

Tätigkeiten mit krebserzeugenden Gefahrstoffen – ein neues Webportal des IFA

N. von Hahn, M. Steinhausen, C. Haite, M. Arnone

ZUSAMMENFASSUNG Die Webseiten des Instituts für Arbeitsschutz der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (IFA) enthalten seit Langem umfassende Informationen zu krebserzeugenden Gefahrstoffen – bisher über verschiedene Rubriken verteilt und aus unterschiedlichen Blickwinkeln betrachtet. Nun haben Fachleute des IFA die verfügbaren Inhalte in einem neuen Webportal gebündelt, aktualisiert und ergänzt: <https://www.dguv.de/ifa/praxishilfen/krebsportal/index.jsp>. Die betrieblich Verantwortlichen in Sachen Arbeitsschutz finden hier ab sofort umfassende Unterstützung bei der Erfüllung der gesetzlichen Pflichten zum Schutz der Beschäftigten vor Gesundheitsgefährdungen bei Tätigkeiten mit krebserzeugenden Gefahrstoffen. Neben Grundlagen, z. B. Vorschriften und Regeln oder den einzuhaltenden Beurteilungsmaßstäben (BM), werden auch Hinweise zu den einzelnen Schritten der Gefährdungsbeurteilung sowie aktuelle Expositionsdaten von zahlreichen krebserzeugenden Gefahrstoffen angeboten.

1 Einleitung

In vielen Branchen werden Tätigkeiten mit krebserzeugenden Gefahrstoffen ausgeführt. Schätzungen zur tatsächlichen Anzahl von Krebserkrankungen, die durch die berufliche Exposition gegenüber diesen Stoffen verursacht oder mitverursacht werden bzw. wurden, sind schwierig. Statistiken über Berufskrankheiten können Hinweise geben, spiegeln jedoch nicht das aktuelle Expositionsgeschehen wider, da die Diagnose von Krebserkrankungen aufgrund der langen Latenzzeit in der Regel erst Jahre bis Jahrzehnte nach der Exposition der Betroffenen gestellt wird. Für Europa gehen Expertenschätzungen von 100 000 bis 200 000 arbeitsbedingten Krebsneuerkrankungen pro Jahr aus [1].

In der Vergangenheit konnten die beruflichen Expositionen gegenüber krebserzeugenden Gefahrstoffen mithilfe präventiver Maßnahmen bereits erheblich reduziert werden. Die weitere Verringerung oder idealerweise die komplette Vermeidung durch Substitution ist angesichts der damit verbundenen schwerwiegenden individuellen Auswirkungen weiterhin oberstes Gebot. Um dieses Ziel zu erreichen, muss man bei den betroffenen Akteuren (Arbeitgebende, Beschäftigte und beauftragte Personen im Arbeitsschutz) in einem ersten Schritt ein Bewusstsein für die Gefahr schaffen und ihnen dann in einem zweiten Schritt Unterstützung bei der Umsetzung der gesetzlichen Vorgaben anbieten.

Zu diesem Zweck hat das Institut für Arbeitsschutz der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (IFA) alle in seinem Internetauftritt verfügbaren Fachinformationen rund um das Thema Krebs in einem neuen Webportal gebündelt, aktualisiert und ergänzt: <https://www.dguv.de/ifa/praxishilfen/krebsportal/index.jsp> (**Bild 1**).

Activities Involving Carcinogenic Hazardous Substances – a new IFA web portal

ABSTRACT For quite some time now, the website of the Institute for Occupational Safety and Health of the German Social Accident Insurance (IFA) has contained comprehensive information on carcinogenic substances. Until now, this information has been spread over various sections and presented from different perspectives. IFA experts have now consolidated, updated and supplemented the available content on this topic in a new web portal: <https://www.dguv.de/ifa/praxishilfen/krebsportal.jsp>. From now on, the portal provides comprehensive support for anyone with responsibilities for occupational health and safety and seeking to meet the relevant legal obligations to protect employees from health hazards while working with carcinogenic substances. In addition to the basics, e.g. rules and regulations and the assessment standards that must be observed, the portal also provides information on each step in a risk assessment as well as up-to-date exposure data of numerous carcinogenic substances.

