

# **Nächtlicher Fluglärm und Gesundheit**

**Prof. Dr. med. Eberhard Greiser  
Epi.Consult GmbH**

**&**

**Institut für Public Health und Pflegeforschung  
Universität Bremen**

**[eberhard.greiser@arcor.de](mailto:eberhard.greiser@arcor.de)**

- ❖ **Schlafstörungen**
- ❖ **Gesundheitsgefährdungen**
- ❖ **Zusätzliche Kosten für Arzneimittel**

Medizinischer Sachverständiger

Dr. med. Hans-Peter Hutter zum Thema Nachtflug:

„Besonders wichtig ist, dass die Deckelung in der Zeit von 23.30 bis 5.30 absolut ist...

...Zusammenfassend stellt diese Lösung unter Berücksichtigung aller Rahmenbedingungen einen Kompromiss dar, der aus ärztlicher Sicht mitgetragen werden kann.“

(Protokoll der 46. Sitzung der Prozesssteuerungsgruppe, 25.4.2005)

# Schlafbedürfnis und Lebensalter

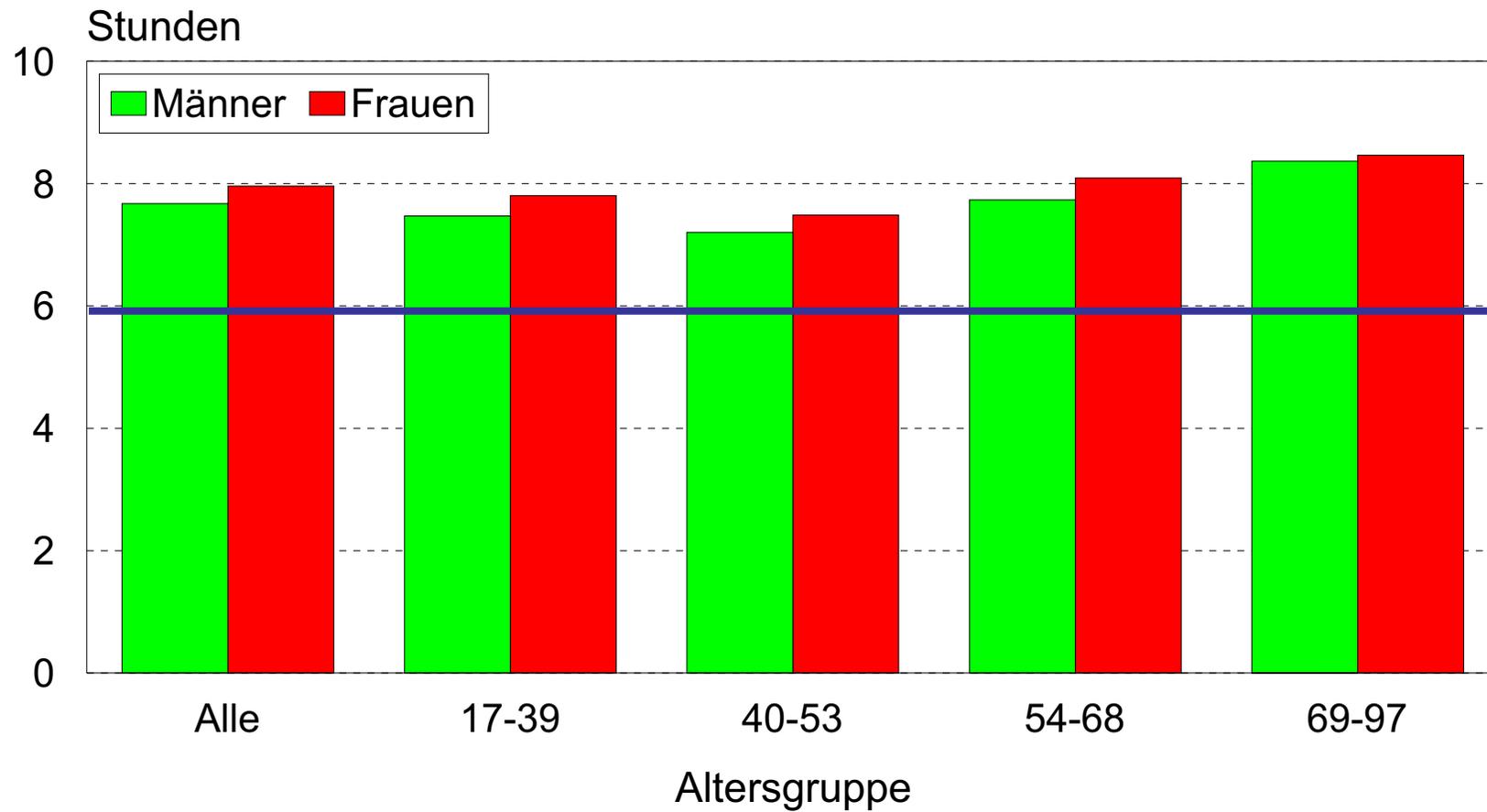
<b>Alter</b>	<b>Schlafdauer</b>
<b>0 – 1 Monat</b>	<b>16 – 17 h</b>
<b>1,5 Monate</b>	<b>14 – 15 h</b>
<b>6 Monate</b>	<b>13 – 14 h</b>
<b>1 Jahr</b>	<b>14 – 15 h</b>
<b>2 Jahre</b>	<b>13 – 14 h</b>
<b>4 Jahre</b>	<b>12 – 13 h</b>
<b>10 Jahre</b>	<b>8 – 10 h</b>
<b>12 Jahre</b>	<b>8 – 9 h</b>
<b>18 Jahre</b>	<b>7 – 8 h</b>

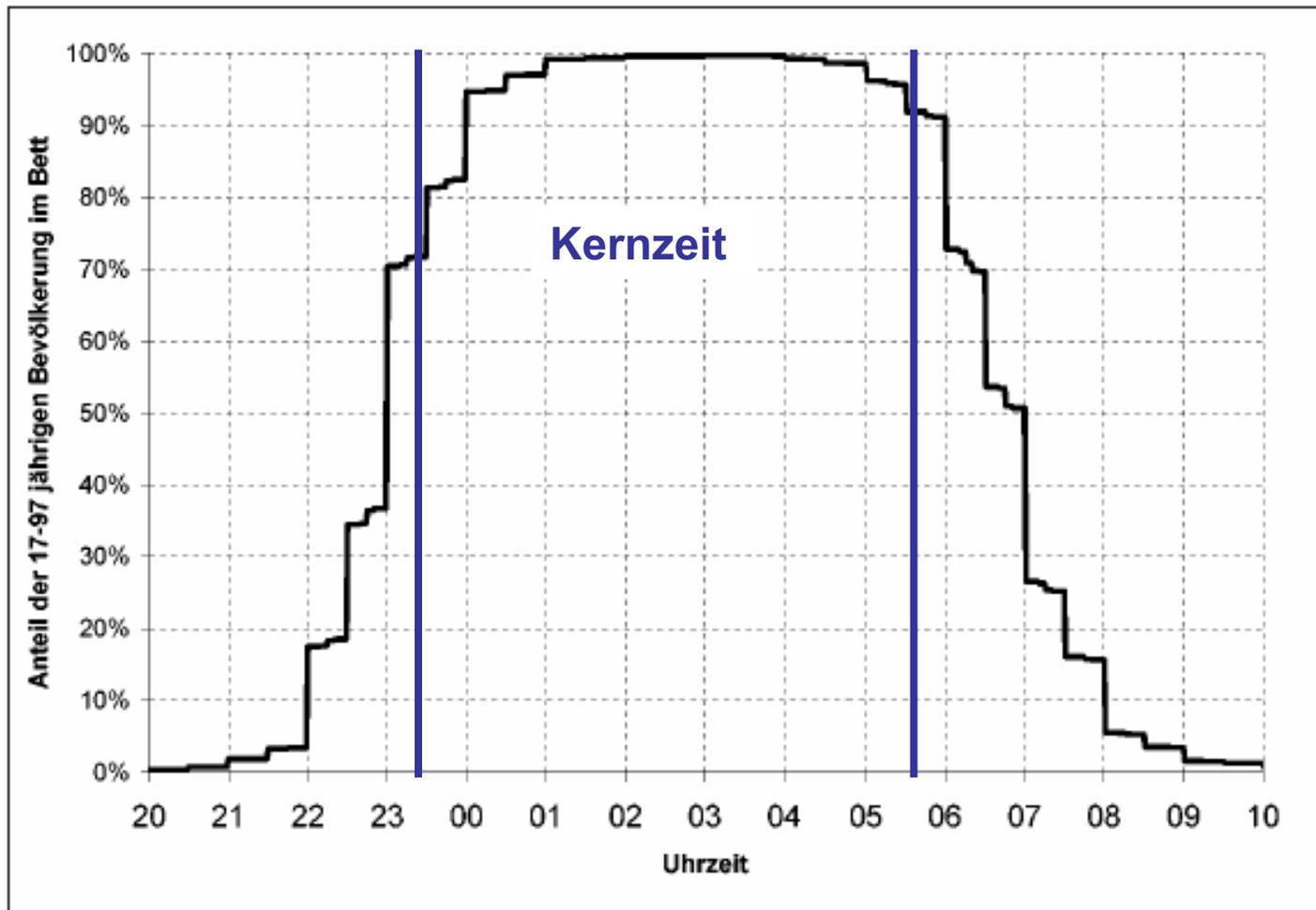
Qu: SLEEP CHARACTERISTICS AND SLEEP DEPRIVATION IN INFANTS, CHILDREN AND ADOLESCENTS. Kahn A, Franco P, Groswasser J, Scaillet S, Kelmanson I, Kato I, Sawagushi T, Marzuriewci H, Dan B University Pediatric Hospital Queen Fabiola, Brussels, Belgium, 1999

Mit freundlicher Genehmigung von J. Ortscheid, UBA

# Durchschnittliche nächtliche Schlafdauer

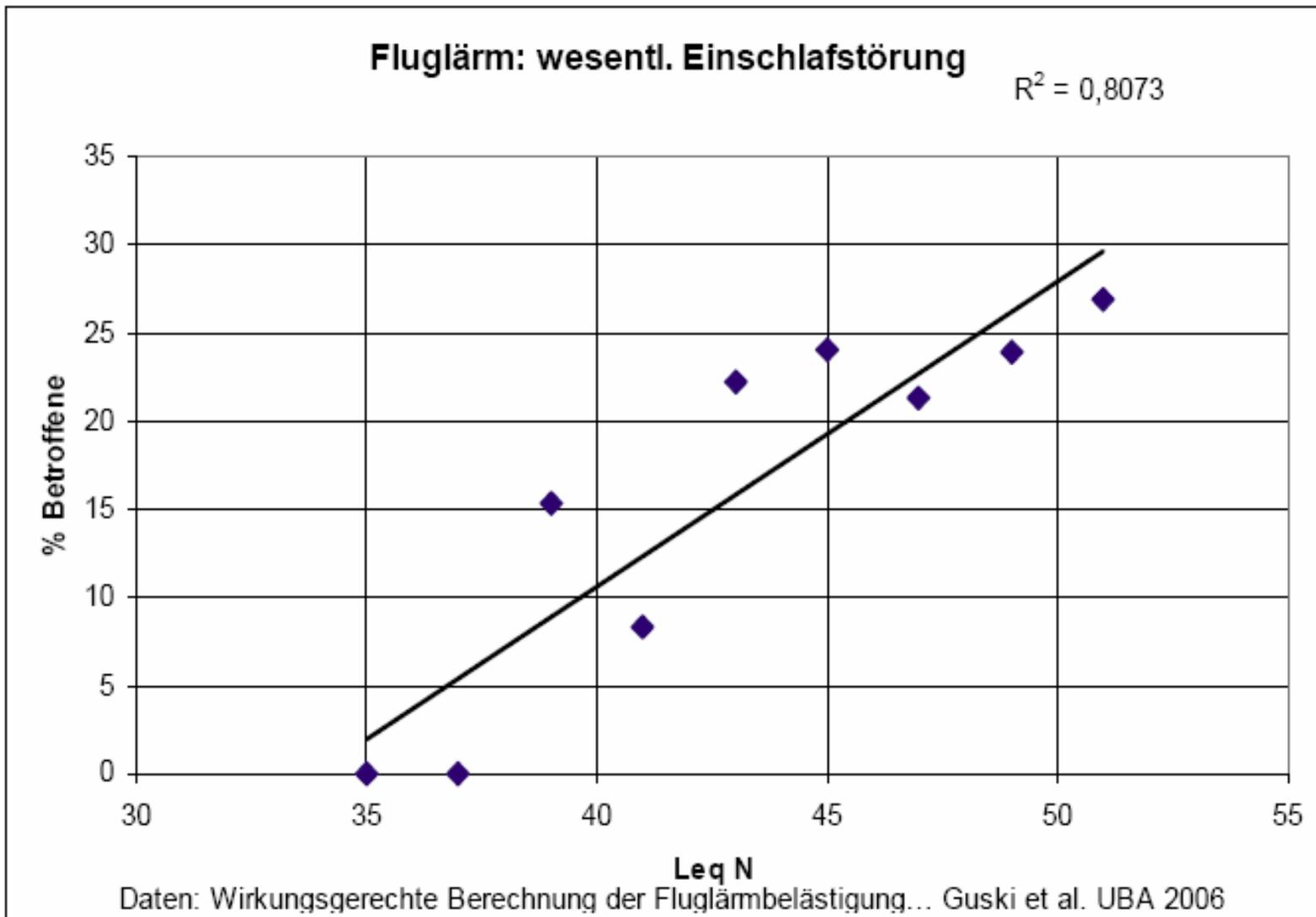
## Frankfurter Belästigungsstudie



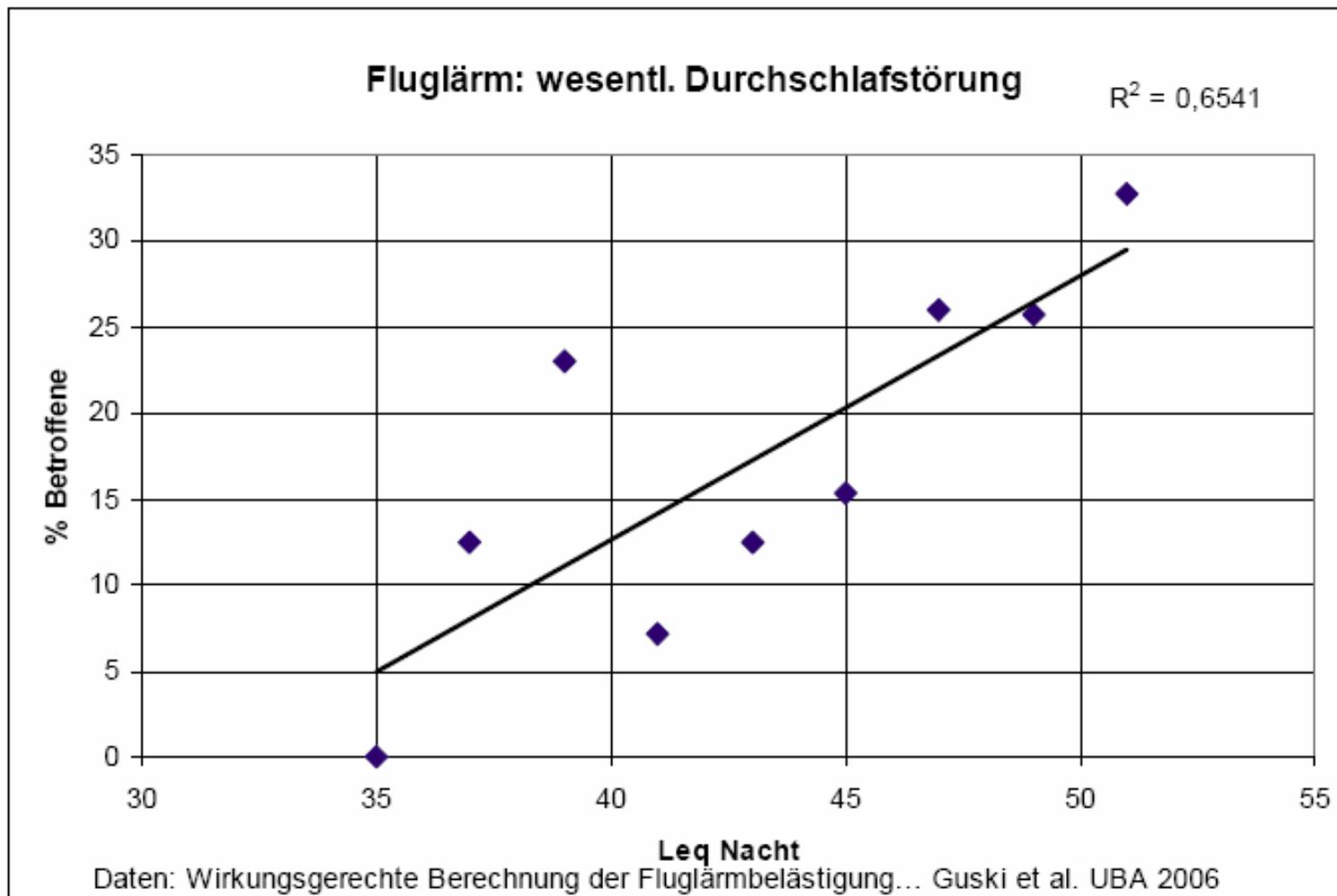


Frankfurter Belästigungsstudie: Anteil der 17-97-Jährigen, die sich zur angegebenen Zeit im Bett befinden.

