

Das Sachgebiet „Schutzkleidung“ im Fachbereich „Persönliche Schutzausrüstungen“ (FB „PSA“) informiert:

DIPL.-CHEM. RAINER DÖRR  
stellv. Leiter des Sachgebiets Schutzkleidung im  
FB PSA der DGUV

## Aktuelles aus dem Sachgebiet Schutzkleidung: Chemikalienschutzkleidung

*Der Arbeitgeber wird bei der Auswahl häufig alleine gelassen*

Will der Arbeitgeber im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen die richtigen Schutzmaßnahmen für seine Beschäftigten auswählen, dann steht er auch immer wieder vor der Frage, welche Persönliche Schutzausrüstung (PSA) er bereitstellen soll. Natürlich steht hier die Rangfolge der Schutzmaßnahmen an erster Stelle. Bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen ist das bekannte S-T-O-P Prinzip zu beachten. Wenn aber ein Ersatz des Gefahrstoffes oder eine Änderung des Verfahrens nicht möglich ist, also die Substitutionsprüfung negativ ausgefallen ist und auch nach Ausschöpfung aller Technischen und Organisatorischen Maßnahmen noch relevante Gefährdungen vorhanden sind, dann bleiben nur noch Personenbezogene Maßnahmen übrig.

Zu diesen individuellen Maßnahmen für den einzelnen Mitarbeiter gehören Schulungen und Trainings um das richtige Verhalten zu beeinflussen sowie der Einsatz von Persönlichen Schutzausrüstungen. Die Auswahl der geeigneten Schutzbrille sowie des Atemschutzes soll in diesem Artikel nicht näher betrachtet werden. Bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen müssen auch Gefährdungen für die Haut bedacht werden. Die Hände können in der Regel durch Chemikalienschutzhandschuhe (CS-Handschuhe) geschützt werden, für den restlichen Körper kann der Einsatz von Chemikalienschutzkleidung (CS-Kleidung) erforderlich werden. Sowohl CS-Handschuhe als auch CS-Kleidung müssen als persönliche Schutzausrüstung der Kategorie III entsprechen, diese Kategorie schützt gegen tödliche Gefahren oder ernste und irreversible Gesundheitsschäden. Die Kategorien I bis III sind in der PSA-Verordnung (EU) 2016/425 geregelt. Erkennbar sind Produkte der Kategorie III an der CE-Kennzeichnung mit 4-stelliger Ziffer (z. B. CE 0299). Diese Ziffer gibt die Prüf- und Zertifizierungsstelle an, die die Produktionskontrolle überwacht, hier die Prüf- und Zertifizierungsstelle des Fachbereichs Persönliche Schutz-

ausrüstungen der DGUV. In Baumärkten kann der Hobbyhandwerker auch Anzüge mit einfacher CE-Kennzeichnung ohne Ziffern finden. Bei Malerarbeiten mit Dispersionsfarben schützt ein derartiger Anzug vielleicht die Kleidung gegen Farbspritzer, ein altes Oberhemd würde den Zweck aber auch erfüllen.

### Informationsquellen für den Arbeitgeber

Wenn der Arbeitgeber zu dem Schluss gekommen ist, als personenbezogene Maßnahme CS-Kleidung einzusetzen, dann tut er sich bei der Auswahl der richtigen Kleidung oftmals schwer. Wird bei der Tätigkeit ein bekanntes Gefahrstoffprodukt, z. B. eine epoxidhaltige Bodenbeschichtung, eingesetzt, dann soll der Arbeitgeber im Sicherheitsdatenblatt des Herstellers im Abschnitt 8.2 nachlesen können, welche PSA für Tätigkeiten mit diesem Gefahrstoff geeignet sind. Die Anforderungen zu diesen Angaben im Sicherheitsdatenblatt sind in der europäischen REACH-Verordnung (Verordnung (EG) Nr. 1907/2006) im Anhang II geregelt.

Leider sieht die Realität oft anders aus. Unter dem Stichwort Handschutz werden im Abschnitt 8.2 ausführliche Angaben gefordert. Die Art der erforderlichen Schutzhandschuhe muss eindeutig angegeben werden, dazu gehören Material und Materialstärke sowie früheste Durchbruchzeit. Diese Zeit entspricht der maximalen Tragedauer der Handschuhe nach Kontakt mit dem Gefahrstoff. Zum Schutz anderer Körperteile als der Hände muss dagegen nur Art und Qualität der erforderlichen Schutzausrüstung angegeben werden. Was unter Art und Qualität zu verstehen ist, wird leider in der EU-Verordnung nicht näher beschrieben. Entsprechend findet man in manchen Sicherheitsdatenblättern nur knappe Hinweise, wie „Arbeitsschutzkleidung tragen“.

