



Bewertung der Lärmpausenmodelle – Stellungnahme

## *FLK-FFR AG Lärmberechnung Lärmpausen*

# Qualitative Zusammenfassung der Auswertung von Bewertungskriterien der Lärmpausenmodelle

---

Die *AG Lärmberechnung Lärmpausen* hat unter Co-Vorsitz von Herrn Glitsch (DFS/ AG Operative) und Herrn Jühe (Fluglärmkommission -FLK) und dem Expertengremium aktiver Schallschutz (ExpASS) das Vorgehen zur rechnerischen Prüfung der Lärmpausenmodelle vorgestellt und die Prüfung entsprechend dieser Kriterien durchgeführt.

Die Berechnungen wurden jeweils durchgeführt auf Basis der Annahme, dass die Lärmpausenmodelle an 100% der Tage durchgeführt werden, und dass ausschließlich Ost- bzw. Westbetrieb vorliegt (Berechnungen getrennt nach Betriebsrichtung 100% OST/ 100% WEST).

Alle Berechnung, außer den FNI-Berechnungen, wurden für die Zeitscheiben 22-05 bzw. 23-06 Uhr – also gemittelt über 7h - durchgeführt. Die Flüge zwischen 23-05 Uhr (durchschnittlich 2,5 pro Nacht) wurden dabei der Abendrandstunde zugeschlagen (Verspätete Landungen/ Abflüge zwischen 23-00 Uhr). Die FNI-Berechnungen wurden über 8h – 22-06 Uhr – berechnet. Die Berechnungen wurden sowohl anhand der Verkehrszahlen von 2013 als auch 20xx durchgeführt.

Ergänzend zu den in der *AG Lärmberechnung Lärmpausen* durchgeführten Berechnungen, wurden bereits zuvor FNI-Berechnungen gemäß der FNI-Definition (standardisierte BR-Verteilung) durchgeführt und auf der gemeinsamen Sitzung von Konvent und Fluglärmkommission im September 2014 vorgestellt.

Die fünf Lärmpausenmodelle werden im Folgenden hinsichtlich ihrer wichtigsten Charakteristika und Bewertungskriterien qualitativ beschrieben, um eine bessere Vergleichbarkeit der Modelle hinsichtlich ihrer Eignung zur Umsetzung zu erreichen. Die Zusammenfassung beschränkt sich auf die rechnerischen und diejenigen nicht-rechenbasierten Kriterien, bzgl. derer ein Unterschied zwischen den Modellen existiert (Vertrauensschutz, Nachhaltigkeit & Stabilität sowie Kompatibilität der Lärmpausenmodelle mit anderen aktiven Schallschutzmaßnahmen).

Die Zusammenfassung umfasst somit folgende Kriterien:

- Kompatibilität mit anderen ASS-Maßnahmen
- $NAT L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$  – rechnerisches Lärmpausenkriterium
- FNI
- Betriebsrichtungstrennte Berechnung in Anlehnung an den FNI
- 
- Betriebsrichtungstrennte Berechnung in Anlehnung an FNI-Hochbetroffene

- Vertrauensschutz
- Stabilität & Nachhaltigkeit

In nachfolgender Modellübersicht (Tabelle 2) werden die absoluten Veränderungen von Modell zu Basis anhand einheitlicher Begriffe *gering/mittel/stark/sehr stark* beschrieben (siehe Tabelle 1). Anhand derselben Begriffe werden auch relevante Änderungen für einzelne Kommunen genannt. Für die Nennung einer Kommune in Text oder Tabelle ist die absolute Änderung Modell-Basis ausschlaggebend. In der Folge werden Kommunen mit geringer Bevölkerungsanzahl gegenüber bevölkerungsstarken Kommunen weniger häufig genannt, auch wenn es relativ gesehen zu signifikanten Änderungen Modell-Basis kommt.

**Tabelle 1: Skalierung Beschreibungen Änderungen Modell-Basis**

	<b>NAT <math>L_{Amax}</math> 6 x 58</b> <b>dB (A)</b>	<b>FNI (BR standardisiert + BR getrennt)</b>	<b>FNI-Hochbetroffene</b>
<b>gering</b>	<5.000	<5.000	<1.000
<b>mittel</b>	>5.000-15.000	>5.000-15.000	>1.000-5.000
<b>stark</b>	>15.000-30.000	>15.000-30.000	>5.000-7.500
<b>sehr stark</b>	>30.000	>30.000	>7.500

Bewertung der Lärmpausenmodelle – Stellungnahme

**Tabelle 2: Beurteilung der Lärmpausenmodelle auf Basis rechnerischer Lärmbewertungskriterien**

Modell	Kriterium	BR 25	BR 07
<b>Modell 1</b>	Beschreibung	<i>Identisch mit Status quo der Anwendung des Betriebskonzeptes des Vier-Bahnen-Systems mit Ausnahme Starts MRS (nur von Centerbahn).</i>	<i>Identisch mit Status quo des regulären Betriebs mit Ausnahme Landungen ARS (nur auf Südbahn)</i>
	NAT $L_{Amax} \geq 6 \times 58$ dB (A)	MRS + ARS: Nur geringe Veränderungen	MRS: Geringe Veränderungen ARS: Mittlere Zunahme Personen mit rLP - bei sehr starken Verschiebungen der Betroffenen
	NAT $L_{Amax} \geq 6 \times 58$ dB (A) – Verschneidung MRS/ARS	Geringe Zunahme von Personen, die eine mindestens 7-stündige rLP erhalten	Mittlere Zunahme von Personen die eine mindestens 7-stündige rLP erhalten – bei sehr starken Verschiebungen
	FNI	<u>standardisierte BR-Verteilung</u> : Geringe Reduktion von AWRs & Personen im Indexgebiet <sup>1</sup>	
	FNI	Führt zu geringen Reduktionen von AWRs & Personen im Gebiet $AWR \geq 75\%$ – kaum Änderungen. Langfristig gegenüber dem Basisszenario 20xx geringer Anstieg AWR & Personen. <sup>2</sup>	Geringe Reduktion AWRs sowie mittlere Reduktion Personen im Gebiet $AWR \geq 75\%$ , folglich Anstieg AWR pro Person. Langfristig (20xx) geringer Anstieg AWR gegenüber Basisszenario 20xx. <sup>2</sup>
FNI-HB	Führt zu geringen Reduktionen von AWRs & Anzahl Hochbetroffener – kaum Änderungen <sup>3</sup>	Starke Steigerung AWRs Hochbetroffener bei Reduktion Anzahl Hochbetroffener (Steigerung AWR pro Person) <sup>3</sup>	

<sup>1</sup> FNI-Berechnung auf Basis standardisierter BR-Verteilung – gilt entsprechend für alle Modelle

<sup>2</sup> Auswertung angelehnt an FNI getrennt nach BR – 100% OST/ 100% WEST – gilt entsprechend für alle Modelle

<sup>3</sup> Auswertung angelehnt an FNI getrennt nach BR – 100% OST/ 100% WEST – gilt entsprechend für alle Modelle

Modell	Kriterium	BR 25	BR 07
	Vertrauensschutz	Modell 1 bildet das reine Betriebskonzept ab, es gibt keine Landungen auf der Centerbahn.	Modell 1 bildet das reine Betriebskonzept ab, es gibt keine Landungen auf der Centerbahn
	Stabilität/ Nachhaltigkeit & Kompatibilität mit anderen ASS-Maßnahmen	Modell 1 wird als stabil und nachhaltig bewertet und ist mit allen ASS-Maßnahmen außer DROPs Early Morning kompatibel.	
<b>Modell 2</b>	Beschreibung	<p><i>MRS: alle Starts über Startbahn West, Anflüge auf LB-NW und Centerbahn (Entlastung Nahbereich östlich + westlich, Belastung südlich)</i></p> <p><i>ARS: Identisch mit Status quo Betriebskonzept</i></p>	<p><i>MRS: alle Starts über Startbahn West, Anflüge auf LB-NW und Centerbahn (Entlastung Nahbereich östlich + teilweise westlich, Belastung Nahbereich südlich)</i></p> <p><i>ARS: Starts wie Status quo, Landungen nur auf Südbahn (Im Westen Verschiebung der Belastung nach Süden – innerhalb Mainz/ nach Rüsselsheim + Raunheim)</i></p>
	NAT $L_{Amax} \geq 6 \times 58$ dB (A)	Insgesamt nur geringe Veränderungen bei starken Verschiebungen der Betroffenen in der MRS	<p>Geringe Veränderungen in der MRS, bei starken Verschiebungen Betroffener</p> <p>Mittlere Zunahme Personen mit rLP in der ARS – bei sehr starken Verschiebungen der Betroffenen</p>
	NAT $L_{Amax} \geq 6 \times 58$ dB (A) – Verschneidung MRS/ARS	Geringe Zunahme von Personen, die eine mindestens 7-stündige rLP erhalten – bei starken Verschiebungen	Mittlere Zunahme von Personen die eine mindestens 7-stündige rLP erhalten – bei sehr starken Verschiebungen
	FNI	<u>standardisierte BR-Verteilung</u> : Mittlerer Anstieg von AWRs im Indexgebiet	

Modell	Kriterium	BR 25	BR 07
		<p>Sehr starker Anstieg von AWRs &amp; Personen im Gebiet AWR <math>\geq</math> 75%:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- insb. in FFM, Hanau, Offenbach, Mühlheim;</li> <li>- Entlastungen in Neu-Isenburg</li> </ul>	<p>Mittlere Reduktion AWRs und Personen im Gebiet AWR <math>\geq</math> 75%:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Insb. FFM, Neu-Isenburg, Offenbach</li> </ul>
	FNI-HB	<p>Starker Anstieg von AWRs Hochbetroffener:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Entlastung in Neu-Isenburg</li> <li>- Starker Anstieg: Offenbach</li> </ul>	<p>Mittelstarke Steigerung AWRs Hochbetroffener bei sinkender Anzahl Hochbetroffener (Steigerung AWR pro Person)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Starke Zunahme AWRs Raunheim/ Anzahl Hochbetroffener Flörsheim</li> <li>- Starke Entlastung AWRs Neu-Isenburg/ Anzahl Hochbetroffener Rüsselsheim</li> </ul>
	Vertrauensschutz	<p>Da modellbedingt Landungen auf die Centerbahn gelegt werden, ist der Anteil der Landungen in der Zeit 22-06 Uhr höher als in der Planfeststellung.</p>	<p>Da modellbedingt Landungen auf die Centerbahn gelegt werden, ist der Anteil der Landungen in der Zeit 22-06 Uhr höher als in der Planfeststellung.</p>
	Stabilität/ Nachhaltigkeit & Kompatibilität mit anderen ASS-Maßnahmen	<p>Modell 2 wird als stabil und nachhaltig bewertet und ist mit allen ASS-Maßnahmen außer DROPs Early Morning kompatibel</p>	
<b>Modell 3</b>	Beschreibung	<p><i>MRS: Starts nur Südbahn, Anflüge auf LB-NW und Centerbahn – Effekte nur im Nahbereich, da nur geringe Unterschiede in Flugrouten Richtung Süden</i></p> <p><i>ARS: Identisch mit Status quo des regulären Betriebskonzepts</i></p>	<p><i>MRS: Starts nur Centerbahn, Landungen wie Status quo (LB-NW, Südbahn) – Entlastung Süden, Belastung Osten ( bislang kaum belastete Gebiete)</i></p> <p><i>ARS: Starts wie Status quo, Landungen nur auf Südbahn (Verschiebung der Belastung nach Süden – innerhalb Mainz/ nach Rüsselsheim + Raunheim)</i></p>
	NAT $L_{Amax} \geq 6 \times 58$ dB (A)	<p>Nur geringe Veränderungen bei starken Verschiebungen Betroffener in der MRS (Entlastungen eher im Nahbereich, Belastungen im Bereich Erlensee/ Hanau)</p>	<p>Sehr starke Zunahme von Personen mit Einbuße rLP in der MRS (Neu-Isenburg, FFM, Offenbach, Dietzenbach, Dreieich)</p> <p>Mittlere Zunahme Personen mit rLP in der ARS – bei sehr starken Verschiebungen der Betroffenen</p>

Modell	Kriterium	BR 25	BR 07
	NAT $L_{Amax} \geq 6 \times 58$ dB (A) – Verschneidung MRS/ARS	Geringe Zunahme von Personen, die eine mindestens 7-stündige rLP erhalten – bei starken Verschiebungen	Sehr starke Zunahme von Personen mit Einbuße einer mindestens 7-stündigen rLP bei sehr starken Verschiebungen
		<u>standardisierte BR-Verteilung</u> : Starker Anstieg von AWRs im Indexgebiet	
	FNI	Sehr starker Anstieg von AWRs & Personen im Gebiet AWR $\geq 75\%$ : - insb. in FFM, Hanau, Offenbach, Mühlheim; - Entlastungen in Neu-Isenburg	Sehr starke Zunahme AWRs und Personen im Gebiet AWR $\geq 75\%$ : - Zunahmen in FFM, Neu-Isenburg, Offenbach - Abnahmen in Büttelborn, Mörfelden-Walldorf, RLP
	FNI-HB	Mittlerer Anstieg von AWRs Hochbetroffener: - Entlastung in Neu-Isenburg - Starker Anstieg: Offenbach Langfristig gegenüber dem Basisszenario 20xx Reduktion AWRs & Zahl HB	Sehr starke Zunahme AWRs Hochbetroffener bei Reduktion Zahl Hochbetroffener (Steigerung AWR pro Person) - Starke Zunahme in Raunheim
	Vertrauensschutz	Da modellbedingt Landungen auf die Centerbahn gelegt werden, ist der Anteil der Landungen in der Zeit 22-06 Uhr höher als in der Planfeststellung.	Modell 3 sieht bei BR 07 keine Landungen auf der Centerbahn vor.
	Stabilität/ Nachhaltigkeit & Kompatibilität mit anderen ASS-Maßnahmen	Modell 3 wird als stabil und nachhaltig bewertet und ist mit allen ASS-Maßnahmen außer DROPs Early Morning kompatibel.	
<b>Modell 4</b>	Beschreibung	<i>MRS: Starts nur Südbahn, Anflüge auf LB-NW und Centerbahn –Effekte nur im Nahbereich, da nur geringe Un-</i>	<i>MRS: Starts nur Südbahn, Anflüge auf LB-NW und Centerbahn - Entlastungen Süden, Belastungen Osten (bislang kaum</i>

Modell	Kriterium	BR 25	BR 07
		<p><i>terschiede in Flugrouten Richtung Süden</i>  <i>ARS: Landungen nur Südbahn, Starts wie Status quo (Startbahn West + Centerbahn) – Entlastung Einflugschneise LB-NW</i></p>	<p><i>belastete Gebiete)</i>  <i>ARS: Starts wie Status quo, Landungen nur auf Südbahn (Im Westen Verschiebung der Belastung nach Süden – innerhalb Mainz/ nach Rüsselsheim + Raunheim)</i></p>
	NAT L <sub>Amax</sub> ≥ 6 x 58 dB (A)	<p>MRS: Nur geringe Veränderungen bei starken Verschiebungen Betroffener (Entlastungen eher im Nahbereich, Belastungen im Bereich Erlensee/ Hanau)  ARS: Sehr starke Zunahme Personen mit rLP (insb. FFM und Offenbach, bei starken Verschiebungen), bei sehr starken Verschiebungen (Einbußen rLP insb. in Hanau, aber auch Neu-Isenburg)</p>	<p>MRS: Sehr starke Zunahme von Personen mit Einbuße rLP (Neu-Isenburg, FFM, Offenbach, Dietzenbach, Dreieich)  ARS: Mittlere Zunahme Personen mit rLP– bei sehr starken Verschiebungen der Betroffenen</p>
	NAT L <sub>Amax</sub> ≥ 6 x 58 dB (A) – Verschneidung MRS/ARS	<p>Sehr starke Zunahme von Personen, die eine mindestens 7-stündige rLP erhalten – bei sehr starken Verschiebungen</p>	<p>Sehr starke Zunahme von Personen mit Einbuße einer mindestens 7-stündigen rLP bei sehr starken Verschiebungen</p>
		<p><u>standardisierte BR-Verteilung: Mittlerer Anstieg von AWRs im Indexgebiet, bei Abnahme Personenzahl (Steigerung AWR pro Person)</u></p>	
	FNI	<p>Mittlerer Anstieg der AWRs im Gebiet AWR ≥ 75%, bei steigender Anzahl AWR pro Person</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reduktionen in FFM</li> <li>- Anstiege in Hanau, Neu-Isenburg, Offenbach</li> </ul> <p>Langfristig gegenüber dem Basisszenario 20xx mittlere Reduktion von AWRs und Personen im Gebiet AWR ≥ 75%</p>	<p>Sehr starke Zunahme AWRs und Personen im Gebiet AWR ≥ 75%</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zunahmen in FFM, Neu-Isenburg, Offenbach</li> <li>- Abnahmen in Büttelborn, Mörfelden-Walldorf</li> </ul>
	FNI-HB	<p>Mittlerer Anstieg der AWRs Hochbetroffener</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Entlastung in FFM, Neu-Isenburg</li> <li>- Starker Anstieg in Offenbach</li> <li>- Langfristig gegenüber dem Basisszenario 20xx Reduktion von der Zahl von Hochbetroffenen, bei leichter Zunahme der AWRs</li> </ul>	<p>Sehr starke Zunahme AWRs HB bei Sinkender Personenzahl (Steigerung AWR pro Person)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Starke Zunahme AWR Raunheim/ Anzahl Hochbetroffene Flörsheim</li> <li>- Starke Abnahme Zahl HB Rüsselsheim</li> </ul>

Modell	Kriterium	BR 25	BR 07
	Vertrauensschutz	Da modellbedingt Landungen auf die Centerbahn gelegt werden, ist der Anteil der Landungen in der Zeit 22-06 Uhr höher als in der Planfeststellung.	Da modellbedingt Landungen auf die Centerbahn gelegt werden, ist der Anteil der Landungen in der Zeit 22-06 Uhr höher als in der Planfeststellung.
	Stabilität/ Nachhaltigkeit & Kompatibilität mit anderen ASS-Maßnahmen	Modell 4 wird, aufgrund der Schließung der LB-NW, insb. bei BR 25 als weniger stabil und nachhaltig bewertet und ist mit DROPs Early Morning und der abendzeitlichen Ausdehnung des Segmented Approach bei BR 25 nicht kompatibel.	
<b>Modell 5</b>	Beschreibung	<i>MRS: alle Starts über Startbahn West, Anflüge auf LB-NW und Centerbahn</i> <i>ARS: Landungen nur Südbahn, Starts wie Status quo (Startbahn West + Centerbahn) – Entlastung Einflugschneise LB-NW</i>	<i>MRS: alle Starts über Startbahn West, Anflüge auf LB-NW und Centerbahn</i> <i>ARS: Starts wie Status quo, Landungen nur auf Südbahn (Im Westen Verschiebung der Belastung nach Süden – innerhalb Mainz/ nach Rüsselsheim + Raunheim)</i>
	NAT $L_{Amax} \geq 6 \times 58$ dB (A)	MRS: geringe Veränderungen bei starken Verschiebungen der Betroffenen ARS: Sehr starke Zunahme Personen mit rLP (insb. FFM und Offenbach, bei starken Verschiebungen) - bei sehr starken Verschiebungen (Einbußen rLP insb. in Hanau, aber auch Neu-Isenburg)	MRS: Geringe Veränderungen - bei starken Verschiebungen der Betroffenen ARS: Mittlere Zunahme Personen mit rLP - bei sehr starken Verschiebungen der Betroffenen
	NAT $L_{Amax} \geq 6 \times 58$ dB (A) – Verschneidung MRS/ARS	Sehr starke Zunahme von Personen, die eine mindestens 7-stündige rLP erhalten – bei sehr starken Verschiebungen	Mittlere Zunahme von Personen die eine mindestens 7-stündige rLP erhalten – bei sehr starken Verschiebungen
	FNI	<u>standardisierte BR-Verteilung</u> : Geringe Reduktion von AWRs, mittlere Reduktion Personen im Indexgebiet Mittlerer Anstieg der AWRs im Indexgebiet, bei steigender Anzahl AWR pro Person - Reduktionen in FFM - Anstiege in Hanau, Neu-Isenburg, Offenbach Langfristig gegenüber dem Basisszenario 20xx mittlere/ starke Reduktion von AWRs und Personen im Gebiet AWR $\geq 75\%$	Mittlere Reduktion AWRs und Personen im Indexgebiet, insb. FFM, Neu-Isenburg, Offenbach
	FNI-HB	Starker Anstieg AWRs Hochbetroffener	Mittelstarke Steigerung der AWRs bei Reduktion Anzahl

Modell	Kriterium	BR 25	BR 07
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entlastung in FFM, Neu-Isenburg</li> <li>- Starker Anstieg in Offenbach</li> </ul>	<p>Hochbetroffener (Steigerung AWR pro Person)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Starke Zunahme AWRs Raunheim/ Anzahl HB Flörsheim</li> <li>- Starke Entlastung AWRs Neu-Isenburg/ Anzahl HB Rüsselsheim</li> </ul>
	Vertrauensschutz	Da modellbedingt Landungen auf die Centerbahn gelegt werden, ist der Anteil der Landungen in der Zeit 22-06 Uhr höher als in der Planfeststellung.	Da modellbedingt Landungen auf die Centerbahn gelegt werden, ist der Anteil der Landungen in der Zeit 22-06 Uhr höher als in der Planfeststellung.
	Stabilität/ Nachhaltigkeit & Kompatibilität mit anderen ASS-Maßnahmen	Modell 5 wird, aufgrund der Schließung der LB-NW, insb. bei BR 25 als weniger stabil und nachhaltig bewertet und ist mit DROPs Early Morning und der abendzeitlichen Ausdehnung des Segmented Approach bei BR 25 nicht kompatibel.	

## Gemeinsame FFR-FLK AG Lärmberechnung- Lärmpausen

---

# Auswertung der Lärmberechnun- gen zu den Lärmpausenmodellen - Kompendium

---

11. Mai 2015

## Inhaltsverzeichnis

0	Allgemeine Ausführungen .....	9
0.1	Die Lärmpausenmodelle – Übersicht.....	9
0.2	FFR-Kriterien zur Bewertung von Maßnahmen des aktiven Schallschutzes .....	12
0.3	FLK-Kriterien zur Prüfung von Lärmpausen .....	13
1	Berechnungsansätze Lärmpausenmodelle .....	16
1.1	Berechnungsansätze zur Beurteilung der Lärmpausenmodelle – Übersicht .....	16
1.2	Kriterien übergreifende Erläuterungen.....	18
1.3	Erläuterungen zu einzelnen Berechnungsansätzen/ Kriterien.....	19
1.3.1	Rechnerisches Pausenkriterium: $NAT L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$ .....	19
1.3.2	Zusätzliche Auswertung in den Gebieten: $L_{Amax, \text{außen}} \geq 6 \times 68 \text{ dB (A)}$ , $6 \times 72 \text{ dB (A)}$ sowie $L_{Amax, \text{außen}} \geq 1 \times 68 \text{ dB (A)}$ .....	21
1.3.3	Zusätzliche Effekte: Veränderungen des Dauerschallpegels in 5/ 10 dB (A) Schritten .....	21
1.3.4	FNI-Kriterium: Personen und deren Aufwachreaktionen im Gebiet $AWR \geq 75\%$ .....	21
1.3.5	FNI-Kriterium: Hochbetroffene und deren Aufwachreaktionen im Gebiet $L_{Aeq,N} \geq 53\text{dB(A)}$ & $L_{Amax,N} \geq 6 \times 72\text{dB(A)}$ .....	21
1.4	Hinweise zum Lesen der Auswertungen/ Berechnungstabellen .....	23
2	Lärmbewertung Lärmpausen .....	25
2.1	100% BR 25 (Westbetrieb) 2013.....	25
2.1.1	Rechnerisches Pausenkriterium: $NAT L_{Amax, \text{außen}} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$ .....	25
2.1.2	Zusätzliche Auswertung in den Gebieten: $L_{Amax, \text{außen}} \geq 6 \times 68 \text{ dB(A)}$ , $L_{Amax, \text{außen}} \geq 6 \times 72 \text{ dB (A)}$ sowie $L_{Amax, \text{außen}} \geq 1 \times 68 \text{ dB (A)}$ .....	32
2.1.3	Zusätzliche Effekte: Veränderungen des Dauerschallpegels in 5/ 10 dB (A) Schritten .....	40
2.1.4	FNI-Kriterium: Personen und deren Aufwachreaktionen im Gebiet $AWR \geq 75\%$ .....	42

2.1.5	FNI-Kriterium: Hochbetroffene und deren Aufwachreaktionen im Gebiet $L_{Aeq,N} \geq 53dB(A)$ & $L_{Amax,N} \geq 6x72dB(A)$ .....	49
2.1.6	Zwischenfazit Betriebsrichtung WEST 2013.....	50
2.2	100% BR 07 (Ostbetrieb) 2013.....	52
2.2.1	Rechnerisches Pausenkriterium: NAT $L_{Amax, außen} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$ .....	52
2.2.2	Zusätzliche Auswertung in den Gebieten: $L_{Amax, außen} \geq 6 \times 68 \text{ dB(A)}$ , $L_{Amax, außen} \geq 6 \times 72 \text{ dB (A)}$ sowie $L_{Amax, außen} \geq 1 \times 68 \text{ dB (A)}$ .....	60
2.2.3	FNI-Kriterium: Personen und deren Aufwachreaktionen im Gebiet $AWR \geq 75\%$ .....	67
2.2.4	FNI-Kriterium: Hochbetroffene und deren Aufwachreaktionen im Gebiet $L_{Aeq,N} \geq 53dB(A)$ & $L_{Amax,N} \geq 6x72dB(A)$ .....	69
2.2.5	Zwischenfazit Betriebsrichtung OST 2013 .....	70
2.3	100% BR 25 (Westbetrieb) 20xx .....	72
2.3.1	Rechnerisches Pausenkriterium: NAT $L_{Amax, außen} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$ .....	72
2.3.2	Zusätzliche Auswertung in den Gebieten: $L_{Amax, außen} \geq 6 \times 68 \text{ dB(A)}$ sowie $L_{Amax, außen} \geq 1 \times 68 \text{ dB (A)}$ 74	
2.3.3	FNI-Kriterium: Personen und deren Aufwachreaktionen im Gebiet $AWR \geq 75\%$ .....	74
2.3.4	FNI-Kriterium: Hochbetroffene und deren Aufwachreaktionen im Gebiet $L_{Aeq,N} \geq 53dB(A)$ & $L_{Amax,N} \geq 6x72dB(A)$ .....	79
2.4	100% BR 07 (Ostbetrieb) 20xx.....	80
2.4.1	Rechnerisches Pausenkriterium: NAT $L_{Amax, außen} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$ .....	80
2.4.2	Zusätzliche Auswertung in den Gebieten: $L_{Amax, außen} \geq 6 \times 68 \text{ dB(A)}$ sowie $L_{Amax, außen} \geq 1 \times 68 \text{ dB (A)}$ 82	
2.4.3	FNI-Kriterium: Personen und deren Aufwachreaktionen im Gebiet $AWR \geq 75\%$ .....	82
2.4.4	FNI-Kriterium: Hochbetroffene und deren Aufwachreaktionen im Gebiet $L_{Aeq,N} \geq 53dB(A)$ & $L_{Amax,N} \geq 6x72dB(A)$ .....	83
3	Ergebnis nicht-berechnungsbasierter Kriterien.....	84
4	Lärmbewertung Lärmpausen - Kommunale Darstellung 2013 .....	90

4.1	2013 - Rechnerisches Pausenkriterium: NAT $L_{Amax} \geq 6 \times 58$ dB (A).....	90
4.2	2013 - Zusätzliche Auswertung in den Gebieten: $L_{Amax, außen} \geq 6 \times 68$ , $L_{Amax, außen} \geq 6 \times 72$ dB(A) sowie $L_{Amax, außen} \geq 1 \times 68$ dB (A).....	108
4.3	2013 - FNI-Kriterium: Aufwachreaktionen von Personen im Gebiet $AWR \geq 75\%$ .....	134
4.4	2013 - FNI-Kriterium: Anzahl Personen im Gebiet $AWR \geq 75\%$ .....	139
4.5	2013 - FNI-Kriterium: Aufwachreaktionen von Hochbetroffenen im Gebiet $L_{Aeq,N} \geq 53$ dB(A) & $L_{Amax,N} \geq 6 \times 72$ dB(A) .....	144
4.6	2013 - FNI-Kriterium: Anzahl Hochbetroffene im Gebiet $L_{Aeq,N} \geq 53$ dB(A) & $L_{Amax,N} \geq 6 \times 72$ dB(A) .....	147
5	Lärmbewertung Lärmpausen - Kommunale Darstellung 20xx .....	150
5.1	20xx - Rechnerisches Pausenkriterium: NAT $L_{Amax} \geq 6 \times 58$ dB (A).....	150
5.2	20xx - Zusätzliche Auswertung in den Gebieten: $L_{Amax, außen} \geq 6 \times 68$ dB(A) sowie $L_{Amax, außen} \geq 1 \times 68$ dB (A) .....	170
5.3	20xx - FNI-Kriterium: Aufwachreaktionen von Personen im Gebiet $AWR \geq 75\%$ .....	171
5.5	20xx - FNI-Kriterium: Aufwachreaktionen Hochbetroffene im Gebiet $L_{Aeq,N} \geq 53$ dB(A) & $L_{Amax,N} \geq 6 \times 72$ dB(A).....	183
5.6	20xx - FNI-Kriterium: Anzahl Hochbetroffene im Gebiet $L_{Aeq,N} \geq 53$ dB(A) & $L_{Amax,N} \geq 6 \times 72$ dB(A).....	186

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lärmpausen – Modell 1 + 2.....	9
Abbildung 2: Lärmpausen – Modell 3 + 4.....	10
Abbildung 3: Lärmpausen – Modell 5 .....	11
Abbildung 4: Säulenkonzept Lärmpausenbewertung .....	16
Abbildung 5: Säulenkonzept Lärmpausenbewertung & FLK-Kriterien (1-2).....	17
Abbildung 6: Säulenkonzept Lärmpausenbewertung & FLK-Kriterien (2-2) .....	17
Abbildung 7: Rechnerische Herleitung einer Lärmpause (1-3) .....	19
Abbildung 8: Rechnerische Herleitung einer Lärmpause (2-3).....	20
Abbildung 9: Rechnerische Herleitung einer Lärmpause (3-3).....	20
Abbildung 10: Übersichtskarte NAT $L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$ – 2013, BR 25, MRS: Basis & Modelle.....	25
Abbildung 11: Übersichtskarte NAT $L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$ – 2013, BR 25, ARS: Basis & Modelle .....	26
Abbildung 12: Verschiebung Personen mit Zunahme / Einbuße rLP 2013 BR WEST (nach Randstunden) ..	27
Abbildung 13: Karte: NAT $L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$ – 2013, WEST, ARS, Modell 4 + 5.....	28
Abbildung 14: Karte: NAT $L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$ – 2013, WEST, ARS, Modell 4 + 5 - Detailansicht .....	28
Abbildung 15: Karte: NAT $L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$ – 2013, WEST, MRS, Modell 1.....	29
Abbildung 16: Karte: NAT $L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$ – 2013, WEST, MRS, Modell 1 – Detailansicht.....	29
Abbildung 17: Karte: NAT $L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$ – 2013, WEST, MRS, Modell 2 + 5 .....	30
Abbildung 18: Karte: NAT $L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$ – 2013, WEST, MRS, Modell 2 + 5 - Detailansicht .....	30
Abbildung 19: Karte: NAT $L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$ – 2013, WEST, MRS, Modell 3 + 4.....	31
Abbildung 20: Karte: NAT $L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$ – 2013, WEST, ARS, Modell 1 - 3.....	31
Abbildung 21: Karte: $L_{Amax, \text{außen}} \geq 6 \times 68 \text{ dB (A)}$ - 2013, WEST, MRS, Basis & Modelle 1 - 5.....	33
Abbildung 22: Karte: $L_{Amax, \text{außen}} \geq 6 \times 68 \text{ dB (A)}$ - 2013, WEST, ARS, Basis & Modelle 1 - 5 .....	34
Abbildung 23: Karte: $L_{Amax, \text{außen}} \geq 6 \times 72 \text{ dB (A)}$ - 2013, WEST, MRS, Basis & Modell 4 .....	36
Abbildung 24: Karte: $L_{Amax, \text{außen}} \geq 6 \times 72 \text{ dB (A)}$ - 2013, WEST, ARS, Basis & Modell 4 .....	36
Abbildung 25: Karte: $L_{Amax, \text{außen}} \geq 1 \times 68 \text{ dB (A)}$ - 2013, WEST, MRS, Basis & Modelle 1 - 5.....	38
Abbildung 26: Karte: $L_{Amax, \text{außen}} \geq 1 \times 68 \text{ dB (A)}$ - 2013, WEST, ARS, Basis & Modelle 1 - 5.....	39
Abbildung 27: Karte: $L_{Amax, \text{außen}} \geq 1 \times 68 \text{ dB (A)}$ - 2013, WEST, ARS, Basis & Modelle 1 - 5 – Detailansicht ..	39
Abbildung 28: Karte: Dauerschallkonturen – 2013, WEST, MRS, Basis + Modell 4.....	40
Abbildung 29: Karte: Dauerschallkonturen – 2013, WEST, ARS, Basis + Modell 4.....	41
Abbildung 30: Karte: AWR $\geq 75\%$ – 2013: Basis & Modell 1– standardisierte BR-Verteilung (Sept. 2014)....	42
Abbildung 31: Karte: AWR $\geq 75\%$ – 2013: Basis & Modell 2– standardisierte BR-Verteilung (Sept. 2014)....	43
Abbildung 32: Karte: AWR $\geq 75\%$ – 2013: Basis & Modell 3– standardisierte BR-Verteilung (Sept. 2014) ...	44
Abbildung 33: Karte: AWR $\geq 75\%$ – 2013: Basis & Modell 4– standardisierte BR-Verteilung (Sept. 2014) ...	45
Abbildung 34: Karte: AWR $\geq 75\%$ – 2013: Basis & Modell 5– standardisierte BR-Verteilung (Sept. 2014) ...	46
Abbildung 35: Übersichtskarte AWR $\geq 75\%$ – 2013, BR 25: Basis & Modelle .....	47
Abbildung 36: Übersichtskarte $L_{Aeq,N} \geq 53\text{dB(A)}$ & $L_{Amax,N} \geq 6 \times 72\text{dB(A)}$ – 2013, BR 25: Basis & Modelle.....	49
Abbildung 37: Übersichtskarte NAT $L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$ – 2013, BR 07, MRS: Basis & Modelle .....	52
Abbildung 38: Übersichtskarte NAT $L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$ – 2013, BR 07, ARS: Basis & Modelle .....	53

Abbildung 39: Verschiebung Personen mit Zunahme / Einbuße rLP 2013 BR OST (nach Randstunden).....	55
Abbildung 40: Karte: NAT $L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$ – 2013, OST, ARS, Modell 1 – 5.....	55
Abbildung 41: Karte: NAT $L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$ – 2013, OST, ARS, Modell 1 – 5 – Detailansicht.....	56
Abbildung 42: Karte: NAT $L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$ – 2013, OST, MRS, Modell 1 .....	56
Abbildung 43: Karte: NAT $L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$ – 2013, OST, MRS, Modell 1 – Detailansicht (1-2).....	57
Abbildung 44: Karte: NAT $L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$ – 2013, OST, MRS, Modell 1 – Detailansicht (2-2) .....	57
Abbildung 45: Karte: NAT $L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$ – 2013, OST, MRS, Modell 2 + 5.....	58
Abbildung 46: Karte: NAT $L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$ – 2013, OST, MRS, Modell 2 + 5 – Detailansicht.....	58
Abbildung 47: Karte: NAT $L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$ – 2013, OST, MRS, Modell 3 .....	59
Abbildung 48: Karte: NAT $L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$ – 2013, OST, MRS, Modell 4.....	59
Abbildung 49: Karte: $L_{Amax, \text{außen}} \geq 6 \times 68 \text{ dB (A)}$ - 2013, OST, MRS, Basis & Modelle 1 – 5 .....	61
Abbildung 50: Karte: $L_{Amax, \text{außen}} \geq 6 \times 68 \text{ dB (A)}$ - 2013, OST, ARS, Basis & Modelle 1 – 5 .....	62
Abbildung 51: Karte: $L_{Amax, \text{außen}} \geq 6 \times 72 \text{ dB (A)}$ - 2013, OST, MRS, Basis & Modelle 1 – 5 .....	63
Abbildung 52: Karte: $L_{Amax, \text{außen}} \geq 6 \times 72 \text{ dB (A)}$ - 2013, OST, ARS, Basis & Modelle 1 – 5.....	64
Abbildung 53: Karte: $L_{Amax, \text{außen}} \geq 1 \times 68 \text{ dB (A)}$ - 2013, OST, MRS, Basis & Modelle 1 – 5 .....	66
Abbildung 54: Karte: $L_{Amax, \text{außen}} \geq 1 \times 68 \text{ dB (A)}$ - 2013, OST, ARS, Basis & Modelle 1 – 5.....	67
Abbildung 55: Übersichtskarte $AWR \geq 75\%$ – 2013, BR 07: Basis & Modelle .....	68
Abbildung 56: Übersichtskarte $L_{Aeq,N} \geq 53\text{dB(A)}$ & $L_{Amax,N} \geq 6 \times 72\text{dB(A)}$ – 2013, BR 07: Basis & Modelle.....	69
Abbildung 57: Übersichtskarte NAT $L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$ – 20xx, BR 25, MRS: Basis & Modelle .....	72
Abbildung 58: Übersichtskarte NAT $L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$ – 20xx, BR 25, ARS: Basis & Modelle .....	73
Abbildung 59: Karte: $AWR \geq 75\%$ – 20xx: Basis & Modell 1– standardisierte BR-Verteilung (Sept. 2014)....	74
Abbildung 60: Karte: $AWR \geq 75\%$ – 20xx: Basis & Modell 2– standardisierte BR-Verteilung (Sept. 2014) ...	75
Abbildung 61: Karte: $AWR \geq 75\%$ – 20xx: Basis & Modell 3 – standardisierte BR-Verteilung (Sept. 2014)...	76
Abbildung 62: Karte: $AWR \geq 75\%$ – 20xx: Basis & Modell 4 – standardisierte BR-Verteilung (Sept. 2014) ..	77
Abbildung 63: Karte: $AWR \geq 75\%$ – 20xx: Basis & Modell 5 – standardisierte BR-Verteilung (Sept. 2014) ..	78
Abbildung 64: Übersichtskarte NAT $L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$ – 20xx, BR 07, MRS: Basis & Modelle.....	80
Abbildung 65: Übersichtskarte NAT $L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$ – 20xx, BR 07, ARS: Basis & Modelle .....	81
Abbildung 66: Einflussfaktoren auf die Stabilität der Lärmpausenmodelle (1-2) .....	87
Abbildung 67: Einflussfaktoren auf die Stabilität der Lärmpausenmodelle (2-2) .....	87
Abbildung 68: Bewertung der Lärmpausen-Kompatibilität mit anderen ASS-Maßnahmen.....	88

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Verwendete Schwellenwerte zur Erreichung maximaler Farbsättigung je Bewertungskriterium ...	23
Tabelle 2: Verwendete Begriffe zur deskriptiven Beschreibung je Bewertungskriterium.....	24
Tabelle 3: NAT $L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$ – 2013 BR 25.....	27
Tabelle 4: NAT $L_{Amax} \geq 6 \times 68 \text{ dB (A)}$ – 2013 BR 25.....	32
Tabelle 5: NAT $L_{Amax} \geq 6 \times 72 \text{ dB (A)}$ – 2013 BR 25.....	35
Tabelle 6: NAT $L_{Amax} \geq 1 \times 68 \text{ dB (A)}$ – 2013 BR 25.....	37
Tabelle 7: Aufwachreaktionen $AWR \geq 75\%$ , 2013 – standardisierte BR-Verteilung (Sept. 2014).....	46
Tabelle 8: Personen und deren Aufwachreaktionen im Gebiet $AWR \geq 75\%$ , 2013 BR 25.....	48
Tabelle 9: Hochbetroffene und deren Aufwachreaktionen im Gebiet $L_{Aeq,N} \geq 53\text{dB(A)}$ & $L_{Amax,N} \geq 6 \times 72\text{dB(A)}$ , 2013 BR 25.....	49
Tabelle 10: NAT $L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$ – 2013 BR 07.....	54
Tabelle 11: NAT $L_{Amax} \geq 6 \times 68 \text{ dB (A)}$ – 2013 BR 07.....	60
Tabelle 12: NAT $L_{Amax} \geq 6 \times 72 \text{ dB (A)}$ – 2013 BR 07.....	62
Tabelle 13: NAT $L_{Amax} \geq 1 \times 68 \text{ dB (A)}$ – 2013 BR 07.....	65
Tabelle 14: Personen und deren Aufwachreaktionen im Gebiet $AWR \geq 75\%$ , 2013 BR 07.....	68
Tabelle 15: Hochbetroffene und deren Aufwachreaktionen im Gebiet $L_{Aeq,N} \geq 53\text{dB(A)}$ & $L_{Amax,N} \geq 6 \times 72\text{dB(A)}$ , 2013 BR 07.....	70
Tabelle 16: NAT $L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$ – 20xx BR 25.....	73
Tabelle 17: Aufwachreaktionen $AWR \geq 75\%$ , 20xx – standardisierte BR-Verteilung (Sept. 2014).....	78
Tabelle 18: Personen und deren Aufwachreaktionen im Gebiet $AWR \geq 75\%$ , 20xx BR 25.....	79
Tabelle 19: Hochbetroffene und deren Aufwachreaktionen im Gebiet $L_{Aeq,N} \geq 53\text{dB(A)}$ & $L_{Amax,N} \geq$ $6 \times 72\text{dB(A)}$ , 20xx BR 25.....	79
Tabelle 20: NAT $L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$ – 20xx BR 07.....	82
Tabelle 21: Personen und deren Aufwachreaktionen im Gebiet $AWR \geq 75\%$ , 20xx BR 07.....	82
Tabelle 22: Hochbetroffene und deren Aufwachreaktionen im Gebiet $L_{Aeq,N} \geq 53\text{dB(A)}$ & $L_{Amax,N} \geq 6 \times 72\text{dB(A)}$ , 20xx BR 07.....	83
Tabelle 23: Relative Bahnbelegung in der Nachtzeit 22 bis 06 Uhr.....	85
Tabelle 24: NAT $L_{Amax} 6 \times 68 \text{ dB(A)}$ BR 25 & BR 07.....	108
Tabelle 25: NAT $L_{Amax} 6 \times 72 \text{ dB(A)}$ BR 25 & BR 07.....	114
Tabelle 26: NAT $L_{Amax} 1 \times 68 \text{ dB(A)}$ BR 25 & BR 07.....	119

## Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Bezeichnung
FNI	Frankfurter-Nacht-Index
ARS	Abendrandstunde
MRS	Morgenrandstunde
rLP	Rechnerische Lärmpause
AWR	Aufwachreaktion
HB	Hochbetroffene(r)
DFS	Deutsche Flugsicherung
FLK	Fluglärmkommission
HMWEVL	Hessische Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung

# 0 Allgemeine Ausführungen

## 0.1 Die Lärmpausenmodelle - Übersicht

Abbildung 1: Lärmpausen – Modell 1 + 2<sup>1</sup>

**Modell 1**

**Betriebsrichtung West**



**Betriebsrichtung Ost**



**Modell 2**

**Betriebsrichtung West**



**Betriebsrichtung Ost**



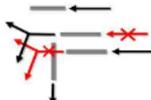
<sup>1</sup> Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung:

[https://www.hessen.de/sites/default/files/media/hmwvl/modelle\\_laermpausen\\_uebersicht.pdf](https://www.hessen.de/sites/default/files/media/hmwvl/modelle_laermpausen_uebersicht.pdf)

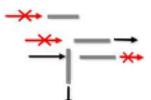
Abbildung 2: Lärmpausen – Modell 3 + 4<sup>2</sup>

**Modell 3**

**Betriebsrichtung West**

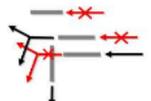
(22:00 – 23:00)	<b>Landungen</b>				(5:00 – 6:00)
		22-23	23-5	5-6	
	Nordwest	Ruhe	Ruhe		6 Stunden
	Center	Ruhe	Ruhe		7 Stunden
	Süd		Ruhe	Ruhe	7 Stunden

**Betriebsrichtung Ost**

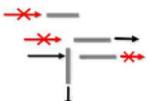
(22:00 – 23:00)	<b>Landungen</b>				(5:00 – 6:00)
		22-23	23-5	5-6	
	Nordwest	Ruhe	Ruhe		7 Stunden
	Center	Ruhe	Ruhe	Ruhe	8 Stunden
	Süd		Ruhe		6 Stunden

**Modell 4**

**Betriebsrichtung West**

(22:00 – 23:00)	<b>Landungen</b>				(5:00 – 6:00)
		22-23	23-5	5-6	
	Nordwest	Ruhe	Ruhe		7 Stunden
	Center	Ruhe	Ruhe		7 Stunden
	Süd		Ruhe	Ruhe	7 Stunden

**Betriebsrichtung Ost**

(22:00 – 23:00)	<b>Landungen</b>				(5:00 – 6:00)
		22-23	23-5	5-6	
	Nordwest	Ruhe	Ruhe		7 Stunden
	Center	Ruhe	Ruhe		7 Stunden
	Süd		Ruhe	Ruhe	7 Stunden

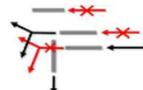
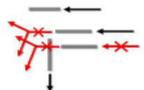
<sup>2</sup> Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung:

[https://www.hessen.de/sites/default/files/media/hmwl/modelle\\_laermpausen\\_uebersicht.pdf](https://www.hessen.de/sites/default/files/media/hmwl/modelle_laermpausen_uebersicht.pdf)

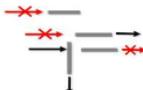
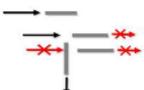
**Abbildung 3: Lärmpausen – Modell 5<sup>3</sup>**

**Modell 5** (Unterschied zu Modell 4 nur bei den Starts)

**Betriebsrichtung West**

(22:00 – 23:00)	<b>Landungen</b>				(5:00 – 6:00)
					
		<b>22-23</b>	<b>23-5</b>	<b>5-6</b>	
<b>Nordwest</b>	Ruhe	Ruhe		7 Stunden	
<b>Center</b>	Ruhe	Ruhe		7 Stunden	
<b>Süd</b>		Ruhe	Ruhe	7 Stunden	

**Betriebsrichtung Ost**

(22:00 – 23:00)	<b>Landungen</b>				(5:00 – 6:00)
					
		<b>22-23</b>	<b>23-5</b>	<b>5-6</b>	
<b>Nordwest</b>	Ruhe	Ruhe		7 Stunden	
<b>Center</b>	Ruhe	Ruhe		7 Stunden	
<b>Süd</b>		Ruhe	Ruhe	7 Stunden	

<sup>3</sup> Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung:

[https://www.hessen.de/sites/default/files/media/hmwvl/modelle\\_laermpausen\\_uebersicht.pdf](https://www.hessen.de/sites/default/files/media/hmwvl/modelle_laermpausen_uebersicht.pdf)

## 0.2 FFR-Kriterien zur Bewertung von Maßnahmen des aktiven Schallschutzes

*Kriterienliste des Expertengremiums aktiver Schallschutz zur Beurteilung von Maßnahmen des Aktiven Schallschutzes – veröffentlicht im 1. Maßnahmenpaket, beschlossen vom Koordinierungsrat*

Das Expertengremium hat sich an folgenden Kriterien orientiert:

- Sicherheit und die für den jeweiligen Zeitraum benötigte Kapazität müssen gewährleistet sein
- Maßnahmen, die nur entlastende, aber keine belastenden Wirkungen haben, sollen prioritär eingeführt werden
- Ziel ist die möglichst substanzielle Senkung der Indizes, wobei unter Wahrung dieses Ziels Maß und betroffene Bevölkerungszahl von Neubelastungen so gering wie möglich gehalten werden.
- Entlastung von besonders stark Betroffenen hat Priorität gegenüber weniger stark Betroffenen. Ebenso ist zu vermeiden, dass sich zusätzliche Belastungswirkungen bei bereits heute besonders stark Betroffenen ergeben, um Entlastungswirkungen bei geringer Belasteten zu erhalten. Dies kann jeweils auch bedeuten, dass nicht die maximal mögliche Senkung der Indizes umgesetzt wird.
- Wenn verschiedene, sich gegenseitig ausschließende Maßnahmen zur Diskussion stehen, sollen solche Maßnahmen bevorzugt werden, für die mittel- oder langfristig weitere Entlastungswirkungen erzielt werden können, z. B. durch eine Ausdehnung beim Anwendungsbereich, der Anwendungszeiten oder durch Optimierung
- Die kurzfristig einzuführenden Maßnahmen sollen so beschaffen sein, dass sie möglichst für alle derzeitigen Nutzer anwendbar sind. Mittel- und langfristig können bei Einführung oder Ausdehnung weiterer Maßnahmen zusätzliche Anforderungen an Ausstattung / Schulung der Luftverkehrsteilnehmer gestellt werden.
- Das Paket soll auch im ersten Umsetzungsschritt Maßnahmen enthalten, die am Tag wirken
- Es sollen Maßnahmen im Paket sein, die sofort nach Erteilung entsprechender Genehmigungen umsetzbar sind. Es soll darüber hinaus deutlich werden, dass unterschiedliche zeitliche Umsetzungshorizonte für verschiedenen Maßnahmen bestehen und zusätzliche Potenziale nach weiterer Prüfung zu späteren Zeitpunkten erschlossen werden können.

Die Anwendung der o. g. Kriterien ersetzt weder die eigene Abwägung der DFS noch die von ihr im Rahmen der notwendigen Abwägungen zu verwendenden Instrumentarien und Vorgehensweisen im Rahmen der Planung von Flugverfahren und der Durchführung von Verwaltungsverfahren.

### 0.3 FLK-Kriterien zur Prüfung von Lärmpausen<sup>4</sup>

Die Fluglärmkommission Frankfurt hält für die Bewertung der Maßnahme und Varianten eine Prüfung der Lärmpausenmodelle nach folgenden Kriterien für erforderlich:

#### **1. Wirkungen je nach Untergruppe, d. h. Differenzierung der Darstellung der Lärmwirkungen und lärmbezogener Pauseneffekte der Modelle nach Betriebsrichtung und jeweiliger Nachtrandstunde**

Die bisher vorliegenden Lärmberechnungen fassen die vier Untergruppen je Modell zusammen. Hierdurch wurde der Effekt der Lärmpausen von einer zusätzlichen Stunde Nachtruhe mit dem hinzukommenden Verkehr bei der jeweils anderen Betriebsrichtung bzw. Nachtrandstunde verrechnet und ist mithin für eine Beurteilung der Modelle und eine ggf. andere – lärmärmere Zusammensetzung - nicht hinreichend aussagekräftig. Um im weiteren Prozess erkennen zu können, welche Konstellation der An- und Abflüge in dem Zeitraum je nach Variante sich im Hinblick auf die Lärmverteilungswirkung wie auswirkt, sollten getrennte Berechnungen nach Betriebsrichtung, differenziert nach Morgen- und Abendstunde (bzgl. der aktuellen und zukünftigen Verkehrszahlen), erfolgen. Auf diesem Weg ließen sich ggf. auch verbesserte Optimierungsmöglichkeiten erkennen.

#### **2. Wirkung des Modells auf von Fluglärm besonders hoch Betroffene**

Übliches Prüfkriterium der Fluglärmkommission Frankfurt und des Forums Flughafen und Region bei der Bewertung von aktiven Schallschutzmaßnahmen ist die gesonderte Ermittlung der Auswirkungen auf Hochbetroffene. Erklärtes Ziel dabei ist, eine Zunahme von Hochbetroffenen zu vermeiden. Es bedarf daher auch für die Lärmpausen ergänzender Auswertungen zur Entwicklung der Zahl der Hochbetroffenen bezogen auf die vorgelegten fünf Modelle sowie der vorgenannten vier Untergruppen.

#### **3. Quantitative und qualitative Beurteilung des eigentlichen Lärmpausen-Effekts**

Bisher in den Berechnungen unberücksichtigt bleibt die Erfassung des eigentlichen Lärmpauseneffekts. Hierfür sind geeignete Parameter zu entwickeln, um einen Lärmpauseneffekt hinreichend beschreiben zu können. Auf dieser Basis kann dann ermittelt werden, ob, wo, und in welchem Umfang die vorgelegten Modelle Lärmpauseneffekte generieren. Hierbei sollte auch die Vorbelastung berücksichtigt werden. Zudem sind die Modelle im Hinblick auf günstige oder ungünstige Lärmpauseneffekte miteinander zu vergleichen. Mindestens dargestellt werden sollte, zu welcher Zeit sich je nach Modell-Untergruppe für wie viele Anwohner in welchen Pegelklassen eine Differenz des Lärms um bestimmte Werte ergibt (bezogen auf die aktuellen und zukünftigen Verkehrszahlen). Auf diese Weise würde auch erkennbar, in welchem Ausmaß ein Pauseneffekt für Anwohner unterhalb des Parallelbahnsystems eintritt, die – zwar in unterschiedlicher Ausprägung – sowohl bei Nutzung der Center- als auch der Südbahn von Lärm betroffen sind.

#### **4. Auswertung der jeweiligen Auswirkungen in einem erweiterten Kontrollgebiet**

---

<sup>4</sup> Fluglärmkommission Frankfurt: [http://www.flk-frankfurt.de/eigene\\_dateien/sitzungen/227\\_sitzung\\_am\\_24.9.2014/top\\_2\\_-\\_flk\\_kriterien\\_laermpausen.pdf](http://www.flk-frankfurt.de/eigene_dateien/sitzungen/227_sitzung_am_24.9.2014/top_2_-_flk_kriterien_laermpausen.pdf)

Die jeweiligen Lärmauswertungen sollten – wie dies bereits Praxis war bei der Bewertung der FLK voriger Maßnahmen des aktiven Schallschutzes – zu Kontrollzwecken auch in einem erweiterten Gebiet ermittelt werden. Damit sollen möglicherweise nicht beabsichtigte Effekte außerhalb des Indexgebiets erkennbar gemacht werden.

### **5. Gewährleistung des Vertrauensschutzes aufgrund des dem Planfeststellungsbeschluss zugrundeliegenden Betriebskonzeptes sowie entsprechender politischer Erklärungen**

Darüber hinaus muss bei der Beurteilung berücksichtigt werden, dass im Planfeststellungsverfahren die maßgeblichen Flugrouten sowie deren Belegungszahlen für den Ausbau des Frankfurter Flughafens vorgestellt und dem Planfeststellungsbeschluss im Rahmen der Lärmberechnung zugrunde gelegt wurden. Danach waren z. B. lediglich 4% der Landungen (aufgrund von Ausnahmesituationen) auf der Centerbahn vorgesehen. Politische Erklärungen der Hessischen Landesregierung während des Planfeststellungsverfahrens legitimierten die durch den Ausbau neu entstehenden Lärmsituationen sogar regelmäßig damit, dass es in den Wohngebieten unter der Centerbahn wieder leise werde. Der Landesregierung wird daran gelegen sein, Verlässlichkeit im Hinblick auf Zusagen zur Bahnennutzung zu gewährleisten. Auch das spricht für eine sorgfältige Prüfung bislang getätigter Aussagen zur Nutzung des Bahnsystems im Ausbaufall.

### **6. Beurteilung des Pauseneffekts im Hinblick auf den Wechsel des Betriebskonzeptes ab 6:00 Uhr bzw. vor 22:00 Uhr**

Nach einigen Modellen wird eine Lärmpause für einige Regionen für die Zeit von 5:00 bis 6:00 Uhr eingeplant, welche sich jedoch aufgrund des regulären Betriebskonzeptes ab 6:00 Uhr nicht fortsetzen würde (ebenso in den Abendstunden). Dies hätte beispielsweise zur Folge, dass Anwohner unter der Centerbahn, anders als seit Inbetriebnahme der neuen Bahn, regelmäßig in der Zeit von 5:00 – 6:00 Uhr niedrigem Überflug durch den morgendlich dominierenden Langstreckenverkehr ausgesetzt wären. Ab 6.00 Uhr würden die Landungen dann wieder an anderer Stelle erfolgen und dort Aufwachen auslösen. Diese Wirkungen sind sowohl im Hinblick auf Landungen als auch auf Starts zu betrachten und mit möglicherweise vorteilhaften Lärmverteilungseffekten abzuwägen.

### **7. Nachhaltigkeit der Anwendung der Modelle / Untergruppen**

Schließlich muss Berücksichtigung finden, dass das auszuwählende Modell auch nachhaltig anwendbar sein sollte. Ein Modell, welches - bereits zum aktuellen Zeitpunkt absehbar – unter größerer Kapazitätsauslastung als bisher voraussichtlich überhaupt nicht mehr betrieblich abgewickelt werden kann, würde bei der Bevölkerung große Verunsicherung auslösen. Auf der anderen Seite ist in die Betrachtung mit einzubeziehen, dass etwaige Unsicherheiten ggf. im Rahmen des Probetriebs behoben werden können und vor diesem Hintergrund einzelne Modelle oder Untergruppen nicht zu frühzeitig ausscheiden dürfen. Zu berücksichtigen sind zudem noch laufende Gerichtsprozesse, die ggf. auf die Ausgestaltung der Modelle Einfluss nehmen können.

### **8. Kombinationsmöglichkeit mit lärmarmen An- und Abflugverfahren**

Im Rahmen einer nachhaltig wirksamen Lärminderungspolitik bedarf es zudem einer Prüfung der Modelle auch auf ihre Kombinationsfähigkeit mit lärmarmen An- und Abflugverfahren, wie z. B. Segmented Approach, Veränderungen der Anflughöhen, GBAS, CDO, Point Merge und DROPs-Systeme.

### **9. Änderungen des Lärmschutzbereichs (passiver Schallschutz)**

Gebiete, die bisher in der Tagschutzzone 1 oder der Nachtschutzzone des festgesetzten Lärmschutzbereichs liegen, haben bisher Anspruch auf passiven Schallschutz sowie Bebauungsbeschränkungen, letztere zusätzlich in der Tagschutzzone 2. Bei Veränderung des Betriebskonzeptes kann es sein, dass andere Gebiete in die vorgenannten Schutzzonen fallen. Es wäre mithin zu prüfen, ob die jeweiligen Modelle eine gemäß Fluglärmschutzgesetz vorgeschriebene Anpassung des Lärmschutzbereichs erfordern würden, wenn infolge der Umsetzung des Konzepts an der Außengrenze des Nachtschutzbereichs mehr als 2 dB(A) Differenz im Dauerschall entstehen würde. Soweit eine solche Anpassung nicht zu erwarten wäre, sollten die Modelle daraufhin untersucht werden, welche Lärmzunahmen ggf. unterhalb von 2 dB(A) Dauerschallpegel liegen. Dass die betroffenen Anwohner in diesem Fall wohl keinen Anspruch auf passiven Schallschutz hätten, sollte in der Beurteilung der Fluglärmkommission Berücksichtigung finden.

### **10. Möglichkeit eines rollierenden Systems verschiedener Modelle**

Unter Wahrung der berechtigten Komplexitätsanforderungen am größten deutschen Flughafenstandort sollte außerdem die Möglichkeit von rollierenden Lärmpausenmodellen erwogen werden, z. B. im wöchentlichen oder monatlichen Turnus.

**Für die vorgenannten Kriterien bedarf es folgender ergänzender Berechnungen, um welche die Fluglärmkommission das Forum Flughafen und Region ersucht. Die genauen Kriterien und Parameter sollten schnellstmöglich in einer Arbeitsgruppe unter Vorsitz des Expertengremiums und der Fluglärmkommission entwickelt und die jeweiligen Ergebnisse aufbereitet und den Gremien zur Verfügung gestellt werden.**

**Des Weiteren wird von der Fraport AG bzw. dem HMWEVL folgende Auswertung erbeten:**

Ermittlung und Darstellung des Abweichungsgrads (Einflusses) des Einzelszenarios der Modelle auf das Betriebskonzept des Planfeststellungsbeschlusses (z. B. in Form einer Übersicht der anteilmäßigen Bahnbelegung (Landebahn Nordwest, Centerbahn, Südbahn und Startbahn West) getrennt nach Starts- und Landungen). Hierbei ist auch festzustellen, ob die Modelle eine Überschreitung der vorgegebenen 4%igen Nutzung der Centerbahn auslösen würden.

**Das HMWEVL wird darüber hinaus um Beurteilung der Auswirkungen auf den Lärmschutzbereich durch das jeweilige Einzelszenario der Modelle gebeten.**

# 1 Berechnungsansätze Lärmpausenmodelle

## 1.1 Berechnungsansätze zur Beurteilung der Lärmpausenmodelle - Übersicht

Abbildung 4: Säulenkonzept Lärmpausenbewertung

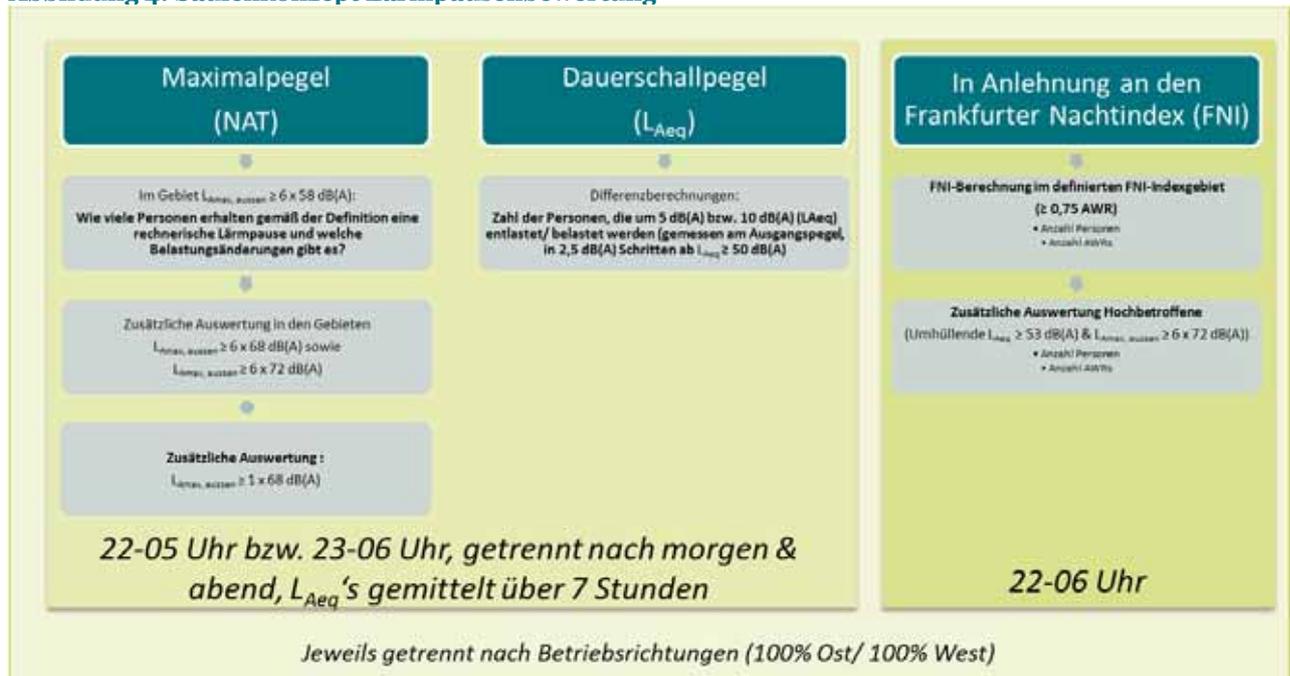


Abbildung 5: Säulenkonzept Lärmpausenbewertung & FLK-Kriterien (1-2)

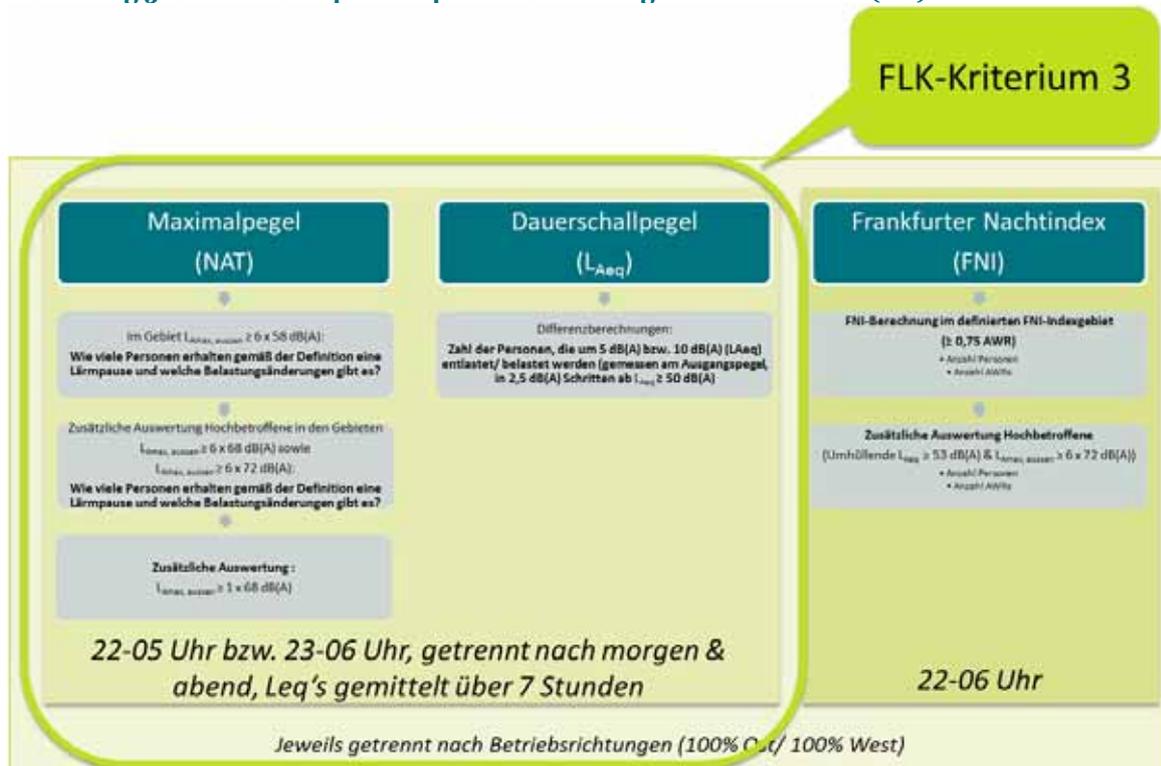
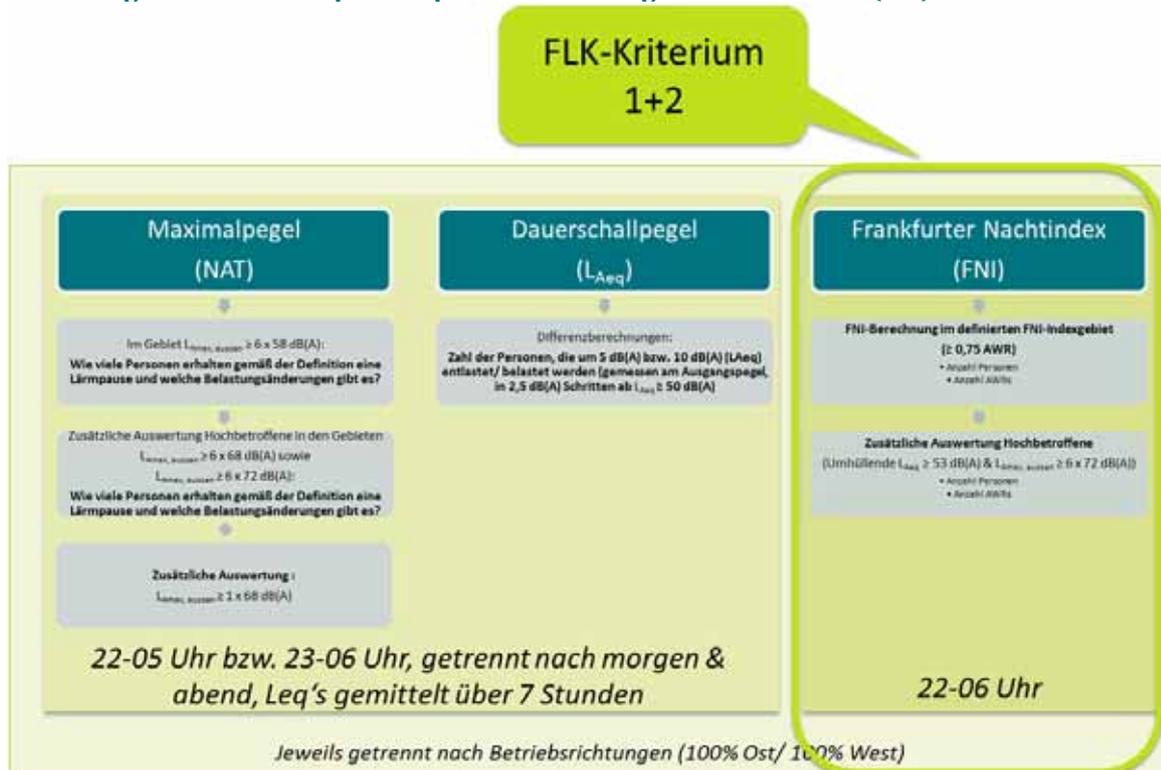


Abbildung 6: Säulenkonzept Lärmpausenbewertung & FLK-Kriterien (2-2)



- Vorgehen bzgl. weiterer rechnungsbasierter FLK-Kriterien:
  - FLK-Kriterium 4 – erweitertes Kontrollgebiet
    - Konturen für nach BR getrennten Berechnungen (s.u.) erstrecken sich so weit, dass ein darüber hinaus gehendes „erweitertes Kontrollgebiet“ aus Sicht der FFR/FLK AG Lärmberechnung Lärmpausen nicht erforderlich ist
    - Keine Abgrenzung des Untersuchungsgebiets bei Lärmpausen (s.u.)
  - FLK-Kriterium 9 – Änderung des Lärmschutzbereichs:
    - Für den Probebetrieb erfolgt keine förmliche Überprüfung des Lärmschutzbereichs
    - Auf Basis von Abschätzungen sind aber keine Überschreitungen des gesetzlichen Überprüfungs-kriteriums für die Nacht-Schutzzone (Veränderungen LAeq >2 dB (A) an der Grenze der Nacht-Schutzzone) im Prognosefall zu erwarten.
    - Im Falle der Überführung eines konkreten Modells vom Probe- in den Regelbetrieb, wird eine förmliche Überprüfung der Nacht-Schutzzone durch das HMWEVL erfolgen.

## 1.2 Kriterien übergreifende Erläuterungen

- Betrachtet werden (zunächst) die 5 vorgestellten Lärmpausen-Modelle. Dabei wird angenommen, dass die Modelle in 100% aller Tage geflogen werden. Mögliche Zeiten ohne Anwendung der Modelle (aufgrund Abbruchkriterien) nicht berücksichtigt
- Berechnungen getrennt nach Betriebsrichtungen – dabei wird rechnerisch unterstellt, dass ausschließlich West- bzw. Ostbetrieb vorliegt
- Berechnungen getrennt nach Morgen-/Abendrandstunde plus Verschneidungen beider
- Für alle Berechnungen erfolgt eine
  - Gesamtauswertung
  - kommunenbezogene Auswertung
- Alle Betrachtungen erfolgen für 2013 und 20xx
  - Standardisiertes DES 2013
  - 20xx „hochgezoomt“ (133+2 Bewegungen aus den sechs verkehrsreichsten Monaten)
- Aus Zeitgründen werden folgende Berechnungen lediglich im Kompendium, nicht aber in der Präsentation dargestellt:
  - kommunenbezogene Auswertung
  - Auswertungen für 20xx
- Bei Auswertungen, die sich auf 7h Zeitscheiben (22-5 Uhr bzw. 23-6 Uhr) beziehen:
  - Zur Begrenzung des Aufwands für Lärmberechnungen werden im DES enthaltene Bewegungen 23-5 Uhr (durchschnittlich 2,5 pro Nacht) in der Abendstunde berücksichtigt
  - Es handelt sich insb. um verspätete Landungen/ Abflüge zwischen 23-0 Uhr

### 1.3 Erläuterungen zu einzelnen Berechnungsansätzen/ Kriterien

#### 1.3.1 Rechnerisches Pausenkriterium: $NAT L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$

- Definitionsvorschlag rechnerische Lärmpause:

Wenn  $6 \times 58 \text{ dB (A)}$  Maximalpegel außen in den Zeiträumen 22-5 Uhr oder 23-6 Uhr nicht erreicht werden, wird rechnerisch eine Lärmpause unterstellt.

Abbildung 7: Rechnerische Herleitung einer Lärmpause (1-3)



Abbildung 8: Rechnerische Herleitung einer Lärmpause (2-3)



Abbildung 9: Rechnerische Herleitung einer Lärmpause (3-3)



- Methodik:
  - Keine explizite Ausweisung eines Untersuchungsgebiets, sondern gesamte Kontur  $L_{Amax} \geq 6 \times 58$  dB(A) wird betrachtet

- Wie ändert sich die Gesamtzahl der Personen, die keine rechnerische Lärmpause gemäß der o.g. Definition haben?
- Zu- und Abnahmen

### 1.3.2 Zusätzliche Auswertung in den Gebieten: $L_{Amax, außen} \geq 6 \times 68 \text{ dB (A)}$ , $6 \times 72 \text{ dB (A)}$ sowie $L_{Amax, außen} \geq 1 \times 68 \text{ dB (A)}$

- Methodik:
  - Einziehung eines Untersuchungsgebiets
  - Auswertung von Unterschieden des Pauseneffekts im Nahbereich des Flughafens je Modell:
    - *Auswertung wie viele Personen in den Konturen  $L_{Amax, außen} \geq 6 \times 68$  und  $6 \times 72$  sowie  $1 \times 68 \text{ dB (A)}$  zusätzlich eine rechnerische Lärmpause im Sinne der genannten Definition  $L_{Amax, außen} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$  erhalten*
    - *Zusätzlich Auswertung negativer Folgen*

### 1.3.3 Zusätzliche Effekte: Veränderungen des Dauerschallpegels in 5/ 10 dB (A) Schritten

- Methodik:
  - Zusätzliche Dauerschallpegelauswertungen:
    - Zwischenstufe: Auswertung wie viele Personen jeweils in  $L_{Aeq} 2,5 \text{ dB(A)}$  Scheiben ab  $L_{Aeq} = 50 \text{ dB (A)}$  aufwärts leben
    - Weitere Stufe: Identifikation der Personen, die in diesen Konturen entweder um  $L_{Aeq} 10 \text{ dB(A)}$  oder zumindest  $5 \text{ dB(A)}$  ent- oder mehrbelastet werde

Die Ergebnisdarstellung erfolgt nur für Modell 4 BR25 in Kartenform

### 1.3.4 FNI-Kriterium: Personen und deren Aufwachreaktionen im Gebiet $AWR \geq 75\%$

- Methodik:
  - Jeweils zwei getrennte FNI-Berechnungen für 100% Ost- bzw. 100% Westbetrieb
  - Zeitraum: 22-6 Uhr - Betrachtungen zu Morgen-/Abendstunde im Rahmen der Untersuchungen zum „Lärmpauseneffekt“ (Kriterium – s.o.)
  - Auswertung von
    - Zahl der Personen
    - deren EEG-Aufwachreaktionen

### 1.3.5 FNI-Kriterium: Hochbetroffene und deren Aufwachreaktionen im Gebiet $L_{Aeq,N} \geq 53 \text{ dB(A)}$ & $L_{Amax,N} \geq 6 \times 72 \text{ dB(A)}$

- Methodik:
  - Umhüllende aus  $L_{Aeq,22-6} \geq 53 \text{ dB(A)}$  &  $L_{Amax} = 6 \times 72 \text{ dB (A)}$  getrennt nach BR

- Auswertung von
  - Zahl der Personen
  - deren EEG-Aufwachreaktionen
  
- Auswertungen zu hoch Betroffenen lassen Schlüsse zu über:
  - Die veränderte Anzahl hoch Betroffener
  - Den veränderten Grad der Betroffenheit (durchschnittliche Anzahl der Aufwachreaktionen pro betroffener Person)

## 1.4 Hinweise zum Lesen der Auswertungen/ Berechnungstabellen

Alle Zahlenwerte in den Tabellen wurden immer auf 100 gerundet. (Quer-) Summen gehen daher rundungsbedingt teilweise nicht auf.

### Farbcodierung

Zur besseren Lesbarkeit wurden die wichtigsten Zellen der in den Ergebnistabellen mit einer Farbcodierung hinterlegt. Grundsätzlich gilt: je größer oder kleiner die Zahl, desto intensiver ist die Färbung der Zelle. Ab einem bestimmten Schwellenwert ist die maximale Farbsättigung erreicht und nimmt dann nicht mehr zu. Je nach Bewertungskriterium wurde ein Schwellenwert von  $+ / - 20.000$  bzw.  $+ / - 10.000$  gewählt. Es ergibt sich ein logischer Unterschied in der Farbcodierung zwischen dem Bewertungskriterium Lärmpausenkriterium ( $NAT_{LA_{max}} \geq 6 \times 58 \text{ dB(A)}$ ) sowie allen weiteren Bewertungskriterien:

- Beim ersten Bewertungskriterium entspricht ein negativer Wert einem negativen Effekt (= weniger Personen mit rechnerischer Lärmpause, d.h. mehr Personen innerhalb der Kontur gleichen Lärmpegels). Damit sind negative Zahlenwerte mit roter Farbe gekennzeichnet (und positive Zahlenwerte mit grüner Farbe).
- Für alle weiteren Bewertungskriterien entspricht ein negativer Wert einem positiven Effekt (= weniger Personen innerhalb der Kontur gleichen Lärmpegels). Negative Zahlenwerte sind hier grün eingefärbt.

Zudem wurde für die Auswertung von Hochbetroffenen, sowie  $NAT_{LA_{max}} \geq 6 \times 68 \text{ dB(A)}$  und  $NAT_{LA_{max}} \geq 6 \times 72 \text{ dB(A)}$  Auswertung das Erreichen des Farbmaximums bereits bei einem Schwellenwert von  $+/- 10.000$  erreicht.

Die genaue Skalierung kann den folgender Tabelle entnommen werden.

**Tabelle 1: Verwendete Schwellenwerte zur Erreichung maximaler Farbsättigung je Bewertungskriterium**

Säule gem. FLK Kriterium	Bewertungskriterium	Schwellenwert maximale Farbsättigung	Schwellenwert maximale Farbsättigung
		+ / - 20.000	+ / - 10.000
I+II	$NAT_{LA_{max}} \geq 6 \times 58 \text{ dB(A)}$	X	
I+II	$NAT_{LA_{max}} \geq 6 \times 68 \text{ dB(A)}$		X
I+II	$NAT_{LA_{max}} \geq 6 \times 72 \text{ dB(A)}$		X
I+II	$NAT_{LA_{max}} \geq 1 \times 68 \text{ dB(A)}$	X	
III	FNI (Pers. & AWR)	X	
III	FNI-Hochbetroffene		X

### Begriffe zur deskriptiven Beschreibung

In folgenden Kapiteln werden die absoluten Veränderungen von Modell zu Basis anhand einheitlicher Begriffe *gering/mittel/stark/sehr stark* beschrieben (siehe Tabelle). Anhand derselben Begriffe werden auch relevante Änderungen für einzelne Kommunen genannt. Für die Nennung einer Kommune in Text oder Tabelle ist die absolute Änderung Modell-Basis ausschlaggebend. In der Folge werden Kommunen mit geringer Be-

völkerungsanzahl gegenüber bevölkerungsstarken Kommunen weniger häufig genannt, auch wenn es relativ gesehen zu signifikanten Änderungen Modell-Basis kommt.

**Tabelle 2: Verwendete Begriffe zur deskriptiven Beschreibung je Bewertungskriterium**

Säule gem. FLK Kriterium	Bewertungskriterium	gering	<5.000	<1.000
		mittel	>5.000-15.000	>1.000-5.000
		stark	>15.000-30.000	>5.000-7.500
		sehr stark	>30.000	>7.500
I+II	NAT <sub>L<sub>Amax</sub></sub> ≥ 6 x 58 dB(A)		X	
I+II	NAT <sub>L<sub>Amax</sub></sub> ≥ 6 x 68 dB(A)			X
I+II	NAT <sub>L<sub>Amax</sub></sub> ≥ 6 x 72 dB(A)			X
I+II	NAT <sub>L<sub>Amax</sub></sub> ≥ 1 x 68 dB(A)		X	
III	FNI (Pers. & AWR)		X	
III	FNI-Hochbetroffene			X

## 2 Lärmbewertung Lärmpausen

### 2.1 100% BR 25 (Westbetrieb) 2013

#### 2.1.1 Rechnerisches Pausenkriterium: $NAT L_{Amax, \text{außen}} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$

Abbildung 10: Übersichtskarte  $NAT L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$  – 2013, BR 25, MRS: Basis & Modelle

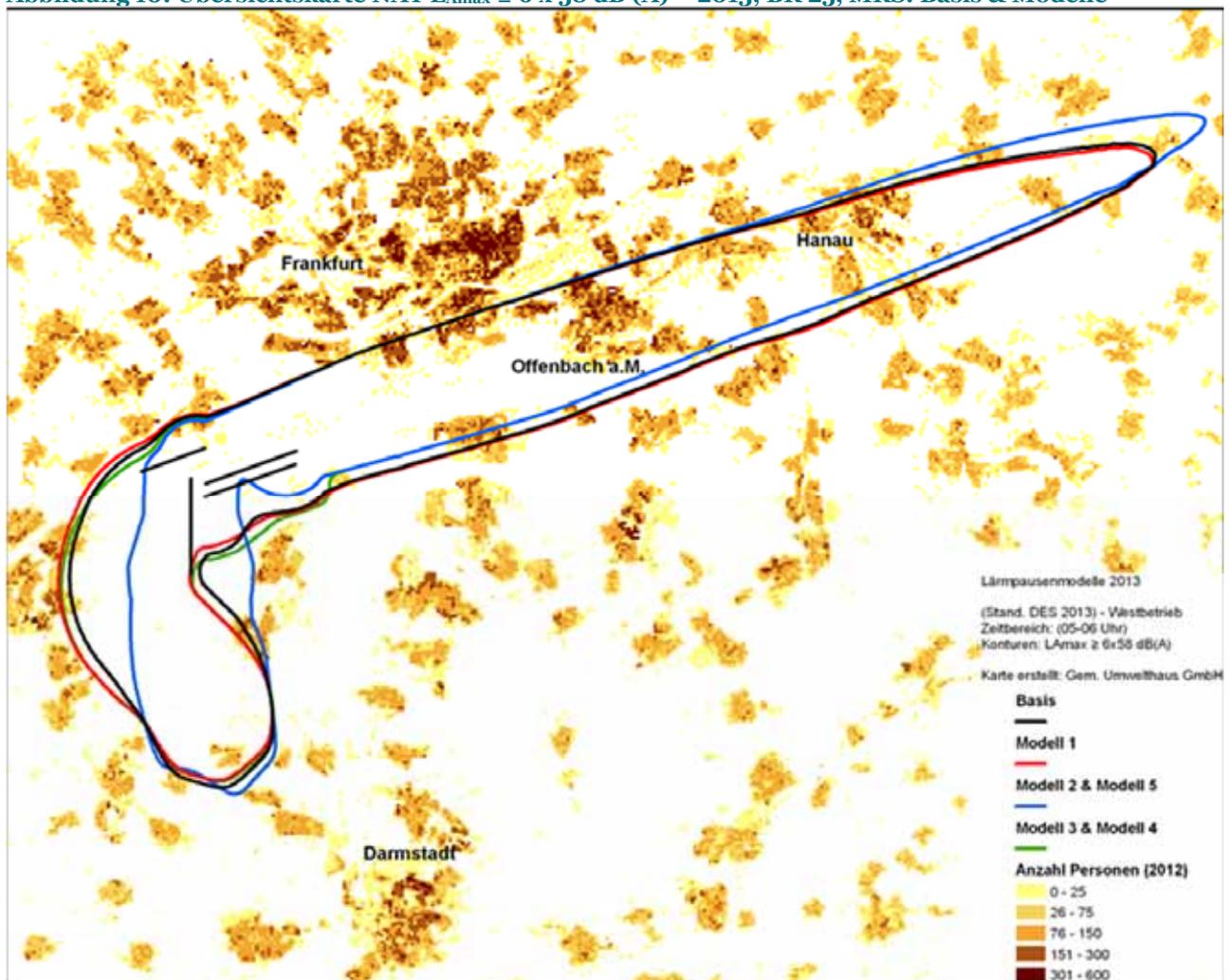
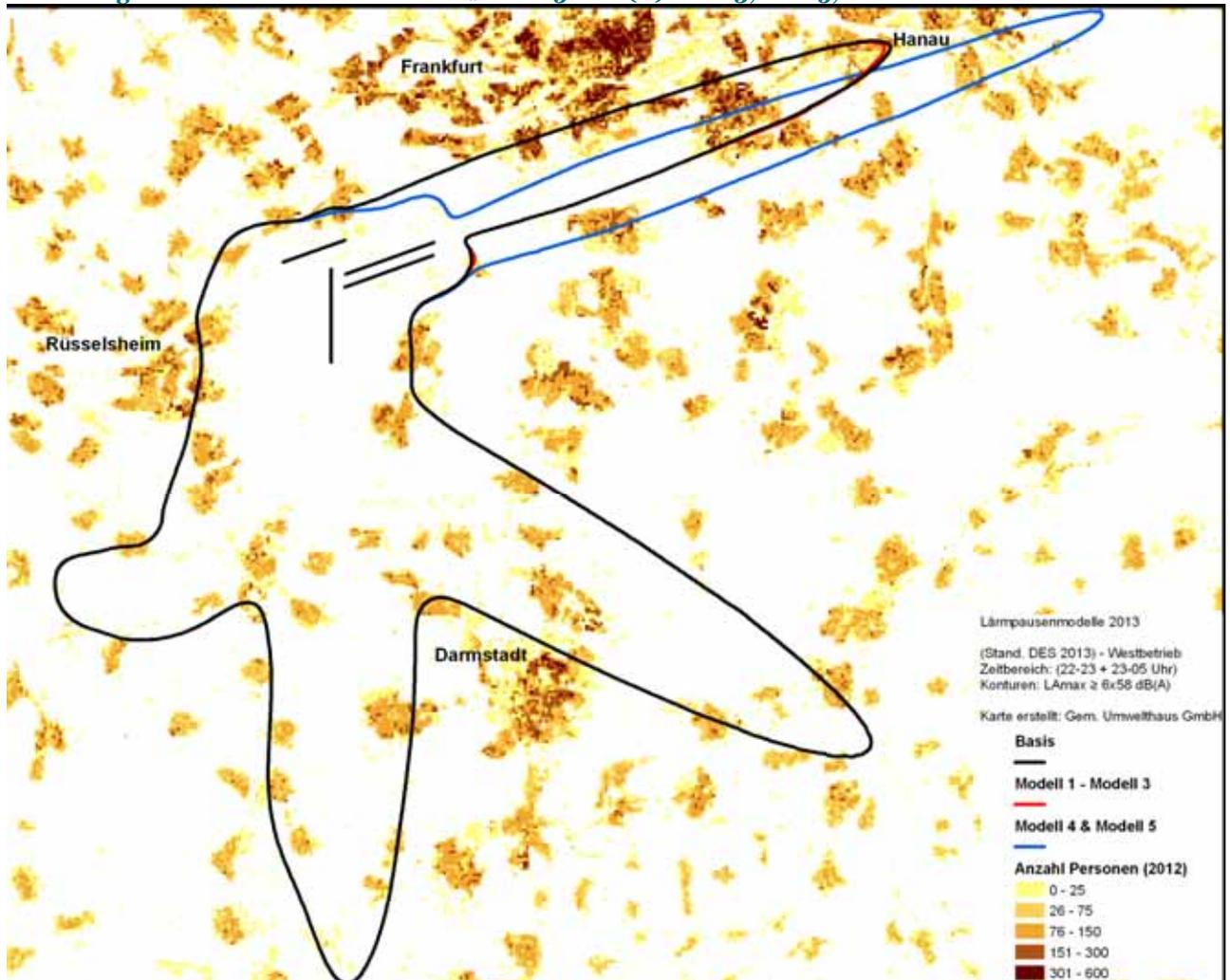


Abbildung 11: Übersichtskarte NAT  $L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$  – 2013, BR 25, ARS: Basis & Modelle



**Tabelle 3: NAT  $L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$  – 2013 BR 25**

	Pers. ohne rLP (Basis)	Pers. ohne rLP (Modell & Basis)	Pers. mit Einbuße rLP (Modell)	Pers. mit Zunahme rLP (Modell)	Änderung Modell - Basis (absolut)	Änderung Modell - Basis (in %)
<b>Basis</b>						
Morgen	294.800					
Abend	341.500					
<b>Modell 1</b>						
Morgen		288.100	7.400	6.700	-700	-0,2%
Abend		339.700	400	1.600	1.200	0,4%
<b>Modell 2</b>						
Morgen		276.100	18.500	18.900	400	0,1%
Abend		339.800	300	1.500	1.200	0,4%
<b>Modell 3</b>						
Morgen		276.300	15.900	18.600	2.700	0,9%
Abend		339.900	300	1.400	1.100	0,3%
<b>Modell 4</b>						
Morgen		276.500	16.000	18.600	2.600	0,9%
Abend		236.800	64.800	104.500	39.700	11,6%
<b>Modell 5</b>						
Morgen		276.100	18.500	18.900	400	0,1%
Abend		236.800	64.800	104.600	39.800	11,7%

- MRS: geringe (<5.000) Netto-Änderungen in allen Modellen. In Modellen 2 - 5 dennoch starke (>15.000) Verschiebungen (Pers. mit Zunahme und Einbuße rLP)
- ARS: Sehr starke (>30.000) Netto-Änderungen der Personenzahl Zunahme rLP in den Modellen 4 + 5 (identisch). Gleichzeitig mit großen Verschiebungen Pers. Zunahme und Einbuße rLP

**Abbildung 12: Verschiebung Personen mit Zunahme / Einbuße rLP 2013 BR WEST (nach Randstunden)**

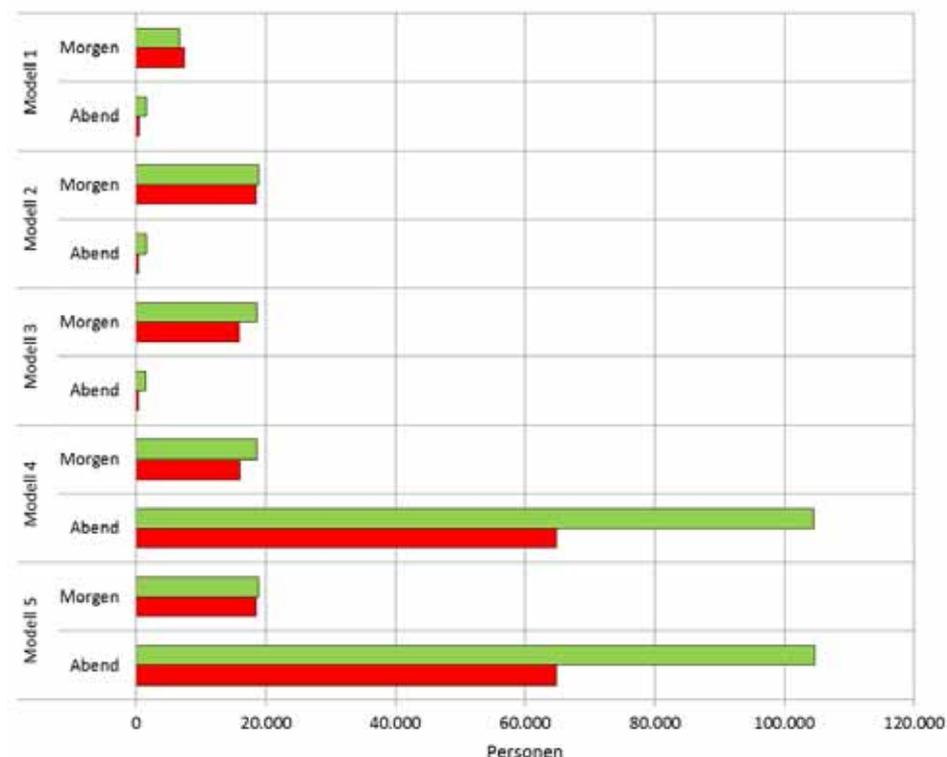


Abbildung 13: Karte: NAT  $L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$  – 2013, WEST, ARS, Modell 4 + 5

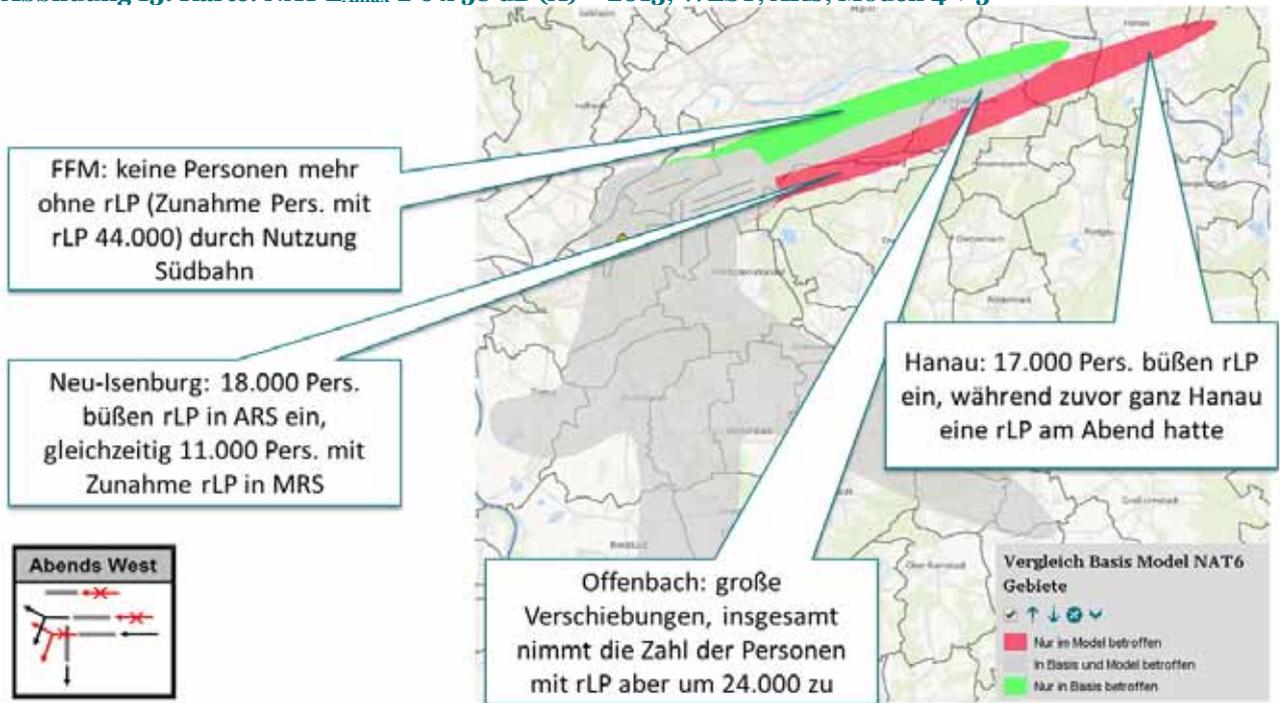


Abbildung 14: Karte: NAT  $L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$  – 2013, WEST, ARS, Modell 4 + 5 - Detailansicht

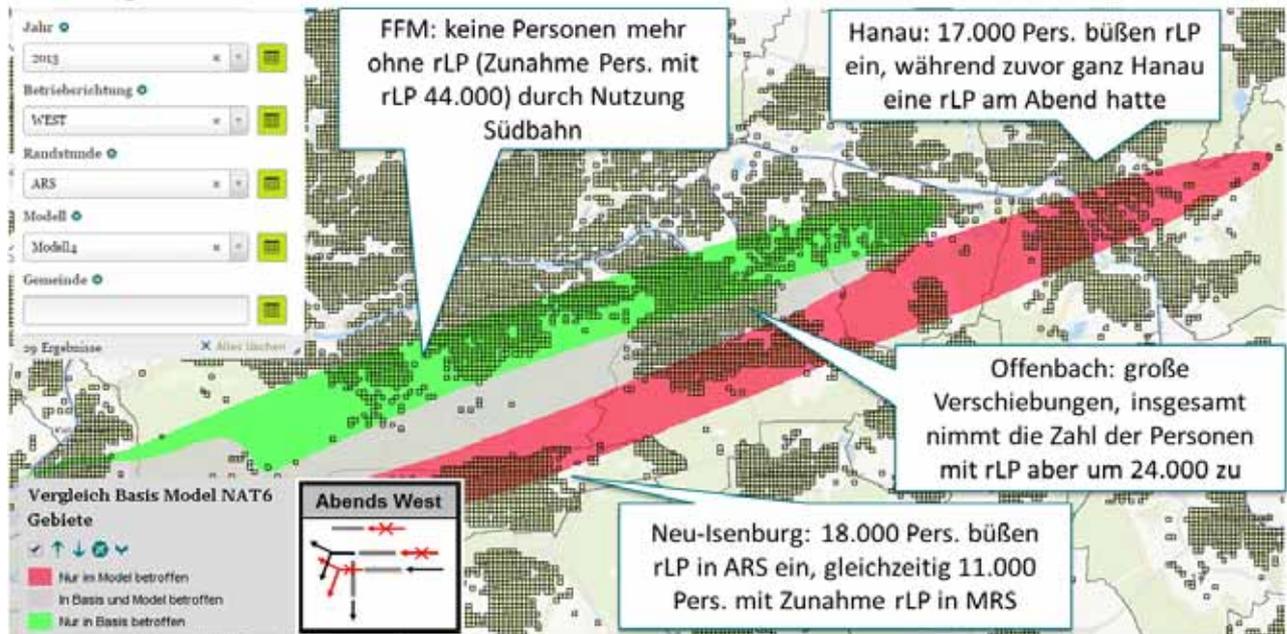


Abbildung 15: Karte: NAT  $L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$  – 2013, WEST, MRS, Modell 1

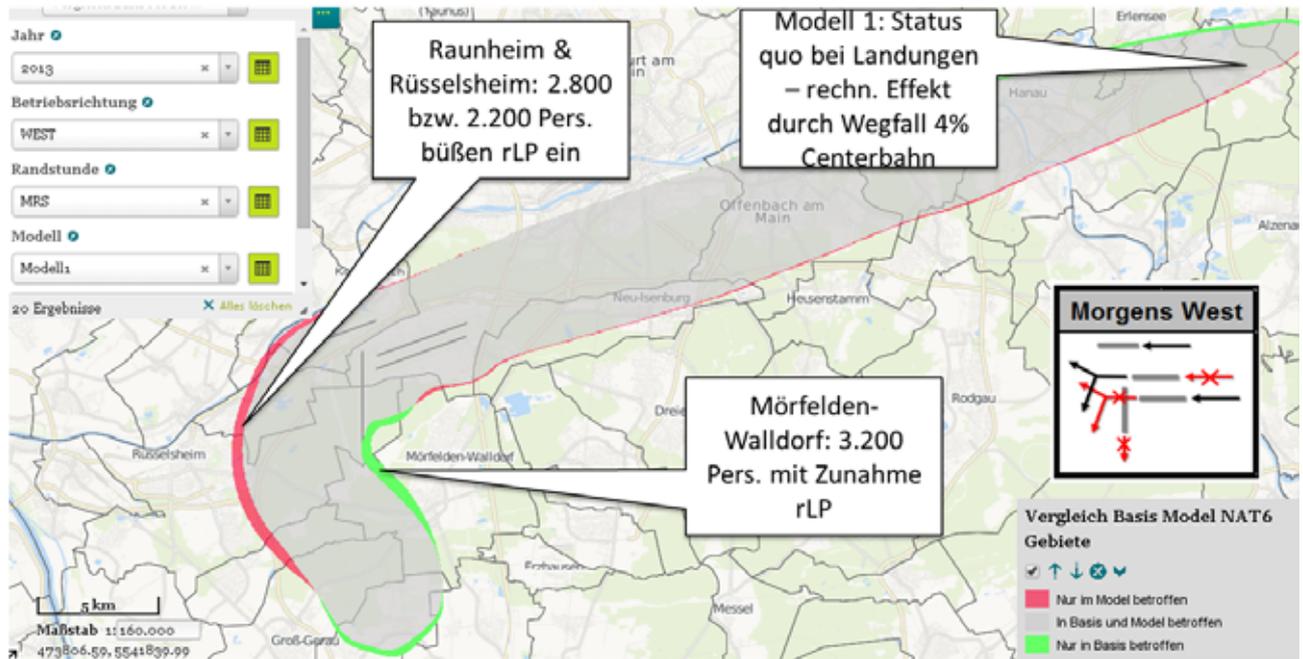


Abbildung 16: Karte: NAT  $L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$  – 2013, WEST, MRS, Modell 1 – Detailansicht

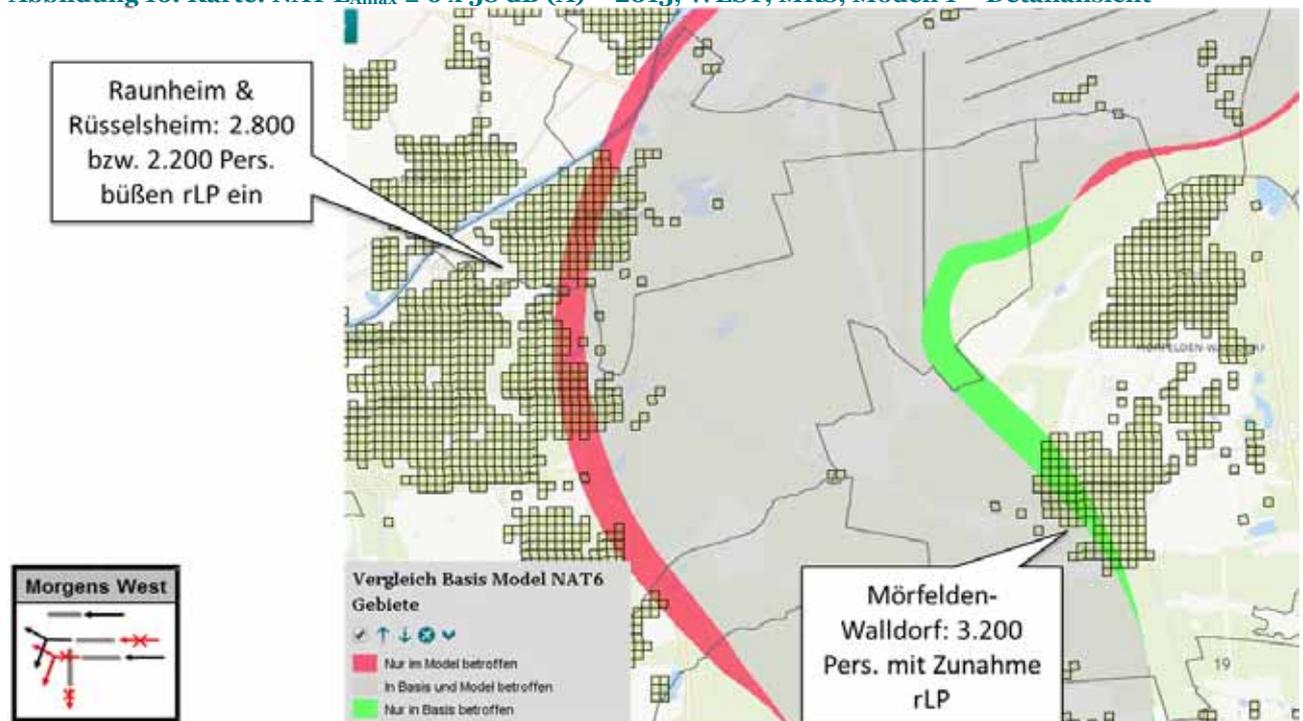


Abbildung 17: Karte: NAT  $L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$  – 2013, WEST, MRS, Modell 2 + 5

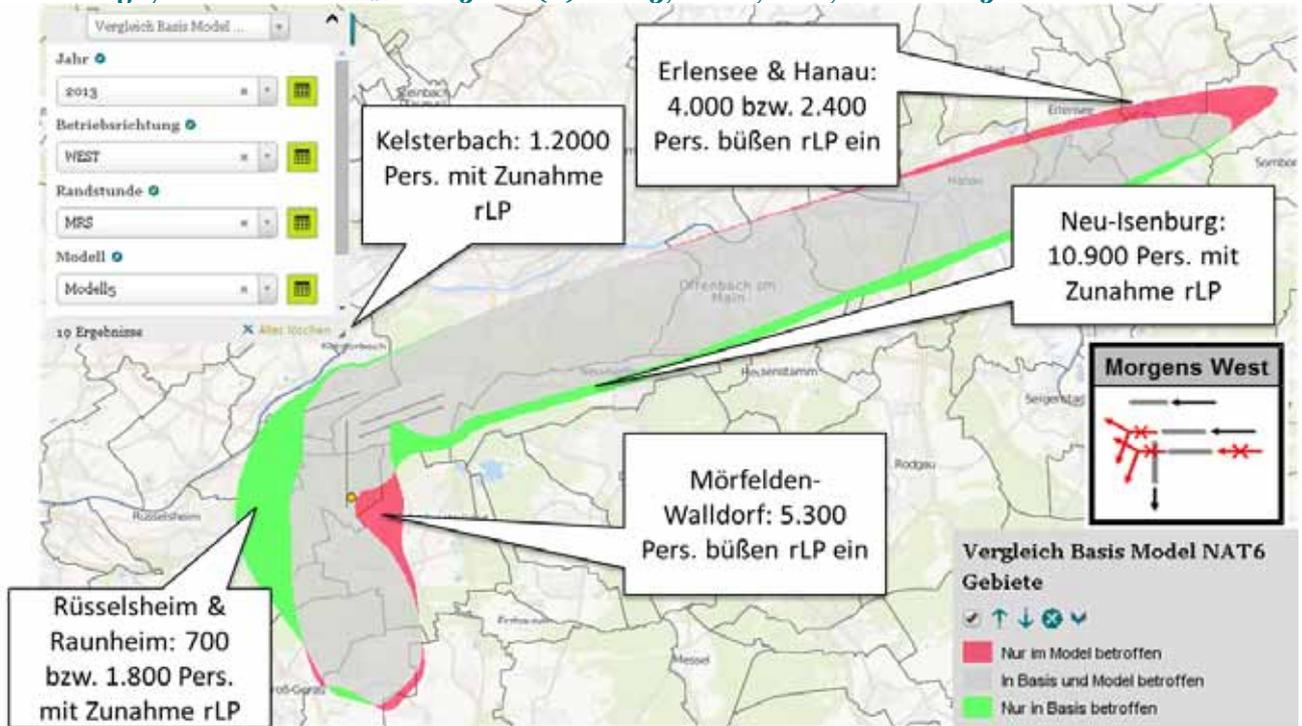


Abbildung 18: Karte: NAT  $L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$  – 2013, WEST, MRS, Modell 2 + 5 - Detailansicht

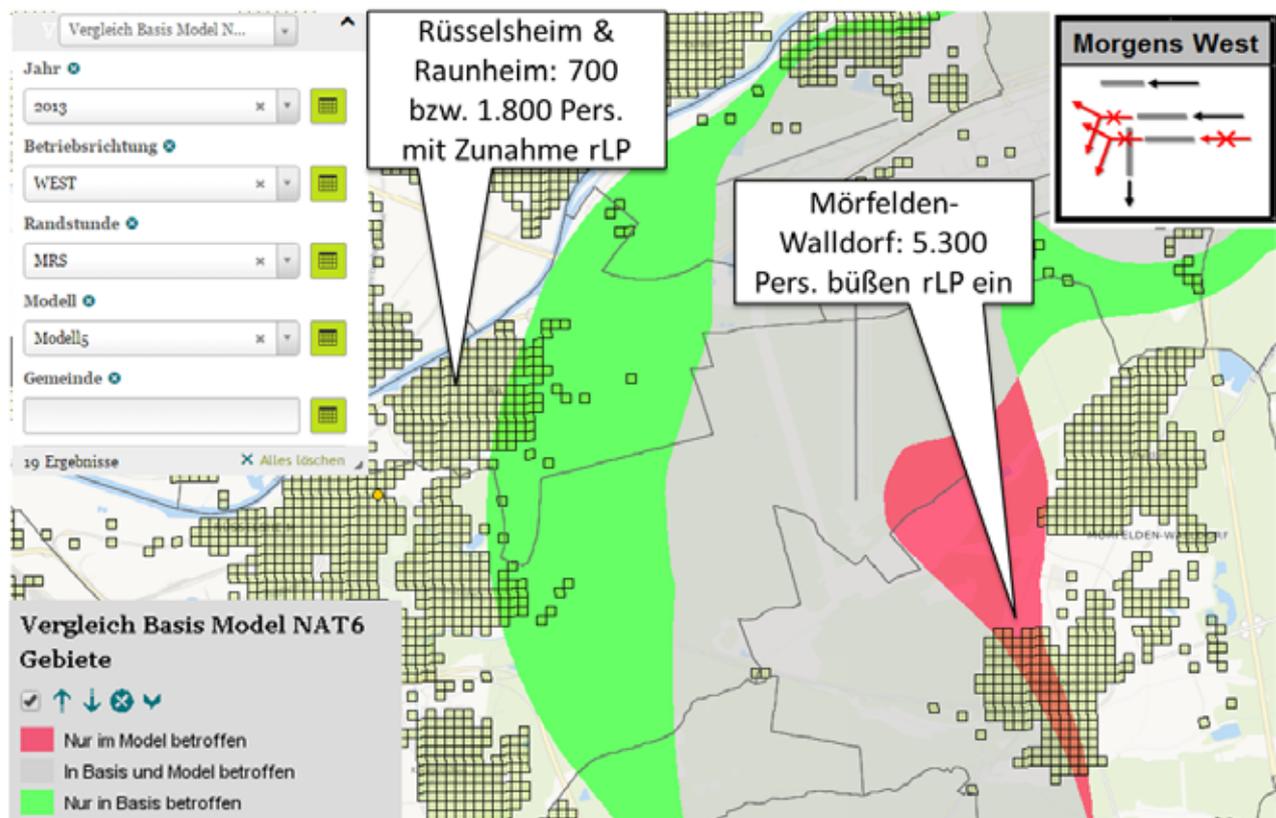


Abbildung 19: Karte: NAT  $L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$  – 2013, WEST, MRS, Modell 3 + 4

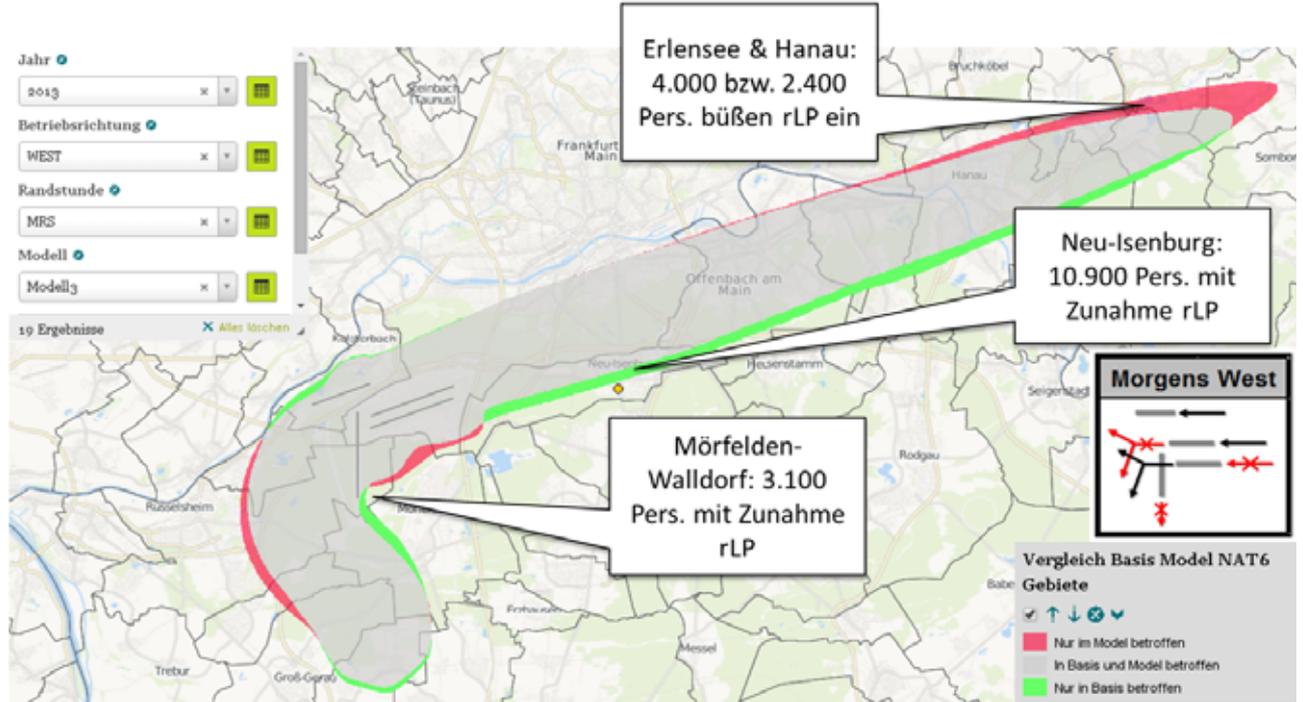


Abbildung 20: Karte: NAT  $L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$  – 2013, WEST, ARS, Modell 1 - 3



### 2.1.2 Zusätzliche Auswertung in den Gebieten: $L_{Amax, außen} \geq 6 \times 68 \text{ dB(A)}$ , $L_{Amax, außen} \geq 6 \times 72 \text{ dB(A)}$ sowie $L_{Amax, außen} \geq 1 \times 68 \text{ dB(A)}$

**Tabelle 4: NAT  $L_{Amax} \geq 6 \times 68 \text{ dB(A)}$  – 2013 BR 25**

	Basis & Modell: Anzahl Pers. mit min. 6*68 dB (A)	Basis: Anzahl Pers. mit min. 6*68 dB (A)	Modell: Anzahl Pers. mit min. 6*68 dB (A)	Änderung Modell - Basis
Modell 1				
Morgen	30.800	1.400	2.000	600
Abend	28.300			
Modell 2				
Morgen	16.100	16.200	12.900	-3.300
Abend	28.300			
Modell 3				
Morgen	16.100	16.200	12.900	-3.300
Abend	28.300			
Modell 4				
Morgen	16.100	16.100	12.900	-3.200
Abend	26.800	1.500	2.500	1.000
Modell 5				
Morgen	16.100	16.200	12.900	-3.300
Abend	26.800	1.500	2.500	1.000

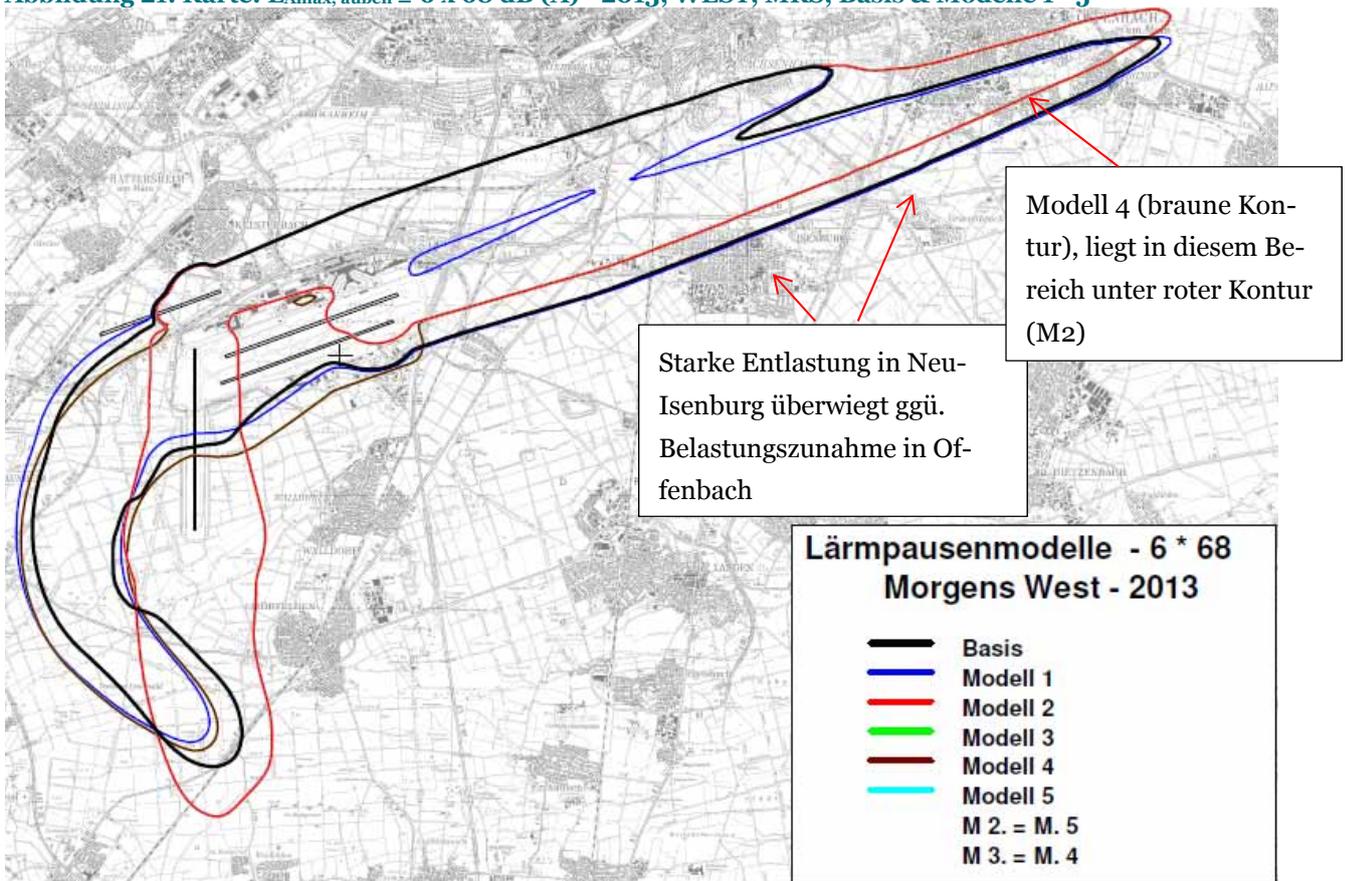
- Anzahl betroffener Personen Basis & Modelle ist geringer als bei Kriterium NAT  $L_{Amax} 6*58 \text{ dB(A)}$ . Erklärung: NAT  $L_{Amax} 6*68 \text{ dB(A)}$  führt zu kleineren Konturen gleicher Lautstärkepegel verglichen mit  $L_{Amax} 6*58 \text{ dB(A)}$ . Geringere Konturgröße führt dazu, dass einzelne Kommunen, die von  $6*58 \text{ dB(A)}$  Kriterium noch tangiert wurden, nicht mehr unter  $6*68 \text{ dB(A)}$  Kontur liegen (siehe kommunale Auswertung Kapitel 4.2).
- MRS:  
Modell 1: geringe bis mittlere Verschiebung zw. Pers. mit  $6*68 \text{ dB(A)}$  in Basis und Modell führt zu geringer Netto-Zunahme der Pers. mit  $6*68 \text{ dB(A)}$  Modell zu Basis. Diese Entwicklung ist in der Tendenz konsistent mit dem Kriterium  $L_{Amax} 6*58 \text{ dB(A)}$   
Modell 2-5: sehr starke Verschiebungen zw. Pers. mit  $6*68 \text{ dB(A)}$  in Basis und Modell. In der Änderung Modell-Basis (Netto Verschiebung) resultieren mittlere Abnahmen der Pers. mit min.  $6*68 \text{ ggü. Basis}$ . Die entspricht der selben Tendenz wie  $6*58 \text{ dB(A)}$  –mit Ausnahme bei Modell 2. Das Gesamtergebnis für  $6*68 \text{ dB(A)}$  kommt zustande, da insbesondere in Neu-Isenburg und eine starke Netto-Entlastung eintritt, die trotz einer mittleren Belastungszunahme in Offenbach das Gesamtergebnis maßgeblich beeinflusst.

- ARS:

Modell 1-3: ohne Änderungen Modell – Basis. Leicht abweichende Entwicklung zu 6\*58 dB(A), da hier geringe Verbesserungen Modell-Basis beobachtbar.

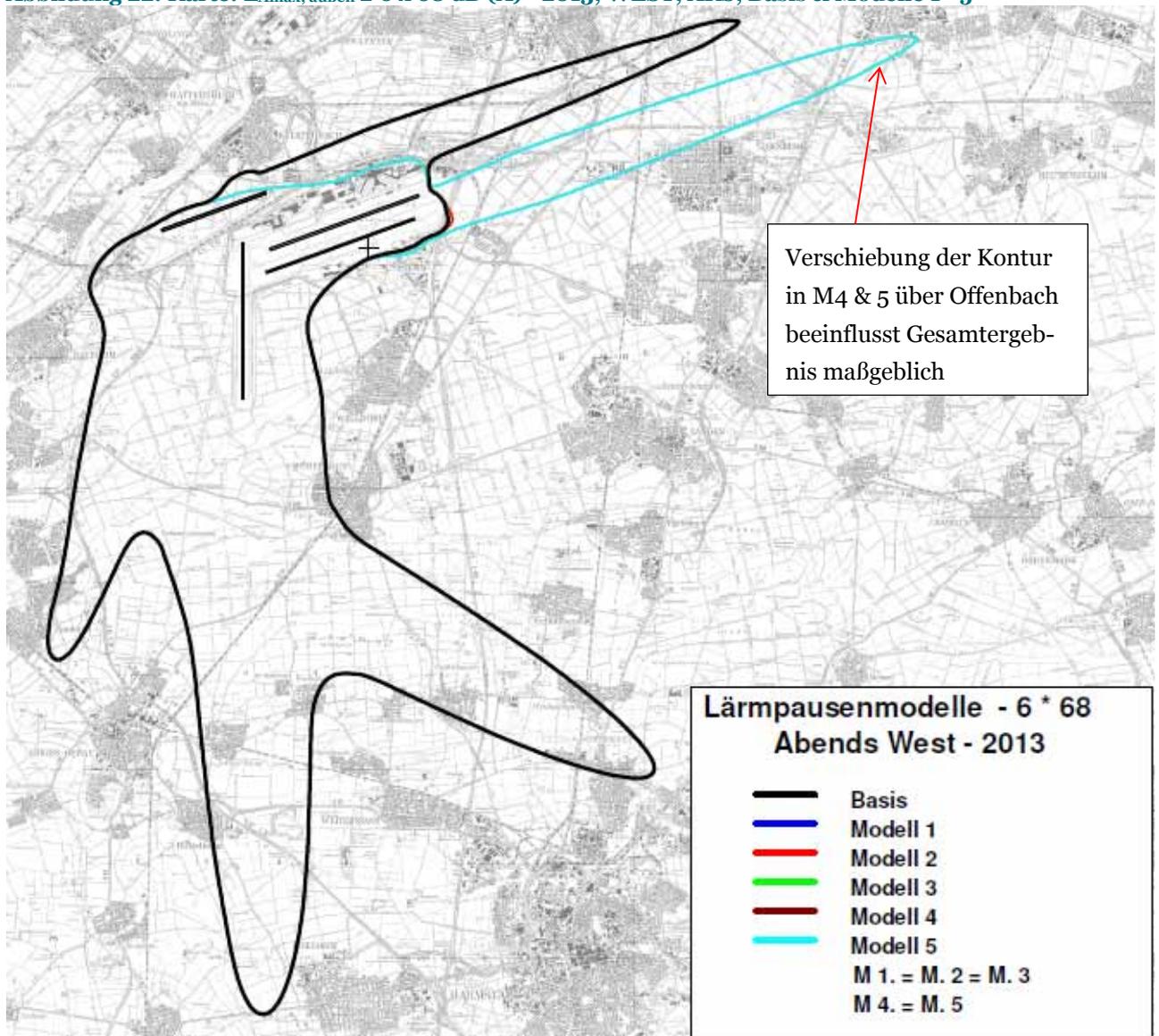
Modell 4 & 5: mittlere Verschiebung führen zu geringer Zunahme von Pers. mit 6\*68 dB(A) in Modellen ggü. Basis. Hier zeigt sich grundsätzlich eine andere Tendenz als bei Kriterium  $L_{Amax}$  6\*58 dB(A). Während bei  $L_{Amax}$  6\*58 dB(A) der Modelle 4& 5 in der Abendrandstunde in Summe rund 40.000 Pers. besser gestellt sind als in der Basis, schneiden dieselben Modelle beim Kriterium  $L_{Amax}$  6\*68 dB(A) insgesamt schlechter ab. Der Effekt ist darin begründet, dass bei 6\*68 lediglich die vier Kommunen Frankfurt, Kelsterbach, Offenbach und Neu-Isenburg Änderungen Modell – Basis aufweisen und die Gesamtsumme dadurch bestimmt wird. Während Offenbach bei 6\*58 dB(A) trotz Verschiebungen insgesamt profitiert, verschiebt sich die 6\*68 dB(A) Kontur dahingehend, dass es zu deutlichen Einbußen in Offenbach gegenüber der Basis kommt.