Nach: M. Basner & A. Samel, Lärmbekämpfung 2007; 2:87-94.



Mit freundlicher Genehmigung von J. Ortscheid, UBA



Mit freundlicher Genehmigung von J. Ortscheid, UBA

# Nullszenario 2010, Ln, Nacht

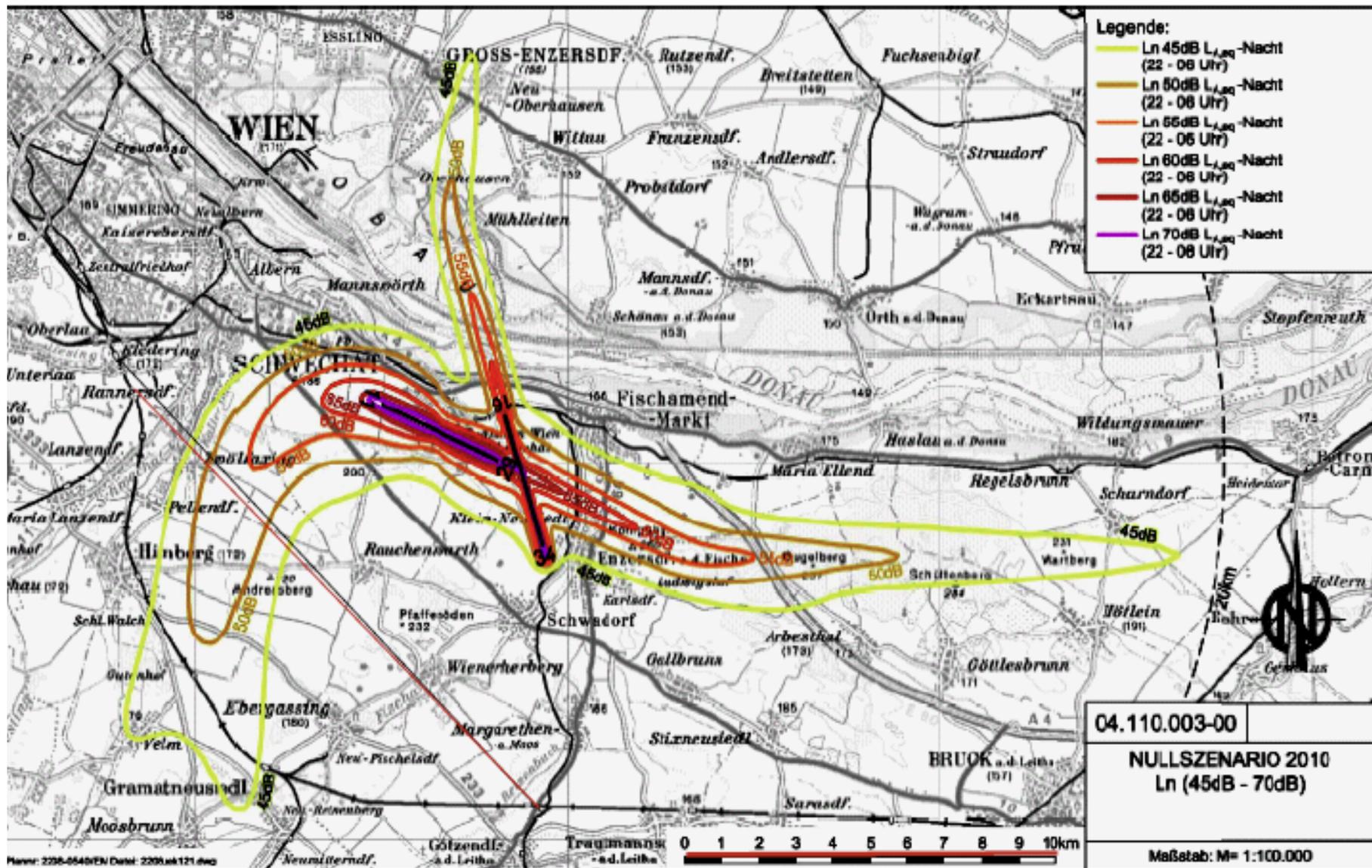


Abbildung 4-Kap. 2 Nullszenario 2010 Ln (45dB - 70dB) (04.110.003-00)

# Planszenario, 2010. Nacht

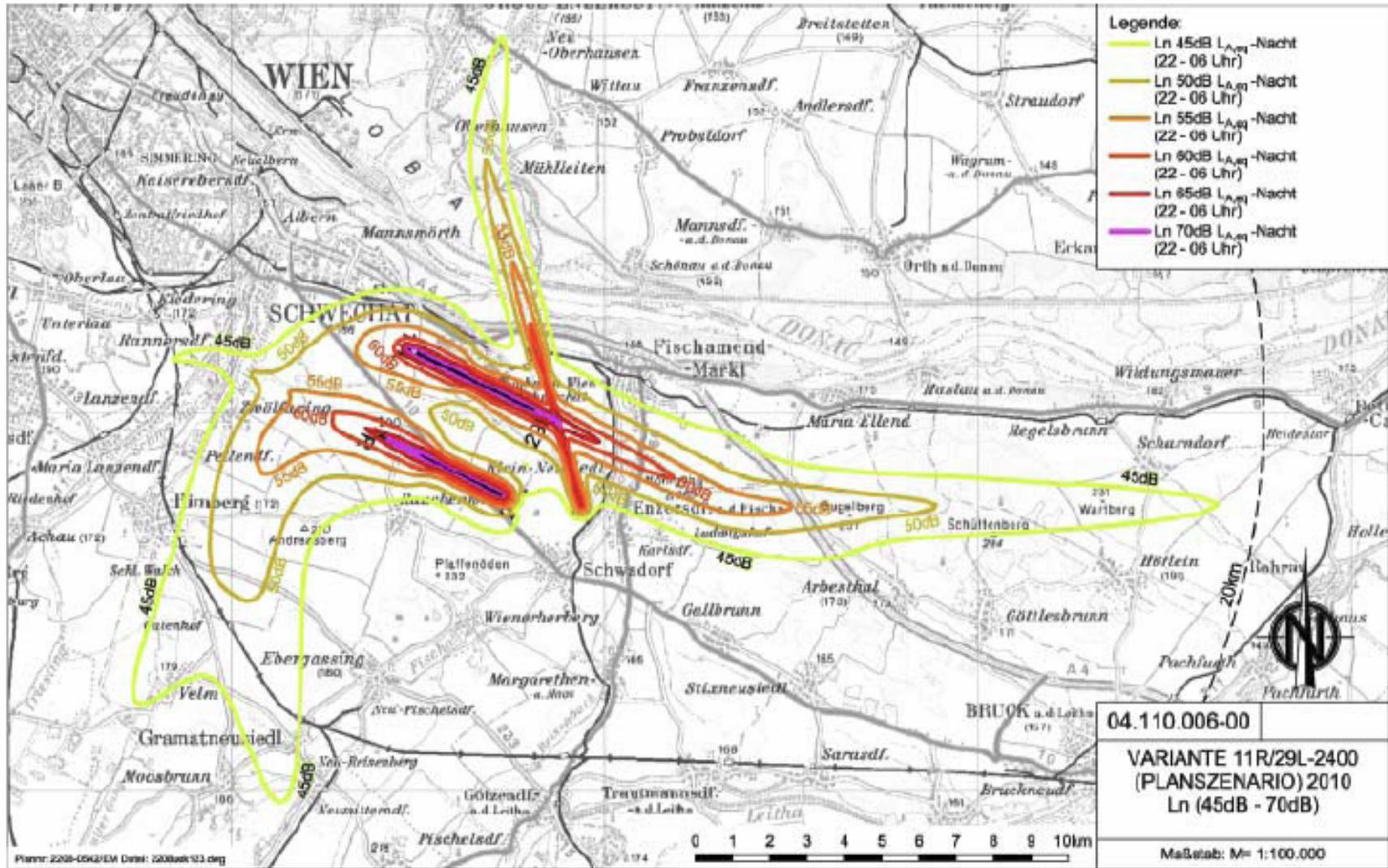


Abbildung 16-Kap. 5 (Variante 11R/29L-2400 (Planszenario) 2010 Ln 45dB - 70dB) (04.110.006-00)

# Planszenario, 2020 , Nacht

Prognose: 364.372  
Flugbewegungen

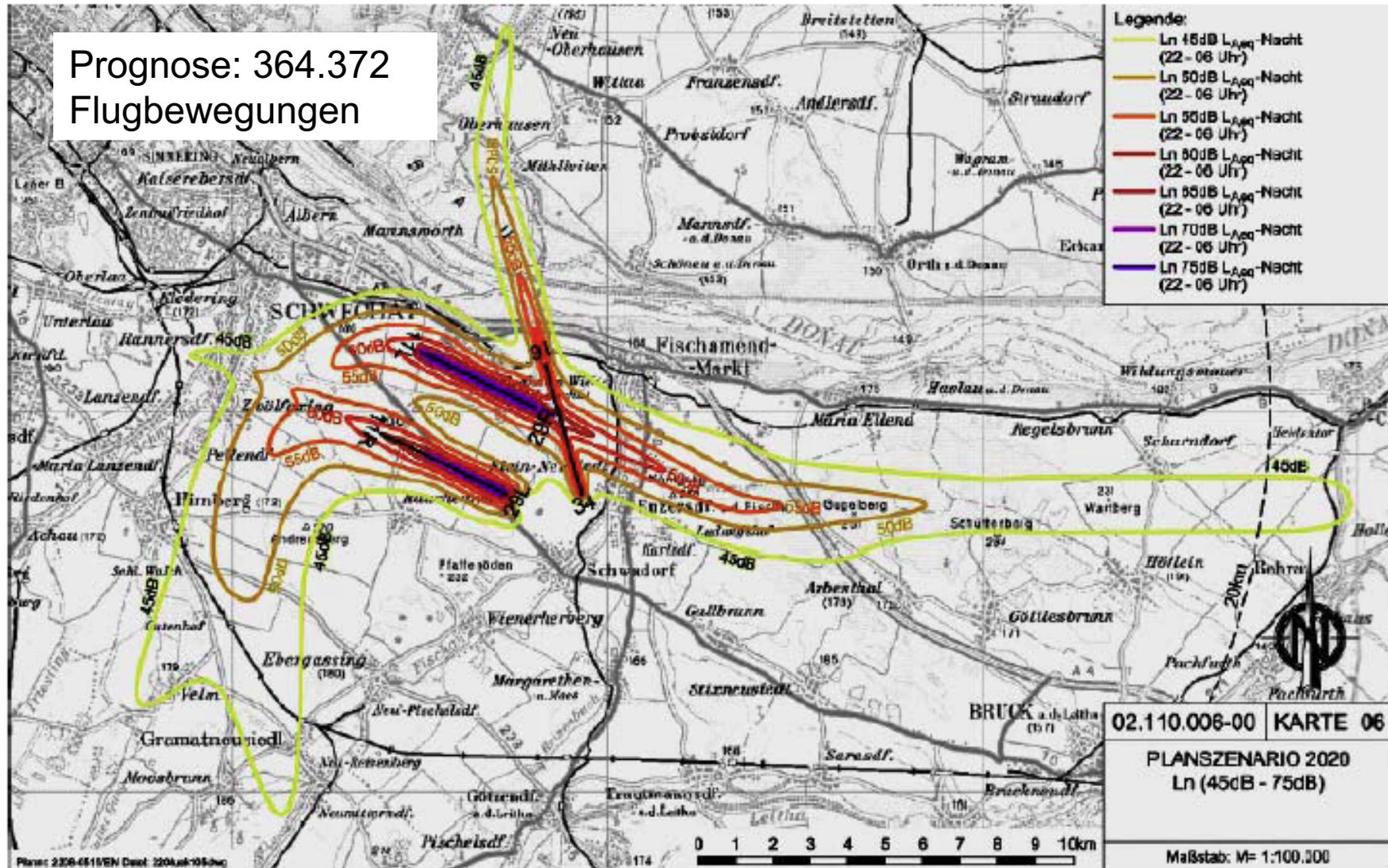
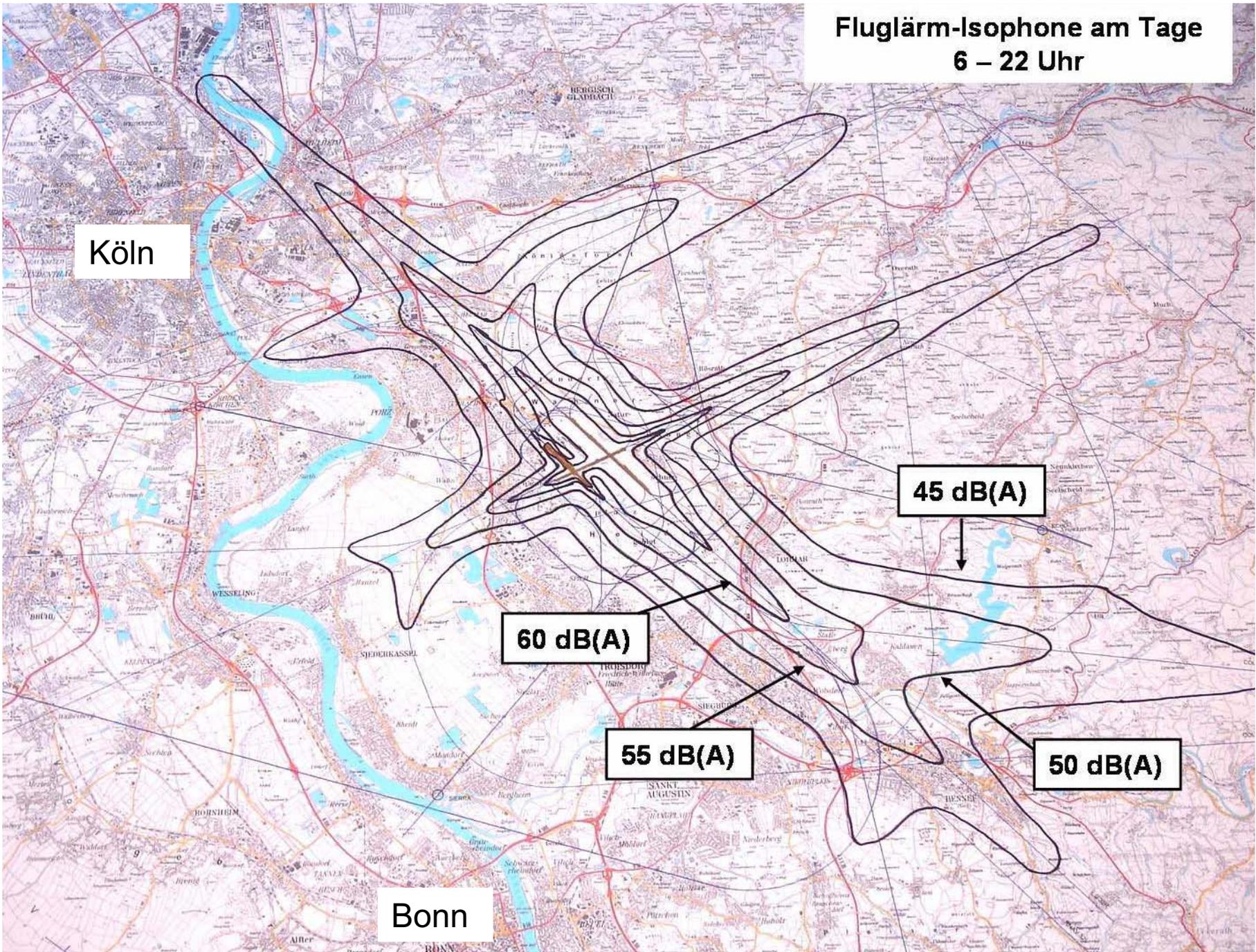


Abbildung 34-Kap. 5. Karte 06, Planszenario 2020 Ln (45dB - 75dB), (02.110.006-00)

## **Epidemiologische Studie um den Flughafen Köln-Bonn**

- ❖ Unbeschränkte Nachtfluggenehmigung
- ❖ 2004: ca. 150.000 Flugbewegungen  
(Wien 2007: 254.870)
- ❖ Verbindung von Lärmdaten (Flug, Strasse, Schiene) mit Anschriften von Versicherten gesetzlicher Krankenkassen
- ❖ Analyse von Arzneiverordnungen
- ❖ 1.032 Millionen Versicherte (= 54,3% der Gesamtbevölkerung der Stadt Köln und von zwei benachbarten Kreisen (Rhein-Sieg-Kreis, Rheinisch-Bergischer Kreis))
- ❖ Analysen unter Berücksichtigung aller Lärmarten, Sozialhilfe-Häufigkeit des Stadtteils, Dichte von Altenheimplätzen)

# Fluglärm-Isophone am Tage 6 – 22 Uhr



Köln

45 dB(A)

