



17. Oktober 2016

Informationsveranstaltung Gefahrstoffe, Dresden

Tätigkeiten mit krebserzeugenden Metallen - die neue TRGS 561

Dr. Martin Wieske, Wirtschaftsvereinigung Metalle e. V.

Knapp 60% der Elemente mit metallischem Charakter

DIE DEUTSCHE NE-METALLBRANCHE

- Mitarbeiter: 112.000
- Unternehmen: 670
- Produktion: 8 Mio. t
- Umsatz 48 Mrd. €

Li Lithium	Be Beryllium																		
	Mg Magnesium												Al Aluminium	Si Silicium					
			Ti Titan	V Vanadium	Cr Chrom	Mn Mangan		Co Cobalt	Ni Nickel	Cu Kupfer	Zn Zink	Ga Gallium	Ge Germanium	As Arsen	Se Selen				
		Y Yttrium	Zr Zirkonium	Nb Niobium	Mo Molybdän		Ru Ruthenium	Rh Rhodium	Pd Palladium	Ag Silber	Cd Cadmium	In Indium	Sn Zinn	Sb Antimon					
		La* - Lu		Ta Tantal	W Wolfram	Re Rhenium	Os Osmium		Pt Platin	Au Gold	Hg Quecksilber		Pb Blei	Bi Bismut					
		Ac - Lr																	

Agenda

Kleine Reise in die Welt der Metalle

- Risikokonzept und Betroffenheit der Metallindustrie
- Bewertungsmaßstäbe für den Arbeitsplatz für Metalle und Metallverbindungen
- Der Weg zu einer spezifischen „Metall-TRGS“
- Probleme und Lösungsansätze in der neuen TRGS für krebserzeugende Metalle

Bild: Wieland

Arbeitsplatz-Grenzwert (AGW)

- Konzentration eines Stoffes, bei der auch bei wiederholter, langfristiger Exposition keine Gesundheitsbeeinträchtigung zu befürchten ist.
- **Keine Gefährdung**
- „Gesundheitsbasierter“ Grenzwert

Bis 2005: Technische Richt- Konzentrationen (TRK)

- *Geringste Konzentration eines krebserzeugenden Stoffes die nach dem Stand der Technik (vertretbarer Aufwand) erreicht werden kann.*
- **Verbleibendes Risiko**
- „Stand der Technik“ basierter Grenzwert

Beispiele aufgehobener Luftgrenzwerte der TRGS 900

- **Beryllium und seine Verbindungen**
- **Cadmium und seine Verbindungen**
- **Chrom (VI)-Verbindungen**
- **Cobalt und seine Verbindungen**
- **Nickel und seine Verbindungen**
- **Platinverbindungen**
- **Wolfram**
- **Zinn**

Gefährdungen durch krebserzeugende Metalle können z. B. auftreten bei:

- Heißprozessen (z.B. Schmelzen oder Gießen)
- Fügeprozessen (z.B. Schweißen oder Lötten)
- Bearbeitungsprozessen (z.B. Bohren, Schleifen)
- Chemischen Prozessen (z.B. Elektrolyse, Galvanik)
- Herstellungsprozessen (z.B. Pulverherstellung, Katalysatorherstellung)

