



	INHALT	CONTENT	SOMMAIRE
	SPECIAL		
3	Ergonomienormung will praxisnäher und präsenter werden		
6	Praxisgerechte Ergonomienormung für die Arbeitswelt der Zukunft		
	THEMEN		
9	Die KAN stellt sich der veränderten Normungswelt		
12	Künstliche, biologisch wirksame Beleuchtung: erst forschen, dann normen		
15	Nachweisverfahren für DMF in Schutzhandschuhen		
18	Durch Zusammenarbeit können wir nur gewinnen		
	KURZ NOTIERT		
21	Normung von Gesundheitsdienstleistungen		
21	Umstrittene Norm „Dienstleistungen in der ästhetischen Medizin“		
21	Die KAN auf der A+A 2015		
21	STAND-Projekt des Europäischen Gewerkschaftsbundes		
	SPECIAL		
4	Ergonomics standards to be made more practicable and visible		
7	Practical standardization of ergonomics for tomorrow's world of work		
	THEMES		
10	KAN faces the changing world of standardization		
13	Artificial, biologically effective illumination: first research, then standardize		
16	Method for analysis of DMF in protective gloves		
19	We can only win by working together		
	IN BRIEF		
22	Standardization of health services		
22	"Aesthetic medicine services": a controversial standard		
22	KAN at the A+A 2015		
22	The STAND project of the European Trade Union Confederation		
	SPECIAL		
5	Ergonomie : une normalisation plus pratique et plus présente		
8	Des normes ergonomiques adaptées à la pratique pour le monde du travail de demain		
	THEMES		
11	Le monde de la normalisation évolue – la KAN s'adapte		
14	Lumière artificielle à effet biologique : poursuivre la recherche avant de normaliser		
17	Détecter le DMF dans les gants de protection		
20	On ne peut que gagner en travaillant ensemble		
	EN BREF		
23	La normalisation de services de santé		
23	Une norme controversée : « Services en médecine esthétique »		
23	La KAN à l'A+A 2015		
23	Projet STAND de la Confédération européenne des syndicats		
24	TERMINE / EVENTS / AGENDA		



SPECIAL

Ergonomienormung im Wandel

Die Arbeitswelt ist in Bewegung: Globalisierung, Industrie 4.0, Digitalisierung werden das Arbeitsleben künftig prägen und stellen auch neue Herausforderungen an die Ergonomie. Lesen Sie im Special, wie sich die Ergonomienormung auf diese Entwicklung einstellt und welche konkreten Schritte sie unternimmt, um den zahlreichen neuen Anforderungen gerecht zu werden.

Changes in ergonomics standardization

Changes are afoot in the world of work: globalization, Industry 4.0 and digitalization will shape working life in the future and will also present ergonomics with new challenges. Read in the Special section of this issue how ergonomics standardization is adapting to this development, and what concrete steps are being taken to meet the numerous new challenges.

Ergonomie : la normalisation évolue

Les choses bougent dans le monde du travail : mondialisation, Industrie 4.0, numérisation sont autant de facteurs qui marqueront demain la vie du travail et qui font naître de nouveaux défis pour l'ergonomie. Lisez dans notre dossier comment la normalisation en ergonomie s'adapte à cette nouvelle donne, et ce qu'elle fait, concrètement, pour répondre à la multitude d'exigences nouvelles.



Norbert Breutmann
Vorsitzender der KAN
Bundesvereinigung der Deutschen
Arbeitgeberverbände (BDA)

Industrie 4.0 – Renaissance der Ergonomienormung?

In den letzten Jahren schien es, als sei es etwas ruhiger um die Ergonomienormung geworden. Gerade von Seiten der Anwender wurde der praktische Nutzen der bestehenden Normen als eher eingeschränkt beurteilt. Hingegen scheinen wir im Moment eine Renaissance der Ergonomienormung zu erleben.