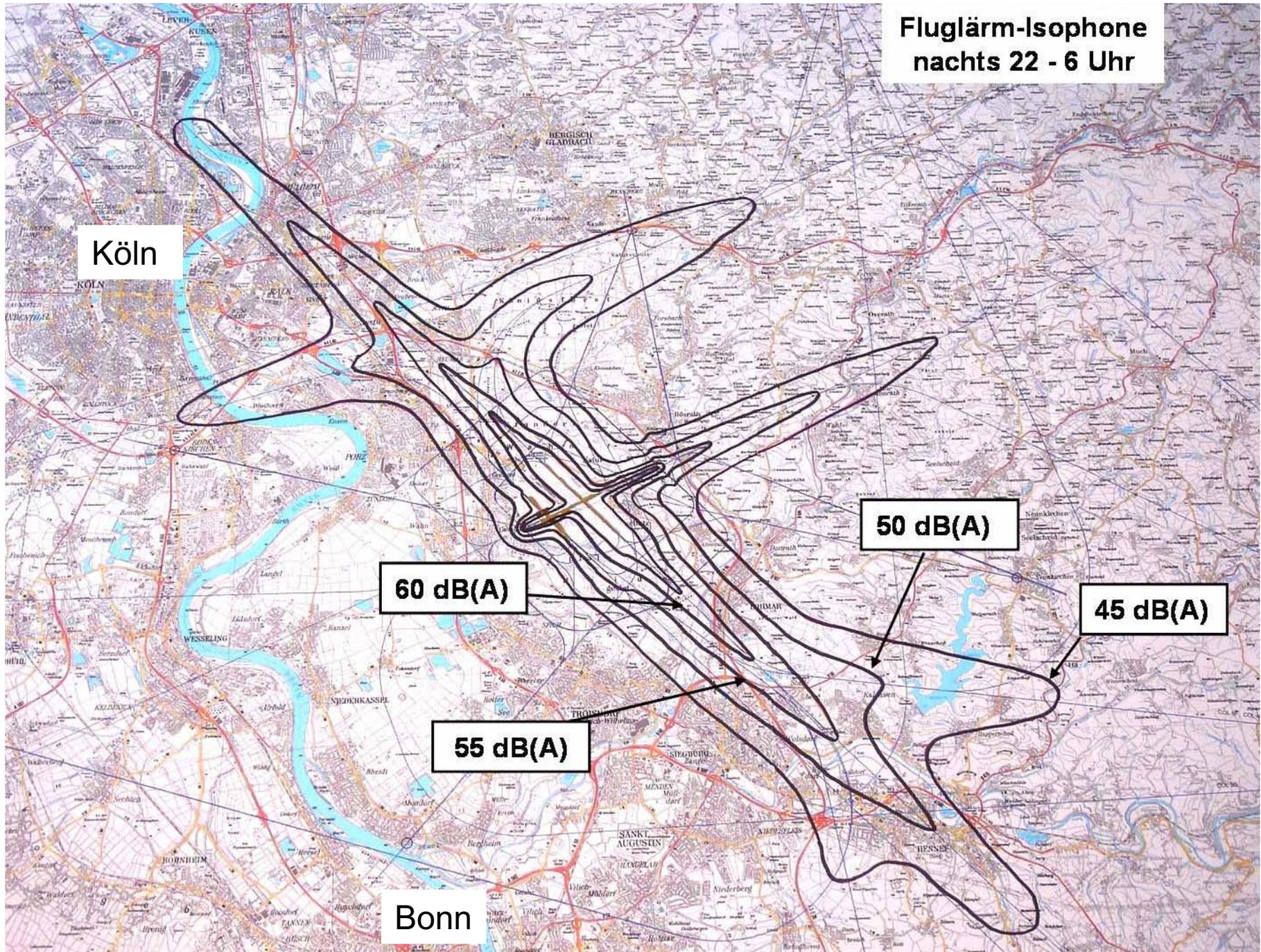
60 dB(A)

55 dB(A)

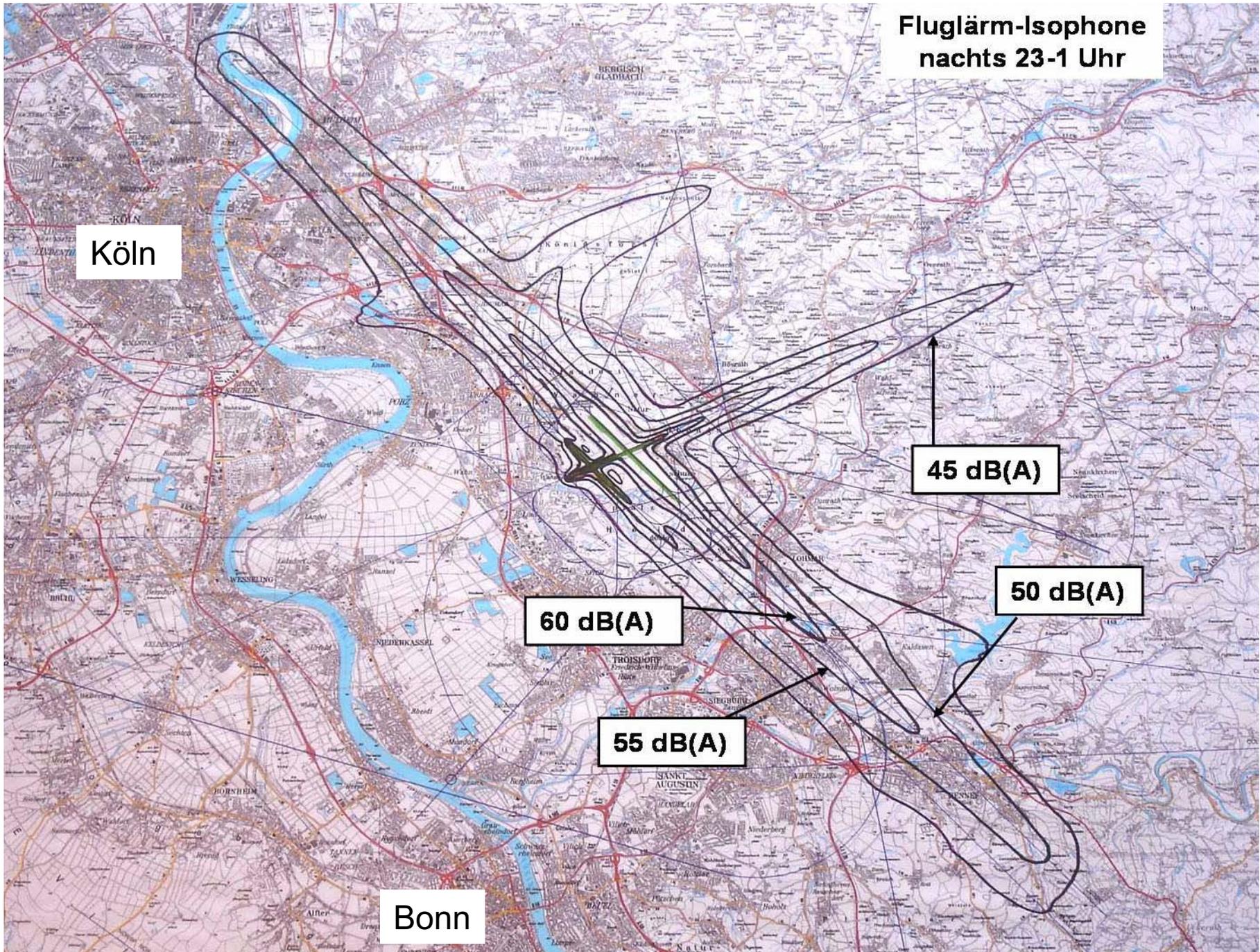
50 dB(A)