Wenig hilfreich ist auch die DGUV-Regel 112-189 Benutzung von Schutzkleidung (frühere Bezeichnung BGR 189). Sie enthält unter der Überschrift Che-

mikalienschutzanzüge leider bisher nur einige allgemeine Hinweise, die in der Empfehlung bündeln, dass die Schutzwirkung der Chemikalienschutzanzüge auf die am Arbeitsplatz vorkommenden Chemikalien abgestimmt sein müssen. Mehr Informationen bietet da eine DGUV Information, die aufgrund ihres Titels häufig übersehen wird. Es handelt sich um die DGUV Information 212-019 Chemikalienschutzkleidung bei der Sanierung von Altlasten, Deponien und Gebäuden (frühere Bezeichnung BGI/GUV-I 8685). Sie bietet ausführliche Hinweise zur Auswahl und Benutzung dieser Schutzkleidung und sollte nicht nur bei Sanierungsarbeiten zu Rate gezogen werden.

### Wie geht man konkret vor?

Für die richtige Auswahl der CS-Kleidung ist einerseits erforderlich, den oder die verwendeten Gefahrstoffe zu kennen, andererseits über die Art der Tätigkeit und möglicherweise weitere Gefährdungen Bescheid zu wissen. So reicht beim Kontakt mit staubförmigen Partikeln in vielen Fällen ein relativ einfacher Typ 5 Anzug aus. Bei Brennschneidarbeiten beim Abbruch von Stahlbauteilen steht dagegen die thermische Gefährdung durch glühende Funken im Vordergrund. Geeignet ist dafür nicht der Typ 5, sondern ein Schweißerschutzanzug (DIN EN ISO 11611 Schutzkleidung für Schweißen und verwandte Verfahren).

Bei Strahlarbeiten im Korrosionsschutz sind dagegen die Gefährdungen durch den Rückprall des Strahlmittels sowie mögliche gesundheitsgefährdende Stäube durch die entfernte Beschichtung zu beachten. Dadurch werden dann bei dieser Tätigkeit ein Stahlerhelm mit Atemluftversorgung sowie ein dazu passender Strahlerschutzanzug nach DIN EN ISO 14877 erforderlich.

### Typen geben eine erste Orientierung

In den einschlägigen europäischen Normen wird CS-Kleidung je Prüfanforderungen als Typ 1 bis Typ 6 bezeichnet.

Diese Bezeichnungen sagen jedoch nichts über die Qualität der Anzüge aus, sondern lediglich über die bei den Prüfungen festgestellten Eigenschaften (z.B. staubdicht) und damit über die möglichen Einsatzbereiche. Anzüge nach Typ 1 oder 2 bieten Schutz gegen gasförmige Gefahrstoffe, Typ 3 oder 4 gegen flüssige Stoffe und Typ 5 gegen Stäube. Somit bezeichnet der Typ nur einen Mindeststandard.

Ein Typ 1 Anzug ist den meisten Menschen nur aus dem Fernsehen bekannt, zum Beispiel wenn sich Spezialkräfte der Feuerwehr einem verunglücktem Gefahrgut-LKW nähern. Dieser Typ wird als „Gasdichter CS-Anzug“ bezeichnet. Im allgemeinen Arbeitsleben spielt dieser Anzug kaum eine Rolle, einerseits aufgrund des hohen Preises, andererseits aufgrund der Tatsache, dass neben dem Träger weitere Personen benötigt werden. Es sind nämlich mindestens 1–2 Personen zusätzlich erforderlich, um den Anzug von außen zu verschließen und nach dem Einsatz erst zu dekontaminieren und dann wieder zu öffnen.

Bisher wurden in der DIN EN 943-1 die Typen 1 und 2 beschrieben. In der aktuellen Norm DIN EN 943-1:2015-11 ist der Typ 2 nun nicht mehr enthalten. Im praktischen Leben ist das nicht wichtig, da dieser Typ 2 als sogenannter nicht-gasdichter Schutzanzug kaum auf dem Markt angeboten wurde.

### Im Arbeitsleben ist Typ 3 bis 6 relevant

Auf dem Markt sind somit im Wesentlichen nur die Typen 3 bis 6 zu finden. Die Typen 3 und 4 nach DIN EN 14605 gelten als Schutzkleidung gegen flüssige Chemikalien. Der Typ 4 wird als spraydicht bezeichnet und kann eingesetzt werden, wenn mit eher geringeren Mengen von Flüssigkeiten und Aerosolen gerechnet wird. CS-Kleidung vom Typ 3 wird darüber hinaus als flüssigkeitsdicht bezeichnet, sie ist beispielsweise auch für Reinigungsarbeiten mit einem Hochdruckreiniger geeignet, wenn es sich um ein handelsübliches Gerät im Druckbereich von maximal 100 bis 150 bar handelt. Das bedeutet natürlich nicht, dass das Gewebe des Anzugs auch ein direktes Anspritzen mit dem Hochdruckstrahl aushält. Es geht hier lediglich um die Flüssigkeit, die beim Reinigen von der zu reinigenden Oberfläche

zurückprallt. Für höhere Druckbereiche ist dieser Typ von Schutzkleidung nicht ausgelegt.