Abbildung 21: Karte:  $L_{Amax, \text{außen}} \geq 6 \times 68 \text{ dB (A)}$  - 2013, WEST, MRS, Basis & Modelle 1 - 5



Hinweis: Konturen überlagern sich zum Teil, zu sehen ist dann die jeweils „oberste“ Kontur.

**Abbildung 22: Karte:  $L_{Amax, außen} \geq 6 \times 68$  dB (A) - 2013, WEST, ARS, Basis & Modelle 1 - 5**



Hinweis: Konturen überlagern sich zum Teil, zu sehen ist dann die jeweils „oberste“ Kontur.

Tabelle 5: NAT  $L_{Amax} \geq 6 \times 72 \text{ dB (A)}$  – 2013 BR 25

	Basis & Modell: Anzahl Pers. mit min. 6*72 dB (A)	Basis: Anzahl Pers. mit min. 6*72 dB (A)	Modell: Anzahl Pers. mit min. 6*72 dB (A)	Änderung Modell - Basis
= Modell 1				
Morgen	1.900		800	800
Abend	3.100			
= Modell 2				
Morgen	400	1.600	3.800	2.200
Abend	3.100			
= Modell 3				
Morgen	400	1.600	3.800	2.200
Abend	3.100			
= Modell 4				
Morgen	400	1.600	3.800	2.200
Abend	2.900	200	100	-100
= Modell 5				
Morgen	400	1.600	3.800	2.200
Abend	2.900	200	100	-100

- MRS: alle Modelle führen zu einer Netto-Zunahme der Personen innerhalb der 6\*72 dB(A) Kontur  
Modell 2-5: eine mittlere Netto-Zunahme von Personen innerhalb der 6\*72 dB(A) bedeutet etwa eine Verdopplung der betroffenen Personen. Das Gesamtergebnis wird durch eine mittlere Netto-Zunahme in Offenbach bestimmt, gleichwohl es in Neu-Isenburg und Frankfurt zu mittleren und geringen Entlastungen kommt.
- ARS: nur die Modelle 4 & 5 führen zu Verschiebungen mit einer geringen Netto-Abnahme in den Modellen gegenüber der Basis. Diese ergibt sich ausschließlich durch eine Entlastung in Kelsterbach

Abbildung 23: Karte:  $L_{Amax, außen} \geq 6 \times 72 \text{ dB (A)}$  - 2013, WEST, MRS, Basis & Modell 4

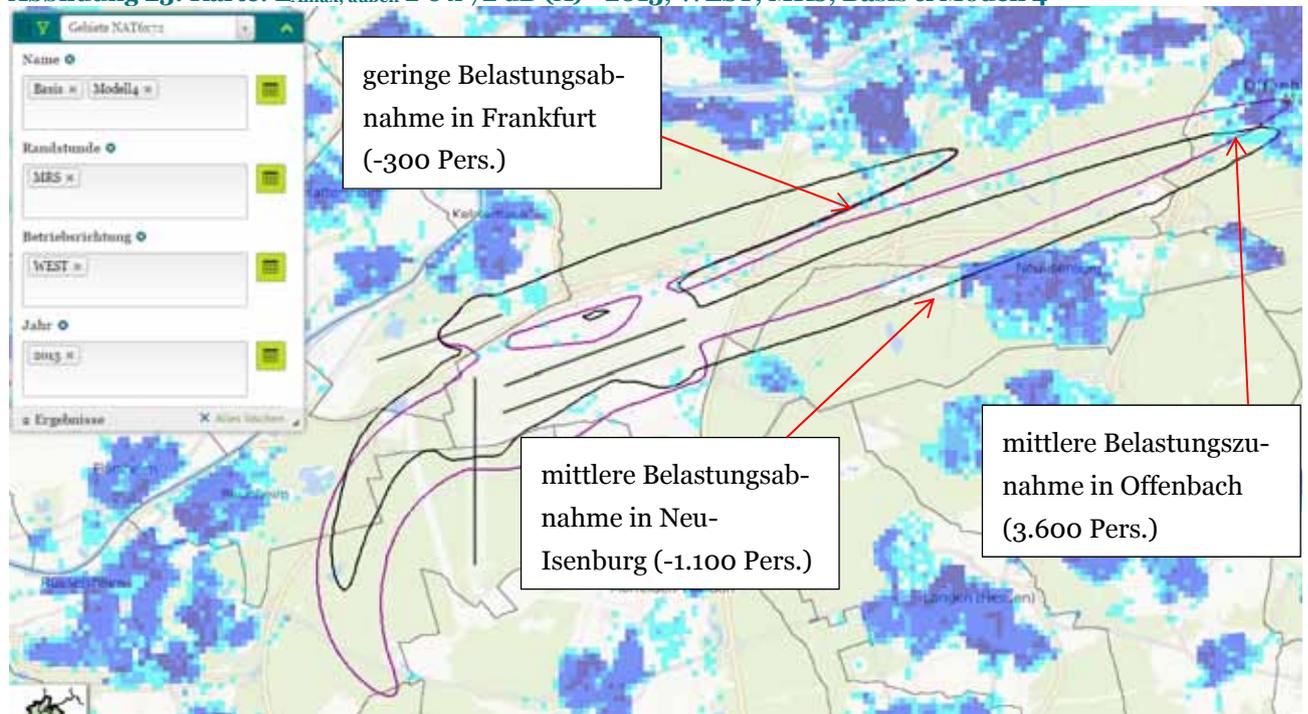
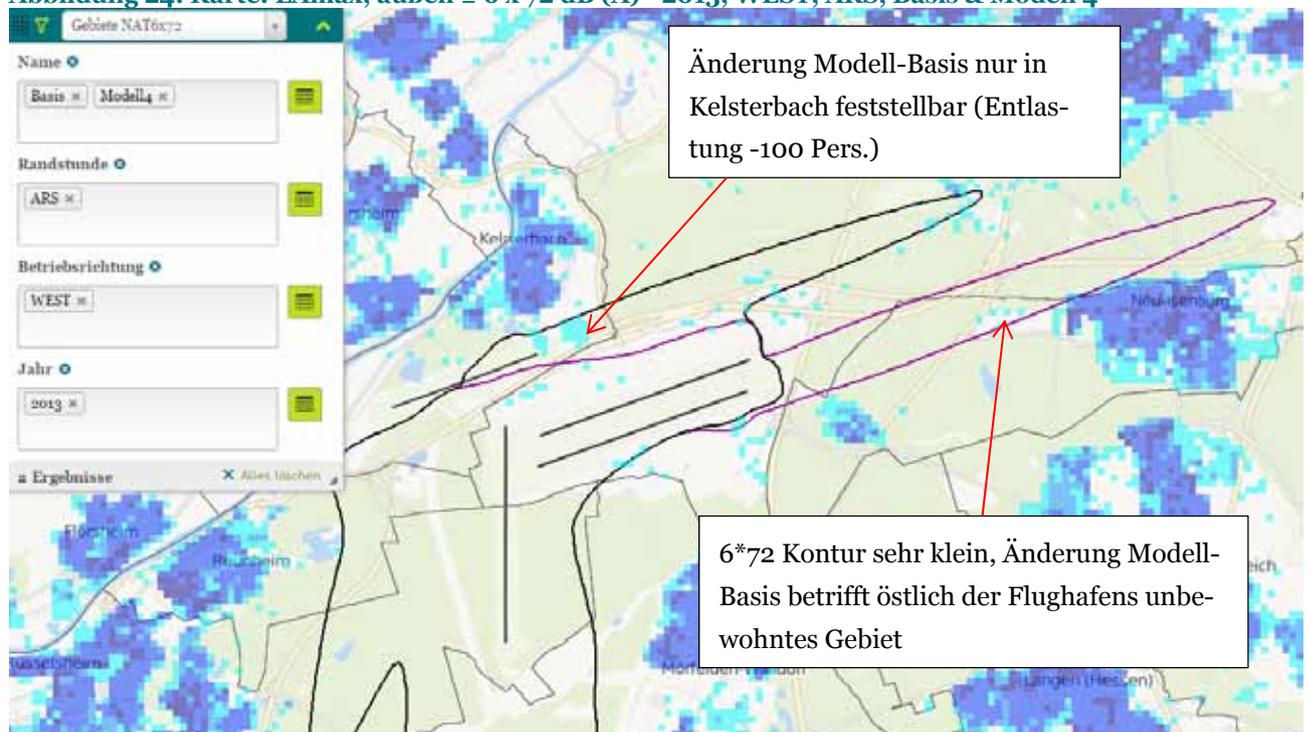


Abbildung 24: Karte:  $L_{Amax, außen} \geq 6 \times 72 \text{ dB (A)}$  - 2013, WEST, ARS, Basis & Modell 4



**Tabelle 6: NAT L<sub>Amax</sub> ≥ 1 x 68 dB (A) – 2013 BR 25**

	Basis & Modell: Anzahl Pers. mit min. 1*68 dB (A)	Basis: Anzahl Pers. mit min. 1*68 dB (A)	Modell: Anzahl Pers. mit min. 1*68 dB (A)	Änderung Modell - Basis
<b>Modell 1</b>				
Morgen	126.100	13.500	2.700	-10.800
Abend	187.300	1.600	4.200	2.600
<b>Modell 2</b>				
Morgen	120.600	19.200	31.800	12.600
Abend	187.400	1.500	4.000	2.500
<b>Modell 3</b>				
Morgen	113.300	26.600	6.500	-20.100
Abend	187.400	1.500	4.000	2.500
<b>Modell 4</b>				
Morgen	113.300	26.600	6.500	-20.100
Abend	173.300	15.500	17.500	2.000
<b>Modell 5</b>				
Morgen	120.600	19.200	31.800	12.600
Abend	173.300	15.500	17.500	2.000

- Intention Bewertungskriterium 1\*68 dB(A) und Erklärung betr. Unterschiede zu 6\*58 dB(A):
  - Das „Einmal“-Kriterium 1\*68 dB(A) wurde in die Bewertung mit aufgenommen, um den Effekt einer vergleichsweise lauten Einzelflugbewegung (68 dB(A)) mit den „Mehrfach“-Kriterium 6\*58 dB(A) mit mehreren vergleichsweise leiseren Flugbewegungen (58 dB(A)) gegenüber zu stellen.
  - Logische Folge davon ist, dass modellbedingte Belastungszunahmen in bereits stark belasteten Gebieten nicht abgebildet werden.
  - NAT L<sub>Amax</sub> 1\*68 dB(A) führt zu unterschiedlichen Konturen verglichen mit L<sub>Amax</sub> 6\*58 dB(A). Die Kontur zeigt eine geringere laterale Ausprägung (Streuung) als 6\*58 dB(A). D.h. Konturen sind etwas „schmäler“ entlang der An- und Abflugrouten. Zusätzlich: Anflüge (Landelärm) führen zu „kürzeren“ Konturen als 6\*58 dB(A), Abflüge (Startlärm) führen zu „längeren“ Konturen als bei 6\*58 dB(A). Bei BR25 finden Anflüge über dichter besiedeltem Gebiet als Abflüge statt. In der Folge führen „kürzere“ Konturen der Landeanflüge (1\*68 dB(A) ggü. 6\*58 dB(A)) zu geringer Anzahl betroffener Personen.
  - Gleichzeitig zeigt das Kriterium, dass es auch außerhalb der 6\*58 dB (A) Kontur wenige Flugbewegungen mit hohen Pegeln gibt, die dann aber von einem „6“ Kriterium nicht mehr erfasst werden (siehe Region südlich des Flughafens, z.B. Darmstadt).
- MRS:  
Modell 1: mittlere (>5.000-15.000) Netto-Zunahme der betroffenen Personen (Modell ggü. Basis).

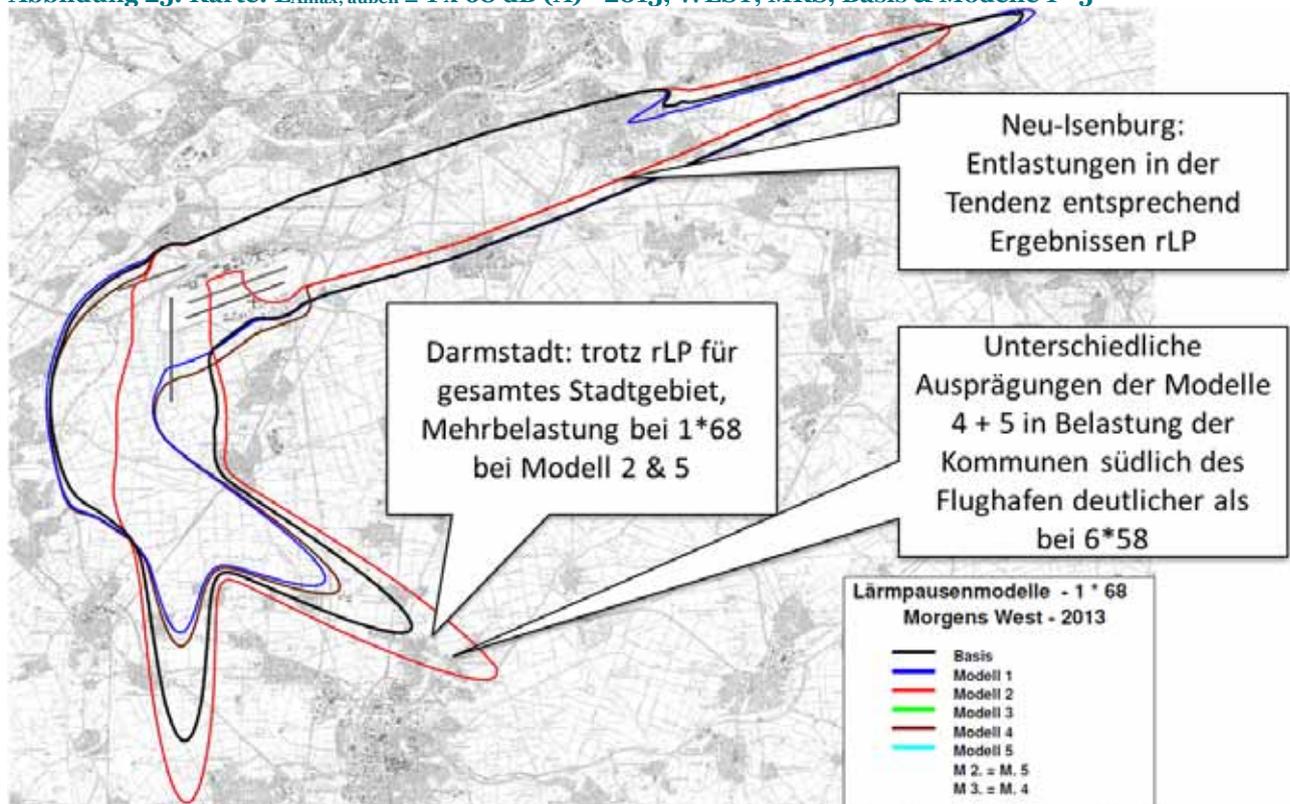
Modelle 3 & 4: starke (>15.000-30.000) Netto-Zunahme der betroffenen Personen (Modell ggü. Basis).

Modelle 2 & 5: mittlere Netto-Abnahme der betroffenen Personen (Modell ggü. Basis).

- ARS:

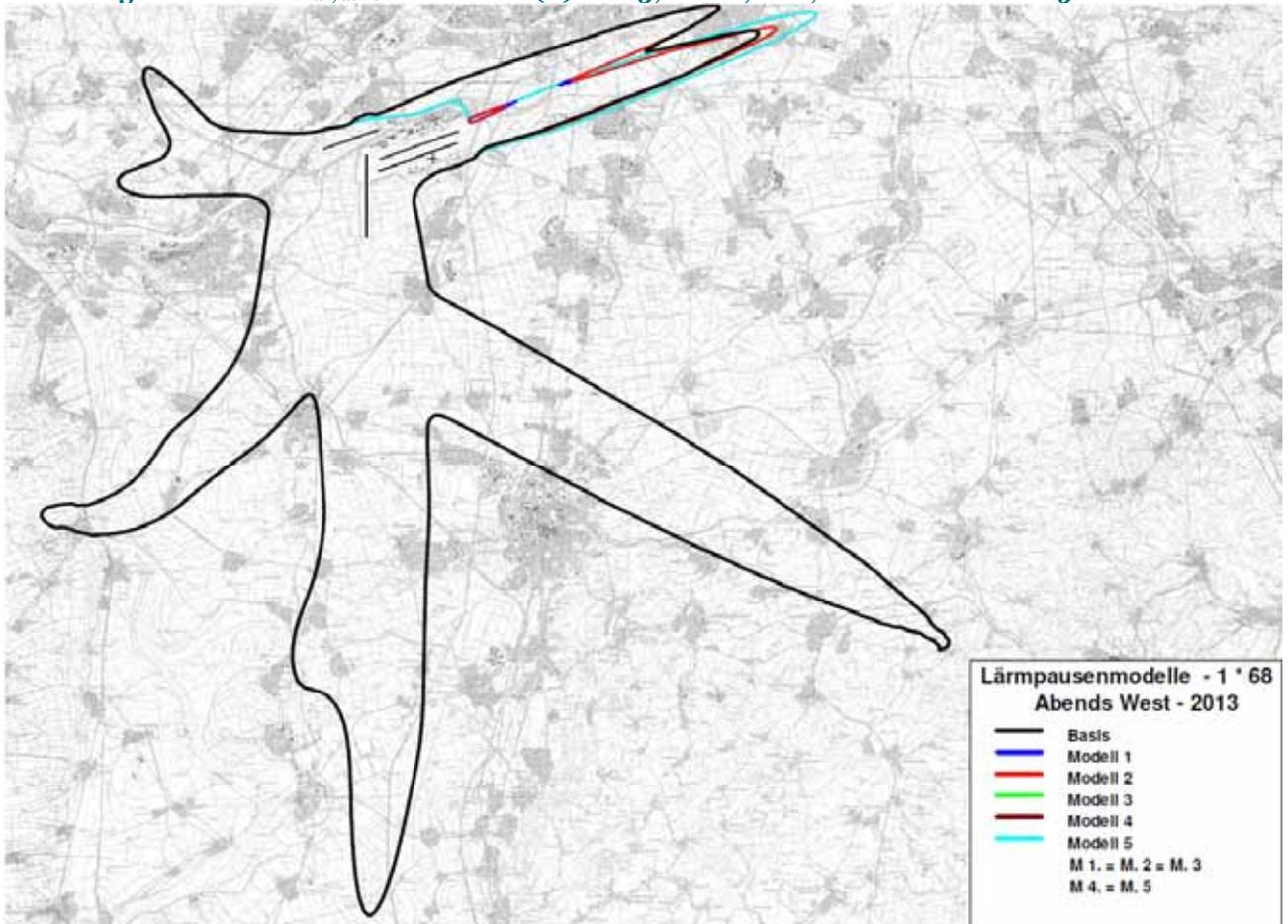
Modelle 1-5: geringe (<5.000) Netto-Abnahme der betroffenen Personen (Modell ggü. Basis).

**Abbildung 25: Karte:  $L_{Amax, außen} \geq 1 \times 68 \text{ dB (A)}$  - 2013, WEST, MRS, Basis & Modelle 1 - 5**



Hinweis: Konturen überlagern sich zum Teil, zu sehen ist dann die jeweils „oberste“ Kontur.

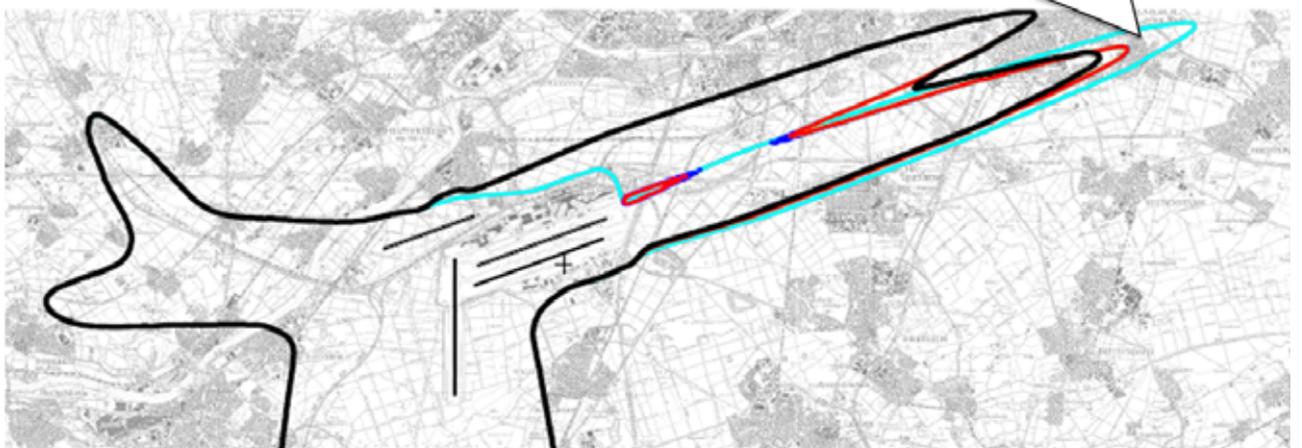
**Abbildung 26: Karte:  $L_{Amax, außen} \geq 1 \times 68$  dB (A) - 2013, WEST, ARS, Basis & Modelle 1 - 5**



Hinweis: Konturen überlagern sich zum Teil, zu sehen ist dann die jeweils „oberste“ Kontur.

**Abbildung 27: Karte:  $L_{Amax, außen} \geq 1 \times 68$  dB (A) - 2013, WEST, ARS, Basis & Modelle 1 - 5 – Detailansicht**

Offenbach Modell 4 + 5: Tendenz der Verschiebung (Nord/ Süd) wie bei rLP. Aufgrund Siedlungsstruktur Anzahl neu belasteter höher als Anzahl entlasteter Personen.



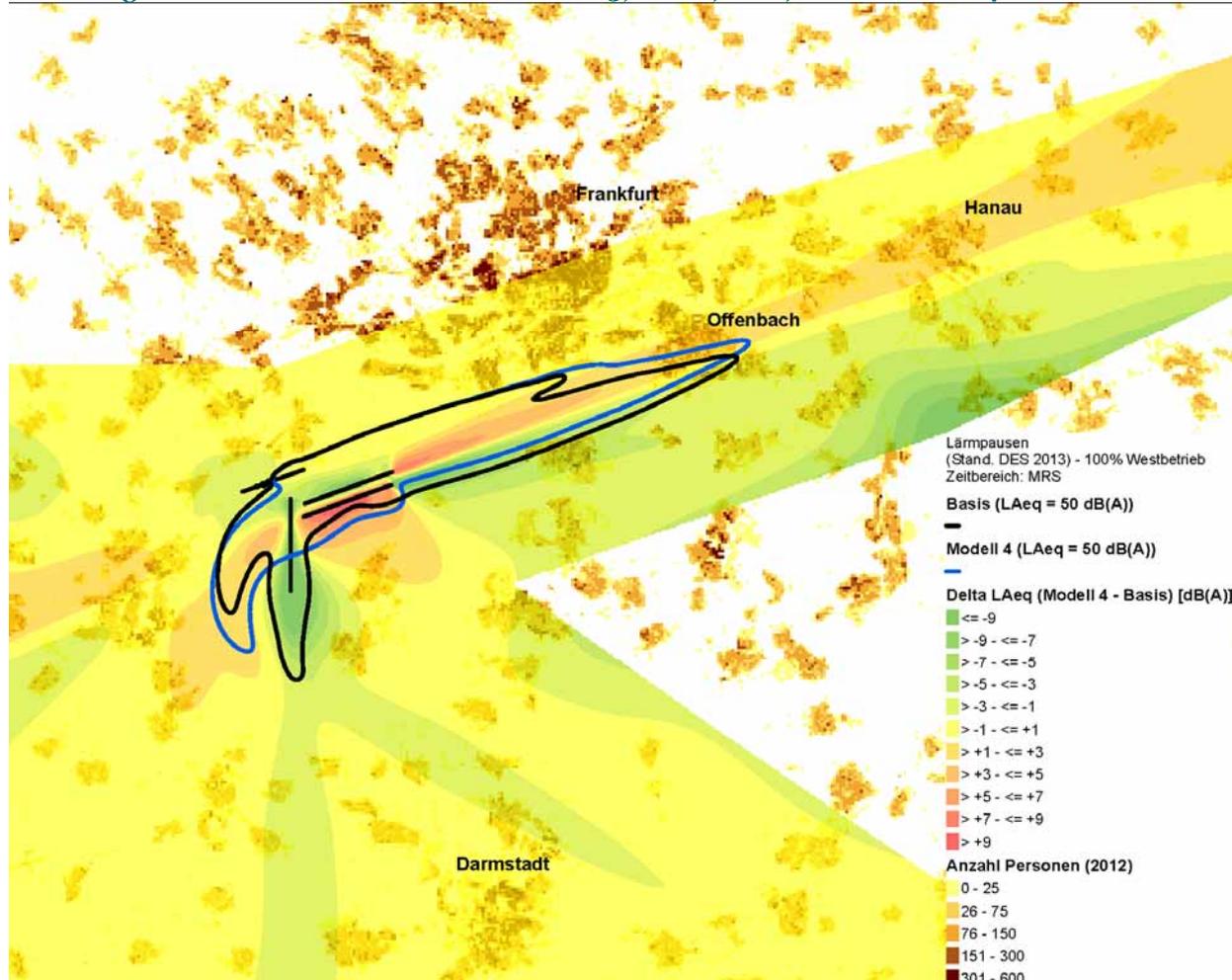
### 2.1.3 Zusätzliche Effekte: Veränderungen des Dauerschallpegels in 5/ 10 dB (A) Schritten

Die Auswertungen zum Dauerschallpegel werden nur in Kartenform und für Modell 4 dargestellt.

Abbildung 28 und Abbildung 29 zeigen für die Basis und das Modell 4 die Dauerschallkontur  $L_{Aeq}$  50 dB(A) (schwarze und blaue Linien). Weiterhin sind die Veränderungen im Dauerschall Modell – Basis für verschiedene Pegelbereiche dargestellt (Delta  $L_{Aeq}$ ). Bei der Interpretation der Abbildungen muss sowohl die Dauerschallkontur als auch die farblich markierten Veränderungen des Dauerschallpegels Modell-Basis berücksichtigt werden. Mit der Entfernung zum Flughafen nimmt die fluglärmbedingte Dauerschallbelastung ab. Daher sind deutliche Veränderungen im Dauerschallpegel Modell-Basis anders zu bewerten als Änderungen im Nahbereich, die auf einem höheren Ausgangsniveau basieren (insb. innerhalb der Dauerschallkontur  $L_{Aeq}$  50 dB(A)).

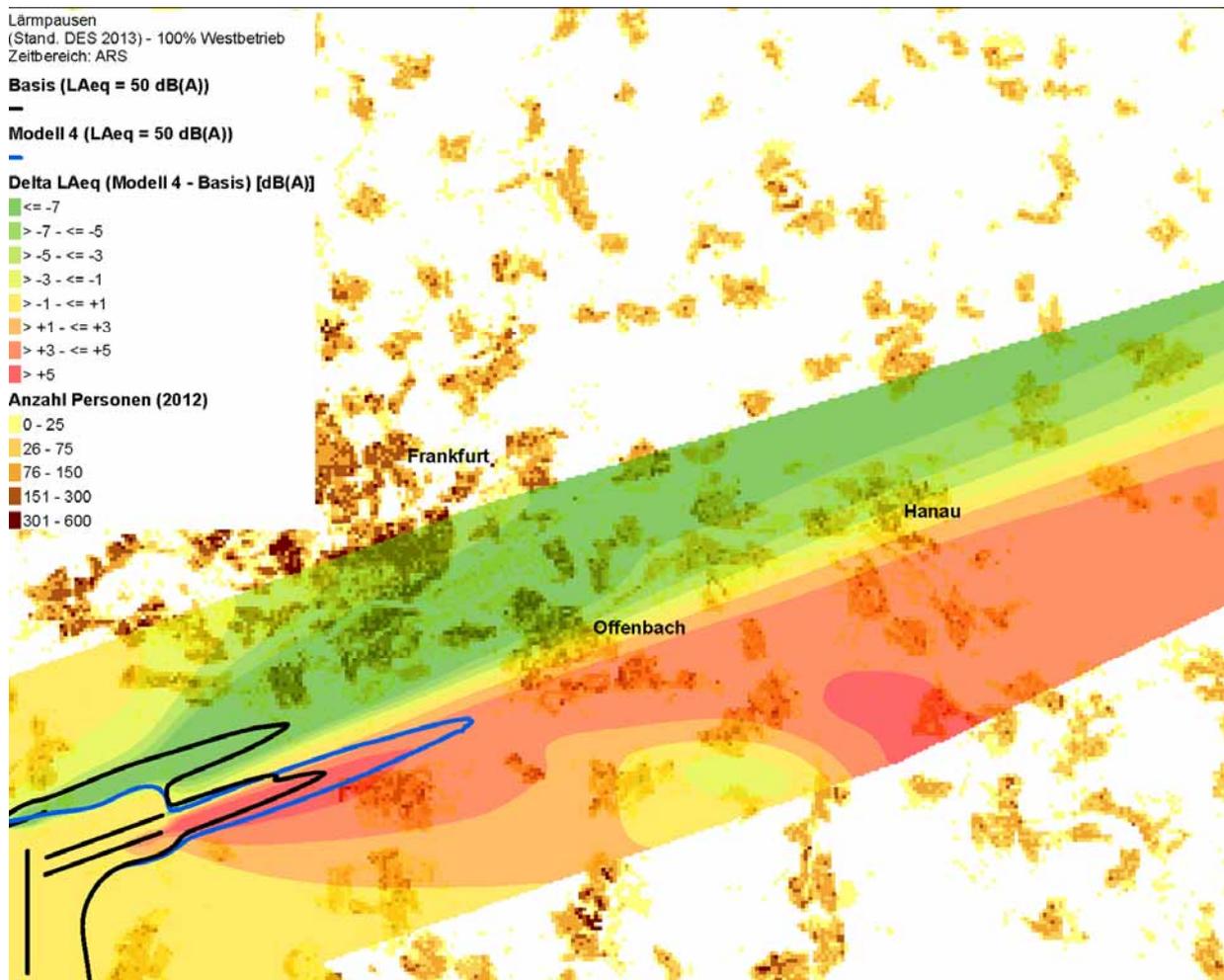
Gleichzeitig darf nicht der Eindruck entstehen, dass in den Bereichen ohne farbliche Markierung kein fluglärmbedingter Dauerschallpegel feststellbar ist. Diese Bereiche liegen außerhalb eines Dauerschallpegels von  $L_{Aeq}$  40 dB(A).

**Abbildung 28: Karte: Dauerschallkonturen – 2013, WEST, MRS, Basis + Modell 4**



Bezogen auf den Vergleich der Dauerschallkonturen  $L_{Aeq}$  50 dB(A) Modell – Basis zeigt sich, dass durch die Nicht-Nutzung der Südbahn in der Morgenrandstunde, die Dauerschallkontur nach Norden verlagert wird und dadurch die Bereiche um Neu-Isenburg entlastet werden. Auf der Abflugseite kommt es durch die Nicht-Nutzung der Startbahn West zu einer Entlastung im Bereich Büttelborn. Zusätzliche Belastungen (d.h. Anstieg der Dauerschallpegel) finden anflugseitig in Offenbach und Hanau statt, abflugseitig kommt es zu einer Belastungszunahme vor allem in Teilen von Mörfelden Walldorf.

**Abbildung 29: Karte: Dauerschallkonturen – 2013, WEST, ARS, Basis + Modell 4**



Bezogen auf den Vergleich der Dauerschallkonturen  $L_{Aeq}$  50 dB(A) Modell – Basis zeigt sich, dass durch die Nicht-Nutzung Landebahn Nordwest in der Abendrandstunde, die Dauerschallkontur nach Süden verlagert wird und dadurch Frankfurt und die östlich anschließenden Bereiche entlastet werden. Zusätzliche Belastungen (d.h. Anstieg der Dauerschallpegel) finden anflugseitig in Neu-Isenburg sowie den südlichen Stadtteilen Offenbachs und Hanaus statt.

### 2.1.4 FNI-Kriterium: Personen und deren Aufwachreaktionen im Gebiet $AWR \geq 75\%$

- Bezieht sich nicht auf 7h Zeitscheiben
  - Betrachtungszeitraum FNI: 22-06 Uhr (8h)
  - Ein möglicher Pauseneffekt bleibt somit unberücksichtigt

Abbildung 30: Karte:  $AWR \geq 75\%$  – 2013: Basis & Modell 1– standardisierte BR-Verteilung (Sept. 2014)

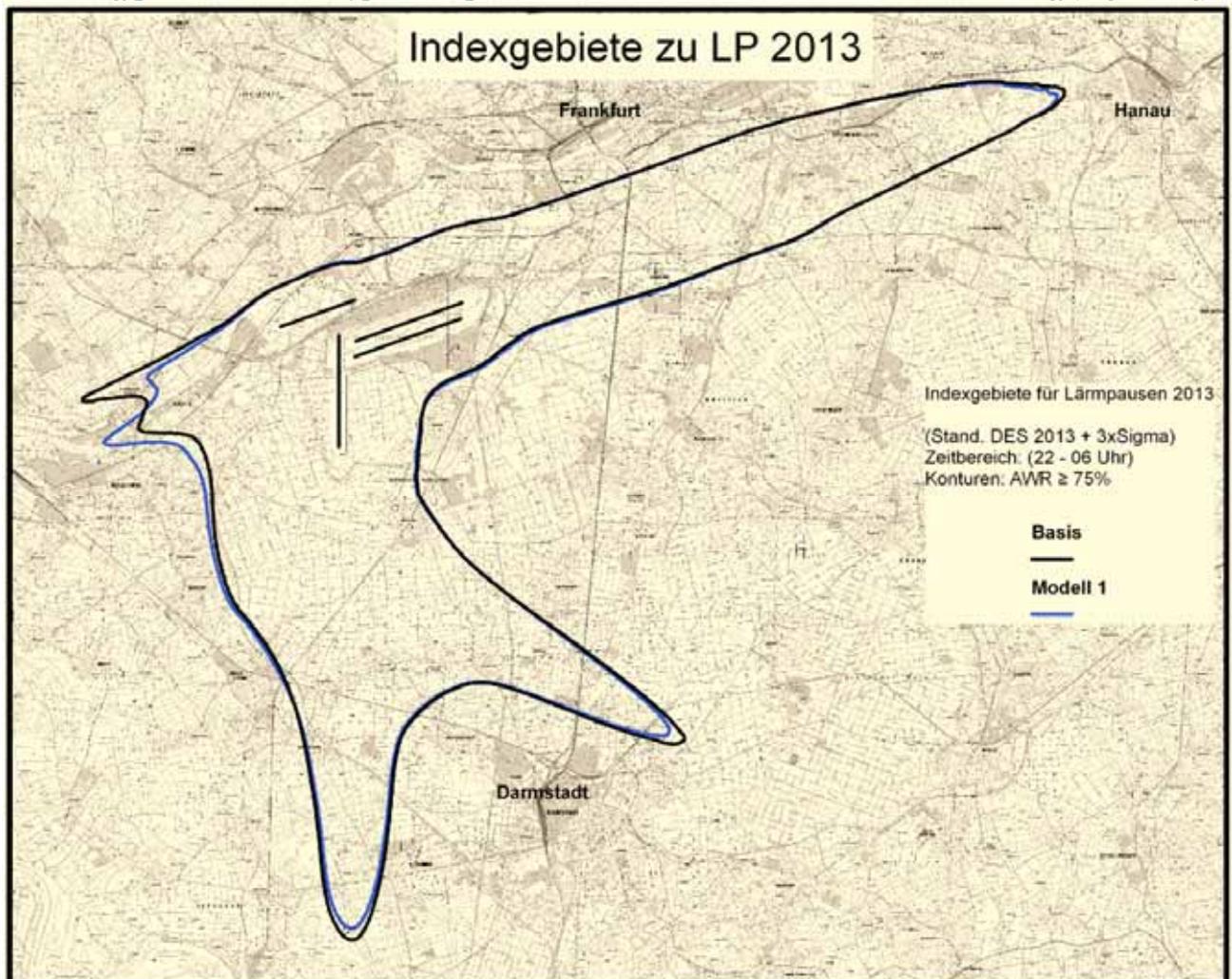


Abbildung 31: Karte: AWR  $\geq 75\%$  – 2013: Basis & Modell 2– standardisierte BR-Verteilung (Sept. 2014)

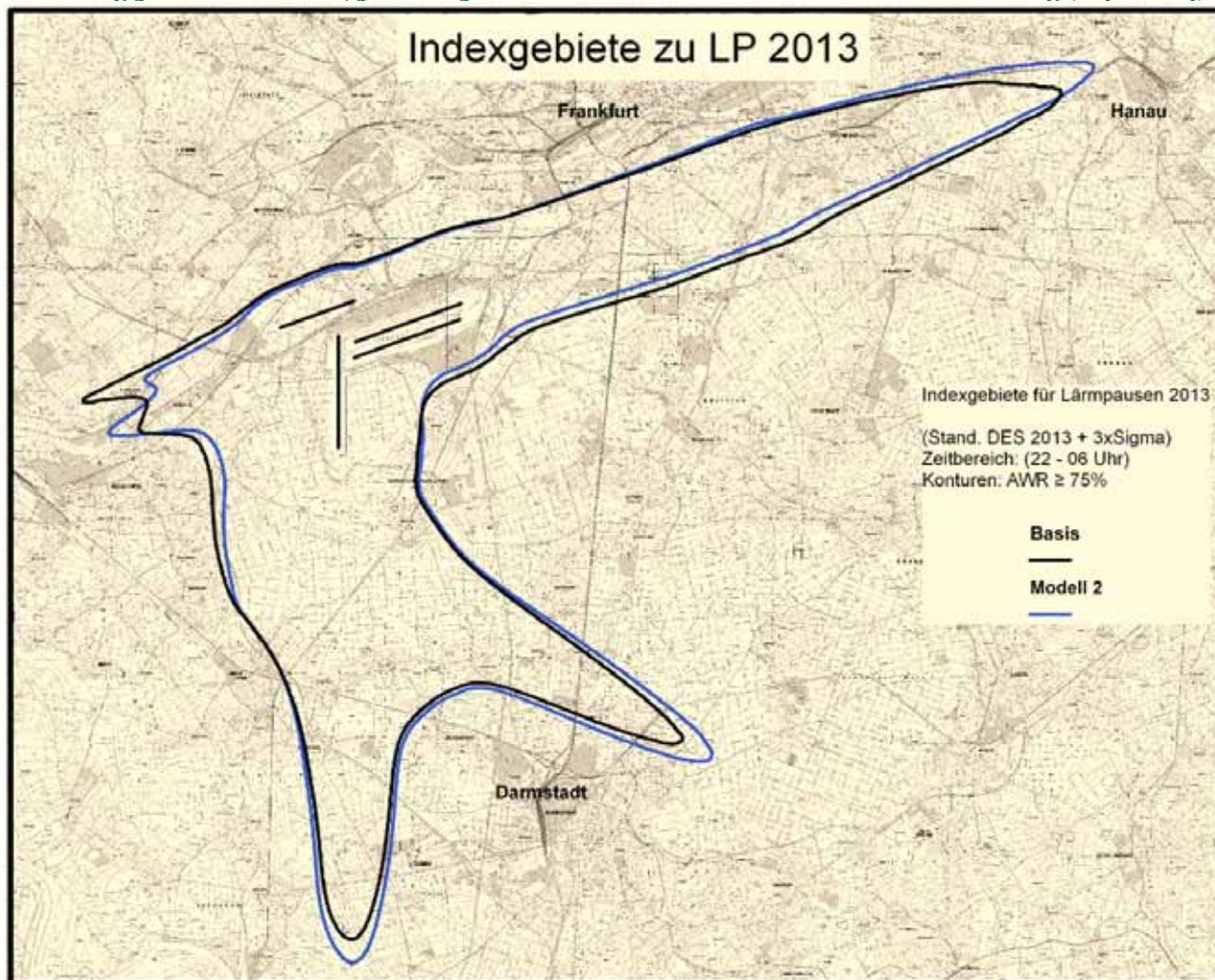


Abbildung 32: Karte: AWR  $\geq 75\%$  – 2013: Basis & Modell 3 – standardisierte BR-Verteilung (Sept. 2014)

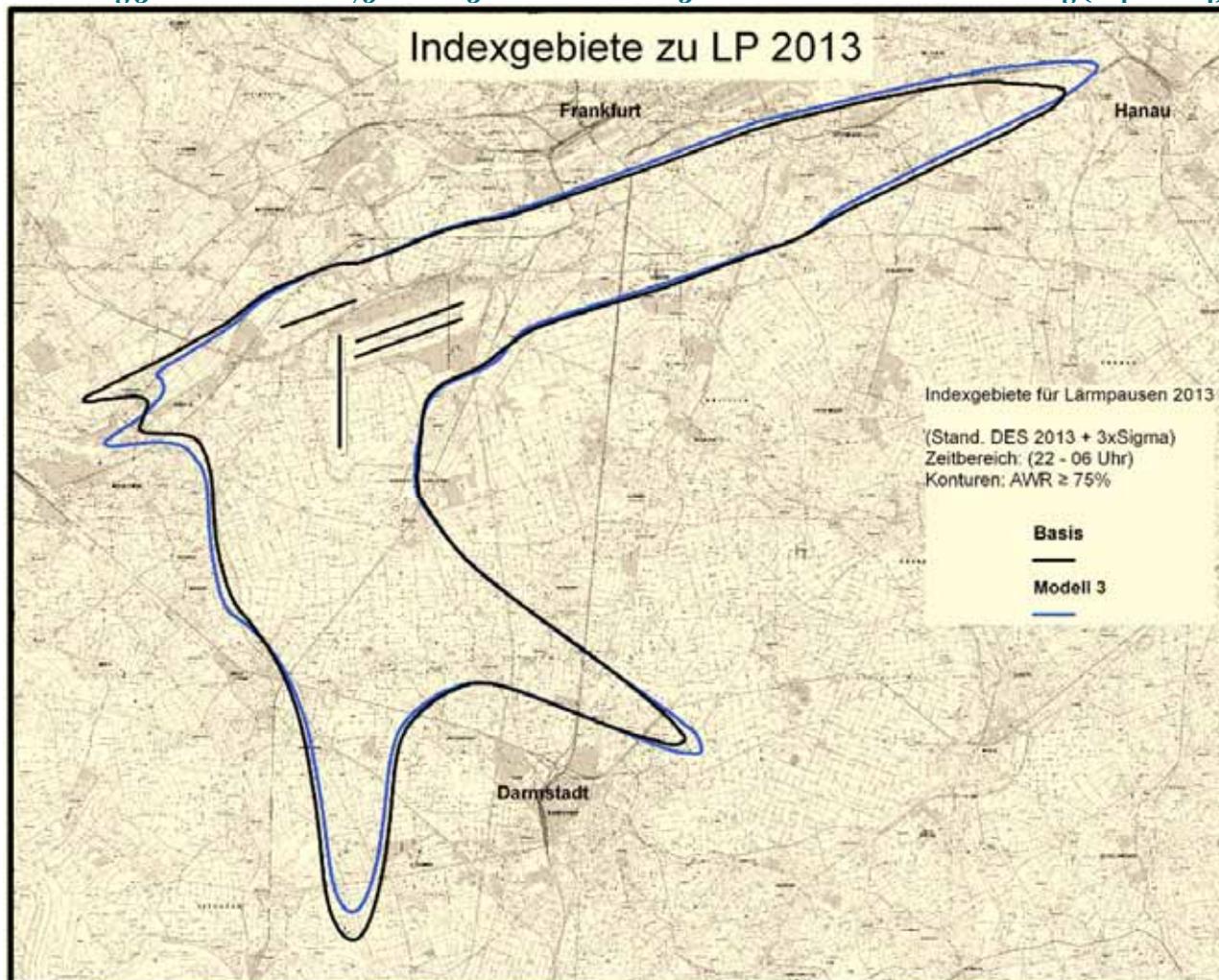


Abbildung 33: Karte: AWR  $\geq 75\%$  – 2013: Basis & Modell 4 – standardisierte BR-Verteilung (Sept. 2014)

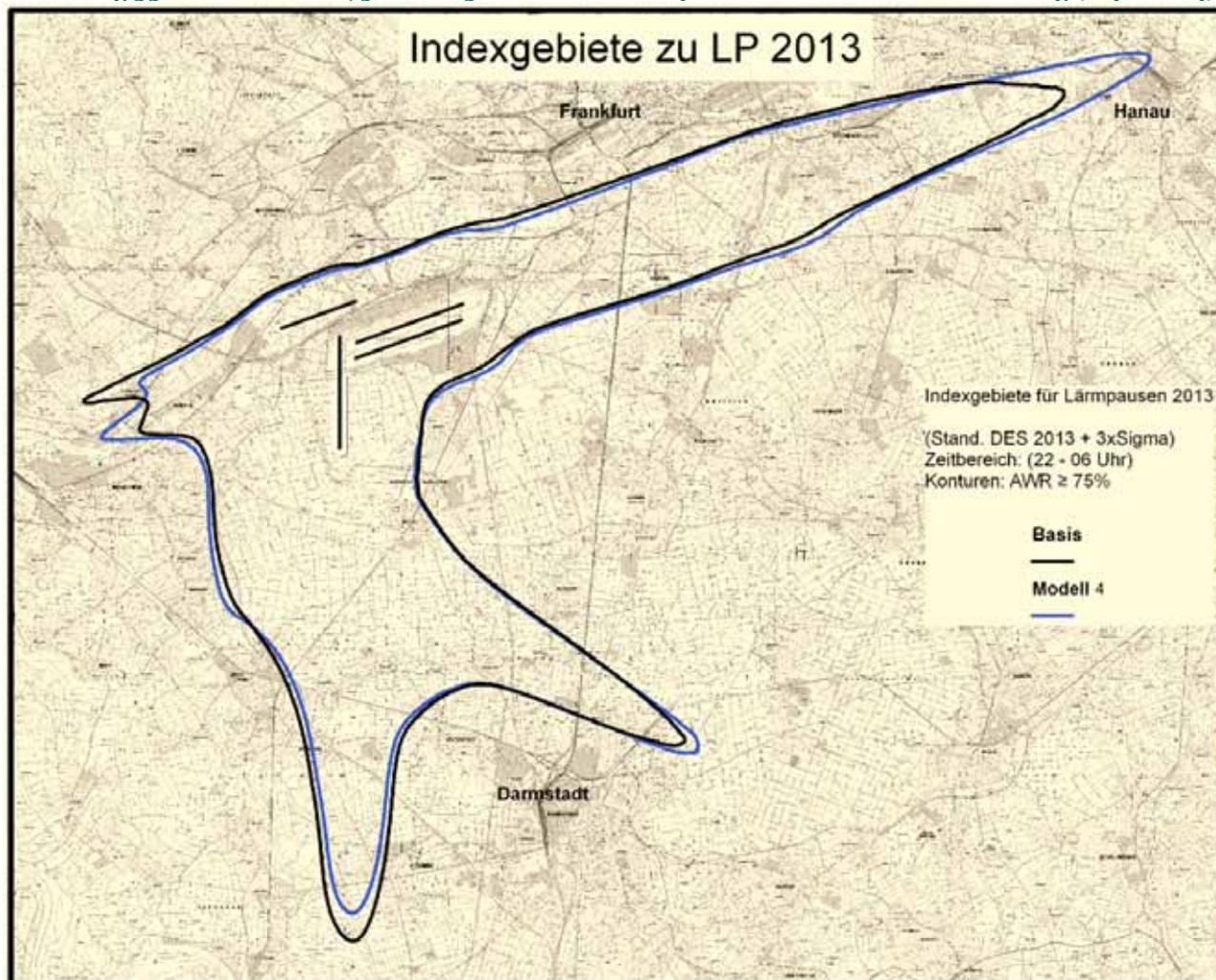


Abbildung 34: Karte: AWR  $\geq$  75% – 2013: Basis & Modell 5 – standardisierte BR-Verteilung (Sept. 2014)

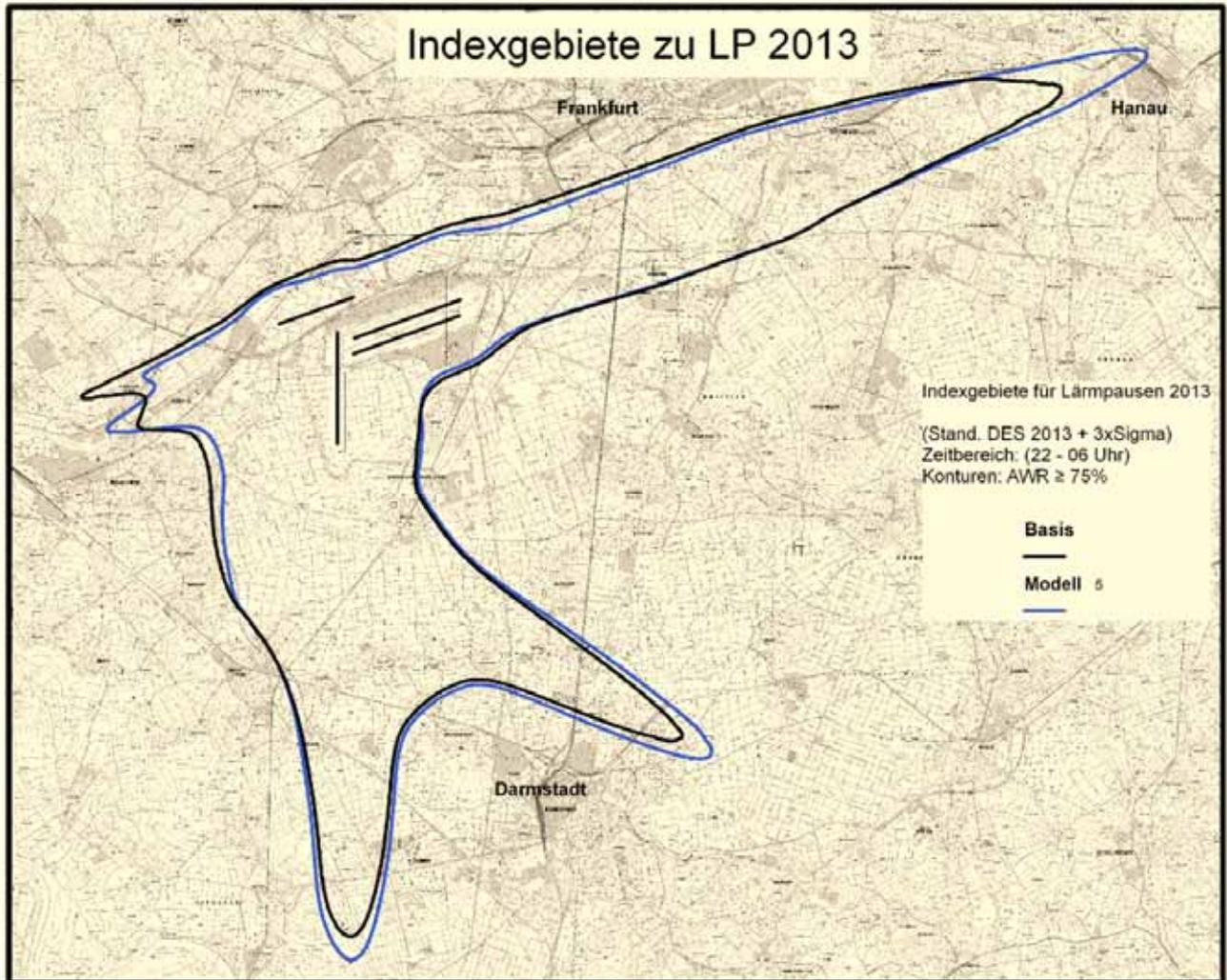
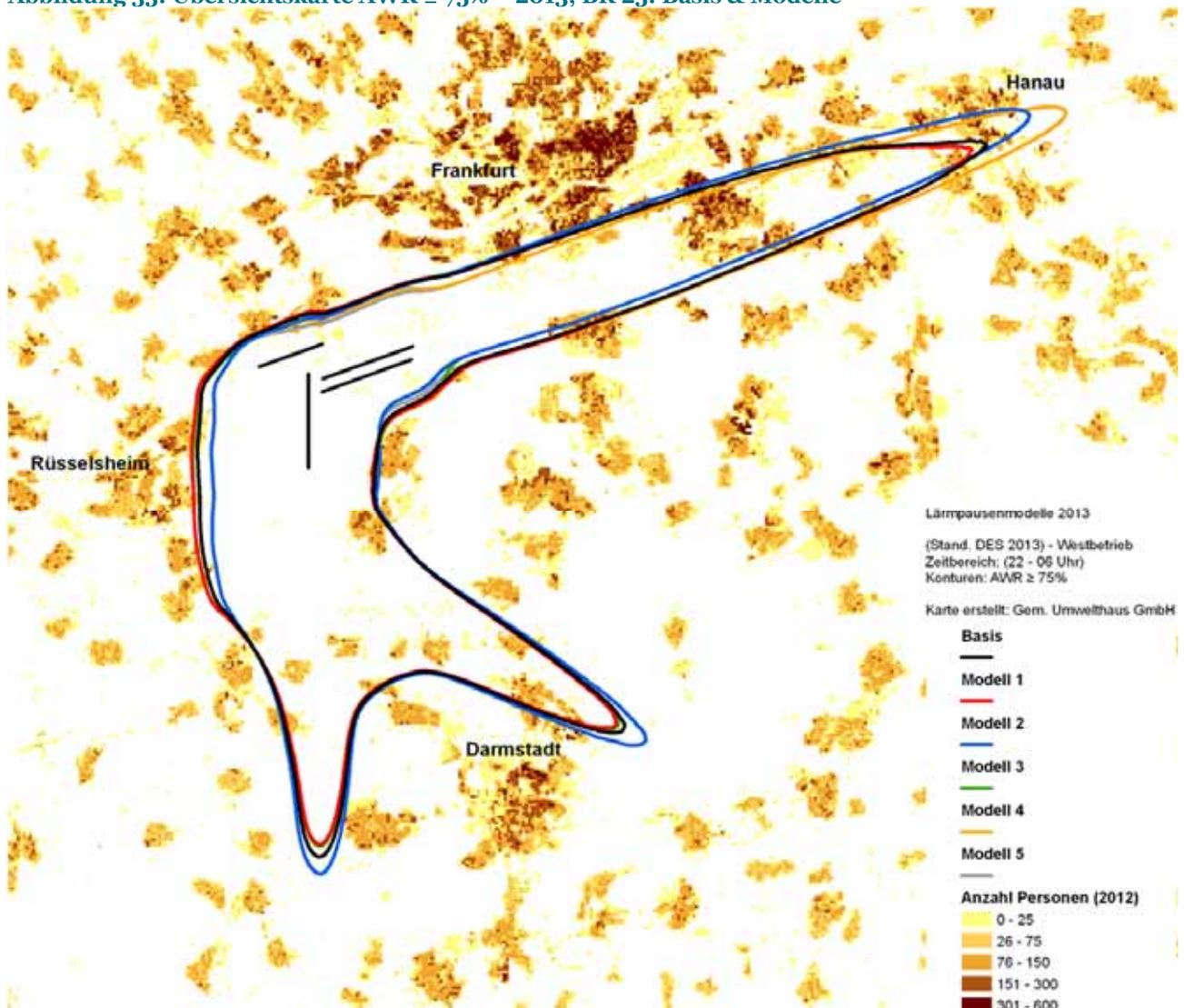


Tabelle 7: Aufwachreaktionen AWR  $\geq$  75%, 2013 – standardisierte BR-Verteilung (Sept. 2014)

	AWR gesamt	Änderung AWR (Modell-Basis) absolut	Pers. im Indexgebiet	Änderung Pers. im Indexgebiet (Modell-Basis) absolut
Basis	188.100	0	205.900	0
Modell 1	186.900	-1.200	201.000	-4.900
Modell 2	198.200	10.100	210.900	5.000
Modell 3	204.200	16.100	213.100	7.200
Modell 4	193.000	4.900	203.500	-2.400
Modell 5	186.500	-1.600	198.900	-7.000

- Im Folgenden dargestellte, in der AG Lärmberechnung-Lärmpausen zusätzlich durchgeführten FNI-Berechnungen, weichen von der eigentlichen FNI-Definition ab, um den Pauseneffekten gerecht zu werden:
  - Berechnung getrennt nach BR (100% OST/ 100% WEST) statt standardisierter BR-Verteilung

Abbildung 35: Übersichtskarte AWR  $\geq$  75% – 2013, BR 25: Basis & Modelle



**Tabelle 8: Personen und deren Aufwachreaktionen im Gebiet AWR  $\geq$  75%, 2013 BR 25**

	AWR			Personen					
	AWR im Indexgebiet	Änderung Modell - Basis	Änderung Modell - Basis (in %)		Pers. im Indexgebiet	Pers. weniger im Indexgebiet (Modell)	Pers. zusätzlich im Indexgebiet (Modell)	Änderung Modell - Basis	Änderung Modell - Basis (in %)
Basis	194.900			Basis	191.400				
Modell 1	194.000	-900	-0,5%	Modell 1	190.500	-5.000	4.100	-900	-0,5%
Modell 2	229.100	34.200	17,5%	Modell 2	220.400	-9.300	38.300	29.000	15,2%
Modell 3	225.000	30.100	15,4%	Modell 3	218.500	-8.400	35.500	27.100	14,2%
Modell 4	201.600	6.700	3,4%	Modell 4	191.700	-18.600	18.900	300	0,2%
Modell 5	205.000	10.100	5,2%	Modell 5	192.700	-20.200	21.500	1.300	0,7%

- Lediglich Modell 1 führt zu einer geringen Reduktion von AWRs und Personen im Indexgebiet
- Die Modelle 2 + 3 führen zu einem sehr starken Anstieg von AWRs (und Personen im Indexgebiet)
- Die Modelle 4 + 5 führen zu einem mittleren Anstieg der AWRs. Da die Anzahl der Personen im Indexgebiet nicht im gleichen Umfang wie AWR steigen, bedeutet dies eine Zunahme der AWRs pro Person.
- Kommunale Auswirkungen
  - Die Modelle 2 + 3 führen in FFM, Hanau, Offenbach und Mühlheim zu mittleren Anstiegen der AWRs. In Neu-Isenburg hingegen zu mittleren Reduktionen.
  - Die Modelle 4 + 5 führen in FFM - entsprechend der Ergebnisse des Pausenkriteriums – zu mittleren Reduktionen. Mittlere Anstiege der AWRs in Hanau, geringfügige Anstiege in Neu-Isenburg und Offenbach – in Neu-Isenburg und Offenbach Steigerung der AWRs pro Person

2.1.5 FNI-Kriterium: Hochbetroffene und deren Aufwachreaktionen im Gebiet  $L_{Aeq,N} \geq 53dB(A)$  &  $L_{Amax,N} \geq 6x72dB(A)$

Abbildung 36: Übersichtskarte  $L_{Aeq,N} \geq 53dB(A)$  &  $L_{Amax,N} \geq 6x72dB(A)$  – 2013, BR 25: Basis & Modelle

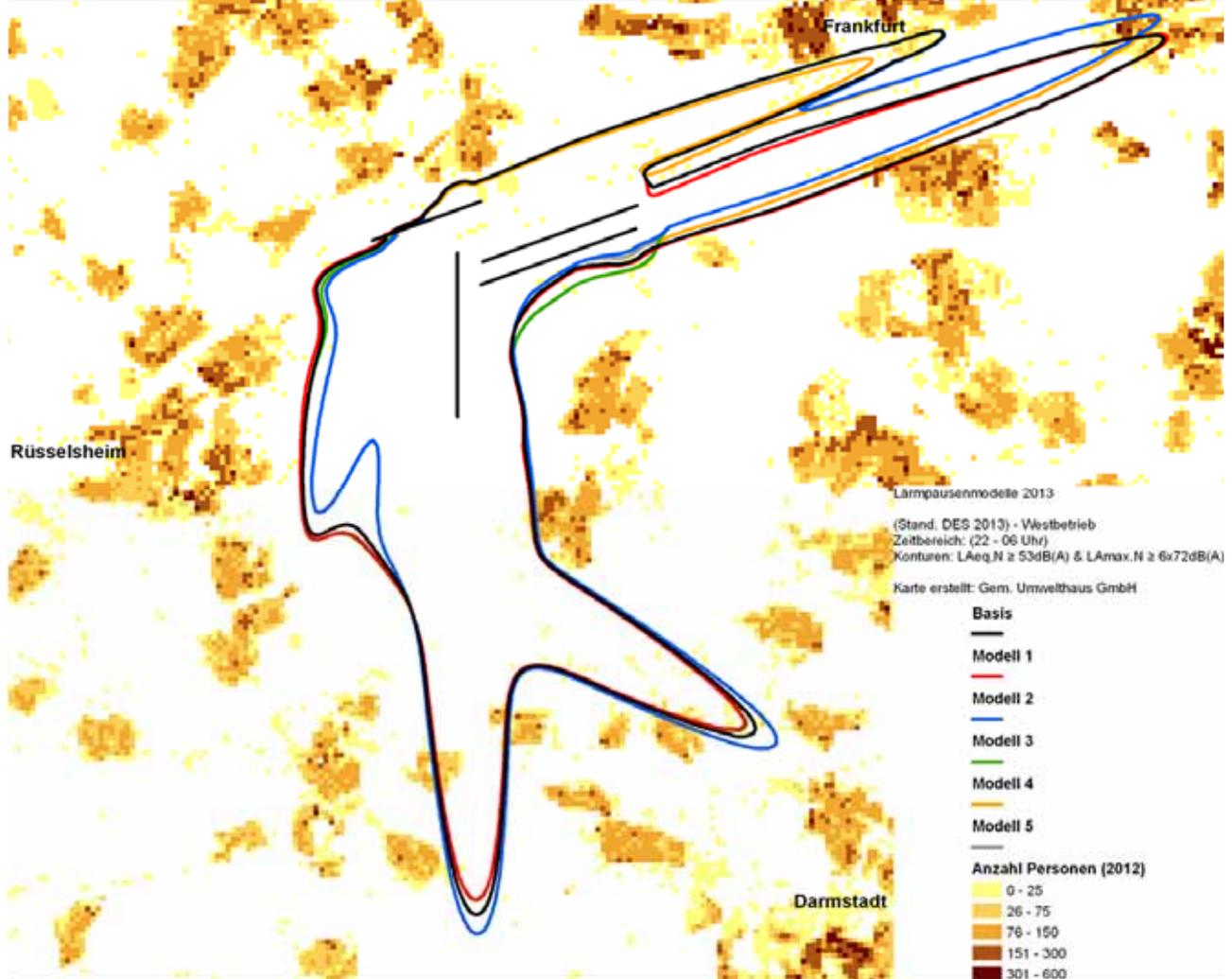


Tabelle 9: Hochbetroffene und deren Aufwachreaktionen im Gebiet  $L_{Aeq,N} \geq 53dB(A)$  &  $L_{Amax,N} \geq 6x72dB(A)$ , 2013 BR 25

	AWR Hochbetroffene			Anzahl Hochbetroffene (HB)					
	AWR Hochbetroffene	Änderung Modell - Basis	Änderung Modell - Basis (in %)		$\Sigma$ Hochbetroffene	HB weniger im Indexgebiet (Modell)	HB zusätzlich im Indexgebiet (Modell)	Änderung Modell - Basis	Änderung Modell - Basis (in %)
Basis	10.100			Basis	7.600				
Modell 1	9.900	-200	-2,0%	Modell 1	7.400	-600	400	-200	-2,6%
Modell 2	15.400	5.300	52,5%	Modell 2	10.700	-1.700	4.800	3.100	40,8%
Modell 3	12.700	2.600	25,7%	Modell 3	8.800	-2.300	3.500	1.200	15,8%
Modell 4	12.900	2.800	27,7%	Modell 4	8.600	-2.700	3.700	1.000	13,2%
Modell 5	15.500	5.400	53,5%	Modell 5	10.500	-2.100	5.000	2.900	38,2%

- Lediglich Modell 1 führt zu einer geringfügigen (<1.000) Reduktion von AWRs HB & Anzahl HB

- Modelle 2 + 5 führen zu einem starken (>5.000), Modelle 3 + 4 zu einem mittleren (>1.000) Anstieg der AWRs HB. Gleichzeitig steigt die Anzahl der HB, allerdings nicht im selben Maß (-> Zunahme AWR-HB pro HB)
- Kommunale Auswirkungen:
  - Modelle 2 + 3 führen zu mittleren Entlastungen in Neu-Isenburg, aber starkem Anstieg der AWR HB in Offenbach
  - Modell 4 führt zu mittleren Entlastungen in FFM & Neu-Isenburg, aber starkem Anstieg der AWR HB in Offenbach
  - Modell 5 führt zu einem starken Anstieg von AWR HB in Offenbach, während FFM und Neu-Isenburg mittelstark entlastet werden

### 2.1.6 Zwischenfazit Betriebsrichtung WEST 2013

<b>Modell 1</b>	Rechnerische Lärmpause	ARS: geringfügige Zunahme Pers. ohne rLP MRS: einziges Modell mit Netto-Zunahme Pers. ohne rLP
	FNI Indexgebiet	Einziges Modell mit geringfügiger Abnahme AWRs
	FNI Hochbetroffene	Einziges Modell mit geringfügiger Abnahme AWR HB
	<hr/>	
<b>Modell 2 + 3</b>	Rechnerische Lärmpause	Starke Verschiebungen von rLP in MRS, bei gleichzeitig nur geringen positiven Netto-Änderungen
	FNI Indexgebiet	Landelärmbedingt starker Anstieg von AWRs - mittlere Zunahmen v.a. in FFM, Hanau & Offenbach; gleichzeitig mittlere Entlastung in Neu-Isenburg
	FNI Hochbetroffene	Landelärmbedingt starker Anstieg von AWRs - Starker Anstieg der AWRs in Offenbach, während Neu-Isenburg im mittleren Bereich entlastet wird

**Modell 4 +5**

Rechnerische Lärmpause	<p>Landelärmbedingt sehr starke Zunahmen Personen mit rLP (+40.000) in der ARS, bei sehr starken Verschiebungen (+105.000 / -65.000)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zunahme Pers. mit rLP v.a. in FFM und Offenbach</li> <li>- Abnahme Pers. mit rLP in Neu-Isenburg und Hanau (Neu-Isenburg; z.T. ausgeglichen durch zusätzliche rLP am Morgen; Hanau: aufgrund Entfernung geringeres Ausgangsniveau)</li> <li>- Offenbach: positiver Effekt bei starken Verschiebungen der Betroffenen</li> </ul>
FNI Indexgebiet	Landelärmbedingt mittlerer Anstieg AWRs
FNI Hochbetroffene	<p>Modell 4: insgesamt mittlere Zunahme AWR-HB</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Landelärmbedingte Reduktion AWR-HB insb. in FFM &amp; Neu-Isenburg;</li> <li>- Landelärmbedingte starke Zunahme AWR-HB in Offenbach</li> </ul> <p>Modell 5: insgesamt starke Zunahme AWR-HB. Unterschied zu Modell 4 startlärmbedingt</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Landelärmbedingte Zunahme insb. in Offenbach</li> <li>- Landelärmbedingte mittelstarke Entlastung in FFM/Neu-Isenburg</li> </ul>

## 2.2 100% BR 07 (Ostbetrieb) 2013

### 2.2.1 Rechnerisches Pausenkriterium: $NAT L_{Amax, außen} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$

Abbildung 37: Übersichtskarte  $NAT L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$  – 2013, BR 07, MRS: Basis & Modelle

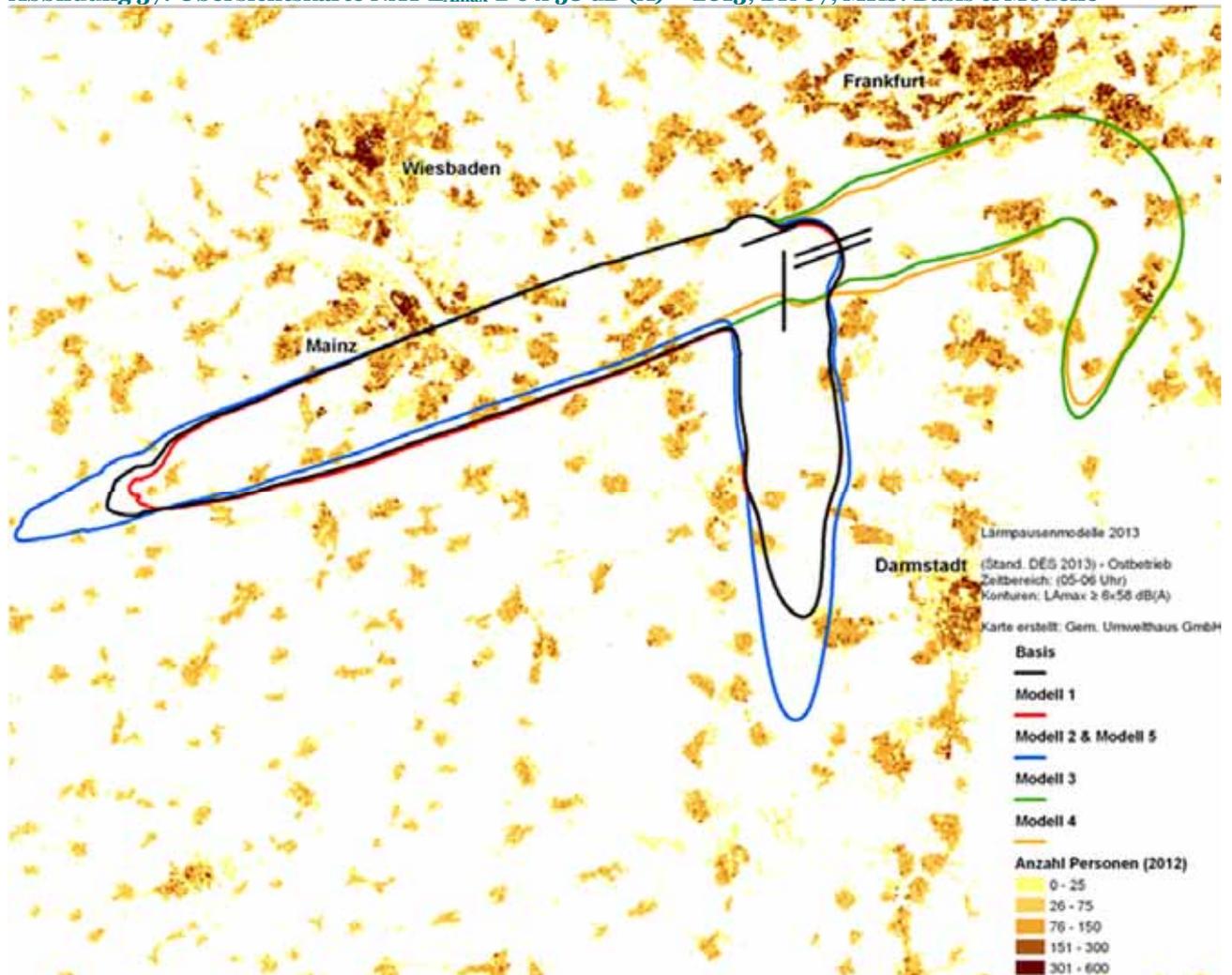


Abbildung 38: Übersichtskarte NAT  $L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$  – 2013, BR 07, ARS: Basis & Modelle

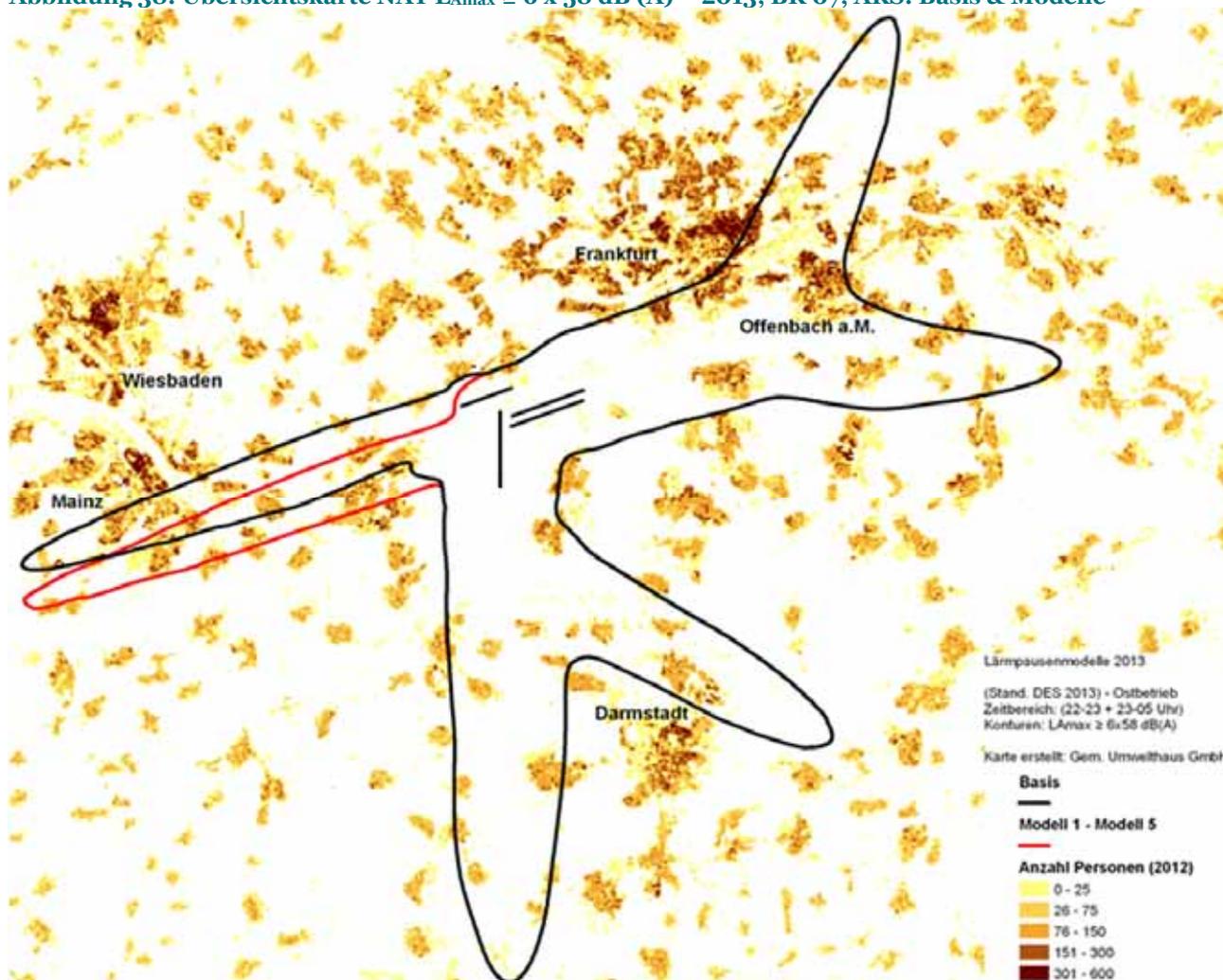


Tabelle 10: NAT  $L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$  – 2013 BR 07

	Pers. ohne rLP (Basis)	Pers. ohne rLP (Modell & Basis)	Pers. mit Einbuße rLP (Modell)	Pers. mit Zunahme rLP (Modell)	Änderung Modell - Basis (absolut)	Änderung Modell - Basis (in %)
Basis						
Morgen	220.300					
Abend	546.000					
Modell 1						
Morgen		219.900	2.200	500	-1.700	-0,8%
Abend		480.800	57.500	65.200	7.700	1,4%
Modell 2						
Morgen		204.900	16.300	15.300	-1.000	-0,5%
Abend		481.000	57.600	65.000	7.400	1,4%
Modell 3						
Morgen		203.900	131.400	16.500	-114.900	-52,2%
Abend		480.800	57.500	65.200	7.700	1,4%
Modell 4						
Morgen		188.900	127.000	31.300	-95.700	-43,4%
Abend		481.000	57.500	65.000	7.500	1,4%
Modell 5						
Morgen		204.900	16.300	15.300	-1.000	-0,5%
Abend		481.000	57.600	65.000	7.400	1,4%

- ARS: Kein Unterschied zwischen Modellen - mittlere Zunahme von Personen mit rLP bei größeren Verschiebungen der Betroffenen
- MRS: Geringe Anzahl an Personen, die eine rLP einbüßen in Modellen 1, 2 + 5 (identisch)
- MRS: Sehr starke Abnahme von Personen mit rLP in Modellen 3 + 4 bei ebenfalls sehr starken Verschiebungen

Abbildung 39: Verschiebung Personen mit Zunahme / Einbuße rLP 2013 BR OST (nach Randstunden)

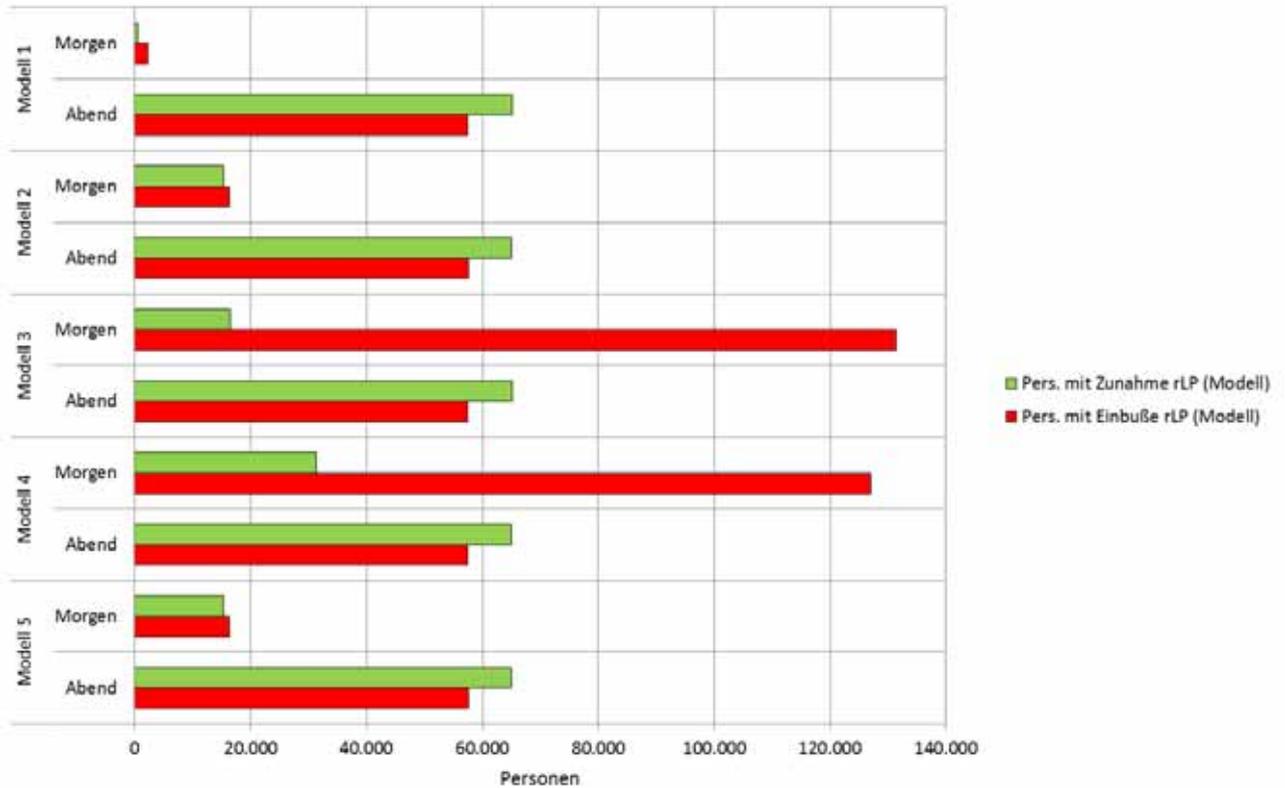


Abbildung 40: Karte: NAT  $L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$  – 2013, OST, ARS, Modell 1 – 5

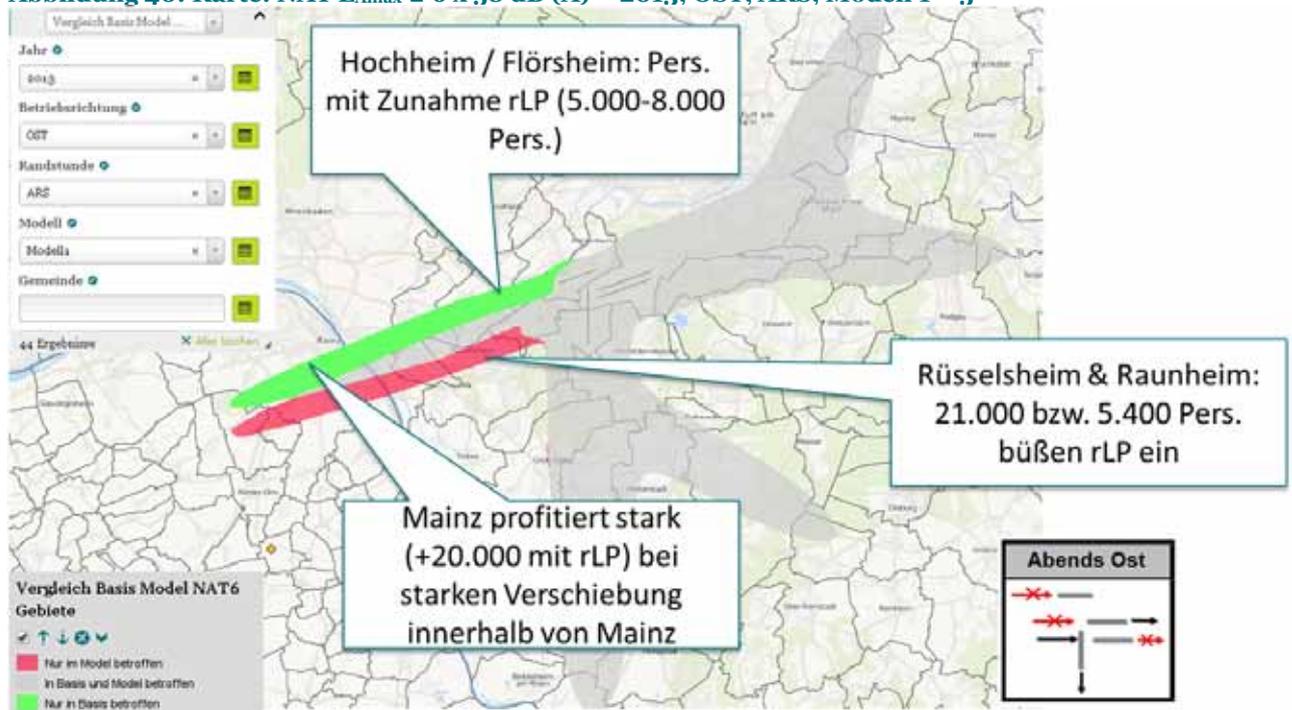


Abbildung 41: Karte: NAT  $L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$  – 2013, OST, ARS, Modell 1 – 5 – Detailansicht

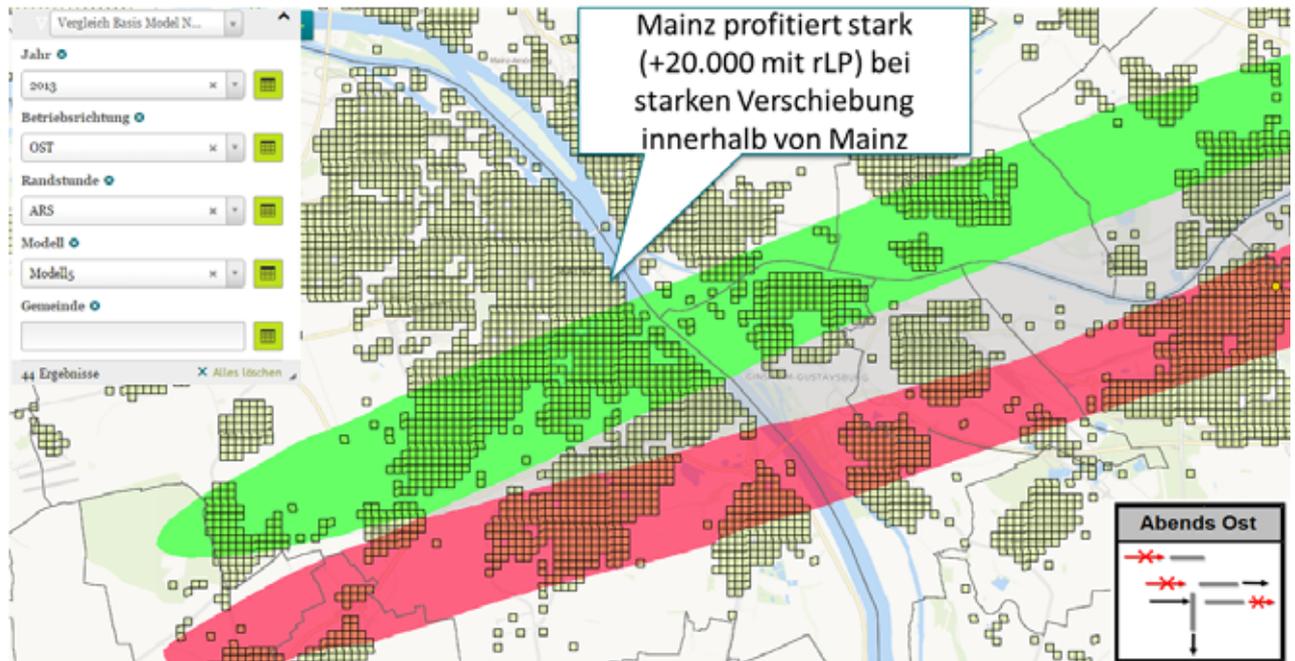


Abbildung 42: Karte: NAT  $L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$  – 2013, OST, MRS, Modell 1

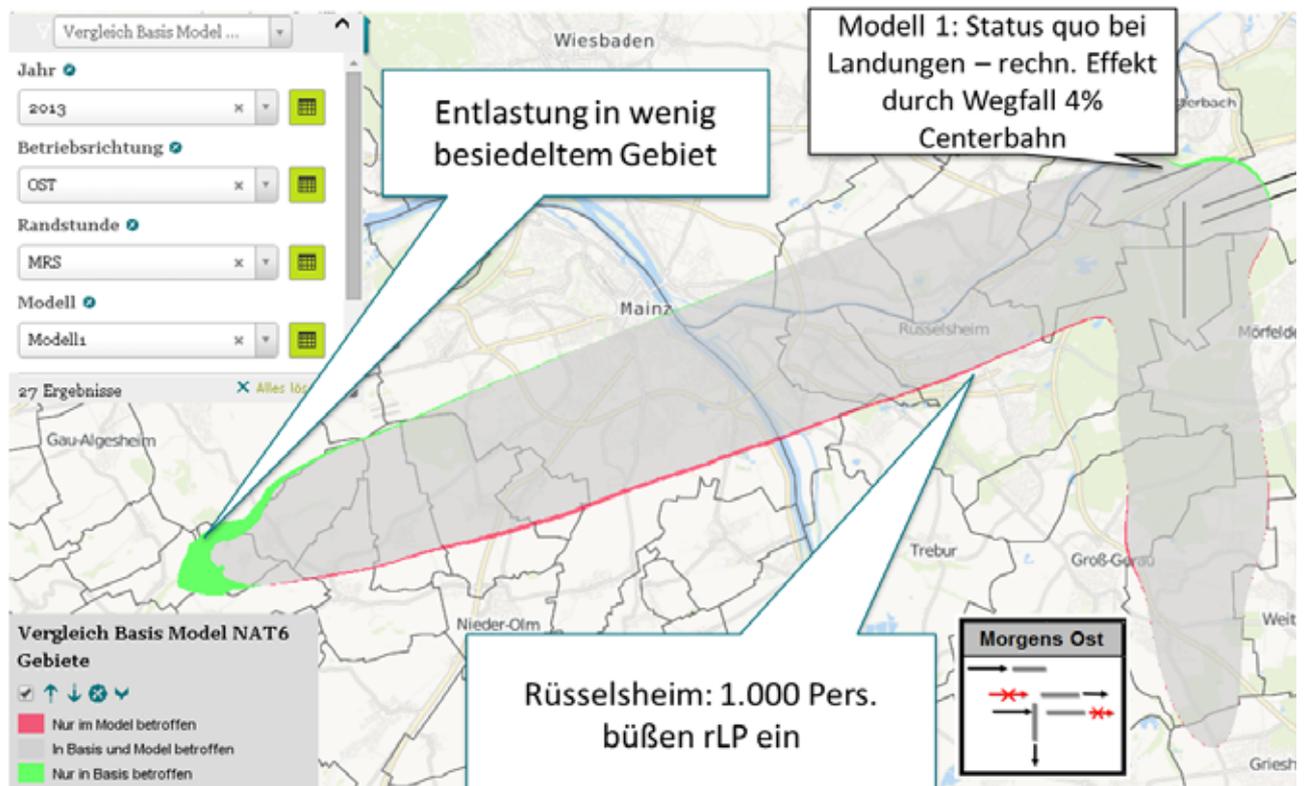


Abbildung 43: Karte: NAT  $L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$  – 2013, OST, MRS, Modell 1 – Detailansicht (1-2)

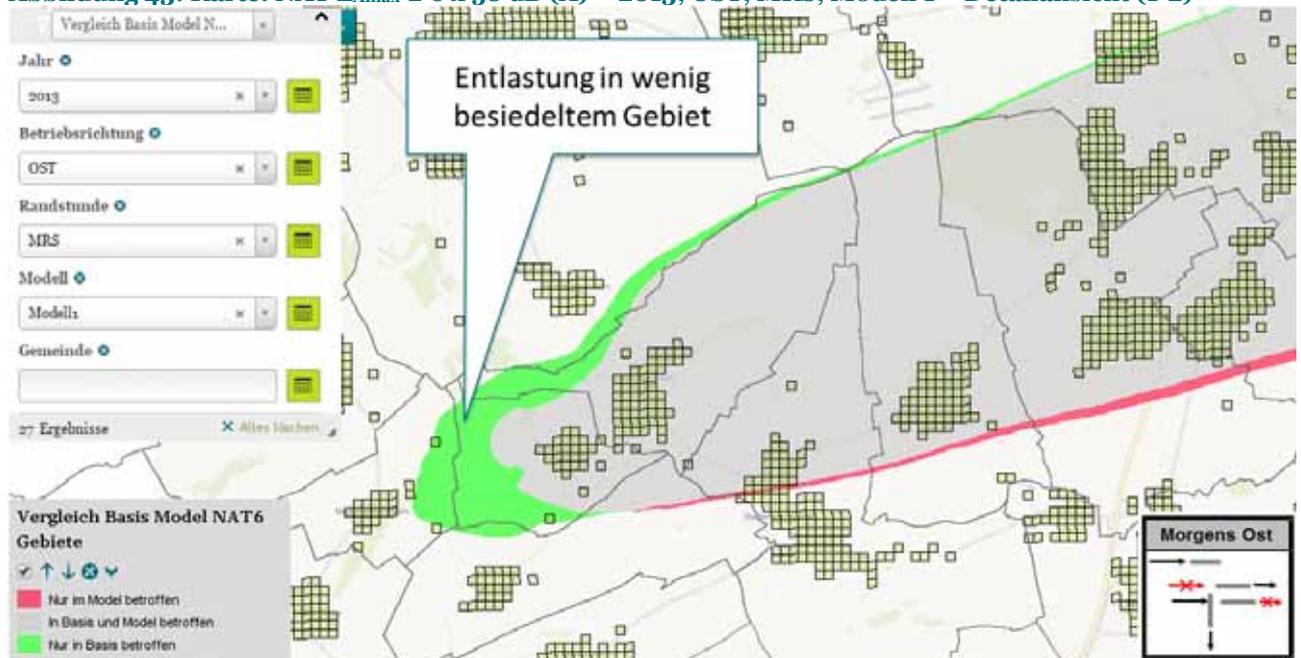


Abbildung 44: Karte: NAT  $L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$  – 2013, OST, MRS, Modell 1 – Detailansicht (2-2)

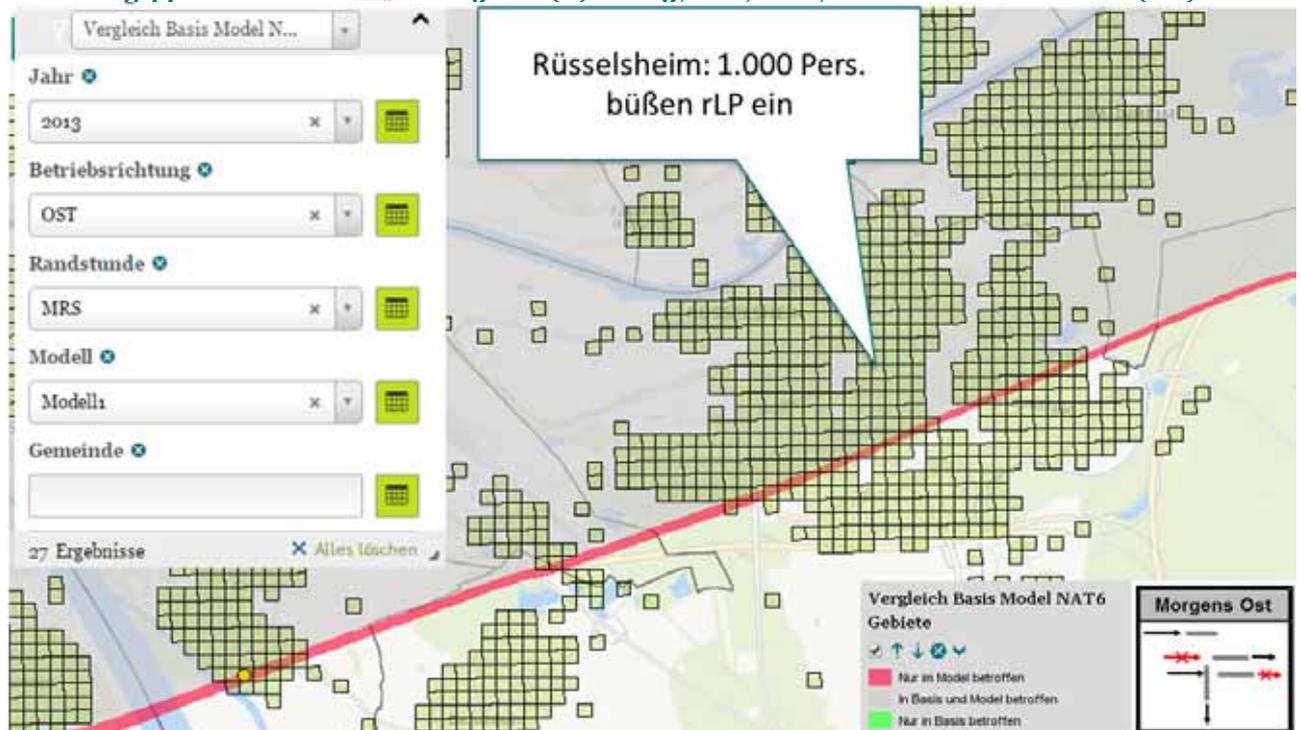


Abbildung 45: Karte: NAT  $L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$  – 2013, OST, MRS, Modell 2 + 5

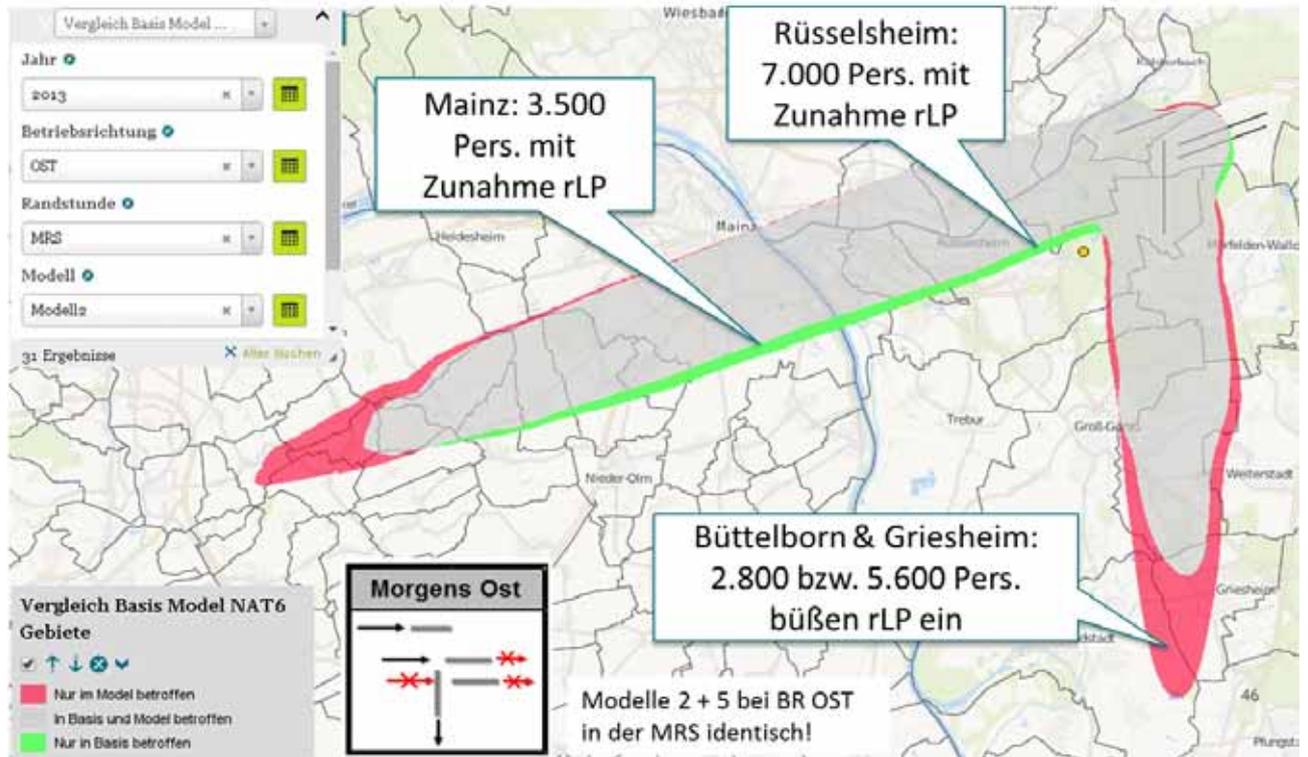


Abbildung 46: Karte: NAT  $L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$  – 2013, OST, MRS, Modell 2 + 5 – Detailansicht

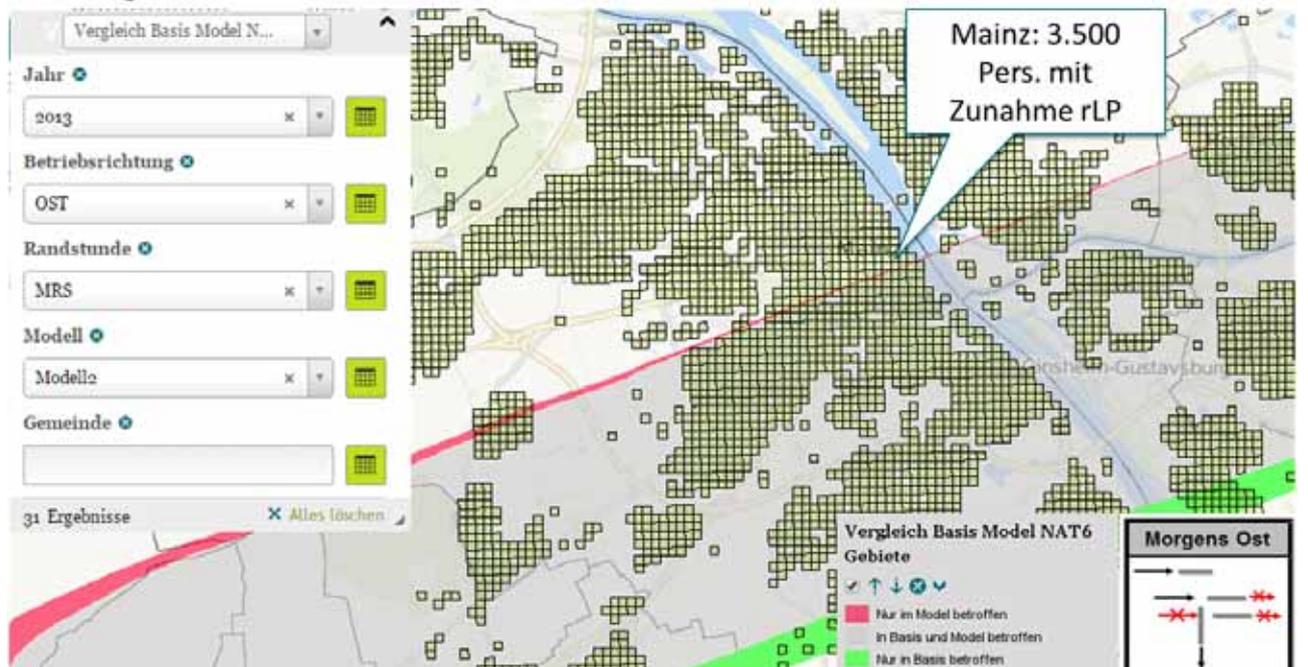


Abbildung 47: Karte: NAT  $L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$  – 2013, OST, MRS, Modell 3

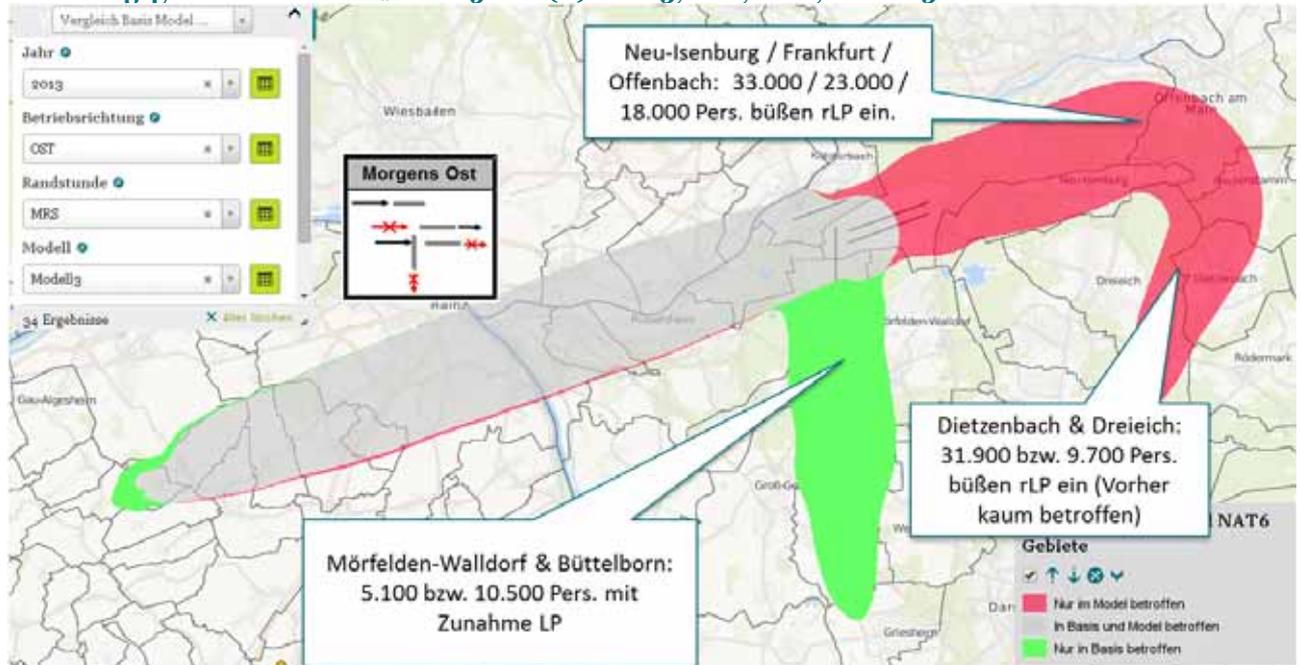
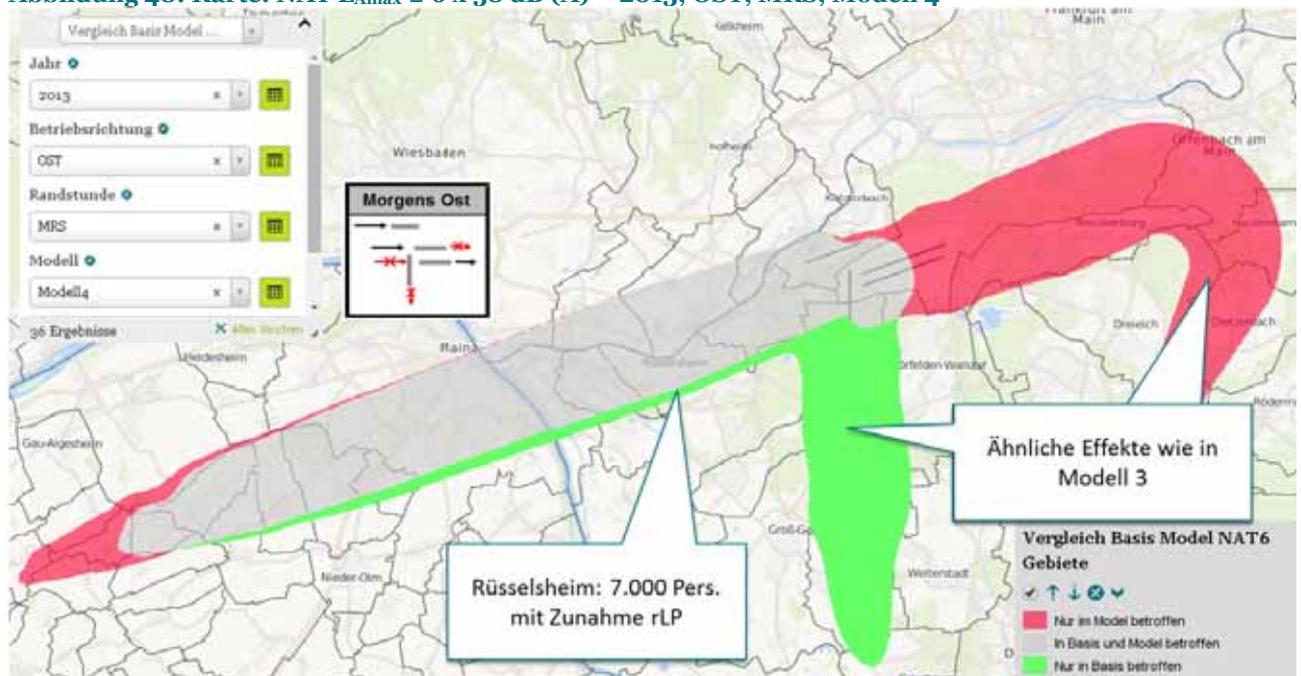


Abbildung 48: Karte: NAT  $L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$  – 2013, OST, MRS, Modell 4



### 2.2.2 Zusätzliche Auswertung in den Gebieten: $L_{Amax, außen} \geq 6 \times 68 \text{ dB(A)}$ , $L_{Amax, außen} \geq 6 \times 72 \text{ dB(A)}$ sowie $L_{Amax, außen} \geq 1 \times 68 \text{ dB(A)}$

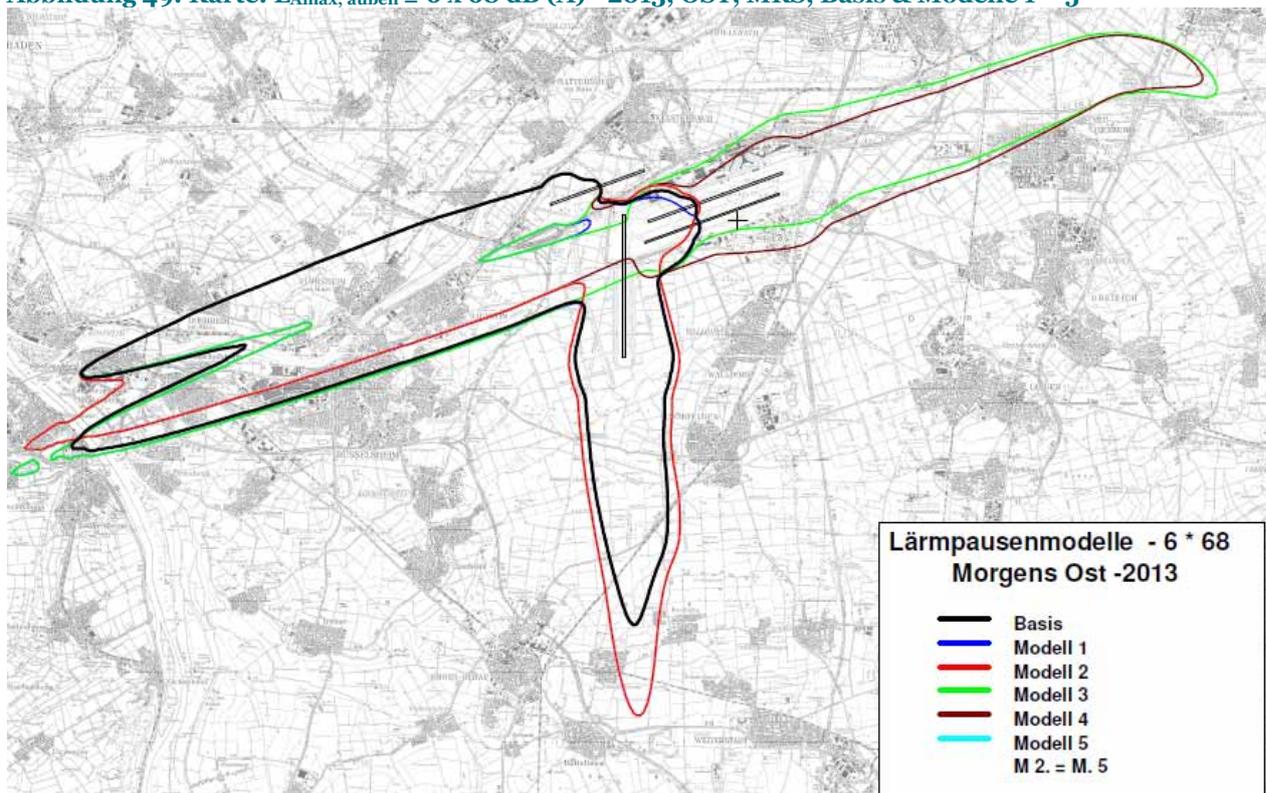
**Tabelle 11: NAT  $L_{Amax} \geq 6 \times 68 \text{ dB(A)}$  – 2013 BR 07**

	Basis & Modell: Anzahl Pers. mit min. 6*68 dB (A)	Basis: Anzahl Pers. mit min. 6*68 dB (A)	Modell: Anzahl Pers. mit min. 6*68 dB (A)	Änderung Modell - Basis
<b>Modell 1</b>				
Morgen	56.100	800	2.000	1.200
Abend	38.400	9.100	22.000	12.900
<b>Modell 2</b>				
Morgen	47.000	10.000	6.200	-3.800
Abend	38.400	9.100	22.100	13.000
<b>Modell 3</b>				
Morgen	56.100	800	7.100	6.300
Abend	38.400	9.100	22.000	12.900
<b>Modell 4</b>				
Morgen	47.000	10.000	12.600	2.600
Abend	38.400	9.100	22.100	13.000
<b>Modell 5</b>				
Morgen	47.000	10.000	6.200	-3.800
Abend	38.400	9.100	22.100	13.000

- Anzahl betroffener Personen Basis & Modelle ist geringer als bei Kriterium NAT  $L_{Amax} 6*58 \text{ dB(A)}$ . Erklärung: NAT  $L_{Amax} 6*68 \text{ dB(A)}$  führt zu kleineren Konturen gleicher Lautstärkepegel verglichen mit  $L_{Amax} 6*58 \text{ dB(A)}$ . Geringere Konturgröße führt dazu, dass einzelne Kommunen, die von  $6*58 \text{ dB(A)}$  Kriterium noch tangiert wurden, nicht mehr unter  $6*68 \text{ dB(A)}$  Kontur liegen (siehe kommunale Auswertung Kapitel 4.2).
- MRS:
  - Modell 1: geringe bis mittlere Verschiebung zw. Pers. mit  $6*68 \text{ dB(A)}$  in Basis und Modell führt zu mittleren Netto-Zunahme der Pers. mit min.  $6*68 \text{ dB(A)}$  Modell zu Basis. Diese Entwicklung ist in der Tendenz konsistent mit dem Kriterium  $L_{Amax} 6*58 \text{ dB(A)}$ .
  - Modell 2 & 5 (identisch): sehr starke Brutto-Verschiebungen zw. Pers. mit min.  $6*68 \text{ dB(A)}$  in Basis und Modell. In der Änderung Modell-Basis (Netto Verschiebung) resultieren mittlere Abnahmen der Pers. mit  $6*68 \text{ dB(A)}$  Basis. Gegenläufige Tendenz wie  $6*58 \text{ dB(A)}$ .
  - Modell 3 & 4 jeweils geringe bis sehr starke Verschiebungen, im Ergebnis führen beide Modelle zu einer mittleren bis starken Zunahme der Personen mit min.  $6*68 \text{ dB(A)}$  im Vergleich zur Basis. In der Tendenz gleiche Entwicklung wie  $6*58 \text{ dB(A)}$ . Das Gesamtergebnis für Modell 4 kommt im Wesentlichen zustande durch eine starke Entlastung von Rüsselsheim, die aber durch starke und mittlere Belastungszunahmen in Neu-Isenburg und Mainz übertroffen werden.

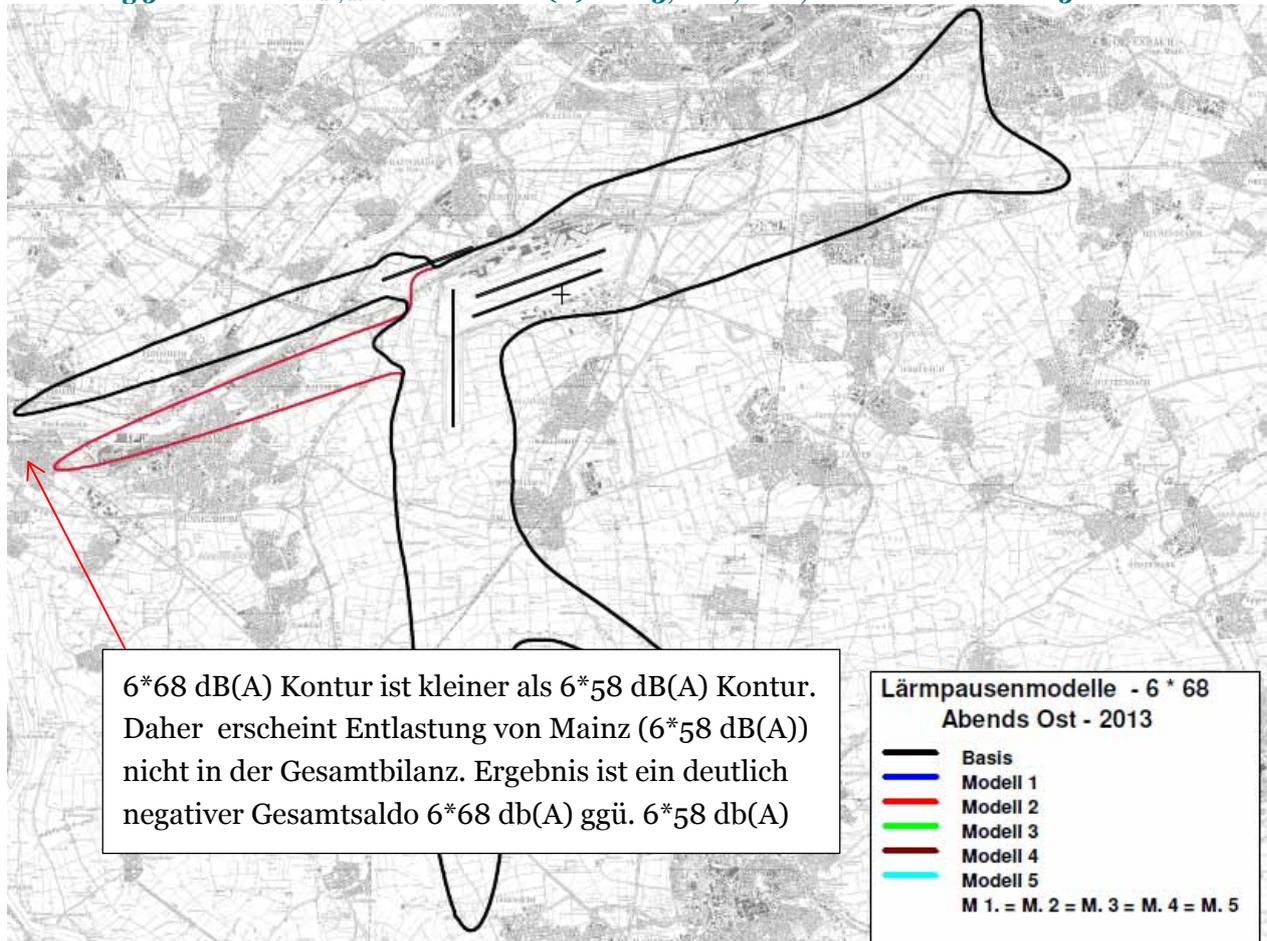
- ARS:  
kein Unterschied zwischen Modellen 1-5: sehr starke Verschiebungen zwischen Personen mit 6\*68 dB(A) in Basis und Modell. Im Ergebnis eine sehr starke Netto-Zunahme der Personen mit 6\*68 dB(A) im der Veränderung Modell gegenüber Basis. Hier zeigt sich eine grundsätzlich andere Tendenz als bei Kriterium  $L_{Amax} 6*58$  dB(A). Während bei  $L_{Amax} 6*58$  dB(A) alle Modelle besser als die Basis abschneiden, ist der Effekt bei 6\*68 dB(A) genau umgekehrt. Das ist darauf zurückzuführen, dass bei 6\*68 dB(A) Kommunen wie Flörsheim und Hochheim deutlich entlastet werden, diese Entwicklung aber von der zusätzlichen Belastung von Raunheim und Rüsselsheim ausgeglichen und überprägt wird. Das positive Gesamtergebnis im Fall von 6\*58 dB(A) wird bestimmt durch die Netto-Entlastung innerhalb Mainz. Für (die kleinere Kontur) 6\*68 dB(A) fliegt das Stadtgebiet von Mainz komplett außerhalb der Kontur und geht nicht in die Bilanz ein.

Abbildung 49: Karte:  $L_{Amax, \text{außen}} \geq 6 \times 68$  dB (A) - 2013, OST, MRS, Basis & Modelle 1 – 5



Hinweis: Konturen überlagern sich zum Teil, zu sehen ist dann die jeweils „oberste“ Kontur.

**Abbildung 50: Karte:  $L_{Amax, außen} \geq 6 \times 68 \text{ dB (A)}$  - 2013, OST, ARS, Basis & Modelle 1 – 5**



Hinweis: Konturen überlagern sich zum Teil, zu sehen ist dann die jeweils „oberste“ Kontur.

**Tabelle 12: NAT  $L_{Amax} \geq 6 \times 72 \text{ dB (A)}$  – 2013 BR 07**

	Basis & Modell: Anzahl Pers. mit min. 6*72 dB (A)	Basis: Anzahl Pers. mit min. 6*72 dB (A)	Modell: Anzahl Pers. mit min. 6*72 dB (A)	Änderung Modell – Basis
<b>Modell 1</b>				
Morgen	26.400	1.200	1.500	300
Abend	6.700	4.300	12.300	8.000
<b>Modell 2</b>				
Morgen	18.000	9.700	5.200	-4.500
Abend	6.700	4.300	12.300	8.000
<b>Modell 3</b>				
Morgen	26.500	1.200	1.600	400
Abend	6.700	4.300	12.300	8.000
<b>Modell 4</b>				
Morgen	18.000	9.700	5.900	-3.800

Abend	6.700	4.300	12.300	8.000
<b>Modell 5</b>				
Morgen	18.000	9.700	5.200	-4.500
Abend	6.700	4.300	12.300	8.000

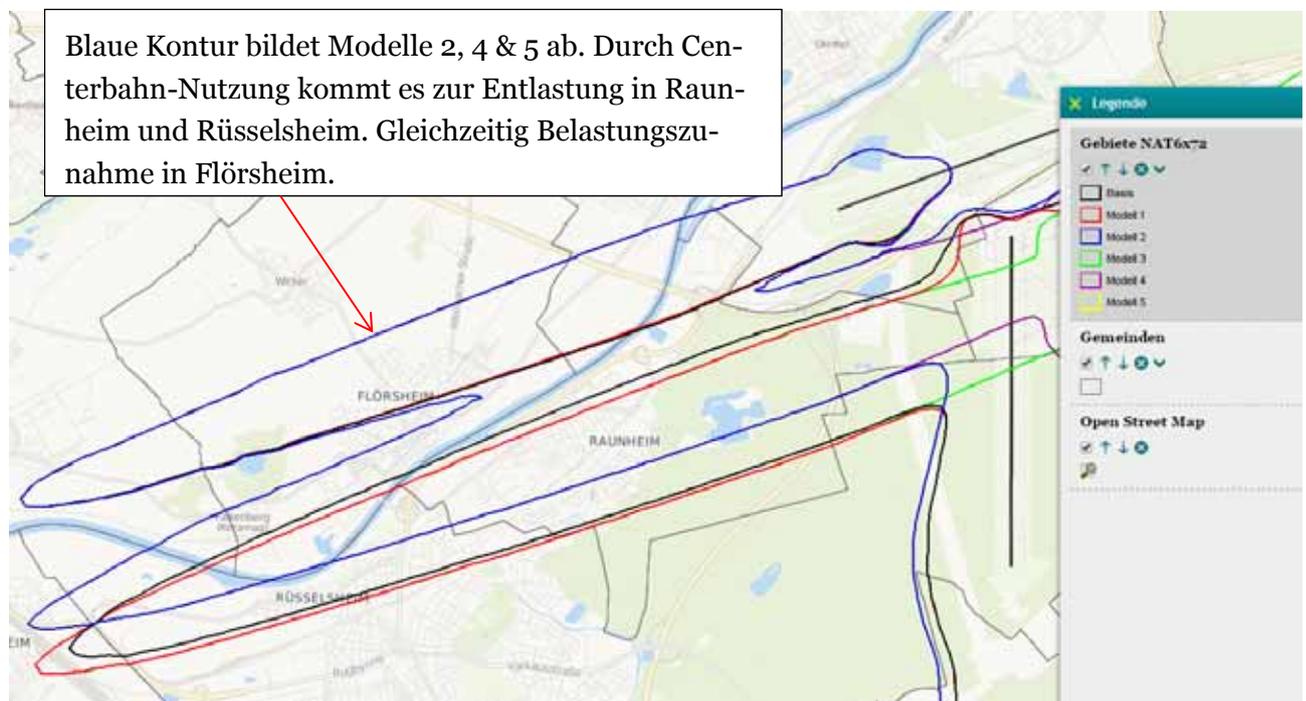
- MRS:**

Modelle 1 & 3: bei mittleren Verschiebungen kommt es jeweils zu einer geringen Zunahme der Personen innerhalb der Kontur 6\*72 dB(A). Auf kommunaler Ebene ergibt sich diese Gesamtbilanz durch eine mittlere Entlastung in Raunheim bei einer gleichzeitigen mittleren Belastungszunahme in Rüsselsheim

Modelle 2, 4 & 5: bei starken Verschiebungen kommt es zu einer mittleren Netto-Entlastung. Während es in Flörsheim zu einer mittleren Belastungszunahme kommt, wird Raunheim und Rüsselsheim in mittleren und starken Umfang entlastet.
- ARS:**

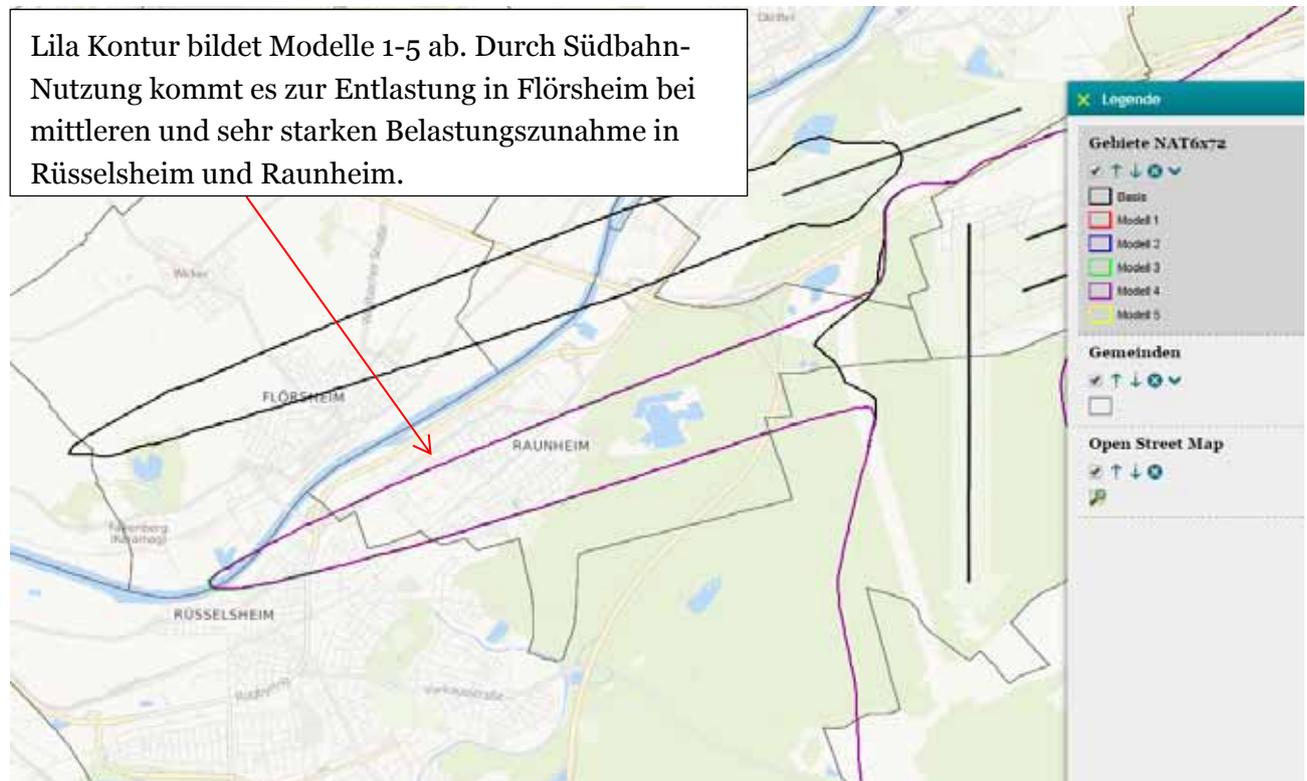
Modelle 1-5: mittlere bis sehr starke Verschiebungen führen zu einer sehr starken Belastungszunahme. Diese resultiert aus einer mittleren und sehr starken Belastungszunahme und Rüsselsheim und Raunheim bei einer gleichzeitigen Entlastung in Flörsheim im mittleren Umfang.