Bonn

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



**Fluglärm-Isophone  
nachts 23-1 Uhr**



**Köln**

**45 dB(A)**

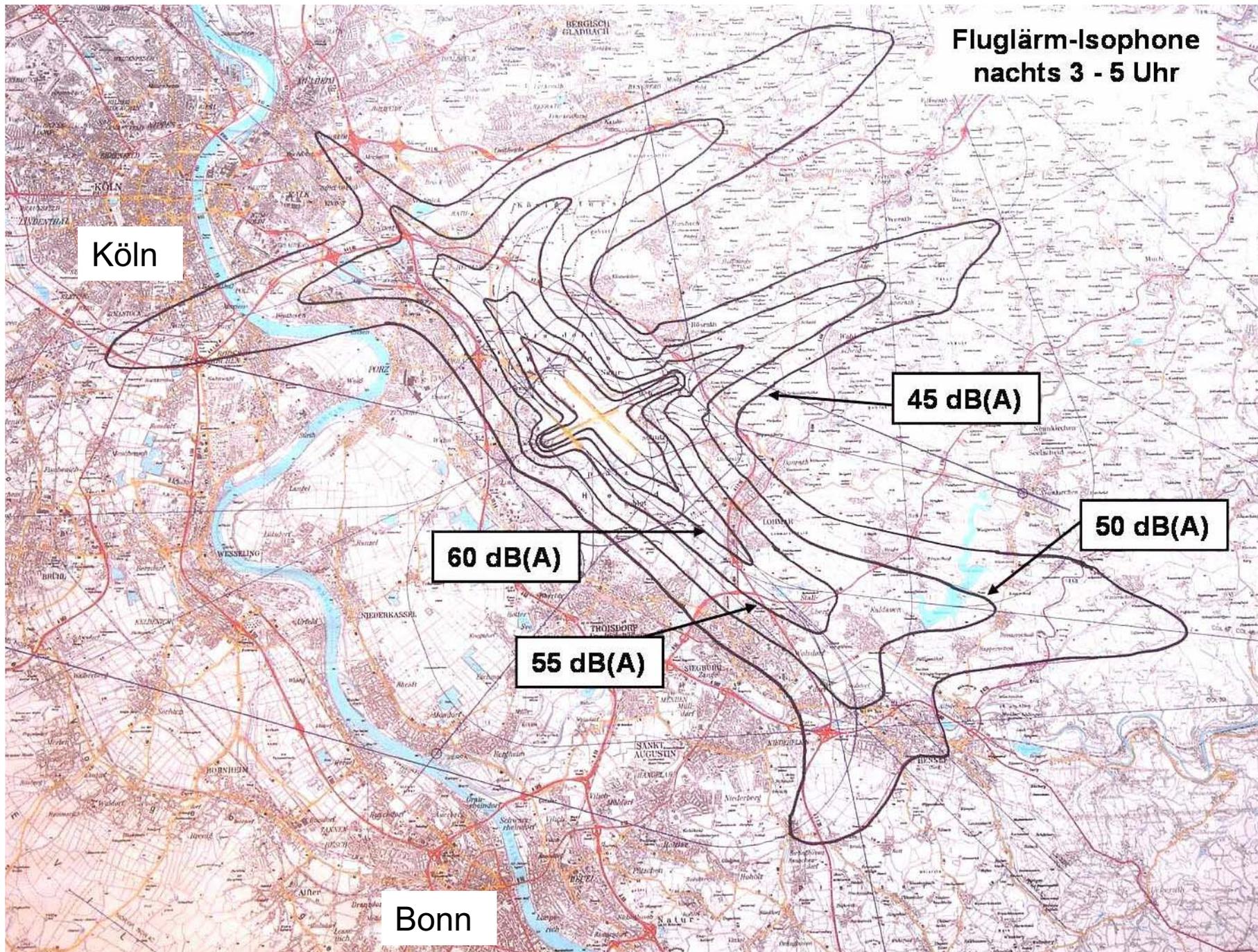
**60 dB(A)**

**50 dB(A)**

**55 dB(A)**

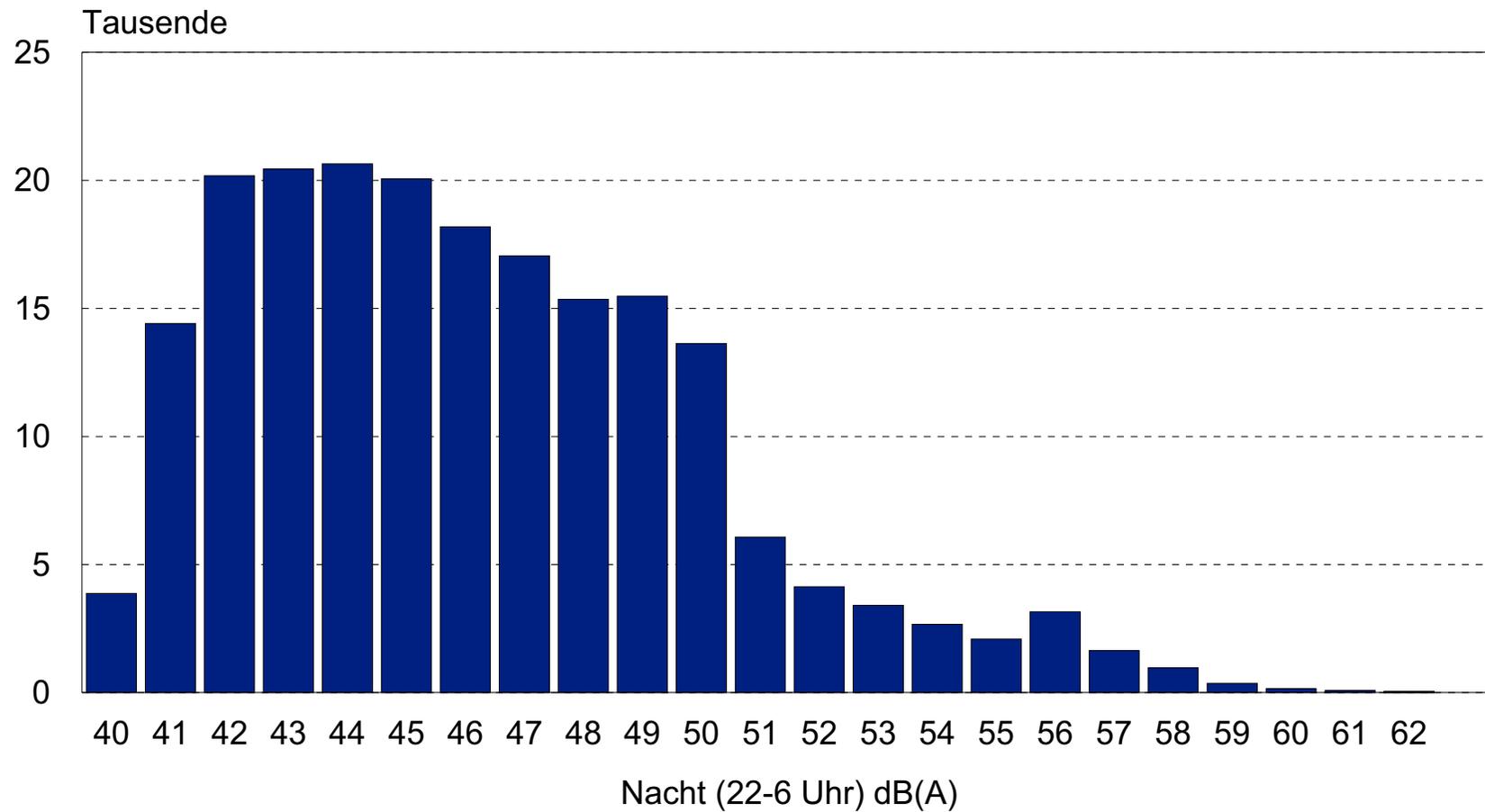
**Bonn**

# Fluglärm-Isophone nachts 3 - 5 Uhr

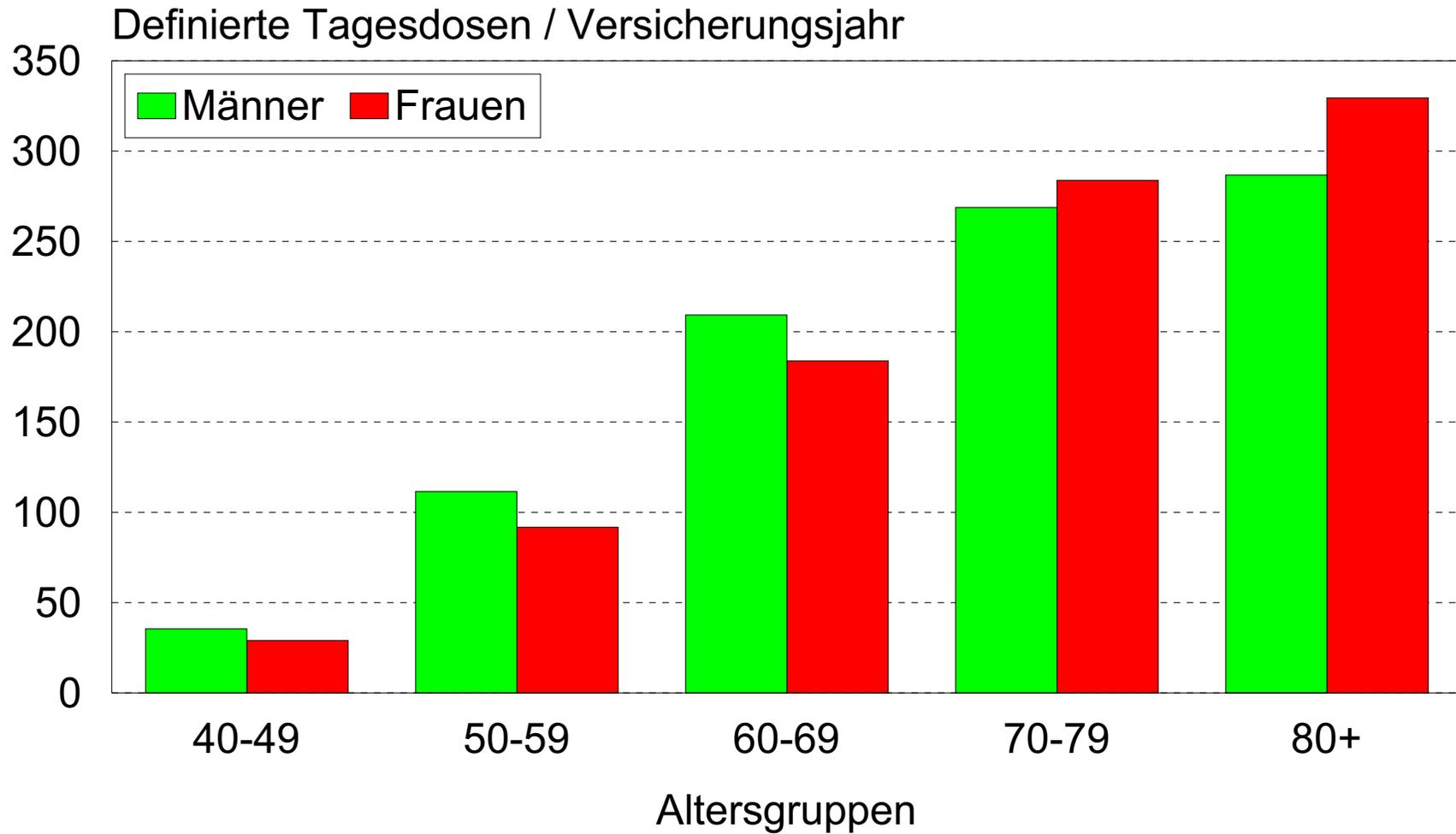


# Häufigkeit der Versicherten mit nächtlichem Fluglärm

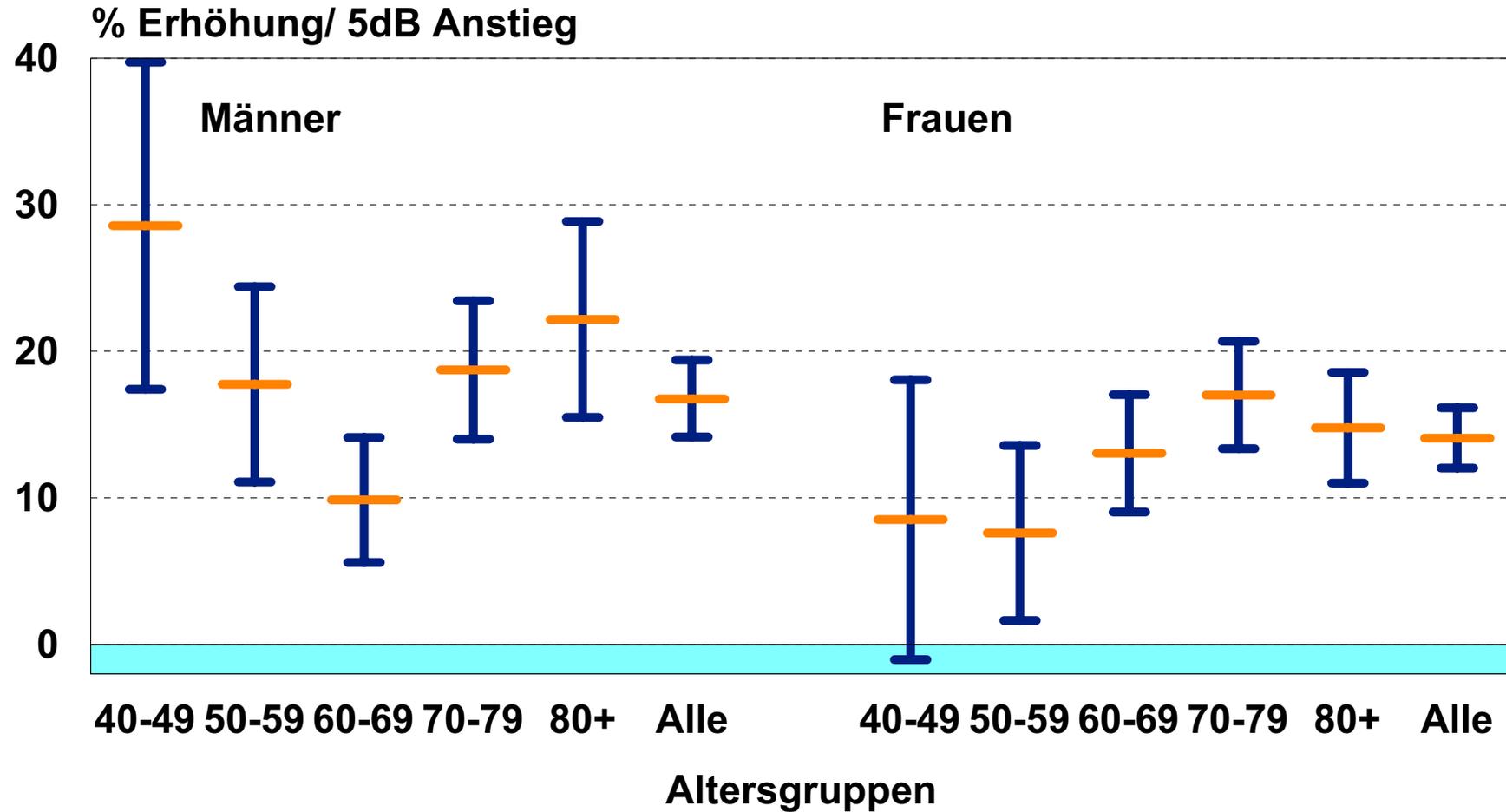
(Gesamtzahl = 204.100 >> 19.8% der Studienpopulation (1.032.865))



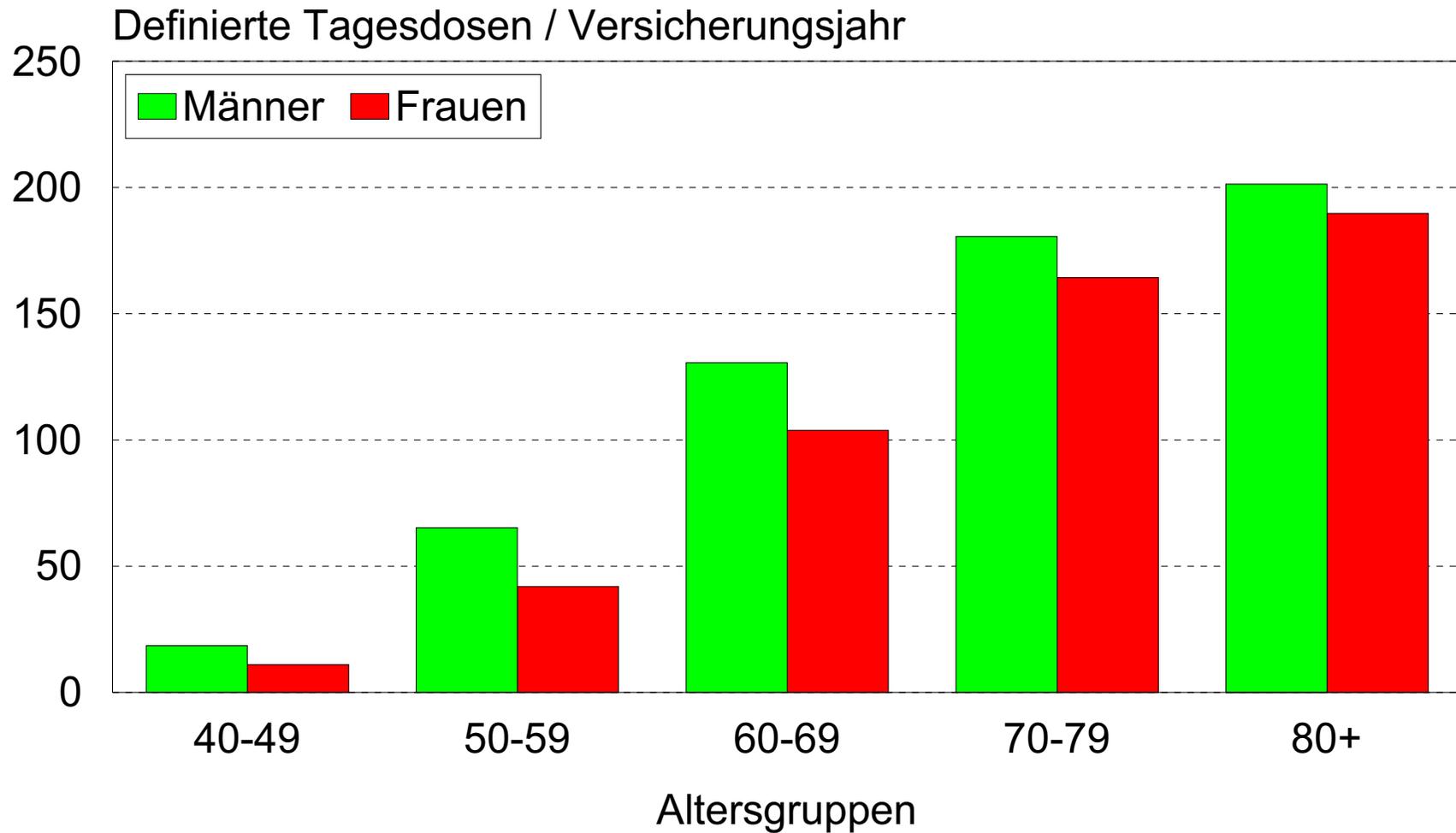
## Verordnung von blutdrucksenkenden Arzneimitteln