### Nicht für jede Chemikalie geeignet

Die Typen 3 und 4 sind somit als CS-Schutzkleidung in der Regel geeignet für Reinigungsarbeiten mit wässrigen Reinigern oder verdünnten Säuren oder Laugen. Zu beachten ist dabei aber, dass CS-Schutzkleidung, wie auch CS-Handschuhe, nicht für jede Art von Chemikalie gleich gut beständig sein kann. Will man für eine bestimmte Chemikalie wissen, ob und wie lange das Material des Schutzanzugs geeignet ist, muss man sich an den jeweiligen Hersteller des Anzugs wenden. Die Hersteller haben Prüfungen durchgeführt und machen in Beständigkeitslisten Angaben zur jeweiligen Schutzwirkung.

Bei Tätigkeiten mit Hochdruckwasserstrahlgeräten benötigt man einen Anzug, der den Träger trocken hält, vor dem Rückprall von Material aus der behandelten Oberfläche schützt, leicht zu tragen ist und die Bewegung möglichst wenig behindert und als wichtigste Forderung, vor den Hochdruckstrahlen Schutz bietet. Es wurden schon häufiger Unfälle gemeldet, bei denen sich Mitarbeiter selbst mit einem HD-Gerät verletzt haben. Auch in der Nähe stehende Personen waren öfter betroffen. Es kann dabei zu schwersten Verletzungen, auch mit Todesfolge kommen. Bisher gibt es für eine derartige Schutzkleidung keine entsprechende Norm. In einem Forschungsprojekt der BG BAU wurden in den letzten Jahren sowohl ein neuartiger Schutzanzug für HD-Strahlarbeiten entwickelt, als auch ein Prüfgrundsatz (GS-IFA-P15) mit Kennzeichnung erarbeitet. Dieser Prüfgrundsatz wurde gemeinsam mit dem Institut für Arbeitsschutz (IFA) und dem Sachgebiet Schutzkleidung des FB PSA der DGUV aufgestellt [1].

### Typ 5 und 6 meist in Kombination

Ein Typ 5 Anzug nach DIN EN ISO 13982-1, er wird auch als Staubschutzanzug bezeichnet, bietet Schutz gegen partikelförmige Gefahrstoffe. Der Typ 6 nach DIN EN 13034 bezeichnet CS-Kleidung, die begrenzt sprühdicht ist, sie bietet einen Spitzschutz gegen kleinere Mengen flüssiger Chemikalien. In der Regel findet man diese Typen kombiniert auf dem Markt als Einwegkleidung mit der

Bezeichnung Typ 5/6, geeignet also sowohl gegen Partikel und Spritzer. Einsetzbar ist dieser Typ 5/6 als Ganzkörperanzug mit Kapuze auch in der Brandschadensanierung und sogar bei der Entsorgung von Asbest.

### Nicht immer wiederverwendbar

Bei der Auswahl von Schutzkleidung stellt sich häufig die Frage, ob diese Art von CS-Kleidung nur für den einmaligen Gebrauch oder auch für den mehrfachen Einsatz geeignet ist. In den Informationen verschiedener Hersteller findet man Bezeichnungen, die von Einweg-Schutzkleidung bis zu wiederverwendbare CS-Kleidung mit begrenzter Einsatzdauer reichen. Daher ist diese Frage gar nicht so einfach zu beantworten. Sogenannte Einweg-Kleidung bietet den Vorteil, dass bei jedem Anziehen saubere und unbeschädigte Kleidung zur Verfügung steht. Eine Wiederverwendung von CS-Kleidung ist nur möglich, wenn der Anzug nicht kontaminiert wurde und auch unbeschädigt ist.

In der DGUV-Regel 112-189 wird die Bezeichnung „Schutzanzüge für den begrenzten Mehrfacheinsatz“ verwendet, die gerne falsch verstanden wird. Erst die Begriffsbestimmung macht hier deutlich, dass es sich um Schutzkleidung handelt, deren Einsatz nach der Kontamination mit Gefahrstoffen endet.