Hierfür ist nicht zuletzt auch die aktuelle Diskussion über das Phänomen „Industrie 4.0“ verantwortlich, das schon heute als neue industrielle Revolution beschrieben und in allen gesellschaftlichen und politischen Kreisen mit großem Interesse wahrgenommen wird. Die Vernetzung der bisher singular im Produktionsprozess eingesetzten Fertigungstechniken und deren Auswirkungen auf die Organisation der Arbeit und auch der Mensch-Maschine-Schnittstelle werden nach Ansicht der Fachkreise der Normung einen gewaltigen Schub geben.

Wichtig ist nun, dass dieser Schwung auch genutzt wird. Einerseits, um mit den neuen Entwicklungen Schritt zu halten. Gleichzeitig müssen aber auch die Strukturen und Instrumente nutzerfreundlicher und praktikabler werden, damit die Ergonomie auch tatsächlich dort ankommt, wo sie hingehört: in die Praxis.

Industry 4.0: a renaissance in ergonomics standardization?

The importance of ergonomics standardization appeared to have declined somewhat in recent years. Users, in particular, have generally seen little practical utility in the existing standards in the area. However, we now appear to be experiencing a renaissance in ergonomics standardization.

This is due in no small measure to the topical discussion of the phenomenon of "Industry 4.0", which is already being described as a new industrial revolution and is being observed with great interest in all social and political circles. Experts in standardization take the view that the networking of production technologies that before now have been used in isolation within the production process, and the influence of this trend upon the organization of work and upon the human-machine interface, will lend major impetus to standardization.

It is now important for this impetus to be exploited: firstly, in order for standardization to keep pace with new developments; secondly, in order for structures and instruments to be made more user-friendly and practicable, in order for ergonomics to be exploited effectively where it is needed – in practice.

Norbert Breutmann
Chairman of KAN
Confederation of German Employers' Associations (BDA)

Industrie 4.0 – une renaissance de la normalisation en ergonomie ?

Il semble que, ces dernières années, on entendait moins parler de la normalisation en ergonomie. Les utilisateurs, notamment, jugeaient l'utilité pratique des normes existantes comme étant plutôt limitée. Or, il semble que cette normalisation connaisse aujourd'hui une renaissance.

Ceci s'explique en partie par l'actuelle discussion sur « Industrie 4.0 ». Déjà qualifié de nouvelle révolution industrielle, ce phénomène suscite un vif intérêt dans tous les cercles sociaux et politiques. La mise en réseaux de techniques de fabrication utilisées jusqu'alors individuellement dans le processus de production, et ses conséquences pour l'organisation du travail et l'interface homme-machine devraient, de l'avis des spécialistes, donner un formidable élan à la normalisation.

Il est important de mettre à profit cette dynamique. Il faut d'une part suivre le rythme des avancées, mais aussi faire en sorte que les structures et outils soient plus faciles à utiliser et plus praticables, afin que l'ergonomie arrive effectivement là où on a besoin d'elle : dans la pratique.

Norbert Breutmann
Président de la KAN
Confédération des syndicats patronaux allemands (BDA)

Ergonomienormung will praxisnäher und präsenter werden

Ergonomie ist ein horizontales Aufgabenfeld der Normung: Systeme, Produkte und Dienstleistungen sollen entsprechend den Eigenschaften, Bedürfnissen und Fähigkeiten von Menschen gestaltet sein. Georg Krämer, bis 2015 Vorsitzender des ISO/TC 159 Ergonomie, und sein Nachfolger Peter Frener beschreiben, was die Ergonomienormung aktuell unternimmt, um der Ergonomie zu mehr Präsenz in sämtlichen Anwendungsbereichen zu verhelfen.

Herr Krämer, was hat sich in den vergangenen Jahren in der Ergonomienormung getan?

Die Ergonomie umfasst zahlreiche Arbeitsfelder, die in unterschiedlichsten Arbeitsgruppen organisiert sind. Um die Normungsarbeit mit den zur Verfügung stehenden Experten effizienter zu machen, war es erforderlich, die Strukturen des internationalen, des europäischen und des nationalen Gremiums anzugleichen. Dieses Ziel wurde behutsam verfolgt und es besteht nunmehr eine klare Struktur, die eine einfache Zuordnung und Zuarbeit zulässt.

