinde Gräfelfing erstellt.

Beschreibung der Haupteisenbahnstrecke

Die Gemeinde Gräfelfing liegt im westlichen Bereich des Landkreises Münchens im Regierungsbezirk Oberbayern und hat ca. 12930 Einwohner. Durch das Gemeindegebiet verläuft die Bahnstrecke München - Mittenwald (Strecken-Nummer 5504) mit einem Verkehrsaufkommen von über 60.000 Zügen pro Jahr.

Zusammenfassung der Daten der Lärmkarten und Bewertung der geschätzten Anzahl der betroffenen Personen

Die geschätzte Anzahl der von Umgebungslärm ($L_{\text{Night}} > 60 \text{ dB(A)}$) in Ihren Wohnungen belasteten Menschen (gemäß VBEB) beträgt nach den Angaben des Eisenbahn-Bundesamts 150 Personen.

Vorhandene und geplante Maßnahmen zur Lärminderung und Angaben zur Reduzierung der Anzahl der betroffenen Personen

Von Seiten der Gemeinde Gräfelfing wurden im Rahmen der Bauleitplanung Maßnahmen zum Schutz vor Bahnlärmwirkungen vorgesehen, die in der Lärmkartierung nicht berücksichtigt wurden. In der Summe würde sich bei vollständiger Umsetzung der in den rechtskräftigen Bebauungsplänen festgesetzten Schallschutzmaßnahmen eine Reduzierung der lärmbelasteten Einwohner nach VBEB um ca. 145 Personen ergeben. Wenn zusätzlich der in Aufstellung befindliche Bebauungsplan berücksichtigt wird, würde sich bei einer ebenfalls vollständigen Umsetzung der hier vorgesehenen Lärmschutzmaßnahmen eine weitere Reduzierung der lärmbelasteten Einwohner nach VBEB um ca. 5 Personen und damit insgesamt eine theoretische Reduzierung auf „0“ belastete Einwohner ergeben.

Die in den rechtskräftigen und in Aufstellung befindlichen Bebauungsplänen festgesetzten Schallschutzmaßnahmen gelten aber nicht für den Bestand, sondern nur bei Neu-, Um- und Erweiterungsbauten. Eine nähere bzw. konkrete Aussage zum derzeitigen Stand der Umsetzung der festgesetzten Schallschutzmaßnahmen und damit zum derzeitigen Stand der Reduzierung der Anzahl der belasteten Personen liegt nicht vor. Es muss jedoch davon ausgegangen werden, dass beim derzeitigen Stand der Umsetzung die tatsächlich verbleibende Anzahl der Betroffenen nach VBEB mehr als 50 Personen beträgt und ein Lärmbrennpunkt besteht. Dies hat die Regierung von Oberbayern veranlasst einen Lärmaktionsplan aufzustellen. Eine vollständige Umsetzung der festgesetzten Schallschutzmaßnahmen ist nach Aussage der Gemeinde Gräfelfing erst mittel- bis langfristig zu erwarten.

Nach den Ausführungen der Gemeinde Gräfelfing sind von Seiten der Gemeinde derzeit keine weiteren konkreten Lärmschutzmaßnahmen zum Schutz vor Bahnlärmwirkungen – weder im Rahmen der Bauleitplanung noch anderweitig (z. B. über Schallschutzfensterprogramme) – geplant.

Seitens der Deutschen Bahn AG wurden in Gräfelfing bisher keine Lärmschutzmaßnahmen im Rahmen der Lärmvorsorge nach der 16. BImSchV beim Neu- oder Ausbau von Schienenwegen bzw. im Rahmen der Lärmsanierung an bestehenden Schienenwegen durchgeführt; es sind auch keine diesbezüglichen Maßnahmen geplant. Gemäß den vom BMVBS veröffentlichten Sanierungslisten ist die Strecke München - Mittenwald nicht im Lärmsanierungsprogramm enthalten.

Die seitens der Gemeinde geforderten und als grundsätzlich möglich bzw. realisierbar erachteten Maßnahmen zur Lärminderung bzw. Lärmsanierung, die von der Deutschen



Bahn AG durchzuführen wären, wurden von der DB Netz AG mit Verweis auf das Gesamtkonzept der Lärmsanierung abgelehnt. Nach Auskunft der DB Netz AG besteht für die Gemeinde Gräfelfing und die weiteren Gemeinden an der Strecke derzeit auch keine Aussicht in das Lärmsanierungsprogramm aufgenommen zu werden.

Eine nähere Betrachtung der von der Gemeinde geforderten Maßnahmen ist derzeit nicht veranlasst, da keine, jedenfalls keine konkreten und verbindlichen Planungen vorliegen.

Ferner besteht ein Vorschlag der Gemeinde zum Einbau von niedrigen Lärmschutzwänden (sog. Mini-Schallschutzwänden), der ebenfalls von Seiten der Deutschen Bahn AG durchzuführen wäre. Als Zeithorizont wurden zwei bis drei Jahre genannt. Es liegen jedoch nach hiesigen Kenntnissen noch keine konkreten und verbindlichen Planungen sowie keine positiven Aussagen der Deutschen Bahn AG und – soweit erforderlich – des StMWIVT vor. Eine nähere Aussage zur Anzahl der durch diese Maßnahme ggf. entlasteten Personen ist beim derzeitigen Planungsstand nicht möglich.

Die Umrüstung der Güterzüge auf Verbundstoffbremssohlen, die generelle Beschaffung neuer Güterwägen mit K-Sohlen-Bremstechnologie und die im Dezember 2012 gestartete Einführung eines lärmabhängigen Trassenpreissystems stellen weitere Maßnahmen dar.

Konkrete Maßnahmenplanungen für die nächsten fünf Jahre und langfristige Strategien – ausgenommen ggf. die Umrüstung der Güterzüge auf Verbundstoffbremssohlen – liegen nicht vor.

Finanzielle Informationen

Angaben zu den Kosten der in den rechtskräftigen und in Aufstellung befindlichen Bebauungsplänen der Gemeinde Gräfelfing festgesetzten passiven Lärmschutzmaßnahmen sind nicht möglich, da diese vom Einzelfall abhängen.

