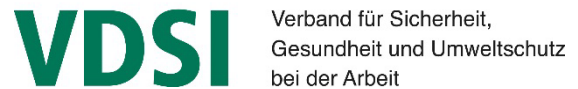




Wir machen Arbeit sicher und gesund.



2. Sicherheitswissenschaftliches Forum und 14. VDSI-Forum NRW 2022

Technikfolgenabschätzung, Substitutionsgebot und Gefahrstoffmanagement

Hybrid-Konferenz

Wuppertal, 22. September 2022



Foto: ASER, Wuppertal

Präsenz-Veranstaltungsort:

Campus Freudenberg, Hörsaalzentrum FZH, Rainer-Gruenter-Straße, 42119 Wuppertal

VDSI – Verband für Sicherheit, Gesundheit und Umweltschutz bei der Arbeit e.V.

Schiersteiner Straße 39
65187 Wiesbaden
Telefon: +49 611 15755-0
Telefax: +49 611 15755-79
info@vdsi.de
www.vdsi.de

Bergische Universität Wuppertal

Gaußstraße 20
D-42119 Wuppertal
Telefon: +49 202 - 439-0
Postfach: 42097 Wuppertal
www.uni-wuppertal.de

2. Sicherheitswissenschaftliches Forum und 14. VDSI Forum NRW
Technikfolgenabschätzung, Substitutionsgebot und Gefahrstoffmanagement

Programm

ab 08:30 Eintreffen der Teilnehmer*innen im FZH bzw. im Videokonferenzraum

09:00 Eröffnung

*Prof. Dr.-Ing. Peter Gust,
Prorektor Third Mission und Internationales
der Bergischen Universität Wuppertal*

*Dipl.-Ing. Günter Burow,
Leiter VDSI-Region Köln*

*Prof. Dr. Ralf Pieper,
Bergische Universität Wuppertal, Fachgebiet
Sicherheits- und Qualitätsrecht*

09:15 Technikfolgenabschätzung: Substitution und Kooperation am Beispiel der Digitalisierung

*Prof. Dr. Michael Decker,
Leiter des Instituts für Technikfolgenabschätzung
und Systemanalyse (ITAS), Leiter des Bereichs II
„Informatik, Wirtschaft und Gesellschaft“ im
Karlsruher Institut für Technologie (KIT)*

09:45 Diskussion

10:00-10:15 Pause

10:15 Substitution als vorrangige Maßnahme des Arbeitsschutzes am Beispiel von Tätigkeiten mit Gefahrstoffen

*Dr. Birgit Stöffler,
Gefahrstoffexpertin, Sachverständige im
Ausschuss für Gefahrstoffe (AGS),
Sicherheitsingenieurin (Sifa)*

10:45 Diskussion

11:00 Aktuelle Herausforderungen des Gefahrstoffmanagements am Beispiel der Bauwirtschaft

*Dr. Reinhold Rühl
ehem. Leiter des Bereichs Gefahrstoffe
der BG BAU*

11:30 Diskussion

11:45 – 12:45 Pause

12:45 EMKG - Raus aus dem Dschungel der Gefährdungsbeurteilung!

*Katrin Braesch,
Bundesanstalt für Arbeitsschutz
und Arbeitsmedizin (BAuA), Dortmund*

13:10 Diskussion

13:20 Gefahrstoff Management an einem Beispiel aus der Praxis

*Thomas Schikorra,
Head of Occupational Safety /
Gefahrstoffbeauftragter, KUKA AG, Augsburg*

13:35 Diskussion

13:45 Vermeidung von Belastungen durch Quarzstaub auf Baustellen

*Dr. Reinhard M. Obermaier,
GBM Dr. Obermaier, Hattersheim/M., Leiter
Fachbereich Bau des VDSI*

14:05 Diskussion

14:15 – 14:30 Pause

14:30 Schnittmenge Gefahrstoffverordnung und Abfallproblematik, Herausforderungen für die Sifa

*Ulf-Joachim Schappmann,
SIMEBU Thüringen GmbH, Leiter Fachbereich
Gefahrstoffe des VDSI*

14:55 Diskussion

15:05 Gefahrstoff vs. Gefahrgut - typische Probleme und Abgrenzungsfragen im täglichen Umgang

*Dr. Matthias Brück,
GBK GmbH - Beratungsbüro für den Transport
und die Verarbeitung gefährlicher Güter, Ingelheim,
Mitglied Fachbereich Gefahrgut des VDSI*

15:30 Diskussion

15:45 Abschlussdiskussion und Ausblick auf das 3. Sicherheitswissenschaftliche Forum und 15. VDSI Forum NRW 2023

16:00 Ende der Veranstaltung

Technikfolgenabschätzung, Substitutionsgebot und Gefahrstoffmanagement

Am 22. September 2022 wird in Wuppertal das 2. Sicherheitswissenschaftliche Forum und 14. VDSI-Forum NRW als Hybrid-Konferenz veranstaltet. Das Forum beschäftigt sich jährlich mit einem aktuellen Fachthema und bietet VDSI-Mitgliedern und weiteren interessierten Personen die Möglichkeit, an einem überregionalen Erfahrungsaustausch teilzunehmen.

Veranstalter des Forums sind das Fachgebiet Sicherheits- und Qualitätsrecht (SuQR) der Bergischen Universität Wuppertal, Fakultät für Maschinenbau und Sicherheitstechnik, sowie die fünf VDSI-Regionen Bergisches Land, Düsseldorf, Köln, Ruhr-Niederrhein und Westfalen in Kooperation mit der Deutschen Gesellschaft für Public Health e.V. (DGPH) sowie dem Institut für Arbeitsmedizin, Sicherheitstechnik und Ergonomie e.V. (ASER).

Weitere Informationen unter: <https://suqr.uni-wuppertal.de/de/foren/>

Das Forum 2022 befasst sich mit dem Thema

Technikfolgenabschätzung, Substitutionsgebot und Gefahrstoffmanagement

mit folgenden Themenschwerpunkten

- Substitution und Kooperation am Beispiel der Digitalisierung
- Substitution als vorrangige Maßnahme des Schutzes vor Gefahrstoffen
- Gefahrstoffmanagement in der Bauwirtschaft
- Gefahrstoffe und Umweltschutz
- Gefahrstoff- und Gefahrgutmanagement

Die inhaltlich miteinander verbundenen Schwerpunkte sollen eine Diskussion zu den Aufgaben der Akteur*innen des Arbeitsschutzes sowie ihrer Weiterentwicklung im Hinblick auf eine sichere, gesundheits- und menschengerechte Gestaltung der betrieblichen Organisation anstoßen.