Was das Inhaltliche betrifft, hat sich die Ergonomienormung in den Anfängen primär mit der Gestaltung von Arbeit beschäftigt. Im Laufe der Zeit war es erforderlich, den Anwendungsbereich auf Einsatzmöglichkeiten außerhalb von Arbeitsplätzen auszudehnen und die ergonomischen Anforderungen im Rahmen einer Grundlagennorm zu beschreiben. Mit der DIN EN ISO 26800 wurde ein Dokument geschaffen, das erstmals Ergonomie und Grundsätze für den gesamten Lebenszyklus von Produkten in sämtlichen Lebensbereichen normativ festlegt.

Die größte Herausforderung stellt die enorme Anwendungsvielfalt der Ergonomie dar. Damit Normen den Stand der Technik widerspiegeln können, ist umfangreiches Wissen auf diversen Gebieten erforderlich. Um dieses Wissen zu generieren, haben wir Netzwerke mit unterschiedlichsten Institutionen aufgebaut und Ansprechpartner benannt. Nationale Gesellschaften für Ergonomie sowie deren europäische und internationale Institutionen FEES¹ und IEA² gehören dabei zu den wichtigsten Partnern.

Was tun Sie gegen die unzureichende Anwendung der Ergonomienormen, die immer wieder bemängelt wird?

Das ISO/TC 159 wurde 1974 gegründet und hat bis heute 120 Ergonomienormen veröffentlicht. Diese haben bisher jedoch im Wesentlichen nur einen kleinen Expertenkreis erreicht und (noch) nicht die erhoffte Verbreitung gefunden. „Tu Gutes und sprich darüber“ muss daher die Devise lauten. Es ist wichtig, Wege zu identifizieren, die helfen, den Bekanntheitsgrad der Normen zu verbessern.

Eine Arbeitsgruppe im CEN/TC 122 hat sich dieser Aufgabe angenommen und gemeinsam mit der FEES eine Umfrage zum Gebrauch und Nut-

zen der Ergonomienormen durchgeführt. Die einzelnen Arbeitsgruppen werden diese Ergebnisse nun Schritt für Schritt konkretisieren. Ein Beispiel ist die Empfehlung, den Einführungstext bei der Erarbeitung oder Überarbeitung von Normen mit Blick auf die Anwender zu formulieren, damit der Nutzen und die Wechselwirkung mit bestehenden Normen transparenter und nachvollziehbarer werden.

Herr Frener, wie wünschen Sie sich die Ergonomienormung von morgen?

Insbesondere die europäische Gesetzgebung hat die Bedeutung der ergonomischen Gestaltung von Prozessen, Anlagen und Hilfsmitteln ganz aktuell deutlich in den Vordergrund gerückt. Um diesen erhöhten Anforderungen gerecht zu werden, müssen wir versuchen, in anderen Normungsfeldern unmittelbar mit einzugreifen. Ein solches Beispiel ist die gerade entstehende Normungsgruppe für kombinierte persönliche Schutzausrüstung, in der neben den Experten für die einzelnen Bestandteile auch Fachleute für Ergonomie mitarbeiten werden. Wenn dieses Beispiel Schule macht, können wir auch über diesen Weg unser Umfeld Stück für Stück ergonomischer gestalten.

Wo drückt heute noch besonders der Schuh?

Eine konkrete Aufgabe stellt sich bei der Bereitstellung von anthropometrischen Daten. Die Maße des menschlichen Körpers verändern sich schleichend z.B. durch geänderte Verhaltens- und Essgewohnheiten. Vor allem in Europa sind aktuelle Daten nicht mehr frei verfügbar: Einige große Konzerne haben Erhebungen durchgeführt, allerdings nur für eigene Zwecke.

