

02.13



In Zusammenarbeit mit dem
Länderausschuss für Arbeits-
schutz und Sicherheitstechnik
(LAS)



Mit Mittellungen der
Bundesanstalt für Arbeits-
schutz und Arbeitsmedizin
(BAuA)

Mit Informationen der
Bundesarbeitsgemeinschaft
für Sicherheit und Gesundheit
bei der Arbeit (Basi)

Lizenziert für IFA

Die Inhalte sind urheberrechtlich geschützt.

64. Jahrgang
Februar 2013
ISSN 1613-1223
1424

sicher ist Arbeitsschutzaktuell sicher

www.SISdigital.de

wolk direkt >>>

sicher – besser



„In Sachen Kennzeichnungen, Sicherheit und Betriebsausstattung sind die Jungs von wolk direkt absolute Profis.“

Reiner Calmund

Systemlieferant für Industrie, Handel und Handwerk

Kennzeichnungen



Persönliche Sicherheit



Betriebsausstattung



NEU

Sicherheitskenn-
zeichen für Europa!

www.wolkdirekt.com

Telefon: 0800 | 2435-400

ESV

ERICH SCHMIDT VERLAG

In dieser Ausgabe lesen Sie unter anderem Beiträge zu folgenden Themen:

- Wohin geht es mit PSA?
- Einsatz von PSA gegen Absturz
- System der Gehörschutzversorgung in Deutschland
- Auswahlhilfe für Atemschutzgeräte



DR. MARTIN LIEDTKE
Fachbereichsleiter (Arbeitsgestaltung –
Physikalische Einwirkungen) im Institut
für Arbeitsschutz der Deutschen Gesetz-
lichen Unfallversicherung (IFA), St. Au-
gustin

MARTIN LIEDTKE

Kombinationen Persönlicher Schutz- ausrüstungen

An vielen Arbeitsplätzen müssen gleichzeitig verschiedene Arten von Persönlichen Schutzausrüstungen (PSA) benutzt werden, da Schutz gegen eine oder mehrere Einwirkungen oder für mehrere Bereiche des Körpers gleichzeitig erforderlich ist (Abb. 1). Werden aber mehrere Arten von PSA gleichzeitig verwendet, so müssen sie miteinander kompatibel sein und dürfen durch die Kombination mit anderen PSA in ihrer Schutzwirkung nicht beeinträchtigt werden. Bei einigen auf dem Markt angebotenen PSA-Kombinationen wie z. B. Schutzbrille und Atemschutzmaske oder Schutzbrille und Kapselgehörschützer kann aber durch die eine PSA der korrekte Sitz der anderen PSA unmöglich werden. Dadurch können Leckagen entstehen, so dass die Schutzwirkung einer PSA teilweise oder sogar vollständig durch die Kombination mit der anderen PSA verloren gehen kann. Schwieriger wird die Betrachtung aller möglichen Wechselwirkungen zweier gleichzeitig getragener PSA bei z. B. der Kombination einer PSA gegen Absturz mit einer PSA gegen Ertrinken. In der Praxis stellt sich die Frage, wer ist für die Beurteilung der Kompatibilität von verschiedenen, gleichzeitig zu tragenden PSA verantwortlich und welche Wechselwirkungen sind für PSA-Kombinationen schon bekannt?

Verantwortung bezüglich Beurteilung der Kompatibilität von PSA

Werden PSA durch den Arbeitgeber ausgewählt und kombiniert, dann wird durch die PSA-Benutzungsverordnung vorgegeben, wie zu verfahren ist: Der Arbeitgeber hat im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung festgestellt, dass mehrere PSA gleichzeitig durch einen Benutzer zu tragen sind. Im Rahmen der Auswahl hat der Arbeitgeber die Kompatibilität der PSA zu beurteilen und anschließend die mögliche Gefährdung, die durch die Benutzung der Kombination mehrerer PSA entstehen kann, zu beurteilen.

