

	INHALT	CONTENT	SOMMAIRE
	SPECIAL		
3	Exoskelette an gewerblichen Arbeitsplätzen – alles sicher?		
6	Exoskelette – Anwendung in der Praxis		
9	Akzeptanz von Exoskeletten		
	THEMEN		
12	EUROSHNET: Persönlicher Kontakt ist unersetzlich		
15	Normung und Fortschritt – ein spannender Wettlauf		
18	Nanomaterialien und Arbeitsschutz		
	KURZ NOTIERT		
21	KAN und ETUC planen Memorandum of Understanding		
21	Arbeitsschutz im Bereich Eisenbahnen stärken		
21	KAN-IAG-Seminar zur Normung		
21	Neue EU-Arbeitsbehörde		
21	25 Jahre KAN auf der A+A		
	SPECIAL		
4	Exoskeletons at work: everything safe and sound?		
7	Exoskeletons: use in the field		
10	Acceptance of exoskeletons		
	THEMES		
13	EUROSHNET: personal contact is absolutely essential		
16	Standardization and progress: which will win the race?		
19	Nanomaterials and occupational safety and health		
	IN BRIEF		
22	Memorandum of understanding planned between KAN and ETUC		
22	Strengthening the OSH lobby in the railway sector		
22	KAN-IAG seminar on standardization		
22	New European Labour Authority		
22	KAN at the A+A		
	SPECIAL		
5	Les exosquelettes au travail. Et la sécurité ?		
8	Les exosquelettes - leur usage dans la pratique		
11	L'acceptabilité des exosquelettes		
	THEMES		
14	EUROSHNET : le contact personnel est irremplaçable		
17	Normalisation et progrès – Une course passionnante		
20	Nanomatériaux et prévention		
	EN BREF		
23	La KAN et la CES prévoient un protocole d'accord		
23	Renforcer la SST dans le domaine ferroviaire		
23	Séminaire KAN-IAG sur la normalisation		
23	Nouvelle Autorité européenne du travail		
23	La KAN présente au salon A+A		
24	TERMINE / EVENTS / AGENDA		



SPECIAL

Exoskelette

Die Vorstellung klingt verlockend: Beschäftigte legen ein Exoskelett an und führen mühelos körperlich anstrengende oder unbequeme Tätigkeiten aus, im Idealfall auch noch schneller als vorher. Doch ist es wirklich so einfach? Lesen Sie im Special, warum der Einsatz von Exoskeletten genau überlegt und geplant sein muss, damit er für Unternehmen wie Beschäftigte zum Erfolg führt.

Exoskeletons

It sounds compelling: a worker dons an exoskeleton and then performs physically demanding or uncomfortable tasks with ease, and under ideal circumstances also more quickly. But is it really that simple? Read in the Special section of this issue why the use of exoskeletons needs to be considered and planned very carefully if it is to be effective for both the company and the worker.

Les exosquelettes

L'idée a tout pour plaire : équipé d'un exosquelette, l'employé exécute sans peine des activités physiquement pénibles ou inconfortables, dans l'idéal encore plus vite qu'auparavant. Mais est-ce vraiment aussi simple ? Lisez dans notre dossier pourquoi l'utilisation des exosquelettes doit être soigneusement pensée et planifiée pour bénéficier à la fois aux entreprises et aux employés.



Peer-Oliver Villwock
Vorsitzender der KAN
Bundesministerium für Arbeit
und Soziales

Vernetzt denken gilt auch für den Arbeitsschutz

Die letzte EUROSHNET-Konferenz in Dresden hat es deutlich gemacht. Digitalisierung und Vernetzung gewinnen immer mehr an Bedeutung und eröffnen neue technologische Spielräume und Anwendungen. Produkte sind zuweilen so flexibel, dass der Hersteller gar nicht im Detail absehen kann, unter welchen Umständen sie später eingesetzt oder weiterentwickelt werden. Daher müssen auch die rechtlich getrennten Ebenen der Beschaffenheit und Verwendung von Produkten stärker als bisher zusammen betrachtet werden.

Der Arbeitsschutz muss Teil dieser Dynamik und beispielsweise von Anfang an in die Produktentwicklung einbezogen werden, möglichst schon bei der Forschung. Fragen der Produktsicherheit dürfen bei komplexen und hochvernetzten Produkten nicht erst bei Marktreife gestellt werden. Andernfalls erfahren die Produkte nicht die Akzeptanz am Markt, die sie benötigen: Ein autonom fahrendes Auto, das nur jede zehnte Ampel erkennt, wird nicht erfolgreich sein. Sichere und gesunde Arbeitsbedingungen sind von Anfang an mitzudenken, sonst stottert am Ende der Innovationsmotor. Damit ändert sich aber auch das Leitbild des Arbeitsschutzes: Steigt er zu spät ein, wird er als Bremsen wahr genommen – er muss jedoch Teil der Innovationsdynamik werden!

Networked thinking is crucial in safety and health

The recent EUROSHNET conference in Dresden showed clearly that digitalization and networking are becoming more and more relevant, and are extending the scope and applications of technology. Some products are so flexible that the manufacturer cannot possibly anticipate every conceivable way in which they will subsequently be used or developed further. It therefore follows that the properties of products and their use, which in legal terms are separate issues, must in future be considered more strongly in combination.

The occupational safety and health community must be a part of this development, for example by being involved in product development from the outset, ideally even at the research stage. Safety issues concerning complex and highly networked products must be raised long before these products are ready for market, as they will otherwise fail to meet with the required acceptance: no one will buy a self-driving car that only recognizes one traffic light in ten. If the engine of innovation is not to splutter, consideration must be given from the outset to safe and healthy working conditions. This also means changes to the mission of the occupational safety and health community. If it is too late in becoming involved, it is perceived as a brake, although it should in fact be one of the forces driving the process of innovation.

Peer-Oliver Villwock
Chairman of KAN
Federal Ministry of Labour and Social Affairs (BMAS)

La SST doit avoir le réflexe du travail en réseau

À la dernière conférence EUROSHNET à Dresde, une conclusion s'est imposée : la numérisation et le travail en réseau prennent de plus en plus d'importance et ouvrent des possibilités nouvelles en termes de technologie et d'applications. Les produits sont parfois si adaptatifs que leur fabricant ne peut même pas prévoir en détail dans quelles circonstances ils seront plus tard utilisés ou perfectionnés. C'est pourquoi il faut aussi, plus que par le passé, considérer les caractéristiques des produits et leur utilisation – domaines séparés du point de vue légal – comme constituant un tout indissociable.

La SST doit s'inscrire dans cette dynamique et être notamment impliquée dès le début dans la conception du produit, si possible déjà au stade de la recherche. Dans le cas de produits complexes et fortement interconnectés, la question de leur sécurité ne doit pas se poser seulement au moment où ils sont prêts à être mis sur le marché. Sinon, ils ne bénéficieront pas sur le marché de l'acceptabilité dont ils ont besoin. Une voiture à conduite autonome qui ne reconnaît qu'un feu de circulation sur dix n'aura aucune chance de s'imposer. Des conditions de travail sûres et saines doivent être prises en compte dès le départ, faute de quoi le moteur de l'innovation ne manquera pas de se gripper. Mais, en même temps, c'est aussi le principe directeur de la SST qui évolue : si elle intervient trop tard, elle est perçue comme un frein – or, elle doit être un élément à part entière de la dynamique de l'innovation !

Peer-Oliver Villwock
Président de la KAN
Ministère fédéral du Travail et des Affaires sociales

Exoskelette an gewerblichen Arbeitsplätzen – alles sicher?

Etwa 23 % der Beschäftigten in Deutschland müssen schwere Lasten heben und tragen, 14 % führen Arbeiten in ungünstigen Körperhaltungen aus¹. Exoskelette – am Körper getragene Assistenzsysteme – sollen diese Arbeiten erleichtern. Sie wurden ursprünglich für den militärischen Einsatz oder die medizinische Rehabilitation entwickelt. Nun halten sie auch Einzug in die Arbeitswelt. Wie funktionieren Exoskelette? Welche Chancen und Risiken bergen sie?

Der Einsatz von Exoskeletten an Arbeitsplätzen ist grundsätzlich überall sinnvoll, wo schwere Lasten manuell bewegt werden oder Tätigkeiten in Zwangshaltungen durchgeführt werden und andere technische Hilfsmittel wie Gabelstapler, Kran oder Vakuümheber nicht zum Einsatz kommen können. Es ist auch denkbar, körpergetragene Assistenzsysteme beim betrieblichen Eingliederungsmanagement oder für die Inklusion von Mitarbeitern einzusetzen.

Aktive und passive Exoskelette

Aktive Exoskelette verfügen über einen elektrischen oder pneumatischen Antrieb. Sie benötigen hierfür eine Energieversorgung und können modular aufgebaut und erweitert werden, so dass mehrere Körperregionen unterstützt werden können. Da sie sehr komplex sind und häufig ein hohes Eigengewicht besitzen, ist die Akzeptanz von aktiven Exoskeletten in der Industrie aktuell noch gering.

Bei passiven Exoskeletten erfolgt die Unterstützung rein mechanisch, z.B. über Federsysteme, die Energie bei bestimmten Körperbewegungen aufnehmen und für die Unterstützung wieder abgeben. Sie benötigen keine Energieversorgung und unterstützen in der Regel nur einzelne Körperregionen. Da sie leichter und preiswerter als aktive Exoskelette sind, ist ihre Akzeptanz in den Unternehmen deutlich größer.

Unklare sicherheitstechnische Anforderungen

Auf europäischer Ebene wird derzeit diskutiert, welcher EU-Richtlinie oder -Verordnung Exoskelette zuzuordnen sind. Denkbar wäre eine Einordnung als technisches Hilfsmittel unter die Maschinenrichtlinie 2006/42/EG. In Anhang 1 der Richtlinie werden Schutzziele beschrieben, die bereits jetzt Anhaltspunkte für die Vermeidung von Gefährdungen beim Einsatz von Exoskeletten geben können. Bei der Verwendung von Exoskeletten im Rahmen der beruflichen Wiedereingliederung oder Inklusion könnte die europäische Richtlinie 93/42/EWG für Medizinprodukte bzw. das Medizinproduktegesetz (MPG) in Deutschland zur Anwendung kommen. Da Exoskelette vor einer Überlastung bei Hebe- oder Tragetätigkeiten oder bei Arbeiten in Zwangshaltungen schützen sollen, wird auch eine Zuordnung zur Verordnung (EU) 2016/425 für Persönliche Schutzausrüstung diskutiert.

Mögliche Gefährdungen für Beschäftigte

Bei der Gefährdungsbeurteilung müssen mögliche Risiken von Exoskeletten ermittelt und bewertet werden. Dies ist aktuell aufgrund fehlender Untersuchungen allerdings noch nicht möglich. Führt beispielsweise das tägliche Tragen eines Exoskeletts über einen längeren Zeitraum zu Muskelabbau, und wie ist dieser ggf. zu bewerten? Nach welcher Zeit sind bei längeren Überkopparbeiten mit Exoskelett Durchblutungsstörungen der Arme zu erwarten? Bei aktiven Exoskeletten könnte eine Fehlfunktion von Antriebstechnik oder Steuerung zu Verletzungen führen. Gleiches gilt auch für Fehlfunktionen auf Grund von Fehlbedienungen.

Um Risiken durch die Nutzung von Exoskeletten zu ermitteln und zu bewerten, hat die Berufsgenossenschaft Handel und Warenlogistik (BGHW) 2018 das Projekt „Exo@work – Bewertung exoskelettaler Systeme in der Arbeitswelt“ initiiert. Ziel ist die Entwicklung eines Leitfadens mit Handlungsempfehlungen, mit deren Hilfe zum Beispiel Gefährdungen, gesundheitliche Belastungen, Akzeptanz und Nutzerfreundlichkeit systematisch bestimmt und bewertet werden können.²



Was passiert in der Normung?

Auch wenn der Exoskelett-Markt noch am Anfang steht und derzeit Forschung, Entwicklung und Praxistests an der Tagesordnung sind, wird immer öfter nach Normen gefragt. Gemeinsam mit der BGHW, dem Studiennehmer von exo@work und DIN hat die KAN einen Workshop zum Thema organisiert, um ein mögliches Normprojekt zu Exoskeletten zu prüfen. Neben Definitionen könnten darin erste, allgemeine technische und ergonomische Anforderungen festgelegt und Empfehlungen zur Einführung von Exoskeletten formuliert werden.

Zu beachten ist, dass Exoskelette in der Hierarchie der Schutzmaßnahmen (TOP-Prinzip) an letzter Stelle stehen. Es sind also zunächst alle technischen und organisatorischen Maßnahmen auszuschöpfen, um die Handhabung schwerer Lasten oder Arbeiten in Zwangshaltung zu vermeiden. Erst wenn dies nicht möglich ist, ist der Einsatz eines Exoskeletts als personengebundene Maßnahme sinnvoll. Grundsätzlich sollte ihr Gebrauch immer mit entsprechenden verhaltensbezogenen Maßnahmen wie Unterweisungen und Übungen verbunden werden.

Ralf Schick
r.schick@bghw.de

¹ BMAS, BAuA. Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit 2016 www.baua.de/DE/Angebote/Publikationen/Berichte/Suga-2016.pdf?__blob=publicationFile&v=12

² www.dguv.de/ifa/forschung/projektverzeichnis/ifa4235.jsp

Exoskeletons at work: everything safe and sound?

Around 23% of employees in Germany are required to lift and carry heavy loads, 14% to adopt unfavourable body postures whilst working¹. Exoskeletons, assistive systems worn on the body, are intended to make these tasks easier. Originally developed for military applications or medical rehabilitation, they are now also finding their way into the world of work. How do exoskeletons work? What opportunities and risks do they present?



The use of exoskeletons is in principle advantageous in any work environment where heavy loads must be moved manually or tasks performed in an unfavourable body posture and where other technical equipment such as fork-lift trucks, cranes or vacuum lifters cannot be used for this purpose. The use of assistive systems worn on the body is also conceivable as part of corporate return-to-work management or for the inclusion of employees with disabilities.

Active and passive exoskeletons

Active exoskeletons possess an electric or pneumatic drive, requiring a power supply. They may be modular and extensible in form, enabling multiple parts of the body to be supported. Since active exoskeletons are very complex and often have a high dead weight, they have met with low acceptance in industry so far.

