Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

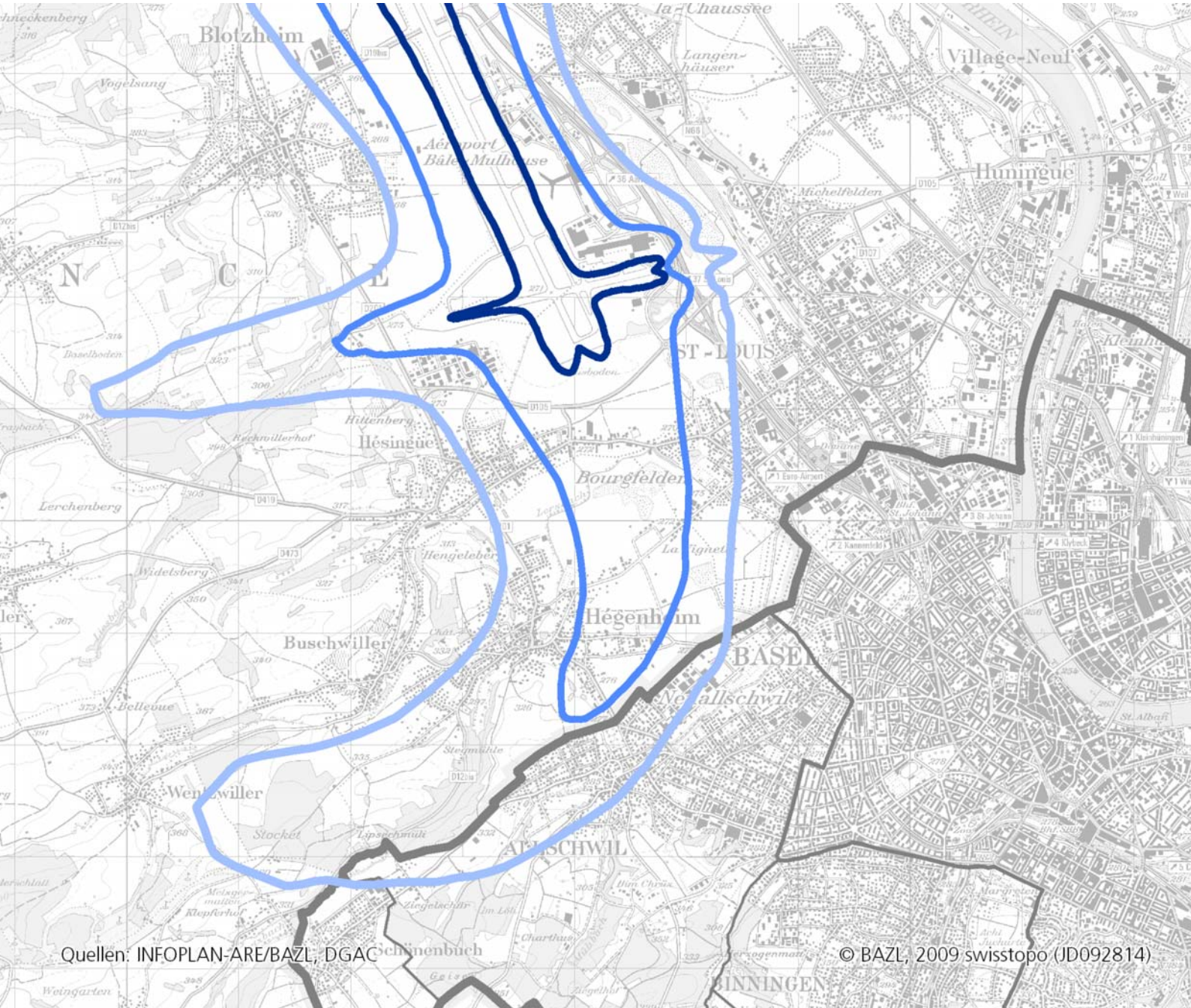
Eidgenössisches Departement für
Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK

Bundesamt für Zivilluftfahrt BAZL
Abteilung Luftfahrtentwicklung

Landesflughafen Basel-Mulhouse

Lärmbelastungskataster

November 2009



Quellen: INFOPLAN-ARE/BAZL, DGAC

© BAZL, 2009 swisstopo (JD092814)

Impressum

Herausgeber
Bundesamt für Zivilluftfahrt BAZL
CH-3003 Bern

Redaktion
BAZL, Abteilung Luftfahrtentwicklung, Sektion Umwelt
SIRKOM GmbH, 3184 Wünnewil

Produktion
SIRKOM GmbH, 3184 Wünnewil
Karten: © 2009 swisstopo (JD092814)

