

# Die Bedeutung von Biomonitoring-Ergebnissen für die Regulation

Prof. Dr. med. H. Drexler



Institut und Poliklinik für  
Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin



FRIEDRICH-ALEXANDER  
UNIVERSITÄT  
ERLANGEN-NÜRNBERG  
MEDIZINISCHE FAKULTÄT

Methode um zu überprüfen, ob die Luftgrenzwerte eingehalten werden?

Guten Tag

zur Analysemethode kann ich mich nicht äussern. Immerhin lässt sich feststellen, dass die Symptome und die Metallfunde in eine Richtung weisen könnten. Da mag im Einzelfall ein Biomonitoring richtig sein. Ich sehe aber, da der Auftrag vom betroffenen Betrieb kommt, die Möglichkeit konkret die Arbeitsplätze arbeitshygienisch zu begutachten. **Biomonitoring sollte eigentlich nur dazu dienen, zu überprüfen, dass die Schutzmassnahmen auch halten was sie sollten.**

## Alte GefStoffV: §18 Überwachungspflicht

(1) Ist das Auftreten eines oder verschiedener gefährlicher Stoffe ...  
ist zu ermitteln, ob die Maximale Arbeitsplatzkonzentration,  
die Technische Richtkonzentration  
**oder der Biologische Arbeitsplatztoleranzwert unterschritten**  
oder die Auslöseschwelle überschritten sind.

## GefStoffV 2004

Unter § 15 Arbeitsmedizinische Vorsorge

**„Biomonitoring ist, soweit anerkannte Verfahren dafür zur Verfügung stehen und Werte zur Beurteilung, insbesondere biologische Grenzwerte, vorhanden sind, Bestandteil der arbeitsmedizinischen Vorsorgeuntersuchungen“**



# Arbeitsschutz

  
 **Verordnung zur  
arbeitsmedizinischen  
Vorsorge (ArbMedVV)**   
**2013** 

## Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge (ArbMedVV)

ArbMedVV

Ausfertigungsdatum: 18.12.2008/Novellierung: 16.10.2013

### § 6 Pflichten des Arztes oder der Ärztin

(1)

(2) Biomonitoring ist Bestandteil der arbeitsmedizinischen Vorsorge, soweit dafür arbeitsmedizinisch anerkannte Analyseverfahren und geeignete Werte zur Beurteilung zur Verfügung stehen.

## 3.1 Voraussetzungen

Biomonitoring unterliegt als Ausübung der **Heilkunde** den Bestimmungen des ärztlichen Berufsrechts.

Danach sind die Beschäftigten, die sich einem Biomonitoring unterziehen, vorher umfassend über die Durchführung, die Zielsetzung und Verwendung der Analyseenergebnisse aufzuklären.