Die Inhalte sind thematisch wie folgt gegliedert:

- Wissenschaftlicher und rechtlicher Rahmen
- Krebserzeugende Gefahrstoffe
- Gefährdungsbeurteilung
- Praxishilfen
- Lexikon

Für die Zukunft sind auch ausführliche branchen- und berufsspezifische Informationen geplant.

2 Wissenschaftlicher und rechtlicher Rahmen

Krebserzeugende (kanzerogene) Stoffe sind in der Lage, durch Einatmen, Verschlucken oder Aufnahme über die Haut Krebserkrankungen zu verursachen. Im Rahmen der Chemikaliensicherheit sind Hersteller und Importeure in der EU über die Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH-Verordnung, REACH: Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals) verpflichtet, Risiken für die menschliche Gesundheit, die in Zusammenhang mit den betreffenden Stoffen stehen, zu ermitteln und zu bewerten. Basierend auf diesen Erkenntnissen müssen die Stoffe nach den Kriterien der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP-Verordnung, CLP: Classification, Labelling and Packaging) eingestuft werden. Die Einstufung eines Stoffes bezüglich seiner krebserzeugenden Wirkung ist die erste Entscheidungsgrundlage für die Stringenz der Maßnahmen, die zum Schutz der Beschäftigten getroffen werden müssen.



Bild 1 Startseite des neuen IFA Webportals „Tätigkeiten mit krebserzeugenden Gefahrstoffen“. Grafik und Text: IFA

Zur Beurteilung der Gefährdung bei Tätigkeiten mit krebserzeugenden Gefahrstoffen ist die Etablierung von Grenzwerten eine große Hilfe. Ziel der Grenzwertsetzung ist es, schädigende Effekte auszuschließen oder die Wahrscheinlichkeit ihres Auftretens möglichst gering zu halten. Die Ableitung eines Grenzwerts erfolgt durch Auswertung wissenschaftlicher Daten und Studien. Im deutschen Gefahrstoffrecht existieren verschiedene Arten von Grenzwerten (Luftgrenzwerte und Biologische Grenzwerte) unterschiedlicher Herkunft und Qualität, die in der Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) als verbindliche Beurteilungsmaßstäbe (BM) bezeichnet werden.

Die neuen Informationsseiten des IFA liefern im Bereich „Wissenschaftlicher und rechtlicher Rahmen“ Hintergründe zur Einstufung von Stoffen als krebserzeugend und geben einen Einblick in die toxikologischen Grundlagen zur Unterscheidung von schwellenwert- und risikobasierter Grenzwertfestsetzung. Gleichzeitig geben sie eine Übersicht über alle zurzeit in Deutschland gültigen verbindlichen BM sowie das bei Tätigkeiten mit krebserzeugenden Stoffen zu beachtende Regelwerk zum Arbeitsschutz.

3 Informationen zu krebserzeugenden Gefahrstoffen

Im technischen Regelwerk für Gefahrstoffe gibt es verbindliche BM für eine ganze Reihe von krebserzeugenden Stoffen. Für einige dieser Stoffe wurde in der Rubrik „Krebserzeugende Gefahrstoffe“ des IFA Webportals eine Auswahl an weiterführenden Informationen zusammengestellt (Bild 2). Die einzelnen Stoffin-