Eine nähere Betrachtung der Kosten der von der Gemeinde Gräfelfing geforderten und als möglich und realisierbar erachteten Maßnahmen – einschließlich der vorgeschlagenen niedrigen Lärmschutzwände – ist nicht veranlasst, da bislang keine, jedenfalls keine konkreten und verbindlichen Planungen vorliegen.

Zu den Kosten der Umrüstung der Güterzüge auf die auf Verbundstoffbremssohlen und der Einführung eines lärmabhängigen Trassenpreissystems liegen ebenfalls keine näheren Informationen vor.

Protokoll der öffentlichen Anhörung

Im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung wurden keine Anregungen und Vorschläge zum Lärmaktionsplan seitens der Bürger und der beteiligten Stellen vorgebracht. Daher ergab sich aufgrund der Öffentlichkeitsbeteiligung keine Änderung der im Lärmaktionsplan aufgezeigten Maßnahmen.

Einvernehmen nach Art. 8 a BayImSchG

Lärmaktionspläne der Regierung für Schienenwege der Eisenbahnen des Bundes, die Maßnahmen mit Einfluss auf den Eisenbahnverkehr beinhalten, bedürfen des Einvernehmens des Bayerischen Staatsministeriums für Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie; Lärmaktionspläne der Regierung bedürfen ferner des Einvernehmens der betroffenen Gemeinden (Art. 8a Abs. 2 BayImSchG).

Der Lärmaktionsplan-Entwurf der Gemeinde Gräfelfing vom 17.01.2013 wurde am 17.01.2013 der Gemeinde Gräfelfing und dem StMWIVT mit der Bitte um Erteilung des Einvernehmens übermittelt.

Die Gemeinde Gräfelfing hat mit Schreiben vom 09.04.2013 bzw. mit Beschluss vom 14.03.2013 ihr Einvernehmen nach Art 8a Abs.2 Satz 4 BayImSchG zum o. g. Lärmaktionsplan-Entwurf erteilt.

Mit vorg. Beschluss vom 14.03.2013 hat die Gemeinde Gräfelfing ferner die Verwaltung beauftragt, Verhandlungen mit der DB AG dahingehend aufzunehmen, dass im Gemeindegebiet zeitnah Lärmschutzmaßnahmen durch die DB AG durchgeführt werden. Dabei soll auch die Bereitschaft zur (ggf. gemeinsam mit der Gemeinde) angestoßenen Umsetzung von Pilotprojekten zum Lärmschutz abgefragt werden.

Das Ergebnis dieser Verhandlungen kann dann in der nächsten Stufe der Lärmaktionsplanung berücksichtigt werden.

Das StMWIVT hat sein Einvernehmen nach Art. 8a Abs.2 Satz 3 BayImSchG mit Schreiben vom 16.05.2013 erteilt.



Abkürzungsverzeichnis

Allgemeine Abkürzungen

Abs.	Absatz
Art.	Artikel
ATKIS®	Amtlich Topographisch-Kartographisches Informationssystem
BGBI.	Bundesgesetzblatt
BR	Bundesrat
BT	Bundestag
BüG	Besonders überwachtes Gleis
bzw.	beziehungsweise
ca.	circa
d. h.	das heißt
EG	Europäische Gemeinschaft
EIU	Eisenbahninfrastrukturunternehmen
etc.	et cetera (und so weiter)
EU	Europäische Union
EVU	Eisenbahnverkehrsunternehmen
FIS	Forschungs-Informations-System
GIS	Geoinformationssystem
i. d. R.	in der Regel
insb.	insbesondere
i. V. m.	in Verbindung mit
K	Komposit
Kfz	Kraftfahrzeug
L _{Day}	Lärmindex (A-bewerteter äquivalenter Dauerschallpegel für den Zeitraum Tag (06:00 - 18:00 Uhr))
L _{DEN}	Lärmindex (A-bewerteter äquivalenter 24-Stunden-Dauerschallpegel)
L _{Evening}	Lärmindex (A-bewerteter äquivalenter Dauerschallpegel für den Zeitraum Abend (18:00 - 22:00 Uhr))
L _{Night}	Lärmindex (A-bewerteter äquivalenter Dauerschallpegel für den Zeitraum Nacht (22:00 - 06:00 Uhr))
LäGiV	Lärmreduzierter Güterverkehr durch innovative Verbundstoff-Bremsklotzsohlen
LEILA-DG	Leichtes und lärmarmes Güterwagendrehgestell
LL	Low noise (wenig Lärm) - Low friction (geringe Reibung)
LZarG	Leiser Zug auf realem Gleis
MI	Mischgebiet
Nr.	Nummer
o. A.	ohne Autor
o. g.	oben genannt
S.	Seite
SO	Sondergebiet
sog.	so genannt
u. a.	unter anderem
V-BKS	Verbundstoff-Bremsklotzsohlen
vgl.	vergleiche
VkBl.	Verkehrsblatt (Amtsblatt des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung)
vorg.	vorgenannt
WA	allgemeines Wohngebiet



WR	reines Wohngebiet
z. B.	zum Beispiel
Ziff.	Ziffer
z. T.	zum Teil

Behörden/Firmen

BKG	Bundesamt für Kartographie und Geodäsie
BMVBS	Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung
BMWi	Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie
DB AG	Deutsche Bahn AG
DB Netz AG	Tochtergesellschaft der Deutschen Bahn AG
DB Projekt- bau GmbH	Tochtergesellschaft der Deutschen Bahn AG
DB Services Immobilien GmbH	Tochtergesellschaft der Deutschen Bahn AG
EBA	Eisenbahn-Bundesamt
LfU	Bayerisches Landesamt für Umwelt
StMWIVT	Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie)

Einheiten

dB(A)	Lautstärkeeinheit Dezibel (mit A-Bewertung)
h	Stunde
km	Kilometer
km ²	Quadratkilometer
m	Meter
m ²	Quadratmeter

Symbole

©	Copyright (Kopierrecht)
€	Euro
=	Gleichheitszeichen
>	Größer-als-Zeichen
<	Kleiner-als-Zeichen
§	Paragraph
%	Prozent
®	Registered Trade Mark

Vorschriften

16. BImSchV	Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV)
24. BImSchV	Vierundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung – 24. BImSchV)
34. BImSchV	Vierunddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über die Lärmkartierung – 34. BImSchV)