**Abbildung 51: Karte:  $L_{Amax, außen} \geq 6 \times 72 \text{ dB (A)}$  - 2013, OST, MRS, Basis & Modelle 1 – 5**



Hinweis: Konturen überlagern sich zum Teil, zu sehen ist dann die jeweils „oberste“ Kontur.

**Abbildung 52: Karte:  $L_{Amax, außen} \geq 6 \times 72$  dB (A) - 2013, OST, ARS, Basis & Modelle 1 – 5**



Hinweis: Konturen überlagern sich zum Teil, zu sehen ist dann die jeweils „oberste“ Kontur.

Tabelle 13: NAT L<sub>Amax</sub> ≥ 1 x 68 dB (A) – 2013 BR 07

	Basis & Modell: Anzahl Pers. mit min. 1*68 dB (A)	Basis: Anzahl Pers. mit min. 1*68 dB (A)	Modell: Anzahl Pers. mit min. 1*68 dB (A)	Änderung Modell - Basis
Modell 1				
Morgen	151.200	3.000	3.100	100
Abend	333.100	28.700	7.100	-21.600
Modell 2				
Morgen	121.600	32.600	27.800	-4.800
Abend	333.300	28.600	7.000	-21.600
Modell 3				
Morgen	138.500	15.700	33.800	18.100
Abend	333.100	28.700	7.100	-21.600
Modell 4				
Morgen	124.700	29.500	37.200	7.700
Abend	333.300	28.600	7.000	-21.600
Modell 5				
Morgen	121.600	32.600	27.800	-4.800
Abend	333.300	28.600	7.000	-21.600

- Intention Bewertungskriterium 1\*68 dB(A) und Erklärung betr. Unterschiede zu 6\*58 dB(A):
  - Das „Einmal“-Kriterium 1\*68 dB(A) wurde in die Bewertung mit aufgenommen, um den Effekt einer vergleichsweise lauten Einzelflugbewegung (68 dB(A)) mit den „Mehrfach“-Kriterium 6\*58 dB(A) mit mehreren vergleichsweise leiseren Flugbewegungen (58 dB(A)) gegenüber zu stellen.
  - Logische Folge davon ist, dass modellbedingte Belastungszunahmen oder -abnahmen in bereits stark belasteten Gebieten nicht abgebildet werden. Bei Ostbetrieb Abendrandstunde wird dies am Beispiel Raunheim besonders deutlich. Durch die modellbedingte Nicht-Nutzung der Landesbahn Nordwest kommt es zu einer Verlagerung des Landeanflugs auf die Südbahn. Das Kriterium 6\*58 dB(A) bildet die Belastungszunahme in Raunheim ab (5.400 Pers. mehr belastet als in Basis. Beim Kriterium 1\*68 dB(A) zeigen sich für Raunheim keine Veränderungen, da bereits in der Basis Raunheim weitgehend innerhalb der Kontur liegt.
- MRS:
  - Modell 1: eine geringe Verschiebung führt zu einer geringen Entlastung
  - Modell 2: bei starken bis sehr starken Verschiebungen kommt es zu einer geringen Belastungszunahme
  - Modell 3: bei starken bis sehr starken Verschiebungen kommt es zu einem starken Belastungsrückgang. Das Gesamtergebnis wird durch einen mittleren und geringen Belastungsrückgang in Neu-Isenburg, Heusenstamm, Frankfurt, Dietzenbach und Offenbach bestimmt. Gleichzeitig kommt es in Mainz, Mörfelden-Walldorf und Weiterstadt zu einer Belastungszunahme in geringem Umfang.
  - Modell 4: starke bis sehr starke Verschiebungen führen zu einer Netto-Entlastung im mittleren Be-

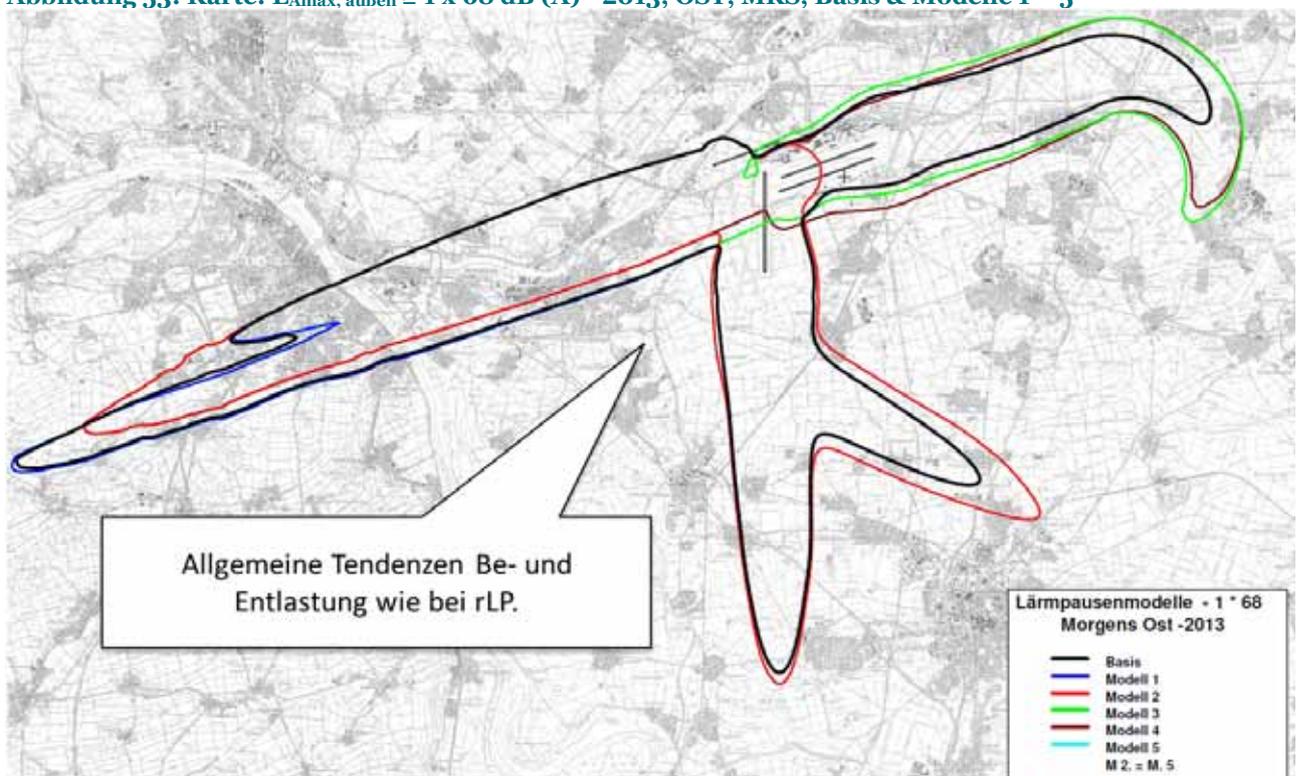
reich

Modell 5: starke bis sehr starke Verschiebungen führen zu einer Belastungszunahme in geringem Umfang

- ARS:

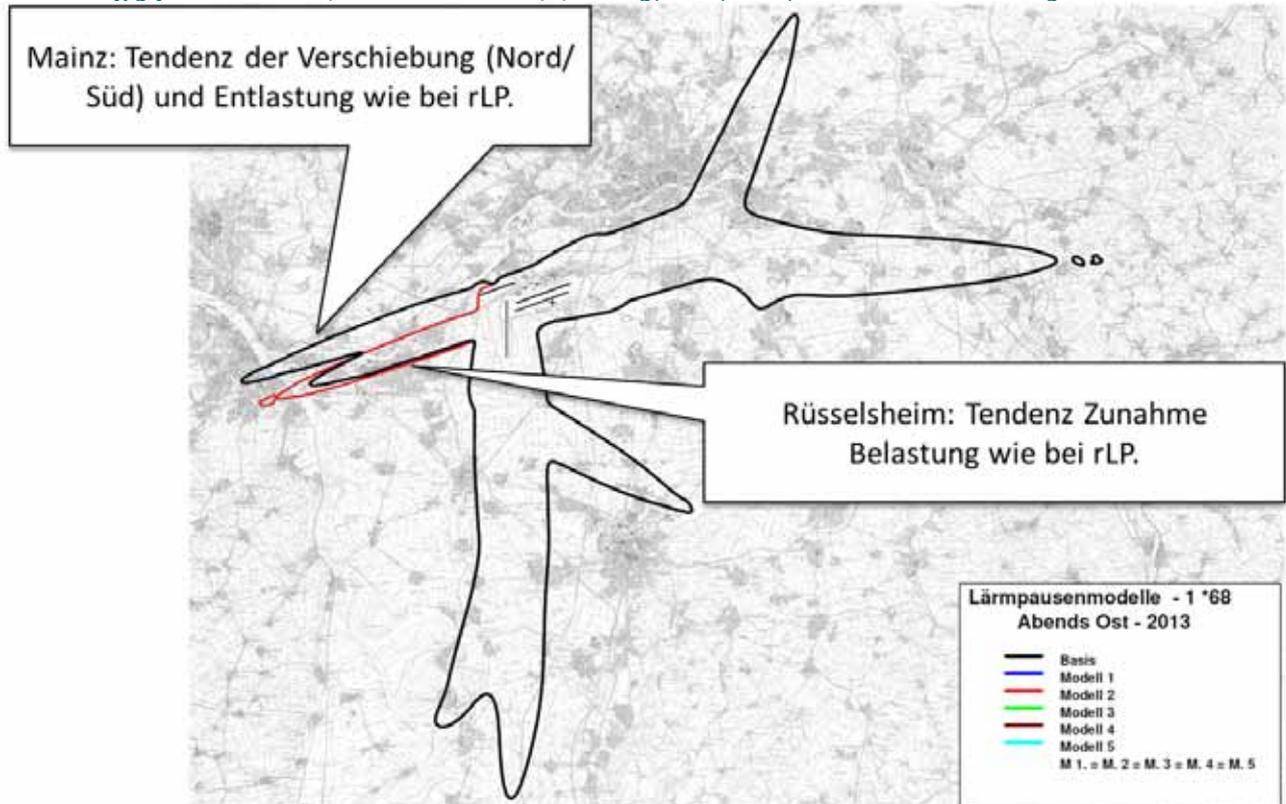
Modelle 1-5: durch eine mittlere bis starke Verschiebung kommt es zu einer starken Belastungszunahme. Diese wird bestimmt durch Belastungszunahmen in Flörsheim, Ginsheim-Gustavsburg, Hochheim und Mainz bei einer gleichzeitigen Entlastung in Rüsselsheim (siehe auch allgemeine Ausführungen weiter oben).

**Abbildung 53: Karte:  $L_{Amax, außen} \geq 1 \times 68 \text{ dB (A)}$  - 2013, OST, MRS, Basis & Modelle 1 – 5**



Hinweis: Konturen überlagern sich zum Teil, zu sehen ist dann die jeweils „oberste“ Kontur.

Abbildung 54: Karte:  $L_{Amax, außen} \geq 1 \times 68 \text{ dB (A)}$  - 2013, OST, ARS, Basis & Modelle 1 – 5



Hinweis: Konturen überlagern sich zum Teil, zu sehen ist dann die jeweils „oberste“ Kontur.

### 2.2.3 FNI-Kriterium: Personen und deren Aufwachreaktionen im Gebiet $AWR \geq 75\%$

- FNI-Berechnungen auf Basis standardisierter BR-Verteilung bereits oben dargestellt
- Im Folgenden dargestellte, in der AG Lärmberechnung-Lärmpausen zusätzlich durchgeführten FNI-Berechnungen, weichen von der eigentlichen FNI-Definition ab, um den Pauseneffekten gerecht zu werden:
  - Berechnung getrennt nach BR (100% OST/ 100% WEST) statt standardisierter BR-Verteilung

Abbildung 55: Übersichtskarte AWR ≥ 75% – 2013, BR 07: Basis & Modelle

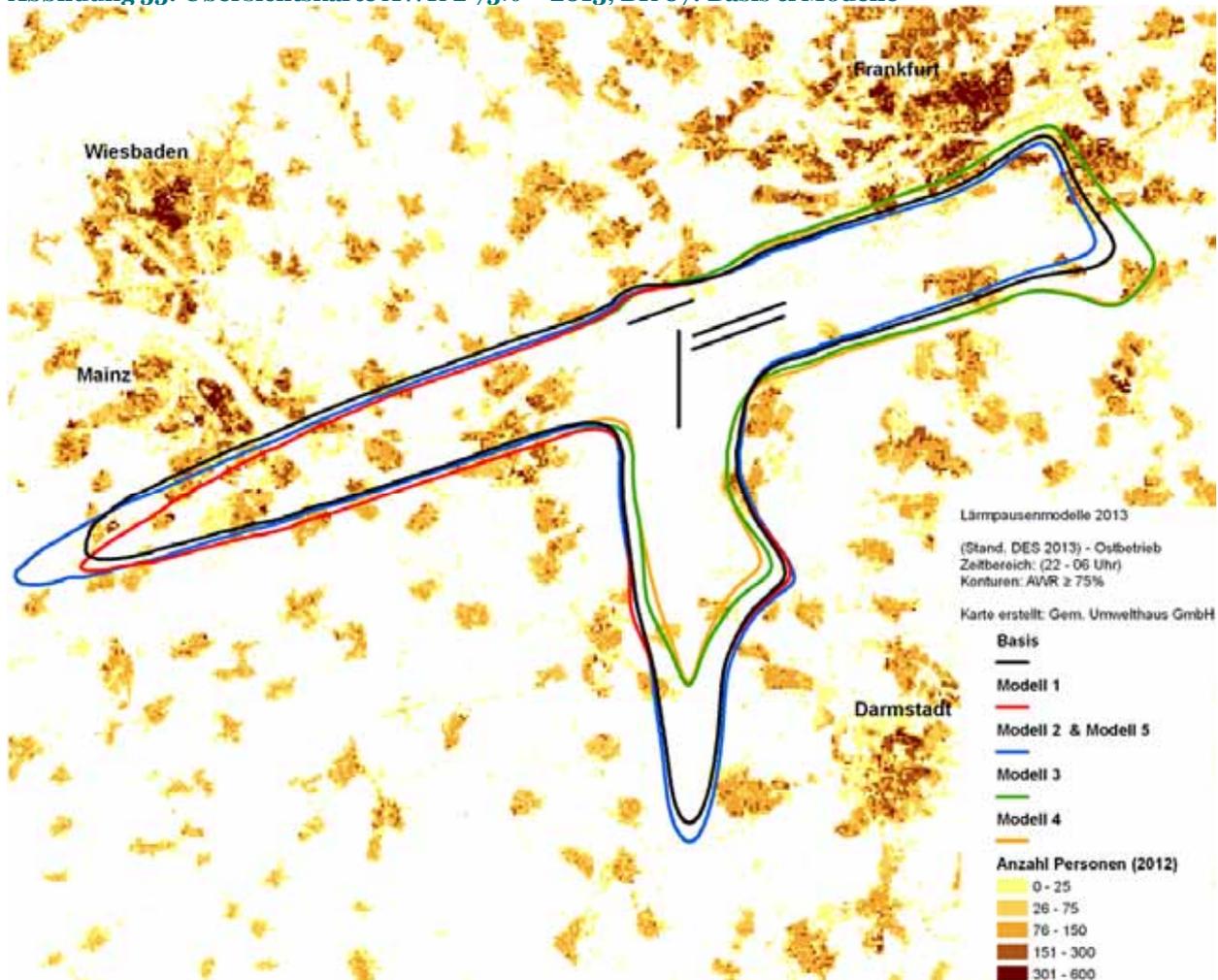


Tabelle 14: Personen und deren Aufwachreaktionen im Gebiet AWR ≥ 75%, 2013 BR 07

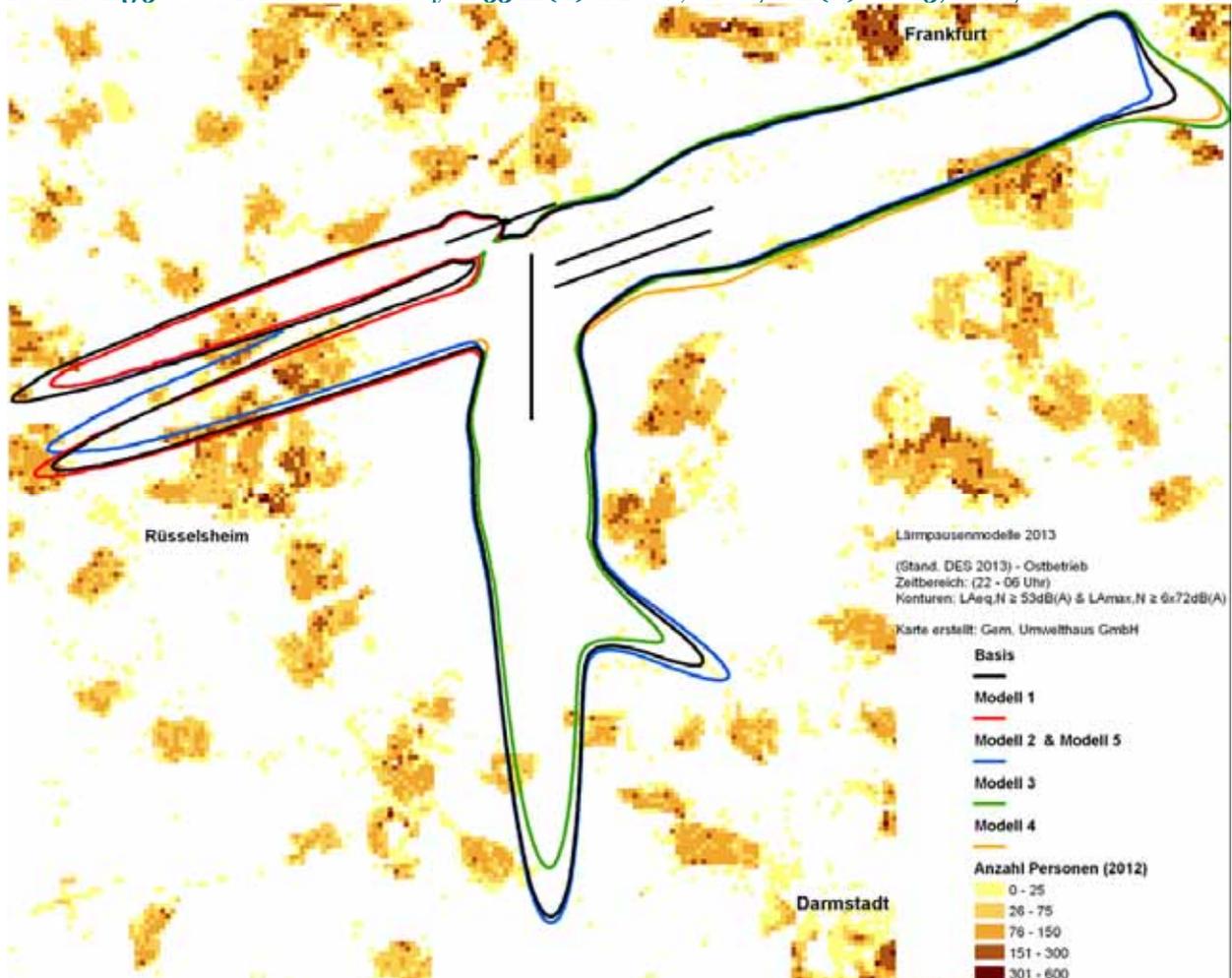
	AWR			Personen					
	AWR im Indexgebiet	Änderung Modell - Basis	Änderung Modell - Basis (in %)	Pers. im Indexgebiet	Pers. weniger im Indexgebiet (Modell)	Pers. zusätzlich im Indexgebiet (Modell)	Änderung Modell - Basis	Änderung Modell - Basis (in %)	
Basis	227.700			Basis	208.000				
Modell 1	226.400	-1.300	-0,6%	Modell 1	197.200	-17.400	6.600	-10.800	-5,2%
Modell 2	220.700	-7.000	-3,1%	Modell 2	191.400	-21.900	5.300	-16.600	-8,0%
Modell 3	272.500	44.800	19,7%	Modell 3	237.600	-25.900	55.500	29.600	14,2%
Modell 4	279.400	51.700	22,7%	Modell 4	243.300	-15.900	51.200	35.300	17,0%
Modell 5	220.700	-7.000	-3,1%	Modell 5	191.400	-21.900	5.300	-16.600	-8,0%

- Entsprechend den rLP-Ergebnissen, führen die Modelle 3 + 4 zu sehr starken Zunahmen der AWRs sowie Personen im Indexgebiet
- In den Modellen 2 + 5 (identisch) kommt es zu mittleren und in Modell 1 zu geringen Reduktionen der AWRs und Personen im Indexgebiet.
- Kommunale Auswirkungen

- Raunheim und Rüsselsheim zeigen in allen Modellen mittelstarke Zunahmen, Flörsheim geringe Abnahmen der AWRs
- Die Modelle 3 + 4 führen zudem zu mittelstarken Steigerungen der AWRs in Heusenstamm und starken Steigerungen in FFM, Neu-Isenburg und Offenbach; mittelstarke Abnahmen gibt es in Büttelborn, Mörfelden-Walldorf sowie nur in Modell 3 insb. für RLP
- Modelle 2 + 5 führen zu mittelstarken Reduktionen der AWRs in FFM, Neu-Isenburg und Offenbach

### 2.2.4 FNI-Kriterium: Hochbetroffene und deren Aufwachreaktionen im Gebiet $L_{Aeq,N} \geq 53\text{dB(A)}$ & $L_{Amax,N} \geq 6x72\text{dB(A)}$

Abbildung 56: Übersichtskarte  $L_{Aeq,N} \geq 53\text{dB(A)}$  &  $L_{Amax,N} \geq 6x72\text{dB(A)}$  – 2013, BR 07: Basis & Modelle



**Tabelle 15: Hochbetroffene und deren Aufwachreaktionen im Gebiet  $L_{Aeq,N} \geq 53dB(A)$  &  $L_{Amax,N} \geq 6x72dB(A)$ , 2013 BR 07**

	AWR Hochbetroffene			Anzahl Hochbetroffene (HB)					
	AWR Hochbetroffene	Änderung Modell - Basis	Änderung Modell - Basis (in %)		$\Sigma$ Hochbetroffene	HB weniger im Indexgebiet (Modell)	HB zusätzlich im Indexgebiet (Modell)	Änderung Modell - Basis	Änderung Modell - Basis (in %)
Basis	61.400			Basis	40.200				
Modell 1	66.600	5.200	8,5%	Modell 1	39.200	-3.400	2.400	-1.000	-2,5%
Modell 2	63.000	1.600	2,6%	Modell 2	37.200	-6.500	3.500	-3.000	-7,5%
Modell 3	69.200	7.800	12,7%	Modell 3	39.600	-4.600	4.000	-600	-1,5%
Modell 4	68.500	7.100	11,6%	Modell 4	39.100	-6.900	5.800	-1.100	-2,7%
Modell 5	63.000	1.600	2,6%	Modell 5	37.200	-6.500	3.500	-3.000	-7,5%

- Modell 1 führt zu starken Steigerungen der AWRs HB bei sinkender Anzahl HB (-> Steigerung AWR pro Person)
- Die Modelle 3 + 4 führen zu starken/ sehr starken Steigerungen der HB-AWRs, bei sinkender HB-Zahl (-> Steigerung AWR pro Person)
- In den Modellen 2 + 5 (identisch) kommt es insgesamt zu mittelstarken Steigerungen der AWR HB. Auch hier sinkt die Anzahl HB (-> Steigerung AWR pro Person)
- Kommunale Auswirkungen
  - Während Raunheim in allen Modellen starke Zunahmen der AWRs HB zu verzeichnen hat, sinken die AWRs HB für Neu-Isenburg in den Modellen 2 + 5 stark.
  - Die größte Steigerung der Anzahl HB hat mit +3.000 Flörsheim zu verzeichnen, die größte Reduktion Rüsselsheim (-4.000) jeweils in den Modellen 2, 4, 5

### 2.2.5 Zwischenfazit Betriebsrichtung OST 2013

#### Modellübergreifend

- Bei Betriebsrichtung OST, unterscheiden sich die Modelle nur in der Morgenrandstunde. Daher allgem. zu ARS:
  - Führen die Modelle insgesamt zu einer landelärmbedingten mittleren Zunahme der Personen mit rLP, bei starken Verschiebungen insb. zwischen (und innerhalb von) Mainz (+20.000) und Rüsselsheim (-21.000)
- Raunheim: Unabhängig von der Randstunde, führen alle Modelle landelärmbedingt zu einer mittelstarken (Verlust Personen mit rLP & AWR im Indexgebiet) bis starken (AWR von Hochbetroffenen) Verschlechterung der Situation

**Morgenrandstunde**

<b>Modell 1</b>	Rechnerische Lärmpause	Geringfügige Anzahl von Pers. mit Einbuße rLP
	FNI Indexgebiet	Geringen Reduktion der AWRs
	FNI Hochbetroffene	Starke Zunahme AWRs
<b>Modell 3 + 4</b>	Rechnerische Lärmpause	Startlärmbedingt hohe Anzahl Pers. mit Einbuße rLP <ul style="list-style-type: none"> <li>- insb. Dietzenbach und Neu-Isenburg (&gt; -30.000) aber auch Offenbach und FFM</li> <li>- Durch nicht-Nutzung Startbahn-West: echte Lärmpause in Kommunen südlich des Flughafens</li> </ul>
	FNI Indexgebiet	Startlärmbedingt starker Anstieg AWRs <ul style="list-style-type: none"> <li>- insb. in FFM, Neu-Isenburg und Offenbach</li> <li>- Dagegen keine Zunahme AWRs in Dietzenbach</li> </ul>
	FNI Hochbetroffene	Starker Anstieg von AWRs <ul style="list-style-type: none"> <li>- insb. Neu-Isenburg (Startlärm), Raunheim (Landelärm)</li> </ul>
<b>Modell 2 + 5</b>	Rechnerische Lärmpause	Geringe Anzahl Pers. mit Einbuße rLP
	FNI Indexgebiet	Mittlere Reduktion AWRs <ul style="list-style-type: none"> <li>- Startlärmbedingt insb. FFM, Neu-Isenburg &amp; Offenbach</li> <li>- Landelärmbedingt gleichzeitig mittlere Steigerung AWR v.a. in Raunheim &amp; Rüsselsheim</li> </ul>
	FNI Hochbetroffene	Mittlere Zunahme AWRs bei gleichzeitiger Abnahme hochbetroffener Personen <ul style="list-style-type: none"> <li>- In Raunheim landelärmbedingt aufgrund der Anzahl AWR/HB</li> <li>- In Flörsheim landelärmbedingt am stärksten steigende Zahl Hochbetroffener</li> <li>- Mittlere Entlastungen für Neu-Isenburg (Startlärm), Hochheim &amp; Rüsselsheim (Landelärm)</li> </ul>

## 2.3 100% BR 25 (Westbetrieb) 20xx

### 2.3.1 Rechnerisches Pausenkriterium: $\text{NAT } L_{\text{Amax, außen}} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$

Abbildung 57: Übersichtskarte  $\text{NAT } L_{\text{Amax}} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$  – 20xx, BR 25, MRS: Basis & Modelle

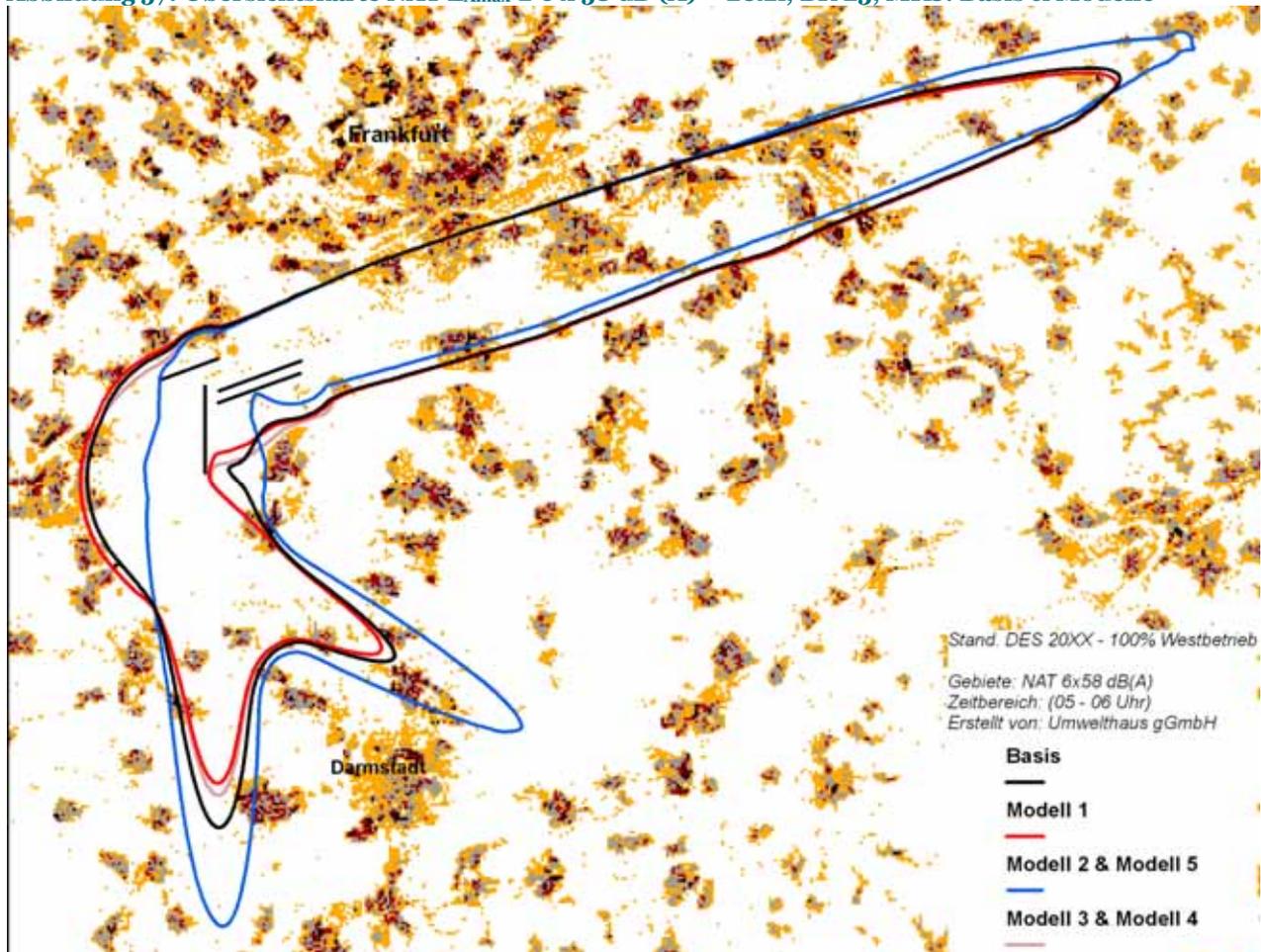


Abbildung 58: Übersichtskarte NAT  $L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$  – 20xx, BR 25, ARS: Basis & Modelle

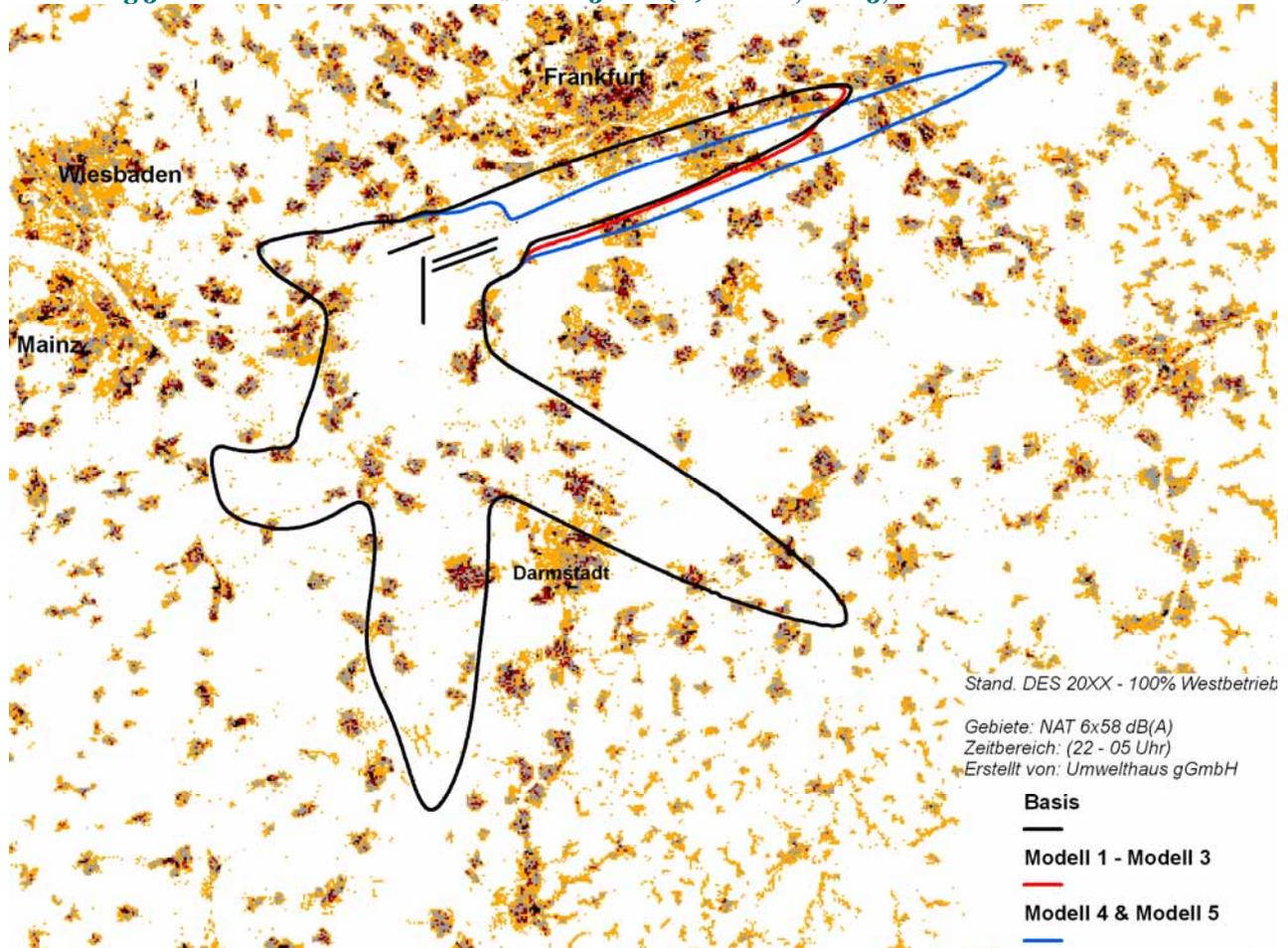


Tabelle 16: NAT  $L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$  – 20xx BR 25

	Pers. ohne rLP (Basis)	Pers. ohne rLP (Modell & Basis)	Pers. mit Einbuße rLP (Modell)	Pers. mit Zunahme rLP (Modell)	Änderung Modell - Basis (absolut)	Änderung Modell - Basis (in %)
<b>Basis</b>						
Morgen	344.300					
Abend	429.100					
<b>Modell 1</b>						
Morgen		334.300	10.700	10.000	-700	-0,2%
Abend		428.600	12.600	400	-12.200	-2,8%
<b>Modell 2</b>						
Morgen		322.300	49.800	21.900	-27.900	-8,1%
Abend		428.400	11.600	500	-11.100	-2,6%
<b>Modell 3</b>						
Morgen		323.500	14.300	20.700	6.400	1,9%
Abend		428.600	11.600	400	-11.200	-2,6%
<b>Modell 4</b>						
Morgen		323.700	14.300	20.700	6.400	1,9%
Abend		311.000	60.500	118.000	57.500	13,4%
<b>Modell 5</b>						
Morgen		322.300	49.800	21.900	-27.900	-8,1%
Abend		310.800	60.500	118.100	57.600	13,4%

2.3.2 Zusätzliche Auswertung in den Gebieten:  $L_{Amax, außen} \geq 6 \times 68 \text{ dB(A)}$  sowie  $L_{Amax, außen} \geq 1 \times 68 \text{ dB(A)}$

Auswertungen bzw. Karten nur für 2013 vorhanden

2.3.3 FNI-Kriterium: Personen und deren Aufwachreaktionen im Gebiet  $AWR \geq 75\%$

**Abbildung 59: Karte:  $AWR \geq 75\%$  – 20xx: Basis & Modell 1 – standardisierte BR-Verteilung (Sept. 2014)**

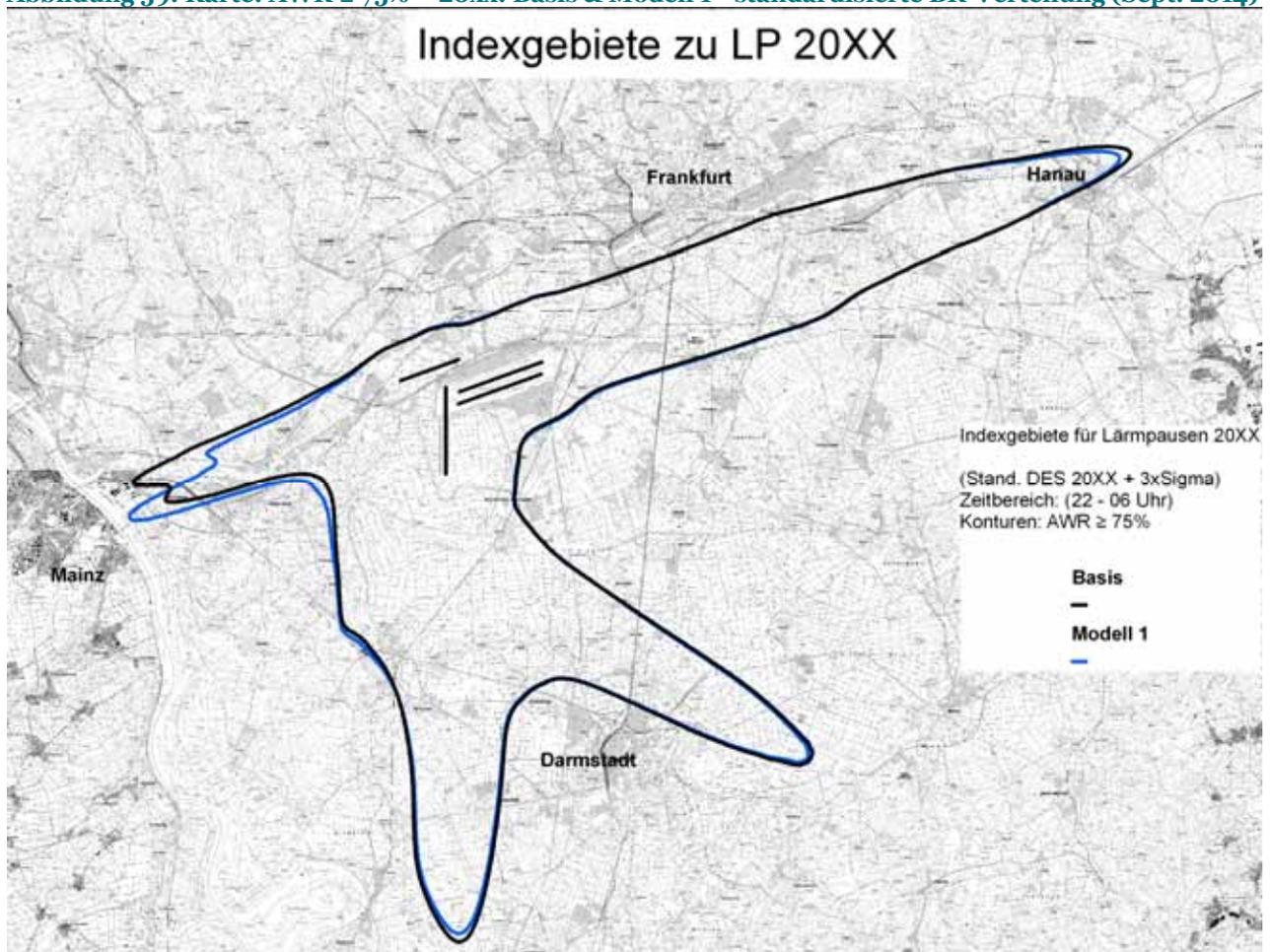


Abbildung 60: Karte: AWR  $\geq 75\%$  – 20xx: Basis & Modell 2 – standardisierte BR-Verteilung (Sept. 2014)

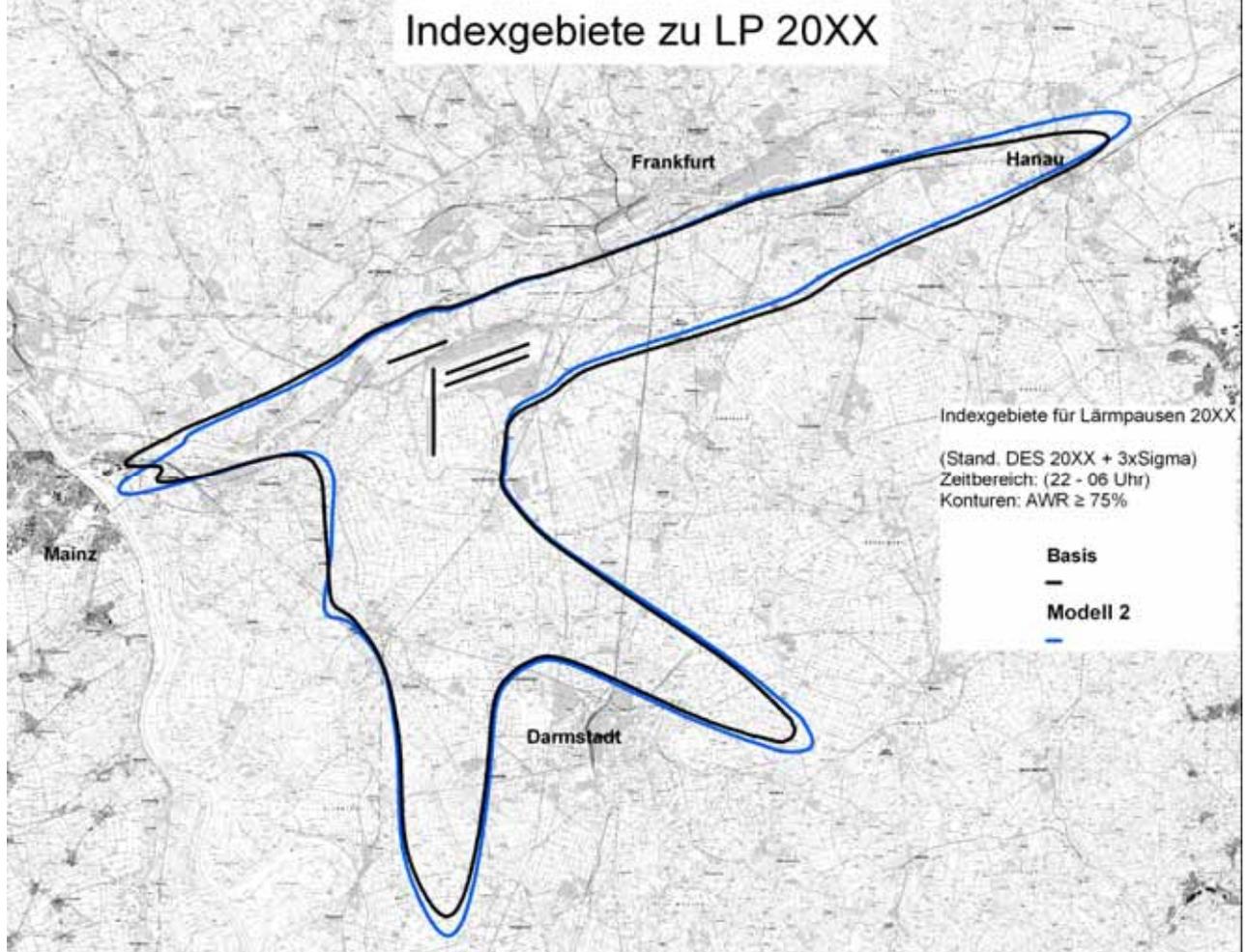


Abbildung 61: Karte: AWR  $\geq$  75% – 20xx: Basis & Modell 3 – standardisierte BR-Verteilung (Sept. 2014)

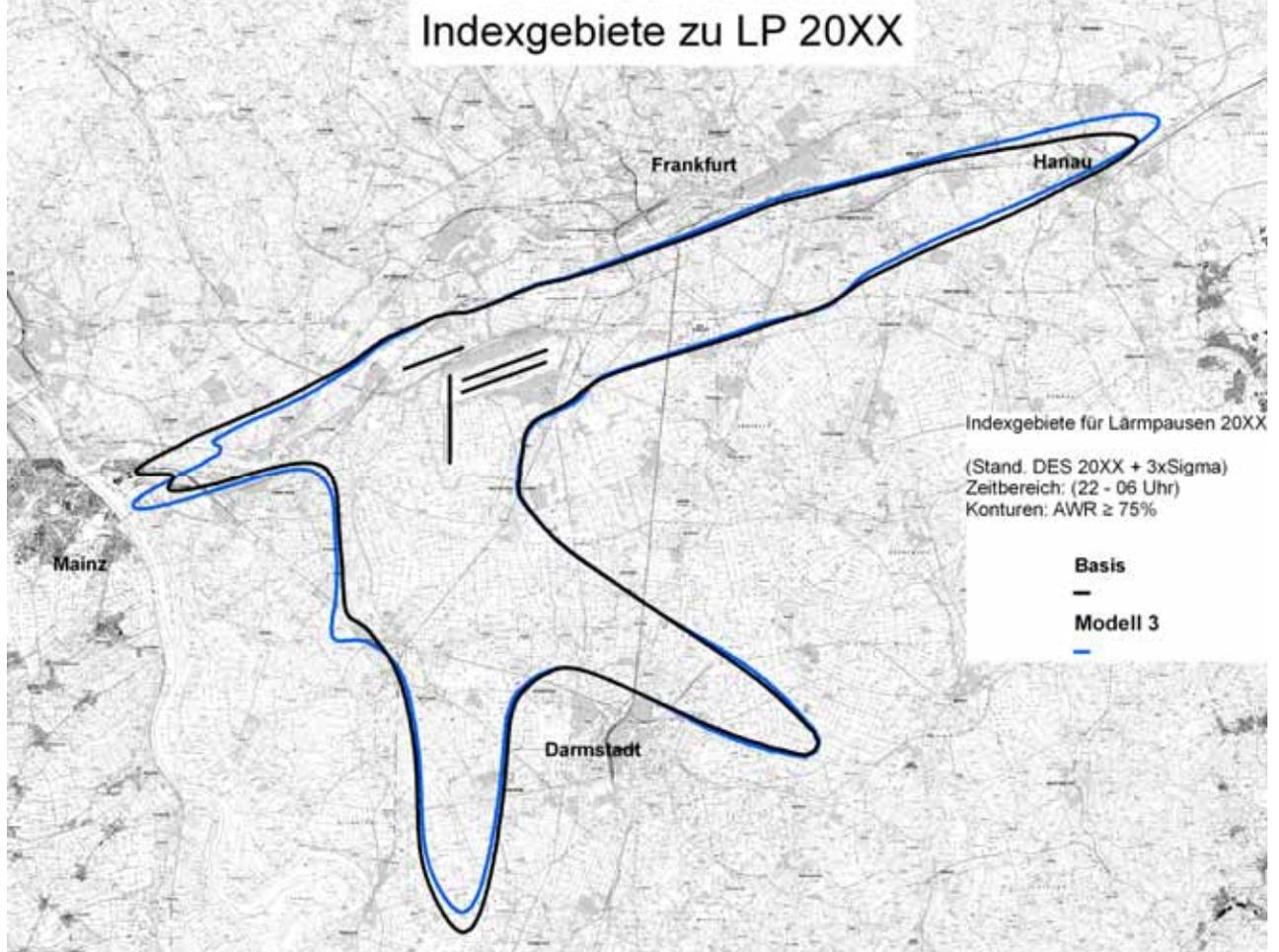


Abbildung 62: Karte: AWR  $\geq 75\%$  – 20xx: Basis & Modell 4 – standardisierte BR-Verteilung (Sept. 2014)

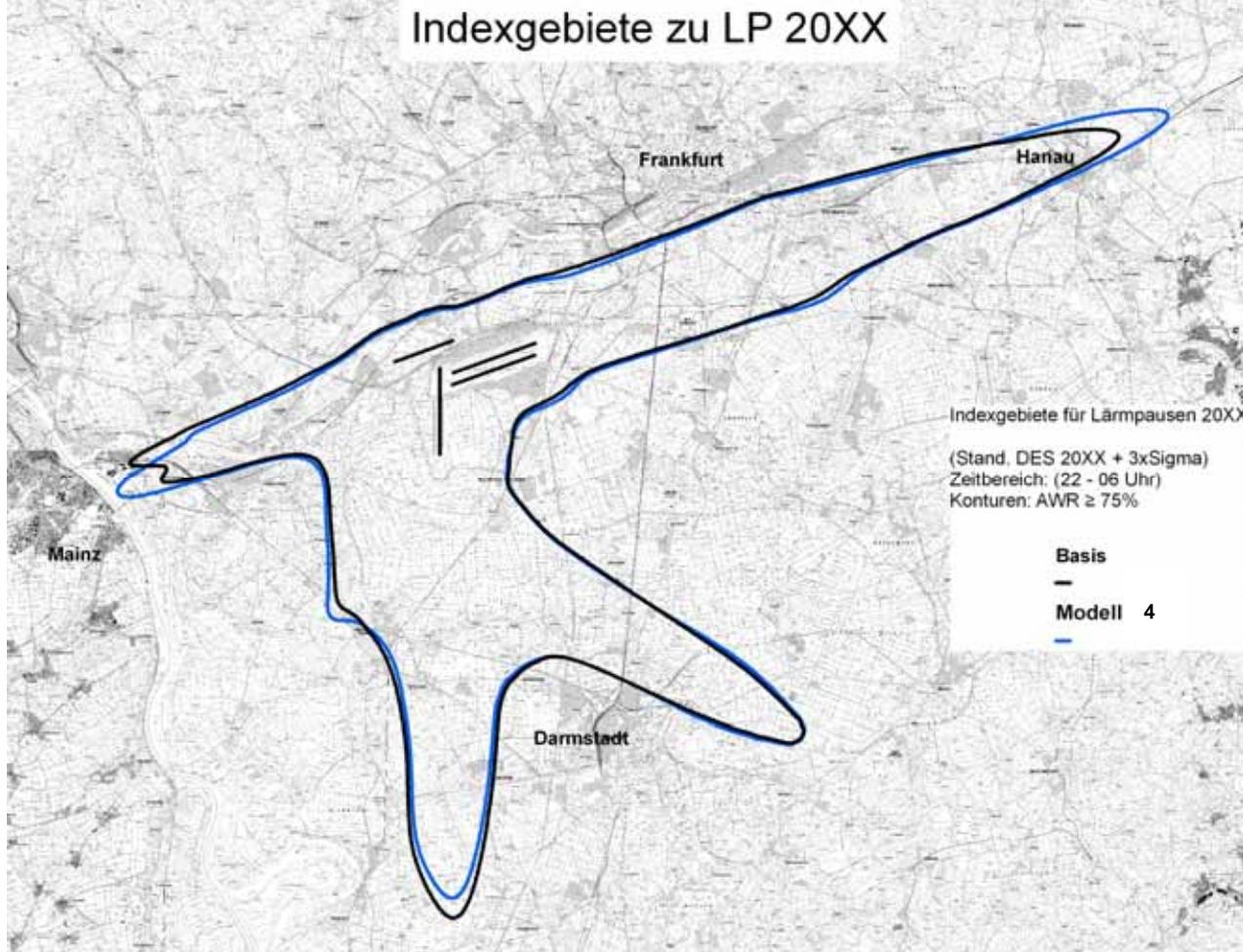


Abbildung 63: Karte: AWR  $\geq 75\%$  – 20xx: Basis & Modell 5 – standardisierte BR-Verteilung (Sept. 2014)

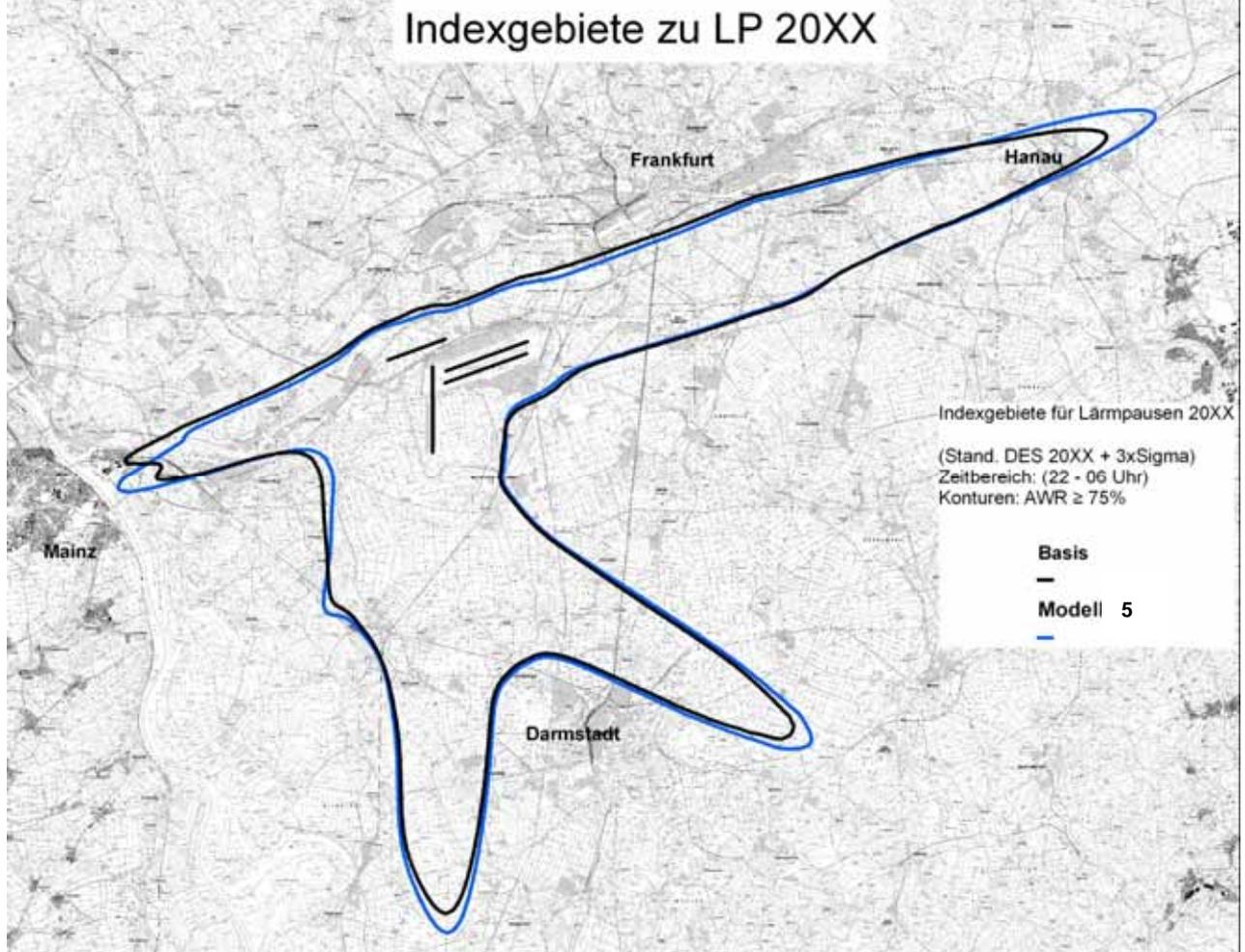


Tabelle 17: Aufwachreaktionen AWR  $\geq 75\%$ , 20xx – standardisierte BR-Verteilung (Sept. 2014)

	AWR gesamt	Änderung AWR (Modell-Basis) absolut	Pers. im Indexgebiet	Änderung Pers. im Indexgebiet (Modell-Basis) absolut
Basis	367.500	0	361.800	0
Modell 1	373.500	6.000	366.300	4.500
Modell 2	385.600	18.100	371.700	9.900
Modell 3	405.800	38.300	391.200	29.400
Modell 4	371.000	3.500	355.900	-5.900
Modell 5	357.700	-9.800	344.100	-17.700

- Im Folgenden dargestellte, in der AG Lärmberechnung-Lärmpausen zusätzlich durchgeführten FNI-Berechnungen, weichen von der eigentlichen FNI-Definition ab, um den Pauseneffekten gerecht zu werden:

- Berechnung getrennt nach BR (100% OST/ 100% WEST) statt standardisierter BR-Verteilung

**Tabelle 18: Personen und deren Aufwachreaktionen im Gebiet AWR  $\geq$  75%, 20xx BR 25**

	AWR			Personen					
	AWR im Indexgebiet	Änderung Modell - Basis	Änderung Modell - Basis (in %)		Pers. im Indexgebiet	Pers. weniger im Indexgebiet (Modell)	Pers. zusätzlich im Indexgebiet (Modell)	Änderung Modell - Basis	Änderung Modell - Basis (in %)
Basis	376.000			Basis	327.800				
Modell 1	378.200	2.200	0,6%	Modell 1	330.700	-5.100	8.000	2.900	0,9%
Modell 2	401.100	25.100	6,7%	Modell 2	332.500	-20.300	25.000	4.700	1,4%
Modell 3	406.700	30.700	8,2%	Modell 3	343.300	-9.600	25.100	15.500	4,7%
Modell 4	371.500	-4.500	-1,2%	Modell 4	312.800	-29.700	14.700	-15.000	-4,6%
Modell 5	365.700	-10.300	-2,7%	Modell 5	301.600	-40.700	14.500	-26.200	-8,0%

### 2.3.4 FNI-Kriterium: Hochbetroffene und deren Aufwachreaktionen im Gebiet $L_{Aeq,N} \geq 53dB(A)$ & $L_{Amax,N} \geq 6x72dB(A)$

**Tabelle 19: Hochbetroffene und deren Aufwachreaktionen im Gebiet  $L_{Aeq,N} \geq 53dB(A)$  &  $L_{Amax,N} \geq 6x72dB(A)$ , 20xx BR 25**

	AWR Hochbetroffene			Anzahl Hochbetroffene (HB)					
	AWR Hochbetroffene	Änderung Modell - Basis	Änderung Modell - Basis (in %)		$\Sigma$ Hochbetroffene	HB weniger im Indexgebiet (Modell)	HB zusätzlich im Indexgebiet (Modell)	Änderung Modell - Basis	Änderung Modell - Basis (in %)
Basis	28.500			Basis	16.700				
Modell 1	28.300	-200	-0,7%	Modell 1	16.700	-700	700		
Modell 2	32.500	4.000	14,0%	Modell 2	17.800	-2.500	3.600	1.100	6,6%
Modell 3	28.300	-200	-0,7%	Modell 3	15.700	-3.100	2.100	-1.000	-6,0%
Modell 4	28.800	300	1,1%	Modell 4	15.400	-3.500	2.200	-1.300	-7,8%
Modell 5	33.000	4.500	15,8%	Modell 5	17.500	-2.900	3.700	800	4,8%

## 2.4 100% BR 07 (Ostbetrieb) 20xx

### 2.4.1 Rechnerisches Pausenkriterium: $NAT L_{Amax, außen} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$

Abbildung 64: Übersichtskarte  $NAT L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$  – 20xx, BR 07, MRS: Basis & Modelle

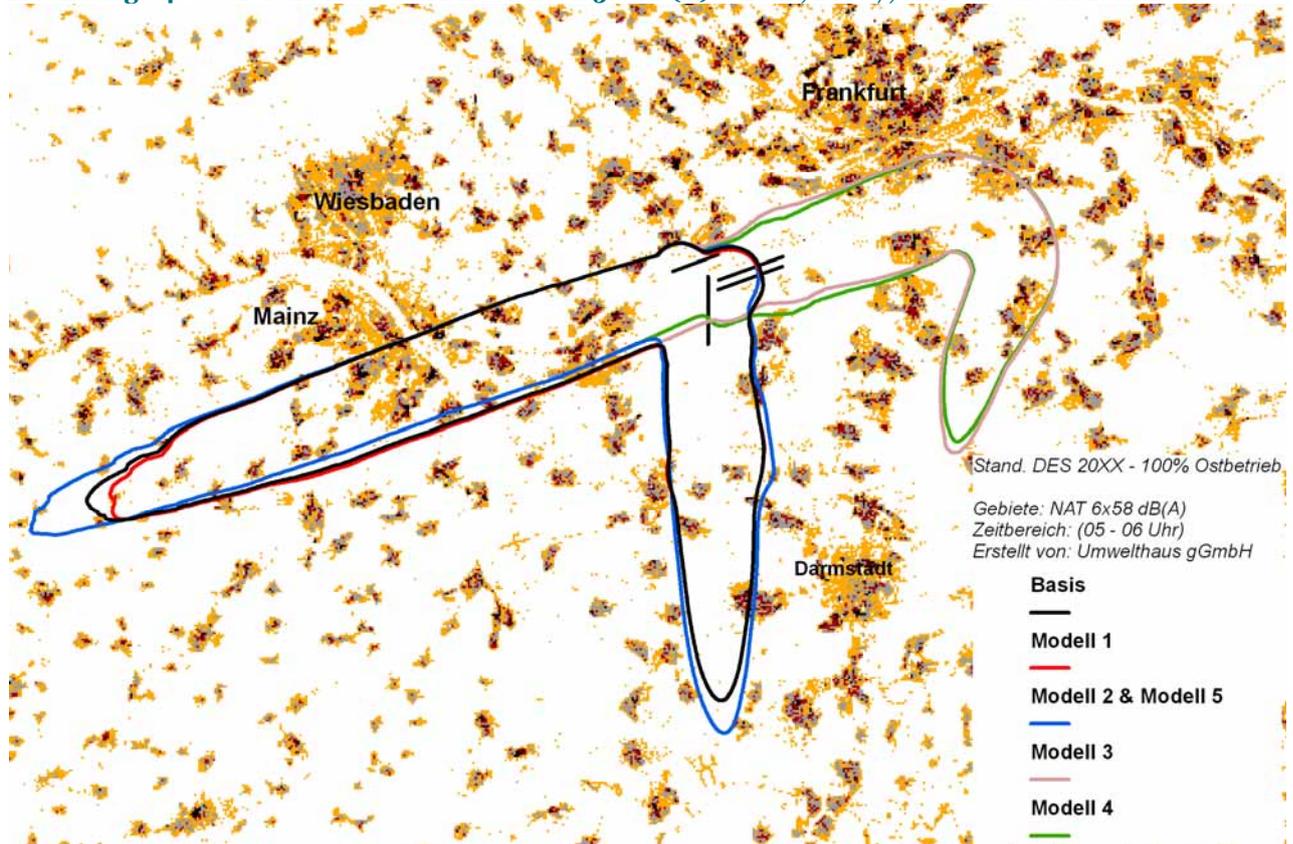
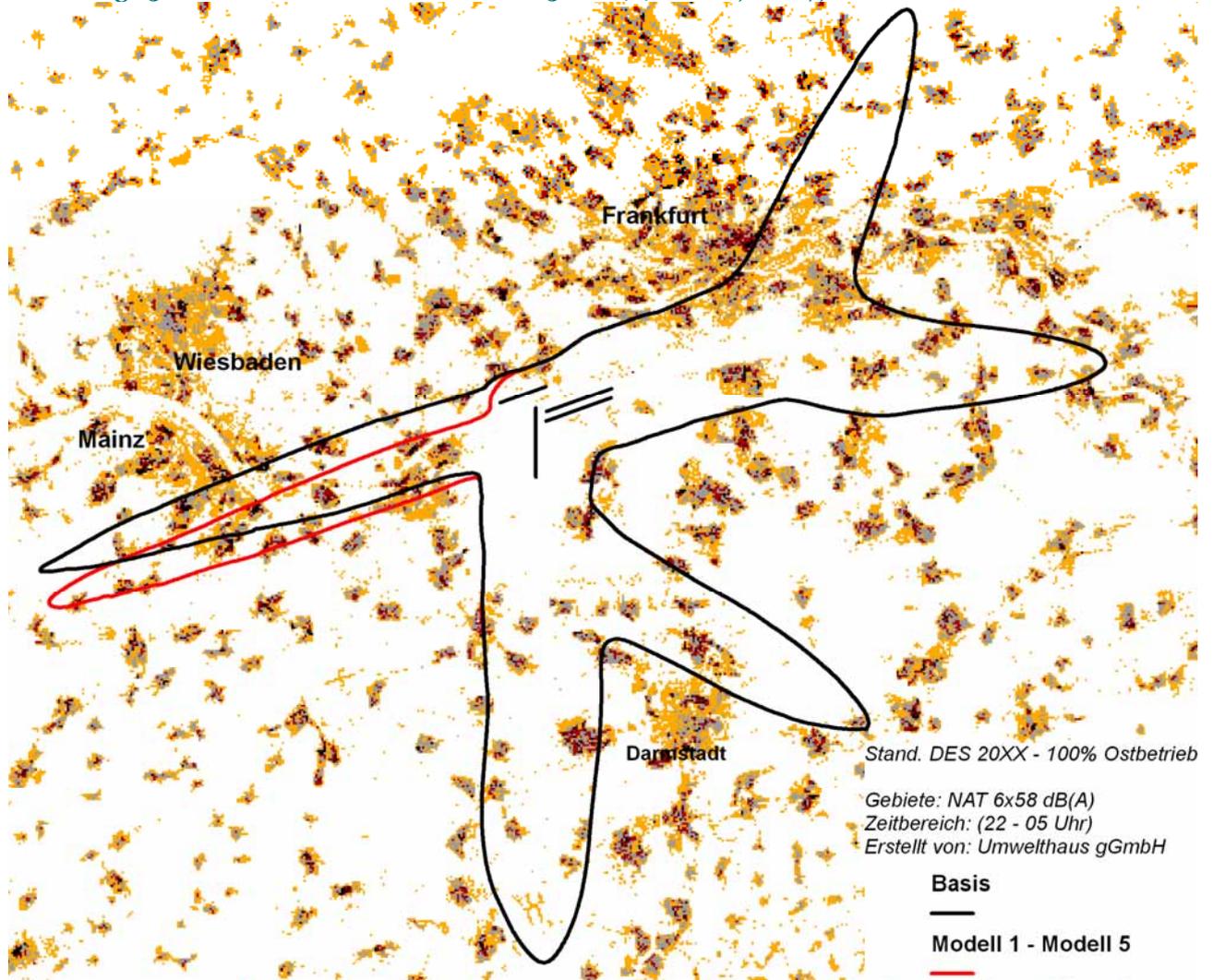


Abbildung 65: Übersichtskarte NAT  $L_{Amax} \geq 6 \times 58$  dB (A) – 20XX, BR 07, ARS: Basis & Modelle



**Tabelle 20: NAT  $L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$  – 20xx BR 07**

	Pers. ohne rLP (Basis)	Pers. ohne rLP (Modell & Basis)	Pers. mit Einbuße rLP (Modell)	Pers. mit Zunahme rLP (Modell)	Änderung Modell - Basis (absolut)	Änderung Modell - Basis (in %)
<b>Basis</b>						
Morgen	248.700					
Abend	676.100					
<b>Modell 1</b>						
Morgen		247.800	1.600	900	-700	-0,3%
Abend		604.300	40.100	71.900	31.800	4,7%
<b>Modell 2</b>						
Morgen		234.800	13.000	13.800	800	0,3%
Abend		604.300	39.900	71.800	31.900	4,7%
<b>Modell 3</b>						
Morgen		216.100	155.900	32.600	-123.300	-49,6%
Abend		604.300	40.100	71.900	31.800	4,7%
<b>Modell 4</b>						
Morgen		203.200	153.200	45.500	-107.700	-43,3%
Abend		604.300	39.800	71.800	32.000	4,7%
<b>Modell 5</b>						
Morgen		234.800	13.000	13.800	800	0,3%
Abend		604.300	39.900	71.800	31.900	4,7%

**2.4.2 Zusätzliche Auswertung in den Gebieten:  $L_{Amax, \text{außen}} \geq 6 \times 68 \text{ dB(A)}$  sowie  $L_{Amax, \text{außen}} \geq 1 \times 68 \text{ dB (A)}$**

Auswertungen bzw. Karten nur für 2013 vorhanden

**2.4.3 FNI-Kriterium: Personen und deren Aufwachreaktionen im Gebiet  $AWR \geq 75\%$**

- FNI-Berechnungen auf Basis standardisierter BR-Verteilung bereits oben dargestellt
- Im Folgenden dargestellte, in der AG Lärmberechnung-Lärmpausen zusätzlich durchgeführten FNI-Berechnungen, weichen von der eigentlichen FNI-Definition ab, um den Pauseneffekten gerecht zu werden:
  - Berechnung getrennt nach BR (100% OST/ 100% WEST) statt standardisierter BR-Verteilung

**Tabelle 21: Personen und deren Aufwachreaktionen im Gebiet  $AWR \geq 75\%$ , 20xx BR 07**

	AWR			Personen					
	AWR im Indexgebiet	Änderung Modell - Basis	Änderung Modell - Basis (in %)	Pers. im Indexgebiet	Pers. weniger im Indexgebiet (Modell)	Pers. zusätzlich im Indexgebiet (Modell)	Änderung Modell - Basis	Änderung Modell - Basis (in %)	
Basis	412.400			Basis	337.700				
Modell 1	415.900	3.500	0,8%	Modell 1	332.300	-15.400	10.000	-5.400 -1,6%	
Modell 2	394.500	-17.900	-4,3%	Modell 2	311.500	-34.400	8.200	-26.200 -7,8%	
Modell 3	464.700	52.300	12,7%	Modell 3	356.600	-36.100	55.000	18.900 5,6%	
Modell 4	465.900	53.500	13,0%	Modell 4	353.000	-32.100	47.400	15.300 4,5%	
Modell 5	394.500	-17.900	-4,3%	Modell 5	311.600	-34.300	8.200	-26.100 -7,7%	

#### 2.4.4 FNI-Kriterium: Hochbetroffene und deren Aufwachreaktionen im Gebiet $L_{Aeq,N} \geq 53\text{dB(A)}$ & $L_{Amax,N} \geq 6x72\text{dB(A)}$

**Tabelle 22: Hochbetroffene und deren Aufwachreaktionen im Gebiet  $L_{Aeq,N} \geq 53\text{dB(A)}$  &  $L_{Amax,N} \geq 6x72\text{dB(A)}$ , 20xx BR 07**

	AWR Hochbetroffene			Anzahl Hochbetroffene (HB)					
	AWR Hochbetroffene	Änderung Modell - Basis	Änderung Modell - Basis (in %)		$\Sigma$ Hochbetroffene	HB weniger im Indexgebiet (Modell)	HB zusätzlich im Indexgebiet (Modell)	Änderung Modell - Basis	Änderung Modell - Basis (in %)
Basis	102.100			Basis	52.300				
Modell 1	109.500	7.400	7,2%	Modell 1	50.900	-3.800	2.400	-1.400	-2,7%
Modell 2	104.800	2.700	2,6%	Modell 2	48.900	-7.300	3.900	-3.400	-6,5%
Modell 3	117.400	15.300	15,0%	Modell 3	54.000	-4.500	6.200	1.700	3,3%
Modell 4	116.300	14.200	13,9%	Modell 4	53.100	-6.400	7.200	800	1,5%
Modell 5	104.800	2.700	2,6%	Modell 5	48.900	-7.300	3.900	-3.400	-6,5%

### 3 Ergebnis nicht-berechnungsbasierter Kriterien

---

- Im Katalog der FLK finden sich folgende nicht-berechnungsbasierte Kriterien:
  - FLK-5: Vertrauensschutz Planfeststellungsbeschluss
  - FLK-6: Pauseneffekt & Wechsel des Betriebskonzepts
  - FLK-7: Nachhaltigkeit
  - FLK-8: Kompatibilität Lärmpausen mit anderen Maßnahmen des aktiven Schallschutzes
  - FLK-10: Möglichkeiten eines rollierenden Systems
- **Ergebnis der Beratung der Lärmpausenmodelle hinsichtlich der o.g. Kriterien in der AG Operative:**
  - Ein Unterschied zwischen den Modellen ist lediglich hinsichtlich der Kriterien 5, 7 und 8 zu erkennen:
    - Modell 1 und Modell 3 BR 07 erfüllen die Annahme aus den Planfeststellungsunterlagen, maximal 4% der Landungen auf die Centerbahn zu legen. Alle anderen Modelle sehen Landungen auf die Centerbahn vor.
    - Bzgl. FLK-Kriterium 7, der Stabilität und Nachhaltigkeit der Lärmpausenmodelle, erweisen sich die Modelle 4+5 – aufgrund ihrer größeren Sensitivität gegenüber Kapazitätsspitzen in der Abendrandstunde durch die beinhaltete Schließung der LB-NW - als weniger stabil und nachhaltig als die Modelle 1-3
    - Aus dem gleichen Grund schneiden die Modelle 4+5 hinsichtlich ihrer Kompatibilität mit anderen Maßnahmen des aktiven Schallschutzes ebenfalls geringfügig schlechter ab als die Modelle 1-3
- Bewertung FLK-Kriterium 5: Vertrauensschutz Planfeststellungsbeschluss (PFB)
  - Methodik
    - Auswertung des Planungsflugplans in den Antragsunterlagen des Planfeststellungsverfahrens im Hinblick auf die Bahnbelegung
  - Auswertung:
    - Centerbahnbelegung bzgl. Landungen in der Basis erhöht aufgrund Sanierungsarbeiten auf anderen Bahnen
    - Modell 1 und Modell 3 BR 07 erfüllen die Annahme aus den Planfeststellungsunterlagen, maximal 4% der Landungen auf die Centerbahn zu legen. Alle anderen Modelle sehen Landungen auf die Centerbahn vor.

**Tabelle 23: Relative Bahnbelegung in der Nachtzeit 22 bis 06 Uhr**

PFU-DES Planungsfall 2020, Nachtzeit 22 bis 06 Uhr - <b>Landungen</b>			
Bahn	Anteil (%)	Bahn	Anteil (%)
07L	36,8	25L	49,1
07C	3,9	25C	4,0
07R	59,2	25R	46,9
Alle	99,9*	Alle	100,0

\*Summe der gerundeten Prozentwerte

PFU-DES Planungsfall 2020, Nachtzeit 22 bis 06 Uhr - <b>Starts</b>			
Bahn	Anteil (%)	Bahn	Anteil (%)
07C	44,6	25L	4,0
07R	4,1	25C	35,8
18 (Ost)	51,4	18 (West)	60,2
Alle	100,1*	Alle	100,0

\*Summe der gerundeten Prozentwerte

Basis 2013, Nachtzeit 22 - 06 Uhr - <b>Landungen</b>			
Bahn	Anteil (%)	Bahn	Anteil (%)
07L	46,1%	25R	45,7%
07C	11,5%	25C	9,8%
07R	42,4%	25L	44,5%
Alle	100,0%	Alle	100,0%

Basis 2013, Nachtzeit 22 - 06 Uhr - <b>Starts</b>			
Bahn	Anteil (%)	Bahn	Anteil (%)
07C	48,2%	25C	38,6%
07R	0,2%	25L	0,1%
18 (Ost)	51,6%	18 (West)	61,3%
Alle	100,0%	Alle	100,0%

Modell 1, Nachtzeit 22 - 06 Uhr - <b>Landungen</b>			
Bahn	Anteil (%)	Bahn	Anteil (%)
07L	24,5%	25R	45,7%
07C	0,0%	25C	0,0%
07R	75,5%	25L	54,3%
Alle	100,0%	Alle	100,0%

Modell 1, Nachtzeit 22 - 06 Uhr - <b>Starts</b>			
Bahn	Anteil (%)	Bahn	Anteil (%)
07C	48,3%	25C	44,9%
07R	0,1%	25L	0,1%
18 (Ost)	51,6%	18 (West)	55,0%
Alle	100,0%	Alle	100,0%

Modell 2, Nachtzeit 22 - 06 Uhr - <b>Landungen</b>			
Bahn	Anteil (%)	Bahn	Anteil (%)
07L	24,4%	25R	45,7%
07C	41,2%	25C	44,1%
07R	34,4%	25L	10,2%
Alle	100,0%	Alle	100,0%

Modell 2, Nachtzeit 22 - 06 Uhr - <b>Starts</b>			
Bahn	Anteil (%)	Bahn	Anteil (%)
07C	43,3%	25C	25,4%
07R	0,1%	25L	0,0%
18 (Ost)	56,6%	18 (West)	74,6%
Alle	100,0%	Alle	100,0%

Modell 3, Nachtzeit 22 - 06 Uhr - <b>Landungen</b>			
Bahn	Anteil (%)	Bahn	Anteil (%)
07L	24,5%	25R	45,7%
07C	0,0%	25C	44,1%
07R	75,5%	25L	10,2%
Alle	100,0%	Alle	100,0%

Modell 3, Nachtzeit 22 - 06 Uhr - <b>Starts</b>			
Bahn	Anteil (%)	Bahn	Anteil (%)
07C	62,0%	25C	25,4%
07R	0,1%	25L	19,6%
18 (Ost)	37,9%	18 (West)	55,0%
Alle	100,0%	Alle	100,0%

Modell 4, Nachtzeit 22 - 06 Uhr - <b>Landungen</b>			
07L	24,4%	25R	24,0%
07C	41,2%	25C	44,1%
07R	34,4%	25L	31,9%
Alle	100,0%	Alle	100,0%

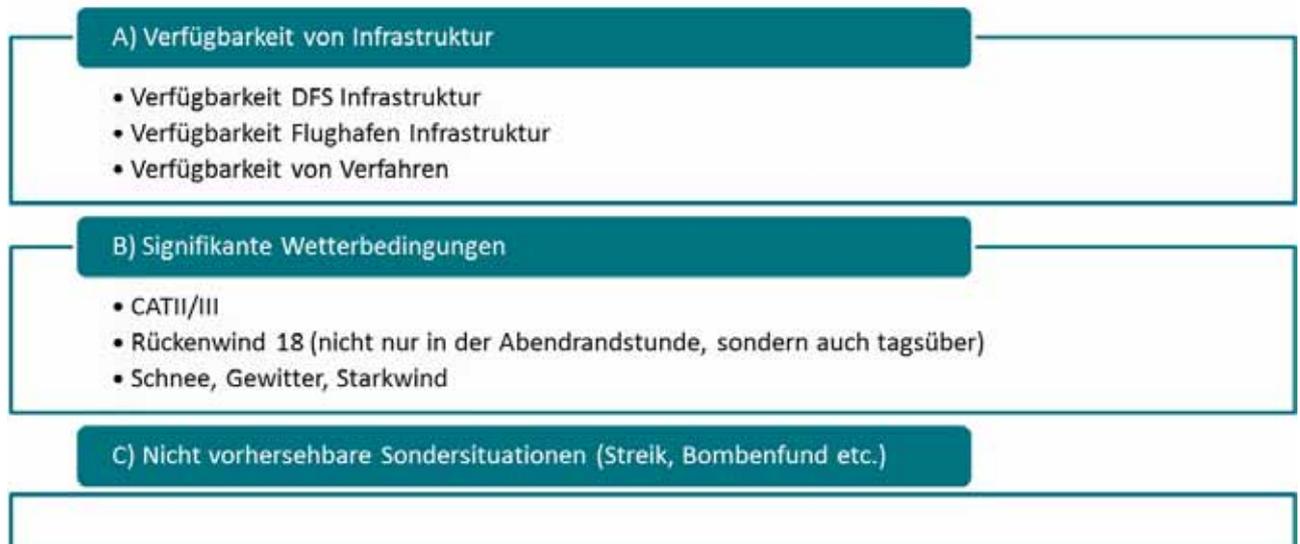
Modell 4, Nachtzeit 22 - 06 Uhr - <b>Starts</b>			
07C	43,3%	25C	25,4%
07R	18,8%	25L	19,6%
18 (Ost)	37,9%	18 (West)	55,0%
Alle	100,0%	Alle	100,0%

Modell 5, Nachtzeit 22 - 06 Uhr - <b>Landungen</b>			
07L	24,4%	25R	24,0%
07C	41,2%	25C	44,1%
07R	34,4%	25L	31,9%
Alle	100,0%	Alle	100,0%

Modell 5, Nachtzeit 22 - 06 Uhr - <b>Starts</b>			
07C	43,3%	25C	25,4%
07R	0,1%	25L	0,0%
18 (Ost)	56,6%	18 (West)	74,6%
Alle	100,0%	Alle	100,0%

- Bewertung FLK-Kriterium 6: Pauseneffekt & Wechsel des Betriebskonzepts
  - Methodik
    - Abgleich der Modelle mit dem üblichen Betriebskonzept (noch nicht erfolgt)
  - Auswertung:
    - Effekt tritt nur morgens wie folgt auf:
      - Modell 2: BR Ost und West morgens
      - Modell 3: BR West
      - Modell 4: BR Ost und West morgens
      - Modell 5: BR West
  
- Bewertung FLK-Kriterium 7: Nachhaltigkeit
  - Erläuterungen
    - Nachhaltigkeit = langfristige Perspektive hinsichtlich Verkehrsmenge in den Randstunden
    - Stabilität = Anwendungshäufigkeit im Hinblick auf die tägliche Anwendung
  - Erläuterungen: Einflussfaktoren Stabilität
    - Für alle Modelle gleichartige Faktoren – siehe Abbildung 66

**Abbildung 66: Einflussfaktoren auf die Stabilität der Lärmpausenmodelle (1-2)**



- Faktoren mit unterschiedlichen Auswirkungen je Modell – siehe Abbildung 67

**Abbildung 67: Einflussfaktoren auf die Stabilität der Lärmpausenmodelle (2-2)**



- Auswertung – Stabilität:
  - Hinsichtlich der Faktoren A-C, unterscheiden sich die Modelle nicht
    - Faktoren entsprechen in etwa den Stabilitätsfaktoren von DROPs
    - Zur Orientierung :durchschnittlichen DROPs-Nutzungsquote August 2013 – Oktober 2014
      - ~77% BR 25
      - ~94% BR 07
  - Bzgl. Faktor D unterscheiden sich die Modelle
    - Insb. eine nicht-Nutzung der LB-NW bei Westbetrieb schränkt die Stabilität der Modelle ein
- ⇒ Daraus erfolgreiches Ranking der Modelle bzgl. Stabilität beim derzeitigen Verkehr:
  1. Modelle 1-3
  2. Modelle 4-5
- ⇒ Eine weitere Abstufung zwischen den Modelle entsteht bei wachsendem Verkehr

- Erläuterungen: Einflussfaktoren Nachhaltigkeit
  - Wesentlicher Faktor bzgl. der Nachhaltigkeit ist die Kapazität der Modelle und somit die Verfügbarkeit der LB-NW am Abend (morgens beinhalten alle Modelle die LB-NW)
    - Schließung der LB-NW erhöht Druck auf das Abflugregime am Abend
    - Schließung der LB-NW bei Betriebsrichtung West ungünstiger als bei Betriebsrichtung Ost
- Auswertung – Nachhaltigkeit
  - Eine genaue Bezifferung, ab welchen Verkehrszahlen die Modelle kapazitativ nicht mehr nachhaltig sind, ist nur durch weitere Untersuchungen (z.B. Simulationen) zu beantworten
  - ⇒ Daraus erfolgendes Ranking der Modelle bzgl. Stabilität:
    1. Modelle 1-3
    2. Modelle 4-5
  - ⇒ Eine weitere Abstufung zwischen den Modelle ist momentan nicht möglich
- Bewertung FLK-Kriterium 8: Kompatibilität mit anderen Maßnahmen des aktiven Schallschutzes
  - Auswertung – siehe Abbildung 68
    - Grau – Perspektivische Maßnahme/ Einschätzung momentan nicht möglich
    - Grün - kompatibel
    - Gelb – in Prüfung
    - Rot – nicht anwendbar

**Abbildung 68: Bewertung der Lärmpausen-Kompatibilität mit anderen ASS-Maßnahmen**

	Modell 1 07	Modell 1 25	Modell 2 07	Modell 2 25	Modell 3 07	Modell 3 25	Modell 4 07	Modell 4 25	Modell 5 07	Modell 5 25
Segmented Approach, 23-05										
Segmented APP mit ILS										
Segmented APP mit RNP to XLS										
Segmented APP für LBNW										
Zeitliche Ausdehnung										
Segmented Approach 22-23										
Zeitliche Ausdehnung										
Segmented Approach 22-23 + ILS										
Anhebung Gegenanflüge										
Vermeidung Eindreuen über OF und MZ										
CDO										
Verlängerung ILS Stufe 2										
Verlängerung ILS Stufe 3										
Anhebung Gleitwinkel LBNW										
Anhebung Gleitwinkel „Altbahnen“ auf 3,2°										
Swing Over Westbetrieb FFR-Maßnahme	X		X		X		X		X	
DROPs Early Morning										
CCO										
Laterale Optimierung „AMTIX (vorm. KING) – kurz“										
Schaffung einer neuen Abflugstrecke östlich der bisherigen Nord 07 lang										

- Bewertung FLK-Kriterium 10: Möglichkeiten eines rollierenden Systems (Wechsel der LP-Modelle)
  - Stellungnahme der DFS:
    - Wechsel des Lärmpausenmodells zu Flugplan-/ oder Jahreswechsel näher zu prüfen
    - Keine Wechsel in kürzerem Rhythmus
    - Kein Wechsel während des Probebetriebs

## 4 Lärmbewertung Lärmpausen - Kommunale Darstellung 2013

### 4.1 2013 - Rechnerisches Pausenkriterium: $NAT L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$

Erläuterung:

Schwellenwerte zum Erreichen des Farbmaximums: +/- 20.000

Kommunen alphabetisch sortiert; Zellen ohne Eintrag bedeuten: keine Änderung

Wenn nur eine Randstunde dargestellt ist, bedeutet dies: modellbedingte Auswirkungen nur in dieser Randstunde

	BR: 100% WEST					BR: 100% OST				
	Pers. ohne rLP (Basis)	Pers. ohne rLP (Modell & Basis)	Pers. mit Einbuße rLP (Modell)	Pers. mit Zunahme rLP (Modell)	Änderung Modell-Basis (absolut)	Pers. ohne rLP (Basis)	Pers. ohne rLP (Modell & Basis)	Pers. mit Einbuße rLP (Modell)	Pers. mit Zunahme rLP (Modell)	Änderung Modell-Basis (absolut)
<b>Bad Vilbel</b>										
Modell 1										
Abend						2.500	2.500			
Modell 2										
Abend						2.500	2.500			
Modell 3										
Abend						2.500	2.500			
Modell 4										
Abend						2.500	2.500			
Modell 5										
Abend						2.500	2.500			
<b>Bischofsheim</b>										
Modell 1										
Morgen						12.700	12.700			
Abend						9.500	9.400	3.200	100	-3.100
Modell 2										
Morgen						12.700	12.700			
Abend						9.500	9.400	3.200	100	-3.100
Modell 3										
Morgen						12.700	12.700			
Abend						9.500	9.400	3.200	100	-3.100
Modell 4										
Morgen						12.700	12.700			

Abend						9.500	9.400	3.200	100	-3.100
Modell 5										
Morgen						12.700	12.700			
Abend						9.500	9.400	3.200	100	-3.100
Bubenheim										
Modell 1										
Morgen						900	900			
Modell 2										
Morgen						900	900			
Modell 3										
Morgen						900	900			
Modell 4										
Morgen						900	900			
Modell 5										
Morgen						900	900			
Büttelborn										
Modell 1										
Morgen	5.300	4.500		800	800	10.500	10.500			
Abend	13.400	13.400				13.400	13.400			
Modell 2										
Morgen	5.400	4.400		1.000	1.000	10.500	10.500	2.800		-2.800
Abend	13.400	13.400				13.400	13.400			
Modell 3										
Morgen	5.400	4.600		800	800	10.500			10.500	10.500
Abend	13.400	13.400				13.400	13.400			
Modell 4										
Morgen	5.400	4.600		800	800	10.500			10.500	10.500
Abend	13.400	13.400				13.400	13.400			
Modell 5										
Morgen	5.400	4.400		1.000	1.000	10.500	10.500	2.800		-2.800
Abend	13.400	13.400				13.400	13.400			
Darmstadt										
Modell 1										
Abend	37.500	37.500				34.100	34.100			
Modell 2										
Abend	37.500	37.500				34.100	34.100			
Modell 3										
Abend	37.500	37.500				34.100	34.100			
Modell 4										
Abend	37.500	37.500				34.100	34.100			
Modell 5										
Abend	37.500	37.500				34.100	34.100			

Dietzenbach										
Modell 3										
	Morgen								31.900	-31.900
Modell 4										
	Morgen								31.200	-31.200
Dreieich										
Modell 1										
	Abend				400	400				
Modell 2										
	Abend				400	400				
Modell 3										
	Morgen								9.700	-9.700
	Abend				400	400				
Modell 4										
	Morgen								9.200	-9.200
	Abend				400	400				
Modell 5										
	Abend				400	400				
Erlensee										
Modell 1										
	Morgen	200			200	200				
Modell 2										
	Morgen	200	200	4.000						-4.000
Modell 3										
	Morgen	200	200	4.000						-4.000
Modell 4										
	Morgen	200	200	4.000						-4.000
Modell 5										
	Morgen	200	200	4.000						-4.000
Erzhausen										
Modell 1										
	Abend	7.300	7.300			600	600			
Modell 2										
	Abend	7.300	7.300			600	600	100		-100
Modell 3										
	Abend	7.300	7.300			600	600			
Modell 4										
	Abend	7.300	7.300			600	600			
Modell 5										
	Abend	7.300	7.300			600	600	100		-100
Essenheim										
Modell 1										

Morgen						3.200	3.200			
Modell 2										
Morgen						3.100	3.100			
Modell 3										
Morgen						3.200	3.200			
Modell 4										
Morgen						3.100	3.100			
Modell 5										
Morgen						3.100	3.100			
Flörsheim am Main										
Modell 1										
Morgen						15.400	15.400			
Abend						14.100	7.800		6.300	6.300
Modell 2										
Morgen						15.400	15.400			
Abend						14.100	7.900		6.200	6.200
Modell 3										
Morgen						15.400	15.400			
Abend						14.100	7.800		6.300	6.300
Modell 4										
Morgen						15.400	15.400			
Abend						14.100	7.900		6.200	6.200
Modell 5										
Morgen						15.400	15.400			
Abend						14.100	7.900		6.200	6.200
Frankfurt am Main										
Modell 1										
Morgen	56.200	56.200								
Abend	45.000	45.000				154.500	154.500			
Modell 2										
Morgen	56.200	56.200	200		-200					
Abend	45.000	45.000				154.500	154.500			
Modell 3										
Morgen	56.200	56.200	200		-200			23.000		-23.000
Abend	45.000	45.000				154.500	154.500			
Modell 4										
Morgen	56.200	56.200	200		-200			17.800		-17.800
Abend	45.000	100	500	44.900	44.400	154.500	154.500			
Modell 5										
Morgen	56.200	56.200	200		-200					
Abend	45.000	100	500	44.900	44.400	154.500	154.500			

Gernsheim									
Modell 1									
Abend	500	500				500	500		
Modell 2									
Abend	500	500				500	500		
Modell 3									
Abend	500	500				500	500		
Modell 4									
Abend	500	500				500	500		
Modell 5									
Abend	500	500				500	500		
Ginsheim-Gustavsburg									
Modell 1									
Morgen						15.000	15.000	400	-400
Abend						7.100	100	5.900	7.000
Modell 2									
Morgen						15.100	13.000		2.100
Abend						7.100	100	5.900	7.000
Modell 3									
Morgen						15.000	15.000	400	-400
Abend						7.100	100	5.900	7.000
Modell 4									
Morgen						15.100	13.000		2.100
Abend						7.100	100	5.900	7.000
Modell 5									
Morgen						15.100	13.000		2.100
Abend						7.100	100	5.900	7.000
Griesheim									
Modell 1									
Morgen									
Abend	19.000	19.000				17.500	17.500		
Modell 2									
Morgen								5.600	-5.600
Abend	19.000	19.000				17.500	17.500		
Modell 3									
Morgen									
Abend	19.000	19.000				17.500	17.500		
Modell 4									
Morgen									
Abend	19.000	19.000				17.500	17.500		
Modell 5									

Morgen								5.600		-5.600
Abend	19.000	19.000				17.500	17.500			
Groß-Gerau										
Modell 1										
Morgen						100	100	100		-100
Abend	18.000	18.000				4.100	4.100	200		-200
Modell 2										
Morgen						100	100	100		-100
Abend	18.000	18.000				4.100	4.100	200		-200
Modell 3										
Morgen						100			100	100
Abend	18.000	18.000				4.100	4.100	200		-200
Modell 4										
Morgen						100			100	100
Abend	18.000	18.000				4.100	4.100	200		-200
Modell 5										
Morgen						100	100	100		-100
Abend	18.000	18.000				4.100	4.100	200		-200
Groß-Zimmern										
Modell 1										
Abend	4.800	4.800								
Modell 2										
Abend	4.800	4.800								
Modell 3										
Abend	4.800	4.800								
Modell 4										
Abend	4.800	4.800								
Modell 5										
Abend	4.800	4.800								
Hanau										
Modell 1										
Morgen	58.100	56.200	400	1.900	1.500					
Modell 2										
Morgen	58.200	56.600	4.000	1.600	-2.400					
Modell 3										
Morgen	58.100	56.500	4.000	1.600	-2.400					
Modell 4										
Morgen	58.200	56.600	4.000	1.600	-2.400					
Abend			17.300		-17.300					
Modell 5										
Morgen	58.200	56.600	4.000	1.600	-2.400					
Abend			17.300		-17.300					

Hasselroth									
Modell 1									
Morgen	100			100	100				
Modell 2									
Morgen	100	100	2.900		-2.900				
Modell 3									
Morgen	100	100	2.900		-2.900				
Modell 4									
Morgen	100	100	2.900		-2.900				
Modell 5									
Morgen	100	100	2.900		-2.900				
Hattersheim am Main									
Modell 1									
Morgen						3.800	3.800		
Abend	6.500	6.500				2.600		2.600	2.600
Modell 2									
Morgen						3.800	3.800	100	-100
Abend	6.500	6.400		100	100	2.600		2.600	2.600
Modell 3									
Morgen						3.800	3.800		
Abend	6.500	6.500				2.600		2.600	2.600
Modell 4									
Morgen						3.800	3.800		
Abend	6.400	6.400				2.600		2.600	2.600
Modell 5									
Morgen						3.800	3.800	100	-100
Abend	6.500	6.400		100	100	2.600		2.600	2.600
Heusenstamm									
Modell 1									
Abend						18.500	18.500		
Modell 2									
Abend						18.500	18.500		
Modell 3									
Morgen								13.100	-13.100
Abend						18.500	18.500		
Modell 4									
Morgen								13.200	-13.200
Abend						18.500	18.500		
Modell 5									
Abend						18.500	18.500		
Hochheim am Main									

Modell 1										
Morgen						10.900	10.900			
Abend						8.500	100		8.400	8.400
Modell 2										
Morgen						10.900	10.900	100		-100
Abend						8.500	100		8.400	8.400
Modell 3										
Morgen						10.900	10.900			
Abend						8.500	100		8.400	8.400
Modell 4										
Morgen						10.900	10.900	100		-100
Abend						8.500	100		8.400	8.400
Modell 5										
Morgen						10.900	10.900	100		-100
Abend						8.500	100		8.400	8.400
Ingelheim am Rhein										
Modell 2										
Morgen								600		-600
Modell 4										
Morgen								600		-600
Modell 5										
Morgen								600		-600
Karben										
Modell 1										
Abend						1.100	1.100			
Modell 2										
Abend						1.100	1.100			
Modell 3										
Abend						1.100	1.100			
Modell 4										
Abend						1.100	1.100			
Modell 5										
Abend						1.100	1.100			
Kelsterbach										
Modell 1										
Morgen	4.700	4.700	700		-700					
Abend	5.000	5.000				3.800	3.700		100	100
Modell 2										
Morgen	4.700	3.500		1.200	1.200			100		-100
Abend	5.000	5.000				3.800	3.700		100	100
Modell 3										

Morgen	4.700	4.200		500	500			100		-100
Abend	5.000	5.000				3.800	3.700		100	100
<b>Modell 4</b>										
Morgen	4.700	4.200		500	500			100		-100
Abend	5.100	3.900		1.200	1.200	3.800	3.700		100	100
<b>Modell 5</b>										
Morgen	4.700	3.500		1.200	1.200			100		-100
Abend	5.100	3.900		1.200	1.200	3.800	3.700		100	100
<b>Klein-Winternheim</b>										
<b>Modell 1</b>										
Morgen						3.400	3.400			
Abend								900		-900
<b>Modell 2</b>										
Morgen						3.400	2.700		700	700
Abend								900		-900
<b>Modell 3</b>										
Morgen						3.400	3.400			
Abend								900		-900
<b>Modell 4</b>										
Morgen						3.400	2.700		700	700
Abend								900		-900
<b>Modell 5</b>										
Morgen						3.400	2.700		700	700
Abend								900		-900
<b>Langenselbold</b>										
<b>Modell 1</b>										
Morgen										
<b>Modell 2</b>										
Morgen			100		-100					
<b>Modell 3</b>										
Morgen			100		-100					
<b>Modell 4</b>										
Morgen			100		-100					
<b>Modell 5</b>										
Morgen			100		-100					
<b>Maintal</b>										
<b>Modell 1</b>										
Morgen	400	400								
Abend						1.900	1.900			
<b>Modell 2</b>										
Morgen	400	400	200		-200					

Abend						1.900	1.900			
Modell 3										
Morgen	400	400	200		-200					
Abend						1.900	1.900			
Modell 4										
Morgen	400	400	200		-200					
Abend						1.900	1.900			
Modell 5										
Morgen	400	400	200		-200					
Abend						1.900	1.900			
Mainz										
Modell 1										
Morgen						83.700	83.300	500	400	-100
Abend						48.400	9.800	18.800	38.600	19.800
Modell 2										
Morgen						83.700	78.800	1.400	4.900	3.500
Abend						48.400	9.900	18.800	38.500	19.700
Modell 3										
Morgen						83.700	83.300	500	400	-100
Abend						48.400	9.800	18.800	38.600	19.800
Modell 4										
Morgen						83.700	78.800	1.400	4.900	3.500
Abend						48.400	9.900	18.800	38.500	19.700
Modell 5										
Morgen						83.700	78.800	1.400	4.900	3.500
Abend						48.400	9.900	18.800	38.500	19.700
Mörfelden-Walldorf										
Modell 1										
Morgen	4.100	900		3.200	3.200	5.300	5.300			
Abend	22.300	22.300				18.300	18.300			
Modell 2										
Morgen	4.100	4.100	5.300		-5.300	5.300	5.300	3.100		-3.100
Abend	22.300	22.300				18.300	18.300			
Modell 3										
Morgen	4.100	1.000		3.100	3.100	5.300			5.300	5.300
Abend	22.300	22.300				18.300	18.300			
Modell 4										
Morgen	4.200	1.100		3.100	3.100	5.300		200	5.300	5.100
Abend	22.300	22.300				18.300	18.300			
Modell 5										
Morgen	4.100	4.100	5.300		-5.300	5.300	5.300	3.100		-3.100

Abend	22.300	22.300				18.300	18.300			
Mühlheim am Main										
Modell 1										
Morgen	25.400	25.300		100	100					
Abend	12.300	10.800		1.500	1.500					
Modell 2										
Morgen	25.400	25.300	400	100	-300					
Abend	12.300	11.000		1.300	1.300					
Modell 3										
Morgen	25.400	25.300	400	100	-300					
Abend	12.300	11.000		1.300	1.300					
Modell 4										
Morgen	25.400	25.300	400	100	-300					
Abend	12.300	1.200	5.200	11.100	5.900					
Modell 5										
Morgen	25.400	25.300	400	100	-300					
Abend	12.300	1.200	5.200	11.100	5.900					
Nauheim										
Modell 1										
Morgen			100		-100					
Abend	10.000	10.000								
Modell 2										
Morgen										
Abend	10.000	10.000								
Modell 3										
Morgen			100		-100					
Abend	10.000	10.000								
Modell 4										
Morgen			100		-100					
Abend	10.000	10.000								
Modell 5										
Morgen										
Abend	10.000	10.000								
Neu-Isenburg										
Modell 1										
Morgen	25.200	25.200	1.000		-1.000					
Abend	100	100	100		-100	34.700	34.700			
Modell 2										
Morgen	25.200	14.300		10.900	10.900					
Abend	100	100				34.700	34.700			
Modell 3										

Morgen	25.200	14.300		10.900	10.900			33.600		-33.600
Abend	100	100				34.700	34.700			
Modell 4										
Morgen	25.200	14.300		10.900	10.900			33.900		-33.900
Abend	100	100	18.100		-18.100	34.700	34.700			
Modell 5										
Morgen	25.200	14.300		10.900	10.900					
Abend	100	100	18.100		-18.100	34.700	34.700			
Niederdorfel-										
den										
Modell 1										
Abend						3.400	3.400			
Modell 2										
Abend						3.400	3.400			
Modell 3										
Abend						3.400	3.400			
Modell 4										
Abend						3.400	3.400			
Modell 5										
Abend						3.400	3.400			
Nieder-										
Hilbersheim										
Modell 1										
Morgen										
Modell 2										
Morgen								600		-600
Modell 3										
Morgen										
Modell 4										
Morgen								600		-600
Modell 5										
Morgen								600		-600
Ober-										
Hilbersheim										
Modell 2										
Morgen								100		-100
Modell 4										
Morgen								100		-100
Modell 5										
Morgen								100		-100
Ober-Olm										
Modell 1										
Morgen						4.400	4.400			

Abend								1.600		-1.600
Modell 2										
Morgen						4.300	4.300			
Abend								1.600		-1.600
Modell 3										
Morgen						4.400	4.400			
Abend								1.600		-1.600
Modell 4										
Morgen						4.300	4.300			
Abend								1.600		-1.600
Modell 5										
Morgen						4.300	4.300			
Abend								1.600		-1.600
Obertshausen										
Modell 1										
Morgen	100	100	100		-100					
Abend						13.200	13.200			
Modell 2										
Morgen	100			100	100					
Abend						13.200	13.200			
Modell 3										
Morgen	100			100	100					
Abend						13.200	13.200			
Modell 4										
Morgen	100			100	100					
Abend						13.200	13.200			
Modell 5										
Morgen	100			100	100					
Abend						13.200	13.200			
Offenbach am Main										
Modell 1										
Morgen	103.400	103.000		400	400					
Abend	71.600	71.500	300	100	-200	86.400	86.400			
Modell 2										
Morgen	103.300	102.500	1.400	800	-600					
Abend	71.600	71.500	300	100	-200	86.400	86.400			
Modell 3										
Morgen	103.300	102.500	1.300	800	-500			17.900		-17.900
Abend	71.600	71.500	300	100	-200	86.400	86.400			
Modell 4										
Morgen	103.300	102.500	1.400	800	-600			18.400		-18.400

Abend	71.600	24.300	23.700	47.300	23.600	86.400	86.400			
Modell 5										
Morgen	103.300	102.500	1.400	800	-600					
Abend	71.600	24.300	23.700	47.300	23.600	86.400	86.400			
Pfungstadt										
Modell 1										
Abend	4.700	4.700				3.800	3.800			
Modell 2										
Abend	4.700	4.700				3.800	3.800			
Modell 3										
Abend	4.700	4.700				3.800	3.800			
Modell 4										
Abend	4.700	4.700				3.800	3.800			
Modell 5										
Abend	4.700	4.700				3.800	3.800			
Raunheim										
Modell 1										
Morgen	1.800	1.800	2.800		-2.800	14.300	14.300			
Abend	8.700	8.700				8.900	8.900	5.400		-5.400
Modell 2										
Morgen	1.800			1.800	1.800	14.300	14.300			
Abend	8.700	8.700				8.900	8.900	5.400		-5.400
Modell 3										
Morgen	1.800	1.800	1.200		-1.200	14.300	14.300			
Abend	8.700	8.700				8.900	8.900	5.400		-5.400
Modell 4										
Morgen	1.800	1.800	1.200		-1.200	14.300	14.300			
Abend	8.700	8.700				8.900	8.900	5.400		-5.400
Modell 5										
Morgen	1.800			1.800	1.800	14.300	14.300			
Abend	8.700	8.700				8.900	8.900	5.400		-5.400
Reinheim										
Modell 1										
Abend	100	100								
Modell 2										
Abend	100	100								
Modell 3										
Abend	100	100								
Modell 4										
Abend	100	100								
Modell 5										
Abend	100	100								

Riedstadt										
Modell 1										
Abend	12.900	12.900				11.200	11.100		100	100
Modell 2										
Morgen										
Abend	12.900	12.900				11.200	11.100		100	100
Modell 3										
Abend	12.900	12.900				11.200	11.100		100	100
Modell 4										
Abend	12.900	12.900				11.200	11.100		100	100
Modell 5										
Morgen										
Abend	12.900	12.900				11.200	11.100		100	100
Rodenbach										
Modell 1										
Morgen	9.100	9.100	100		-100					
Modell 2										
Morgen	9.200	8.500		700	700					
Modell 3										
Morgen	9.200	8.500		700	700					
Modell 4										
Morgen	9.200	8.500		700	700					
Modell 5										
Morgen	9.200	8.500		700	700					
Rodgau										
Modell 1										
Abend						6.300	6.300			
Modell 2										
Abend						6.300	6.300			
Modell 3										
Abend						6.300	6.300			
Modell 4										
Abend						6.300	6.300			
Modell 5										
Abend						6.300	6.300			
Roßdorf										
Modell 1										
Abend	6.800	6.800								
Modell 2										
Abend	6.800	6.800								
Modell 3										
Abend	6.800	6.800								

Modell 4										
Abend	6.800	6.800								
Modell 5										
Abend	6.800	6.800								
Rüsselsheim										
Modell 1										
Morgen	700	700	2.200		-2.200	28.600	28.600	1.000		-1.000
Abend	16.200	16.200				800	800	21.400		-21.400
Modell 2										
Morgen	700			700	700	28.600	21.600		7.000	7.000
Abend	16.200	16.200				800	800	21.400		-21.400
Modell 3										
Morgen	700	700	1.500		-1.500	28.600	28.600	1.000		-1.000
Abend	16.200	16.200				800	800	21.400		-21.400
Modell 4										
Morgen	700	700	1.500		-1.500	28.600	21.600		7.000	7.000
Abend	16.200	16.200				800	800	21.400		-21.400
Modell 5										
Morgen	700			700	700	28.600	21.600		7.000	7.000
Abend	16.200	16.200				800	800	21.400		-21.400
Schwabenheim an der Selz										
Modell 1										
Morgen						2.500	2.500			
Modell 2										
Morgen						2.500	2.500			
Modell 3										
Morgen						2.500	2.500			
Modell 4										
Morgen						2.500	2.500			
Modell 5										
Morgen						2.500	2.500			
Seligenstadt										
Modell 1										
Abend						1.500	1.500	100		-100
Modell 2										
Abend						1.500	1.500	100		-100
Modell 3										
Abend						1.500	1.500	100		-100
Modell 4										
Abend						1.500	1.500	100		-100
Modell 5										

Abend						1.500	1.500	100		-100
Stadecken-Elshcim										
Modell 1										
Morgen						1.000	1.000	200		-200
Modell 2										
Morgen						1.000	400		600	600
Modell 3										
Morgen						1.000	1.000	200		-200
Modell 4										
Morgen						1.000	400		600	600
Modell 5										
Morgen						1.000	400		600	600
Trebur										
Modell 1										
Abend	2.500	2.500								
Modell 2										
Abend	2.500	2.500								
Modell 3										
Abend	2.500	2.500								
Modell 4										
Abend	2.500	2.500								
Modell 5										
Abend	2.500	2.500								
Weiterstadt										
Modell 1										
Morgen						100	100			
Abend	16.100	16.100				12.400	12.400			
Modell 2										
Morgen						100	100	1.500		-1.500
Abend	16.100	16.100				12.400	12.400			
Modell 3										
Morgen						100			100	100
Abend	16.100	16.100				12.400	12.400			
Modell 4										
Morgen						100			100	100
Abend	16.100	16.100				12.400	12.400			
Modell 5										
Morgen						100	100	1.500		-1.500
Abend	16.100	16.100				12.400	12.400			
Wiesbaden										
Modell 1										

Morgen						4.600	4.500		100	100
Abend						2.000			2.000	2.000
<b>Modell 2</b>										
Morgen						4.500	4.500	200		-200
Abend						2.000			2.000	2.000
<b>Modell 3</b>										
Morgen						4.600	4.500		100	100
Abend						2.000			2.000	2.000
<b>Modell 4</b>										
Morgen						4.500	4.500	200		-200
Abend						2.000			2.000	2.000
<b>Modell 5</b>										
Morgen						4.500	4.500	200		-200
Abend						2.000			2.000	2.000

## 4.2 2013 - Zusätzliche Auswertung in den Gebieten: $L_{Amax, außen} \geq 6 \times 68$ , $L_{Amax, außen} \geq 6 \times 72$ dB(A) sowie $L_{Amax, außen} \geq 1 \times 68$ dB (A)

**Tabelle 24: NAT  $L_{Amax}$  6\*68 dB(A) BR 25 & BR 07**

	BR: 100% WEST				BR: 100% OST			
	Basis & Modell: Anzahl Pers. mit min. 6*68 dB(A)	Basis: Anzahl Pers. mit min. 6*68 dB(A)	Modell: Anzahl Pers. mit min. 6*68 dB(A)	Änderung Modell - Basis	Basis & Modell: Anzahl Pers. mit min. 6*68 dB(A)	Basis: Anzahl Pers. mit min. 6*68 dB(A)	Modell: Anzahl Pers. mit min. 6*68 dB(A)	Änderung Modell - Basis
<b>Bischofsheim</b>								
Modell 1								
Morgen					9.400	800	100	-700
Abend							600	600
Modell 2								
Morgen					7.600	2.600	2.300	-300
Abend							600	600
Modell 3								
Morgen					9.400	800	100	-700
Abend							600	600
Modell 4								
Morgen					7.600	2.600	2.300	-300
Abend							600	600
Modell 5								
Morgen					7.600	2.600	2.300	-300
Abend							600	600
<b>Büttelborn</b>								
Modell 1								
Morgen								
Abend	8.400				6.900			
Modell 2								
Morgen							900	900
Abend	8.400				6.900			
Modell 3								
Morgen								
Abend	8.400				6.900			
Modell 4								
Morgen								
Abend	8.400				6.900			
Modell 5								
Morgen							900	900
Abend	8.400				6.900			

Darmstadt								
Modell 1								
Abend	8.400							
Modell 2								
Abend	8.400							
Modell 3								
Abend	8.400							
Modell 4								
Abend	8.400							
Modell 5								
Abend	8.400							
Flörsheim am Main								
Modell 1								
Morgen					12.500			
Abend						7.000	100	-6.900
Modell 2								
Morgen					12.600			
Abend						7.000	100	-6.900
Modell 3								
Morgen					12.500			
Abend						7.000	100	-6.900
Modell 4								
Morgen					12.600			
Abend						7.000	100	-6.900
Modell 5								
Morgen					12.600			
Abend						7.000	100	-6.900
Frankfurt am Main								
Modell 1								
Morgen	4.800							
Abend	1.400				13.200			
Modell 2								
Morgen	4.400	400		-400				
Abend	1.400				13.200			
Modell 3								
Morgen	4.400	400		-400			500	500
Abend	1.400				13.200			
Modell 4								
Morgen	4.400	300		-300			500	500
Abend		1.400	300	-1.100	13.200			
Modell 5								
Morgen	4.400	400		-400				

Abend		1.400	300	-1.100	13.200			
Ginsheim-Gustavsburg								
Modell 1								
Morgen					4.200		700	700
Modell 2								
Morgen					3.800	400	200	-200
Modell 3								
Morgen					4.200		700	700
Modell 4								
Morgen					3.800	400	200	-200
Modell 5								
Morgen					3.800	400	200	-200
Hattersheim am Main								
Modell 1								
Morgen					200			
Abend						100		-100
Modell 2								
Morgen					200			
Abend						100		-100
Modell 3								
Morgen					200			
Abend						100		-100
Modell 4								
Morgen					200			
Abend						100		-100
Modell 5								
Morgen					200			
Abend						100		-100
Hochheim am Main								
Modell 1								
Morgen					3.300			
Abend						2.000		-2.000
Modell 2								
Morgen					3.300			
Abend						2.000		-2.000
Modell 3								
Morgen					3.300			
Abend						2.000		-2.000
Modell 4								
Morgen					3.300			
Abend						2.000		-2.000
Modell 5								
Morgen					3.300			
Abend						2.000		-2.000

Morgen					3.300			
Abend						2.000		-2.000
<b>Kelsterbach</b>								
Modell 1								
Morgen	100							
Abend	100							
Modell 2								
Morgen	100							
Abend	100							
Modell 3								
Morgen	100							
Abend	100							
Modell 4								
Morgen	100							
Abend		100		-100				
Modell 5								
Morgen	100							
Abend		100		-100				
<b>Mainz</b>								
Modell 1								
Morgen							300	300
Modell 2								
Morgen							2.800	2.800
Modell 3								
Morgen							300	300
Modell 4								
Morgen							2.800	2.800
Modell 5								
Morgen							2.800	2.800
<b>Mörfelden-Walldorf</b>								
Modell 1								
Morgen								
Abend	3.400				200			
Modell 2								
Morgen								
Abend	3.400				200			
Modell 3								
Morgen								
Abend	3.400				200			
Modell 4								
Morgen								
Abend	3.400				200			

Modell 5								
Morgen								
Abend	3.400				200			
<b>Nauheim</b>								
Modell 1								
Morgen								
Abend	2.200							
Modell 2								
Morgen								
Abend	2.200							
Modell 3								
Morgen								
Abend	2.200							
Modell 4								
Morgen								
Abend	2.200							
Modell 5								
Morgen								
Abend	2.200							
<b>Neu-Isenburg</b>								
Modell 1								
Morgen	5.400		800	800				
Abend					17.100		100	100
Modell 2								
Morgen	100	5.400		-5.400				
Abend					17.100		100	100
Modell 3								
Morgen	100	5.400		-5.400			4.600	4.600
Abend					17.100		100	100
Modell 4								
Morgen	100	5.400		-5.400			6.800	6.800
Abend			1.600	1.600	17.100		100	100
Modell 5								
Morgen	100	5.400		-5.400				
Abend			1.600	1.600	17.100		100	100
<b>Offenbach am Main</b>								
Modell 1								
Morgen	20.500	1.400	1.200	-200				
Abend					800			
Modell 2								
Morgen	11.500	10.400	12.900	2.500				
Abend					800			

Modell 3								
Morgen	11.500	10.400	12.900	2.500				
Abend					800			
Modell 4								
Morgen	11.500	10.400	12.900	2.500				
Abend			600	600	800			
Modell 5								
Morgen	11.500	10.400	12.900	2.500				
Abend			600	600	800			
Raunheim								
Modell 1								
Morgen					14.300			
Abend						12.600	12.600	
Modell 2								
Morgen					14.200	100		-100
Abend						12.700	12.700	
Modell 3								
Morgen					14.300			
Abend						12.600	12.600	
Modell 4								
Morgen					14.200	100		-100
Abend						12.700	12.700	
Modell 5								
Morgen					14.200	100		-100
Abend						12.700	12.700	
Rüsselsheim								
Modell 1								
Morgen					12.200		900	900
Abend	100					8.600	8.600	
Modell 2								
Morgen					5.300	6.900		-6.900
Abend	100					8.600	8.600	
Modell 3								
Morgen					12.200		900	900
Abend	100					8.600	8.600	
Modell 4								
Morgen					5.300	6.900		-6.900
Abend	100					8.600	8.600	
Modell 5								
Morgen					5.300	6.900		-6.900
Abend	100					8.600	8.600	
Weiterstadt								

Modell 1							
Abend	4.300				200		
Modell 2							
Abend	4.300				200		
Modell 3							
Abend	4.300				200		
Modell 4							
Abend	4.300				200		
Modell 5							
Abend	4.300				200		

**Tabelle 25: NAT<sub>Lamax</sub> 6\*72 dB(A) BR 25 & BR 07**

BR: 100% WEST				BR: 100% OST			
Basis & Modell: Anzahl Pers. mit min. 6*72 dB (A)	Basis: Anzahl Pers. mit min. 6*72 dB (A)	Modell: Anzahl Pers. mit min. 6*72 dB (A)	Änderung Modell - Basis	Basis & Mo- dell: Anzahl Pers. mit min. 6*72 dB (A)	Basis: Anzahl Pers. mit min. 6*72 dB (A)	Modell: Anzahl Pers. mit min. 6*72 dB (A)	Änderung Modell - Basis
<b>Bischofsheim</b>							
Modell1							
						400	400
Modell2							
						200	200
Modell3							
						400	400
Modell4							
						200	200
Modell5							
						200	200
<b>Büttelborn</b>							
Modell1							
Abend	2.500			1.600			
Modell2							
Morgen							
Abend	2.500			1.600			
Modell3							
Abend	2.500			1.600			
Modell4							
Abend	2.500			1.600			

Modell5							
Morgen							
Abend	2.500			1.600			
Flörsheim am Main							
Modell1							
Morgen				6.000	200		-200
Abend					4.300		-4.300
Modell2							
Morgen				6.200		4.200	4.200
Abend					4.300		-4.300
Modell3							
Morgen				6.000	200		-200
Abend					4.300		-4.300
Modell4							
Morgen				6.200		4.200	4.200
Abend					4.300		-4.300
Modell5							
Morgen				6.200		4.200	4.200
Abend					4.300		-4.300
Frankfurt am Main							
Modell1							
Morgen	500						
Abend	100			600			
Modell2							
Morgen	200	300		-300			
Abend	100			600			
Modell3							
Morgen	200	300		-300		100	100
Abend	100			600			
Modell4							
Morgen	200	300		-300		200	200
Abend		100	100	600			
Modell5							
Morgen	200	300		-300			
Abend		100	100	600			
Hattersheim am Main							
Modell1							
Morgen				100			
Abend							
Modell2							
Morgen				100			
Abend							

Modell3							
Morgen				100			
Abend							
Modell4							
Morgen				100			
Abend							
Modell5							
Morgen				100			
Abend							
Hochheim am Main							
Modell1							
Morgen				400			
Abend							
Modell2							
Morgen				400		100	100
Abend							
Modell3							
Morgen				400			
Abend							
Modell4							
Morgen				400		100	100
Abend							
Modell5							
Morgen				400		100	100
Abend							
Kelsterbach							
Modell1							
Morgen	100						
Abend	100						
Modell2							
Morgen	100						
Abend	100						
Modell3							
Morgen	100						
Abend	100						
Modell4							
Morgen	100						
Abend		100		-100			
Modell5							
Morgen	100						
Abend		100		-100			
Neu-Isenburg							

Modell1							
Morgen	1.100		400	400			
Abend					4.500		
Modell2							
Morgen		1.100		-1.100			
Abend					4.500		
Modell3							
Morgen		1.100		-1.100			
Abend					4.500		
Modell4							
Morgen		1.100		-1.100		500	500
Abend					4.500		
Modell5							
Morgen		1.100		-1.100			
Abend					4.500		
Offenbach am Main							
Modell1							
Morgen	200		400	400			
Abend							
Modell2							
Morgen	100	200	3.800	3.600			
Abend							
Modell3							
Morgen	100	200	3.800	3.600			
Abend							
Modell4							
Morgen	100	200	3.800	3.600			
Abend							
Modell5							
Morgen	100	200	3.800	3.600			
Abend							
Raunheim							
Modell1							
Morgen					12.500	1.000	-1.000
Abend						9.800	9.800
Modell2							
Morgen					10.200	3.400	700
Abend						9.800	9.800
Modell3							
Morgen					12.600	1.000	-1.000
Abend						9.800	9.800
Modell4							

Morgen				10.200	3.400	700	-2.700
Abend						9.800	9.800
Modell5							
Morgen				10.200	3.400	700	-2.700
Abend						9.800	9.800
Rüsselsheim							
Modell1							
Morgen				7.400		1.100	1.100
Abend						2.500	2.500
Modell2							
Morgen				1.100	6.300		-6.300
Abend						2.500	2.500
Modell3							
Morgen				7.400		1.100	1.100
Abend						2.500	2.500
Modell4							
Morgen				1.100	6.300		-6.300
Abend						2.500	2.500
Modell5							
Morgen				1.100	6.300		-6.300
Abend						2.500	2.500
Weiterstadt							
Modell1							
Abend	400						
Modell2							
Abend	400						
Modell3							
Abend	400						
Modell4							
Abend	400						
Modell5							
Abend	400						