Schätzungen über die Zahl der Krebserkrankungen, die durch eine berufliche Exposition verursacht oder mitverursacht werden oder wurden, sind schwierig. Statistiken zu Berufskrankheiten können Hinweise geben, spiegeln jedoch nicht das aktuelle Expositionsgeschehen wider, da eine Diagnose von Krebserkrankungen in der Regel erst Jahre bis Jahrzehnte nach der Exposition der Betroffenen gestellt wird. In der Vergangenheit konnten mit Hilfe präventiver Maßnahmen die beruflichen Expositionen gegenüber krebserzeugenden Gefahrstoffen bereits erheblich reduziert werden. Die weitere Verringerung oder idealerweise die komplette Vermeidung durch Ersatz (Substitution) krebserzeugender Gefahrstoffe muss angesichts der mit ihrem weiteren Einsatz verbundenen schwerwiegenden individuellen Auswirkungen weiterhin oberstes Gebot sein. Die Kosten für Gesundheitsausgaben und Produktivitätsverluste seien hier nur am Rande erwähnt.

Ansprechpersonen

Dr. rer. nat. Marco Steinhausen
Expositions- und Risikobewertung
Tel: +49 30 13001-3150
Fax: +49 30 13001-38001
E-Mail

Dr. rer. nat. Nadja von Hahn
Gefahrstoffe: Umgang - Schutzmaßnahmen
Tel: +49 30 13001-3321
Fax: +49 30 13001-38001
E-Mail

formationsseiten enthalten neben der jeweiligen Einstufung nach CLP-Verordnung und den anzuwendenden verbindlichen BM auch sonstige BM, z. B. Innenraumrichtwerte des Ausschusses für Innenraumrichtwerte (AIR) des Umweltbundesamtes und Grenzwerte für die Außenluft. Auf den Stoffinformationsseiten finden sich darüber hinaus Hinweise zu den Krebserkrankungen, die durch diese Stoffe ausgelöst werden können, und zu den jeweiligen Berufskrankheiten in Zusammenhang mit betroffenen Arbeitsbereichen. Für die Expositionsermittlung werden empfohlene Messverfahren genannt und vorhandene Expositionsdaten in einem kurzen Überblick dargestellt (vgl. Abschnitt 4). Darüber hinaus findet man Hinweise über geeignete Schutzmaßnahmen zur Vermeidung einer Krebserkrankung.

4 Expositionsdaten

Ein wichtiger Beitrag zur Beurteilung der Belastungen durch krebserzeugende Gefahrstoffe an Arbeitsplätzen ist die Ermittlung der inhalativen Exposition. Im Rahmen des Messsystems Gefährdungsbeurteilung der Unfallversicherungsträger (MGU) werden von den Messtechnischen Diensten der Berufsgenossenschaften (BG) und den Unfallkassen (UK) Arbeitsplatzmessungen zur Prävention und zur Beratung der Betriebe durchgeführt. Die Messergebnisse werden zusammen mit Beschreibungen der bemessenen Arbeitsplätze in der IFA Datenbank „Messdaten zur Exposition gegenüber Gefahrstoffen am Arbeitsplatz“ (MEGA) gespeichert. Statistische Auswertungen aus MEGA können einen guten Überblick über die Expositionssituation an Arbeitsplätzen geben.

- ▶ Asbest

- ▶ Benzol

- ▶ Beryllium

- ▶ Cadmium

- ▶ Chrom VI

- ▶ Cobalt

- ▶ Formaldehyd

- ▶ Nickel

- ▶ Polyzyklische Aromatische Kohlenwasserstoffe

- ▶ Gefährdungsbeurteilung

- ▶ Praxishilfen

- ▶ Lexikon

☒ Tabelle 1: Übersicht über krebserzeugende Stoffe und Gemische, für die es verbindliche Beurteilungsmaßstäbe im technischen Regelwerk für Gefahrstoffe gibt

