



**LGL**

Ableitung von Grenz- und Richtwerten  
- neuere Trends  
ÖGD-Kongress 2013

# Grenz- und Richtwerte

... sollen bei der gesundheitlichen Bewertung von Belastungen mit Chemikalien helfen.

Arbeitsbereich z.B.

- AGW (TRGS 900) ca. 390
- MAK-Werte (DFG-MAK-Kommission)

Bevölkerung z.B.

- Raumluftrichtwerte RW I/II (Ad-hoc-AG Innenraumrichtwerte) ca. 35
- Air Quality Guidelines (WHO) ca. 35
- RfC (USEPA IRIS) (ca. 560 Stoffe)

# Derived no effect levels (DNELs) nach REACH-V

... sollen die Bewertung von Chemikalien verbessern, indem die Industrie verpflichtet wird, Daten für mehr Stoffe bereitzustellen.

- Erforderlich für registrierte Stoffe ab 10 t/Jahr (derzeit **ca. 8000**).
- Belastungshöhe, bis zu der die menschliche Gesundheit bei bestimmten Expositionsszenarien nicht beeinträchtigt wird.
- Vorrangig zur Bewertung von Expositionsszenarien in Chemikaliensicherheitsberichten und erweiterten Sicherheitsdatenblättern.
- Wenn Expositionsszenarien mögliche höhere Belastungen ergeben, müssen (weitere) Risikomanagementmaßnahmen ergriffen werden.
- Elemente der Basisexpositionsszenarien
  - akut, chronisch / systemisch, lokal / inhalativ, oral, dermal
  - Arbeitsplatz, Verbraucher, Bevölkerung/Umwelt
  - → theoretisch 36 Szenarien und DNELs ...

# Ableitungsschemata - Bevölkerung inhal.-chron.-systemisch

	<b>konventionell</b>	<b>DNEL</b>	<b>RW I/II neu</b>	<b>RW I/II alt</b>
Ausgangswert	NOAEC	NOAEC	N/LOAEC	LOAEC (/10)
Expodauer	24 h/d 7 d/w	24 h/d 7 d/w	24 h/d 7 d/w	5
Studiendauer	1 (chron.) <b>(3-10)</b> (subchr.) <b>(9-100)</b> (subakut)	1 <b>2</b> <b>6</b>	1 <b>2</b> <b>6</b>	nicht fest- gelegt
Interspezies-F.	<b>10</b>	1 (3-7 oral) <b>2,5</b>	1 <b>2,5</b>	10
Intraspezies-F.	10	10	10	10
Kinder-F.		?	<b>2</b>	<b>2</b>
Qualitätsfaktor	?	?	?	?

# Beispiel 2-Chlorpropan

	<b>DNEL</b> <b>chron - inhal - syst</b>	<b>konventionell</b>	<b>Ad-hoc-AG 2012</b> <b>RW-1-Entwurf</b>
<b>NOAEC</b>	<b>3250</b> mg/m <sup>3</sup>	<b>1625</b> mg/m <sup>3</sup>	<b>1625</b> mg/m <sup>3</sup>
Expo-Dauer	6 h/d 7 d/w 24 h/d 7 d/w	6 h/d 7 d/w 24 h/d 7 d/w	6 h/d 7 d/w 24 h/d 7 d/w
<b>Studiendauer</b>	<b>2</b>	<b>10</b>	<b>2</b>
<b>Interspezies-F.</b>	<b>1</b>	<b>10</b>	<b>1</b>
	<b>2,5</b>		<b>2,5</b>
Intraspezies-F.	10	10	10
<b>Kinder-F.</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
Qualitäts-F.	1	1	1
<b>Gesamtfaktor</b>	<b>200</b>	<b>4000</b>	<b>400</b>
<b>Richtwert</b>	<b>16,3</b> mg/m <sup>3</sup>	<b>0,406</b> mg/m <sup>3</sup>	<b>4,06</b> mg/m <sup>3</sup> <b>(0,8 mg/m<sup>3</sup>)</b>

## Werte für Formaldehyd

- DNEL Arbeit chron.-inhal.-lokal: 0,5 mg/m<sup>3</sup>
- Arbeitsplatzwerte: 0,37 mg/m<sup>3</sup> (MAK)  
0,15-2,5 mg/m<sup>3</sup> (europ. Staaten)
- DNEL Bevölk. chron.-inhal.-lok.: 0,1 mg/m<sup>3</sup>
- Richtwerte: 0,1 mg/m<sup>3</sup> (WHO; 0,5 h)  
0,125 mg/m<sup>3</sup> (BfR, Ad-hoc-AG)  
**0,001-0,01 mg/m<sup>3</sup> (INDEX, USEPA)**

→ DNELs entsprechen in etwa den vorhandenen Werten.

## Werte für Toluol

- DNEL Arbeit chron.-inhal.-syst.: 192 mg/m<sup>3</sup>
  - Arbeitsplatzwerte: 190 mg/m<sup>3</sup> (EU, AGW, MAK)
  - DNEL Bevölk. chron.-inhal.-syst.: 56,5 mg/m<sup>3</sup>
  - Richtwerte: 0,26 mg/m<sup>3</sup> (WHO; 0,5 h)  
0,3/3 mg/m<sup>3</sup> (RW I/II, Ad-hoc-AG)
- DNELs für die Bevölkerung weichen deutlich von anderen Werten ab.  
**Ableitung?**
- Weitere Beispiele siehe Poster "Richtwerte für die Innenraumlufte im Vergleich zu DNELs für die Bevölkerung"

# Resümee

- Die DNEL-Sicherheitsfaktoren führen zu höheren Richtgrößen, besonders bei Luftwerten. Daher ist kritisch zu hinterfragen, ob DNELs noch einen ausreichenden Schutz empfindlicher Bevölkerungsgruppen gewährleisten.
- Wenn DNELs in der Beratungspraxis angewendet werden sollen, müssen die zugrunde gelegten Randbedingungen geklärt werden (ECHA-Homepage oder besser Chemikaliensicherheitsbericht nach REACH).