Passive exoskeletons function purely mechanically, for example by means of spring systems that absorb energy during certain body movements and release it again to provide the required support. They do not require a power supply, and generally support only individual body regions. Since they are lighter and cheaper than their active counterparts, they have met with significantly greater acceptance in companies.

What's happening in standardization?

The market for exoskeletons may still be in its infancy, and research, development and field tests currently the order of the day. Nevertheless, the question of standards is being raised more and more frequently. Together with the BGHW, the party performing the *exo@work* study and DIN, KAN has organized a workshop to discuss a possible standardization project concerning exoskeletons. Besides definitions, the standard could set out primary, general technical and ergonomic requirements and recommendations concerning the introduction of exoskeletons.

Safety requirements unclear

The EU directive or regulation under which exoskeletons fall is currently a subject of discussion at European level. They could conceivably be regarded as technical means under the Machinery Directive 2006/42/EC. Annex 1 of this directive describes objectives of protection that could already provide orientation for the avoidance of hazards when exoskeletons are used. Where exoskeletons are used for the purposes of occupational rehabilitation or the inclusion of persons with disabilities, European Directive

93/42/EEC for medical devices (transposed as the Medical Products Act [MPG] in Germany) could be applied. Since exoskeletons are intended to protect against overloading of the body during lifting or carrying tasks or during work performed in constrained postures, considering them under Regulation (EU) 2016/425 governing personal protective equipment is also being discussed.

Possible hazards to workers

Possible hazards posed by exoskeletons must be identified and evaluated during the risk assessment. Owing to a dearth of relevant studies, this is however not yet possible. For example, does the wearing of an exoskeleton every day lead in the longer term to muscle atrophy, and if so, how should this be assessed? When work is performed overhead with an exoskeleton for longer periods, how soon may circulatory disorders in the arms be anticipated? On active exoskeletons, malfunction of the drive or control systems may lead to injuries. The same applies to malfunctions caused by operator error.

In order for the risks presented by the use of exoskeletons to be identified and evaluated, the German Social Accident Insurance Institution for the trade and distribution industry (BGHW) launched the *Exo@work* project in 2018, in which exoskeletal systems in working environments are being evaluated. The aim of the project is the development of a guidance document containing recommendations with the aid of which hazards, adverse impacts upon health, acceptance and ease of use can be determined and evaluated systematically.²

It must be noted that exoskeletons are at the bottom of the hierarchy of protective measures (technical – organizational – personal). All possible technical and organizational measures must therefore first be exploited to the full in order for the handling of heavy loads or the performance of work in constrained postures to be avoided. Only when this is not possible is a personal measure – in this case the use of an exoskeleton – justified. These products should always be accompanied by appropriate behavioural measures such as instruction and exercises.

Ralf Schick
r.schick@bghw.de

¹ BMAS, BAuA. Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit 2016 www.baua.de/DE/Angebote/Publikationen/Berichte/Suga-2016.pdf?__blob=publicationFile&v=12

² www.dguv.de/ifa/forschung/projektverzeichnis/ifa4235.jsp

Les exosquelettes au travail. Et la sécurité ?

En Allemagne, 23 % environ des travailleurs doivent soulever et porter des charges lourdes, et 14 % travaillent dans des postures défavorables¹. Les exosquelettes – des systèmes d'assistance portés sur le corps – ont pour but de faciliter ce travail. Développés initialement pour un usage militaire ou de rééducation médicale, ils font aujourd'hui leur entrée dans le monde du travail. Comment fonctionnent les exosquelettes ? Quelles opportunités, mais aussi quels risques recèlent-ils ?

L'utilisation d'exosquelettes sur les lieux de travail est indiquée partout où il faut déplacer manuellement des charges lourdes ou effectuer des activités dans des postures contraignantes, quand on ne peut pas recourir à d'autres aides techniques telles que des chariots élévateurs, grues ou palonniers à ventouses. L'usage de ces systèmes d'assistance physique est également envisageable dans le cadre de la réinsertion professionnelle ou de l'inclusion d'employés handicapés.

Des exosquelettes actifs et passifs

Les exosquelettes actifs sont dotés d'un système d'entraînement électrique ou pneumatique et doivent donc être alimentés en énergie. Ils peuvent être de conception modulaire et extensibles, de manière à pouvoir assister plusieurs régions du corps. Les exosquelettes actifs étant très complexes et souvent très lourds, leur acceptabilité dans l'industrie est actuellement encore très faible.

Sur les exosquelettes passifs, l'assistance s'effectue de manière purement mécanique, par exemple par le biais de systèmes de ressorts qui absorbent l'énergie lors de certains mouvements du corps, puis la libèrent pour assister les mouvements. Ils n'ont pas besoin d'être alimentés en énergie et n'assistent généralement que certaines parties du corps. Étant plus légers et moins coûteux que les exosquelettes actifs, ils sont nettement mieux acceptés dans les entreprises.

Des exigences de sécurité peu claires

On discute actuellement au niveau européen de la question de savoir de quelle directive ou règlement de l'UE relèvent les exosquelettes. En tant qu'aides techniques, il serait envisageable de les classer dans la catégorie relevant de la directive Machines 2006/42/CE. Des objectifs de sécurité décrits dans l'annexe 1 de cette directive pourraient déjà donner des indications sur la manière d'éviter les risques lors de leur utilisation. Les exosquelettes utilisés dans le cadre d'une réinsertion professionnelle ou inclusion des personnes handicapées pourraient entrer dans le champ d'application de la directive européenne 93/42/CEE relative aux dispositifs médicaux (transposée par la loi sur les dispositifs médicaux [MPG] en Allemagne). Les exosquelettes étant destinés à protéger contre une surcharge lors du levage ou du port de charges, ou du travail dans une posture contraignante, il est également envisageable de les rattacher au Règlement (UE) 2016/425 relatif aux équipements de protection individuelle.

Les risques possibles pour les travailleurs

Pour pouvoir juger de l'ampleur des risques induits par les exosquelettes, ces risques doivent être identifiés et évalués. Or, en l'absence d'études menées à ce sujet, cela n'est pas encore possible. Le port quotidien d'un exosquelette sur une période prolongée, par exemple, provoque-t-il une perte musculaire et, si oui, comment l'évaluer ? Au bout de combien de temps faut-il s'attendre à des troubles circulatoires dans les bras lors de travaux effectués au-dessus de la tête à l'aide d'un exosquelette ? Dans le cas d'exosquelettes actifs, un dysfonctionnement de la technique d'entraînement ou de la commande peut provoquer des blessures. Il en est de même pour des dysfonctionnements dus à des erreurs de manipulation.

Où en est la normalisation ?

Même si le marché des exosquelettes n'en est encore qu'à ses débuts et que l'heure est actuellement à la recherche, au développement et aux essais pratiques, la demande en normes se fait de plus en plus pressante. En coopération avec la BGHW, les réalisateurs de l'étude *exo@work* et le DIN, la KAN a organisé un atelier sur ce thème pour discuter s'il serait judicieux de lancer un projet de norme dédié aux exosquelettes. Outre des définitions, il pourrait établir les premières exigences générales techniques et ergonomiques, et formuler des recommandations pour l'introduction des exosquelettes.

Afin d'identifier et d'évaluer les risques induits par les exosquelettes, la BGHW² a initié en 2018 un projet intitulé « *Exo@work – Évaluation des systèmes d'exosquelette dans le monde du travail* ». Le but en est d'élaborer un guide contenant des recommandations, permettant par exemple d'identifier et d'évaluer systématiquement les phénomènes dangereux, les risques pour la santé, l'acceptabilité et la facilité d'utilisation de ces systèmes³.

On notera que, dans la hiérarchie des mesures de protection, les exosquelettes arrivent en dernière position. Il convient donc d'exploiter d'abord toutes les mesures techniques et organisationnelles permettant d'éviter la manutention de charges lourdes ou le travail dans des postures contraignantes. Ce n'est que si cela n'est pas possible que l'utilisation d'un exosquelette en tant que mesure individuelle sera indiquée. Par principe, leur usage devra toujours s'accompagner de mesures comportementales adéquates, notamment de formations pratiques et d'exercices.

Ralf Schick
r.schick@bghw.de

¹ BMAS, BAuA. Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit 2016 www.baua.de/DE/Angebote/Publikationen/Berichte/Suga-2016.pdf?__blob=publicationFile&v=12 (en allemand)

² Organisme d'assurance sociale allemande des accidents du travail et des maladies professionnelles des secteurs du commerce et de la logistique des marchandises

³ www.dguv.de/ifa/forschung/projektverzeichnis/ifa4235.jsp (en allemand)

Exoskelette – Anwendung in der Praxis

Schneller – höher – stärker. Mit diesem Motto sind die ersten Entwickler von Exoskeletten für das Militär an den Start gegangen. Nun sollen Exoskelette auch den Produktionsalltag revolutionieren und die Mitarbeiter durch Stützstrukturen entlasten. Aber aus welchen Gründen darf man sie wirklich einsetzen? Und wie kann man eine solch neuartige Technologie sinnvoll an die Linie bringen? Welche Chancen, aber auch Risiken ergeben sich für Betrieb und Mitarbeiter?



Als häufigster Grund für den Einsatz von Exoskeletten wird die Entlastung des Mitarbeiters, also die Reduktion der Beanspruchung einzelner Körpersegmente, angeführt. Ein weiterer vertretbarer Einsatzgrund wäre die Reintegration von tätigkeitseingeschränkten Mitarbeitern oder von Menschen mit Behinderungen. Seltener wird auf ökonomische Interessen des Unternehmens wie bessere Qualität (durch geringere Ermüdung und höhere Aufmerksamkeit) und höhere Quantität (durch höhere Leistungsfähigkeit) hingewiesen. Auch die Vermeidung von Investitionen in (häufig teure) Produktionsergonomie kann ökonomische Effekte für den Betrieb erzielen.

Genaueres Abwägen notwendig

Exoskelette sollten aber nur dort eingesetzt werden, wo ein Einsatz auch wirklich sinnvoll und ethisch vertretbar ist. Da das Exoskelett in die Integrität des Mitarbeiters eingreift und dieser auch die potentiellen Folgeschäden und Nebenwirkungen trägt, muss es, ähnlich wie in der Medizin, eine auf den Mitarbeiter bezogene Notwendigkeit (Indikation) geben. Der Nutzer muss einen persönlichen Vorteil aus der Nutzung haben – und nicht nur das Unternehmen. Dies fördert auch die Akzeptanz neuer Technologien. Der Mitarbeiter sollte also aufgrund seiner persönlichen Besonderheiten (Größe, Kraft, Fähigkeiten, Tätigkeitseinschränkungen u.a.) ein ergonomisches Problem am Arbeitsplatz haben, welches es zu lösen gilt. Sollte dies auf mehrere Mitarbeiter am gleichen Arbeitsplatz zutreffen, handelt es sich vermutlich um ein systemisches Problem. Gemäß dem gesetzlich vorgegebenen TOP-Prinzip muss immer zunächst der Arbeitsplatz auf mögliche technische und organisatorische Verbesserungen hin geprüft werden.

Aus dieser Sichtweise ist gut ersichtlich, wann uns Exoskelette einen echten Mehrwert bringen. Nämlich dann, wenn ein Mitarbeiter Gefahr läuft, seinen langjährigen Arbeitsplatz und sein Team verlassen zu müssen und im schlimmsten Fall seine Anstellung zu verlieren, da er aus gesundheitlichen Gründen nicht mehr in der Lage ist, weiterhin seine Aufgaben zu erfüllen. Exoskelette können dabei helfen, diese Menschen im Wertschöpfungsprozess zu halten und zudem Menschen mit Tätigkeitseinschränkungen wieder in den Arbeitsprozess zu integrieren. Leider sind die Hersteller noch nicht so weit, die Produkte auch für Menschen mit gesundheitlichen Einschränkungen freizugeben.

Exoskelette sind kein Ergonomie-Ersatz

Exoskelette können eine trügerische Sicherheit vermitteln. Sie entlasten bestimmte Körpersegmente (z. B. die Schultergelenke) und leiten Kräfte in eventuell unphysiologischer Weise in andere Strukturen (z. B. untere Rückensegmente) ein. Inwieweit diese Strukturen die Mehrbelastung langfristig tolerieren, ist derzeit noch kaum untersucht. Um Schädigungen zu vermeiden, werden Langzeittests und eine stetige medizinische Kontrolle benötigt. Bei gesunden Mitarbeitern sollte der Einsatz von Exoskeletten soweit es geht minimiert werden.

Auch können Exoskelette notwendige Investitionen in „bessere“ Ergonomie verhindern. Vor allem in der Industrie ist es fast immer möglich, andere technische oder organisatorische Lösungen zu finden. Diese können dann jedoch auch sehr teuer werden. Exoskelette können den Druck auf das Unternehmen mindern, in diese Lösungen zu investieren. Zur temporären Überbrückung von ergonomischen Engstellen kann der Einsatz von Exoskeletten sinnvoll sein – wenn eine definitive technische oder organisatorische Lösung absehbar ist (Brückentechnologie).

Die Akzeptanz eines Exoskelettes ist ein oftmals ungelöstes Problem. Neben Komfort-Einschränkungen (Druck / Temperatur / Reibung etc.) haben Exoskelette meist nur eine oder wenige Unterstützungsfunktionen. Bei anderen Tätigkeiten, welche oftmals im Arbeitsprozess vorkommen, können sie den Bewegungsablauf stören. Fühlt sich der Mitarbeiter mit dem Exoskelett in seinem Handeln gestört, lehnt er es auch schneller ab.

Exoskelette können einen Mehrwert bringen, wenn sie richtig eingesetzt werden, der Mitarbeiter frühzeitig einbezogen wird und wenn es eine klare, individuelle Indikation gibt. Der Einsatz muss von den Fachabteilungen, dem Gesundheitswesen und dem Arbeitsschutz begleitet werden. Da es aktuell kaum gesetzliche Regelungen zum Einsatz von Exoskeletten gibt und auch deren Wirkungen und Folgen kaum untersucht worden sind, braucht es hier auch eine ethische Bewertung.