Zitierweise
Lärmbelastungskataster Landesflughafen Basel–Mulhouse, November 2009

Bezugsquelle
In elektronischer Form: www.bazl.admin.ch

11.2009

Inhaltsverzeichnis

1 Rechtliche Grundlagen 3

1.1 Lärmschutzverordnung (LSV, Stand am 1. Juli 2008) 3

1.2 LSV Art. 36: Ermittlungspflicht 3

1.3 LSV Art. 37: Lärmbelastungskataster (LBK) 4

1.4 Wirkung des Lärmbelastungskatasters 4

2 Anforderungen an Bauzonen und Baubewilligungen in lärmbelasteten Gebieten 5

3 Beurteilung 5

3.1 Ermittelte Lärmbelastung 6

3.2 Berechnungsverfahren 13

3.3 Eingabedaten für die Lärmberechnung 14

3.4 In der Nutzungsplanung festgelegte Nutzung der lärmbelasteten Gebiete 15

3.5 Geltende Empfindlichkeitsstufen 19

3.6 Anlage und ihre Eigentümer 19

3.7 Die Anzahl Personen, die von über den massgebenden Belastungsgrenzwerten liegenden Lärmimmissionen betroffen ist 19

Verzeichnis der Karten

1 Lärmbelastung Gesamtverkehr Tag (06.00 - 22.00 Uhr) 7

2 Lärmbelastung Gesamtverkehr 1. Nachtstunde (22.00 - 23.00 Uhr) 9

3 Lärmbelastung Gesamtverkehr 2. Nachtstunde (23.00 - 24.00 Uhr) 11

4 In der Nutzungsplanung festgelegte Nutzung der lärmbelasteten Gebiete 17

1 Rechtliche Grundlagen

Für die Ermittlung und Beurteilung der Fluglärmbelastung bilden folgende Gesetze und Verordnungen den rechtlichen Rahmen:

- Bundesgesetz vom 7. Oktober 1983 über den Umweltschutz (Umweltschutzgesetz, USG / SR 814.01)
- Lärmschutz-Verordnung vom 15. Dezember 1986 (LSV/ SR 814.41)

1.1 Lärmschutzverordnung (LSV, Stand am 1. Juli 2008)

Die LSV (Art. 1) soll vor schädlichem und lästigem Lärm schützen. Sie regelt:

- die Begrenzung von Aussenlärmemissionen, die beim Betrieb neuer und bestehender Anlagen nach Artikel 7 des Gesetzes erzeugt werden,
- die Ausscheidung und Erschliessung von Bauzonen in lärmbelasteten Gebieten,
- die Erteilung von Baubewilligungen für Gebäude, die lärmempfindliche Räume enthalten und in lärmbelasteten Gebieten liegen,
- den Schallschutz gegen Aussen- und Innenlärm an neuen Gebäuden mit lärmempfindlichen Räumen,
- den Schallschutz gegen Aussenlärm an bestehenden Gebäuden mit lärmempfindlichen Räumen,
- sowie die Ermittlung von Aussenlärmimmissionen und ihre Beurteilung anhand von Belastungsgrenzwerten.

1.2 LSV Art. 36: Ermittlungspflicht

Basel–Mulhouse liegt auf französischem Staatsgebiet, ist ein öffentlich-rechtliches Unternehmen nach internationalem Recht mit Sitz in Frankreich und somit grundsätzlich eine ausländische Anlage, welche nicht der schweizerischen Gesetzgebung unterstellt ist. Durch einen französisch-schweizerischen Staatsvertrag (www.admin.ch/ch/d/sr/c0_748_131_934_92.html) aus dem Jahr 1949 geniesst der Flughafen jedoch einen binationalen Status. Gemäss den Festlegungen im Sachplan Infrastruktur der Luftfahrt (SIL) ist er zudem ein Schweizer Landesflughafen.

Nach Artikel 37, Abs. 5 der Lärmschutzverordnung (s. S. 4) sorgt das Bundesamt für Zivilluftfahrt für die Ermittlung der Lärmimmissionen, die der Flughafen Basel–Mulhouse auf dem Gebiet der Schweiz erzeugt. Sie müssen in einem Lärmbelastungskataster ausgewiesen werden.

1.3 LSV Art. 37: Lärmbelastungskataster (LBK)

Die gesetzliche Grundlage für die Erstellung eines Lärmbelastungskatasters findet sich in Artikel 37 der Lärmschutz-Verordnung vom 15. Dezember 1986 (LSV) (Fassung gemäss Ziff. I der V vom 1. Sept. 2004, in Kraft seit 1. Okt. 2004 (AS 2004 4167).

[1] Bei Strassen, Eisenbahnanlagen und Flugplätzen hält die Vollzugsbehörde die nach Artikel 36 ermittelten Lärmimmissionen in je einem Kataster fest (Lärmbelastungskataster).

[2] Die Lärmbelastungskataster geben an:

a. die ermittelte Lärmbelastung;
b. die angewendeten Berechnungsverfahren;
c. die Eingabedaten für die Lärmberechnung;
d. die in der Nutzungsplanung festgelegte Nutzung der lärmbelasteten Gebiete;
e. die geltenden Empfindlichkeitsstufen;
f. die Anlagen und ihre Eigentümer;
g. die Anzahl Personen, die von über den massgebenden Belastungsgrenzwerten liegenden Lärmimmissionen betroffen ist.

[3] Die Vollzugsbehörde sorgt für die Überprüfung und Berichtigung der Kataster.

[4] Sie reicht die Lärmbelastungskataster auf Aufforderung hin dem Bundesamt für Umwelt ein. Dieses kann Empfehlungen für eine vergleichbare Erfassung und Darstellung der Daten erlassen.

[5] Für die Ermittlung der Lärmimmissionen, die der Flughafen Basel-Mülhausen auf dem Gebiet der Schweiz erzeugt, sorgt das Bundesamt für Zivilluftfahrt.

[6] Jede Person kann die Lärmbelastungskataster so weit einsehen, als nicht das Fabrikations- und Geschäftsgeheimnis und keine anderen überwiegenden Interessen entgegenstehen.