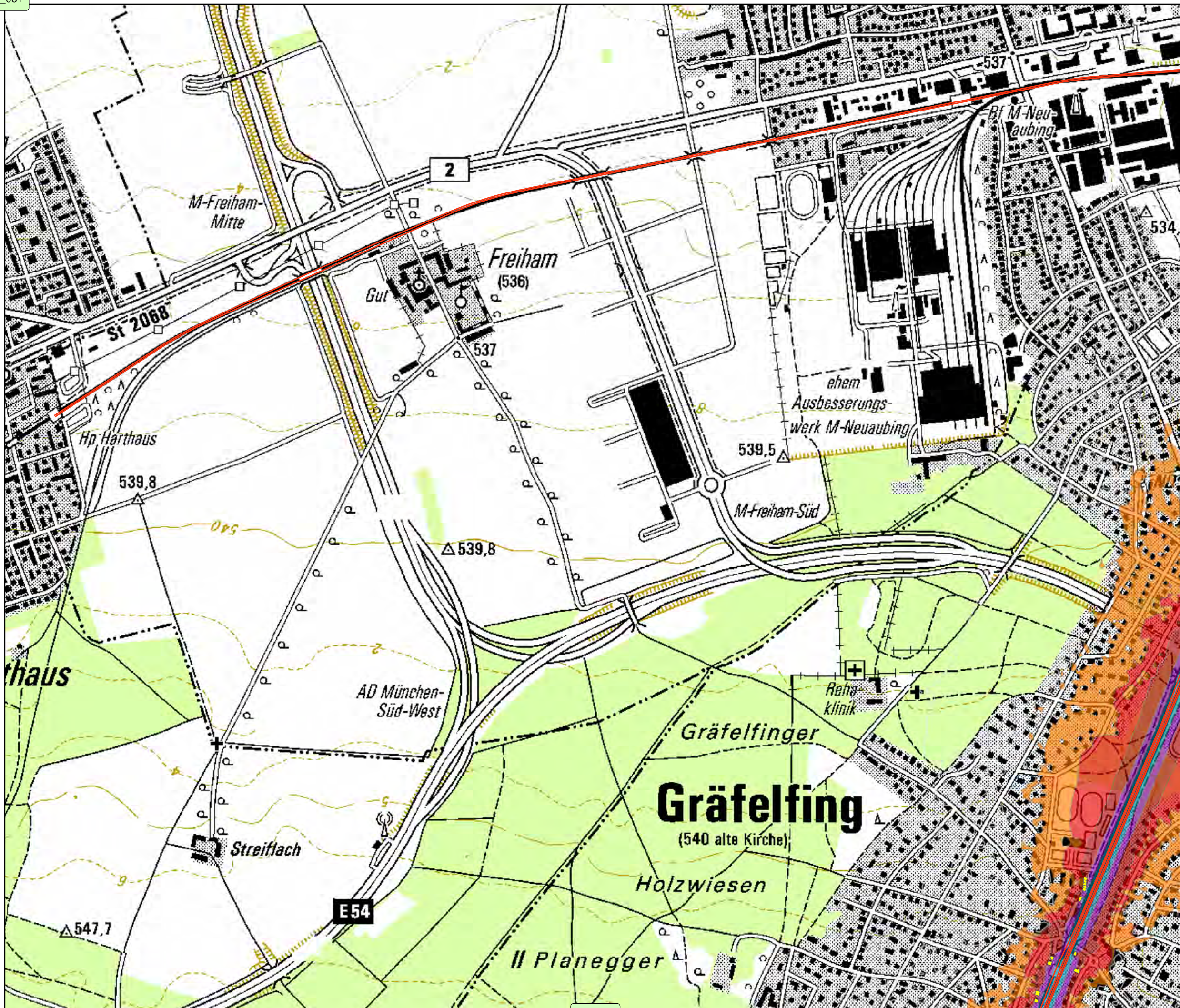
BayImSchG	Bayerisches Immissionsschutzgesetz
BImSchG	Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG)
DIN 18005	Schallschutz im Städtebau
DIN 4109	Schallschutz im Hochbau
2002/49/EG	Richtlinie 2002/49/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. Juni 2002 über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm
RLS 90	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen
Schall 03	Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen
VBEB	Vorläufige Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm (VBEB)
VBUF	Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Flugplätzen
VBUI	Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm durch Industrie und Gewerbe
VBUS	Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Straßen
VBUSch	Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Schienenwegen
VDI 2719	Technische Regel – Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen

Anhang A 1

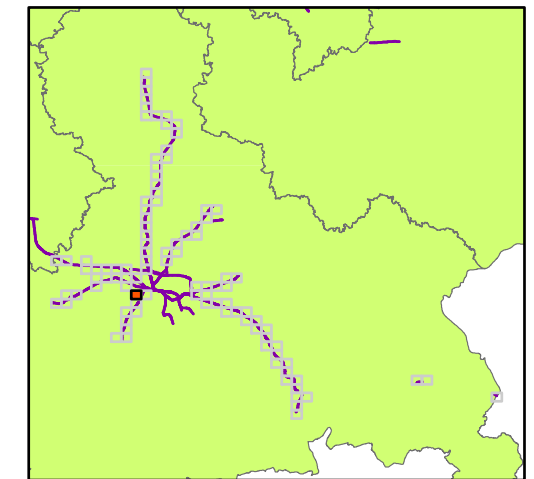
Detail-Lärmkarten L_{DEN} und L_{Night}

(Quelle: Die Karten wurden vom LfU auf der Grundlage der vom EBA übergebenen Karten zur Lärmkartierung an Haupteisenbahnstrecken (Datenstand: 4.11.2009) erstellt.)



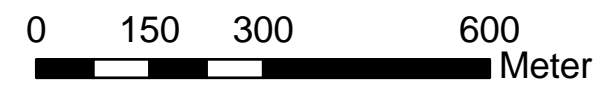


**Haupt(eisenbahn)strecken
Haupt(HS)- und
Parallelstrecken(PS)**



- kartiertes Schienennetz
- Regierungsbezirke
- aktueller Ausschnitt

Quelle: Die Karte wurde vom LfU auf der Grundlage der vom EBA übergebenen Karten zur Lärmkartierung an Haupt(eisenbahn)strecken (Datenstand: 4.11.2009) erstellt.



