

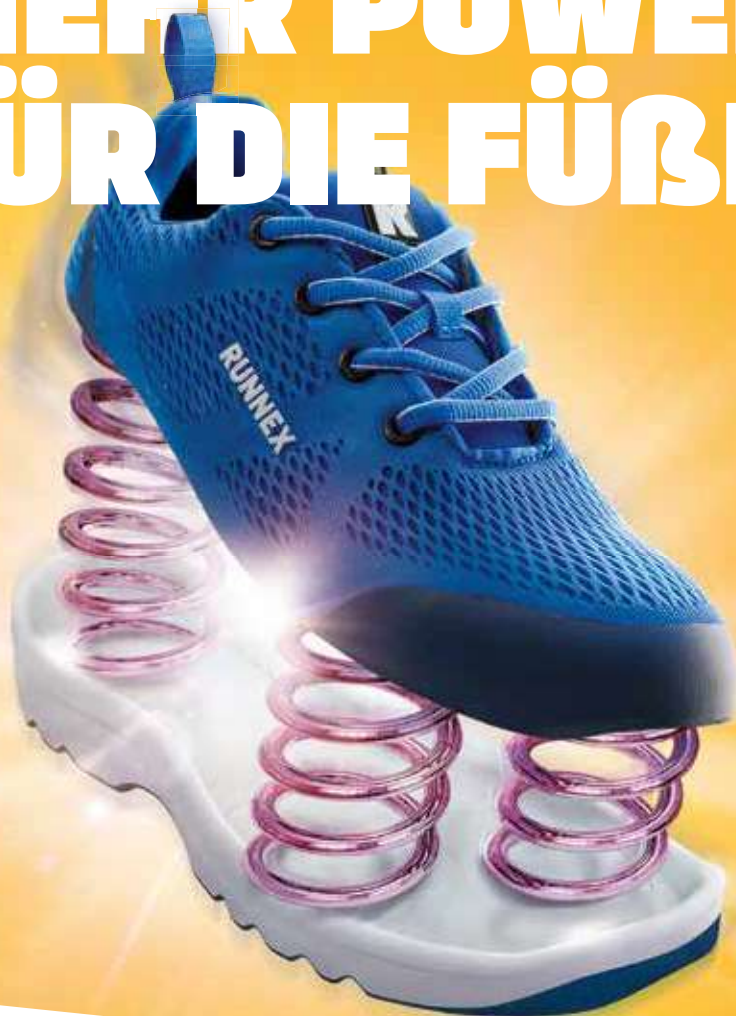
protect yourself

Personal
Protection
& Fashion

PPF

FACHZEITSCHRIFT FÜR PERSÖNLICHEN ARBEITSSCHUTZ UND BERUFSBEKLEIDUNG

MIT SICHERHEIT MEHR POWER FÜR DIE FÜßE.



**Innovative Sicherheitsschuhe
einer neuen Generation.**

Laufend aktuelle Infos unter www.activebumper.de

RUNNEX[®]
SICHERHEITSSCHUHE

THEMEN

SPECIAL

Smarte PSA & clevere
Produktlösungen

MARKTÜBERSICHT AUFFANGURTE

PRAXIS

Rund um den Weg
zur Arbeit

www.ppf-online.de

Wenn die Schutz- ausrüstung mitdenkt

Smarte PSA: Technik mit großem Potential,
der große Durchbruch steht allerdings noch aus

(MM) Ein Mobiltelefon ist heute nicht mehr nur ein Telefon. Mit seinen schier unendlichen Funktionen ist es quasi die digitale Version des Schweizer Offiziersmessers und lässt selbst die Gadgets aus den James-Bond-Filmen buchstäblich alt aussehen. Aber nicht nur das Handy ist inzwischen „smart“. Intelligente Technik baumelt auch ganz selbstverständlich am Handgelenk, steht als sprachgesteuerter Lautsprecher im Wohnzimmer und steuert daheim alles von der Jalousie bis hin zur espressomaschine. Da verwundert es nicht, dass die Hersteller Persönlicher Schutzausrüstung (PSA) ebenfalls mit modernster Technik experimentieren und bereits das eine oder andere „smarte“ Produkt am Start haben. Die PPF sprach mit Dr. Michael Thierbach von der Geschäftsstelle der Kommission Arbeitsschutz und Normung (KAN) darüber, was Schutzausrüstung intelligent macht, warum der große Durchbruch noch auf sich warten lässt und das Thema „Normung“ hier nicht ganz einfach ist.

Herr Dr. Thierbach, ab wann spricht man von „smarter“ oder intelligenter PSA?

Zuallererst muss es PSA sein, also ein Produkt, das am Körper getragen oder das gehalten wird und die tragende Person vor Risiken für Sicherheit oder Gesundheit schützt. Smarte PSA ist dadurch gekennzeichnet, dass sie zu einem gewissen Umfang mit ihrer Umgebung automatisch interagiert. Die Normung nutzt folgende Definition: „Smarte PSA ist PSA ...



