



**Infos für  
Führungskräfte**

Das Plus an  
Sicherheit!

# Formaldehyd in der Holzverarbeitung

Sicherheitsinformation für Führungskräfte



**KREBSGEFAHR**



## Inhalt

Was ist Formaldehyd?	4
Wie gefährlich ist Formaldehyd?	5
Was bedeutet das für meinen Betrieb?	5
Wen betrifft die geänderte Einstufung?	6
Wie erkenne ich, ob Formaldehyd im Leim enthalten ist?	6
Welche Leim-Arten gibt es und wo kommen sie vor?	7
Welche Expositionen können auftreten?	9
Zusammenfassung	10

Redaktionsschluss: 20.03.2018

### Titelfotos

li. oben: EGGER Holzwerkstoffe; re. oben: Fotolia.com – Jens Buchholz; unten: Fotolia.com – Ingo Bartussek

### Fotos Seite 9

Fotolia.com – Gundolf Renze, Fotolia.com – MK-Photo, Fotolia.com – Andreas Basler, Fotolia.com – champkk

# Was ist Formaldehyd?

Formaldehyd ist ein farbloser und stechend riechender Stoff, der bei Raumtemperatur gasförmig vorliegt, jedoch in Organismen und unserer Umwelt in sehr geringen Konzentrationen auch natürlich allgegenwärtig ist. Formaldehyd ist sehr gut wasserlöslich und in Wasser gelöst auch als Formalin bekannt. Auch naturbelassenes, unbehandeltes Holz enthält und emittiert Formaldehyd in geringen Konzentrationen (z. B. Fichte: 0,004 ppm und Eiche: 0,009 ppm; 0,1 ppm entspricht 0,12 mg/m<sup>3</sup> bei Normalbedingungen). In-

dustriell findet Formaldehyd vielfältig als Rohstoff bzw. Zwischenprodukt Anwendung (z. B. Polymerherstellung, Desinfektion, Konservierung, Textilbehandlung), wobei ca. zwei Drittel der Weltjahresproduktion für die Herstellung formaldehydbasierter Klebstoffe (UF-, MF-, PF-Klebstoffe; siehe Tabelle dazu auch Seite 7) verwendet werden. Insbesondere unter dem Einfluss erhöhter Temperatur und/oder Feuchtigkeit wird bei der Herstellung und Verwendung verleimter Holzwerkstoffe Formaldehyd in die Atemluft freigesetzt.

## Steckbrief Formaldehyd (Holzverarbeitung)

**Chemische Formel:** HCHO

**Kennzeichnung:** Nach CLP-V mit folgenden Piktogrammen und H-Sätzen



GHS 05  
Ätzend/korrosiv



GHS 06  
Giftig



GHS 08  
Ernste  
Gesundheitsgefahr

**Aussehen:** farblos, gasförmig

**Geruch:** stechend

**Eigenschaft:** gut wasserlöslich

**Vorkommen:** in Leimen

**H301+H311+H331:** Giftig bei Verschlucken, bei Hautkontakt oder bei Einatmen.

**H314:** Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.

**H317:** Kann allergische Hautreaktionen verursachen.

**H335:** Kann die Atemwege reizen.

**H341:** Kann vermutlich genetische Defekte verursachen.

**H350:** Kann Krebs erzeugen.

**H370:** Schädigt die Organe.

**Grenzwert:** MAK:

- Tagesmittelwert (TMW) 0,3 ppm
- Kurzzeitwert (KZW) 0,6 ppm Mow

In Österreich gilt der Grenzwert als Tagesmittelwert (Beurteilungszeitraum 8 h). Als Momentanwert (Mow) gilt 0,6 ppm mit einem Beurteilungszeitraum von 15 Min. Der Mow darf innerhalb von 8 h in Summe maximal für 1 h erreicht werden, wobei die maximale durchgehende Expositionszeit 15 Min. beträgt. Der Mow darf zu keiner Zeit überschritten werden, und über 8 h hinweg muss im Schnitt zudem der TMW eingehalten werden. Bei Überschreitungen des Mow gilt die Ausnahme vom Umluftverbot nicht.

