Anlage 4

Methoden zur Bewertung der gesundheitsschädlichen Auswirkungen von Umgebungslärm gemäß Artikel 6 Abs. 3 der Richtlinie 2002/49/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. Juni 2002 über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm

1. Auswahl der gesundheitsschädlichen Auswirkungen

Zur Bewertung der gesundheitsschädlichen Auswirkungen werden berücksichtigt:

- ischämische Herzkrankheit (ischaemic heart disease, IHD) entsprechend den zutreffenden ICD-Codes der von der Weltgesundheitsorganisation herausgegebenen Internationalen statistischen Klassifikation der Krankheiten und verwandter Gesundheitsprobleme;
- starke Belästigung (high annoyance, HA);
- starke Schlafstörung (high sleep disturbance, HSD).

2. Berechnung der gesundheitsschädlichen Auswirkungen

Die gesundheitsschädlichen Auswirkungen werden mit einem der folgenden Werte berechnet:

- dem relativen Risiko (RR) einer gesundheitsschädlichen Auswirkung, definiert als

$$\mathrm{RR}=\left(\frac{\begin{array}{c}Wahrscheinlichkeit\ des\ Auftretens\ der\ gesundheitsschädlichen\ Auswirkung\\ in\ einer\ Bevölkerung,die\\ einem\ spezifischen\ Umgebungslärmpegel\ ausgesetzt\ ist\end{array}}{\begin{array}{c}Wahrscheinlichkeit\ des\ Auftretens\ der\ gesundheitsschädlichen\ Auswirkung\\ in\ einer\ Bevölkerung,die\\ \boldsymbol{keinem}\ Umgebungslärmpegel\ ausgesetzt\ ist\end{array}}\right)$$

- dem absoluten Risiko (AR) einer gesundheitsschädlichen Auswirkung, definiert als

$$\mathrm{AR}=\left(\begin{array}{c}Auftreten\ der\ gesundheitsschädlichen\ Auswirkung\\ in\ einer\ Bevölkerung,die\\ einem\ spezifischen\ Umgebungslärmpegel\ ausgesetzt\ ist\end{array}\right)$$

2.1. Ischämische Herzkrankheit (IHD)

Für die Berechnung des relativen Risikos RR sind in Bezug auf die gesundheitsschädlichen Auswirkungen von ischämischer Herzkrankheit IHD und in Bezug auf die Inzidenzrate (*i*) folgende Dosis-Wirkung-Relationen zu verwenden:

für Straßenverkehrslärm:

$$RR_{IHD,i,road}=\begin{cases}e^{\left[\left({}^{ln(1{,}08)}/_{10}\right)\cdot(L_{den}-53)\right]} & für\ L_{den}\ von\ mehr\ als\ 53\ dB\\ 1 & für\ L_{den}\ kleiner/gleich\ 53\ dB\end{cases}$$

2.2. Starke Belästigung (HA)

Für die Berechnung des absoluten Risikos AR sind in Bezug auf die gesundheitsschädlichen Auswirkungen von starker Belästigung HA folgende Dosis-Wirkung-Relationen für Straßenverkehrslärm zu verwenden:

$$AR_{HA,road} = \left(78{,}9270 - 3{,}1162 \cdot L_{den} + 0{,}0342 \cdot {L_{den}}^2\right) \Big/ 100$$

2.3. Starke Schlafstörung (HSD)

Für die Berechnung des absoluten Risikos AR sind in Bezug auf die gesundheitsschädlichen Auswirkungen von starker Schlafstörung HSD folgende Dosis-Wirkung-Relationen für Straßenverkehrslärm zu verwenden:

$$AR_{HSD,road} = \left(19{,}4312 - 0{,}9336 \cdot L_{night} + 0{,}0126 \cdot {L_{night}}^2\right) \Big/ 100$$

3. Bewertung der gesundheitsschädlichen Auswirkungen

3.1. Gesonderte Bewertung der gesundheitsschädlichen Auswirkungen

Die Belastung der Bevölkerung ist für jede Lärmquelle und jede gesundheitsschädliche Auswirkung gesondert zu bewerten. Wenn dieselben Personen unterschiedlichen Lärmquellen gleichzeitig ausgesetzt sind, können die schädlichen Auswirkungen in der Regel nicht kumuliert werden. Diese Auswirkungen können jedoch verglichen werden, um die relative Bedeutung jeder Lärmquelle zu bewerten.