Tobias Möller

tobias.moeller@volkswagen.de

Dr. Manfred Knye

manfred.knye@volkswagen.de

Exoskeletons: use in the field

Faster, higher, stronger: the development of exoskeletons for military purposes began under the Olympic motto. Exoskeletons are now also set to revolutionize day-to-day industrial production, and to relieve the burden upon employees by means of supporting structures. But what are the legitimate reasons for their actual use? And how can new technology of this kind be introduced intelligently on the production line? What opportunities does it present for companies and their personnel – and what risks?

The reason most frequently cited for the use of exoskeletons is to relieve the burden upon the worker, i.e. to reduce the stress upon individual regions of the body. A further justifiable reason for their use is to facilitate a return to working life for workers with an impaired capacity for work or with a disability. Reasons stated less frequently are economic interests of the company, such as improvements in quality (owing to lower fatigue and consequently better concentration) and output (owing to better performance). The company may also benefit economically by being able to avoid investments, often costly, in production ergonomics.

Careful consideration is essential

Exoskeletons should however be used only where their use is reasonable and ethically justifiable. Since the exoskeleton impacts upon the employee's integrity, and it is he or she who must also bear any potential consequent harm and side-effects, a specific need for the individual employee concerned to use an exoskeleton must exist, similar to a medical indication. The user him or herself must benefit personally from its use, not just the company. The acceptance of new technology is also promoted as a result. It therefore follows that the employee must face, owing to his or her personal characteristics (height, force that can be exerted, abilities, constraints in the employee's personal capacity for work, etc.), an ergonomic problem at his or her workplace for which a solution is sought. Should this ergonomic problem affect several workers at the same workplace, it is probably systemic. In accordance with the TOP principle, observance of which is a legal requirement in Germany, consideration must first be given to whether technical and organizational improvements can be made to the workplace.

This approach shows clearly under what circumstances exoskeletons are able to deliver a genuine added benefit: when employees are at risk of having to give up their particular function, which they may have performed for years; of losing their workmates; and in a worst-case scenario, of losing their job altogether because their health prevents them from doing it. Under such circumstances, exoskeletons can help to keep employees in the value creation process, and also to integrate people of constrained ability back into the work process. Sadly, manufactur-

ers of exoskeletons have not yet developed their products sufficiently to be able to declare them suitable for individuals with health impairments.

Exoskeletons are not a substitute for ergonomics

Exoskeletons may create a false sense of security. They relieve the load upon certain parts of the body (such as the shoulder joints) and redirect forces into other structures (such as the lower vertebrae) in a way that may not be physiologically suitable. To what extent these structures tolerate the resulting increased load in the longer term has not yet been studied in any depth. Long-term tests and continual medical observation are required if harm is to be avoided. The use of exoskeletons on healthy employees should be limited as far as possible.

Exoskeletons may also be an obstacle to necessary investment in improved ergonomics. In industry, in particular, it is almost always possible to find other technical or organizational solutions. These may however also be very expensive, and the use of exoskeletons may reduce the pressure upon a company to invest in them. Exoskeletons may be valuable as a temporary bridging measure to cope with an ergonomic problem until a specific technical or organizational solution that is already foreseeable can be implemented.

The acceptance of an exoskeleton often presents an unresolved problem. Besides impairing comfort (owing to pressure, temperature, friction, etc.), exoskeletons generally have only a single or limited number of support functions. For other tasks that often occur in the work process, they may obstruct the required movement. Employees who feel that their action is constrained by the exoskeleton may be quicker to reject it.

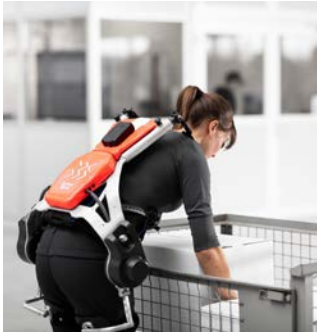
Exoskeletons may deliver added value when they are used correctly, the employee is consulted at an early stage regarding their use, and a clear, personal indication exists. Use of an exoskeleton must be monitored by the company's technical departments and the parties responsible for safety and health respectively. Since virtually no legal provisions exist at present governing exoskeletons, and their effects and impacts have not been studied in any depth, an ethical evaluation is also required.

Tobias Möller
tobias.moeller@volkswagen.de

Dr Manfred Knye
manfred.knye@volkswagen.de

Les exosquelettes – leur usage dans la pratique

Plus vite – plus haut – plus fort... C'est dans cette idée que les premiers exosquelettes ont été conçus pour l'armée. Aujourd'hui, ils sont aussi censés révolutionner la production au quotidien et soulager les travailleurs par des structures d'assistance. Mais pour quelles raisons peut-on effectivement les utiliser ? Et comment intégrer judicieusement une technologie aussi nouvelle dans la chaîne de production ? Quelles opportunités, mais aussi quels risques recèle-t-elle pour les entreprises et les travailleurs ?



La raison la plus souvent invoquée pour l'usage des exosquelettes est le soulagement qu'ils apportent au travailleur, et donc la réduction de la contrainte supportée par différents segments du corps. Une autre raison susceptible de justifier leur utilisation serait la réinsertion professionnelle de personnes restreintes dans leurs activités ou souffrant d'un handicap. Les avantages économiques pour l'entreprise, tant du point de vue qualitatif (moins de fatigue, plus grande vigilance) que quantitatif (performances accrues), sont plus rarement évoqués. Or, le fait d'éviter d'investir dans des équipements de production ergonomiques (souvent coûteux) peut aussi avoir des retombées économiques pour une entreprise.

Peser soigneusement le pour et le contre

Les exosquelettes ne devraient cependant être utilisés que lorsque cela s'avère vraiment indiqué et éthiquement justifiable. L'exosquelette ayant une incidence sur l'intégrité physique du travailleur, et ce dernier ayant à en supporter les séquelles et effets secondaires potentiels, il doit y avoir – comme en médecine – une indication se rapportant au cas individuel du travailleur. C'est l'utilisateur, et pas seulement l'entreprise, qui doit tirer un avantage personnel de l'utilisation. Ceci favorise d'ailleurs l'acceptabilité des nouvelles technologies. Le travailleur doit donc être confronté à un problème ergonomique à résoudre en fonction de ses caractéristiques individuelles (taille, force, capacités, restrictions physiques, etc.). Si ce problème s'applique à plusieurs employés au même poste de travail, il s'agit alors probablement d'un problème systémique. D'après le principe légal de la hiérarchie des mesures de protection, il faut d'abord vérifier si le poste de travail peut faire l'objet d'améliorations techniques et organisationnelles.

En se plaçant dans cette optique, il est facile de voir quand les exosquelettes nous apportent une véritable valeur ajoutée. C'est en effet le cas lorsqu'un employé risque de devoir quitter un travail ainsi que son équipe, voire de perdre son emploi, parce qu'il n'est plus en mesure d'accomplir ses tâches pour des raisons de santé. Les exosquelettes peuvent alors contribuer à le maintenir dans le processus de création de valeur, ou encore à réintégrer dans la vie professionnelle les personnes restreintes dans leurs activités. Les fabricants ne sont malheureusement pas encore prêts à lancer des produits adaptés

également à des personnes aux capacités restreintes du fait de leur santé.

Les exosquelettes ne peuvent pas se substituer à l'ergonomie

Les exosquelettes peuvent conférer un sentiment de sécurité trompeur. Ils soulagent certains segments du corps (p. ex. les articulations de l'épaule) et transmettent les forces à d'autres structures (p. ex. aux lombaires), d'une manière éventuellement non physiologique. Pratiquement aucune étude n'a été menée sur la question de savoir dans quelle mesure ces structures sont capables de tolérer ces charges supplémentaires. Des tests de longue durée et un contrôle médical continu sont nécessaires. Chez les travailleurs en bonne santé, l'usage d'exosquelettes devrait, dans la mesure du possible, être réduit à un strict minimum.

Les exosquelettes peuvent aussi empêcher que soient effectués des investissements nécessaires dans une meilleure ergonomie. Dans l'industrie, il est presque toujours possible de trouver d'autres solutions, techniques ou organisationnelles. Or, celles-ci peuvent s'avérer très coûteuses. Les entreprises peuvent alors se sentir moins contraintes d'investir dans ces solutions. Le recours à des exosquelettes peut être indiqué pour pallier temporairement une insuffisance ergonomique – pour autant qu'une solution définitive d'ordre technique ou organisationnelle soit en vue (technologie de transition).

L'acceptabilité des exosquelettes est souvent un problème non résolu. Outre les restrictions en termes de confort (pression, température, friction, etc.), les exosquelettes n'ont généralement qu'une seule fonction d'assistance. Pour les autres actions et mouvements qu'il faut souvent effectuer un exosquelette peut s'avérer gênant. Or, s'il se sent gêné dans son action, le travailleur aura vite tendance à le rejeter.

Les exosquelettes peuvent apporter une valeur ajoutée s'ils sont utilisés à bon escient, si l'employé est impliqué très tôt, et s'il existe une indication claire et individuelle. Leur utilisation doit faire l'objet d'un suivi par les services spécialisés, le service de santé et la SST. Étant donné qu'il n'existe pour l'instant pratiquement pas de réglementation légale sur l'utilisation des exosquelettes, et que leurs effets et conséquences n'ont fait l'objet d'aucune étude ou presque, une évaluation éthique est ici également nécessaire.

Tobias Möller
tobias.moeller@volkswagen.de

Dr Manfred Knye
manfred.knye@volkswagen.de

Akzeptanz von Exoskeletten

Exoskelette und andere Geräte zur Unterstützung körperlicher Arbeit halten seit einiger Zeit verstärkt Einzug in die Betriebe. Sie sollen Kraftanstrengungen erleichtern und den Träger unterstützen. Die Unternehmen erhoffen sich von ihrem Einsatz Lösungen, mit denen sich Muskel-Skelett-Erkrankungen vermeiden lassen. Allerdings stellt sich auch die Frage, inwieweit Exoskelette von den Beschäftigten akzeptiert werden. Das INRS hat dies in einer Studie untersucht.

Ziel der Studie war es, den Prozess der Akzeptanz und die Interaktionen zwischen Bediener und Exoskelett zu erfassen und daraus Empfehlungen für den Arbeitsschutz abzuleiten. Dazu wurde ein Fragebogen erarbeitet, der Personen in mehreren Betrieben unterschiedlicher Branchen vorgelegt wurde, die Exoskelette benutzen oder früher benutzt haben. Parallel dazu wurden in den Unternehmen Interviews mit verschiedenen Funktionsebenen (Geschäftsleitung, Führungskräfte, Sicherheitsfachkräfte) geführt.

Einführungsphase gibt Ausschlag

Die Rückmeldungen zum Fragebogen ergaben, dass die Phase der Einführung entscheidend dafür ist, wie ein Exoskelett angenommen wird. Die Interviews haben allerdings gezeigt, dass Anwender in dieser Phase häufig nicht (ausreichend) beteiligt wurden, da die Einführung sehr schnell ablief. Oft war nur wenig Zeit für die Eingewöhnung und Schulung vorgesehen, was für die Akzeptanz nicht gerade förderlich ist. Um die Rahmenbedingungen für die Einführung von Exoskeletten aus Sicht des Arbeitsschutzes zu verbessern, stellt das INRS Aufsichtspersonen und Unternehmen einen Leitfaden zur Verfügung¹.

Was fördert die Akzeptanz?

Die Ergebnisse zeigen dass die Mehrheit der Befragten die Einführung und Anwendung von Exoskeletten grundsätzlich für einfach hält. Unabhängig davon, ob sich die Beschäftigten letztlich für oder gegen den Einsatz des Exoskeletts entschieden haben, gaben sie außerdem an, mit Exoskelett nicht weniger zu ermüden als ohne. Allerdings sagten sie auch, dass die Kraftanstrengung mit Exoskelett geringer sei.

Die Produktionsleistung ist offenbar kein ausschlaggebendes Kriterium für oder gegen den Einsatz von Exoskeletten: Sämtliche Anwender gaben an, dass diese mit und ohne Exoskelett gleich sei.

Was behindert die Akzeptanz?

Was die sozialen Faktoren angeht, gaben sämtliche Beschäftigten an, dass das Tragen eines Exoskelettes von Kollegen nicht positiv aufgenommen wird. Dies macht den Prozess der Akzeptanz schwierig und wirft vor allem die Frage auf, welche Auswirkungen diese Technologie auf das Miteinander und die Zusammenarbeit im Betrieb hat.

Einige Beschäftigte geben zudem an, dass sie sich beim Tragen eines Exoskeletts in ihrer Beweglichkeit eingeschränkt fühlen und gezwungen seien, dieses regelmäßig nachjustieren. Dies spricht möglicherweise dafür, dass das ausgewählte Gerät für die Tätigkeit nicht geeignet oder nicht optimal gestaltet ist.

Andere lehnen das Exoskelett ab, weil neue Beschwerden oder Schmerzen an Körperpartien auftreten, die nicht unterstützt werden. Selbst von denjenigen Trägern, die der Ansicht sind, dass das Gerät bei ihrer Arbeit grundsätzlich gut einsetzbar ist, betonen einige, dass sich das Exoskelett nicht angenehm trägt und sie nicht gerne mit ihm arbeiten. In diesen Fällen scheint das Gerät eher als Einschränkung denn als Hilfsmittel empfunden zu werden. Letztlich sind diese Kritikpunkte Hürden auf dem Weg zur Akzeptanz, selbst wenn die Beschäftigten die übrigen Aspekte der Geräte positiv beurteilen.

Sicherheit ist unverzichtbar

Grundsätzlich bleibt festzuhalten, dass der Prozess der Akzeptanz dynamisch, komplex und anfällig ist und von zahlreichen verschiedenen Faktoren abhängt. Wenn Beschäftigte die Technologie akzeptieren, bedeutet das nicht automatisch, dass sie sämtliche dieser Faktoren positiv bewerten. Einige Punkte sind jedoch unumgänglich, etwa der Aspekt der Sicherheit und Gesundheit oder die einfache Handhabung. Wird eine „nicht akzeptierte“ neue Technologie zwangsweise eingeführt, kann dies auch psycho-soziale und körperliche Risiken mit sich bringen und die Unfallgefahr erhöhen. Das INRS führt seine Arbeiten zu dieser Frage weiter fort und wird diese ersten Ergebnisse mit einer zweiten Umfragerunde größeren Umfangs ergänzen.