Bietet hingegen ein Hersteller ein Set von PSA zur gleichzeitigen Verwendung durch einen Benutzer an, z. B. Staubschutzmaske, Schutzbrille und Gehörschützer für Schleifarbeiten, so ist er für die Gefährdungsbeurteilung hinsichtlich der Kompatibilität der kombinierten PSA verantwortlich. Falls die Gefährdungsbeurteilung am Arbeitsplatz ergibt, dass ein Set von PSA, wie von einem Hersteller angeboten, für die vorgesehene Tätigkeit erforderlich ist, so sollte der Arbeitgeber davon ausgehen können, dass die im Set enthaltenen PSA grundsätzlich untereinander kompatibel sind. Dafür ist nämlich der Hersteller verantwortlich, der die PSA im Set anbietet. Leider scheint dies aber noch nicht bei allen Herstellern bekannt zu sein. Alle anderen Aspekte der Gefährdungsbeurteilung am Arbeitsplatz muss aber der Arbeitgeber selbst berücksichtigen.

In der Richtlinie 89/686/EWG findet sich im Artikel 1, 2.:
„Als PSA gelten ferner:

- a) eine aus mehreren vom Hersteller zusammengeführten Vorrichtungen oder Mitteln bestehende Einheit, die eine Person gegen ein oder mehrere gleichzeitig auftretende Risiken schützen soll;“

Im Leitfaden zur Richtlinie 89/686/EWG, der von der zuständigen Stelle der Europäischen Kommission erarbeitet wurde, wird als Beispiel genannt:

„Zum Beispiel, ein Helm ausgestattet mit einem Visier und/oder Gehörschützer.“

Daher sind PSA, die vom Hersteller als Kombinationen angeboten werden, auch von der Richtlinie 89/686/EWG erfasst und fallen deshalb genauso unter die Pflichten und Verantwortlichkeiten der Hersteller und „Gemeldeten Stellen“ (Zertifizierungsstellen) wie alle anderen PSA.

Abschnitt 1.2.1. „Gefährliche und störende Eigenschaften der PSA“ im Kapitel „Unschädlichkeit der PSA“ des Anhangs II der Richtlinie 89/686/EWG fordert:

„Die PSA müssen so konzipiert und hergestellt werden, daß sie unter den vorhersehbaren Einsatzbedingungen keine Gefahren und Störungen verursachen.“

Daher müssen PSA, die für die gleichzeitige Benutzung durch einen Benutzer vom Hersteller vorgesehen sind, vom Hersteller und den gemeldeten Stellen unter den vorhersehbaren Einsatzbedingungen, d. h. gleichzeitige Benutzung, beurteilt werden.

Abschnitt 1.3.3. „Erforderliche Kompatibilität von PSA, die vom Benutzer gleichzeitig getragen werden sollen“ im Kapitel 1.3 „Bequemlichkeit und Effizienz“ des Anhangs II der Richtlinie 89/686/EWG legt fest:

„Werden von ein und demselben Hersteller mehrere PSA-Modelle unterschiedlicher Bauart oder Ausführung, die zum gleichzeitigen Schutz benachbarter Körperteile bestimmt sind, in Verkehr gebracht, so müssen diese PSA-Modelle untereinander kompatibel sein.“

Artikel 10, 4. b) fordert von den gemeldeten Stellen:

„Bei der Prüfung des Modells vergewissert sich die Stelle, daß dieses in Übereinstimmung mit den technischen Fertigungsunterlagen hergestellt worden ist und gemäß seiner Bestimmung sicher verwendet werden kann.“

In allen Fällen, in denen ein Hersteller eine aus mehreren von ihm zusammengeführten Vorrichtungen oder Mitteln bestehende PSA-Einheit bereitstellt, oder in denen er mehrere PSA für die gleichzeitige Verwendung durch einen Benutzer, wie in seiner Benutzerinformation angegeben, anbietet, ist dies von der Richtlinie 89/686/EWG erfasst und Hersteller und Gemeldete Stellen haben entsprechend ihre Pflichten zu erfüllen.