1.4 Wirkung des Lärmbelastungskatasters

Beim LBK handelt es sich um eine Momentaufnahme des Zustandes zum Zeitpunkt der Ermittlung. Aufgrund seines Inventarcharakters und angesichts des fehlenden Auflage- und Rechtsschutzverfahrens kann der LBK keine grundeigentümerverbindliche Wirkung entfalten. Bei Bauvorhaben oder Zonenplanänderungen im Bereich von lärmbelasteten Gebieten ist die Aktualität der im LBK gemachten Aussagen einzelfallweise zu überprüfen.

2 Anforderungen an Bauzonen und Baubewilligungen in lärmbelasteten Gebieten

Neue Bauzonen für Gebäude mit lärmempfindlichen Räumen und neue nicht überbaubare Zonen mit erhöhtem Lärmschutzbedürfnis dürfen nur in Gebieten ausgeschieden werden, in denen die Lärmimmissionen die Planungswerte nicht überschreiten oder in denen diese Werte durch planerische, gestalterische oder bauliche Massnahmen eingehalten werden können. Die bei Inkrafttreten dieser Verordnung noch nicht erschlossenen Bauzonen für Gebäude mit lärmempfindlichen Räumen dürfen nur so weit erschlossen werden, als die Planungswerte eingehalten sind oder durch eine Änderung der Nutzungsart oder durch planerische, gestalterische oder bauliche Massnahmen eingehalten werden können. Die Vollzugsbehörde kann für kleine Teile von Bauzonen Ausnahmen gestatten.

Sind die Immissionsgrenzwerte überschritten, so dürfen Neubauten und wesentliche Änderungen von Gebäuden mit lärmempfindlichen Räumen nur bewilligt werden, wenn diese Werte eingehalten werden können:

- durch die Anordnung der lärmempfindlichen Räume auf der dem Lärm abgewandten Seite des Gebäudes; oder
- durch bauliche oder gestalterische Massnahmen, die das Gebäude gegen Lärm abschirmen.

Können die Immissionsgrenzwerte durch solche Massnahmen nicht eingehalten werden, so darf die Baubewilligung nur erteilt werden, wenn an der Errichtung des Gebäudes ein überwiegendes Interesse besteht und die kantonale Behörde zustimmt.

3 Beurteilung

Die Beurteilung beruht auf den Grenzwerten der Lärmschutzverordnung Anhang 5 und erfolgt gesondert für den Verkehr von Kleinluftfahrzeugen, für den Gesamtverkehr am Tage (06.00 - 22.00 Uhr) und die drei Nachtstunden (22.00 - 23.00 Uhr, 23.00 - 24.00 Uhr und 05.00 - 06.00 Uhr). Die nachstehenden Grenzwertschemata kommen dabei zur Anwendung:

Belastungsgrenzwerte in Lr_k für den Lärm von Kleinluftfahrzeugen

Empfindlichkeitsstufe (Art. 43)	Planungswert	Immissionsgrenzwert	Alarmwert
	Lr_k in dB(A)	Lr_k in dB(A)	Lr_k in dB(A)
I	50	55	60
II	55	60	70
III	60	65	70
IV	65	70	75

Belastungsgrenzwerte des Gesamtverkehrs in Lr_t für den Tag (06.00 - 22.00 Uhr)

Empfindlichkeitsstufe (Art. 43)	Planungswert (PW)	Immissionsgrenzwert IGW)	Alarmwert (AW)
	Lr_t in dB(A)	Lr_t in dB(A)	Lr_t in dB(A)
I	53	55	60
II	57	60	65
III	60	65	70
IV	65	70	75

Belastungsgrenzwerte in Lr_n für die erste (22.00 - 23.00 Uhr), die zweite (23.00 - 24.00 Uhr) und die letzte Nachtstunde (05.00 - 06.00 Uhr)

Empfindlichkeitsstufe (Art. 43)	Planungswert (PW)	Immissionsgrenzwert IGW)	Alarmwert (AW)
	Lr_n in dB(A)	Lr_n in dB(A)	Lr_n in dB(A)
I	43	45	55
II	47/50[1]	50/55[1]	60/65[1]
III	50	55	65
IV	55	60	70

[1] Die höheren Werte gelten für die erste Nachtstunde

3.1 Ermittelte Lärmbelastung

Die auf den folgenden Seiten dargestellten Karten zeigen die ermittelte Lärmbelastung.