*Liên Wioland, Latifa Debay,
Jean-Jacques Atain-Kouadio
lien.wioland@inrs.fr*



Liën Wioland
INRS

¹ www.inrs.fr/media.html?refINRS=ED%206315

Acceptance of exoskeletons

The use of exoskeletons and other equipment in companies to support physical work has been growing for some time now. This equipment is intended to ease strenuous tasks and to support the wearer. The companies using exoskeletons hope that they will permit solutions by which musculoskeletal diseases can be avoided. This raises the question however to what extent exoskeletons are accepted by the workers themselves. A study conducted by the INRS has examined this aspect.

The aim of the study was to understand the process of acceptance and the interaction between operator and exoskeleton, and based on the results, to formulate recommendations for occupational safety and health. To this end, a questionnaire was drawn up for completion by persons in several companies, in a range of sectors, who were using exoskeletons or had used them in the past. Interviews were also held in the companies at various levels (senior management, middle management, OSH professionals).



INRS interdisciplinary team for exoskeleton research

The introduction phase is decisive

The results of the questionnaires showed the introduction phase to be crucial to how an exoskeleton is received. The interviews however showed that users were often not involved sufficiently – if at all – during this phase, owing to the speed with which exoskeletons were introduced in the companies. Often, little time was allowed for familiarization and training, which is not conducive to acceptance. In order to improve the underlying conditions for the introduction of exoskeletons from an occupational safety and health perspective, the INRS provides a guide for labour inspectors and companies¹.

Aids to acceptance

A majority of the persons questioned are seen to consider the introduction and use of exoskeletons in principle to be straightforward. Irrespective of whether the workers were ultimately in favour of using the exoskeleton, they also stated that they did not tire any less with the exoskeleton than without it. They did state however that exertion was lower with use of the exoskeleton.

The productive performance is evidently not a decisive criterion for using or not using exoskeletons: all users stated that it remained unchanged by the use of exoskeletons.

Obstacles to acceptance

With regard to the social factors, all workers stated that their wearing an exoskeleton was not well received by colleagues. This makes the process of acceptance difficult, and raises the question above all what effects this technology has upon cooperation and collegiality within the company.

Some employees stated that they felt constrained in their mobility when wearing an exoskeleton, and were forced to readjust it regularly. This may suggest that the selected item of equipment was unsuitable for the task, or not ideally designed for it.

Others stated that new complaints or pain arose in parts of the body that were not supported by the exoskeleton. Even some of the wearers who feel that the exoskeleton is suitable in principle for use at their work emphasize that it is not comfortable to wear and that they do not enjoy working with it. In these cases, the equipment appears to be regarded more as a hindrance than an aid. Ultimately, these points of criticism are obstacles to acceptance, even when the workers are positively disposed to the equipment in other respects.

Safety is non-negotiable

To summarize: the process of acceptance is dynamic, complex and vulnerable, and is dependent upon numerous different factors. Even when workers accept the technology, it does not automatically follow that they view all of these factors positively. Some points are however indispensable, such as the aspect of safety and health, and that of ease of use. If a new form of technology is imposed without being accepted, it may give rise to psychosocial and physical risks and increase the risk of accidents. The INRS is continuing its work on this issue and will supplement these preliminary results with a second survey round on a larger scale.

*Liên Wioland, Latifa Debay,
Jean-Jacques Atain-Kouadio
lien.wioland@inrs.fr*

¹ www.inrs.fr/media.html?refINRS=ED%206315

L'acceptabilité des exosquelettes

Les exosquelettes et autres dispositifs d'assistance physique émergent de plus en plus en entreprise. Ils sont présentés comme des dispositifs permettant de soulager les efforts et d'assister l'opérateur, et laissent entrevoir aux entreprises des solutions qui pourraient limiter les troubles musculo-squelettiques. Néanmoins, des questions se posent, notamment sur leur acceptabilité par les utilisateurs. L'INRS a conduit des études à ce propos.

Le but des études était de comprendre les processus de l'acceptabilité et d'appréhender la qualité de l'interaction opérateur-exosquelette afin de définir des recommandations en termes de santé et sécurité. Pour cela, un questionnaire a été élaboré et proposé à des utilisateurs ou anciens utilisateurs d'exosquelette de plusieurs entreprises issues de secteurs d'activité différents. En parallèle, des entretiens ont été conduits avec différents acteurs de ces entreprises (direction, management, responsable sécurité).

La phase d'intégration est décisive

D'après les résultats des questionnaires, la phase d'intégration de l'exosquelette est une phase déterminante dans le processus d'acceptabilité. Or, les entretiens ont mis en évidence que souvent cette phase n'intégrait pas les utilisateurs, était rapide et que peu de périodes étaient dédiées à la familiarisation et à la formation, ce qui ne favorisait pas l'acceptabilité. Afin d'optimiser les conditions d'intégration des exosquelettes du point de vue de la prévention des risques professionnels, l'INRS a d'ailleurs mis à disposition des préventeurs et des entreprises un guide pour mener à bien cette phase¹.

Ce qui faciliterait l'acceptation

Les résultats montrent que globalement les avis concernant la facilité de mise en place de l'exosquelette et son utilisation sont positifs. De même, les opérateurs interrogés, qu'ils acceptent d'utiliser ou non l'exosquelette, indiquent qu'ils ne sont pas moins fatigués lorsqu'ils l'utilisent ; ils signalent néanmoins faire moins d'efforts avec l'exosquelette.

Quant à la performance de production, elle n'apparaît pas comme discriminante dans le processus d'acceptabilité puisque l'ensemble des opérateurs interrogés la considéraient comme identique avec ou sans exosquelette.

Ce qui perturberait l'acceptation

Du point de vue de la dimension sociale, l'ensemble des opérateurs pensent que leurs collègues ne sont pas favorables à ce qu'ils utilisent

un exosquelette et qu'ils ne constituent pas un soutien. Ceci fragiliserait le processus d'acceptabilité mais interroge surtout sur l'impact de cette technologie sur les activités collectives et collaboratives.

Les résultats montrent enfin plusieurs raisons sous-jacentes au refus d'utiliser ce type de dispositif. Certains opérateurs signalent se sentir empêchés dans leurs mouvements lorsqu'ils utilisent l'exosquelette et contraints de le réajuster régulièrement. Ces aspects pourraient indiquer que le dispositif n'est pas adapté à leur activité ou encore que sa conception n'est pas optimale. En termes de santé, certains des opérateurs qui rejettent le dispositif indiquent l'apparition de nouvelles gênes ou douleurs sur des zones non assistées par le dispositif. De plus, même s'ils considèrent que l'exosquelette a sa place dans leur travail, certains soulignent qu'il n'est pas agréable et qu'ils n'aiment pas travailler avec. Dans ce contexte, le dispositif apparaît davantage comme une contrainte plutôt qu'une assistance. Au final, ces critiques constituent des points bloquants à l'acceptabilité même si les opérateurs ont des avis positifs sur les autres aspects du dispositif.

Santé et sécurité – un facteur indispensable

Le processus d'acceptabilité est dynamique, complexe et fragile car plusieurs dimensions de natures différentes sont impliquées. Accepter la technologie ne signifie pas que toutes les dimensions doivent recueillir un avis favorable de la part des opérateurs, mais certaines sont incontournables, et en particulier celles liées à la santé et sécurité ou encore à la facilité d'utilisation. En termes de risques, le déploiement d'une nouvelle technologie « non acceptée » mais qui serait imposée peut constituer un facteur de risque psycho-social, physique voire accidentel. L'INRS poursuit ses travaux sur cette question et complète ces premiers résultats par une deuxième campagne d'enquête à plus grande échelle.

*Lièn Wioland, Latifa Debay,
Jean-Jacques Atain-Kouadio
lien.wioland@inrs.fr*



¹ www.inrs.fr/media.html?refINRS=ED%206315

EUROSHNET: Persönlicher Kontakt ist unersetzlich

Die EUROSHNET-Konferenz ist der Ort für Expertinnen und Experten, für Entscheidungsträger aus Normung, Prüfung und Zertifizierung sowie Menschen aus den verschiedensten Institutionen, Unternehmen und Ländern, um sich europaweit zu vernetzen. Rund 120 Arbeitsschutzfachleute aus 16 Ländern nutzten die Gelegenheit, sich vom 12. bis zum 14. Juni in Dresden bei der 6. Auflage der Konferenz intensiv auszutauschen.



Achtzehn Jahre ist es her, seit auf der 1. Europäischen Konferenz zu Normung, Prüfung und Zertifizierung im Arbeitsschutz in Dresden das Netzwerk EUROSHNET gegründet wurde. Seither hat sich die Welt der Arbeit weiterentwickelt. Anfangs ging es vor allem um die Auswirkungen des Neuen Ansatzes zur Schaffung eines Binnenmarktes in Europa. Inzwischen liegen die Herausforderungen mehr in der zunehmenden Digitalisierung und ihren vielfältigen Auswirkungen auf die Arbeitswelt. Eines gilt jedoch heute wie damals: Der Arbeitsschutz muss sich vernetzen,

um sich gemeinsam für europäische Positionen einzusetzen und auch im globalen Spiel den Arbeitsschutz zu stärken. „Digitalisierung ist grenzenlos. Daher ist die Zusammenarbeit in Europa von größtem Wert – denn auch der Arbeitsschutz ist ein wichtiger Baustein für ein soziales und friedliches Europa“, machte Manfred Wirsch, alternierender Vorsitzender der DGUV, in seiner Eröffnungsansprache deutlich.

Alles digital?

Dass die moderne Technik in der Normung dabei helfen kann, aufwändige Reisen zu vermeiden und mitunter Verfahren zu beschleunigen, ist unbestritten. Die Normungsorganisationen setzen mehr und mehr auf virtuelle Gremien und erstellen Normen im maschinenlesbaren XML-Format. Die Digitalisierung der Normung hat bereits begonnen. „Die Normung muss sich neu erfinden und neue Wege gehen, um zukunftsfähig zu sein“, betonte Johannes Stein von DKE/VDE.

Wenn es darum geht, politische Entscheidungen vorzubereiten oder Verbündete für seine Position zu finden, ist der persönliche Austausch allerdings nach wie vor nicht zu ersetzen. So nutzte José Saenz vom Fraunhofer-Institut für Fabrikbetrieb und -automatisierung die Konferenz für einen Aufruf an die interessierten Kreise, einen Konsens zur Validierung der Sicherheit von kollaborierenden Robotern zu finden. Ziel ist es, dass Hersteller und Betreiber

für jegliche Anwendungen anhand eines festen Protokolls eigenständig überprüfen und bestätigen können, dass alle Sicherheitsanforderungen erfüllt sind, und Prüfstellen die Ergebnisse der vom Hersteller durchgeführten Prüfungen anerkennen.

Im Gespräch bleiben

Die Herausforderungen für die Zukunft sind in nahezu allen auf der Konferenz vertretenen Ländern die gleichen. Um zu wirklich guten und nachhaltigen Lösungen zu kommen, ist es unerlässlich, diese Themen in der Gemeinschaft anzupacken. Wenn es um die Themen Normung, Prüfung und Zertifizierung geht, ist die EUROSHNET-Konferenz die einzige Veranstaltung, die regelmäßig die Möglichkeit zum europaweiten Austausch bietet. „Ich habe neue Sichtweisen auf verschiedene globale Trends in der Zertifizierung und im Arbeitsschutz gewonnen und hatte reichlich Gelegenheit zum Netzwerken“, so das Fazit eines Teilnehmers.

Was bleibt? Drei gut gefüllte Tage in Dresden mit Beiträgen von Rednern und Teilnehmenden, einer Ausstellung zum Ausprobieren und Diskutieren und jeder Menge Gesprächen. Und die



Erkenntnis, dass die internationale Zusammenarbeit in der Normung gestärkt werden muss. Ohne Netzwerke wird es in Zukunft für den Arbeitsschutz noch schwerer, als Player auf dem Spielfeld ernst genommen zu werden. Die 6. EUROSHNET-Konferenz ist vorbei und die nächste kommt bestimmt. Was wirklich zählt, ist die Zeit dazwischen: Bleiben Sie im Gespräch!

Sonja Miesner
miesner@kan.de

Vorträge und Fotos der Konferenz:

www.euroshnet.eu/conference-2019

Folgen Sie EUROSHNET auf Twitter:

[#ESN2019](https://www.twitter.com/EUROSHNET)

EUROSHNET: personal contact is absolutely essential

The EUROSHNET conference is the venue at which experts, decision-makers in the fields of standardization, testing and certification, and people from the most diverse institutions, companies and countries in Europe can network. Around 120 OSH experts from 16 countries took advantage of the opportunity for intensive dialogue at the 6th EUROSHNET conference, which was held in Dresden from 12 to 14 June.

Eighteen years have now passed since the EUROSHNET network was founded at the first European conference on standardization, testing and certification in the field of occupational safety and health. Since then, the world of work has moved on. Initially, the network was primarily concerned with the effects of the New Approach upon the creation of a single market in Europe. The focus of the challenges has now shifted towards growing digitalization and its diverse impacts upon the world of work. One thing has not changed, however: the need for the occupational safety and health community to network, in order to lobby collectively for European standpoints and to enhance occupational safety and health, including on the global stage. As pointed out by Manfred Wirsch, alternating Chair of the DGUV Governing Committee, in his opening speech, „Digitalization knows no borders. Cooperation within Europe is therefore of immense value, since occupational safety and health is one of the cornerstones of a social and peaceful Europe.“



Digital all the way?

There is no disputing that within the sphere of standardization, modern technology obviates the need for cost-intensive travel, and in some cases can speed up processes. Standards bodies are increasingly making use of virtual committees, and are producing standards in machine-readable, XML-based formats. Digitalization of standardization has already begun. „Standardization must re-invent itself and break new ground in order to be fit for the future,“ was the clear message from Johannes Stein of DKE/VDE.

When policy decisions need to be prepared or allies won over for a position, however, there

is still no substitute for face-to-face dialogue. In this spirit, José Saenz of the Fraunhofer Institute for Factory Operation and Automation used the conference to call upon the stakeholders to reach a consensus on validating the safety of collaborative robots. The aim here is for manufacturers and operators to be able to check and confirm, independently and with reference to a defined protocol, that all safety requirements for a given application are met, and for test bodies to recognize the results of the tests performed by the manufacturer.