Dr. Michael Thierbach/Foto: KAN

die eine vorgesehene und nutzbare Antwort als Reaktion entweder auf Änderungen in ihrer Umgebung/Umwelt oder auf ein(e) externe(s) Signal/Eingabe zeigt“ (siehe CEN/TR 17512:2020 „Persönliche Schutzausrüstungen – Intelligente Kleidungen – Begriffe und Definitionen“). Ein simples Beispiel wäre selbstleuchtende Warnkleidung, bei der sich die Beleuchtung je nach Umgebungshelligkeit von selbst an- und ausschaltet – Interaktion mit der Umgebung. Auch wenn viele Beispiele von smarterer PSA elektronische Elemente wie Sen-

soren, Datenverarbeitung und Funkmodule aufweisen, kann smarte PSA auch ohne Elektronik auskommen. Stellen Sie sich einen Handschuh vor, der bei Kontakt mit Gefahrstoffen die Farbe wechselt und so auf Leckage bei Behältern für Gefahrstoffe hinweist. Oder einen Knieschoner, dessen Protektoren unbelastet so flexibel wie normaler textiler Stoff sind, aber bei Belastung ihre dämpfende Wirkung entfalten. Smarte PSA hat zum Ziel, das Schutzniveau weiter zu erhöhen oder die Nutzung von PSA komfortabler zu gestalten, ohne Verlust an Schutz. Ein bekanntes Beispiel ist smarte Feuerwehrkleidung. In klassischer Feuerwehrschutzkleidung sind dabei Sensoren und andere elektronische Bauteile verbaut. Es werden Daten der Umgebung wie Gase oder die Temperaturen, aber auch des Körpers des PSA-Trägers aufgenommen und per Funk an eine zentrale Stelle übermittelt. Dort können Vitalparameter wie Puls oder Körpertemperatur ausgewertet werden. Zeigt sich, dass der Mensch erschöpft ist, kann eine Ablösung geschickt werden. Durch die smarte PSA kann diese Entscheidung objektiv gefällt werden, eine gefährliche Überanstrengung wird verhindert – der Schutz für Sicherheit und Gesundheit ist höher als bei rein klassischer Feuerwehrkleidung.

Die Normung nutzt folgende Definition: „Smarte PSA ist PSA ...

„Smarte“ PSA hat ein großes Potential für den persönlichen Arbeitsschutz, sehen Sie gleichzeitig Risiken beim Einsatz intelligenter Schutzausrüstung?

Ja. Wir dürfen nicht so naiv sein und smarte PSA als Wunderwerk betrachten. Alles hat seine Grenzen. Betrachten wir wieder smarte PSA mit elektronischen Bauteilen. Hier muss man auf alle typischen Gefährdungen achten, die bei Elektrik und Elektronik auftreten. Dazu zählen zum Beispiel Belastungen durch elektromagnetische Felder und erhöhte Temperaturen. Bei selbstleuchtender Warnkleidung muss Blendung ausgeschlossen werden, auf der anderen Seite muss die Leuchtkraft ausreichen, um den gewünschten Effekt – erhöhte Sichtbarkeit der Person – zu erreichen. Die Elektronik benötigt Energie, eine Batterie. Meist werden Akkus genutzt, die praktisch am Körper getragen werden. Diese müssen bei den erwarteten Einsatzbedingungen selbstverständlich sicher funktionieren. Bei smarterer Feuerwehrkleidung etwa müssen sie sehr hohe Temperaturen aushalten. Die genutzten Kabel dürfen bei der Verwendung nicht kaputtgehen und zu einem Kurzschluss führen. Hierbei ist weniger eine Körperdurchströmung das Problem, dafür sind die Stromstärken zu gering. Aber verwendete Lithium-Ionen-Akkus können durch einen Kurzschluss Schaden nehmen und schlimmstenfalls explodieren. Diese Risiken müssen bei der Entwicklung von smarterer PSA bedacht und durch die Kons-



Grafik: Gerd Altmann/PIXABAY

truktion und den Einsatz sicherer Bauteile bis auf ein akzeptables Niveau minimiert werden.

Vernetzte Schutzausrüstung, die Erhebung, Auswertung und Speicherung von Daten – welche Rolle spielt der Datenschutz beim Einsatz smarterer PSA beziehungsweise intelligenter Arbeitsschutzlösungen?