Karte 1: Gesamtverkehr Tag (06.00 - 22.00 Uhr): Seite 7

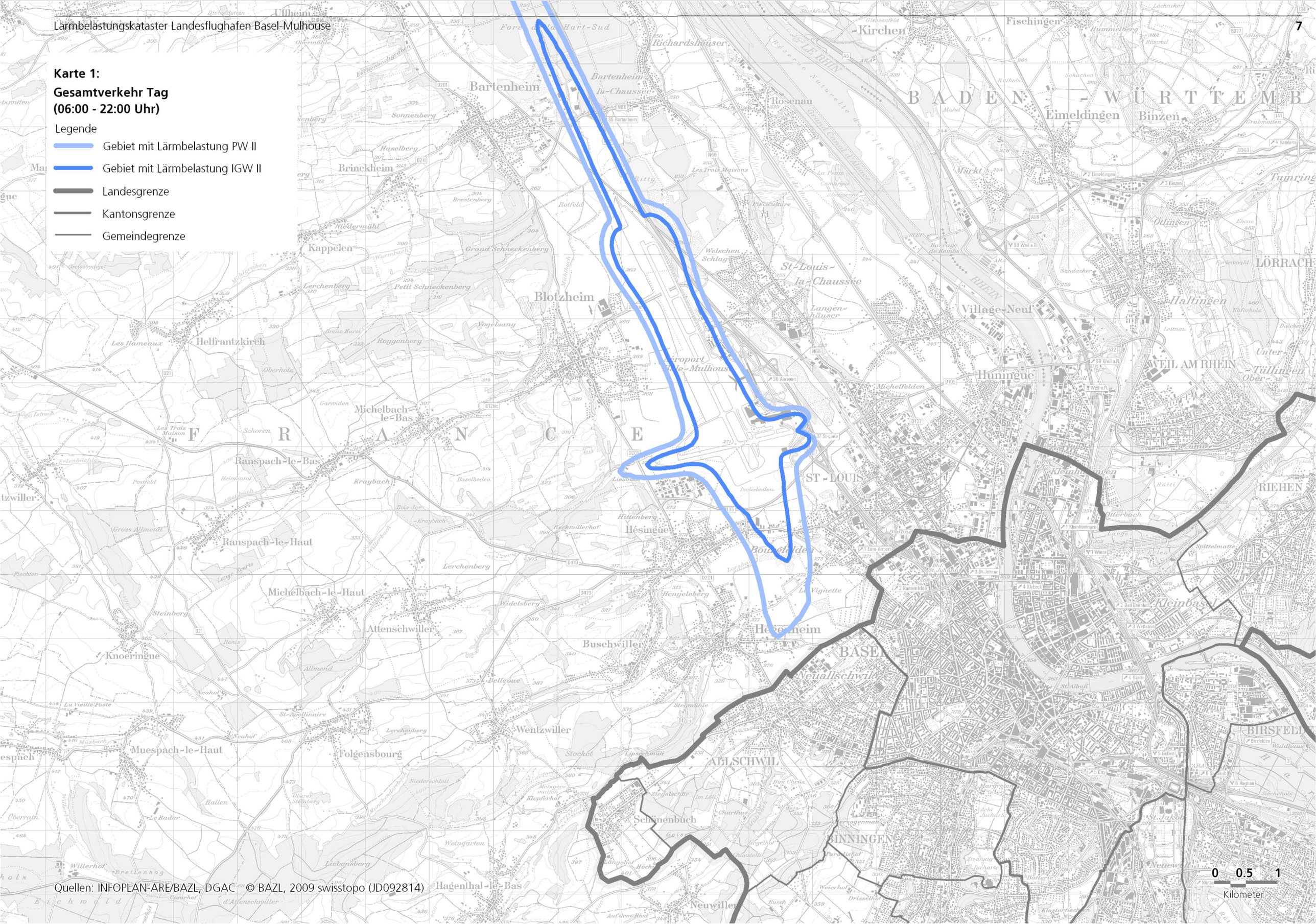
Karte 2: Lärmbelastung 1. Nachtstunde (22.00 - 23.00 Uhr): Seite 9

Karte 3: Lärmbelastung 2. Nachtstunde (23.00 - 24.00 Uhr): Seite 11

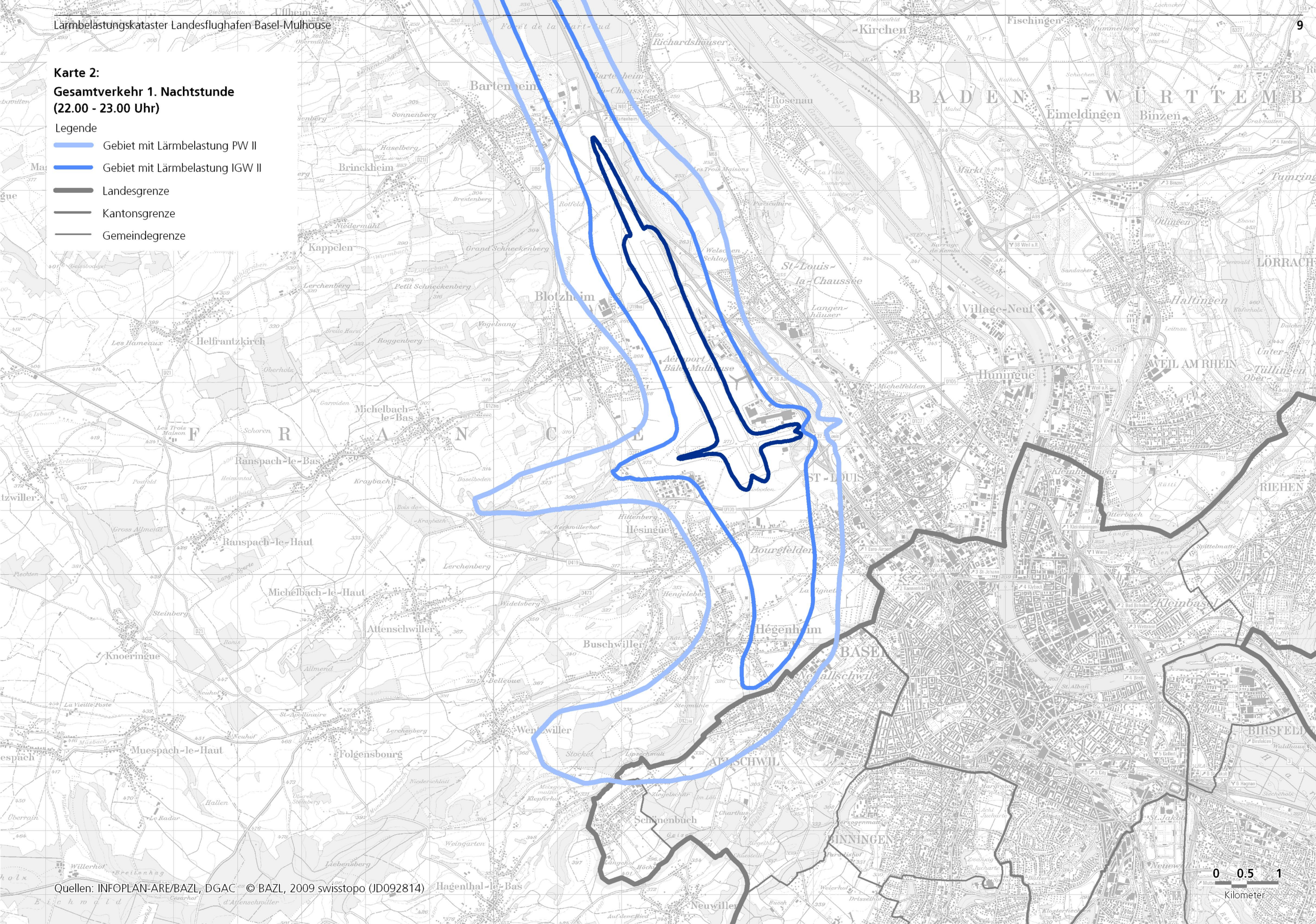
Karte 1:
Gesamtverkehr Tag
(06:00 - 22:00 Uhr)