Keeping communication channels open

Virtually all of the countries represented at the conference are facing the same challenges for the future. In order for solutions to be found that are truly effective and sustainable, the community as a whole must address these topics. The EUROSHNET conference is the only event focused upon standardization, testing and certification that provides a regular opportunity for Europe-wide dialogue. „I've gained new perspectives on various global trends in certification and occupational safety and health, and have had plenty of opportunity to network,“ was the conclusion of one delegate.

So how was it? Three days in Dresden packed with contributions by speakers and delegates, an exhibition with opportunities for hands-on experience and discussion, and plenty of conversation. And recognition that international cooperation in standardization, testing and certification must be stepped up. Without networks, it will be even more difficult in the future for the OSH lobby to be taken seriously as a player in the game. The 6th EUROSHNET conference is over, and we are looking forward to the 7th. What really counts is the time between conferences. Continual dialogue is paramount.

Sonja Miesner
miesner@kan.de

Papers and images from the conference:

www.euroshnet.eu/conference-2019

Follow EUROSHNET on Twitter:

[#ESN2019](https://www.twitter.com/EUROSHNET)

EUROSHNET : le contact personnel est irremplaçable

La conférence EUROSHNET est l'endroit de prédilection où des experts, des décideurs du monde de la normalisation, des essais et de la certification, ainsi que des participants appartenant à diverses institutions, entreprises et pays, peuvent créer des réseaux à l'échelle européenne. Lors de la 6e édition de cette conférence, qui a eu lieu à Dresde du 12 au 14 juin, quelque 120 préventeurs venus de 16 pays ont mis cette occasion à profit pour un échange intensif d'idées.

Dix-huit ans se sont écoulés depuis la création à Dresde du réseau EUROSHNET, lors de la 1ère Conférence européenne sur la normalisation, les essais et la certification dans la SST. Depuis lors, le monde du travail a évolué. Initialement, il s'agissait surtout de l'impact de la Nouvelle Approche pour la création d'un Marché intérieur en Europe. Aujourd'hui, les défis résident plutôt dans la numérisation croissante et dans ses multiples effets sur le monde du travail. Un principe reste toutefois toujours aussi vrai : les préventeurs doivent travailler en réseau pour s'investir ensemble en faveur de positions européennes et renforcer aussi la SST sur la scène mondiale. « La numérisation ne connaît pas de frontières. C'est pourquoi la coopération en Europe revêt une telle valeur – la prévention



constitue en effet un élément important pour une Europe sociale et pacifique », a déclaré Manfred Wirsch, président alternatif de la DGUV, dans son discours d'ouverture.

Tout numérique ?

Il est incontestable que, dans la normalisation, la technique moderne peut permettre d'éviter les déplacements coûteux et parfois d'accélérer les procédures. Les organismes de normalisation misent de plus en plus sur des comités virtuels et sur les normes élaborées en format XML lisible par machine. La numérisation de la normalisation a déjà commencé. « La normalisation doit se réinventer et emprunter des voies nouvelles pour être capable d'affronter l'avenir », a souligné Johannes Stein, du DKE/VDE.

Mais lorsqu'il s'agit de préparer des décisions politiques ou de trouver des alliés pour sa position, l'échange personnel reste incontournable. C'est ainsi que José Saenz, de l'Institut Fraunhofer pour la gestion et l'automatisation industrielle (IFF), a profité de la conférence pour exhorter tous les cercles intéressés à trouver un consensus sur la validation de la sécurité des robots collaboratifs. L'enjeu en est que, en se basant sur un protocole établi, les fabricants et les exploitants puissent vérifier et confirmer de ma-

nière autonome pour toute application que les exigences de sécurité ont toutes été respectées,



et que les organismes d'essais puissent valider les résultats des essais menés par le fabricant.

Maintenir le dialogue

Pour la quasi-totalité des pays représentés à la conférence, les défis de demain seront les mêmes. Pour parvenir à des solutions vraiment valables et durables, il est indispensable d'agir au sein d'une communauté pour s'attaquer à ces problématiques. En matière de normalisation, d'essais et de certification, la conférence EUROSHNET est la seule manifestation qui offre régulièrement la possibilité d'un échange à l'échelle européenne. « J'ai acquis un regard nouveau sur diverses tendances mondiales dans la certification et la SST, et j'ai eu amplement l'occasion de pratiquer le réseautage », a conclu un participant.

Qu'en reste-t-il ? Trois jours bien remplis à Dresde, avec des contributions d'intervenants et de participants, une exposition permettant d'essayer des pistes et d'en discuter, et une multitude d'échanges personnels. Et avec la constatation que, dans la normalisation, les essais et la certification, il est indispensable d'intensifier la coopération. Sans réseaux, la SST aura à l'avenir encore plus de mal à être prise au sérieux en tant qu'acteur sur le terrain. La 6e Conférence EUROSHNET est terminée et la prochaine s'annonce déjà. Ce qui compte vraiment, c'est la période qui va s'écouler d'ici là : maintenez le dialogue !

Sonja Miesner
miesner@kan.de

Interventions et photos de la conférence :

www.euroshnet.eu/conference-2019

Suivez EUROSHNET sur Twitter :

[#ESN201](https://www.twitter.com/EUROSHNET)

Normung und Fortschritt – ein spannender Wettlauf

Prof. Dr. Joachim Breuer war von 2002 bis 2019 Hauptgeschäftsführer der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung. Neben anderen Aufgaben ist er Präsident der Internationalen Vereinigung für Soziale Sicherheit (IVSS) und des Club de Genève – Global Social Future in der Schweiz. Auf der EUROSHNET-Konferenz 2019 in Dresden hat er einen Ausblick auf die Arbeitswelt im Zeitalter von 4.0 und Globalisierung gewagt.

Schauen Sie doch einmal in Ihre Glaskugel. Wie werden wir morgen arbeiten?

Die Arbeitswelt von morgen deutet sich schon heute an. Viele sprechen über die Vernetzung von Produktionsprozessen, als sei dies etwas Zukünftiges. Dabei sind Vernetzung, Industrie 4.0, kollaborierende Roboter in vielen Unternehmen bereits Alltag. Oft wird jedoch die Dynamik dieser Veränderungen unterschätzt. Der technologische Fortschritt treibt den Wandel und die Entstehung neuer Berufsbilder an. Nach Einschätzung des Weltwirtschaftsforums werden rund zwei Drittel der Kinder, die heute zur Grundschule gehen, in Berufen arbeiten, die es noch gar nicht gibt. Gleichzeitig wird eine erhebliche Zahl aktueller Arbeitsplätze und Berufe in den nächsten zwanzig Jahren verschwunden sein.

Erfasst dieser Wandel alle Berufsgruppen?

Die wachsende Automatisierung von Routine-tätigkeiten wird reihenweise Berufe überflüssig machen oder transformieren. Betroffen sind nicht nur ungelernete Kräfte. Auch Buchhalter, Callcenter-Agenten und sogar hochqualifizierte Berufe wie Radiologen werden sich anpassen müssen, da automatisierte Prozesse immer stärker in angestammte Arbeitsfelder eingreifen.

Wie betrifft die Digitalisierung die Arbeitssicherheit?

Die Digitalisierung verändert möglicherweise auch den Wettlauf zwischen Normung und Technikentwicklung, weil ein neuer Läufer auf dem Spielfeld auftaucht: die Cybersicherheit. Die Frage, ob Hacking und Cyberkriminalität Probleme sind, die die Normung beschäftigen müssen, lässt sich derzeit nicht abschließend beantworten. Ich glaube, dass wir uns zukünftig verstärkt mit Risiken befassen müssen, die aus dem Verhalten Dritter in Form von Angriffen mit Schadcodes oder schlichtweg falschem Nutzerverhalten resultieren. Umso mehr stellt sich die Frage, ob ein Produkt als sicher bezeichnet werden kann, wenn an die funktionale Sicherheit zwar gedacht wurde, nicht aber an die Möglichkeit ungeplanter Eingriffe in die Software. Von Safety (funktionale Sicherheit) ohne Security (Datensicherheit) zu sprechen erscheint angesichts solcher Szenarien nur noch schwer möglich.

Kann uns die künstliche Intelligenz hier weiterhelfen?

Die künstliche Intelligenz (KI) elektrisiert und polarisiert gleichermaßen. Sie stellt uns vor neue Herausforderungen und kann der technischen Entwicklung einen gewaltigen Schub versetzen. Allerdings hat KI nicht immer mit kreativem Schaffen zu tun. Oft werden Prozesse einfach nur schneller. Im vergangenen Jahr fand ein Team von Wissenschaftlern in den USA einen Weg, die Forschung zu neuen Superlegierungen mit Hilfe von Big-Data-Analysen und lernenden Algorithmen zu beschleunigen. Um das 200-fache!

Eine derartige Beschleunigung der Prozesse wird uns schon bald eine Vielzahl neuer Produkte und Anwendungen bescheren. Nur: Woher wissen wir, dass diese auch sicher sind? KI kann Gesetzmäßigkeiten und Phänomene aufspüren, die kein Mensch erwartet oder erahnt hat. Das ist ihr großer Vorteil. Es ist aber auch ihr Nachteil – nämlich dann, wenn sie Fehler produziert und niemand weiß, woran es liegt.

Wie wirkt sich dieser Wandel auf Arbeitsschutz und Normung aus?

Die sich abzeichnenden Veränderungen und Disruptionen werden nicht nur Unternehmen und Geschäftsmodelle betreffen. Wenn sich diese Dynamik verstärkt, wird das nicht ohne Folgen bleiben für Institutionen, Sozialpartner und andere, die bislang das Spielfeld mitbestimmen.

Die Frage ist auch, ob die Normung in Zukunft noch im selben Ausmaß wie bisher zu Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit beitragen kann. Wir haben uns in Deutschland lange damit befasst, ob die Normung mit der Innovation Schritt halten kann: Sie versucht, dem wachsenden Tempo des technischen Fortschritts etwas entgegenzusetzen. Nicht mehr in vollem Konsens erstellte Spezifikationen – zum Beispiel DIN SPECs – sind ein Ergebnis dieser Entwicklung.

Hinzu kommt, dass die Beeinflussung von industriellen Prozessen zukünftig wohl nicht mehr wie bisher von Europa und den USA ausgehen wird. Die Verschiebung der wirtschaftlichen Gewichte auf unserem Planeten ist in vollem Gange. Für die Normung ist es daher entscheidend, leistungsfähige Netzwerke zu bilden, um als Player auf dem Spielfeld ernst genommen zu werden. Spannende Aufgaben liegen also vor uns!



Standardization and progress: which will win the race?

Professor Dr Joachim Breuer was Director General of the German Social Accident Insurance (DGUV) from 2002 to 2019. Besides other functions, he is now President of the International Social Security Association (ISSA) and the Club de Genève – Global Social Future in Switzerland. At the 2019 EUROSHNET Conference in Dresden, he ventured a look at the future world of work in the age of 4.0 and globalization.



We'd like to ask you to look into your crystal ball. What will our work look like tomorrow?

We're already starting to see what tomorrow's world of work is going to look like. A lot of people are talking about the networking of production processes as if it were something for the future, even though networking, Industry 4.0 and collaborative robots are already the norm in many companies. But the pace with which these things are changing is often underestimated. Technological progress is driving change and the emergence of new vocations. The World Economic Forum estimates that of the children who are now at primary school, around two-thirds will work in vocations that do not even exist at present. By the same token, a considerable number of existing jobs and vocations will disappear over the next twenty years.

Will this change affect all vocational groups?

The growing automation of routine tasks will make a whole swathe of professions redundant, or transform them radically. Unskilled workers are not the only ones affected. Bookkeepers, call-centre agents and even highly qualified personnel such as radiologists will have to adapt, since automated processes will increasingly impinge upon established areas of work.

What impact will digitalization have upon occupational safety?

Digitalization may also influence the race between standardization and technical development, because a new runner is out of the starting blocks, namely cybersecurity. It's too early to say conclusively whether hacking and cybercrime are problems that need to be addressed by standardization. I believe that in the future, we'll increasingly have to deal with risks posed by the behaviour of third parties, in the form of attacks involving malicious code, or simply as a result of incorrect user behaviour. This is all the more reason to ask whether a product can be described as safe when attention has been paid to its functional safety, but not to the possibility of unanticipated interventions in the software. In the face of such scenarios, it hardly seems appropriate to talk of safety without mentioning security.

Is artificial intelligence a solution here?

Artificial intelligence – AI for short – galvanizes people, but also polarizes them. It presents us with new challenges and can provide a major boost to technical development. AI, though, is not always associated with creative effort; often, it merely results in processes becoming faster. Last year, a team of researchers in the USA found a way of using big-data analyses and machine-learning algorithms to accelerate research into new superalloys. They increased the speed of the work by a factor of 200.

Accelerating processes on this scale will soon yield a wealth of new products and applications. But how will we know whether they are also safe? Artificial intelligence can detect natural laws and phenomena that no human being has anticipated or intuited. That's the huge advantage of AI. At the same time, it's also its drawback: AI can produce errors without anyone knowing why.

What effect will this change have upon occupational safety and health and standardization?

The changes and disruptions that are emerging won't just affect companies and business models. If the pace of change increases, it will have consequence for institutions, the social partners, and other parties who up to now have also been setting the pace.

We must also ask whether standardization will still be able to make the same contribution to workplace safety and health as it has up to now. In Germany, we've been examining for a long time whether standardization can keep pace with innovation. It's attempting to adapt to the growing speed of technical progress. Specifications that are no longer produced fully by consensus, such as DIN SPECs, are one consequence of this development.

A further aspect is that in the future, changes in industrial processes are unlikely to originate in Europe and the USA, as has been the case up to now. The shift in the focus of economic power on our planet is well underway. It's therefore crucial for standardization to establish powerful networks in order to be taken seriously as a competitor on the track. In short: the race will present us with exciting tasks.