Maßstab: 1:10.000

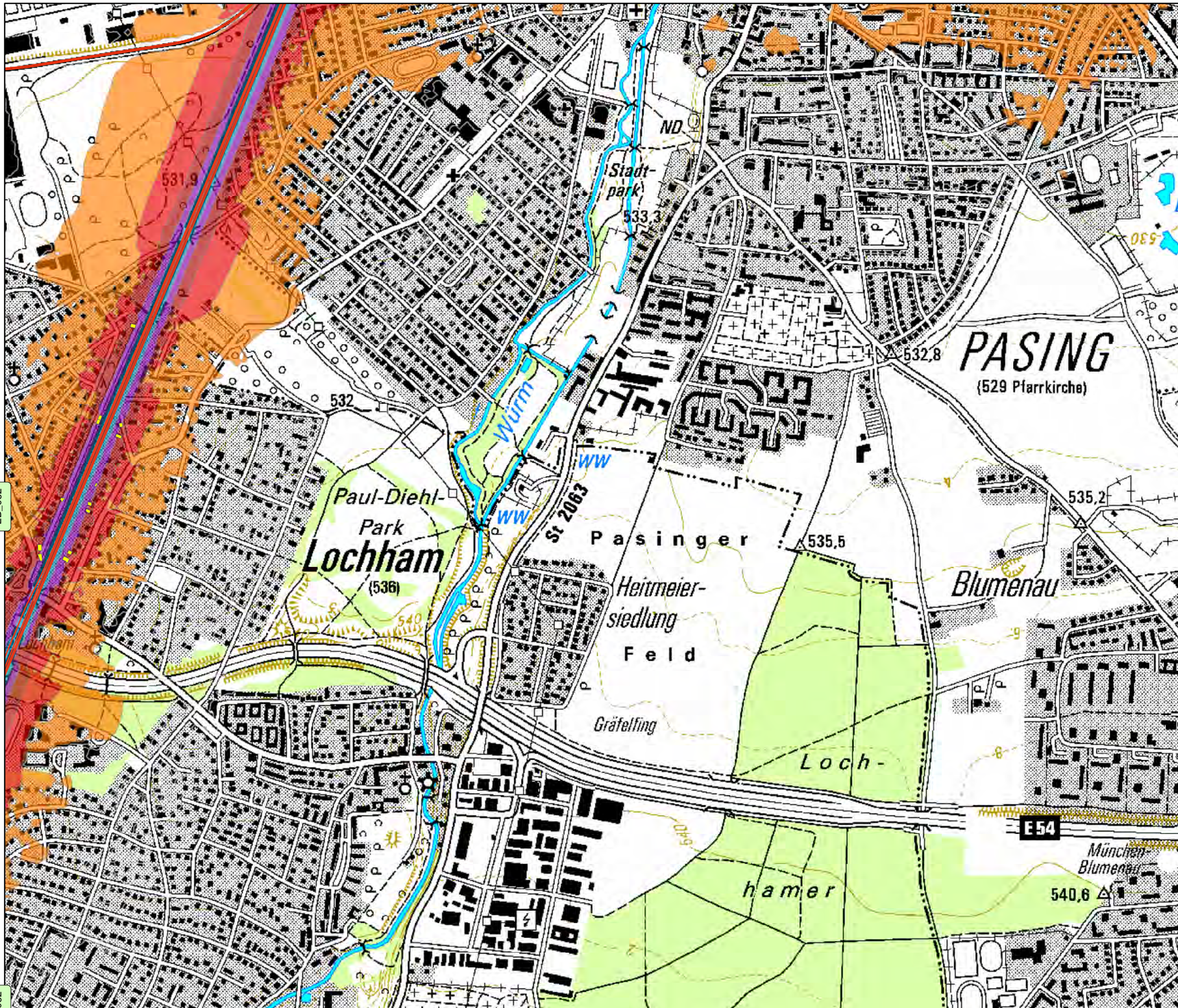


Kartierung 2007

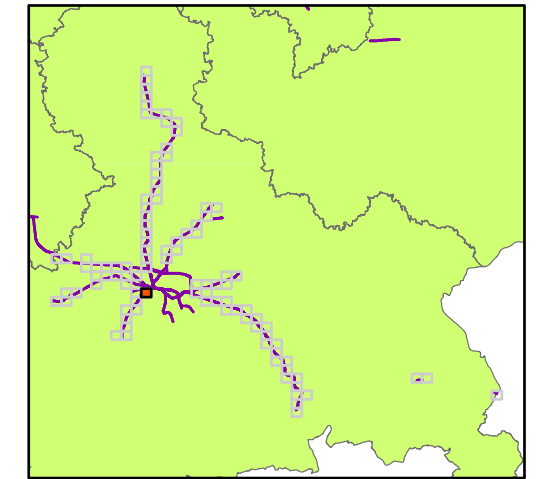
- Lärmschutz mit ID
- kartiertes Schienennetz
- angrenzende Karte
- Gebäude L_{DEN}(HSPS) > 70 dB(A)

PEGEL L_{DEN}(HSPS)

- <= 55 dB(A)
- > 55 - 60 dB(A)
- > 60- 65 dB(A)
- > 65 - 70 dB(A)
- > 70 - 75 dB(A)
- >75 dB(A)

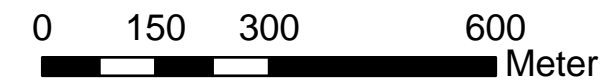


**Haupt(eisenbahn)strecken
Haupt(HS)- und
Parallelstrecken(PS)**



- kartiertes Schienennetz
- Regierungsbezirke
- aktueller Ausschnitt

Quelle: Die Karte wurde vom LfU auf der Grundlage der vom EBA übergebenen Karten zur Lärmkartierung an Haupt(eisenbahn)strecken (Datenstand: 4.11.2009) erstellt.