In Zusammenarbeit mit der Europäischen Kommission werden ab Herbst 2015 die anthropometrischen Daten von Kindern in einer breit angelegten Studie auf Aktualität überprüft und in einem zweiten Schritt an die aktuellen Gegebenheiten angepasst. Darauf aufbauend sollen danach auch die Werte aller Menschen in Europa den tatsächlichen Verhältnissen entsprechend ermittelt und in Normen festgehalten werden.

Dies sind nur einige konkrete Vorhaben für die nähere Zukunft. Eine kontinuierliche Weiterentwicklung der Normung im Bereich der Ergonomie ist unerlässlich.

¹ Federation of European Ergonomics Societies, www.ergonomics-fees.eu

² International Ergonomics Association, www.iea.cc

Ergonomics standards to be made more practicable and visible

Within standardization, ergonomics is a horizontal discipline. It concerns the design of systems, products and services in consideration of the characteristics, needs and abilities of human beings. Georg Krämer, until 2015 Chairman of the ISO/TC 159 Ergonomics technical committee, and his successor Peter Frener, describe the efforts currently being made in ergonomics standardization to lend greater visibility to ergonomics in all areas of application.



Georg Krämer

Chairman of ISO/TC 159 Ergonomics until 2015

Mr Krämer, what aspects of ergonomics standardization have changed in recent years?

Ergonomics standardization encompasses numerous areas of activity, which are organized in the most diverse of working groups. In order for standardization activity to be conducted more efficiently with the existing numbers of experts, it was necessary for the structures of the international, European and national committees to be harmonized. This objective has been pursued circumspectly, and a clear structure of functions and cooperation now exists.

With regard to the content, ergonomics standardization in its initial stages was primarily concerned with the design of work. Over the course of time, it became necessary to extend the scope of ergonomics beyond workplaces, and to describe ergonomic requirements within a generic standard. With EN ISO 26800, a document was created that for the first time set out normative provisions for ergonomics and principles for the entire life cycle of products in all areas of life.

The greatest challenge is presented by the huge variety of applications of ergonomics. In order for standards to be able to reflect the state of the art, comprehensive knowledge is required in a range of areas. To generate this knowledge we have set up networks with a wide range of institutions, and appointed contacts. National ergonomics associations and their European and international institutions, the FEES¹ and the IEA² respectively, are among our most important partners.

What measures are you taking against unsatisfactory application of the ergonomics standards, which repeatedly gives grounds for criticism?

ISO/TC 159 was founded in 1974 and has published 120 ergonomics standards to date. On the whole however, these standards have still reached only a small group of experts and have not (yet) been disseminated as widely as hoped. Our motto must therefore be not only to do good, but also to spread the message. It is important to identify means of raising awareness of the standards.

A working group within CEN/TC 122 has assumed this task and in conjunction with the FEES has conducted a survey of the use and benefit of the ergonomics standards. The individual work-

ing groups will now develop the results of this study step by step. One example is the recommendation that the introduction to the standard be formulated in consideration of the user when a standard is drafted or revised, in order for the benefit of the standard and its use alongside existing standards to be made more transparent and logical.

Mr Frener, what form would you like to see taken by ergonomics standardization in the future?

European legislation in particular has shifted the importance of the ergonomic design of processes, installations and tools into the spotlight and made it topical. In order for these growing requirements to be met, we must seek to exert influence directly within other areas of standardization. An example is the standardization group for combined personal protective equipment, which is currently being formed and in which experts for individual components are to be joined by experts on ergonomics. Should this example be followed, we will be able to use it to design our environment more ergonomically piece by piece.

What aspects are particularly pressing at present?

One concrete task concerns the availability of anthropometric data. Statistical anthropometric data change gradually over time, for example as a result of changes in behaviour and eating habits. Up-to-date data are no longer freely available, particularly in Europe. Some major companies have conducted surveys, but only for their own purposes.