Normalisation et progrès – Une course passionnante

Le Pr Dr Joachim Breuer a été directeur général de l'Assurance sociale allemande des accidents du travail et des maladies professionnelles (DGUV) de 2002 à 2019. Outre d'autres fonctions, il est président de l'Association internationale de la sécurité sociale (AISS) et du Club de Genève – Global Social Future (Suisse). Lors de la Conférence EUROSHNET 2019 à Dresde, il s'est risqué à jeter un regard sur le monde du travail à l'ère du 4.0 et de la mondialisation.

Regardez dans votre boule de cristal... Comment allons-nous travailler demain ?

Le monde du travail de demain s'esquisse déjà aujourd'hui. On évoque souvent la mise en réseau des processus industriels comme si c'était une vision d'avenir, alors que, dans de nombreuses entreprises, l'interconnexion, Industrie 4.0 ou les robots collaboratifs font déjà partie du quotidien. On sous-estime toutefois souvent la dynamique de cette évolution. Le progrès technologique entraîne des changements et l'apparition de nouveaux métiers. Le Forum économique mondial estime que deux tiers environ des enfants actuellement scolarisés en primaire travailleront dans des professions qui n'existent pas encore aujourd'hui.

Ce changement concerne-t-il tous les groupes professionnels ?

L'automatisation de tâches de routine va rendre superflue toute une série de métiers, ou va les transformer. La main-d'œuvre non qualifiée ne sera pas la seule touchée. Les comptables, les opérateurs des centres d'appel, et même les professions hautement qualifiées, comme les radiologues, devront aussi s'adapter, les processus automatisés faisant en effet de plus en plus leur entrée dans des domaines de travail traditionnels.

Quel est l'impact de la numérisation sur la sécurité au travail ?

La numérisation pourrait bien changer aussi la donne dans la course entre la normalisation et les avancées technologiques, car un nouveau coureur apparaît sur la piste : la cybersécurité. Il est impossible d'affirmer actuellement avec certitude si le piratage informatique et la cybercriminalité sont des problèmes auxquels la normalisation doit s'attaquer. Je pense que nous devons à l'avenir nous pencher plus intensément sur des risques résultant de comportements de tiers sous forme d'attaques par des codes malveillants ou, tout simplement, par des erreurs de comportement de la part des utilisateurs. Raison de plus pour se demander si un produit peut être considéré comme sûr si sa sécurité fonctionnelle a, certes, été prise en compte, mais que l'on n'a pas pensé à la possibilité d'attaques inopinées du logiciel. Face à de tels scénarios, il semble désormais difficilement possible de parler de 'safety' (sécurité fonctionnelle) sans 'security' (sécurité des données).

L'intelligence artificielle peut-elle alors nous aider ?

L'intelligence artificielle (IA) est à la fois électrisante et polarisante. Elle nous confronte à de nouveaux défis et peut insuffler un formidable élan au progrès technologique. Elle ne débouche toutefois pas toujours sur quelque chose de créatif, mais sert souvent seulement à rendre les processus plus rapides. L'année dernière, une équipe de scientifiques américains a trouvé un moyen d'accélérer de 200 fois la recherche sur de nouveaux superalliages à l'aide d'analyses du big data et d'algorithmes apprenants !

Une telle accélération des processus va bientôt déboucher sur une multitude de nouveaux produits et applications. Mais comment alors savoir s'ils sont sûrs ? L'IA est capable de dépis-ter des lois et des phénomènes inattendus, que personne n'aurait soupçonnés. C'est son grand avantage. Mais c'est aussi son inconvénient – et ce quand elle génère des erreurs, sans que personne ne sache quelle en est la cause.

Quel impact cette évolution a-t-elle sur la prévention et la normalisation ?

Les changements et disruptions qui s'annoncent n'affecteront pas seulement les entreprises et les modèles commerciaux. Si cette dynamique s'intensifie, cela ne restera pas sans conséquence pour les institutions, les partenaires sociaux et les autres acteurs qui, à ce jour, évoluent sur le terrain.

La question est aussi de savoir si, à l'avenir, la normalisation pourra contribuer autant qu'aujourd'hui à la sécurité et à la santé au travail. En Allemagne, il y a longtemps que nous nous demandons si la normalisation est capable de ne pas se laisser distancer par l'innovation : elle s'efforce de faire face au rythme croissant du progrès technique. Les spécifications élaborées sans consensus total – par exemple les DIN SPEC – sont un résultat de cette évolution.

S'ajoute le fait que, à l'avenir, ce n'est sans doute plus d'Europe ni des États-Unis que proviendra l'influence qui s'exerce sur les processus industriels. On assiste actuellement sur notre planète à un déplacement massif des poids économiques. Pour la normalisation, il est donc essentiel de créer des réseaux performants si elle veut être prise au sérieux comme acteur sur le terrain. Des tâches passionnantes nous attendent !

Nanomaterialien und Arbeitsschutz

Nanomaterialien weisen zwar keine besondere neuartige Toxizität auf, aber die Freisetzung von Nano-Stäuben kann dennoch zu Gefährdungen am Arbeitsplatz führen. Ein Gruppierungsansatz unterstützt die Festlegung wirksamer Schutzmaßnahmen. Besondere Aufmerksamkeit ist bei Materialien erforderlich, die in ihrem Lebenszyklus lungengängige, biobeständige Faserstäube freisetzen.

Einmal eingeatmet ...



Biobeständige „körnige“ Partikel reichern sich in den Lungenbläschen an, hohe Belastungen führen zur Überladung mit dem Risiko für spätere Lungenerkrankungen.

„Staubproblem“



Biobeständige „harte“ Fasern durchstechen die Fresszellen in der Lunge, reichern sich an und können in das Bauch- und Brustfell wandern. Die späte Folge können Krebserkrankungen sein.

„Faserproblem“



Die vor etwa fünfzehn Jahren aufgestellten Vermutungen einer besonderen Toxizität von Nanomaterialien konnten in umfangreichen Untersuchungen nicht bestätigt werden. Vielmehr lassen sich die gesundheitsgefährdenden Eigenschaften von Nanomaterialien am Arbeitsplatz mit den klassischen Grundlagen der Stoff- und Partikeltoxikologie beschreiben. Hieraus konnte in der Bekanntmachung des Ausschusses für Gefahrstoffe BekGS 527¹ ein regulatorischer Gruppierungsansatz abgeleitet werden. Dieser wurde 2018 von der Weltgesundheitsorganisation (WHO) in eine evidenzbasierte Leitlinie zum Arbeitsschutz bei Nanomaterialien übernommen². Der Gruppierungsansatz, der auch auf andere Materialien übertragen werden kann, unterscheidet zwischen

- Materialien, die lungengängige, granuläre biobeständige Stäube freisetzen (GBS-Materialien),
- Materialien, die lungengängige, biobeständige Faserstäube („WHO-Fasern“) freisetzen,
- Materialien mit einer spezifischen (chemischen) Toxizität, die u. a. durch die Freisetzung von Ionen im Körper verursacht wird.

Gefährdungsbeurteilung

Zu GBS-Materialien liegen inzwischen umfangreiche toxikologische Erkenntnisse vor, die eine differenzierte Ableitung von Arbeitsschutzmaßnahmen ermöglichen. Es gilt ein allgemeiner „Staubgrenzwert“ von 1,25 mg/m³, der sich auf kompakte mikroskalige Partikel mit einer Dichte von 2.5 bezieht³. Für GBS-Nanomaterialien, die im Regelfall leichtere, poröse Partikelagglomerate freisetzen, empfiehlt der Ausschuss für Gefahrstoffe⁴ einen Wert von 0,5 mg/m³ als Beurteilungsmaßstab für die Wirksamkeit getroffener Arbeitsschutzmaßnahmen. Dieser Wert lässt sich im Regelfall mit den Schutzvorgaben der Gefahrstoffverordnung zu partikelförmigen Gefahrstoffen sicher einhalten.

Hingegen sind Materialien, die lungengängige, biobeständige Faserstäube freisetzen, eine Herausforderung für den Arbeitsschutz. Dies belegt auch das in Deutschland 25 Jahre nach dem Verbot noch nicht gelöste Asbestproblem. Die auf die eingeatmete Materialmasse bezogene

toxische Wirkstärke ist bis zu mehrere Größenordnungen höher als bei den GBS-Materialien und weist eine große, von der Biobeständigkeit abhängige Spannweite auf. Offensichtlich ist auch die Steifigkeit der eingeatmeten Fasern von Bedeutung. Extrem dünne Fasern weisen eher GBS-Eigenschaften auf. Hinzu kommen extreme Unterschiede bei der Staubigkeit verschiedener Materialien. Bei der Ableitung von Schutzmaßnahmen ist daher eine sehr große Risikospanne zu berücksichtigen, die im ungünstigen Fall (wie bei Asbest) auch dazu führen kann, dass die Verwendung für bestimmte Bereiche gesetzlich eingeschränkt werden muss.

Bei den Materialien mit spezifischer Toxizität steht die chemische Zusammensetzung im Vordergrund des Wirkprofils. Arbeitsplatzgrenzwerte und Schutzmaßnahmen können daher analog zu bekannten „Muttermaterialien“ mit gleicher Zusammensetzung abgeleitet werden.

Gute Sicherheitsinformationen – verlässlicher Arbeitsschutz

Sicherheitsdatenblätter, die zu allen gefährlichen Stoffen und Gemischen mitgeliefert werden müssen, müssen ausreichende Daten für die Gefährdungsbeurteilung liefern. Unlängst wurden die Prüf- und Informationsanforderungen für die Registrierung der Nanoformen von Stoffen im Rahmen der EU-Chemikalienverordnung REACH⁵ ergänzt, u. a. um Staubbungstests. Nach wie vor gibt es jedoch Regelungslücken, die vor allem Faserformen von Stoffen betreffen, die nicht unter die Definition „Nanoform“ fallen. Der KAN-Strategiekreis „Nanotechnologie und Arbeitsschutz“⁶ prüft, welche Normungs- und Standardisierungsaktivitäten zu Prüf-, Mess- und Bewertungsverfahren für eine weitere Ergänzung der Rechtsvorschriften erforderlich sind. Ziel ist es außerdem, die verschiedenen Akteure in diesem Bereich (insbesondere OECD, CEN und ISO) besser zu vernetzen, damit diese ihre Aktivitäten enger abstimmen. Zusätzlich zur Informationspaket „Nano-to-go“⁷ der BAuA eine umfangreiche Hilfestellung für Forschungseinrichtungen und Unternehmen.

Dr. Rolf Packroff

Wissenschaftlicher Leiter im Fachbereich 4
„Gefahrstoffe und biologische Arbeitsstoffe“
packroff.rolf@baua.bund.de

¹ www.baua.de/DE/Angebote/Rechtstexte-und-Technische-Regeln/Regelwerk/TRGS/pdf/Bekanntmachung-527.pdf

² www.who.int/occupational_health/topics/nanotechnologies/en

³ TRGS 900 „Arbeitsplatzgrenzwerte“, www.baua.de/DE/Angebote/Rechtstexte-und-Technische-Regeln/Regelwerk/TRGS/TRGS-900.html

⁴ www.baua.de/DE/Aufgaben/Geschaeftsfuehrung-von-Ausschuessen/AGS/AGS_node.html

⁵ Verordnung (EU) 2018/1881, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018R1881>

⁶ Eingerichtet aufgrund einer Empfehlung der KAN-Studie „Normung in der Nanotechnologie“, www.kan.de/fileadmin/Redaktion/Dokumente/KAN-Studie/de/2017_KAN-Studie_Nano.pdf

⁷ www.baua.de/nanotogo

Nanomaterials and occupational safety and health

Nanomaterials do not exhibit any particular new form of toxicity. The release of nano dusts may however lead to hazards at the workplace. A grouping approach supports the specification of effective protective measures. Particular attention must be paid to materials that release respirable, biopersistent fibrous particles in the course of their life cycle.

Extensive studies have failed to confirm the assumptions, voiced around 15 years ago, that nanomaterials are particularly toxic. Rather, the properties of nanomaterials making them hazardous to health at the workplace can be described by the conventional principles of substance and particle toxicology. An announcement by the German Committee for hazardous substances, BekGS 527¹, draws upon this approach in formulating a regulatory grouping concept. The concept was adopted in 2018 by the World Health Organization in evidence-based guidelines on nanomaterials and workers' health². The grouping approach, which can also be applied to other materials, draws a distinction between:

- Materials that release respirable, granular biopersistent dusts (GBP substances)
- Materials that release respirable biopersistent fibrous dusts (WHO fibres)
- Materials with a specific (chemical) toxicity, caused for example by the release of ions in the human body

Risk assessment

Comprehensive toxicological findings now exist for GBP substances that permit differentiation during the formulation of OSH measures. A general dust limit value of 1.25 mg/m³ applies to compact microscale particles with a density of 2.5 g/cm³. For GBP nanomaterials, which generally release lighter, porous particle agglomerates, the AGS Committee for Hazardous Substances⁴ recommends a value of 0.5 mg/m³ as the assessment criterion for the efficacy of the OSH measures taken. This value can normally be reliably observed by means of the safety requirements set out in the German Ordinance on hazardous substances (GefStoffV) for particulate hazardous substances.

By contrast, materials that release respirable biopersistent fibrous dusts present a challenge for occupational safety and health. This can also be seen from the issue of asbestos, which has still not been resolved 25 years after the substance's ban in Germany. Toxicity as a function of inhaled material mass is up to several orders of magnitude greater than that of the GBP materials, and exhibits a wide spectrum as a function of the biopersistence. The rigidity of the inhaled fibres is also relevant: extremely thin

fibres are more similar to GBPs in their properties. Extreme differences in the dust-forming properties of different materials are also a factor. A very wide spectrum of risk must therefore be taken into account during the formulation of protective measures. In a worst-case scenario (as in that of asbestos), this may also extend to legal restrictions upon use in certain areas.

In the case of materials with specific toxicity, the chemical composition is the chief factor determining the effect profile. Occupational exposure limits and protective measures can therefore be laid down in the same way as for known „parent materials“ of the same composition.