Legende

- Gebiet mit Lärmbelastung PW II
- Gebiet mit Lärmbelastung IGW II
- Landesgrenze
- Kantonsgrenze
- Gemeindegrenze



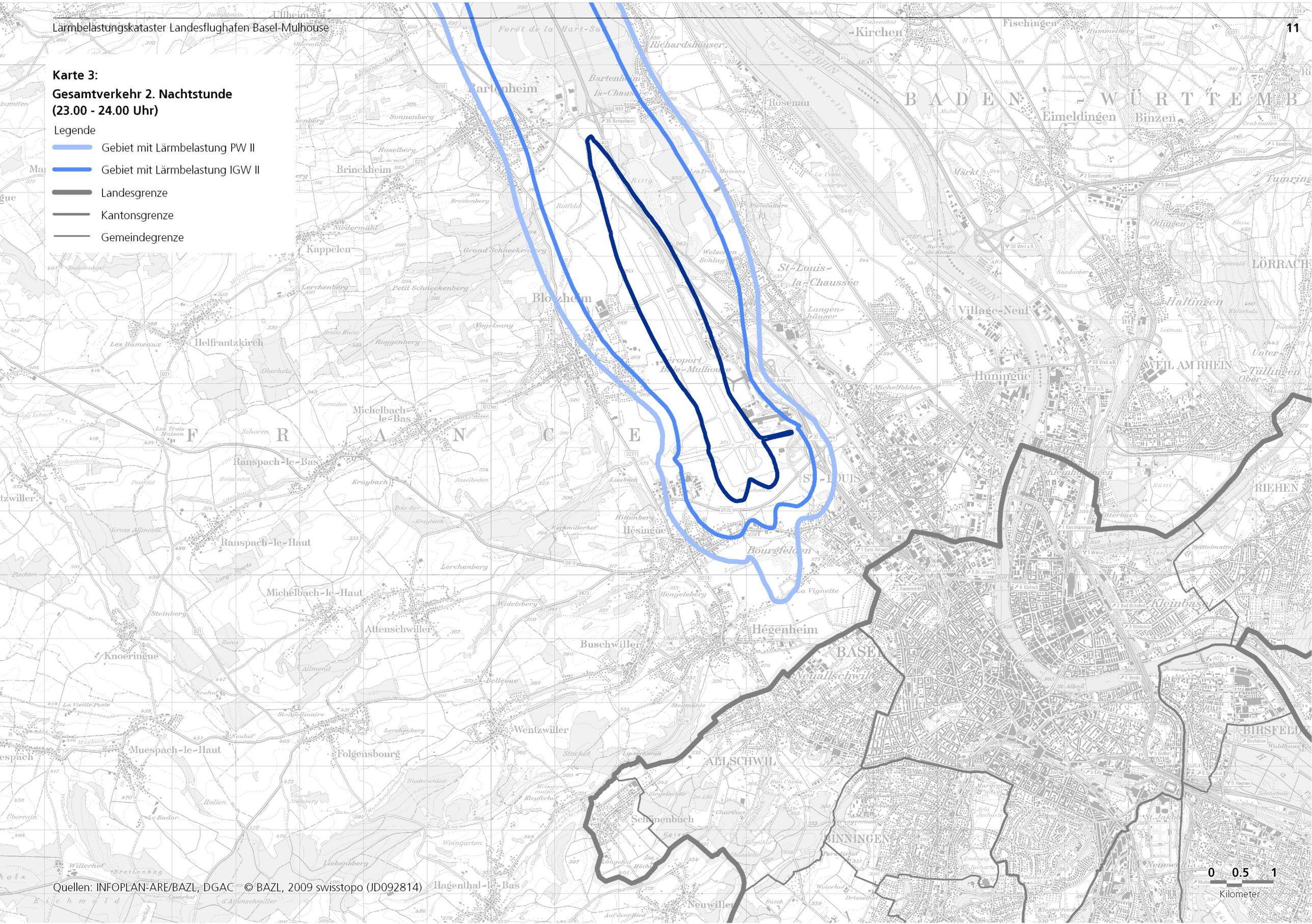
Quellen: INFOPLAN-ARE/BAZL, DGAC © BAZL, 2009 swisstopo (JD092814)