Die Realität



Bild: Aurubis

KREBSERZEUGENDE STOFFE SIND ÜBERALL

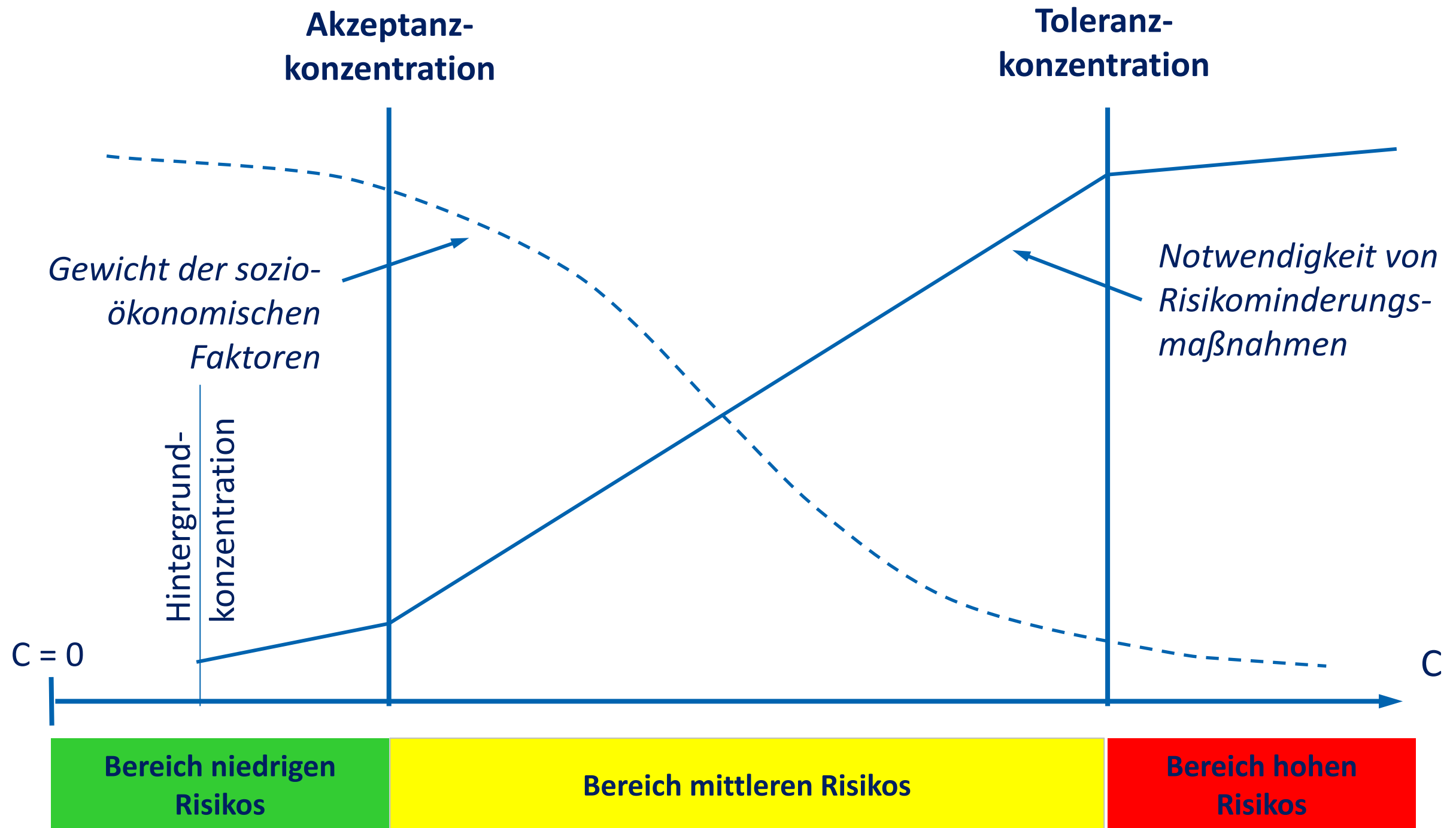
- Natürliche Ausgangsstoffe
z.B. für die Herstellung von Stahl, Metallen, Baustoffen, Kunststoffen oder Holz enthalten krebserzeugende Stoffe
- Verarbeitung in offenen oder halboffenen Prozessen
- Viele Stoffe sind technologisch notwendig, werden aber im Prozess umgewandelt