Good safety information means dependable occupational safety and health

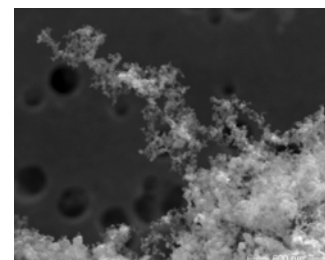
Material safety data sheets, which must be supplied with all hazardous substances and mixtures, must contain sufficient information for performance of the risk assessment. The test and information requirements for registration of the nanoforms of substances under the EU REACH Chemical Regulation⁵ were recently extended, including by the addition of dust-formation tests. Gaps in regulation continue to exist however, particularly concerning fibrous forms of substances that do not fall under the definition of „nanoform“. KAN's strategy group on nanotechnology and occupational safety and health⁶ is examining what activities for the standardization of testing, measurement and assessment methods are required for further support of the statutory regulations. Another objective is for the different players in this area (in particular the OECD, CEN and ISO) to be networked more effectively, in order for them to coordinate their activities more closely. In addition to the BekGS 527 and the WHO guidance, the „Nano-to-go“⁷ information package of the German Federal Institute for Occupational Safety and Health (BAuA) provides comprehensive support for research institutions and companies.

Dr Rolf Packroff

Scientific Director in Division 4,

Hazardous substances and biological agents

packroff.rolf@baua.bund.de



Granular titanium dioxide dust (GBP nanomaterial)

¹ www.baua.de/DE/Angebote/Rechtstexte-und-Technische-Regeln/Regelwerk/TRGS/pdf/Bekanntmachung-527.pdf

² www.who.int/occupational_health/topics/nanotechnologies/en

³ TRGS 900 technical rules on occupational exposure limits, www.baua.de/DE/Angebote/Rechtstexte-und-Technische-Regeln/Regelwerk/TRGS/TRGS-900.html

⁴ www.baua.de/EN/Tasks/Committee-administration/AGS/AGS_node.html

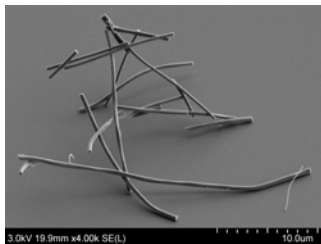
⁵ Regulation (EU) 2018/1881, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018R1881>

⁶ Set up in response to a recommendation made in KAN Study: Standardization in nanotechnology, www.kan.de/fileadmin/Redaktion/Dokumente/KAN-Studie/de/2017_KAN-Studie_Nano.pdf

⁷ www.baua.de/nanotogo

Nanomatériaux et prévention

Bien que les nanomatériaux ne présentent pas de toxicité nouvelle particulière, la libération de nano-poussières peut néanmoins entraîner des risques sur le lieu de travail. Une classification de ces matériaux permet de définir des mesures de protection efficaces. Une attention particulière doit être accordée aux matériaux qui, durant leur cycle de vie, libèrent des poussières de fibres respirables bio-persistantes.



Dioxyde de titane – matériau fibreux

Établie il y a une quinzaine d'années, l'hypothèse d'une toxicité particulière des nanomatériaux ne s'est pas trouvée confirmée par les vastes études menées à ce sujet. Les risques pour la santé au travail liés aux nanomatériaux peuvent être plutôt décrits à l'aide des principes classiques de la toxicologie des substances et des particules. Cela a servi de base à une approche prévoyant une classification réglementaire, publiée dans la notification BekGS 527¹ du Comité allemand pour les substances dangereuses. Cette approche a été reprise en 2018 par l'Organisation mondiale de la Santé (OMS) dans un guide portant sur les nanomatériaux et la santé des travailleurs². Cette classification, qui peut s'appliquer également à d'autres matériaux, fait la distinction entre :

- les matériaux qui libèrent des poussières granulaires bio-persistantes (matériaux PGB) respirables,
- les matériaux qui libèrent des poussières fibreuses respirables bio-persistantes ("fibres OMS"),
- les matériaux présentant une toxicité spécifique (chimique) résultant, entre autres, de la libération d'ions dans le corps.

Évaluation des risques

Concernant les matériaux PGB, les vastes avancées toxicologiques permettent aujourd'hui de définir des mesures de prévention différenciées. La valeur limite pour la poussière généralement applicable est de 1,25 mg/m³. Elle se réfère à des microparticules compactes d'une densité de 2,5 g/cm³. Pour les nanomatériaux PGB, qui libèrent généralement des agglomérats de particules plus légers et poreux, le Comité pour les substances dangereuses⁴ recommande une valeur de 0,5 mg/m³ comme critère d'évaluation de l'efficacité des mesures prises en matière de SST. En règle générale, il est possible de respecter fidèlement cette valeur en appliquant les exigences de protection de l'ordonnance allemande sur les substances dangereuses concernant celles qui se présentent sous forme de particules.

Les matériaux qui libèrent des poussières fibreuses respirables et bio-persistantes constituent en revanche un véritable défi pour la prévention, comme l'illustre le problème de l'amiante qui, en Allemagne, n'est toujours pas résolu, 25 ans après l'interdiction de cette substance. La toxicité, par rapport à la masse de matériau inhalée, est de plusieurs fois supérieure

à celle des matériaux PGB, avec des variations importantes en fonction de la biopersistance. De toute évidence, la rigidité des fibres inhalées est un autre élément important. Les fibres extrêmement fines présentent donc plutôt des propriétés semblables à celles des PGB. S'ajoutent des différences notables quant à la pulvérulence des différents matériaux. Lors de la définition de mesures de protection, il faudra donc tenir compte d'une large fourchette de risques qui, dans le plus défavorable des cas (comme pour l'amiante) peut éventuellement conduire à une restriction légale de l'utilisation pour certains domaines.

Dans le cas des matériaux présentant une toxicité spécifique, la composition chimique est l'élément déterminant du profil d'action. Les valeurs limites d'exposition sur le lieu de travail et les mesures de protection peuvent donc être assimilées à celles des "matériaux-mères" de composition identique.

De bonnes informations sur la sécurité – une prévention fiable

Les fiches de données de sécurité qui doivent accompagner toutes les substances et tous les mélanges dangereux doivent contenir des données suffisantes pour l'évaluation des risques. Les exigences en matière d'essais et d'information pour l'enregistrement des nanoformes de substances dans le cadre du règlement REACH de l'UE⁵ ont été récemment complétées, notamment par des essais relatifs à la formation de poussière. Il n'en subsiste pas moins des lacunes en matière de réglementation, qui concernent surtout les formes fibreuses de substances qui ne relèvent pas de la définition de "nanoformes". Le cercle stratégique de la KAN "Nanotechnologie et prévention"⁶ examine quelles activités de normalisation et de standardisation concernant les procédures d'essai, de mesurage et d'évaluation sont nécessaires pour compléter encore les dispositions légales. L'objectif consiste aussi à mieux mettre en réseau les différents acteurs dans ce domaine (en particulier l'OCDE, le CEN et l'ISO), pour leur permettre de coordonner plus étroitement leurs activités. Outre la BekGS 527 et le guide de l'OMS, le dossier d'information "Nano-to-go" du BAuA⁷ offre une aide détaillée à l'intention des institutions de recherche et des entreprises.

Dr Rolf Packroff
packroff.rolf@bua.bund.de

¹ www.baua.de/DE/Angebote/Rechtstexte-und-Technische-Regeln/Regelwerk/TRGS/pdf/Bekanntmachung-527.pdf

² www.who.int/occupational_health/topics/nanotechnologies/en

³ TRGS 900 (Règle technique pour les substances dangereuses) "Valeurs limites sur le lieu de travail", www.baua.de/DE/Angebote/Rechtstexte-und-Technische-Regeln/Regelwerk/TRGS/TRGS-900.html

⁴ www.baua.de/EN/Tasks/Committee-administration/AGS/AGS_node.html

⁵ Règlement (UE) 2018/1881, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018R1881>

⁶ Créé suite à une recommandation de l'étude de la KAN "La normalisation dans la nanotechnologie", www.kan.de/fileadmin/Redaktion/Dokumente/KAN-Studie/de/2017_KAN-Studie_Nano.pdf

⁷ Institut fédéral de la sécurité et de la santé au travail, www.baua.de/nanotogo



KAN und ETUC planen Memorandum of Understanding

Das ständige Komitee für Normung des Europäischen Gewerkschaftsbunds (ETUC), Vertreter der KAN und geladene Gäste haben sich am 11. Juni 2019 in Dresden über verbesserte Strategien zur Beteiligung an der Normung ausgetauscht. Ein Memorandum of Understanding soll künftig das arbeitsschutzbezogene Vorgehen des ETUC skizzieren und die Zusammenarbeit zwischen der Arbeitnehmerbank der KAN und ETUC festigen.

In den letzten 20 Jahren hat sich die Normungslandschaft erheblich verändert. Nationale Normungsaktivitäten treten gegenüber der europäischen und internationalen Normung in den Hintergrund. Zudem breitet sich die Normung im Bereich der Dienstleistungen immer weiter aus und verlagert sich auch hier zunehmend von der nationalen auf die internationale Ebene.

ETUC verfolgt die Entwicklungen und beabsichtigt, hierbei künftig enger mit den Arbeitnehmervertretern der KAN zusammenzuarbeiten. Das ständige Komitee für Normung des ETUC wird in seiner Sitzung im Oktober 2019 über den Entwurf des Memorandums beraten und ihn weiter ausarbeiten. Das Memorandum soll bis Ende 2019 verabschiedet werden.

Arbeitsschutz im Bereich Eisenbahnen stärken

Im Mai 2019 fand das zweite KAN-Fachgespräch „Eisenbahnrecht, Arbeitsschutz und Normung“ statt. Behördenvertreter, Unfallversicherungsträger, Hersteller, Betreiber, Gewerkschaften, Vertreter der Normung und des Länderausschusses für Arbeitsschutz und Sicherheitstechnik (LASI) tauschten sich über die rechtlichen Zusammenhänge mit Blick auf den Arbeitsschutz und die technische Sicherheit von Eisenbahnfahrzeugen aus. Deutlich wurde, dass die

Inhalte von Normen im Bereich Eisenbahnen von den Inhalten der Technischen Spezifikationen (TSI) abgeleitet werden, die bei der Europäischen Eisenbahnagentur ERA erarbeitet werden. Bei den TSI-Arbeitsgruppen ist der Arbeitsschutz nicht als interessierter Kreis eingebunden. Nur bei direkten Auswirkungen auf Arbeitsbedingungen, Gesundheit und Sicherheit der Arbeitnehmer wirken die Gewerkschaften aktiv mit, haben aber kein Stimmrecht. Bei direkten Auswirkungen auf das soziale Umfeld oder die Arbeitsbedingungen werden die Sozialpartner lediglich schriftlich konsultiert.

Das Eisenbahnbundesamt (EBA) hat im Fachgespräch angeboten, dass Arbeitsschutz-Fachleute in seinen nationalen Spiegelgremien zu den TSI-Arbeitsgruppen mitarbeiten können. Diese Chance sollte der Arbeitsschutz nutzen, denn insbesondere im Bereich der ergonomischen Gestaltung von Eisenbahnen für Beschäftigte ist noch einiges zu tun. Und wenngleich die für das Eisenbahnwesen zuständige Arbeitsgruppe CEN/TC 256 – WG 51 „Labour Health & Safety“ die relevanten europäischen Normentwürfe hinsichtlich Arbeitsschutz prüft, ist es dringend notwendig, die Stimme des Arbeitsschutzes eine Ebene höher bei der ERA hörbar zu machen.

KAN-IAG-Seminar zur Normung

Vom 28. bis 30. Oktober 2019 findet in Dresden das Seminar „Grundlagen der Normungsarbeit im Arbeitsschutz“ statt, das die KAN und das Institut für Arbeit und Gesundheit (IAG) der DGUV seit vielen Jahren gemeinsam durchführen. Das Seminar richtet sich an aktive Mitglieder von Normungsgremien und an alle, die sich zum Nutzen von Sicherheit und Gesundheit mit der Normung befassen möchten. Lernen Sie die Abläufe der Normenerarbeitung und Ihre Einflussmöglichkeiten in den verschiedenen Phasen kennen. Tipps und Tricks unterstützen Sie bei der erfolgreichen Mitarbeit in der Normung.

Anmeldung unter <https://app.ehrportal.eu/dguv>, Stichwort „Normung“

Neue EU-Arbeitsbehörde

EU-Parlament und Rat haben im Juni mit der Verordnung (EU) 2019/1149 die Einrichtung einer Europäischen Arbeitsbehörde (European Labour Authority – ELA) auf den Weg gebracht. Sie wird ihren Sitz in Bratislava haben und soll bis 2024 voll einsatzfähig sein.

Die ELA soll künftig den Zugang zu Informationen über Rechte und Pflichten im Zusammenhang mit der Mobilität von Arbeitskräften erleichtern und die Zusammenarbeit der Mitgliedstaaten auf dem Gebiet der sozialen Sicherheit unterstützen. Dazu zählen etwa abgestimmte und gemeinsame Inspektionen und die Bekämpfung nicht angemeldeter Erwerbstätigkeit. Bei grenzüberschreitenden Streitigkeiten zwischen Mitgliedstaaten soll die ELA vermitteln. Die Aufgaben der Verwaltungskommission für die Koordinierung der Systeme der sozialen Sicherheit bleiben von der neuen Behörde unberührt. Die Verwaltungskommission wird aber mit der ELA zusammenarbeiten, um die Tätigkeiten aufeinander abzustimmen und Überschneidungen zu vermeiden.

<https://ela.europa.eu/index.html>

Die KAN auf der A+A

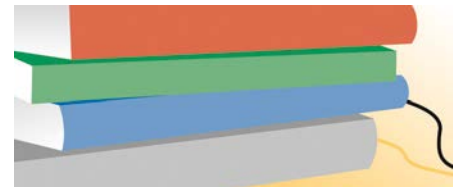
Vom 5. bis 8. November 2019 lädt die Fachmesse A+A nach Düsseldorf ein. Sie finden die KAN auf dem Gemeinschaftsstand der DGUV in Halle 10, Stand D59.

„Normung – wer braucht denn so was!?“ ist das KAN-Thema in der „Sprech-Stunde Sicherheit und Gesundheit“ am Donnerstag, 7. November um 15:10 Uhr auf dem DGUV-Gemeinschaftsstand.