Karte 2:
Gesamtverkehr 1. Nachtstunde
(22.00 - 23.00 Uhr)
Legende
Gebiet mit Lärmbelastung PW II
Gebiet mit Lärmbelastung IGW II
Landesgrenze
Kantonsgrenze
Gemeindegrenze
Quellen: INFOPLAN-ARE/BAZL, DGAC © BAZL, 2009 swisstopo (JD092814)
0 0.5 1
Kilometer
Bartenheim
Brinckheim
Kappelen
Blotzheim
Helfrantzkirch
Michelbach-le-Bas
Ranspach-le-Bas
Ranspach-le-Haut
Michelbach-le-Haut
Attenschwiler
Knoeringue
Muespach-le-Haut
Folgensbourg
Hésingue
Buschwiller
Hégenheim
Wentzwiller
Schönenbuch
Hagenthal-le-Bas
Neuwiller
Rosenau
St-Louis-la-Chaussée
Village-Neuf
Huningue
Eimeldingen
Binzen
Haltingen
WEIL AM RHEIN
Kleinhüningen
RIEHEN
Kleinbasel
BIRSFELDEN
BINNINGEN
BASEL
Neuallschwil
ALLSCHWIL
ST-LOUIS
Aéroport Bâle-Mulhouse
LE RHIN
RHEIN
BADEN-WÜRTTEMB
FRANCE

Karte 3:
Gesamtverkehr 2. Nachtstunde
(23.00 - 24.00 Uhr)

Legende

- Gebiet mit Lärmbelastung PW II
- Gebiet mit Lärmbelastung IGW II
- Landesgrenze
- Kantonsgrenze
- Gemeindegrenze



Quellen: INFOPLAN-ARE/BAZL, DGAC © BAZL, 2009 swisstopo (JD092814)

0 0.5 1
Kilometer

3.2 Berechnungsverfahren

Laut der Schriftenreihe «Umweltschutz Nr. 77, Dezember 1988: Anleitung zur Erstellung von Lärmbelastungskatastern und zur Planung von Massnahmen» erfolgt die Ermittlung von Lärmemissionen anhand von Berechnungen oder Messungen. Fluglärmemissionen werden grundsätzlich durch Berechnung ermittelt (LSV Art. 38). Grundlage zur Berechnung liefern die vom BUWAL empfohlenen Berechnungsmodelle bzw. Berechnungsverfahren. Die Anwendung anderer Grundlagen ist ebenfalls zulässig, sofern diese zuverlässige Rechenwerte liefern und die Anforderungen nach Anhang 2 LSV erfüllen. Die ermittelten Lärmimmissionen können in Plänen oder in Tabellen dargestellt werden. (aus: Schriftenreihe Umweltschutz Nr. 77: Anleitung zur Erstellung von Lärmbelastungskatastern und zur Planung von Massnahmen. Herausgegeben vom Bundesamt für Umweltschutz, Dezember 1988)

Folgende theoretische Grundlagen dienen der Berechnung der Lärmbelastungskurven (LSV, Anhang 5):

Beurteilungspegel *Lr*

Der Beurteilungspegel *Lr* für den Lärm des Gesamtverkehrs auf zivilen Flugplätzen, auf denen Grossflugzeuge verkehren, wird für den massgeblichen Flugbetrieb getrennt für den Tag (06.00 - 22.00 Uhr), die erste Nachtstunde (22.00 - 23.00 Uhr), die zweite Nachtstunde (23.00 - 24.00 Uhr) und die letzte Nachtstunde (05.00 - 06.00 Uhr) berechnet.

Der Beurteilungspegel für den Tag Lr_g für den Lärm des Verkehrs von Grossflugzeugen ist die Summe des A-bewerteten Mittelungspegels Leq_g, der durch den Betrieb von Flugzeugen in der Zeit von 06.00 - 22.00 Uhr im Jahresmittel verursacht wird.

Der Beurteilungspegel Lr_n für den Lärm des Verkehrs von Grossflugzeugen für die erste, zweite und letzte Nachtstunde ist der A-bewertete Mittelungspegel Leq_n, der durch den Betrieb von Flugzeugen in der Zeit von 22.00 - 23.00 Uhr, 23.00 - 24.00 Uhr und 05.00 - 06.00 Uhr im Jahresmittel verursacht wird.

Berechnungsverfahren für Basel–Mulhouse:

Die Berechnung des Beurteilungspegel *Lr* erfolgt nach dem Anhang 5 der Lärmschutz-Verordnung (www.admin.ch/ch/d/sr/814_41/app5.html).

