

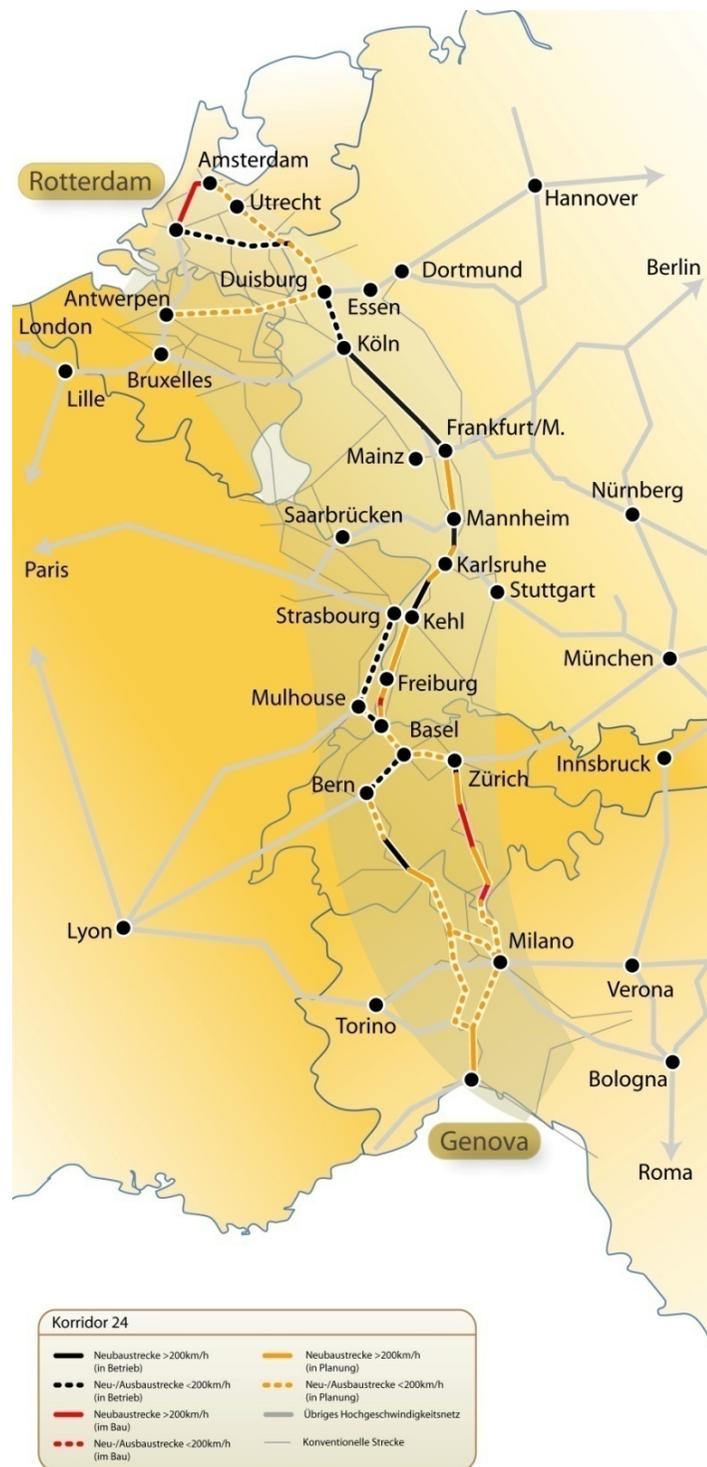


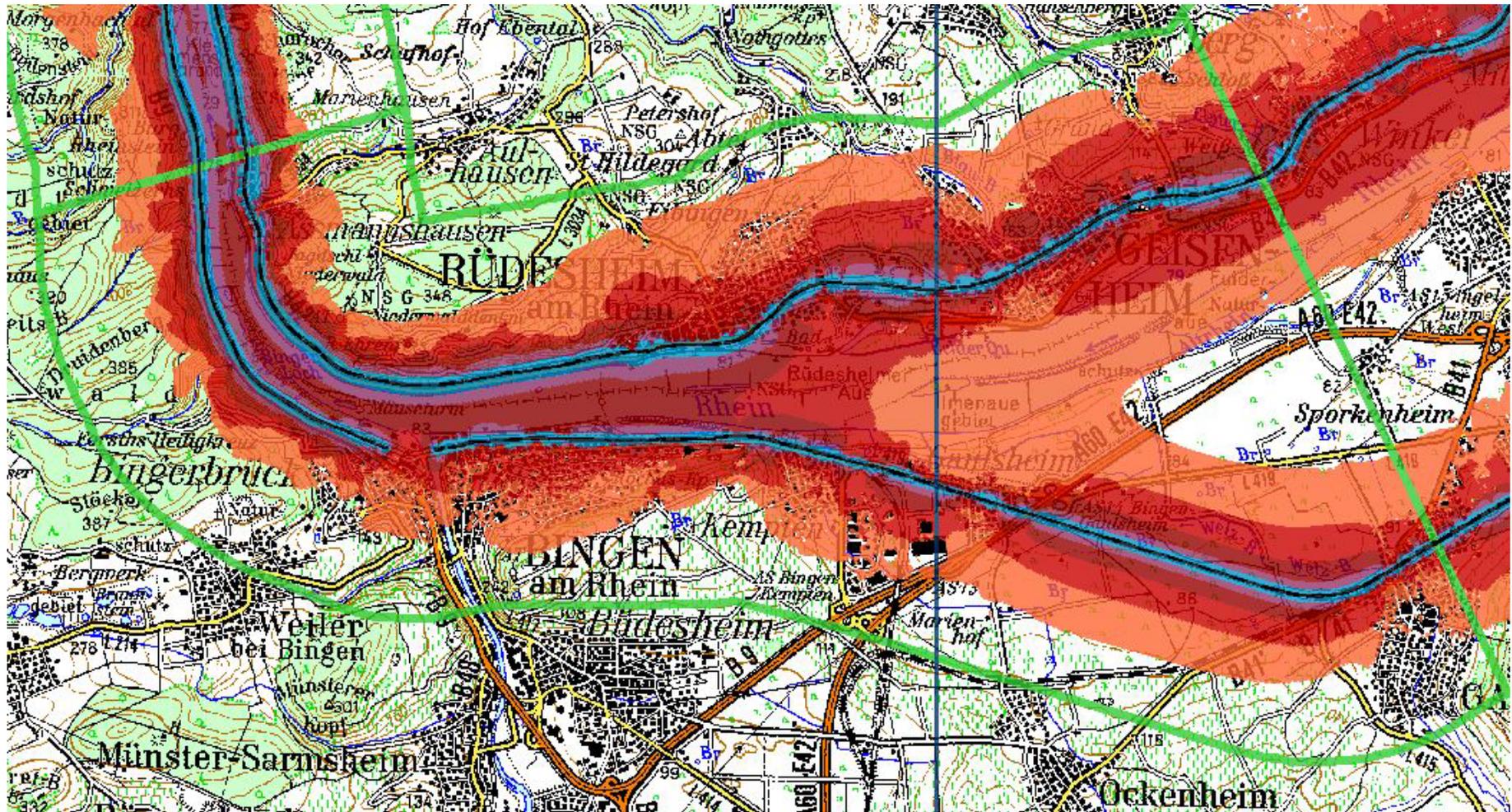
Macht Bahnlärm krank ?

Prof. Dr. med. Eberhard Greiser
Zentrum für Sozialpolitik, Universität Bremen
&
Epi.Consult GmbH, Musweiler

Internationaler Bahnlärm-Kongress 2015

Transversale Rotterdam-Genua (Code 24)





Eisenbahnbundesamt (EBA) Schienenlärnkarte Bingen (3-2014)

Tabelle 1: Geschätzte Zahl Eisenbahnen des Bundes

Nächtlicher Schienenlärm im Bereich der Transversale Rotterdam-Genoa (Daten des Eisenbahnbundesamtes)	
dB(A)	Personen
46-50	1.947.490
51-55	1.078.749
56-60	397.630
61-65	133.280
66-70	54.270
71+	32.270
Summe	3.643.689

lärm der

Ergebnisse der Schienenverkehrsgeräuschmessung in Rüdesheim Dezember 2014

Datum	Nacht			Tag		
	L _{Aeq} [dB(A)]	L _{AFmax} [dB(A)]	Anzahl Züge	L _{Aeq} [dB(A)]	L _{AFmax} [dB(A)]	Anzahl Züge
Mo 01.12.2014	62,7	95,4	6	69,5	97,7	58