Stoffname	Technische Regel	Weiterführende Informationen
Acetaldehyd 75-07-0	☒ TRGS 900	☒ GESTIS-Stoffdatenblatt
Acrylamid 79-06-1	☒ TRGS 910	☒ GESTIS-Stoffdatenblatt
Acrylnitril 107-13-1	☒ TRGS 910	☒ GESTIS-Stoffdatenblatt
Aluminiumsilikatfasern	☒ TRGS 910 ☒ TRGS 558	☒ GESTIS-Stoffdatenblatt
Arsenverbindungen	☒ TRGS 910	➔ Stoffinformationsseite ☒ GESTIS-Stoffdatenblatt
Asbest 1332-21-4	☒ TRGS 910	☒ GESTIS-Stoffdatenblatt
Benzol 71-43-2	☒ TRGS 910	➔ Stoffinformationsseite ☒ GESTIS-Stoffdatenblatt
Benzo[a]pyren 50-32-8	☒ TRGS 910	➔ Stoffinformationsseite

Bild 2 Weiterführende Informationen zu krebserzeugenden Gefahrstoffen im neuen Webportal des IFA. Tabelle: IFA

Sofern die entsprechenden Stoffe in den letzten Jahren im MGU in ausreichender Zahl an Arbeitsplätzen bemessen wurden, werden die in Abschnitt 3 beschriebenen Informationen um Übersichten zu der Expositionssituation (Expositionsdatenblätter) aus MEGA ergänzt (Bild 3).

Zur Erstellung der Expositionsdatenblätter wurden Arbeitsplatzmesswerte aus den Jahren 2011 bis 2020 herangezogen. Betrachtet wurden hierbei für die Expositionsdauer repräsentative Arbeitsplatzmessungen mit Expositionsbezug (Schichtmittelwerte, tätigkeitsbezogene Werte oder Kurzzeitwerte) bei üblichen betrieblichen Situationen. Die Messwerte wurden nach Branchen- oder branchenübergreifenden Arbeitsbereichsgruppen differenziert. Für diese Gruppen wird tabellarisch jeweils die Anzahl der vorhandenen Messwerte dargestellt und ein Bezug zu den verbindlichen BM hergestellt (Bild 3). Als BM dienen entweder die Akzeptanz- und Toleranzkonzentrationen nach der Technischen Regel für Gefahrstoffe (TRGS) 910 oder der Arbeitsplatzgrenzwert (AGW) nach TRGS 900 sowie verbindliche BM aus spezifischen technischen Regeln. Diese Auflistungen sind jeweils nach der Höhe des Risikos sortiert. Zusätzlich zu der Übersicht über die Expositionssituation enthalten die Expositionsdatenblätter für die einzelnen Gruppen eine Auflistung zu Arbeitsbereichen, Tätigkeiten und Berufen, bei denen der BM häufig überschritten wurde.

5 Hinweise zur Gefährdungsbeurteilung

In der Gefährdungsbeurteilung sind alle Tätigkeiten mit krebserzeugenden Stoffen zu berücksichtigen, die eingesetzt werden oder entstehen können. Dabei reicht es nicht, nur den Normalbetrieb in den Blick zu nehmen, sondern es müssen beispielsweise auch Einstellarbeiten, Wartungsarbeiten oder Havarien betrachtet werden. Die Gefährdungsbeurteilung ist für alle Unternehmen verpflichtend. In der Regel stellen sich folgende Fragen:

- Wo findet man relevante Informationen?
- Wie erfolgt eine Expositionsermittlung?



Expositionsdaten zu Chrom(VI)-Verbindungen

In der IFA-Expositionsdatenbank MEGA sind für den Datenzeitraum 2011 bis 2020 insgesamt 3 863 Arbeitsplatzmesswerte mit Expositionsbezug (Schichtmittelwerte, tätigkeitsbezogene Werte oder Kurzzeitwerte) bei üblichen betrieblichen Situationen zu Chrom(VI)-Verbindungen in der einatembaren Staubfraktion dokumentiert. Zur Beurteilung wird der Beurteilungsmaßstab (BM) von 0,001 mg/m³ für Chrom(VI)-Verbindungen (E-Fraktion) aus der TRGS 561 herangezogen.