**Aufnahmeweg:** Einatmen

**Wirkung:** akut und chronisch (giftig, ätzend, kann Allergien auslösen, krebserzeugend, kann genetische Defekte verursachen)

**ab 0,01 ppm:** erste Reizungen der oberen Atemwege

**1,6 bis 3 ppm:** Stechen in der Nase, dem Rachenraum und den Augen

**bis 20 ppm:** zusätzliches Unbehagen und Tränenfluss, Husten und starkes Brennen der Schleimhäute

**ab 30 ppm:** Toxisches Lungenödem (Lebensgefahr!)

**Krebsart:** z. B. Nasen- und Rachentumore

## Wie gefährlich ist Formaldehyd?

Formaldehyd stand schon seit vielen Jahren unter Verdacht Krebs zu verursachen. Dieser Verdacht wurde zwischenzeitlich vor allem in tierexperimentellen Studien bestätigt und die chemikalienrechtliche Einstufung durch die EU wurde im Juni 2014 geändert (Verordnung (EU) Nr. 605/2014).

Mit 1.1.2016 trat die Einstufung von Formaldehyd (Carc. 1B, H350) als eindeutig krebserzeugender Arbeitsstoff in Kraft. Diese Einstufung hat weitreichende Konsequenzen für die Bewertung und Verwendung von Formaldehyd an Arbeitsplätzen.

## Was bedeutet das für meinen Betrieb?

Durch die Neueinstufung von Formaldehyd ist eine Überprüfung der Arbeitsstoffevaluierung erforderlich. Bei der Verwendung von krebserzeugenden Arbeitsstoffen gilt das strenge Substitutionsgebot, welches im ArbeitnehmerInnenschutzgesetz (ASchG) § 42 definiert ist. Demgemäß sind die gängigen formaldehydhaltigen Leime unabhängig von den Kosten durch geeignete und zum Gutteil bereits am Markt befindliche Ersatzprodukte zu substituieren, wobei unter Umständen Einschränkungen bzw. Anpassungen hinsichtlich der Verfügbarkeit, der Prozesstechnik und der Eigenschaften zu berücksichtigen sind.

Ist durch Substitution kein gleichwertiges Arbeitsergebnis zu erreichen, haben Arbeitgeberinnen und Arbeitgeber Maßnahmen zur Gefahrenverhütung gemäß ASchG § 43, zu treffen. Der Gesetzgeber sieht hier bei der Verwendung von krebserzeugenden Arbeitsstoffen als technische Maßnahme insbesondere die Anwendung geschlossener Systeme (Kapselung oder Einhausung mit Absaugungen) vor, sofern dies der Arbeitsprozess und der Stand der Technik ermöglichen.

Stoffbezogene Informationen sind den Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern zur Verfügung zu stellen und die Unterweisungen in Hinblick auf neue Erkenntnisse anzupassen.

Die Maßnahmen zur Gefahrenverhütung ergeben sich aufgrund der unterschiedlichen Arbeitsaufgaben und Produktionsbedingungen. In der nachstehenden Tabelle sind exemplarische Maßnahmen in der Reihenfolge der Gefahrenverhütung (STOP-Prinzip) aufgelistet.

### Arbeitskleidung

Arbeitgeberinnen und Arbeitgeber haben bei der Gefahr der Einwirkung eines eindeutig krebserzeugenden Arbeitsstoffes auf ihre Beschäftigten, diesen geeignete Schutz- oder Arbeitskleidung zur Verfügung zu stellen.



Zudem sind getrennte Aufbewahrungsmöglichkeiten für Privat- und Arbeitskleidung bzw. die persönliche Schutzausrüstung vorzusehen (GKV § 14). Für die Reinigung sind ausschließlich die Arbeitgeberinnen und Arbeitgeber zuständig!

### Meldepflichten

Bei der Verwendung krebserzeugender, erbgutverändernder oder fortpflanzungsgefährdender Arbeitsstoffe ist ein Verzeichnis exponierter Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer zu führen, welches die geforderten Angaben laut ASchG § 47 enthalten muss. Nach Ende der Exposition oder wenn Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer von der entsprechenden Tätigkeit abgezogen werden bzw. wenn sie aus dem Betrieb ausscheiden, dann sind die betreffenden Daten (inkl. Sozialversicherungsnummer) an den Unfallversicherungsträger zu übermitteln.