Ein Typ 3 Anzug, der bei Reinigungsarbeiten eingesetzt wurde, kann in der Regel mit klarem Wasser abgespült werden und ist anschließend – sofern unbeschädigt – auch wiederverwendbar. Ein entsprechender Anzug, der bei der Herstellung von Zytostatika verwendet wurde, sollte nur einmal eingesetzt werden, da schon geringe Spritzer dieser krebs erzeugenden Stoffe zu einer dauernden Kontamination führen können. Ebenso muss ein Typ 5/6-Anzug, der bei der Asbest-Entsorgung verwendet wurde, beim Verlassen des Schwarz-Bereichs ausgezogen und entsorgt werden.

### Auch praktische Unterweisung erforderlich

Der Einsatz von PSA der Kategorie III ist für den Arbeitgeber in Deutschland nach § 31, DGUV Vorschrift 1 mit der Pflicht verbunden, Unterweisungen mit praktischen Übungen durchzuführen. Damit wird deutlich gemacht, dass es nicht ausreichend ist, die Beschäftigten

mit einer Betriebsanweisung zu informieren. So ist es in der Regel erforderlich, das richtige An- und Ausziehen zu üben [2]. Auch die passende Größe kann hier mit dem jeweiligen Mitarbeiter erprobt und ausgewählt werden.

### Maske immer unter der Kapuze

Oft entstehen bei diesen praktischen Übungen Fragen zur Kombination von mehreren Schutzausrüstungen, konkret beispielsweise die Frage, ob eine Atemschutzmaske über oder unter der Kapuze getragen werden sollte. Obwohl die Bänder einer Maske gerne benutzt werden, um die Kapuze des Anzugs am Kopf zu fixieren und so ein Verrutschen verhindert werden soll, lautet die Antwort jedoch: immer unter der Kapuze. Am Beispiel der Asbestsanierung lässt sich dies einprägsam erklären. Wenn ein Mitarbeiter den Schwarz-Bereich durch die Dreikammerschleuse verlässt, muss er in der ersten Kammer den CS-Anzug ausziehen und entsorgen. Da am Anzug haftende Asbestfasern aufgewirbelt werden können, muss dabei die Atemschutzmaske weiterhin dicht sitzen. Das gelingt nur, wenn die Maske unter

der Kapuze getragen wurde und so die Kapuze leicht abgestreift werden kann. Erst in der zweiten Kammer, wenn sich der Mitarbeiter komplett abgeduscht hat, darf er die Maske ablegen, um dann schließlich in der dritten Kammer saubere Kleidung anzuziehen.

### Tragezeit ist zu begrenzen

Die Beschäftigten klagen beim Tragen von CS-Kleidung häufig über starkes Schwitzen oder ein unerträgliches Wärmegefühl. Leider bestehen derzeit noch keine klaren Regelungen zu einer Begrenzung der Tragezeit. In der DGUV-Regel 112-189 findet sich nur für Chemikalienschutzanzüge für schwere Beanspruchung eine Aussage. Im weiteren Text wird erst deutlich, dass damit CS-Kleidung Typ 1 und 2 gemeint ist. Diese Anzüge können nur kurzzeitig getragen werden (30 min). Für den Typ 3 bis 6 gibt es nur eine Begrenzung beim gleichzeitigen Tragen von Atemschutz. In Anhang 2 der DGUV-Regel 112-190 (Benutzung von Atemschutzgeräten) wird die Tragezeit auf 80 % reduziert. Daraus können aber trotzdem Tragezeiten von 120 min resultieren. Aus Unter-

suchungen zur Tragezeitbegrenzung bei CS-Anzügen wurde innerhalb der BASF die Konsequenz gezogen, die Tragezeit für CS-Anzügen des Typs 4 auf 90 min zu begrenzen, um eine gesundheitliche Gefährdung der Mitarbeiter auszuschließen [3]. Bei schwerer körperlicher Arbeit und hohen Temperaturen, wie sie im Sommer 2018 auftraten, können noch weitere Begrenzungen erforderlich sein. So sind positive Beispiele zu vermeiden, dass 2018 auf Baustellen in kontaminierten Bereichen bei Temperaturen von über 30° Celsius die Arbeiten mit CS-Kleidung aus Vorsorgegründen durch die Bauleiter eingestellt wurden. ■

### LITERATUR

- [1] Claudia Waldinger, *Schutzkleidung für Hochdruckstrahl-Arbeiten*, BauPortal, 2/2018, Seite 46-48.
- [2] Kai-Uwe von Rhein, *Chemikalienschutzkleidung – Richtig an- und ausziehen*, Sicherheitsingenieur 5/2015, Seite 42-44
- [3] A. Schlieter, G. Hoffmann, *Untersuchungen zur Tragezeitbegrenzung bei Chemikalienschutzanzügen*, Arbeitsmed Sozialmed Umweltmed 2014; 49: 446-451