Die Berechnungen wurden im Zusammenhang mit dem Projekt für die Installation eines Instrumente-Landesystems zur Piste 33 (ILS33) durch die französische Zivilluftfahrt Behörde (Direction Générale de l'Aviation Civile, DGAC) mit dem amerikanischen Berechnungsmodell INM (Integrated Noise Model, Version 6.0) durchgeführt. Die Flugspuren und Profile sowie die Leistungsparameter der Flugzeuge wurden den örtlichen Gegebenheiten angepasst. Überprüfungen haben ergeben, dass die dabei getroffenen Annahmen auch der aktuellen Situation nach wie vor genügen.

Die vorliegende Berechnung entspricht vollständig dem Mittelfrist-Szenario aus dem Bewilligungsverfahren des ILS33. Dargestellt werden die Belastungskurven für den Tag sowie die erste und zweite Nachtstunde (22.00 - 23.00 Uhr bzw. 23.00 – 24.00 Uhr). Auf die Darstellung der dritten Nachtstunde (05.00 – 06.00 Uhr) wird verzichtet, da in dieser Zeit grossmehrheitlich der Norden

des Flughafens betroffen ist und nur ein geringe Anzahl Landungen pro Jahr (< 20 Bewegungen) von Süden auf die Piste 33 erfolgt.

3.3 Eingabedaten für die Lärmberechnung

Bewegungszahlen/Flottenmix

Flugzeug	Tag	Nacht	Total	
727EM3	101	0	101	Com
737400	24'880	2'037	26'917	Com
747400	857	113	970	Com
757PW	521	1'295	1'816	Com
A310	5'157	1'172	6'329	Com
DHC8	39'342	1'986	41'328	Com
EMB145	33'945	1'764	35'709	Com
HS748A	365	690	1'055	Com
MD83	1'664	92	1'756	Com
SF340	6'685	338	7'023	Com
BEC58P	2'848	153	3'001	GA
CNA55B	2'848	153	3'001	GA
GASEPV	17'775	225	18'000	GA
Total	**136'989**	**10'017**	**147'006**	

Betriebsarten

Betriebsart		Bewegungen	Anteil
Linien/Charter	COM	123'004	83.7
General Aviation	GA	24'002	16.3

Pistenverteilung

Piste	Landung [%]	Start [%]
26	1.91	22.34
15	88.14	64.93
33	9.96	12.74

Piste		Landung	Start	Total
15	Tag	59'636	45'637	105'273
	Nacht	5'147	2'089	7'236
26	Tag	1'354	15'827	17'181
	Nacht	47	590	637
33	Tag	7'178	7'359	14'537
	Nacht	141	2'001	2'142

3.4 In der Nutzungsplanung festgelegte Nutzung der lärmbelasteten Gebiete

Die auf der folgenden Seite dargestellte Karte zeigt die in der Nutzungsplanung festgelegte Nutzung der lärmbelasteten Gebiete.

Karte 4: In der Nutzungsplanung festgelegte Nutzung der lärmbelasteten Gebiete: Seite 17

Karte 4:

In der Nutzungsplanung festgelegte Nutzung der lärmbelasteten Gebiete

Legende

Empfindlichkeitsstufen

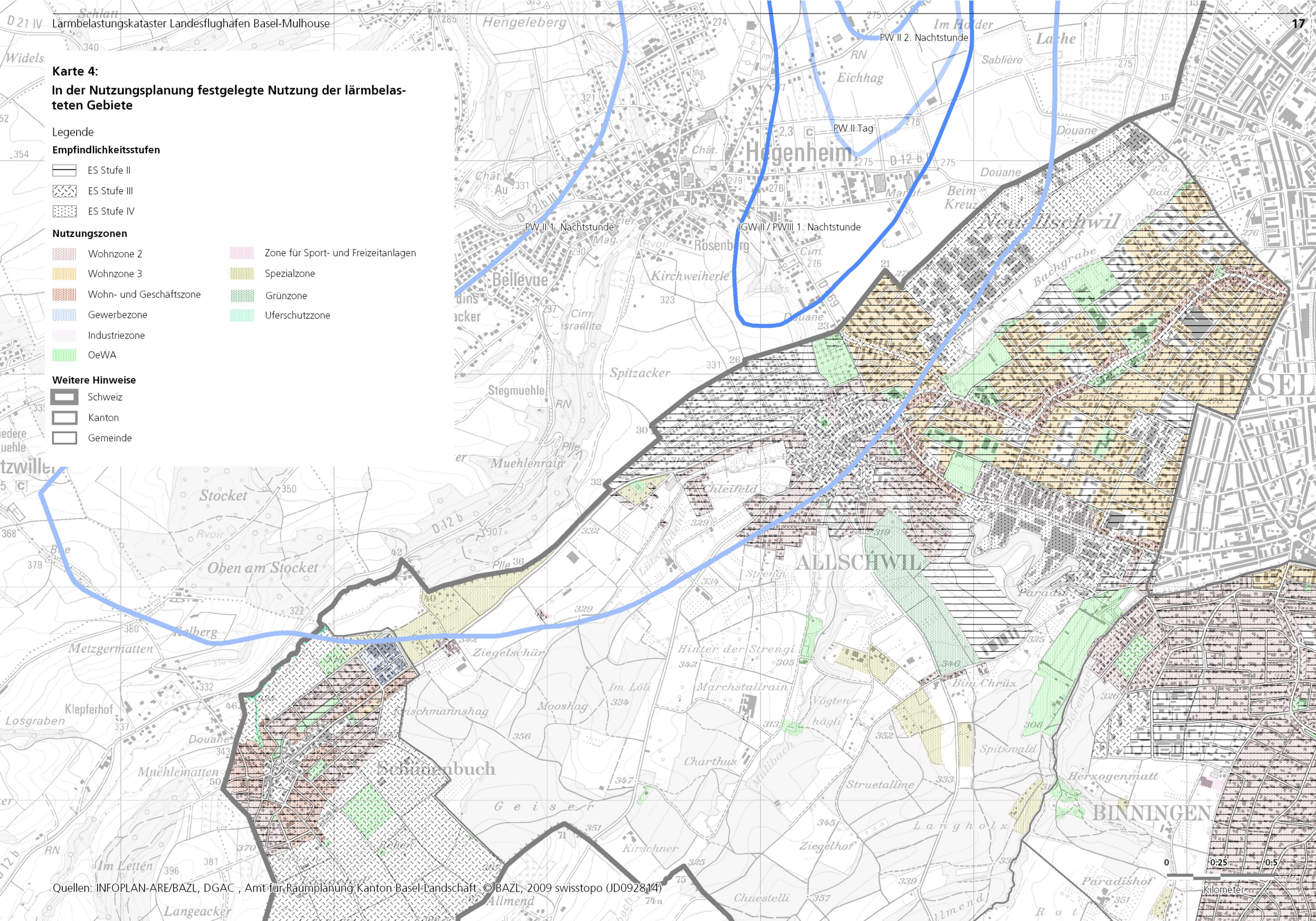
- ES Stufe II
- ES Stufe III
- ES Stufe IV