Werden PSA-Kombinationen in Verkehr gebracht, die für den Benutzer untrennbar miteinander verbunden sind, so ist nur ein Zertifikat erforderlich – wie für Strahler-Schutzhelme. Werden die PSA nach Information des Herstellers vom Benutzer selbst zusammengefügt – wie bei am Industrieschutzhelm befestigten Kapselgehörschützern –, so wird für jede PSA-Komponente ein Zertifikat benötigt.

Hilfen zur Beurteilung von Wechselwirkungen zwischen PSA

Bisher existieren nur wenige Normen zur Prüfung von PSA-Kombinationen. Dies ist der Tatsache geschuldet, dass die Technischen Komitees eine vertikale Struktur besitzen, d. h. jedes Komitee ist nur für eine PSA-Art zuständig: PSA gegen Absturz, Gehörschutz, etc. . Daher ist die Frage der Anforderungen an die Kompatibilität verschiedener PSA, die zu unterschiedlichen PSA-Arten gehören, noch nicht zufriedenstellend gelöst. Schon 2002 waren hierzu in einem KAN-Bericht Empfehlungen bezüglich der Normung zu lesen, die insbesondere die Koordinierung und Kooperation zwischen Normungs-Arbeitsgruppen und -Komitees anmahnten.

Für die Auswahl und Kombination von PSA durch den Arbeitgeber gibt es hilfreiche Informationen, da dies durch die Richtlinie 89/656/EWG erfasst wird und die verantwortlichen Stellen Leitfäden erarbeitet und veröffentlicht haben:

- ▶ Mitteilung der Kommission über die anlässlich der Durchführung der Richtlinie 89/656/EWG des Rates vom 30. November 1989 vorzunehmende sicherheitsbezogene Bewertung persönlicher Schutzausrüstungen im Hinblick auf die Auswahl und Benutzung, Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften, NO C 328/3, 20.12.1989



© DGUV

Abb. 1: Arbeiter in einem Betrieb der chemischen Industrie mit Kombinationen von PSA

- ▶ Regeln und Informationen des Fachbereichs PSA (FB PSA) der DGUV (www.dguv.de/fb-psa)

Die Mitteilung der Kommission für die Umsetzung der Richtlinie 89/656/EWG vom 30. November 1989 erläutert:

Diese zusätzlichen, nicht erschöpfenden Angaben beinhalten die bei Auswahl und Benutzung für jede PSA zu berücksichtigenden Faktoren bezüglich der Beurteilung

- ▶ der Gefährdung, die von der Ausrüstung abgedeckt werden soll,
- ▶ der Gefährdung durch die Ausrüstung selbst und
- ▶ die Gefährdung, die durch die Benutzung der Ausrüstung hervorgerufen wird.

Gefährdungen, gegen die PSA Schutz bieten können

In Tab.1 sind die Gefährdungen, gegen die PSA schützen können, auf Basis der in der Kommissionsmitteilung und der in den Regeln und Informationen des FB PSA enthaltenen Angaben zusammenfassend dargestellt. Nur bekannte, relevante und tatsächlich existierende Gefährdungen im Zusammenhang mit PSA sind berücksichtigt. Die Matrix in Tab. 1 mag vervollständigt werden, sobald neue PSA oder neue PSA-Kombinationen auf dem Markt verfügbar werden. Die Kreuze markieren die Gefährdungen, die von der PSA nach der Kommissionsmitteilung abgedeckt werden und die Kreise zeigen