*Es handelt sich um eine Fortbildungsveranstaltung
im Sinne von § 5 (3) ASiG, die mit folgenden
VDSI-Weiterbildungspunkten bewertet wird:*



Prof. Dr. Michael Decker

Leiter des Instituts für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse (ITAS),
Leiter des Bereichs II „Informatik, Wirtschaft und Gesellschaft“ im Karlsruher Institut für
Technologie (KIT)

Technikfolgenabschätzung: Substitution und Kooperation am Beispiel der Digitalisierung

Technikfolgenabschätzung (TA) wurde in den 1970er Jahren erstmals durch den US-Kongress institutionalisiert, weil sich die politische Entscheidungsfindung bezüglich immer komplexer werdender Technologienentwicklungen zunehmend schwieriger gestaltete. Der Kongress wünschte sich interdisziplinäre auf die politische Entscheidungsfindung hin optimierte Analysen. Diese beiden Aspekte der TA sind auch heute noch konstitutiv. Eine interdisziplinäre Analyse beurteilt die technische Machbarkeit, die ökonomische Realisierbarkeit, die rechtlichen Rahmenbedingungen, die gesellschaftlichen Veränderungen, die ethische Umsetzbarkeit, usw. Daraus werden politische Handlungsoptionen abgeleitet, die mit unterschiedlichen Vor- und Nachteilen einhergehen. Diese unterschiedlichen Vor- und Nachteile lassen sich als (nicht-)intendierte, als (un-)erwünschte, als Haupt- und Nebenfolgen beschreiben. Das methodische Spektrum hat sich von der interdisziplinären Analyse über transdisziplinäre Forschung – unter stärkerer Partizipation von Interessensgruppen sowie Bürgerinnen und Bürgern – hin zur auch transformativen Forschung erweitert, wenn es darum geht gesellschaftliche Veränderungsprozesse anzustoßen und zu begleiten. Vereinfacht dargestellt kann dabei die Technologie, die technologische Innovation, als das verändernde Element betrachtet werden, das entweder den Menschen ersetzt, der eine Handlung ausführt, oder eine bereits eingeführte Technologie ersetzt, die bereits etabliert ist. Es lässt sich also der Status vor Einführung der Innovation mit möglichen Veränderungen durch die Innovation ex ante beurteilen. Der Zukunftsbezug ist damit die methodische Herausforderung für die TA, wenn es darum geht, die sozio-technischen Veränderungen durch Innovationen zu beurteilen.

In der Robotik wird die Ersetzbarkeit des Menschen von Beginn an diskutiert. Während in industriellen Fertigungsprozessen bereits eine Erfolgsgeschichte der Robotik geschrieben werden kann, ist Ersetzbarkeit in anderen Handlungskontexten, etwa auch im Dienstleistungsbereich, nicht so eindeutig. Autonomes Fahren und Pflegerobotik sind zwei auch in der gesellschaftlichen Wahrnehmung stark diskutierte Themen, in denen immer wieder auch auf Aspekte menschlichen Handelns verwiesen wird, die nicht ohne weiteres technisch ersetzbar sind. Die Beurteilung komplexer Sachverhalte im Straßenverkehr und die menschliche Zuwendung in Pflegezusammenhängen seien hier beispielhaft genannt. Über die Grenzen der Ersetzbarkeit kommen dann Kooperationsüberlegungen ins Spiel, in denen die Arbeitsteilung zwischen Mensch und Roboter in den Blick genommen werden. Das ist durchaus in Einklang mit der Entwicklung in der industriellen Fertigung, in der nach

2. Sicherheitswissenschaftliches Forum und 14. VDSI Forum NRW Technikfolgenabschätzung, Substitutionsgebot und Gefahrstoffmanagement

einer Phase des Automatisierungsoptimismus die Kooperation zwischen menschlichen Werkern und Robotern wieder stärker in das Zentrum rückte.

In dem Beitrag wird nach einer kurzen Einführung in die Technikfolgenforschung anhand von Fallbeispielen die Ersetzbarkeit von Menschen durch Roboter interdisziplinär diskutiert. Dabei wird auch auf Entwicklungen der Künstlichen Intelligenz-Forschung, die in der Robotik ein besonders prominentes Anwendungsgebiet findet, sowie auf technische Autonomie eingegangen, die in Kooperationszusammenhängen auf eine menschliche Autonomie trifft. Schließlich werden einige Handlungsempfehlungen vorgestellt, wie sich autonome Robotersysteme in unterschiedliche Handlungskontexte einbinden lassen.

Literatur

Adaptive Robotik und Verantwortung. In: Gleiß/Seelmann: Intelligente Agenten und das Recht, 2016

Ethische Fragen bei autonomen Systemen. In: Liggieri K., Müller O. (eds) Mensch-Maschine-Interaktion. J.B. Metzler, Stuttgart, 2019

Digitalisierung und die Zukunft der Demokratie: Beiträge aus der Technikfolgenabschätzung. Bogner, A.; Decker, M.; Nentwich, M.; Scherz, C. (Hrsg.) Nomos Verlagsgesellschaft, 2022.

Dr. Birgit Stöffler

Lehrbeauftragte der TU Darmstadt, Fachbereich Chemie

Substitution als vorrangige Maßnahme des Arbeitsschutzes am Beispiel von Tätigkeiten mit Gefahrstoffen

Bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen steht die Substitution von Gefahrstoffen an erster Stelle der STOP-Rangfolge der Schutzmaßnahmen.