Die Absicht krebserzeugende, erbgutverändernde oder fortpflanzungsgefährdende Arbeitsstoffe zu verwenden, ist schriftlich und vor dem Beginn der Verwendung dem zuständigen Arbeitsinspektorat zu melden. Dem Arbeitsinspektorat ist zudem auf Verlangen eine Begründung der Verwendung vorzulegen (ASchG § 42 Abs. 5 u. 7).

#### Substitution

ersetzen Sie formaldehydhaltige Leime gegen niedrigemittierende Leime

#### Technisch

Absaugung an der Entstehungsstelle; Hallenluft-unabhängige Zuluft (Leitwarte); Staplerkabine geschlossen halten; Luftwechselzahl im Lager erhöhen

#### Organisatorisch

Aufenthaltsdauer minimieren (z. B. Abkürzungsweg durch die Produktion vermeiden)

#### Persönlich

Handschuh-Material Nitril und Atemschutz (Schutzstufe 2 Filtertyp B, Kennfarbe grau oder Filter mit dem Zusatz + Formaldehyd Kombifilter B-P3) wird empfohlen

### Bereichskennzeichnung

Für Bereiche, in denen Formaldehyd verwendet wird, gilt, dass diese gemäß ASchG § 44 vor unbefugtem Betreten zu schützen und gut sichtbar zu kennzeichnen sind, z. B. mit dem entsprechenden Piktogramm (GHS 08).



GHS 08 Ernste Gesundheitsgefahr

Bereiche, in denen Formaldehyd gelagert wird, sind mit dem Piktogramm „Gesundheitsgefahr“ entsprechend KennV § 1b zu kennzeichnen.

### Mutterschutz

Aufgrund des Mutterschutzgesetzes muss bereits eine Mutterschutzevaluierung vorhanden sein, die das Arbeiten mit gesundheitsgefährdenden Stoffen schon aufgrund des Gefährdungspotenzials untersagt.

## Wen betrifft die geänderte Einstufung?

Betroffen sind prinzipiell alle Branchen, die mit Stoffen umgehen, die Formaldehyd enthalten oder emittieren. Dies trifft z. B. auch auf die Freisetzung von Formaldehyd bei der Bearbeitung von Werkstoffen zu. Grundsätzlich sind auch kleinere Betriebe (z. B. Tischlereien und Zimmereien) betroffen. Üblicherweise sind in Kleinbetrieben, die Holz und Holzwerkstoffe mechanisch bearbeiten und handwerklich fügen, allerdings nur geringe Konzentrationen zu erwarten. Kommen spezielle Rohstoffe (UF-Leim) oder Prozessschritte (z. B. Lochungen zur Herstellung von Akustikplatten) zur Anwendung, sind diese in der

Arbeitsstoffevaluierung zu berücksichtigen und die tatsächlichen Konzentrationen mit Hilfe von Messungen zu überprüfen. Weißleim gilt generell als formaldehydarm und wird zumeist nicht in großen Mengen verarbeitet, sodass er in der Beurteilung der Formaldehydexposition vernachlässigt werden kann.

**Achtung! In Lagerräumen können vor allem bei frisch eingelagerten verleimten Holzwerkstoffen erhöhte Formaldehydkonzentrationen auftreten (Emission durch offene Kanten).**

## Wie erkenne ich, ob Formaldehyd im Leim enthalten ist?

Die Zusammensetzung des Leims ist primär dem Sicherheitsdatenblatt zu entnehmen. Aufgrund der Kennzeichnungsbestimmungen (Karz. < 0,1 %) können jedoch Spuren von Formaldehyd im Leim enthalten sein, die nicht auszuweisen sind. Nach dem Motto „die Menge macht das Gift“, kann auch eine niedrige Konzentration im Leim, beim Einsatz einer

großen Menge von Leim, zu einer entsprechend hohen Formaldehydexposition führen. Im Zweifel empfiehlt es sich, beim Hersteller nachzufragen. Hersteller sind verpflichtet, bei Änderungen neue, aktualisierte Sicherheitsdatenblätter unaufgefordert zu liefern. Die neue Einstufung von Formaldehyd ist beispielsweise eine solche Änderung (neue Piktogramme, H- und P-Sätze).