Di 02.12.2014	76,2	98,3	83	73,6	98,1	115
Mi 03.12.2014	76,2	98,2	93	73,9	96,9	109

Datum	Dauerschall	Spitzenschall	Anzahl Züge
Do 04.12.2014	77,1	100,5	106
Fr 05.12.2014	77,6	109,5	105
Sa 06.12.2014	76,2	100,3	77
So 07.12.2014	62,2	90,0	9

Mo 15.12.2014	43,6	92,4	5	66,5	91,4	61
Di 16.12.2014	65,9	92,6	31	68,7	102,7	90
Mi 17.12.2014	66,7	91,1	28	69,7	93,2	142
Do 18.12.2014	66,7	97,3	43	68,9	102,7	110
Fr 19.12.2014	67,8	95,3	41	71,3	97,3	95
Sa 20.12.2014	74,2	97,8	73	71,5	98,1	72
So 21.12.2014	70,9	98,3	32	68,3	95,8	43
Mo 22.12.2014	65,2	94,7	10	69,2	69,9	55
Di 23.12.2014	72,4	97,1	56	71,1	97,5	78
Mi 24.12.2014	71,7	97,2	38	69,4	96,4	38
Do 25.12.2014	60,0	91,0	4	54,8	89,9	5
Fr 26.12.2014	61,8	91,1	4	60,6	94,3	8
Sa 27.12.2014	63,5	95,7	9	61,9	100,3	15
So 28.12.2014	66,4	96,3	10	64,9	95,4	23
Mo 29.12.2014	60,2	93,2	2	65,6	95,2	28
Di 30.12.2014	70,1	94,7	41			
Mi 31.12.2014						