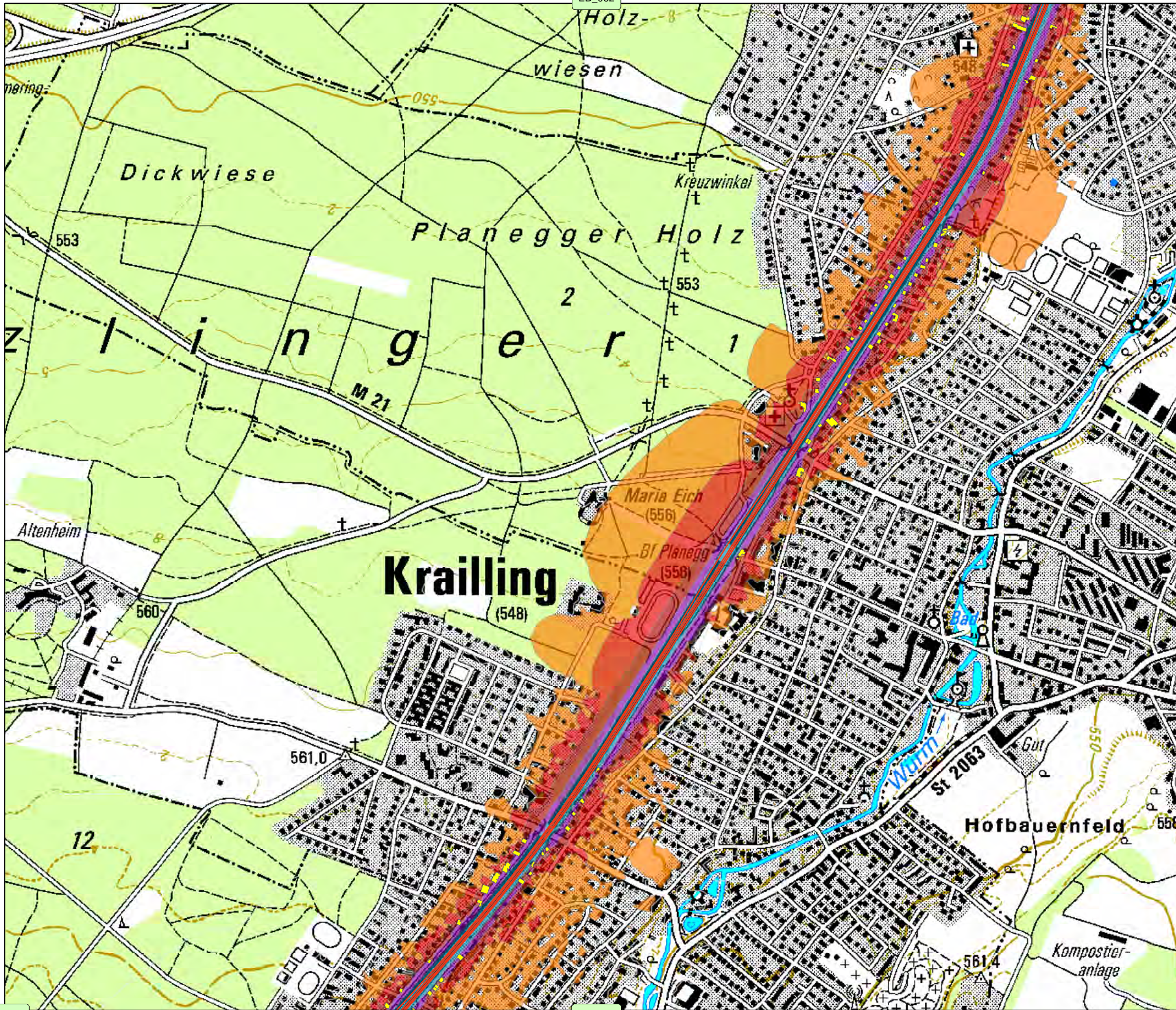
Maßstab: 1:10.000

Kartierung 2007

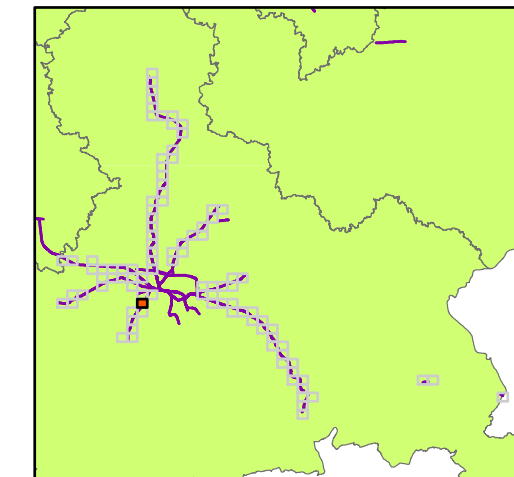
- Lärmschutz mit ID
- kartiertes Schienennetz
- angrenzende Karte
- Gebäude LDEN(HSPS) > 70 dB(A)




PEGEL LDEN(HSPS)

- <= 55 dB(A)
- > 55 - 60 dB(A)
- > 60- 65 dB(A)
- > 65 - 70 dB(A)
- > 70 - 75 dB(A)
- >75 dB(A)

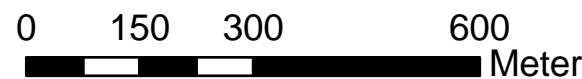


**Haupt(eisen)bahnstrecken
Haupt(HS)- und
Parallelstrecken(PS)**



-  kartiertes Schienennetz
-  Regierungsbezirke
-  aktueller Ausschnitt











Quelle: Die Karte wurde vom LfU auf der Grundlage der vom EBA übergebenen Karten zur Lärmkartierung an Haupt(eisen)bahnstrecken (Datenstand: 4.11.2009) erstellt.