Umgang mit krebserzeugenden Stoffen

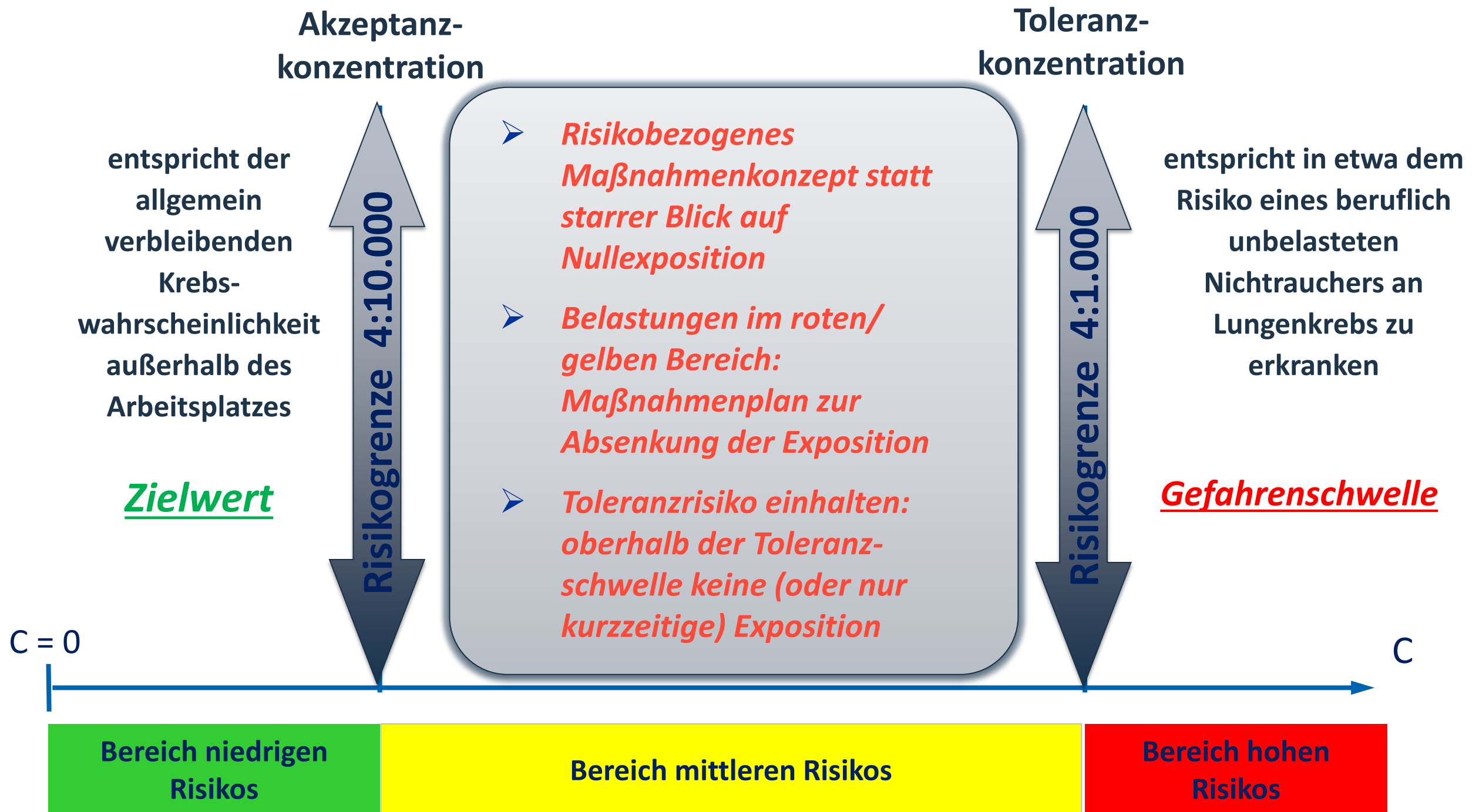
- Minimierung „bis Null“ real nicht möglich
- Konzept zum Umgang in der Praxis ist notwendig:
 - *positive Eigenschaften nutzen!*
 - *negative Eigenschaften kontrollieren!*

**Willkommen
in der
Wirklichkeit**
Bezirk Metallindustrie
Landkreis Realwirtschaft

Zusammenhang zwischen Risikobereichen und Maßnahmen



Risikokonzzept Idee



Risikokonzept für krebserzeugende Stoffe
Bereit für Veränderungen?