Wissenschaftlicher Status quo

- 1. Es existiert weltweit keine Publikation über den Einfluss nächtlichen Bahnlärms auf schwerwiegende Krankheiten.**
- 2. Man könnte jedoch versuchen abzuschätzen, wieviele Erkrankungen auftreten würden, wenn man sich die Ähnlichkeit von Bahnlärm und Fluglärm zu Nutze machte.**
- 3. Ähnlichkeit: Plötzlicher starker Anstieg des Lärmpegels aus einem relativ leisen Hintergrundpegel.**
- 4. Unterschiede:**
 - A. Bahnlärm von Güterzügen ist um Dimensionen lauter als Fluglärm.**
 - B. Die Vorbeifahrt eines langen Güterzuges dauert erheblich länger als der Überflug eines Flugzeuges.**

Prognose der Auswirkungen nächtlichen Güterzugverkehrs auf der Basis von Ergebnissen einer großen Fluglärm-Studie

1. Datenbasis der Kölner Fluglärmstudie

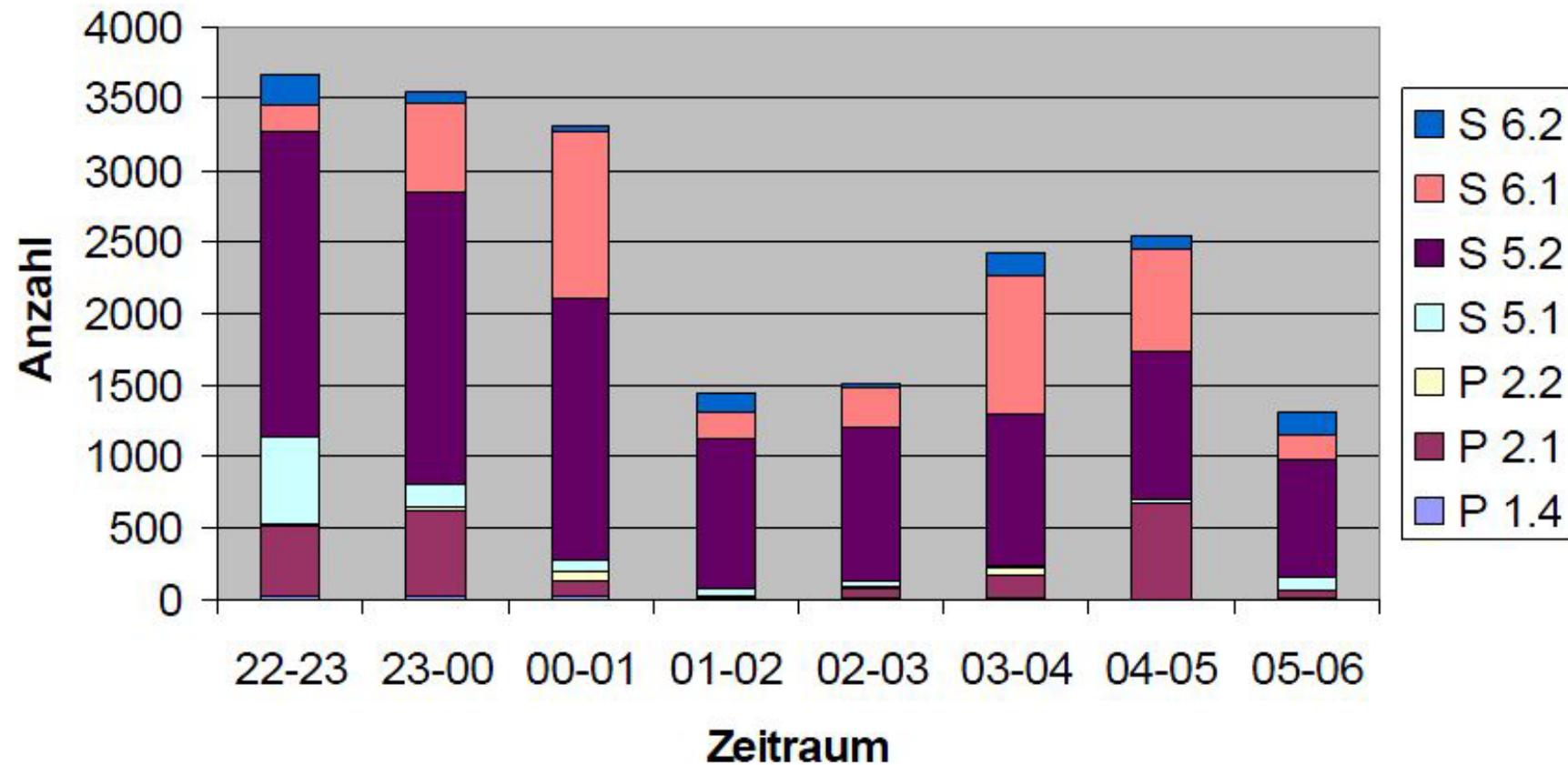
- Daten von 8 gesetzlichen Krankenkassen mit 1.081.000 Versicherten im Umfeld des Flughafens Köln-Bonn**
- Studienregion: Stadt Köln, Rhein-Sieg-Kreis, Rheinisch-Bergischer Kreis (ca. 1.9 Millionen Einwohner)**
- Fluglärmdateien mit verschiedenen Zeitfenstern**