**Tabelle 26: NAT<sub>Lamax</sub> 1\*68 dB(A) BR 25 & BR 07**

BR: 100% WEST				BR: 100% OST			
Basis & Modell: Anzahl Pers. mit min. 1*68 dB (A)	Basis: Anzahl Pers. mit min. 1*68 dB (A)	Modell: Anzahl Pers. mit min. 1*68 dB (A)	Änderung Modell - Basis	Basis & Mo- dell: Anzahl Pers. mit min. 1*68 dB (A)	Basis: Anzahl Pers. mit min. 1*68 dB (A)	Modell: Anzahl Pers. mit min. 1*68 dB (A)	Änderung Modell - Basis
<b>Bad Vilbel</b>							
Modell 1							
Abend				1.200			
Modell 2							
Abend				1.200			
Modell 3							
Abend				1.200			
Modell 4							
Abend				1.200			
Modell 5							
Abend				1.200			
<b>Biebesheim am Rhein</b>							
Modell 1							
Abend				4.600			
Modell 2							
Abend				4.600			
Modell 3							
Abend				4.600			
Modell 4							
Abend				4.600			
Modell 5							
Abend				4.600			
<b>Bischofsheim</b>							
Modell 1							
Morgen				12.600			
Abend				7.800	200	1.800	1.600
Modell 2							
Morgen				12.500	100		-100
Abend				7.800	200	1.900	1.700
Modell 3							
Morgen				12.600			
Abend				7.800	200	1.800	1.600

Modell 4							
Morgen				12.500	100		-100
Abend				7.800	200	1.900	1.700
Modell 5							
Morgen				12.500	100		-100
Abend				7.800	200	1.900	1.700
Büttelborn							
Modell 1							
Morgen	1.200	3.800		-3.800	9.000		
Abend	13.400			13.400			
Modell 2							
Morgen	5.100		3.100	3.100	9.000	800	800
Abend	13.400			13.400			
Modell 3							
Morgen	1.900	3.200		-3.200	9.000		-9.000
Abend	13.400			13.400			
Modell 4							
Morgen	1.900	3.200		-3.200	9.000		-9.000
Abend	13.400			13.400			
Modell 5							
Morgen	5.100		3.100	3.100	9.000	800	800
Abend	13.400			13.400			
Darmstadt							
Modell 1							
Morgen		1.300		-1.300	100		
Abend	34.700			16.000			
Modell 2							
Morgen	1.300		16.500	16.500	100	12.400	12.400
Abend	34.700			16.000			
Modell 3							
Morgen		1.300		-1.300	100		-100
Abend	34.700			16.000			
Modell 4							
Morgen		1.300		-1.300	100		-100
Abend	34.700			16.000			
Modell 5							
Morgen	1.300		16.500	16.500	100	12.400	12.400
Abend	34.700			16.000			
Dietzenbach							
Modell 1							
Abend				600			
Modell 2							

Abend			600			
Modell 3						
Morgen					3.100	3.100
Abend			600			
Modell 4						
Morgen					1.300	1.300
Abend			600			
Modell 5						
Abend			600			
<b>Erzhausen</b>						
Modell 1						
Abend	1.900					
Modell 2						
Morgen						
Abend	1.900					
Modell 3						
Abend	1.900					
Modell 4						
Abend	1.900					
Modell 5						
Morgen						
Abend	1.900					
<b>Essenheim</b>						
Modell 1						
Morgen			1.100		400	400
Modell 2						
Morgen				1.100		-1.100
Modell 3						
Morgen			1.100		400	400
Modell 4						
Morgen				1.100		-1.100
Modell 5						
Morgen				1.100		-1.100
<b>Flörsheim am Main</b>						
Modell 1						
Morgen			13.200			
Abend	11.300		1.500	11.100		-11.100
Modell 2						
Morgen			13.200			
Abend	11.300		1.600	11.000		-11.000
Modell 3						
Morgen			13.200			

Abend	11.300				1.500	11.100		-11.100
Modell 4								
Morgen					13.200			
Abend	11.300				1.600	11.000		-11.000
Modell 5								
Morgen					13.200			
Abend	11.300				1.600	11.000		-11.000
<b>Frankfurt am Main</b>								
Modell 1								
Morgen	20.000				800			
Abend	10.700		100	100	71.000			
Modell 2								
Morgen	19.900	100		-100		800		-800
Abend	10.700		100	100	71.000			
Modell 3								
Morgen	19.900	100		-100	800		3.100	3.100
Abend	10.700		100	100	71.000			
Modell 4								
Morgen	19.900	100		-100	800		2.300	2.300
Abend	400	10.300	200	-10.100	71.000			
Modell 5								
Morgen	19.900	100		-100		800		-800
Abend	400	10.300	200	-10.100	71.000			
<b>Gernsheim</b>								
Modell 1								
Abend	500				500			
Modell 2								
Abend	500				500			
Modell 3								
Abend	500				500			
Modell 4								
Abend	500				500			
Modell 5								
Abend	500				500			
<b>Ginsheim-Gustavsburg</b>								
Modell 1								
Morgen					11.600		500	500
Abend						6.800	1.500	-5.300
Modell 2								
Morgen					8.300	3.300		-3.300
Abend						6.800	1.400	-5.400
Modell 3								

Morgen				11.600		500	500
Abend					6.800	1.500	-5.300
Modell 4							
Morgen				8.300	3.300		-3.300
Abend					6.800	1.400	-5.400
Modell 5							
Morgen				8.300	3.300		-3.300
Abend					6.800	1.400	-5.400
Griesheim							
Modell 1							
Morgen							
Abend	13.700			12.900			
Modell 2							
Morgen							
Abend	13.700			12.900			
Modell 3							
Morgen							
Abend	13.700			12.900			
Modell 4							
Morgen							
Abend	13.700			12.900			
Modell 5							
Morgen							
Abend	13.700			12.900			
Groß-Gerau							
Modell 1							
Morgen							
Abend	3.400			1.100			
Modell 2							
Morgen							
Abend	3.400			1.100			
Modell 3							
Morgen							
Abend	3.400			1.100			
Modell 4							
Morgen							
Abend	3.400			1.100			
Modell 5							
Morgen							
Abend	3.400			1.100			
Groß-Zimmern							
Modell 1							

Abend	5.900						
Modell 2							
Abend	5.900						
Modell 3							
Abend	5.900						
Modell 4							
Abend	5.900						
Modell 5							
Abend	5.900						
<b>Hainburg</b>							
Modell 1							
Abend					6.500		
Modell 2							
Abend					6.500		
Modell 3							
Abend					6.500		
Modell 4							
Abend					6.500		
Modell 5							
Abend					6.500		
<b>Hanau</b>							
Modell 1							
Morgen	12.700	700	500	-200			
Abend							
Modell 2							
Morgen	9.900	3.500	4.300	800			
Abend							
Modell 3							
Morgen	9.900	3.500	4.300	800			
Abend							
Modell 4							
Morgen	9.900	3.500	4.300	800			
Abend							
Modell 5							
Morgen	9.900	3.500	4.300	800			
Abend							
<b>Hattersheim am Main</b>							
Modell 1							
Morgen					1.000		
Abend	4.500					500	-500
Modell 2							
Morgen					1.000		

Abend	4.500				500		-500
Modell 3							
Morgen				1.000			
Abend	4.500				500		-500
Modell 4							
Morgen				1.000			
Abend	4.500				500		-500
Modell 5							
Morgen				1.000			
Abend	4.500				500		-500
<b>Heusenstamm</b>							
Modell 1							
Abend				18.500			
Modell 2							
Abend				18.500			
Modell 3							
Morgen						7.400	7.400
Abend				18.500			
Modell 4							
Morgen						7.200	7.200
Abend				18.500			
Modell 5							
Abend				18.500			
<b>Hochheim am Main</b>							
Modell 1							
Morgen				5.600			
Abend	100				4.300		-4.300
Modell 2							
Morgen				5.600			
Abend	100			100	4.300		-4.300
Modell 3							
Morgen				5.600			
Abend	100				4.300		-4.300
Modell 4							
Morgen				5.600			
Abend	100			100	4.300		-4.300
Modell 5							
Morgen				5.600			
Abend	100			100	4.300		-4.300
<b>Hofheim am Taunus</b>							
Modell 1							
Abend	500						

Modell 2								
Abend	500							
Modell 3								
Abend	500							
Modell 4								
Abend	400							
Modell 5								
Abend	400							
Kelsterbach								
Modell 1								
Morgen	600		100	100				
Abend	300				100			
Modell 2								
Morgen	400	200		-200				
Abend	300				100			
Modell 3								
Morgen	500	200		-200		100	100	
Abend	300				100			
Modell 4								
Morgen	500	200		-200				
Abend	100	200		-200	100			
Modell 5								
Morgen	400	200		-200				
Abend	100	200		-200	100			
Klein-Winternheim								
Modell 1								
Morgen					700	300	300	
Modell 2								
Morgen					200	500	-500	
Modell 3								
Morgen					700	300	300	
Modell 4								
Morgen					200	500	-500	
Modell 5								
Morgen					200	500	-500	
Mainz								
Modell 1								
Morgen					43.100	3.000	1.000	-2.000
Abend						5.700	1.300	-4.400
Modell 2								
Morgen					41.700	4.400	8.000	3.600
Abend						5.700	1.200	-4.500

Modell 3							
Morgen				43.100	3.000	1.000	-2.000
Abend					5.700	1.300	-4.400
Modell 4							
Morgen				41.700	4.400	8.000	3.600
Abend					5.700	1.200	-4.500
Modell 5							
Morgen				41.700	4.400	8.000	3.600
Abend					5.700	1.200	-4.500
Mörfelden-Walldorf							
Modell 1							
Morgen		400		-400	1.300		
Abend	12.800				9.400		
Modell 2							
Morgen	500		3.400	3.400	1.300	3.200	3.200
Abend	12.800				9.400		
Modell 3							
Morgen	100	400		-400		1.300	-1.300
Abend	12.800				9.400		
Modell 4							
Morgen	100	400		-400		1.300	-1.300
Abend	12.800				9.400		
Modell 5							
Morgen	500		3.400	3.400	1.300	3.200	3.200
Abend	12.800				9.400		
Mühlheim am Main							
Modell 1							
Morgen	3.600	500	300	-200			
Abend							
Modell 2							
Morgen	2.100	2.000	1.800	-200			
Abend							
Modell 3							
Morgen	2.100	2.000	1.800	-200			
Abend							
Modell 4							
Morgen	2.100	2.000	1.800	-200			
Abend							
Modell 5							
Morgen	2.100	2.000	1.800	-200			
Abend							
Nauheim							

Modell 1							
Morgen							
Abend	10.000						
Modell 2							
Morgen							
Abend	10.000						
Modell 3							
Morgen							
Abend	10.000						
Modell 4							
Morgen							
Abend	10.000						
Modell 5							
Morgen							
Abend	10.000						
<b>Neu-Isenburg</b>							
Modell 1							
Morgen	13.300		600	600	14.800		
Abend	2.900		1.000	1.000	33.100		
Modell 2							
Morgen	4.200	9.100		-9.100		14.800	-14.800
Abend	2.900		1.000	1.000	33.100		
Modell 3							
Morgen	4.200	9.100		-9.100	14.800	12.300	12.300
Abend	2.900		1.000	1.000	33.100		
Modell 4							
Morgen	4.200	9.100		-9.100	14.800	13.300	13.300
Abend	2.900		3.700	3.700	33.100		
Modell 5							
Morgen	4.200	9.100		-9.100		14.800	-14.800
Abend	2.900		3.700	3.700	33.100		
<b>Niederdorfelden</b>							
Modell 1							
Abend					2.500		
Modell 2							
Abend					2.500		
Modell 3							
Abend					2.500		
Modell 4							
Abend					2.500		
Modell 5							
Abend					2.500		

Ober-Olm							
Modell 1							
					1.800	300	300
Modell 2							
					200	1.600	-1.600
Modell 3							
					1.800	300	300
Modell 4							
					200	1.600	-1.600
Modell 5							
					200	1.600	-1.600
Obertshausen							
Modell 1							
					17.400		
Modell 2							
					17.400		
Modell 3							
					17.400		
Modell 4							
					17.400		
Modell 5							
					17.400		
Offenbach am Main							
Modell 1							
	Morgen	74.200	3.400	300	-3.100	200	
	Abend	12.400	1.600	3.100	1.500	48.800	
Modell 2							
	Morgen	73.700	3.900	300	-3.600		200
	Abend	12.500	1.500	2.900	1.400	48.800	
Modell 3							
	Morgen	73.700	3.900	300	-3.600	200	4.700
	Abend	12.500	1.500	2.900	1.400	48.800	
Modell 4							
	Morgen	73.700	3.900	300	-3.600	200	5.100
	Abend	9.000	5.000	13.600	8.600	48.800	
Modell 5							
	Morgen	73.700	3.900	300	-3.600		200
	Abend	9.000	5.000	13.600	8.600	48.800	
Otzberg							
Modell 1							
	Abend	1.400					
Modell 2							

Abend	1.400						
Modell 3							
Abend	1.400						
Modell 4							
Abend	1.400						
Modell 5							
Abend	1.400						
Pfungstadt							
Modell 1							
Abend	4.400				3.700		
Modell 2							
Abend	4.400				3.700		
Modell 3							
Abend	4.400				3.700		
Modell 4							
Abend	4.400				3.700		
Modell 5							
Abend	4.400				3.700		
Raunheim							
Modell 1							
Morgen	300		600	600	14.300		
Abend	2.100				14.300	100	-100
Modell 2							
Morgen		300		-300	14.300		
Abend	2.100				14.300	100	-100
Modell 3							
Morgen	200	100		-100	14.300		
Abend	2.100				14.300	100	-100
Modell 4							
Morgen	200	100		-100	14.300		
Abend	2.100				14.300	100	-100
Modell 5							
Morgen		300		-300	14.300		
Abend	2.100				14.300	100	-100
Reinheim							
Modell 1							
Abend	1.400						
Modell 2							
Abend	1.400						
Modell 3							
Abend	1.400						
Modell 4							

Abend	1.400						
Modell 5							
Abend	1.400						
Riedstadt							
Modell 1							
Abend	13.000				12.600		
Modell 2							
Morgen							
Abend	13.000				12.600		
Modell 3							
Abend	13.000				12.600		
Modell 4							
Abend	13.000				12.600		
Modell 5							
Morgen							
Abend	13.000				12.600		
Rodgau							
Modell 1							
Abend					7.900		
Modell 2							
Abend					7.900		
Modell 3							
Abend					7.900		
Modell 4							
Abend					7.900		
Modell 5							
Abend					7.900		
Roßdorf							
Modell 1							
Abend	4.900						
Modell 2							
Abend	4.900						
Modell 3							
Abend	4.900						
Modell 4							
Abend	4.900						
Modell 5							
Abend	4.900						
Rüsselsheim							
Modell 1							
Morgen	100		300	300	17.700		600
Abend	6.500				11.000		2.500

Modell 2							
Morgen		100		-100	11.900	5.800	-5.800
Abend	6.500				11.000	2.500	2.500
Modell 3							
Morgen	100		100	100	17.700	600	600
Abend	6.500				11.000	2.500	2.500
Modell 4							
Morgen	100		100	100	11.900	5.800	-5.800
Abend	6.500				11.000	2.500	2.500
Modell 5							
Morgen		100		-100	11.900	5.800	-5.800
Abend	6.500				11.000	2.500	2.500
Seligenstadt							
Modell 1							
Abend					8.800		
Modell 2							
Abend					8.800		
Modell 3							
Abend					8.800		
Modell 4							
Abend					8.800		
Modell 5							
Abend					8.800		
Trebur							
Modell 1							
Abend	4.900						
Modell 2							
Abend	4.900						
Modell 3							
Abend	4.900						
Modell 4							
Abend	4.900						
Modell 5							
Abend	4.900						
Weiterstadt							
Modell 1							
Morgen	100	3.400		-3.400	2.300		
Abend	9.700				7.900		
Modell 2							
Morgen	3.500		2.400	2.400	2.300	3.400	3.400
Abend	9.700				7.900		
Modell 3							

Morgen	700	2.800		-2.800		2.300		-2.300
Abend	9.700					7.900		
Modell 4								
Morgen	700	2.800		-2.800		2.300		-2.300
Abend	9.700					7.900		
Modell 5								
Morgen	3.500		2.400	2.400		2.300	3.400	3.400
Abend	9.700					7.900		

### 4.3 2013 - FNI-Kriterium: Aufwachreaktionen von Personen im Gebiet AWR $\geq$ 75%

Kommunale Auswertung

Schwellenwerte zum Erreichen des Farbmaximums: +/- 20.000

Kommunen alphabetisch sortiert, Zellen ohne Eintrag bedeuten: keine Änderung

Wenn nur eine Betriebsrichtung (BR) dargestellt ist, bedeutet dies, modellbedingte Auswirkungen betreffen nur diese BR

*Hinweis: In folgender Tabelle sind die in RLP befindlichen und von den Lärmpausenmodellen betroffenen Kommunen gruppiert (dargestellt als RLP bzw. Landkreis Mainz-Bingen) und nicht kommunal aufgeschlüsselt. Im Wesentlichen sind dies die Kreisfreie Stadt Mainz und Umlandgemeinden.*

	BR: 100% WEST		BR: 100% OST	
	AWR gesamt	Änderung Modell - Basis (absolut)	AWR gesamt	Änderung Modell - Basis (absolut)
<b>Bischofsheim</b>				
Basis			16.500	
Modell 1			18.700	2.200
Modell 2			18.800	2.300
Modell 3			18.700	2.200
Modell 4			18.800	2.300
Modell 5			18.800	2.300
<b>Büttelborn</b>				
Basis	11.800		10.100	
Modell 1	11.300	-500	10.500	400
Modell 2	12.400	600	10.900	800
Modell 3	11.300	-500	5.500	-4.600
Modell 4	11.300	-500	3.400	-6.700
Modell 5	12.400	600	10.900	800
<b>Darmstadt</b>				
Basis	17.100			
Modell 1	15.700	-1.400		
Modell 2	19.600	2.500		
Modell 3	16.000	-1.100		
Modell 4	16.100	-1.000		
Modell 5	19.600	2.500		
<b>Flörsheim am Main</b>				
Basis			21.400	
Modell 1			17.400	-4.000

Modell 2			20.200	-1.200
Modell 3			17.400	-4.000
Modell 4			20.200	-1.200
Modell 5			20.200	-1.200
Frankfurt am Main				
Basis	18.000		20.900	
Modell 1	17.200	-800	20.900	
Modell 2	27.500	9.500	15.400	-5.500
Modell 3	27.500	9.500	40.000	19.100
Modell 4	8.000	-10.000	38.700	17.800
Modell 5	8.000	-10.000	15.400	-5.500
Ginsheim-Gustavsburg				
Basis			11.700	
Modell 1			10.900	-800
Modell 2			11.000	-700
Modell 3			10.900	-800
Modell 4			11.000	-700
Modell 5			11.000	-700
Griesheim				
Basis				
Modell 1				
Modell 2	100	100	100	100
Modell 3				
Modell 4				
Modell 5	100	100	100	100
Groß-Gerau				
Basis	1.500			
Modell 1	1.500		100	100
Modell 2	1.400	-100		
Modell 3	1.500			
Modell 4	1.500			
Modell 5	1.400	-100		
Hanau				
Basis	4.500			
Modell 1	3.500	-1.000		
Modell 2	18.500	14.000		
Modell 3	18.400	13.900		
Modell 4	18.800	14.300		
Modell 5	18.800	14.300		
Hattersheim am Main				

Basis	100		1.000	
Modell 1	200	100	100	-900
Modell 2		-100	200	-800
Modell 3		-100		-1.000
Modell 4		-100	100	-900
Modell 5		-100	200	-800
<b>Heusenstamm</b>				
Basis				
Modell 1				
Modell 2				
Modell 3			7.100	7.100
Modell 4			6.900	6.900
Modell 5				
<b>Hochheim am Main</b>				
Basis			6.100	
Modell 1			2.900	-3.200
Modell 2			3.900	-2.200
Modell 3			2.900	-3.200
Modell 4			3.900	-2.200
Modell 5			3.900	-2.200
<b>Kelsterbach</b>				
Basis	4.700		400	
Modell 1	5.600	900	200	-200
Modell 2	3.100	-1.600	300	-100
Modell 3	4.700		900	500
Modell 4	2.600	-2.100	1.000	600
Modell 5	800	-3.900	300	-100
<b>Mörfelden-Walldorf</b>				
Basis	15.400		6.500	
Modell 1	14.700	-700	6.700	200
Modell 2	17.800	2.400	8.700	2.200
Modell 3	14.800	-600	1.600	-4.900
Modell 4	14.900	-500	1.400	-5.100
Modell 5	17.800	2.400	8.700	2.200
<b>Mühlheim am Main</b>				
Basis	9.100			
Modell 1	8.900	-200		
Modell 2	14.300	5.200		
Modell 3	14.300	5.200		
Modell 4	10.000	900		

Modell 5	10.000	900		
<b>Nauheim</b>				
Basis	500			
Modell 1	800	300		
Modell 2		-500		
Modell 3	900	400		
Modell 4	900	400		
Modell 5		-500		
<b>Neu-Isenburg</b>				
Basis	10.300		30.000	
Modell 1	11.300	1.000	30.100	100
Modell 2	3.800	-6.500	23.500	-6.500
Modell 3	3.800	-6.500	42.800	12.800
Modell 4	11.600	1.300	43.400	13.400
Modell 5	11.500	1.200	23.500	-6.500
<b>Offenbach am Main</b>				
Basis	91.700		9.700	
Modell 1	91.800	100	9.700	
Modell 2	100.700	9.000	3.800	-5.900
Modell 3	100.600	8.900	26.700	17.000
Modell 4	94.700	3.000	27.500	17.800
Modell 5	94.700	3.000	3.800	-5.900
<b>Raunheim</b>				
Basis	700		24.100	
Modell 1	1.700	1.000	30.100	6.000
Modell 2		-700	29.300	5.200
Modell 3	1.400	700	30.000	5.900
Modell 4	1.400	700	29.100	5.000
Modell 5		-700	29.300	5.200
<b>RLP</b>				
Basis			51.200	
Modell 1			38.500	-12.700
Modell 2			52.200	1.000
Modell 3			38.500	-12.700
Modell 4			52.100	900
Modell 5			52.200	1.000
<b>Rüsselsheim</b>				
Basis	100		18.000	
Modell 1	700	600	29.500	11.500
Modell 2		-100	22.000	4.000
Modell 3	700	600	29.500	11.500

Modell 4	700	600	21.900	3.900
Modell 5		-100	22.000	4.000
Weiterstadt				
Basis	9.400		100	
Modell 1	9.100	-300	100	
Modell 2	9.900	500	400	300
Modell 3	9.100	-300		-100
Modell 4	9.100	-300		-100
Modell 5	9.900	500	400	300

#### 4.4 2013 - FNI-Kriterium: Anzahl Personen im Gebiet AWR $\geq$ 75%

Erläuterung:

Schwellenwerte zum Erreichen des Farbmaximums: +/- 20.000

Kommunen alphabetisch sortiert, Zellen ohne Eintrag bedeuten: keine Änderung

Wenn nur eine Betriebsrichtung (BR) dargestellt ist, bedeutet dies, modellbedingte Auswirkungen betreffen nur diese Betriebsrichtung

*Hinweis: In folgender Tabelle sind die in RLP befindlichen und von den Lärmpausenmodellen betroffenen Kommunen gruppiert (dargestellt als RLP bzw. Landkreis Mainz-Bingen) und nicht kommunal aufgeschlüsselt. Im Wesentlichen sind dies die Kreisfreie Stadt Mainz und Umlandgemeinden.*

	BR: 100% WEST				BR: 100% OST			
	Pers. im Indexgebiet	Pers. weniger im Indexgebiet (Modell)	Pers. zusätzlich im Indexgebiet (Modell)	Änderung Modell - Basis (absolut)	Pers. im Indexgebiet	Pers. weniger im Indexgebiet (Modell)	Pers. zusätzlich im Indexgebiet (Modell)	Änderung Modell - Basis (absolut)
<b>Bischofsheim</b>								
Basis					12.600			
Modell 1					12.600			
Modell 2					12.600			
Modell 3					12.600			
Modell 4					12.600			
Modell 5					12.600			
<b>Büttelborn</b>								
Basis	10.400				9.900			
Modell 1	10.000	400		-400	10.000		100	100
Modell 2	10.800		400	400	10.400		500	500
Modell 3	10.100	300		-300	6.400	3.500		-3.500
Modell 4	10.100	300		-300	4.100	5.800		-5.800
Modell 5	10.900		500	500	10.400		500	500
<b>Darmstadt</b>								
Basis	20.300							
Modell 1	18.800	1.500		-1.500				
Modell 2	22.400		2.100	2.100				
Modell 3	19.200	1.100		-1.100				
Modell 4	19.200	1.100		-1.100				
Modell 5	22.400		2.100	2.100				
<b>Flörsheim am Main</b>								
Basis					12.800			
Modell 1					12.500	300		-300

Modell 2					12.600	200		-200
Modell 3					12.500	300		-300
Modell 4					12.600	200		-200
Modell 5					12.600	200		-200
Frankfurt am Main								
Basis	18.800				23.400			
Modell 1	18.100	700		-700	23.400			
Modell 2	27.700		8.900	8.900	18.000	5.400		-5.400
Modell 3	27.700		8.900	8.900	41.300		17.900	17.900
Modell 4	8.000	10.800		-10.800	40.000		16.600	16.600
Modell 5	8.000	10.800		-10.800	18.000	5.400		-5.400
Ginsheim-Gustavsburg								
Basis					10.900			
Modell 1					11.000		100	100
Modell 2					11.200		300	300
Modell 3					11.000		100	100
Modell 4					11.200		300	300
Modell 5					11.200		300	300
Griesheim								
Basis								
Modell 1								
Modell 2	100		100	100	200		200	200
Modell 3								
Modell 4								
Modell 5	100		100	100	200		200	200
Groß-Gerau								
Basis	1.800							
Modell 1	1.800				200		200	200
Modell 2	1.700	100		-100				
Modell 3	1.800							
Modell 4	1.800							
Modell 5	1.700	100		-100				
Hanau								
Basis	5.900							
Modell 1	4.600	1.300		-1.300				
Modell 2	22.900		17.000	17.000				
Modell 3	22.900		17.000	17.000				
Modell 4	21.800		15.900	15.900				
Modell 5	21.800		15.900	15.900				
Hattersheim am Main								

Basis	100				1.100			
Modell 1	300		200	200	100	1.000		-1.000
Modell 2		100		-100	200	900		-900
Modell 3		100		-100	100	1.000		-1.000
Modell 4		100		-100	200	900		-900
Modell 5		100		-100	200	900		-900
<b>Heusenstamm</b>								
Basis								
Modell 1								
Modell 2								
Modell 3					8.600		8.600	8.600
Modell 4					8.500		8.500	8.500
Modell 5								
<b>Hochheim am Main</b>								
Basis					5.400			
Modell 1					3.100	2.300		-2.300
Modell 2					3.800	1.600		-1.600
Modell 3					3.100	2.300		-2.300
Modell 4					3.800	1.600		-1.600
Modell 5					3.800	1.600		-1.600
<b>Kelsterbach</b>								
Basis	4.400				500			
Modell 1	5.100		700	700	200	300		-300
Modell 2	3.200	1.200		-1.200	300	200		-200
Modell 3	4.400				1.000		500	500
Modell 4	2.800	1.600		-1.600	1.100		600	600
Modell 5	800	3.600		-3.600	300	200		-200
<b>Mörfelden-Walldorf</b>								
Basis	13.800				7.200			
Modell 1	13.300	500		-500	7.400		200	200
Modell 2	15.700		1.900	1.900	9.200		2.000	2.000
Modell 3	13.500	300		-300	2.000	5.200		-5.200
Modell 4	13.500	300		-300	1.800	5.400		-5.400
Modell 5	15.700		1.900	1.900	9.200		2.000	2.000
<b>Mühlheim am Main</b>								
Basis	10.600							
Modell 1	10.300	300		-300				
Modell 2	15.900		5.300	5.300				
Modell 3	15.800		5.200	5.200				
Modell 4	10.700		100	100				

Modell 5	10.700		100	100				
Nauheim								
Basis	600							
Modell 1	1.000		400	400				
Modell 2		600		-600				
Modell 3	1.100		500	500				
Modell 4	1.100		500	500				
Modell 5		600		-600				
Neu-Isenburg								
Basis	10.700				29.100			
Modell 1	11.500		800	800	29.200		100	100
Modell 2	4.300	6.400		-6.400	24.200	4.900		-4.900
Modell 3	4.300	6.400		-6.400	33.700		4.600	4.600
Modell 4	11.400		700	700	33.800		4.700	4.700
Modell 5	11.200		500	500	24.200	4.900		-4.900
Offenbach am Main								
Basis	83.200				11.700			
Modell 1	83.200				11.700			
Modell 2	85.400		2.200	2.200	4.800	6.900		-6.900
Modell 3	85.400		2.200	2.200	29.600		17.900	17.900
Modell 4	79.000	4.200		-4.200	30.400		18.700	18.700
Modell 5	79.100	4.100		-4.100	4.800	6.900		-6.900
Raunheim								
Basis	800				14.300			
Modell 1	2.000		1.200	1.200	14.300			
Modell 2		800		-800	14.300			
Modell 3	1.700		900	900	14.300			
Modell 4	1.700		900	900	14.300			
Modell 5		800		-800	14.300			
RLP								
Basis					53.600			
Modell 1					40.100	13.500		-13.500
Modell 2					51.800	1.800		-1.800
Modell 3					40.100	13.500		-13.500
Modell 4					51.700	1.900		-1.900
Modell 5					51.800	1.800		-1.800
Rüsselsheim								
Basis	100				15.400			
Modell 1	900		800	800	21.300		5.900	5.900
Modell 2		100		-100	17.200		1.800	1.800
Modell 3	900		800	800	21.300		5.900	5.900

Modell 4	900		800	800	17.200		1.800	1.800
Modell 5		100		-100	17.200		1.800	1.800
Weiterstadt								
Basis	9.900				100			
Modell 1	9.600	300		-300	100			
Modell 2	10.300		400	400	600		500	500
Modell 3	9.700	200		-200		100		-100
Modell 4	9.700	200		-200		100		-100
Modell 5	10.300		400	400	600		500	500

## 4.5 2013 - FNI-Kriterium: Aufwachreaktionen von Hochbetroffenen im Gebiet $L_{Aeq,N} \geq 53dB(A)$ & $L_{Amax,N} \geq 6x72dB(A)$

Erläuterungen:

Schwellenwerte zum Erreichen des Farbmaximums: +/- 10.000

Kommunen alphabetisch sortiert, Zellen ohne Eintrag bedeuten: keine Änderung

Wenn nur eine Betriebsrichtung (BR) dargestellt ist, bedeutet dies, modellbedingte Auswirkungen betreffen nur diese BR

	BR: 100% WEST		BR: 100% OST	
	AWR gesamt	Änderung Modell - Basis (absolut)	AWR gesamt	Änderung Modell - Basis (absolut)
<b>Bischofsheim</b>				
Basis			700	
Modell 1			2.900	2.200
Modell 2			400	-300
Modell 3			2.900	2.200
Modell 4			400	-300
Modell 5			400	-300
<b>Büttelborn</b>				
Basis	3.800		3.400	
Modell 1	3.300	-500	3.500	100
Modell 2	4.400	600	3.700	300
Modell 3	3.300	-500	1.600	-1.800
Modell 4	3.300	-500	1.500	-1.900
Modell 5	4.400	600	3.700	300
<b>Darmstadt</b>				
Basis				
Modell 1				
Modell 2	100	100		
Modell 3				
Modell 4				
Modell 5	100	100		
<b>Flörsheim am Main</b>				
Basis			12.300	
Modell 1			7.600	-4.700
Modell 2			16.000	3.700
Modell 3			7.600	-4.700
Modell 4			16.000	3.700
Modell 5			16.000	3.700
<b>Frankfurt am</b>				

<b>Main</b>				
Basis	1.700		900	
Modell 1	1.700		900	
Modell 2	1.500	-200	800	-100
Modell 3	1.500	-200	1.200	300
Modell 4	600	-1.100	1.200	300
Modell 5	600	-1.100	800	-100
<b>Hattersheim am Main</b>				
Basis			100	
Modell 1				-100
Modell 2			100	
Modell 3				-100
Modell 4			100	
Modell 5			100	
<b>Hochheim am Main</b>				
Basis			2.300	
Modell 1			400	-1.900
Modell 2			500	-1.800
Modell 3			400	-1.900
Modell 4			500	-1.800
Modell 5			500	-1.800
<b>Kelsterbach</b>				
Basis	300			
Modell 1	400	100		
Modell 2	300			
Modell 3	300			
Modell 4	300			
Modell 5	200	-100		
<b>Mörfelden-Walldorf</b>				
Basis	600			
Modell 1	500	-100		
Modell 2	1.200	600		
Modell 3	500	-100		
Modell 4	500	-100		
Modell 5	1.200	600		
<b>Neu-Isenburg</b>				
Basis	1.800		7.200	
Modell 1	2.300	500	7.200	
Modell 2		-1.800	5.500	-1.700
Modell 3		-1.800	11.600	4.400

Modell 4	100	-1.700	13.000	5.800
Modell 5	100	-1.700	5.500	-1.700
Offenbach am Main				
Basis	1.000			
Modell 1	1.100	100		
Modell 2	6.400	5.400		
Modell 3	6.400	5.400		
Modell 4	7.400	6.400		
Modell 5	7.400	6.400		
Raunheim				
Basis			23.400	
Modell 1			27.700	4.300
Modell 2			29.100	5.700
Modell 3			27.500	4.100
Modell 4			28.900	5.500
Modell 5			29.100	5.700
Rüsselsheim				
Basis			11.100	
Modell 1			16.400	5.300
Modell 2			6.900	-4.200
Modell 3			16.400	5.300
Modell 4			6.900	-4.200
Modell 5			6.900	-4.200
Weiterstadt				
Basis	900			
Modell 1	600	-300		
Modell 2	1.500	600		
Modell 3	700	-200		
Modell 4	700	-200		
Modell 5	1.500	600		

#### 4.6 2013 - FNI-Kriterium: Anzahl Hochbetroffene im Gebiet $L_{Aeq,N} \geq 53dB(A)$ & $L_{Amax,N} \geq 6x72dB(A)$

Erläuterungen:

Schwellenwerte zum Erreichen des Farbmaximums: +/- 10.000

Kommunen alphabetisch sortiert, Zellen ohne Eintrag bedeuten: keine Änderung

Wenn nur eine Betriebsrichtung (BR) dargestellt ist, bedeutet dies, modellbedingte Auswirkungen betreffen nur diese BR

	BR: 100% WEST				BR: 100% OST			
	Pers. im Indexgebiet	Pers. weniger im Indexgebiet (Modell)	Pers. zusätzlich im Indexgebiet (Modell)	Änderung Modell - Basis (absolut)	Pers. im Indexgebiet	Pers. weniger im Indexgebiet (Modell)	Pers. zusätzlich im Indexgebiet (Modell)	Änderung Modell - Basis (absolut)
<b>Bischofsheim</b>								
Basis					500			
Modell 1					1.800		1.300	1.300
Modell 2					200	300		-300
Modell 3					1.800		1.300	1.300
Modell 4					200	300		-300
Modell 5					200	300		-300
<b>Büttelborn</b>								
Basis	2.900				2.900			
Modell 1	2.600	300		-300	2.900			
Modell 2	3.300		400	400	3.100		200	200
Modell 3	2.600	300		-300	1.700	1.200		-1.200
Modell 4	2.600	300		-300	1.700	1.200		-1.200
Modell 5	3.300		400	400	3.100		200	200
<b>Darmstadt</b>								
Basis								
Modell 1								
Modell 2	100		100	100				
Modell 3								
Modell 4								
Modell 5	100		100	100				
<b>Flörsheim am Main</b>								
Basis					7.000			
Modell 1					5.900	1.100		-1.100
Modell 2					10.000		3.000	3.000
Modell 3					5.900	1.100		-1.100
Modell 4					10.000		3.000	3.000

Modell 5					10.000		3.000	3.000
Frankfurt am Main								
Basis	1.200				600			
Modell 1	1.200				600			
Modell 2	900	300		-300	600			
Modell 3	900	300		-300	700		100	100
Modell 4	400	800		-800	700		100	100
Modell 5	400	800		-800	600			
Hattersheim am Main								
Basis					100			
Modell 1					100			
Modell 2					100			
Modell 3					100			
Modell 4					100			
Modell 5					100			
Hochheim am Main								
Basis					1.700			
Modell 1					400	1.300		-1.300
Modell 2					400	1.300		-1.300
Modell 3					400	1.300		-1.300
Modell 4					400	1.300		-1.300
Modell 5					400	1.300		-1.300
Kelsterbach								
Basis	100							
Modell 1	100							
Modell 2	100							
Modell 3	100							
Modell 4	100							
Modell 5	100							
Mörfelden-Walldorf								
Basis	400							
Modell 1	300	100		-100				
Modell 2	700		300	300				
Modell 3	300	100		-100				
Modell 4	300	100		-100				
Modell 5	700		300	300				
Neu-Isenburg								
Basis	1.400				5.400			
Modell 1	1.800		400	400	5.500		100	100

Modell 2		1.400		-1.400	4.600	800		-800
Modell 3		1.400		-1.400	7.000		1.600	1.600
Modell 4	100	1.300		-1.300	7.800		2.400	2.400
Modell 5	100	1.300		-1.300	4.600	800		-800
Offenbach am Main								
Basis	800							
Modell 1	800							
Modell 2	4.300		3.500	3.500				
Modell 3	4.300		3.500	3.500				
Modell 4	4.500		3.700	3.700				
Modell 5	4.500		3.700	3.700				
Raunheim								
Basis					13.900			
Modell 1					12.900	1.000		-1.000
Modell 2					14.200		300	300
Modell 3					12.900	1.000		-1.000
Modell 4					14.200		300	300
Modell 5					14.200		300	300
Rüsselsheim								
Basis					8.100			
Modell 1					9.100		1.000	1.000
Modell 2					4.000	4.100		-4.100
Modell 3					9.100		1.000	1.000
Modell 4					4.000	4.100		-4.100
Modell 5					4.000	4.100		-4.100
Weiterstadt								
Basis	800							
Modell 1	600	200		-200				
Modell 2	1.300		500	500				
Modell 3	600	200		-200				
Modell 4	600	200		-200				
Modell 5	1.300		500	500				

## 5 Lärmbewertung Lärmpausen - Kommunale Darstellung 20xx

### 5.1 20xx - Rechnerisches Pausenkriterium: $NAT L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$

Erläuterung:

Schwellenwerte zum Erreichen des Farbmaximums: +/- 20.000

Kommunen alphabetisch sortiert; Zellen ohne Eintrag bedeuten: keine Änderung

Wenn nur eine Randstunde dargestellt ist, bedeutet dies: modellbedingte Auswirkungen nur in dieser Randstunde

	BR: 100% WEST					BR: 100% OST				
	Pers. ohne rLP (Basis)	Pers. ohne rLP (Modell & Basis)	Pers. mit Einbuße rLP (Modell)	Pers. mit Zunahme rLP (Modell)	Änderung Modell - Basis (absolut)	Pers. ohne rLP (Basis)	Pers. ohne rLP (Modell & Basis)	Pers. mit Einbuße rLP (Modell)	Pers. mit Zunahme rLP (Modell)	Änderung Modell - Basis (absolut)
<b>Appenheim</b>										
Modell 1										
Morgen										
Modell 2										
Morgen								500		-500
Modell 3										
Morgen										
Modell 4										
Morgen								500		-500
Modell 5										
Morgen								500		-500
<b>Aspishheim</b>										
Modell 2										
Morgen								500		-500
Modell 4										
Morgen								500		-500
Modell 5										
Morgen								500		-500
<b>Bad Vilbel</b>										
Modell 1										
Abend						3.000	3.000			
Modell 2										
Abend						3.000	3.000			

Modell 3										
Abend						3.000	3.000			
Modell 4										
Abend						3.000	3.000			
Modell 5										
Abend						3.000	3.000			
<b>Bischofsheim</b>										
Modell 1										
Morgen						12.700	12.700			
Abend						12.600	12.500	100	100	
Modell 2										
Morgen						12.700	12.700			
Abend						12.600	12.500	100	100	
Modell 3										
Morgen						12.700	12.700			
Abend						12.600	12.500	100	100	
Modell 4										
Morgen						12.700	12.700			
Abend						12.600	12.500	100	100	
Modell 5										
Morgen						12.700	12.700			
Abend						12.600	12.500	100	100	
<b>Bubenheim</b>										
Modell 1										
Morgen						900	900			
Modell 2										
Morgen						900	900			
Modell 3										
Morgen						900	900			
Modell 4										
Morgen						900	900			
Modell 5										
Morgen						900	900			
<b>Büttelborn</b>										
Modell 1										
Morgen	11.400	9.800		1.600	1.600	13.400	13.400			
Abend	13.400	13.400				13.400	13.400			
Modell 2										
Morgen	11.400	11.400	1.900		-1.900	13.400	13.400			
Abend	13.400	13.400				13.400	13.400			
Modell 3										
Morgen	11.300	10.000		1.300	1.300	13.400			13.400	13.400

Abend	13.400	13.400				13.400	13.400			
<b>Modell 4</b>										
Morgen	11.400	10.100		1.300	1.300	13.400			13.400	13.400
Abend	13.400	13.400				13.400	13.400			
<b>Modell 5</b>										
Morgen	11.400	11.400	1.900		-1.900	13.400	13.400			
Abend	13.400	13.400				13.400	13.400			
<b>Darmstadt</b>										
<b>Modell 1</b>										
Morgen	200	100		100	100					
Abend	39.200	39.200				34.700	34.700			
<b>Modell 2</b>										
Morgen	100	100	25.000		-25.000					
Abend	39.200	39.200				34.700	34.700			
<b>Modell 3</b>										
Morgen	100	100								
Abend	39.200	39.200				34.700	34.700			
<b>Modell 4</b>										
Morgen	100	100								
Abend	39.200	39.200				34.700	34.700			
<b>Modell 5</b>										
Morgen	100	100	25.000		-25.000					
Abend	39.200	39.200				34.700	34.700			
<b>Dietzenbach</b>										
<b>Modell 1</b>										
Abend						800	800			
<b>Modell 2</b>										
Abend						800	800			
<b>Modell 3</b>										
Morgen								32.900		-32.900
Abend						800	800			
<b>Modell 4</b>										
Morgen								32.700		-32.700
Abend						800	800			
<b>Modell 5</b>										
Abend						800	800			
<b>Dreieich</b>										
<b>Modell 1</b>										
Abend						1.900	1.900			
<b>Modell 2</b>										
Abend						1.900	1.900			
<b>Modell 3</b>										

Morgen								10.400		-10.400
Abend						1.900	1.900			
Modell 4										
Morgen								10.200		-10.200
Abend						1.900	1.900			
Modell 5										
Abend						1.900	1.900			
Engelstadt										
Modell 1										
Morgen						200	200	100		-100
Modell 2										
Morgen						200			200	200
Modell 3										
Morgen						200	200	100		-100
Modell 4										
Morgen						200			200	200
Modell 5										
Morgen						200			200	200
Erlensee										
Modell 1										
Morgen	3.100	2.100		1.000	1.000					
Modell 2										
Morgen	3.100	3.100	2.800		-2.800					
Modell 3										
Morgen	3.100	3.100	2.800		-2.800					
Modell 4										
Morgen	3.100	3.100	2.800		-2.800					
Modell 5										
Morgen	3.100	3.100	2.800		-2.800					
Erzhausen										
Modell 1										
Abend	7.400	7.400				2.800	2.800			
Modell 2										
Morgen										
Abend	7.400	7.400				2.800	2.800	100		-100
Modell 3										
Abend	7.400	7.400				2.800	2.800			
Modell 4										
Abend	7.400	7.400				2.800	2.800			
Modell 5										
Morgen										
Abend	7.400	7.400				2.800	2.800	100		-100

Essenheim										
Modell 1										
						3.200	3.200			
								1.800		-1.800
Modell 2										
						3.200	3.200			
								1.800		-1.800
Modell 3										
						3.200	3.200			
								1.800		-1.800
Modell 4										
						3.200	3.200			
								1.800		-1.800
Modell 5										
						3.200	3.200			
								1.800		-1.800
Flörsheim am Main										
Modell 1										
						15.800	15.800			
	13.500	13.500				14.800	8.900		5.900	5.900
Modell 2										
						15.800	15.800			
	13.500	13.400		100	100	14.800	8.900		5.900	5.900
Modell 3										
						15.800	15.800			
	13.500	13.500				14.800	8.900		5.900	5.900
Modell 4										
						15.800	15.800			
	13.500	13.400		100	100	14.800	8.900		5.900	5.900
Modell 5										
						15.800	15.800			
	13.500	13.300		200	200	14.800	8.900		5.900	5.900
Frankfurt am Main										
Modell 1										
	63.500	63.400		100	100					
	52.700	52.700	200		-200	181.900	181.900			
Modell 2										
	63.400	63.400	400		-400					
	52.700	52.700	200		-200	181.900	181.900			
Modell 3										

Morgen	63.500	63.500	400		-400			39.200		-39.200
Abend	52.700	52.700	200		-200	181.900	181.900			
Modell 4										
Morgen	63.500	63.500	400		-400			33.700		-33.700
Abend	52.700	400	200	52.300	52.100	181.900	181.900			
Modell 5										
Morgen	63.400	63.400	400		-400					
Abend	52.700	400	200	52.300	52.100	181.900	181.900			
Gelnhausen										
Modell 2										
Morgen			1.200		-1.200					
Modell 3										
Morgen			1.200		-1.200					
Modell 4										
Morgen			1.200		-1.200					
Modell 5										
Morgen			1.200		-1.200					
Gernsheim										
Modell 1										
Abend	600	600				600	600			
Modell 2										
Abend	600	600				600	600			
Modell 3										
Abend	600	600				600	600			
Modell 4										
Abend	600	600				600	600			
Modell 5										
Abend	600	600				600	600			
Ginsheim-Gustavsburg										
Modell 1										
Morgen						15.500	15.500	100		-100
Abend						8.500	1.600	4.900	6.900	2.000
Modell 2										
Morgen						15.600	13.400		2.200	2.200
Abend						8.500	1.600	4.900	6.900	2.000
Modell 3										
Morgen						15.500	15.500	100		-100
Abend						8.500	1.600	4.900	6.900	2.000
Modell 4										
Morgen						15.600	13.400		2.200	2.200
Abend						8.500	1.600	4.900	6.900	2.000

Modell 5										
Morgen						15.600	13.400		2.200	2.200
Abend						8.500	1.600	4.900	6.900	2.000
Griesheim										
Modell 1										
Morgen	100			100	100	7.900	7.900			
Abend	21.600	21.600				20.400	20.400			
Modell 2										
Morgen	100	100	5.800		-5.800	7.900	7.900	3.200		-3.200
Abend	21.600	21.600				20.400	20.400			
Modell 3										
Morgen	100			100	100	7.900			7.900	7.900
Abend	21.600	21.600				20.400	20.400			
Modell 4										
Morgen	100			100	100	7.900			7.900	7.900
Abend	21.600	21.600				20.400	20.400			
Modell 5										
Morgen	100	100	5.800		-5.800	7.900	7.900	3.200		-3.200
Abend	21.600	21.600				20.400	20.400			
Groß-Gerau										
Modell 1										
Morgen	200	100		100	100	1.200	1.200	100		-100
Abend	20.600	20.600				7.400	7.400	400		-400
Modell 2										
Morgen	200	200	400		-400	1.200	1.100		100	100
Abend	20.600	20.600				7.400	7.400	400		-400
Modell 3										
Morgen	300	200		100	100	1.200			1.200	1.200
Abend	20.600	20.600				7.400	7.400	400		-400
Modell 4										
Morgen	300	200		100	100	1.200			1.200	1.200
Abend	20.600	20.600				7.400	7.400	400		-400
Modell 5										
Morgen	200	200	400		-400	1.200	1.100		100	100
Abend	20.600	20.600				7.400	7.400	400		-400
Groß-Zimmern										
Modell 1										
Abend	10.400	10.400								
Modell 2										
Abend	10.400	10.400								
Modell 3										
Abend	10.400	10.400								

Modell 4										
Abend	10.400	10.400								
Modell 5										
Abend	10.400	10.400								
Hainburg										
Modell 1										
Abend						3.000	3.000			
Modell 2										
Abend						3.000	3.000			
Modell 3										
Abend						3.000	3.000			
Modell 4										
Abend						3.000	3.000			
Modell 5										
Abend						3.000	3.000			
Hanau										
Modell 1										
Morgen	64.100	63.400	800	700	-100					
Abend	300			300	300					
Modell 2										
Morgen	64.000	61.400	2.000	2.600	600					
Abend	300			300	300					
Modell 3										
Morgen	64.000	61.400	2.000	2.600	600					
Abend	300			300	300					
Modell 4										
Morgen	64.000	61.400	2.000	2.600	600					
Abend	300		21.300	300	-21.000					
Modell 5										
Morgen	64.000	61.400	2.000	2.600	600					
Abend	300		21.300	300	-21.000					
Hasselroth										
Modell 1										
Morgen	3.200	2.900	100	300	200					
Modell 2										
Morgen	3.200	3.100	2.600	100	-2.500					
Modell 3										
Morgen	3.200	3.100	2.600	100	-2.500					
Modell 4										
Morgen	3.200	3.100	2.600	100	-2.500					
Modell 5										
Morgen	3.200	3.100	2.600	100	-2.500					

Hattersheim am Main										
Modell 1										
	Morgen			100	-100	4.600	4.600			
	Abend	7.600	7.600			4.000			4.000	4.000
Modell 2										
	Morgen					4.600	4.600	100		-100
	Abend	7.600	7.600			4.000			4.000	4.000
Modell 3										
	Morgen					4.700	4.600		100	100
	Abend	7.600	7.600			4.000			4.000	4.000
Modell 4										
	Morgen					4.700	4.600		100	100
	Abend	7.600	7.600			4.000			4.000	4.000
Modell 5										
	Morgen					4.600	4.600	100		-100
	Abend	7.600	7.600			4.000			4.000	4.000
Heusenstamm										
Modell 1										
	Abend					18.500	18.500			
Modell 2										
	Abend					18.500	18.500			
Modell 3										
	Morgen							15.000		-15.000
	Abend					18.500	18.500			
Modell 4										
	Morgen							15.100		-15.100
	Abend					18.500	18.500			
Modell 5										
	Abend					18.500	18.500			
Hochheim am Main										
Modell 1										
	Morgen					12.100	12.100			
	Abend	700	700			9.800	100		9.700	9.700
Modell 2										
	Morgen					12.100	12.100			
	Abend	600	600			9.800	100		9.700	9.700
Modell 3										
	Morgen					12.100	12.100			
	Abend	700	700			9.800	100		9.700	9.700
Modell 4										

Morgen						12.100	12.100			
Abend	700	600		100	100	9.800	100		9.700	9.700
Modell 5										
Morgen						12.100	12.100			
Abend	600	500		100	100	9.800	100		9.700	9.700
Ingelheim am Rhein										
Modell 1										
Morgen						300			300	300
Modell 2										
Morgen						300	300	800		-800
Modell 3										
Morgen						300			300	300
Modell 4										
Morgen						300	300	800		-800
Modell 5										
Morgen						300	300	800		-800
Karben										
Modell 1										
Abend						2.100	2.100			
Modell 2										
Abend						2.100	2.100			
Modell 3										
Abend						2.100	2.100			
Modell 4										
Abend						2.100	2.100			
Modell 5										
Abend						2.100	2.100			
Kelsterbach										
Modell 1										
Morgen	5.700	5.700	600		-600	100			100	100
Abend	5.900	5.900				5.300	5.200		100	100
Modell 2										
Morgen	5.700	4.200		1.500	1.500	100	100			
Abend	5.900	5.900				5.300	5.200		100	100
Modell 3										
Morgen	5.700	4.900		800	800	100	100	100		-100
Abend	5.900	5.900				5.300	5.200		100	100
Modell 4										
Morgen	5.700	4.900		800	800	100	100			
Abend	6.000	5.100		900	900	5.300	5.200		100	100
Modell 5										

Morgen	5.700	4.200		1.500	1.500	100	100			
Abend	6.000	5.100		900	900	5.300	5.200		100	100
Klein-Winternheim										
Modell 1										
Morgen						3.400	3.400			
Abend								2.300		-2.300
Modell 2										
Morgen						3.400	3.200		200	200
Abend								2.200		-2.200
Modell 3										
Morgen						3.400	3.400			
Abend								2.300		-2.300
Modell 4										
Morgen						3.400	3.200		200	200
Abend								2.200		-2.200
Modell 5										
Morgen						3.400	3.200		200	200
Abend								2.200		-2.200
Langenselbold										
Modell 1										
Morgen	200	100		100	100					
Modell 2										
Morgen	100	100	100		-100					
Modell 3										
Morgen	100	100	100		-100					
Modell 4										
Morgen	100	100	100		-100					
Modell 5										
Morgen	100	100	100		-100					
Maintal										
Modell 1										
Morgen	1.000	900		100	100					
Abend						4.900	4.900			
Modell 2										
Morgen	1.000	1.000	700		-700					
Abend						4.900	4.900			
Modell 3										
Morgen	1.000	1.000	700		-700					
Abend						4.900	4.900			
Modell 4										
Morgen	1.000	1.000	700		-700					

Abend						4.900	4.900			
Modell 5										
Morgen	1.000	1.000	700		-700					
Abend						4.900	4.900			
Mainz										
Modell 1										
Morgen						89.000	88.700	200	300	100
Abend						59.100	17.400	16.800	41.700	24.900
Modell 2										
Morgen						88.900	85.000	800	3.900	3.100
Abend						59.000	17.400	16.700	41.600	24.900
Modell 3										
Morgen						89.000	88.700	200	300	100
Abend						59.100	17.400	16.800	41.700	24.900
Modell 4										
Morgen						88.900	85.000	800	3.900	3.100
Abend						59.000	17.400	16.700	41.600	24.900
Modell 5										
Morgen						88.900	85.000	800	3.900	3.100
Abend						59.000	17.400	16.700	41.600	24.900
Mörfelden-Walldorf										
Modell 1										
Morgen	9.000	5.500		3.500	3.500	7.500	7.500			
Abend	25.400	25.400				23.100	23.100			
Modell 2										
Morgen	9.000	9.000	3.500		-3.500	7.500	7.500	4.200		-4.200
Abend	25.400	25.400				23.100	23.100			
Modell 3										
Morgen	9.000	5.900		3.100	3.100	7.500			7.500	7.500
Abend	25.400	25.400				23.100	23.100			
Modell 4										
Morgen	9.000	5.900		3.100	3.100	7.500		400	7.500	7.100
Abend	25.400	25.400				23.100	23.100			
Modell 5										
Morgen	9.000	9.000	3.500		-3.500	7.500	7.500	4.200		-4.200
Abend	25.400	25.400				23.100	23.100			
Mühlheim am Main										
Modell 1										
Morgen	26.200	26.200								
Abend	18.900	18.800		100	100					

Modell 2									
Morgen	26.300	26.300	100		-100				
Abend	18.900	18.800		100	100				
Modell 3									
Morgen	26.300	26.300	100		-100				
Abend	18.900	18.800		100	100				
Modell 4									
Morgen	26.300	26.300	100		-100				
Abend	18.800	2.100	5.300	16.700	11.400				
Modell 5									
Morgen	26.300	26.300	100		-100				
Abend	18.800	2.100	5.300	16.700	11.400				
Nauheim									
Modell 1									
Morgen			500		-500				
Abend	10.000	10.000							
Modell 2									
Morgen									
Abend	10.000	10.000							
Modell 3									
Morgen			500		-500				
Abend	10.000	10.000							
Modell 4									
Morgen			500		-500				
Abend	10.000	10.000							
Modell 5									
Morgen									
Abend	10.000	10.000							
Neu-Isenburg									
Modell 1									
Morgen	27.000	27.000	800		-800				
Abend	1.800	1.800	4.700		-4.700	34.700	34.700		
Modell 2									
Morgen	27.000	16.800		10.200	10.200				
Abend	1.800	1.800	4.100		-4.100	34.700	34.700		
Modell 3									
Morgen	27.000	16.900		10.100	10.100			34.400	-34.400
Abend	1.800	1.800	4.100		-4.100	34.700	34.700		
Modell 4									
Morgen	27.000	16.900		10.100	10.100			34.600	-34.600
Abend	1.800	1.800	18.600		-18.600	34.700	34.700		
Modell 5									

Morgen	27.000	16.800		10.200	10.200				
Abend	1.800	1.800	18.600		-18.600	34.700	34.700		
Niederdorfel-									
den									
Modell 1									
Abend						3.400	3.400		
Modell 2									
Abend						3.400	3.400		
Modell 3									
Abend						3.400	3.400		
Modell 4									
Abend						3.400	3.400		
Modell 5									
Abend						3.400	3.400		
Nieder-									
Hilbersheim									
Modell 1									
Morgen						700	500		200
Modell 2									
Morgen						600	600		
Modell 3									
Morgen						700	500		200
Modell 4									
Morgen						600	600		
Modell 5									
Morgen						600	600		
Ober-									
Hilbersheim									
Modell 1									
Morgen									
Modell 2									
Morgen								700	-700
Modell 3									
Morgen									
Modell 4									
Morgen								700	-700
Modell 5									
Morgen								700	-700
Ober-Olm									
Modell 1									
Morgen						4.400	4.400		
Abend								4.000	-4.000
Modell 2									

Morgen						4.400	4.400			
Abend								4.000		-4.000
<b>Modell 3</b>										
Morgen						4.400	4.400			
Abend								4.000		-4.000
<b>Modell 4</b>										
Morgen						4.400	4.400			
Abend								4.000		-4.000
<b>Modell 5</b>										
Morgen						4.400	4.400			
Abend								4.000		-4.000
<b>Obertshausen</b>										
<b>Modell 1</b>										
Morgen	300	300	200		-200					
Abend						19.800	19.800			
<b>Modell 2</b>										
Morgen	300			300	300					
Abend						19.800	19.800			
<b>Modell 3</b>										
Morgen	300			300	300					
Abend						19.800	19.800			
<b>Modell 4</b>										
Morgen	300			300	300					
Abend						19.800	19.800			
<b>Modell 5</b>										
Morgen	300			300	300					
Abend						19.800	19.800			
<b>Offenbach am Main</b>										
<b>Modell 1</b>										
Morgen	106.900	106.700		200	200					
Abend	85.100	85.100	7.700		-7.700	101.500	101.500			
<b>Modell 2</b>										
Morgen	106.900	106.500	600	400	-200					
Abend	85.100	85.100	7.300		-7.300	101.500	101.500			
<b>Modell 3</b>										
Morgen	106.900	106.500	600	400	-200			22.400		-22.400
Abend	85.100	85.100	7.300		-7.300	101.500	101.500			
<b>Modell 4</b>										
Morgen	106.900	106.500	600	400	-200			23.100		-23.100
Abend	85.100	37.500	15.000	47.600	32.600	101.500	101.500			
<b>Modell 5</b>										

Morgen	106.900	106.500	600	400	-200					
Abend	85.100	37.500	15.000	47.600	32.600	101.500	101.500			
<b>Otzberg</b>										
Modell 1										
Abend	100	100								
Modell 2										
Abend	100	100								
Modell 3										
Abend	100	100								
Modell 4										
Abend	100	100								
Modell 5										
Abend	100	100								
<b>Pfungstadt</b>										
Modell 1										
Abend	5.800	5.800				5.800	5.800			
Modell 2										
Morgen								300		-300
Abend	5.800	5.800				5.800	5.800			
Modell 3										
Abend	5.800	5.800				5.800	5.800			
Modell 4										
Abend	5.800	5.800				5.800	5.800			
Modell 5										
Morgen								300		-300
Abend	5.800	5.800				5.800	5.800			
<b>Raunheim</b>										
Modell 1										
Morgen	3.900	3.900	3.100		-3.100	14.300	14.300			
Abend	12.700	12.700				14.300	14.300			
Modell 2										
Morgen	3.900			3.900	3.900	14.300	14.300			
Abend	12.700	12.700				14.300	14.300			
Modell 3										
Morgen	3.900	3.900	600		-600	14.300	14.300			
Abend	12.700	12.700				14.300	14.300			
Modell 4										
Morgen	3.900	3.900	600		-600	14.300	14.300			
Abend	12.700	12.700				14.300	14.300			
Modell 5										
Morgen	3.900			3.900	3.900	14.300	14.300			
Abend	12.700	12.700				14.300	14.300			

Reinheim										
Modell 1										
Abend	4.300	4.300								
Modell 2										
Abend	4.300	4.300								
Modell 3										
Abend	4.300	4.300								
Modell 4										
Abend	4.300	4.300								
Modell 5										
Abend	4.300	4.300								
Riedstadt										
Modell 1										
Morgen										
Abend	13.400	13.400				13.300	13.300			
Modell 2										
Morgen										
Abend	13.400	13.400				13.300	13.300			
Modell 3										
Morgen										
Abend	13.400	13.400				13.300	13.300			
Modell 4										
Morgen										
Abend	13.400	13.400				13.300	13.300			
Modell 5										
Morgen										
Abend	13.400	13.400				13.300	13.300			
Rodenbach										
Modell 1										
Morgen	9.800	9.800	100		-100					
Modell 2										
Morgen	9.900	9.200		700	700					
Modell 3										
Morgen	9.900	9.200		700	700					
Modell 4										
Morgen	9.900	9.200		700	700					
Modell 5										
Morgen	9.900	9.200		700	700					
Rodgau										
Modell 1										
Abend						8.300	8.300			
Modell 2										

Abend						8.300	8.300			
Modell 3										
Abend						8.300	8.300			
Modell 4										
Abend						8.300	8.300			
Modell 5										
Abend						8.300	8.300			
<b>Roßdorf</b>										
Modell 1										
Abend	10.400	10.400				2.600	2.600			
Modell 2										
Abend	10.400	10.400				2.600	2.600			
Modell 3										
Abend	10.400	10.400				2.600	2.600			
Modell 4										
Abend	10.400	10.400				2.600	2.600			
Modell 5										
Abend	10.400	10.400				2.600	2.600			
<b>Rüsselsheim</b>										
Modell 1										
Morgen	2.200	2.200	4.400		-4.400	30.000	30.000	900		-900
Abend	20.300	20.300				14.600	14.600	9.800		-9.800
Modell 2										
Morgen	2.200			2.200	2.200	29.900	23.300		6.600	6.600
Abend	20.300	20.300				14.600	14.600	9.700		-9.700
Modell 3										
Morgen	2.200	2.200	2.700		-2.700	29.900	29.900	900		-900
Abend	20.300	20.300				14.600	14.600	9.800		-9.800
Modell 4										
Morgen	2.200	2.200	2.700		-2.700	29.900	23.300		6.600	6.600
Abend	20.300	20.300	100		-100	14.600	14.600	9.700		-9.700
Modell 5										
Morgen	2.200			2.200	2.200	29.900	23.300		6.600	6.600
Abend	20.300	20.300	100		-100	14.600	14.600	9.700		-9.700
<b>Schöneck</b>										
Modell 1										
Abend						1.200	1.200			
Modell 2										
Abend						1.200	1.200			
Modell 3										
Abend						1.200	1.200			
Modell 4										

Abend					1.200	1.200			
Modell 5									
Abend					1.200	1.200			
Schwabenheim an der Selz									
Modell 1									
Morgen					2.500	2.500			
Modell 2									
Morgen					2.500	2.500			
Modell 3									
Morgen					2.500	2.500			
Modell 4									
Morgen					2.500	2.500			
Modell 5									
Morgen					2.500	2.500			
Seligenstadt									
Modell 1									
Abend					6.100	6.100			
Modell 2									
Abend					6.100	6.100			
Modell 3									
Abend					6.100	6.100			
Modell 4									
Abend					6.100	6.100			
Modell 5									
Abend					6.100	6.100			
Stadecken-Elsheim									
Modell 1									
Morgen					1.700	1.700	200		-200
Modell 2									
Morgen					1.700	1.100		600	600
Modell 3									
Morgen					1.700	1.700	200		-200
Modell 4									
Morgen					1.700	1.100		600	600
Modell 5									
Morgen					1.700	1.100		600	600
Trebur									
Modell 1									
Abend	6.700	6.700							
Modell 2									

Abend	6.700	6.700								
Modell 3										
Abend	6.700	6.700								
Modell 4										
Abend	6.700	6.700								
Modell 5										
Abend	6.700	6.700								
<b>Weiterstadt</b>										
Modell 1										
Morgen	6.300	4.200		2.100	2.100	1.700	1.700			
Abend	20.200	20.200				14.500	14.500			
Modell 2										
Morgen	6.400	6.400	2.700		-2.700	1.700	1.700	1.800		-1.800
Abend	20.200	20.200				14.500	14.500			
Modell 3										
Morgen	6.300	5.200		1.100	1.100	1.700			1.700	1.700
Abend	20.200	20.200				14.500	14.500			
Modell 4										
Morgen	6.400	5.300		1.100	1.100	1.700			1.700	1.700
Abend	20.200	20.200				14.500	14.500			
Modell 5										
Morgen	6.400	6.400	2.700		-2.700	1.700	1.700	1.800		-1.800
Abend	20.200	20.200				14.500	14.500			
<b>Wiesbaden</b>										
Modell 1										
Morgen						5.600	5.600			
Abend						3.500			3.500	3.500
Modell 2										
Morgen						5.700	5.700	100		-100
Abend						3.500			3.500	3.500
Modell 3										
Morgen						5.600	5.600			
Abend						3.500			3.500	3.500
Modell 4										
Morgen						5.700	5.700	100		-100
Abend						3.500			3.500	3.500
Modell 5										
Morgen						5.700	5.700	100		-100
Abend						3.500			3.500	3.500

5.2 20xx - Zusätzliche Auswertung in den Gebieten:  $L_{Amax, \text{außen}} \geq 6x 68$  dB(A) sowie  $L_{Amax, \text{außen}} \geq 1 x 68$  dB (A)

*Auswertungen bzw. Karten nur für 2013 vorhanden*

### 5.3 20xx - FNI-Kriterium: Aufwachreaktionen von Personen im Gebiet AWR $\geq$ 75%

Kommunale Auswertung

Schwellenwerte zum Erreichen des Farbmaximums: +/- 20.000

Kommunen alphabetisch sortiert, Zellen ohne Eintrag bedeuten: keine Änderung

Wenn nur eine Betriebsrichtung (BR) dargestellt ist, bedeutet dies, modellbedingte Auswirkungen betreffen nur diese BR

*Hinweis: In folgender Tabelle sind die in RLP befindlichen und von den Lärmpausenmodellen betroffenen Kommunen gruppiert (dargestellt als RLP bzw. Landkreis Mainz-Bingen) und nicht kommunal aufgeschlüsselt. Im Wesentlichen sind dies die Kreisfreie Stadt Mainz und Umlandgemeinden.*

	BR: 100% WEST		BR: 100% OST	
	AWR gesamt	Änderung Modell - Basis (absolut)	AWR gesamt	Änderung Modell - Basis (absolut)
<b>Bischofsheim</b>				
Basis			21.900	
Modell 1			24.800	2.900
Modell 2			24.900	3.000
Modell 3			24.800	2.900
Modell 4			24.900	3.000
Modell 5			24.900	3.000
<b>Büttelborn</b>				
Basis	18.300		16.400	
Modell 1	18.000	-300	16.900	500
Modell 2	18.800	500	17.100	700
Modell 3	18.000	-300	10.000	-6.400
Modell 4	18.000	-300	9.100	-7.300
Modell 5	18.800	500	17.100	700
<b>Darmstadt</b>				
Basis	35.000			
Modell 1	34.300	-700		
Modell 2	36.600	1.600		
Modell 3	34.500	-500		
Modell 4	34.500	-500		
Modell 5	36.600	1.600		
<b>Dietzenbach</b>				
Basis				
Modell 1				
Modell 2				

Modell 3			500	500
Modell 4			300	300
Modell 5				
<b>Erzhausen</b>				
Basis	400			
Modell 1	400			
Modell 2	700	300		
Modell 3	300	-100		
Modell 4	300	-100		
Modell 5	700	300		
<b>Flörsheim am Main</b>				
Basis			29.200	
Modell 1			22.900	-6.300
Modell 2			26.800	-2.400
Modell 3			22.900	-6.300
Modell 4			26.800	-2.400
Modell 5			26.800	-2.400
<b>Frankfurt am Main</b>				
Basis	40.000		47.900	
Modell 1	39.100	-900	47.800	-100
Modell 2	50.300	10.300	37.800	-10.100
Modell 3	50.300	10.300	73.500	25.600
Modell 4	21.900	-18.100	71.600	23.700
Modell 5	21.900	-18.100	37.800	-10.100
<b>Ginsheim-Gustavsburg</b>				
Basis			17.000	
Modell 1			17.400	400
Modell 2			16.300	-700
Modell 3			17.400	400
Modell 4			16.300	-700
Modell 5			16.300	-700
<b>Griesheim</b>				
Basis	4.600		4.500	
Modell 1	3.700	-900	4.500	
Modell 2	5.900	1.300	6.200	1.700
Modell 3	3.900	-700		-4.500
Modell 4	3.900	-700		-4.500
Modell 5	5.900	1.300	6.200	1.700
<b>Groß-Gerau</b>				
Basis	6.300		1.200	

Modell 1	6.200	-100	2.300	1.100
Modell 2	6.500	200	1.200	
Modell 3	6.200	-100	400	-800
Modell 4	6.300			-1.200
Modell 5	6.500	200	1.200	
Hanau				
Basis	33.900			
Modell 1	31.800	-2.100		
Modell 2	48.400	14.500		
Modell 3	48.300	14.400		
Modell 4	44.100	10.200		
Modell 5	44.100	10.200		
Hattersheim am Main				
Basis	3.500		3.500	
Modell 1	4.700	1.200	400	-3.100
Modell 2	900	-2.600	900	-2.600
Modell 3	2.600	-900	300	-3.200
Modell 4	2.300	-1.200	700	-2.800
Modell 5	700	-2.800	900	-2.600
Heusenstamm				
Basis			3.800	
Modell 1			3.900	100
Modell 2			200	-3.600
Modell 3			16.400	12.600
Modell 4			16.300	12.500
Modell 5			200	-3.600
Hochheim am Main				
Basis			10.400	
Modell 1			4.900	-5.500
Modell 2			6.900	-3.500
Modell 3			5.000	-5.400
Modell 4			6.900	-3.500
Modell 5			6.900	-3.500
Kelsterbach				
Basis	8.100		2.400	
Modell 1	9.100	1.000	1.900	-500
Modell 2	5.900	-2.200	2.300	-100
Modell 3	8.000	-100	3.500	1.100
Modell 4	5.400	-2.700	3.500	1.100
Modell 5	3.100	-5.000	2.300	-100

<b>LK Mainz-Bingen*</b>				
Basis			83.700	
Modell 1			75.600	-8.100
Modell 2			85.400	1.700
Modell 3			75.600	-8.100
Modell 4			85.300	1.600
Modell 5			85.400	1.700
<b>Maintal</b>				
Basis	100			
Modell 1	100			
Modell 2	400	300		
Modell 3	400	300		
Modell 4		-100		
Modell 5		-100		
<b>Mörfelden-Walldorf</b>				
Basis	26.100		15.600	
Modell 1	24.800	-1.300	15.800	200
Modell 2	28.600	2.500	17.900	2.300
Modell 3	25.600	-500	7.800	-7.800
Modell 4	25.600	-500	8.100	-7.500
Modell 5	28.600	2.500	17.900	2.300
<b>Mühlheim am Main</b>				
Basis	23.000			
Modell 1	23.000			
Modell 2	25.500	2.500		
Modell 3	25.500	2.500		
Modell 4	21.600	-1.400		
Modell 5	21.600	-1.400		
<b>Nauheim</b>				
Basis	2.700			
Modell 1	3.400	700		
Modell 2	1.500	-1.200		
Modell 3	3.400	700		
Modell 4	3.400	700		
Modell 5	1.600	-1.100		
<b>Neu-Isenburg</b>				
Basis	19.300		44.300	
Modell 1	20.900	1.600	44.300	
Modell 2	9.700	-9.600	39.100	-5.200
Modell 3	9.900	-9.400	57.500	13.200

Modell 4	19.700	400	58.300	14.000
Modell 5	19.500	200	39.100	-5.200
Offenbach am Main				
Basis	132.600		44.300	
Modell 1	132.600		44.200	-100
Modell 2	144.400	11.800	32.800	-11.500
Modell 3	144.300	11.700	65.000	20.700
Modell 4	135.500	2.900	65.900	21.600
Modell 5	135.600	3.000	32.800	-11.500
Raunheim				
Basis	3.700		32.000	
Modell 1	5.700	2.000	39.900	7.900
Modell 2	500	-3.200	38.800	6.800
Modell 3	4.900	1.200	39.800	7.800
Modell 4	4.900	1.200	38.600	6.600
Modell 5	500	-3.200	38.800	6.800
Rodenbach				
Basis				
Modell 1				
Modell 2	500	500		
Modell 3	500	500		
Modell 4	4.000	4.000		
Modell 5	4.000	4.000		
Rüsselsheim				
Basis	3.200		28.300	
Modell 1	5.500	2.300	44.300	16.000
Modell 2	200	-3.000	33.300	5.000
Modell 3	5.200	2.000	44.200	15.900
Modell 4	5.200	2.000	33.200	4.900
Modell 5	200	-3.000	33.300	5.000
Weiterstadt				
Basis	15.200		3.900	
Modell 1	14.900	-300	4.100	200
Modell 2	15.800	600	6.500	2.600
Modell 3	14.900	-300	100	-3.800
Modell 4	14.900	-300		-3.900
Modell 5	15.800	600	6.500	2.600
Wiesbaden				
Basis			2.100	
Modell 1				-2.100
Modell 2			100	-2.000

Modell 3				-2.100
Modell 4			100	-2.000
Modell 5			100	-2.000

## 5.4 20xx - FNI-Kriterium: Anzahl Personen im Gebiet AWR $\geq$ 75%

Erläuterung:

Schwellenwerte zum Erreichen des Farbmaximums: +/- 20.000

Kommunen alphabetisch sortiert, Zellen ohne Eintrag bedeuten: keine Änderung

Wenn nur eine Betriebsrichtung (BR) dargestellt ist, bedeutet dies, modellbedingte Auswirkungen betreffen nur diese Betriebsrichtung

*Hinweis: In folgender Tabelle sind die in RLP befindlichen und von den Lärmpausenmodellen betroffenen Kommunen gruppiert (dargestellt als RLP bzw. Landkreis Mainz-Bingen) und nicht kommunal aufgeschlüsselt. Im Wesentlichen sind dies die Kreisfreie Stadt Mainz und Umlandgemeinden.*

	BR: 100% WEST				BR: 100% OST			
	Pers. im Indexgebiet	Pers. weniger im Indexgebiet (Modell)	Pers. zusätzlich im Indexgebiet (Modell)	Änderung Modell - Basis (absolut)	Pers. im Indexgebiet	Pers. weniger im Indexgebiet (Modell)	Pers. zusätzlich im Indexgebiet (Modell)	Änderung Modell - Basis (absolut)
<b>Bischofsheim</b>								
Basis					12.700			
Modell 1					12.700			
Modell 2					12.700			
Modell 3					12.700			
Modell 4					12.700			
Modell 5					12.700			
<b>Büttelborn</b>								
Basis	13.400				13.400			
Modell 1	13.400				13.400			
Modell 2	13.400				13.400			
Modell 3	13.400				9.500	3.900		-3.900
Modell 4	13.400				9.200	4.200		-4.200
Modell 5	13.400				13.400			
<b>Darmstadt</b>								
Basis	34.000							
Modell 1	33.900	100		-100				
Modell 2	34.100		100	100				
Modell 3	33.900	100		-100				
Modell 4	34.000							
Modell 5	34.100		100	100				
<b>Dietzenbach</b>								
Basis								
Modell 1								
Modell 2								

Modell 3				700		700	700
Modell 4				300		300	300
Modell 5							
Erzhausen							
Basis	600						
Modell 1	500	100		-100			
Modell 2	900		300	300			
Modell 3	400	200		-200			
Modell 4	400	200		-200			
Modell 5	900		300	300			
Flörsheim am Main							
Basis				13.800			
Modell 1				12.600	1.200		-1.200
Modell 2				12.700	1.100		-1.100
Modell 3				12.600	1.200		-1.200
Modell 4				12.700	1.100		-1.100
Modell 5				12.700	1.100		-1.100
Frankfurt am Main							
Basis	37.500			46.800			
Modell 1	36.900	600		-600	46.800		
Modell 2	43.600		6.100	6.100	38.500	8.300	-8.300
Modell 3	43.600		6.100	6.100	65.000	18.200	18.200
Modell 4	21.200	16.300		-16.300	63.600	16.800	16.800
Modell 5	21.200	16.300		-16.300	38.500	8.300	-8.300
Ginsheim-Gustavsburg							
Basis				12.800			
Modell 1				14.300		1.500	1.500
Modell 2				13.100		300	300
Modell 3				14.300		1.500	1.500
Modell 4				13.100		300	300
Modell 5				13.100		300	300
Griesheim							
Basis	5.600			5.400			
Modell 1	4.600	1.000		-1.000	5.400		
Modell 2	7.000		1.400	1.400	7.300	1.900	1.900
Modell 3	4.700	900		-900		5.400	-5.400
Modell 4	4.700	900		-900		5.400	-5.400
Modell 5	7.000		1.400	1.400	7.300	1.900	1.900
Groß-Gerau							
Basis	7.000			1.400			

Modell 1	6.900	100		-100	2.700		1.300	1.300
Modell 2	7.400		400	400	1.400			
Modell 3	7.000				600	800		-800
Modell 4	7.000					1.400		-1.400
Modell 5	7.400		400	400	1.400			
Hanau								
Basis	38.100							
Modell 1	35.800	2.300		-2.300				
Modell 2	50.100		12.000	12.000				
Modell 3	50.100		12.000	12.000				
Modell 4	43.900		5.800	5.800				
Modell 5	43.900		5.800	5.800				
Hattersheim am Main								
Basis	4.200				3.700			
Modell 1	5.400		1.200	1.200	400	3.300		-3.300
Modell 2	1.100	3.100		-3.100	1.000	2.700		-2.700
Modell 3	3.200	1.000		-1.000	400	3.300		-3.300
Modell 4	2.800	1.400		-1.400	800	2.900		-2.900
Modell 5	900	3.300		-3.300	1.000	2.700		-2.700
Heusenstamm								
Basis					4.700			
Modell 1					4.800		100	100
Modell 2					300	4.400		-4.400
Modell 3					16.300		11.600	11.600
Modell 4					16.300		11.600	11.600
Modell 5					300	4.400		-4.400
Hochheim am Main								
Basis					8.100			
Modell 1					4.400	3.700		-3.700
Modell 2					5.800	2.300		-2.300
Modell 3					4.400	3.700		-3.700
Modell 4					5.800	2.300		-2.300
Modell 5					5.800	2.300		-2.300
Kelsterbach								
Basis	6.600				2.600			
Modell 1	7.100		500	500	2.200	400		-400
Modell 2	5.200	1.400		-1.400	2.500	100		-100
Modell 3	6.500	100		-100	3.700		1.100	1.100
Modell 4	5.000	1.600		-1.600	3.700		1.100	1.100
Modell 5	3.200	3.400		-3.400	2.500	100		-100

LK Mainz- Bingen*								
Basis					72.500			
Modell 1					68.300	4.200		-4.200
Modell 2					70.900	1.600		-1.600
Modell 3					68.300	4.200		-4.200
Modell 4					70.800	1.700		-1.700
Modell 5					71.000	1.500		-1.500
Maintal								
Basis	100							
Modell 1	100							
Modell 2	400		300	300				
Modell 3	400		300	300				
Modell 4	100							
Modell 5	100							
Mörfelden-Walldorf								
Basis	20.300				15.300			
Modell 1	19.600	700		-700	15.500		200	200
Modell 2	21.400		1.100	1.100	16.600		1.300	1.300
Modell 3	20.300				8.700	6.600		-6.600
Modell 4	20.400		100	100	9.100	6.200		-6.200
Modell 5	21.400		1.100	1.100	16.600		1.300	1.300
Mühlheim am Main								
Basis	22.900							
Modell 1	23.000		100	100				
Modell 2	23.300		400	400				
Modell 3	23.300		400	400				
Modell 4	20.300	2.600		-2.600				
Modell 5	20.300	2.600		-2.600				
Nauheim								
Basis	3.100							
Modell 1	3.700		600	600				
Modell 2	1.800	1.300		-1.300				
Modell 3	3.700		600	600				
Modell 4	3.700		600	600				
Modell 5	1.800	1.300		-1.300				
Neu-Isenburg								
Basis	17.300				34.000			
Modell 1	18.400		1.100	1.100	34.000			
Modell 2	9.800	7.500		-7.500	33.300	700		-700
Modell 3	10.100	7.200		-7.200	34.700		700	700

Modell 4	16.400	900		-900	34.700		700	700
Modell 5	16.200	1.100		-1.100	33.300	700		-700
Offenbach am Main								
Basis	96.300				48.600			
Modell 1	96.200	100		-100	48.500	100		-100
Modell 2	98.100		1.800	1.800	37.700	10.900		-10.900
Modell 3	98.100		1.800	1.800	63.100		14.500	14.500
Modell 4	90.600	5.700		-5.700	63.700		15.100	15.100
Modell 5	90.600	5.700		-5.700	37.700	10.900		-10.900
Raunheim								
Basis	4.100				14.300			
Modell 1	6.100		2.000	2.000	14.300			
Modell 2	600	3.500		-3.500	14.300			
Modell 3	5.200		1.100	1.100	14.300			
Modell 4	5.200		1.100	1.100	14.300			
Modell 5	600	3.500		-3.500	14.300			
Rodenbach								
Basis								
Modell 1								
Modell 2	700		700	700				
Modell 3	700		700	700				
Modell 4	5.000		5.000	5.000				
Modell 5	5.000		5.000	5.000				
Rüsselsheim								
Basis	3.800				20.500			
Modell 1	6.300		2.500	2.500	27.300		6.800	6.800
Modell 2	300	3.500		-3.500	22.100		1.600	1.600
Modell 3	5.900		2.100	2.100	27.200		6.700	6.700
Modell 4	5.900		2.100	2.100	22.000		1.500	1.500
Modell 5	300	3.500		-3.500	22.100		1.600	1.600
Weiterstadt								
Basis	12.900				4.600			
Modell 1	12.800	100		-100	4.700		100	100
Modell 2	13.300		400	400	7.700		3.100	3.100
Modell 3	12.800	100		-100	100	4.500		-4.500
Modell 4	12.800	100		-100		4.600		-4.600
Modell 5	13.300		400	400	7.700		3.100	3.100
Wiesbaden								
Basis					2.500			
Modell 1						2.500		-2.500
Modell 2					200	2.300		-2.300

Modell 3						2.500		-2.500
Modell 4					200	2.300		-2.300
Modell 5					200	2.300		-2.300

## 5.5 20xx - FNI-Kriterium: Aufwachreaktionen Hochbetroffene im Gebiet $L_{Aeq,N} \geq 53dB(A)$ & $L_{Amax,N} \geq 6x72dB(A)$

Erläuterungen:

Schwellenwerte zum Erreichen des Farbmaximums: +/- 10.000

Kommunen alphabetisch sortiert, Zellen ohne Eintrag bedeuten: keine Änderung

Wenn nur eine Betriebsrichtung (BR) dargestellt ist, bedeutet dies, modellbedingte Auswirkungen betreffen nur diese BR

BR: 100% WEST			BR: 100% OST	
	AWR gesamt	Änderung Modell - Basis (absolut)	AWR gesamt	Änderung Modell - Basis (absolut)
<b>Bischofsheim</b>				
Basis			6.100	
Modell 1			9.600	3.500
Modell 2			6.200	100
Modell 3			9.600	3.500
Modell 4			6.200	100
Modell 5			6.200	100
<b>Büttelborn</b>				
Basis	7.500		6.500	
Modell 1	7.000	-500	6.700	200
Modell 2	8.100	600	6.900	400
Modell 3	7.000	-500	4.200	-2.300
Modell 4	7.100	-400	3.800	-2.700
Modell 5	8.100	600	6.900	400
<b>Darmstadt</b>				
Basis	100			
Modell 1	100			
Modell 2	500	400		
Modell 3	100			
Modell 4	100			
Modell 5	500	400		
<b>Flörsheim am Main</b>				
Basis			20.600	
Modell 1			12.000	-8.600
Modell 2			26.700	6.100
Modell 3			12.000	-8.600
Modell 4			26.700	6.100
Modell 5			26.700	6.100

Frankfurt am Main				
Basis	3.300		1.300	
Modell 1	3.300		1.400	100
Modell 2	3.100	-200	1.200	-100
Modell 3	3.200	-100	1.800	500
Modell 4	1.600	-1.700	1.700	400
Modell 5	1.600	-1.700	1.200	-100
Hattersheim am Main				
Basis			200	
Modell 1			100	-100
Modell 2			100	-100
Modell 3			100	-100
Modell 4			100	-100
Modell 5			100	-100
Hochheim am Main				
Basis			4.100	
Modell 1			1.300	-2.800
Modell 2			1.600	-2.500
Modell 3			1.300	-2.800
Modell 4			1.600	-2.500
Modell 5			1.600	-2.500
Kelsterbach				
Basis	500			
Modell 1	500			
Modell 2	400	-100		
Modell 3	500			
Modell 4	300	-200		
Modell 5	300	-200		
Mörfelden-Walldorf				
Basis	3.600		100	
Modell 1	2.900	-700	100	
Modell 2	4.800	1.200	300	200
Modell 3	2.900	-700		-100
Modell 4	2.900	-700		-100
Modell 5	4.800	1.200	300	200
Neu-Isenburg				
Basis	3.500		14.900	
Modell 1	4.200	700	15.000	100
Modell 2		-3.500	11.400	-3.500

Modell 3		-3.500	25.000	10.100
Modell 4	500	-3.000	25.700	10.800
Modell 5	500	-3.000	11.400	-3.500
Offenbach am Main				
Basis	7.100			
Modell 1	7.700	600		
Modell 2	12.000	4.900		
Modell 3	12.000	4.900	300	300
Modell 4	13.600	6.500	300	300
Modell 5	13.600	6.500		
Raunheim				
Basis			32.000	
Modell 1			39.100	7.100
Modell 2			38.700	6.700
Modell 3			38.900	6.900
Modell 4			38.500	6.500
Modell 5			38.700	6.700
Rüsselsheim				
Basis			16.300	
Modell 1			24.200	7.900
Modell 2			11.700	-4.600
Modell 3			24.200	7.900
Modell 4			11.700	-4.600
Modell 5			11.700	-4.600
Weiterstadt				
Basis	2.900			
Modell 1	2.600	-300		
Modell 2	3.600	700		
Modell 3	2.600	-300		
Modell 4	2.700	-200		
Modell 5	3.600	700		

## 5.6 20xx - FNI-Kriterium: Anzahl Hochbetroffene im Gebiet $L_{Aeq,N} \geq 53dB(A)$ & $L_{Amax,N} \geq 6x72dB(A)$

Erläuterungen:

Schwellenwerte zum Erreichen des Farbmaximums: +/- 10.000

Kommunen alphabetisch sortiert, Zellen ohne Eintrag bedeuten: keine Änderung

Wenn nur eine Betriebsrichtung (BR) dargestellt ist, bedeutet dies, modellbedingte Auswirkungen betreffen nur diese BR

	BR: 100% WEST				BR: 100% OST			
	Pers. im Indexgebiet	Pers. weniger im Indexgebiet (Modell)	Pers. zusätzlich im Indexgebiet (Modell)	Änderung Modell - Basis (absolut)	Pers. im Indexgebiet	Pers. weniger im Indexgebiet (Modell)	Pers. zusätzlich im Indexgebiet (Modell)	Änderung Modell - Basis (absolut)
<b>Bischofsheim</b>								
Basis					3.500			
Modell 1					4.600		1.100	1.100
Modell 2					2.900	600		-600
Modell 3					4.600		1.100	1.100
Modell 4					2.900	600		-600
Modell 5					2.900	600		-600
<b>Büttelborn</b>								
Basis	4.600				4.300			
Modell 1	4.400	200		-200	4.300			
Modell 2	4.900		300	300	4.500		200	200
Modell 3	4.400	200		-200	3.600	700		-700
Modell 4	4.400	200		-200	3.600	700		-700
Modell 5	4.900		300	300	4.500		200	200
<b>Darmstadt</b>								
Basis	100							
Modell 1	100							
Modell 2	300		200	200				
Modell 3	100							
Modell 4	100							
Modell 5	300		200	200				
<b>Flörsheim am Main</b>								
Basis					9.000			
Modell 1					6.900	2.100		-2.100
Modell 2					12.500		3.500	3.500
Modell 3					6.900	2.100		-2.100

Modell 4					12.500		3.500	3.500
Modell 5					12.500		3.500	3.500
Frankfurt am Main								
Basis	1.800				700			
Modell 1	1.800				700			
Modell 2	1.500	300		-300	700			
Modell 3	1.500	300		-300	800		100	100
Modell 4	900	900		-900	700			
Modell 5	900	900		-900	700			
Hattersheim am Main								
Basis					100			
Modell 1					100			
Modell 2					100			
Modell 3					100			
Modell 4					100			
Modell 5					100			
Hochheim am Main								
Basis					2.300			
Modell 1					1.000	1.300		-1.300
Modell 2					1.000	1.300		-1.300
Modell 3					1.000	1.300		-1.300
Modell 4					1.000	1.300		-1.300
Modell 5					1.000	1.300		-1.300
Kelsterbach								
Basis	100							
Modell 1	100							
Modell 2	100							
Modell 3	100							
Modell 4	100							
Modell 5	100							
Mörfelden-Walldorf								
Basis	1.800							
Modell 1	1.500	300		-300				
Modell 2	2.400		600	600	200		200	200
Modell 3	1.500	300		-300				
Modell 4	1.500	300		-300				
Modell 5	2.400		600	600	200		200	200
Neu-Isenburg								
Basis	2.200				9.000			

Modell 1	2.600		400	400	9.000			
Modell 2		2.200		-2.200	7.400	1.600		-1.600
Modell 3		2.200		-2.200	12.500		3.500	3.500
Modell 4	200	2.000		-2.000	12.500		3.500	3.500
Modell 5	200	2.000		-2.000	7.400	1.600		-1.600
Offenbach am Main								
Basis	4.100							
Modell 1	4.400		300	300				
Modell 2	6.200		2.100	2.100				
Modell 3	6.200		2.100	2.100	200		200	200
Modell 4	6.300		2.200	2.200	200		200	200
Modell 5	6.300		2.200	2.200				
Raunheim								
Basis					14.300			
Modell 1					13.900	400		-400
Modell 2					14.300			
Modell 3					13.900	400		-400
Modell 4					14.300			
Modell 5					14.300			
Rüsselsheim								
Basis					9.100			
Modell 1					10.400		1.300	1.300
Modell 2					5.300	3.800		-3.800
Modell 3					10.400		1.300	1.300
Modell 4					5.300	3.800		-3.800
Modell 5					5.300	3.800		-3.800
Weiterstadt								
Basis	2.000							
Modell 1	1.800	200		-200				
Modell 2	2.400		400	400				
Modell 3	1.900	100		-100				
Modell 4	1.900	100		-100				
Modell 5	2.400		400	400				

## Gemeinsame FFR-FLK AG Lärmberechnung- Lärmpausen

---

# Auswertung der Lärmberechnun- gen zu den Lärmpausenmodellen - Kompendium

---

27. Januar 2015

## Inhaltsverzeichnis

0	Allgemeine Ausführungen .....	9
0.1	Die Lärmpausenmodelle – Übersicht.....	9
0.2	FFR-Kriterien zur Bewertung von Maßnahmen des aktiven Schallschutzes .....	12
0.3	FLK-Kriterien zur Prüfung von Lärmpausen.....	13
1	Berechnungsansätze Lärmpausenmodelle .....	16
1.1	Berechnungsansätze zur Beurteilung der Lärmpausenmodelle – Übersicht.....	16
1.2	Kriterien übergreifende Erläuterungen.....	19
1.3	Erläuterungen zu einzelnen Berechnungsansätzen/ Kriterien.....	19
1.3.1	Rechnerisches Pausenkriterium: $NAT L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$ .....	19
1.3.2	Zusätzliche Auswertung in den Gebieten: $L_{Amax, \text{außen}} \geq 6 \times 68 \text{ dB (A)}$ , $6 \times 72 \text{ dB (A)}$ sowie $L_{Amax, \text{außen}} \geq 1 \times 68 \text{ dB (A)}$ .....	21
1.3.3	Zusätzliche Effekte: Veränderungen des Dauerschallpegels in 5/ 10 dB (A) Schritten .....	22
1.3.4	FNI-Kriterium: Personen und deren Aufwachreaktionen im Gebiet $AWR \geq 75\%$ .....	22
1.3.5	FNI-Kriterium: Hochbetroffene und deren Aufwachreaktionen im Gebiet $L_{Aeq,N} \geq 53\text{dB(A)}$ & $L_{Amax,N} \geq 6 \times 72\text{dB(A)}$ .....	22
1.4	Hinweise zum Lesen der Auswertungen/ Berechnungstabellen .....	23
2	Lärmbewertung Lärmpausen .....	25
2.1	100% BR 25 (Westbetrieb) 2013.....	25
2.1.1	Rechnerisches Pausenkriterium: $NAT L_{Amax, \text{außen}} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$ .....	25
2.1.2	Zusätzliche Auswertung in den Gebieten: $L_{Amax, \text{außen}} \geq 6 \times 68 \text{ dB(A)}$ sowie $L_{Amax, \text{außen}} \geq 1 \times 68 \text{ dB (A)}$ 32	
2.1.3	FNI-Kriterium: Personen und deren Aufwachreaktionen im Gebiet $AWR \geq 75\%$ .....	36
2.1.4	FNI-Kriterium: Hochbetroffene und deren Aufwachreaktionen im Gebiet $L_{Aeq,N} \geq 53\text{dB(A)}$ & $L_{Amax,N} \geq 6 \times 72\text{dB(A)}$ .....	43

2.1.5	Zwischenfazit Betriebsrichtung WEST 2013.....	44
2.2	100% BR 07 (Ostbetrieb) 2013.....	46
2.2.1	Rechnerisches Pausenkriterium: NAT $L_{Amax, außen} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$ .....	46
2.2.2	Zusätzliche Auswertung in den Gebieten: $L_{Amax, außen} \geq 6 \times 68 \text{ dB(A)}$ sowie $L_{Amax, außen} \geq 1 \times 68 \text{ dB (A)}$ 54	
2.2.3	FNI-Kriterium: Personen und deren Aufwachreaktionen im Gebiet AWR $\geq 75\%$ .....	57
2.2.4	FNI-Kriterium: Hochbetroffene und deren Aufwachreaktionen im Gebiet $L_{Aeq,N} \geq 53\text{dB(A)}$ & $L_{Amax,N} \geq 6 \times 72\text{dB(A)}$ .....	59
2.2.5	Zwischenfazit Betriebsrichtung OST 2013.....	60
2.3	100% BR 25 (Westbetrieb) 20xx.....	62
2.3.1	Rechnerisches Pausenkriterium: NAT $L_{Amax, außen} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$ .....	62
2.3.2	Zusätzliche Auswertung in den Gebieten: $L_{Amax, außen} \geq 6 \times 68 \text{ dB(A)}$ sowie $L_{Amax, außen} \geq 1 \times 68 \text{ dB (A)}$ 64	
2.3.3	FNI-Kriterium: Personen und deren Aufwachreaktionen im Gebiet AWR $\geq 75\%$ .....	64
2.3.4	FNI-Kriterium: Hochbetroffene und deren Aufwachreaktionen im Gebiet $L_{Aeq,N} \geq 53\text{dB(A)}$ & $L_{Amax,N} \geq 6 \times 72\text{dB(A)}$ .....	69
2.4	100% BR 07 (Ostbetrieb) 20xx.....	70
2.4.1	Rechnerisches Pausenkriterium: NAT $L_{Amax, außen} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$ .....	70
2.4.2	Zusätzliche Auswertung in den Gebieten: $L_{Amax, außen} \geq 6 \times 68 \text{ dB(A)}$ sowie $L_{Amax, außen} \geq 1 \times 68 \text{ dB (A)}$ 72	
2.4.3	FNI-Kriterium: Personen und deren Aufwachreaktionen im Gebiet AWR $\geq 75\%$ .....	72
2.4.4	FNI-Kriterium: Hochbetroffene und deren Aufwachreaktionen im Gebiet $L_{Aeq,N} \geq 53\text{dB(A)}$ & $L_{Amax,N} \geq 6 \times 72\text{dB(A)}$ .....	73
3	Ergebnis nicht-berechnungsbasierter Kriterien.....	74
4	Lärmbewertung Lärmpausen - Kommunale Darstellung 2013.....	80
4.1	2013 - Rechnerisches Pausenkriterium: NAT $L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$ .....	80

4.2	2013 - Zusätzliche Auswertung in den Gebieten: $L_{A_{max, außen}} \geq 6 \times 68 \text{ dB(A)}$ sowie $L_{A_{max, außen}} \geq 1 \times 68 \text{ dB(A)}$	98
4.3	2013 - FNI-Kriterium: Aufwachreaktionen von Personen im Gebiet $AWR \geq 75\%$ .....	99
4.4	2013 - FNI-Kriterium: Anzahl Personen im Gebiet $AWR \geq 75\%$ .....	104
4.5	2013 - FNI-Kriterium: Aufwachreaktionen von Hochbetroffenen im Gebiet $L_{A_{eq,N}} \geq 53 \text{ dB(A)}$ & $L_{A_{max,N}} \geq 6 \times 72 \text{ dB(A)}$ .....	109
4.6	2013 - FNI-Kriterium: Anzahl Hochbetroffene im Gebiet $L_{A_{eq,N}} \geq 53 \text{ dB(A)}$ & $L_{A_{max,N}} \geq 6 \times 72 \text{ dB(A)}$	112
5	Lärmbewertung Lärmpausen - Kommunale Darstellung 20xx .....	115
5.1	20xx - Rechnerisches Pausenkriterium: $NAT L_{A_{max}} \geq 6 \times 58 \text{ dB(A)}$ .....	115
5.2	20xx - Zusätzliche Auswertung in den Gebieten: $L_{A_{max, außen}} \geq 6 \times 68 \text{ dB(A)}$ sowie $L_{A_{max, außen}} \geq 1 \times 68 \text{ dB(A)}$	135
5.3	20xx - FNI-Kriterium: Aufwachreaktionen von Personen im Gebiet $AWR \geq 75\%$ .....	136
5.5	20xx - FNI-Kriterium: Aufwachreaktionen Hochbetroffene im Gebiet $L_{A_{eq,N}} \geq 53 \text{ dB(A)}$ & $L_{A_{max,N}} \geq 6 \times 72 \text{ dB(A)}$ .....	148
5.6	20xx - FNI-Kriterium: Anzahl Hochbetroffene im Gebiet $L_{A_{eq,N}} \geq 53 \text{ dB(A)}$ & $L_{A_{max,N}} \geq 6 \times 72 \text{ dB(A)}$	151

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lärmpausen – Modell 1 + 2.....	9
Abbildung 2: Lärmpausen – Modell 3 + 4.....	10
Abbildung 3: Lärmpausen – Modell 5 .....	11
Abbildung 4: Säulenkonzept Lärmpausenbewertung .....	16
Abbildung 5: Stand der Lärmberechnungen (1-2).....	16
Abbildung 6: Stand der Lärmberechnungen (2-2).....	17
Abbildung 7: Säulenkonzept Lärmpausenbewertung & FLK-Kriterien (1-2).....	17
Abbildung 8: Säulenkonzept Lärmpausenbewertung & FLK-Kriterien (2-2) .....	18
Abbildung 9: Rechnerische Herleitung einer Lärmpause (1-3) .....	20
Abbildung 10: Rechnerische Herleitung einer Lärmpause (2-3).....	20
Abbildung 11: Rechnerische Herleitung einer Lärmpause (3-3).....	21
Abbildung 12: Farbcodierung Auswertungen rechnerisches Pausenkriterium und zusätzliche Kriterien (Säulen I+II).....	23
Abbildung 13: Farbcodierung Auswertungen FNI- Kriterium (Säule III) .....	23
Abbildung 14: Farbcodierung Auswertungen FNI-Hochbetroffene Kriterium (Säule III) .....	24
Abbildung 15: Übersichtskarte NAT $L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$ – 2013, BR 25, MRS: Basis & Modelle.....	25
Abbildung 16: Übersichtskarte NAT $L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$ – 2013, BR 25, ARS: Basis & Modelle.....	26
Abbildung 17: Verschiebung Personen mit Zunahme / Einbuße rLP 2013 BR WEST (nach Randstunden) ..	27
Abbildung 18: Karte: NAT $L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$ – 2013, WEST, ARS, Modell 4 + 5.....	28
Abbildung 19: Karte: NAT $L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$ – 2013, WEST, ARS, Modell 4 + 5 - Detailansicht .....	28
Abbildung 20: Karte: NAT $L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$ – 2013, WEST, MRS, Modell 1.....	29
Abbildung 21: Karte: NAT $L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$ – 2013, WEST, MRS, Modell 1 – Detailansicht.....	29
Abbildung 22: Karte: NAT $L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$ – 2013, WEST, MRS, Modell 2 + 5 .....	30
Abbildung 23: Karte: NAT $L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$ – 2013, WEST, MRS, Modell 2 + 5 - Detailansicht.....	30
Abbildung 24: Karte: NAT $L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$ – 2013, WEST, MRS, Modell 3 + 4 .....	31
Abbildung 25: Karte: NAT $L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$ – 2013, WEST, ARS, Modell 1 - 3.....	31
Abbildung 26: Karte: $L_{Amax, \text{außen}} \geq 6 \times 68 \text{ dB (A)}$ - 2013, WEST, MRS, Basis & Modelle 1 - 5 .....	32
Abbildung 27: Karte: $L_{Amax, \text{außen}} \geq 6 \times 68 \text{ dB (A)}$ - 2013, WEST, ARS, Basis & Modelle 1 - 5 .....	33
Abbildung 28: Karte: $L_{Amax, \text{außen}} \geq 1 \times 68 \text{ dB (A)}$ - 2013, WEST, MRS, Basis & Modelle 1 - 5.....	34
Abbildung 29: Karte: $L_{Amax, \text{außen}} \geq 1 \times 68 \text{ dB (A)}$ - 2013, WEST, ARS, Basis & Modelle 1 - 5.....	35
Abbildung 30: Karte: $L_{Amax, \text{außen}} \geq 1 \times 68 \text{ dB (A)}$ - 2013, WEST, ARS, Basis & Modelle 1 - 5 – Detailansicht..	35
Abbildung 31: Karte: $AWR \geq 75\%$ – 2013: Basis & Modell 1– standardisierte BR-Verteilung (Sept. 2014) ...	36
Abbildung 32: Karte: $AWR \geq 75\%$ – 2013: Basis & Modell 2– standardisierte BR-Verteilung (Sept. 2014) ...	37
Abbildung 33: Karte: $AWR \geq 75\%$ – 2013: Basis & Modell 3– standardisierte BR-Verteilung (Sept. 2014) ..	38
Abbildung 34: Karte: $AWR \geq 75\%$ – 2013: Basis & Modell 4– standardisierte BR-Verteilung (Sept. 2014) ..	39
Abbildung 35: Karte: $AWR \geq 75\%$ – 2013: Basis & Modell 5– standardisierte BR-Verteilung (Sept. 2014)...	40
Abbildung 36: Übersichtskarte $AWR \geq 75\%$ – 2013, BR 25: Basis & Modelle .....	41

Abbildung 37: Übersichtskarte  $L_{Aeq,N} \geq 53\text{dB(A)}$  &  $L_{Amax,N} \geq 6x72\text{dB(A)}$ – 2013, BR 25: Basis & Modelle ..... 43

Abbildung 38: Übersichtskarte NAT  $L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$  – 2013, BR 07, MRS: Basis & Modelle ..... 46

Abbildung 39: Übersichtskarte NAT  $L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$  – 2013, BR 07, ARS: Basis & Modelle .....47

Abbildung 40: Verschiebung Personen mit Zunahme / Einbuße rLP 2013 BR OST (nach Randstunden).... 49

Abbildung 41: Karte: NAT  $L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$  – 2013, OST, ARS, Modell 1 – 5..... 49

Abbildung 42: Karte: NAT  $L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$  – 2013, OST, ARS, Modell 1 – 5 – Detailansicht ..... 50

Abbildung 43: Karte: NAT  $L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$  – 2013, OST, MRS, Modell 1 ..... 50

Abbildung 44: Karte: NAT  $L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$  – 2013, OST, MRS, Modell 1 – Detailansicht (1-2)..... 51

Abbildung 45: Karte: NAT  $L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$  – 2013, OST, MRS, Modell 1 – Detailansicht (2-2) ..... 51

Abbildung 46: Karte: NAT  $L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$  – 2013, OST, MRS, Modell 2 + 5.....52

Abbildung 47: Karte: NAT  $L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$  – 2013, OST, MRS, Modell 2 + 5 – Detailansicht .....52

Abbildung 48: Karte: NAT  $L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$  – 2013, OST, MRS, Modell 3.....53

Abbildung 49: Karte: NAT  $L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$  – 2013, OST, MRS, Modell 4.....53

Abbildung 50: Karte:  $L_{Amax, \text{außen}} \geq 6 \times 68 \text{ dB (A)}$  - 2013, OST, MRS, Basis & Modelle 1 – 5 ..... 54

Abbildung 51: Karte:  $L_{Amax, \text{außen}} \geq 6 \times 68 \text{ dB (A)}$  - 2013, OST, ARS, Basis & Modelle 1 – 5 .....55

Abbildung 52: Karte:  $L_{Amax, \text{außen}} \geq 1 \times 68 \text{ dB (A)}$  - 2013, OST, MRS, Basis & Modelle 1 – 5 ..... 56

Abbildung 53: Karte:  $L_{Amax, \text{außen}} \geq 1 \times 68 \text{ dB (A)}$  - 2013, OST, ARS, Basis & Modelle 1 – 5 .....57

Abbildung 54: Übersichtskarte AWR  $\geq 75\%$  – 2013, BR 07: Basis & Modelle ..... 58

Abbildung 55: Übersichtskarte  $L_{Aeq,N} \geq 53\text{dB(A)}$  &  $L_{Amax,N} \geq 6x72\text{dB(A)}$ – 2013, BR 07: Basis & Modelle..... 59

Abbildung 56: Übersichtskarte NAT  $L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$  – 20xx, BR 25, MRS: Basis & Modelle ..... 62

Abbildung 57: Übersichtskarte NAT  $L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$  – 20xx, BR 25, ARS: Basis & Modelle ..... 63

Abbildung 58: Karte: AWR  $\geq 75\%$  – 20xx: Basis & Modell 1– standardisierte BR-Verteilung (Sept. 2014)... 64

Abbildung 59: Karte: AWR  $\geq 75\%$  – 20xx: Basis & Modell 2– standardisierte BR-Verteilung (Sept. 2014) .. 65

Abbildung 60: Karte: AWR  $\geq 75\%$  – 20xx: Basis & Modell 3 – standardisierte BR-Verteilung (Sept. 2014) . 66

Abbildung 61: Karte: AWR  $\geq 75\%$  – 20xx: Basis & Modell 4 – standardisierte BR-Verteilung (Sept. 2014)...67

Abbildung 62: Karte: AWR  $\geq 75\%$  – 20xx: Basis & Modell 5 – standardisierte BR-Verteilung (Sept. 2014) . 68

Abbildung 63: Übersichtskarte NAT  $L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$  – 20xx, BR 07, MRS: Basis & Modelle ..... 70

Abbildung 64: Übersichtskarte NAT  $L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$  – 20xx, BR 07, ARS: Basis & Modelle ..... 71

Abbildung 65: Einflussfaktoren auf die Stabilität der Lärmpausenmodelle (1-2).....77

Abbildung 66: Einflussfaktoren auf die Stabilität der Lärmpausenmodelle (2-2) .....77

Abbildung 67: Bewertung der Lärmpausen-Kompatibilität mit anderen ASS-Maßnahmen ..... 78

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Skalierung Beschreibungen Änderungen Modell-Basis .....	24
Tabelle 2: NAT $L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$ – 2013 BR 25.....	27
Tabelle 3: Aufwachreaktionen $AWR \geq 75\%$ , 2013 – standardisierte BR-Verteilung (Sept. 2014).....	40
Tabelle 4: Personen und deren Aufwachreaktionen im Gebiet $AWR \geq 75\%$ , 2013 BR 25 .....	42
Tabelle 5: Hochbetroffene und deren Aufwachreaktionen im Gebiet $L_{Aeq,N} \geq 53\text{dB(A)}$ & $L_{Amax,N} \geq 6 \times 72\text{dB(A)}$ , 2013 BR 25 .....	43
Tabelle 6: NAT $L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$ – 2013 BR 07.....	48
Tabelle 7: Personen und deren Aufwachreaktionen im Gebiet $AWR \geq 75\%$ , 2013 BR 07 .....	58
Tabelle 8: Hochbetroffene und deren Aufwachreaktionen im Gebiet $L_{Aeq,N} \geq 53\text{dB(A)}$ & $L_{Amax,N} \geq 6 \times 72\text{dB(A)}$ , 2013 BR 07 .....	60
Tabelle 9: NAT $L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$ – 20xx BR 25.....	63
Tabelle 10: Aufwachreaktionen $AWR \geq 75\%$ , 20xx – standardisierte BR-Verteilung (Sept. 2014).....	68
Tabelle 11: Personen und deren Aufwachreaktionen im Gebiet $AWR \geq 75\%$ , 20xx BR 25 .....	69
Tabelle 12: Hochbetroffene und deren Aufwachreaktionen im Gebiet $L_{Aeq,N} \geq 53\text{dB(A)}$ & $L_{Amax,N} \geq$ $6 \times 72\text{dB(A)}$ , 20xx BR 25.....	69
Tabelle 13: NAT $L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$ – 20xx BR 07 .....	72
Tabelle 14: Personen und deren Aufwachreaktionen im Gebiet $AWR \geq 75\%$ , 20xx BR 07.....	72
Tabelle 15: Hochbetroffene und deren Aufwachreaktionen im Gebiet $L_{Aeq,N} \geq 53\text{dB(A)}$ & $L_{Amax,N} \geq 6 \times 72\text{dB(A)}$ , 20xx BR 07 .....	73
Tabelle 16: Relative Bahnbelegung in der Nachtzeit 22 bis 06 Uhr.....	75

## Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Bezeichnung
FNI	Frankfurter-Nacht-Index
ARS	Abendrandstunde
MRS	Morgenrandstunde
rLP	Rechnerische Lärmpause
AWR	Aufwachreaktion
HB	Hochbetroffene(r)
DFS	Deutsche Flugsicherung
FLK	Fluglärmkommission
HMWEVL	Hessische Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung

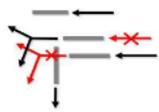
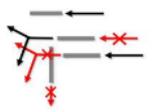
# 0 Allgemeine Ausführungen

## 0.1 Die Lärmpausenmodelle - Übersicht

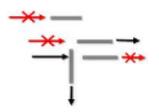
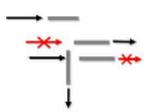
**Abbildung 1: Lärmpausen – Modell 1 + 2<sup>1</sup>**

**Modell 1**

**Betriebsrichtung West**

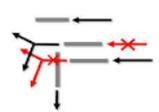
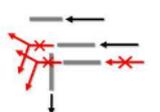
(22:00 – 23:00) 	Landungen			(5:00 – 6:00) 
	22-23	23-05	05-06	
Nordwest		Ruhe		6 Stunden
Center	Ruhe	Ruhe	Ruhe	8 Stunden
Süd		Ruhe		6 Stunden

**Betriebsrichtung Ost**

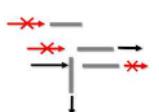
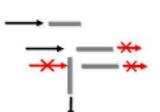
(22:00 – 23:00) 	Landungen			(5:00 – 6:00) 
	22-23	23-05	05-06	
Nordwest	Ruhe	Ruhe		7 Stunden
Center	Ruhe	Ruhe	Ruhe	8 Stunden
Süd		Ruhe		6 Stunden

**Modell 2**

**Betriebsrichtung West**

(22:00 – 23:00) 	Landungen			(5:00 – 6:00) 
	22-23	23-5	5-6	
Nordwest		Ruhe		6 Stunden
Center	Ruhe	Ruhe		7 Stunden
Süd		Ruhe	Ruhe	7 Stunden

**Betriebsrichtung Ost**

(22:00 – 23:00) 	Landungen			(5:00 – 6:00) 
	22-23	23-5	5-6	
Nordwest	Ruhe	Ruhe		7 Stunden
Center	Ruhe	Ruhe		7 Stunden
Süd		Ruhe	Ruhe	7 Stunden

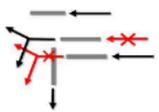
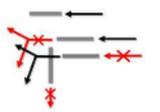
<sup>1</sup> Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung:

[https://www.hessen.de/sites/default/files/media/hmwl/modelle\\_laermpausen\\_uebersicht.pdf](https://www.hessen.de/sites/default/files/media/hmwl/modelle_laermpausen_uebersicht.pdf)

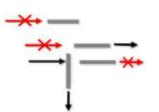
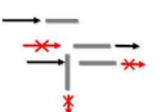
Abbildung 2: Lärmpausen – Modell 3 + 4<sup>2</sup>

**Modell 3**

**Betriebsrichtung West**

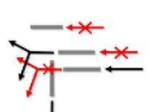
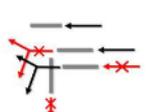
(22:00 – 23:00) 	Landungen				(5:00 – 6:00) 
		22-23	23-5	5-6	
	Nordwest	Ruhe	Ruhe		6 Stunden
	Center	Ruhe	Ruhe		7 Stunden
	Süd		Ruhe	Ruhe	7 Stunden

**Betriebsrichtung Ost**

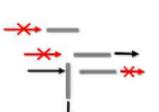
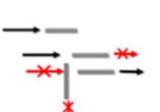
(22:00 – 23:00) 	Landungen				(5:00 – 6:00) 
		22-23	23-5	5-6	
	Nordwest	Ruhe	Ruhe		7 Stunden
	Center	Ruhe	Ruhe	Ruhe	8 Stunden
	Süd		Ruhe		6 Stunden

**Modell 4**

**Betriebsrichtung West**

(22:00 – 23:00) 	Landungen				(5:00 – 6:00) 
		22-23	23-5	5-6	
	Nordwest	Ruhe	Ruhe		7 Stunden
	Center	Ruhe	Ruhe		7 Stunden
	Süd		Ruhe	Ruhe	7 Stunden

**Betriebsrichtung Ost**

(22:00 – 23:00) 	Landungen				(5:00 – 6:00) 
		22-23	23-5	5-6	
	Nordwest	Ruhe	Ruhe		7 Stunden
	Center	Ruhe	Ruhe		7 Stunden
	Süd		Ruhe	Ruhe	7 Stunden

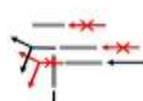
<sup>2</sup> Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung:

[https://www.hessen.de/sites/default/files/media/hmwl/modelle\\_laermpausen\\_uebersicht.pdf](https://www.hessen.de/sites/default/files/media/hmwl/modelle_laermpausen_uebersicht.pdf)

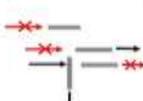
Abbildung 3: Lärmpausen – Modell 5<sup>3</sup>

Modell 5 (Unterschied zu Modell 4 nur bei den Starts)

Betriebsrichtung West

(22:00 – 23:00)	<b>Landungen</b>				(5:00 – 6:00)
		22-23	23-5	5-6	
	Nordwest	Ruhe	Ruhe		7 Stunden
	Center	Ruhe	Ruhe		7 Stunden
	Süd		Ruhe	Ruhe	7 Stunden

Betriebsrichtung Ost

(22:00 – 23:00)	<b>Landungen</b>				(5:00 – 6:00)
		22-23	23-5	5-6	
	Nordwest	Ruhe	Ruhe		7 Stunden
	Center	Ruhe	Ruhe		7 Stunden
	Süd		Ruhe	Ruhe	7 Stunden

<sup>3</sup> Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung:

[https://www.hessen.de/sites/default/files/media/hmwl/modelle\\_laermpausen\\_uebersicht.pdf](https://www.hessen.de/sites/default/files/media/hmwl/modelle_laermpausen_uebersicht.pdf)

## 0.2 FFR-Kriterien zur Bewertung von Maßnahmen des aktiven Schallschutzes

*Kriterienliste des Expertengremiums aktiver Schallschutz zur Beurteilung von Maßnahmen des Aktiven Schallschutzes – veröffentlicht im 1. Maßnahmenpaket, beschlossen vom Koordinierungsrat*

Das Expertengremium hat sich an folgenden Kriterien orientiert:

- Sicherheit und die für den jeweiligen Zeitraum benötigte Kapazität müssen gewährleistet sein
- Maßnahmen, die nur entlastende, aber keine belastenden Wirkungen haben, sollen prioritär eingeführt werden
- Ziel ist die möglichst substanzielle Senkung der Indizes, wobei unter Wahrung dieses Ziels Maß und betroffene Bevölkerungszahl von Neubelastungen so gering wie möglich gehalten werden.
- Entlastung von besonders stark Betroffenen hat Priorität gegenüber weniger stark Betroffenen. Ebenso ist zu vermeiden, dass sich zusätzliche Belastungswirkungen bei bereits heute besonders stark Betroffenen ergeben, um Entlastungswirkungen bei geringer Belasteten zu erhalten. Dies kann jeweils auch bedeuten, dass nicht die maximal mögliche Senkung der Indizes umgesetzt wird.
- Wenn verschiedene, sich gegenseitig ausschließende Maßnahmen zur Diskussion stehen, sollen solche Maßnahmen bevorzugt werden, für die mittel- oder langfristig weitere Entlastungswirkungen erzielt werden können, z. B. durch eine Ausdehnung beim Anwendungsbereich, der Anwendungszeiten oder durch Optimierung
- Die kurzfristig einzuführenden Maßnahmen sollen so beschaffen sein, dass sie möglichst für alle derzeitigen Nutzer anwendbar sind. Mittel- und langfristig können bei Einführung oder Ausdehnung weiterer Maßnahmen zusätzliche Anforderungen an Ausstattung / Schulung der Luftverkehrsteilnehmer gestellt werden.
- Das Paket soll auch im ersten Umsetzungsschritt Maßnahmen enthalten, die am Tag wirken
- Es sollen Maßnahmen im Paket sein, die sofort nach Erteilung entsprechender Genehmigungen umsetzbar sind. Es soll darüber hinaus deutlich werden, dass unterschiedliche zeitliche Umsetzungshorizonte für verschiedenen Maßnahmen bestehen und zusätzliche Potenziale nach weiterer Prüfung zu späteren Zeitpunkten erschlossen werden können.

Die Anwendung der o. g. Kriterien ersetzt weder die eigene Abwägung der DFS noch die von ihr im Rahmen der notwendigen Abwägungen zu verwendenden Instrumentarien und Vorgehensweisen im Rahmen der Planung von Flugverfahren und der Durchführung von Verwaltungsverfahren.

### 0.3 FLK-Kriterien zur Prüfung von Lärmpausen<sup>4</sup>

Die Fluglärmkommission Frankfurt hält für die Bewertung der Maßnahme und Varianten eine Prüfung der Lärmpausenmodelle nach folgenden Kriterien für erforderlich:

#### **1. Wirkungen je nach Untergruppe, d. h. Differenzierung der Darstellung der Lärmwirkungen und lärmbezogener Pauseneffekte der Modelle nach Betriebsrichtung und jeweiliger Nachtrandstunde**

Die bisher vorliegenden Lärmberechnungen fassen die vier Untergruppen je Modell zusammen. Hierdurch wurde der Effekt der Lärmpausen von einer zusätzlichen Stunde Nachruhe mit dem hinzukommenden Verkehr bei der jeweils anderen Betriebsrichtung bzw. Nachtrandstunde verrechnet und ist mithin für eine Beurteilung der Modelle und eine ggf. andere – lärmärmere Zusammensetzung - nicht hinreichend aussagekräftig. Um im weiteren Prozess erkennen zu können, welche Konstellation der An- und Abflüge in dem Zeitraum je nach Variante sich im Hinblick auf die Lärmverteilungswirkung wie auswirkt, sollten getrennte Berechnungen nach Betriebsrichtung, differenziert nach Morgen- und Abendstunde (bzgl. der aktuellen und zukünftigen Verkehrszahlen), erfolgen. Auf diesem Weg ließen sich ggf. auch verbesserte Optimierungsmöglichkeiten erkennen.

#### **2. Wirkung des Modells auf von Fluglärm besonders hoch Betroffene**

Übliches Prüfkriterium der Fluglärmkommission Frankfurt und des Forums Flughafen und Region bei der Bewertung von aktiven Schallschutzmaßnahmen ist die gesonderte Ermittlung der Auswirkungen auf Hochbetroffene. Erklärtes Ziel dabei ist, eine Zunahme von Hochbetroffenen zu vermeiden. Es bedarf daher auch für die Lärmpausen ergänzender Auswertungen zur Entwicklung der Zahl der Hochbetroffenen bezogen auf die vorgelegten fünf Modelle sowie der vorgenannten vier Untergruppen.

#### **3. Quantitative und qualitative Beurteilung des eigentlichen Lärmpausen-Effekts**

Bisher in den Berechnungen unberücksichtigt bleibt die Erfassung des eigentlichen Lärmpauseneffekts. Hierfür sind geeignete Parameter zu entwickeln, um einen Lärmpauseneffekt hinreichend beschreiben zu können. Auf dieser Basis kann dann ermittelt werden, ob, wo, und in welchem Umfang die vorgelegten Modelle Lärmpauseneffekte generieren. Hierbei sollte auch die Vorbelastung berücksichtigt werden. Zudem sind die Modelle im Hinblick auf günstige oder ungünstige Lärmpauseneffekte miteinander zu vergleichen. Mindestens dargestellt werden sollte, zu welcher Zeit sich je nach Modell-Untergruppe für wie viele Anwohner in welchen Pegelklassen eine Differenz des Lärms um bestimmte Werte ergibt (bezogen auf die aktuellen und zukünftigen Verkehrszahlen). Auf diese Weise würde auch erkennbar, in welchem Ausmaß ein Pauseneffekt für Anwohner unterhalb des Parallelbahnsystems eintritt, die – zwar in unterschiedlicher Ausprägung – sowohl bei Nutzung der Center- als auch der Südbahn von Lärm betroffen sind.

---

<sup>4</sup> Fluglärmkommission Frankfurt: [http://www.flk-frankfurt.de/eigene\\_dateien/sitzungen/227\\_sitzung\\_am\\_24.9.2014/top\\_2\\_-\\_flk\\_kriterien\\_laermpausen.pdf](http://www.flk-frankfurt.de/eigene_dateien/sitzungen/227_sitzung_am_24.9.2014/top_2_-_flk_kriterien_laermpausen.pdf)

#### **4. Auswertung der jeweiligen Auswirkungen in einem erweiterten Kontrollgebiet**

Die jeweiligen Lärmauswertungen sollten – wie dies bereits Praxis war bei der Bewertung der FLK voriger Maßnahmen des aktiven Schallschutzes – zu Kontrollzwecken auch in einem erweiterten Gebiet ermittelt werden. Damit sollen möglicherweise nicht beabsichtigte Effekte außerhalb des Indexgebiets erkennbar gemacht werden.

#### **5. Gewährleistung des Vertrauensschutzes aufgrund des dem Planfeststellungsbeschluss zugrundeliegenden Betriebskonzeptes sowie entsprechender politischer Erklärungen**

Darüber hinaus muss bei der Beurteilung berücksichtigt werden, dass im Planfeststellungsverfahren die maßgeblichen Flugrouten sowie deren Belegungszahlen für den Ausbau des Frankfurter Flughafens vorgestellt und dem Planfeststellungsbeschluss im Rahmen der Lärmberechnung zugrunde gelegt wurden. Danach waren z. B. lediglich 4% der Landungen (aufgrund von Ausnahmesituationen) auf der Centerbahn vorgesehen. Politische Erklärungen der Hessischen Landesregierung während des Planfeststellungsverfahrens legitimierten die durch den Ausbau neu entstehenden Lärmsituationen sogar regelmäßig damit, dass es in den Wohngebieten unter der Centerbahn wieder leise werde. Der Landesregierung wird daran gelegen sein, Verlässlichkeit im Hinblick auf Zusagen zur Bahnennutzung zu gewährleisten. Auch das spricht für eine sorgfältige Prüfung bislang getätigter Aussagen zur Nutzung des Bahnsystems im Ausbaufall.