Sind wir alle bereit für ein Risikokonzept ?

Bild: Hydro

Exposition-Risiko-Beziehungen

Wohin geht die Reise?

Stoff	Beurteilungsmaßstab	Ehemalige TRK-Werte	Quelle
Arsenverbindungen, als C1A, C1B eingestuft	TK 8,3 µg/m³ (E) AK 0,8 µg/m³ (E)	100 µg/m³ (E)	TRGS 910
Beryllium und Berylliumverbindungen	AGW 0,14 µg/m³ (E) AGW 0,06 µg/m³ (A)	5 µg/m³ bzw. 2 µg/m³ (E)	TRGS 900*
Cadmium und anorganische Cadmiumverbindungen als C1A, C1B eingestuft	TK 1,0 µg/m³ (E) AK 0,16 µg/m³ (A)	30 µg/m³ bzw. 15 µg/m³ (E)	TRGS 910
Chrom (VI)-Verbindungen	BM 1,0 µg/m³ (E)	100 µg/m³ bzw. 50 µg/m³ (E)	TRGS 561*
Cobalt und anorganische Cobaltverbindungen	TK 5,0 µg/m³ (A) AK 0,5 µg/m³ (A)	500 µg/m³ bzw. 100 µg/m³ (E)	TRGS 910*
Nickel Metall	AGW 6,0 µg/m³ (A)	500 µg/m³ (E)	TRGS 900
Nickelverbindungen als C1A, C1B eingestuft	TK 6,0 µg/m³ (A) AK 6,0 µg/m³ (A)	500 µg/m³ (E)	TRGS 910*

* noch nicht veröffentlicht

Ableitungen für Metalle:

- Arsenverbindungen (ERB in TRGS 910)
- Beryllium und anorganische Berylliumverbindungen (AGW verabschiedet)
- Cadmium und anorganische Cadmiumverbindungen (ERB in TRGS 910)
- Chrom(VI)-Verbindungen (BM in TRGS 910, aber ohne Wert)
- Cobalt und anorganische Cobaltverbindungen (ERB verabschiedet)
- Nickelverbindungen (ERB geht in AGS)
- *Indiumphosphid (AGW abgeleitet)?*

➤ **Heterogene Ausgangsbasis!**

Sie haben die Werte gesehen...

- Toleranzkonzentrationen in vielen Branchen nicht eingehalten
- Werte-Zoo ist schwer zu durchschauen
- Praxis braucht Umsetzungsunterstützung

AGS

- *Keine direkte Veröffentlichung der ERBen ohne Hilfestellung zur Umsetzung!*
- *Konzeption zu Schutzmaßnahmen bei Tätigkeiten mit Metallen und deren Verbindungen erarbeiten: Grund-TRGS und Branchenregelungen der UVT (Kombinationsmodell)*

Projekt TRGS „Metalle“

- Technische Regel für Gefahrstoffe:

„Tätigkeiten mit krebserzeugenden Metallen und ihren Verbindungen“

Status

- Grundlage: Risikokonzept (TRGS 910) und aktuelle GefStoffV
- Arbeiten laufen seit 2013 im UA II des AGS
- Wieske hat Vorsitz des Arbeitskreises
- Berufsgenossenschaften erarbeiten parallel Branchenregelungen
- Zielvorstellung: ...eigentlich 2016

Die Einstufung:

✓ ERB nur, wenn in CLP-VO oder TRGS 905 als C 1A oder 1B eingestuft

- Arsen:

- Keine Einstufung für das Metall in D oder der EU
- ERB gilt nur für die eingestuften Arsenverbindungen

- Cobalt:

- Neu: Cobalt-Metall als C1A eingestuft und in TRGS 905 aufgenommen
- Vorgesehen: Eintrag in TRGS 910 für Cobalt und seine anorganischen Verbindungen