2. Datenbasis der Prognose

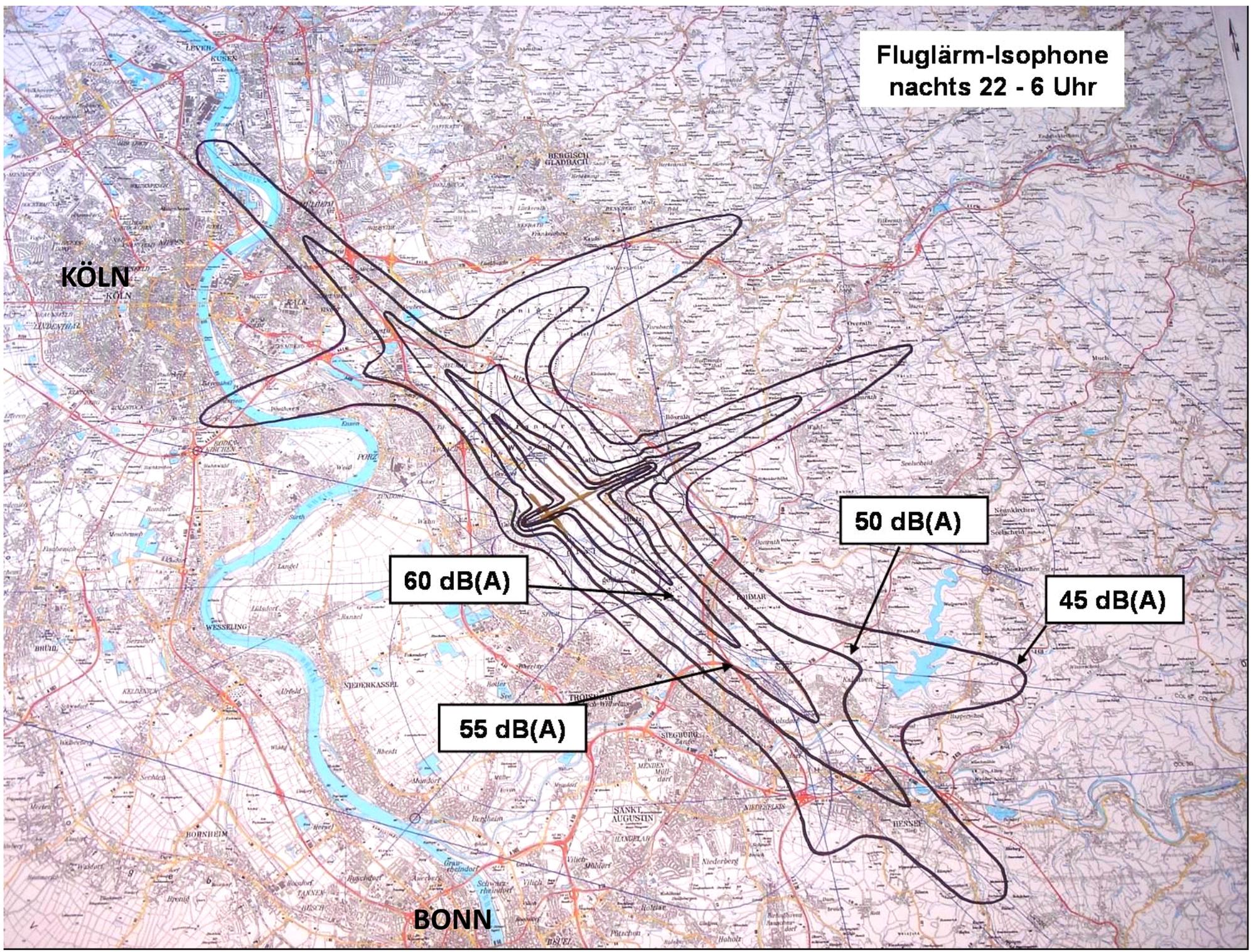
- Risiko-Erhöhen für relevante Krankheiten**
- Basis-Erkrankungshäufigkeiten aus dem Umfeld des Flughafens Köln-Bonn**
- Anzahl der von nächtlichem Schienenlärm Betroffenen aus Statistiken des Eisenbahnbundesamtes.**

Nachtflugbewegungen Flughafen Köln-Bonn 2004

Verteilung der Nachtflugbewegungen



**Fluglärm-Isophone
nachts 22 - 6 Uhr**



KÖLN

60 dB(A)

55 dB(A)

50 dB(A)

45 dB(A)