3.2. Bewertung für ischämische Herzkrankheit (IHD)

3.2.1. Für ischämische Herzkrankheit IHD im Falle von Straßenverkehrslärm wird der Anteil der Fälle der spezifischen gesundheitsschädlichen Auswirkung in der Bevölkerung, die einem mittels Berechnung auf Umgebungslärm zurückzuführenden relativen Risiko RR ausgesetzt ist, für die Lärmquelle *x* (Straßenverkehr), die gesundheitsschädliche Auswirkung *y* (IHD) und die Inzidenz *i* folgendermaßen berechnet:

$$PAF_{x,y} = \left(\frac{\sum_j \left[p_j \cdot \left(RR_{j,x,y} - 1\right)\right]}{\sum_j \left[p_j \cdot \left(RR_{j,x,y} - 1\right)\right] + 1}\right)$$

Dabei ist

- $PAF_{x,y}$ das zurechenbare Risiko für die gesamte Bevölkerung (population attributable fraction);
- der Satz von Bereichen *j* besteht aus einzelnen Bereichen, die sich über höchstens 5 dB erstrecken (z. B. 50–51 dB, 51–52 dB, 52–53 dB usw. oder 50–55 dB, 55–60 dB, 60–65 dB usw.);

– p_j ist der Anteil an der Gesamtbevölkerung *P* in dem bewerteten Gebiet, der dem Bereich *j*, der mit einem bestimmten relativen Risiko RR einer spezifischen gesundheitsschädlichen Auswirkung $RR_{j,x,y}$ in Zusammenhang gebracht wird, zugeordnet ist. Die Berechnung von $RR_{j,x,y}$ erfolgt anhand der in Ziffer 2 dieses Anhangs beschriebenen Formeln für den mittleren Wert jedes Bereichs (z. B. 50,5 dB für den Bereich 50–51 dB oder 52,5 dB für den Bereich 50–55 dB – je nach Datenverfügbarkeit).

3.2.2. Für ischämische Herzkrankheit IHD im Falle von Straßenverkehrslärm ist die auf die Lärmquelle *x* zurückzuführende Gesamtzahl *N* der IHD-Fälle (Menschen, die von der gesundheitsschädlichen Auswirkung *y* betroffen sind; Anzahl der zurechenbaren Fälle) somit:

$$N_{x,y} = PAF_{x,y,i} \cdot I_y \cdot P$$

Dabei ist

– $PAF_{x,y,i}$ berechnet für die Inzidenz *i*;
– I_y die Inzidenzrate von ischämische Herzkrankheit IHD in dem untersuchten Gebiet, die aus Gesundheitsstatistiken für die Region oder das Land abgeleitet werden kann, in der/dem das Gebiet liegt;
– *P* ist die Gesamtbevölkerung des zu bewertenden Gebiets (die Summe der Bevölkerung in den verschiedenen Bereichen).

3.3. Bewertung für starke Belästigung (HA) und starke Schlafstörung (HSD)

3.3. Für starke Belästigung HA und starke Schlafstörung HSD im Falle von Straßenverkehrslärm ist die Gesamtzahl *N* der Menschen, die von der auf die Lärmquelle *x* zurückzuführenden gesundheitsschädlichen Auswirkung y betroffen sind (Anzahl der zurechenbaren Fälle), für jede Kombination der Lärmquelle des Straßenverkehrs *x* und gesundheitsschädlicher Auswirkung *y* (HA, HSD) zu bestimmen:

$$N_{x,y} = \sum_j \left[n_j \cdot AR_{j,x,y} \right]$$

Dabei ist

– $AR_{x,y}$ das absolute Risiko AR der betreffenden gesundheitsschädlichen Auswirkung (HA, HSD), deren Berechnung anhand der in Ziffer 2 dieses Anhangs beschriebenen Formeln für den mittleren Wert jedes Bereichs (z. B. 50,5 dB für den Bereich 50–51 dB oder 52,5 dB für den Bereich 50–55 dB – je nach Datenverfügbarkeit) erfolgt;
– n_j die Anzahl der Menschen, die dem Bereich *j* ausgesetzt ist.



Dieses Schriftstück wurde amtssigniert.
Hinweise finden Sie unter:

www.noe.gv.at/amtssignatur