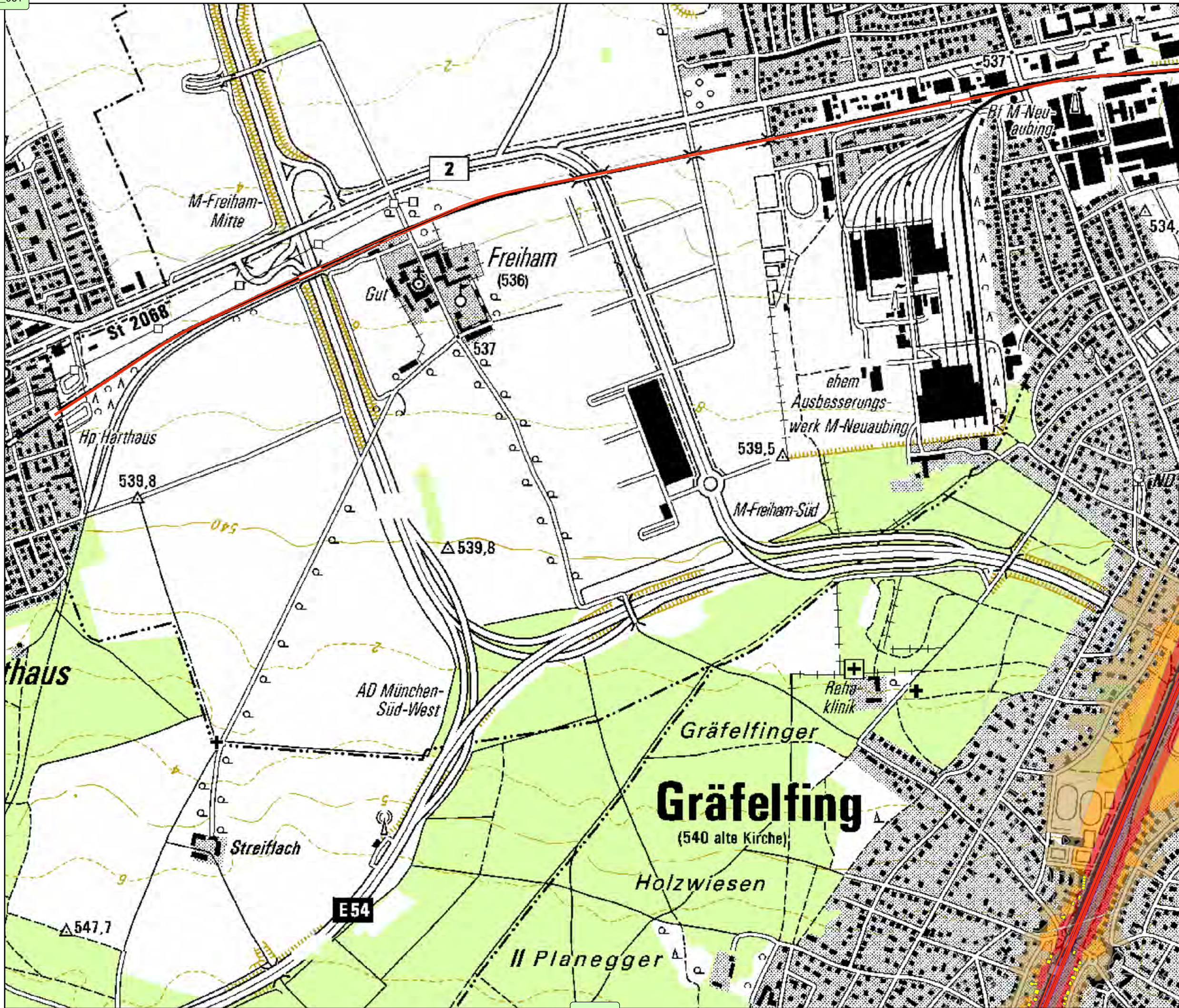


Maßstab: 1:10.000

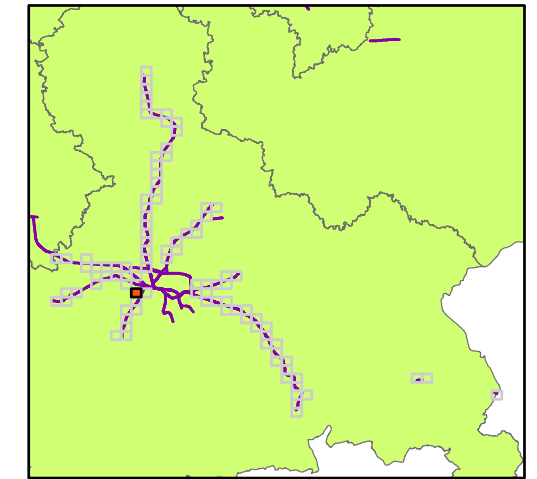


Kartierung 2007

-  Lärmschutz mit ID
 -  kartiertes Schienennetz
 -  angrenzende Karte
 -  Gebäude L_{den}(HSPS) > 70 dB(A)
- PEGEL L_{den}(HSPS)**
-  ≤ 55 dB(A)
 -  > 55 - 60 dB(A)
 -  > 60- 65 dB(A)
 -  > 65 - 70 dB(A)
 -  > 70 - 75 dB(A)
 -  >75 dB(A)

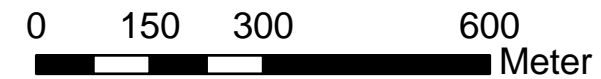


**Haupt(eisenbahn)strecken
Haupt(HS)- und
Parallelstrecken(PS)**



- kartiertes Schienennetz
- Regierungsbezirke
- aktueller Ausschnitt

Quelle: Die Karte wurde vom LfU auf der Grundlage der vom EBA übergebenen Karten zur Lärmkartierung an Haupt(eisenbahn)strecken (Datenstand: 4.11.2009) erstellt.



Maßstab: 1:10.000



Kartierung 2007

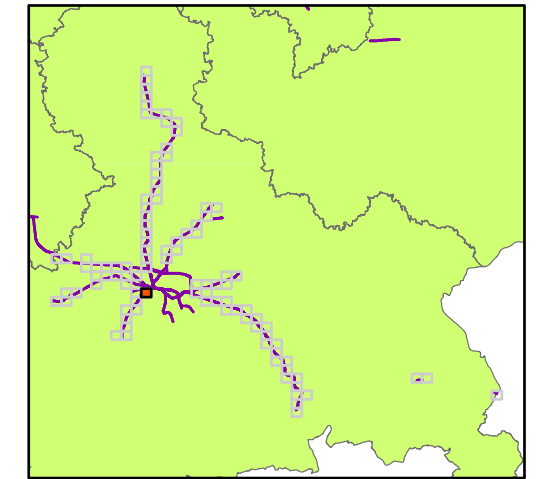
- Lärmschutz mit ID
- kartiertes Schienennetz
- angrenzende Karte
- Gebäude LNight(HSPS) > 60 dB(A)

PEGEL LNight(HSPS)

- <= 50 dB(A)
- > 50 - 55 dB(A)
- > 55 - 60 dB(A)
- > 60 - 65 dB(A)
- > 65 - 70 dB(A)
- > 70 dB(A)

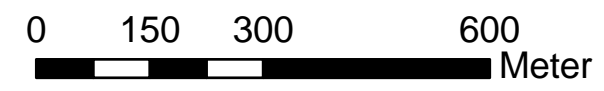


**Haupt(eisenbahn)strecken
Haupt(HS)- und
Parallelstrecken(PS)**



- kartiertes Schienennetz
- Regierungsbezirke
- aktueller Ausschnitt

Quelle: Die Karte wurde vom LfU auf der Grundlage der vom EBA übergebenen Karten zur Lärmkartierung an Haupt(eisenbahn)strecken (Datenstand: 4.11.2009) erstellt.