(2) Darüber hinaus ist Biomonitoring sinnvoll bei Tätigkeiten,

...Hautkontakt

...oralen Aufnahmeweg

...lange biologische Halbwertszeiten

...Exposition gegenüber krebserzeugenden...Stoffen

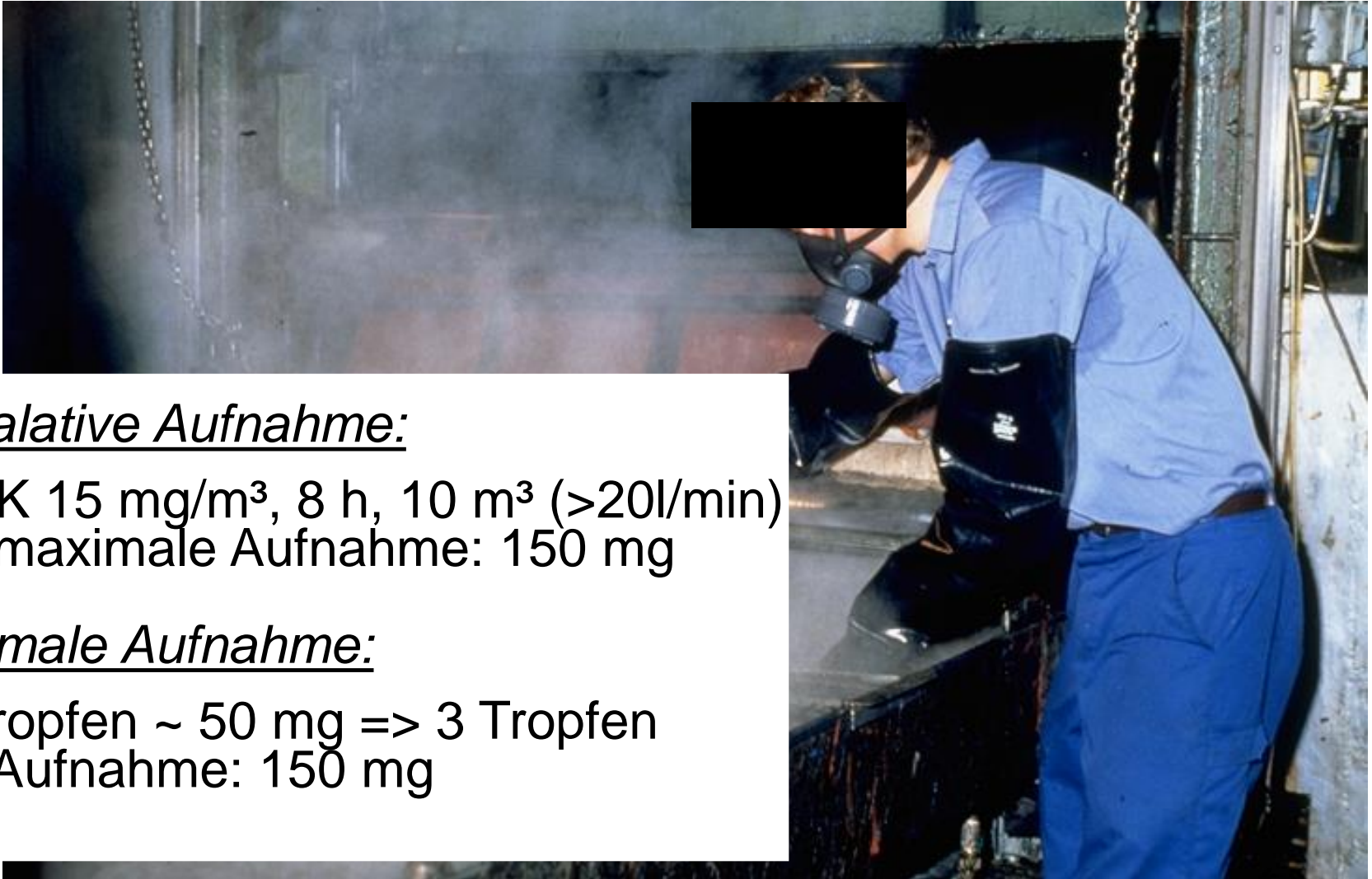
...luftmesstechnisch schwer erfassbar

...körperliche Arbeit

...alternative Arbeitszeitmodelle



## Beispiel Dimethylformamid



### inhalative Aufnahme:

MAK 15 mg/m<sup>3</sup>, 8 h, 10 m<sup>3</sup> (>20l/min)  
=> maximale Aufnahme: 150 mg