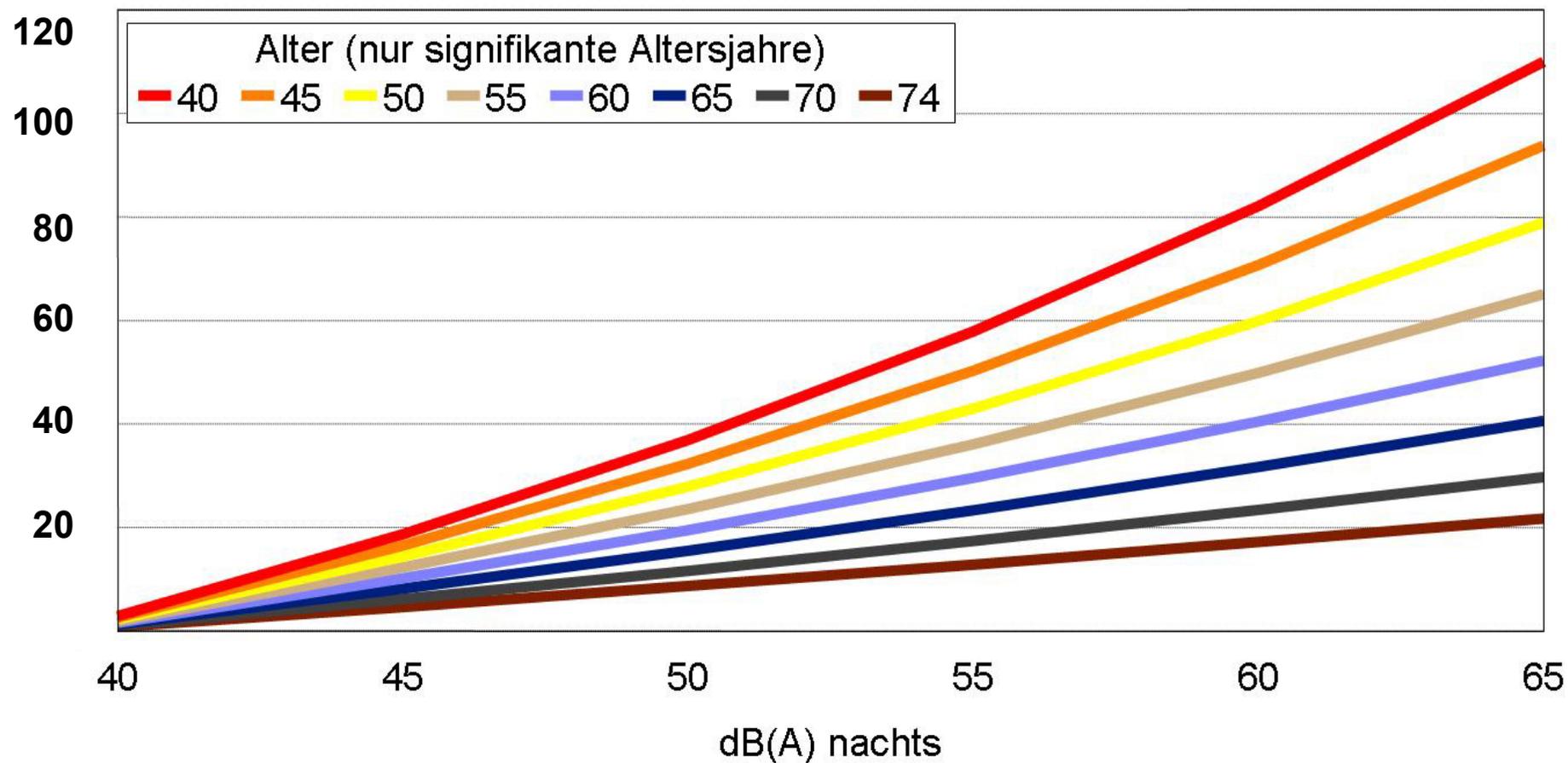
BONN

Erkrankungen mit erhöhtem Risiko durch nächtlichen Fluglärm

- ❖ Herz- und Kreislaufkrankheiten
(Herzinfarkt, Herzschwäche, koronare Herzkrankheit,
Schlaganfall)**
- ❖ Demenz**
- ❖ Nierenschwäche**
- ❖ Psychische Erkrankungen (Depression, Psychosen)**
- ❖ Zuckerkrankheit**

Risikoerhöhung für Herz- und Kreislaufkrankheiten durch nächtlichen Fluglärm (Fall-Kontroll-Studie im Umfeld des Flughafens Köln-Bonn)