- Nickel:

- C2 Einstufung für das Metall
- ERB gilt nur für die eingestuften Nickelverbindungen
- AGW für Nickel-Metall

Der Arbeitsplatzgrenzwert:

✓ Gesundheitsbasierte Grenzwerte können auch für krebserzeugende Stoffe möglich sein

- Beryllium:

- Beryllium ist in der EU als C1B eingestuft
- Tierexperimentellen und epidemiologischen Daten liefern keine Grundlage für Bewertung der krebserzeugenden Eigenschaften
- Sensibelster Endpunkt ist CBD (und Sensibilisierung)
- AGS Mai 2015: AGW von $0,060 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (A) und $0,140 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (E)

Der Beurteilungsmaßstab:

✓ Stoffeinträge in TRGS 910 (keine ERB!) sind als Beurteilungsmaßstäbe zu berücksichtigen

- Chrom VI:

- Kein Wert in TRGS 910 genannt (Verweis auf TRGS Metalle)
- $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ als risikobasierter Beurteilungsmaßstab (verknüpft mit Risiko „in der Größenordnung von ca. 4:1000“)
- Bestimmungsgrenze ist als Minimierungsziel anzustreben (allgemeines Minimierungsgebot für c-Stoffe)

Ausgabe: April 2014 Stand: November 2013	
Chrom(VI)-Verbindungen	
1.	Exposition-Risiko-Beziehung
Risiko 4:1.000:	$1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ($0,001 \text{ mg}/\text{m}^3$)

Die Messtechnik und die Stoffinformationen:

- ✓ Die Bestimmung der Konzentration im geforderten Bereich muss bei personenbezogenen Messungen möglich sein
- ✓ Die Praxis braucht einen Überblick über die wichtigsten zu beachtenden Stoffdaten

- TRGS 402:

- Anpassungen an das Risikokonzept waren notwendig, weitere sind geplant

- AK Messtechnik des UA I:

- Liste mit messtechnischen Hinweisen zu C-Stoffen (und dann auch weiteren Stoffen) auf dem Weg

- TRGS Metalle:

- Nicht nach Stoffen aufgebaut, aber mit stoffspezifischen Informationen

TRGS Metalle

Fazit I



ANWENDUNGSBEREICH IST BREIT:

- ERB: Arsenverbindungen, Cobalt und Verbindungen, Nickelverbindungen
- AGW: Beryllium
- Beurteilungsmaßstab: Chrom (VI) Verbindungen
- **Vorrangige Ziel der TRGS: Expositionen unterhalb der Toleranzkonzentration, unterhalb des AGW, unterhalb des BM zu erreichen!**

STOFFINFORMATIONEN SIND NOTWENDIG:

- **Abschnitte mit stoffspezifischen Informationen in der TRGS ist für die Praxis sinnvoll**
- **Liste mit messtechnischen Hinweisen kommt auf BAuA Homepage**

Fazit I

Ein Blick in die geplante Struktur

1. Anwendungsbereich

➤ Alle krebserzeugend eingestuften Metalle

1. Begriffsbestimmungen
2. Informationsermittlung und Gefährdungsbeurteilung
 - 3.1 Allgemeine Hinweise
 - 3.2 Messtechnische Hinweise

3.3 Stoffspezifische Informationen

➤ Informationen zu den einzelnen Stoffen, wenn hilfreich oder notwendig für GB und Maßnahmenauswahl:

- Geltungsbereich (ERB/ AGW/ BM)
- Parameter und Messstrategie (A/ E Staub)
- Einstufungen und Wirkungen (Biomonitoring, Hautschutz)
- Verwendungsgebiete
- Expositionsdaten und REACH-Informationen

Potentiell betroffene Branchen

➤ *Neue Branchenregeln für alle?*

- *NE-Metallerzeugung*
- *Gießereien*
- *Roheisen- und Stahlerzeugung*
- *Galvanik*
- *Batterieherstellung*
- *Pulvermetallurgie*
- *Katalysatorenherstellung/ Pigmente*
- *Recycling*

