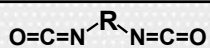


# Arbeitsplatzmessungen der BG BAU

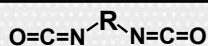
Bodenbeschichtungen  
Reinhold Rühl

Air- und Biomonitoring bei Einsatz  
von Isocyanaten in der Bauwirtschaft



## Bodenbeschichtungen





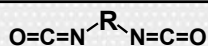
## Bodenbeschichtungen

Die für Bodenbeschichtungen eingesetzten PU-Systeme können TDI, MDI oder HDI enthalten.

Bei der Beurteilung der Exposition sind die Bewertungsindices zu addieren:

$$\text{BI}_{\text{Isocyanate}} = C_{\text{HDI}}/35 + C_{2,4\text{TDI}}/35 + C_{2,6\text{TDI}}/35 + C_{2,2\text{MDI}}/50 + \dots =$$

**Bei den hier betrachteten Messungen  
lagen jeweils nur HDI oder TDI oder MDI vor**



## Bodenbeschichtungen

1: F, 2015: Tiefgarage; 60 x 15 x 4 m<sup>3</sup>; Mischen, Aufbringen mit Raketel, Absanden;


2: M, 2016: Tiefgarage; 500 m<sup>2</sup>, 4m hoch; Mischen, Beschichten;

3: K, 2016: Schulräume (etwa 10 x 6 x 3 m<sup>3</sup>); Mischen, Beschichten;

4: S, 2013: Parkebene, im Freien / im Treppenhaus; Mischen, Beschichten;

5: F, 2008: Tiefgarage, 90 x 80 x 2,6 m<sup>3</sup>; Mischen, Beschichten.

$O=C=N-R-N=C=O$

 **BG BAU**

**Isocyanat-Expositionen ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) beim Beschichten von Böden**


Airmonitoring	Anzahl	Min	50%	95%	Max
<b>2,4 TDI</b>	18	>0,6	0,9	<b>2,1</b>	2,2
<b>2,6 TDI</b>	18	<2	7,2	<b>14,2</b>	21,0
<b>TRIG</b>	18	<1	4,1	<b>8,6</b>	11,0

**Biomonitoring**  
**Maxima bei den Nachschichtwerten**

- 2,4-TDA bei 3,8  $\mu\text{g}/\text{l}$  (28 Werte; 95%-Wert 3,3  $\mu\text{g}/\text{l}$ ),
- 2,6-TDA bei 9,7  $\mu\text{g}/\text{l}$  (28 Werte; 95%-Wert 6,7  $\mu\text{g}/\text{l}$ ).

Isocyanate, BG BAU, Bodenbeschichtung, Rühl 22.11.2017 5

$O=C=N-R-N=C=O$

 **BG BAU**

**Isocyanat-Expositionen ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) beim Beschichten von Böden**


Airmonitoring			
<b>HDI</b>	<1,2	<b>5,0</b>	<b>3,4</b>
<b>TRIG</b>	<0,8	<b>2,5</b>	<b>1,7</b>

**Biomonitoring**  
**9 HDA-Nachschichtwerte, max. 19,6  $\mu\text{g}/\text{g}$  Kreatinin.**  
**Vorsichtkonzentration bei diesem Max-Wert: 5,7  $\mu\text{g}/\text{g}$  Krea.**

**Bei weiteren Nachschichtwerten (17,1 und 14,5  $\mu\text{g}/\text{g}$  Kreatinin)  
lagen die Vorsichtswerte z.T. deutlich höher  
(48,5 und 17,1  $\mu\text{g}/\text{g}$  Kreatinin).**

Isocyanate, BG BAU, Bodenbeschichtung, Rühl 22.11.2017 6

$\text{O}=\text{C}=\text{N}-\text{R}-\text{N}=\text{C}=\text{O}$

 **BG BAU**


**Isocyanat-Expositionen ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) beim Beschichten von Böden**

Airmonitoring	Anzahl	< BSG	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
<b>2,2 MDI</b>	8	8	-
<b>2,4 MDI</b>	8	6	1,4; 1,4
<b>4,4 MDI</b>	10	8	1,1; 1,1
<b>TRIG</b>	10	8	0,8; 0,8

**Biomonitoring**  
Bei 66 MDA-Nachschichtwerten waren 33 < NWG;  
max. 0,4  $\mu\text{g}/\text{g}$  Kreatinin.

Isocyanate, BG BAU, Bodenbeschichtung, Rühl
22.11.2017
7

$\text{O}=\text{C}=\text{N}-\text{R}-\text{N}=\text{C}=\text{O}$

 **BG BAU**

**Spritzen von PU-Bodenbeschichtungen**

2016	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
Diphenylmethan-4,4'-diisocyanat (4,4-MDI)	<b>880</b>
Diphenylmethan-2,4'-diisocyanat (2,4-MDI)	<b>270</b>
Diphenylmethan-2,2'-diisocyanat (2,2-MDI)	<b>48</b>
Gesamt-NCO (TRIG)	<b>170</b>


  

2003	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
Hexamethylen-1,6-diisocyanat (HDI)	<b>42</b>

Rot > Grenzwert

Isocyanate, BG BAU, Bodenbeschichtung, Rühl
22.11.2017
8

$O=C=N-R-N=C=O$

 BG BAU

**Diese Arbeiten sollten immer, nicht nur beim Spritzen, nur von gut ausgebildeten Fachleuten und Spezialfirmen durchgeführt werden.**

**Dabei ist v.a. auf Schutzanzug/-hosen für den Mischplatz zu achten.**

**Warum Schutzhosen nicht den Gebinden beilegen?**

Isocyanate, BG BAU, Bodenbeschichtung, Rühl 22.11.2017 9

$O=C=N-R-N=C=O$

 BG BAU

*Fragen?*

Isocyanate, BG BAU, Bodenbeschichtung, Rühl 22.11.2017 10