Persönliche Schutzausrüstungen

	Kopfschutz	Augen- und Gesichtsschutz	Gehörschutz	Atemschutzgeräte	Schutzhandschuhe	Fußschutz	Schutzkleidung	PSA gegen Ertrinken	PSA gegen Absturz
Mechanische Einwirkungen	X	X		○	X	X	X		○
Einwirkung von Elektrizität	X				X	X	X		
Thermische Einwirkungen	X			○	X	X	X		
Nichterkenntbarkeit	(X)						X	○	
Allgemeine unspezifische Einwirkungen (Beanspruchung durch Verwendung; Eindringen von Fremdkörpern geringer Energie)		X			○		○		
Thermisch/mechanische Einwirkungen	○	X	○	○	○	○	○		
Einwirkung durch Kälte	○	X			○	○	○		
Chemische Einwirkungen		X		○	X	X	X		
Biologische Einwirkungen		X		○	○	○	○		
Einwirkungen durch Strahlung		X		○	○	○	○		
Einwirkung von Lärm			X				○		
Einwirkung von gefährlichen Stoffen in der Atemluft				X					
Mangel an Sauerstoff in der Atemluft				X					
Einwirkung von Vibration					X				
Kontamination					X	○	X		
allgemeine Einwirkungen (durch Kontakt; Beanspruchung durch Verwendung)					X		X		
Einwirkung durch Nässe						○	X		
Ertrinken								X	
Aufprall									X
Zündung explosionsfähiger Atmosphäre				○	○	○			

Tab. 1: Matrix der Gefährdungen, gegen die PSA möglicherweise schützen können

die Ergänzungen der Matrix, die sich aus den Erkenntnissen in den Regeln und Informationen des FA PSA der DGUV ergeben.

Biologische Einwirkungen und Zündung durch explosionsfähige Atmosphäre wurden der Liste der Gefährdungen der Kommissionsmitteilung hinzugefügt. Weitere Details werden hier nicht behandelt, da Tab.1 nur eine Hilfestellung geben soll, so viele reale Gefährdungen wie möglich zu erkennen, die durch PSA abgedeckt werden können. Der Fokus dieses Artikels soll auf Gefährdungen durch Kombinationen von PSA liegen.

Dem Leser mögen aber einige Kreise in Tab.1 fragwürdig erscheinen. Daher werden im Folgenden dennoch für einige Kreise kurze Erklärungen gegeben:

- ▶ Eine mechanische Einwirkung eingetragen für Atem-

	Kopfschutz	Augen- und Gesichtsschutz	Gehörschutz	Atemschutzgeräte	Schutzhandschuhe	Fußschutz	Schutzkleidung	PSA gegen Ertrinken	PSA gegen Absturz
Kopfschutz		X	X	X					X
Augen- und Gesichtsschutz		X	X	X					X
Gehörschutz			X	X			X		
Atemschutzgeräte							X	X	X
Schutzhandschuhe									
Fußschutz									
Schutzkleidung								X	X
PSA gegen Ertrinken									X
PSA gegen Absturz									X

Tab. 2: PSA Kombinationen, für die Verringerungen des/der Schutzniveaus aufgrund von Wechselwirkungen auftreten können. Sie sind mit Kreuzen gekennzeichnet

schutzgeräte tritt auf, wenn Strahlmittel verwendet wird.

- ▶ Thermische Gefährdungen werden in Verbindung mit Atemschutz zur Selbstrettung genannt.
- ▶ Die Gefahr der Nichterkenntbarkeit kann auftreten, wenn PSA gegen Ertrinken nicht ausreichend mit retro-reflektierendem Material ausgestattet ist.

Gefährdungen durch Kombination von PSA

Nur bekannte, relevante und tatsächlich existierende Gefährdungen im Hinblick auf Kombinationen von PSA werden in diesem Beitrag berücksichtigt. Die Matrix in Tab.2 mag vervollständigt werden, sobald neue PSA oder neue PSA-Kombinationen auf dem Markt verfügbar werden.

Zur Kombination von Kopf- mit Augen- und/oder Gesichtsschutz müssen die einzelnen PSA kompatibel sein. Zusatzausrüstungen für Industrieschutzhelme zum Schutz der Augen müssen zusätzliche Anforderungen – wie in der EN 166 Augenschutz beschrieben – erfüllen.

Wenn Kopfschutz oder Atemschutzgeräte oder Schutzkleidung mit Gehörschutz kombiniert werden, könnte der Kopfbügel eines Kapselgehörschützers inkompatibel sein. Für eine Kombination von Kopf- und Gehörschutz kann ein am Helm befestigter Kapselgehörschützer verwendet werden.