- Gibt es eine **Substitutionspflicht** oder nur eine Pflicht zur **Substitutionsprüfung**? Die Gefahrstoffverordnung und die TRGS 600 „Substitution“ fordern nur, dass die **Möglichkeiten** einer Substitution beurteilt werden. D.h. dass das Ergebnis einer Substitutionsprüfung auch sein kann, dass eine Substitution **nicht** möglich ist.
- Selbst bei Gefahrstoffen mit **hohen Gesundheitsgefahren** (z.B. CMR-Gefahrstoffen Kat. 1A oder 1B oder akut toxischen Gefahrstoffen der Kat. 1) gibt es **Einschränkungen** bzgl. einer **vorrangig** durchzuführenden Substitution. Alternativen müssen **technisch geeignet** sein: In der TRGS 600 werden dazu Kriterien beschrieben. Als weitere Einschränkung wird vorgegeben, dass **insgesamt** eine **geringere Gefährdung** resultieren muss.
- Neben dem **Aufwand** zur Durchführung einer **Substitutionsprüfung** sollte immer auch der **Nutzen** berücksichtigt werden, der sich dadurch ergibt, dass bei einer Substitution z.B. eines krebserzeugendes Gefahrstoffes aufwendige **Schutzmaßnahmen entfallen** können. Gerade die mind. 40-jährige **Aufbewahrungsfrist** für das personenbezogene **Expositionsverzeichnis** stellt in der Praxis einen erheblichen **Dokumentationsaufwand** dar.
- Auch dem Thema Substitution sind **Grenzen** gesetzt: Nicht in allen Fällen ist eine Substitution realisierbar. Im Fall von Inhaltsstoffen mit spezifischer Wirkung (z.B. Medikamente oder analytische Standards) ist eine Substitution meistens **nicht möglich**. Einfacher zu realisieren ist eine Substitution, wenn die Stoffe nur als **Hilfsstoffe** wie z.B. als **Lösemittel** eingesetzt werden.
- Wenn das Ergebnis der Prüfung auf Möglichkeiten einer Substitution ergibt, dass eine Substitution **nicht möglich** ist, dann sind **weitere Schutzmaßnahmen** im Rahmen der **STOP-Rangfolge** der Schutzmaßnahmen umzusetzen. Darunter fällt z.B. der bevorzugte Einsatz von sogenannten „**geschlossenen Systemen**“. Zu diesen zählen z.B. **Abzüge oder Gloveboxen** im Labor.
- Die Durchführung einer Substitutionsprüfung für das krebverdächtige **Tetrahydrofuran** wird anhand des **GHS-Spaltenmodells** verdeutlicht: Dazu werden nur wenige **Daten** aus den **Sicherheitsdatenblättern** benötigt. Aus dem Vergleich

2. Sicherheitswissenschaftliches Forum und 14. VDSI Forum NRW Technikfolgenabschätzung, Substitutionsgebot und Gefahrstoffmanagement

innerhalb der jeweiligen Spalten des GHS-Spaltenmodells ergibt sich, ob der **Ersatzstoff insgesamt** zu einer **geringeren** Gefährdung führt oder nicht.

- Welche **Spalte** in der jeweiligen Substitutionsprüfung das **größere Gewicht** hat und damit die Substitutionsentscheidung maßgeblich beeinflusst, muss anhand des jeweiligen **Einzelfalls** entschieden werden.
- Bei **vielen** Gefahrstoffen gibt es mehrere **Kriterien** anhand derer eine **Priorisierung** bzgl. der Substitutionsprüfung durchgeführt werden kann: Erste Priorität haben **CMR-Gefahrstoffe** der Kategorie 1A oder 1B, da diese laut GefStoffV § 10 **besondere** Schutzmaßnahmen erfordern. Ebenfalls hoch priorisiert werden sollten Tätigkeiten mit **Grenzwertüberschreitung**, da für diese Tätigkeiten **zusätzliche** Maßnahmen gemäß § 9 GefStoffV erforderlich sind.
- Bei Flüssigkeitsdämpfen kann zur Substitutionsentscheidung auch die **Gefährdungszahl** genutzt werden: Diese ist ein sog. Verdünnungsfaktor im Hinblick auf eine Grenzwerteinhaltung. Je höher die Gefährdungszahl umso **geschlossener** müssen die technischen **Schutzmaßnahmen** sein um den Grenzwert einzuhalten.
- Anhand des Stoffbeispiels N-Methylpyrrolidon (NMP) wird erklärt, dass sich N-Ethylpyrrolidon (NEP) nicht (mehr) als **Ersatzstoff** für NMP eignet, da NEP seit 2014 ebenfalls als fruchtschädigend (H360D) gekennzeichnet werden muss.
- Wenn NMP **nicht substituiert** werden kann, ist eine **Gefährdungsbeurteilung** durchzuführen. Dazu kann auch die **ECHA-Leitlinie** „Einhaltung der Beschränkung 71 der REACH-Verordnung, Leitlinien für NMP-Anwender“ genutzt werden.
- Auch im Hinblick auf die **Novelle der Gefahrstoffverordnung** lohnt sich eine Substitutionsprüfung insbesondere für CMR-Gefahrstoffe der Kat. 1A oder 1B. Im aktuellen Referentenentwurf vom März 2022 wird für diese Stoffe eine neue **Mitteilungspflicht** an die zuständige **Behörde** bei Grenzwertüberschreitung gefordert.
- Bei **reproduktionstoxischen** Gefahrstoffen der Kat. 1A oder 1B kommt durch eine neue EU-Richtlinie aus dem Jahr 2022 noch die neue Verpflichtung ab 2024 dazu, dass das personenbezogene **Expositionsverzeichnis** für diese Stoffe **mind. 5 Jahre aufbewahrt** werden muss. Wenn es sich bei dem reproduktionstoxischen Gefahrstoff gleichzeitig um einen **krebserzeugenden** oder **keimzellmutagenen** Gefahrstoff der Kat. 1A oder 1B handelt, dann gilt die bereits in der jetzigen GefStoffV genannte **Aufbewahrungsfrist von mind. 40 Jahren**.

Dr. Reinhold Rühl

ehem. Leiter des Bereichs Gefahrstoffe der BG BAU

Aktuelle Herausforderungen des Gefahrstoffmanagements am Beispiel der Bauwirtschaft

Gefahrstoffmanagement - ist das überhaupt notwendig? In einer Branche, in der doch sehr große Gefahren vor allem durch Abstürze bestehen und aus der immer wieder über spektakuläre Arbeitsunfälle mit tödlichem Ausgang berichtet werden? Aber klar doch, seit Jahrzehnten gibt es mehr Tote durch gefahrstoffbedingte Berufskrankheiten am Bau wie durch Arbeitsunfälle. Und das, obwohl man davon ausgeht, dass bei der überwiegenden Zahl der durch den Umgang mit Gefahrstoffen am Arbeitsplatz verursachten Erkrankungen dieser Hintergrund gar nicht erkannt wird.

Das österreichische Arbeitsministerium geht davon aus, dass in den offiziellen Statistiken nur 10% der durch Gefahrstoffe verursachten Toten aufgeführt werden (Kernmayer, 2019). Viele Erkrankungen, z.B. Lungenkrebs, können auch andere Ursachen haben, ein Zusammenhang mit dem Beruf ist schwer nachzuweisen.

An den fruchtschädigenden Stoffen lässt sich dies erläutern. Der Arbeitgeber kann zwar abschätzen, mit welchen fruchtschädigenden Stoffen seine Beschäftigten - und das sind heute auch auf den Baustellen immer mehr Frauen - exponiert sind. Er weiß aber nicht, welche Gewerke zur gleichen Zeit auf der Baustelle sind und mit welchen fruchtschädigenden Stoffen diese Gewerke umgehen.

