

# Grundlage unternehmerischen Handelns

## Gefährdungsbeurteilung im modernen Arbeitsschutz

Unzureichende Sicherheitsmaßnahmen am Arbeitsplatz führen immer wieder zu Unfällen, arbeitsbedingten Erkrankungen und Berufskrankheiten. Die Folge davon sind nicht nur persönliche Beeinträchtigungen und hohe Soziallasten für die Gesellschaft, sondern auch Fehlzeiten der Beschäftigten, Anlagen- und Maschinenausfallzeiten und dadurch bedingte finanzielle Belastungen für die Unternehmen.

In der Bundesrepublik Deutschland ergeben sich unabhängig von Betriebsart und -größe die für ein Unternehmen erforderlichen Anforderungen zunächst aus dem Arbeitsschutzgesetz. So heißt es in § 5 dieses Gesetzes: „Der Arbeitgeber hat durch eine Beurteilung der für die Beschäftigten mit ihrer Arbeit verbundenen Gefährdung zu ermitteln, welche Maßnahmen des Arbeitsschutzes erforderlich

Dieser Artikel beruht auf einem Vortrag, den die Autoren Anfang September 2005 in Wiesbaden bei der gemeinsamen Jahrestagung von VDI-GVC und Dechema gehalten haben.

sind.“ Zusätzliche Forderungen nach der Durchführung von Gefährdungsbeurteilungen sind unter anderem in der Betriebssicherheitsverordnung und der neuen Gefahrstoffverordnung enthalten.

Durch den Wegfall zahlreicher Unfallverhütungsvorschriften sind konkrete Schutzziele im autonomen Satzungsrecht der Berufsgenossenschaften nicht mehr so umfassend vorgegeben, sondern müssen vom Unternehmen eigenverantwortlich definiert werden. Die systematische Durchführung der Gefährdungsbeurteilung für alle betrieblichen Vorgänge wird damit zur Grundlage unternehmerischen Handelns im Arbeitsschutz. Sie dient der

Verhinderung von Störungen (z. B. Arbeitsunfällen) und der Vermeidung von Belastungen und Beanspruchungen.

### Vorgehensweise bei der Erstellung der Gefährdungsbeurteilung

Die Gefährdungsbeurteilung führt sinnvollerweise die Fachkraft für Arbeitssicherheit in enger Zusammenarbeit mit dem Betriebsleiter, dem Meister und einem oder mehreren Sicherheitsbeauftragten durch. In der Regel begleiten auch Arbeitsmedizin und Betriebsrat die Erstellung aktiv. Der Ablauf sieht folgende Schritte vor: Die Gefährdungsermittlung beginnt mit einer tabellarischen Erfassung aller theoretisch denk-

von Infraser Höchst, dem Betreiber des Chemie- und Pharmastandortes Industriepark Höchst, hat ein solches Tool, basierend auf einer Microsoft-Office-Standardsoftware, entwickelt. Mit diesem Programm unterstützt Infraser Höchst seine Kunden bei der Durchführung und Erstellung einer strukturierten und konsequenten Gefährdungsbeurteilung einschließlich der Risikobewertung. Das so genannte „Kombi-Modul 1-2“ ist sehr erfolgreich im Industriepark Höchst im Einsatz und so weiterentwickelt worden, dass es mittlerweile auch in anderen Branchen eingesetzt wird. Mit seiner Hilfe können die wesentlichen Schritte einer modernen Ge-

punkte (Gefährdungen durch organisatorische Mängel, Arbeitsplatzgestaltung, Nichtbeachten ergonomischer Erkenntnisse, durch Stoffe, Brände und Explosionen, spezielle physikalische Einwirkungen, psychische Belastungsfaktoren, durch mechanische, elektrische, biologische oder sonstige Gefährdungen) sind detaillierte Checklisten hinterlegt. Sie ermöglichen eine systematische und vollständige Erfassung der vorhandenen Gefährdungen.