## Welche Leim-Arten gibt es und wo kommen sie vor?

### UF – Harnstoff-Formaldehyd

Weit verbreiteter Klebstoff für die Fertigung von Platten für Anwendungen im Trockenbereich. Verklebung nicht hydrolysebeständig. Mengenmäßig der bei Weitem am meisten eingesetzte Holzklebstoff.

### mUF – melaminverstärktes Harnstoff-Formaldehyd

Melaminbeigabe in wenigen Prozent zur Verbesserung der Platteneigenschaften (z. B. Feuchtebeständigkeit), wodurch dann auch eine signifikante Absenkung der Formaldehydabgabe bei Beibehaltung sonstiger Platteneigenschaften möglich ist.

### MUF/MF – Melamin-Harnstoff-Formaldehyd/ Melamin-Formaldehyd

MUF für Platten für Einsatz unter feuchten Bedingungen; MF nur als Mischkomponente mit UF zur Herstellung von MUF (selten). MF als Imprägnierharz für Dekorpapiere.

### PF/PUF – Phenol-Formaldehyd/Phenol-Harnstoff-Formaldehyd

Erkennbar an der dunklen (rötlich-braunen) Leimfuge

### (P)RF – (Phenol)Resorcin-Formaldehyd

Hochreaktiver phenolischer Leim, auch für Kaltverleimung (Holzleimbau, Keilzinkung)

### PMDI – Polymeres Diphenylmethandiisocyanat

Isocyanatbindemittel basierend auf PMDI (Polymethylendiisocyanat), das in der Holzwerkstoffindustrie vor allem für die Fertigung tragender Platten für den Feuchtbereich bzw. „formaldehydefreier“ Platten eingesetzt wird.

### PUR – Polyurethanklebstoffe

Ein Ein- oder Zweikomponenten-Bindemittel, das durch die Umsetzung von Isocyanat mit Polyolverbindungen entsteht und z. B. in der Fertigung tragender Holzbauteile verwendet wird.

### EPI – Emulsion Polymer Isocyanates

Mischung aus Emulsionpolymeren (als Basisklebstoff) und einer Isocyanatkomponente als Vernetzer (EPI) für tragende Holzbauteile

### PVAc/PU – Polyvinylacetat (Weißleim)/ Polyurethane

Thermoplastische Holzklebstoffe für nicht tragende Anwendungen nach EN 204 (Typen D1 bis D4)

### Hotmelt – Schmelzklebstoffe

Gegebenenfalls in Kombination mit Vernetzerkomponente (Isocyanatbasis oder Komplexbildung mit Salzen)

**Kein Anspruch auf Vollständigkeit oder Richtigkeit. Diese Auflistung dient lediglich der Orientierung. Die Bedeutung mancher Klebstoffe bzw. Klebstoffanwendungen kann geografisch/technisch/zeitlich etc. begrenzt sein (z. B. Einsatz von PF bei der Fertigung von OSB – Oriented Strand Boards vorrangig in Nordamerika).**

In der nachstehenden Tabelle entspricht die grobe Klassifizierung in der Spalte „Einteilung nach dem Formaldehydgehalt“ dem in der Holzwerkstoffindustrie verbreiteten Schema, das der CARB Richtlinie (California Code of Regulations, § 93120-93120.12, Title 17) entnommen ist. Übergänge und Zuordnungen sind fließend.

Die Spalte „niedrig-emittierende formaldehydhaltige Klebstoffe“ entspricht den Standards zu Formaldehyd-Emissionen von Holzzeugnissen CARB (California Air Resources Board), F\*\*\*\* (Four Star), Blauer Engel, ULEF (Ultra Low Emitting Formaldehyd) u. a.