Tabelle 1: Bemessene Branchen oder Tätigkeiten mit Messwerten > BM; die Branchen oder Tätigkeiten sind nach der Höhe des Risikos sortiert

Branche/Tätigkeit	Anzahl Messwerte	Verteilung der Messwerte bezüglich des BM in %		
		BM eingehalten ≤ 0,001 mg/m ³	BM überschritten > 0,001 mg/m ³	nicht beurteilbar*
Insgesamt	3 863	70,3	18,4	11,3
Schweißen (branchenübergreifend)				
MAG-Schweißen	475	51,3	41,3	7,4
Schweißen, weitere Verfahren	340	50,6	38,8	10,6
Laserschweißen	115	76,5	9,6	13,9
WIG-Schweißen, Plasmaschweißen	724	79,6	5,8	14,6
Branchen (ohne Arbeitsbereiche zum Schweißen)				
Chemische Industrie	30	30	26,7	43,3
Galvanik	809	68,5	21	10,5
Metallbearbeitung, Maschinen- und Fahrzeugbau	980	78,5	12,2	9,3
Metallerzeugung und Walzwerke	73	87,7	5,5	6,8
Elektrotechnik, Feinmechanik, Optik	75	65,4	5,3	29,3
Gießereien	61	81,9	3,3	14,8
weitere Branchen	104	71,1	18,3	10,6

* Messwerte unterhalb der Bestimmungsgrenze deren Bestimmungsgrenze größer 0,001 mg/m³ ist

Tabelle 2: Tätigkeiten/Arbeitsbereiche und Berufe mit vielen Messwerten > BM

Branche	Tätigkeiten/Arbeitsbereiche	Berufe
Metallbearbeitung, Maschinen- und Fahrzeugbau	Schweißen, Trockenschleifen, Heißbearbeitung	Schweißer, Anlagen- und Maschinenbediener
Chemische Industrie	Mischen, Reaktionsapparaturen	Chemiebetriebswerker, Chemiefacharbeiter
Galvanik	Hartverchromen, Glanzverchromen, Aufsteck- und Abnahmestation	Galvaniseur
Metallerzeugung und Walzwerke	Schmelzbetrieb, Gießbetrieb	Hüttenfacharbeiter, Kranführer
Elektrotechnik, Feinmechanik, Optik	Prüfstände, Schweißen	Ingenieure, Schweißer
Gießereien	Schmelzerei, Putzerei	Gießerewerker
weitere Branchen (z. B. Werkstätten, Verkehrsbetriebe)	Werkstattarbeiten, Schweißen, Oberflächenbeschichtungen	Schlosser, Schweißer, Lackierer

Bild 3 Darstellung der Expositionsdaten auf den IFA Informationsseiten am Beispiel des Expositionsdatenblatts zu Chrom(VI)-Verbindungen: Die Branchen oder Tätigkeiten sind nach der Höhe des Risikos sortiert. Tabellen und Text: IFA

Praxishilfen für Tätigkeiten mit krebserzeugenden Gefahrstoffen

Bild: IFA

Gefährdungsbeurteilung für Tätigkeiten mit krebserzeugenden Gefahrstoffen

- GDA Gefahrstoff-Check – Einstieg in die Gefährdungsbeurteilung für Tätigkeiten mit Gefahrstoffen insbesondere für kleine und mittelständische Unternehmen
- Verfahrens- und stoffspezifische Kriterien (VSK) – Beschreibungen des Stands der Technik, der Arbeitshygiene und der Schutzmaßnahmen für definierte Tätigkeiten mit krebserzeugenden Gefahrstoffen
- Empfehlungen Gefährdungsermittlung der Unfallversicherungsträger (EGU) – dem Stand der Technik entsprechende Expositionsbeschreibungen für Verfahren und Tätigkeiten mit krebserzeugenden Gefahrstoffen
- GESTIS-Stoffenmanager® – Onlinetool zur Gefährdungsbeurteilung bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen zur nichtmesstechnischen Expositionsermittlung