#### **6. Beurteilung des Pauseneffekts im Hinblick auf den Wechsel des Betriebskonzeptes ab 6:00 Uhr bzw. vor 22:00 Uhr**

Nach einigen Modellen wird eine Lärmpause für einige Regionen für die Zeit von 5:00 bis 6:00 Uhr eingeplant, welche sich jedoch aufgrund des regulären Betriebskonzeptes ab 6:00 Uhr nicht fortsetzen würde (ebenso in den Abendstunden). Dies hätte beispielsweise zur Folge, dass Anwohner unter der Centerbahn, anders als seit Inbetriebnahme der neuen Bahn, regelmäßig in der Zeit von 5:00 – 6:00 Uhr niedrigem Überflug durch den morgendlich dominierenden Langstreckenverkehr ausgesetzt wären. Ab 6.00 Uhr würden die Landungen dann wieder an anderer Stelle erfolgen und dort Aufwachen auslösen. Diese Wirkungen sind sowohl im Hinblick auf Landungen als auch auf Starts zu betrachten und mit möglicherweise vorteilhaften Lärmverteilungseffekten abzuwägen.

#### **7. Nachhaltigkeit der Anwendung der Modelle / Untergruppen**

Schließlich muss Berücksichtigung finden, dass das auszuwählende Modell auch nachhaltig anwendbar sein sollte. Ein Modell, welches - bereits zum aktuellen Zeitpunkt absehbar – unter größerer Kapazitätsauslastung als bisher voraussichtlich überhaupt nicht mehr betrieblich abgewickelt werden kann, würde bei der Bevölkerung große Verunsicherung auslösen. Auf der anderen Seite ist in die Betrachtung mit einzubeziehen, dass etwaige Unsicherheiten ggf. im Rahmen des Probetriebs behoben werden können und vor diesem Hintergrund einzelne Modelle oder Untergruppen nicht zu frühzeitig ausscheiden dürfen. Zu berücksichtigen sind zudem noch laufende Gerichtsprozesse, die ggf. auf die Ausgestaltung der Modelle Einfluss nehmen können.

### **8. Kombinationsmöglichkeit mit lärmarmen An- und Abflugverfahren**

Im Rahmen einer nachhaltig wirksamen Lärminderungs politik bedarf es zudem einer Prüfung der Modelle auch auf ihre Kombinationsfähigkeit mit lärmarmen An- und Abflugverfahren, wie z. B. Segmented Approach, Veränderungen der Anflughöhen, GBAS, CDO, Point Merge und DROPs-Systeme.

### **9. Änderungen des Lärmschutzbereichs (passiver Schallschutz)**

Gebiete, die bisher in der Tagschutzzone 1 oder der Nachtschutzzone des festgesetzten Lärmschutzbereichs liegen, haben bisher Anspruch auf passiven Schallschutz sowie Bebauungsbeschränkungen, letztere zusätzlich in der Tagschutzzone 2. Bei Veränderung des Betriebskonzeptes kann es sein, dass andere Gebiete in die vorgenannten Schutzzonen fallen. Es wäre mithin zu prüfen, ob die jeweiligen Modelle eine gemäß Fluglärmschutzgesetz vorgeschriebene Anpassung des Lärmschutzbereichs erfordern würden, wenn infolge der Umsetzung des Konzeptes an der Außengrenze des Nachtschutzbereichs mehr als 2 dB(A) Differenz im Dauerschall entstehen würde. Soweit eine solche Anpassung nicht zu erwarten wäre, sollten die Modelle daraufhin untersucht werden, welche Lärmzunahmen ggf. unterhalb von 2 dB(A) Dauerschallpegel liegen. Dass die betroffenen Anwohner in diesem Fall wohl keinen Anspruch auf passiven Schallschutz hätten, sollte in der Beurteilung der Fluglärmkommission Berücksichtigung finden.

### **10. Möglichkeit eines rollierenden Systems verschiedener Modelle**

Unter Wahrung der berechtigten Komplexitätsanforderungen am größten deutschen Flughafenstandort sollte außerdem die Möglichkeit von rollierenden Lärmpausenmodellen erwogen werden, z. B. im wöchentlichen oder monatlichen Turnus.

**Für die vorgenannten Kriterien bedarf es folgender ergänzender Berechnungen, um welche die Fluglärmkommission das Forum Flughafen und Region ersucht. Die genauen Kriterien und Parameter sollten schnellstmöglich in einer Arbeitsgruppe unter Vorsitz des Expertengremiums und der Fluglärmkommission entwickelt und die jeweiligen Ergebnisse aufbereitet und den Gremien zur Verfügung gestellt werden.**

#### **Des Weiteren wird von der Fraport AG bzw. dem HMWEVL folgende Auswertung erbeten:**

Ermittlung und Darstellung des Abweichungsgrads (Einflusses) des Einzelszenarios der Modelle auf das Betriebskonzept des Planfeststellungsbeschlusses (z. B. in Form einer Übersicht der anteilmäßigen Bahnbelegung (Landebahn Nordwest, Centerbahn, Südbahn und Startbahn West) getrennt nach Starts- und Landungen). Hierbei ist auch festzustellen, ob die Modelle eine Überschreitung der vorgegebenen 4%igen Nutzung der Centerbahn auslösen würden.

**Das HMWEVL wird darüber hinaus um Beurteilung der Auswirkungen auf den Lärmschutzbereich durch das jeweilige Einzelszenario der Modelle gebeten.**

# 1 Berechnungsansätze Lärmpausenmodelle

## 1.1 Berechnungsansätze zur Beurteilung der Lärmpausenmodelle - Übersicht

Abbildung 4: Säulenkonzept Lärmpausenbewertung



Abbildung 5: Stand der Lärmberechnungen (1-2)



Abbildung 6: Stand der Lärmberechnungen (2-2)

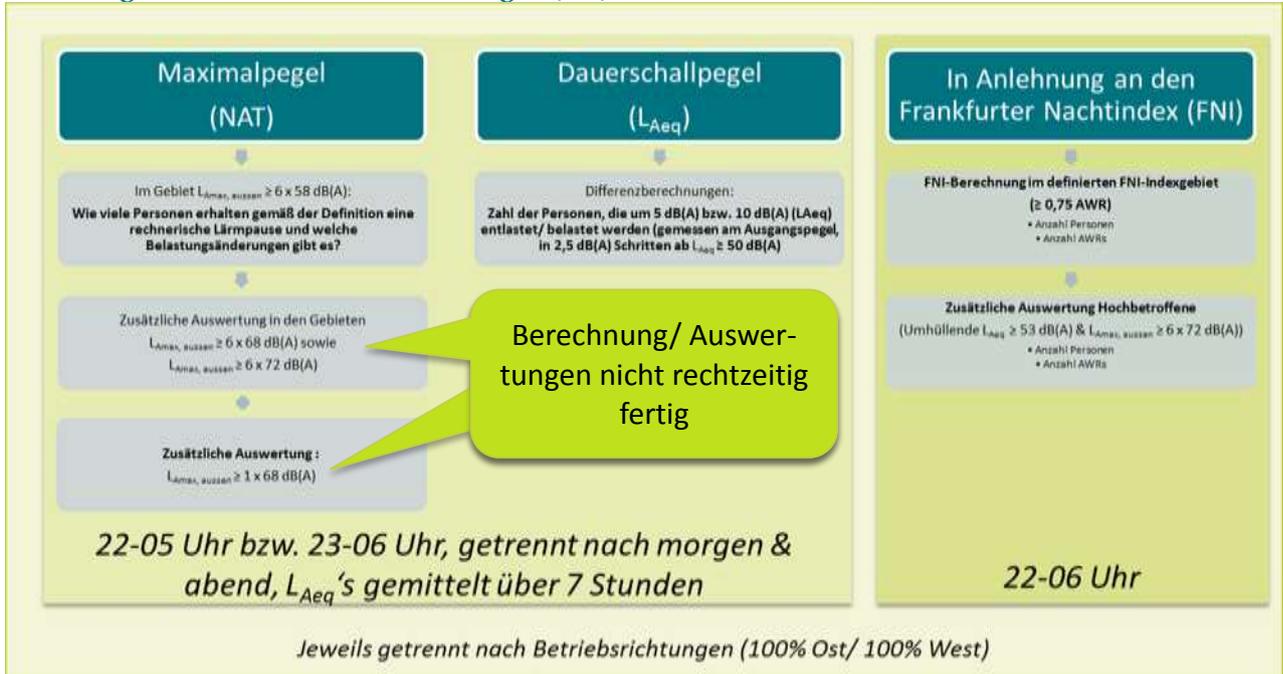


Abbildung 7: Säulenkonzept Lärmpausenbewertung & FLK-Kriterien (1-2)

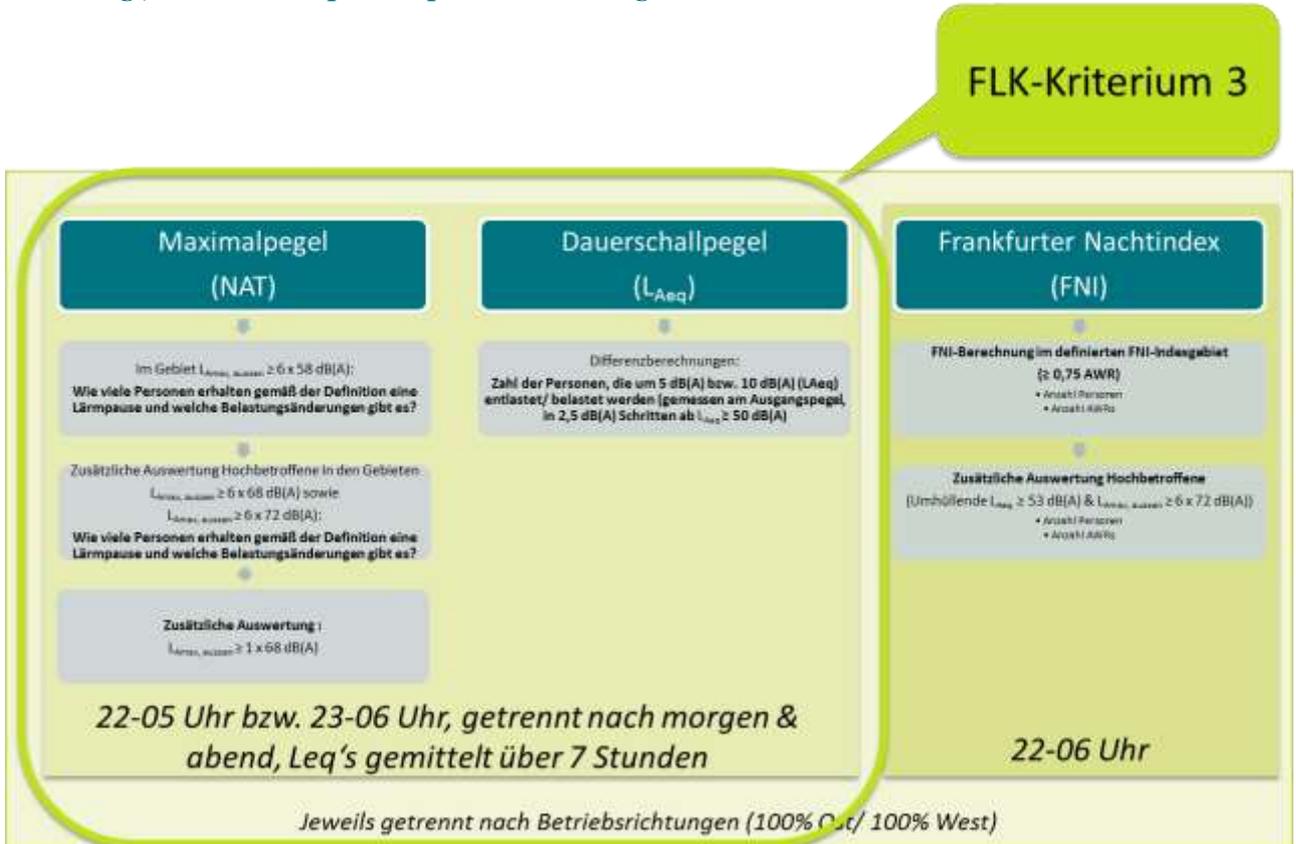
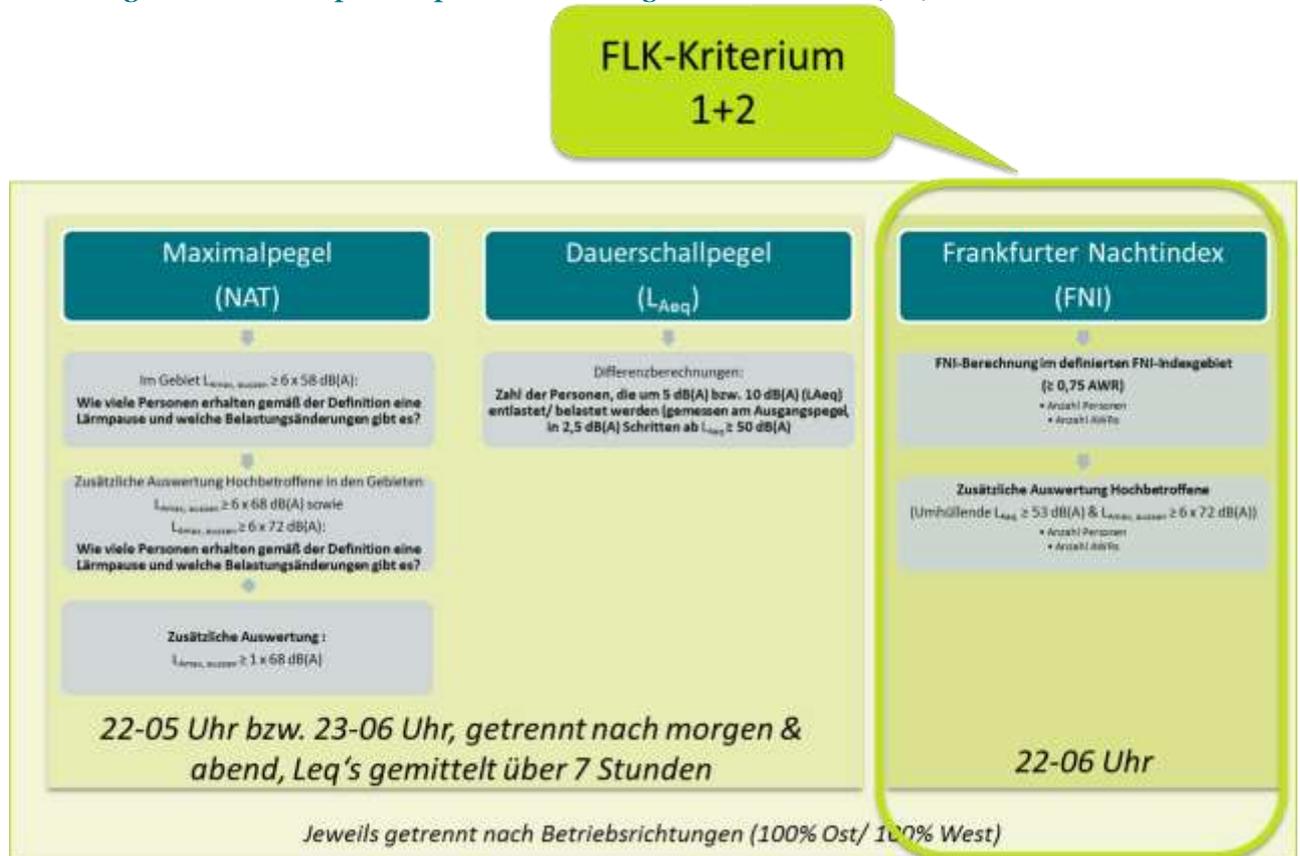


Abbildung 8: Säulenkonzept Lärmpausenbewertung & FLK-Kriterien (2-2)



- Vorgehen bzgl. weiterer rechnungsbasierter FLK-Kriterien:
  - FLK-Kriterium 4 – erweitertes Kontrollgebiet
    - Konturen für nach BR getrennten Berechnungen (s.u.) erstrecken sich so weit, dass ein darüber hinaus gehendes „erweitertes Kontrollgebiet“ aus Sicht der FFR/FLK AG Lärmberechnung Lärmpausen nicht erforderlich ist
    - Keine Abgrenzung des Untersuchungsgebiets bei Lärmpausen (s.u.)
  - FLK-Kriterium 9 – Änderung des Lärmschutzbereichs:
    - Für den Probebetrieb erfolgt keine förmliche Überprüfung des Lärmschutzbereichs
    - Auf Basis von Abschätzungen sind aber keine Überschreitungen des gesetzlichen Überprüfungskriteriums für die Nacht-Schutzzone (Veränderungen L<sub>Aeq</sub> > 2 dB (A) an der Grenze der Nacht-Schutzzone) im Prognosefall zu erwarten.
    - Im Falle der Überführung eines konkreten Modells vom Probe- in den Regelbetrieb, wird eine förmliche Überprüfung der Nacht-Schutzzone durch das HMWEVL erfolgen.

## 1.2 Kriterien übergreifende Erläuterungen

- Betrachtet werden (zunächst) die 5 vorgestellten Lärmpausen-Modelle. Dabei wird angenommen, dass die Modelle in 100% aller Tage geflogen werden. Mögliche Zeiten ohne Anwendung der Modelle (aufgrund Abbruchkriterien) nicht berücksichtigt
- Berechnungen getrennt nach Betriebsrichtungen – dabei wird rechnerisch unterstellt, dass ausschließlich West- bzw. Ostbetrieb vorliegt
- Berechnungen getrennt nach Morgen-/Abendrandstunde plus Verschneidungen beider
- Für alle Berechnungen erfolgt eine
  - Gesamtauswertung
  - kommunenbezogene Auswertung
- Alle Betrachtungen erfolgen für 2013 und 20xx
  - Standardisiertes DES 2013
  - 20xx „hochgezoomt“ (133+2 Bewegungen aus den sechs verkehrsreichsten Monaten)
- Aus Zeitgründen werden folgende Berechnungen lediglich im Kompendium, nicht aber in der Präsentation dargestellt:
  - kommunenbezogene Auswertung
  - Auswertungen für 20xx
- Bei Auswertungen, die sich auf 7h Zeitscheiben (22-5 Uhr bzw. 23-6 Uhr) beziehen:
  - Zur Begrenzung des Aufwands für Lärmberechnungen werden im DES enthaltene Bewegungen 23-5 Uhr (durchschnittlich 2,5 pro Nacht) in der Abendstunde berücksichtigt
  - Es handelt sich insb. um verspätete Landungen/ Abflüge zwischen 23-0 Uhr

## 1.3 Erläuterungen zu einzelnen Berechnungsansätzen/ Kriterien

### 1.3.1 Rechnerisches Pausenkriterium: $NAT L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$

- Definitionsvorschlag rechnerische Lärmpause:

*Wenn  $6 \times 58 \text{ dB (A)}$  Maximalpegel außen in den Zeiträumen 22-5 Uhr oder 23-6 Uhr nicht erreicht werden, wird rechnerisch eine Lärmpause unterstellt.*

Abbildung 9: Rechnerische Herleitung einer Lärmpause (1-3)



Abbildung 10: Rechnerische Herleitung einer Lärmpause (2-3)



Abbildung 11: Rechnerische Herleitung einer Lärmpause (3-3)



- Methodik:
  - Keine explizite Ausweisung eines Untersuchungsgebiets, sondern gesamte Kontur  $L_{Amax} \geq 6 \times 58$  dB(A) wird betrachtet
  - Wie ändert sich die Gesamtzahl der Personen, die keine rechnerische Lärmpause gemäß der o.g. Definition haben?
  - Zu- und Abnahmen

1.3.2 **Zusätzliche Auswertung in den Gebieten:**  $L_{Amax, außen} \geq 6 \times 68$  dB (A),  $6 \times 72$  dB (A) sowie  $L_{Amax, außen} \geq 1 \times 68$  dB (A)

- Methodik:
  - Einziehung eines Untersuchungsgebiets
  - Auswertung von Unterschieden des Pauseneffekts im Nahbereich des Flughafens je Modell:
    - Auswertung wie viele Personen in den Konturen  $L_{Amax, außen} \geq 6 \times 68$  und  $6 \times 72$  sowie  $1 \times 68$  dB (A) zusätzlich eine rechnerische Lärmpause im Sinne der genannten Definition  $L_{Amax, außen} \geq 6 \times 58$  dB (A) erhalten
    - Zusätzlich Auswertung negativer Folgen

### 1.3.3 Zusätzliche Effekte: Veränderungen des Dauerschallpegels in 5/ 10 dB (A) Schritten

- Methodik:
  - Zusätzliche Dauerschallpegelauswertungen:
    - Zwischenstufe: Auswertung wie viele Personen jeweils in  $L_{Aeq} 2,5$  dB(A) Scheiben ab  $L_{Aeq} = 50$  dB (A) aufwärts leben
    - Weitere Stufe: Identifikation der Personen, die in diesen Konturen entweder um  $L_{Aeq} 10$  dB(A) oder zumindest 5 dB(A) ent- oder mehrbelastet werde

### 1.3.4 FNI-Kriterium: Personen und deren Aufwachreaktionen im Gebiet $AWR \geq 75\%$

- Methodik:
  - Jeweils zwei getrennte FNI-Berechnungen für 100% Ost- bzw. 100% Westbetrieb
  - Zeitraum: 22-6 Uhr - Betrachtungen zu Morgen-/Abendstunde im Rahmen der Untersuchungen zum „Lärmpauseneffekt“ (Kriterium – s.o.)
  - Auswertung von
    - Zahl der Personen
    - deren EEG-Aufwachreaktionen

### 1.3.5 FNI-Kriterium: Hochbetroffene und deren Aufwachreaktionen im Gebiet $L_{Aeq,N} \geq 53$ dB(A) & $L_{Amax,N} \geq 6 \times 72$ dB(A)

- Methodik:
  - Umhüllende aus  $L_{Aeq,22-6} \geq 53$  dB(A) &  $L_{Amax} = 6 \times 72$  dB (A) getrennt nach BR
  - Auswertung von
    - Zahl der Personen
    - deren EEG-Aufwachreaktionen
- Auswertungen zu hoch Betroffenen lassen Schlüsse zu über:
  - Die veränderte Anzahl hoch Betroffener
  - Den veränderten Grad der Betroffenheit (durchschnittliche Anzahl der Aufwachreaktionen pro betroffener Person)

### 1.4 Hinweise zum Lesen der Auswertungen/ Berechnungstabellen

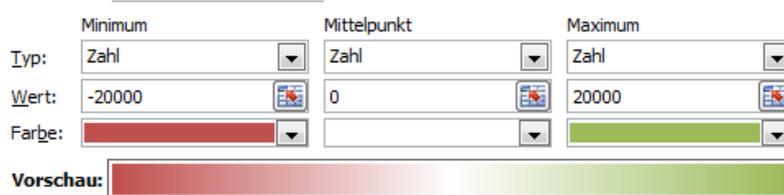
Alle Zahlenwerte in den Tabellen wurden immer auf 100 gerundet. (Quer-) Summen gehen daher rundungsbedingt teilweise nicht auf.

Zur besseren Lesbarkeit wurden die wichtigsten Zellen der in den Ergebnistabellen mit einer Farbcodierung hinterlegt. Grundsätzlich gilt: je größer oder kleiner die Zahl, desto intensiver ist die Färbung der Zelle. Ab einem bestimmten Schwellenwert ist die maximale Farbsättigung erreicht und nimmt dann nicht mehr zu. Es wurde ein Schwellenwert von + / - 20.000 gewählt.

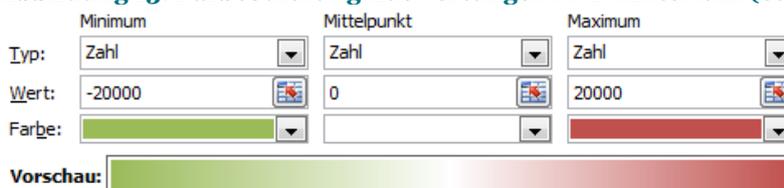
Es ergibt sich ein logischer Unterschied in der Farbcodierung zwischen dem Bewertungskriterium Lärmpausenkriterium ( $NAT_{L_{Amax}} \geq 6 \times 58 \text{ dB(A)}$  und dessen zusätzlichen Auswertungen) sowie dem Bewertungskriterium FNI- und Hochbetroffenen-Auswertungen. Beim ersten Bewertungskriterium entspricht ein negativer Wert einem negativen Effekt (= weniger Personen mit rechnerischer Lärmpause). Damit sind negative Zahlenwerte mit roter Farbe gekennzeichnet (und positive Zahlenwerte mit grüner Farbe). Für das Bewertungskriterium FNI- und Hochbetroffene entspricht ein negativer Wert einem positiven Effekt (= weniger Personen im Gebiet/ weniger Aufwachreaktionen). Negative Zahlenwerte sind hier grün eingefärbt. Zudem wurde für die Hochbetroffenen Auswertung das Erreichen des Farbmaximums bereits bei einem Schwellenwert von +/- 10.000 erreicht.

Die genaue Skalierung kann den folgenden Abbildungen entnommen werden.

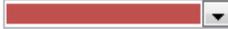
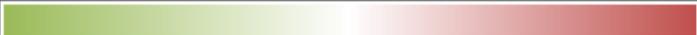
**Abbildung 12: Farbcodierung Auswertungen rechnerisches Pausenkriterium und zusätzliche Kriterien (Säulen I+II)**



**Abbildung 13: Farbcodierung Auswertungen FNI- Kriterium (Säule III)**



**Abbildung 14: Farbcodierung Auswertungen FNI-Hochbetroffene Kriterium (Säule III)**

	Minimum	Mittelpunkt	Maximum
Typ:	Zahl	Zahl	Zahl
Wert:	-10000	0	10000
Farbe:			
Vorschau:			

In folgenden Kapiteln werden die absoluten Veränderungen von Modell zu Basis anhand einheitlicher Begriffe *gering/mittel/stark/sehr stark* beschrieben (siehe Tabelle). Anhand derselben Begriffe werden auch relevante Änderungen für einzelne Kommunen genannt. Für die Nennung einer Kommune in Text oder Tabelle ist die absolute Änderung Modell-Basis ausschlaggebend. In der Folge werden Kommunen mit geringer Bevölkerungsanzahl gegenüber bevölkerungsstarken Kommunen weniger häufig genannt, auch wenn es relativ gesehen zu signifikanten Änderungen Modell-Basis kommt.

**Tabelle 1: Skalierung Beschreibungen Änderungen Modell-Basis**

	NAT $L_{Amax}$ 6 x 58 dB (A)	FNI (BR standardisiert + BR getrennt)	FNI-Hochbetroffene
<b>gering</b>	<5.000	<5.000	<1.000
<b>mittel</b>	>5.000-15.000	>5.000-15.000	>1.000-5.000
<b>stark</b>	>15.000-30.000	>15.000-30.000	>5.000-7.500
<b>sehr stark</b>	>30.000	>30.000	>7.500

## 2 Lärmbewertung Lärmpausen

### 2.1 100% BR 25 (Westbetrieb) 2013

#### 2.1.1 Rechnerisches Pausenkriterium: $NAT L_{Amax, außen} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$

Abbildung 15: Übersichtskarte  $NAT L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$  – 2013, BR 25, MRS: Basis & Modelle

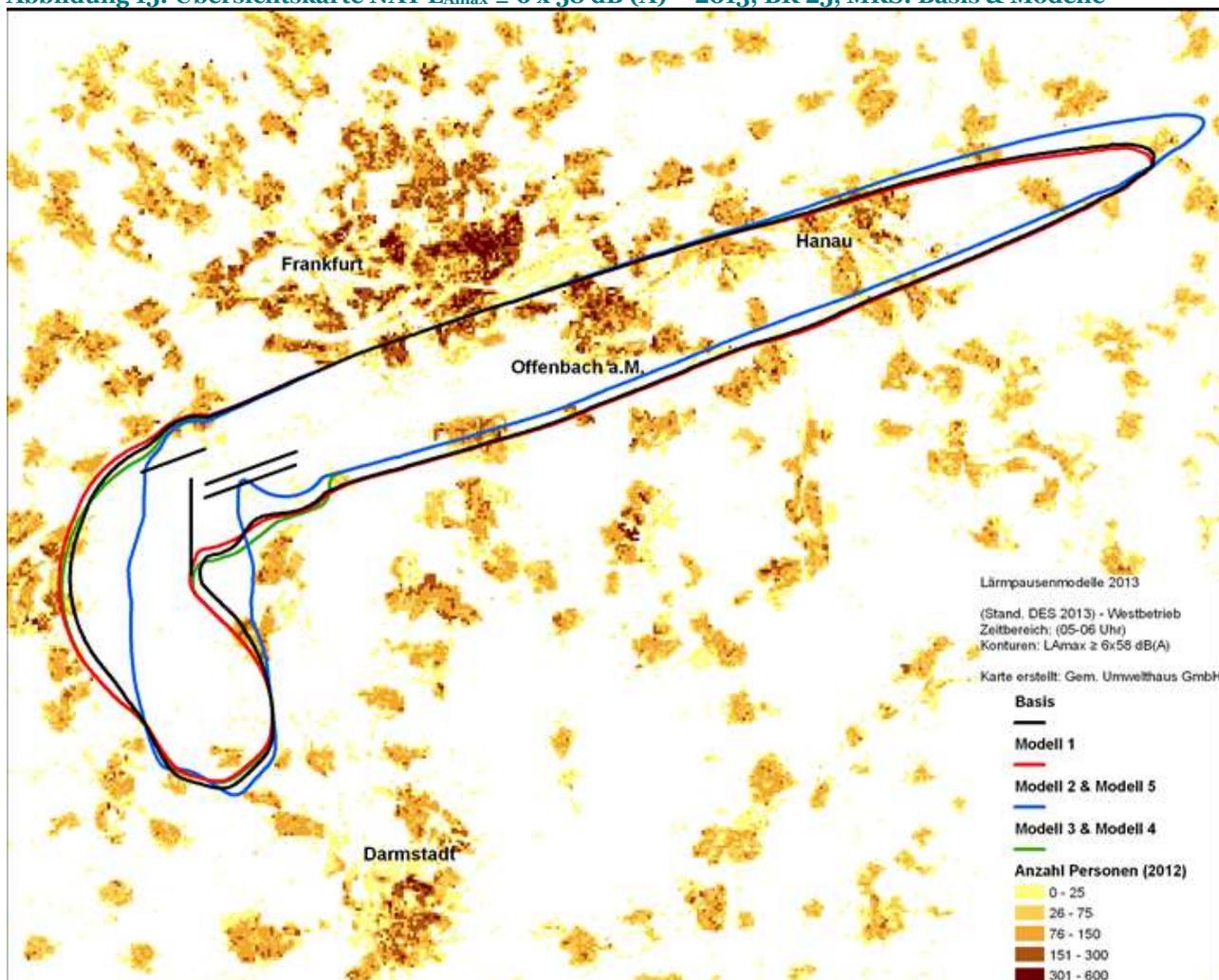
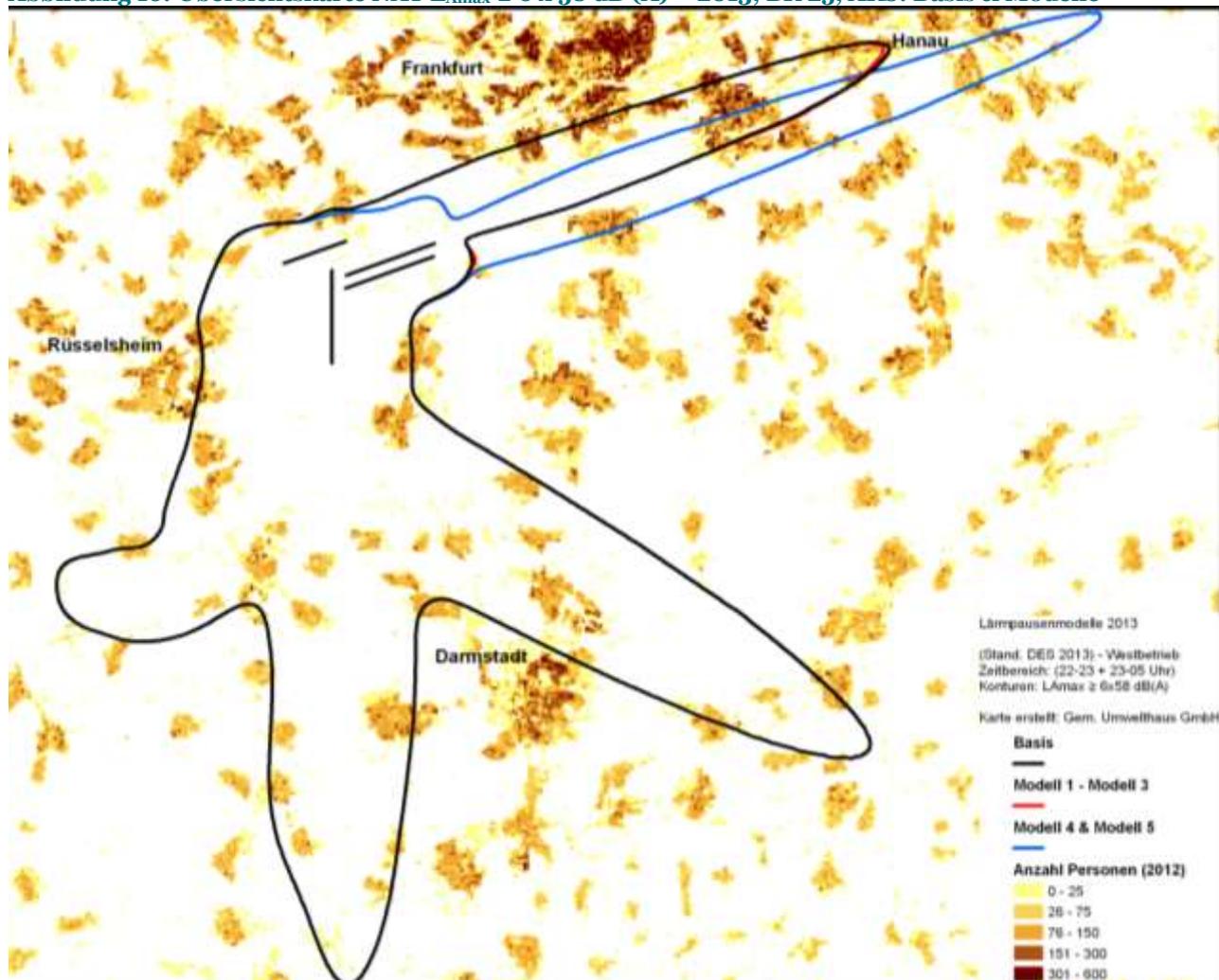


Abbildung 16: Übersichtskarte NAT  $L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$  – 2013, BR 25, ARS: Basis & Modelle



**Tabelle 2: NAT  $L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$  – 2013 BR 25**

	Pers. ohne rLP (Basis)	Pers. ohne rLP (Modell & Basis)	Pers. mit Einbuße rLP (Modell)	Pers. mit Zunahme rLP (Modell)	Änderung Modell - Basis (absolut)	Änderung Modell - Basis (in %)
<b>Basis</b>						
Morgen	294.800					
Abend	341.500					
<b>Modell 1</b>						
Morgen		288.100	7.400	6.700	-700	-0,2%
Abend		339.700	400	1.600	1.200	0,4%
<b>Modell 2</b>						
Morgen		276.100	18.500	18.900	400	0,1%
Abend		339.800	300	1.500	1.200	0,4%
<b>Modell 3</b>						
Morgen		276.300	15.900	18.600	2.700	0,9%
Abend		339.900	300	1.400	1.100	0,3%
<b>Modell 4</b>						
Morgen		276.500	16.000	18.600	2.600	0,9%
Abend		236.800	64.800	104.500	39.700	11,6%
<b>Modell 5</b>						
Morgen		276.100	18.500	18.900	400	0,1%
Abend		236.800	64.800	104.600	39.800	11,7%

- MRS: geringe (<5.000) Netto-Änderungen in allen Modellen. In Modellen 2 - 5 dennoch starke (>15.000) Verschiebungen (Pers. mit Zunahme und Einbuße rLP)
- ARS: Sehr starke (>30.000) Netto-Änderungen der Personenzahl Zunahme rLP in den Modellen 4 + 5 (identisch). Gleichzeitig mit großen Verschiebungen Pers. Zunahme und Einbuße rLP

**Abbildung 17: Verschiebung Personen mit Zunahme / Einbuße rLP 2013 BR WEST (nach Randstunden)**

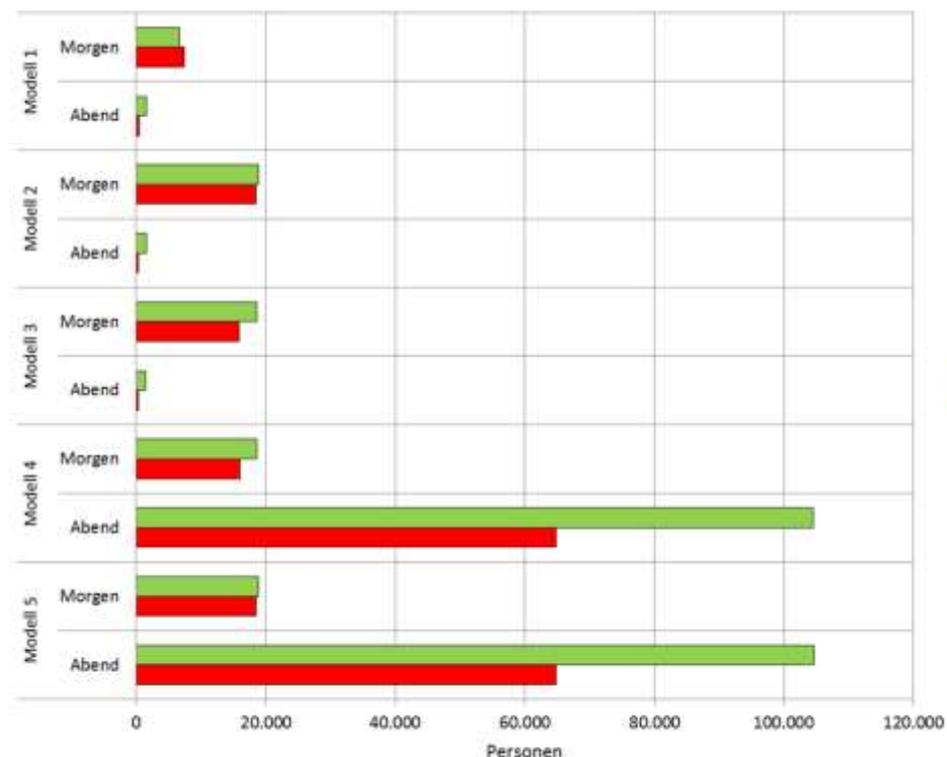


Abbildung 18: Karte: NAT  $L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$  – 2013, WEST, ARS, Modell 4 + 5

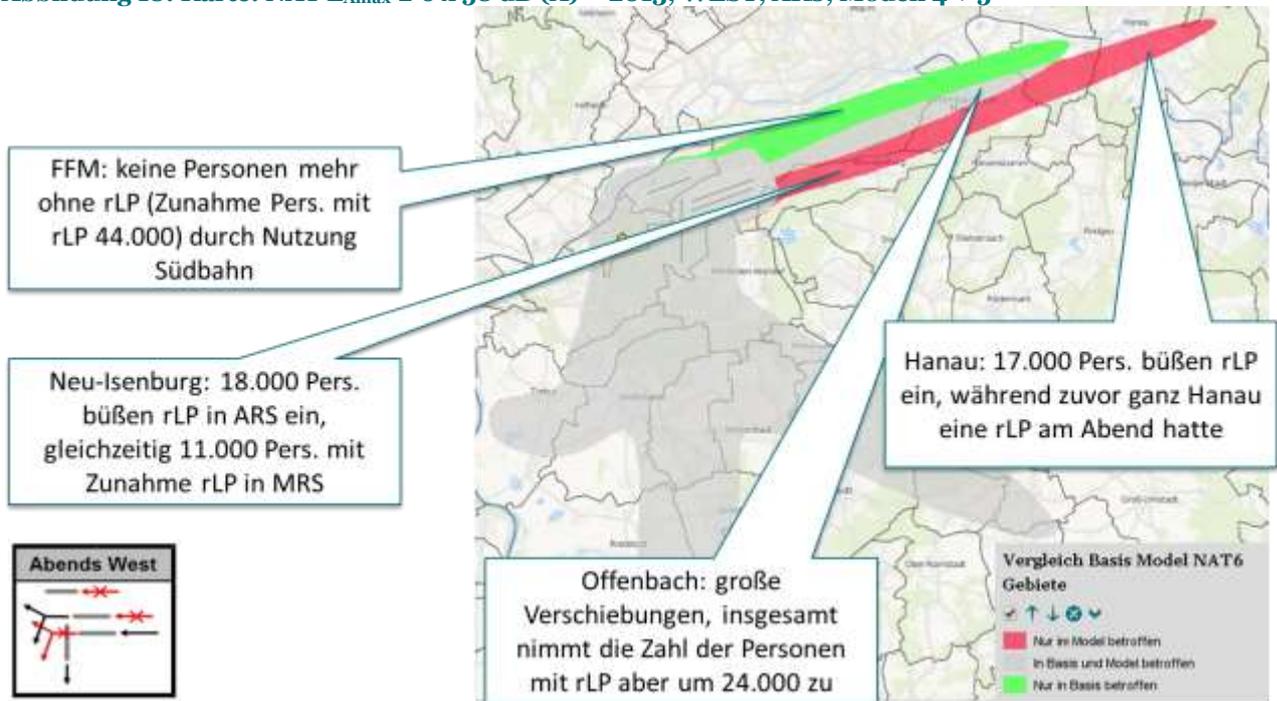


Abbildung 19: Karte: NAT  $L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$  – 2013, WEST, ARS, Modell 4 + 5 - Detailansicht

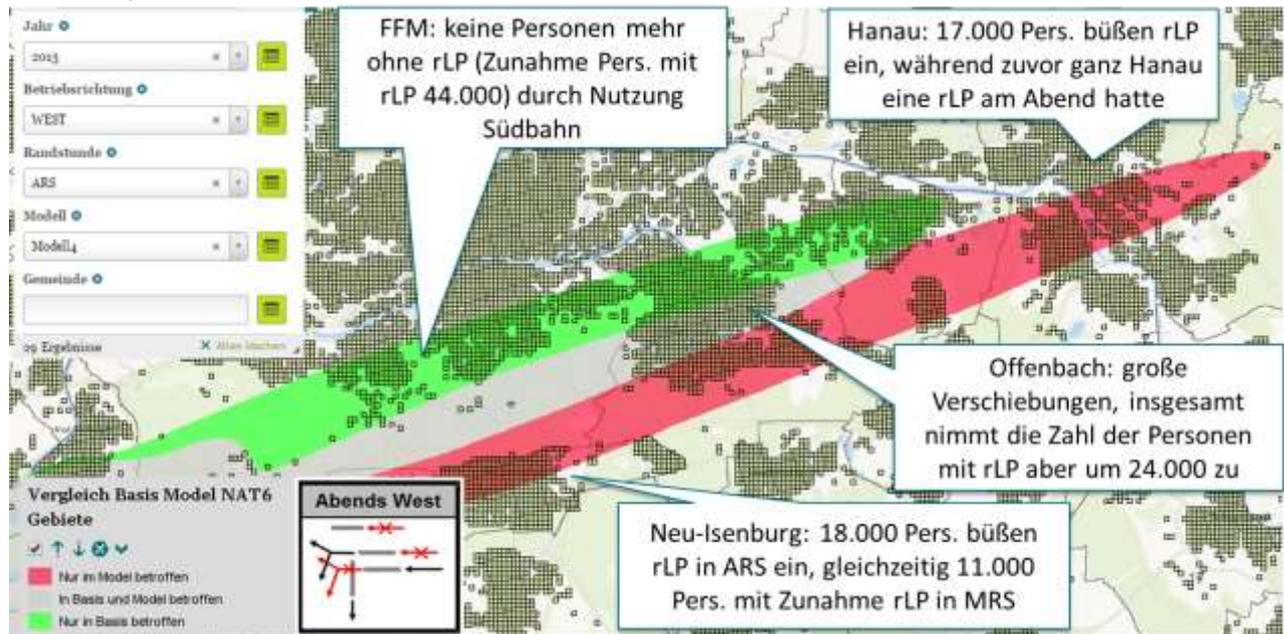


Abbildung 20: Karte: NAT  $L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$  – 2013, WEST, MRS, Modell 1

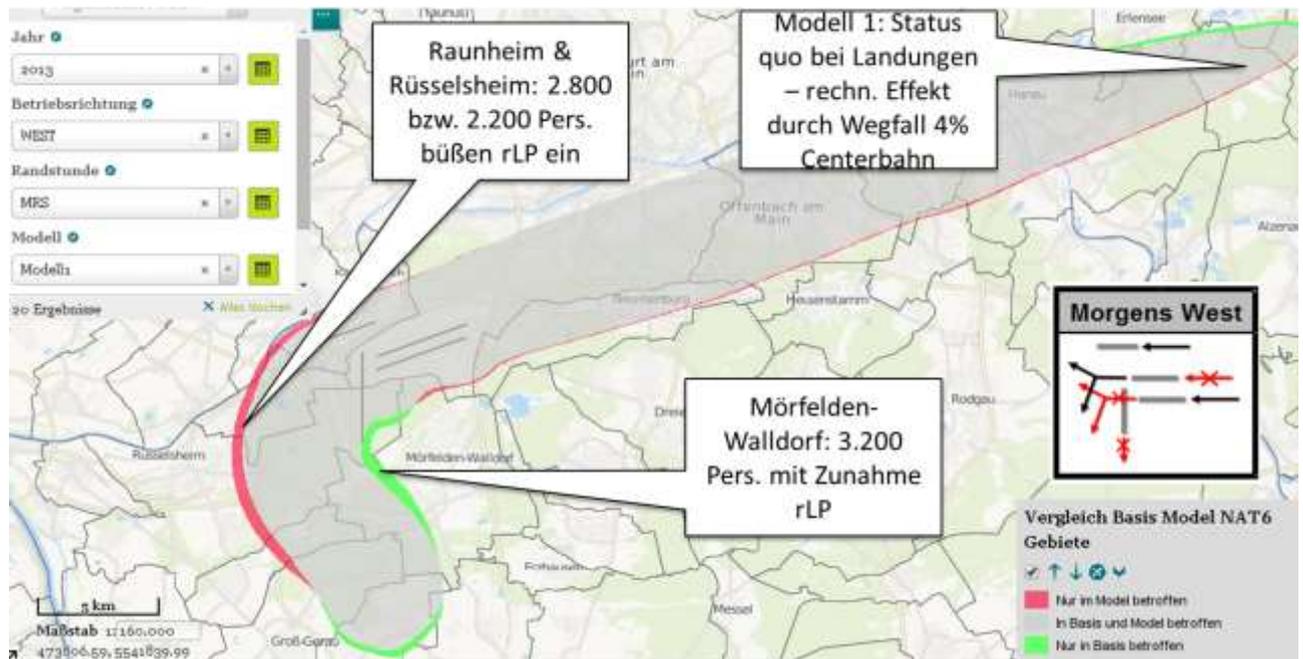


Abbildung 21: Karte: NAT  $L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$  – 2013, WEST, MRS, Modell 1 – Detailansicht

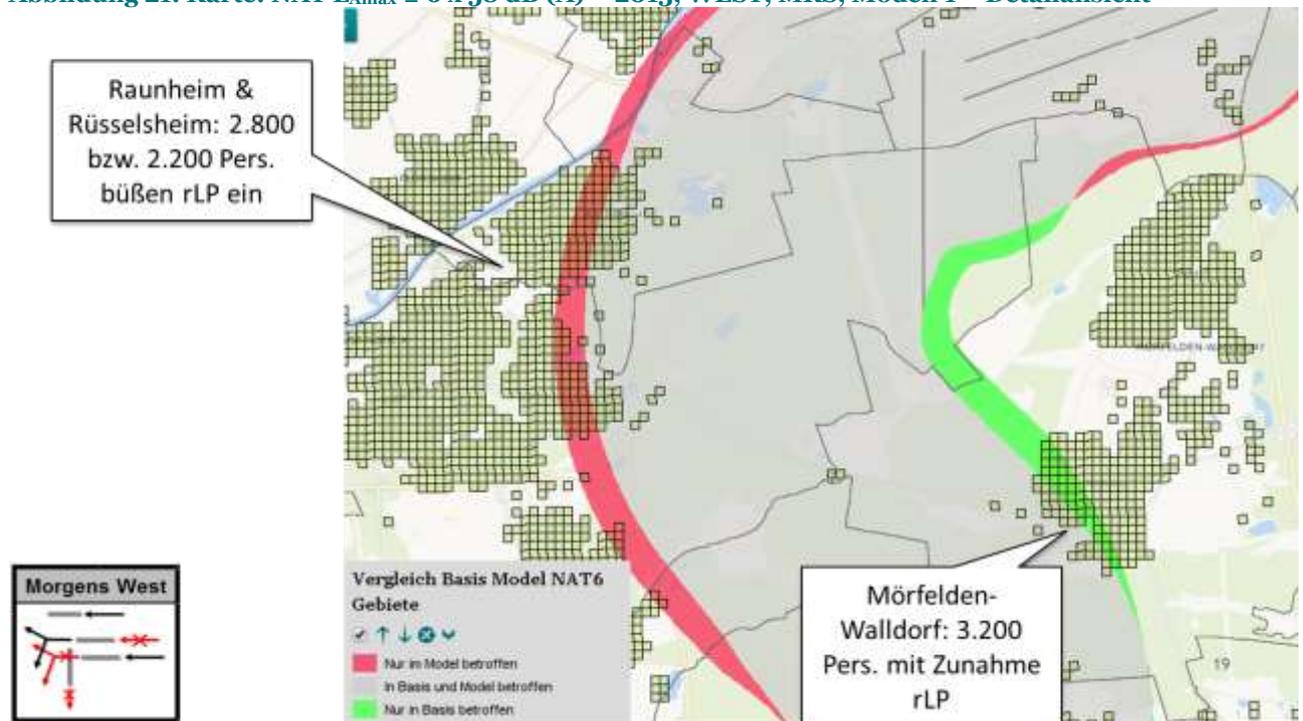


Abbildung 22: Karte: NAT  $L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$  – 2013, WEST, MRS, Modell 2 + 5

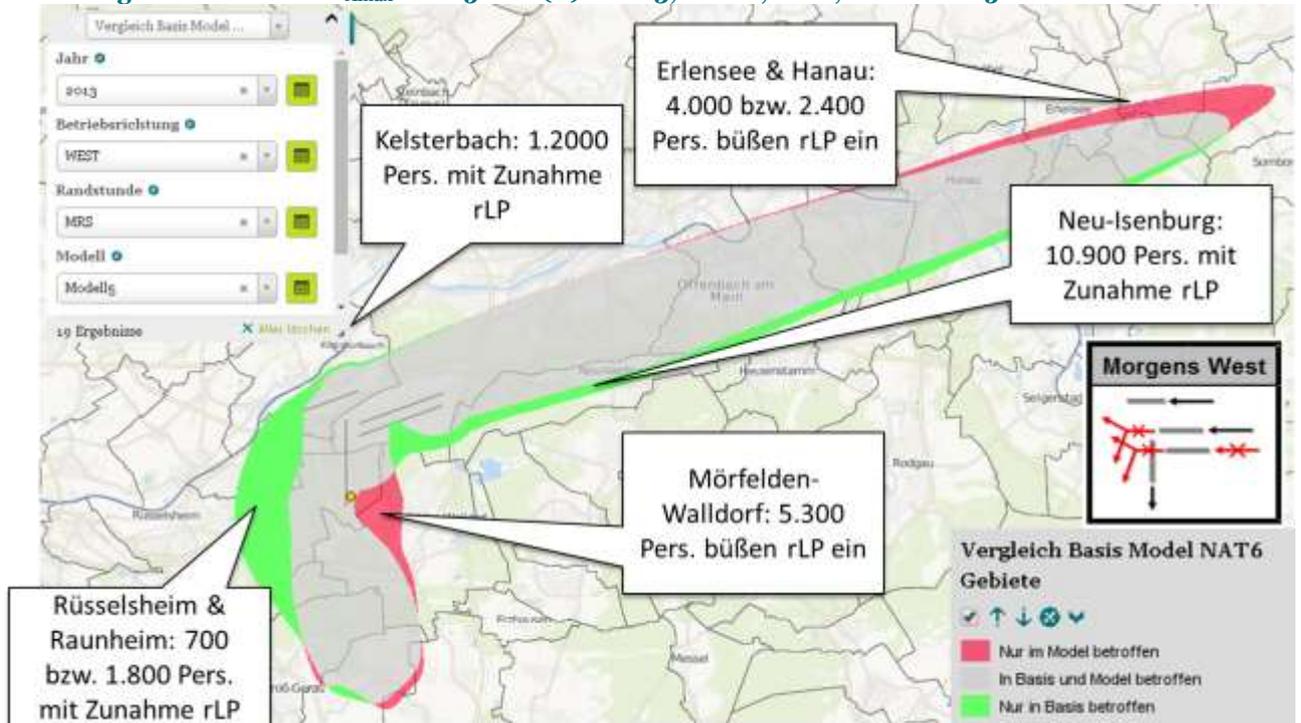


Abbildung 23: Karte: NAT  $L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$  – 2013, WEST, MRS, Modell 2 + 5 - Detailansicht

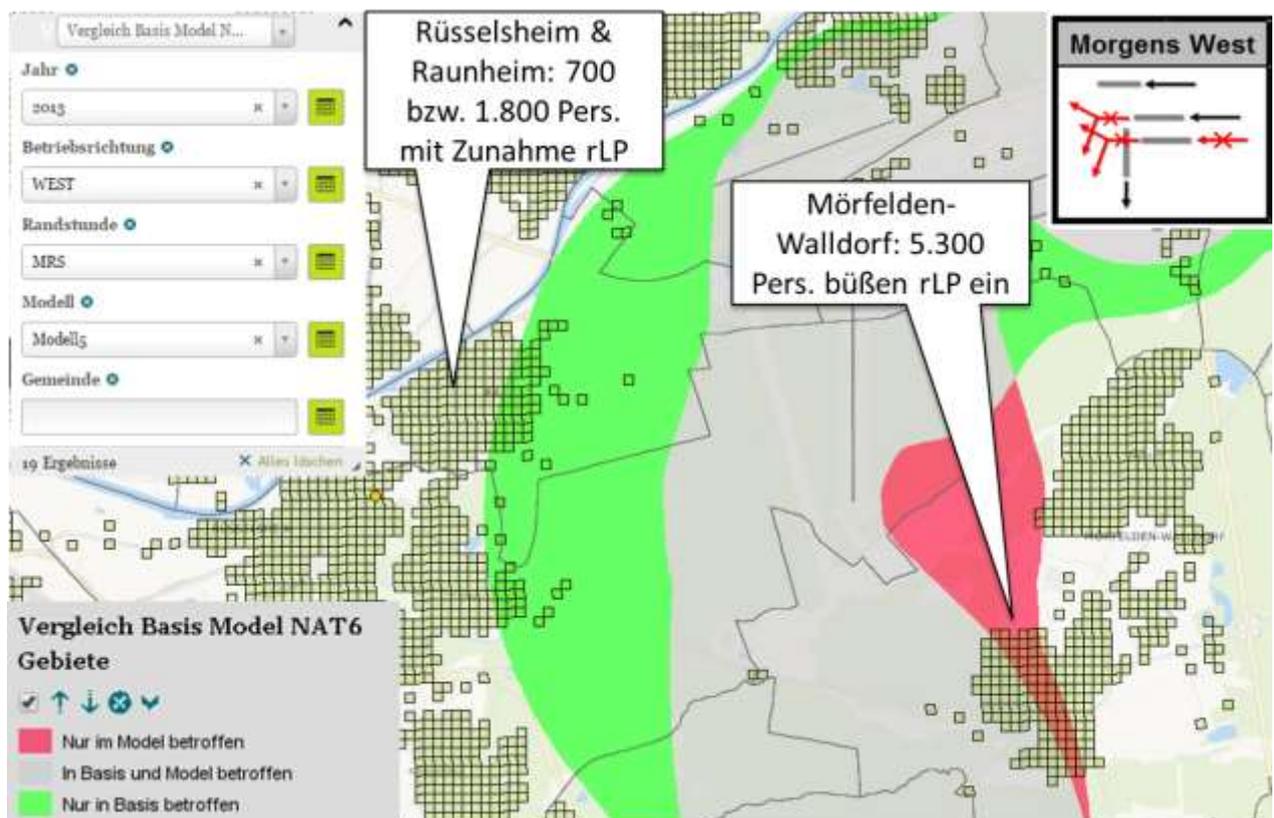


Abbildung 24: Karte: NAT  $L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$  – 2013, WEST, MRS, Modell 3 + 4

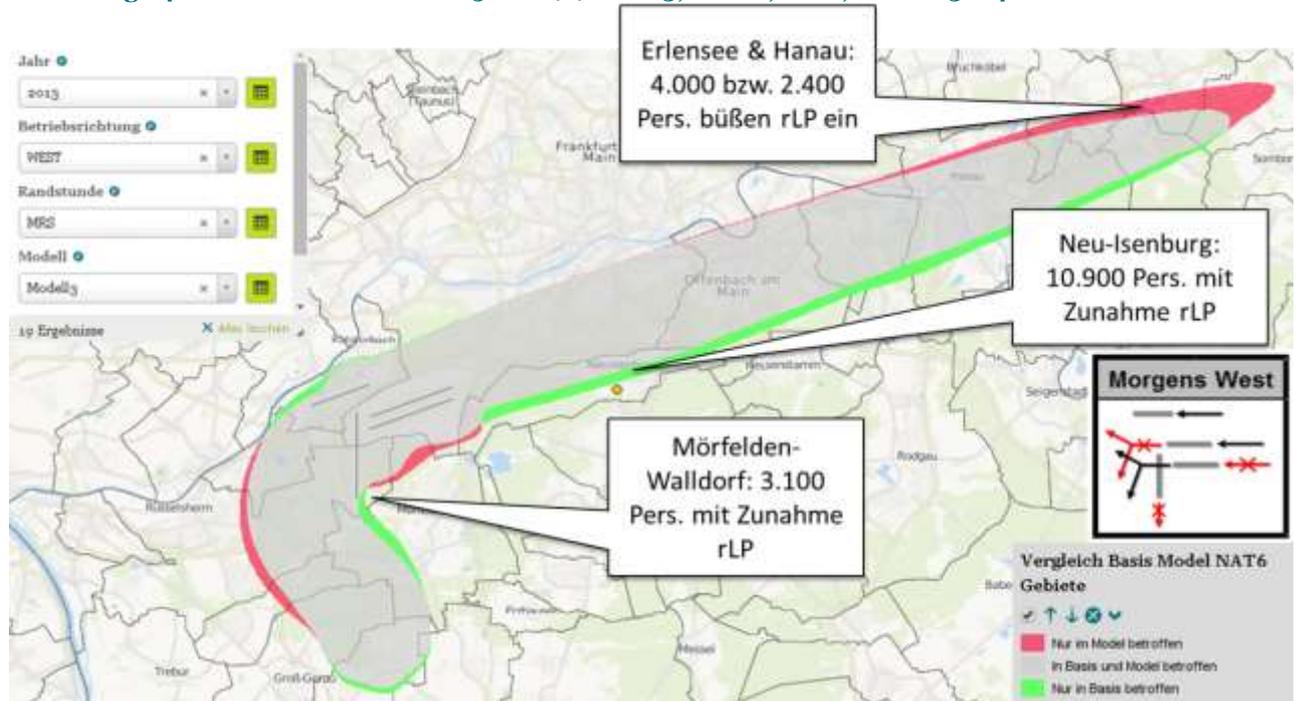
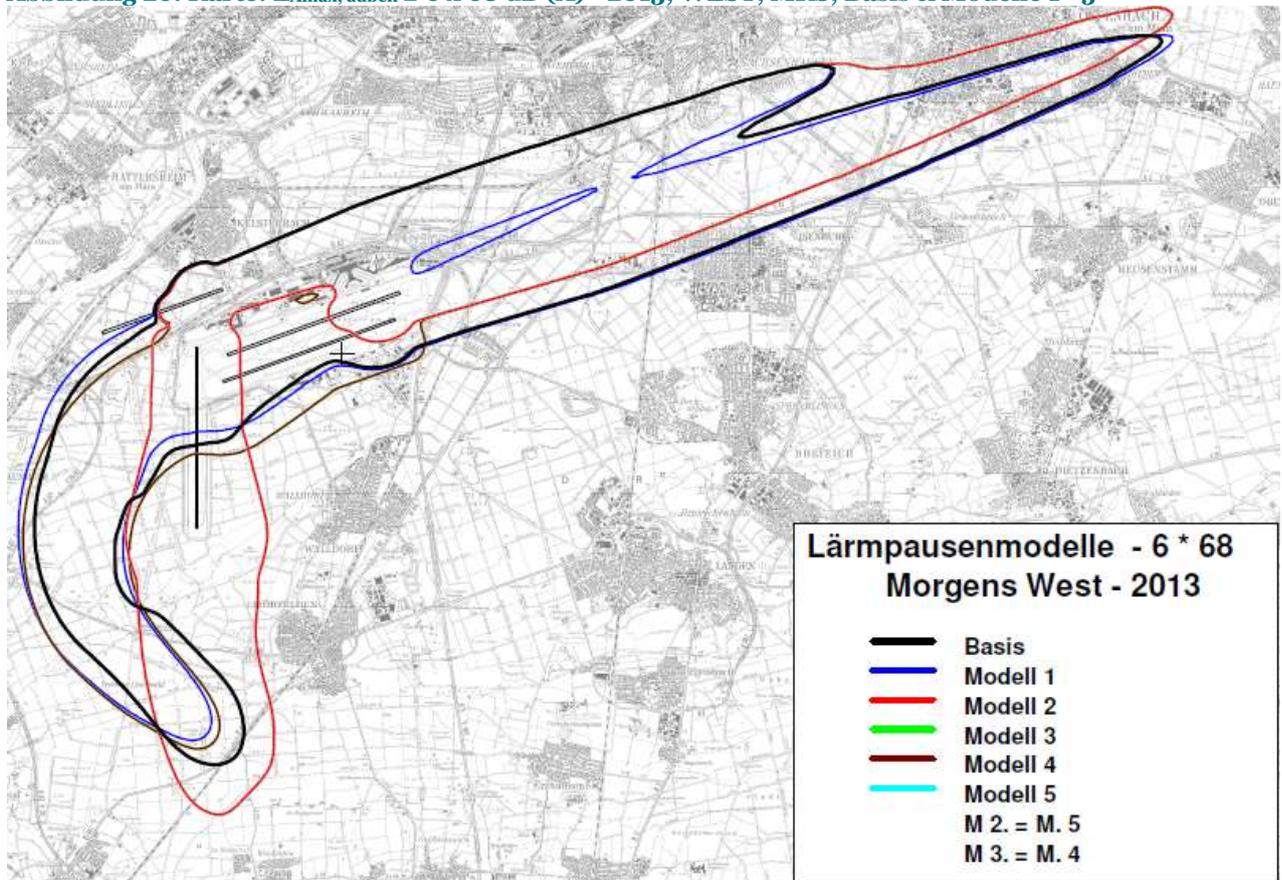


Abbildung 25: Karte: NAT  $L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$  – 2013, WEST, ARS, Modell 1 - 3



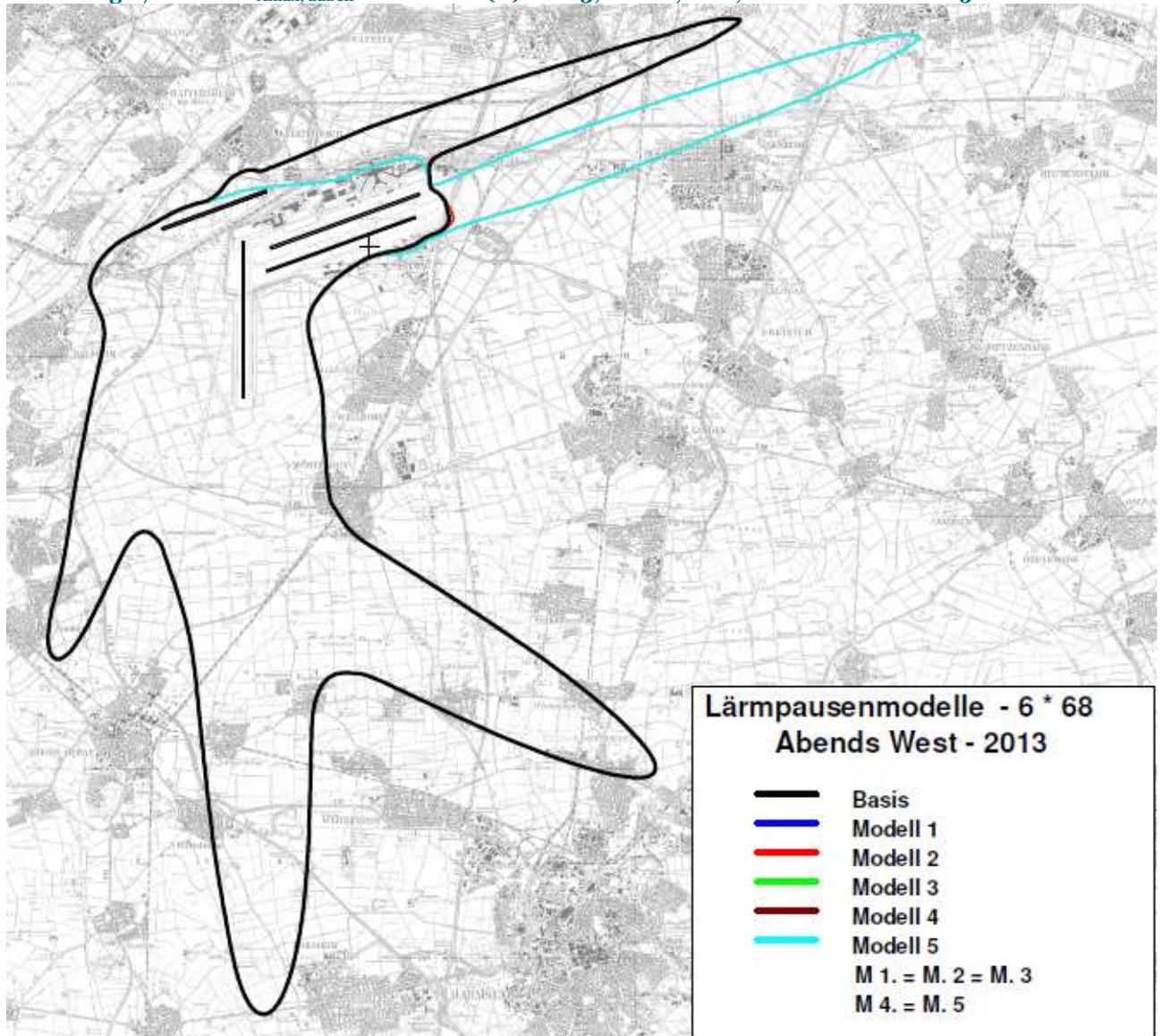
2.1.2 Zusätzliche Auswertung in den Gebieten:  $L_{Amax, \text{außen}} \geq 6 \times 68 \text{ dB(A)}$  sowie  $L_{Amax, \text{außen}} \geq 1 \times 68 \text{ dB(A)}$

Abbildung 26: Karte:  $L_{Amax, \text{außen}} \geq 6 \times 68 \text{ dB(A)}$  - 2013, WEST, MRS, Basis & Modelle 1 - 5



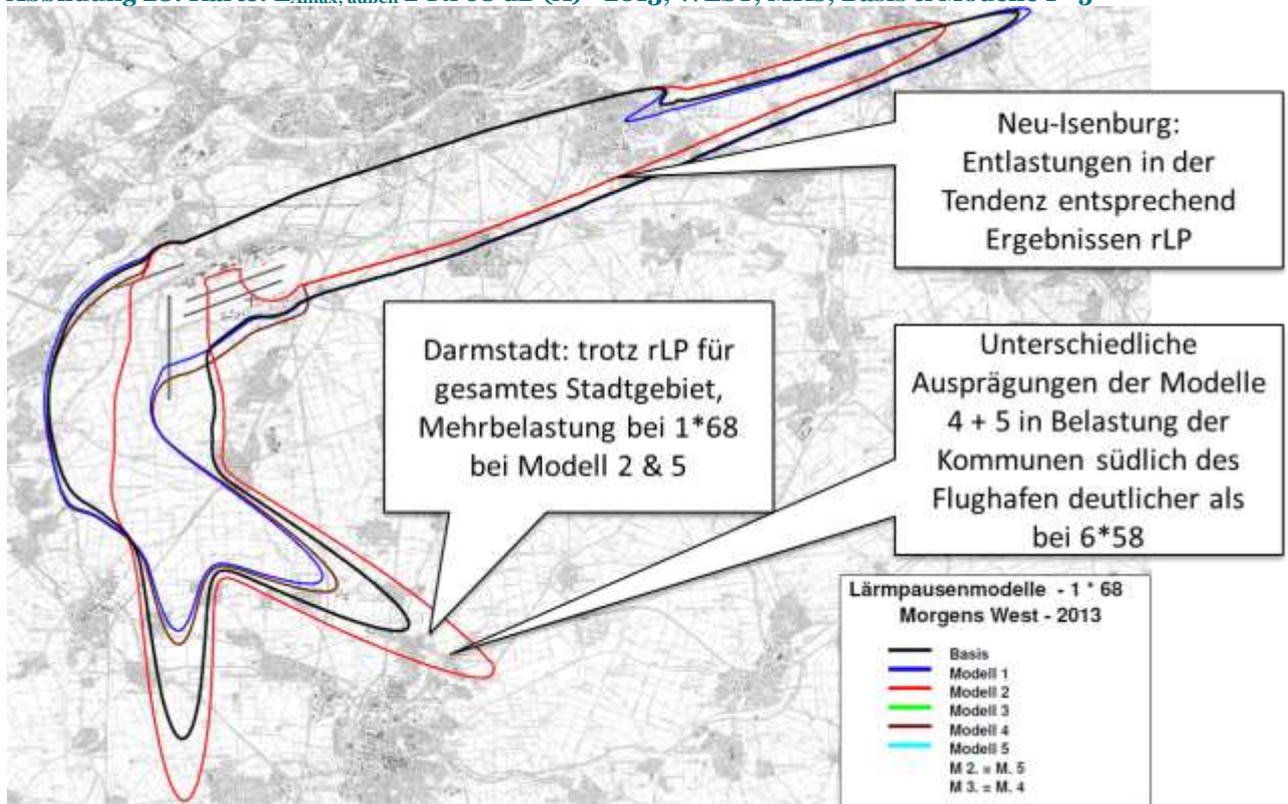
*Auswertungen liegen noch nicht vor*

Abbildung 27: Karte:  $L_{Amax, \text{außen}} \geq 6 \times 68 \text{ dB (A)}$  - 2013, WEST, ARS, Basis & Modelle 1 - 5



*Auswertungen liegen noch nicht vor*

Abbildung 28: Karte:  $L_{Amax, außen} \geq 1 \times 68$  dB (A) - 2013, WEST, MRS, Basis & Modelle 1 - 5



*Auswertungen liegen noch nicht vor*

Abbildung 29: Karte:  $L_{Amax, außen} \geq 1 \times 68 \text{ dB (A)}$  - 2013, WEST, ARS, Basis & Modelle 1 - 5

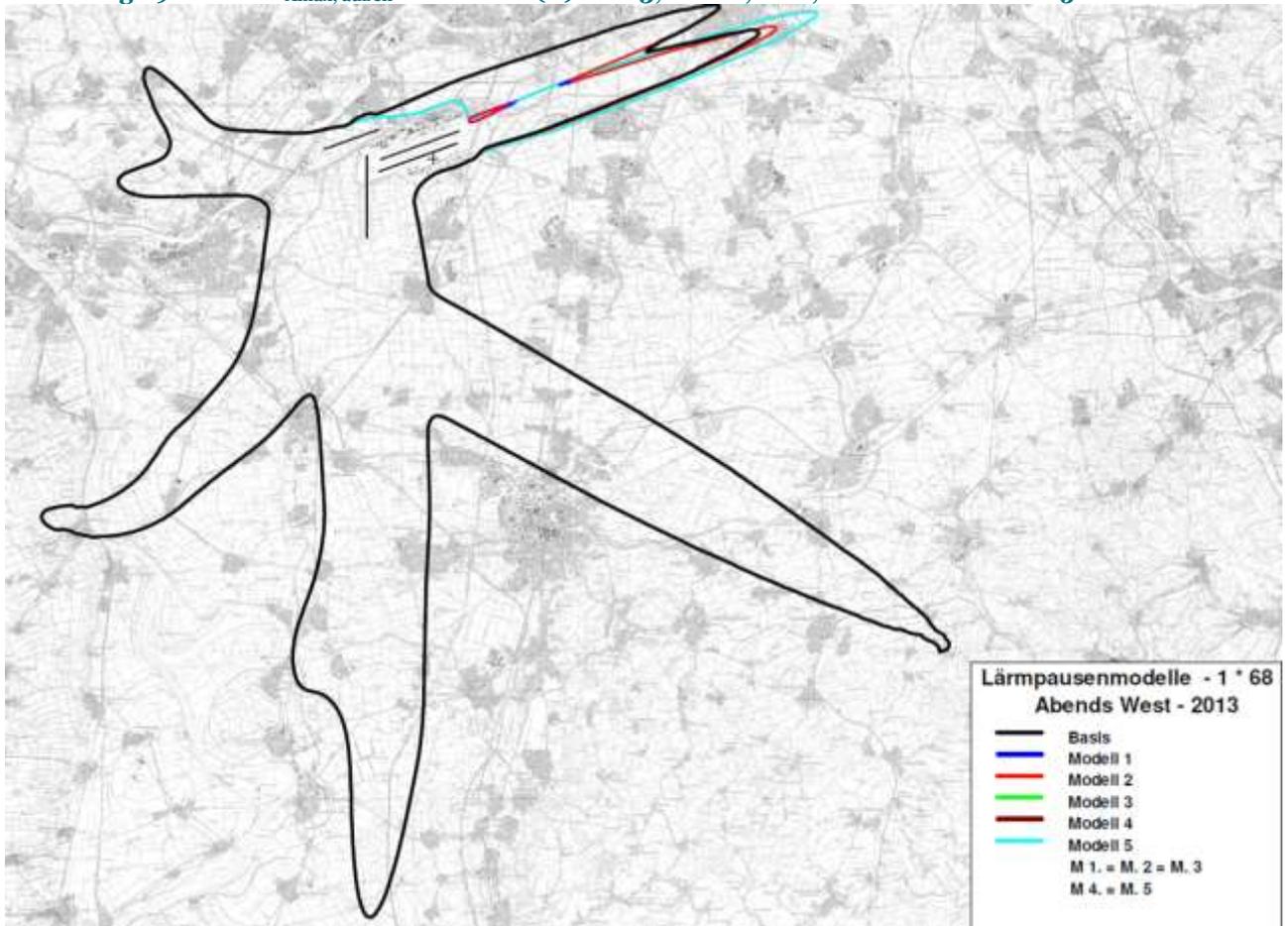
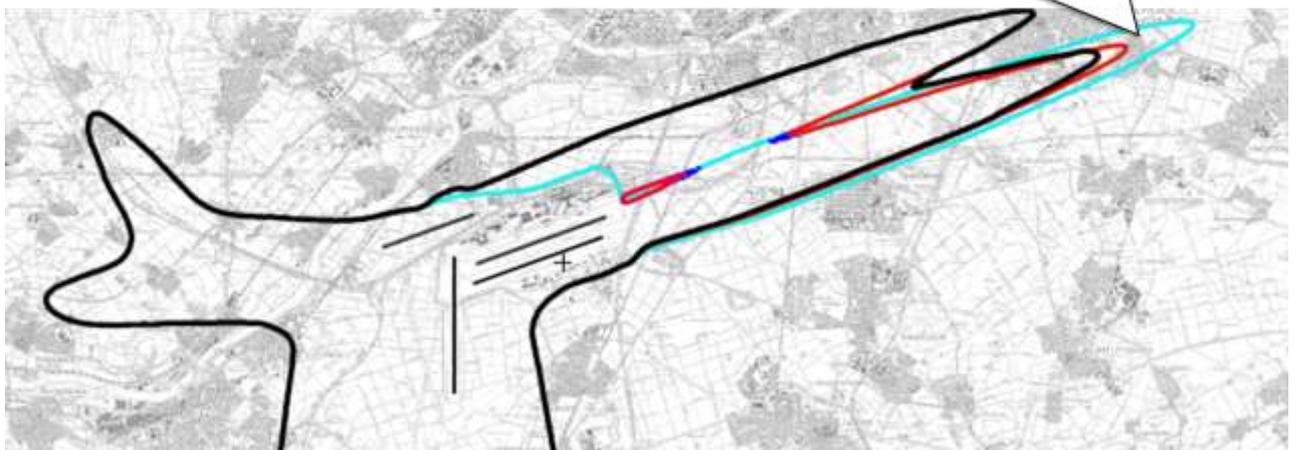


Abbildung 30: Karte:  $L_{Amax, außen} \geq 1 \times 68 \text{ dB (A)}$  - 2013, WEST, ARS, Basis & Modelle 1 - 5 – Detailansicht

Offenbach Modell 4 + 5: Tendenz der Verschiebung (Nord/ Süd) wie bei rLP. Aufgrund Siedlungsstruktur Anzahl neu belasteter höher als Anzahl entlasteter Personen.



*Auswertungen liegen noch nicht vor*

### 2.1.3 FNI-Kriterium: Personen und deren Aufwachreaktionen im Gebiet $AWR \geq 75\%$

- Bezieht sich nicht auf 7h Zeitscheiben
  - Betrachtungszeitraum FNI: 22-06 Uhr (8h)
  - Ein möglicher Pauseneffekt bleibt somit unberücksichtigt

**Abbildung 31: Karte:  $AWR \geq 75\%$  – 2013: Basis & Modell 1 – standardisierte BR-Verteilung (Sept. 2014)**

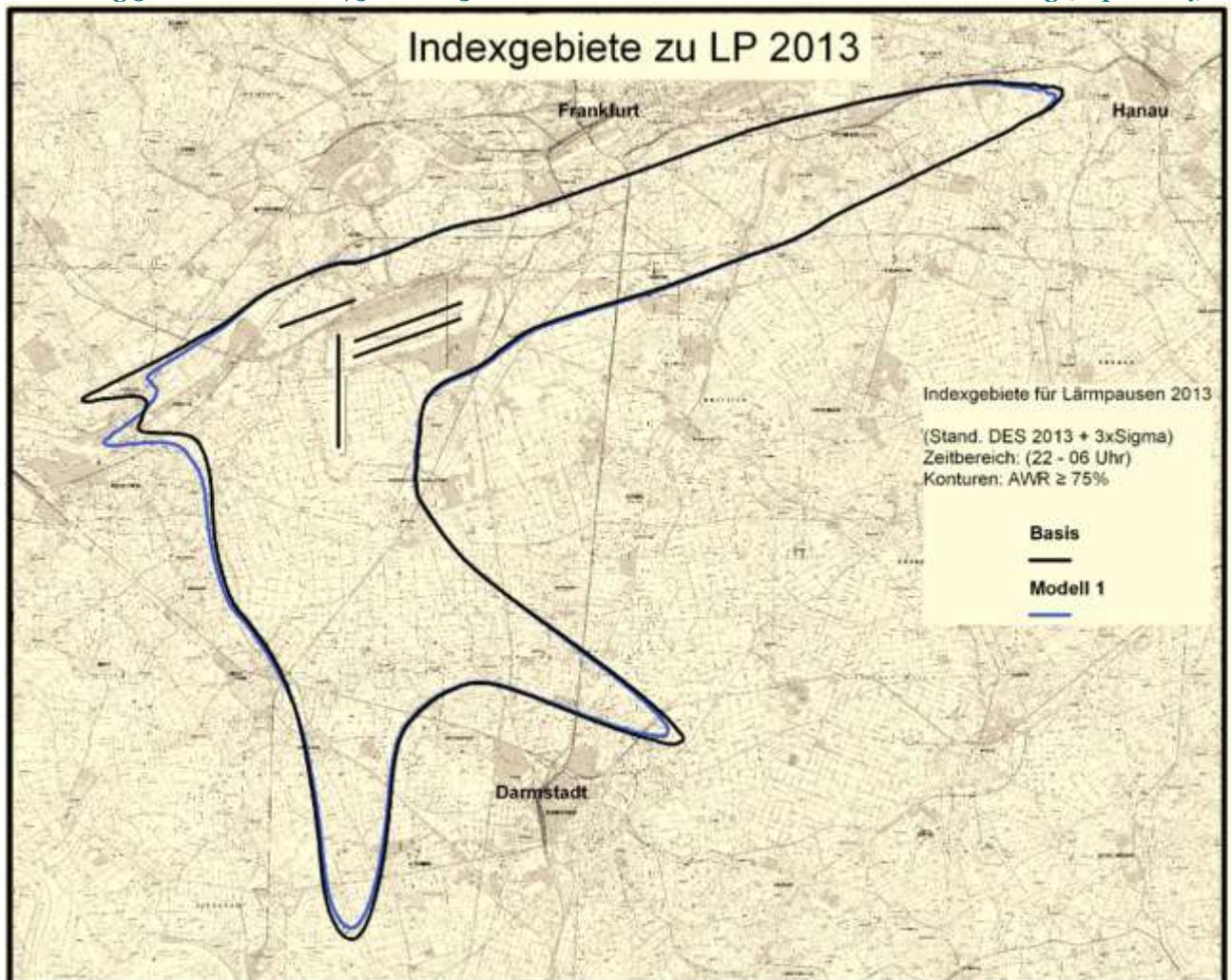


Abbildung 32: Karte: AWR  $\geq 75\%$  – 2013: Basis & Modell 2– standardisierte BR-Verteilung (Sept. 2014)

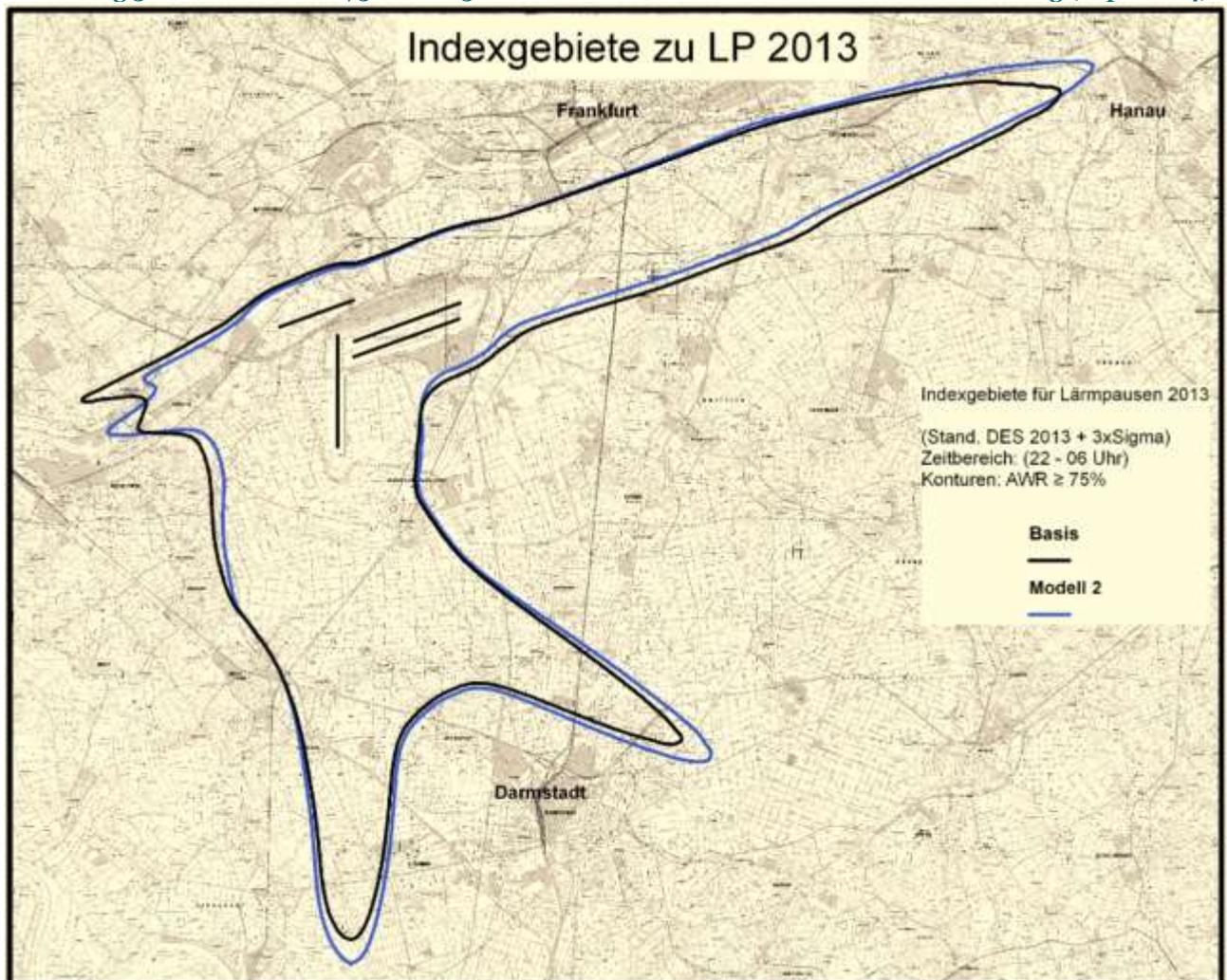


Abbildung 33: Karte: AWR  $\geq$  75% – 2013: Basis & Modell 3 – standardisierte BR-Verteilung (Sept. 2014)

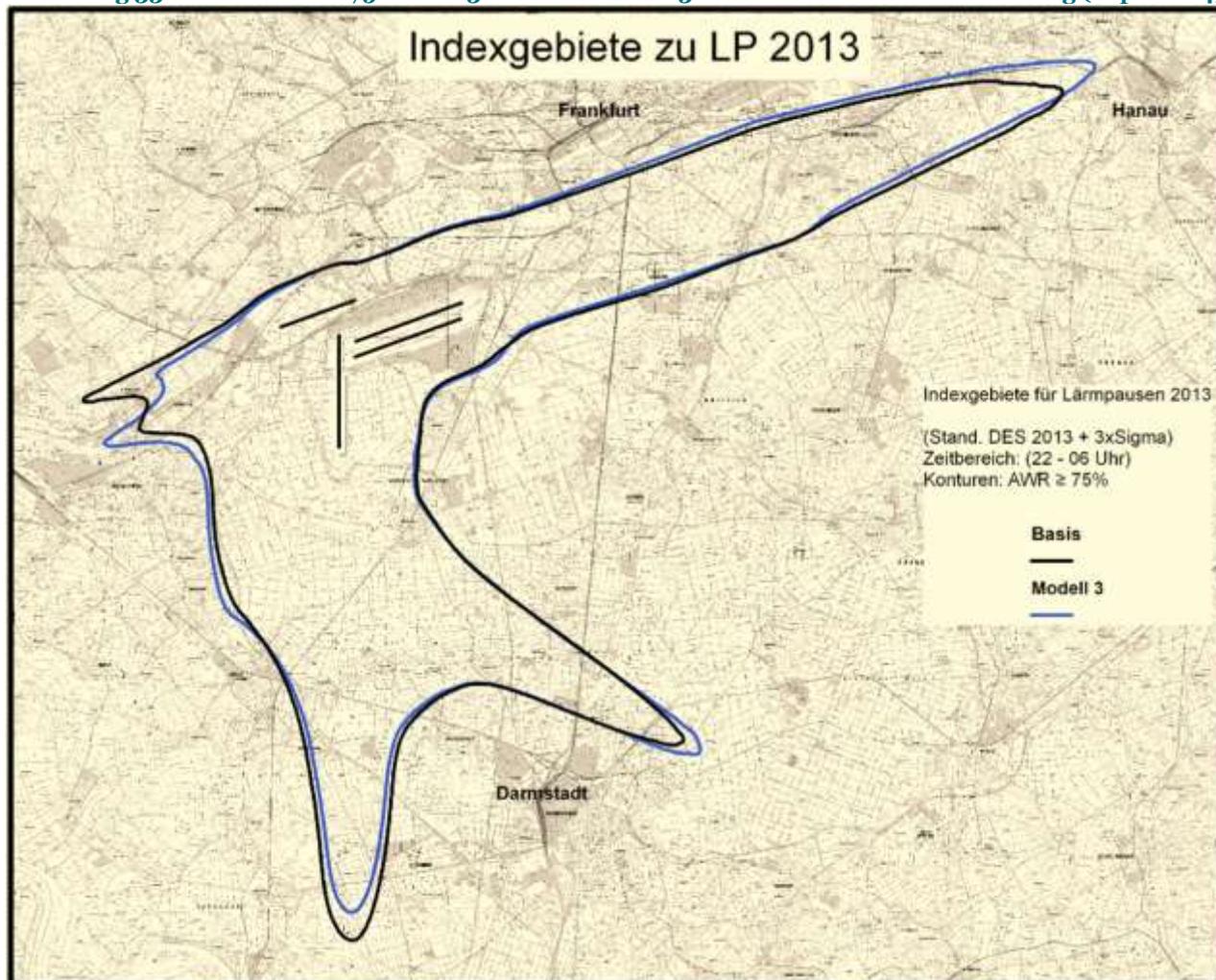


Abbildung 34: Karte: AWR  $\geq 75\%$  – 2013: Basis & Modell 4 – standardisierte BR-Verteilung (Sept. 2014)

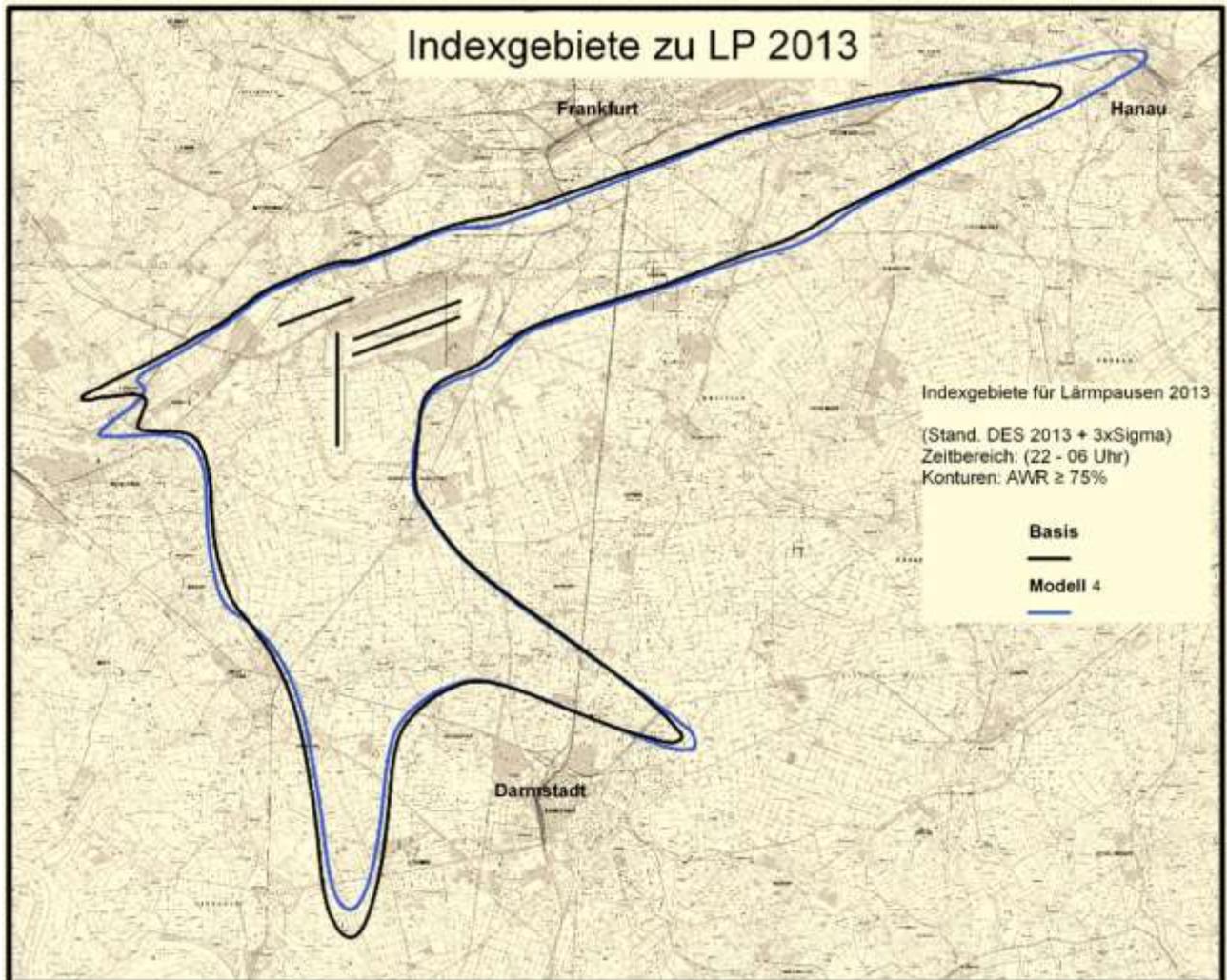


Abbildung 35: Karte: AWR  $\geq$  75% – 2013: Basis & Modell 5– standardisierte BR-Verteilung (Sept. 2014)

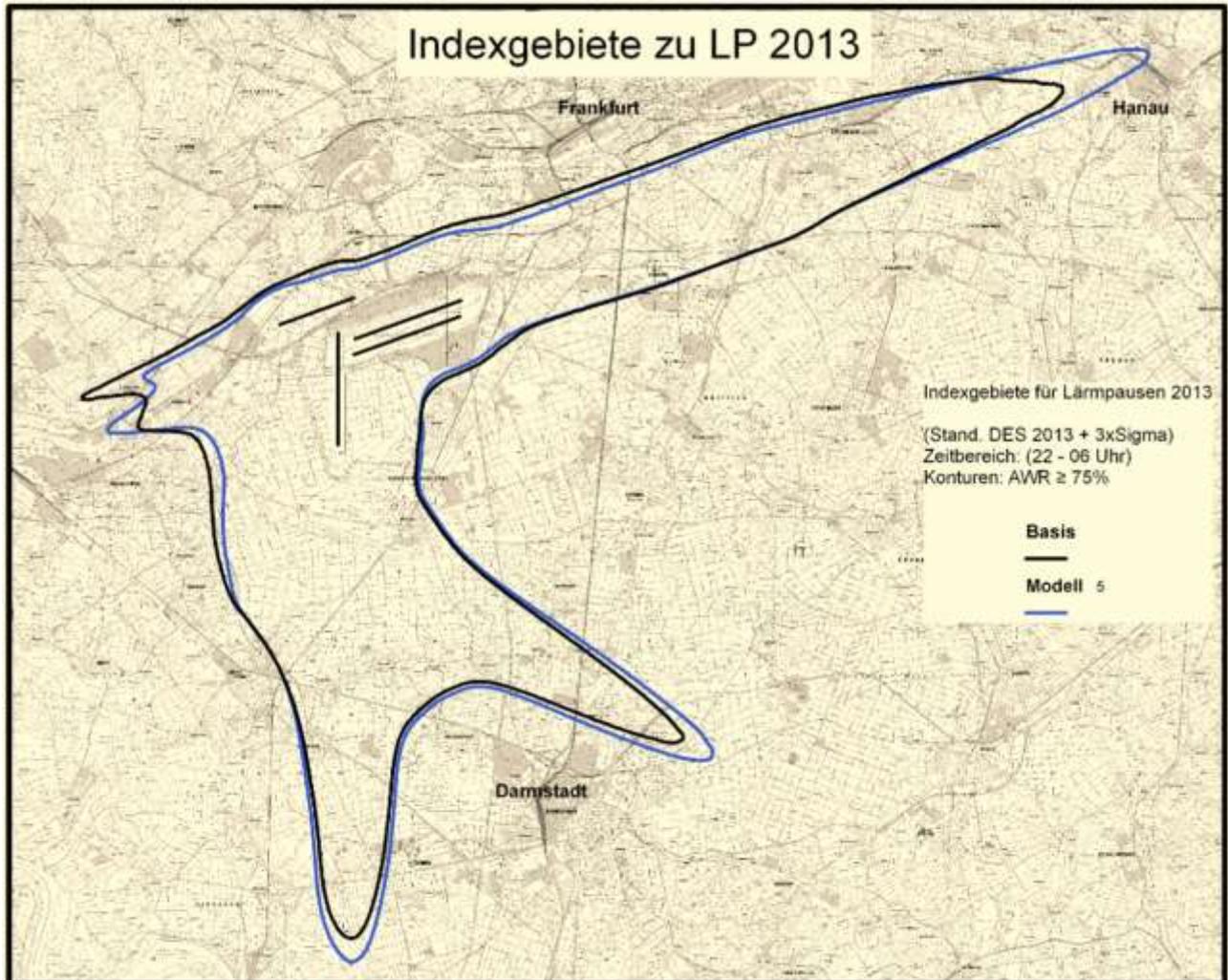
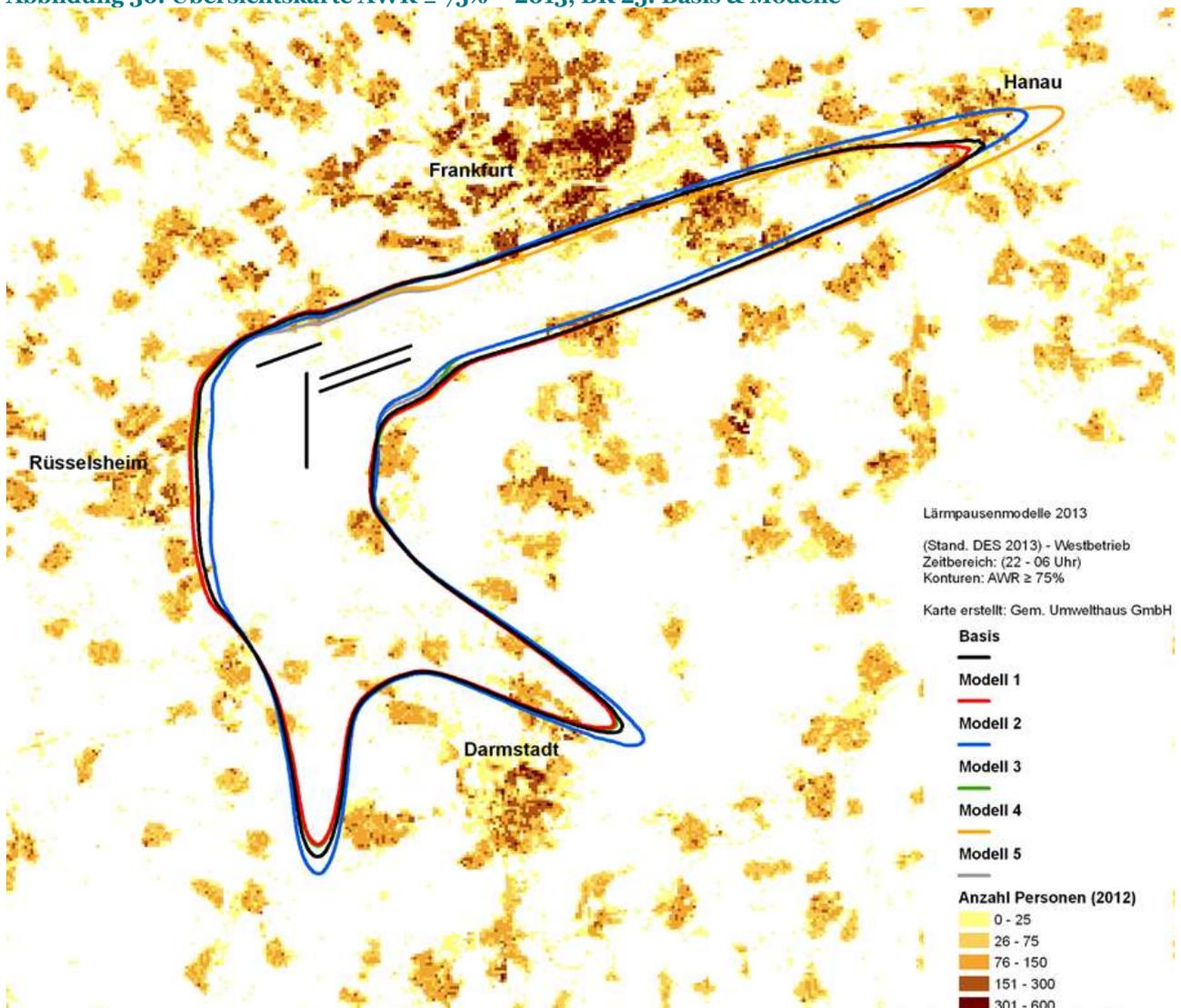


Tabelle 3: Aufwachreaktionen AWR  $\geq$  75%, 2013 – standardisierte BR-Verteilung (Sept. 2014)

	AWR gesamt	Änderung AWR (Modell-Basis) absolut	Pers. im Indexgebiet	Änderung Pers. im Indexgebiet (Modell-Basis) absolut
Basis	188.100	0	205.900	0
Modell 1	186.900	-1.200	201.000	-4.900
Modell 2	198.200	10.100	210.900	5.000
Modell 3	204.200	16.100	213.100	7.200
Modell 4	193.000	4.900	203.500	-2.400
Modell 5	186.500	-1.600	198.900	-7.000

- Im Folgenden dargestellte, in der AG Lärmberechnung-Lärmpausen zusätzlich durchgeführten FNI-Berechnungen, weichen von der eigentlichen FNI-Definition ab, um den Pauseneffekten gerecht zu werden:
  - Berechnung getrennt nach BR (100% OST/ 100% WEST) statt standardisierter BR-Verteilung

Abbildung 36: Übersichtskarte AWR  $\geq$  75% – 2013, BR 25: Basis & Modelle



**Tabelle 4: Personen und deren Aufwachreaktionen im Gebiet AWR  $\geq$  75%, 2013 BR 25**

	AWR			Personen					
	AWR im Indexgebiet	Änderung Modell - Basis	Änderung Modell - Basis (in %)		Pers. im Indexgebiet	Pers. weniger im Indexgebiet (Modell)	Pers. zusätzlich im Indexgebiet (Modell)	Änderung Modell - Basis	Änderung Modell - Basis (in %)
Basis	194.900			Basis	191.400				
Modell 1	194.000	-900	-0,5%	Modell 1	190.500	-5.000	4.100	-900	-0,5%
Modell 2	229.100	34.200	17,5%	Modell 2	220.400	-9.300	38.300	29.000	15,2%
Modell 3	225.000	30.100	15,4%	Modell 3	218.500	-8.400	35.500	27.100	14,2%
Modell 4	201.600	6.700	3,4%	Modell 4	191.700	-18.600	18.900	300	0,2%
Modell 5	205.000	10.100	5,2%	Modell 5	192.700	-20.200	21.500	1.300	0,7%

- Lediglich Modell 1 führt zu einer geringen Reduktion von AWRs und Personen im Indexgebiet
- Die Modelle 2 + 3 führen zu einem sehr starken Anstieg von AWRs (und Personen im Indexgebiet)
- Die Modelle 4 + 5 führen zu einem mittleren Anstieg der AWRs. Da die Anzahl der Personen im Indexgebiet nicht im gleichen Umfang wie AWR steigen, bedeutet dies eine Zunahme der AWRs pro Person.
- Kommunale Auswirkungen
  - Die Modelle 2 + 3 führen in FFM, Hanau, Offenbach und Mühlheim zu mittleren Anstiegen der AWRs. In Neu-Isenburg hingegen zu mittleren Reduktionen.
  - Die Modelle 4 + 5 führen in FFM - entsprechend der Ergebnisse des Pausenkriteriums – zu mittleren Reduktionen. Mittlere Anstiege der AWRs in Hanau, geringfügige Anstiege in Neu-Isenburg und Offenbach – in Neu-Isenburg und Offenbach Steigerung der AWRs pro Person

2.1.4 FNI-Kriterium: Hochbetroffene und deren Aufwachreaktionen im Gebiet  $L_{Aeq,N} \geq 53\text{dB(A)}$  &  $L_{Amax,N} \geq 6x72\text{dB(A)}$

Abbildung 37: Übersichtskarte  $L_{Aeq,N} \geq 53\text{dB(A)}$  &  $L_{Amax,N} \geq 6x72\text{dB(A)}$  – 2013, BR 25: Basis & Modelle

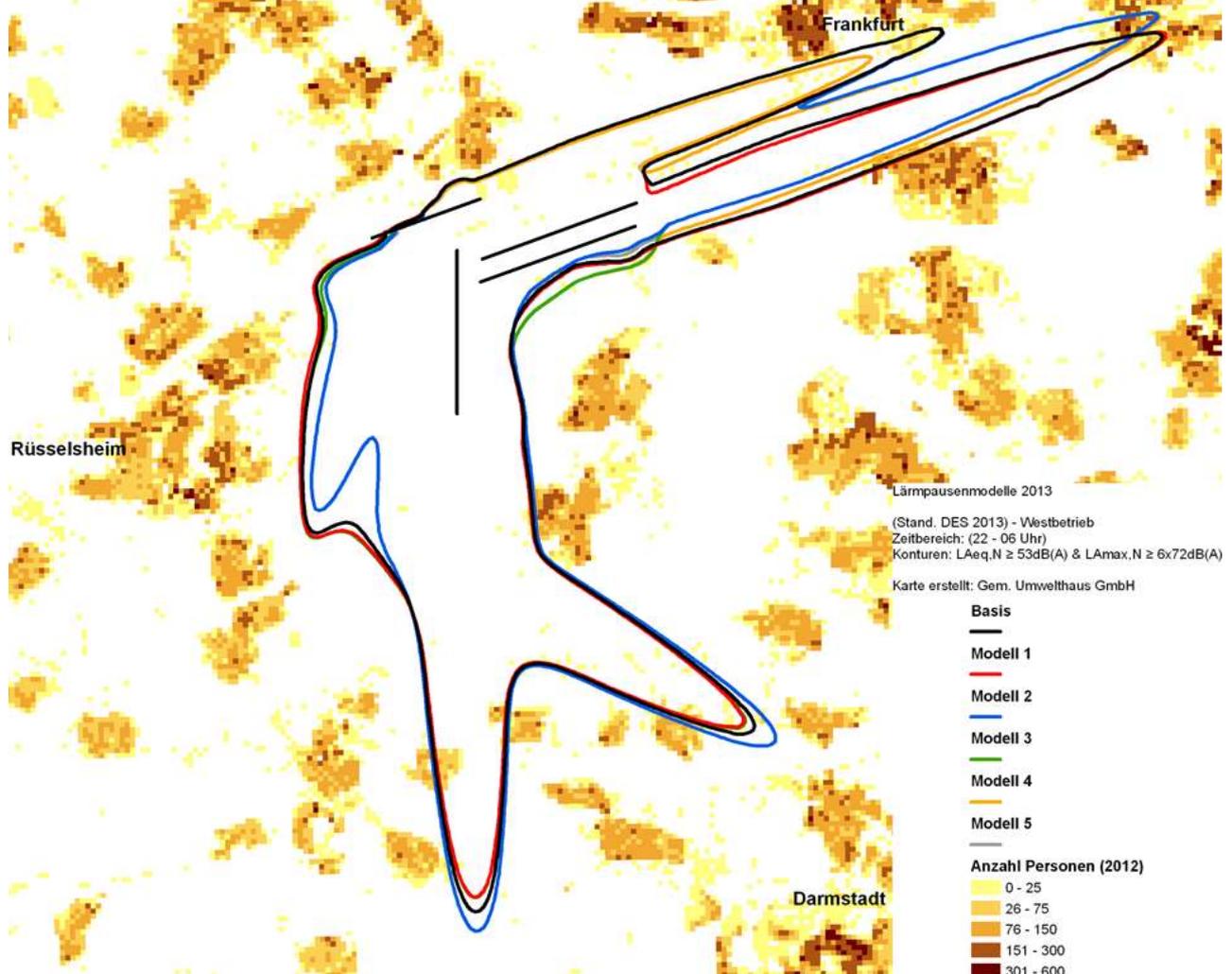


Tabelle 5: Hochbetroffene und deren Aufwachreaktionen im Gebiet  $L_{Aeq,N} \geq 53\text{dB(A)}$  &  $L_{Amax,N} \geq 6x72\text{dB(A)}$ , 2013 BR 25

	AWR Hochbetroffene			Anzahl Hochbetroffene (HB)					
	AWR Hochbetroffene	Änderung Modell - Basis	Änderung Modell - Basis (in %)		$\Sigma$ Hochbetroffene	HB weniger im Indexgebiet (Modell)	HB zusätzlich im Indexgebiet (Modell)	Änderung Modell - Basis	Änderung Modell - Basis (in %)
Basis	10.100			Basis	7.600				
Modell 1	9.900	-200	-2,0%	Modell 1	7.400	-600	400	-200	-2,6%
Modell 2	15.400	5.300	52,5%	Modell 2	10.700	-1.700	4.800	3.100	40,8%
Modell 3	12.700	2.600	25,7%	Modell 3	8.800	-2.300	3.500	1.200	15,8%
Modell 4	12.900	2.800	27,7%	Modell 4	8.600	-2.700	3.700	1.000	13,2%
Modell 5	15.500	5.400	53,5%	Modell 5	10.500	-2.100	5.000	2.900	38,2%

- Lediglich Modell 1 führt zu einer geringfügigen (<1.000) Reduktion von AWRs HB & Anzahl HB

- Modelle 2 + 5 führen zu einem starken (>5.000), Modelle 3 + 4 zu einem mittleren (>1.000) Anstieg der AWRs HB. Gleichzeitig steigt die Anzahl der HB, allerdings nicht im selben Maß (-> Zunahme AWR-HB pro HB)
- Kommunale Auswirkungen:
  - Modelle 2 + 3 führen zu mittleren Entlastungen in Neu-Isenburg, aber starkem Anstieg der AWR HB in Offenbach
  - Modell 4 führt zu mittleren Entlastungen in FFM & Neu-Isenburg, aber starkem Anstieg der AWR HB in Offenbach
  - Modell 5 führt zu einem starken Anstieg von AWR HB in Offenbach, während FFM und Neu-Isenburg mittelstark entlastet werden

### 2.1.5 Zwischenfazit Betriebsrichtung WEST 2013

<b>Modell 1</b>	Rechnerische Lärmpause	ARS: geringfügige Zunahme Pers. ohne rLP MRS: einziges Modell mit Netto-Zunahme Pers. ohne rLP
	FNI Indexgebiet	Einziges Modell mit geringfügiger Abnahme AWRs
	FNI Hochbetroffene	Einziges Modell mit geringfügiger Abnahme AWR HB
	<hr/>	
<b>Modell 2 + 3</b>	Rechnerische Lärmpause	Starke Verschiebungen von rLP in MRS, bei gleichzeitig nur geringen positiven Netto-Änderungen
	FNI Indexgebiet	Landelärmbedingt starker Anstieg von AWRs - mittlere Zunahmen v.a. in FFM, Hanau & Offenbach; gleichzeitig mittlere Entlastung in Neu-Isenburg
	FNI Hochbetroffene	Landelärmbedingt starker Anstieg von AWRs - Starker Anstieg der AWRs in Offenbach, während Neu-Isenburg im mittleren Bereich entlastet wird

**Modell 4 +5**

Rechnerische Lärmpause	<p>Landelärmbedingt sehr starke Zunahmen Personen mit rLP (+40.000) in der ARS, bei sehr starken Verschiebungen (+105.000 / -65.000)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zunahme Pers. mit rLP v.a. in FFM und Offenbach</li> <li>- Abnahme Pers. mit rLP in Neu-Isenburg und Hanau (Neu-Isenburg: z.T. ausgeglichen durch zusätzliche rLP am Morgen; Hanau: aufgrund Entfernung geringeres Ausgangsniveau)</li> <li>- Offenbach: positiver Effekt bei starken Verschiebungen der Betroffenen</li> </ul>
FNI Indexgebiet	Landelärmbedingt mittlerer Anstieg AWRs
FNI Hochbetroffene	<p>Modell 4: insgesamt mittlere Zunahme AWR-HB</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Landelärmbedingte Reduktion AWR-HB insb. in FFM &amp; Neu-Isenburg;</li> <li>- Landelärmbedingte starke Zunahme AWR-HB in Offenbach</li> </ul> <p>Modell 5: insgesamt starke Zunahme AWR-HB. Unterschied zu Modell 4 startlärmbedingt</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Landelärmbedingte Zunahme insb. in Offenbach</li> <li>- Landelärmbedingte mittelstarke Entlastung in FFM/Neu-Isenburg</li> </ul>

## 2.2 100% BR 07 (Ostbetrieb) 2013

### 2.2.1 Rechnerisches Pausenkriterium: $NAT L_{Amax, außen} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$

Abbildung 38: Übersichtskarte  $NAT L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$  – 2013, BR 07, MRS: Basis & Modelle

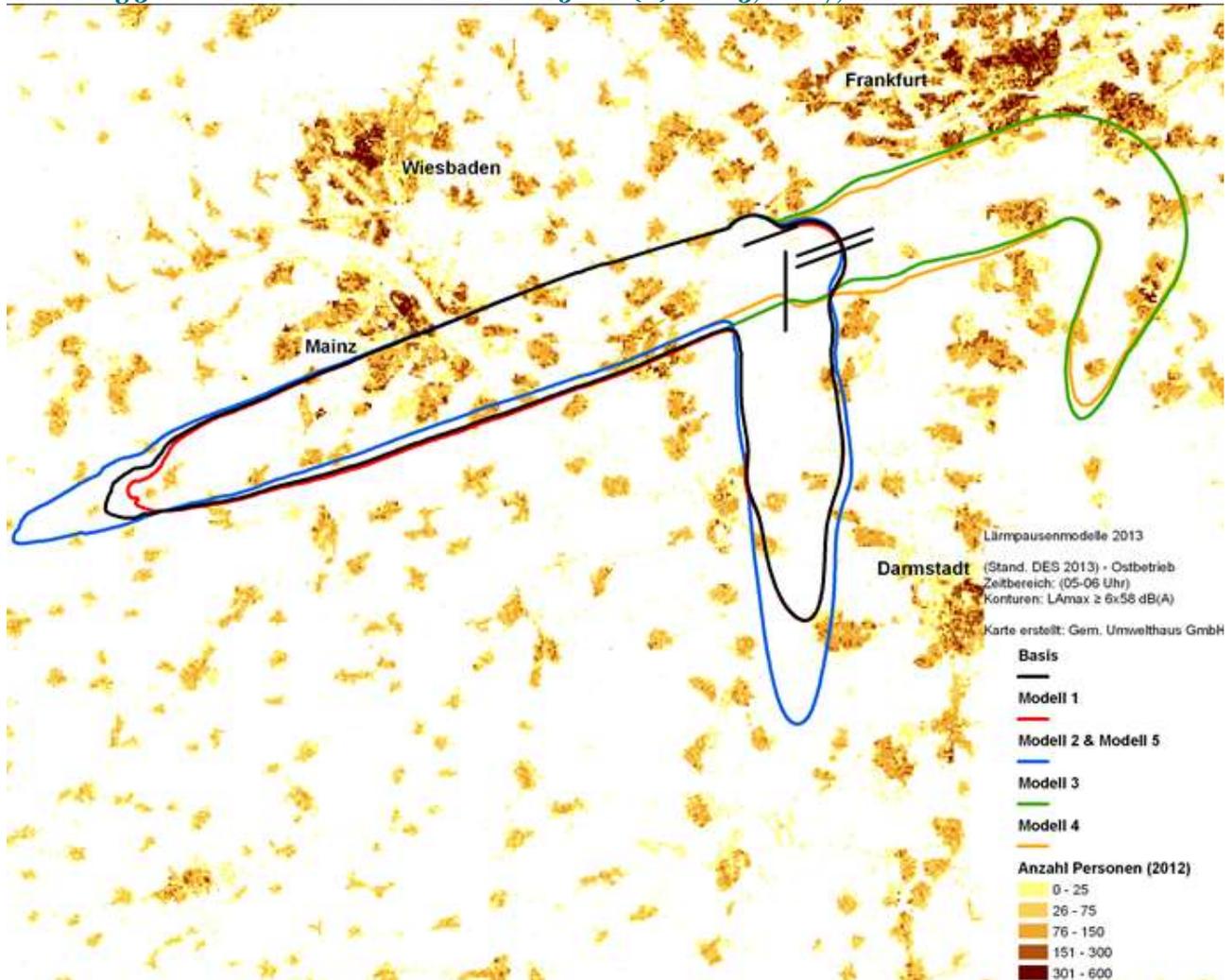
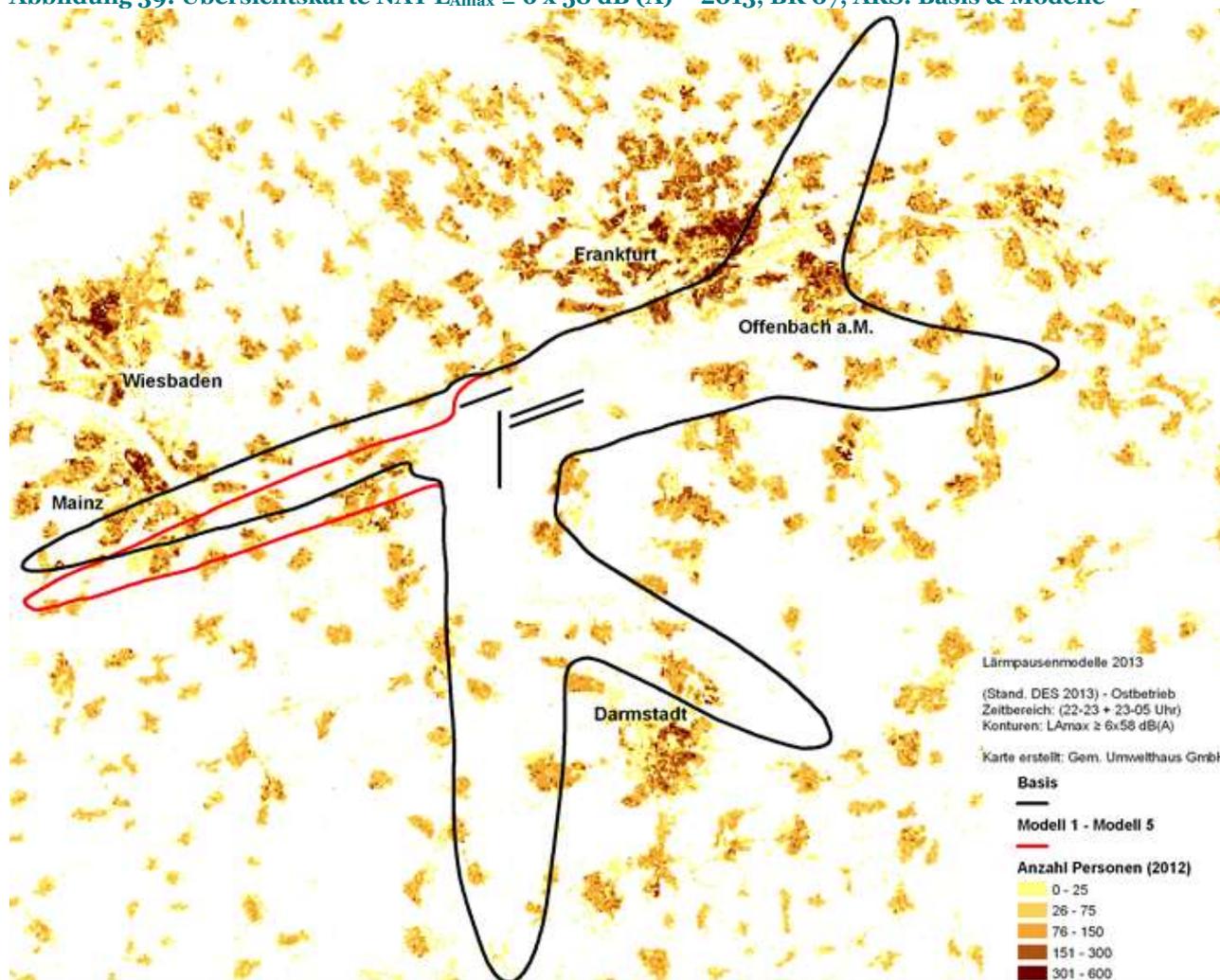


Abbildung 39: Übersichtskarte NAT  $L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$  – 2013, BR 07, ARS: Basis & Modelle



**Tabelle 6: NAT  $L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$  – 2013 BR 07**

	Pers. ohne rLP (Basis)	Pers. ohne rLP (Modell & Basis)	Pers. mit Einbuße rLP (Modell)	Pers. mit Zunahme rLP (Modell)	Änderung Modell - Basis (absolut)	Änderung Modell - Basis (in %)
<b>Basis</b>						
Morgen	220.300					
Abend	546.000					
<b>Modell 1</b>						
Morgen		219.900	2.200	500	-1.700	-0,8%
Abend		480.800	57.500	65.200	7.700	1,4%
<b>Modell 2</b>						
Morgen		204.900	16.300	15.300	-1.000	-0,5%
Abend		481.000	57.600	65.000	7.400	1,4%
<b>Modell 3</b>						
Morgen		203.900	131.400	16.500	-114.900	-52,2%
Abend		480.800	57.500	65.200	7.700	1,4%
<b>Modell 4</b>						
Morgen		188.900	127.000	31.300	-95.700	-43,4%
Abend		481.000	57.500	65.000	7.500	1,4%
<b>Modell 5</b>						
Morgen		204.900	16.300	15.300	-1.000	-0,5%
Abend		481.000	57.600	65.000	7.400	1,4%

- ARS: Kein Unterschied zwischen Modellen - mittlere Zunahme von Personen mit rLP bei größeren Verschiebungen der Betroffenen
- MRS: Geringe Anzahl an Personen, die eine rLP einbüßen in Modellen 1, 2 + 5 (identisch)
- MRS: Sehr starke Abnahme von Personen mit rLP in Modellen 3 + 4 bei ebenfalls sehr starken Verschiebungen

Abbildung 40: Verschiebung Personen mit Zunahme / Einbuße rLP 2013 BR OST (nach Randstunden)