Einteilung nach dem Formaldehydgehalt		formaldehydhaltige Klebstoffe (E1)			niedrig-emittierende formaldehydhaltige Klebstoffe				formaldehydfreie Klebstoffe			
		UF	mUF	MUF	mUF	MUPF	PF/PUF	(P)RF	PMDI/PUR	EPI	PVAc/PU	Hotmelt
Plattenindustrie	Spanplatten/MDF für Innenausbau	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein	ja	nein	nein	nein
	Spanplatten/MDF für das Bauwesen bzw. Feuchtebeanspruchung	nein	nein	ja	nein	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
	Sperrholz, Furnierschichtholz (LVL)	ja	nein	ja	nein	ja	ja	nein	nein	nein	nein	nein
	Oriented Strand Board (OSB)	nein	nein	ja	nein	nein	ja	nein	ja	nein	nein	nein
	Nassfaserplatten	nein	nein	nein	nein	nein	ja	nein	nein	nein	nein	nein
	Massivholzplatten	ja	nein	ja	nein	nein	nein	nein	ja	ja	ja	nein
Holzbau	Brettsperrholz (BSP/CLT)	nein	nein	ja	nein	nein	nein	nein	ja	nein	nein	nein
	Brettschichtholz (BSH)	ja	nein	ja	nein	nein	nein	ja	ja	ja	nein	nein
Innenausbau	(Furnier)Beschichtung	ja	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	ja	nein
	Fenster-/Türenfertigung	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	ja	ja	nein
	Möbelfertigung	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	ja	ja
	Mehrschichtparkett	ja	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	ja	ja	ja

## Welche Expositionen können auftreten?

Bei der Herstellung von Holzprodukten werden Leime vorwiegend unter Einwirkung von Temperatur verpresst. Bei diesem Vorgang wird Formaldehyd freigesetzt, das eingeatmet werden kann. Im Rahmen von Messungen des AUVA-Unfallverhütungsdienstes

wurden die Konzentrationen (Expositionen) erfasst und lieferten folgende Ergebnisse (die angeführten Messwerte stellen Momentaufnahmen bei den zum Zeitpunkt der Probenahme herrschenden Verhältnissen dar):

Produktgruppe	Standort (Konzentration in mg/m <sup>3</sup> ) Stationäre Messung im möglichen Aufenthaltsbereich bei der Maschine	Berufsbezeichnung (Exposition in mg/m <sup>3</sup> ) Tagesmittelwert
 <b>Konstruktionsholz</b>	Presse: 0,54 Binderzusammensetzer: 0,36	Anlagenmeister: 0,42 Lamellensortierer: 0,46
 <b>Parkett</b>	Leimauftragskontrolle: 0,07 Deckschichtpresse: 0,05–0,07	Bodenlackierer (bei säurehärtenden Lacken): 1,0
 <b>Pressspanplatten</b>	Presseneinlauf: 0,47 Sternwender: 0,21–1,14 Streukopf: 0,27 Pressenauslauf: 0,59–2,90	Produktionshelfer: 0,25 Pressenfahrer: 0,18–0,37 Sortierer: 0,48 Staplerfahrer: 0,34 Schichtleiter: 0,29
 <b>Mitteldichte Faserplatten</b>		Papierbeschichter: 0,17 Kernverschlichter: 0,13–0,32

Ergebnisse von mehr als tausend durchgeführten Messungen in Deutschland sind in der deutschen Expositionsdatenbank MEGA (Messdaten zur Exposition gegenüber Gefahrstoffen am Arbeitsplatz) zu

Formaldehyd veröffentlicht und zeigen ein ähnliches Bild wie Messungen der AUVA. Ein Auszug der darin angeführten Werte wird in nachfolgender Tabelle dargestellt:

Arbeitsbereich/Tätigkeit	Probenahmeart (Bandbreite in mg/m <sup>3</sup> )			
	< MAK-Wert (0,36 mg/m <sup>3</sup> )		> MAK-Wert (0,36 mg/m <sup>3</sup> )	
	persönlich	stationär	persönlich	stationär
<b>Fräsen</b>	0,205–0,262			
<b>Heiß-Pressen</b>			0,936–1,08	2,25–2,52
<b>Imprägnieren</b>			0,78–1,14	1,311–1,412
<b>Kleben</b>		0,256	0,51	
<b>Lager</b>	0,188–0,238	0,09–0,1		
<b>Montage</b>	0,032–0,049			
<b>Oberflächenbehandlung</b>		0,342	0,428–0,474	
<b>Pressen</b>			0,65–0,87	0,228–1,22
<b>Sägen</b>	0,158–0,165			
<b>Schleifen</b>			0,546–0,615	
<b>Werkstatt</b>	0,052–0,07			

Die Exposition gegenüber Formaldehyd spielt, wie aus den abgebildeten Tabellen ersichtlich, durchaus eine Rolle. Abhängig von Tätigkeit und Dauer sind die

Expositionen in der Plattenproduktion am höchsten, wobei erhöhte Temperaturen die Emissionen begünstigen.