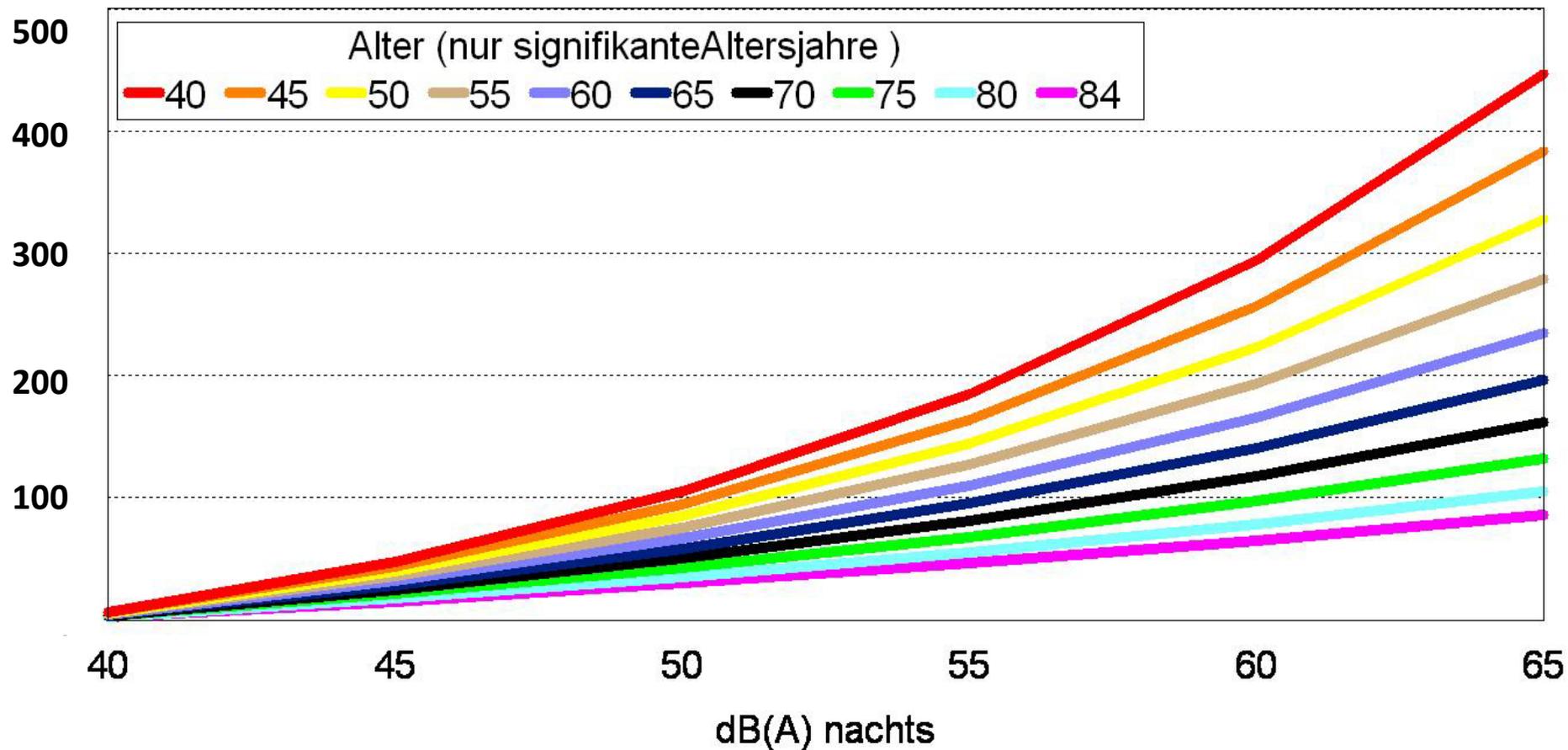
Risikoerhöhung (%)



(Myokardinfarkt, Myokardinsuffizienz, koronare Herzkrankheit, Apoplex)

Risikoerhöhung für Demenz durch nächtlichen Fluglärm (Fall-Kontroll-Studie im Umfeld des Flughafens Köln-Bonn)

Risikoerhöhung (%)



Im Umfeld des Flughafens Köln-Bonn betragen die maximalen nächtlichen Dauerschallpegel 62-63 dB(A).

Einem Dauerschallpegel von mehr als 61 dB(A) sind im Umfeld des Flughafens Köln-Bonn lediglich 255 Personen ausgesetzt.

Insgesamt sind von nächtlichem Fluglärm ab 40 dB(A) im Umfeld des Flughafens Köln-Bonn lediglich ca. 400.000 Personen betroffen.

Diagnosen	Bestand		
	Fälle (2012)	...davon durch <u>Schienenlärm</u> (2012)	... davon verstorben (2012 - 2021)
Spezifische kardiovaskuläre Erkrankungen	188.284	10.170	5.244
Demenz/M. Alzheimer	21.662	3.663	2.460
Nierenversagen	40.277	6.182	5.719
Psychose / Schizophrenie	10.407	1.390	168
Depression	36.349	3.814	252
Diabetes (Typ I und Typ II)	157.300	4.507	760
Summe	454.279	29.726	14.603

**Erkrankungen im Bereich
der Transversale
Rotterdam-Genua durch
nächtlichen Schienenlärm**

Diagnosen	Neuerkrankungen 2012-2021	
	Fälle	... davon verstorben
Spezifische kardiovaskuläre Erkrankungen	4.432	1.621
Demenz/M. Alzheimer	5.366	1.882
Nierenversagen	13.564	9.370
Psychose/Schizophrenie	4.253	277
Depression	11.987	940
Diabetes (Typ I und Typ II)	5.623	486
Summe	45.225	14.576

**Neuerkrankungen im Bereich der
Transversale Rotterdam-Genua
durch nächtlichen Schienenlärm**

Diagnosen	Kosten kumulativ 2012 - 2021 (Millionen €)
Spezifische kardiovaskuläre Erkrankungen	951,0
Demenz/M. Alzheimer	839,6
Nierenversagen	334,0
Psychose/Schizophrenie	469,5
Depression	645,2
Diabetes (Typ I und Typ II)	648,0
Summe	3887,3

**Krankheitskosten durch lärm-
bedingte Erkrankungen im Bereich
der Transversale Rotterdam-Genua**
(Basis: Krankheitskostenrechnungen
des Statistischen Bundesamtes)