### dermale Aufnahme:

1 Tropfen ~ 50 mg => 3 Tropfen  
=> Aufnahme: 150 mg

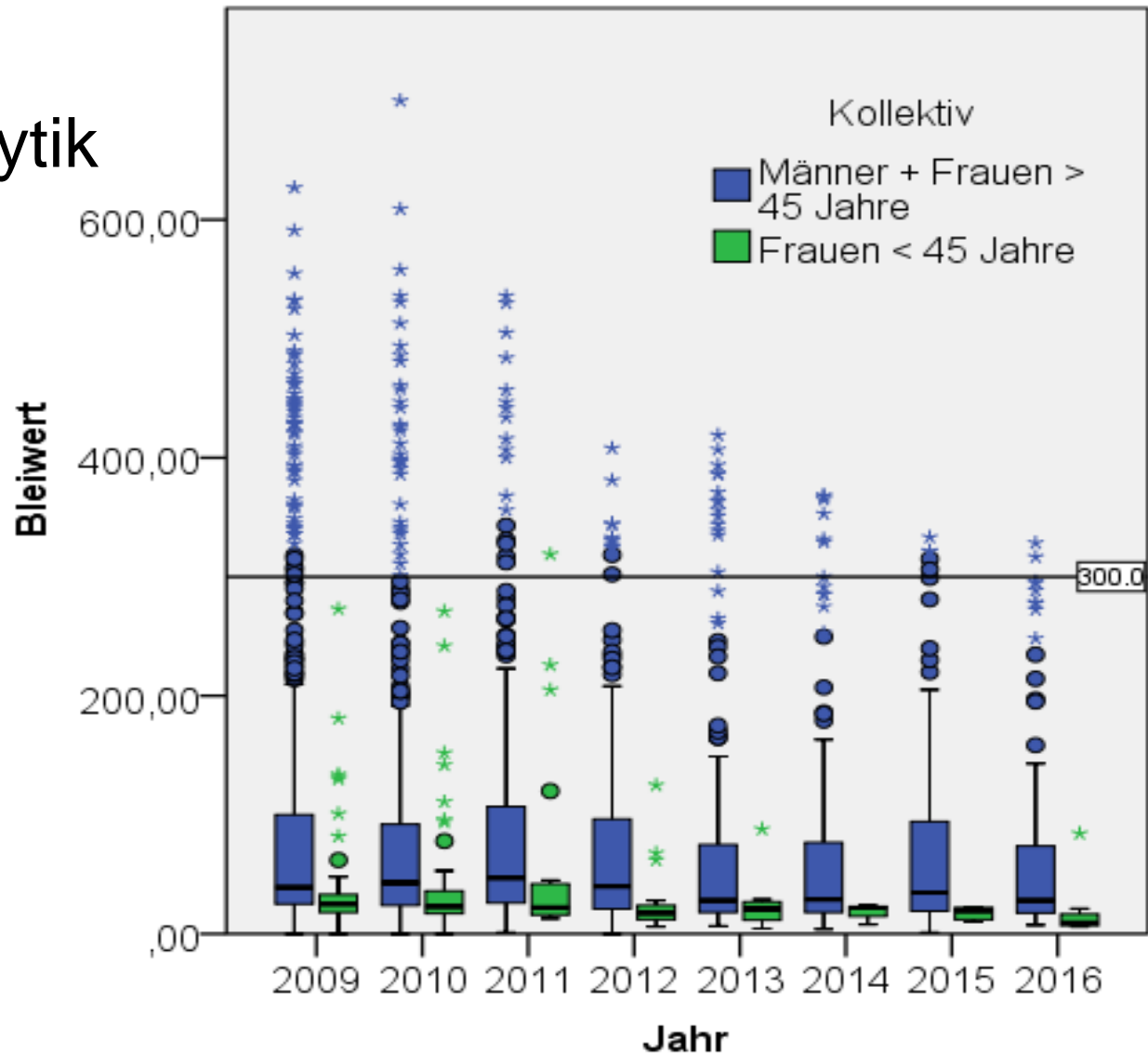
- TRGS 505 "Blei"

Bei seiner 60. Sitzung am 10. Mai 2017 hat der AGS die Absenkung des BGW für Blei im Blut auf 150 µg/l sowie die entsprechende Überarbeitung der TRGS 505 "Blei" beschlossen. (Der BGW wird mit Bekanntmachung der überarbeiteten TRGS 505 in die TRGS 903