# Nächtlicher Fluglärm und blutdrucksenkenden Arzneimittel (Definierte Tagesdosen pro Versicherungsjahr)

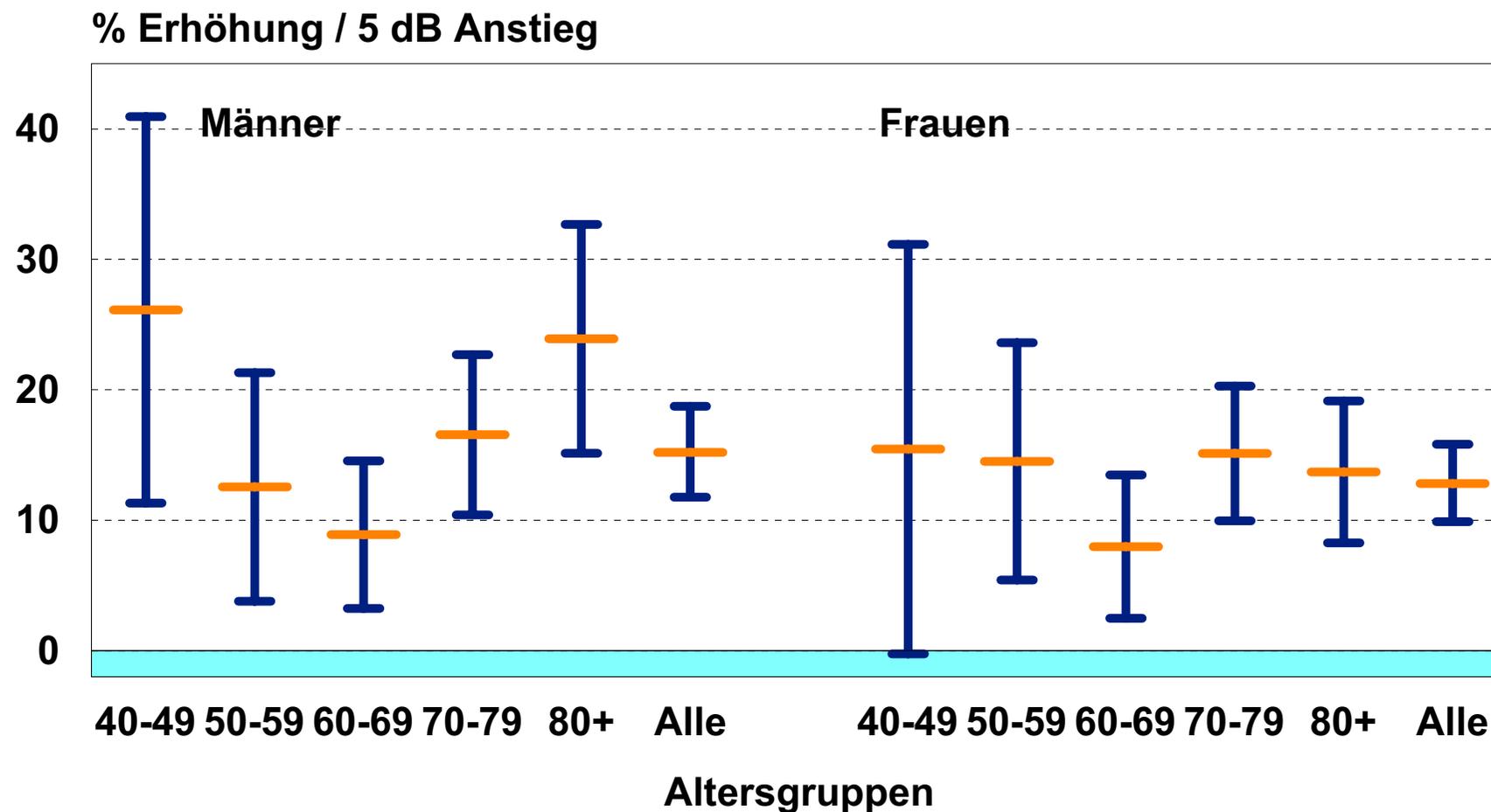


# Verordnung von Arzneimitteln zur Behandlung von Herz- und Kreislaufkrankheiten

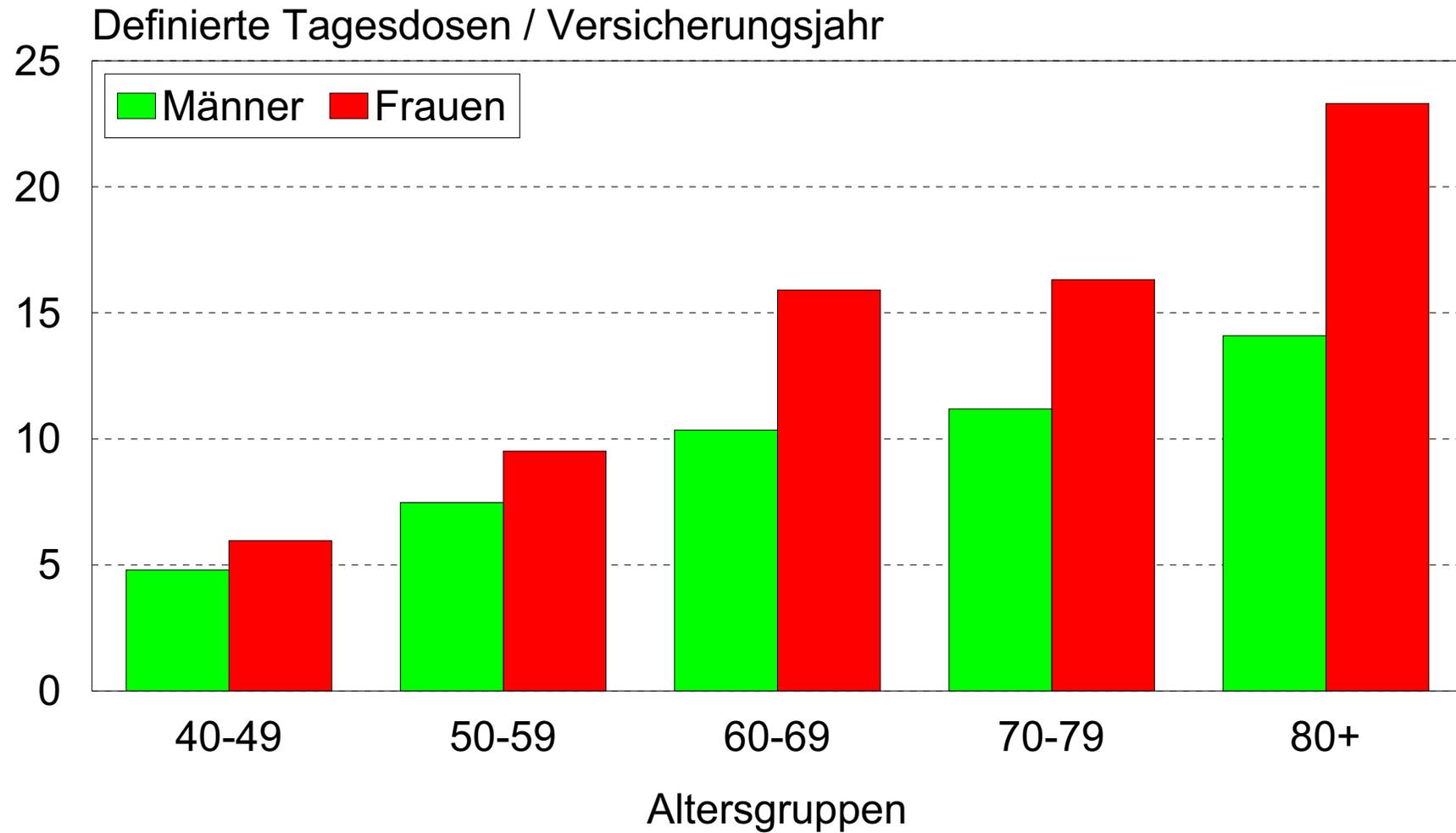


# Nächtlicher Fluglärm und Arzneimittel zur Behandlung von Herz- und Kreislauf-Krankheiten

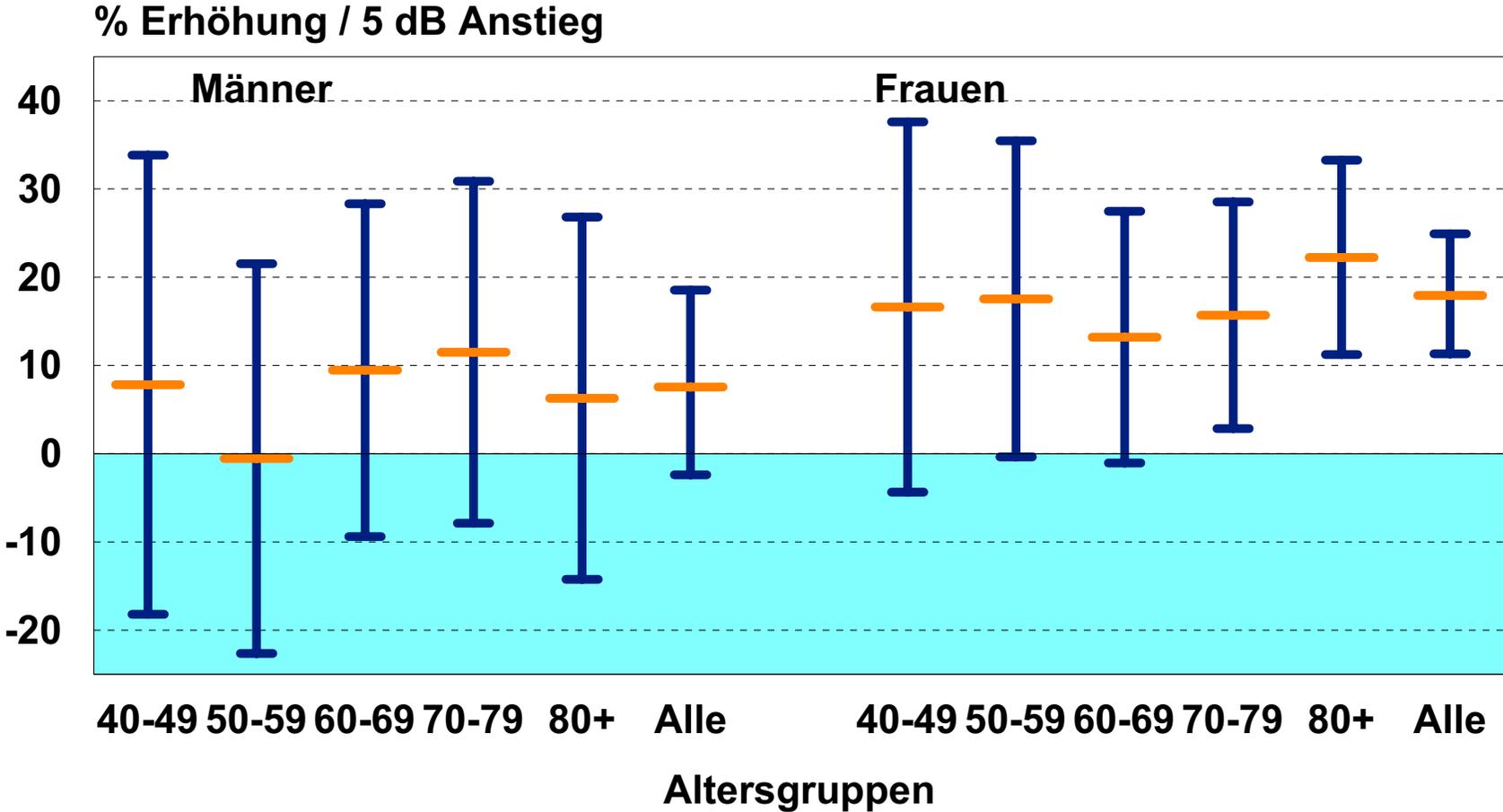
(Definierte Tagesdosen pro Versicherungsjahr)



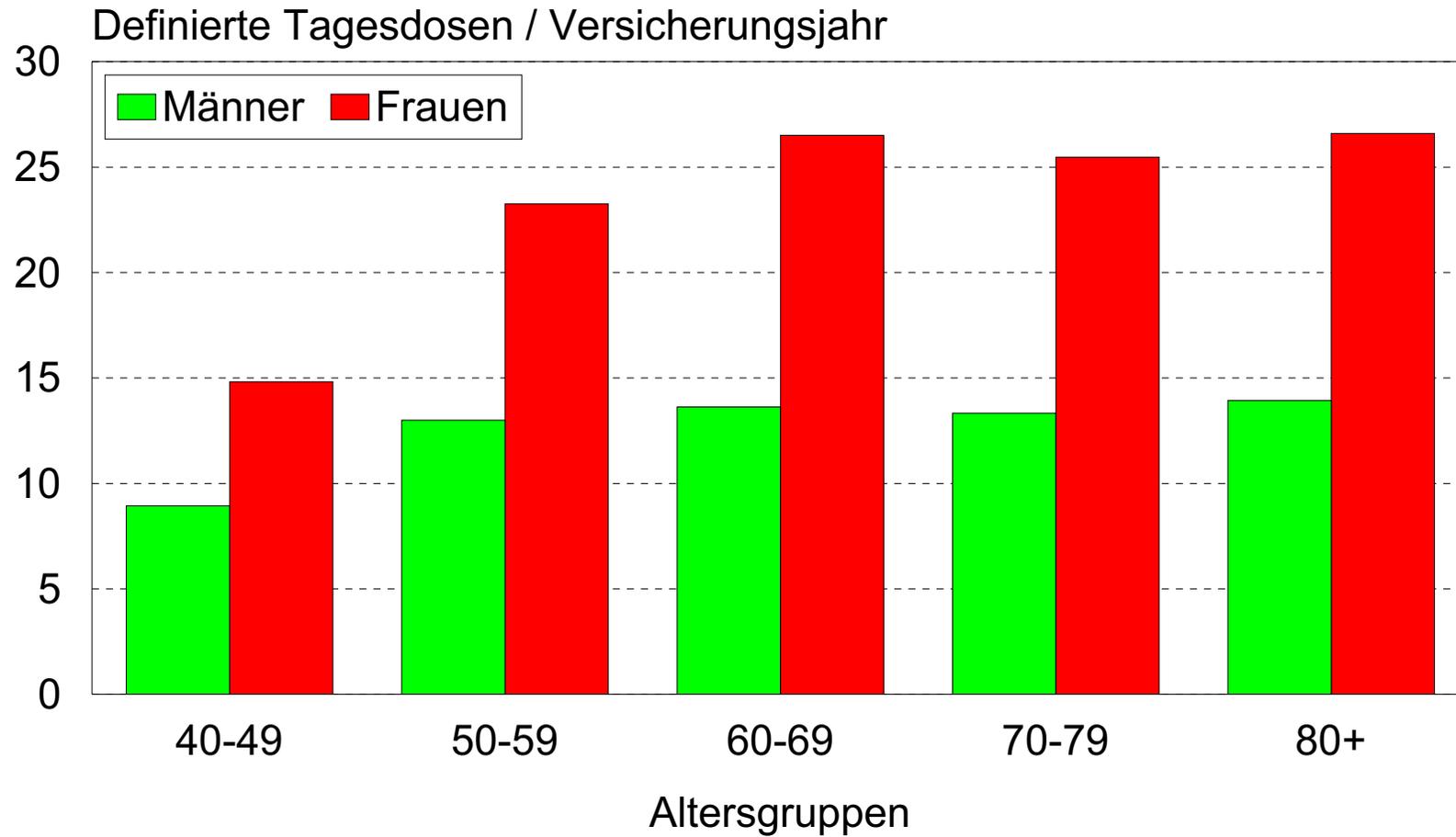
# Verordnung von Tranquillizern, Schlaf- und Beruhigungsmitteln



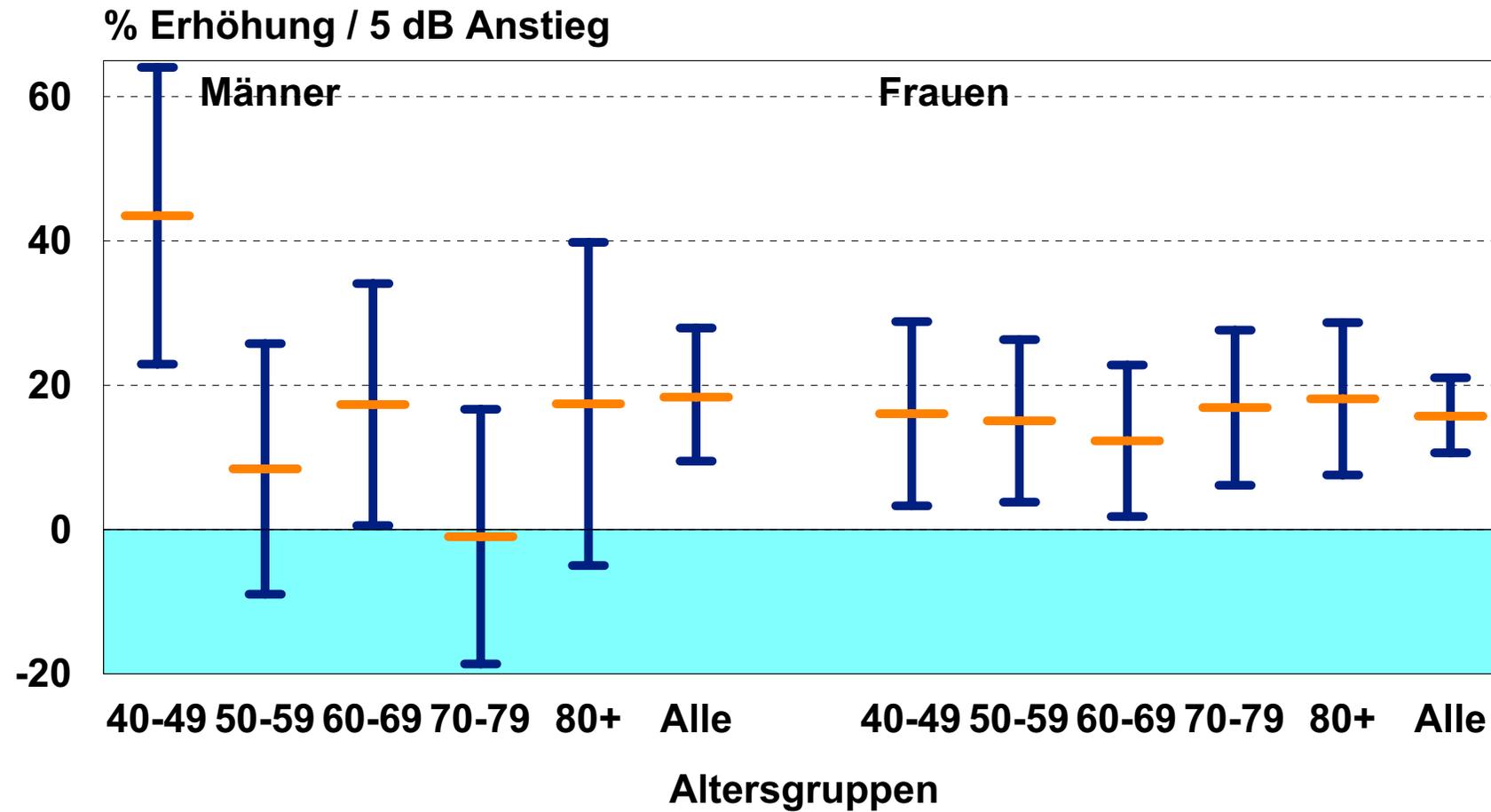
# Nächtlicher Fluglärm und Tranquillizer, Schlaf- und Beruhigungsmittel (Definierte Tagesdosen pro Versicherungsjahr)