Auf dem 36. Internationalen A+A-Kongress für ist die KAN mit folgenden Veranstaltungen vertreten:

- Nichtvisuelle Wirkungen von Licht – Es gibt viel Neues! (In Kooperation mit der DGUV und der BAuA)
- Auf dem Weg zu sicher gestalteten Therapieliegen

Wir freuen uns auf Ihren Besuch!



Memorandum of understanding planned between KAN and ETUC

The Permanent committee on standardisation of the European Trade Union Confederation (ETUC), representatives of KAN, and other invited individuals met in Dresden on 11 June 2019 to discuss improved strategies for participation in standards development. A memorandum of understanding is to outline the ETUC's approach with respect to occupational safety and health in the future, and to consolidate cooperation between KAN's employee representation and the ETUC.

The standardization landscape has changed considerably over the last 20 years. National standardization activities are taking a back seat to those at European and international level. The standardization of services is also continuing to expand; it too is increasingly moving from the national to the international level.

The ETUC is observing developments and intends to work more closely with KAN's employee representation in this area in the future. The ETUC's Permanent committee on standardisation will discuss the draft of the memorandum at its session in October 2019, and develop it further. The memorandum is to be adopted by the end of 2019.

Strengthening the OSH lobby in the railway sector

The second KAN expert discussion on railway legislation, occupational safety and health and standardization was held in May 2019. Representatives of the public authorities, the German Social Accident Insurance Institutions, manufacturers, operators, trade unions, standards bodies and the Commission of the German regional governments for occupational safety and safety engineering (LASI) discussed the legal aspects of occupational safety and

health and the technical safety of rail vehicles. It became clear in the discussion that the content of standards in the railway sphere is derived from the content of the Technical Specifications for Interoperability (TSIs), which are drawn up at the European Union Agency for Railways (ERA). The occupational safety and health lobby is not a stakeholder in the TSI working groups. The trade unions are non-voting members and are involved only with regard to direct impacts upon working conditions and the safety and health of employees. Where a direct impact upon the social environment or working conditions can be anticipated, the social partners are consulted in writing.

At the expert discussion, the German Federal Railway Authority (EBA) offered to grant OSH experts membership on its national mirror committees to the TSI working groups. The OSH lobby should take advantage of this opportunity, since much work still needs to be done, particularly with regard to the ergonomic design of railways for workers. Even though the relevant European draft standards are reviewed by CEN/TC 256 WG 51, Labour Health & Safety – the working group responsible for railways – with respect to occupational safety and health, it is essential that the voice of occupational safety and health be heard at the ERA.

KAN-IAG seminar on standardization

The seminar on principles of standardization work in occupational safety and health will be held in Dresden from 28 to 30 October 2019. It has been held jointly by KAN and the Institute for Work and Health of the DGUV (IAG) for several years. It is intended for active members of standards committees and any party interested in standardization in the interests of safety and health. Become familiar with the procedures for standards development and your means of exerting influence at the various phases. Guidance is provided on how to be involved effectively in the standards development process.

Register at <https://app.ehrportal.eu/dguv>, „Normung“.

New European Labour Authority

With Regulation (EU) 2019/1149, the European Parliament and Council launched the establishment of a European Labour Authority (ELA) in June of this year. The authority will be located in Bratislava, and is to be fully operational by 2024.

In the future, the ELA is to facilitate access to information on rights and obligations relating to the mobility of labour, and to support cooperation between the Member States in the area of social security. This includes coordinated and joint inspections, and the tackling of undeclared work. The ELA is to mediate between Member States in the event of cross-border disputes. The tasks of the Administrative Commission for the coordination of social security systems are not affected by the new authority. The Administrative Commission will however work with the ELA in order to coordinate the two bodies' respective tasks and prevent overlap.

<https://ela.europa.eu/index.html>

KAN at the A+A

The A+A trade fair in Düsseldorf welcomes visitors from 5 to 8 November 2019. You will find KAN on the DGUV's joint stand in Hall 10, Stand D59.

„Standardization – what use is it?“ is the KAN topic in the „Safety and health talks and discussion“ on Thursday, 7 November at 3.10 pm on the DGUV's joint stand.

KAN will be hosting the following events at the 36th International A+A Congress:

- Non-visual effects of light: numerous new developments (In cooperation with the DGUV and the BAuA)
- Designing treatment tables to be safe

We look forward to seeing you there!

La KAN et la CES prévoient un protocole d'accord

Le 11 juin 2019, à Dresde, le comité permanent Normalisation de la Confédération européenne des Syndicats (CES), des représentants de la KAN et des invités ont discuté de la manière d'améliorer les stratégies de participation à la normalisation. Un protocole d'accord esquissera à l'avenir la procédure à suivre par la CES en matière de SST, ainsi que la coopération entre les représentants des employés au sein de la KAN et la CES.

Au cours des vingt dernières années, le paysage de la normalisation a considérablement évolué. Les activités nationales de normalisation sont passées au second plan par rapport à la normalisation européenne et internationale. De plus, la normalisation dans le domaine des services revêt une importance croissante, glissant également de plus en plus du niveau national au niveau international.

Suivant cette évolution, la CES prévoit à l'avenir de travailler plus étroitement avec les représentants des employés de la KAN. Lors de sa réunion en octobre 2019, le comité permanent Normalisation au sein de la CES examinera le projet de protocole d'accord et en affinerà la rédaction. Il est prévu que ce protocole soit adopté d'ici la fin de 2019.

Renforcer la SST dans le domaine ferroviaire

En mai 2019 a eu lieu le deuxième débat d'experts de la KAN sur le thème « Droit ferroviaire, prévention et normalisation ». Des représentants des autorités, des organismes d'assurance accidents, des fabricants, des exploitants, des syndicats, de la normalisation et de la Commission des Länder pour la prévention et la technique de sécurité (LASI) ont discuté de la situation juridique en matière de SST et de sécurité technique des véhicules ferroviaires. Il est apparu clairement que le contenu des normes dans le domaine ferroviaire découle du contenu

des spécifications techniques (TSI) élaborées par l'Agence de l'Union européenne pour les chemins de fer (ERA). Dans les groupes de travail dédiés aux TSI, les préventeurs ne sont pas impliqués en qualité de cercle intéressé. Les syndicats, quant à eux, ne participent aux travaux que lorsqu'il s'agit d'effets directs sur les conditions de travail, la santé et la sécurité des travailleurs, mais ils n'ont pas le droit de vote. Lors d'une incidence directe sur l'environnement social ou les conditions de travail, les partenaires sociaux sont consultés uniquement par écrit.

Lors du débat d'experts, l'Office fédéral des Chemins de fer (EBA) a proposé que des préventeurs puissent participer aux groupes de travail dans ses groupes-miroirs nationaux dédiés aux TSI. Il serait bon que les préventeurs saisissent cette opportunité, car il reste encore beaucoup à faire en faveur des employés, notamment au niveau de la conception ergonomique des chemins de fer. Et même si le groupe de travail CEN/TC 256 – WG 51 « Labour Health & Safety » en charge des applications ferroviaires examine actuellement les projets de normes européennes pertinents du point de vue de la SST, il est urgent que la voix des préventeurs se fasse entendre auprès de l'ERA à un niveau supérieur.

Séminaire KAN-IAG sur la normalisation

Du 28 au 30 octobre se tiendra à Dresde le séminaire intitulé « Les principes du travail de normalisation dans la prévention », que la KAN et l'Institut pour la Santé au Travail (IAG) de la DGUV organisent conjointement depuis plusieurs années. Ce séminaire s'adresse aux membres actifs des instances de normalisation et à tous ceux qui s'intéressent à la normalisation dans l'intérêt de la sécurité et de la santé. Découvrez quelles sont les étapes de l'élaboration d'une norme et quelle influence vous pouvez exercer à chacune d'entre elles. Des conseils pratiques vous aideront à participer avec succès au travail de normalisation.

Inscription sous <https://app.ehrportal.eu/dguv>, référence : 'Normung'

Nouvelle Autorité européenne du travail

En adoptant le règlement (UE) 2019/1149 en juin dernier, le Parlement européen et le Conseil ont ouvert la voie à la fondation d'une Autorité européenne du travail (European Labour Authority – ELA). Cette institution, qui siègera à Bratislava, devrait être pleinement opérationnelle d'ici 2024.

L'ELA aura à l'avenir pour mission de faciliter l'accès aux informations relatives aux droits et obligations dans les cas de mobilité des travailleurs, et de soutenir la coopération des États membres dans le domaine de la sécurité sociale. Il peut s'agir notamment d'inspections concertées et communes et de la lutte contre le travail non déclaré. En cas de litiges transfrontaliers entre des États membres, l'ELA interviendra comme médiateur. Les missions de la Commission administrative pour la coordination des systèmes de sécurité sociale ne sont pas affectées par cette nouvelle autorité. La Commission administrative travaillera cependant avec l'ELA pour coordonner les activités et éviter les doublons.

<https://ela.europa.eu/index.html>

La KAN présente au salon A+A

Du 5 au 8 novembre 2019, le salon professionnel A+A attend les visiteurs à Düsseldorf. Ils trouveront la KAN sur le stand collectif de la DGUV dans le hall 10, stand D59.

« La normalisation – qui a besoin de ça ? » est le thème de la discussion « Une heure pour parler de la SST » proposée par la KAN le jeudi 7 novembre à 15h10 sur le stand commun de la DGUV.

La KAN sera présente au 36e Congrès international A+A et avec les manifestations suivantes :

- Les effets non-visuels de la lumière – Il y a du nouveau ! (En coopération avec la DGUV et le BAuA)
- Vers une conception sûre des tables de thérapie

Nous serons ravis de vous accueillir !

TERMINE EVENTS / AGENDA

Info	Thema / Subject / Thème	Kontakt / Contact
23.-27.09.19 Dresden	Seminar Specialist English: International conferences and standardization working groups	IAG Tel.: +49 30 13001-2323 https://app.ehrportal.eu/dguv English
14.-18.10.19 Brussels (B)	Conference World Social Security Forum 2019 - Protecting People in a Changing World	ISSA ww1.issa.int/wssf2019
16.-17.10.19 Dresden	Tagung 1. DGUV-Fachgespräch „Sicheres Arbeiten in Behältern, Silos und engen Räumen“	DGUV-Fachbereich Rohstoffe und chemische Industrie fachgespraech.behaelter@bgrci.de www.dguv.de/fb-rci/veranstaltung/index.jsp
22.-24.10.19 Hamburg	Conference 11th Joint Conference on Occupational Health for Health Workers	SCOHHW info@ohhw2019.org www.ohhw2019.org
23.-24.10.19 Berlin	Konferenz 2. VDI- Konferenz Künstliche Intelligenz 2019	VDI e.V. Tel.: +49 211 6214-201 www.vdi-wissensforum.de/weiterbildung-automation/kuenstliche-intelligenz
28.-30.10.19 Dresden	Seminar Grundlagen der Normungsarbeit im Arbeitsschutz	IAG/KAN Tel.: +49 30 13001-2323 https://app.ehrportal.eu/dguv Normung
05.-06.11.19 Braunschweig	Tagung 10. VDI-Tagung Mensch-Maschine-Mobilität 2019	VDI e.V. Tel.: +49 211 6214-201 www.vdi-wissensforum.de/weiterbildung-automobil/mensch-maschine-mobilitaet
14.11.19 München	Seminar Wie Sie als KMU Digitalisierungspotentiale erkennen und strategisch für Ihren Unternehmenserfolg nutzen	DIN-Akademie im Beuth Verlag Tel.: +49 30 2601-2518 www.beuth.de KMU Digitalisierung
14.11.19 Dresden	Infoveranstaltung Sichere Maschinen - Anforderungen an das Inverkehrbringen	Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) Tel.: +49 351 5639-5464 www.baua.de/DE/Angebote/Veranstaltungen/Termine/2019/11.14-Sichere-Maschinen.html
26.-27.11.19 Essen	Seminar Maschinensicherheitsexperte in Herstellung und Betrieb	Haus der Technik Tel.: +49 201 1803-239 www.hdt.de/H020035550
27.11.19 Dresden	Kolloquium 28. Dresdner Arbeitsschutzkolloquium	Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) Tel.: +49 351 5639-5464 www.baua.de/DE/Angebote/Veranstaltungen/Termine/2019/11.27-Dresdner-Arbeitsschutzkolloquium.html
28.11.19 Berlin	Seminar In CEN und ISO aktiv mitwirken	DIN – Akademie im Beuth Verlag Tel.: +49 30 2601-2518 www.beuth.de/de/seminar/in-cen-und-iso-aktiv-mitwirken/228219948

BESTELLUNG / ORDERING / COMMANDE

KAN-PUBLIKATIONEN: www.kan.de → Publikationen → Bestellservice (kostenfrei) / **KAN PUBLICATIONS:** www.kan.de/en → Publications → Order here (free of charge) / **PUBLICATIONS DE LA KAN :** www.kan.de/fr → Publications → Bon de commande (gratuit)

IMPRESSUM



Verein zur
Förderung der
Arbeitssicherheit
in Europa



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Herausgeber / publisher / éditeur: Verein zur Förderung der Arbeitssicherheit in Europa e.V. (VFA) mit finanzieller Unterstützung des Bundesministeriums für Arbeit und Soziales / with the financial support of the German Ministry of Labour and Social Affairs / avec le soutien financier du Ministère allemand du Travail et des Affaires sociales.
Redaktion / editorial team / rédaction: Kommission Arbeitsschutz und Normung, Geschäftsstelle: Sonja Miesner, Michael Robert
Schriftleitung / responsible / responsable: Dr. Dirk Watermann, Alte Heerstr. 111, D – 53757 Sankt Augustin
Übersetzung / translation / traduction: Odile Brogden, Marc Prior
Abbildungen / photos: S. 1, 4, Ottobock; S. 6: Volkswagen AG; S. 3, 8: German Bionic; S. 9/10/11: INRS; S. 12-17: EURO-SHNET/André Wirsig; S. 18: BAuA/Brandau-Pollack; S. 19/20: BAuA, Partikellabor ohne Angaben; KAN/privat / without credits: KAN/private / sans référence: KAN/privées
Publikation: vierteljährlich unentgeltlich / published quarterly free of charge / parution trimestrielle gratuite
Tel. +49 2241 231 3450 **Fax** +49 2241 231 3464 **Internet:** www.kan.de **E-Mail:** info@kan.de