Zudem gibt es gefahrstoffbedingte Unfälle, auch mit tödlichem Ausgang. Lösemittelexplosionen, Vergiftungen durch Kohlenmonoxid, ... (Rühl, 2019). Gefahrstoffmanagement ist also gerade in der Bauwirtschaft notwendig.

Das Gefahrstoffmanagement für Baustellen befindet sich im Wandel. Auch wegen rechtlichen Änderungen, vor allem aber, weil sich die Baustoffe in den letzten Jahrzehnten deutlich geändert haben. Waren in den 80er und 90er Jahren vor allem Lösemittel das Problem (Rühl, 1992), ist dieses Thema heute deutlich in den Hintergrund gerückt. Zwar wird immer noch mit Lösemitteln umgegangen, es gibt auch schwere Unfälle z.B. durch Lösemittel in Bitumenvoranstrichen. Aber es sind andere Gefahren in den Vordergrund getreten.

Natürlich gibt es weiterhin Probleme mit asbesthaltigen Stäuben, vor allem bei Asbestsanierungen, aber auch bei kleineren Asbestvorkommen in Putzen oder Spachtelmassen, die oft unerkannt bleiben. Bleihaltige Stäube können bei Sanierungen von mit Bleiweiß beschichteten Fenstern und Türen auftreten. Holzstaub ist noch immer ein Thema. Und es gibt weiterhin die Gefahren durch Quarzstaub, die, wie Daten aus Österreich wieder deutlich machen, auf Baustellen traditionell total unterschätzt werden (Springer, 2022).

2. Sicherheitswissenschaftliches Forum und 14. VDSI Forum NRW Technikfolgenabschätzung, Substitutionsgebot und Gefahrstoffmanagement

Frage 2: Werden branchentypische krebserzeugende/vermutlich krebserzeugende Arbeitsstoffe verwendet?	
Arbeitsstoff	vorhanden Ja
Asbest	1.186
Methylendiphenyldiisocyanat	657
Holzstaub	371
Benzol	250
Künstliche Mineralfasern KMF	176
Quarzstaub	157

Abbildung 1: Antworten bei 2.499 befragten Bau-Betrieben in Österreich (Springer, 2022); Quarzstaub kommt im Prinzip auf jeder Baustelle vor

In Deutschland gibt es in der Bauwirtschaft weiterhin konstant viele Tote durch quarzbedingte Expositionen, etwa halb so viele wie Arbeitsunfälle. Herr Obermaier wird über ein europäisches Projekt berichten (vgl. S. 14), in dessen Rahmen Materialien erarbeitet wurden, die in 12 Sprachen auf einfache Weise deutlich machen, wie auf Baustellen staubarm gearbeitet werden kann und muss.

Gefahrstoffmanagement auf Baustellen bedeutet heute neben dem Dauerthema Staubvermeidung, vor allem, sich damit auseinanderzusetzen, ob Baustoffe wirklich notwendig sind, welche Baustoffe notwendig sind und wie damit umzugehen ist.

So sind die Abgase eine ebenfalls deutlich unterschätzte Gefahr. Dieselmotoremissionen sind weltweit als krebserzeugend eingestuft, auch in Deutschland. Eine Berufserkrankung durch Dieselmotoremissionen gibt es aber noch immer nicht. Der „Ärztliche Sachverständigenbeirat Berufskrankheiten“ im Bundesarbeitsministerium denkt seit Jahren darüber nach (www.bmas.de/DE/Soziales/Gesetzliche-Unfallversicherung/Aerztlicher-Sachverstaendigenbeirat/aerztliche-sachverstaendigenbeirat.html).

Es gibt viele dieselbetriebene Baumaschinen, die für den Einsatz in Räumen entwickelt werden, aber ohne Partikelfilter auf den Markt kommen. Und es gibt viele benzinbetriebene Baumaschinen wie Estrichglätter, die bestimmungsgemäß in Räumen eingesetzt werden, aber ohne Katalysator auf den Markt sind. Hier gibt es gasbetriebene Alternativen, die zumindest in hohen Räumen gefahrlos eingesetzt werden können, und vor allem akkubetriebene Glättmaschinen (Ziegler, 2022).

MEKO, ein krebserzeugendes Oxim, wird beim Einsatz von Lacken, Klebstoffen und Dichtstoffen freigesetzt. Inzwischen werden dort zwar auch andere Oxime verwendet, es gibt aber meist noch keine ausreichenden Studien, die sie vom Krebsverdacht befreien. Es gibt aber auch oximfreie Produkte, die öfter nachgefragt werden müssten. Bei Parkettsiegeln haben sich die Hersteller schon vor Jahren auf den Verzicht von allen Oximen verständigt.

Der Verzicht auf Lösemittel in vielen Baustoffen ist ein großer Erfolg für Arbeits- und Umweltschutz. Die wasserbasierten Produkte sind den früheren lösemittelhaltigen Lacken, Klebstoffen, Parkettsiegeln, ... technisch ebenbürtig. Allerdings muss auch bei den

2. Sicherheitswissenschaftliches Forum und 14. VDSI Forum NRW Technikfolgenabschätzung, Substitutionsgebot und Gefahrstoffmanagement

wässrigen Produkten mit den notwendigen Schutzmaßnahmen gearbeitet werden. Das betrifft v.a. den Schutz der Haut vor den sensibilisierend wirkenden Kationen, die das Verschimmeln verhindern.

Die sensibilisierende Wirkung zahlreicher Baustoffe ist wegen der weitgehend händischen Arbeit auf Baustellen ohnehin ein wesentlicher Bestandteil des heutigen Gefahrstoffmanagements. Neben den Kationen sind hier vor allem die Epoxidharze zu nennen. Diese heute sehr wichtigen Baustoffe können schon bei wenigen Kontakten zu Allergien führen. Die geeigneten Handschuhe richtig einzusetzen ist hier ein Muss. Weniger problematisch sind die in den letzten Jahren ins Gerede gekommenen PU-Produkte, die Isocyanate. Die von ihnen ausgehenden Gefahren betreffen vor allem die Atemwege, allerdings ist das bei den auf Baustellen eingesetzten Isocyanaten weniger von Bedeutung.

Nano ist zwar auch in der Bauwirtschaft ein Thema, die bisher eingesetzten, nanohaltigen Baustoffe sind aber bei Einsatz der üblichen Schutzmaßnahmen kein Problem. Das Gleiche gilt für Titandioxid, über dessen Einstufung als krebserzeugend viel diskutiert wird.