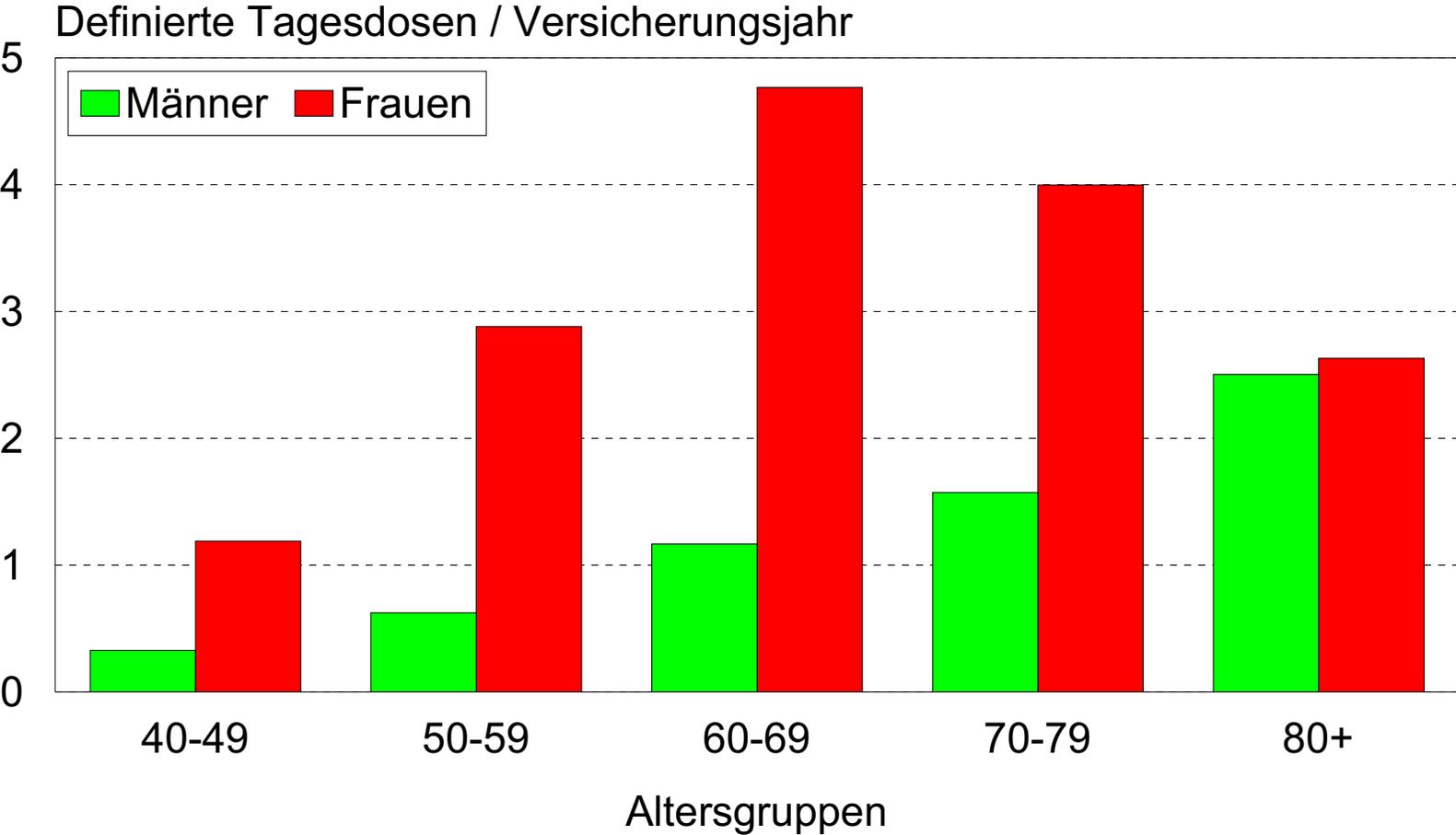
## Verordnung von Antidepressiva



# Nächtlicher Fluglärm und Antidepressiva (Definierte Tagesdosen pro Versicherungsjahr)

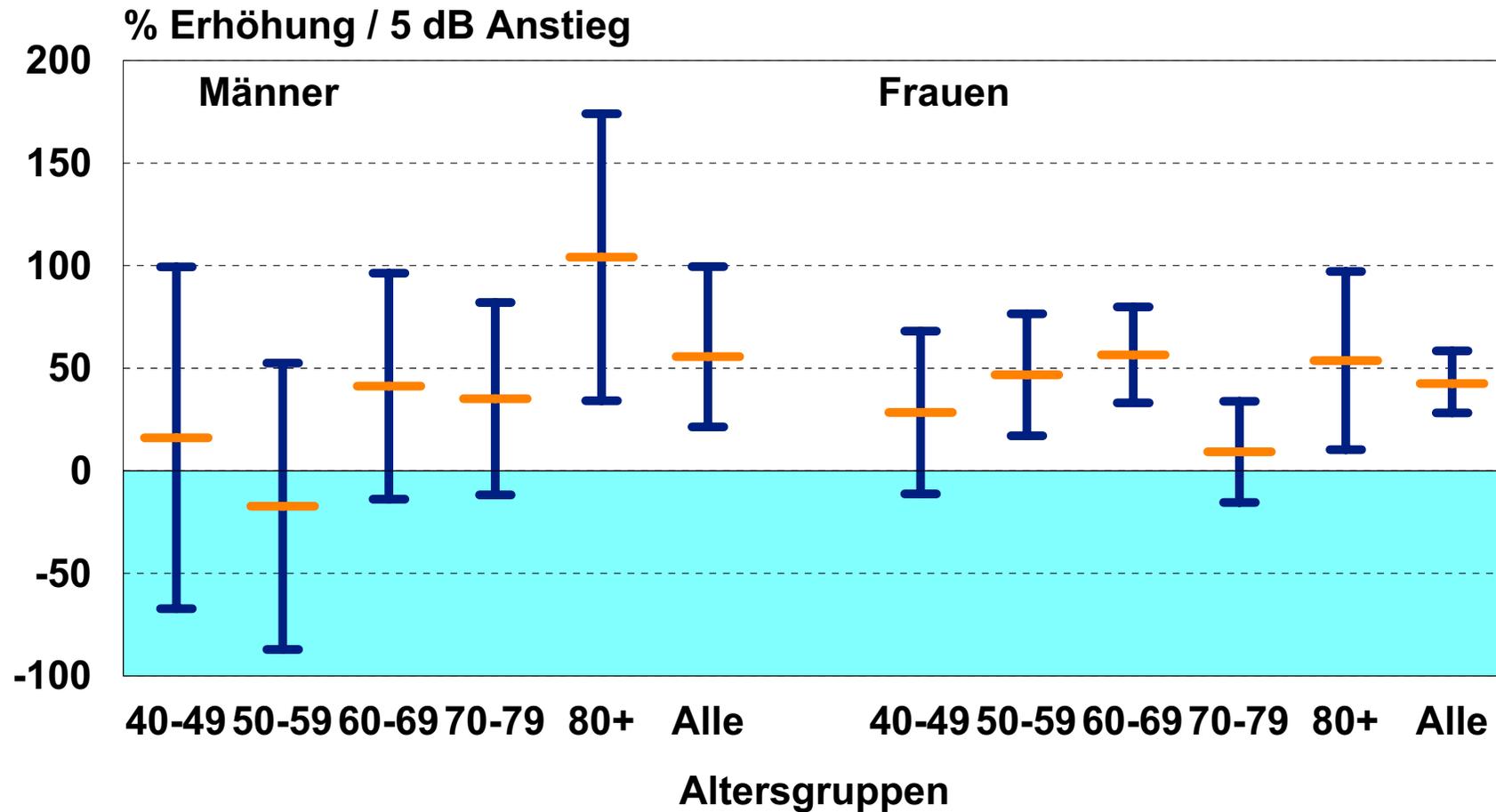


# Verordnung von Arzneimitteln zur Behandlung von Krebserkrankungen (Immunsuppressiva, Zytostatika, Antihormone)



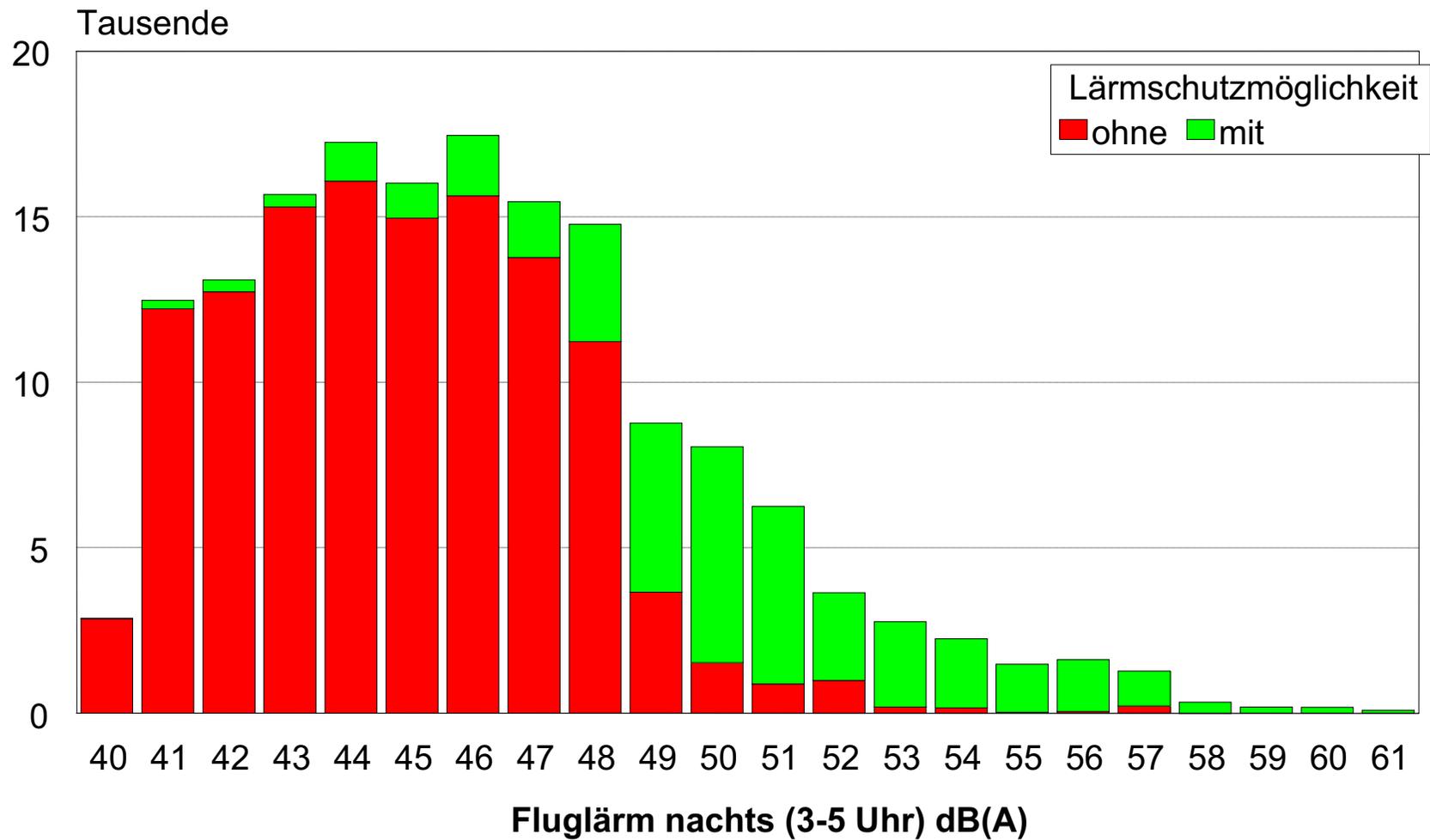
# Nächtlicher Fluglärm und Arzneimittel zur Behandlung von Krebserkrankungen

(Definierte Tagesdosen pro Versicherungsjahr)

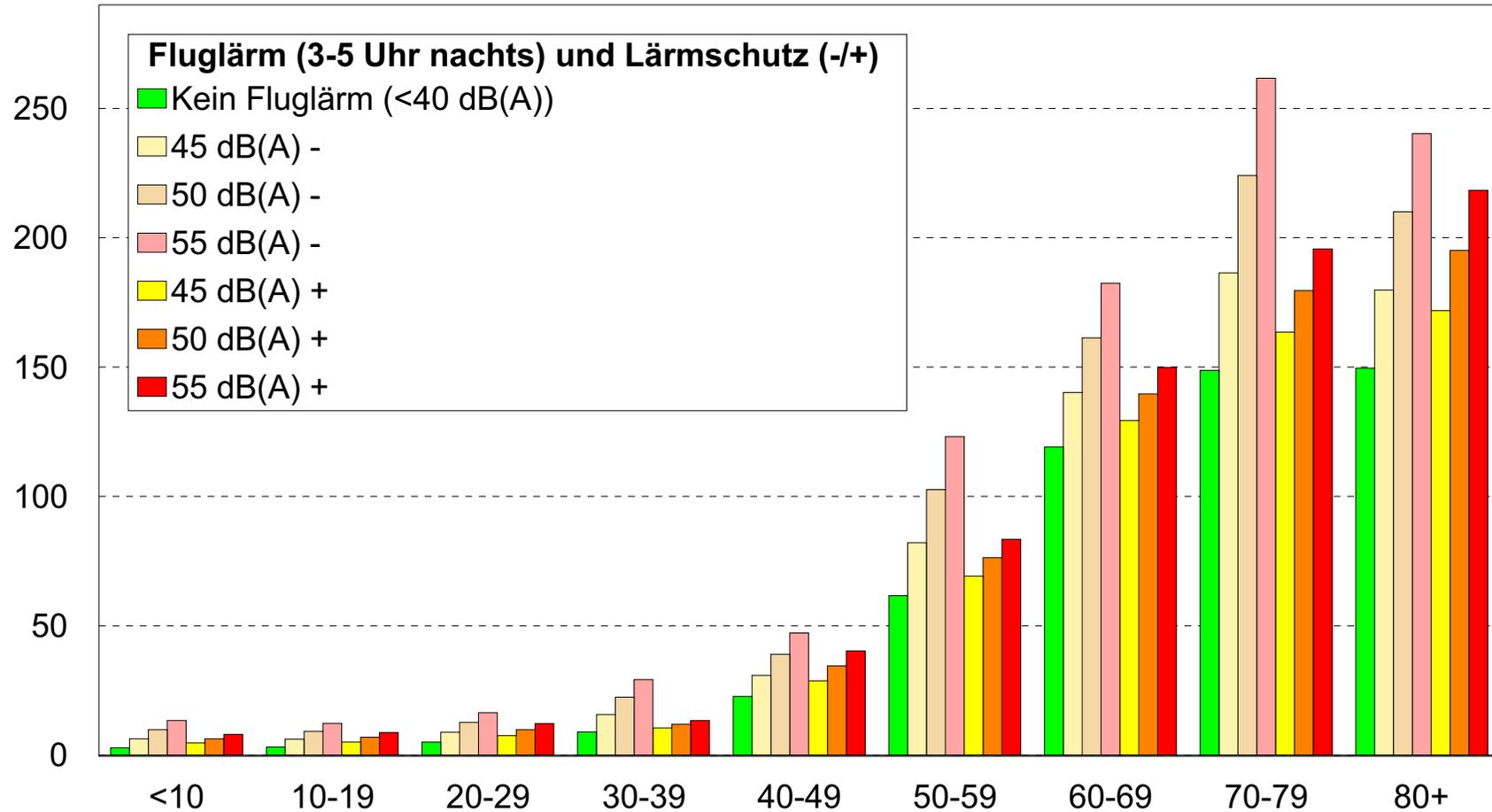


**Welchen Einfluss haben Schallschutzmassnahmen ?**

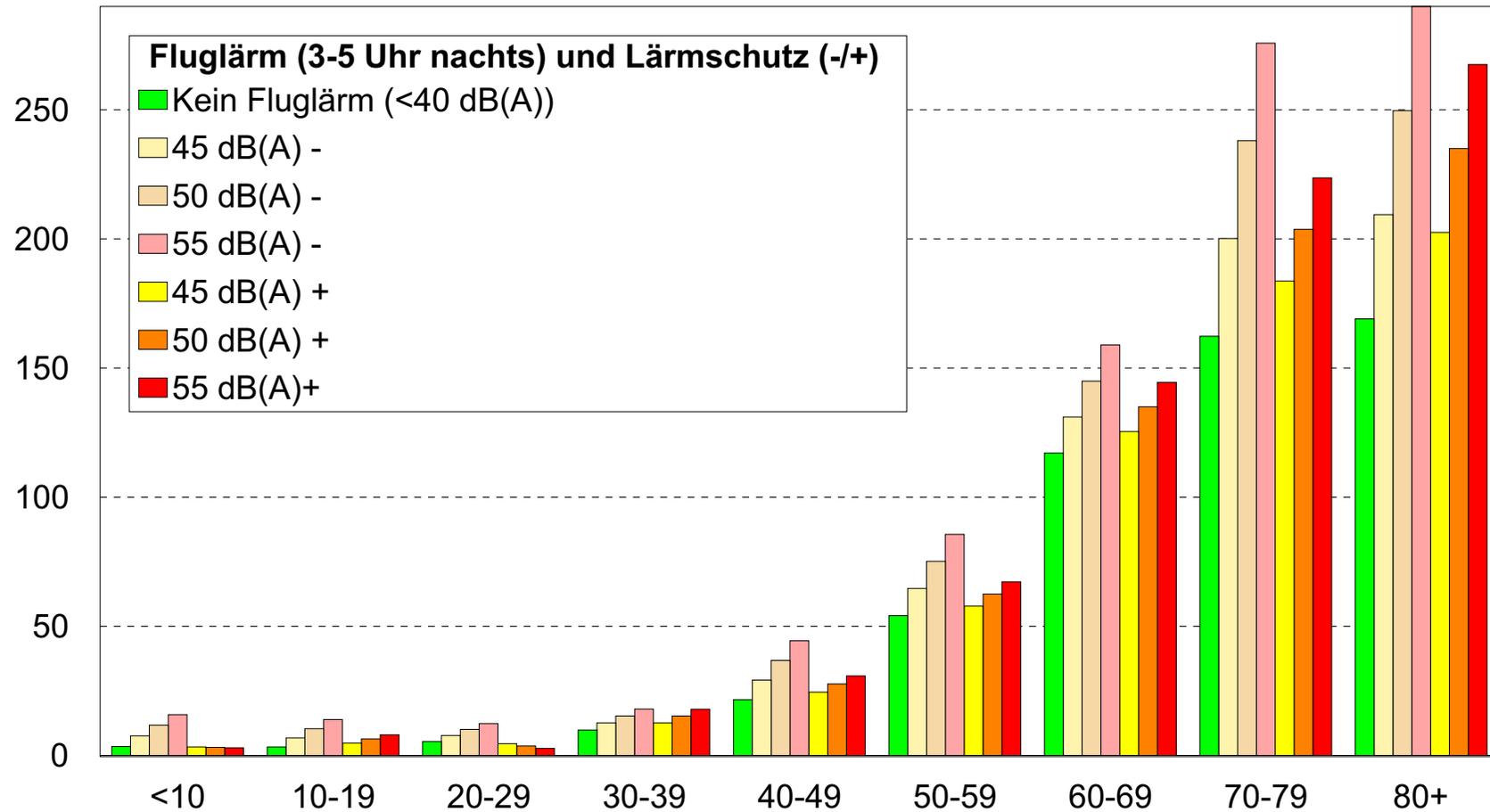
# Kostenerstattung für Lärmschutz der Schlafzimmer durch den Flughafen Köln-Bonn



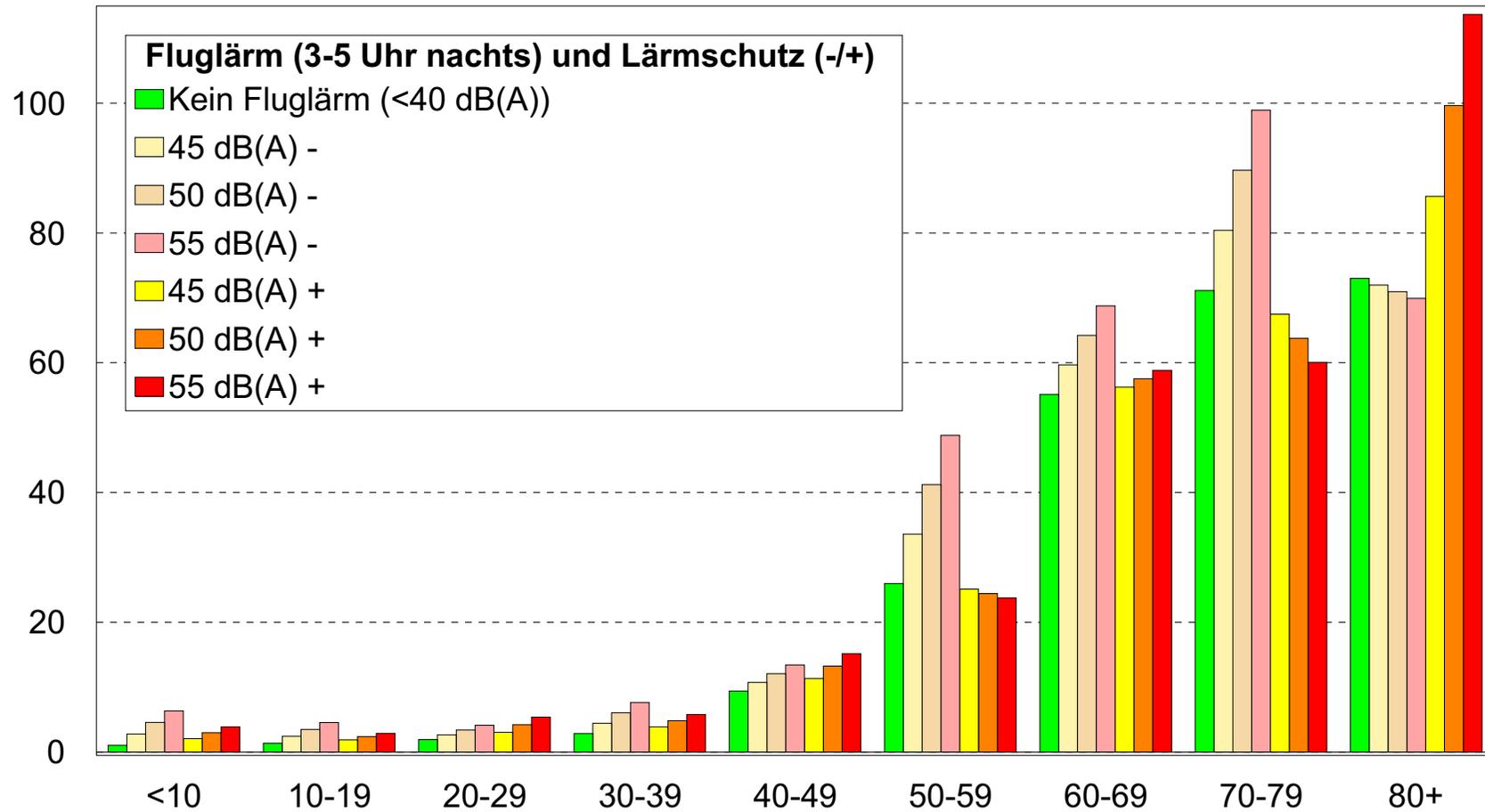
## Männer: Verordnung von blutdrucksenkenden Arzneimitteln (Definierte Tagesdosen / Versicherungsjahr)