Überall, wo persönliche Daten erhoben werden, spielt Datenschutz eine große Rolle. Bei smarterer PSA können Daten bei der Verwendung von elektronischen Bauteilen anfallen. Bestes Beispiel sind die Vitalparameter bei der Feuerwehrkleidung. Auf einer Messe wurden Einlegesohlen für Sicherheitsschuhe vorgestellt, die beheizbar sind. Eine gute Idee, den Komfort und den Gesundheitsschutz von Beschäftigten im Außenbereich zu erhöhen. Aber der Hersteller kombinierte diese Funktion mit einem GPS-Tracker, mit dem Bewegungsprofile angefertigt werden könnten – wieder relevant für den Datenschutz. Bei gewerblich genutzter smarterer PSA, die persönliche Daten aufzeichnet, sollte darauf geachtet

werden, nur die Daten zu erfassen, die für die Funktion unbedingt notwendig sind. Wenn möglich, sollten die Daten anonymisiert werden. Gute PSA ist PSA, die genutzt wird. Im Umkehrschluss muss erreicht werden, dass potentielle Nutzer die PSA akzeptieren. Eine Minimierung der Datenerfassung und ein transparenter Umgang mit den Daten sollte oberstes Gebot sein.

In den vergangenen Jahren wurden auf Messen immer wieder Prototypen „smarterer PSA“ präsentiert. Nur wenige Produkte haben es tatsächlich ins Sortiment geschafft. Woran liegt das Ihrer Einschätzung nach?

Dieses Phänomen beobachte ich auch. Insbesondere bei der smarten Feuerwehrkleidung gab es viele geförderte Studien, die auch fast serienreife Modelle hervorbrachten. Doch über eine Ausstellung auf Messen kommen diese Produkte anscheinend nicht hinaus. Ich glaube, die Hype-Phase für smarte PSA ist vorbei. Jetzt konzentrieren sich die Hersteller auf konkrete Entwicklungen, die der Markt benötigt. Dafür sind Akzeptanzstudien bei

zukünftigen Nutzern nötig, aber auch die seriöse Erfüllung aller Regeln für die Inverkehrbringung. Und hier befindet sich meiner Meinung nach eine Engstelle.

Smarte PSA wird wohl meistens mindestens Kategorie II sein. Für das Konformitätsbewertungsverfahren ist also eine Baumusterprüfung durch eine notifizierte Stelle nötig. Nur damit kann der Hersteller das Produkt auf den Markt bringen. Auch wenn sich diese Prüfungen auf die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen der europäischen PSA-Verordnung beziehen, werden dafür fast immer harmonisierte Europäische Normen herangezogen, die diese grundlegenden Anforderungen konkretisieren. Für smarte PSA gibt es aber praktisch noch keine Normen. Dies bekommen die Hersteller nicht nur bei der Entwicklung, sondern auch bei der Prüfungsphase zu spüren. Auch die Anwender von PSA und Behörden orientieren sich meist an Normen und vermissen sie bei smarter PSA. Hier gilt es für alle beteiligten Kreise, zusammenzuarbeiten und Normen zu erarbeiten.

Was macht das Thema „smarte PSA“ und Normung kompliziert?

Meist sind die smarten Elemente elektronische Bauteile. Bisher hatte der PSA-Bereich kaum Berührung zu Elektrik und Elektronik. Alle beteiligten Kreise müssen relevantes Wissen und Erfahrung aufbauen. Die Nor-



Foto: Fathromi Ramdlon/PIXABAY

mung muss sich mit diesem neuen Aspekt ebenso beschäftigen. Durch die Verwendung von elektronischen Bauteilen entstehen neue Risiken, es müssen Anforderungen und Prüfmethode entwickelt werden, die für das Endprodukt anwendbar sind. Es reicht nicht, die zertifizierte klassische PSA zu nehmen und sie mit zertifizierter Elektronik auszurüsten. Die Kombination beider Teile stellt die smarte PSA dar und muss nach den Regeln der PSA-Gesetzgebung geprüft werden. Die Formulierung solcher Anforderungen und Prüfungen startet praktisch auf einem weißen Blatt Papier. Außerdem müssen neue Fachleute aus dem Bereich „Elektronik“ gewonnen werden. Und beide Seiten müssen die Befindlichkeiten der anderen kennenlernen. Es laufen Pilotprojekte auf allen Normungsebenen, einige sind schon abgeschlossen, an denen sich zukünftige Projekte orientieren können. Dennoch dauert das alles seine Zeit.

Wie wird sich ihrer Einschätzung nach das Segment „Smarte PSA“ entwickeln?

Die aufgeführten Beispiele zeigen, dass smarte PSA auf jeden Fall ein großes Potential hat, das Schutzniveau zu erhöhen. Es stehen ganz neue Möglichkeiten im Raum, vor Risiken zu schützen. Noch sind wir in der Anfangsphase mit beträchtlichen, aber auch erwarteten Herausforderungen. Ich hoffe, dass die schon laufenden Anstrengungen aller Beteiligten rasch Früchte tragen, vor allem Beschäftigte von smarter PSA profitieren werden und die Arbeitsplätze mit smarter PSA sicherer und gesünder werden.

Vielen Dank für das Gespräch!

**Kommission Arbeitsschutz
und Normung**
www.kan.de