Bild: 4zevar - stock.adobe.com

Informationsermittlung

- Gefahrstoffinformations-system (GESTIS) des Instituts für Arbeitsschutz der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (IFA)
- Gefahrstoffinformations-system der Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft (GISBAU)
- Gefahrstoffinformations-system der Berufsgenossenschaft Rohstoffe und chemische Industrie und der BG Holz und Metall (GisChem)
- IFA Report "Gefahrstoffliste" mit Hinweisen zu Messverfahren, Berufskrankheiten und weiterführenden Informationen

Bild 4 Gesammelte Praxishilfen im neuen IFA-Webportal „Tätigkeiten mit krebserzeugenden Gefahrstoffen“ Grafiken und Text: IFA

- Wie sind die erhaltenen Ergebnisse zu beurteilen und welche Schutzmaßnahmen ergeben sich daraus?
- Wie ist das Expositionsverzeichnis zu führen und gibt es Ausnahmen?

Die Informationsseiten zu Tätigkeiten mit krebserzeugenden Gefahrstoffen des IFA geben zu den einzelnen Schritten der Gefährdungsbeurteilung Hinweise, wie vorzugehen ist, auf welche Besonderheiten geachtet werden muss und informieren über verfügbare praktische Hilfen.

6 Praxishilfen

Der Bereich Praxishilfen listet praktische Hilfestellungen und zusätzliche Informationsquellen zu einzelnen Themen der Gefährdungsbeurteilung auf, die vom IFA selbst, aber auch von anderen Institutionen wie der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) oder einzelnen Unfallversicherungsträgern zur Verfügung gestellt werden (**Bild 4**). Hier finden sich auch Übersichten der „Empfehlungen Gefährdungsermittlung der Unfallversicherungsträger“ (EGU) sowie der Verfahrens- und stoffspezifischen Kriterien (VSK), die für die Ermittlung und Beurteilung der inhalativen Exposition bei Tätigkeiten mit krebserzeugenden Gefahrstoffen herangezogen werden können.

7 Fazit und Ausblick

Das Portal „Tätigkeiten mit krebserzeugenden Gefahrstoffen“ des IFA bündelt die bislang an verschiedenen Stellen im Webangebot verfügbaren Informationen zu diesem Thema. Ein großer Vorteil des so entstandenen „Krebsportals“: Nicht nur sind die allgemein verfügbaren externen Ressourcen verlinkt, vor allem

schöpft das neue Webangebot aus der umfangreichen Expertise und dem Datenschatz der Unfallversicherungsträger und des Instituts. Verknüpft sind beispielsweise die Datenblätter aus der GESTIS-Stoffdatenbank (GESTIS: Gefahrstoffinformationssystem der DGUV) und Expositionsdaten aus der MEGA-Datenbank. Ausgehend von der Startseite des Portals ergeben sich für Nutzerinnen und Nutzer vielfache Recherchemöglichkeiten.

Die einzelnen Inhalte werden regelmäßig aktualisiert und ergänzt. Das Angebot wird sukzessive erweitert und soll zeitnah aktuelle Informationen und Erkenntnisse zugänglich machen. Mit diesen Informationsseiten möchte das IFA eine zusätzliche Unterstützung bei der Gefährdungsbeurteilung zum Schutz der Beschäftigten vor Gesundheitsgefährdungen bei Tätigkeiten mit krebserzeugenden Gefahrstoffen anbieten. ■

Literatur

- [1] Musu T.; Vogel L. (ed.): Cancer and work. Understanding occupational cancers and taking action to eliminate them. Hrsg.: European Trade Union Institute, aisbl, Brüssel 2018.

Dr. rer. nat. Nadja von Hahn,
 Dr. rer. nat. Marco Steinhausen,
 Dipl.-Phys. Christine Haite,
 Dr. rer. nat. Mario Arnone

Institut für Arbeitsschutz der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (IFA), Sankt Augustin.