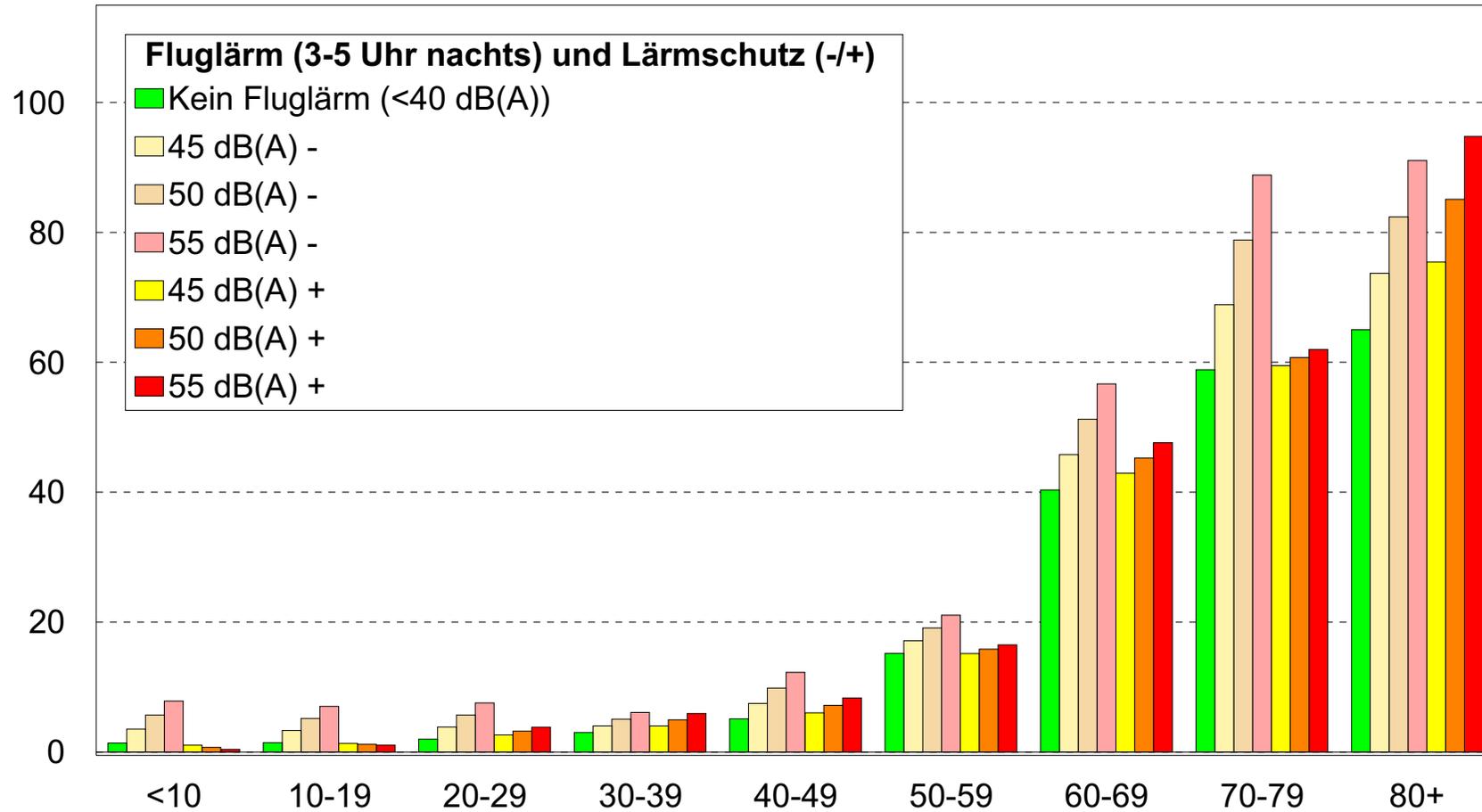
# Frauen: Verordnung von blutdrucksenkenden Arzneimitteln (Definierte Tagesdosen / Versicherungsjahr)



## Männer: Verordnung von Herz- und Kreislaufmedikamenten (Definierte Tagesdosen / Versicherungsjahr)

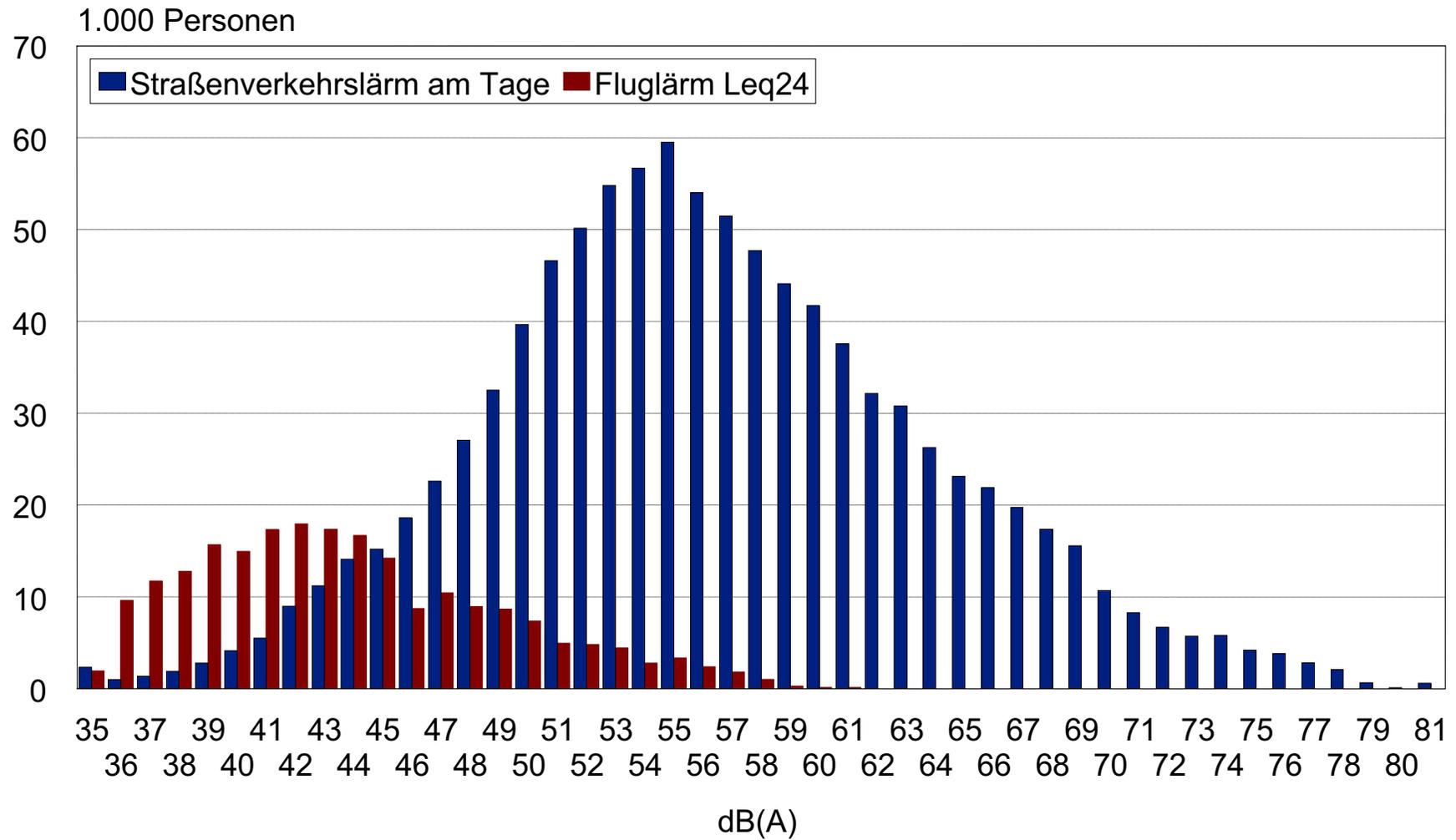


## Frauen: Verordnung von Herz- und Kreislaufmedikamenten (Definierte Tagesdosen / Versicherungsjahr)

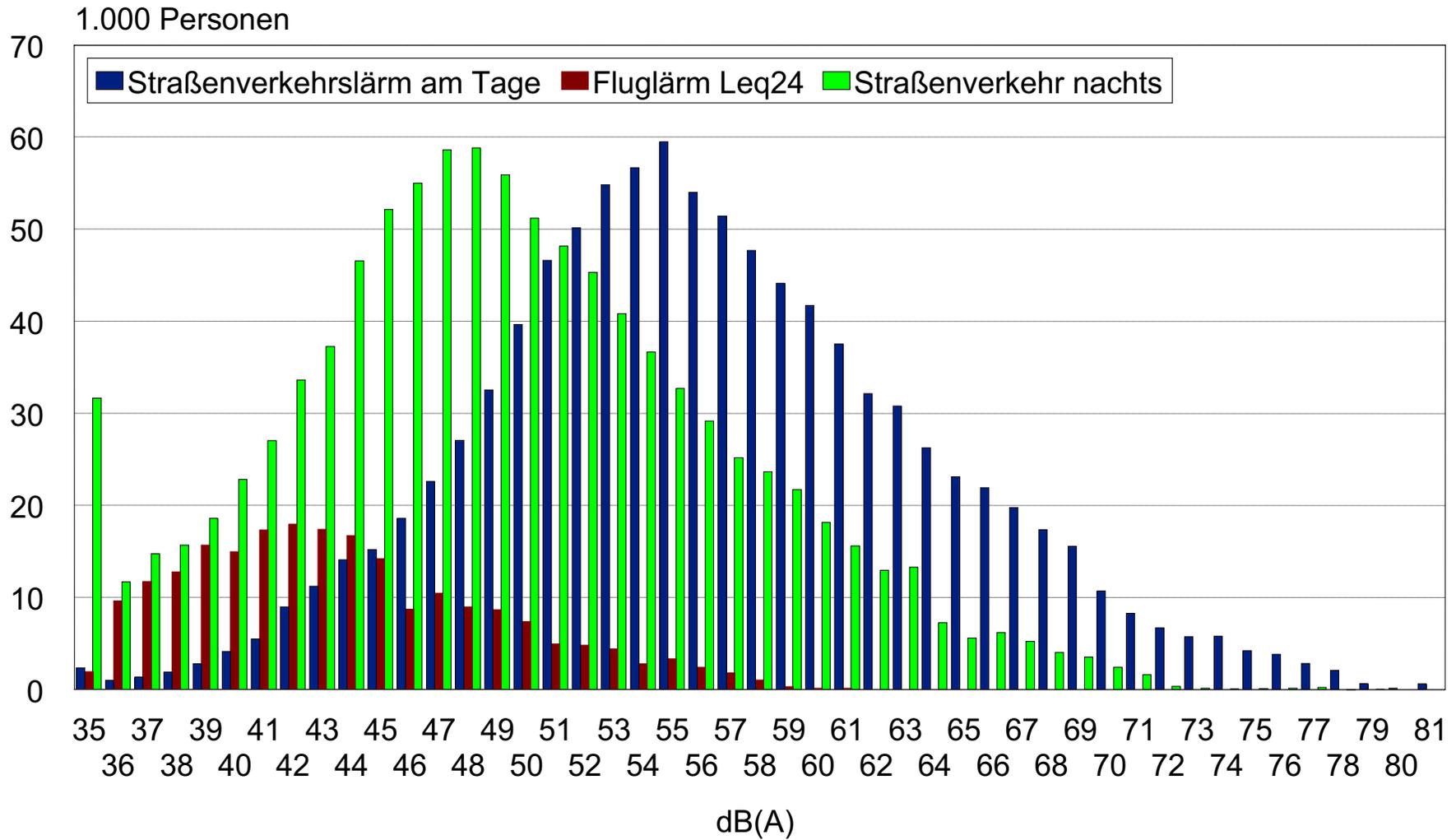


# **Einfluss von Strassenlärm auf Bluthochdruck**

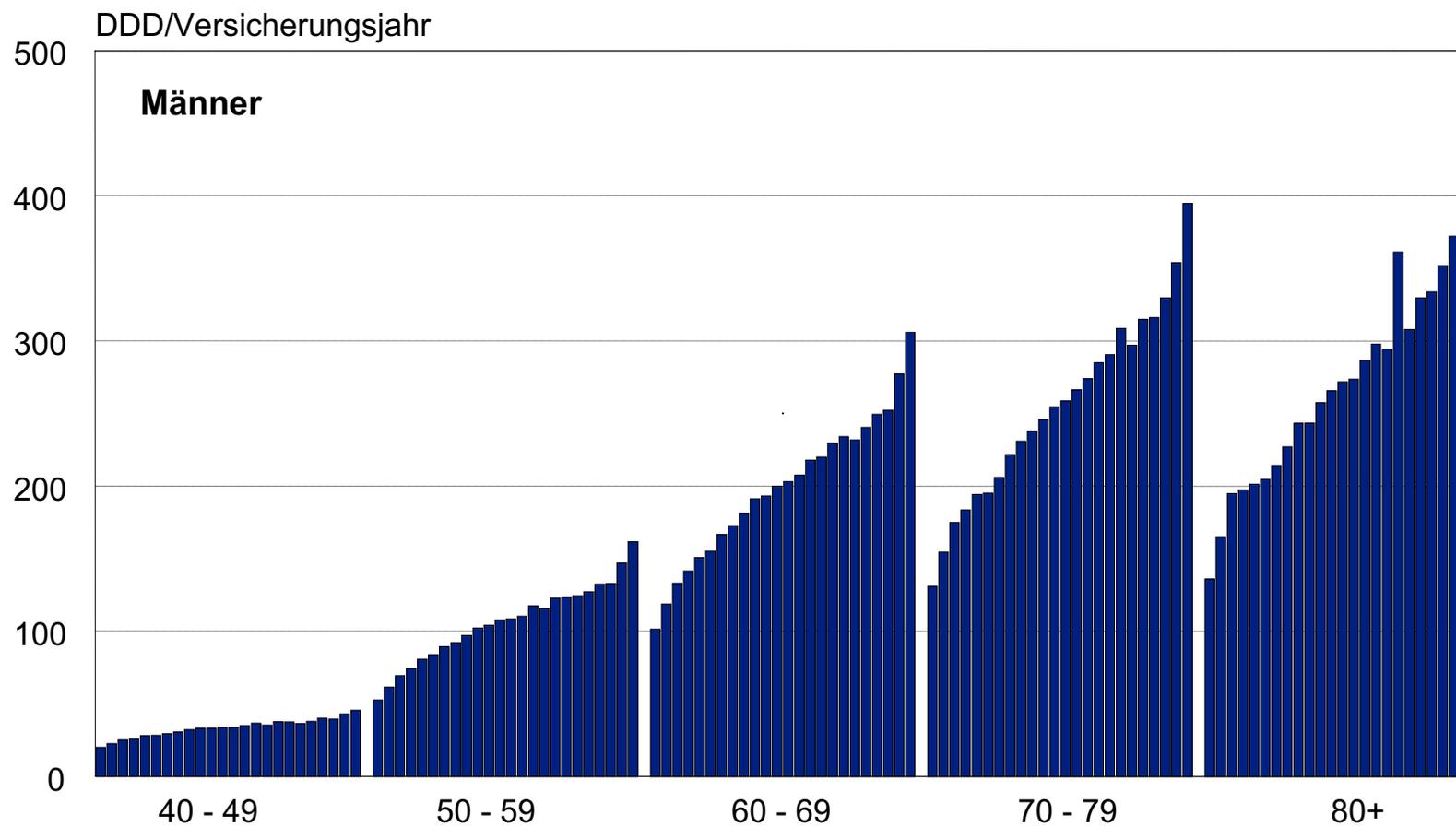
# Straßenverkehrslärm am Tage und Fluglärm