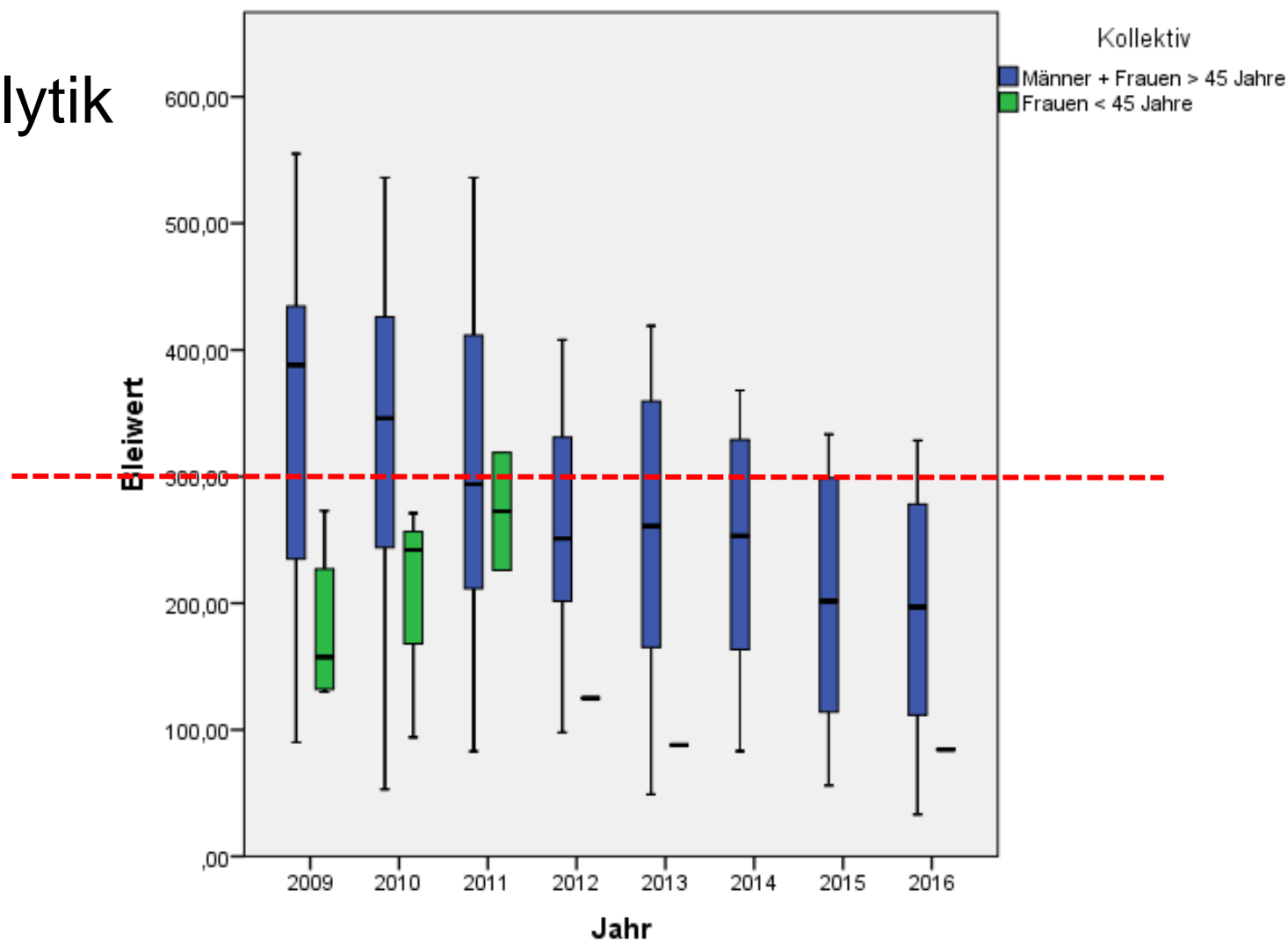
TRGS 900 - Seite 18 von 63 (Fassung 07.06.2017)

Stoffidentität			Arbeitsplatzgrenzwert		Spitzenbegr.		Änderung
Bezeichnung	EG-Nr.	CAS-Nr.	ml/m <sup>3</sup> (ppm)	mg/m <sup>3</sup>	Überschreitungs- faktor	Bemerkungen	Monat/ Jahr
1,1'-Biphenyl, Chlorderivate (Chlorierte Biphenyle (Gesamt-PCB))	215-648-1	1336-36-3		0,003 E	8 (II)	AGS, DFG, 11, 23, H, Z	11/16
Biphenyl-2-ol	201-993-5	90-43-7		5 E	1 (I)	DFG, Y, 11	05/16
Bis(2-ethylhexyl)phthalat (Diethylhexylphthalat, DEHP)	204-211-0	117-81-7		2 E	2(II)	DFG, H, Y	09/15
2,5-(und 2,6-)Bis(isocyanatomethyl)- bicyclo[2.2.1]heptan	411-280-2		0,005	0,045		AGS	04/07
Bis(2-methoxyethyl)ether	203-924-4	111-96-6	5	28	8(II)	DFG, H, Z	01/06
Bisphenol A	201-245-8	80-05-7		5 E	1(I)	DFG, EU, Y	01/06
Borsäure und Natriumborate	233-139-2	10043-35-3		0,5 E	2 (I)	AGS, Y, 10	09/15