In den Checklisten sind alle Gefährdungsfaktoren, die auf Beschäftigte einwirken können, in Tabellen gegliedert nach Gefährdungsarten sortiert. Anhand dieser Aufstellungen wird bei einer Gefährdungsermitt-

		Ja	Nein	Nicht relevant	Bemerkungen
<b>Allgemeines</b>					
1.	Sind die Gefährlichkeitsmerkmale, die gefährliche Stoffe und Zubereitungen aufweisen, sowie die Einsatzorte bekannt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.	Sind die von diesen Stoffen ausgehenden Gefahren sowie die erforderlichen Schutzmaßnahmen bekannt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3.	Wird darauf geachtet, daß vorrangig technische Schutzmaßnahmen (z.B. Lüftung, Absaugung) getroffen werden?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.	Werden alle Maßnahmen getroffen, um ein Austreten gefährlicher Arbeitsstoffe in die Arbeitsräume, z.B. durch Einsatz von geschlossenen Systemen, zu verhindern?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5.	Werden die geschlossenen Systeme möglichst so betrieben, daß sie auch beim Befüllen und Entleeren nicht geöffnet werden müssen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6.	Werden Schadstoffanteile der Atemluft möglichst direkt an der Entstehungsstelle abgesaugt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
7.	Wird der ordnungsgemäße Zustand der Absauganlage und der Rohrleitungen regelmäßig, d.h. nach § 53 der ArbStättV mind. einmal jährlich, auf ihre Wirksamkeit kontrolliert?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
8.	Werden zum Aufnehmen staubförmiger gefährlicher Arbeitsstoffe wie z.B. vom Fußboden, nur zugelassene, geschützte Industriestaubsauger eingesetzt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Abb. 1: Beispiel Checkliste zur Erfassung der Gefährdung durch Gefahrstoffe

fahren. Dabei werden in einem Audit zunächst Soll- und Ist-Zustand theoretisch abgefragt; die praktische Erfassung erfolgt dann in einer Begehung. Daran schließt sich eine Risikobewertung und das Festlegen von Maßnahmen an. Abschließend werden die Ergebnisse dokumentiert und mit Betriebsleiter, Arbeitsmediziner und Betriebsrat abgestimmt und freigegeben.

Um mögliche Gefährdungen konsequent und systematisch zu erfassen und zu dokumentieren, werden häufig Software-Programme eingesetzt. Die Fachabteilung Arbeitsschutz und Anlagensicherheit

beurteilung für die unterschiedlichsten Berufsgruppen individuell durchgeführt werden. Die Schritte gliedern sich in Ermitteln der Gefährdungen, Beurteilen der Gefährdungen (Risikobewertung), Festlegen von Maßnahmen, Überprüfen der Wirksamkeit der Maßnahmen, erneute Beurteilung nach Umsetzung der Maßnahmen und schließlich Fortschreibung der Gefährdungsbeurteilung.

Der im Kombi-Modul enthaltene Gefährdungskatalog entspricht in seinem Aufbau und Inhalt dem Merkblatt A 017 der BG-Chemie. Zu jedem der dort genannten elf Gefährdungs-

lungen geprüft, welche konkreten Gefährdungen im zu bewertenden Fall vorliegen. So wird zum Beispiel der typische Büroangestellte nicht durch Gefahrstoffe gefährdet sein, der Mitarbeiter im Produktionsbereich eines Chemiebetriebes aber eventuell schon. Alle Gefährdungsfaktoren, die auf die Beschäftigten einwirken können, sind dann genauer zu prüfen. Ziel ist, in der Rubrik „Feststellung“, die zu bewertende Situation mit allen festgestellten Abweichungen möglichst exakt zu beschreiben.