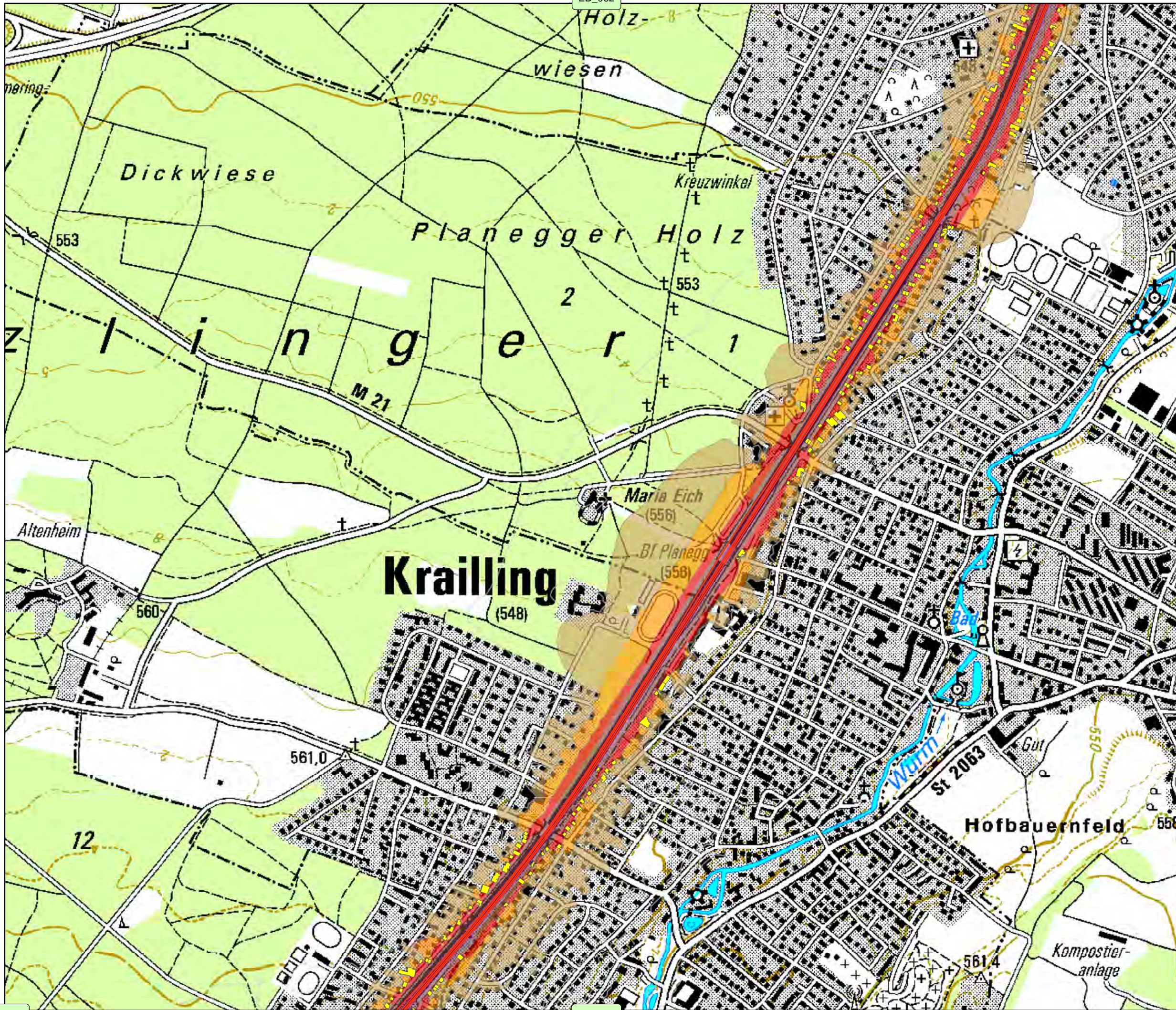
Maßstab: 1:10.000

Kartierung 2007

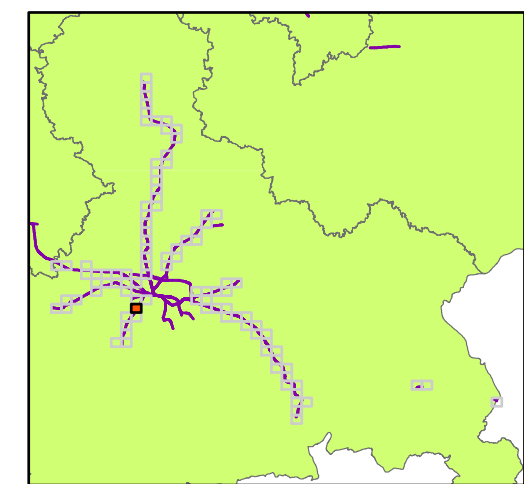
- Lärmschutz mit ID
- kartiertes Schienennetz
- angrenzende Karte
- Gebäude LNight(HSPS) > 60 dB(A)




PEGEL LNight(HSPS)

- <= 50 dB(A)
- > 50 - 55 dB(A)
- > 55 - 60 dB(A)
- > 60 - 65 dB(A)
- > 65 - 70 dB(A)
- > 70 dB(A)

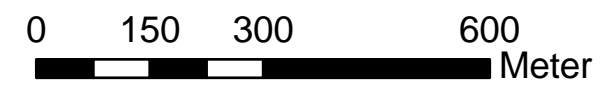


**Haupt(eisenbahn)strecken
Haupt(HS)- und
Parallelstrecken(PS)**



-  kartiertes Schienennetz
-  Regierungsbezirke
-  aktueller Ausschnitt





Quelle: Die Karte wurde vom LfU auf der Grundlage der vom EBA übergebenen Karten zur Lärmkartierung an Haupt(eisenbahn)strecken (Datenstand: 4.11.2009) erstellt.