## Zusammenfassung

Direkter Kontakt mit formaldehydhaltigem Leim sollte vermieden werden (tritt beim Reinigen und Befüllen von Leimvorratsbehältern auf). Bei der Reinigung von formaldehydhaltigen Leimsilos ist jedenfalls Vollschutz zu tragen.

Höchste Expositionen treten bei der Heißverarbeitung des Leims auf (Verarbeitung in Pressen und Ausdampfen des Formaldehyds bei Abkühlvorgängen). Beim direkten Auftragen des Leimes auf Werkstücke ist ebenfalls mit einer Exposition zu rechnen, allerdings in geringerem Ausmaß als bei der Heißverarbeitung.

Daher sind speziell im Bereich der Pressen höhere effiziente Abluftströme zu wählen und die Funktionsfähigkeit der Anlagen zu gewährleisten (jährliche dokumentierte Überprüfung der Absauganlagen).

Nicht gekapselte und/oder nicht abgasaugte Bereiche in der Produktionsstraße tragen zur Grundbelastung der Halle mit Formaldehyd bei, insbesondere wenn diese mit Temperatur beaufschlagt werden. Daher sind deckennahe effiziente Hallenabsaugungen zu installieren (jährliche dokumentierte Überprüfung der Hallenabsaugung).

Aufgrund der Einstufung als krebserzeugender Arbeitsstoff gilt auch das Umluftverbot für krebserzeugende Arbeitsstoffe. Eine Ausnahme vom Umluftverbot wird für Formaldehyd gemäß § 15 Abs. 4 möglich, wenn der eindeutige Nachweis erbracht wird, dass die Grenzwerte von Formaldehyd **dauerhaft** unterschritten werden.

Ziel muss in jedem Fall sein, die Ursache der Emission zu bekämpfen, um diese so gering wie möglich zu halten. Diesbezüglich bietet die AUVA auch Messungen sowie Beratungen für Betriebe an.



# Formaldehyd in der Holzverarbeitung

Bitte wenden Sie sich in allen Fragen des Gesundheitsschutzes und der Sicherheit bei der Arbeit an den Unfallverhütungsdienst der für Sie zuständigen AUVA-Landesstelle:

## **Oberösterreich:**

UVD der Landesstelle Linz  
Garnisonstraße 5, 4010 Linz  
Telefon +43 5 93 93-32701

## **Salzburg, Tirol und Vorarlberg:**

UVD der Landesstelle Salzburg  
Dr.-Franz-Rehrl-Platz 5, 5010 Salzburg  
Telefon +43 5 93 93-34701

UVD der Außenstelle Innsbruck  
Ing.-Etzel-Straße 17, 6020 Innsbruck  
Telefon +43 5 93 93-34837

UVD der Außenstelle Dornbirn  
Eisengasse 12, 6850 Dornbirn  
Telefon +43 5 93 93-34932

## **Steiermark und Kärnten:**

UVD der Landesstelle Graz  
Göstinger Straße 26, 8020 Graz  
Telefon +43 5 93 93-33701

UVD der Außenstelle Klagenfurt  
Waidmannsdorfer Straße 42,  
9020 Klagenfurt am Wörthersee  
Telefon +43 5 93 93-33830

## **Wien, Niederösterreich und Burgenland:**

UVD der Landesstelle Wien  
Webergasse 4, 1200 Wien  
Telefon +43 5 93 93-31701

UVD der Außenstelle St. Pölten  
Kremser Landstraße 8, 3100 St. Pölten  
Telefon +43 5 93 93-31828

UVD der Außenstelle Oberwart  
Hauptplatz 11, 7400 Oberwart  
Telefon +43 5 93 93-31901



**Infos für  
Führungskräfte**  
Das Plus an  
Sicherheit!

Das barrierefreie PDF dieses Dokuments gemäß PDF/UA-Standard ist unter [www.auva.at/publikationen](http://www.auva.at/publikationen) abrufbar.

**Medieninhaber und Hersteller:** Allgemeine Unfallversicherungsanstalt, Adalbert-Stifter-Straße 65, 1200 Wien  
**Verlags- und Herstellungsort:** Wien