Ein Strahler-Schutzhelm muss als Kombination von Kopf-, Augen-, Gesichts- und Atemschutz nicht nur die Atemluft bereitstellen, sondern zusätzlich Schutz für Kopf, Augen, Gesicht, Hals und Schultern bieten.

Für die Kombination aus Kopfschutz und PSA gegen Absturz ist ein Kinnriemen für den Kopfschutz erforderlich.

Wenn Augen und Gesichtsschutz gleichzeitig getragen werden, können sie aufgrund ihrer Dimensionen

und/oder des Körperbaus des Benutzers nicht kompatibel sein. Das kann den Schutz gegen spezifische Gefährdungen beeinträchtigen.

Eine Kombination aus Augen-/Gesichtsschutz und Gehörschutz kann die Schalldämmung eines Kapselgehörschützers durch z. B. dicke Brillenbügel signifikant vermindern. Messungen des IFAs zeigten für dicke Brillenbügel eine Verringerung der Schalldämmung bis zu 14 dB, d. h. der Expositionsschalldruck erhöhte sich bis zum 25-Fachen.

Werden Gehörschutzstöpsel und Kapselgehörschützer gleichzeitig getragen, kann die Schalldämmung der Kombination reduziert sein. Dies wird durch Leckage der Gehörschutzstöpsel verursacht durch einen Kontakt mit den Kapseln des Kapselgehörschützers hervorgerufen.

Vollschutzanzüge mit Atemluftversorgung als Kombination von Atemschutzgerät und Schutzkleidung müssen nicht nur die Atemluft bereitstellen, sondern müssen zusätzlich den Körper des Benutzers schützen.

Wenn ein Atemschutzgerät und eine PSA gegen Ertrinken gleichzeitig getragen werden müssen und kein definierter Eigenauftrieb des Atemschutzgeräts vorhanden ist, so muss eine Rettungsweste mit mindestens 275 N Auftrieb verwendet werden.

Untersuchungen verschiedener Fallszenarien im IFA zeigten, dass für Kombinationen von Atemschutzgeräten und PSA gegen Absturz einige ernste Einschränkungen der Schutzwirkungen auftraten (Abb. 2) (http://www.dguv.de/ifa/de/fac/psa_kombinationen/index.jsp).

Werden Schutzkleidung und PSA gegen Ertrinken gleichzeitig getragen ohne Vorhandensein eines definierten Eigenauftriebs der Schutzkleidung, so muss eine Rettungsweste mit mindestens 275 N Auftrieb verwendet werden.

Eine Kombination aus PSA gegen Ertrinken und PSA gegen Absturz stellt als Kombination eine Kategorie III-PSA dar. Die PSA gegen Absturz darf die Rettungsweste beim automatischen Aufblasen nicht behindern.

Wenn verschiedene Komponenten von PSA gegen Absturz miteinander kombiniert werden, kann Inkompatibilität der Komponenten schwere Unfälle zur Folge haben. Dies scheint aber kein größeres Problem darzustellen, da sich Hersteller, Notifizierte Stellen und Benutzer dieser Gefahr bewusst sind. Aber für Steigschutzeinrichtungen, bei denen das mitlaufende Auffanggerät und die feste Führung von zwei verschiedenen Herstellern stammen, und jeder Hersteller eine andere Notifizierte Stelle für die Zertifizierung bemüht hat, kann es für die vier Stellen notwendig sein, eine zusätzliche vertragliche Regelung zu finden, die die Einhaltung aller Anforderungen nach der Richtlinie 89/686/EWG für das gesamte Produkt, d. h. für Kombination aus mitlaufendem Auffanggerät und der festen Führung, sicherstellt.