Nutzungszonen

- Wohnzone 2
- Wohnzone 3
- Wohn- und Geschäftszone
- Gewerbezone
- Industriezone
- OeWA
- Zone für Sport- und Freizeitanlagen
- Spezialzone
- Grünzone
- Uferschutzzone

Weitere Hinweise

- Schweiz
- Kanton
- Gemeinde



Quellen: INFOPLAN-ARE/BAZL, DGAC , Amt für Raumplanung Kanton Basel-Landschaft © BAZL, 2009 swisstopo (JD092814)

3.5 Geltende Empfindlichkeitsstufen

Definition der Empfindlichkeitsstufen (LSV, Art. 43):

I Zonen mit erhöhtem Lärmschutzbedürfnis, namentlich in Erholungszonen.

II Zonen ohne störende Betriebe namentlich in Wohnzonen und Zonen öffentlicher Bauten und Anlagen.

III Zonen mit mässig störenden Betrieben namentlich in Wohn und Gewerbezonen (Mischzonen) sowie Landwirtschaftszonen.

IV Zonen mit stark störenden Betrieben namentlich in Industriezonen.

Durch die vom Flughafen Basel–Mulhouse ausgehende Lärmbelastung (PW II, 1. Nachtstunde) sind in der Schweiz nur die beiden Gemeinden Allschwil und Schönenbuch betroffen. In Allschwil kommt es im Bereich der Planungswerte der Empfindlichkeitsstufe II zu Überschreitungen. In Schönenbuch gibt es keine Grenzwert- oder Planungswertüberschreitungen.

3.6 Anlage und ihre Eigentümer

Der binationale Flughafen Basel–Mulhouse basiert auf den Staatsvertrag zwischen Frankreich und der Schweiz von 1949. Der Flugbetrieb setzt sich mehrheitlich aus Linien- und Charterflügen sowie einem kleineren Teil Luftfracht zusammen.

Betreiber: Flughafen Basel–Mulhouse
Postfach 142
4030 Basel

3.7 Anzahl von über den massgebenden Belastungsgrenzwerten liegenden Lärmimmissionen betroffene Personen

	PW	IGW	AW	TOTAL
ES II	2'392	0	0	2'392
ESIII	0	0	0	0
ESIV	0	0	0	0

Die Tabelle über die betroffenen Personen kann wie folgt zusammengefasst werden:

2392 Personen wohnen in Gebäuden, die in der Empfindlichkeitsstufe II (ES II) bezüglich Lärmbelastung eingestuft sind und sich auf der Fläche befinden, die zwischen der Lärmbelastungskurve für den Planungswert (ES II) der 1. Nachtstunde und der Lärmbelastungskurve für den Immissionsgrenzwert (ES II) der 1. Nachtstunde liegt. Dies bedeutet, dass für diese Personen der Planungswert für die ES II der 1. Nachtstunde überschritten ist.

Die Grundlagedaten für die Bestimmung der betroffenen Bevölkerung stammen aus der eidgenössischen Volkszählung 2000 (Personen- und Haushaltserhebung, Gebäude- und Wohnungszählung) des Bundesamtes für Statistik.

Erhebungs- / Erfassungsmethode:

- Im Rahmen der Eidgenössischen Volkszählung 2000 wurden für alle erfassten Gebäude Koordinaten bestimmt.
- Das BFS stellt dem BAZL die Anzahl Bewohner pro Gebäudekoordinate zur Verfügung.

Erhebungsgrundlagen:

- Pläne (analog), kantonale und kommunale Datensätze (digital)

Erhebungszeitpunkt der Grundlagendaten:

- 31. Dezember 2000

Erhebungsgebiet:

- Schweiz

Die Daten für die Zonenpläne wurden vom Amt für Raumplanung Kanton Basel-Landschaft geliefert.

Bern, 24. November 2009

Marcel Zuckschwerdt, Vizedirektor
Leiter Abt. Luftfahrtentwicklung

Daniel Hiltbrunner
Sektion Umwelt