# Straßenverkehrslärm und Fluglärm

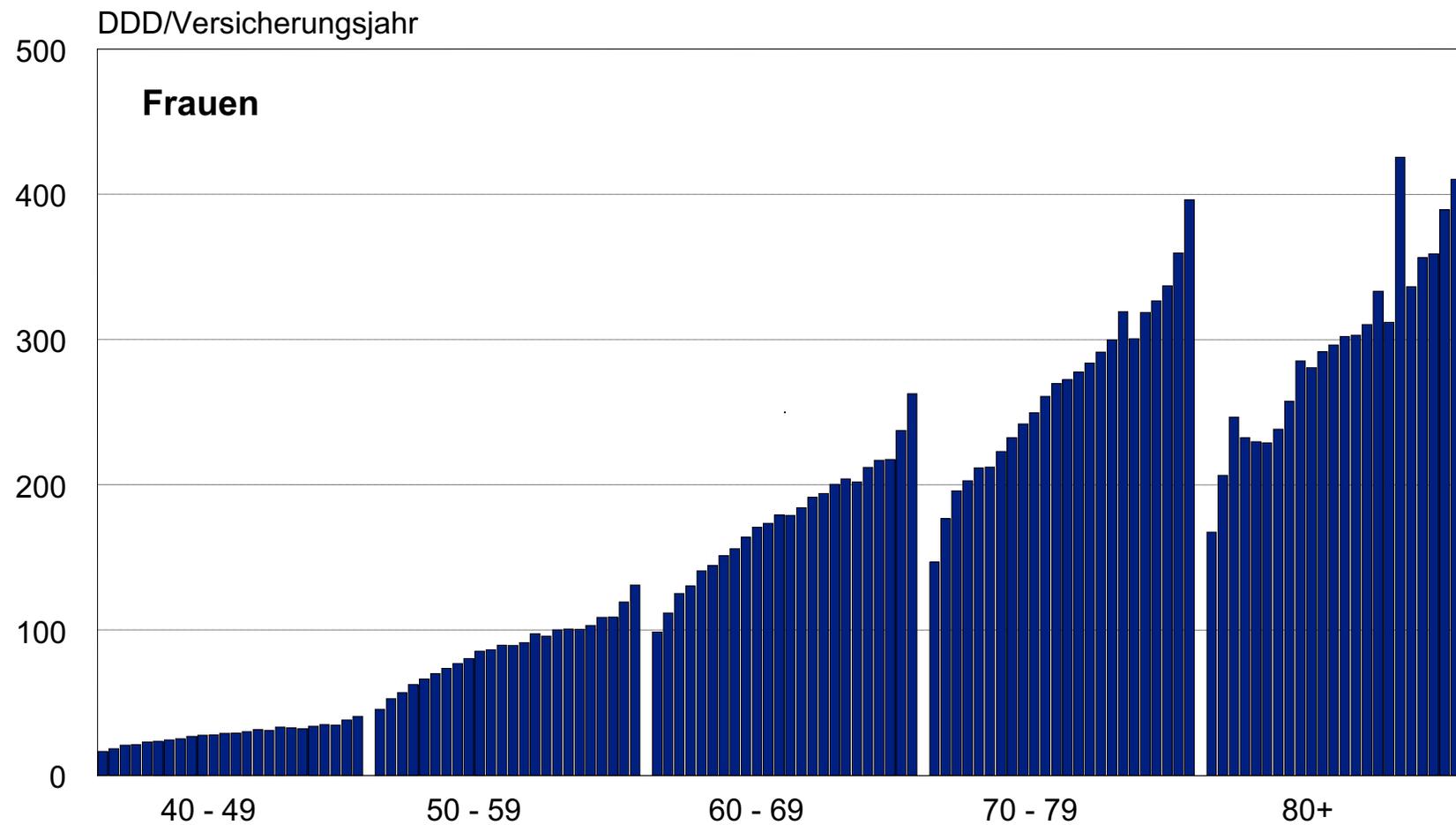


## Nächtlicher Straßenlärm und blutdrucksenkende Arzneimittel



Formatierung Strassenlärm 0-35;36-39; 40; ...59;60-65; 66-79 (Maximalwert)

## Nächtlicher Straßenlärm und blutdrucksenkende Arzneimittel

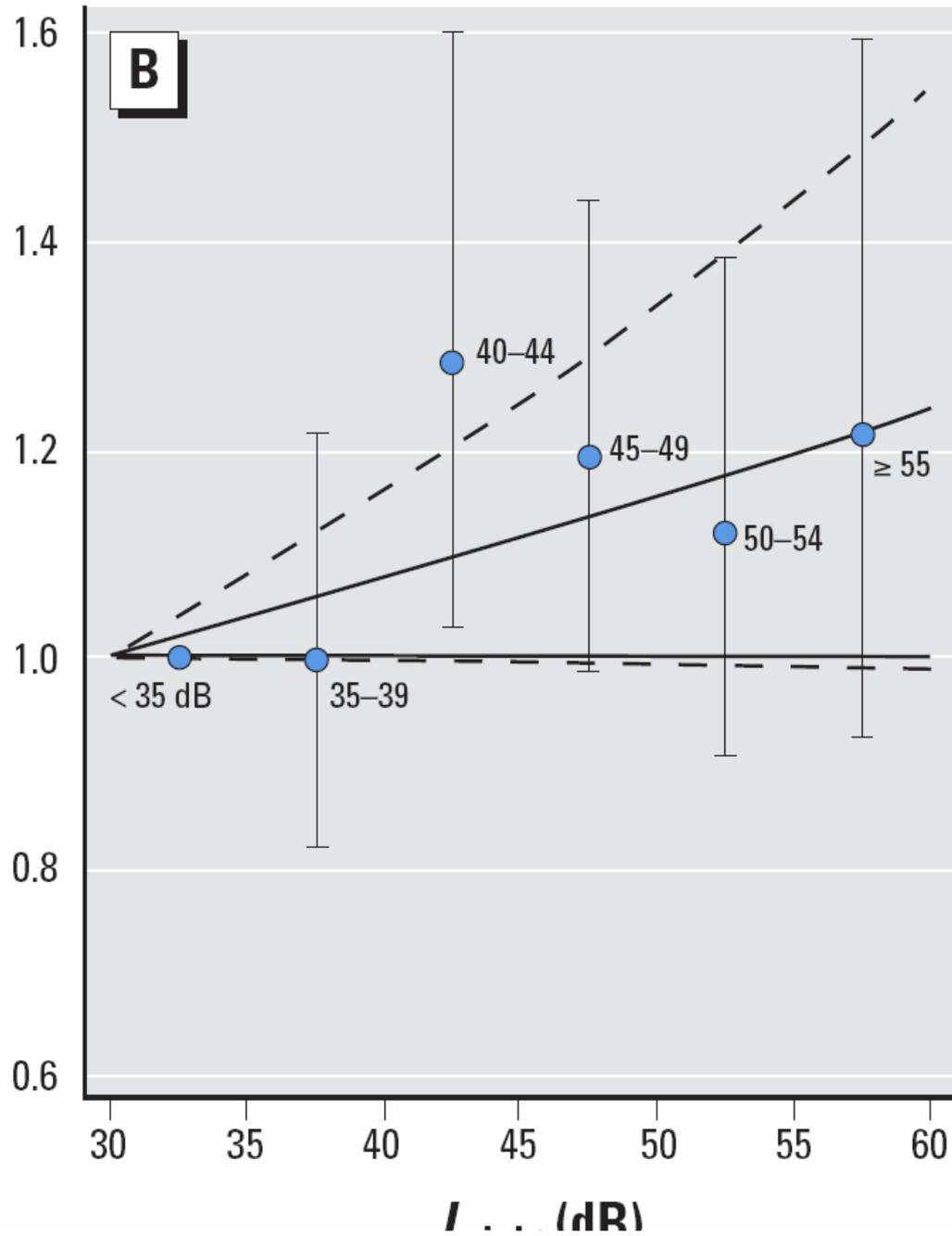


Formatierung Strassenlärm 0-35;36-39; 40; ...59;60-65; 66-79 (Maximalwert)

Internationale Studien bestätigen unsere Ergebnisse  
(z.B. HYENA-Studie)

## **HYENA-Studie der EU (2007)**

- ❖ Hauptziel: Einfluss von Fluglärm auf Blutdruck bei verschiedenen europäischen Populationen.**
- ❖ Flughäfen: London-Heathrow, Berlin-Tegel, Mailand, Amsterdam-Schiphol, Stockholm-Arlanda, Athen.**
- ❖ Population: 5.113 Männer und Frauen, 45-70 Jahre alt, mindestens 5 Jahre in der Umgebung des Flughafens wohnhaft.**
- ❖ Survey: Fragebogen & 3 standardisierte Messungen**
- ❖ Unterstichprobe: 24-Stunden-Messungen**



## HYENA-Studie

**Erhöhtes Risiko für Bluthochdruck und nächtlicher Fluglärm**

**OR= Risiko-Koeffizient**  
**1 = Basis (nicht erhöht)**  
**1.2 = um 20% erhöht**  
**1.4 = um 40% erhöht**

## **Anstieg der Bluthochdruck-Prävalenz pro 10 Leq Anstieg des Lärms**

Fluglärm am Tage: -7.2% (95%-CI: -17.1 - +3.8%)

Fluglärm nachts: +14.1% (95%-CI: +1.2 - +28.6%)

Strassenverkehr: + 9.7% (95%-CI: +0.3 – 20.1%)

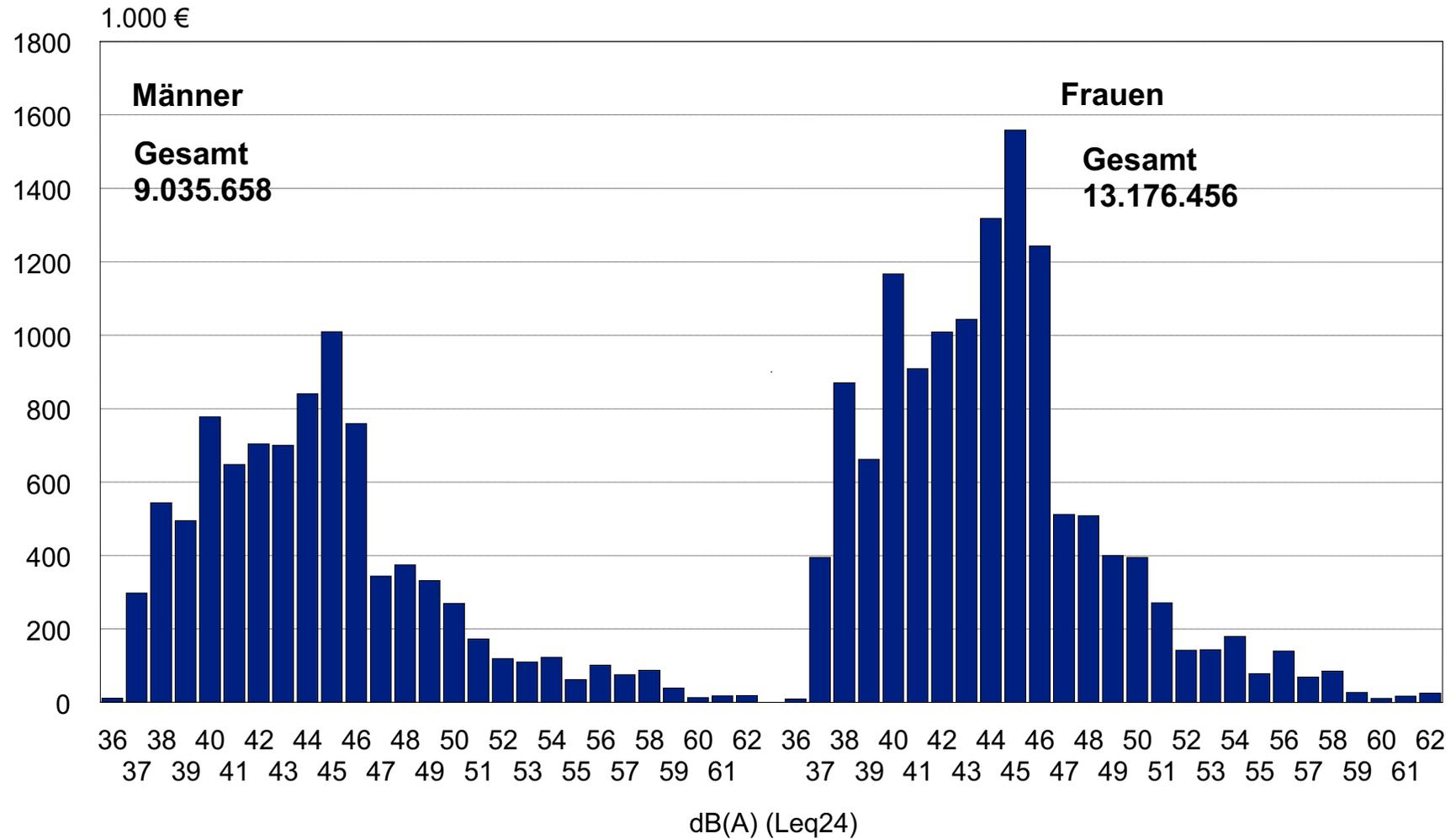
## **Ergebnisse der 24-Stunden-Messung**

Signifikanter Anstieg des diastolischen und des systolischen Blutdrucks innerhalb von 15 Minuten nach Lärmereignissen über 35 dB(A) (L<sub>Amax</sub>).

# **Exzesskosten für blutdrucksenkende Arzneimittel (Antihypertensiva) und für Herzmedikamente (Cardiaca)**

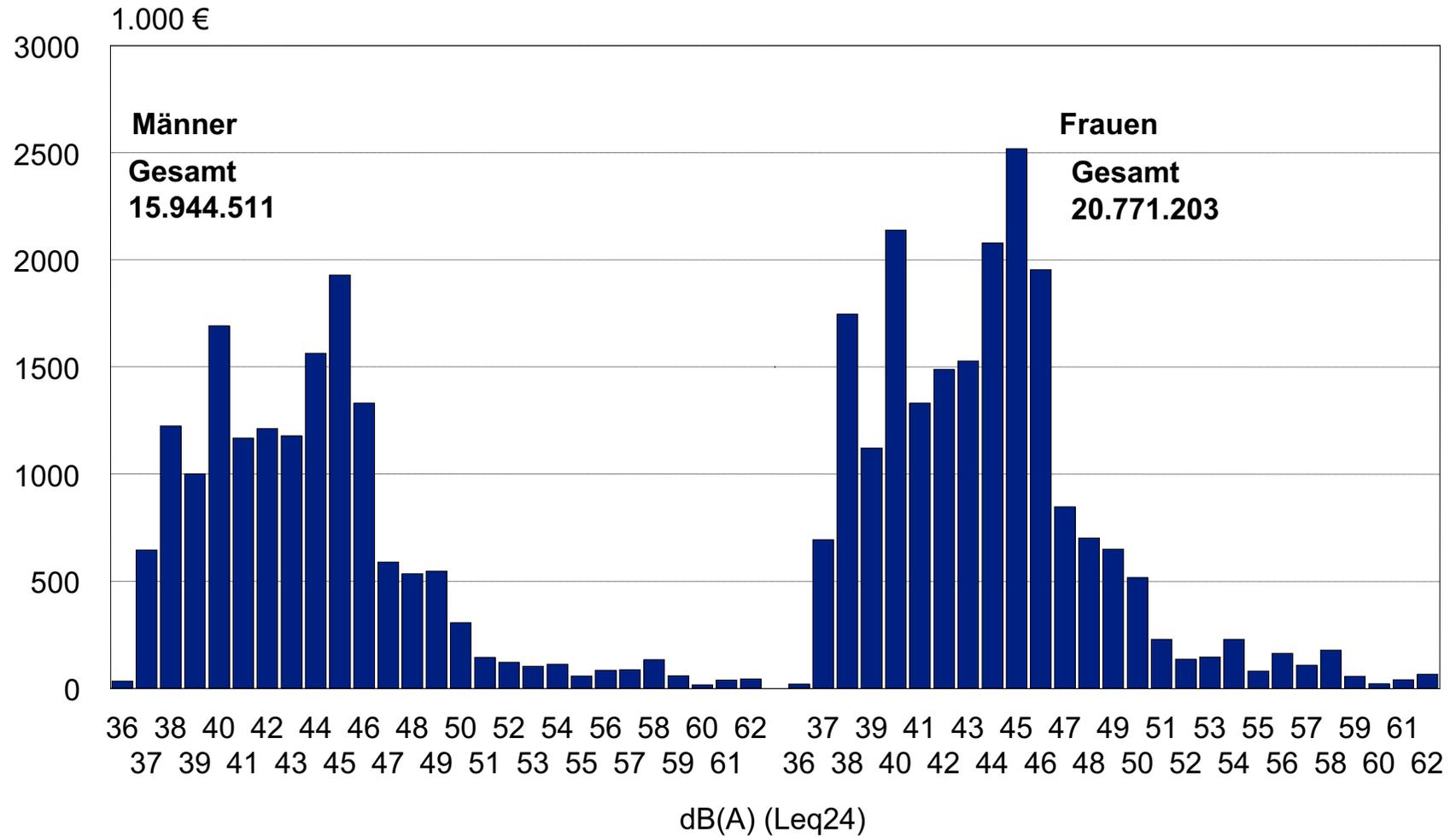
# Lebenslange Exzesskosten für Antihypertensiva durch Fluglärm( $Leq_{24}$ )

kontrolliert für Strassenverkehrslärm, Schienenverkehrslärm, Sozialhilfe-Häufigkeit, Dichte von Alten- und Pflegeheimplätzen, Interaktion Sozialhilfe\*Fluglärm



# Lebenslange Exzesskosten für Cardiaca durch Fluglärm (Leq<sub>24</sub>)

kontrolliert für Strassenverkehrslärm, Schienenverkehrslärm, Sozialhilfe-Häufigkeit, Dichte von Alten- und Pflegeheimplätzen, Interaktion Sozialhilfe\*Fluglärm



**Gesamtkosten = ca. 123 Millionen €**

## **Quintessenz**

- ❖ Fluglärm führt zu erheblichen Gesundheitsstörungen.**
- ❖ Die dadurch entstehenden Zusatzkosten für das Gesundheitssystem sind erheblich.**
- ❖ Die möglichen Interaktionen zwischen Lärm und sonstigen Emissionen des Verkehrs müssen untersucht werden.**
- ❖ „Harte“ Endpunkte (Erkrankungen) als Folge von Fluglärm und sonstigem Verkehrslärm müssen prioritär untersucht werden.**
- ❖ Die bisher gültigen Lärmkriterien für gesundheitliche Unbedenklichkeit sind revisionsbedürftig.**