Lösungen und Empfehlungen für den Einsatz von PSA-Kombinationen

Studien haben gezeigt, dass die Wechselwirkungen zwischen PSA gegen Absturz und Zusatzausrüstungen wie

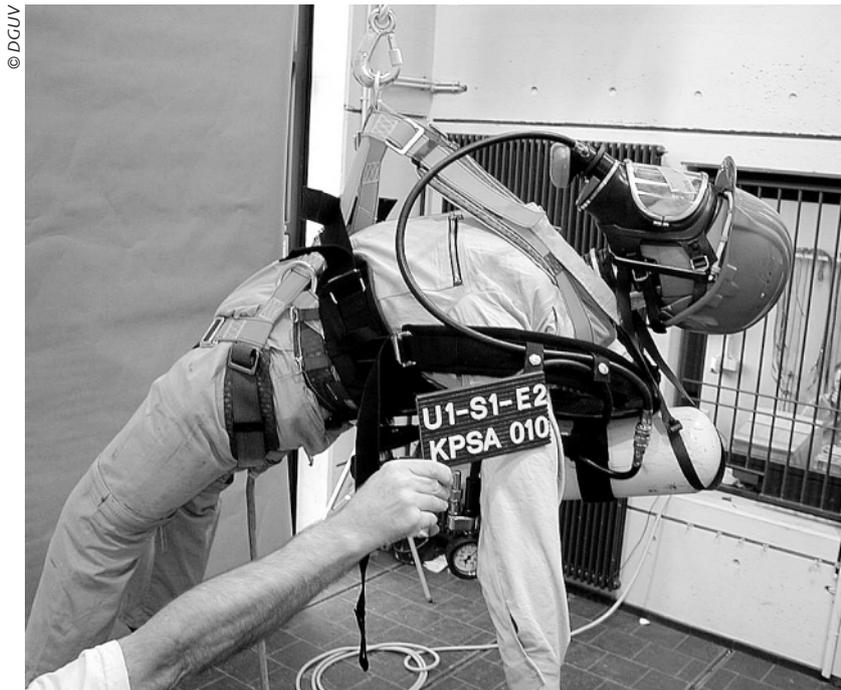


Abb. 2: Untersuchung der Wechselwirkung von PSA-Kombinationen: Schutzhelm, Pressluftatmer und PSA gegen Absturz

z. B. Kopfschutz und/oder Atemschutz sehr komplex sein können. Daher kann es erforderlich sein für solche Kombinationen eine Vielzahl von Fallszenarien zu untersuchen. Dies ist sicher nicht durch den Arbeitgeber im Rahmen seiner Gefährdungsbeurteilung zu leisten. Daher ist es sehr zu begrüßen, dass es inzwischen durch erfahrene Hersteller entwickelte Speziallösungen gibt, wie z. B. eine Rettungsweste, die gleichzeitig als Auffanggurt und damit als Komponente einer PSA gegen Absturz verwendet werden kann oder einen Pressluftatmer, der mit seinen Komponenten an einem Auffanggurt einer PSA gegen Absturz befestigt ist.

Abschließend bleibt festzustellen, dass im Bereich der gleichzeitigen Benutzung mehrerer PSA durch einen Benutzer detaillierte Produkthanforderungen bisher oft nicht oder unzureichend festgelegt wurden. Für den Praktiker vor Ort heißt dies, dass er sich nicht immer auf die Angaben der Hersteller/Anbieter von PSA-Kombinationen verlassen kann, denn es werden auch – für den Experten offensichtlich – inkompatible PSA-Kombinationen angeboten. Ergibt die Gefährdungsbeurteilung die Möglichkeit komplexer Wechselwirkung von gleichzeitig zu benutzenden PSA, ist der Anwender gut beraten, wenn er auf PSA-Kombinationsprodukte erfahrener Hersteller zurückgreift.

Autor

Dr. Martin Liedtke
 Institut für Arbeitsschutz der Deutschen Gesetzlichen
 Unfallversicherung (IFA)
 Fachbereich 4: Arbeitsgestaltung – Physikalische Einwirkungen
 Alte Heerstraße 111
 53757 Sankt Augustin
 E-Mail: martin.liedtke@dguv.de
 Internet: www.dguv.de/ifa