Die Branchenregel:

✓ TRGS im Kombinationsmodell bedeutet Untersetzung mit BG-Branchenregeln

Ziel: Anforderungen des betrieblichen Arbeitsschutzes der betroffenen Branchen in Form von tätigkeits-, arbeitsplatz- oder arbeitsverfahrensbezogener Gesamtbetrachtungen in Branchenregeln abbilden

- *Wo werden die Grenzen gezogen?*
- *Wie konkret muss die TRGS sein?*
- *Welche Maßnahmen müssen in die TRGS und welche nicht?*
- *Welche Daten zu Exposition bei welchen Maßnahmen sind vorhanden?*
- *Welches Format haben die neuen Branchenregeln?*

TRGS Metalle

Fazit II



ANWENDUNG DES KOMBINATIONSMODELLS:

- Pilotprojekt in der AGS-Arbeit, breite Branchenbetroffenheit
- Leitlinienpapier der GDA bildet Grundlage
- Format für Branchenregeln neu etabliert

UMSETZUNG IN TRGS METALLE:

- **Abschnitt mit allgemeinen Schutzmaßnahmen plus Fokus auf Staub, übergeordnet**
- **Abschnitt mit Schutzmaßnahmen für spezielle Bereiche (Branchenbezug und Verweis auf Branchenregel oder DGUV-Schriften)**
- **Enge Zusammenarbeit mit DGUV bei Erstellung der Branchenregeln**

Fazit II

Ein Blick in die geplante Struktur

1. Anwendungsbereich
2. Begriffsbestimmungen
3. Informationsermittlung und Gefährdungsbeurteilung
4. Schutzmaßnahmen
 - 4.1 Branchenübergreifende Schutzmaßnahmen
 - 4.2 Staubvermeidung

5. Besondere Schutzmaßnahmen für spezielle Bereiche

- Maßnahmen für spezielle Bereiche mit Branchenbezug und Verweis auf Branchenregel oder DGUV-Schriften

- 5.1 NE-Metallerzeugung und Verarbeitung (*DGUV Regel in Arbeit*)
- 5.2 Hartmetallproduktion und-verwendung (*DGUV Information vorhanden*)
- 5.3 Roheisen-und Stahlerzeugung (*DGUV Regel in Arbeit*)
- 5.4 Galvanotechnische und chem. Oberflächenbehandlung (*DGUV Regel in Arbeit*)
- 5.5 Herstellung, Verwendung und Weiterbearbeitung chromathaltiger Beschichtungsstoffe
- 5.6 Batterieherstellung (*DGUV Information in Arbeit*)
- 5.7 Recycling von Elektronikschrott, PVC-Profilen, Batterien und Solarmodulen
- 5.8 Herstellung und Verwendung von Katalysatoren und Pigmenten

Zusammenfassung: krebserzeugende Metalle

Werte-Zoo managen:

- Bedeutung des Toleranzniveaus betonen, Akzeptanzniveau hat Zielwertcharakter
- Stoffspezifische Informationen helfen zu verstehen, wo Handeln notwendig ist

Praktiker mitnehmen:

- TRGS mit Maßnahmen bringen Realitätsbezug
- Liste mit Werten gibt Überblick

Branchenbezug herstellen:

- Branchenspezifische Informationen sind in Arbeit
- Unterstützung und Offenheit für Praxisbezug ist gefragt



Bild: Aurubis

Das Ziel vor Augen?



Zum Schluss



Bild: Wieske

TRGS 561 („METALLE“)

- ❖ *Ich denke, es bleibt ein Balanceakt*
- ❖ *Ich hoffe, wir sind auf dem richtigen Weg*
- ❖ *Ich bitte, an der Lösung mitzuarbeiten*

Vielen Dank!



Dr. Martin Wieske
WirtschaftsVereinigung Metalle
Wallstraße 58
10179 Berlin
030-726207 106
wieske@wvmetalle.de