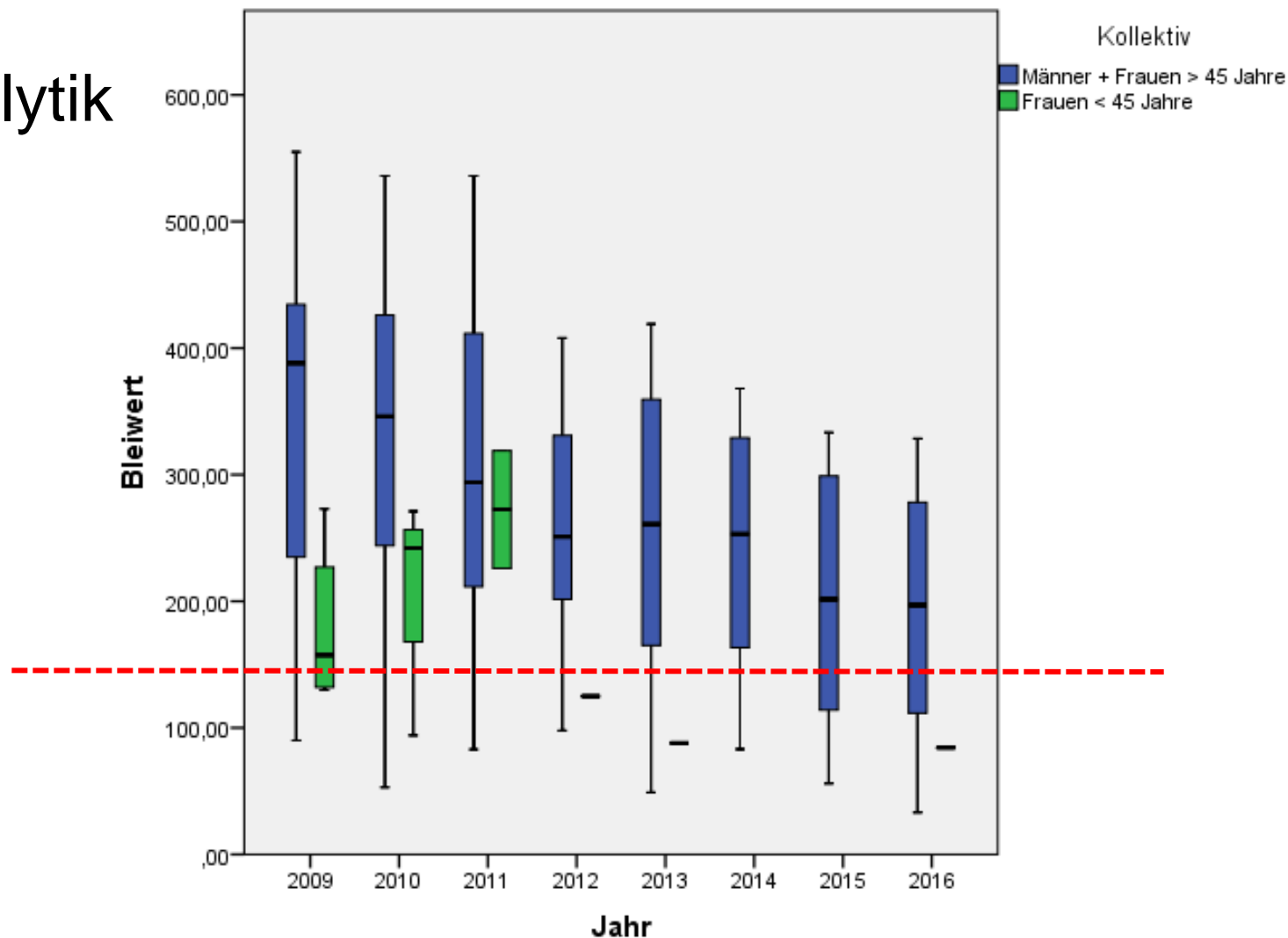
## Ergebnisse der Blei-Analytik am IPASUM 2009-2016



## Ergebnisse der Blei-Analytik am IPASUM 2009-2016 (Firma X)



## Ergebnisse der Blei-Analytik am IPASUM 2009-2016 (Firma X)



Biomonitoring ist **Bestandteil der betriebsärztlichen** Aufgaben nach § 3 Arbeitssicherheitsgesetz (ASiG). und ist, soweit dafür arbeitsmedizinisch anerkannte Analyseverfahren und geeignete Werte zur Beurteilung zur Verfügung stehen, nach § 6 Abs. 2 ArbMedVV Bestandteil der arbeitsmedizinischen Vorsorgeuntersuchungen. Die Feststellung, ob Biomonitoring notwendig ist, trifft der Arzt nach § 7 ArbMedVV. Die Erkenntnisse aus dem **Biomonitoring fließen in die Gefährdungsbeurteilung ein.**

ASiG 12.12. 1973

...