### Risikobewertung

Im anschließenden Schritt erfolgt die Bildung des Risikowertes, der auf den Erkenntnissen aus der Gefährdungsermittlung basiert. Der Risikowert gibt Auskunft darüber, wie groß die Gefahr ist, dass die Mitarbeiter durch bestimmte Tätigkeiten oder betriebliche Gegebenheiten einen Unfall er-

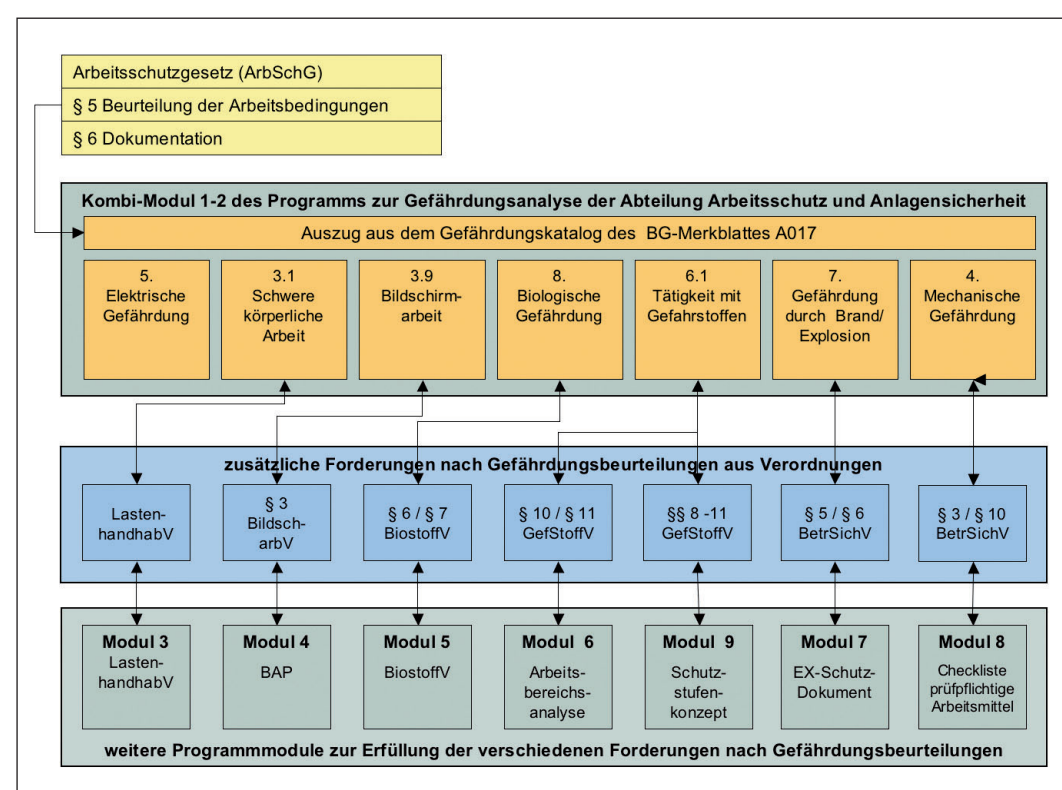


Abb. 2: Rechtsquellen mit der Forderung nach Gefährdungsbeurteilungen und ihre Entsprechungen im Kombi-Modul und den zusätzlichen Modulen von Infraser Höchst

leiden oder erkranken. Es ist ein rechnerischer Wert, der sich aus verschiedenen Einflussfaktoren zusammensetzt. Seine Berechnung erfolgt analog der Berechnung im Merkblatt A 016 der BG Chemie:

$$RW = E \times H \times A$$

RW = Risikowert  
 E = Eintrittswahrscheinlichkeit eines Ereignisses  
 H = Dauer der Exposition / Häufigkeit einer Tätigkeit  
 A = Auswirkungen eines möglichen Unfalls

Die Eintrittswahrscheinlichkeit eines Ereignisses hängt von der tatsächlichen Situation im Betrieb ab. Bereits vorhandene technische, organisatorische oder persönliche Anforderungen an den Arbeitsschutz werden dabei berücksichtigt. Die Auswirkungen eines möglichen Unfalls werden in Kategorien je nach Schwere von FAC (First Aid Case) bis FAT (Fatal) bewertet.