Limitationen der Prognose

- 1. Die Zahl der von Schienenlärm Betroffenen ist vermutlich erheblich unterschätzt.**
- 2. Zusammenwirken von Schienenlärm mit Straßenlärm und Fluglärm konnte nicht berücksichtigt werden.**
- 3. Der mögliche Einfluss von Vibrationen konnte nicht berücksichtigt werden.**
- 4. Es wurden nur Dauerschallpegel ab 46 dB(A) berücksichtigt. Es ist zu vermuten, dass bereits ab 40 dB(A) Dauerschallpegel die Gesundheitsgefährdung beginnt.**
- 5. Es ist zu vermuten, dass der Einfluß von Dauerschallpegeln über 64 dB(A) nicht mehr linear zunimmt.**

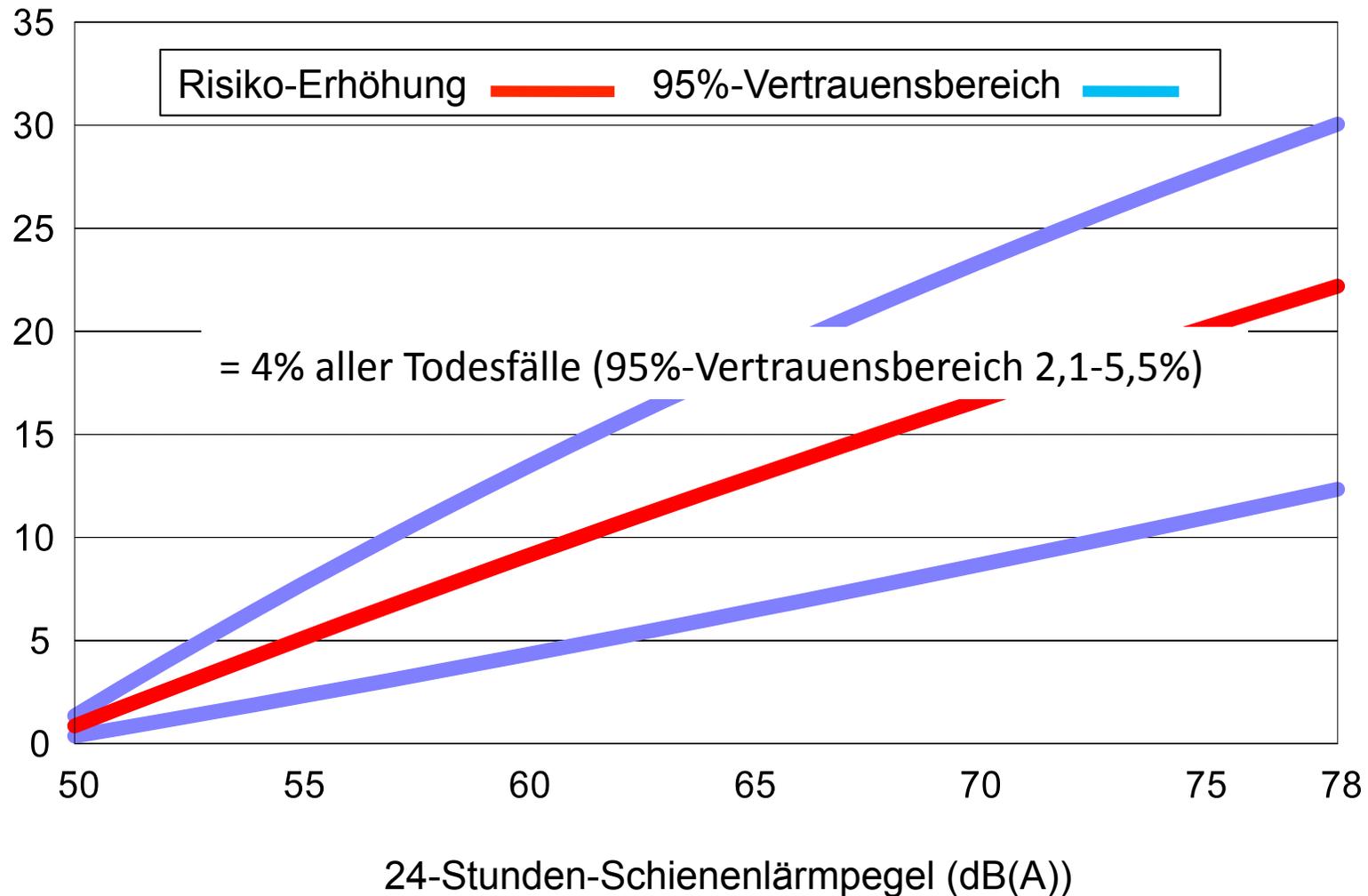
Ergebnisse der Bremer Studie zu Umgebungslärm und Gesundheitsgefährdung