Maßstab: 1:10.000



Kartierung 2007

-  Lärmschutz mit ID
-  kartiertes Schienennetz
-  angrenzende Karte
-  Gebäude LNight(HSPS) > 60 dB(A)

PEGEL LNight(HSPS)

-  ≤ 50 dB(A)
-  > 50 - 55 dB(A)
-  > 55 - 60 dB(A)
-  > 60 - 65 dB(A)
-  > 65 - 70 dB(A)
-  > 70 dB(A)

Anhang A 2

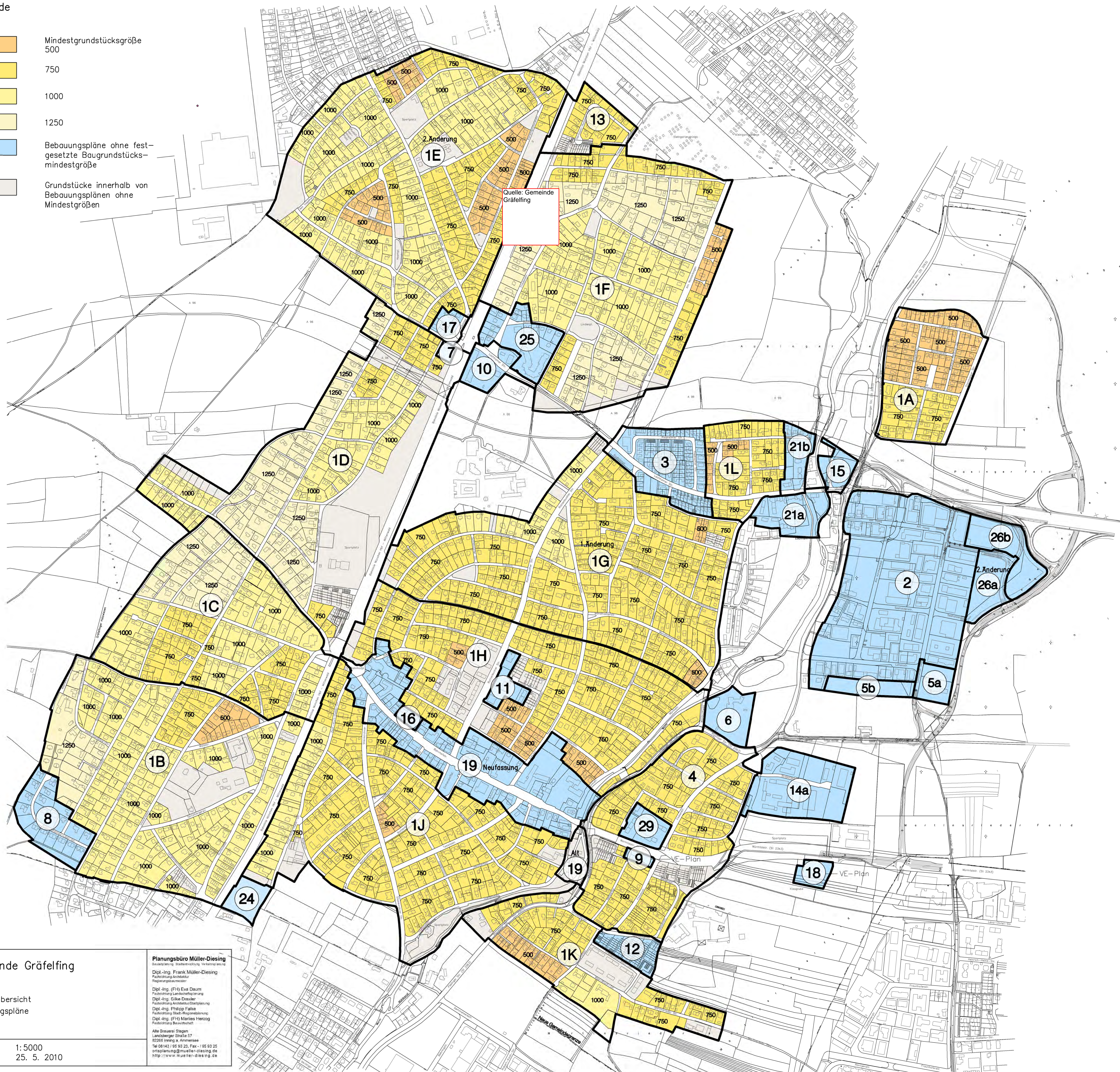
Gesamtübersicht Bebauungspläne der Gemeinde Gräfelfing

(Quelle: Gemeinde Gräfelfing)



Legende

- Mindestgrundstücksgröße 500
- 750
- 1000
- 1250
- Bebauungspläne ohne festgesetzte Baugrundstücksmindestgröße
- Grundstücke innerhalb von Bebauungsplänen ohne Mindestgrößen



Gemeinde Gräfelfing

Gesamtübersicht
Bebauungspläne

Maßstab 1:5000
Inning 25. 5. 2010

Planungsbüro Müller-Diesing
Gesamtdirektor: Volker Müller-Diesing
Dipl.-Ing. Frank Müller-Diesing
Fachrichtung: Architektur
Regierungsbaumeister

Dipl.-Ing. (FH) Eva Daum
Fachrichtung: Landschaftsplanung
Dipl.-Ing. Günter Dreier
Fachrichtung: Architektur/Bauingenieurwesen
Dipl.-Ing. Philipp Falke
Fachrichtung: Stadt-Regionalplanung
Dipl.-Ing. (FH) Marius Herzog
Fachrichtung: Bauwesen

Alle Bauzonen: Stegen
Landsberger Straße 57
82026 Inning a. Ammersee
Tel 08 143 / 95 93 23, Fax - 95 93 25
ortplanung@mueller-diesing.de
http://www.mueller-diesing.de

Quelle: Gemeinde Gräfelfing