Je nach Größe des ermittelten Risikowertes ergibt die Bewertung für eine betrachtete Situation eine Einstufung in den „grünen“, „gelben“ oder „roten“ Bereich. Im „grünen Bereich“ sind alle rechtlichen Anforderungen erfüllt. Ist dennoch Optimierungspotential vorhanden, wird es im Feld „Erforderliche Maßnahmen“ als Bemerkung ergänzt. Im „gelben Bereich“ sind zwar alle grund-

legenden Anforderungen erfüllt, jedoch werden Maßnahmen festgelegt, die den Charakter von Empfehlungen haben und umgesetzt werden sollten. Im „roten Bereich“ sind eine oder mehrere rechtliche Anforderungen nicht erfüllt. Die erforderlichen Maßnahmen werden als Feststellungen beschrieben und sind kurzfristig umzusetzen.

Alle Maßnahmen werden entsprechend der Rangfolge technisch, organisatorisch, personenbezogen ausgewählt. Weiterhin wird dokumentiert, wer bis wann für die Umsetzung der Maßnahmen verantwortlich ist. Das Ergebnis wird überprüft und es erfolgt eine erneute Beurteilung. Somit wird die Gefährdungsbeurteilung kontinuierlich fortgeschrieben. Generelles Ziel ist, die beschriebene Gefährdung nach Umsetzung der Maßnahmen in den grünen Bereich einstufen zu können.

### Zusammenfassung

Die Gefährdungsbeurteilung nach ArbSchG bestehend aus der Gefährdungsermittlung und der Risikobewertung (Kombi-Modul 1-2) ist Basis eines Gesamtsystems, mit dem die Anforderungen nach Gefährdungsbeurteilungen auch nach anderen Rechtsquellen für den Mitarbeiter nutzbringend erfüllt werden. So existieren eigenständige Module, mit denen die Anforderungen der Lasten-

handlungs-, der Bildschirmarbeits-, der Biostoff-, der Gefahrstoff- und der Betriebssicherheitsverordnung abgedeckt werden. Alle Module unterstützen die Verantwortlichen in Betrieben und Verwaltungen bei der Durchführung und Erstellung von systematischen und umfassenden Gefährdungsbeurteilungen mit Risikobewertung. Die meisten Module sind mit umfangreichen Checklisten hinterlegt; alle Module beinhalten die gesetzlich geforderte Dokumentation und sind – mit Ausnahme des Kombi-Moduls 1-2 – auch unabhängig voneinander zu verwenden.

Aufgrund ihrer universellen Einsetzbarkeit haben sie sich in der Praxis bewährt und sind von verschiedenen Berufsgenossenschaften anerkannt. Für die Unternehmen bedeutet die Anwendung dieses Systems zum einen Rechtssicherheit, nicht zuletzt leisten sie aber auch einen Beitrag dazu, die Gesundheit und Zufriedenheit der Mitarbeiter zu fördern und die Unfallzahlen in den Betrieben zu reduzieren.

### Kontakt:

Dipl.-Ing. Rainer Hoss und  
 Dipl.-Ing. Oliver Mück,  
 Infraser GmbH & Co. Höchst KG, Frankfurt  
 Abt. Arbeitsschutz und Anlagensicherheit,  
 Tel.: 069/305-4107 (Hoss)  
 Fax: 069/305-17861  
 rainer.hoss@infraser.com  
 www.infraser.com/arbeitschutz

### Sicherheits-Lichtvorhänge

Eco und Basic Plus heißen die neuen Sicherheits-Lichtvorhänge der C4000-Baureihe von Sick. Beiden Versionen gemeinsam sind ihre Schutzfeldhöhen von 300-1.800 mm, die Auflösungen von 14 mm bzw. 30 mm, die maximale Reichweite von 6 m und die 7-Segment-Anzeige. Konzipiert für Standardanwendungen, bieten sie vor allem Sicherheit nach Kategorie 4. Der spitze Bleistift wurde besonders bei der Konfiguration und Kalkulation des C4000 Eco angesetzt. Auf Zu-

satzoptionen wurde bewusst verzichtet. Sie lassen sich bei Bedarf über externe Funktionsbausteine nachträglich realisieren, z.B. 1- und 2-Taktbetrieb mit Hilfe der Sicherheits-Kleinsteuerung UE470 oder Relaisausgänge für Schützkontrolle und Wiederanlaufsperrüber das Sicherheits-Interface UE48.