Literatur

Kernmayer, Andrea: Krebs am Arbeitsplatz. Forum Prävention, Wien, 20. bis 23. Mai 2019

Rühl, Reinhold: Unfälle durch Gefahrstoffe in den Mitgliedsbetrieben der BG BAU.
BauPortal, 1/2019, 40 – 48

Rühl, Reinhold: Prävention durch die Wahl schadstoffarmer Baustoffe. Staub-Reinhaltung der Luft, 1992 (52) 449 - 453

Springer, Silvia: Gib acht Krebsgefahr. Krebserzeugende Arbeitsstoffe am Bau. XXXI. Internationales Symposium der IVSS Sektion Bauwirtschaft – „Wie erreichen wir Vision Zero in der Bauwirtschaft?“ Berlin, 8.–10. Juni 2022

Ziegler, Corinne: Emissionsfreies Glätten von Estrich oder Beton. BauPortal 01/2022, 22 - 25

Katrin Braesch / Annette Wilmes

Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA), Dortmund

EMKG - Raus aus dem Dschungel der Gefährdungsbeurteilung!

Die Gefährdungsbeurteilung ist das zentrale Element im Arbeitsschutz. Gesetzlich verankert ist sie im Arbeitsschutzgesetz. Voraussetzung für einen guten Start in die Gefährdungsbeurteilung ist eine gute Organisation. Denn Arbeitsschutz funktioniert nur, wenn Arbeitgeber und Arbeitgeberinnen genügend finanzielle, personelle, sachliche und zeitliche Ressourcen einplanen. Zusätzlich ist es essentiell, dass klare Verantwortlichkeiten in den betrieblichen Führungsstrukturen und geeignete Abläufe zur Festlegung, Umsetzung und Einhaltung der Maßnahmen etabliert sind.

Spezifische Anforderungen an die Gefährdungsbeurteilung von Gefahrstoffen regelt die Gefahrstoffverordnung, die wiederum in den Technischen Regeln für Gefahrstoffe (TRGS) konkretisiert wird. Der hohe Anspruch der Technischen Regeln führt oft zu umfangreichen Regeln, die teilweise schwer verständlich sind. Besonders kleinste, kleine und mittlere Unternehmen (KKMU) haben Schwierigkeiten, einzelne TRGS umzusetzen. Sie benötigen ein weiteres Format, das an Ihre Bedürfnisse angepasst ist.

Das Einfache Maßnahmenkonzept Gefahrstoffe (EMKG) der BAuA ist eine solche Empfehlung für KKMU. Es bietet einen leichten Einstieg in die Gefährdungsbeurteilung und eignet sich auch für Anwender mit wenigen Kenntnissen des Gefahrstoffrechts. Systematisch und in kleinen Schritten können die Anwender mit den EMKG-Modulen „Haut“, „Einatmen“ und „Brand & Explosion“ mit wenig Aufwand Gefährdungen bewerten und passende Schutzmaßnahmen festlegen.

Im Rahmen des Vortrags lernen Sie die Schritte des EMKG kennen. Der Schwerpunkt des Vortrages liegt dabei auf aktuelle Neuerungen. Das sind z. B. die Integration der geringen Gefährdung, Tipps zur Ermittlung der inhalativen Exposition bei Stoffen oder Inhaltsstoffen mit Arbeitsplatzgrenzwerten und Hilfestellungen zur Bewertung von Gemischen. Abschließend erhalten Sie einen Einblick in die zukünftige Planung der EMKG-Produkte.

Die Schritte des EMKG und seine Anwendungsgrenzen sind in den EMKG-Leitfäden und in der Software ausführlich beschrieben. Sie sind die Grundlage für die sachgerechte Anwendung des EMKG. Die Software bietet zudem die Möglichkeit, Dokumente, z. B. Protokolle von Arbeitsplatzmessungen und Betriebsbegehungen, sowie Sicherheitsdatenblätter in der Software zu verwalten. Weitere Instrumente wie z. B. die EMKG-Drehscheiben oder die Smartphone-App eignen sich für einen leichten Einstieg in das EMKG und als Argumentationshilfe für die Notwendigkeit von Schutzmaßnahmen im Betrieb. Neu sind die EMKG-Drehscheiben und das Poster in englischer Sprache. In den letzten Jahren wurden die EMKG Produkte immer wieder optimiert und an die Neuerungen im technischen Regelwerk sowie an die Bedürfnisse der Zielgruppe angepasst.

Anwendungsschritte des EMKG

Das EMKG empfiehlt zu Beginn Arbeitsbereiche einzuteilen, z. B. Produktion, Lager, Büro, Werkstatt. Darauf aufbauend können Arbeitsplätze und Tätigkeiten erfasst und beschrieben werden. Dieser Einstieg kann auch ein gemeinsamer Ausgangspunkt für die Beurteilung weiterer Gefährdungsfaktoren im Arbeitsschutz sein.

Auf Grundlage dieses Einstiegs empfiehlt das EMKG im nächsten Schritt die EMKG-Schutzleitfäden der Reihe 100 in den Arbeitsbereichen umzusetzen. Diese Schutzleitfäden beschreiben Mindeststandards für die grundlegenden Anforderungen an Hygienestandards und Organisation bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen. Werden diese im Betrieb umgesetzt und gelebt, sind in vielen Fällen keine zusätzlichen Schutzmaßnahmen mehr notwendig. Für höhere Gefährdungen sind zusätzliche Schutzmaßnahmen oder sogar Expertenrat erforderlich. Konkretisiert werden diese über die Schutzleitfäden der Reihe 200 und 300. Ein EMKG-Schutzleitfaden besteht aus verschiedenen Maßnahmenpaketen zur Arbeitsplatzgestaltung, Wirksamkeitsüberprüfung und zu spezifischen Schutzmaßnahmen zu den einzelnen Gefährdungen.

Für die Festlegung der Maßnahmenstufe ist die Höhe der Gefährdung ausschlaggebend. Diese ergibt sich bei einer Gesundheitsgefährdung aus der intrinsischen Gefahrstoffeigenschaft und der Expositionshöhe während der Tätigkeit. Bei Brand- und Explosionsrisiken wird die Wahrscheinlichkeit des Auftretens eines Ereignisses eingeschätzt. Zur Festlegung, ob über die Maßnahmenstufe 1 herausgehende zusätzliche Schutzmaßnahmen notwendig sind, nutzt das EMKG leicht zugängliche Parameter. Hierzu müssen der betriebspezifische Arbeitsplatz und die Tätigkeiten vor Ort bekannt sein. Zusätzlich sind weitere Informationen zum Gefahrstoff wie die Einstufung, Arbeitsplatzgrenzwerte, Dampfdruck oder Siedepunkt notwendig. Diese Einstiegsparameter sind z. B. im Sicherheitsdatenblatt enthalten. Über diese Einstiegsparameter wird die Höhe einer Gefährdung eingeordnet und mit einer Maßnahmenstufe verknüpft. Ist kein geeigneter Schutzleitfaden vorhanden kann das Ergebnis anderen tätigkeitsspezifischen Handlungsempfehlungen kombiniert werden.