§ 3 Aufgaben der Betriebsärzte

...

2. die Arbeitnehmer zu untersuchen,  
arbeitsmedizinisch zu beurteilen und zu beraten  
**sowie die Untersuchungsergebnisse zu  
erfassen und auszuwerten,**

(1) Im Rahmen einer Gefährdungsbeurteilung als Bestandteil der Beurteilung der Arbeitsbedingungen nach § 5 des Arbeitsschutzgesetzes hat der Arbeitgeber festzustellen, ob die Beschäftigten Tätigkeiten mit Gefahrstoffen ausüben oder ob bei Tätigkeiten Gefahrstoffe entstehen oder freigesetzt werden können. Ist dies der Fall, so hat er alle hiervon ausgehenden Gefährdungen der Gesundheit und Sicherheit der Beschäftigten unter folgenden Gesichtspunkten zu beurteilen:

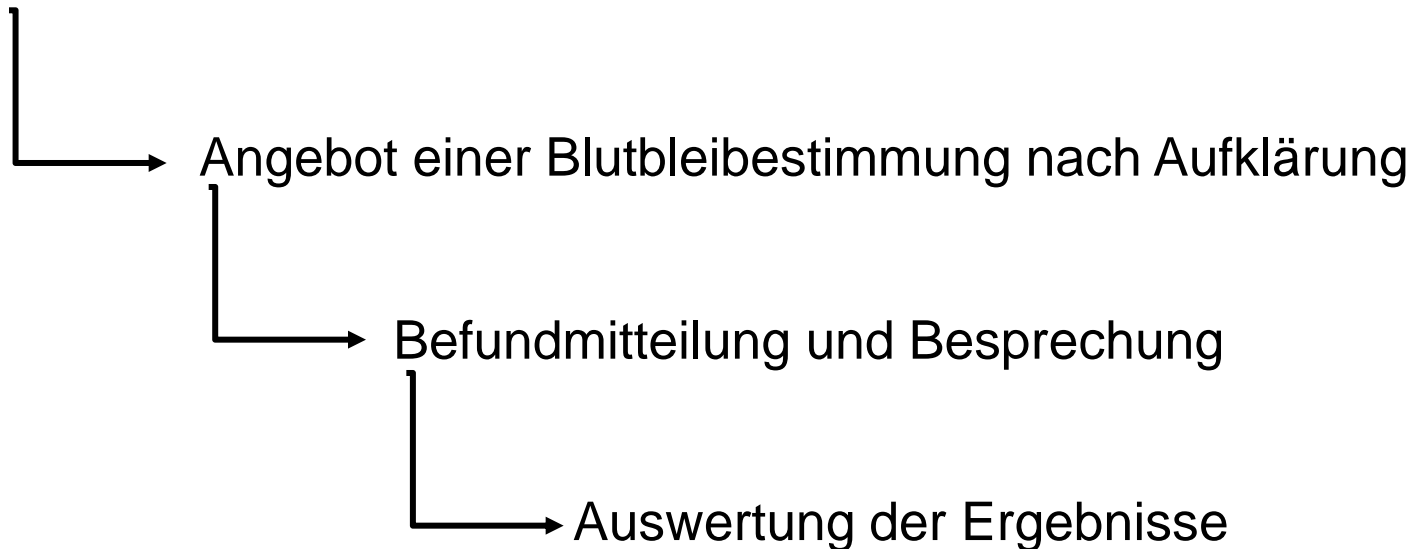
1. gefährliche Eigenschaften der Stoffe oder Gemische, einschließlich ihrer physikalisch-chemischen Wirkungen,
2. Informationen des Lieferanten zum Gesundheitsschutz und zur Sicherheit insbesondere im Sicherheitsdatenblatt,
3. Art und Ausmaß der Exposition unter Berücksichtigung aller Expositionswege; dabei sind die Ergebnisse der Messungen und Ermittlungen nach § 7 Absatz 8 zu berücksichtigen,
4. Möglichkeiten einer Substitution,
5. Arbeitsbedingungen und Verfahren, einschließlich der Arbeitsmittel und der Gefahrstoffmenge,
6. Arbeitsplatzgrenzwerte und biologische Grenzwerte,
7. Wirksamkeit der ergriffenen oder zu ergreifenden Schutzmaßnahmen,
8. Erkenntnisse aus arbeitsmedizinischen Vorsorgeuntersuchungen nach der Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge.