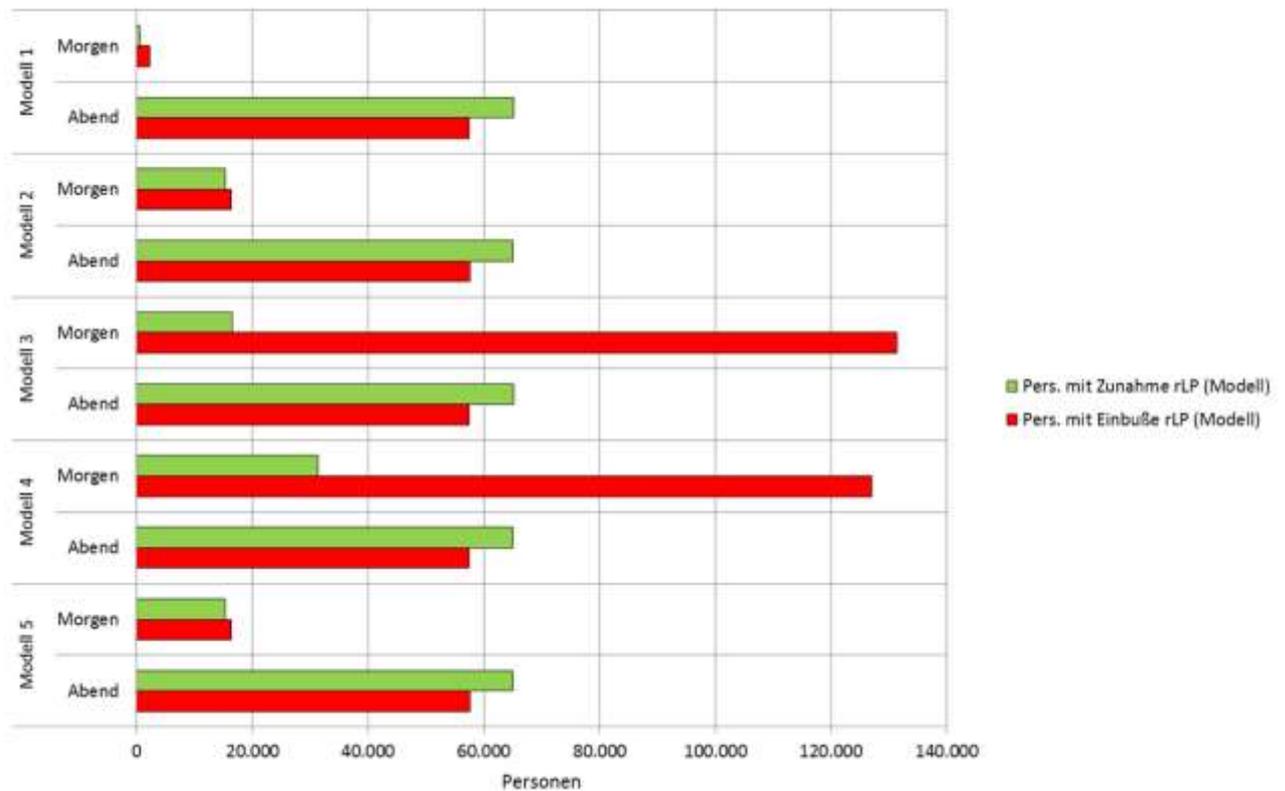


Abbildung 41: Karte: NAT  $L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$  – 2013, OST, ARS, Modell 1 – 5

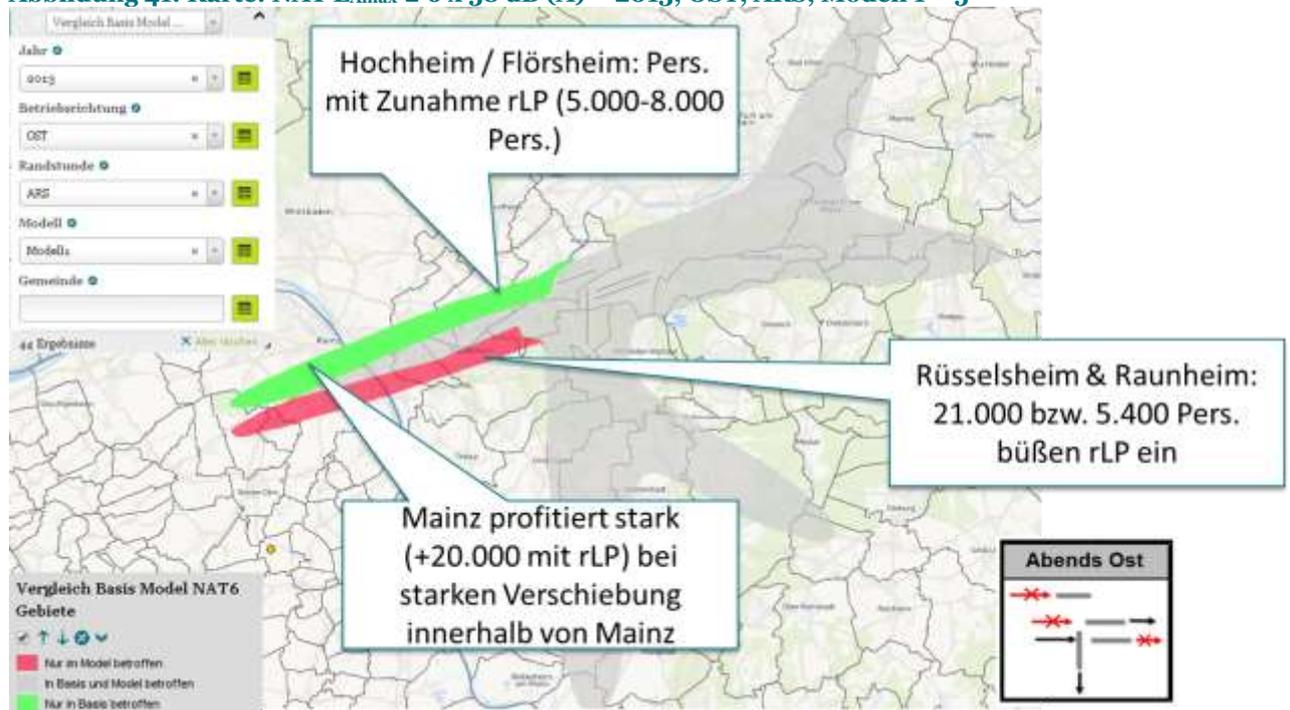


Abbildung 42: Karte: NAT  $L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$  – 2013, OST, ARS, Modell 1 – 5 – Detailansicht

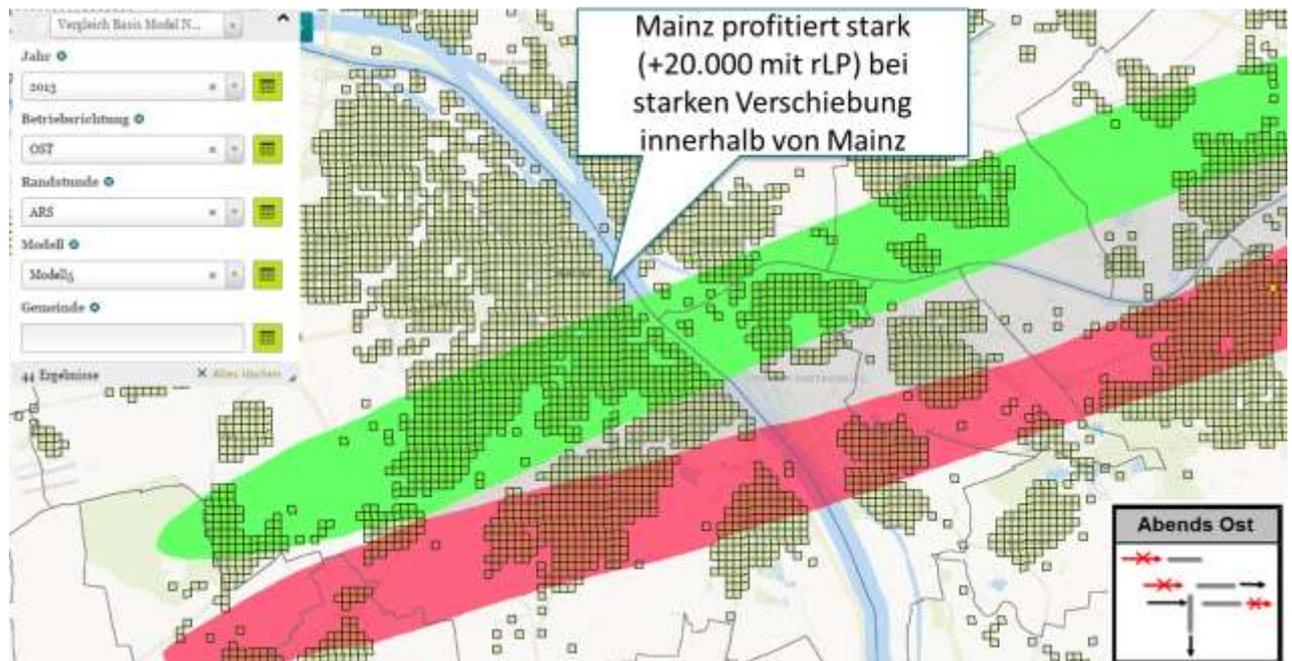


Abbildung 43: Karte: NAT  $L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$  – 2013, OST, MRS, Modell 1

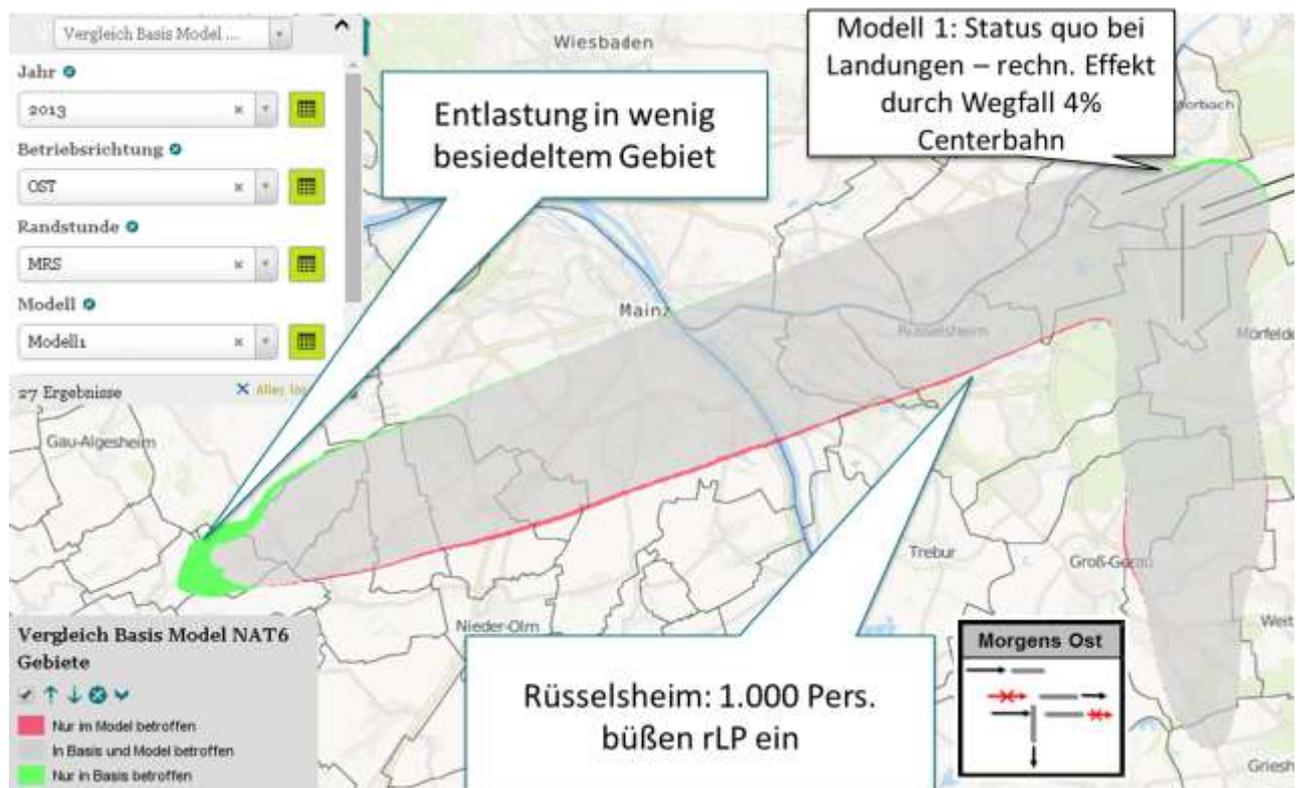


Abbildung 44: Karte: NAT  $L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$  – 2013, OST, MRS, Modell 1 – Detailansicht (1-2)

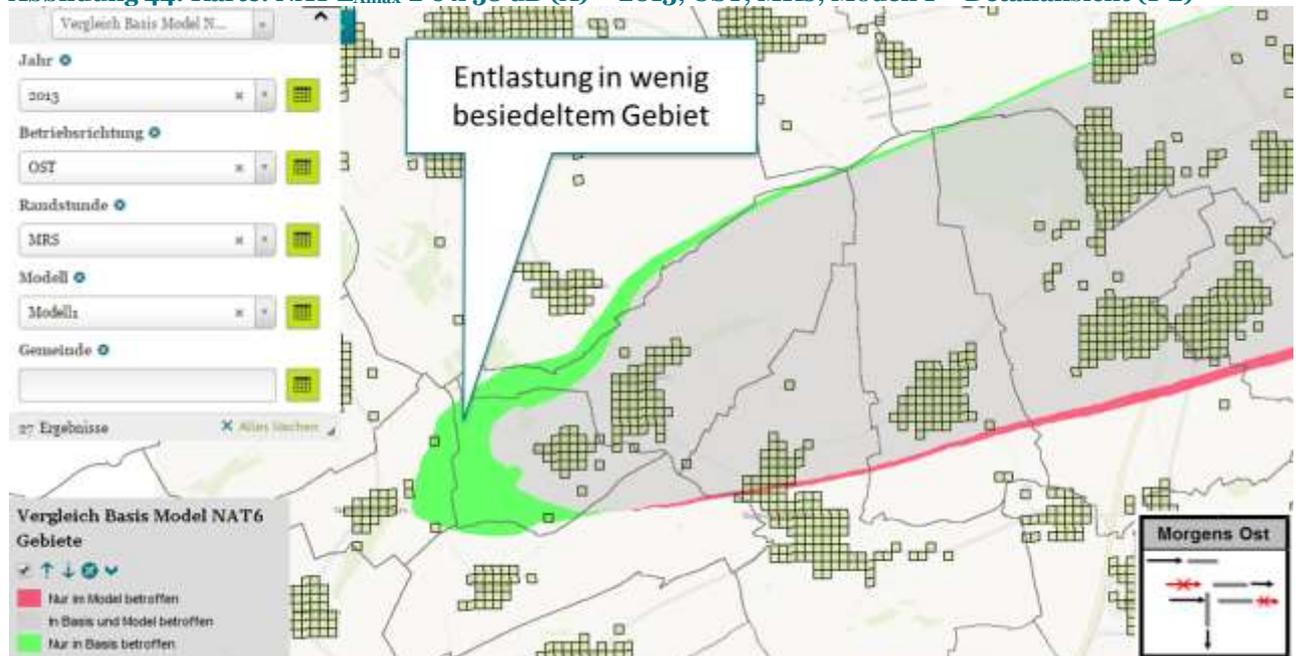


Abbildung 45: Karte: NAT  $L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$  – 2013, OST, MRS, Modell 1 – Detailansicht (2-2)

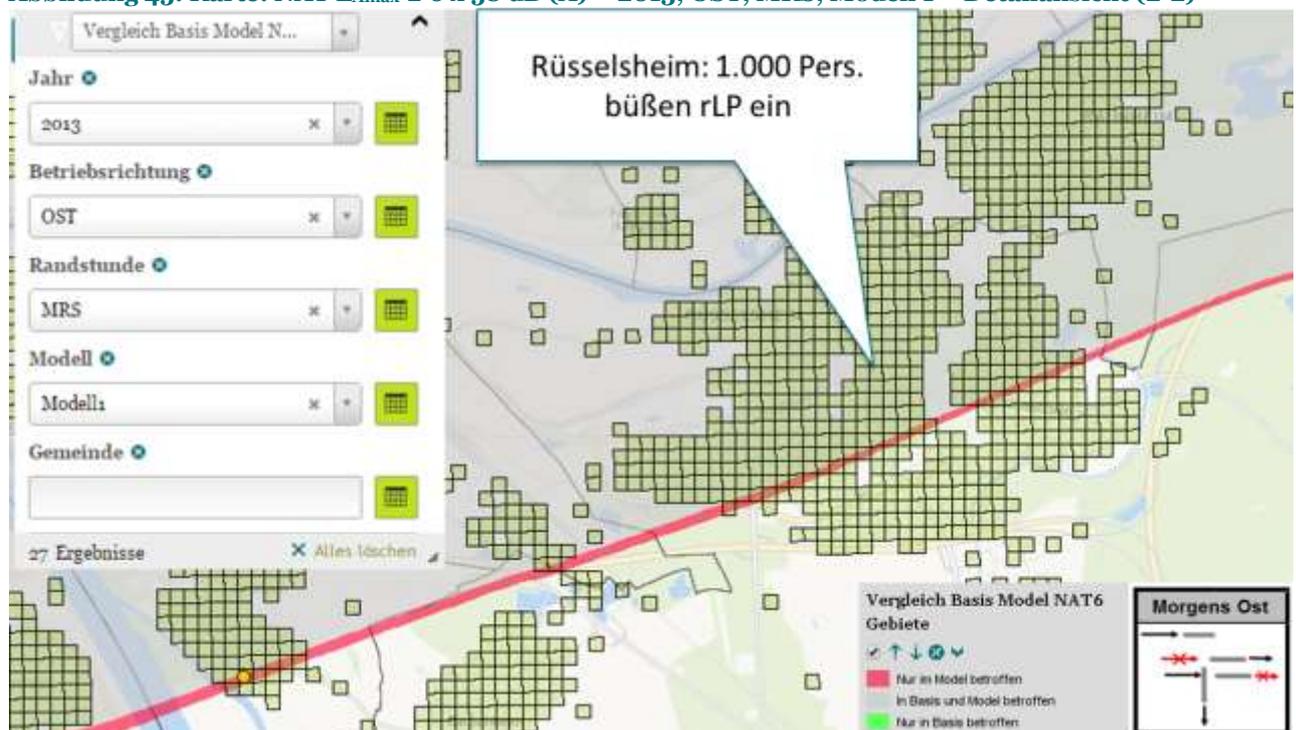


Abbildung 46: Karte: NAT  $L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$  – 2013, OST, MRS, Modell 2 + 5

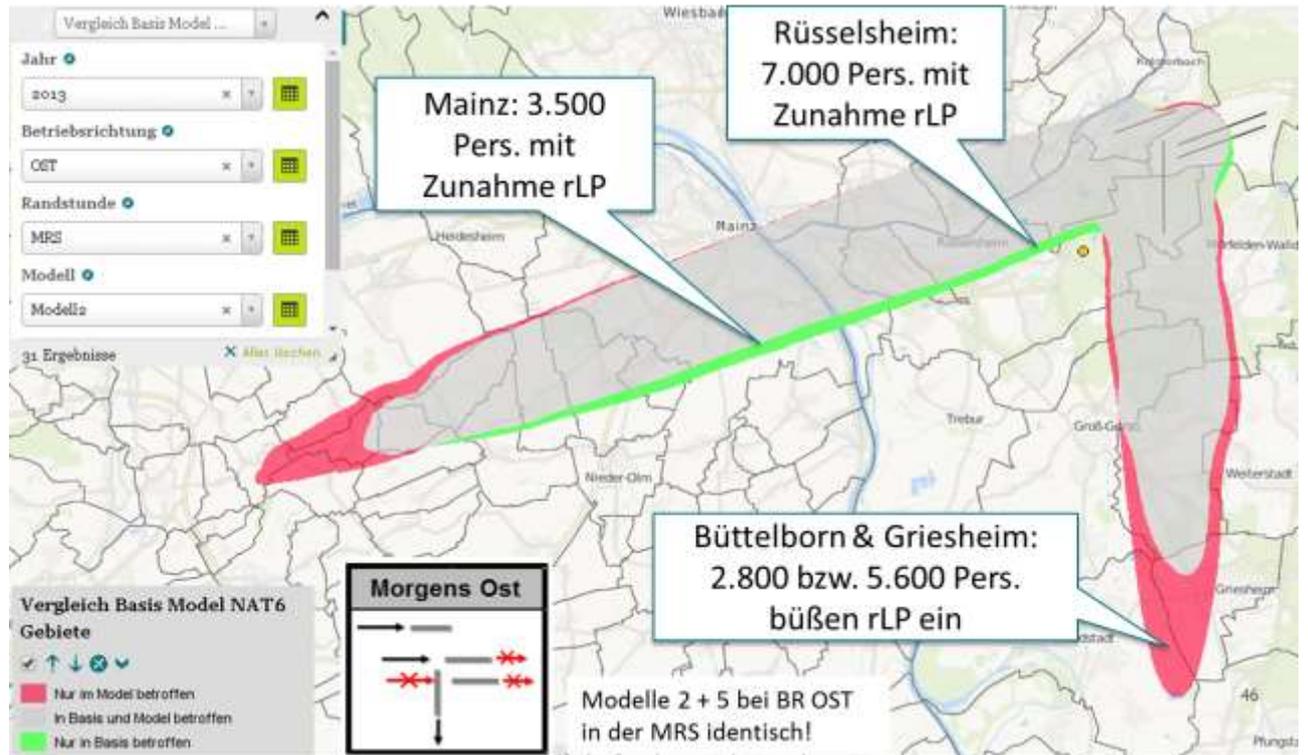


Abbildung 47: Karte: NAT  $L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$  – 2013, OST, MRS, Modell 2 + 5 – Detailansicht



Abbildung 48: Karte: NAT  $L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$  – 2013, OST, MRS, Modell 3

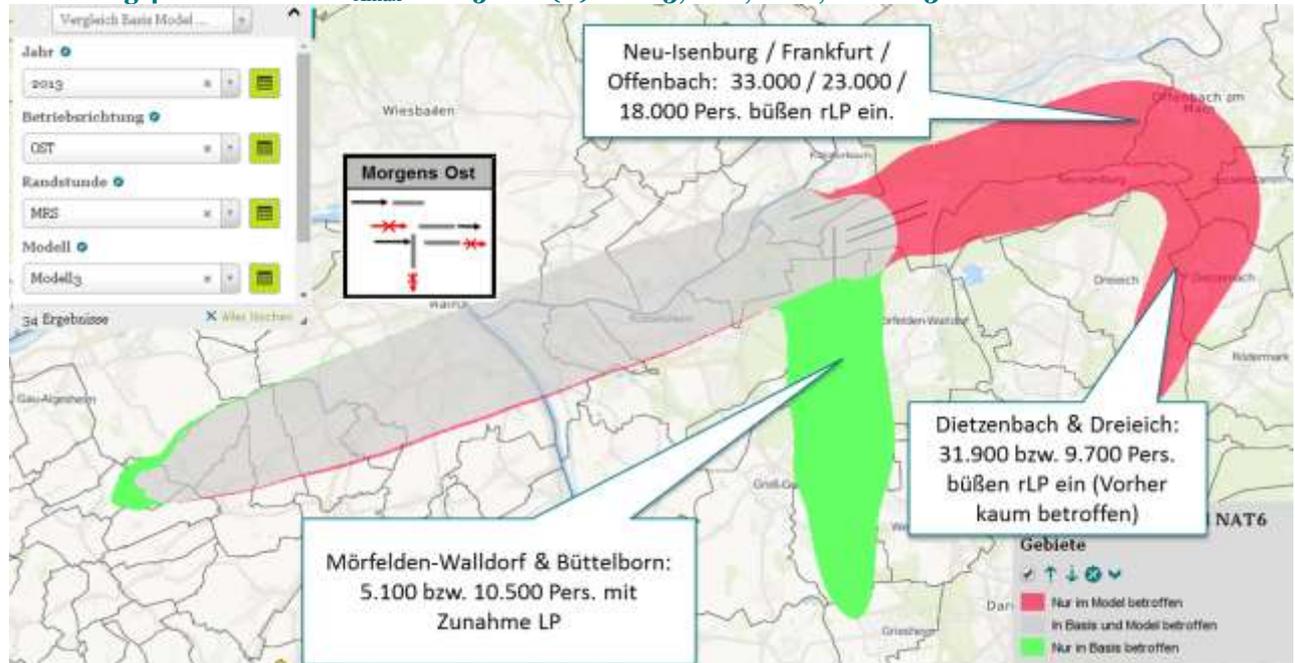
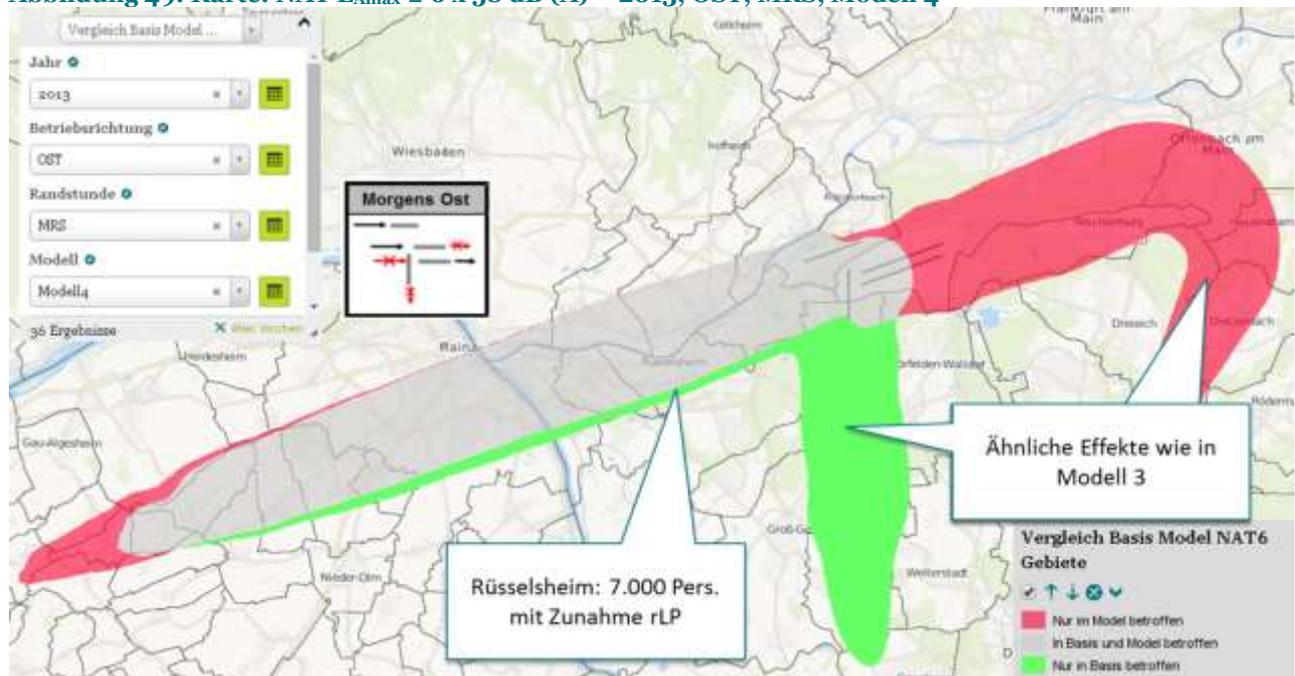
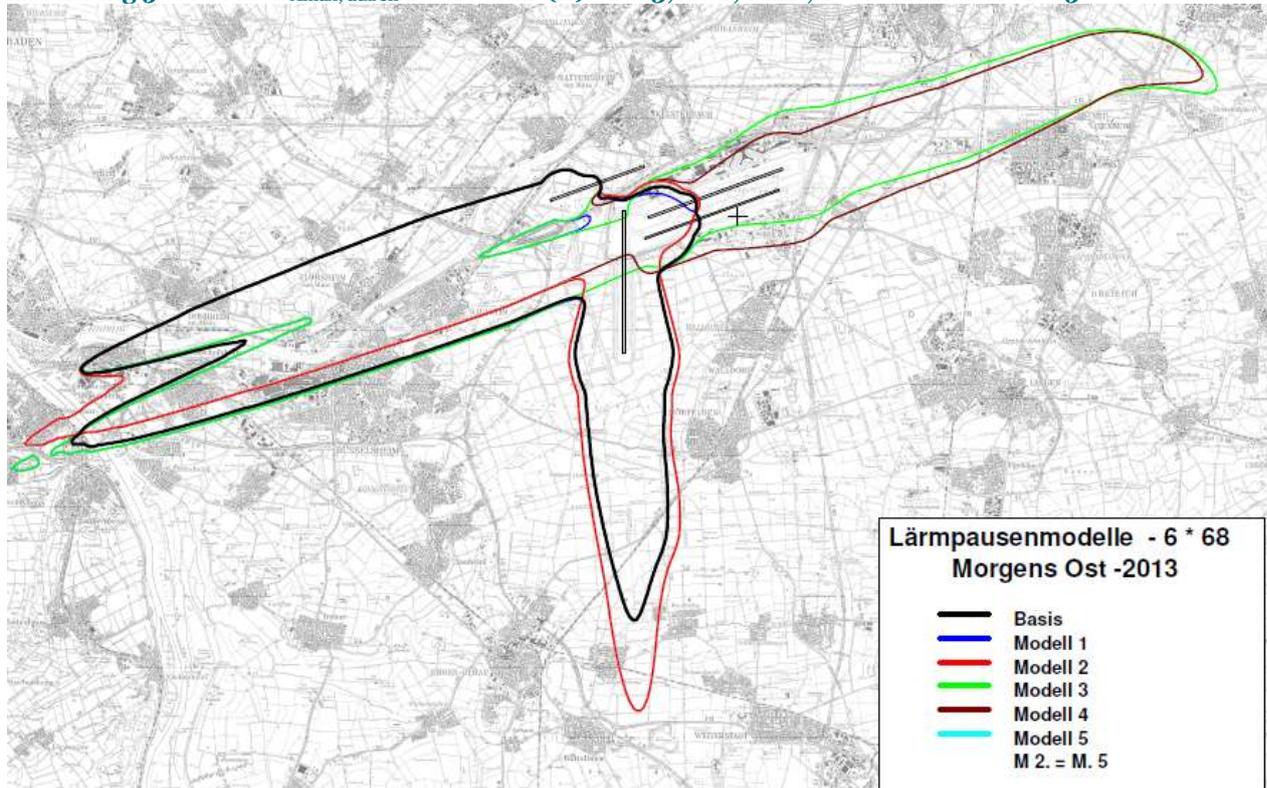


Abbildung 49: Karte: NAT  $L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$  – 2013, OST, MRS, Modell 4



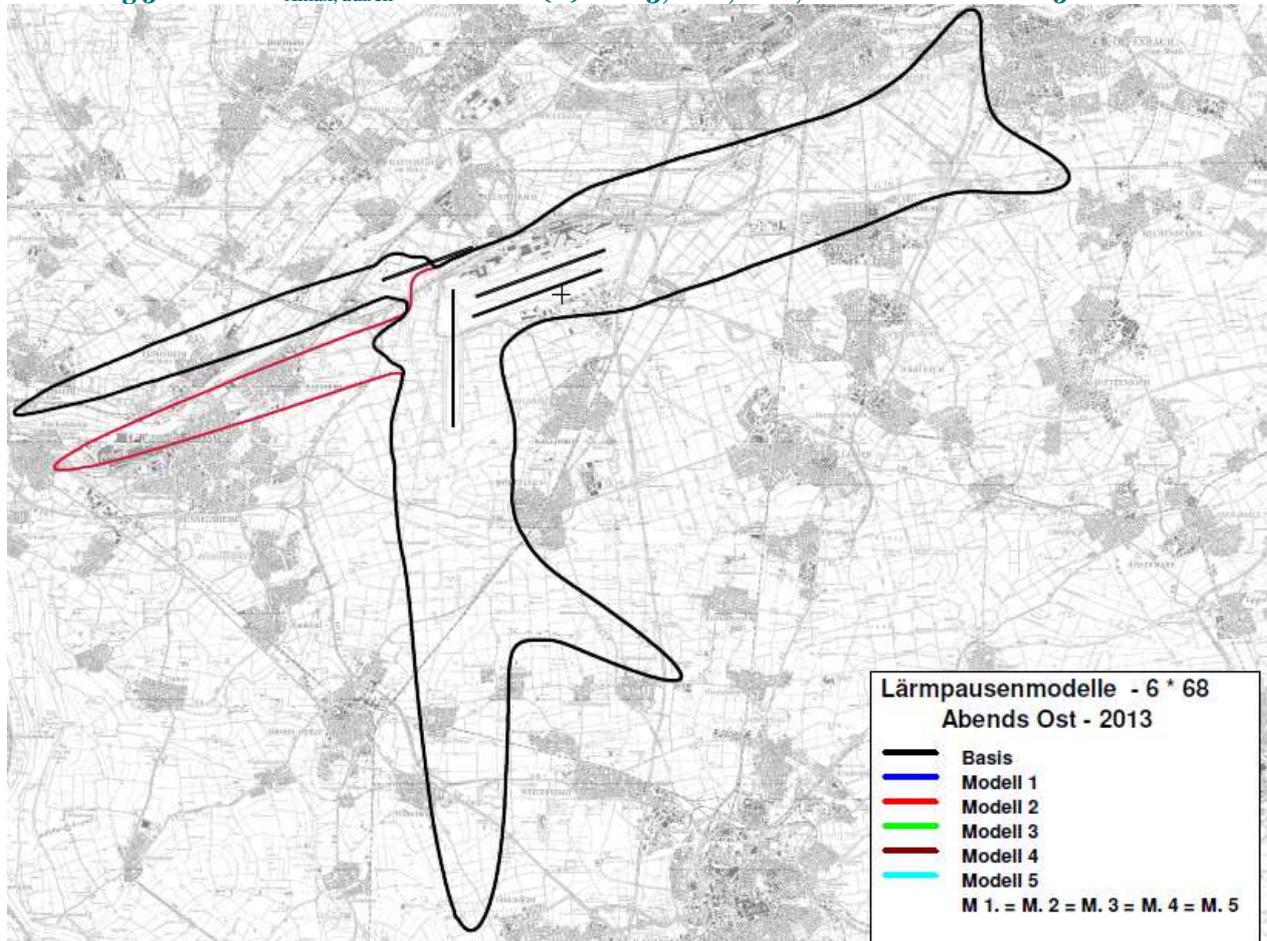
2.2.2 Zusätzliche Auswertung in den Gebieten:  $L_{Amax, außen} \geq 6 \times 68 \text{ dB(A)}$  sowie  $L_{Amax, außen} \geq 1 \times 68 \text{ dB(A)}$

Abbildung 50: Karte:  $L_{Amax, außen} \geq 6 \times 68 \text{ dB(A)}$  - 2013, OST, MRS, Basis & Modelle 1 – 5



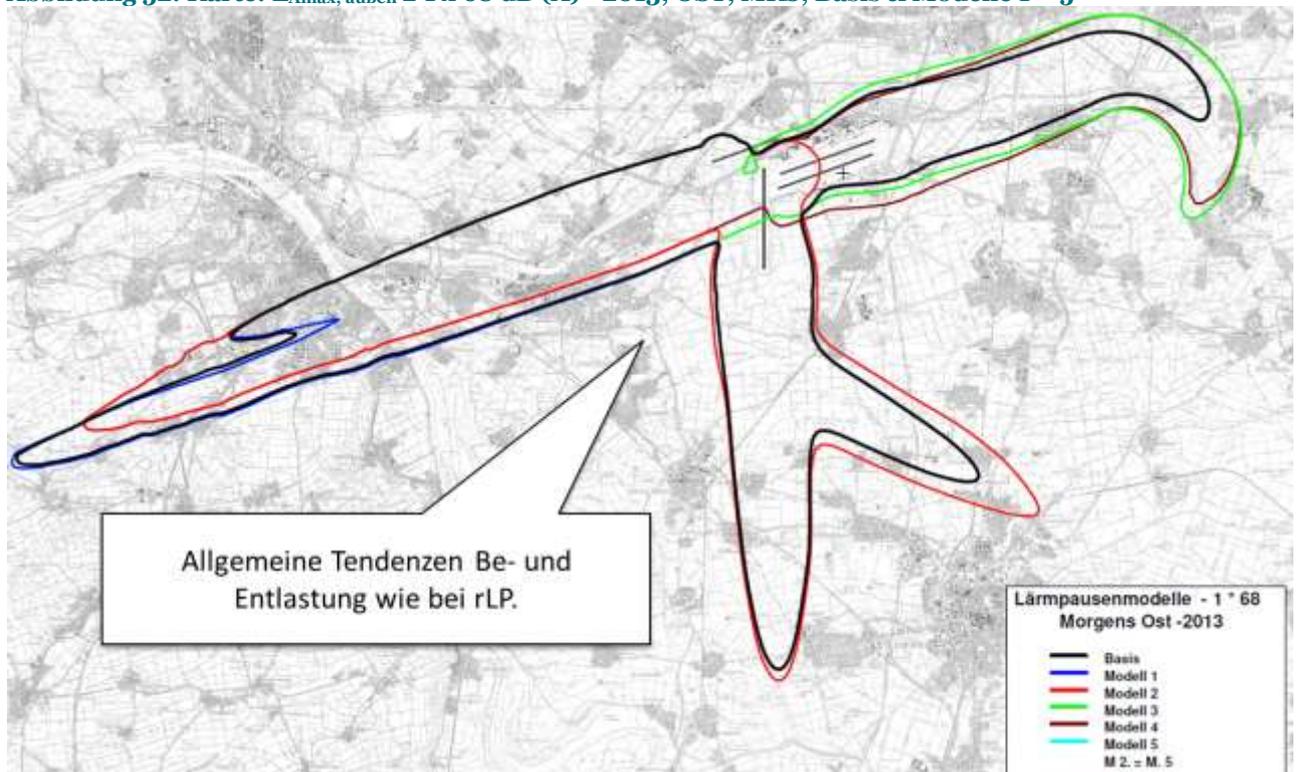
*Auswertungen liegen noch nicht vor*

Abbildung 51: Karte:  $L_{Amax, \text{au\ss}en} \geq 6 \times 68 \text{ dB (A)}$  - 2013, OST, ARS, Basis & Modelle 1 – 5



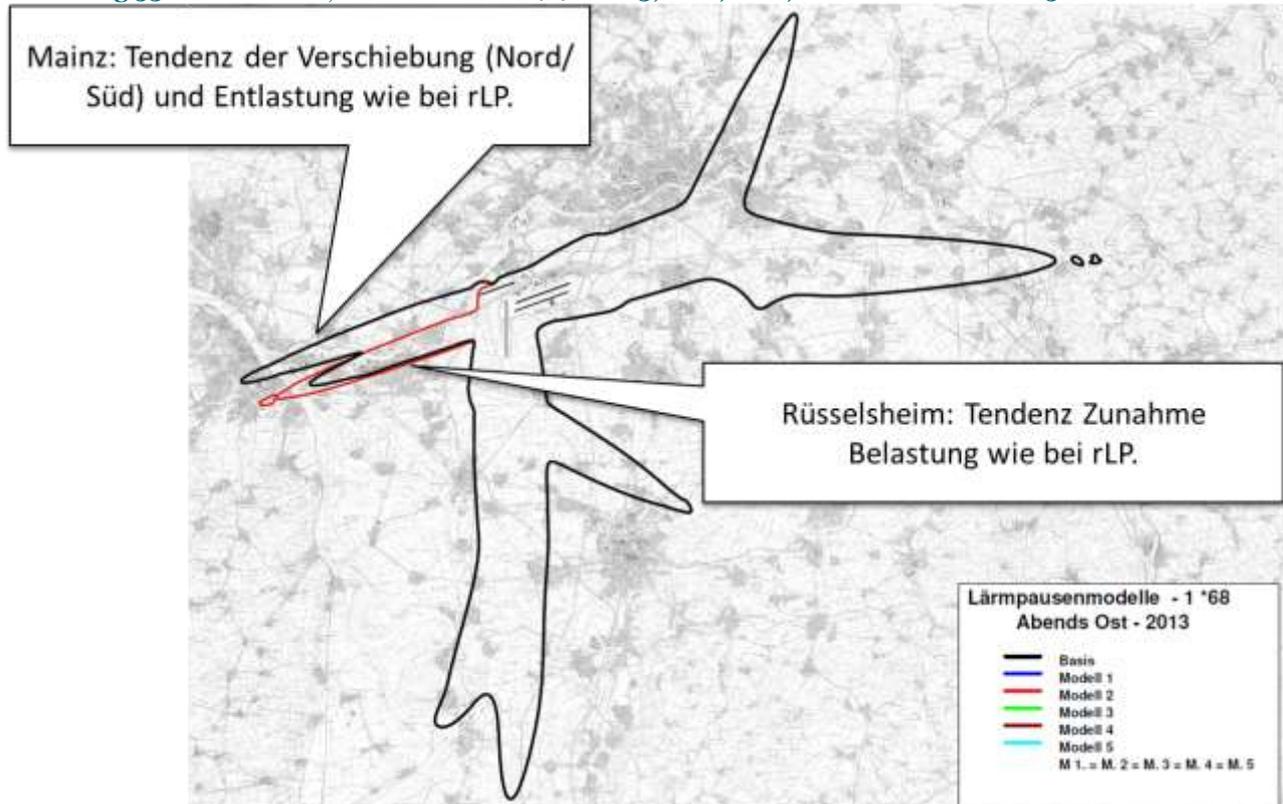
*Auswertungen liegen noch nicht vor*

Abbildung 52: Karte:  $L_{Amax, außen} \geq 1 \times 68 \text{ dB (A)}$  - 2013, OST, MRS, Basis & Modelle 1 – 5



*Auswertungen liegen noch nicht vor*

Abbildung 53: Karte:  $L_{Amax, außen} \geq 1 \times 68$  dB (A) - 2013, OST, ARS, Basis & Modelle 1 – 5



*Auswertungen liegen noch nicht vor*

### 2.2.3 FNI-Kriterium: Personen und deren Aufwachreaktionen im Gebiet $AWR \geq 75\%$

- FNI-Berechnungen auf Basis standardisierter BR-Verteilung bereits oben dargestellt
- Im Folgenden dargestellte, in der AG Lärmberechnung-Lärmpausen zusätzlich durchgeführten FNI-Berechnungen, weichen von der eigentlichen FNI-Definition ab, um den Pauseneffekten gerecht zu werden:
  - Berechnung getrennt nach BR (100% OST/ 100% WEST) statt standardisierter BR-Verteilung

Abbildung 54: Übersichtskarte AWR ≥ 75% – 2013, BR 07: Basis & Modelle

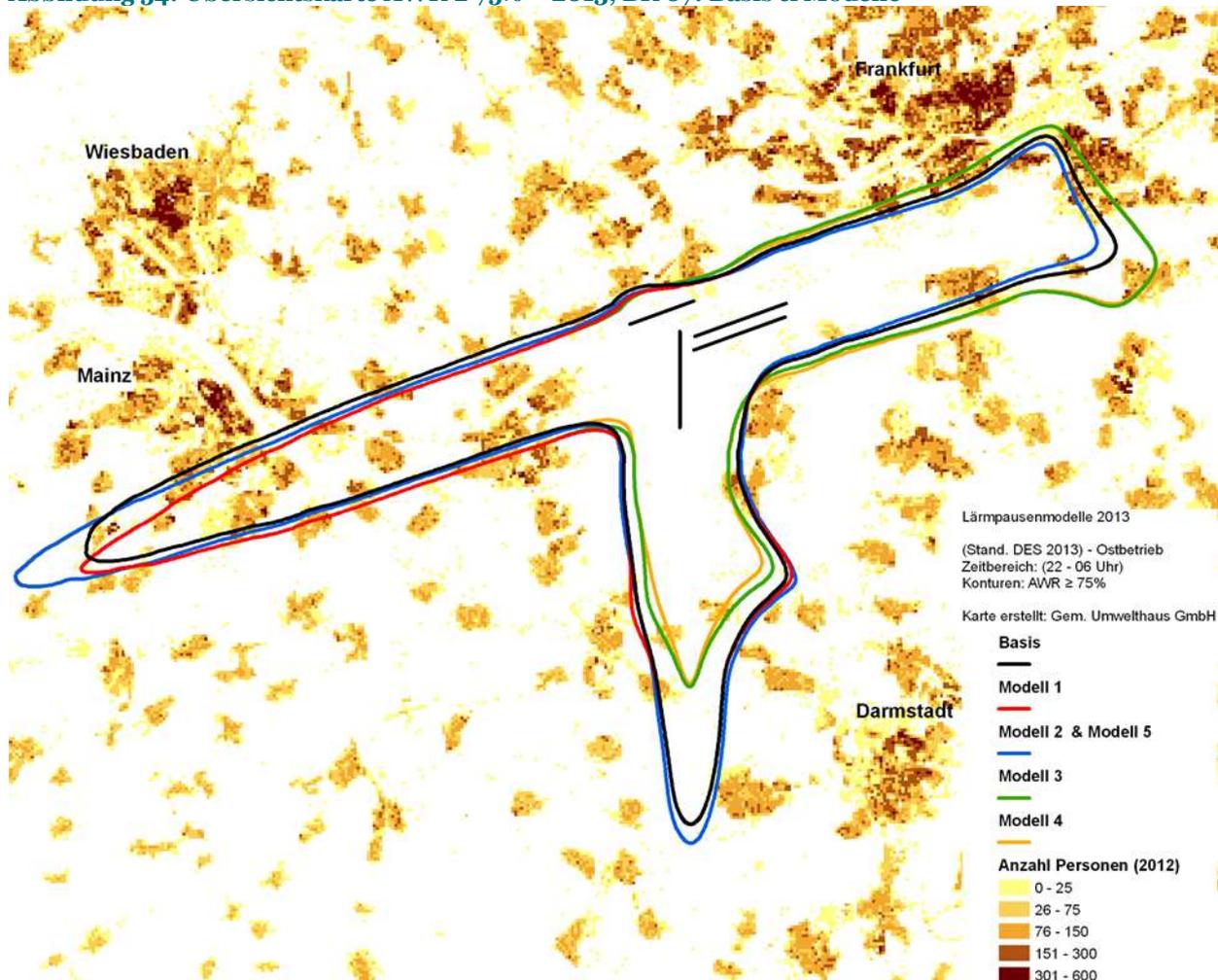


Tabelle 7: Personen und deren Aufwachreaktionen im Gebiet AWR ≥ 75%, 2013 BR 07

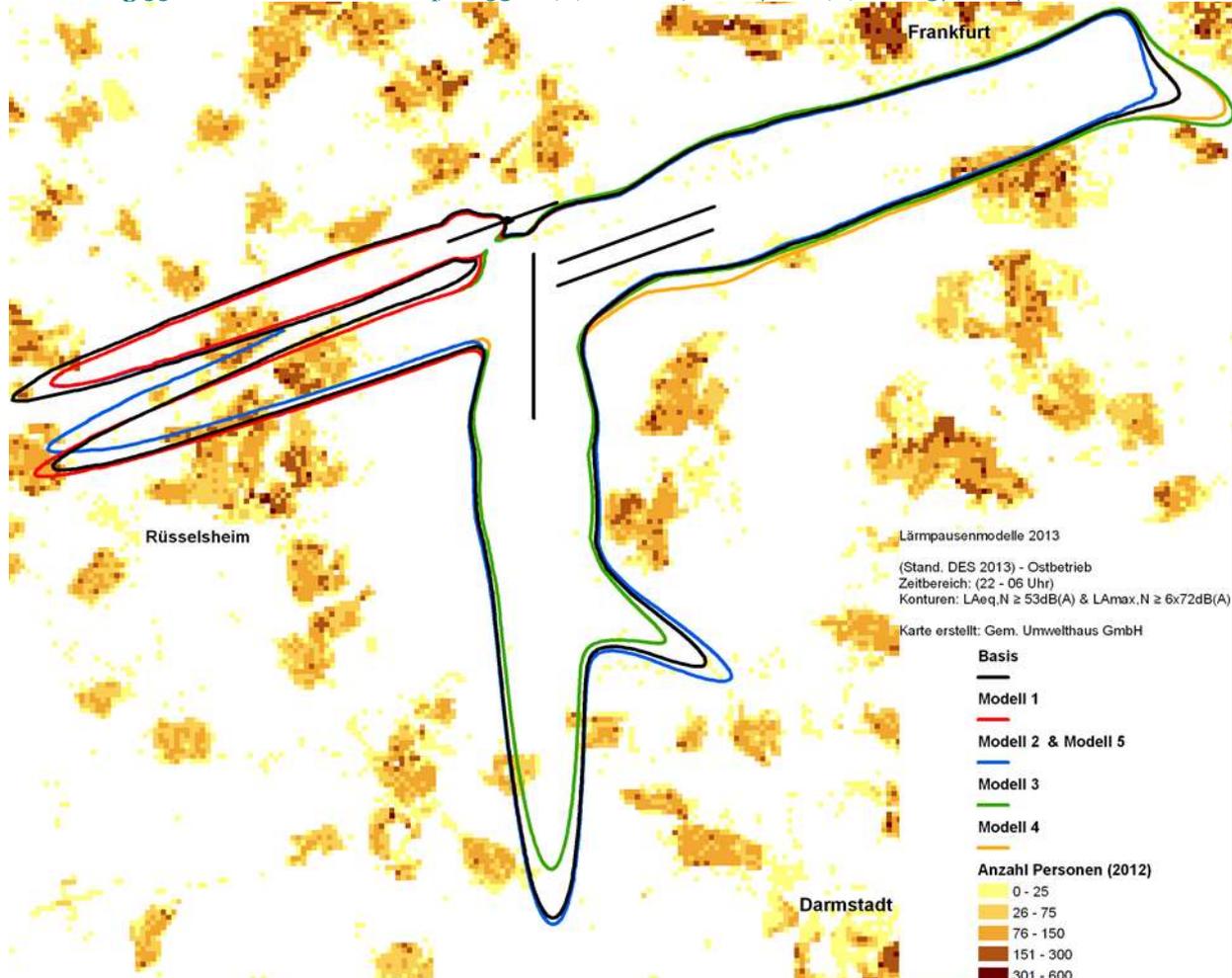
	AWR			Personen					
	AWR im Indexgebiet	Änderung Modell - Basis	Änderung Modell - Basis (in %)	Pers. im Indexgebiet	Pers. weniger im Indexgebiet (Modell)	Pers. zusätzlich im Indexgebiet (Modell)	Änderung Modell - Basis	Änderung Modell - Basis (in %)	
Basis	227.700			Basis	208.000				
Modell 1	226.400	-1.300	-0,6%	Modell 1	197.200	-17.400	6.600	-10.800 -5,2%	
Modell 2	220.700	-7.000	-3,1%	Modell 2	191.400	-21.900	5.300	-16.600 -8,0%	
Modell 3	272.500	44.800	19,7%	Modell 3	237.600	-25.900	55.500	29.600 14,2%	
Modell 4	279.400	51.700	22,7%	Modell 4	243.300	-15.900	51.200	35.300 17,0%	
Modell 5	220.700	-7.000	-3,1%	Modell 5	191.400	-21.900	5.300	-16.600 -8,0%	

- Entsprechend den rLP-Ergebnissen, führen die Modelle 3 + 4 zu sehr starken Zunahmen der AWRs sowie Personen im Indexgebiet
- In den Modellen 2 + 5 (identisch) kommt es zu mittleren und in Modell 1 zu geringen Reduktionen der AWRs und Personen im Indexgebiet.
- Kommunale Auswirkungen

- Raunheim und Rüsselsheim zeigen in allen Modellen mittelstarke Zunahmen, Flörsheim geringe Abnahmen der AWRs
- Die Modelle 3 + 4 führen zudem zu mittelstarken Steigerungen der AWRs in Heusenstamm und starken Steigerungen in FFM, Neu-Isenburg und Offenbach; mittelstarke Abnahmen gibt es in Büttelborn, Mörfelden-Walldorf sowie nur in Modell 3 insb. für RLP
- Modelle 2 + 5 führen zu mittelstarken Reduktionen der AWRs in FFM, Neu-Isenburg und Offenbach

### 2.2.4 FNI-Kriterium: Hochbetroffene und deren Aufwachreaktionen im Gebiet $L_{Aeq,N} \geq 53\text{dB(A)}$ & $L_{Amax,N} \geq 6x72\text{dB(A)}$

Abbildung 55: Übersichtskarte  $L_{Aeq,N} \geq 53\text{dB(A)}$  &  $L_{Amax,N} \geq 6x72\text{dB(A)}$  – 2013, BR 07: Basis & Modelle



**Tabelle 8: Hochbetroffene und deren Aufwachreaktionen im Gebiet  $L_{Aeq,N} \geq 53dB(A)$  &  $L_{Amax,N} \geq 6x72dB(A)$ , 2013 BR 07**

	AWR Hochbetroffene			Anzahl Hochbetroffene (HB)					
	AWR Hochbetroffene	Änderung Modell - Basis	Änderung Modell - Basis (in %)		$\Sigma$ Hochbetroffene	HB weniger im Indexgebiet (Modell)	HB zusätzlich im Indexgebiet (Modell)	Änderung Modell - Basis	Änderung Modell - Basis (in %)
Basis	61.400			Basis	40.200				
Modell 1	66.600	5.200	8,5%	Modell 1	39.200	-3.400	2.400	-1.000	-2,5%
Modell 2	63.000	1.600	2,6%	Modell 2	37.200	-6.500	3.500	-3.000	-7,5%
Modell 3	69.200	7.800	12,7%	Modell 3	39.600	-4.600	4.000	-600	-1,5%
Modell 4	68.500	7.100	11,6%	Modell 4	39.100	-6.900	5.800	-1.100	-2,7%
Modell 5	63.000	1.600	2,6%	Modell 5	37.200	-6.500	3.500	-3.000	-7,5%

- Modell 1 führt zu starken Steigerungen der AWRs HB bei sinkender Anzahl HB (-> Steigerung AWR pro Person)
- Die Modelle 3 + 4 führen zu starken/ sehr starken Steigerungen der HB-AWRs, bei sinkender HB-Zahl (-> Steigerung AWR pro Person)
- In den Modellen 2 + 5 (identisch) kommt es insgesamt zu mittelstarken Steigerungen der AWR HB. Auch hier sinkt die Anzahl HB (-> Steigerung AWR pro Person)
- Kommunale Auswirkungen
  - Während Raunheim in allen Modellen starke Zunahmen der AWRs HB zu verzeichnen hat, sinken die AWRs HB für Neu-Isenburg in den Modellen 2 + 5 stark.
  - Die größte Steigerung der Anzahl HB hat mit +3.000 Flörsheim zu verzeichnen, die größte Reduktion Rüsselsheim (-4.000) jeweils in den Modellen 2, 4, 5

### 2.2.5 Zwischenfazit Betriebsrichtung OST 2013

#### Modellübergreifend

- Bei Betriebsrichtung OST, unterscheiden sich die Modelle nur in der Morgenrandstunde. Daher allgem. zu ARS:
  - Führen die Modelle insgesamt zu einer landelärmbedingten mittleren Zunahme der Personen mit rLP, bei starken Verschiebungen insb. zwischen (und innerhalb von) Mainz (+20.000) und Rüsselsheim (-21.000)
- Raunheim: Unabhängig von der Randstunde, führen alle Modelle landelärmbedingt zu einer mittelstarken (Verlust Personen mit rLP & AWR im Indexgebiet) bis starken (AWR von Hochbetroffenen) Verschlechterung der Situation

**Morgenrandstunde**

<b>Modell 1</b>	Rechnerische Lärmpause	Geringfügige Anzahl von Pers. mit Einbuße rLP
	FNI Indexgebiet	Geringen Reduktion der AWRs
	FNI Hochbetroffene	Starke Zunahme AWRs
<b>Modell 3 + 4</b>	Rechnerische Lärmpause	Startlärmbedingt hohe Anzahl Pers. mit Einbuße rLP <ul style="list-style-type: none"> <li>- insb. Dietzenbach und Neu-Isenburg (&gt; -30.000) aber auch Offenbach und FFM</li> <li>- Durch nicht-Nutzung Startbahn-West: echte Lärmpause in Kommunen südlich des Flughafens</li> </ul>
	FNI Indexgebiet	Startlärmbedingt starker Anstieg AWRs <ul style="list-style-type: none"> <li>- insb. in FFM, Neu-Isenburg und Offenbach</li> <li>- Dagegen keine Zunahme AWRs in Dietzenbach</li> </ul>
	FNI Hochbetroffene	Starker Anstieg von AWRs <ul style="list-style-type: none"> <li>- insb. Neu-Isenburg (Startlärm), Raunheim (Landelärm)</li> </ul>
<b>Modell 2 + 5</b>	Rechnerische Lärmpause	Geringe Anzahl Pers. mit Einbuße rLP
	FNI Indexgebiet	Mittlere Reduktion AWRs <ul style="list-style-type: none"> <li>- Startlärmbedingt insb. FFM, Neu-Isenburg &amp; Offenbach</li> <li>- Landelärmbedingt gleichzeitig mittlere Steigerung AWR v.a. in Raunheim &amp; Rüsselsheim</li> </ul>
	FNI Hochbetroffene	Mittlere Zunahme AWRs bei gleichzeitiger Abnahme hochbetroffener Personen <ul style="list-style-type: none"> <li>- In Raunheim landelärmbedingt aufgrund der Anzahl AWR/HB</li> <li>- In Flörsheim landelärmbedingt am stärksten steigende Zahl Hochbetroffener</li> <li>- Mittlere Entlastungen für Neu-Isenburg (Startlärm), Hochheim &amp; Rüsselsheim (Landelärm)</li> </ul>

## 2.3 100% BR 25 (Westbetrieb) 20xx

### 2.3.1 Rechnerisches Pausenkriterium: $NAT L_{Amax, außen} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$

Abbildung 56: Übersichtskarte  $NAT L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$  – 20xx, BR 25, MRS: Basis & Modelle

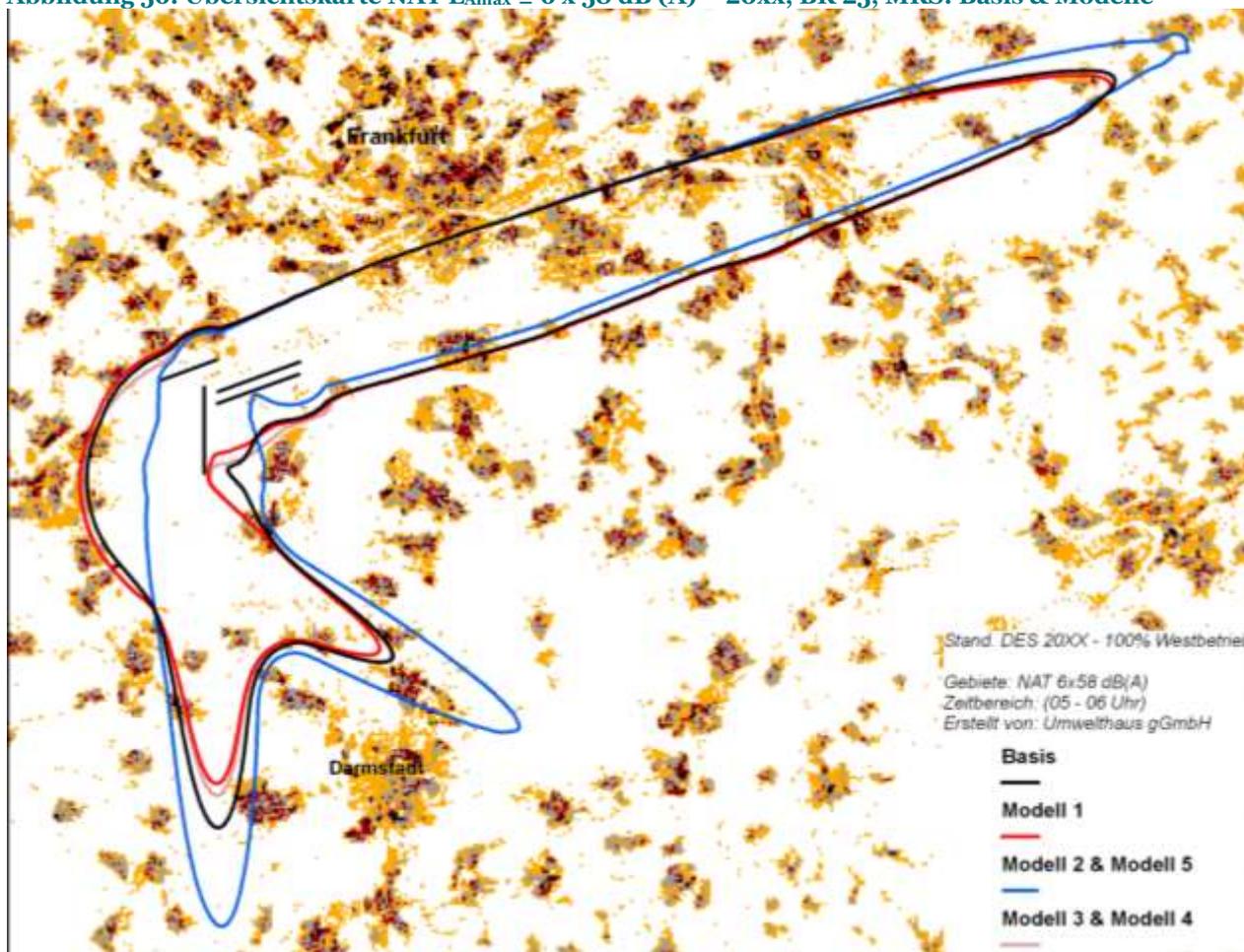


Abbildung 57: Übersichtskarte NAT  $L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$  – 20xx, BR 25, ARS: Basis & Modelle

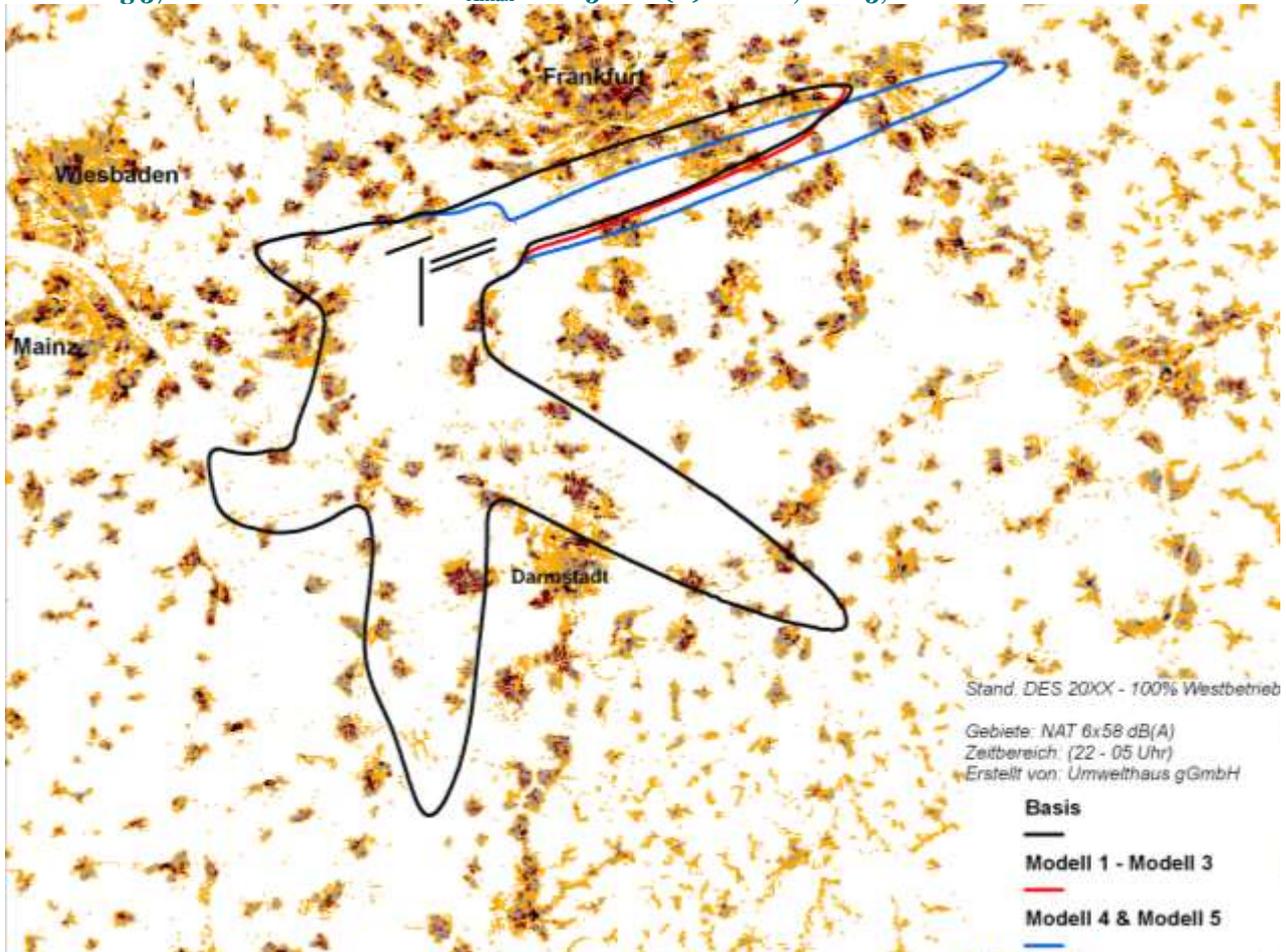


Tabelle 9: NAT  $L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$  – 20xx BR 25

	Pers. ohne rLP (Basis)	Pers. ohne rLP (Modell & Basis)	Pers. mit Einbuße rLP (Modell)	Pers. mit Zunahme rLP (Modell)	Änderung Modell - Basis (absolut)	Änderung Modell - Basis (in %)
<b>Basis</b>						
Morgen	344.300					
Abend	429.100					
<b>Modell 1</b>						
Morgen		334.300	10.700	10.000	-700	-0,2%
Abend		428.600	12.600	400	-12.200	-2,8%
<b>Modell 2</b>						
Morgen		322.300	49.800	21.900	-27.900	-8,1%
Abend		428.400	11.600	500	-11.100	-2,6%
<b>Modell 3</b>						
Morgen		323.500	14.300	20.700	6.400	1,9%
Abend		428.600	11.600	400	-11.200	-2,6%
<b>Modell 4</b>						
Morgen		323.700	14.300	20.700	6.400	1,9%
Abend		311.000	60.500	118.000	57.500	13,4%
<b>Modell 5</b>						
Morgen		322.300	49.800	21.900	-27.900	-8,1%
Abend		310.800	60.500	118.100	57.600	13,4%

2.3.2 Zusätzliche Auswertung in den Gebieten:  $L_{A_{max, außen}} \geq 6 \times 68 \text{ dB(A)}$  sowie  $L_{A_{max, außen}} \geq 1 \times 68 \text{ dB (A)}$

Auswertungen bzw. Karten nur für 2013 vorhanden

2.3.3 FNI-Kriterium: Personen und deren Aufwachreaktionen im Gebiet  $AWR \geq 75\%$

**Abbildung 58: Karte:  $AWR \geq 75\%$  – 20xx: Basis & Modell 1 – standardisierte BR-Verteilung (Sept. 2014)**

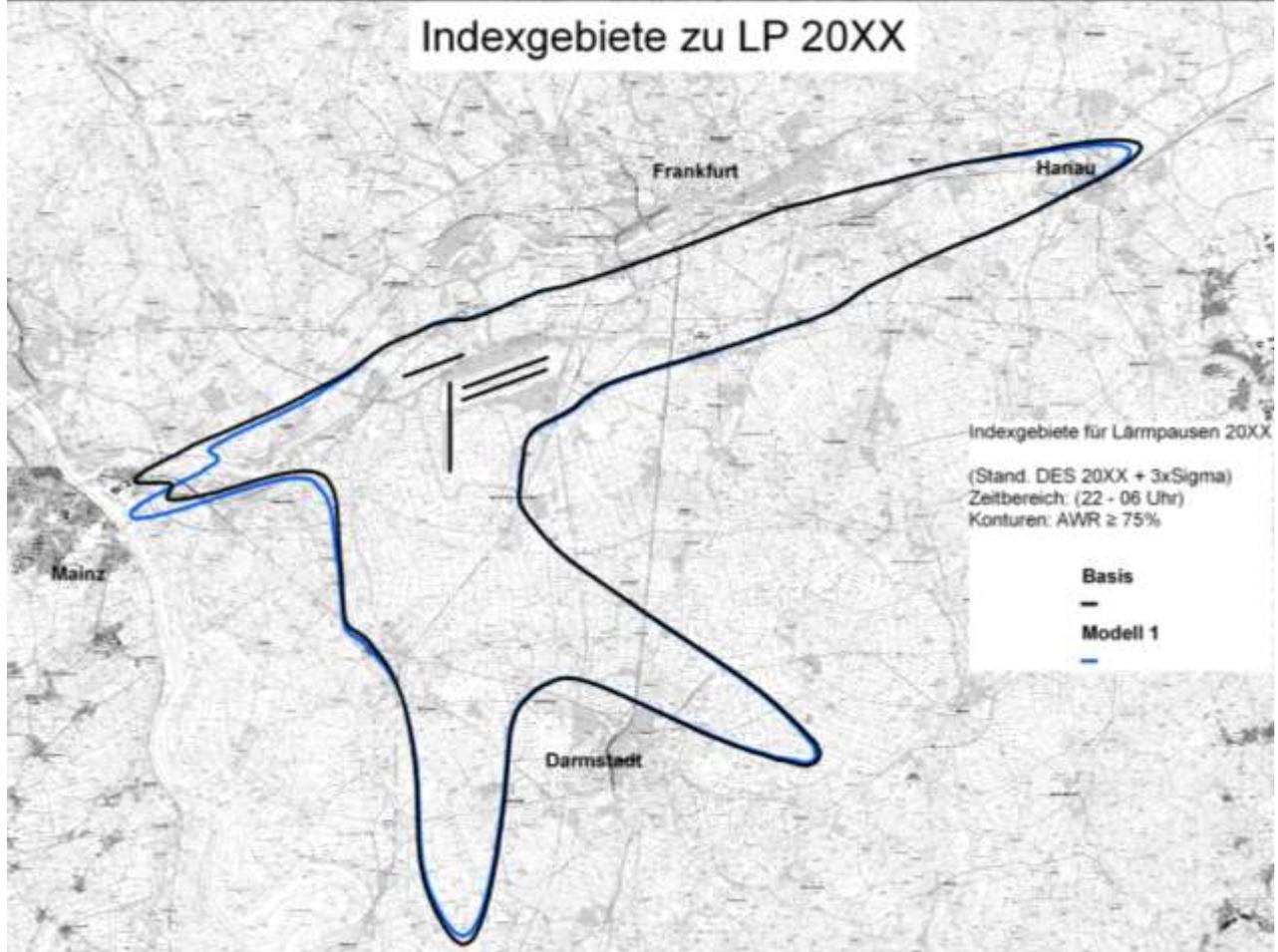


Abbildung 59: Karte: AWR  $\geq 75\%$  – 20xx: Basis & Modell 2 – standardisierte BR-Verteilung (Sept. 2014)

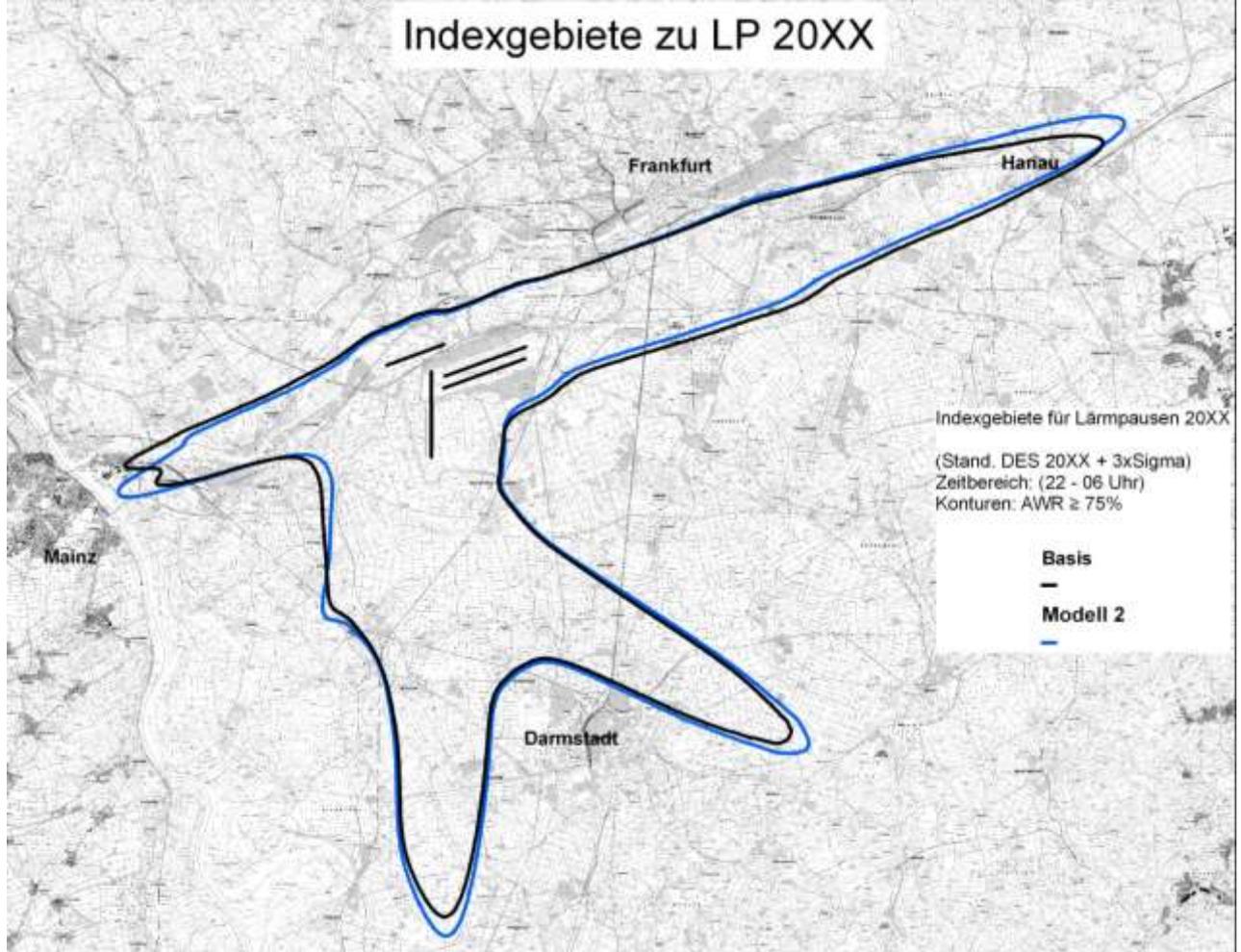


Abbildung 60: Karte: AWR  $\geq 75\%$  – 20xx: Basis & Modell 3 – standardisierte BR-Verteilung (Sept. 2014)

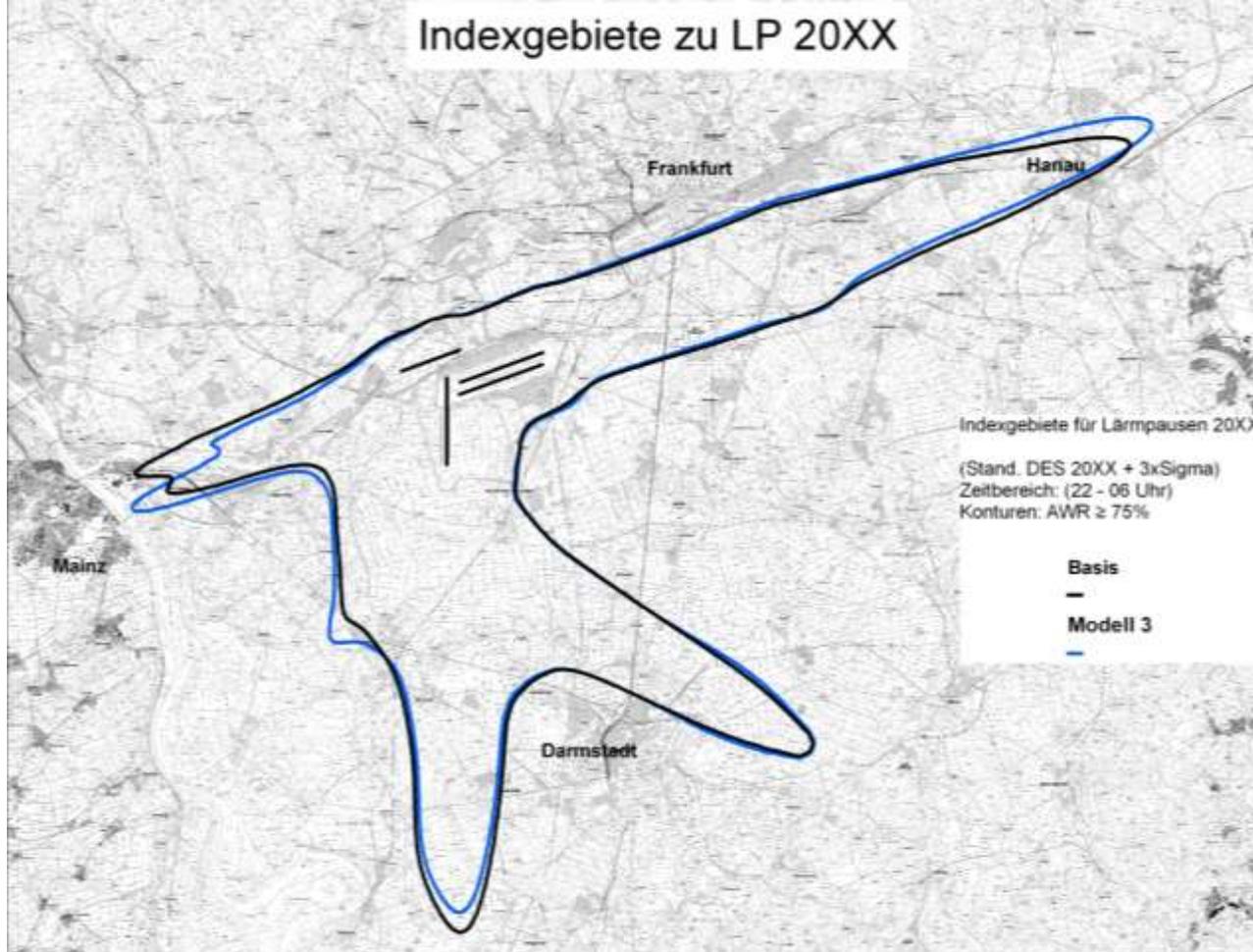


Abbildung 61: Karte: AWR  $\geq 75\%$  – 20xx: Basis & Modell 4 – standardisierte BR-Verteilung (Sept. 2014)

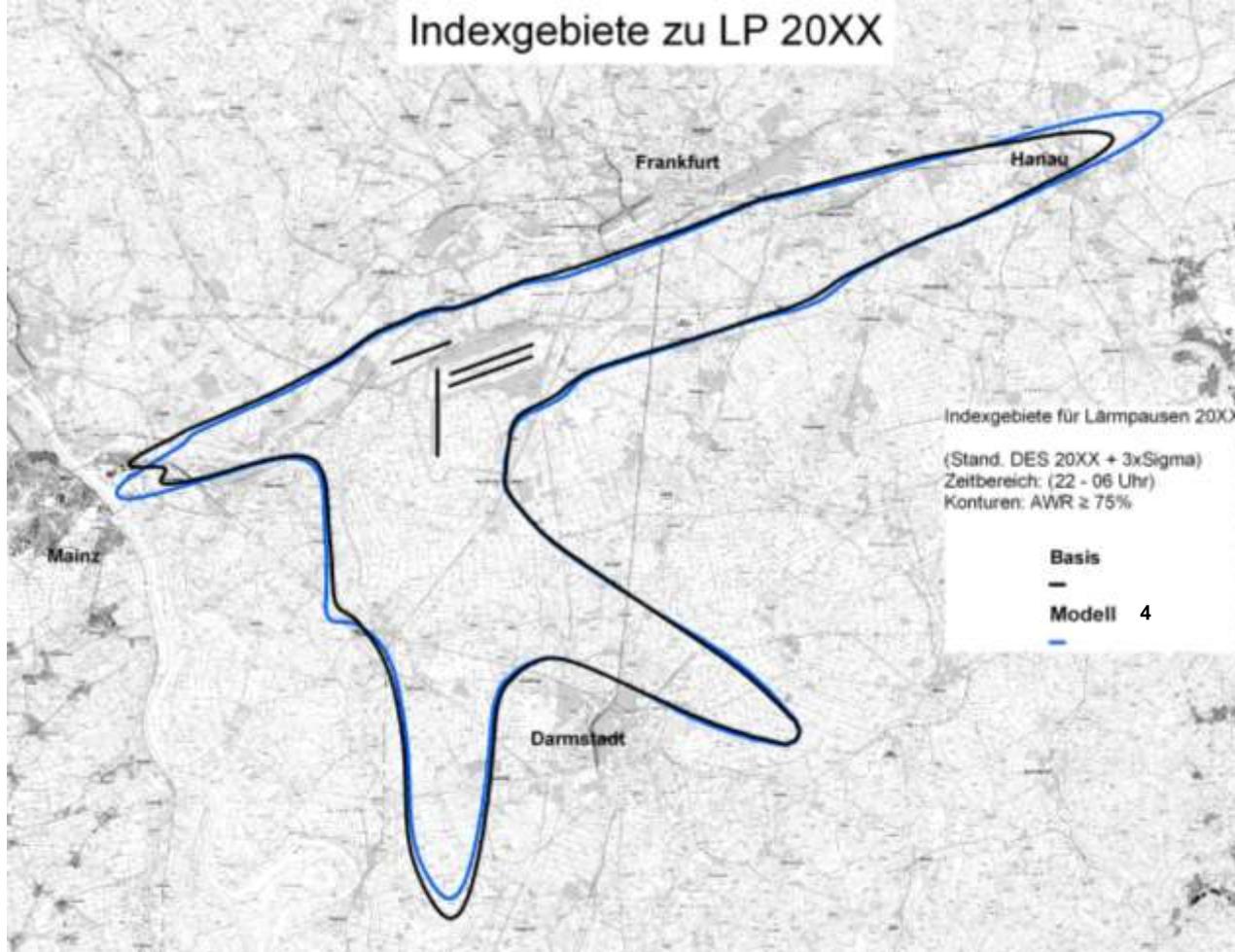


Abbildung 62: Karte: AWR  $\geq 75\%$  – 20xx: Basis & Modell 5 – standardisierte BR-Verteilung (Sept. 2014)

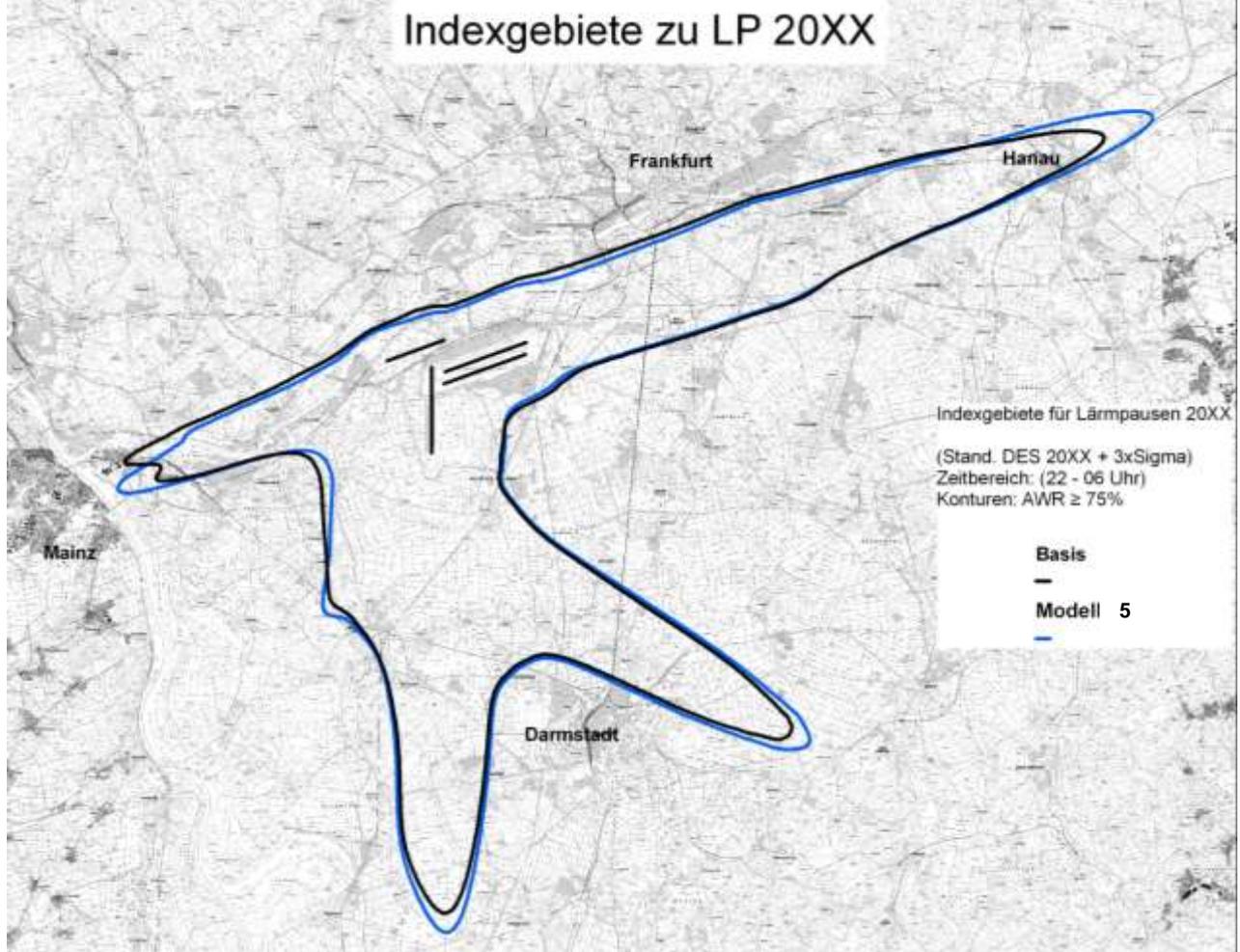


Tabelle 10: Aufwachreaktionen AWR  $\geq 75\%$ , 20xx – standardisierte BR-Verteilung (Sept. 2014)

	AWR gesamt	Änderung AWR (Modell-Basis) absolut	Pers. im Indexgebiet	Änderung Pers. im Indexgebiet (Modell-Basis) absolut
Basis	367.500	0	361.800	0
Modell 1	373.500	6.000	366.300	4.500
Modell 2	385.600	18.100	371.700	9.900
Modell 3	405.800	38.300	391.200	29.400
Modell 4	371.000	3.500	355.900	-5.900
Modell 5	357.700	-9.800	344.100	-17.700

- Im Folgenden dargestellte, in der AG Lärmberechnung-Lärmpausen zusätzlich durchgeführten FNI-Berechnungen, weichen von der eigentlichen FNI-Definition ab, um den Pauseneffekten gerecht zu werden:

- Berechnung getrennt nach BR (100% OST/ 100% WEST) statt standardisierter BR-Verteilung

**Tabelle 11: Personen und deren Aufwachreaktionen im Gebiet AWR  $\geq 75\%$ , 20xx BR 25**

	AWR			Personen					
	AWR im Indexgebiet	Änderung Modell - Basis	Änderung Modell - Basis (in %)		Pers. im Indexgebiet	Pers. weniger im Indexgebiet (Modell)	Pers. zusätzlich im Indexgebiet (Modell)	Änderung Modell - Basis	Änderung Modell - Basis (in %)
Basis	376.000			Basis	327.800				
Modell 1	378.200	2.200	0,6%	Modell 1	330.700	-5.100	8.000	2.900	0,9%
Modell 2	401.100	25.100	6,7%	Modell 2	332.500	-20.300	25.000	4.700	1,4%
Modell 3	406.700	30.700	8,2%	Modell 3	343.300	-9.600	25.100	15.500	4,7%
Modell 4	371.500	-4.500	-1,2%	Modell 4	312.800	-29.700	14.700	-15.000	-4,6%
Modell 5	365.700	-10.300	-2,7%	Modell 5	301.600	-40.700	14.500	-26.200	-8,0%

### 2.3.4 FNI-Kriterium: Hochbetroffene und deren Aufwachreaktionen im Gebiet $L_{Aeq,N} \geq 53dB(A)$ & $L_{Amax,N} \geq 6x72dB(A)$

**Tabelle 12: Hochbetroffene und deren Aufwachreaktionen im Gebiet  $L_{Aeq,N} \geq 53dB(A)$  &  $L_{Amax,N} \geq 6x72dB(A)$ , 20xx BR 25**

	AWR Hochbetroffene			Anzahl Hochbetroffene (HB)					
	AWR Hochbetroffene	Änderung Modell - Basis	Änderung Modell - Basis (in %)		$\Sigma$ Hochbetroffene	HB weniger im Indexgebiet (Modell)	HB zusätzlich im Indexgebiet (Modell)	Änderung Modell - Basis	Änderung Modell - Basis (in %)
Basis	28.500			Basis	16.700				
Modell 1	28.300	-200	-0,7%	Modell 1	16.700	-700	700		
Modell 2	32.500	4.000	14,0%	Modell 2	17.800	-2.500	3.600	1.100	6,6%
Modell 3	28.300	-200	-0,7%	Modell 3	15.700	-3.100	2.100	-1.000	-6,0%
Modell 4	28.800	300	1,1%	Modell 4	15.400	-3.500	2.200	-1.300	-7,8%
Modell 5	33.000	4.500	15,8%	Modell 5	17.500	-2.900	3.700	800	4,8%

## 2.4 100% BR 07 (Ostbetrieb) 20xx

### 2.4.1 Rechnerisches Pausenkriterium: $NAT L_{Amax, außen} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$

Abbildung 63: Übersichtskarte  $NAT L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$  – 20xx, BR 07, MRS: Basis & Modelle

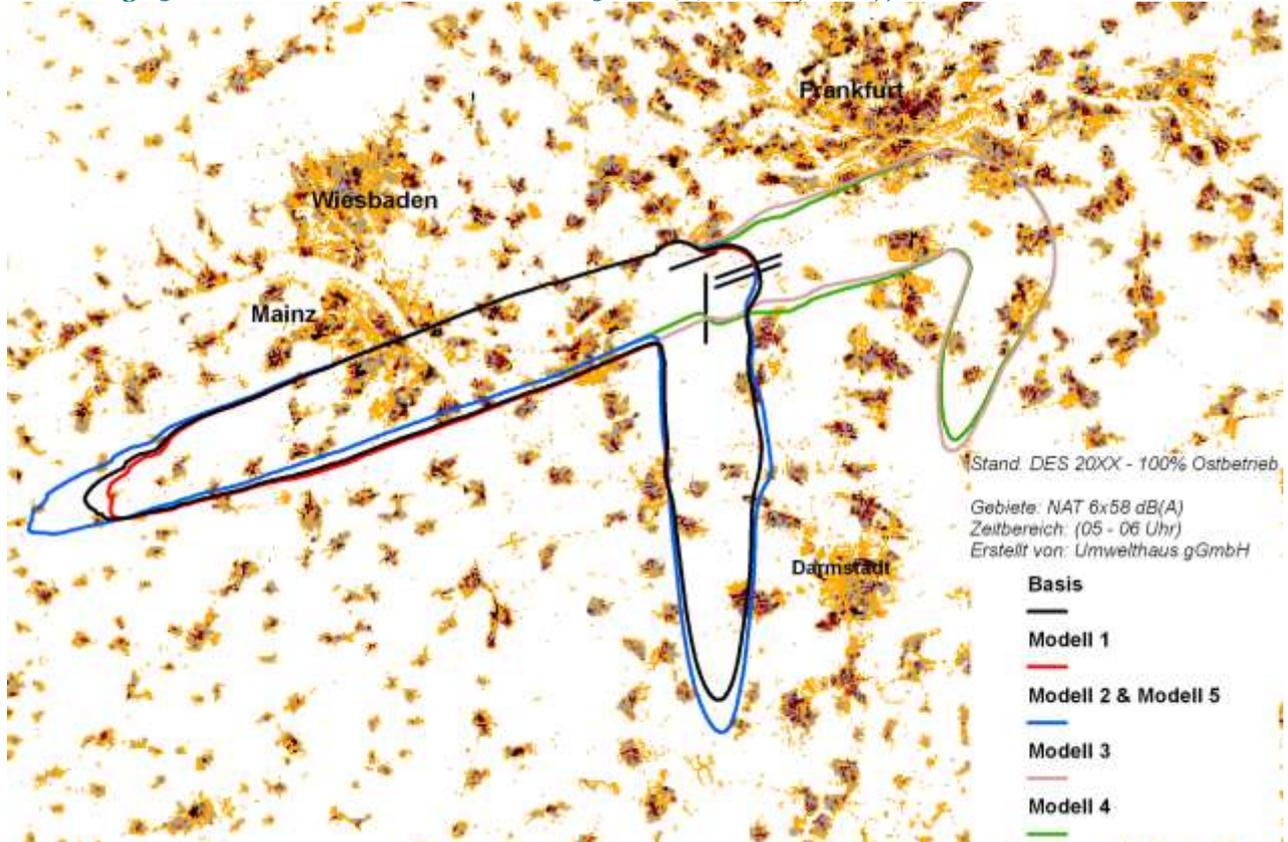
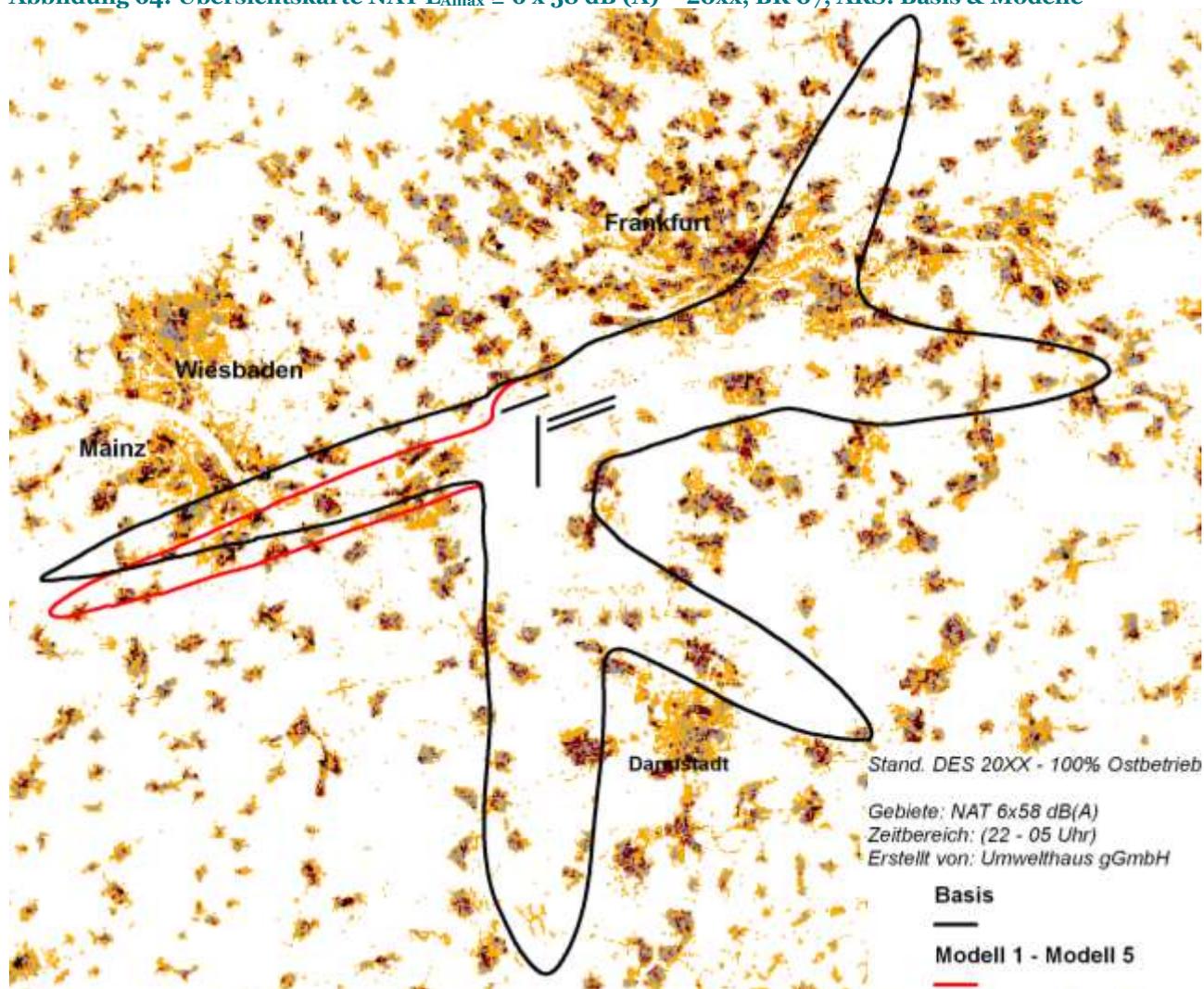


Abbildung 64: Übersichtskarte NAT  $L_{Amax} \geq 6 \times 58$  dB (A) – 20xx, BR 07, ARS: Basis & Modelle



**Tabelle 13: NAT  $L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$  – 20xx BR 07**

	Pers. ohne rLP (Basis)	Pers. ohne rLP (Modell & Basis)	Pers. mit Einbuße rLP (Modell)	Pers. mit Zunahme rLP (Modell)	Änderung Modell - Basis (absolut)	Änderung Modell - Basis (in %)
<b>Basis</b>						
Morgen	248.700					
Abend	676.100					
<b>Modell 1</b>						
Morgen		247.800	1.600	900	-700	-0,3%
Abend		604.300	40.100	71.900	31.800	4,7%
<b>Modell 2</b>						
Morgen		234.800	13.000	13.800	800	0,3%
Abend		604.300	39.900	71.800	31.900	4,7%
<b>Modell 3</b>						
Morgen		216.100	155.900	32.600	-123.300	-49,6%
Abend		604.300	40.100	71.900	31.800	4,7%
<b>Modell 4</b>						
Morgen		203.200	153.200	45.500	-107.700	-43,3%
Abend		604.300	39.800	71.800	32.000	4,7%
<b>Modell 5</b>						
Morgen		234.800	13.000	13.800	800	0,3%
Abend		604.300	39.900	71.800	31.900	4,7%

**2.4.2 Zusätzliche Auswertung in den Gebieten:  $L_{Amax, \text{außen}} \geq 6 \times 68 \text{ dB(A)}$  sowie  $L_{Amax, \text{außen}} \geq 1 \times 68 \text{ dB (A)}$**

Auswertungen bzw. Karten nur für 2013 vorhanden

**2.4.3 FNI-Kriterium: Personen und deren Aufwachreaktionen im Gebiet AWR  $\geq 75\%$**

- FNI-Berechnungen auf Basis standardisierter BR-Verteilung bereits oben dargestellt
- Im Folgenden dargestellte, in der AG Lärmberechnung-Lärmpausen zusätzlich durchgeführten FNI-Berechnungen, weichen von der eigentlichen FNI-Definition ab, um den Pauseneffekten gerecht zu werden:
  - Berechnung getrennt nach BR (100% OST/ 100% WEST) statt standardisierter BR-Verteilung

**Tabelle 14: Personen und deren Aufwachreaktionen im Gebiet AWR  $\geq 75\%$ , 20xx BR 07**

	AWR			Personen					
	AWR im Indexgebiet	Änderung Modell - Basis	Änderung Modell - Basis (in %)		Pers. im Indexgebiet	Pers. weniger im Indexgebiet (Modell)	Pers. zusätzlich im Indexgebiet (Modell)	Änderung Modell - Basis	Änderung Modell - Basis (in %)
Basis	412.400			Basis	337.700				
Modell 1	415.900	3.500	0,8%	Modell 1	332.300	-15.400	10.000	-5.400	-1,6%
Modell 2	394.500	-17.900	-4,3%	Modell 2	311.500	-34.400	8.200	-26.200	-7,8%
Modell 3	464.700	52.300	12,7%	Modell 3	356.600	-36.100	55.000	18.900	5,6%
Modell 4	465.900	53.500	13,0%	Modell 4	353.000	-32.100	47.400	15.300	4,5%
Modell 5	394.500	-17.900	-4,3%	Modell 5	311.600	-34.300	8.200	-26.100	-7,7%

2.4.4 FNI-Kriterium: Hochbetroffene und deren Aufwachreaktionen im Gebiet  $L_{Aeq,N} \geq 53dB(A)$  &  $L_{Amax,N} \geq 6x72dB(A)$

**Tabelle 15: Hochbetroffene und deren Aufwachreaktionen im Gebiet  $L_{Aeq,N} \geq 53dB(A)$  &  $L_{Amax,N} \geq 6x72dB(A)$ , 20xx BR 07**

	AWR Hochbetroffene			Anzahl Hochbetroffene (HB)					
	AWR Hochbetroffene	Änderung Modell - Basis	Änderung Modell - Basis (in %)		$\Sigma$ Hochbetroffene	HB weniger im Indexgebiet (Modell)	HB zusätzlich im Indexgebiet (Modell)	Änderung Modell - Basis	Änderung Modell - Basis (in %)
Basis	102.100			Basis	52.300				
Modell 1	109.500	7.400	7,2%	Modell 1	50.900	-3.800	2.400	-1.400	-2,7%
Modell 2	104.800	2.700	2,6%	Modell 2	48.900	-7.300	3.900	-3.400	-6,5%
Modell 3	117.400	15.300	15,0%	Modell 3	54.000	-4.500	6.200	1.700	3,3%
Modell 4	116.300	14.200	13,9%	Modell 4	53.100	-6.400	7.200	800	1,5%
Modell 5	104.800	2.700	2,6%	Modell 5	48.900	-7.300	3.900	-3.400	-6,5%

### 3 Ergebnis nicht-berechnungsbasierter Kriterien

---

- Im Katalog der FLK finden sich folgende nicht-berechnungsbasierte Kriterien:
  - FLK-5: Vertrauensschutz Planfeststellungsbeschluss
  - FLK-6: Pauseneffekt & Wechsel des Betriebskonzepts
  - FLK-7: Nachhaltigkeit
  - FLK-8: Kompatibilität Lärmpausen mit anderen Maßnahmen des aktiven Schallschutzes
  - FLK-10: Möglichkeiten eines rollierenden Systems
- **Ergebnis der Beratung der Lärmpausenmodelle hinsichtlich der o.g. Kriterien in der AG Operative:**
  - Ein Unterschied zwischen den Modellen ist lediglich hinsichtlich der Kriterien 5, 7 und 8 zu erkennen:
    - Modell 1 und Modell 3 BR 07 erfüllen die Annahme aus den Planfeststellungsunterlagen, maximal 4% der Landungen auf die Centerbahn zu legen. Alle anderen Modelle sehen Landungen auf die Centerbahn vor.
    - Bzgl. FLK-Kriterium 7, der Stabilität und Nachhaltigkeit der Lärmpausenmodelle, erweisen sich die Modelle 4+5 – aufgrund ihrer größeren Sensitivität gegenüber Kapazitätsspitzen in der Abendrandstunde durch die beinhaltete Schließung der LB-NW - als weniger stabil und nachhaltig als die Modelle 1-3
    - Aus dem gleichen Grund schneiden die Modelle 4+5 hinsichtlich ihrer Kompatibilität mit anderen Maßnahmen des aktiven Schallschutzes ebenfalls geringfügig schlechter ab als die Modelle 1-3
- Bewertung FLK-Kriterium 5: Vertrauensschutz Planfeststellungsbeschluss (PFB)
  - Methodik
    - Auswertung des Planungsflugplans in den Antragsunterlagen des Planfeststellungsverfahrens im Hinblick auf die Bahnbelegung
  - Auswertung:
    - Centerbahnbelegung bzgl. Landungen in der Basis erhöht aufgrund Sanierungsarbeiten auf anderen Bahnen
    - Modell 1 und Modell 3 BR 07 erfüllen die Annahme aus den Planfeststellungsunterlagen, maximal 4% der Landungen auf die Centerbahn zu legen. Alle anderen Modelle sehen Landungen auf die Centerbahn vor.

**Tabelle 16: Relative Bahnbelegung in der Nachtzeit 22 bis 06 Uhr**

PFU-DES Planungsfall 2020, Nachtzeit 22 bis 06 Uhr - <b>Landungen</b>			
Bahn	Anteil (%)	Bahn	Anteil (%)
07L	36,8	25L	49,1
07C	3,9	25C	4,0
07R	59,2	25R	46,9
Alle	99,9*	Alle	100,0

\*Summe der gerundeten Prozentwerte

PFU-DES Planungsfall 2020, Nachtzeit 22 bis 06 Uhr - <b>Starts</b>			
Bahn	Anteil (%)	Bahn	Anteil (%)
07C	44,6	25L	4,0
07R	4,1	25C	35,8
18 (Ost)	51,4	18 (West)	60,2
Alle	100,1*	Alle	100,0

\*Summe der gerundeten Prozentwerte

Basis 2013, Nachtzeit 22 - 06 Uhr - <b>Landungen</b>			
Bahn	Anteil (%)	Bahn	Anteil (%)
07L	46,1%	25R	45,7%
07C	11,5%	25C	9,8%
07R	42,4%	25L	44,5%
Alle	100,0%	Alle	100,0%

Basis 2013, Nachtzeit 22 - 06 Uhr - <b>Starts</b>			
Bahn	Anteil (%)	Bahn	Anteil (%)
07C	48,2%	25C	38,6%
07R	0,2%	25L	0,1%
18 (Ost)	51,6%	18 (West)	61,3%
Alle	100,0%	Alle	100,0%

Modell 1, Nachtzeit 22 - 06 Uhr - <b>Landungen</b>			
Bahn	Anteil (%)	Bahn	Anteil (%)
07L	24,5%	25R	45,7%
07C	0,0%	25C	0,0%
07R	75,5%	25L	54,3%
Alle	100,0%	Alle	100,0%

Modell 1, Nachtzeit 22 - 06 Uhr - <b>Starts</b>			
Bahn	Anteil (%)	Bahn	Anteil (%)
07C	48,3%	25C	44,9%
07R	0,1%	25L	0,1%
18 (Ost)	51,6%	18 (West)	55,0%
Alle	100,0%	Alle	100,0%

Modell 2, Nachtzeit 22 - 06 Uhr - <b>Landungen</b>			
Bahn	Anteil (%)	Bahn	Anteil (%)
07L	24,4%	25R	45,7%
07C	41,2%	25C	44,1%
07R	34,4%	25L	10,2%
Alle	100,0%	Alle	100,0%

Modell 2, Nachtzeit 22 - 06 Uhr - <b>Starts</b>			
Bahn	Anteil (%)	Bahn	Anteil (%)
07C	43,3%	25C	25,4%
07R	0,1%	25L	0,0%
18 (Ost)	56,6%	18 (West)	74,6%
Alle	100,0%	Alle	100,0%

Modell 3, Nachtzeit 22 - 06 Uhr - <b>Landungen</b>			
Bahn	Anteil (%)	Bahn	Anteil (%)
07L	24,5%	25R	45,7%
07C	0,0%	25C	44,1%
07R	75,5%	25L	10,2%
Alle	100,0%	Alle	100,0%

Modell 3, Nachtzeit 22 - 06 Uhr - <b>Starts</b>			
Bahn	Anteil (%)	Bahn	Anteil (%)
07C	62,0%	25C	25,4%
07R	0,1%	25L	19,6%
18 (Ost)	37,9%	18 (West)	55,0%
Alle	100,0%	Alle	100,0%

Modell 4, Nachtzeit 22 - 06 Uhr - <b>Landungen</b>			
07L	24,4%	25R	24,0%
07C	41,2%	25C	44,1%
07R	34,4%	25L	31,9%
Alle	100,0%	Alle	100,0%

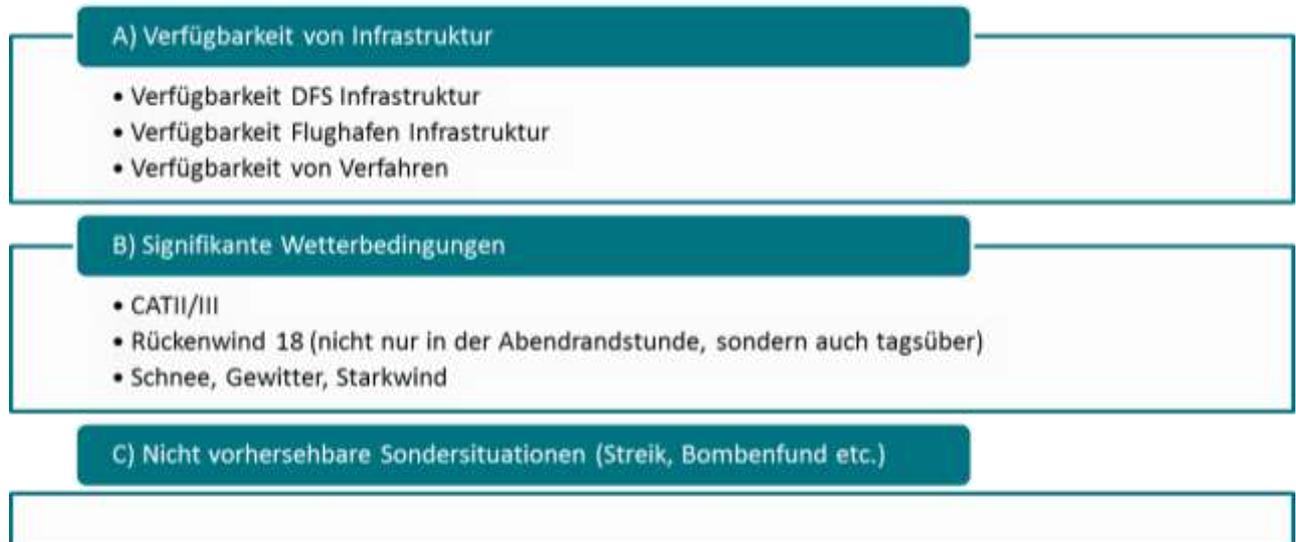
Modell 4, Nachtzeit 22 - 06 Uhr - <b>Starts</b>			
07C	43,3%	25C	25,4%
07R	18,8%	25L	19,6%
18 (Ost)	37,9%	18 (West)	55,0%
Alle	100,0%	Alle	100,0%

Modell 5, Nachtzeit 22 - 06 Uhr - <b>Landungen</b>			
07L	24,4%	25R	24,0%
07C	41,2%	25C	44,1%
07R	34,4%	25L	31,9%
Alle	100,0%	Alle	100,0%

Modell 5, Nachtzeit 22 - 06 Uhr - <b>Starts</b>			
07C	43,3%	25C	25,4%
07R	0,1%	25L	0,0%
18 (Ost)	56,6%	18 (West)	74,6%
Alle	100,0%	Alle	100,0%

- Bewertung FLK-Kriterium 6: Pauseneffekt & Wechsel des Betriebskonzepts
  - Methodik
    - Abgleich der Modelle mit dem üblichen Betriebskonzept (noch nicht erfolgt)
  - Auswertung:
    - Effekt tritt nur morgens wie folgt auf:
      - Modell 2: BR Ost und West morgens
      - Modell 3: BR West
      - Modell 4: BR Ost und West morgens
      - Modell 5: BR West
  
- Bewertung FLK-Kriterium 7: Nachhaltigkeit
  - Erläuterungen
    - Nachhaltigkeit = langfristige Perspektive hinsichtlich Verkehrsmenge in den Randstunden
    - Stabilität = Anwendungshäufigkeit im Hinblick auf die tägliche Anwendung
  - Erläuterungen: Einflussfaktoren Stabilität
    - Für alle Modelle gleichartige Faktoren – siehe Abbildung 65

**Abbildung 65: Einflussfaktoren auf die Stabilität der Lärmpausenmodelle (1-2)**



- Faktoren mit unterschiedlichen Auswirkungen je Modell – siehe Abbildung 66

**Abbildung 66: Einflussfaktoren auf die Stabilität der Lärmpausenmodelle (2-2)**



- Auswertung – Stabilität:
    - Hinsichtlich der Faktoren A-C, unterscheiden sich die Modelle nicht
      - Faktoren entsprechen in etwa den Stabilitätsfaktoren von DROPs
      - Zur Orientierung :durchschnittlichen DROPs-Nutzungsquote August 2013 – Oktober 2014
        - ~77% BR 25
        - ~94% BR 07
    - Bzgl. Faktor D unterscheiden sich die Modelle
      - Insb. eine nicht-Nutzung der LB-NW bei Westbetrieb schränkt die Stabilität der Modelle ein
- ⇒ Daraus erfolgreiches Ranking der Modelle bzgl. Stabilität beim derzeitigen Verkehr:
1. Modelle 1-3
  2. Modelle 4-5
- ⇒ Eine weitere Abstufung zwischen den Modelle entsteht bei wachsendem Verkehr

- Erläuterungen: Einflussfaktoren Nachhaltigkeit
    - Wesentlicher Faktor bzgl. der Nachhaltigkeit ist die Kapazität der Modelle und somit die Verfügbarkeit der LB-NW am Abend (morgens beinhalten alle Modelle die LB-NW)
      - Schließung der LB-NW erhöht Druck auf das Abflugregime am Abend
      - Schließung der LB-NW bei Betriebsrichtung West ungünstiger als bei Betriebsrichtung Ost
  - Auswertung – Nachhaltigkeit
    - Eine genaue Bezifferung, ab welchen Verkehrszahlen die Modelle kapazitativ nicht mehr nachhaltig sind, ist nur durch weitere Untersuchungen (z.B. Simulationen) zu beantworten
  - ⇒ Daraus erfolgendes Ranking der Modelle bzgl. Stabilität:
    1. Modelle 1-3
    2. Modelle 4-5
  - ⇒ Eine weitere Abstufung zwischen den Modelle ist momentan nicht möglich
- Bewertung FLK-Kriterium 8: Kompatibilität mit anderen Maßnahmen des aktiven Schallschutzes
    - Auswertung – siehe Abbildung 67
      - Grau – Perspektivische Maßnahme/ Einschätzung momentan nicht möglich
      - Grün - kompatibel
      - Gelb – in Prüfung
      - Rot – nicht anwendbar

**Abbildung 67: Bewertung der Lärmpausen-Kompatibilität mit anderen ASS-Maßnahmen**

	Modell 1 07	Modell 1 25	Modell 2 07	Modell 2 25	Modell 3 07	Modell 3 25	Modell 4 07	Modell 4 25	Modell 5 07	Modell 5 25
Segmented Approach, 23-05										
Segmented APP mit ILS										
Segmented APP mit RNP to XLS										
Segmented APP für LBNW										
Zeitliche Ausdehnung										
Segmented Approach 22-23										
Zeitliche Ausdehnung										
Segmented Approach 22-23 + ILS										
Anhebung Gegenanflüge										
Vermeidung Eindrehen über OF und MZ										
CDO										
Verlängerung ILS Stufe 2										
Verlängerung ILS Stufe 3										
Anhebung Gleichwinkel LBNW										
Anhebung Gleichwinkel „Altbahnen“ auf 3,2°										
Swing Over Westbetrieb FFR-Maßnahme	X		X		X		X		X	
DROPs Early Morning										
CCO										
Laterale Optimierung „AMTIX (vorm. KNG) – kurz“										
Schaffung einer neuen Abflugstrecke östlich der bisherigen Nord 07 lang										

- Bewertung FLK-Kriterium 10: Möglichkeiten eines rollierenden Systems (Wechsel der LP-Modelle)
  - Stellungnahme der DFS:
    - Wechsel des Lärmpausenmodells zu Flugplan-/ oder Jahreswechsel näher zu prüfen
    - Keine Wechsel in kürzerem Rhythmus
    - Kein Wechsel während des Probebetriebs

## 4 Lärmbewertung Lärmpausen - Kommunale Darstellung 2013

### 4.1 2013 - Rechnerisches Pausenkriterium: $NAT L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$

Erläuterung:

Schwellenwerte zum Erreichen des Farbmaximums: +/- 20.000

Kommunen alphabetisch sortiert; Zellen ohne Eintrag bedeuten: keine Änderung

Wenn nur eine Randstunde dargestellt ist, bedeutet dies: modellbedingte Auswirkungen nur in dieser Randstunde

	BR: 100% WEST					BR: 100% OST				
	Pers. ohne rLP (Basis)	Pers. ohne rLP (Modell & Basis)	Pers. mit Einbuße rLP (Modell)	Pers. mit Zunahme rLP (Modell)	Änderung Modell-Basis (absolut)	Pers. ohne rLP (Basis)	Pers. ohne rLP (Modell & Basis)	Pers. mit Einbuße rLP (Modell)	Pers. mit Zunahme rLP (Modell)	Änderung Modell-Basis (absolut)
<b>Bad Vilbel</b>										
Modell 1										
Abend						2.500	2.500			
Modell 2										
Abend						2.500	2.500			
Modell 3										
Abend						2.500	2.500			
Modell 4										
Abend						2.500	2.500			
Modell 5										
Abend						2.500	2.500			
<b>Bischofsheim</b>										
Modell 1										
Morgen						12.700	12.700			
Abend						9.500	9.400	3.200	100	-3.100
Modell 2										
Morgen						12.700	12.700			
Abend						9.500	9.400	3.200	100	-3.100
Modell 3										
Morgen						12.700	12.700			
Abend						9.500	9.400	3.200	100	-3.100
Modell 4										
Morgen						12.700	12.700			

Abend						9.500	9.400	3.200	100	-3.100
Modell 5										
Morgen						12.700	12.700			
Abend						9.500	9.400	3.200	100	-3.100
Bubenheim										
Modell 1										
Morgen						900	900			
Modell 2										
Morgen						900	900			
Modell 3										
Morgen						900	900			
Modell 4										
Morgen						900	900			
Modell 5										
Morgen						900	900			
Büttelborn										
Modell 1										
Morgen	5.300	4.500		800	800	10.500	10.500			
Abend	13.400	13.400				13.400	13.400			
Modell 2										
Morgen	5.400	4.400		1.000	1.000	10.500	10.500	2.800		-2.800
Abend	13.400	13.400				13.400	13.400			
Modell 3										
Morgen	5.400	4.600		800	800	10.500			10.500	10.500
Abend	13.400	13.400				13.400	13.400			
Modell 4										
Morgen	5.400	4.600		800	800	10.500			10.500	10.500
Abend	13.400	13.400				13.400	13.400			
Modell 5										
Morgen	5.400	4.400		1.000	1.000	10.500	10.500	2.800		-2.800
Abend	13.400	13.400				13.400	13.400			
Darmstadt										
Modell 1										
Abend	37.500	37.500				34.100	34.100			
Modell 2										
Abend	37.500	37.500				34.100	34.100			
Modell 3										
Abend	37.500	37.500				34.100	34.100			
Modell 4										
Abend	37.500	37.500				34.100	34.100			
Modell 5										
Abend	37.500	37.500				34.100	34.100			

Dietzenbach										
Modell 3										
	Morgen								31.900	-31.900
Modell 4										
	Morgen								31.200	-31.200
Dreieich										
Modell 1										
	Abend				400	400				
Modell 2										
	Abend				400	400				
Modell 3										
	Morgen								9.700	-9.700
	Abend				400	400				
Modell 4										
	Morgen								9.200	-9.200
	Abend				400	400				
Modell 5										
	Abend				400	400				
Erlensee										
Modell 1										
	Morgen	200			200	200				
Modell 2										
	Morgen	200	200	4.000						-4.000
Modell 3										
	Morgen	200	200	4.000						-4.000
Modell 4										
	Morgen	200	200	4.000						-4.000
Modell 5										
	Morgen	200	200	4.000						-4.000
Erzhausen										
Modell 1										
	Abend	7.300	7.300				600	600		
Modell 2										
	Abend	7.300	7.300				600	600	100	-100
Modell 3										
	Abend	7.300	7.300				600	600		
Modell 4										
	Abend	7.300	7.300				600	600		
Modell 5										
	Abend	7.300	7.300				600	600	100	-100
Essenheim										
Modell 1										

Morgen						3.200	3.200			
Modell 2										
Morgen						3.100	3.100			
Modell 3										
Morgen						3.200	3.200			
Modell 4										
Morgen						3.100	3.100			
Modell 5										
Morgen						3.100	3.100			
Flörsheim am Main										
Modell 1										
Morgen						15.400	15.400			
Abend						14.100	7.800		6.300	6.300
Modell 2										
Morgen						15.400	15.400			
Abend						14.100	7.900		6.200	6.200
Modell 3										
Morgen						15.400	15.400			
Abend						14.100	7.800		6.300	6.300
Modell 4										
Morgen						15.400	15.400			
Abend						14.100	7.900		6.200	6.200
Modell 5										
Morgen						15.400	15.400			
Abend						14.100	7.900		6.200	6.200
Frankfurt am Main										
Modell 1										
Morgen	56.200	56.200								
Abend	45.000	45.000				154.500	154.500			
Modell 2										
Morgen	56.200	56.200	200		-200					
Abend	45.000	45.000				154.500	154.500			
Modell 3										
Morgen	56.200	56.200	200		-200			23.000		-23.000
Abend	45.000	45.000				154.500	154.500			
Modell 4										
Morgen	56.200	56.200	200		-200			17.800		-17.800
Abend	45.000	100	500	44.900	44.400	154.500	154.500			
Modell 5										
Morgen	56.200	56.200	200		-200					
Abend	45.000	100	500	44.900	44.400	154.500	154.500			

Gernsheim									
Modell 1									
Abend	500	500				500	500		
Modell 2									
Abend	500	500				500	500		
Modell 3									
Abend	500	500				500	500		
Modell 4									
Abend	500	500				500	500		
Modell 5									
Abend	500	500				500	500		
Ginsheim-Gustavsburg									
Modell 1									
Morgen						15.000	15.000	400	-400
Abend						7.100	100	5.900	7.000
Modell 2									
Morgen						15.100	13.000		2.100
Abend						7.100	100	5.900	7.000
Modell 3									
Morgen						15.000	15.000	400	-400
Abend						7.100	100	5.900	7.000
Modell 4									
Morgen						15.100	13.000		2.100
Abend						7.100	100	5.900	7.000
Modell 5									
Morgen						15.100	13.000		2.100
Abend						7.100	100	5.900	7.000
Griesheim									
Modell 1									
Morgen									
Abend	19.000	19.000				17.500	17.500		
Modell 2									
Morgen								5.600	-5.600
Abend	19.000	19.000				17.500	17.500		
Modell 3									
Morgen									
Abend	19.000	19.000				17.500	17.500		
Modell 4									
Morgen									
Abend	19.000	19.000				17.500	17.500		
Modell 5									

Morgen								5.600		-5.600
Abend	19.000	19.000				17.500	17.500			
Groß-Gerau										
Modell 1										
Morgen						100	100	100		-100
Abend	18.000	18.000				4.100	4.100	200		-200
Modell 2										
Morgen						100	100	100		-100
Abend	18.000	18.000				4.100	4.100	200		-200
Modell 3										
Morgen						100			100	100
Abend	18.000	18.000				4.100	4.100	200		-200
Modell 4										
Morgen						100			100	100
Abend	18.000	18.000				4.100	4.100	200		-200
Modell 5										
Morgen						100	100	100		-100
Abend	18.000	18.000				4.100	4.100	200		-200
Groß-Zimmern										
Modell 1										
Abend	4.800	4.800								
Modell 2										
Abend	4.800	4.800								
Modell 3										
Abend	4.800	4.800								
Modell 4										
Abend	4.800	4.800								
Modell 5										
Abend	4.800	4.800								
Hanau										
Modell 1										
Morgen	58.100	56.200	400	1.900	1.500					
Modell 2										
Morgen	58.200	56.600	4.000	1.600	-2.400					
Modell 3										
Morgen	58.100	56.500	4.000	1.600	-2.400					
Modell 4										
Morgen	58.200	56.600	4.000	1.600	-2.400					
Abend			17.300		-17.300					
Modell 5										
Morgen	58.200	56.600	4.000	1.600	-2.400					
Abend			17.300		-17.300					

Hasselroth									
Modell 1									
Morgen	100			100	100				
Modell 2									
Morgen	100	100	2.900		-2.900				
Modell 3									
Morgen	100	100	2.900		-2.900				
Modell 4									
Morgen	100	100	2.900		-2.900				
Modell 5									
Morgen	100	100	2.900		-2.900				
Hattersheim am Main									
Modell 1									
Morgen						3.800	3.800		
Abend	6.500	6.500				2.600		2.600	2.600
Modell 2									
Morgen						3.800	3.800	100	-100
Abend	6.500	6.400		100	100	2.600		2.600	2.600
Modell 3									
Morgen						3.800	3.800		
Abend	6.500	6.500				2.600		2.600	2.600
Modell 4									
Morgen						3.800	3.800		
Abend	6.400	6.400				2.600		2.600	2.600
Modell 5									
Morgen						3.800	3.800	100	-100
Abend	6.500	6.400		100	100	2.600		2.600	2.600
Heusenstamm									
Modell 1									
Abend						18.500	18.500		
Modell 2									
Abend						18.500	18.500		
Modell 3									
Morgen								13.100	-13.100
Abend						18.500	18.500		
Modell 4									
Morgen								13.200	-13.200
Abend						18.500	18.500		
Modell 5									
Abend						18.500	18.500		
Hochheim am Main									