Weitere Informationen für Ihre Gefährdungsbeurteilung mit dem EMKG, finden Sie auf unserer Homepage (www.baua.de/emkg). Mit unserem EMKG-Infobrief (www.baua.de/EMKG-Infobrief) können Sie sich über Neues und Termine auf dem Laufenden halten.



EMKG - Ich bin dabei!

Thomas Schikorra

Head of Occupational Safety / Gefahrstoffbeauftragter, KUKA AG, Augsburg

Gefahrstoff Management an einem Beispiel aus der Praxis¹

Arbeitssicherheit und Arbeitsschutz sind in produzierenden Unternehmen wie KUKA eine wesentliche Voraussetzung für den sicheren und reibungslosen Geschäftsbetrieb. Entsprechende Managementsysteme und das allgemeine Bewusstsein für Arbeitssicherheit schützen nicht nur die Gesundheit der Mitarbeitenden, sondern beeinflussen auch den unternehmerischen Erfolg.

An den großen Standorten der KUKA Gruppe ist die Arbeitssicherheit daher in Managementsystemen und teilweise auch durch externe Zertifizierungen fest verankert. So orientieren sich die meisten Produktionsstandorte an der internationalen Managementnorm OHSAS 18001, einem Standard, der auch in den Lieferantenaudits eine wichtige Rolle einnimmt.

www.kuka.com/de-de/unternehmen/%c3%bcber-kuka/nachhaltigkeit/arbeitgeber-mit-verantwortung

Die Nachhaltigkeitsberichte der KUKA Gruppe mit weiteren Informationen, insbesondere zum Arbeitsschutz einschließlich des Gefahrstoffmanagements, finden Sie hier:

www.kuka.com/-/media/kuka-corporate/documents/ir/reports-and-presentations/sustainability-reports/kuka-nachhaltigkeitsbericht-2021.pdf

¹ Redaktioneller Beitrag durch die Veranstalterin des Forums.

Dr. Reinhard M. Obermaier

GBM Dr. Obermaier, Hattersheim/M., Leiter Fachbereich Bau des VDSI

Vermeidung von Belastungen durch Quarzstaub auf Baustellen

In dem gemeinsamen Projekt „Reducing Respirable Crystalline Silica Dust Effectively“ der europäischen Sozialpartner EFBWW und FIEC, gefördert durch die Europäische Union wurde Fachbereich Bau des VDSI indirekt durch die Mitgliedschaft in der ISHCCO beteiligt.

Das Projekt hatte zum Ziel eine Zusammenstellung der aktuellen Grenzwerte für die zulässige Belastung von Quarz-Feinstaub sowie erprobte Praxisverfahren für dessen gesundheitsgerechte Reduzierung auf Baustellen zu erheben.

Quarz-Feinstaub stellt eine weitverbreitete Belastung bei Bauarbeiten dar, da nahezu alle mineralischen Baustoffe Quarz enthalten. Quarzhaltige Stäube und Feinstäube werden bei Schüttvorgängen, Bohren, Schleifen, Schneiden und Fräsen und anderen Arbeitsvorgängen freigesetzt.

Lungengängiger Quarz-Feinstaub belastet außerordentlich die Atmungsorgane und kann schwerste Krankheiten wie Lungenkrebs oder Steinlunge verursachen. Stäube und insbesondere Feinstäuben verteilen sich auf der Baustelle über weite Bereiche und belasten damit eine Vielzahl der dort Beschäftigten.

Häufig wird auf Baustellen der Belastung durch Staub durch den Einsatz von persönlicher Schutzausrüstung in Form von Atemschutzmasken begegnet. Neben der begrenzten Wirksamkeit der Filtermasken stellt insbesondere das Trageverhalten die Effektivität dieser Schutzmethode infrage.

Die Grundsätze des Arbeitsschutzgesetzes geben uns das STOP-Prinzip sowie den Vorrang des kollektiven Schutzes als Maxime vor. Damit gilt es vor allen anderen Schutzmaßnahmen die Freisetzung von Staub zu unterbinden oder zumindest soweit zu minimieren, dass am Arbeitsplatz und in der Umgebung die Grenzwerte eingehalten werden können.

Abgesehen davon, dass nahezu alle vorhandenen Gebäude quarzhaltige Baustoffe tragen, stellen Quarzsande einen wichtigen Rohstoff für den Bau dar.

Mittlerweile sind viele technische Verfahren und Geräte zur Verfügung, die geeignet sind lungengängige Feinstäube unmittelbar am Entstehungsort aufzunehmen und damit die Freisetzung zu verhindern. Die Qualität der Techniken ist so hoch, dass bei sachgerechter Anwendung, bzw. durch den ergänzenden Einsatz von Luftreinigern die Grenzwerte eingehalten werden können. Damit kann kollektiver Schutz erreicht und die Risiken persönlicher Schutzmaßnahmen vermieden werden.

Die aufgestellte Broschüre (Mapping) liefert in 12 europäischen Sprachen bewährte

2. Sicherheitswissenschaftliches Forum und 14. VDSI Forum NRW Technikfolgenabschätzung, Substitutionsgebot und Gefahrstoffmanagement

Praxismethoden, die mit Hilfe einer Ampelmethode bewertet werden. Selbstverständlich liegen bereits zum Thema Staubvermeidung andere Informationsschriften vor. Diese sind jedoch in der Regel nur auf nationaler Basis erstellt.

Die Mapping Broschüre dient Firmen, Vorgesetzten und Beschäftigten als leicht zu verstehende Informationsschrift. Sie kann auch als Übersetzungshilfe und für die Sicherheits- und Gesundheitsschutz-Koordination eingesetzt werden.

2. Sicherheitswissenschaftliches Forum und 14. VDSI Forum NRW Technikfolgenabschätzung, Substitutionsgebot und Gefahrstoffmanagement

Dipl.-Ing. Ulf-J. Schappmann

Leiter FB Gefahrstoffe im VDSI, Sicherheitsingenieur, SiGeKo, Sachkundiger nach TRGS 519 und Fachkundiger nach TRGS 524

Schnittmenge Gefahrstoffverordnung und Abfallproblematik - Herausforderung für die SiFa und den SiGeKo

Der Vortrag beschäftigt sich mit dem Problem des unterschiedlichen Herangehens an die Bestimmung von Werten für die Gefährlichkeit von Stoffen in der Gefahrstoffverordnung und im Umweltschutz, hier konkret der Abfallwirtschaft.