1. Gesamtsterblichkeit.

2. Interaktion von Schienenlärm und Straßenlärm auf Krebserkrankungen.

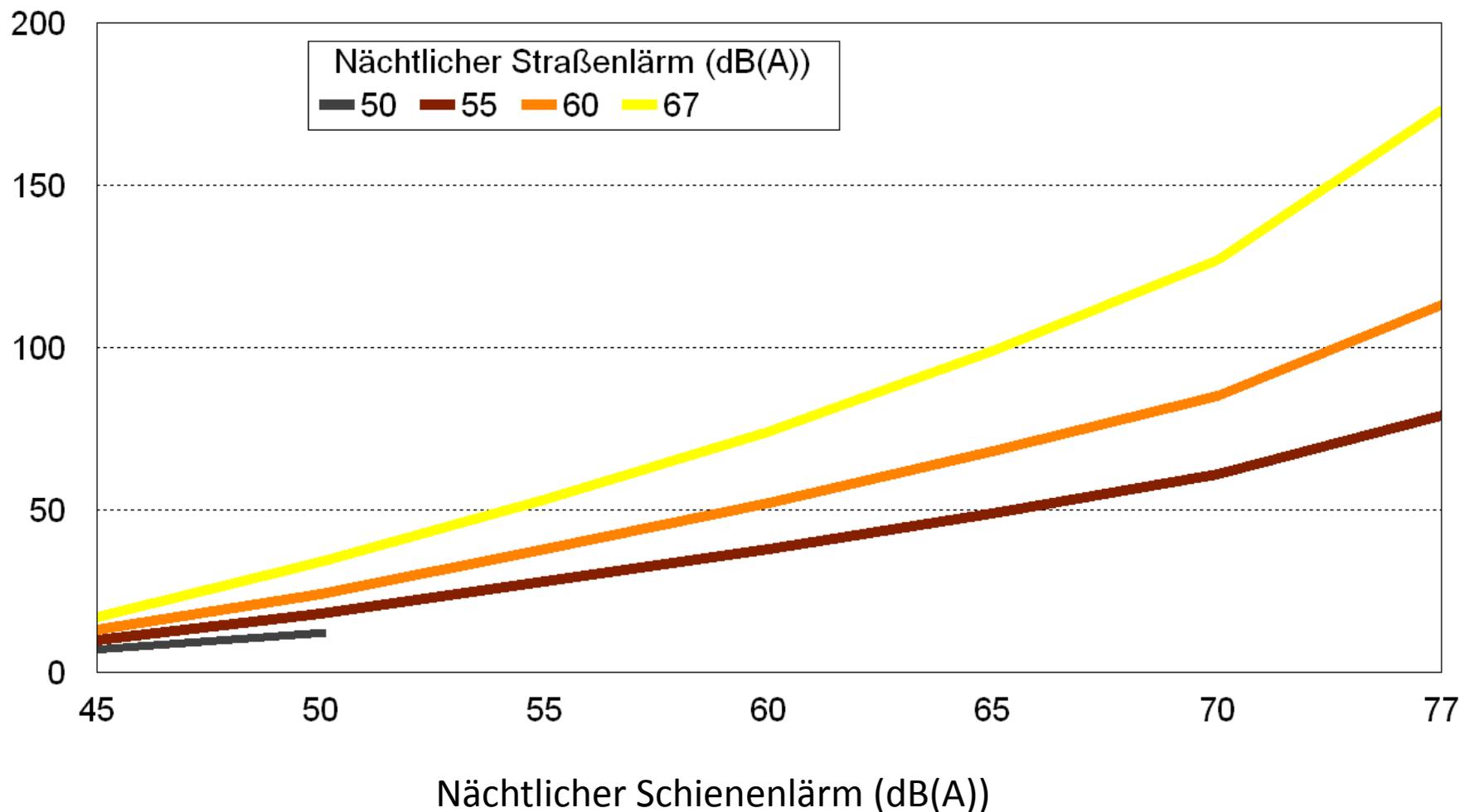
24-Stunden-Schiene­nlärm und Gesamt­mortalität Männer und Frauen, 40-79 Jahre alt (Daten des Bremer Melderegisters 1998-2011)

Erhöhung des Mortalitäts-Risikos (%)



Kombinationswirkung von nächtlichem Straßenlärm und nächtlichem Schienenlärm auf das Erkrankungsrisiko an Leukämie und Lymphdrüsenkrebs Daten des Bremer Krebsregisters 1998-2011

Risikoanstieg (%)



Limitationen der Bremer Studie

- 1. Erhöhungen der Gesamtsterblichkeit und Einfluss von Schienenlärm auf das Krebsrisiko bedürfen der Bestätigung durch Studien anderer Epidemiologen.**
- 2. Analysen zu Erkrankungshäufigkeiten an Herz- und Kreislaufkrankheiten fehlen bislang.**

Schlussfolgerungen für den Einfluss von Schienenlärm auf die Gesundheit

- 1. Es bedarf einer gut geplanten epidemiologischen Studie, um das Ausmaß von Erkrankungen und Todesfällen durch nächtlichen Schienenlärm entlang von Güterzugstrecken wissenschaftlich und juristisch belastbar nachweisen zu können.**
- 2. Erst die Ergebnisse einer solchen Studie bieten den Verkehrs- und Gesundheitspolitikern eine Entscheidungsbasis in der Abwägung von wirtschaftlichen Nutzen des Güterverkehrs und sozialen und ökonomischen Folgen nächtlichen Schienenverkehrs.**
- 3. Eine Halbierung des nächtlichen Schienenlärms wäre lediglich gleichbedeutend mit einer Absenkung eines nächtlichen Dauerschallpegels von 80 auf 77 dB(A). Auch ein so erniedrigter Dauerschallpegel ist noch in höchstem Maße gesundheitsgefährdend.**