Modell 1									
Morgen						10.900	10.900		
Abend						8.500	100	8.400	8.400
Modell 2									
Morgen						10.900	10.900	100	-100
Abend						8.500	100	8.400	8.400
Modell 3									
Morgen						10.900	10.900		
Abend						8.500	100	8.400	8.400
Modell 4									
Morgen						10.900	10.900	100	-100
Abend						8.500	100	8.400	8.400
Modell 5									
Morgen						10.900	10.900	100	-100
Abend						8.500	100	8.400	8.400
Ingelheim am Rhein									
Modell 2									
Morgen								600	-600
Modell 4									
Morgen								600	-600
Modell 5									
Morgen								600	-600
Karben									
Modell 1									
Abend						1.100	1.100		
Modell 2									
Abend						1.100	1.100		
Modell 3									
Abend						1.100	1.100		
Modell 4									
Abend						1.100	1.100		
Modell 5									
Abend						1.100	1.100		
Kelsterbach									
Modell 1									
Morgen	4.700	4.700	700		-700				
Abend	5.000	5.000				3.800	3.700	100	100
Modell 2									
Morgen	4.700	3.500		1.200	1.200			100	-100
Abend	5.000	5.000				3.800	3.700	100	100
Modell 3									

Morgen	4.700	4.200		500	500			100		-100
Abend	5.000	5.000				3.800	3.700		100	100
Modell 4										
Morgen	4.700	4.200		500	500			100		-100
Abend	5.100	3.900		1.200	1.200	3.800	3.700		100	100
Modell 5										
Morgen	4.700	3.500		1.200	1.200			100		-100
Abend	5.100	3.900		1.200	1.200	3.800	3.700		100	100
Klein-Winternheim										
Modell 1										
Morgen						3.400	3.400			
Abend								900		-900
Modell 2										
Morgen						3.400	2.700		700	700
Abend								900		-900
Modell 3										
Morgen						3.400	3.400			
Abend								900		-900
Modell 4										
Morgen						3.400	2.700		700	700
Abend								900		-900
Modell 5										
Morgen						3.400	2.700		700	700
Abend								900		-900
Langenselbold										
Modell 1										
Modell 2										
Morgen			100		-100					
Modell 3										
Morgen			100		-100					
Modell 4										
Morgen			100		-100					
Modell 5										
Morgen			100		-100					
Maintal										
Modell 1										
Morgen	400	400								
Abend						1.900	1.900			
Modell 2										
Morgen	400	400	200		-200					

Abend						1.900	1.900			
Modell 3										
Morgen	400	400	200		-200					
Abend						1.900	1.900			
Modell 4										
Morgen	400	400	200		-200					
Abend						1.900	1.900			
Modell 5										
Morgen	400	400	200		-200					
Abend						1.900	1.900			
Mainz										
Modell 1										
Morgen						83.700	83.300	500	400	-100
Abend						48.400	9.800	18.800	38.600	19.800
Modell 2										
Morgen						83.700	78.800	1.400	4.900	3.500
Abend						48.400	9.900	18.800	38.500	19.700
Modell 3										
Morgen						83.700	83.300	500	400	-100
Abend						48.400	9.800	18.800	38.600	19.800
Modell 4										
Morgen						83.700	78.800	1.400	4.900	3.500
Abend						48.400	9.900	18.800	38.500	19.700
Modell 5										
Morgen						83.700	78.800	1.400	4.900	3.500
Abend						48.400	9.900	18.800	38.500	19.700
Mörfelden-Walldorf										
Modell 1										
Morgen	4.100	900		3.200	3.200	5.300	5.300			
Abend	22.300	22.300				18.300	18.300			
Modell 2										
Morgen	4.100	4.100	5.300		-5.300	5.300	5.300	3.100		-3.100
Abend	22.300	22.300				18.300	18.300			
Modell 3										
Morgen	4.100	1.000		3.100	3.100	5.300			5.300	5.300
Abend	22.300	22.300				18.300	18.300			
Modell 4										
Morgen	4.200	1.100		3.100	3.100	5.300		200	5.300	5.100
Abend	22.300	22.300				18.300	18.300			
Modell 5										
Morgen	4.100	4.100	5.300		-5.300	5.300	5.300	3.100		-3.100

Abend	22.300	22.300				18.300	18.300			
Mühlheim am Main										
Modell 1										
Morgen	25.400	25.300		100	100					
Abend	12.300	10.800		1.500	1.500					
Modell 2										
Morgen	25.400	25.300	400	100	-300					
Abend	12.300	11.000		1.300	1.300					
Modell 3										
Morgen	25.400	25.300	400	100	-300					
Abend	12.300	11.000		1.300	1.300					
Modell 4										
Morgen	25.400	25.300	400	100	-300					
Abend	12.300	1.200	5.200	11.100	5.900					
Modell 5										
Morgen	25.400	25.300	400	100	-300					
Abend	12.300	1.200	5.200	11.100	5.900					
Nauheim										
Modell 1										
Morgen			100		-100					
Abend	10.000	10.000								
Modell 2										
Morgen										
Abend	10.000	10.000								
Modell 3										
Morgen			100		-100					
Abend	10.000	10.000								
Modell 4										
Morgen			100		-100					
Abend	10.000	10.000								
Modell 5										
Morgen										
Abend	10.000	10.000								
Neu-Isenburg										
Modell 1										
Morgen	25.200	25.200	1.000		-1.000					
Abend	100	100	100		-100	34.700	34.700			
Modell 2										
Morgen	25.200	14.300		10.900	10.900					
Abend	100	100				34.700	34.700			
Modell 3										

Morgen	25.200	14.300		10.900	10.900			33.600		-33.600
Abend	100	100				34.700	34.700			
Modell 4										
Morgen	25.200	14.300		10.900	10.900			33.900		-33.900
Abend	100	100	18.100		-18.100	34.700	34.700			
Modell 5										
Morgen	25.200	14.300		10.900	10.900					
Abend	100	100	18.100		-18.100	34.700	34.700			
Niederdorfel-										
den										
Modell 1										
Abend						3.400	3.400			
Modell 2										
Abend						3.400	3.400			
Modell 3										
Abend						3.400	3.400			
Modell 4										
Abend						3.400	3.400			
Modell 5										
Abend						3.400	3.400			
Nieder-										
Hilbersheim										
Modell 1										
Morgen										
Modell 2										
Morgen								600		-600
Modell 3										
Morgen										
Modell 4										
Morgen								600		-600
Modell 5										
Morgen								600		-600
Ober-										
Hilbersheim										
Modell 2										
Morgen								100		-100
Modell 4										
Morgen								100		-100
Modell 5										
Morgen								100		-100
Ober-Olm										
Modell 1										
Morgen						4.400	4.400			

Abend								1.600		-1.600
Modell 2										
Morgen						4.300	4.300			
Abend								1.600		-1.600
Modell 3										
Morgen						4.400	4.400			
Abend								1.600		-1.600
Modell 4										
Morgen						4.300	4.300			
Abend								1.600		-1.600
Modell 5										
Morgen						4.300	4.300			
Abend								1.600		-1.600
Obertshausen										
Modell 1										
Morgen	100	100	100		-100					
Abend						13.200	13.200			
Modell 2										
Morgen	100			100	100					
Abend						13.200	13.200			
Modell 3										
Morgen	100			100	100					
Abend						13.200	13.200			
Modell 4										
Morgen	100			100	100					
Abend						13.200	13.200			
Modell 5										
Morgen	100			100	100					
Abend						13.200	13.200			
Offenbach am Main										
Modell 1										
Morgen	103.400	103.000		400	400					
Abend	71.600	71.500	300	100	-200	86.400	86.400			
Modell 2										
Morgen	103.300	102.500	1.400	800	-600					
Abend	71.600	71.500	300	100	-200	86.400	86.400			
Modell 3										
Morgen	103.300	102.500	1.300	800	-500			17.900		-17.900
Abend	71.600	71.500	300	100	-200	86.400	86.400			
Modell 4										
Morgen	103.300	102.500	1.400	800	-600			18.400		-18.400

Abend	71.600	24.300	23.700	47.300	23.600	86.400	86.400			
Modell 5										
Morgen	103.300	102.500	1.400	800	-600					
Abend	71.600	24.300	23.700	47.300	23.600	86.400	86.400			
Pfungstadt										
Modell 1										
Abend	4.700	4.700				3.800	3.800			
Modell 2										
Abend	4.700	4.700				3.800	3.800			
Modell 3										
Abend	4.700	4.700				3.800	3.800			
Modell 4										
Abend	4.700	4.700				3.800	3.800			
Modell 5										
Abend	4.700	4.700				3.800	3.800			
Raunheim										
Modell 1										
Morgen	1.800	1.800	2.800		-2.800	14.300	14.300			
Abend	8.700	8.700				8.900	8.900	5.400		-5.400
Modell 2										
Morgen	1.800			1.800	1.800	14.300	14.300			
Abend	8.700	8.700				8.900	8.900	5.400		-5.400
Modell 3										
Morgen	1.800	1.800	1.200		-1.200	14.300	14.300			
Abend	8.700	8.700				8.900	8.900	5.400		-5.400
Modell 4										
Morgen	1.800	1.800	1.200		-1.200	14.300	14.300			
Abend	8.700	8.700				8.900	8.900	5.400		-5.400
Modell 5										
Morgen	1.800			1.800	1.800	14.300	14.300			
Abend	8.700	8.700				8.900	8.900	5.400		-5.400
Reinheim										
Modell 1										
Abend	100	100								
Modell 2										
Abend	100	100								
Modell 3										
Abend	100	100								
Modell 4										
Abend	100	100								
Modell 5										
Abend	100	100								

Riedstadt										
Modell 1										
Abend	12.900	12.900				11.200	11.100		100	100
Modell 2										
Morgen										
Abend	12.900	12.900				11.200	11.100		100	100
Modell 3										
Abend	12.900	12.900				11.200	11.100		100	100
Modell 4										
Abend	12.900	12.900				11.200	11.100		100	100
Modell 5										
Morgen										
Abend	12.900	12.900				11.200	11.100		100	100
Rodenbach										
Modell 1										
Morgen	9.100	9.100	100		-100					
Modell 2										
Morgen	9.200	8.500		700	700					
Modell 3										
Morgen	9.200	8.500		700	700					
Modell 4										
Morgen	9.200	8.500		700	700					
Modell 5										
Morgen	9.200	8.500		700	700					
Rodgau										
Modell 1										
Abend						6.300	6.300			
Modell 2										
Abend						6.300	6.300			
Modell 3										
Abend						6.300	6.300			
Modell 4										
Abend						6.300	6.300			
Modell 5										
Abend						6.300	6.300			
Roßdorf										
Modell 1										
Abend	6.800	6.800								
Modell 2										
Abend	6.800	6.800								
Modell 3										
Abend	6.800	6.800								

Modell 4										
Abend	6.800	6.800								
Modell 5										
Abend	6.800	6.800								
Rüsselsheim										
Modell 1										
Morgen	700	700	2.200		-2.200	28.600	28.600	1.000		-1.000
Abend	16.200	16.200				800	800	21.400		-21.400
Modell 2										
Morgen	700			700	700	28.600	21.600		7.000	7.000
Abend	16.200	16.200				800	800	21.400		-21.400
Modell 3										
Morgen	700	700	1.500		-1.500	28.600	28.600	1.000		-1.000
Abend	16.200	16.200				800	800	21.400		-21.400
Modell 4										
Morgen	700	700	1.500		-1.500	28.600	21.600		7.000	7.000
Abend	16.200	16.200				800	800	21.400		-21.400
Modell 5										
Morgen	700			700	700	28.600	21.600		7.000	7.000
Abend	16.200	16.200				800	800	21.400		-21.400
Schwabenheim an der Selz										
Modell 1										
Morgen						2.500	2.500			
Modell 2										
Morgen						2.500	2.500			
Modell 3										
Morgen						2.500	2.500			
Modell 4										
Morgen						2.500	2.500			
Modell 5										
Morgen						2.500	2.500			
Seligenstadt										
Modell 1										
Abend						1.500	1.500	100		-100
Modell 2										
Abend						1.500	1.500	100		-100
Modell 3										
Abend						1.500	1.500	100		-100
Modell 4										
Abend						1.500	1.500	100		-100
Modell 5										

Abend						1.500	1.500	100		-100
Stadecken-Elsheim										
Modell 1										
Morgen						1.000	1.000	200		-200
Modell 2										
Morgen						1.000	400		600	600
Modell 3										
Morgen						1.000	1.000	200		-200
Modell 4										
Morgen						1.000	400		600	600
Modell 5										
Morgen						1.000	400		600	600
Trebur										
Modell 1										
Abend	2.500	2.500								
Modell 2										
Abend	2.500	2.500								
Modell 3										
Abend	2.500	2.500								
Modell 4										
Abend	2.500	2.500								
Modell 5										
Abend	2.500	2.500								
Weiterstadt										
Modell 1										
Morgen						100	100			
Abend	16.100	16.100				12.400	12.400			
Modell 2										
Morgen						100	100	1.500		-1.500
Abend	16.100	16.100				12.400	12.400			
Modell 3										
Morgen						100			100	100
Abend	16.100	16.100				12.400	12.400			
Modell 4										
Morgen						100			100	100
Abend	16.100	16.100				12.400	12.400			
Modell 5										
Morgen						100	100	1.500		-1.500
Abend	16.100	16.100				12.400	12.400			
Wiesbaden										
Modell 1										

Morgen						4.600	4.500		100	100
Abend						2.000			2.000	2.000
<b>Modell 2</b>										
Morgen						4.500	4.500	200		-200
Abend						2.000			2.000	2.000
<b>Modell 3</b>										
Morgen						4.600	4.500		100	100
Abend						2.000			2.000	2.000
<b>Modell 4</b>										
Morgen						4.500	4.500	200		-200
Abend						2.000			2.000	2.000
<b>Modell 5</b>										
Morgen						4.500	4.500	200		-200
Abend						2.000			2.000	2.000

#### 4.2 2013 - Zusätzliche Auswertung in den Gebieten: $L_{Amax, außen} \geq 6x 68$ dB(A) sowie $L_{Amax, außen} \geq 1 x 68$ dB (A)

*Kommunale Auswertungen liegen noch nicht vor*

### 4.3 2013 - FNI-Kriterium: Aufwachreaktionen von Personen im Gebiet AWR $\geq$ 75%

Kommunale Auswertung

Schwellenwerte zum Erreichen des Farbmaximums: +/- 20.000

Kommunen alphabetisch sortiert, Zellen ohne Eintrag bedeuten: keine Änderung

Wenn nur eine Betriebsrichtung (BR) dargestellt ist, bedeutet dies, modellbedingte Auswirkungen betreffen nur diese BR

*Hinweis: In folgender Tabelle sind die in RLP befindlichen und von den Lärmpausenmodellen betroffenen Kommunen gruppiert (dargestellt als RLP bzw. Landkreis Mainz-Bingen) und nicht kommunal aufgeschlüsselt. Im Wesentlichen sind dies die Kreisfreie Stadt Mainz und Umlandgemeinden.*

	BR: 100% WEST		BR: 100% OST	
	AWR gesamt	Änderung Modell - Basis (absolut)	AWR gesamt	Änderung Modell - Basis (absolut)
<b>Bischofsheim</b>				
Basis			16.500	
Modell 1			18.700	2.200
Modell 2			18.800	2.300
Modell 3			18.700	2.200
Modell 4			18.800	2.300
Modell 5			18.800	2.300
<b>Büttelborn</b>				
Basis	11.800		10.100	
Modell 1	11.300	-500	10.500	400
Modell 2	12.400	600	10.900	800
Modell 3	11.300	-500	5.500	-4.600
Modell 4	11.300	-500	3.400	-6.700
Modell 5	12.400	600	10.900	800
<b>Darmstadt</b>				
Basis	17.100			
Modell 1	15.700	-1.400		
Modell 2	19.600	2.500		
Modell 3	16.000	-1.100		
Modell 4	16.100	-1.000		
Modell 5	19.600	2.500		
<b>Flörsheim am Main</b>				
Basis			21.400	
Modell 1			17.400	-4.000

Modell 2			20.200	-1.200
Modell 3			17.400	-4.000
Modell 4			20.200	-1.200
Modell 5			20.200	-1.200
<b>Frankfurt am Main</b>				
Basis	18.000		20.900	
Modell 1	17.200	-800	20.900	
Modell 2	27.500	9.500	15.400	-5.500
Modell 3	27.500	9.500	40.000	19.100
Modell 4	8.000	-10.000	38.700	17.800
Modell 5	8.000	-10.000	15.400	-5.500
<b>Ginsheim-Gustavsburg</b>				
Basis			11.700	
Modell 1			10.900	-800
Modell 2			11.000	-700
Modell 3			10.900	-800
Modell 4			11.000	-700
Modell 5			11.000	-700
<b>Griesheim</b>				
Basis				
Modell 1				
Modell 2	100	100	100	100
Modell 3				
Modell 4				
Modell 5	100	100	100	100
<b>Groß-Gerau</b>				
Basis	1.500			
Modell 1	1.500		100	100
Modell 2	1.400	-100		
Modell 3	1.500			
Modell 4	1.500			
Modell 5	1.400	-100		
<b>Hanau</b>				
Basis	4.500			
Modell 1	3.500	-1.000		
Modell 2	18.500	14.000		
Modell 3	18.400	13.900		
Modell 4	18.800	14.300		
Modell 5	18.800	14.300		
<b>Hattersheim am Main</b>				

Basis	100		1.000	
Modell 1	200	100	100	-900
Modell 2		-100	200	-800
Modell 3		-100		-1.000
Modell 4		-100	100	-900
Modell 5		-100	200	-800
<b>Heusenstamm</b>				
Basis				
Modell 1				
Modell 2				
Modell 3			7.100	7.100
Modell 4			6.900	6.900
Modell 5				
<b>Hochheim am Main</b>				
Basis			6.100	
Modell 1			2.900	-3.200
Modell 2			3.900	-2.200
Modell 3			2.900	-3.200
Modell 4			3.900	-2.200
Modell 5			3.900	-2.200
<b>Kelsterbach</b>				
Basis	4.700		400	
Modell 1	5.600	900	200	-200
Modell 2	3.100	-1.600	300	-100
Modell 3	4.700		900	500
Modell 4	2.600	-2.100	1.000	600
Modell 5	800	-3.900	300	-100
<b>Mörfelden-Walldorf</b>				
Basis	15.400		6.500	
Modell 1	14.700	-700	6.700	200
Modell 2	17.800	2.400	8.700	2.200
Modell 3	14.800	-600	1.600	-4.900
Modell 4	14.900	-500	1.400	-5.100
Modell 5	17.800	2.400	8.700	2.200
<b>Mühlheim am Main</b>				
Basis	9.100			
Modell 1	8.900	-200		
Modell 2	14.300	5.200		
Modell 3	14.300	5.200		
Modell 4	10.000	900		

Modell 5	10.000	900		
<b>Nauheim</b>				
Basis	500			
Modell 1	800	300		
Modell 2		-500		
Modell 3	900	400		
Modell 4	900	400		
Modell 5		-500		
<b>Neu-Isenburg</b>				
Basis	10.300		30.000	
Modell 1	11.300	1.000	30.100	100
Modell 2	3.800	-6.500	23.500	-6.500
Modell 3	3.800	-6.500	42.800	12.800
Modell 4	11.600	1.300	43.400	13.400
Modell 5	11.500	1.200	23.500	-6.500
<b>Offenbach am Main</b>				
Basis	91.700		9.700	
Modell 1	91.800	100	9.700	
Modell 2	100.700	9.000	3.800	-5.900
Modell 3	100.600	8.900	26.700	17.000
Modell 4	94.700	3.000	27.500	17.800
Modell 5	94.700	3.000	3.800	-5.900
<b>Raunheim</b>				
Basis	700		24.100	
Modell 1	1.700	1.000	30.100	6.000
Modell 2		-700	29.300	5.200
Modell 3	1.400	700	30.000	5.900
Modell 4	1.400	700	29.100	5.000
Modell 5		-700	29.300	5.200
<b>RLP</b>				
Basis			51.200	
Modell 1			38.500	-12.700
Modell 2			52.200	1.000
Modell 3			38.500	-12.700
Modell 4			52.100	900
Modell 5			52.200	1.000
<b>Rüsselsheim</b>				
Basis	100		18.000	
Modell 1	700	600	29.500	11.500
Modell 2		-100	22.000	4.000
Modell 3	700	600	29.500	11.500

Modell 4	700	600	21.900	3.900
Modell 5		-100	22.000	4.000
<b>Weiterstadt</b>				
Basis	9.400		100	
Modell 1	9.100	-300	100	
Modell 2	9.900	500	400	300
Modell 3	9.100	-300		-100
Modell 4	9.100	-300		-100
Modell 5	9.900	500	400	300

#### 4.4 2013 - FNI-Kriterium: Anzahl Personen im Gebiet AWR $\geq$ 75%

Erläuterung:

Schwellenwerte zum Erreichen des Farbmaximums: +/- 20.000

Kommunen alphabetisch sortiert, Zellen ohne Eintrag bedeuten: keine Änderung

Wenn nur eine Betriebsrichtung (BR) dargestellt ist, bedeutet dies, modellbedingte Auswirkungen betreffen nur diese Betriebsrichtung

*Hinweis: In folgender Tabelle sind die in RLP befindlichen und von den Lärmpausenmodellen betroffenen Kommunen gruppiert (dargestellt als RLP bzw. Landkreis Mainz-Bingen) und nicht kommunal aufgeschlüsselt. Im Wesentlichen sind dies die Kreisfreie Stadt Mainz und Umlandgemeinden.*

	BR: 100% WEST				BR: 100% OST			
	Pers. im Indexgebiet	Pers. weniger im Indexgebiet (Modell)	Pers. zusätzlich im Indexgebiet (Modell)	Änderung Modell - Basis (absolut)	Pers. im Indexgebiet	Pers. weniger im Indexgebiet (Modell)	Pers. zusätzlich im Indexgebiet (Modell)	Änderung Modell - Basis (absolut)
<b>Bischofsheim</b>								
Basis					12.600			
Modell 1					12.600			
Modell 2					12.600			
Modell 3					12.600			
Modell 4					12.600			
Modell 5					12.600			
<b>Büttelborn</b>								
Basis	10.400				9.900			
Modell 1	10.000	400		-400	10.000		100	100
Modell 2	10.800		400	400	10.400		500	500
Modell 3	10.100	300		-300	6.400	3.500		-3.500
Modell 4	10.100	300		-300	4.100	5.800		-5.800
Modell 5	10.900		500	500	10.400		500	500
<b>Darmstadt</b>								
Basis	20.300							
Modell 1	18.800	1.500		-1.500				
Modell 2	22.400		2.100	2.100				
Modell 3	19.200	1.100		-1.100				
Modell 4	19.200	1.100		-1.100				
Modell 5	22.400		2.100	2.100				
<b>Flörsheim am Main</b>								
Basis					12.800			
Modell 1					12.500	300		-300

Modell 2					12.600	200		-200
Modell 3					12.500	300		-300
Modell 4					12.600	200		-200
Modell 5					12.600	200		-200
Frankfurt am Main								
Basis	18.800				23.400			
Modell 1	18.100	700		-700	23.400			
Modell 2	27.700		8.900	8.900	18.000	5.400		-5.400
Modell 3	27.700		8.900	8.900	41.300		17.900	17.900
Modell 4	8.000	10.800		-10.800	40.000		16.600	16.600
Modell 5	8.000	10.800		-10.800	18.000	5.400		-5.400
Ginsheim-Gustavsburg								
Basis					10.900			
Modell 1					11.000		100	100
Modell 2					11.200		300	300
Modell 3					11.000		100	100
Modell 4					11.200		300	300
Modell 5					11.200		300	300
Griesheim								
Basis								
Modell 1								
Modell 2	100		100	100	200		200	200
Modell 3								
Modell 4								
Modell 5	100		100	100	200		200	200
Groß-Gerau								
Basis	1.800							
Modell 1	1.800				200		200	200
Modell 2	1.700	100		-100				
Modell 3	1.800							
Modell 4	1.800							
Modell 5	1.700	100		-100				
Hanau								
Basis	5.900							
Modell 1	4.600	1.300		-1.300				
Modell 2	22.900		17.000	17.000				
Modell 3	22.900		17.000	17.000				
Modell 4	21.800		15.900	15.900				
Modell 5	21.800		15.900	15.900				
Hattersheim am Main								

Basis	100				1.100			
Modell 1	300		200	200	100	1.000		-1.000
Modell 2		100		-100	200	900		-900
Modell 3		100		-100	100	1.000		-1.000
Modell 4		100		-100	200	900		-900
Modell 5		100		-100	200	900		-900
<b>Heusenstamm</b>								
Basis								
Modell 1								
Modell 2								
Modell 3					8.600		8.600	8.600
Modell 4					8.500		8.500	8.500
Modell 5								
<b>Hochheim am Main</b>								
Basis					5.400			
Modell 1					3.100	2.300		-2.300
Modell 2					3.800	1.600		-1.600
Modell 3					3.100	2.300		-2.300
Modell 4					3.800	1.600		-1.600
Modell 5					3.800	1.600		-1.600
<b>Kelsterbach</b>								
Basis	4.400				500			
Modell 1	5.100		700	700	200	300		-300
Modell 2	3.200	1.200		-1.200	300	200		-200
Modell 3	4.400				1.000		500	500
Modell 4	2.800	1.600		-1.600	1.100		600	600
Modell 5	800	3.600		-3.600	300	200		-200
<b>Mörfelden-Walldorf</b>								
Basis	13.800				7.200			
Modell 1	13.300	500		-500	7.400		200	200
Modell 2	15.700		1.900	1.900	9.200		2.000	2.000
Modell 3	13.500	300		-300	2.000	5.200		-5.200
Modell 4	13.500	300		-300	1.800	5.400		-5.400
Modell 5	15.700		1.900	1.900	9.200		2.000	2.000
<b>Mühlheim am Main</b>								
Basis	10.600							
Modell 1	10.300	300		-300				
Modell 2	15.900		5.300	5.300				
Modell 3	15.800		5.200	5.200				
Modell 4	10.700		100	100				

Modell 5	10.700		100	100				
Nauheim								
Basis	600							
Modell 1	1.000		400	400				
Modell 2		600		-600				
Modell 3	1.100		500	500				
Modell 4	1.100		500	500				
Modell 5		600		-600				
Neu-Isenburg								
Basis	10.700				29.100			
Modell 1	11.500		800	800	29.200		100	100
Modell 2	4.300	6.400		-6.400	24.200	4.900		-4.900
Modell 3	4.300	6.400		-6.400	33.700		4.600	4.600
Modell 4	11.400		700	700	33.800		4.700	4.700
Modell 5	11.200		500	500	24.200	4.900		-4.900
Offenbach am Main								
Basis	83.200				11.700			
Modell 1	83.200				11.700			
Modell 2	85.400		2.200	2.200	4.800	6.900		-6.900
Modell 3	85.400		2.200	2.200	29.600		17.900	17.900
Modell 4	79.000	4.200		-4.200	30.400		18.700	18.700
Modell 5	79.100	4.100		-4.100	4.800	6.900		-6.900
Raunheim								
Basis	800				14.300			
Modell 1	2.000		1.200	1.200	14.300			
Modell 2		800		-800	14.300			
Modell 3	1.700		900	900	14.300			
Modell 4	1.700		900	900	14.300			
Modell 5		800		-800	14.300			
RLP								
Basis					53.600			
Modell 1					40.100	13.500		-13.500
Modell 2					51.800	1.800		-1.800
Modell 3					40.100	13.500		-13.500
Modell 4					51.700	1.900		-1.900
Modell 5					51.800	1.800		-1.800
Rüsselsheim								
Basis	100				15.400			
Modell 1	900		800	800	21.300		5.900	5.900
Modell 2		100		-100	17.200		1.800	1.800
Modell 3	900		800	800	21.300		5.900	5.900

Modell 4	900		800	800	17.200		1.800	1.800
Modell 5		100		-100	17.200		1.800	1.800
Weiterstadt								
Basis	9.900				100			
Modell 1	9.600	300		-300	100			
Modell 2	10.300		400	400	600		500	500
Modell 3	9.700	200		-200		100		-100
Modell 4	9.700	200		-200		100		-100
Modell 5	10.300		400	400	600		500	500

## 4.5 2013 - FNI-Kriterium: Aufwachreaktionen von Hochbetroffenen im Gebiet $L_{Aeq,N} \geq 53dB(A)$ & $L_{Amax,N} \geq 6x72dB(A)$

Erläuterungen:

Schwellenwerte zum Erreichen des Farbmaximums: +/- 10.000

Kommunen alphabetisch sortiert, Zellen ohne Eintrag bedeuten: keine Änderung

Wenn nur eine Betriebsrichtung (BR) dargestellt ist, bedeutet dies, modellbedingte Auswirkungen betreffen nur diese BR

	BR: 100% WEST		BR: 100% OST	
	AWR gesamt	Änderung Modell - Basis (absolut)	AWR gesamt	Änderung Modell - Basis (absolut)
<b>Bischofsheim</b>				
Basis			700	
Modell 1			2.900	2.200
Modell 2			400	-300
Modell 3			2.900	2.200
Modell 4			400	-300
Modell 5			400	-300
<b>Büttelborn</b>				
Basis	3.800		3.400	
Modell 1	3.300	-500	3.500	100
Modell 2	4.400	600	3.700	300
Modell 3	3.300	-500	1.600	-1.800
Modell 4	3.300	-500	1.500	-1.900
Modell 5	4.400	600	3.700	300
<b>Darmstadt</b>				
Basis				
Modell 1				
Modell 2	100	100		
Modell 3				
Modell 4				
Modell 5	100	100		
<b>Flörsheim am Main</b>				
Basis			12.300	
Modell 1			7.600	-4.700
Modell 2			16.000	3.700
Modell 3			7.600	-4.700
Modell 4			16.000	3.700
Modell 5			16.000	3.700
<b>Frankfurt am</b>				

<b>Main</b>				
Basis	1.700		900	
Modell 1	1.700		900	
Modell 2	1.500	-200	800	-100
Modell 3	1.500	-200	1.200	300
Modell 4	600	-1.100	1.200	300
Modell 5	600	-1.100	800	-100
<b>Hattersheim am Main</b>				
Basis			100	
Modell 1				-100
Modell 2			100	
Modell 3				-100
Modell 4			100	
Modell 5			100	
<b>Hochheim am Main</b>				
Basis			2.300	
Modell 1			400	-1.900
Modell 2			500	-1.800
Modell 3			400	-1.900
Modell 4			500	-1.800
Modell 5			500	-1.800
<b>Kelsterbach</b>				
Basis	300			
Modell 1	400	100		
Modell 2	300			
Modell 3	300			
Modell 4	300			
Modell 5	200	-100		
<b>Mörfelden-Walldorf</b>				
Basis	600			
Modell 1	500	-100		
Modell 2	1.200	600		
Modell 3	500	-100		
Modell 4	500	-100		
Modell 5	1.200	600		
<b>Neu-Isenburg</b>				
Basis	1.800		7.200	
Modell 1	2.300	500	7.200	
Modell 2		-1.800	5.500	-1.700
Modell 3		-1.800	11.600	4.400

Modell 4	100	-1.700	13.000	5.800
Modell 5	100	-1.700	5.500	-1.700
Offenbach am Main				
Basis	1.000			
Modell 1	1.100	100		
Modell 2	6.400	5.400		
Modell 3	6.400	5.400		
Modell 4	7.400	6.400		
Modell 5	7.400	6.400		
Raunheim				
Basis			23.400	
Modell 1			27.700	4.300
Modell 2			29.100	5.700
Modell 3			27.500	4.100
Modell 4			28.900	5.500
Modell 5			29.100	5.700
Rüsselsheim				
Basis			11.100	
Modell 1			16.400	5.300
Modell 2			6.900	-4.200
Modell 3			16.400	5.300
Modell 4			6.900	-4.200
Modell 5			6.900	-4.200
Weiterstadt				
Basis	900			
Modell 1	600	-300		
Modell 2	1.500	600		
Modell 3	700	-200		
Modell 4	700	-200		
Modell 5	1.500	600		

## 4.6 2013 - FNI-Kriterium: Anzahl Hochbetroffene im Gebiet $L_{Aeq,N} \geq 53dB(A)$ & $L_{Amax,N} \geq 6x72dB(A)$

Erläuterungen:

Schwellenwerte zum Erreichen des Farbmaximums: +/- 10.000

Kommunen alphabetisch sortiert, Zellen ohne Eintrag bedeuten: keine Änderung

Wenn nur eine Betriebsrichtung (BR) dargestellt ist, bedeutet dies, modellbedingte Auswirkungen betreffen nur diese BR

	BR: 100% WEST				BR: 100% OST			
	Pers. im Indexgebiet	Pers. weniger im Indexgebiet (Modell)	Pers. zusätzlich im Indexgebiet (Modell)	Änderung Modell - Basis (absolut)	Pers. im Indexgebiet	Pers. weniger im Indexgebiet (Modell)	Pers. zusätzlich im Indexgebiet (Modell)	Änderung Modell - Basis (absolut)
<b>Bischofsheim</b>								
Basis					500			
Modell 1					1.800		1.300	1.300
Modell 2					200	300		-300
Modell 3					1.800		1.300	1.300
Modell 4					200	300		-300
Modell 5					200	300		-300
<b>Büttelborn</b>								
Basis	2.900				2.900			
Modell 1	2.600	300		-300	2.900			
Modell 2	3.300		400	400	3.100		200	200
Modell 3	2.600	300		-300	1.700	1.200		-1.200
Modell 4	2.600	300		-300	1.700	1.200		-1.200
Modell 5	3.300		400	400	3.100		200	200
<b>Darmstadt</b>								
Basis								
Modell 1								
Modell 2	100		100	100				
Modell 3								
Modell 4								
Modell 5	100		100	100				
<b>Flörsheim am Main</b>								
Basis					7.000			
Modell 1					5.900	1.100		-1.100
Modell 2					10.000		3.000	3.000
Modell 3					5.900	1.100		-1.100
Modell 4					10.000		3.000	3.000

Modell 5					10.000		3.000	3.000
Frankfurt am Main								
Basis	1.200				600			
Modell 1	1.200				600			
Modell 2	900	300		-300	600			
Modell 3	900	300		-300	700		100	100
Modell 4	400	800		-800	700		100	100
Modell 5	400	800		-800	600			
Hattersheim am Main								
Basis					100			
Modell 1					100			
Modell 2					100			
Modell 3					100			
Modell 4					100			
Modell 5					100			
Hochheim am Main								
Basis					1.700			
Modell 1					400	1.300		-1.300
Modell 2					400	1.300		-1.300
Modell 3					400	1.300		-1.300
Modell 4					400	1.300		-1.300
Modell 5					400	1.300		-1.300
Kelsterbach								
Basis	100							
Modell 1	100							
Modell 2	100							
Modell 3	100							
Modell 4	100							
Modell 5	100							
Mörfelden-Walldorf								
Basis	400							
Modell 1	300	100		-100				
Modell 2	700		300	300				
Modell 3	300	100		-100				
Modell 4	300	100		-100				
Modell 5	700		300	300				
Neu-Isenburg								
Basis	1.400				5.400			
Modell 1	1.800		400	400	5.500		100	100

Modell 2		1.400		-1.400	4.600	800		-800
Modell 3		1.400		-1.400	7.000		1.600	1.600
Modell 4	100	1.300		-1.300	7.800		2.400	2.400
Modell 5	100	1.300		-1.300	4.600	800		-800
Offenbach am Main								
Basis	800							
Modell 1	800							
Modell 2	4.300		3.500	3.500				
Modell 3	4.300		3.500	3.500				
Modell 4	4.500		3.700	3.700				
Modell 5	4.500		3.700	3.700				
Raunheim								
Basis					13.900			
Modell 1					12.900	1.000		-1.000
Modell 2					14.200		300	300
Modell 3					12.900	1.000		-1.000
Modell 4					14.200		300	300
Modell 5					14.200		300	300
Rüsselsheim								
Basis					8.100			
Modell 1					9.100		1.000	1.000
Modell 2					4.000	4.100		-4.100
Modell 3					9.100		1.000	1.000
Modell 4					4.000	4.100		-4.100
Modell 5					4.000	4.100		-4.100
Weiterstadt								
Basis	800							
Modell 1	600	200		-200				
Modell 2	1.300		500	500				
Modell 3	600	200		-200				
Modell 4	600	200		-200				
Modell 5	1.300		500	500				

## 5 Lärmbewertung Lärmpausen - Kommunale Darstellung 20xx

### 5.1 20xx - Rechnerisches Pausenkriterium: $NAT L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$

Erläuterung:

Schwellenwerte zum Erreichen des Farbmaximums: +/- 20.000

Kommunen alphabetisch sortiert; Zellen ohne Eintrag bedeuten: keine Änderung

Wenn nur eine Randstunde dargestellt ist, bedeutet dies: modellbedingte Auswirkungen nur in dieser Randstunde

	BR: 100% WEST					BR: 100% OST				
	Pers. ohne rLP (Basis)	Pers. ohne rLP (Modell & Basis)	Pers. mit Einbuße rLP (Modell)	Pers. mit Zunahme rLP (Modell)	Änderung Modell - Basis (absolut)	Pers. ohne rLP (Basis)	Pers. ohne rLP (Modell & Basis)	Pers. mit Einbuße rLP (Modell)	Pers. mit Zunahme rLP (Modell)	Änderung Modell - Basis (absolut)
<b>Appenheim</b>										
Modell 1										
Morgen										
Modell 2										
Morgen								500		-500
Modell 3										
Morgen										
Modell 4										
Morgen								500		-500
Modell 5										
Morgen								500		-500
<b>Aspishheim</b>										
Modell 2										
Morgen								500		-500
Modell 4										
Morgen								500		-500
Modell 5										
Morgen								500		-500
<b>Bad Vilbel</b>										
Modell 1										
Abend						3.000	3.000			
Modell 2										
Abend						3.000	3.000			

Modell 3										
Abend						3.000	3.000			
Modell 4										
Abend						3.000	3.000			
Modell 5										
Abend						3.000	3.000			
<b>Bischofsheim</b>										
Modell 1										
Morgen						12.700	12.700			
Abend						12.600	12.500	100	100	
Modell 2										
Morgen						12.700	12.700			
Abend						12.600	12.500	100	100	
Modell 3										
Morgen						12.700	12.700			
Abend						12.600	12.500	100	100	
Modell 4										
Morgen						12.700	12.700			
Abend						12.600	12.500	100	100	
Modell 5										
Morgen						12.700	12.700			
Abend						12.600	12.500	100	100	
<b>Bubenheim</b>										
Modell 1										
Morgen						900	900			
Modell 2										
Morgen						900	900			
Modell 3										
Morgen						900	900			
Modell 4										
Morgen						900	900			
Modell 5										
Morgen						900	900			
<b>Büttelborn</b>										
Modell 1										
Morgen	11.400	9.800		1.600	1.600	13.400	13.400			
Abend	13.400	13.400				13.400	13.400			
Modell 2										
Morgen	11.400	11.400	1.900		-1.900	13.400	13.400			
Abend	13.400	13.400				13.400	13.400			
Modell 3										
Morgen	11.300	10.000		1.300	1.300	13.400			13.400	13.400

Abend	13.400	13.400				13.400	13.400			
Modell 4										
Morgen	11.400	10.100		1.300	1.300	13.400			13.400	13.400
Abend	13.400	13.400				13.400	13.400			
Modell 5										
Morgen	11.400	11.400	1.900		-1.900	13.400	13.400			
Abend	13.400	13.400				13.400	13.400			
Darmstadt										
Modell 1										
Morgen	200	100		100	100					
Abend	39.200	39.200				34.700	34.700			
Modell 2										
Morgen	100	100	25.000		-25.000					
Abend	39.200	39.200				34.700	34.700			
Modell 3										
Morgen	100	100								
Abend	39.200	39.200				34.700	34.700			
Modell 4										
Morgen	100	100								
Abend	39.200	39.200				34.700	34.700			
Modell 5										
Morgen	100	100	25.000		-25.000					
Abend	39.200	39.200				34.700	34.700			
Dietzenbach										
Modell 1										
Abend						800	800			
Modell 2										
Abend						800	800			
Modell 3										
Morgen								32.900		-32.900
Abend						800	800			
Modell 4										
Morgen								32.700		-32.700
Abend						800	800			
Modell 5										
Abend						800	800			
Dreieich										
Modell 1										
Abend						1.900	1.900			
Modell 2										
Abend						1.900	1.900			
Modell 3										

Morgen								10.400		-10.400
Abend						1.900	1.900			
Modell 4										
Morgen								10.200		-10.200
Abend						1.900	1.900			
Modell 5										
Abend						1.900	1.900			
Engelstadt										
Modell 1										
Morgen						200	200	100		-100
Modell 2										
Morgen						200			200	200
Modell 3										
Morgen						200	200	100		-100
Modell 4										
Morgen						200			200	200
Modell 5										
Morgen						200			200	200
Erlensee										
Modell 1										
Morgen	3.100	2.100		1.000	1.000					
Modell 2										
Morgen	3.100	3.100	2.800		-2.800					
Modell 3										
Morgen	3.100	3.100	2.800		-2.800					
Modell 4										
Morgen	3.100	3.100	2.800		-2.800					
Modell 5										
Morgen	3.100	3.100	2.800		-2.800					
Erzhausen										
Modell 1										
Abend	7.400	7.400				2.800	2.800			
Modell 2										
Morgen										
Abend	7.400	7.400				2.800	2.800	100		-100
Modell 3										
Abend	7.400	7.400				2.800	2.800			
Modell 4										
Abend	7.400	7.400				2.800	2.800			
Modell 5										
Morgen										
Abend	7.400	7.400				2.800	2.800	100		-100

Essenheim										
Modell 1										
						3.200	3.200			
								1.800		-1.800
Modell 2										
						3.200	3.200			
								1.800		-1.800
Modell 3										
						3.200	3.200			
								1.800		-1.800
Modell 4										
						3.200	3.200			
								1.800		-1.800
Modell 5										
						3.200	3.200			
								1.800		-1.800
Flörsheim am Main										
Modell 1										
						15.800	15.800			
	13.500	13.500				14.800	8.900		5.900	5.900
Modell 2										
						15.800	15.800			
	13.500	13.400		100	100	14.800	8.900		5.900	5.900
Modell 3										
						15.800	15.800			
	13.500	13.500				14.800	8.900		5.900	5.900
Modell 4										
						15.800	15.800			
	13.500	13.400		100	100	14.800	8.900		5.900	5.900
Modell 5										
						15.800	15.800			
	13.500	13.300		200	200	14.800	8.900		5.900	5.900
Frankfurt am Main										
Modell 1										
	63.500	63.400		100	100					
	52.700	52.700	200		-200	181.900	181.900			
Modell 2										
	63.400	63.400	400		-400					
	52.700	52.700	200		-200	181.900	181.900			
Modell 3										

Morgen	63.500	63.500	400		-400			39.200		-39.200
Abend	52.700	52.700	200		-200	181.900	181.900			
Modell 4										
Morgen	63.500	63.500	400		-400			33.700		-33.700
Abend	52.700	400	200	52.300	52.100	181.900	181.900			
Modell 5										
Morgen	63.400	63.400	400		-400					
Abend	52.700	400	200	52.300	52.100	181.900	181.900			
Gelnhausen										
Modell 2										
Morgen			1.200		-1.200					
Modell 3										
Morgen			1.200		-1.200					
Modell 4										
Morgen			1.200		-1.200					
Modell 5										
Morgen			1.200		-1.200					
Gernsheim										
Modell 1										
Abend	600	600				600	600			
Modell 2										
Abend	600	600				600	600			
Modell 3										
Abend	600	600				600	600			
Modell 4										
Abend	600	600				600	600			
Modell 5										
Abend	600	600				600	600			
Ginsheim-Gustavsburg										
Modell 1										
Morgen						15.500	15.500	100		-100
Abend						8.500	1.600	4.900	6.900	2.000
Modell 2										
Morgen						15.600	13.400		2.200	2.200
Abend						8.500	1.600	4.900	6.900	2.000
Modell 3										
Morgen						15.500	15.500	100		-100
Abend						8.500	1.600	4.900	6.900	2.000
Modell 4										
Morgen						15.600	13.400		2.200	2.200
Abend						8.500	1.600	4.900	6.900	2.000

Modell 5										
Morgen						15.600	13.400		2.200	2.200
Abend						8.500	1.600	4.900	6.900	2.000
Griesheim										
Modell 1										
Morgen	100			100	100	7.900	7.900			
Abend	21.600	21.600				20.400	20.400			
Modell 2										
Morgen	100	100	5.800		-5.800	7.900	7.900	3.200		-3.200
Abend	21.600	21.600				20.400	20.400			
Modell 3										
Morgen	100			100	100	7.900			7.900	7.900
Abend	21.600	21.600				20.400	20.400			
Modell 4										
Morgen	100			100	100	7.900			7.900	7.900
Abend	21.600	21.600				20.400	20.400			
Modell 5										
Morgen	100	100	5.800		-5.800	7.900	7.900	3.200		-3.200
Abend	21.600	21.600				20.400	20.400			
Groß-Gerau										
Modell 1										
Morgen	200	100		100	100	1.200	1.200	100		-100
Abend	20.600	20.600				7.400	7.400	400		-400
Modell 2										
Morgen	200	200	400		-400	1.200	1.100		100	100
Abend	20.600	20.600				7.400	7.400	400		-400
Modell 3										
Morgen	300	200		100	100	1.200			1.200	1.200
Abend	20.600	20.600				7.400	7.400	400		-400
Modell 4										
Morgen	300	200		100	100	1.200			1.200	1.200
Abend	20.600	20.600				7.400	7.400	400		-400
Modell 5										
Morgen	200	200	400		-400	1.200	1.100		100	100
Abend	20.600	20.600				7.400	7.400	400		-400
Groß-Zimmern										
Modell 1										
Abend	10.400	10.400								
Modell 2										
Abend	10.400	10.400								
Modell 3										
Abend	10.400	10.400								

Modell 4										
Abend	10.400	10.400								
Modell 5										
Abend	10.400	10.400								
Hainburg										
Modell 1										
Abend						3.000	3.000			
Modell 2										
Abend						3.000	3.000			
Modell 3										
Abend						3.000	3.000			
Modell 4										
Abend						3.000	3.000			
Modell 5										
Abend						3.000	3.000			
Hanau										
Modell 1										
Morgen	64.100	63.400	800	700	-100					
Abend	300			300	300					
Modell 2										
Morgen	64.000	61.400	2.000	2.600	600					
Abend	300			300	300					
Modell 3										
Morgen	64.000	61.400	2.000	2.600	600					
Abend	300			300	300					
Modell 4										
Morgen	64.000	61.400	2.000	2.600	600					
Abend	300		21.300	300	-21.000					
Modell 5										
Morgen	64.000	61.400	2.000	2.600	600					
Abend	300		21.300	300	-21.000					
Hasselroth										
Modell 1										
Morgen	3.200	2.900	100	300	200					
Modell 2										
Morgen	3.200	3.100	2.600	100	-2.500					
Modell 3										
Morgen	3.200	3.100	2.600	100	-2.500					
Modell 4										
Morgen	3.200	3.100	2.600	100	-2.500					
Modell 5										
Morgen	3.200	3.100	2.600	100	-2.500					

Hattersheim am Main										
Modell 1										
	Morgen			100	-100	4.600	4.600			
	Abend	7.600	7.600			4.000			4.000	4.000
Modell 2										
	Morgen					4.600	4.600	100		-100
	Abend	7.600	7.600			4.000			4.000	4.000
Modell 3										
	Morgen					4.700	4.600		100	100
	Abend	7.600	7.600			4.000			4.000	4.000
Modell 4										
	Morgen					4.700	4.600		100	100
	Abend	7.600	7.600			4.000			4.000	4.000
Modell 5										
	Morgen					4.600	4.600	100		-100
	Abend	7.600	7.600			4.000			4.000	4.000
Heusenstamm										
Modell 1										
	Abend					18.500	18.500			
Modell 2										
	Abend					18.500	18.500			
Modell 3										
	Morgen							15.000		-15.000
	Abend					18.500	18.500			
Modell 4										
	Morgen							15.100		-15.100
	Abend					18.500	18.500			
Modell 5										
	Abend					18.500	18.500			
Hochheim am Main										
Modell 1										
	Morgen					12.100	12.100			
	Abend	700	700			9.800	100		9.700	9.700
Modell 2										
	Morgen					12.100	12.100			
	Abend	600	600			9.800	100		9.700	9.700
Modell 3										
	Morgen					12.100	12.100			
	Abend	700	700			9.800	100		9.700	9.700
Modell 4										

Morgen						12.100	12.100			
Abend	700	600		100	100	9.800	100		9.700	9.700
Modell 5										
Morgen						12.100	12.100			
Abend	600	500		100	100	9.800	100		9.700	9.700
Ingelheim am Rhein										
Modell 1										
Morgen						300			300	300
Modell 2										
Morgen						300	300	800		-800
Modell 3										
Morgen						300			300	300
Modell 4										
Morgen						300	300	800		-800
Modell 5										
Morgen						300	300	800		-800
Karben										
Modell 1										
Abend						2.100	2.100			
Modell 2										
Abend						2.100	2.100			
Modell 3										
Abend						2.100	2.100			
Modell 4										
Abend						2.100	2.100			
Modell 5										
Abend						2.100	2.100			
Kelsterbach										
Modell 1										
Morgen	5.700	5.700	600		-600	100			100	100
Abend	5.900	5.900				5.300	5.200		100	100
Modell 2										
Morgen	5.700	4.200		1.500	1.500	100	100			
Abend	5.900	5.900				5.300	5.200		100	100
Modell 3										
Morgen	5.700	4.900		800	800	100	100	100		-100
Abend	5.900	5.900				5.300	5.200		100	100
Modell 4										
Morgen	5.700	4.900		800	800	100	100			
Abend	6.000	5.100		900	900	5.300	5.200		100	100
Modell 5										

Morgen	5.700	4.200		1.500	1.500	100	100			
Abend	6.000	5.100		900	900	5.300	5.200		100	100
Klein-Winternheim										
Modell 1										
Morgen						3.400	3.400			
Abend								2.300		-2.300
Modell 2										
Morgen						3.400	3.200		200	200
Abend								2.200		-2.200
Modell 3										
Morgen						3.400	3.400			
Abend								2.300		-2.300
Modell 4										
Morgen						3.400	3.200		200	200
Abend								2.200		-2.200
Modell 5										
Morgen						3.400	3.200		200	200
Abend								2.200		-2.200
Langenselbold										
Modell 1										
Morgen	200	100		100	100					
Modell 2										
Morgen	100	100	100		-100					
Modell 3										
Morgen	100	100	100		-100					
Modell 4										
Morgen	100	100	100		-100					
Modell 5										
Morgen	100	100	100		-100					
Maintal										
Modell 1										
Morgen	1.000	900		100	100					
Abend						4.900	4.900			
Modell 2										
Morgen	1.000	1.000	700		-700					
Abend						4.900	4.900			
Modell 3										
Morgen	1.000	1.000	700		-700					
Abend						4.900	4.900			
Modell 4										
Morgen	1.000	1.000	700		-700					

Abend						4.900	4.900			
Modell 5										
Morgen	1.000	1.000	700		-700					
Abend						4.900	4.900			
Mainz										
Modell 1										
Morgen						89.000	88.700	200	300	100
Abend						59.100	17.400	16.800	41.700	24.900
Modell 2										
Morgen						88.900	85.000	800	3.900	3.100
Abend						59.000	17.400	16.700	41.600	24.900
Modell 3										
Morgen						89.000	88.700	200	300	100
Abend						59.100	17.400	16.800	41.700	24.900
Modell 4										
Morgen						88.900	85.000	800	3.900	3.100
Abend						59.000	17.400	16.700	41.600	24.900
Modell 5										
Morgen						88.900	85.000	800	3.900	3.100
Abend						59.000	17.400	16.700	41.600	24.900
Mörfelden-Walldorf										
Modell 1										
Morgen	9.000	5.500		3.500	3.500	7.500	7.500			
Abend	25.400	25.400				23.100	23.100			
Modell 2										
Morgen	9.000	9.000	3.500		-3.500	7.500	7.500	4.200		-4.200
Abend	25.400	25.400				23.100	23.100			
Modell 3										
Morgen	9.000	5.900		3.100	3.100	7.500			7.500	7.500
Abend	25.400	25.400				23.100	23.100			
Modell 4										
Morgen	9.000	5.900		3.100	3.100	7.500		400	7.500	7.100
Abend	25.400	25.400				23.100	23.100			
Modell 5										
Morgen	9.000	9.000	3.500		-3.500	7.500	7.500	4.200		-4.200
Abend	25.400	25.400				23.100	23.100			
Mühlheim am Main										
Modell 1										
Morgen	26.200	26.200								
Abend	18.900	18.800		100	100					

Modell 2									
Morgen	26.300	26.300	100		-100				
Abend	18.900	18.800		100	100				
Modell 3									
Morgen	26.300	26.300	100		-100				
Abend	18.900	18.800		100	100				
Modell 4									
Morgen	26.300	26.300	100		-100				
Abend	18.800	2.100	5.300	16.700	11.400				
Modell 5									
Morgen	26.300	26.300	100		-100				
Abend	18.800	2.100	5.300	16.700	11.400				
Nauheim									
Modell 1									
Morgen			500		-500				
Abend	10.000	10.000							
Modell 2									
Morgen									
Abend	10.000	10.000							
Modell 3									
Morgen			500		-500				
Abend	10.000	10.000							
Modell 4									
Morgen			500		-500				
Abend	10.000	10.000							
Modell 5									
Morgen									
Abend	10.000	10.000							
Neu-Isenburg									
Modell 1									
Morgen	27.000	27.000	800		-800				
Abend	1.800	1.800	4.700		-4.700	34.700	34.700		
Modell 2									
Morgen	27.000	16.800		10.200	10.200				
Abend	1.800	1.800	4.100		-4.100	34.700	34.700		
Modell 3									
Morgen	27.000	16.900		10.100	10.100			34.400	-34.400
Abend	1.800	1.800	4.100		-4.100	34.700	34.700		
Modell 4									
Morgen	27.000	16.900		10.100	10.100			34.600	-34.600
Abend	1.800	1.800	18.600		-18.600	34.700	34.700		
Modell 5									

Morgen	27.000	16.800		10.200	10.200				
Abend	1.800	1.800	18.600		-18.600	34.700	34.700		
Niederdorfel-									
den									
Modell 1									
Abend						3.400	3.400		
Modell 2									
Abend						3.400	3.400		
Modell 3									
Abend						3.400	3.400		
Modell 4									
Abend						3.400	3.400		
Modell 5									
Abend						3.400	3.400		
Nieder-									
Hilbersheim									
Modell 1									
Morgen						700	500	200	200
Modell 2									
Morgen						600	600		
Modell 3									
Morgen						700	500	200	200
Modell 4									
Morgen						600	600		
Modell 5									
Morgen						600	600		
Ober-									
Hilbersheim									
Modell 1									
Morgen									
Modell 2									
Morgen								700	-700
Modell 3									
Morgen									
Modell 4									
Morgen								700	-700
Modell 5									
Morgen								700	-700
Ober-Olm									
Modell 1									
Morgen						4.400	4.400		
Abend								4.000	-4.000
Modell 2									



Morgen	106.900	106.500	600	400	-200					
Abend	85.100	37.500	15.000	47.600	32.600	101.500	101.500			
<b>Otzberg</b>										
Modell 1										
Abend	100	100								
Modell 2										
Abend	100	100								
Modell 3										
Abend	100	100								
Modell 4										
Abend	100	100								
Modell 5										
Abend	100	100								
<b>Pfungstadt</b>										
Modell 1										
Abend	5.800	5.800				5.800	5.800			
Modell 2										
Morgen								300		-300
Abend	5.800	5.800				5.800	5.800			
Modell 3										
Abend	5.800	5.800				5.800	5.800			
Modell 4										
Abend	5.800	5.800				5.800	5.800			
Modell 5										
Morgen								300		-300
Abend	5.800	5.800				5.800	5.800			
<b>Raunheim</b>										
Modell 1										
Morgen	3.900	3.900	3.100		-3.100	14.300	14.300			
Abend	12.700	12.700				14.300	14.300			
Modell 2										
Morgen	3.900			3.900	3.900	14.300	14.300			
Abend	12.700	12.700				14.300	14.300			
Modell 3										
Morgen	3.900	3.900	600		-600	14.300	14.300			
Abend	12.700	12.700				14.300	14.300			
Modell 4										
Morgen	3.900	3.900	600		-600	14.300	14.300			
Abend	12.700	12.700				14.300	14.300			
Modell 5										
Morgen	3.900			3.900	3.900	14.300	14.300			
Abend	12.700	12.700				14.300	14.300			

Reinheim										
Modell 1										
Abend	4.300	4.300								
Modell 2										
Abend	4.300	4.300								
Modell 3										
Abend	4.300	4.300								
Modell 4										
Abend	4.300	4.300								
Modell 5										
Abend	4.300	4.300								
Riedstadt										
Modell 1										
Morgen										
Abend	13.400	13.400				13.300	13.300			
Modell 2										
Morgen										
Abend	13.400	13.400				13.300	13.300			
Modell 3										
Morgen										
Abend	13.400	13.400				13.300	13.300			
Modell 4										
Morgen										
Abend	13.400	13.400				13.300	13.300			
Modell 5										
Morgen										
Abend	13.400	13.400				13.300	13.300			
Rodenbach										
Modell 1										
Morgen	9.800	9.800	100		-100					
Modell 2										
Morgen	9.900	9.200		700	700					
Modell 3										
Morgen	9.900	9.200		700	700					
Modell 4										
Morgen	9.900	9.200		700	700					
Modell 5										
Morgen	9.900	9.200		700	700					
Rodgau										
Modell 1										
Abend						8.300	8.300			
Modell 2										

Abend						8.300	8.300			
Modell 3										
Abend						8.300	8.300			
Modell 4										
Abend						8.300	8.300			
Modell 5										
Abend						8.300	8.300			
<b>Roßdorf</b>										
Modell 1										
Abend	10.400	10.400				2.600	2.600			
Modell 2										
Abend	10.400	10.400				2.600	2.600			
Modell 3										
Abend	10.400	10.400				2.600	2.600			
Modell 4										
Abend	10.400	10.400				2.600	2.600			
Modell 5										
Abend	10.400	10.400				2.600	2.600			
<b>Rüsselsheim</b>										
Modell 1										
Morgen	2.200	2.200	4.400		-4.400	30.000	30.000	900		-900
Abend	20.300	20.300				14.600	14.600	9.800		-9.800
Modell 2										
Morgen	2.200			2.200	2.200	29.900	23.300		6.600	6.600
Abend	20.300	20.300				14.600	14.600	9.700		-9.700
Modell 3										
Morgen	2.200	2.200	2.700		-2.700	29.900	29.900	900		-900
Abend	20.300	20.300				14.600	14.600	9.800		-9.800
Modell 4										
Morgen	2.200	2.200	2.700		-2.700	29.900	23.300		6.600	6.600
Abend	20.300	20.300	100		-100	14.600	14.600	9.700		-9.700
Modell 5										
Morgen	2.200			2.200	2.200	29.900	23.300		6.600	6.600
Abend	20.300	20.300	100		-100	14.600	14.600	9.700		-9.700
<b>Schöneck</b>										
Modell 1										
Abend						1.200	1.200			
Modell 2										
Abend						1.200	1.200			
Modell 3										
Abend						1.200	1.200			
Modell 4										

Abend					1.200	1.200			
Modell 5									
Abend					1.200	1.200			
Schwabenheim an der Selz									
Modell 1									
Morgen					2.500	2.500			
Modell 2									
Morgen					2.500	2.500			
Modell 3									
Morgen					2.500	2.500			
Modell 4									
Morgen					2.500	2.500			
Modell 5									
Morgen					2.500	2.500			
Seligenstadt									
Modell 1									
Abend					6.100	6.100			
Modell 2									
Abend					6.100	6.100			
Modell 3									
Abend					6.100	6.100			
Modell 4									
Abend					6.100	6.100			
Modell 5									
Abend					6.100	6.100			
Stadecken-Elsheim									
Modell 1									
Morgen					1.700	1.700	200		-200
Modell 2									
Morgen					1.700	1.100		600	600
Modell 3									
Morgen					1.700	1.700	200		-200
Modell 4									
Morgen					1.700	1.100		600	600
Modell 5									
Morgen					1.700	1.100		600	600
Trebur									
Modell 1									
Abend	6.700	6.700							
Modell 2									

Abend	6.700	6.700								
Modell 3										
Abend	6.700	6.700								
Modell 4										
Abend	6.700	6.700								
Modell 5										
Abend	6.700	6.700								
Weiterstadt										
Modell 1										
Morgen	6.300	4.200		2.100	2.100	1.700	1.700			
Abend	20.200	20.200				14.500	14.500			
Modell 2										
Morgen	6.400	6.400	2.700		-2.700	1.700	1.700	1.800		-1.800
Abend	20.200	20.200				14.500	14.500			
Modell 3										
Morgen	6.300	5.200		1.100	1.100	1.700			1.700	1.700
Abend	20.200	20.200				14.500	14.500			
Modell 4										
Morgen	6.400	5.300		1.100	1.100	1.700			1.700	1.700
Abend	20.200	20.200				14.500	14.500			
Modell 5										
Morgen	6.400	6.400	2.700		-2.700	1.700	1.700	1.800		-1.800
Abend	20.200	20.200				14.500	14.500			
Wiesbaden										
Modell 1										
Morgen						5.600	5.600			
Abend						3.500			3.500	3.500
Modell 2										
Morgen						5.700	5.700	100		-100
Abend						3.500			3.500	3.500
Modell 3										
Morgen						5.600	5.600			
Abend						3.500			3.500	3.500
Modell 4										
Morgen						5.700	5.700	100		-100
Abend						3.500			3.500	3.500
Modell 5										
Morgen						5.700	5.700	100		-100
Abend						3.500			3.500	3.500

## 5.2 20xx - Zusätzliche Auswertung in den Gebieten: $L_{Amax, außen} \geq 6x 68$ dB(A) sowie $L_{Amax, außen} \geq 1 x 68$ dB (A)

*Auswertungen bzw. Karten nur für 2013 vorhanden*

### 5.3 20xx - FNI-Kriterium: Aufwachreaktionen von Personen im Gebiet AWR $\geq$ 75%

Kommunale Auswertung

Schwellenwerte zum Erreichen des Farbmaximums: +/- 20.000

Kommunen alphabetisch sortiert, Zellen ohne Eintrag bedeuten: keine Änderung

Wenn nur eine Betriebsrichtung (BR) dargestellt ist, bedeutet dies, modellbedingte Auswirkungen betreffen nur diese BR

*Hinweis: In folgender Tabelle sind die in RLP befindlichen und von den Lärmpausenmodellen betroffenen Kommunen gruppiert (dargestellt als RLP bzw. Landkreis Mainz-Bingen) und nicht kommunal aufgeschlüsselt. Im Wesentlichen sind dies die Kreisfreie Stadt Mainz und Umlandgemeinden.*

	BR: 100% WEST		BR: 100% OST	
	AWR gesamt	Änderung Modell - Basis (absolut)	AWR gesamt	Änderung Modell - Basis (absolut)
<b>Bischofsheim</b>				
Basis			21.900	
Modell 1			24.800	2.900
Modell 2			24.900	3.000
Modell 3			24.800	2.900
Modell 4			24.900	3.000
Modell 5			24.900	3.000
<b>Büttelborn</b>				
Basis	18.300		16.400	
Modell 1	18.000	-300	16.900	500
Modell 2	18.800	500	17.100	700
Modell 3	18.000	-300	10.000	-6.400
Modell 4	18.000	-300	9.100	-7.300
Modell 5	18.800	500	17.100	700
<b>Darmstadt</b>				
Basis	35.000			
Modell 1	34.300	-700		
Modell 2	36.600	1.600		
Modell 3	34.500	-500		
Modell 4	34.500	-500		
Modell 5	36.600	1.600		
<b>Dietzenbach</b>				
Basis				
Modell 1				
Modell 2				

Modell 3			500	500
Modell 4			300	300
Modell 5				
<b>Erzhausen</b>				
Basis	400			
Modell 1	400			
Modell 2	700	300		
Modell 3	300	-100		
Modell 4	300	-100		
Modell 5	700	300		
<b>Flörsheim am Main</b>				
Basis			29.200	
Modell 1			22.900	-6.300
Modell 2			26.800	-2.400
Modell 3			22.900	-6.300
Modell 4			26.800	-2.400
Modell 5			26.800	-2.400
<b>Frankfurt am Main</b>				
Basis	40.000		47.900	
Modell 1	39.100	-900	47.800	-100
Modell 2	50.300	10.300	37.800	-10.100
Modell 3	50.300	10.300	73.500	25.600
Modell 4	21.900	-18.100	71.600	23.700
Modell 5	21.900	-18.100	37.800	-10.100
<b>Ginsheim-Gustavsburg</b>				
Basis			17.000	
Modell 1			17.400	400
Modell 2			16.300	-700
Modell 3			17.400	400
Modell 4			16.300	-700
Modell 5			16.300	-700
<b>Griesheim</b>				
Basis	4.600		4.500	
Modell 1	3.700	-900	4.500	
Modell 2	5.900	1.300	6.200	1.700
Modell 3	3.900	-700		-4.500
Modell 4	3.900	-700		-4.500
Modell 5	5.900	1.300	6.200	1.700
<b>Groß-Gerau</b>				
Basis	6.300		1.200	

Modell 1	6.200	-100	2.300	1.100
Modell 2	6.500	200	1.200	
Modell 3	6.200	-100	400	-800
Modell 4	6.300			-1.200
Modell 5	6.500	200	1.200	
Hanau				
Basis	33.900			
Modell 1	31.800	-2.100		
Modell 2	48.400	14.500		
Modell 3	48.300	14.400		
Modell 4	44.100	10.200		
Modell 5	44.100	10.200		
Hattersheim am Main				
Basis	3.500		3.500	
Modell 1	4.700	1.200	400	-3.100
Modell 2	900	-2.600	900	-2.600
Modell 3	2.600	-900	300	-3.200
Modell 4	2.300	-1.200	700	-2.800
Modell 5	700	-2.800	900	-2.600
Heusenstamm				
Basis			3.800	
Modell 1			3.900	100
Modell 2			200	-3.600
Modell 3			16.400	12.600
Modell 4			16.300	12.500
Modell 5			200	-3.600
Hochheim am Main				
Basis			10.400	
Modell 1			4.900	-5.500
Modell 2			6.900	-3.500
Modell 3			5.000	-5.400
Modell 4			6.900	-3.500
Modell 5			6.900	-3.500
Kelsterbach				
Basis	8.100		2.400	
Modell 1	9.100	1.000	1.900	-500
Modell 2	5.900	-2.200	2.300	-100
Modell 3	8.000	-100	3.500	1.100
Modell 4	5.400	-2.700	3.500	1.100
Modell 5	3.100	-5.000	2.300	-100

<b>LK Mainz-Bingen*</b>				
Basis			83.700	
Modell 1			75.600	-8.100
Modell 2			85.400	1.700
Modell 3			75.600	-8.100
Modell 4			85.300	1.600
Modell 5			85.400	1.700
<b>Maintal</b>				
Basis	100			
Modell 1	100			
Modell 2	400	300		
Modell 3	400	300		
Modell 4		-100		
Modell 5		-100		
<b>Mörfelden-Walldorf</b>				
Basis	26.100		15.600	
Modell 1	24.800	-1.300	15.800	200
Modell 2	28.600	2.500	17.900	2.300
Modell 3	25.600	-500	7.800	-7.800
Modell 4	25.600	-500	8.100	-7.500
Modell 5	28.600	2.500	17.900	2.300
<b>Mühlheim am Main</b>				
Basis	23.000			
Modell 1	23.000			
Modell 2	25.500	2.500		
Modell 3	25.500	2.500		
Modell 4	21.600	-1.400		
Modell 5	21.600	-1.400		
<b>Nauheim</b>				
Basis	2.700			
Modell 1	3.400	700		
Modell 2	1.500	-1.200		
Modell 3	3.400	700		
Modell 4	3.400	700		
Modell 5	1.600	-1.100		
<b>Neu-Isenburg</b>				
Basis	19.300		44.300	
Modell 1	20.900	1.600	44.300	
Modell 2	9.700	-9.600	39.100	-5.200
Modell 3	9.900	-9.400	57.500	13.200

Modell 4	19.700	400	58.300	14.000
Modell 5	19.500	200	39.100	-5.200
Offenbach am Main				
Basis	132.600		44.300	
Modell 1	132.600		44.200	-100
Modell 2	144.400	11.800	32.800	-11.500
Modell 3	144.300	11.700	65.000	20.700
Modell 4	135.500	2.900	65.900	21.600
Modell 5	135.600	3.000	32.800	-11.500
Raunheim				
Basis	3.700		32.000	
Modell 1	5.700	2.000	39.900	7.900
Modell 2	500	-3.200	38.800	6.800
Modell 3	4.900	1.200	39.800	7.800
Modell 4	4.900	1.200	38.600	6.600
Modell 5	500	-3.200	38.800	6.800
Rodenbach				
Basis				
Modell 1				
Modell 2	500	500		
Modell 3	500	500		
Modell 4	4.000	4.000		
Modell 5	4.000	4.000		
Rüsselsheim				
Basis	3.200		28.300	
Modell 1	5.500	2.300	44.300	16.000
Modell 2	200	-3.000	33.300	5.000
Modell 3	5.200	2.000	44.200	15.900
Modell 4	5.200	2.000	33.200	4.900
Modell 5	200	-3.000	33.300	5.000
Weiterstadt				
Basis	15.200		3.900	
Modell 1	14.900	-300	4.100	200
Modell 2	15.800	600	6.500	2.600
Modell 3	14.900	-300	100	-3.800
Modell 4	14.900	-300		-3.900
Modell 5	15.800	600	6.500	2.600
Wiesbaden				
Basis			2.100	
Modell 1				-2.100
Modell 2			100	-2.000

Modell 3				-2.100
Modell 4			100	-2.000
Modell 5			100	-2.000

## 5.4 20xx - FNI-Kriterium: Anzahl Personen im Gebiet AWR $\geq$ 75%

Erläuterung:

Schwellenwerte zum Erreichen des Farbmaximums: +/- 20.000

Kommunen alphabetisch sortiert, Zellen ohne Eintrag bedeuten: keine Änderung

Wenn nur eine Betriebsrichtung (BR) dargestellt ist, bedeutet dies, modellbedingte Auswirkungen betreffen nur diese Betriebsrichtung

*Hinweis: In folgender Tabelle sind die in RLP befindlichen und von den Lärmpausenmodellen betroffenen Kommunen gruppiert (dargestellt als RLP bzw. Landkreis Mainz-Bingen) und nicht kommunal aufgeschlüsselt. Im Wesentlichen sind dies die Kreisfreie Stadt Mainz und Umlandgemeinden.*

	BR: 100% WEST				BR: 100% OST			
	Pers. im Indexgebiet	Pers. weniger im Indexgebiet (Modell)	Pers. zusätzlich im Indexgebiet (Modell)	Änderung Modell - Basis (absolut)	Pers. im Indexgebiet	Pers. weniger im Indexgebiet (Modell)	Pers. zusätzlich im Indexgebiet (Modell)	Änderung Modell - Basis (absolut)
<b>Bischofsheim</b>								
Basis					12.700			
Modell 1					12.700			
Modell 2					12.700			
Modell 3					12.700			
Modell 4					12.700			
Modell 5					12.700			
<b>Büttelborn</b>								
Basis	13.400				13.400			
Modell 1	13.400				13.400			
Modell 2	13.400				13.400			
Modell 3	13.400				9.500	3.900		-3.900
Modell 4	13.400				9.200	4.200		-4.200
Modell 5	13.400				13.400			
<b>Darmstadt</b>								
Basis	34.000							
Modell 1	33.900	100		-100				
Modell 2	34.100		100	100				
Modell 3	33.900	100		-100				
Modell 4	34.000							
Modell 5	34.100		100	100				
<b>Dietzenbach</b>								
Basis								
Modell 1								
Modell 2								

Modell 3				700		700	700
Modell 4				300		300	300
Modell 5							
Erzhausen							
Basis	600						
Modell 1	500	100		-100			
Modell 2	900		300	300			
Modell 3	400	200		-200			
Modell 4	400	200		-200			
Modell 5	900		300	300			
Flörsheim am Main							
Basis				13.800			
Modell 1				12.600	1.200		-1.200
Modell 2				12.700	1.100		-1.100
Modell 3				12.600	1.200		-1.200
Modell 4				12.700	1.100		-1.100
Modell 5				12.700	1.100		-1.100
Frankfurt am Main							
Basis	37.500			46.800			
Modell 1	36.900	600		-600	46.800		
Modell 2	43.600		6.100	6.100	38.500	8.300	-8.300
Modell 3	43.600		6.100	6.100	65.000	18.200	18.200
Modell 4	21.200	16.300		-16.300	63.600	16.800	16.800
Modell 5	21.200	16.300		-16.300	38.500	8.300	-8.300
Ginsheim-Gustavsburg							
Basis				12.800			
Modell 1				14.300		1.500	1.500
Modell 2				13.100		300	300
Modell 3				14.300		1.500	1.500
Modell 4				13.100		300	300
Modell 5				13.100		300	300
Griesheim							
Basis	5.600			5.400			
Modell 1	4.600	1.000		-1.000	5.400		
Modell 2	7.000		1.400	1.400	7.300	1.900	1.900
Modell 3	4.700	900		-900		5.400	-5.400
Modell 4	4.700	900		-900		5.400	-5.400
Modell 5	7.000		1.400	1.400	7.300	1.900	1.900
Groß-Gerau							
Basis	7.000			1.400			

Modell 1	6.900	100		-100	2.700		1.300	1.300
Modell 2	7.400		400	400	1.400			
Modell 3	7.000				600	800		-800
Modell 4	7.000					1.400		-1.400
Modell 5	7.400		400	400	1.400			
Hanau								
Basis	38.100							
Modell 1	35.800	2.300		-2.300				
Modell 2	50.100		12.000	12.000				
Modell 3	50.100		12.000	12.000				
Modell 4	43.900		5.800	5.800				
Modell 5	43.900		5.800	5.800				
Hattersheim am Main								
Basis	4.200				3.700			
Modell 1	5.400		1.200	1.200	400	3.300		-3.300
Modell 2	1.100	3.100		-3.100	1.000	2.700		-2.700
Modell 3	3.200	1.000		-1.000	400	3.300		-3.300
Modell 4	2.800	1.400		-1.400	800	2.900		-2.900
Modell 5	900	3.300		-3.300	1.000	2.700		-2.700
Heusenstamm								
Basis					4.700			
Modell 1					4.800		100	100
Modell 2					300	4.400		-4.400
Modell 3					16.300		11.600	11.600
Modell 4					16.300		11.600	11.600
Modell 5					300	4.400		-4.400
Hochheim am Main								
Basis					8.100			
Modell 1					4.400	3.700		-3.700
Modell 2					5.800	2.300		-2.300
Modell 3					4.400	3.700		-3.700
Modell 4					5.800	2.300		-2.300
Modell 5					5.800	2.300		-2.300
Kelsterbach								
Basis	6.600				2.600			
Modell 1	7.100		500	500	2.200	400		-400
Modell 2	5.200	1.400		-1.400	2.500	100		-100
Modell 3	6.500	100		-100	3.700		1.100	1.100
Modell 4	5.000	1.600		-1.600	3.700		1.100	1.100
Modell 5	3.200	3.400		-3.400	2.500	100		-100

LK Mainz- Bingen*								
Basis					72.500			
Modell 1					68.300	4.200		-4.200
Modell 2					70.900	1.600		-1.600
Modell 3					68.300	4.200		-4.200
Modell 4					70.800	1.700		-1.700
Modell 5					71.000	1.500		-1.500
Maintal								
Basis	100							
Modell 1	100							
Modell 2	400		300	300				
Modell 3	400		300	300				
Modell 4	100							
Modell 5	100							
Mörfelden-Walldorf								
Basis	20.300				15.300			
Modell 1	19.600	700		-700	15.500		200	200
Modell 2	21.400		1.100	1.100	16.600		1.300	1.300
Modell 3	20.300				8.700	6.600		-6.600
Modell 4	20.400		100	100	9.100	6.200		-6.200
Modell 5	21.400		1.100	1.100	16.600		1.300	1.300
Mühlheim am Main								
Basis	22.900							
Modell 1	23.000		100	100				
Modell 2	23.300		400	400				
Modell 3	23.300		400	400				
Modell 4	20.300	2.600		-2.600				
Modell 5	20.300	2.600		-2.600				
Nauheim								
Basis	3.100							
Modell 1	3.700		600	600				
Modell 2	1.800	1.300		-1.300				
Modell 3	3.700		600	600				
Modell 4	3.700		600	600				
Modell 5	1.800	1.300		-1.300				
Neu-Isenburg								
Basis	17.300				34.000			
Modell 1	18.400		1.100	1.100	34.000			
Modell 2	9.800	7.500		-7.500	33.300	700		-700
Modell 3	10.100	7.200		-7.200	34.700		700	700

Modell 4	16.400	900		-900	34.700		700	700
Modell 5	16.200	1.100		-1.100	33.300	700		-700
Offenbach am Main								
Basis	96.300				48.600			
Modell 1	96.200	100		-100	48.500	100		-100
Modell 2	98.100		1.800	1.800	37.700	10.900		-10.900
Modell 3	98.100		1.800	1.800	63.100		14.500	14.500
Modell 4	90.600	5.700		-5.700	63.700		15.100	15.100
Modell 5	90.600	5.700		-5.700	37.700	10.900		-10.900
Raunheim								
Basis	4.100				14.300			
Modell 1	6.100		2.000	2.000	14.300			
Modell 2	600	3.500		-3.500	14.300			
Modell 3	5.200		1.100	1.100	14.300			
Modell 4	5.200		1.100	1.100	14.300			
Modell 5	600	3.500		-3.500	14.300			
Rodenbach								
Basis								
Modell 1								
Modell 2	700		700	700				
Modell 3	700		700	700				
Modell 4	5.000		5.000	5.000				
Modell 5	5.000		5.000	5.000				
Rüsselsheim								
Basis	3.800				20.500			
Modell 1	6.300		2.500	2.500	27.300		6.800	6.800
Modell 2	300	3.500		-3.500	22.100		1.600	1.600
Modell 3	5.900		2.100	2.100	27.200		6.700	6.700
Modell 4	5.900		2.100	2.100	22.000		1.500	1.500
Modell 5	300	3.500		-3.500	22.100		1.600	1.600
Weiterstadt								
Basis	12.900				4.600			
Modell 1	12.800	100		-100	4.700		100	100
Modell 2	13.300		400	400	7.700		3.100	3.100
Modell 3	12.800	100		-100	100	4.500		-4.500
Modell 4	12.800	100		-100		4.600		-4.600
Modell 5	13.300		400	400	7.700		3.100	3.100
Wiesbaden								
Basis					2.500			
Modell 1						2.500		-2.500
Modell 2					200	2.300		-2.300

Modell 3						2.500		-2.500
Modell 4					200	2.300		-2.300
Modell 5					200	2.300		-2.300

## 5.5 20xx - FNI-Kriterium: Aufwachreaktionen Hochbetroffene im Gebiet $L_{Aeq,N} \geq 53dB(A)$ & $L_{Amax,N} \geq 6x72dB(A)$

Erläuterungen:

Schwellenwerte zum Erreichen des Farbmaximums: +/- 10.000

Kommunen alphabetisch sortiert, Zellen ohne Eintrag bedeuten: keine Änderung

Wenn nur eine Betriebsrichtung (BR) dargestellt ist, bedeutet dies, modellbedingte Auswirkungen betreffen nur diese BR

BR: 100% WEST		BR: 100% OST	
	AWR gesamt	Änderung Modell - Basis (absolut)	
<b>Bischofsheim</b>			
Basis			6.100
Modell 1			9.600
Modell 2			6.200
Modell 3			9.600
Modell 4			6.200
Modell 5			6.200
<b>Büttelborn</b>			
Basis	7.500		6.500
Modell 1	7.000	-500	6.700
Modell 2	8.100	600	6.900
Modell 3	7.000	-500	4.200
Modell 4	7.100	-400	3.800
Modell 5	8.100	600	6.900
<b>Darmstadt</b>			
Basis	100		
Modell 1	100		
Modell 2	500	400	
Modell 3	100		
Modell 4	100		
Modell 5	500	400	
<b>Flörsheim am Main</b>			
Basis			20.600
Modell 1			12.000
Modell 2			26.700
Modell 3			12.000
Modell 4			26.700
Modell 5			26.700

Frankfurt am Main				
Basis	3.300		1.300	
Modell 1	3.300		1.400	100
Modell 2	3.100	-200	1.200	-100
Modell 3	3.200	-100	1.800	500
Modell 4	1.600	-1.700	1.700	400
Modell 5	1.600	-1.700	1.200	-100
Hattersheim am Main				
Basis			200	
Modell 1			100	-100
Modell 2			100	-100
Modell 3			100	-100
Modell 4			100	-100
Modell 5			100	-100
Hochheim am Main				
Basis			4.100	
Modell 1			1.300	-2.800
Modell 2			1.600	-2.500
Modell 3			1.300	-2.800
Modell 4			1.600	-2.500
Modell 5			1.600	-2.500
Kelsterbach				
Basis	500			
Modell 1	500			
Modell 2	400	-100		
Modell 3	500			
Modell 4	300	-200		
Modell 5	300	-200		
Mörfelden-Walldorf				
Basis	3.600		100	
Modell 1	2.900	-700	100	
Modell 2	4.800	1.200	300	200
Modell 3	2.900	-700		-100
Modell 4	2.900	-700		-100
Modell 5	4.800	1.200	300	200
Neu-Isenburg				
Basis	3.500		14.900	
Modell 1	4.200	700	15.000	100
Modell 2		-3.500	11.400	-3.500

Modell 3		-3.500	25.000	10.100
Modell 4	500	-3.000	25.700	10.800
Modell 5	500	-3.000	11.400	-3.500
Offenbach am Main				
Basis	7.100			
Modell 1	7.700	600		
Modell 2	12.000	4.900		
Modell 3	12.000	4.900	300	300
Modell 4	13.600	6.500	300	300
Modell 5	13.600	6.500		
Raunheim				
Basis			32.000	
Modell 1			39.100	7.100
Modell 2			38.700	6.700
Modell 3			38.900	6.900
Modell 4			38.500	6.500
Modell 5			38.700	6.700
Rüsselsheim				
Basis			16.300	
Modell 1			24.200	7.900
Modell 2			11.700	-4.600
Modell 3			24.200	7.900
Modell 4			11.700	-4.600
Modell 5			11.700	-4.600
Weiterstadt				
Basis	2.900			
Modell 1	2.600	-300		
Modell 2	3.600	700		
Modell 3	2.600	-300		
Modell 4	2.700	-200		
Modell 5	3.600	700		

## 5.6 20xx - FNI-Kriterium: Anzahl Hochbetroffene im Gebiet $L_{Aeq,N} \geq 53dB(A)$ & $L_{Amax,N} \geq 6x72dB(A)$

Erläuterungen:

Schwellenwerte zum Erreichen des Farbmaximums: +/- 10.000

Kommunen alphabetisch sortiert, Zellen ohne Eintrag bedeuten: keine Änderung

Wenn nur eine Betriebsrichtung (BR) dargestellt ist, bedeutet dies, modellbedingte Auswirkungen betreffen nur diese BR

	BR: 100% WEST				BR: 100% OST			
	Pers. im Indexgebiet	Pers. weniger im Indexgebiet (Modell)	Pers. zusätzlich im Indexgebiet (Modell)	Änderung Modell - Basis (absolut)	Pers. im Indexgebiet	Pers. weniger im Indexgebiet (Modell)	Pers. zusätzlich im Indexgebiet (Modell)	Änderung Modell - Basis (absolut)
<b>Bischofsheim</b>								
Basis					3.500			
Modell 1					4.600		1.100	1.100
Modell 2					2.900	600		-600
Modell 3					4.600		1.100	1.100
Modell 4					2.900	600		-600
Modell 5					2.900	600		-600
<b>Büttelborn</b>								
Basis	4.600				4.300			
Modell 1	4.400	200		-200	4.300			
Modell 2	4.900		300	300	4.500		200	200
Modell 3	4.400	200		-200	3.600	700		-700
Modell 4	4.400	200		-200	3.600	700		-700
Modell 5	4.900		300	300	4.500		200	200
<b>Darmstadt</b>								
Basis	100							
Modell 1	100							
Modell 2	300		200	200				
Modell 3	100							
Modell 4	100							
Modell 5	300		200	200				
<b>Flörsheim am Main</b>								
Basis					9.000			
Modell 1					6.900	2.100		-2.100
Modell 2					12.500		3.500	3.500
Modell 3					6.900	2.100		-2.100

Modell 4					12.500		3.500	3.500
Modell 5					12.500		3.500	3.500
Frankfurt am Main								
Basis	1.800				700			
Modell 1	1.800				700			
Modell 2	1.500	300		-300	700			
Modell 3	1.500	300		-300	800		100	100
Modell 4	900	900		-900	700			
Modell 5	900	900		-900	700			
Hattersheim am Main								
Basis					100			
Modell 1					100			
Modell 2					100			
Modell 3					100			
Modell 4					100			
Modell 5					100			
Hochheim am Main								
Basis					2.300			
Modell 1					1.000	1.300		-1.300
Modell 2					1.000	1.300		-1.300
Modell 3					1.000	1.300		-1.300
Modell 4					1.000	1.300		-1.300
Modell 5					1.000	1.300		-1.300
Kelsterbach								
Basis	100							
Modell 1	100							
Modell 2	100							
Modell 3	100							
Modell 4	100							
Modell 5	100							
Mörfelden-Walldorf								
Basis	1.800							
Modell 1	1.500	300		-300				
Modell 2	2.400		600	600	200		200	200
Modell 3	1.500	300		-300				
Modell 4	1.500	300		-300				
Modell 5	2.400		600	600	200		200	200
Neu-Isenburg								
Basis	2.200				9.000			

Modell 1	2.600		400	400	9.000			
Modell 2		2.200		-2.200	7.400	1.600		-1.600
Modell 3		2.200		-2.200	12.500		3.500	3.500
Modell 4	200	2.000		-2.000	12.500		3.500	3.500
Modell 5	200	2.000		-2.000	7.400	1.600		-1.600
Offenbach am Main								
Basis	4.100							
Modell 1	4.400		300	300				
Modell 2	6.200		2.100	2.100				
Modell 3	6.200		2.100	2.100	200		200	200
Modell 4	6.300		2.200	2.200	200		200	200
Modell 5	6.300		2.200	2.200				
Raunheim								
Basis					14.300			
Modell 1					13.900	400		-400
Modell 2					14.300			
Modell 3					13.900	400		-400
Modell 4					14.300			
Modell 5					14.300			
Rüsselsheim								
Basis					9.100			
Modell 1					10.400		1.300	1.300
Modell 2					5.300	3.800		-3.800
Modell 3					10.400		1.300	1.300
Modell 4					5.300	3.800		-3.800
Modell 5					5.300	3.800		-3.800
Weiterstadt								
Basis	2.000							
Modell 1	1.800	200		-200				
Modell 2	2.400		400	400				
Modell 3	1.900	100		-100				
Modell 4	1.900	100		-100				
Modell 5	2.400		400	400				

# Auswertung der Lärmberechnungen zu den Lärmpausenmodellen

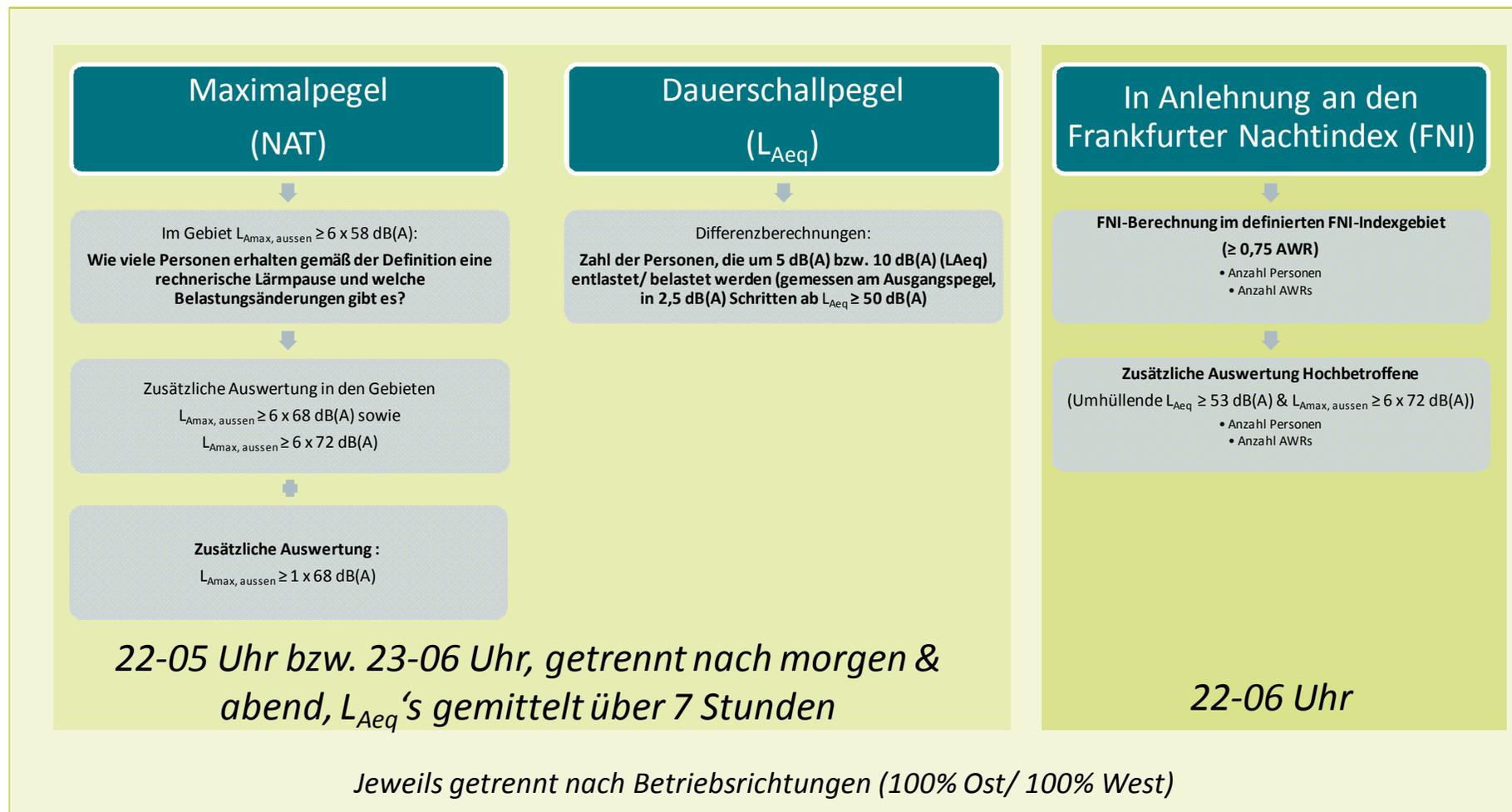
# Präsentationsstruktur

---

1. Berechnungsansätze Lärmpausenmodelle
  - 1.1 Berechnungsansätze - Übersicht
  - 1.2 Kriterien übergreifende Erläuterungen
  
2. Auswertung Lärmpausenmodelle
  - 2.1 100% BR 25 (Westbetrieb) 2013
  - 2.2 100% BR 07 (Ostbetrieb) 2013
  
3. Ergebnis nicht-berechnungsbasierter Kriterien

# 1. Berechnungsansätze Lärmpausenmodelle

## 1.1 Berechnungsansätze - Übersicht



# 1. Berechnungsansätze Lärmpausenmodelle

## 1.1 Berechnungsansätze - Übersicht

Maximalpegel  
(NAT)

Im Gebiet  $L_{Amax, aussen} \geq 6 \times 58 \text{ dB(A)}$ :

**Wie viele Personen erhalten gemäß der Definition eine rechnerische Lärmpause und welche Belastungsänderungen gibt es?**

Zusätzliche Auswertung in den Gebieten

$L_{Amax, aussen} \geq 6 \times 68 \text{ dB(A)}$  sowie

$L_{Amax, aussen} \geq 6 \times 72 \text{ dB(A)}$

**Zusätzliche Auswertung:**

$L_{Amax, aussen} \geq 1 \times 68 \text{ dB(A)}$

Berechnungen/  
Auswertungen nicht  
rechtzeitig fertig

*22-05 Uhr bzw. 23-06 Uhr, getrennt nach morgen & abend,  $L_{Aeq}$ 's gemittelt über 7 Stunden*

# 1. Berechnungsansätze Lärmpausenmodelle

## 1.1 Berechnungsansätze - Übersicht

Dauerschallpegel  
( $L_{Aeq}$ )



Differenzberechnungen:

**Zahl der Personen, die um 5 dB(A) bzw. 10 dB(A) ( $L_{Aeq}$ ) entlastet/ belastet werden (gemessen am Ausgangspegel, in 2,5 dB(A) Schritten ab  $L_{Aeq} \geq 50$  dB(A))**

Berechnungen/  
Auswertungen nicht  
rechtzeitig fertig

*22-05 Uhr bzw. 23-06 Uhr, getrennt nach morgen & abend,  $L_{Aeq}$ 's gemittelt über 7 Stunden*

# 1. Berechnungsansätze Lärmpausenmodelle

## 1.1 Berechnungsansätze - Übersicht

In Anlehnung an den Frankfurter Nachtindex  
(FNI)

**FNI-Berechnung im definierten FNI-Indexgebiet ( $\geq 0,75$  AWR)**

Anzahl Personen  
Anzahl AWRs

**Zusätzliche Auswertung Hochbetroffene**

(Umhüllende LAeq  $\geq 53$  dB(A) & LAm<sub>ax</sub>, aussen  $\geq 6 \times 72$  dB(A))

Anzahl Personen  
Anzahl AWRs

22 – 06 Uhr

# 1. Berechnungsansätze Lärmpausenmodelle

## 1.2 Kriterien übergreifende Erläuterungen

---

- Betrachtet wurden (zunächst) die 5 vorgestellten Lärmpausenmodelle. Dabei wird angenommen, dass die Modelle in 100% aller Tage geflogen werden. Mögliche Zeiten ohne Anwendung der Modelle (aufgrund Abbruchkriterien) nicht berücksichtigt
- Berechnungen getrennt nach Betriebsrichtungen - dabei wird rechnerisch unterstellt, dass ausschließlich West- bzw. Ostbetrieb vorliegt
- Berechnungen getrennt nach Morgen- /Abendrandstunde plus Verschneidungen beider

# 1. Berechnungsansätze Lärmpausenmodelle

## 1.2 Kriterien übergreifende Erläuterungen

---

- Für alle Berechnungen erfolgt eine
  - Gesamtauswertung
  - Kommunen bezogene Auswertung
- Alle Betrachtungen erfolgen für 2013 und 20xx
  - Standardisiertes DES 2013
  - 20xx „hochgezoomt“ (133+2 Bewegungen aus den sechs verkehrsreichsten Monaten)

# 1. Berechnungsansätze Lärmpausenmodelle

## 1.2 Kriterien übergreifende Erläuterungen

---

- Aus Zeitgründen werden folgende Berechnungen lediglich im Kompendium dargestellt:
  - Kommunen bezogene Auswertung
  - Auswertungen für 20xx (Ausnahme: bei Abweichungen zu 2013 wird auch in Präsentation darauf hingewiesen)

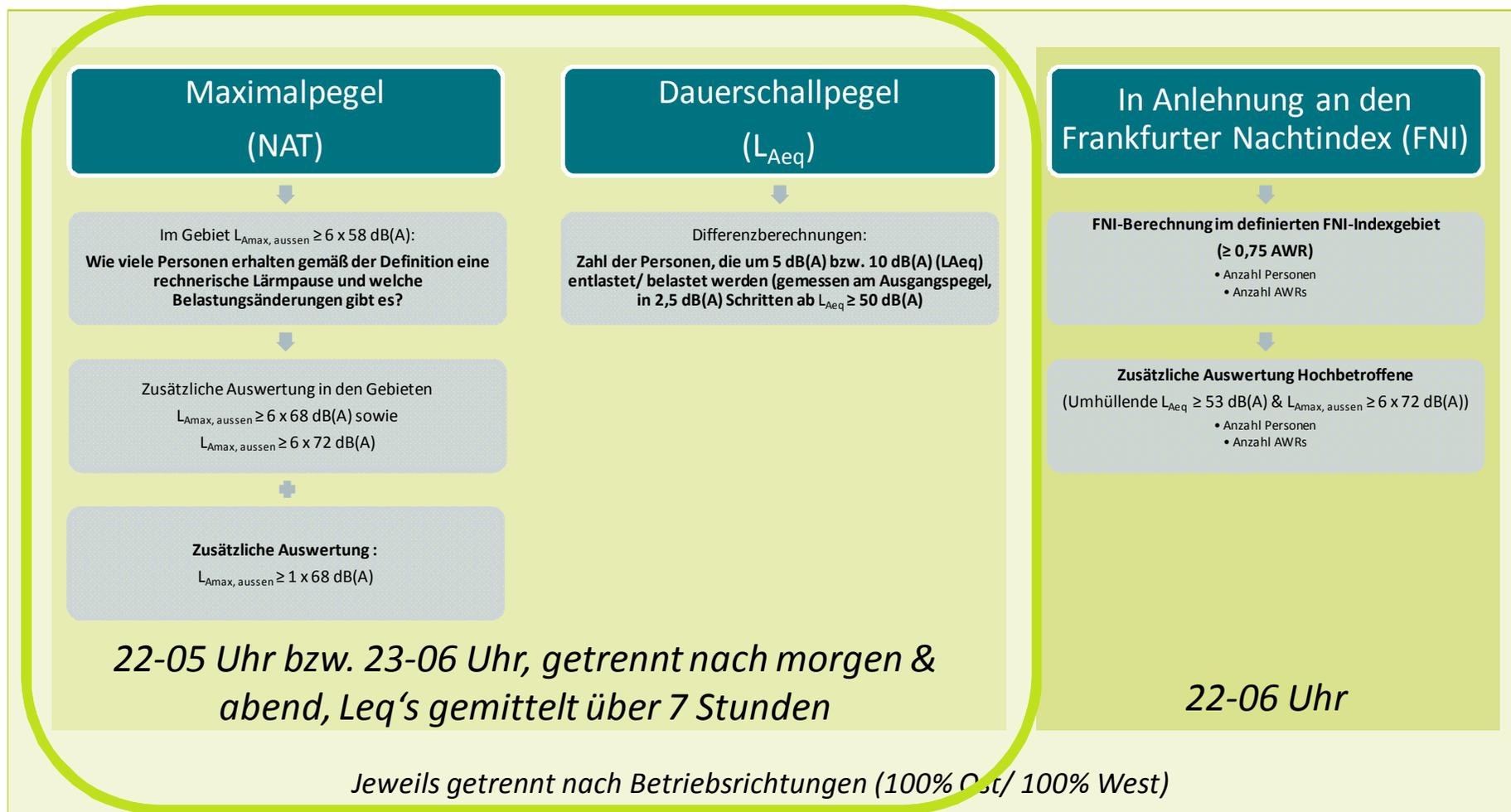
# 1. Berechnungsansätze Lärmpausenmodelle

## 1.2 Kriterien übergreifende Erläuterungen

---

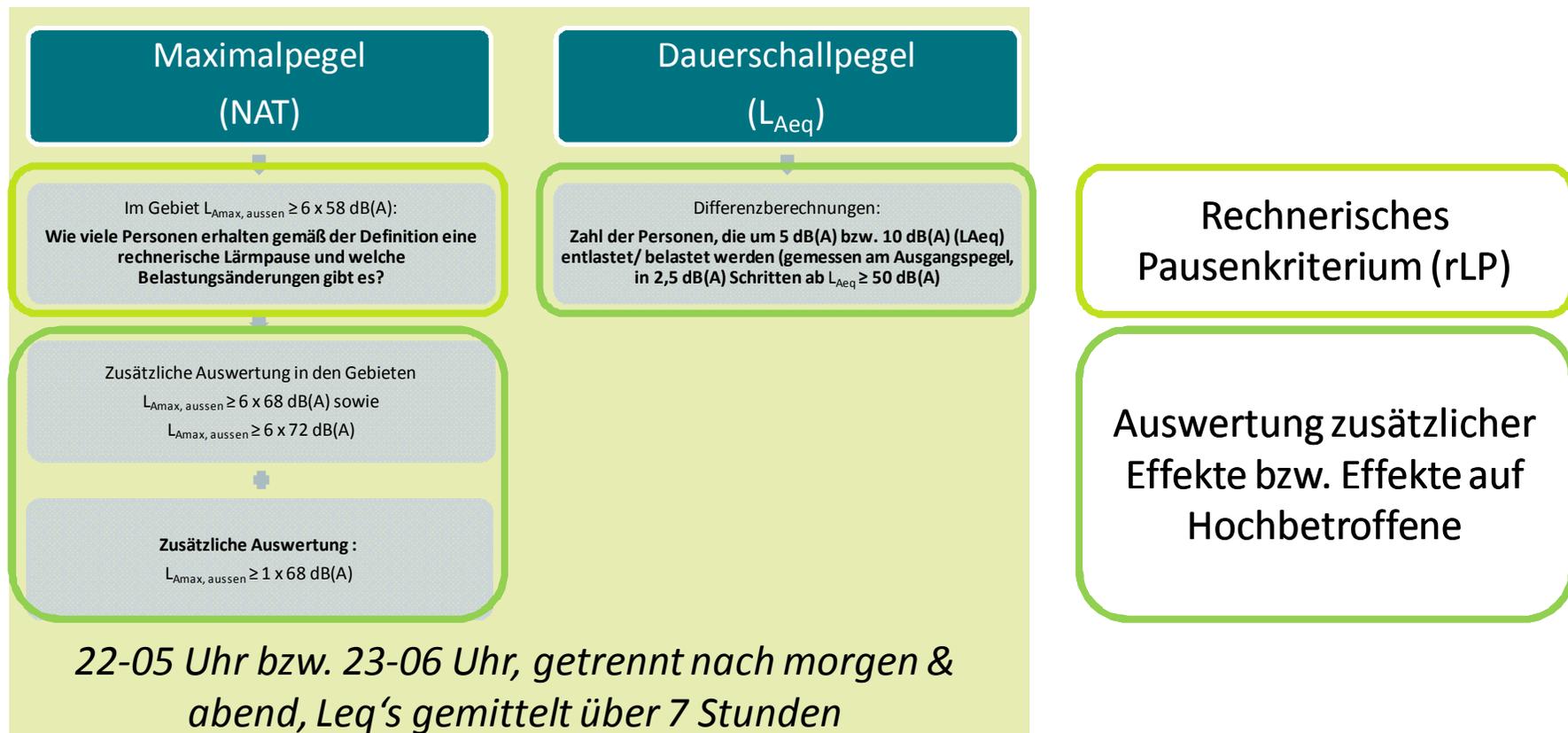
- Bei Auswertungen, die sich auf 7h Zeitscheiben (22-5 Uhr bzw. 23-6 Uhr) beziehen:
  - Zur Begrenzung des Aufwands für Lärmberechnungen werden im DES enthaltene Bewegungen 23-5 Uhr (durchschnittlich 2,5 pro Nacht) in der Abendstunde berücksichtigt
  - Es handelt sich insb. um verspätete Landungen/ Abflüge zwischen 23-0 Uhr

# 2.1 Auswertung Lärmpausenmodelle: 100% BR 25 (Westbetrieb) 2013



## 2.1 Auswertung Lärmpausenmodelle: 100% BR 25 2013

### 2.1.1 NAT $L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$ (Rechn. Pausenkriterium)



## 2.1 Auswertung Lärmpausenmodelle: 100% BR 25 2013

### 2.1.1 NAT $L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$ (Rechn. Pausenkriterium)

#### Rechnerische Herleitung einer Lärmpause

Schritt 1

Im Fluglärmschutzgesetz wird unterstellt, dass für ausreichend Schutz des Schlafes gesorgt ist, wenn innen im Schlafzimmer bei gekipptem Fenster höchstens 6 Schallereignisse mit 53 dB(A) erreicht werden.



## 2.1 Auswertung Lärmpausenmodelle: 100% BR 25 2013

### 2.1.1 NAT $L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$ (Rechn. Pausenkriterium)

#### Rechnerische Herleitung einer Lärmpause

Schritt 2

Die bei gekipptem Fenster um -15 dB(A) sinkende Lärmbelastung wird bei komplett geschlossenem Fenster um weitere -10 dB(A) gesenkt.



## 2.1 Auswertung Lärmpausenmodelle: 100% BR 25 2013

### 2.1.1 NAT $L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$ (Rechn. Pausenkriterium)

#### Rechnerische Herleitung einer Lärmpause

Schritt 3

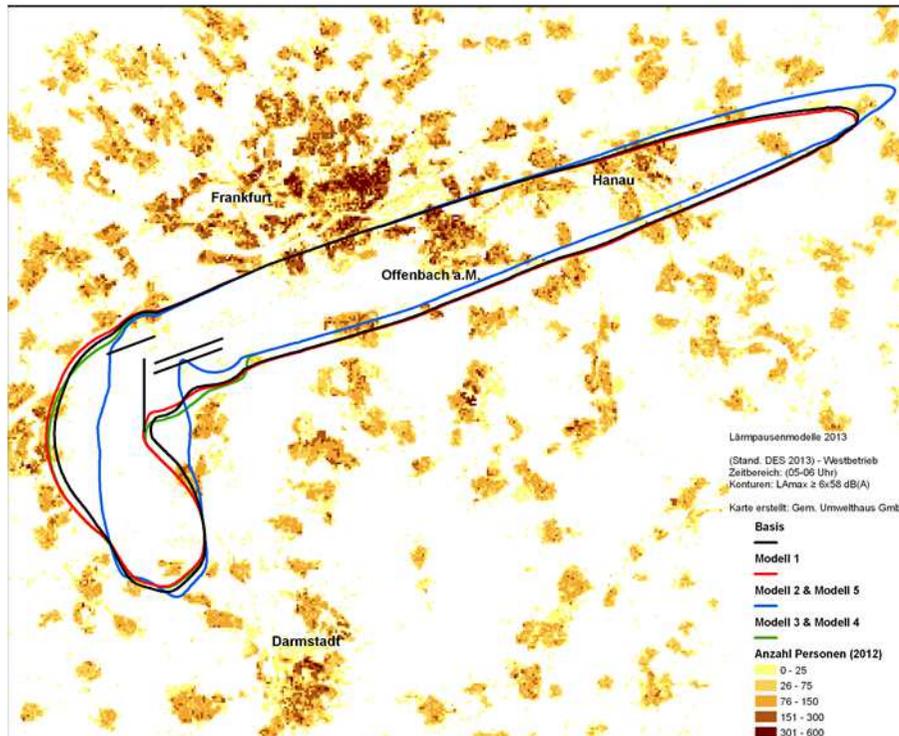
Eine rechnerische Lärmpause wird unterstellt, wenn innen im Schlafzimmer bei gekipptem Fenster höchstens 6 Schallereignisse mit 43 dB(A) erreicht werden.