Das Problem für den Anwender der verschiedenen Rechtsvorschriften ist, dass diese unterschiedliche Schutzziele verfolgen, die nicht in jedem Fall kompatibel sind.

Hinzu kommt, dass auf EU-Ebene Regelungen erstellt werden, die Festlegungen z. B. bei Einstufungen oder Grenzwerten hinsichtlich bestimmter Stoffe und Stoffgemische enthalten, die nicht in jedem Fall ungeprüft und unkommentiert in die nationalen Regelwerke übernommen werden können und sollten, um nicht nur schwer lösbare Konflikte zu vermeiden, sondern auch um die Umsetzung der gewollten Schutzziele nicht zu erschweren.

Das soll im Vortrag an einigen Beispielen erläutert werden.

Die Gefahrstoffverordnung und die hierzu erlassenen Technischen Regeln dient dem Schutz von Beschäftigten sowie teilweise von dritten Personen bei Tätigkeiten mit gefährlichen Stoffen. Hierzu werden für bestimmte Stoffe und Stoffgemische einzuhaltende Grenzwerte festgelegt, bei deren Unterschreitung im Regelfall eine dauerhafte Schädigung nicht zu erwarten ist. *(Hinweis: Die Formulierung „Grenzwert“ wird der Einfachheit halber hier und im Vortrag synonym für alle solche Werte der Gefahrstoffverordnung, egal ob AGW, AK, TK usw. benutzt).*

Die gesetzlichen Regelungen im Umweltschutz dienen dem Schutz der Bevölkerung bzw. dem Schutz der Umwelt vor schädigenden Einflüssen z. B. durch die Freisetzung von gefährlichen Stoffen oder bei der Endlagerung solcher Stoffe. Insbesondere für den Bereich der Abfallwirtschaft werden durch die Regelungen im Kreislaufwirtschaftsgesetz und den dazu erlassenen technischen Regelwerken Grenzwerte zum Schutz des Bodens bei der Ablagerung von gefährlichen Stoffen festgelegt.

Das Problem hierbei ist, dass diese Werte auf unterschiedliche Art ermittelt und meistens auch nicht für den anderen Anwendungsfall einfach nutzbar sind.

So werden für die Festlegung von Schutzmaßnahmen für die Tätigkeiten mit gefährlichen Stoffen oder Stoffgemischen meistens Luftgrenzwerte bzw. Werte für die Möglichkeit der Hautresorption ermittelt. Diese Werte müssen auch von den Herstellern bzw. Inverkehrbringern in den Sicherheitsdatenblättern angegeben werden. Für einzelne

2. Sicherheitswissenschaftliches Forum und 14. VDSI Forum NRW Technikfolgenabschätzung, Substitutionsgebot und Gefahrstoffmanagement

besonders gefährlichen Stoffe können solche Werte auch aus dem Technischen Regelwerk entnommen werden.

Für die Abfallwirtschaft werden Inhaltswerte von gefährlichen Stoffen im Abfall, z. B. im Boden oder Abbruch entweder aus Eluat oder aus der Trockensubstanz ermittelt. Mit diesen Ergebnissen soll die mögliche Art der Verwertung der Abfälle (Wiederverwendung, thermische Verwertung, Beseitigung) bestimmt und damit die Verhütung von Gemeingefahren erreicht werden.

Leider sind diese Ergebnisse in sehr vielen Fällen nicht gegenseitig verwertbar oder führen zu Irritationen, da die verschiedenen Hintergründe der Bestimmung nicht verstanden werden.

Gute Beispiele hierfür sind Stoffgemische, die PAK und /oder Asbestfasern enthalten. Die Beispiele werden im Vortrag vorgestellt.

Aber es gibt auch weitere Beispiele bei denen die Festlegung von Grenzwerten zu Problemen führt. Im Vortrag werden hierzu z. B. die Künstlichen Mineralfasern, HBCD-haltige Dämmmaterialien und weitere angesprochen.

Zum Abschluss werden noch Hinweise für die Umsetzung in die Praxis für die Fachkraft für Arbeitssicherheit und den SiGeKo gegeben. Hier wird insbesondere auf die Informationsermittlung und die daraus notwendige Ableitung von Schutzmaßnahmen verwiesen. Die Schutzmaßnahmen sollten als Sicherheitskonzept Eingang in Leistungsverzeichnisse und Ausschreibungen als zwingend einzuhaltende Vorgabe einfließen.

Ziel muss immer neben dem Schutz der unmittelbar mit den gefährlichen Stoffen tätigen Personen auch der Schutz unbeteiligter Dritter und der Umwelt vor möglichen Schädigungen sein.

Dr. Matthias Brück

GBK GmbH, EHS-Manager, Fachkraft für Arbeitssicherheit und Gefahrgutbeauftragter ADR / RID; Mitglied im VDSI-Fachbereich Gefahrgut

Gefahrstoff vs. Gefahrgut - typische Probleme und Abgrenzungsfragen im täglichen Umgang

Gefahrstoff-Management und -Handling bei der Lagerung und beim Transport erfordern spezielle Sicherheitsvorkehrungen, denn austretende Gefahrstoffe können ein erhebliches Sicherheits- und Gesundheitsrisiko darstellen. Daher hat der Gesetzgeber eine umfangreiche „Gesetzes- und Vorschriften-Landschaft“ geschaffen, mit der dem Anwender / Nutzer viele Vorgaben und Handlungsanleitungen zum sicheren Umgang mit Gefahrstoff und Gefahrgut an die Hand gegeben werden.

In der Praxis gibt es inzwischen zahlreiche Angleichungen bei der Kennzeichnung von Gefahrgut und Gefahrstoff: Gefahrgutklassen – Lagerklassen, GHS-Symbole – Gefahrzettel, ...; dadurch wird eine Produkt- / Chemikalienzuordnung zu Gefahrenpotentialen erleichtert.

Das Gefahrgutrecht ermöglicht so auch „Nicht-Chemikern“ aufgrund vielfältiger Formalisierungen (->Zuordnung einer UN-Nr., Einordnung in Gefahrgutklassen / damit verbundene Gefahrzettelvorgabe, Verpackungsanweisungen, ...) den Versand von Stoffen, Produkten und Erzeugnissen, die durchaus ein merkliches Gefahrenpotential bzw. Gesundheitsrisiko darstellen können - was aber dem „chemischen Laien“ aufgrund gefahrgutrechtlicher Erleichterungen / Vereinfachungen häufig nicht bewusst ist.