## § 4 Pflichtvorsorge

(1) Der Arbeitgeber hat nach Maßgabe des Anhangs Pflichtvorsorge für die Beschäftigten zu veranlassen. Pflichtvorsorge muss vor Aufnahme der Tätigkeit und anschließend in regelmäßigen Abständen veranlasst werden.

(2) Der Arbeitgeber darf eine Tätigkeit nur ausüben lassen, wenn der oder die Beschäftigte an der Pflichtvorsorge teilgenommen hat.



## Bekanntmachung von Arbeitsmedizinischen Regeln

**hier: AMR 11.1 „Abweichungen nach Anhang Teil 1 Absatz 4 ArbMedVV bei Tätigkeiten mit krebserzeugenden oder keimzellmutagenen Gefahrstoffen der Kategorie 1A oder 1B“**

**– Bek. d. BMAS v. 10.05.2016 - IIIb1-36628-15/19 –**

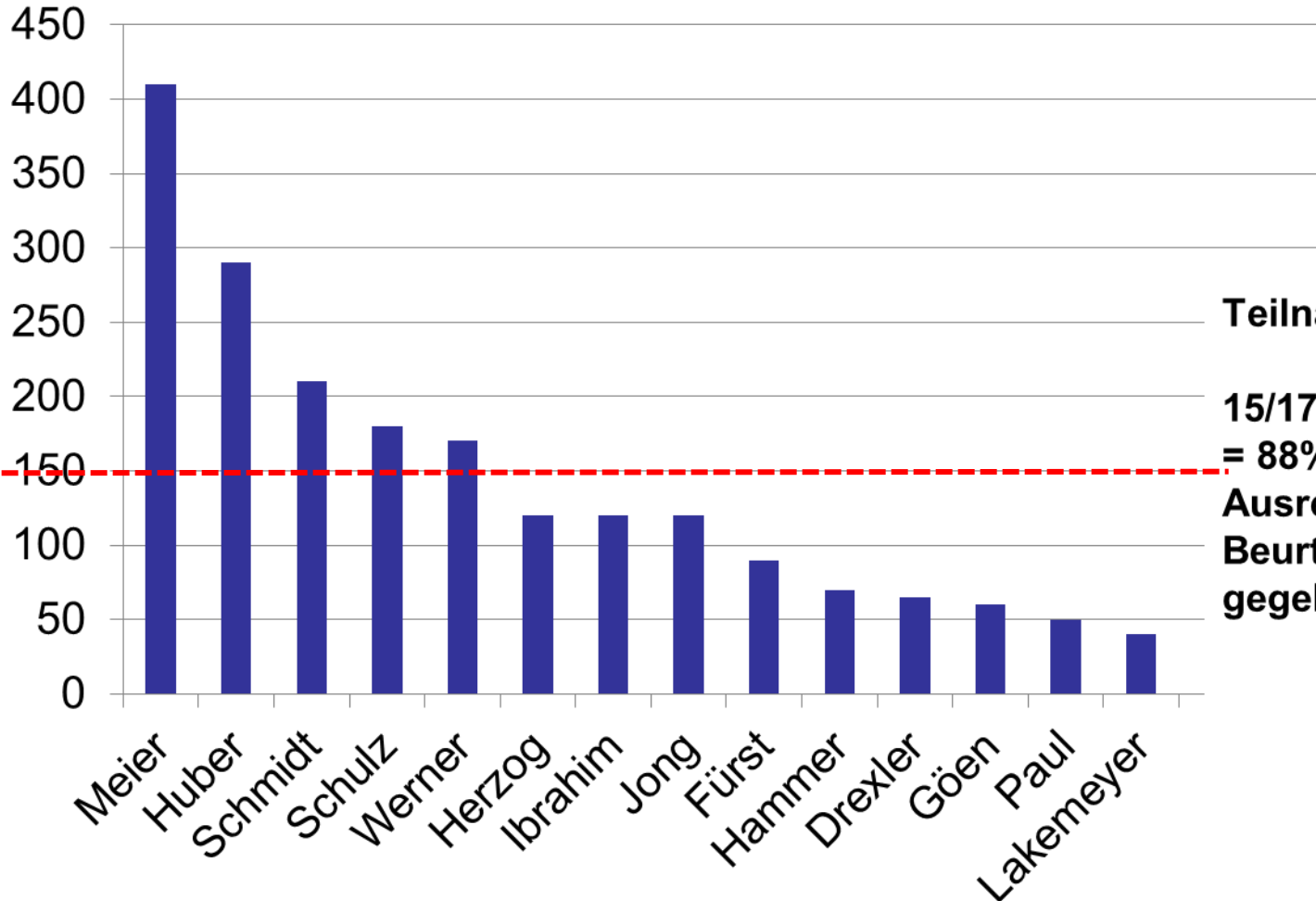
Gemäß § 9 Absatz 4 der Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge macht das Bundesministerium für Arbeit und Soziales die anliegende vom Ausschuss für Arbeitsmedizin beschlossene Arbeitsmedizinische Regel bekannt:

<b>Arbeitsmedizinische Regel (AMR)</b>	<b>Abweichungen nach Anhang Teil 1 Absatz 4 ArbMedVV bei Tätigkeiten mit krebserzeugenden oder keimzellmutagenen Gefahrstoffen der Kategorie 1A oder 1B</b>	<b>AMR Nummer 11.1</b>
--	---	------------------------

**... Eine ausreichende Beurteilungsgrundlage ist anzunehmen, wenn**

- a) bei mehr als 100 vergleichbar exponierten Beschäftigten die Ergebnisse von mehr als 40 Prozent der Exponierten vorliegen,
- b) bei 51 bis 100 vergleichbar exponierten Beschäftigten die Ergebnisse von mehr als 50 Prozent der Exponierten vorliegen,
- c) bei 26 bis 50 vergleichbar exponierten Beschäftigten die Ergebnisse von mehr als 70 Prozent der Exponierten vorliegen,
- d) bei 11 bis 25 vergleichbar exponierten Beschäftigten die Ergebnisse von mehr als 85 Prozent der Exponierten vorliegen,

## Blei [ $\mu\text{g/l}$ Blut]



**Teilnahme:**

**15/17 Arbeitnehmern  
= 88%**

**Ausreichende  
Beurteilungsgrundlage  
gegeben**

## Länder:

Einhaltung des  
Art. 2 GG  
u.a. „Recht  
auf körperliche  
Unversehrtheit“

**Aufsicht  
Gesundheits-  
schutz am  
Arbeits-  
platz**

## UV-Träger

SGB VI:  
mit allen ge-  
eigneten Mitteln  
die Verhütung  
arbeitsbedingter  
Gesundheitsgefahren

## Abschnitt 4

### Schutzmaßnahmen

#### § 8

#### Allgemeine Schutzmaßnahmen

(1) Der Arbeitgeber hat bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen die folgenden Schutzmaßnahmen zu ergreifen:

• • •

3. Begrenzung der Anzahl der Beschäftigten, die Gefahrstoffen ausgesetzt sind oder ausgesetzt sein können,
4. Begrenzung der Dauer und der Höhe der Exposition,

• • •

### **6.3 Weitergabe der Analyseergebnisse und ärztliche Schweigepflicht**

Die Analyseergebnisse und deren Bewertung unterliegen als personengebundene Daten der ärztlichen Schweigepflicht (§ 203 Absatz 1 des Strafgesetzbuches). Die Weitergabe an Dritte darf ohne Zustimmung des oder der Beschäftigten nur in anonymisierter Form erfolgen. Die Anonymität des oder der Beschäftigten darf auch nicht durch besondere Begleitumstände der Vorsorge (zum Beispiel Einzelarbeitsplatz) oder der Messungen verletzt werden (siehe aber 6.4 Absatz 2).

# Ärztliche Schweigepflicht

*Rechtliche Grundlagen des  
arbeitsmedizinischen Biomonitoring*

*(§ 203 StGB Verletzung von Privatgeheimnissen und § 1 ASiG)*

Biomonitoring-Befunde sind individualmedizinische Befunde

Die zur Befundinterpretation erforderlichen Informationen unterliegen per se der ärztlichen Schweigepflicht

Negative Sanktionen durch den Arbeitgeber bei Personen mit hohen Werten wären nicht auszuschließen