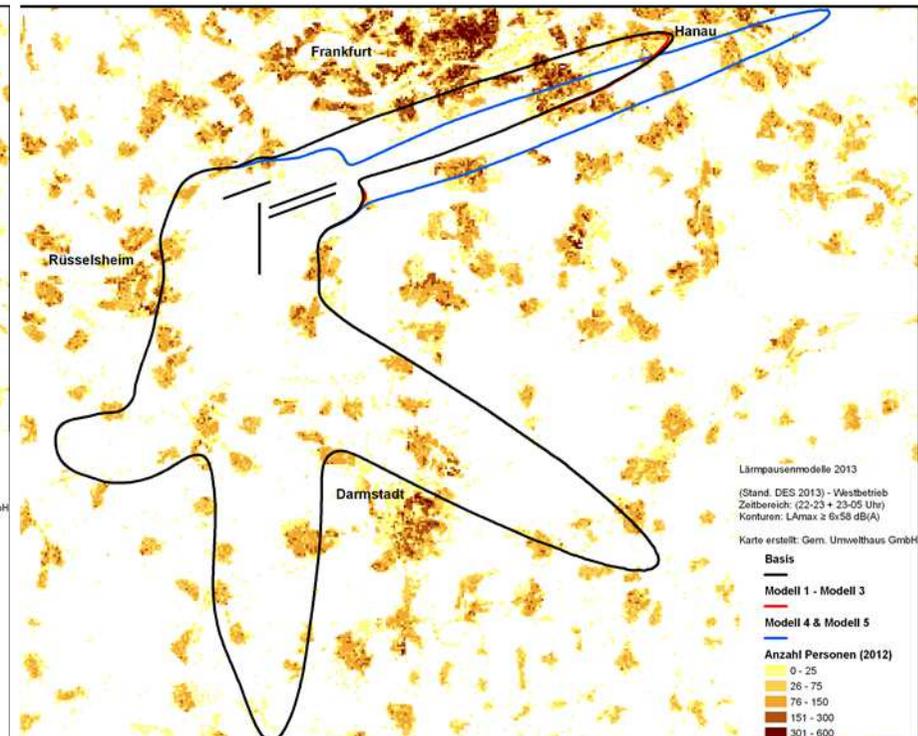
## 2.1 Auswertung Lärmpausenmodelle: 100% BR 25 2013

### 2.1.1 NAT $L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$ (Rechn. Pausenkriterium)

#### Morgenrandstunde



#### Abendrandstunde



Hinweis: Maßstab nicht einheitlich

## 2.1 Auswertung Lärmpausenmodelle: 100% BR 25 2013

### 2.1.1 NAT $L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$ (Rechn. Pausenkriterium)

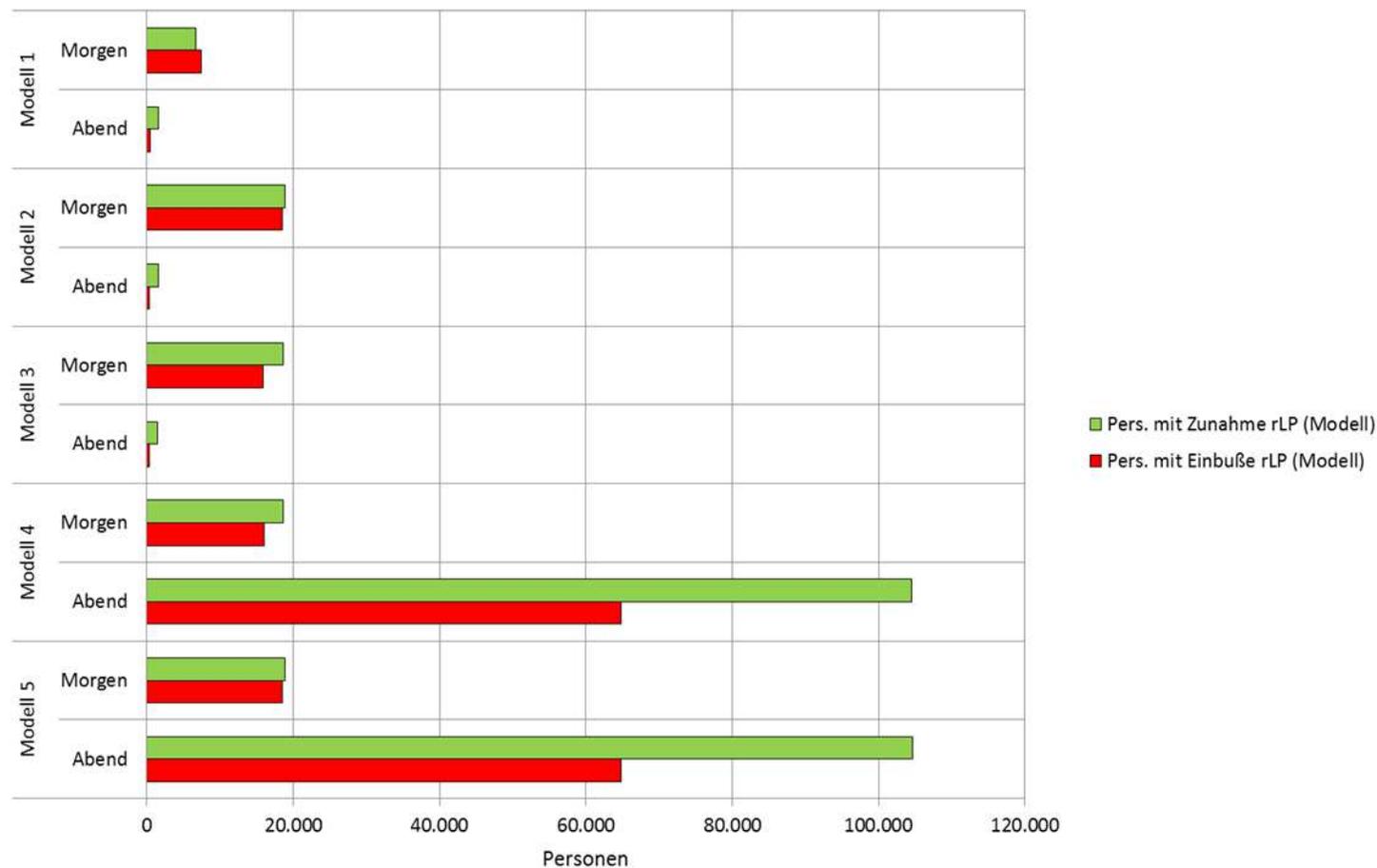
	Pers. ohne rLP (Basis)	Pers. ohne rLP (Modell & Basis)	Pers. mit Einbuße rLP (Modell)	Pers. mit Zunahme rLP (Modell)	Änderung Modell - Basis (absolut)	Änderung Modell - Basis (in %)
<b>Basis</b>						
Morgen	294.800					
Abend	341.500					
<b>Modell 1</b>						
Morgen		288.100	7.400	6.700	-700	-0,2%
Abend		339.700	400	1.600	1.200	0,4%
<b>Modell 2</b>						
Morgen		276.100	18.500	18.900	400	0,1%
Abend		339.800	300	1.500	1.200	0,4%
<b>Modell 3</b>						
Morgen		276.300	15.900	18.600	2.700	0,9%
Abend		339.900	300	1.400	1.100	0,3%
<b>Modell 4</b>						
Morgen		276.500	16.000	18.600	2.600	0,9%
Abend		236.800	64.800	104.500	39.700	11,6%
<b>Modell 5</b>						
Morgen		276.100	18.500	18.900	400	0,1%
Abend		236.800	64.800	104.600	39.800	11,7%

- MRS: geringe (<5.000) Netto-Änderungen in allen Modellen. In Modellen 2 - 5 dennoch starke (>15.000) Verschiebungen (Pers. mit Zunahme und Einbuße rLP)
- ARS: Sehr starke (>30.000) Netto-Änderungen der Personenzahl Zunahme rLP in den Modellen 4 + 5 (identisch). Gleichzeitig mit großen Verschiebungen Pers. Zunahme und Einbuße rLP (siehe nächste Folie)

## 2.1 Auswertung Lärmpausenmodelle: 100% BR 25 2013

### 2.1.1 NAT $L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$ (Rechn. Pausenkriterium)

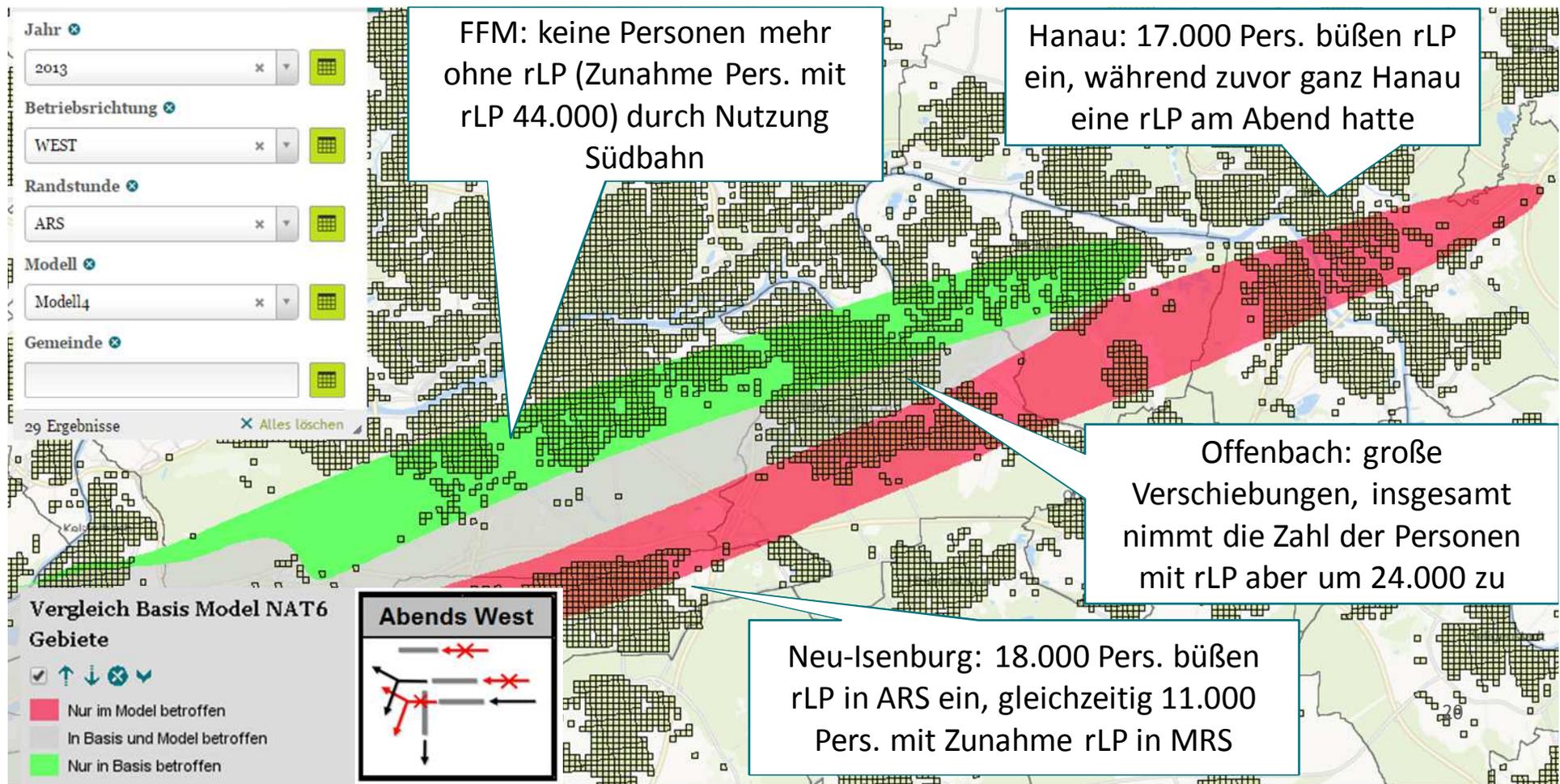
Verschiebung Personen mit Zunahme / Einbuße rLP (nach Randstunden)





## 2.1 Auswertung Lärmpausenmodelle: 100% BR 25 2013 2.1.1 NAT $L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$ (Rechn. Pausenkriterium)

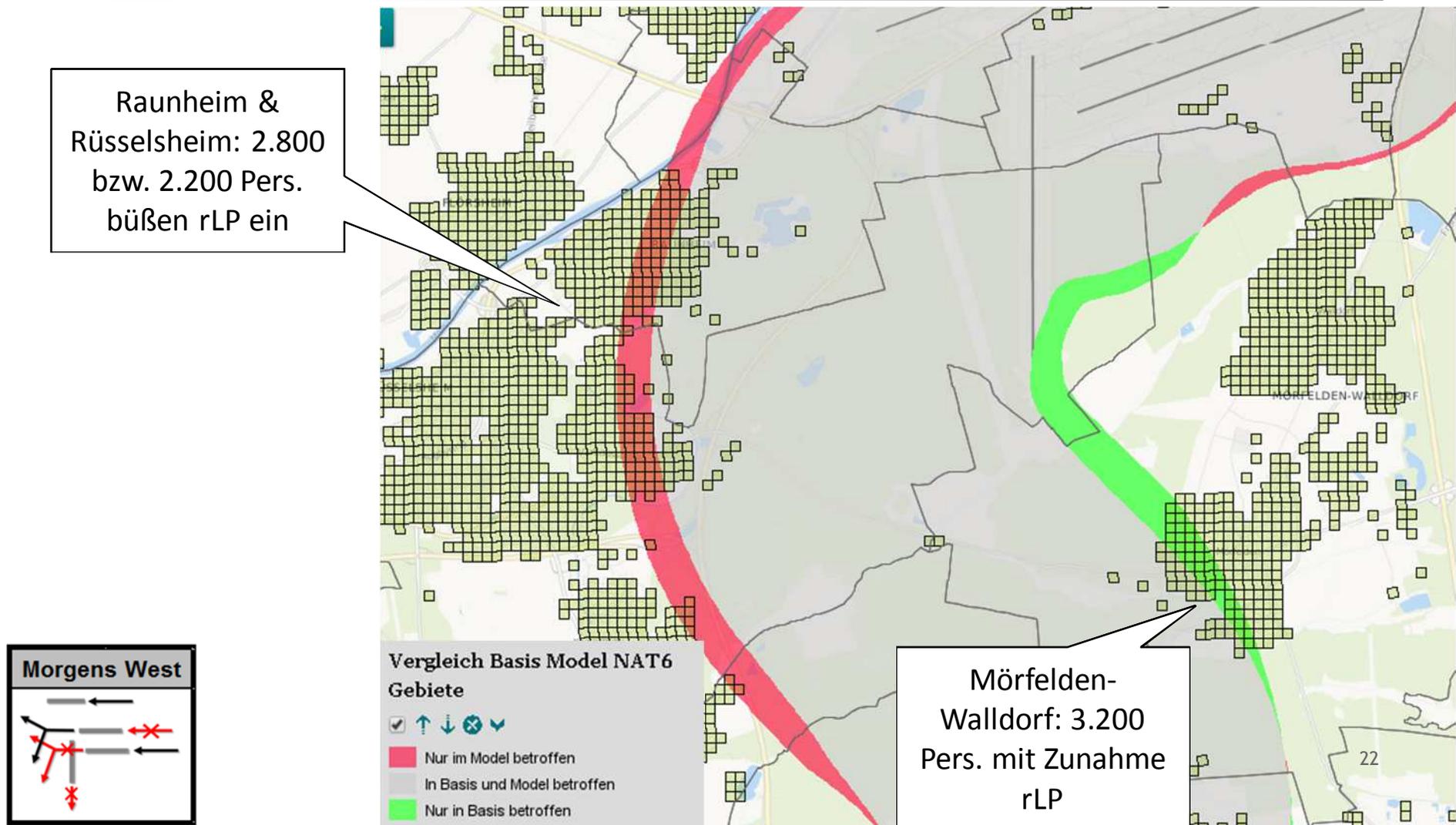
Karte: 2013, WEST, ARS, Modell 4 + 5





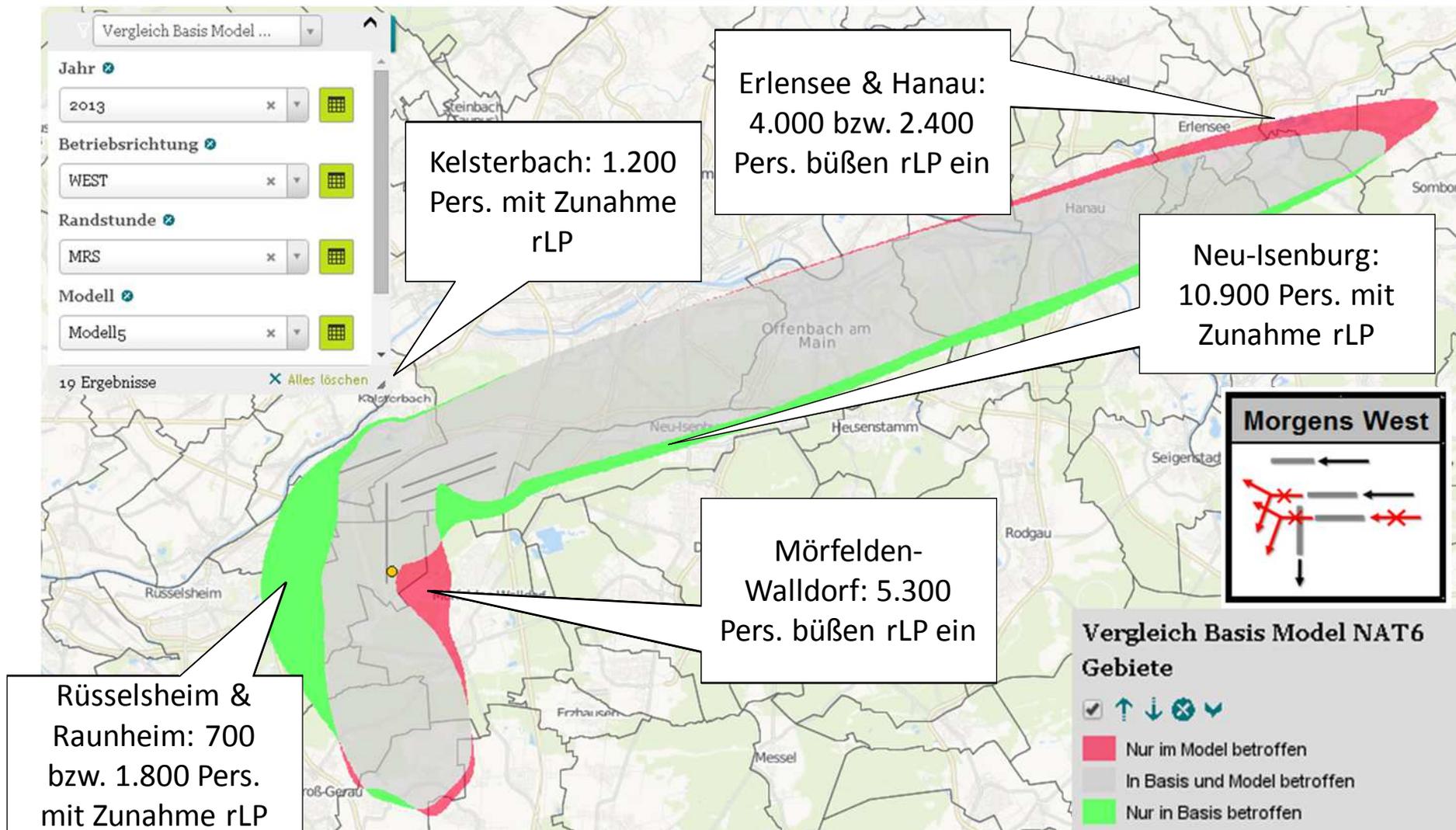
## 2.1 Auswertung Lärmpausenmodelle: 100% BR 25 2013 2.1.1 NAT $L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$ (Rechn. Pausenkriterium)

### Karte: 2013, WEST, MRS, Modell 1



## 2.1 Auswertung Lärmpausenmodelle: 100% BR 25 2013 2.1.1 NAT $L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$ (Rechn. Pausenkriterium)

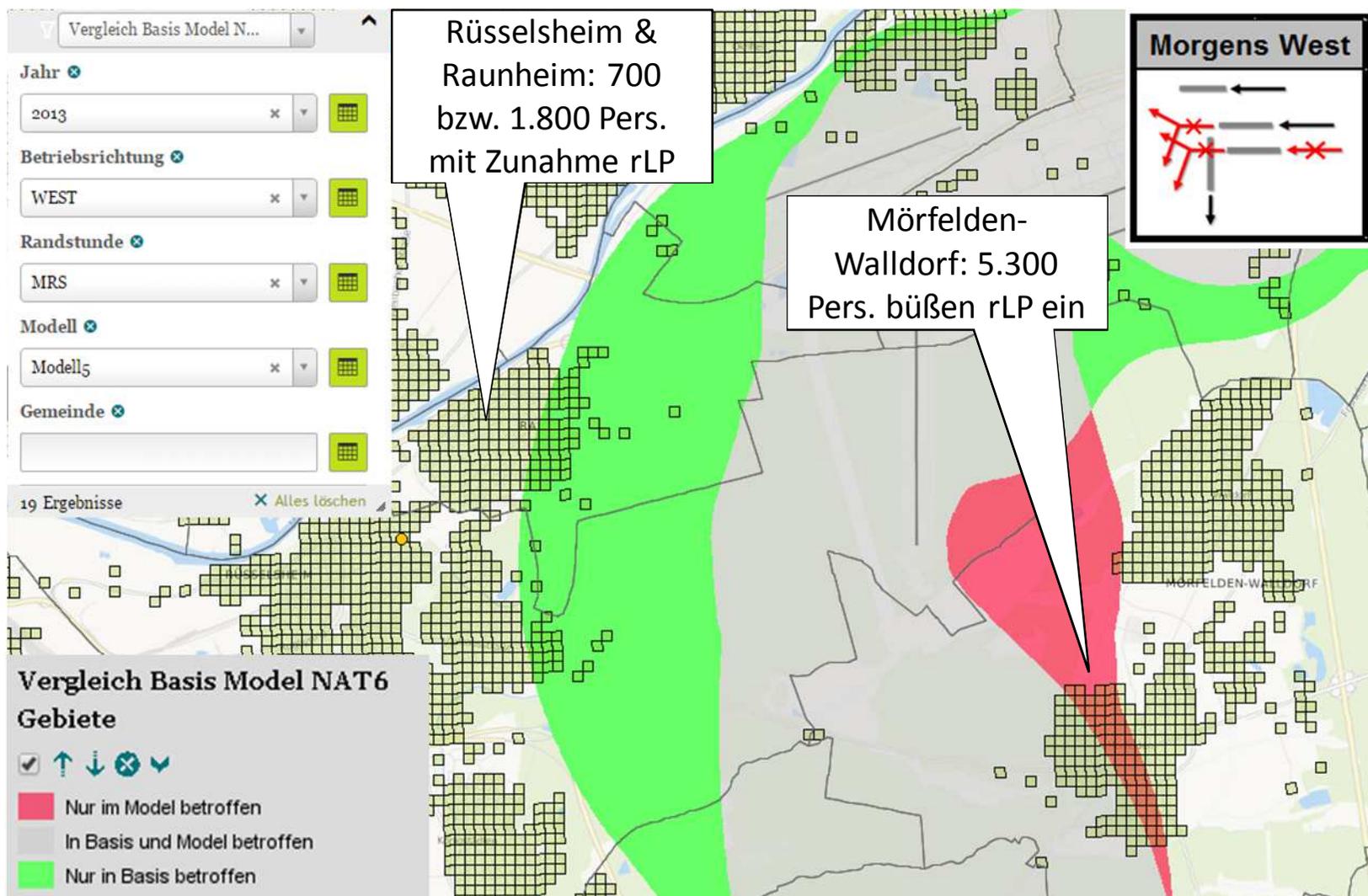
Karte: 2013, WEST, MRS, Modell 2 + 5



## 2.1 Auswertung Lärmpausenmodelle: 100% BR 25 2013

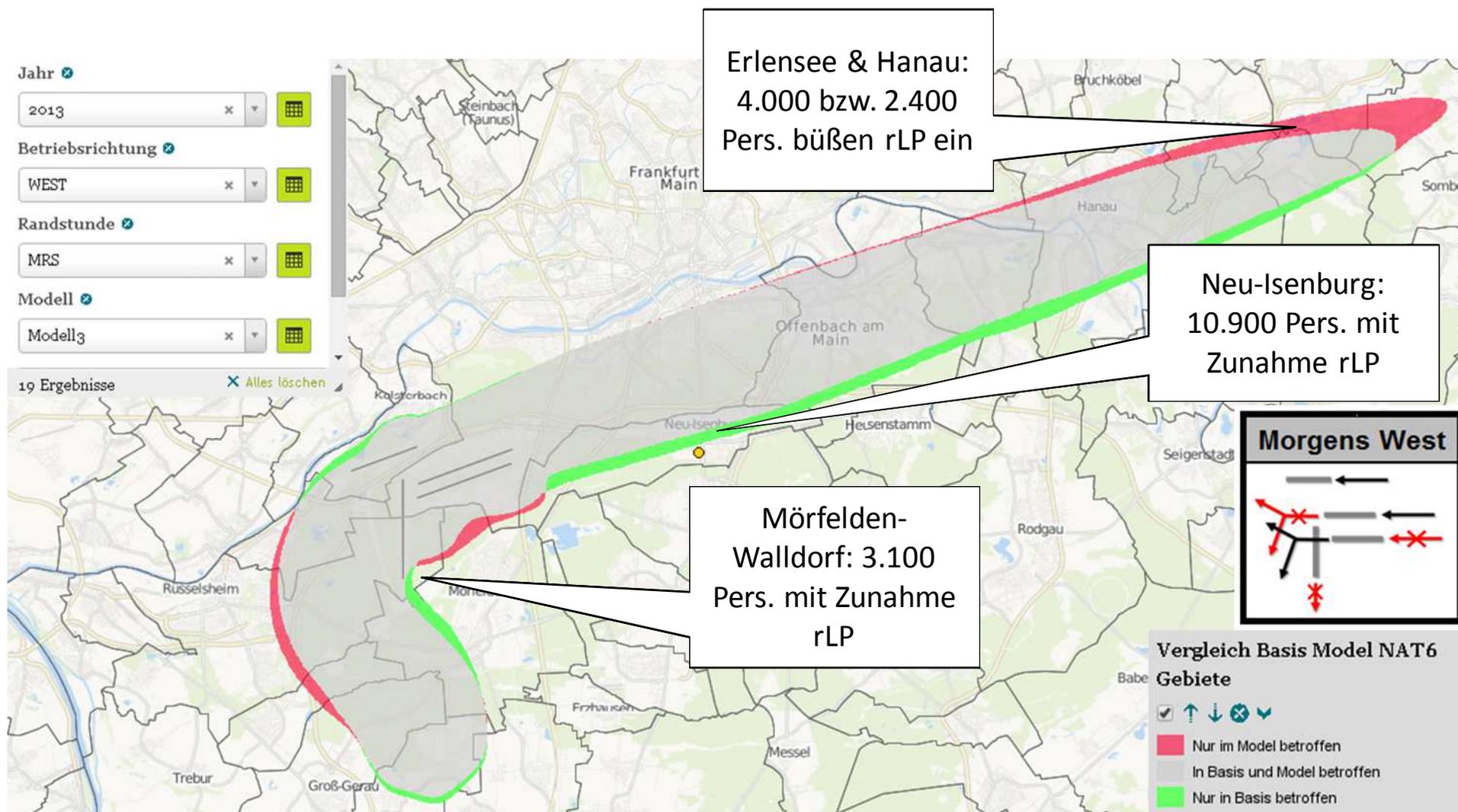
### 2.1.1 $NAT L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$ (Rechn. Pausenkriterium)

Karte: 2013, WEST, MRS, Modell 2 + 5



## 2.1 Auswertung Lärmpausenmodelle: 100% BR 25 2013 2.1.1 NAT $L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$ (Rechn. Pausenkriterium)

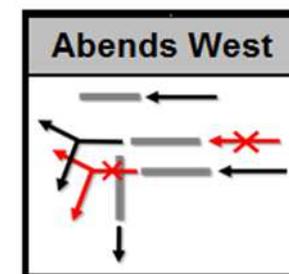
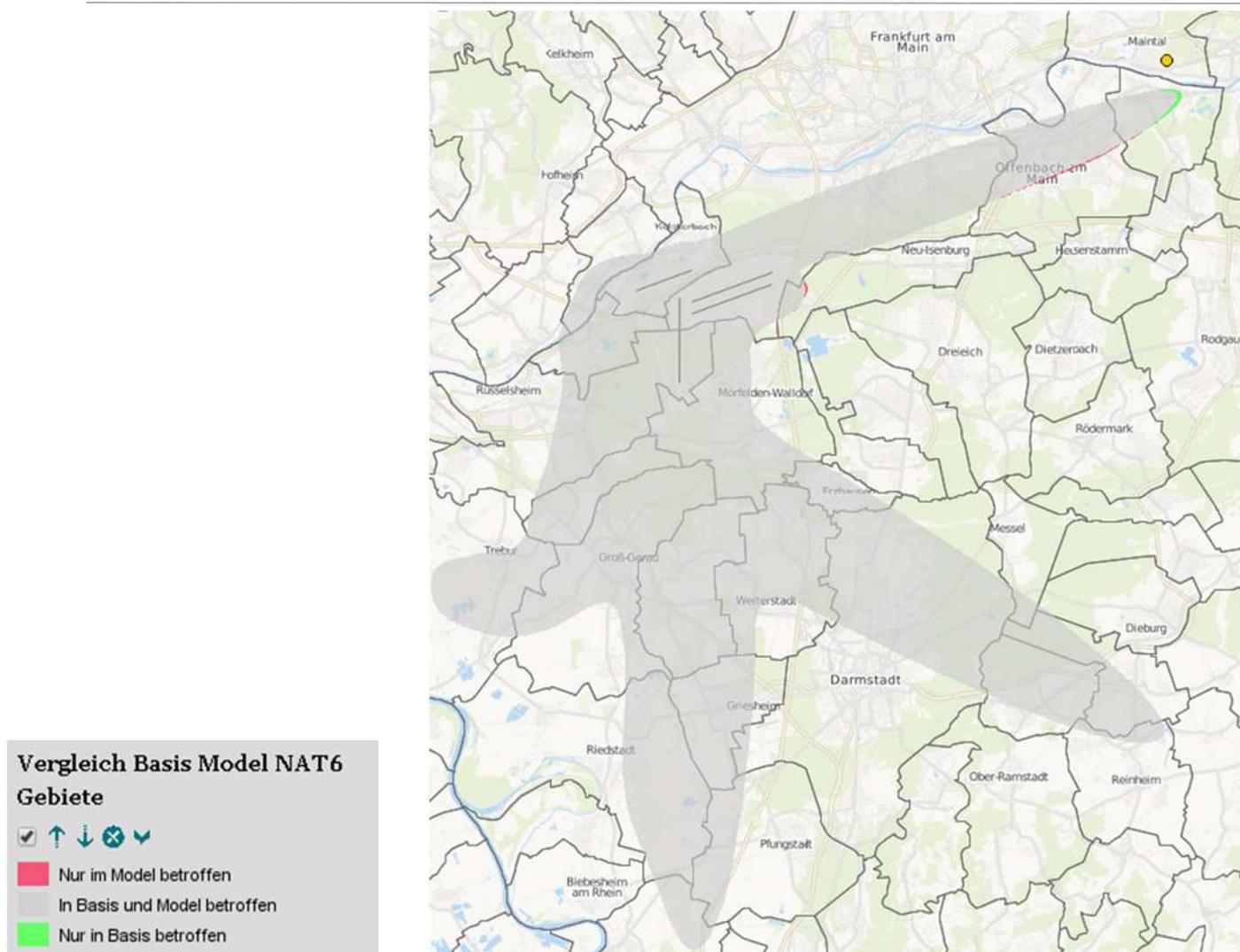
### Karte: 2013, WEST, MRS, Modell 3 + 4



## 2.1 Auswertung Lärmpausenmodelle: 100% BR 25 2013

### 2.1.1 NAT $L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$ (Rechn. Pausenkriterium)

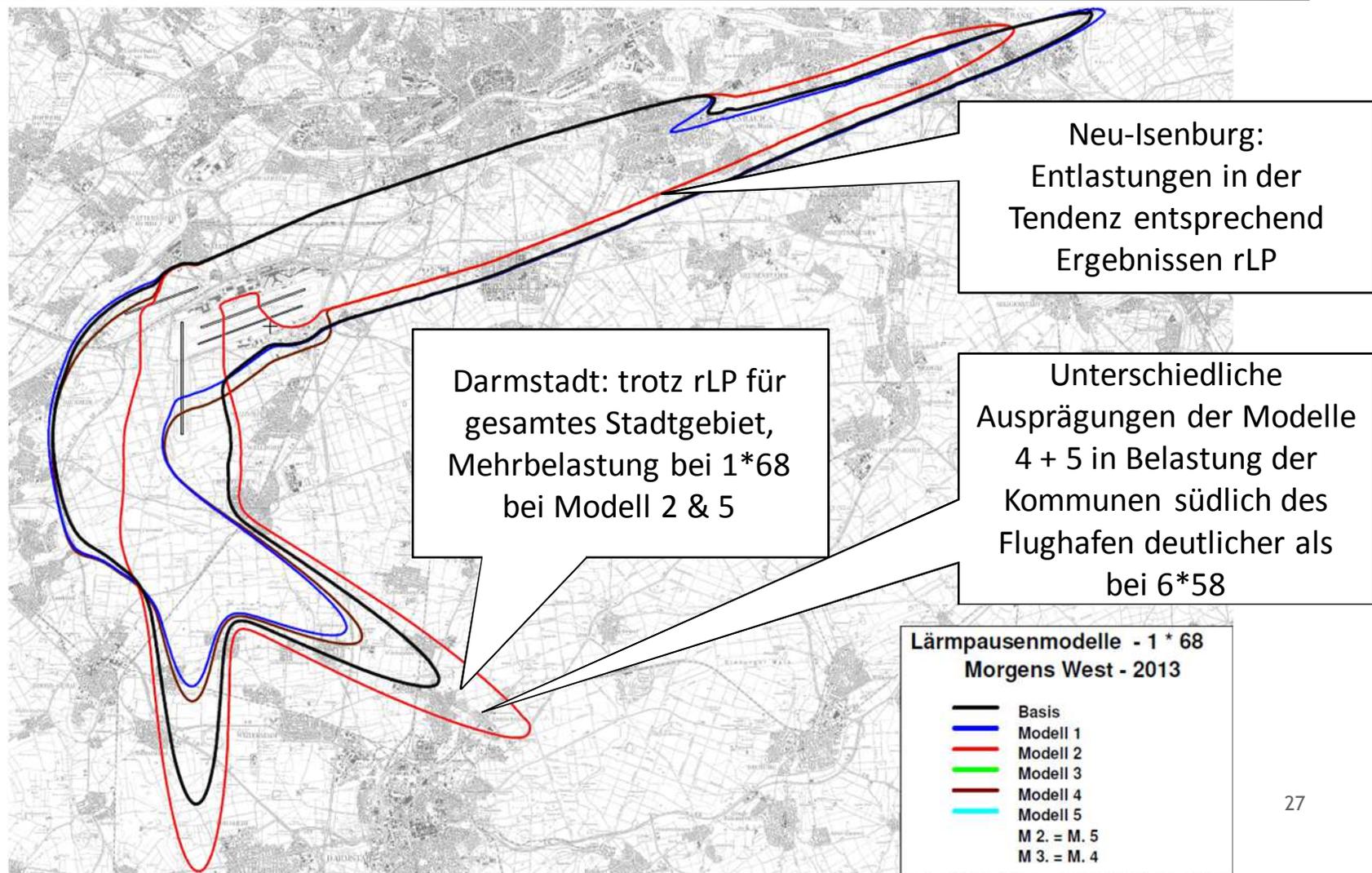
Karte: 2013, WEST, ARS, Modell 1 - 3



## 2.1 Auswertung Lärmpausenmodelle: 100% BR 25 2013

### 2.1.2 Zusätzliche Auswertung 1 x 68

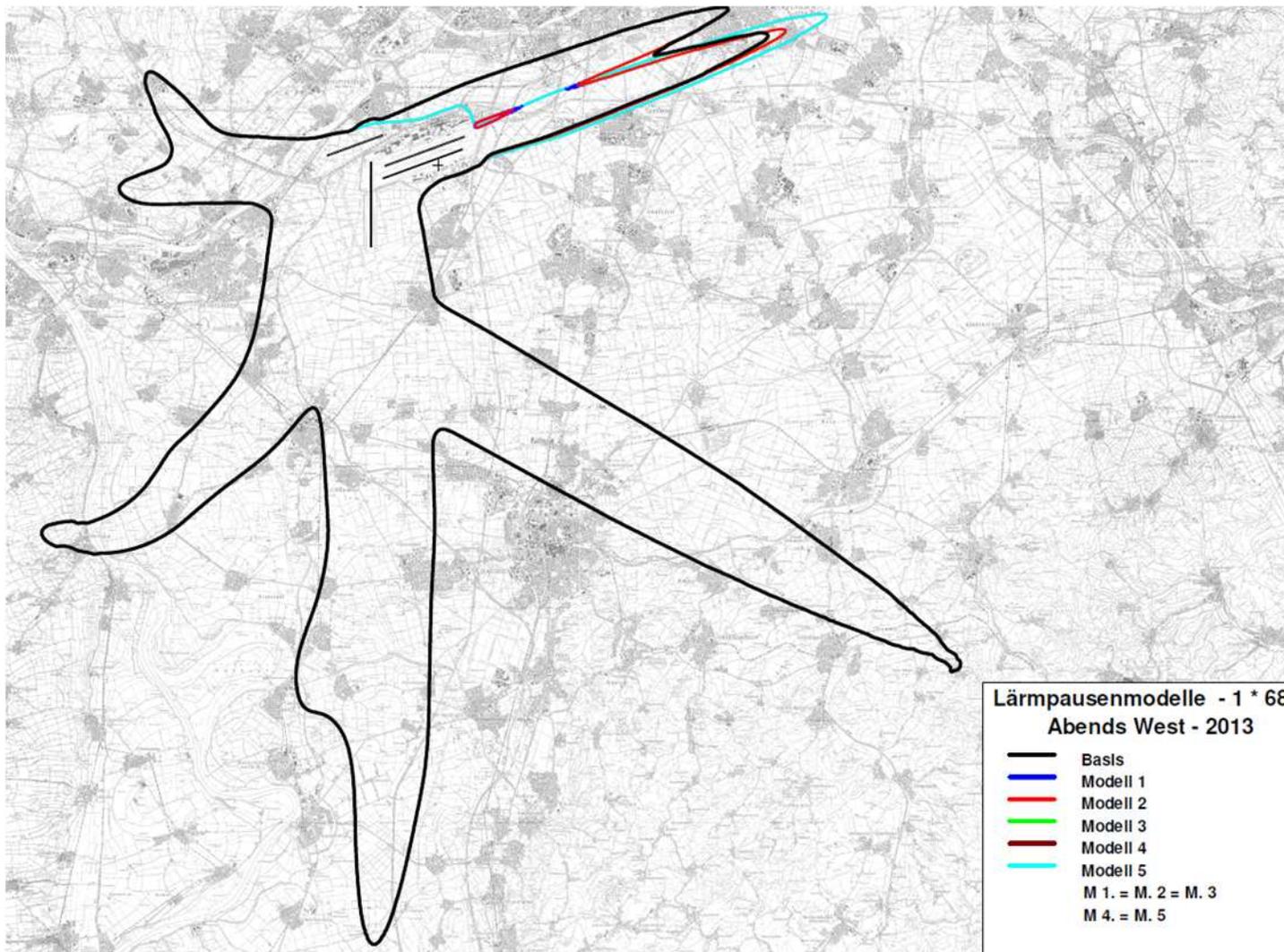
Karte: 2013, WEST, MRS, Basis & Modelle 1 - 5



## 2.1 Auswertung Lärmpausenmodelle: 100% BR 25 2013

### 2.1.2 *Zusätzliche Auswertung 1 x 68*

*Karte: 2013, WEST, ARS, Basis & Modelle 1 - 5*

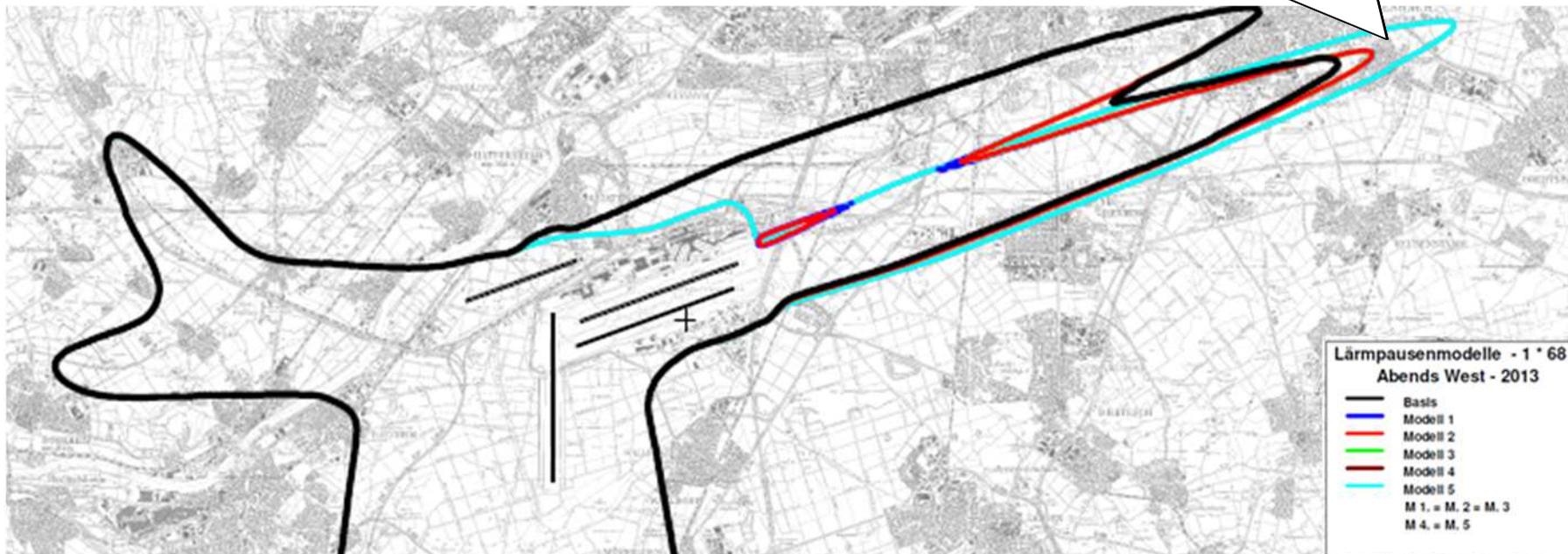


## 2.1 Auswertung Lärmpausenmodelle: 100% BR 25 2013

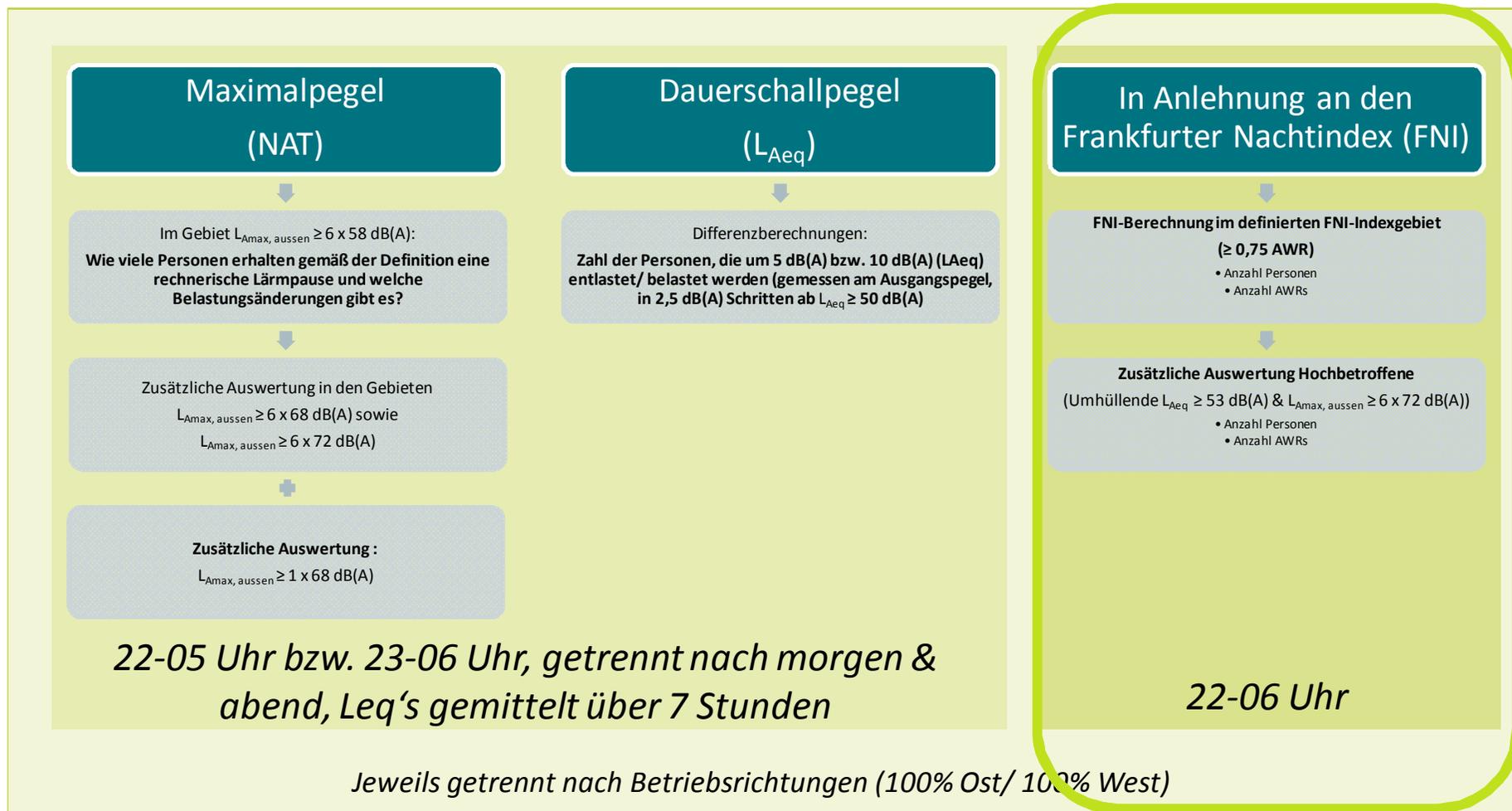
### 2.1.2 Zusätzliche Auswertung 1 x 68

Karte: 2013, WEST, ARS, Modelle 1 - 5

Offenbach Modell 4 + 5: Tendenz der Verschiebung (Nord/ Süd) wie bei rLP. Aufgrund Siedlungsstruktur Anzahl neu belasteter höher als Anzahl entlasteter Personen.



# 2.1 Auswertung Lärmpausenmodelle: 100% BR 25 (Westbetrieb) 2013



## 2.1 Auswertung Lärmpausenmodelle: 100% BR 25 2013

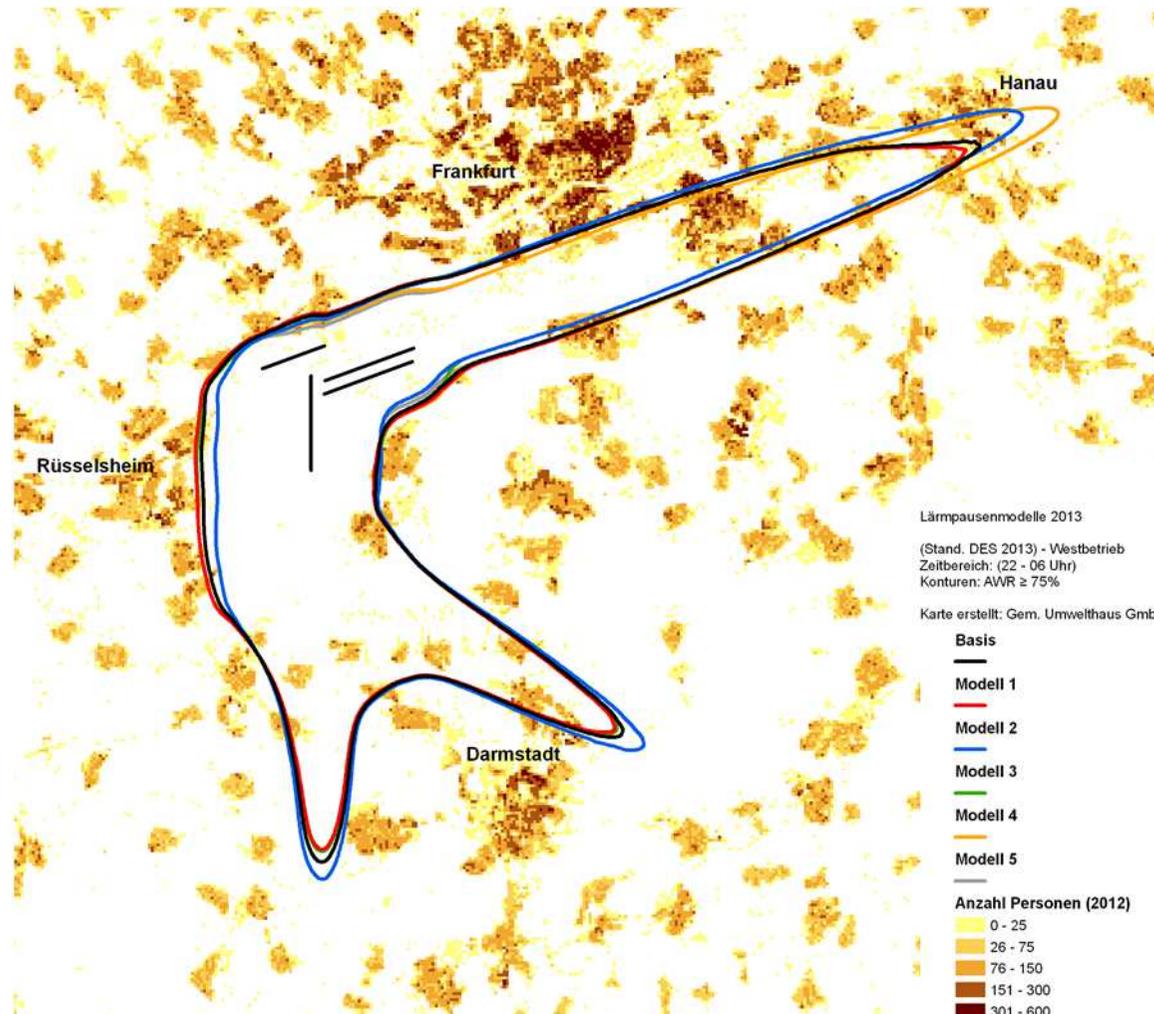
### 2.1.3 FNI-Kriterium: In Anlehnung an den FNI

---

- Bezieht sich nicht auf 7h Zeitscheiben
  - Betrachtungszeitraum FNI: 22-06 Uhr (8h)
  - Ein möglicher Pauseneffekt bleibt somit unberücksichtigt
- FNI-Berechnungen weichen von der eigentlichen FNI-Definition ab
  - Berechnung getrennt nach BR (100% OST/ 100% WEST) statt standardisierter BR-Verteilung
  - FNI-Berechnungen mit standardisierter BR-Verteilung vom September 2014 im Kompendium enthalten

## 2.1 Auswertung Lärmpausenmodelle: 100% BR 25 2013

### 2.1.3 FNI-Kriterium: Personen und deren Aufwachreaktionen im Gebiet $AWR \geq 75\%$ , BR 25



## 2.1 Auswertung Lärmpausenmodelle: 100% BR 25 2013

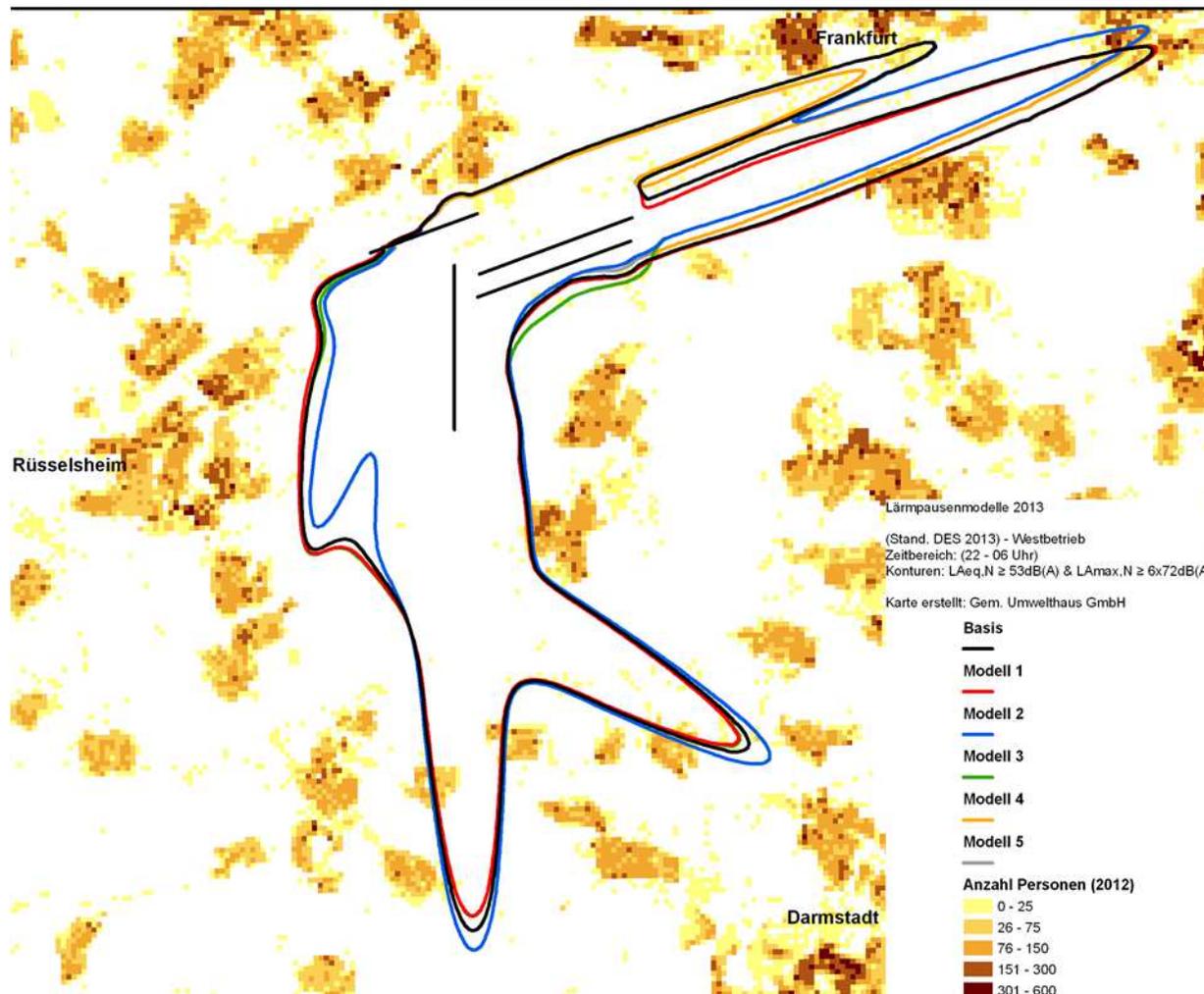
### 2.1.3 FNI-Kriterium: Personen und deren Aufwachreaktionen im Gebiet $AWR \geq 75\%$ , BR 25

	AWR			Personen					
	AWR im Indexgebiet	Änderung Modell - Basis (absolut)	Änderung Modell - Basis (in %)		Pers. im Indexgebiet	Pers. weniger im Indexgebiet (Modell)	Pers. zusätzlich im Indexgebiet (Modell)	Änderung Modell - Basis (absolut)	Änderung Modell - Basis (in %)
Basis	194.900			Basis	191.400				
Modell 1	194.000	-900	-0,5%	Modell 1	190.500	-5.000	4.100	-900	-0,5%
Modell 2	229.100	34.200	17,5%	Modell 2	220.400	-9.300	38.300	29.000	15,2%
Modell 3	225.000	30.100	15,4%	Modell 3	218.500	-8.400	35.500	27.100	14,2%
Modell 4	201.600	6.700	3,4%	Modell 4	191.700	-18.600	18.900	300	0,2%
Modell 5	205.000	10.100	5,2%	Modell 5	192.700	-20.200	21.500	1.300	0,7%

- Lediglich Modell 1 führt zu einer geringen Reduktion von AWRs und Personen im Indexgebiet
- Die Modelle 2 + 3 führen zu einem sehr starken Anstieg von AWRs (und Personen im Indexgebiet)
- Die Modelle 4 + 5 führen zu einem mittleren Anstieg der AWRs. Da die Anzahl der Personen im Indexgebiet nicht im gleichen Umfang wie AWR steigen, bedeutet dies eine Zunahme der AWRs pro Person.
- Kommunale Auswirkungen
  - Die Modelle 2 + 3 führen in FFM, Hanau, Offenbach und Mühlheim zu mittleren Anstiegen der AWRs. In Neu-Isenburg hingegen zu mittleren Reduktionen.
  - Die Modelle 4 + 5 führen in FFM - entsprechend der Ergebnisse des Pausenkriteriums – zu mittleren Reduktionen. Mittlere Anstiege der AWRs in Hanau, geringfügige Anstiege in Neu-Isenburg und Offenbach – in Neu-Isenburg und Offenbach Steigerung der AWRs pro Person

## 2.1 Auswertung Lärmpausenmodelle: 100% BR 25 2013

### 2.1.4 FNI-Kriterium: Hochbetroffene und deren Aufwachreaktionen im Gebiet $L_{Aeq,N} \geq 53dB(A)$ & $L_{Amax,N} \geq 6x72dB(A)$ , BR 25



## 2.1 Auswertung Lärmpausenmodelle: 100% BR 25 2013

### 2.1.4 FNI-Kriterium: Hochbetroffene und deren Aufwachreaktionen im Gebiet $L_{Aeq,N} \geq 53dB(A)$ & $L_{Amax,N} \geq 6x72dB(A)$ , BR 25

	AWR Hochbetroffene			Anzahl Hochbetroffene (HB)					
	AWR Hochbetroffene	Änderung Modell - Basis (absolut)	Änderung Modell - Basis (in %)		$\Sigma$ Hochbetroffene	HB weniger im Indexgebiet (Modell)	HB zusätzlich im Indexgebiet (Modell)	Änderung Modell - Basis (absolut)	Änderung Modell - Basis (in %)
Basis	10.100			Basis	7.600				
Modell 1	9.900	-200	-2,0%	Modell 1	7.400	-600	400	-200	-2,6%
Modell 2	15.400	5.300	52,5%	Modell 2	10.700	-1.700	4.800	3.100	40,8%
Modell 3	12.700	2.600	25,7%	Modell 3	8.800	-2.300	3.500	1.200	15,8%
Modell 4	12.900	2.800	27,7%	Modell 4	8.600	-2.700	3.700	1.000	13,2%
Modell 5	15.500	5.400	53,5%	Modell 5	10.500	-2.100	5.000	2.900	38,2%

- Lediglich Modell 1 führt zu einer geringfügigen (<1.000) Reduktion von AWRs HB & Anzahl HB
- Modelle 2 + 5 führen zu einem starken (>5.000), Modelle 3 + 4 zu einem mittleren (>1.000) Anstieg der AWRs HB. Gleichzeitig steigt die Anzahl der HB, allerdings nicht im selben Maß (-> Zunahme AWR-HB pro HB)
- Kommunale Auswirkungen:
  - Modelle 2 + 3 führen zu mittleren Entlastungen in Neu-Isenburg, aber starkem Anstieg der AWR HB in Offenbach
  - Modell 4 + 5 führt zu mittleren Entlastungen in FFM & Neu-Isenburg, aber starkem Anstieg der AWR HB in Offenbach

## 2.1 Auswertung Lärmpausenmodelle: 100% BR 25 2013

### 2.1.5 Zwischenfazit Betriebsrichtung WEST 2013

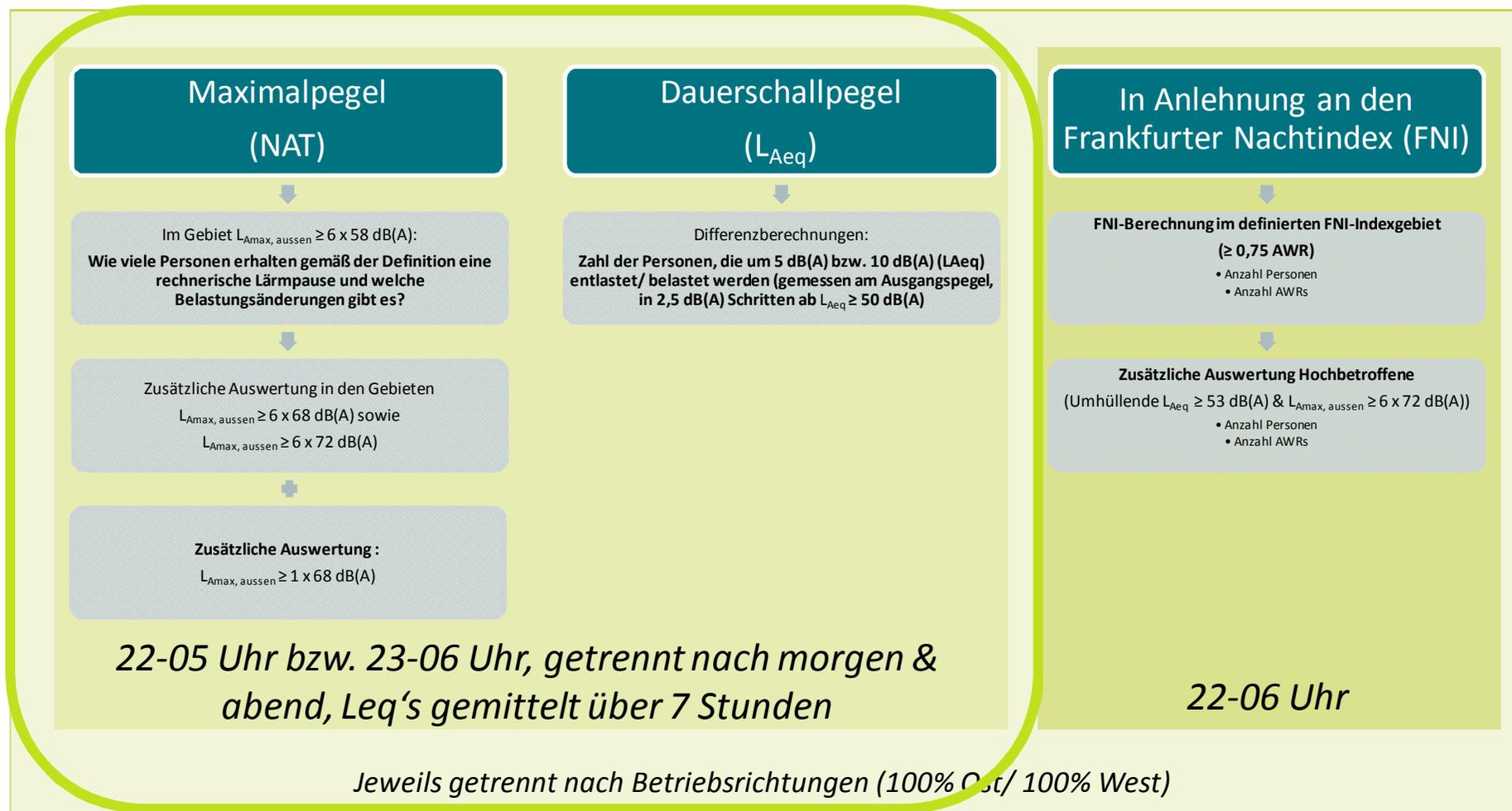
<b>Modell 1</b>	Rechnerische Lärmpause	ARS: geringfügige Zunahme Pers. ohne rLP MRS: einziges Modell mit Netto-Zunahme Pers. ohne rLP
	FNI Indexgebiet	Einziges Modell mit geringfügiger Abnahme AWRs
	FNI Hochbetroffene	Einziges Modell mit geringfügiger Abnahme AWR HB
<b>Modell 2 + 3</b>	Rechnerische Lärmpause	Starke Verschiebungen von rLP in MRS, bei gleichzeitig nur geringen positiven Netto-Änderungen
	FNI Indexgebiet	Landelärmbedingt starker Anstieg von AWRs - mittlere Zunahmen v.a. in FFM, Hanau & Offenbach; gleichzeitig mittlere Entlastung in Neu-Isenburg
	FNI Hochbetroffene	Landelärmbedingt starker Anstieg von AWRs - Starker Anstieg der AWRs in Offenbach, während Neu-Isenburg im mittleren Bereich entlastet wird <sup>38</sup>

## 2.1 Auswertung Lärmpausenmodelle: 100% BR 25 2013

### 2.1.5 Zwischenfazit Betriebsrichtung WEST 2013

<b>Modell 4 +5</b>	Rechnerische Lärmpause	Landelärmbedingt sehr starke Zunahmen Personen mit rLP (+40.000) in der ARS, bei sehr starken Verschiebungen (+105.000 / -65.000) <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zunahme Pers. mit rLP v.a. in FFM und Offenbach</li> <li>- Abnahme Pers. mit rLP in Neu-Isenburg und Hanau (Neu-Isenburg: z.T. ausgeglichen durch zusätzliche rLP am Morgen; Hanau: aufgrund Entfernung geringeres Ausgangsniveau)</li> <li>- Offenbach: positiver Effekt bei starken Verschiebungen der Betroffenen</li> </ul>
	FNI Indexgebiet	Landelärmbedingt mittlerer Anstieg AWRs
	FNI Hochbetroffene	<p>Modell 4: insgesamt mittlere Zunahme AWR-HB</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Landelärmbedingte Reduktion AWR-HB insb. in FFM &amp; Neu-Isenburg;</li> <li>- Landelärmbedingte starke Zunahme AWR-HB in Offenbach</li> </ul> <p>Modell 5: insgesamt starke Zunahme AWR-HB. Unterschied zu Modell 4 startlärmbedingt</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Landelärmbedingte Zunahme insb. in Offenbach</li> <li>- Landelärmbedingte mittelstarke Entlastung in FFM/ Neu-<sup>39</sup>Isenburg</li> </ul>

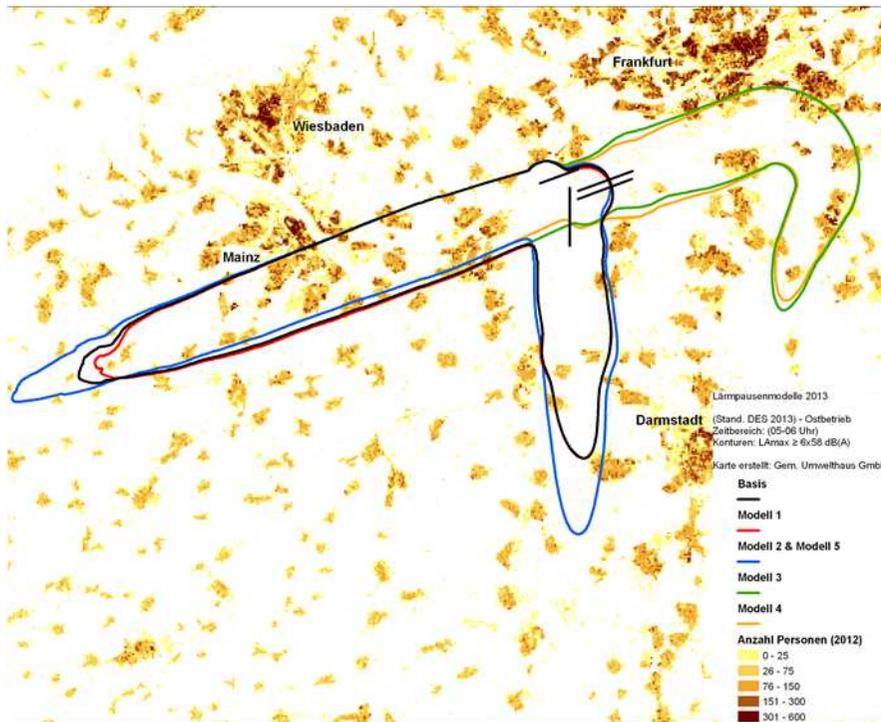
## 2.2 Auswertung Lärmpausenmodelle: 100% BR 07 (Ostbetrieb) 2013



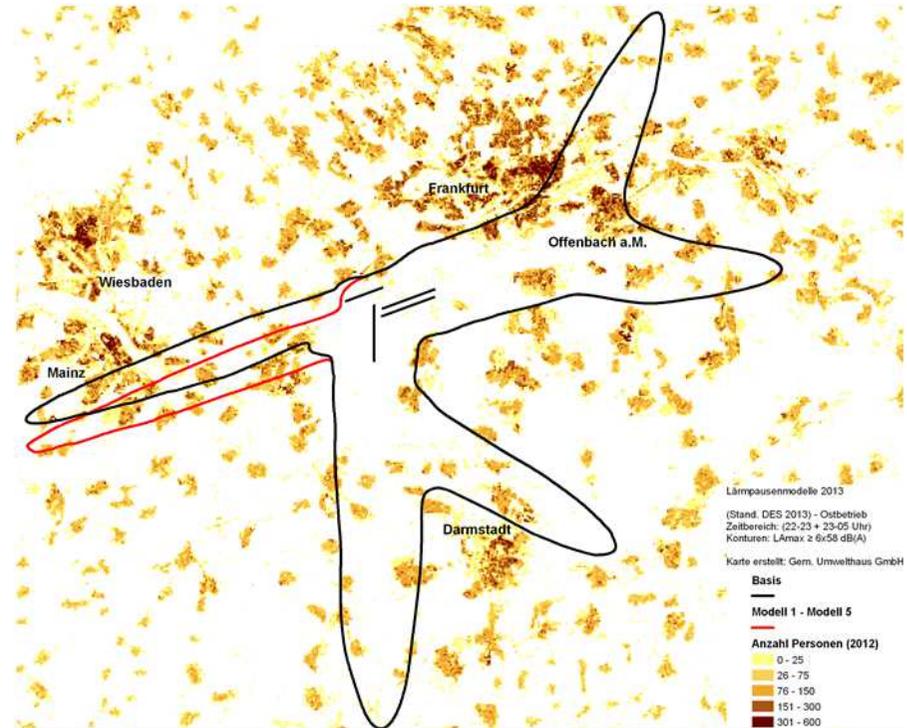
## 2.2 Auswertung Lärmpausenmodelle: 100% BR 07 2013

### 2.2.1 NAT $L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$ (Rechn. Pausenkriterium)

#### Morgenrandstunde



#### Abendrandstunde



Hinweis: Maßstab nicht einheitlich

## 2.2 Auswertung Lärmpausenmodelle: 100% BR 07 2013

### 2.2.1 NAT $L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$ (Rechn. Pausenkriterium)

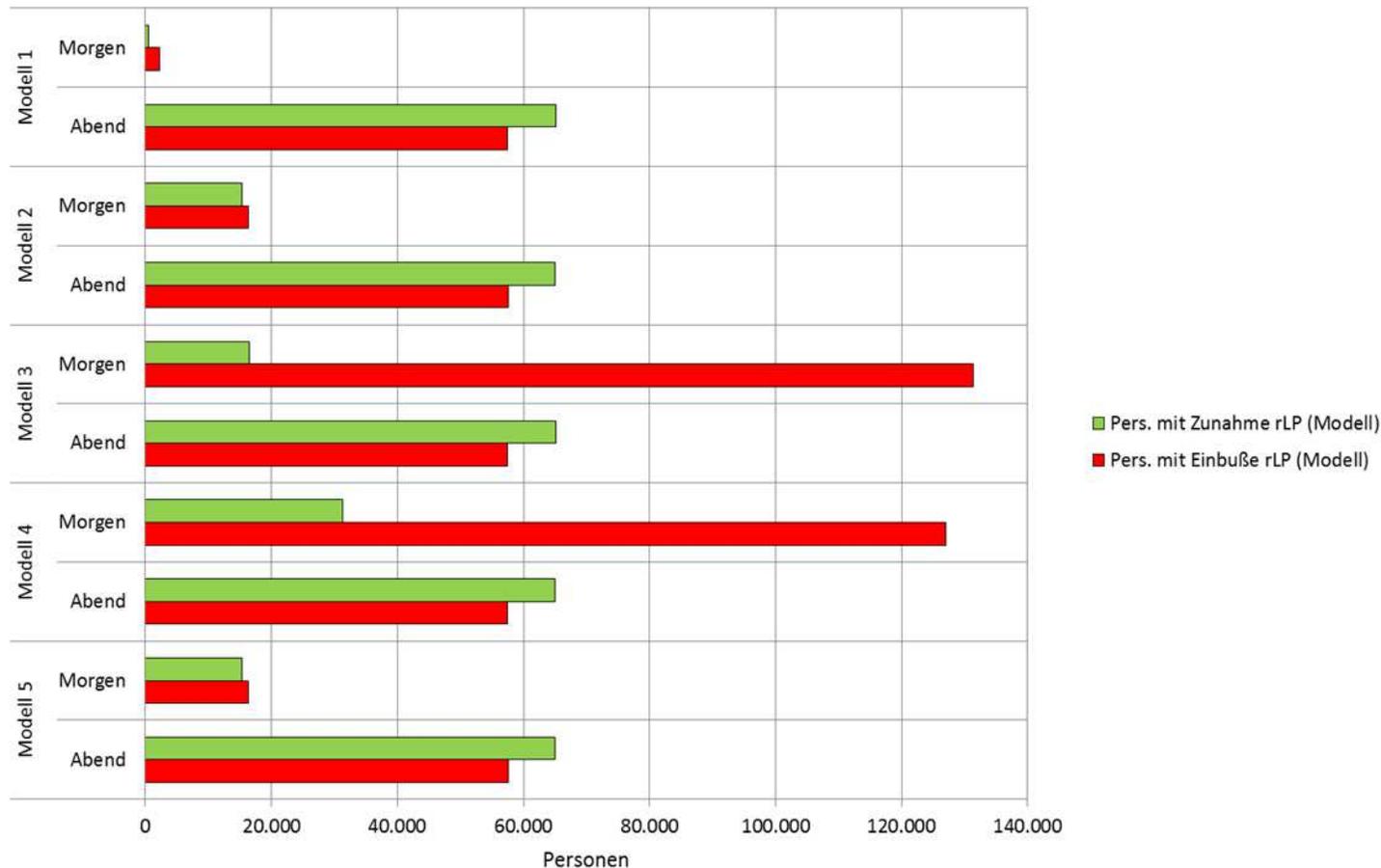
	Pers. ohne rLP (Basis)	Pers. ohne rLP (Modell & Basis)	Pers. mit Einbuße rLP (Modell)	Pers. mit Zunahme rLP (Modell)	Änderung Modell - Basis (absolut)	Änderung Modell - Basis (in %)
<b>Basis</b>						
Morgen	220.300					
Abend	546.000					
<b>Modell 1</b>						
Morgen		219.900	2.200	500	-1.700	-0,8%
Abend		480.800	57.500	65.200	7.700	1,4%
<b>Modell 2</b>						
Morgen		204.900	16.300	15.300	-1.000	-0,5%
Abend		481.000	57.600	65.000	7.400	1,4%
<b>Modell 3</b>						
Morgen		203.900	131.400	16.500	-114.900	-52,2%
Abend		480.800	57.500	65.200	7.700	1,4%
<b>Modell 4</b>						
Morgen		188.900	127.000	31.300	-95.700	-43,4%
Abend		481.000	57.500	65.000	7.500	1,4%
<b>Modell 5</b>						
Morgen		204.900	16.300	15.300	-1.000	-0,5%
Abend		481.000	57.600	65.000	7.400	1,4%

- ARS: Kein Unterschied zwischen Modellen - mittlere Zunahme von Personen mit rLP bei größeren Verschiebungen der Betroffenen
- MRS: Geringe Anzahl an Personen, die eine rLP einbüßen in Modellen 1, 2 + 5 (identisch)
- MRS: Sehr starke Abnahme von Personen mit rLP in Modellen 3 + 4 bei ebenfalls sehr starken Verschiebungen

## 2.2 Auswertung Lärmpausenmodelle: 100% BR 07 2013

### 2.2.1 $NAT L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$ (Rechn. Pausenkriterium)

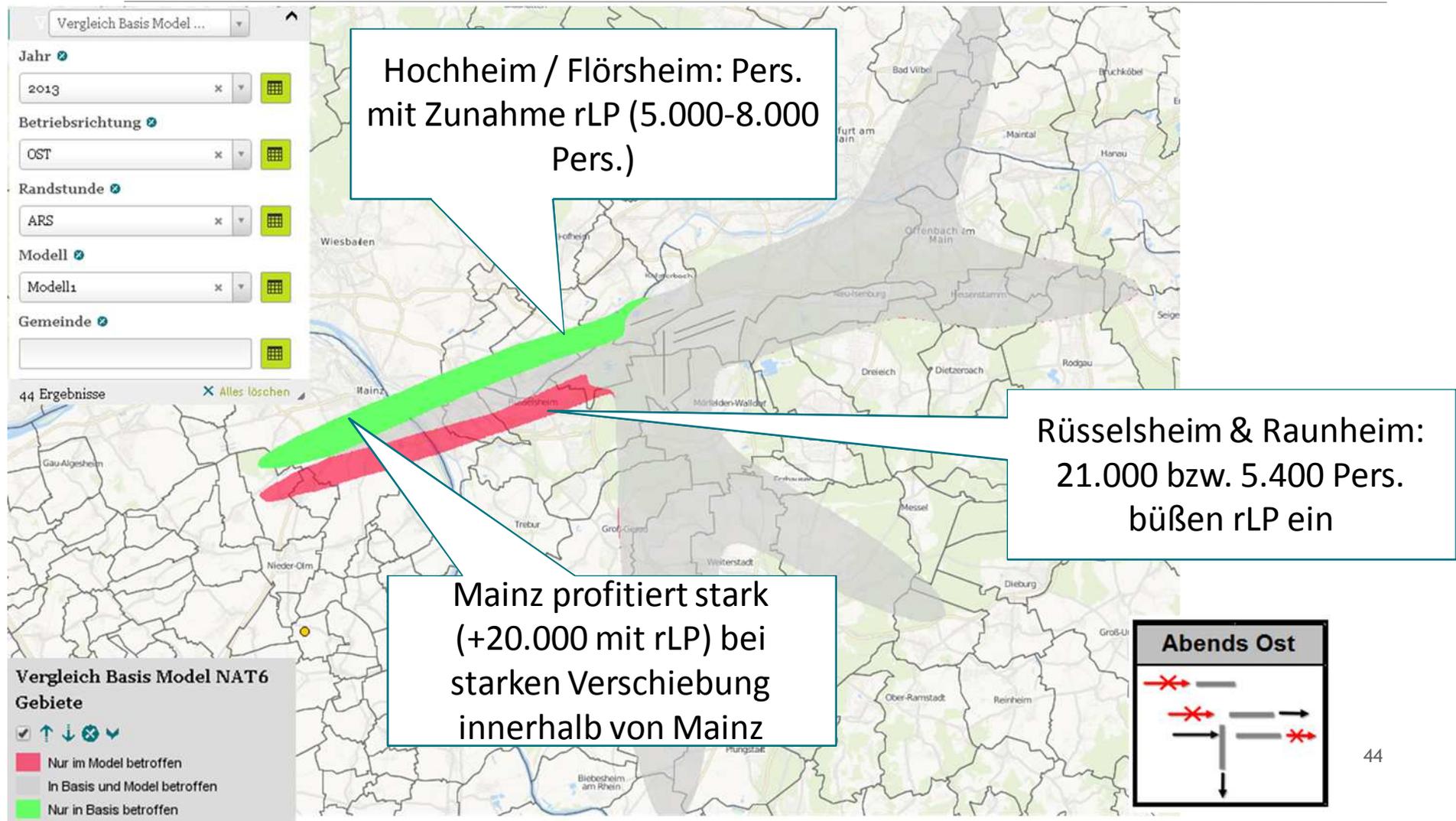
Verschiebung Personen mit Zunahme / Einbuße rLP (nach Randstunden)



## 2.2 Auswertung Lärmpausenmodelle: 100% BR 07 2013

### 2.2.1 NAT $L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$ (Rechn. Pausenkriterium)

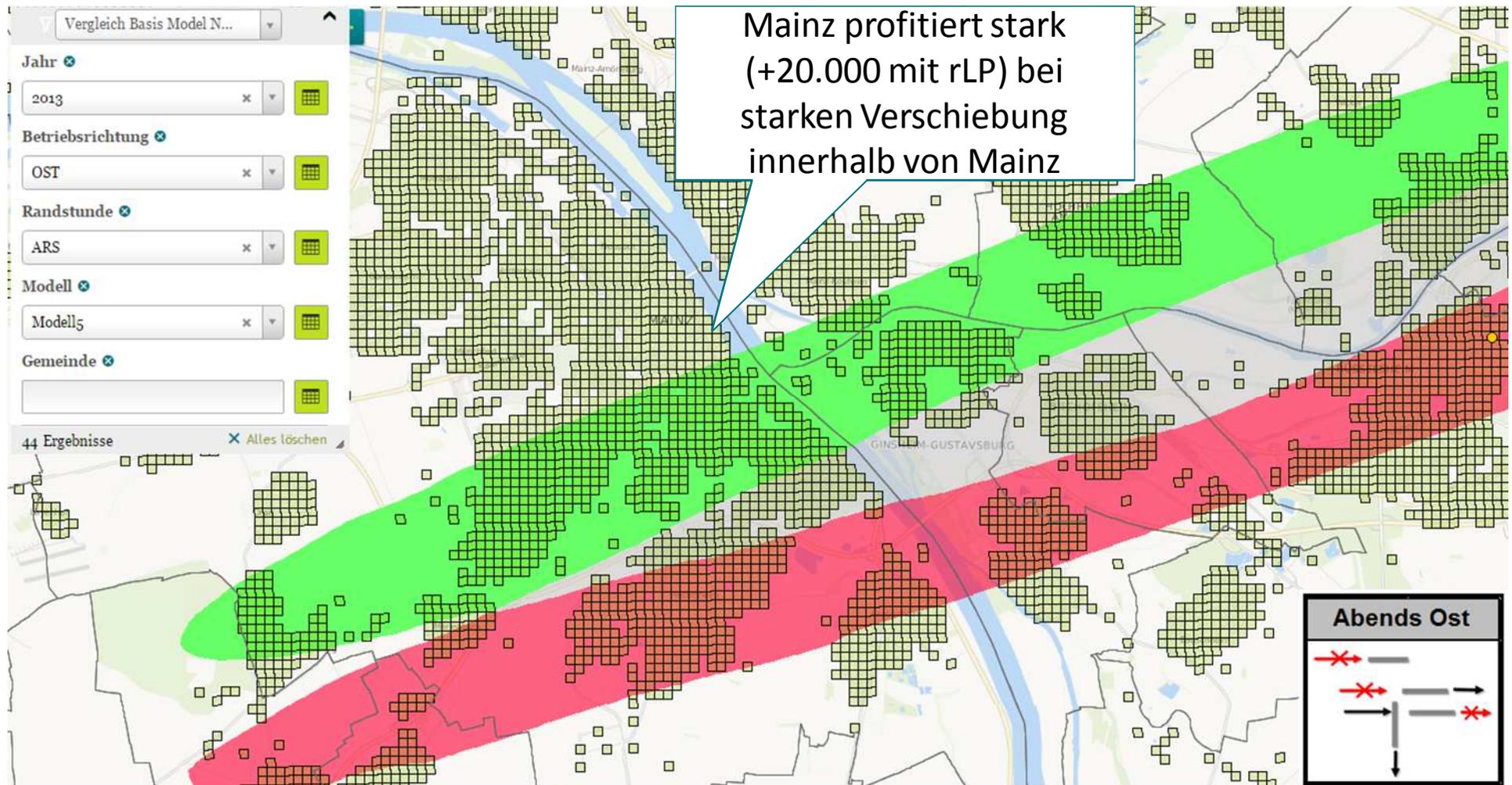
#### Karte: 2013, OST, ARS, Modell 1 - 5



## 2.2 Auswertung Lärmpausenmodelle: 100% BR 07 2013

### 2.2.1 NAT $L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$ (Rechn. Pausenkriterium)

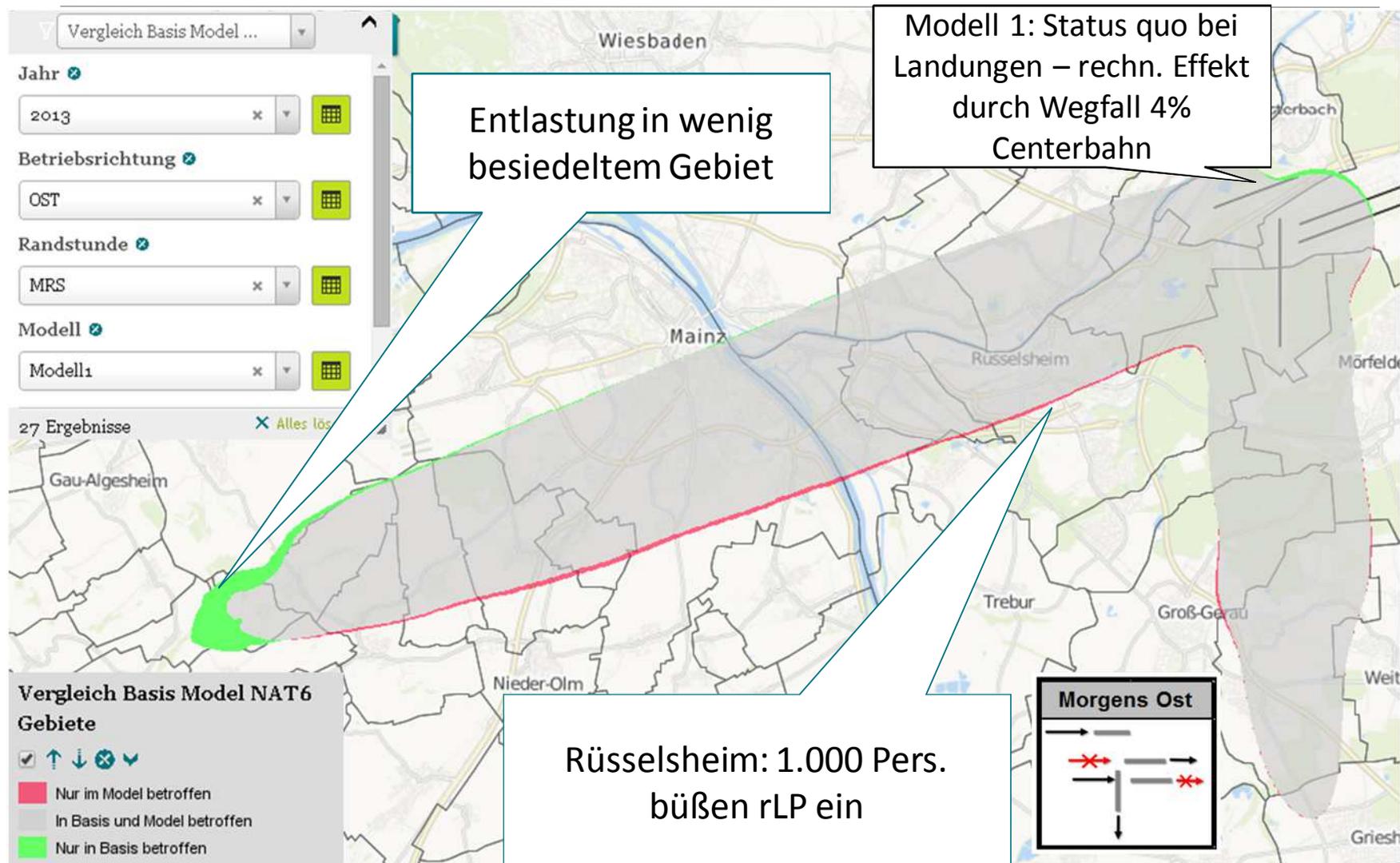
#### Karte: 2013, OST, ARS, Modell 1 - 5



## 2.2 Auswertung Lärmpausenmodelle: 100% BR 07 2013

### 2.2.1 NAT $L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$ (Rechn. Pausenkriterium)

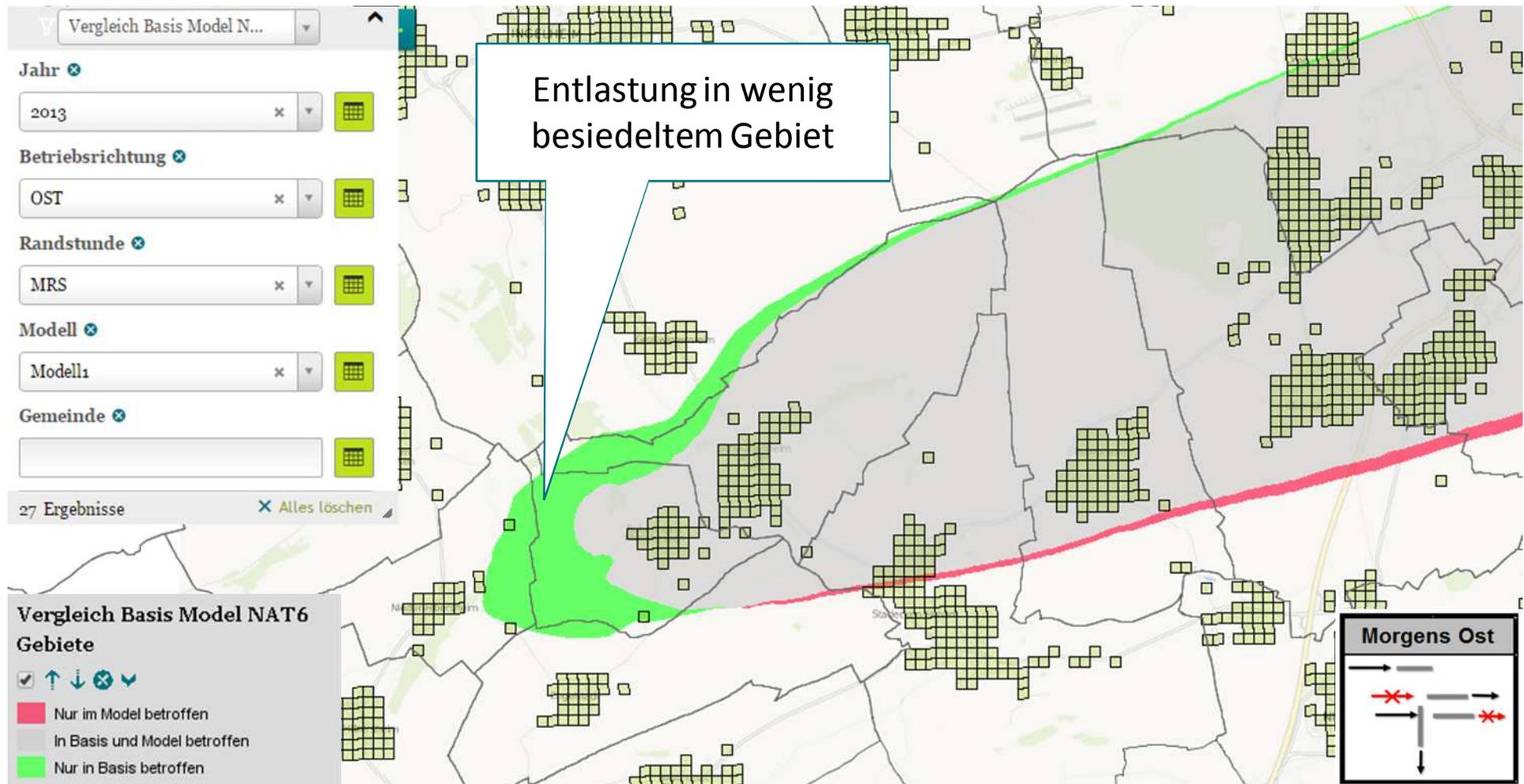
#### Karte: 2013, OST, MRS, Modell 1



## 2.2 Auswertung Lärmpausenmodelle: 100% BR 07 2013

### 2.2.1 NAT $L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$ (Rechn. Pausenkriterium)

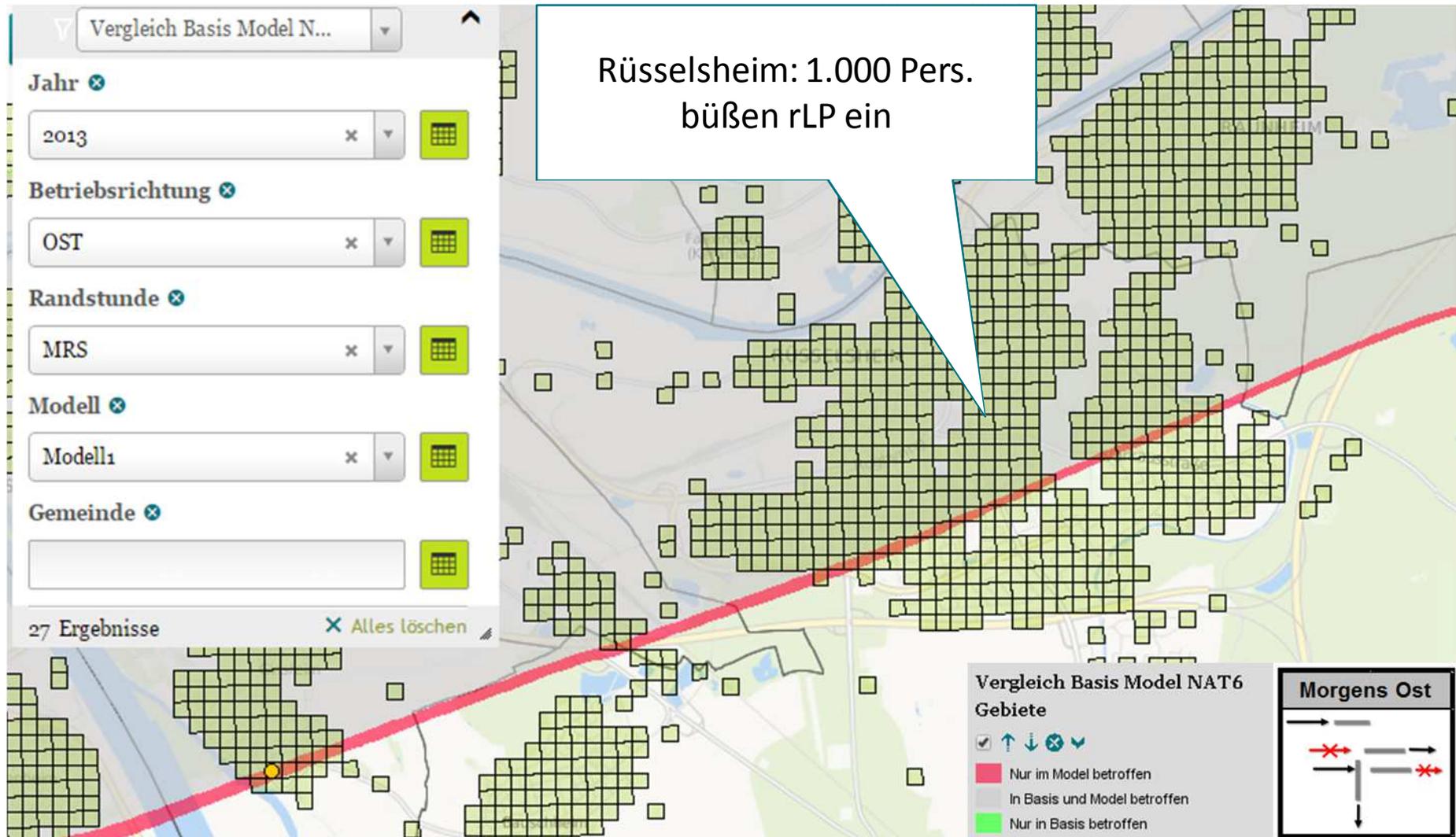
#### Karte: 2013, OST, MRS, Modell 1



## 2.2 Auswertung Lärmpausenmodelle: 100% BR 07 2013

### 2.2.1 NAT $L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$ (Rechn. Pausenkriterium)

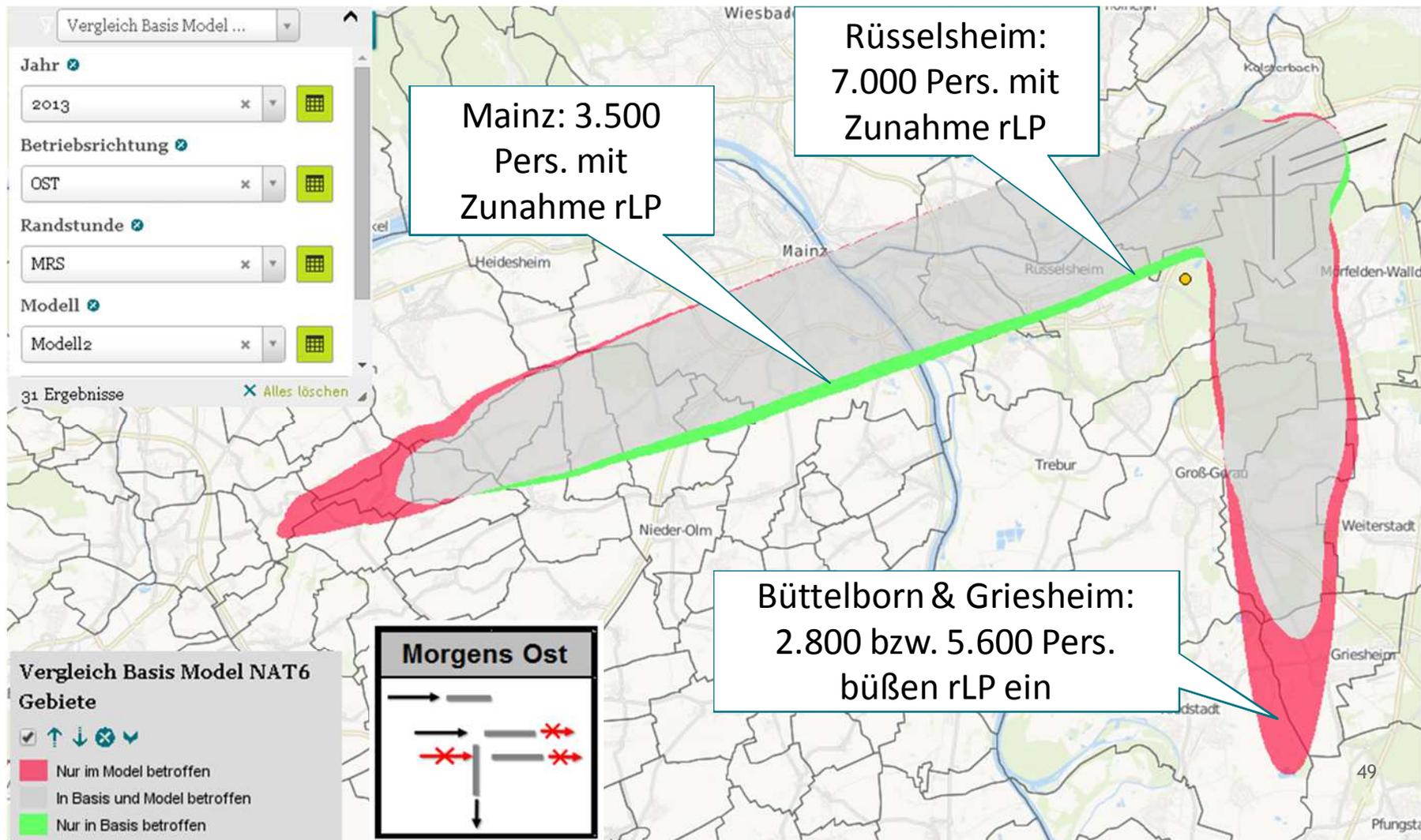
#### Karte: 2013, OST, MRS, Modell 1



## 2.2 Auswertung Lärmpausenmodelle: 100% BR 07 2013

### 2.2.1 NAT $L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$ (Rechn. Pausenkriterium)

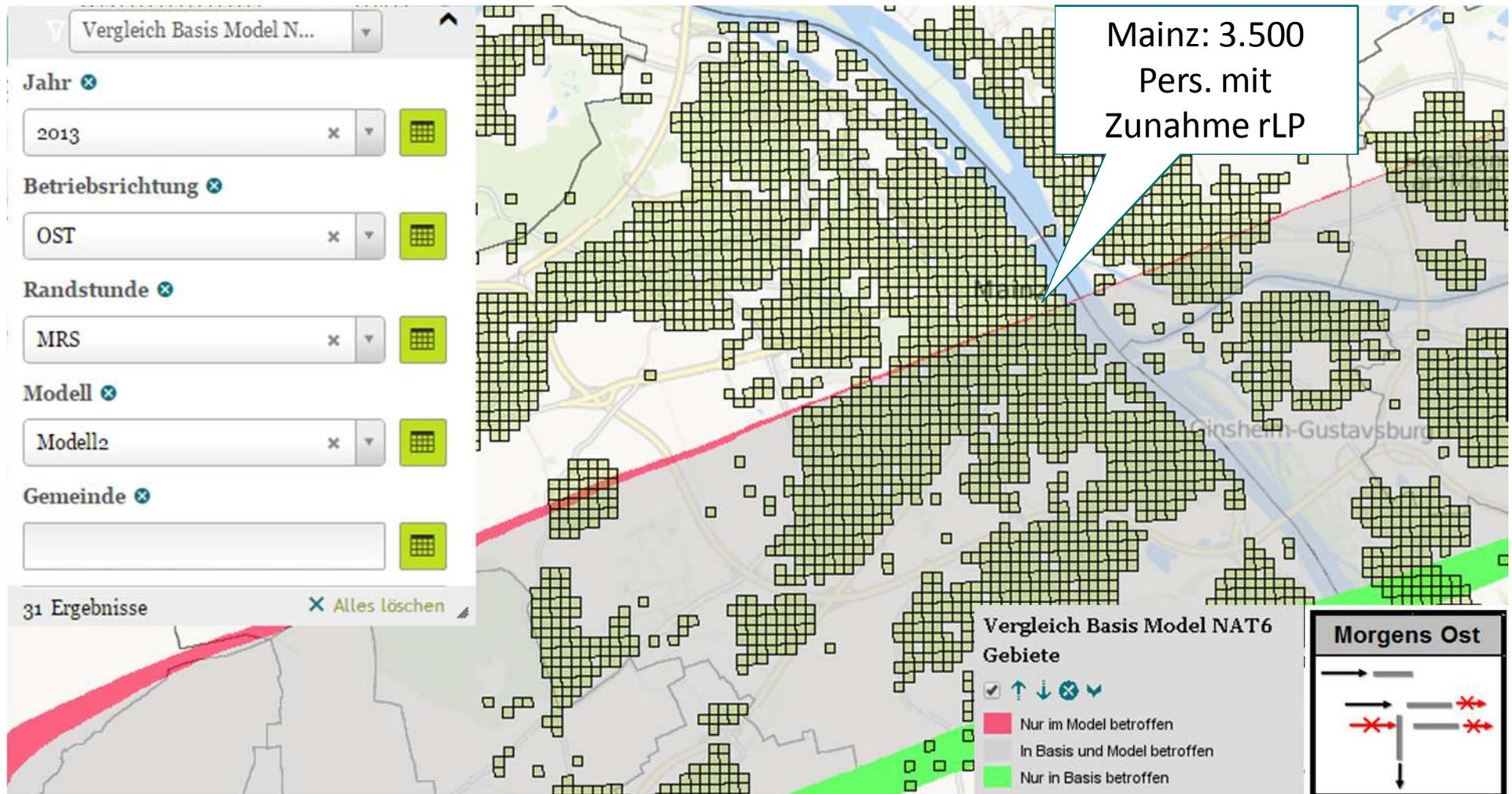
#### Karte: 2013, OST, MRS, Modell 2 + 5



## 2.2 Auswertung Lärmpausenmodelle: 100% BR 07 2013

### 2.2.1 NAT $L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$ (Rechn. Pausenkriterium)

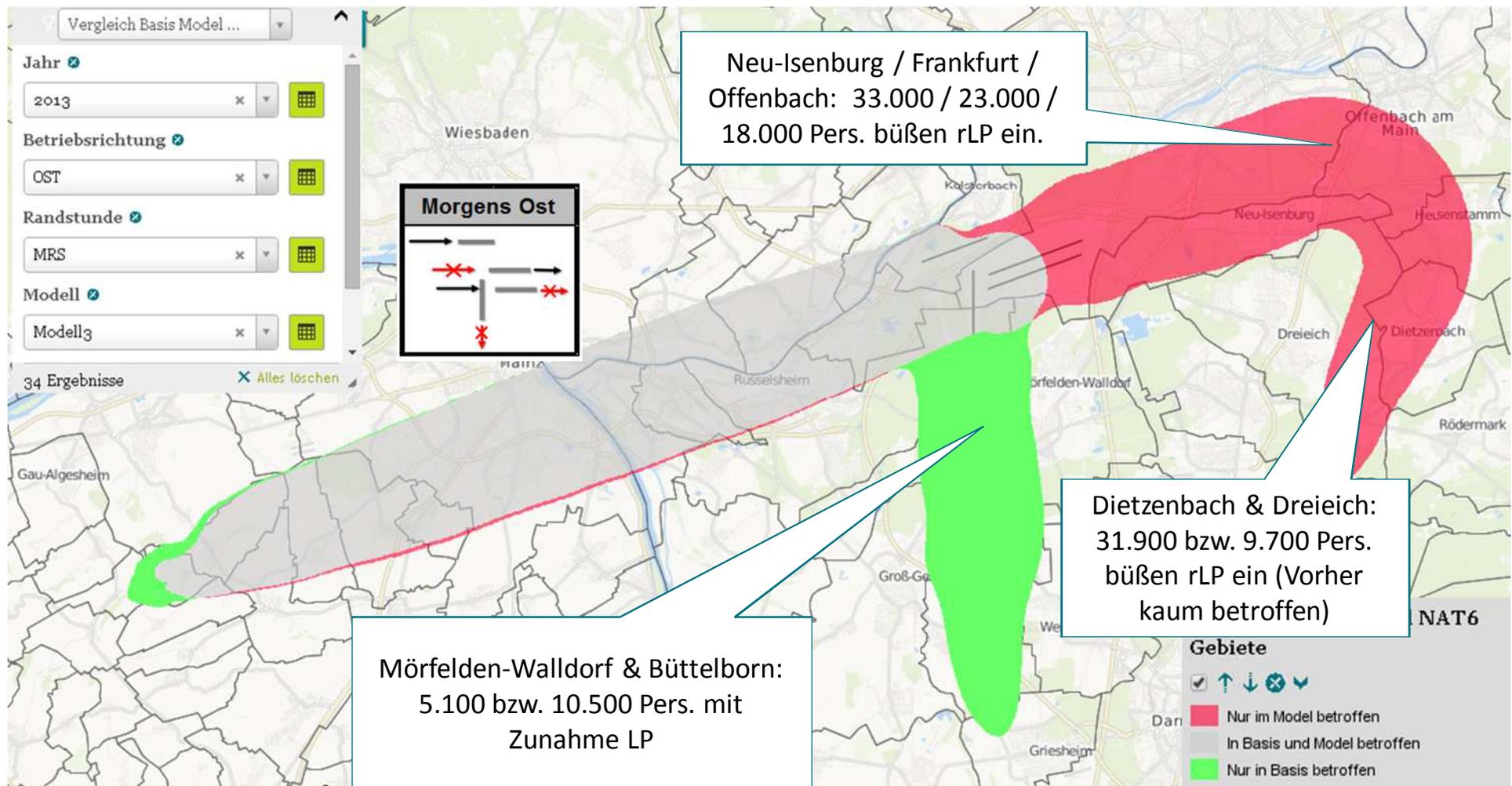
Karte: 2013, OST, MRS, Modell 2 + 5



## 2.2 Auswertung Lärmpausenmodelle: 100% BR 07 2013

### 2.2.1 NAT $L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$ (Rechn. Pausenkriterium)

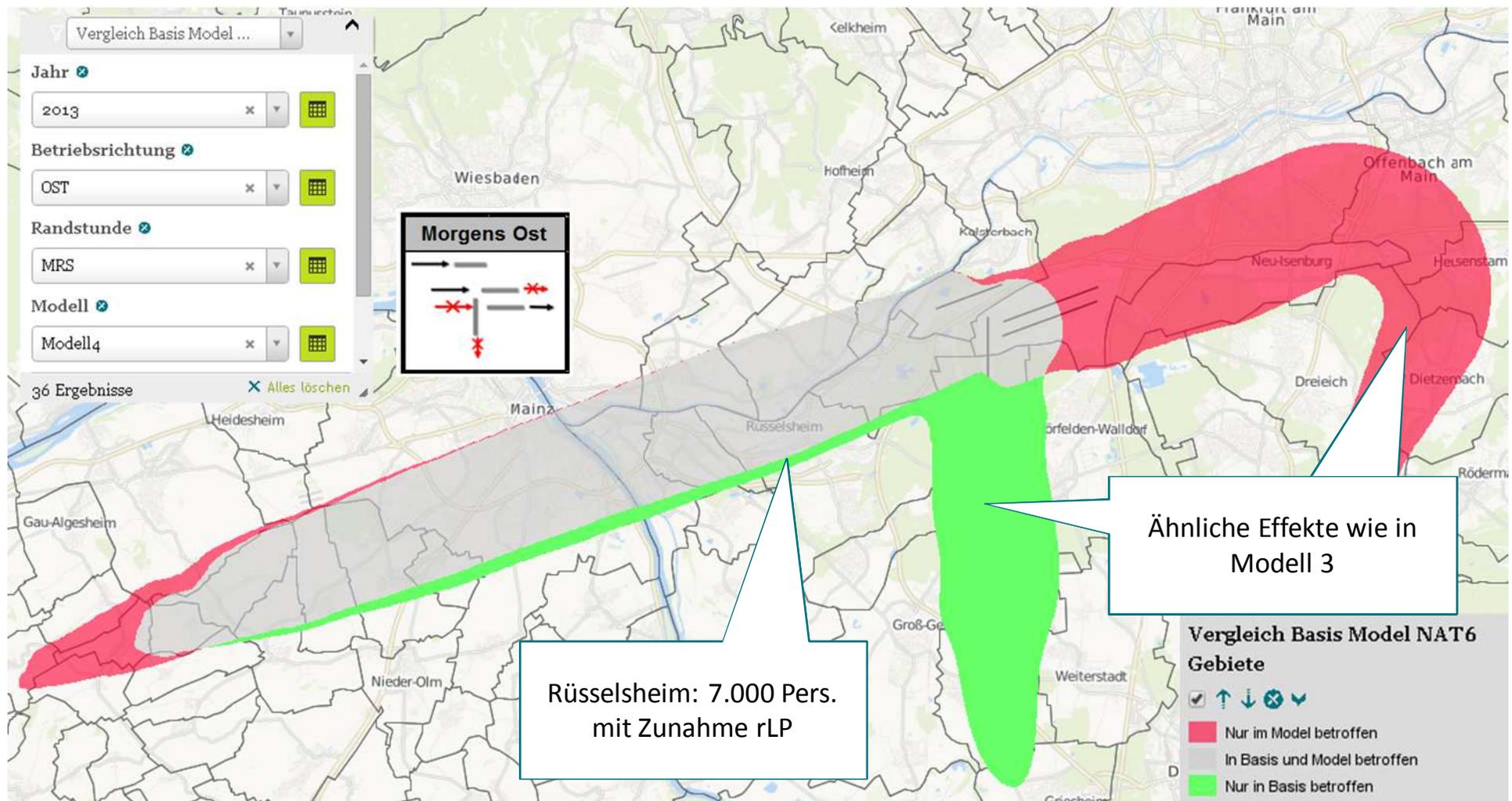
#### Karte: 2013, OST, MRS, Modell 3



## 2.2 Auswertung Lärmpausenmodelle: 100% BR 07 2013

### 2.2.1 NAT $L_{Amax} \geq 6 \times 58 \text{ dB (A)}$ (Rechn. Pausenkriterium)

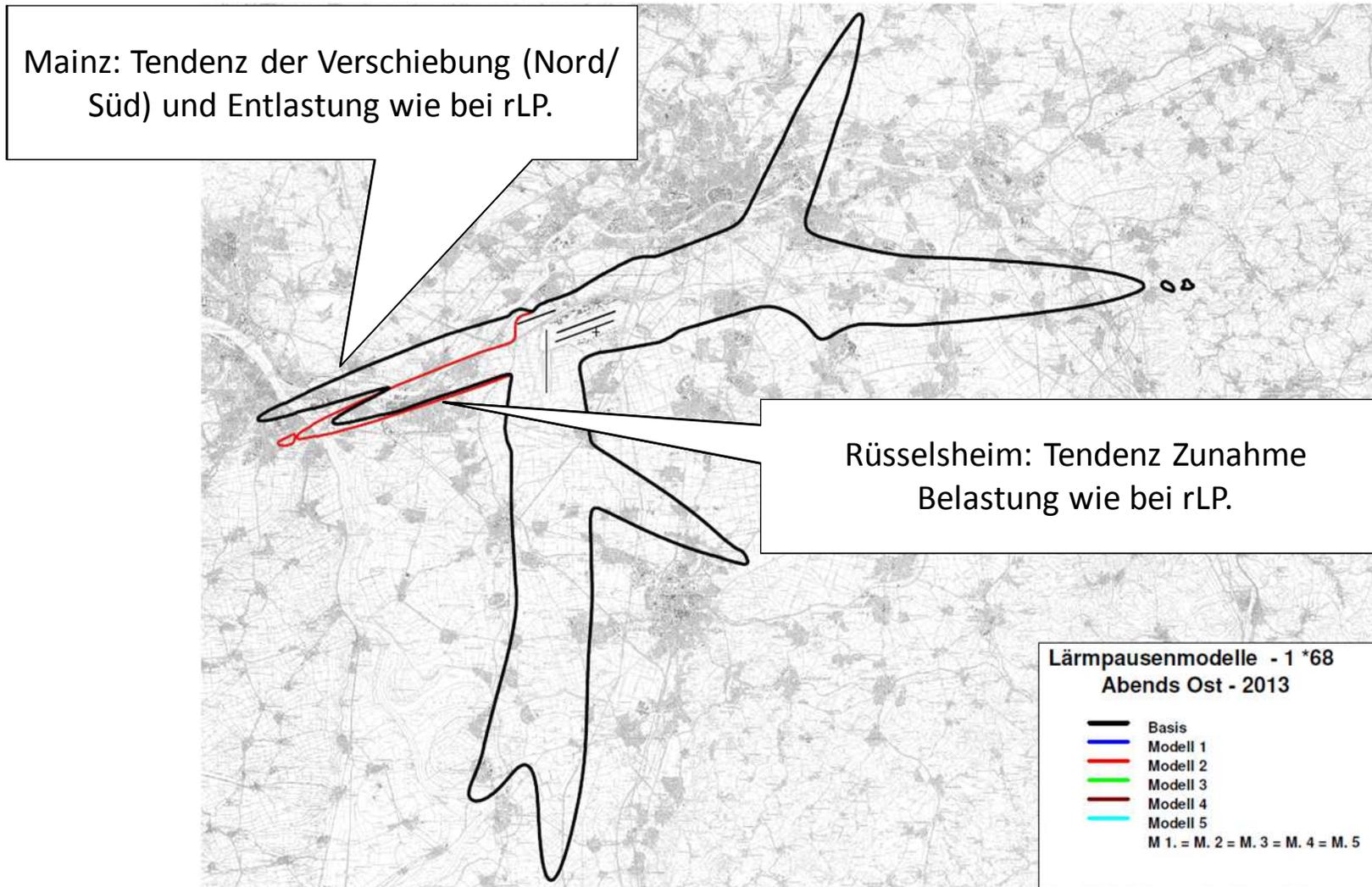
#### Karte: 2013, OST, MRS, Modell 4



## 2.2 Auswertung Lärmpausenmodelle: 100% BR 07 2013

### 2.2.2 Zusätzliche Auswertung 1 x 68 dB (A)

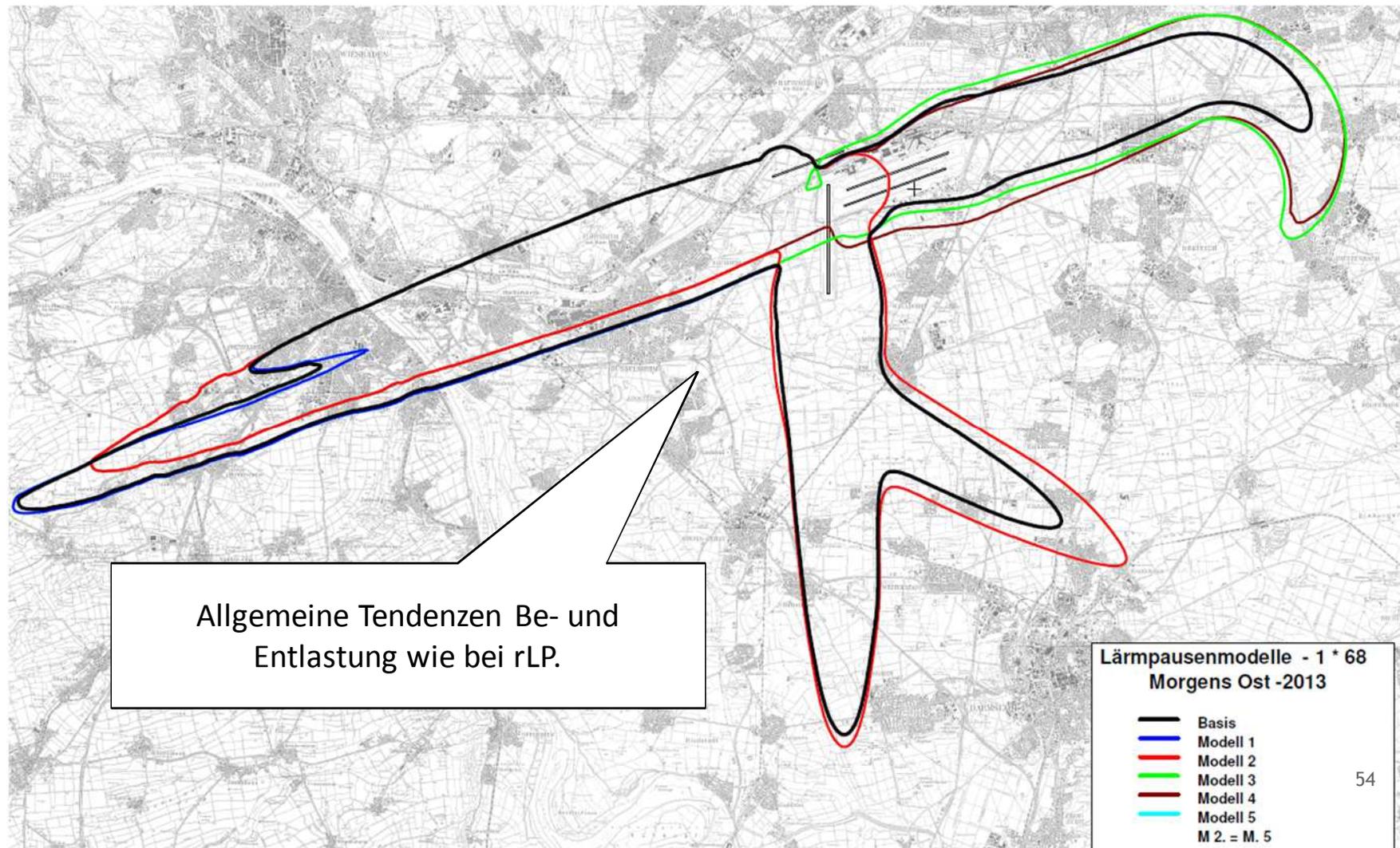
#### Karte: 2013, OST, ARS, Basis & Modell 1 - 5



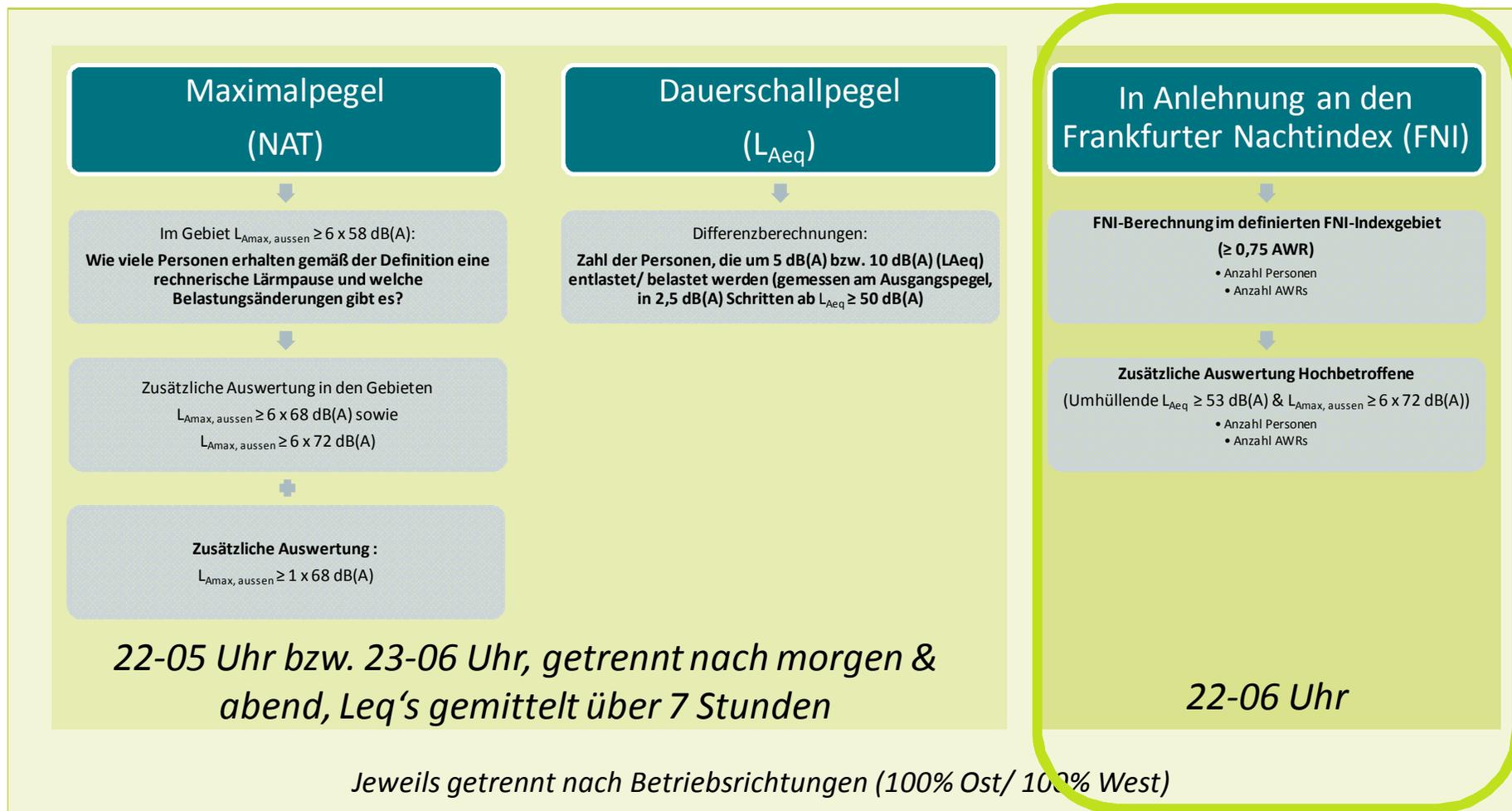
## 2.2 Auswertung Lärmpausenmodelle: 100% BR 07 2013

### 2.2.2 Zusätzliche Auswertung 1 x 68 dB (A)

*Karte: 2013, OST, MRS, Basis & Modell 1 - 5*

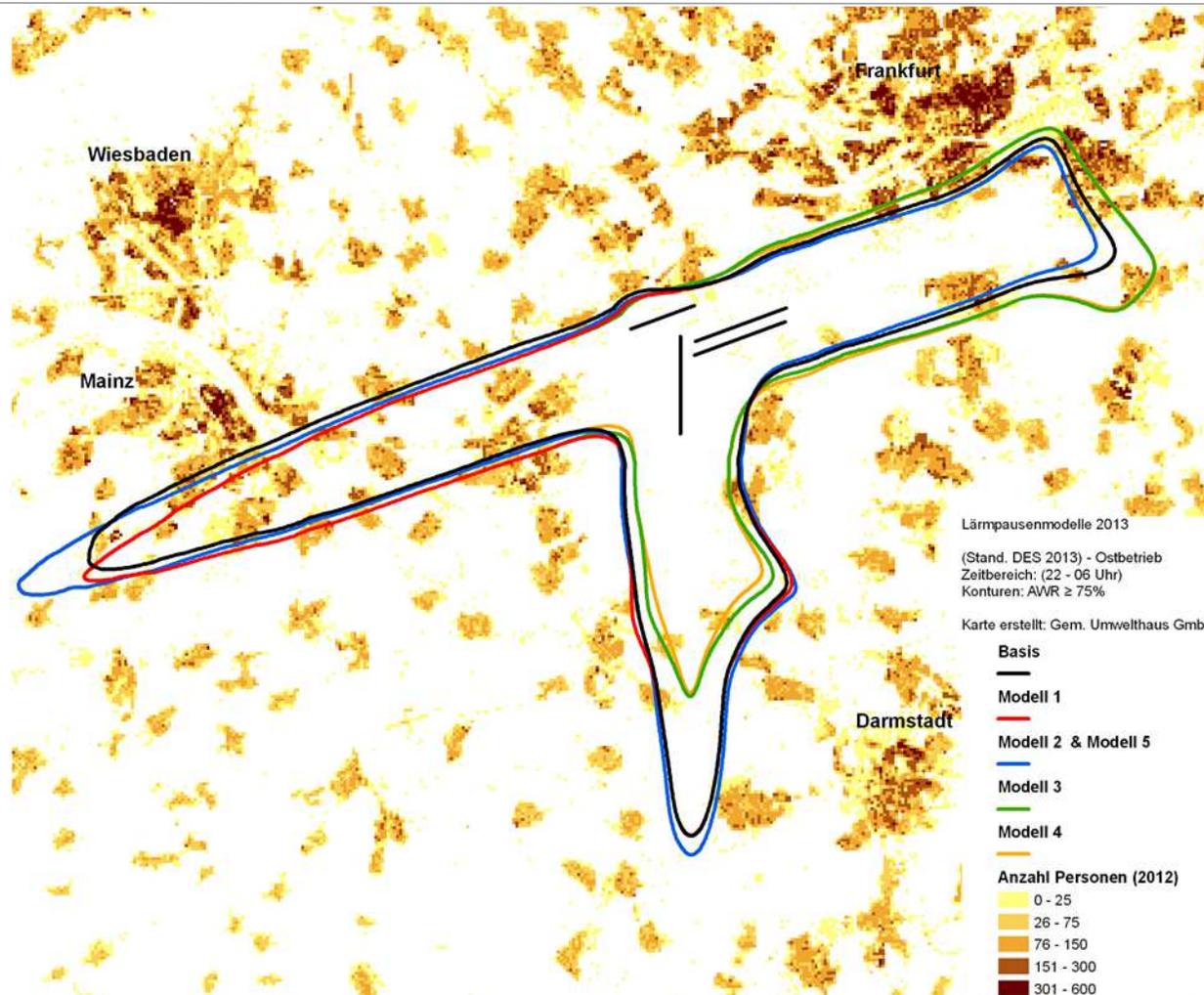


## 2.2 Auswertung Lärmpausenmodelle: 100% BR 07 (Ostbetrieb) 2013



## 2.2 Auswertung Lärmpausenmodelle: 100% BR 07 2013

### 2.2.3 FNI-Kriterium: Personen und deren Aufwachreaktionen im Gebiet $AWR \geq 75\%$ , BR 07



## 2.2 Auswertung Lärmpausenmodelle: 100% BR 07 2013

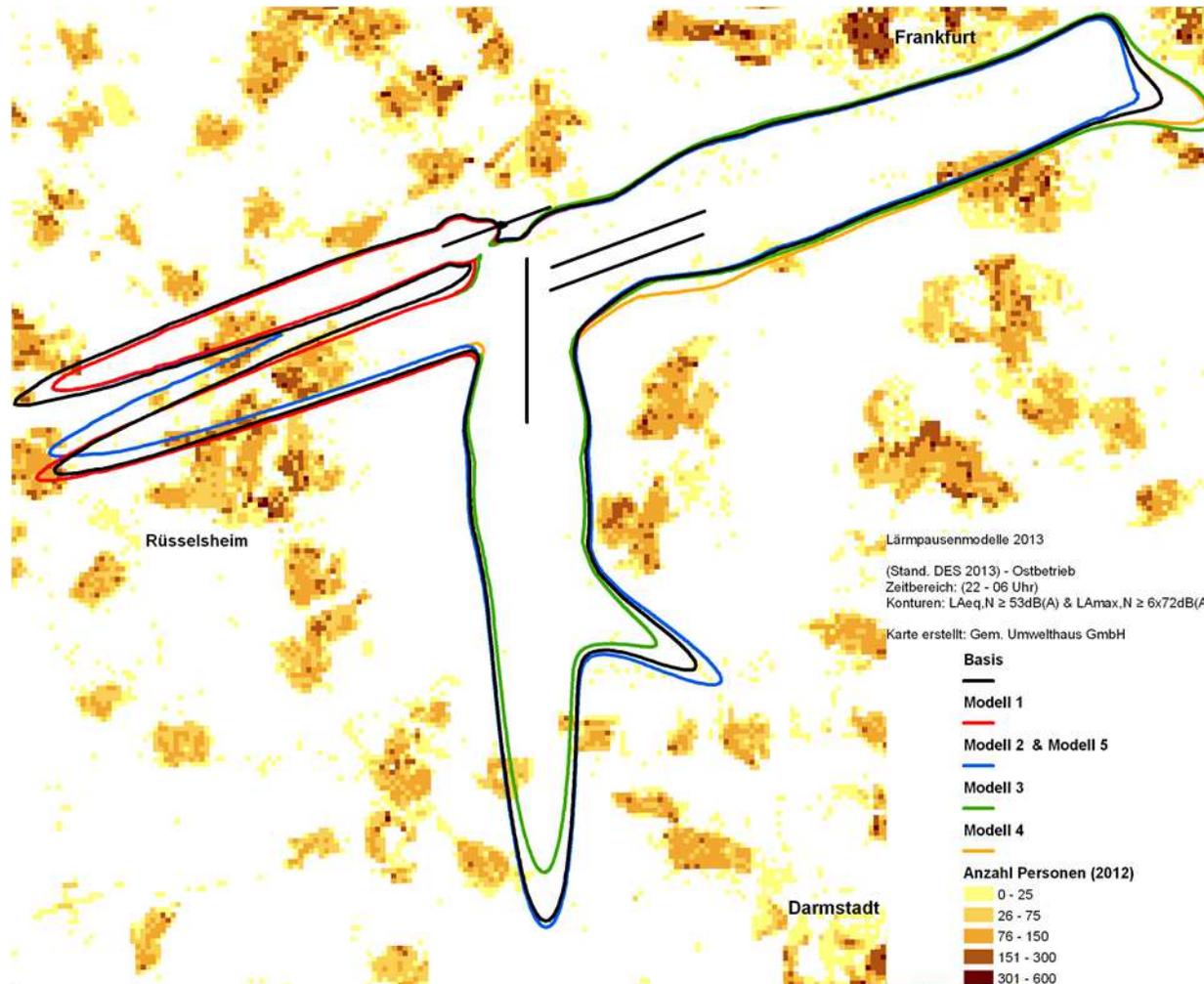
### 2.2.3 FNI-Kriterium: Personen und deren Aufwachreaktionen im Gebiet AWR $\geq 75\%$ , BR 07

	AWR			Personen					
	AWR im Indexgebiet	Änderung Modell - Basis (absolut)	Änderung Modell - Basis (in %)		Pers. im Indexgebiet	Pers. weniger im Indexgebiet (Modell)	Pers. zusätzlich im Indexgebiet (Modell)	Änderung Modell - Basis (absolut)	Änderung Modell - Basis (in %)
Basis	227.700			Basis	208.000				
Modell 1	226.400	-1.300	-0,6%	Modell 1	197.200	-17.400	6.600	-10.800	-5,2%
Modell 2	220.700	-7.000	-3,1%	Modell 2	191.400	-21.900	5.300	-16.600	-8,0%
Modell 3	272.500	44.800	19,7%	Modell 3	237.600	-25.900	55.500	29.600	14,2%
Modell 4	279.400	51.700	22,7%	Modell 4	243.300	-15.900	51.200	35.300	17,0%
Modell 5	220.700	-7.000	-3,1%	Modell 5	191.400	-21.900	5.300	-16.600	-8,0%

- Entsprechend den rLP-Ergebnissen, führen die Modelle 3 + 4 zu sehr starken Zunahmen der AWRs sowie Personen im Indexgebiet
- In den Modellen 2 + 5 (identisch) kommt es zu mittleren und in Modell 1 zu geringen Reduktionen der AWRs und Personen im Indexgebiet.
- Kommunale Auswirkungen
  - Raunheim und Rüsselsheim zeigen in allen Modellen mittelstarke Zunahmen, Flörsheim geringe Abnahmen der AWRs
  - Die Modelle 3 + 4 führen zudem zu mittelstarken Steigerungen der AWRs in Heusenstamm und starken Steigerungen in FFM, Neu-Isenburg und Offenbach; mittelstarke Abnahmen gibt es in Büttelborn, Mörfelden-Walldorf sowie nur in Modell 3 insb. für RLP
  - Modelle 2 + 5 führen zu mittelstarken Reduktionen der AWRs in FFM, Neu-Isenburg und Offenbach  
 Hinweis: mit zunehmendem Flugverkehr (20xx) Trendumkehr in Bezug auf AWRs bei Modell 1

## 2.2 Auswertung Lärmpausenmodelle: 100% BR 07 2013

### 2.2.4 FNI-Kriterium: Hochbetroffene und deren Aufwachreaktionen im Gebiet $L_{Aeq,N} \geq 53\text{dB(A)}$ & $L_{Amax,N} \geq 6x72\text{dB(A)}$ , BR 07



## 2.2 Auswertung Lärmpausenmodelle: 100% BR 07 2013

### 2.2.4 FNI-Kriterium: Hochbetroffene und deren Aufwachreaktionen im Gebiet $L_{Aeq,N} \geq 53dB(A)$ & $L_{Amax,N} \geq 6x72dB(A)$ , BR 07

	AWR Hochbetroffene			Anzahl Hochbetroffene (HB)					
	AWR Hochbetroffene	Änderung Modell - Basis (absolut)	Änderung Modell - Basis (in %)		Σ Hochbetroffene	HB weniger im Indexgebiet (Modell)	HB zusätzlich im Indexgebiet (Modell)	Änderung Modell - Basis (absolut)	Änderung Modell - Basis (in %)
Basis	61.400			Basis	40.200				
Modell 1	66.600	5.200	8,5%	Modell 1	39.200	-3.400	2.400	-1.000	-2,5%
Modell 2	63.000	1.600	2,6%	Modell 2	37.200	-6.500	3.500	-3.000	-7,5%
Modell 3	69.200	7.800	12,7%	Modell 3	39.600	-4.600	4.000	-600	-1,5%
Modell 4	68.500	7.100	11,6%	Modell 4	39.100	-6.900	5.800	-1.100	-2,7%
Modell 5	63.000	1.600	2,6%	Modell 5	37.200	-6.500	3.500	-3.000	-7,5%

- Modell 1 führt zu starken Steigerungen der AWRs HB bei sinkender Anzahl HB (-> Steigerung AWR pro Person)
- Die Modelle 3 + 4 führen zu starken/ sehr starken Steigerungen der HB-AWRs, bei sinkender HB-Zahl (-> Steigerung AWR pro Person)
- In den Modellen 2 + 5 (identisch) kommt es insgesamt zu mittelstarken Steigerungen der AWR HB. Auch hier sinkt die Anzahl HB (-> Steigerung AWR pro Person)
- Kommunale Auswirkungen
  - Während Raunheim in allen Modellen starke Zunahmen der AWRs HB zu verzeichnen hat, sinken die AWRs HB für Neu-Isenburg in den Modellen 2 + 5 stark.
  - Die größte Steigerung der Anzahl HB hat mit +3.000 Flörsheim zu verzeichnen, die größte Reduktion Rüsselsheim (-4.000) jeweils in den Modellen 2, 4, 5

## 2.2 Auswertung Lärmpausenmodelle: 100% BR 07 2013

### 2.2.5 Zwischenfazit Betriebsrichtung OST 2013

#### *Modellübergreifend*

---

- Bei Betriebsrichtung OST, unterscheiden sich die Modelle nur in der Morgenrandstunde. Daher allgem. zu ARS:
  - Führen die Modelle insgesamt zu einer landelärmbedingten mittleren Zunahme der Personen mit rLP, bei starken Verschiebungen insb. zwischen (und innerhalb von) Mainz (+20.000) und Rüsselsheim (-21.000)
- Raunheim: Unabhängig von der Randstunde, führen alle Modelle landelärmbedingt zu einer mittelstarken (Verlust Personen mit rLP & AWR im Indexgebiet) bis starken (AWR von Hochbetroffenen) Verschlechterung der Situation

## 2.2 Auswertung Lärmpausenmodelle: 100% BR 07 2013

### 2.2.5 Zwischenfazit Betriebsrichtung OST 2013

#### *Morgenrandstunde*

Modell 1	Rechnerische Lärmpause	Geringfügige Anzahl von Pers. mit Einbuße rLP
	FNI Indexgebiet	Geringen Reduktion der AWRs
	FNI Hochbetroffene	Starke Zunahme AWRs
Modell 3 + 4	Rechnerische Lärmpause	Startlärmbedingt hohe Anzahl Pers. mit Einbuße rLP <ul style="list-style-type: none"> <li>- insb. Dietzenbach und Neu-Isenburg (&gt; -30.000) aber auch Offenbach und FFM</li> <li>- Durch nicht-Nutzung Startbahn-West: echte Lärmpause in Kommunen südlich des Flughafens</li> </ul>
	FNI Indexgebiet	Startlärmbedingt starker Anstieg AWRs <ul style="list-style-type: none"> <li>- insb. in FFM, Neu-Isenburg und Offenbach</li> <li>- Dagegen keine Zunahme AWRs in Dietzenbach</li> </ul>
	FNI Hochbetroffene	Starker Anstieg von AWRs <ul style="list-style-type: none"> <li>- insb. Neu-Isenburg (Startlärm), Raunheim (Landelärm)</li> </ul>

## 2.2 Auswertung Lärmpausenmodelle: 100% BR 07 2013

### 2.2.5 Zwischenfazit Betriebsrichtung OST 2013

#### *Morgenrandstunde*

---

Modell 2 + 5	Rechnerische Lärmpause	Geringe Anzahl Pers. mit Einbuße rLP
FNI Indexgebiet	Mittlere Reduktion AWRs	<ul style="list-style-type: none"><li>- Startlärmbedingt insb. FFM, Neu-Isenburg &amp; Offenbach</li><li>- Landelärmbedingt gleichzeitig mittlere Steigerung AWR v.a. in Raunheim &amp; Rüsselsheim</li></ul>
FNI Hochbetroffene	Mittlere Zunahme AWRs bei gleichzeitiger Abnahme hochbetroffener Personen	<ul style="list-style-type: none"><li>- In Raunheim landelärmbedingt aufgrund der Anzahl AWR/HB</li><li>- In Flörsheim landelärmbedingt am stärksten steigende Zahl Hochbetroffener</li><li>- Mittlere Entlastungen für Neu-Isenburg (Startlärm), Hochheim &amp; Rüsselsheim (Landelärm)</li></ul>

# 3. Ergebnis nicht-berechnungsbasierter Kriterien

---

- Im Katalog der FLK finden sich folgende nicht-berechnungsbasierte Kriterien:
  - FLK-5: Vertrauensschutz Planfeststellungsbeschluss
  - FLK-6: Pauseneffekt & Wechsel des Betriebskonzepts
  - FLK-7: Nachhaltigkeit
  - FLK-8: Kompatibilität Lärmpausenmodelle mit anderen Maßnahmen des aktiven Schallschutzes
  - FLK-10: Möglichkeiten eines rollierenden Systems
- Die detaillierte Bewertung der Kriterien ist im Kompendium enthalten und wurde überwiegend auf der 227. FLK-Sitzung vorgestellt

# 3. Ergebnis nicht-berechnungsbasierter Kriterien

---

- Ergebnis der Beratung der Lärmpausenmodelle hinsichtlich der o.g. Kriterien in der AG Operative:
  - Ein Unterschied zwischen den Modellen ist lediglich hinsichtlich der Kriterien 5, 7 und 8 zu erkennen:
    - Modell 1 und Modell 3 BR 07 erfüllen die Annahme aus den Planfeststellungsunterlagen, maximal 4% der Landungen auf die Centerbahn zu legen. Alle anderen Modelle sehen Landungen auf die Centerbahn vor.

### 3. Ergebnis nicht-berechnungsbasierter Kriterien

---

- Ergebnis der Beratung der Lärmpausenmodelle hinsichtlich der o.g. Kriterien in der AG Operative:
  - Bzgl. FLK-Kriterium 7, der Stabilität und Nachhaltigkeit der Lärmpausenmodelle, erweisen sich die Modelle 4+5 - aufgrund ihrer größeren Sensitivität gegenüber Kapazitätsspitzen in der Abendrandstunde durch die beinhaltete Schließung der LB-NW - insb. bei BR 25 als weniger stabil und nachhaltig als die Modelle 1-3
  - Aus dem gleichen Grund schneiden die Modelle 4+5 hinsichtlich ihrer Kompatibilität mit anderen Maßnahmen des aktiven Schallschutzes ebenfalls geringfügig schlechter ab als die Modelle 1-3