Bei der Anwendung der gefahrgut- bzw. gefahrstoffrechtlichen Vorgaben tauchen im „Praxisbetrieb“ immer wieder Probleme auf, weil im Bereich Gefahrgut durch Komprimierung der „Chemie-typischen“ Informationen aus dem Sicherheitsdatenblatt (SDB), der „Referenz-Datenbank gefahrstoffrechtlicher Informationen“ eines Stoffes bzw. Gemisches, in das „Spalten-Schema“ des ADR tlw. wichtige Detail-Informationen verloren gehen (-> Haupt- / Nebengefahren, ...); solche „verlorengegangenen Detail-Informationen“ können jedoch wichtige Informationen zu erheblichen Zusatzrisiken beinhalten (Praxisbeispiel: (Zusammen)Lagerung / Zusammenladen und Transport von Natriumfluorid mit Säuren).

Darüber hinaus differiert die gefahrgutrechtliche und gefahrstoffrechtliche Bewertung des Gefahrenpotentials bei „gefährlichen Substanzen und Erzeugnissen“ häufig (typ. Praxisbeispiele: Lithium-Ionen- / Metall-Akkus und -Batterien, mit entzündbarem Kältemittel gefüllte Wärmetauscher bzw. Kühl- / Gefriergeräte); dadurch fehlen oder entstehen lagertechnische Vorgaben, die dem Transportrecht fremd sind / dort nicht existieren.

Materialien, die gefahrgutrechtlich ohne Sicherheitsbedenken genutzt werden können, stellen im Gefahrstoffrecht zum Teil zusätzliche Brandlasten dar und sind damit lagertechnisch durchaus relevant und beachtenswert (Praxisbeispiel: alle Arten von

2. Sicherheitswissenschaftliches Forum und 14. VDSI Forum NRW Technikfolgenabschätzung, Substitutionsgebot und Gefahrstoffmanagement

brennbaren Verpackungsmaterialien wie Papier, Pappe / Kartonagen, Kunststoffe (z.B. als Schrumpf- / Verpackungsfolien, ...).

„Minimal-Grenzen“ sind im Transport- und Lagerrecht unterschiedlich aufgebaut, dadurch gibt es in beiden Bereichen unterschiedliche Freistellungen (Beispiel: LQ-Erleichterungen beim Transport nach 3.4 und Zusammenlagerungsverbote nach TRGS 510 im Lager); für den „chemischen Laien“ ist daher beispielsweise erklärungsbedürftig, dass ein Straßenfahrzeug mit einer Ladung von > 12 t entzündbarer Flüssigkeiten oder Druckgaspackungen (mit hoch entzündbarem Treibmittel) bei der Beförderung nach Freistellung gem. 3.4 / „LQ“ „im Grunde fast gar nicht gefährlich ist“ (-> Fahrzeug-Kennzeichnung / fehlende Gefahrzettel, Beförderungspapier, ...), im Lagerbereich dagegen besteht bei solchen Mengen beispielsweise schon Erlaubnispflicht für die Anlage nach § 18 BetrSichV durch die Kontrollbehörden und der lagertechnische Sicherheitsaufwand ist teilweise erheblich.

Manche Regelungen im Gefahrgutrecht sind nicht eindeutig bzw. führen zu Widersprüchen beim Transport potentiell gefährlicher Güter; ein Beispiel aus der Praxis: beim Transport von Abfall-Batterien (nass) ist einerseits nach Verpackungsvorgabe eine „verrutschsichere Stapelung“ unter Vermeidung von Kurzschlussgefahren vorgeschrieben, andererseits ist dann aber der „Transport in loser Schüttung in bedeckten Fahrzeugen oder Containern“ erlaubt – wenn dadurch keine zusätzlichen Gefährdungen entstehen (was wiederum der „chemische Laie“ nicht wirklich abschätzen bzw. einordnen kann: welches Material ist denn gegen starke Säuren / Alkalien beständig? – „na, dieser stabile Metall-Container doch bestimmt!“)

Im Spannungsfeld „Gefahrgutrecht – Chemikalienrecht – Abfallrecht / Entsorgungsthemen“ gibt es noch weitere „Abstimmungsprobleme“ und unterschiedliche Bewertungen (Praxisbeispiele: Entsorgung von Alt-Batterien / „Nasszellen“ oder auch teil- bzw. ganzentleerte Druckgaspackungen / Aerosole („Spraydosen“), bei denen die Kennzeichnung mit dem Symbol „Duales System“ dem Anwender den Eindruck vermittelt, hier könne problemlos über den „gelben Sack“ entsorgt werden).

Sicherheitswissenschaftliches Kolloquium

Zielsetzung & Inhalte

Das Sicherheitswissenschaftliche Kolloquium wird seit dem Frühjahr 2004 vom *Fachgebiet Sicherheitstechnik / Sicherheits- und Qualitätsrecht* in Kooperation mit dem *Institut für Arbeitsmedizin, Sicherheitstechnik und Ergonomie e.V. (ASER)* veranstaltet und beschäftigt sich mit den im Wandel befindlichen Rahmenbedingungen für Sicherheit und Gesundheit.

Für Studierende, Lehrende und externe Interessenten besteht die Möglichkeit, mit fachlich ausgewiesenen Referentinnen und Referenten neueste Entwicklungen auf den Gebieten der Sicherheit, der Arbeits- und Lebensbedingungen sowie der Qualität der Arbeit zu diskutieren. Es werden Beispiele und Anregungen für die Umsetzung im betrieblichen Alltag aufgezeigt.

Behandelt werden u.a. Fragen der Rechtsetzung und Rechtsanwendung (Sicherheitsrecht, Arbeits- und Sozialrecht, Wirtschaftsrecht).

Einbezogen werden Aspekte der betrieblichen und überbetrieblichen Sicherheits- und Gesundheitsorganisation sowie das betriebliche Compliance. Schließlich wird der Stand der arbeitswissenschaftlichen sowie arbeitswirtschaftlichen Erkenntnisse und Methoden zur menschengerechten Gestaltung der Arbeit, auch unter dem Gesichtspunkt der Fachkräftesicherung, zur Diskussion gestellt.

Veranstalter



Informationen:

<https://suqr.uni-wuppertal.de/de/kolloquium/>

Kontakt:

Bergische Universität Wuppertal
Fachgebiet Sicherheitstechnik /
Sicherheits- und Qualitätsrecht
Prof. Dr. Ralf Pieper
Gaußstraße 20
42119 Wuppertal
rpieper@uni-wuppertal.de
<https://suqr.uni-wuppertal.de/de/>



Kontakt:

Institut ASER e.V.
Dipl.-Ing. Karl-Heinz Lang
Corneliusstraße 31
42329 Wuppertal
lang@institut-aser.de
www.institut-aser.de