### Sick AG

Tel.: 07681/202-0  
 info@sick.de  
 www.sick.de

### Türkontakt im Ex-Bereich

Steuere hat mit dem EEx 14 AZ einen Zwangstürkontakt für Aufzüge in explosionsgefährdeten Bereichen vorgestellt. Er ist gedacht für Produktionsstätten, die unter Ex-Bedingungen arbeiten, Personen- und Lastenaufzüge. In diesen Aufzügen müssen Schaltgeräte zum Einsatz kommen, die den strengen Maßstäben des Explosionsschutzes entsprechen. Genau diese erfüllt das Produkt, bei dessen Entwicklung das Unternehmen die Basiskonstruktion des Positionsschalters EEx 14

verwenden konnte. Dessen kompaktes Kunststoffgehäuse wurde um einen Betätigungs-knopf ergänzt, in den ein spezieller Betätiger einfährt und damit der Aufzugsteuerung das Signal übermittelt, dass die Kabinentür des Aufzugs geschlossen ist.

### Steuere Schaltgeräte GmbH & Co.KG

Tel.: 05731/745-0  
 info@steuere.de  
 www.steuere.de

### Miniatur-Lichttaster

Pepperl und Fuchs Visolux präsentiert mit der Serie ML6 seine neue Generation seiner Miniatur-Lichttaster. Unter dem Gütesiegel Viso+ betreibt das Unternehmen die Erneuerung seines Lichtschrankenportfolios mit der durchgängigen Integration moderner Produktmerkmale wie z.B. weit sichtbare Anzeige-LEDs, Schutz vor Fremddicht und gegenseitiger Beeinflussung sowie zeitgemäße Endstufenlösungen. Wie auch bei den Vorgängertypen wurde bei der neuen Serie besonderer Wert auf die präzise Hinter-

grundausbildung gelegt. Gerade bei glänzenden oder spiegelnden Objekten oder Hintergründen spielen diese Lichttaster ihre Stärken aus: Zuverlässige Detektion ohne Fehlschaltungen auch unter den kompliziertesten Einsatzbedingungen.

### Pepperl & Fuchs GmbH

Tel.: 0621/776-0  
 info@pepperl-fuchs.de  
 www.pepperl-fuchs.de

### Profil für Safety-Anwendungen

Die Profibus Nutzerorganisation (PNO) hat den Profisafe V2-Mode für den Einsatz auf Profibus DP und Profinet IO freigegeben. Damit ist ein einheitliches Profil spezifiziert, das für Safety-Anwendungen bei Profibus und Profinet zur Verfügung steht. Der V2-Mode ist kompatibel zum bisher allein auf Profibus DP beschränkten V1-Mode und lässt den Mischbetrieb auf Profibus-Netzen zu. Zielsetzung bei der Entwicklung des Profisafe V2-Modes war es, ein einheitliches Profil für die Plattformen Profibus und Profinet zu


entwickeln, das in allen Märkten – Prozess- und Fertigungsautomatisierung, Antriebstechnik und Motion Control – eingesetzt werden kann. Das bisherige Black-Channel-Prinzip wurde beibehalten. Damit ist der Safety-Layer unabhängig vom Kommunikationssystem und schließt auch die Rückwandbusse der SPS und Feldgeräte mit ein.

### Profibus International e.V.

Tel.: 0721/9658-590  
 info@profibus.com  
 www.profibus.com

# Sicherer Datenfluss

IT-Security in der Automation • Sicherheit der Daten im Produktionsumfeld • Verfügbarkeit statt Produktionsausfall • Äußere und innere Bedrohung • Verantwortlichkeiten • 30.000 Top-Entscheider aus allen Branchen der Industrie lesen monatlich GIT SICHERHEIT+MANAGEMENT



**GIT VERLAG**  
 A Wiley Company  
 Rösslerstrasse 90  
 64293 Darmstadt  
 www.gitverlag.com

Manuskripte • Mediadaten  
 Kontakt: r.berg@gitverlag.com