Beginning in the autumn of 2015, a broad-based study is to be conducted in conjunction with the European Commission in order to determine whether the existing anthropometric data for children are still valid. The data are to be updated in a second step. The current values for the whole population in Europe are subsequently to be determined and set out in standards.

These are only some of the projects specifically planned for the immediate future. Ongoing development of standardization work in the area of ergonomics is absolutely essential.

¹ Federation of European Ergonomics Societies, www.ergonomics-fees.eu

² International Ergonomics Association, www.iea.cc

Ergonomie : une normalisation plus pratique et plus présente

L'ergonomie est un champ d'action horizontal de la normalisation : les systèmes, produits et services doivent être conçus en fonction des caractéristiques, besoins et aptitudes de l'être humain. Georg Krämer, président de l'ISO/TC 159 Ergonomie jusqu'en 2015, et son successeur Peter Frener décrivent l'action menée actuellement par la normalisation en ergonomie pour que celle-ci soit plus présente dans tous les domaines d'application.

Monsieur Krämer, qu'est-ce qui a changé ces dernières années dans la normalisation en ergonomie ?

L'ergonomie couvre de nombreux champs d'action qui sont organisés dans les groupes de travail les plus divers. Afin de rendre plus efficace le travail de normalisation avec les experts disponibles, il a fallu harmoniser les structures de l'instance internationale, de l'europeenne et de la nationale. Cet objectif a été poursuivi prudemment, et nous avons désormais une structure claire qui simplifie l'attribution des tâches et les contributions.

Quant aux contenus, la normalisation en ergonomie s'est, à ses débuts, surtout penchée sur la conception du travail. Au fil du temps, il s'est avéré nécessaire d'élargir son domaine d'application à des utilisations possibles en dehors des postes de travail, et de décrire les exigences ergonomiques dans une norme de base : l'EN ISO 26800, dans laquelle l'ergonomie et des principes applicables à l'ensemble du cycle de vie de produits dans tous les domaines de la vie sont, pour la première fois, définis de manière normative.

Le principal défi réside dans l'incroyable diversité des applications de l'ergonomie. Un vaste savoir dans divers domaines est donc nécessaire pour que les normes puissent refléter l'état de l'art. Pour générer ce savoir, nous avons élaboré des réseaux avec des institutions les plus diverses, et désigné des interlocuteurs. Les sociétés nationales d'ergonomie, ainsi que leurs institutions européennes et internationales, la FEES¹ et l'IEA², comptent ici parmi nos principaux partenaires.

Que faites-vous contre le fait, souvent critiqué, que les normes d'ergonomie ne sont pas suffisamment appliquées ?

Depuis sa création, en 1974, l'ISO/TC 159 a publié 120 normes ergonomiques. Or, à ce jour, elles n'ont atteint qu'un petit cercle d'experts et n'ont pas (encore) été diffusées comme on aurait pu le souhaiter. Le mot d'ordre doit donc être « fais le bien et parles-en ». Il est important de trouver des moyens d'améliorer la notoriété des normes.

Un groupe de travail au sein du CEN/TC 122 s'est attelé à cette tâche et, avec la FEES, a mené une enquête sur l'utilisation et l'utilité des normes ergonomiques. Les différents groupes

de travail vont maintenant en concrétiser les conclusions, pas à pas. Ils recommanderont par exemple que, lors de la rédaction ou de la révision d'une norme, l'introduction soit formulée dans le souci de l'utilisateur, pour que le bénéfice et l'interaction avec des normes existantes deviennent plus transparents et plus évidents.

Monsieur Frener, quelle normalisation en ergonomie souhaiteriez-vous pour demain ?

La législation européenne, en particulier, a mis nettement en avant de la scène l'importance d'une conception ergonomique des processus, équipements et instruments. Face à ces exigences plus élevées, nous devons essayer d'intervenir directement dans d'autres domaines de la normalisation. Un exemple de cette démarche est le groupe de normalisation actuellement en cours de création dédié aux EPI combinés : il réunira en effet non seulement des experts pour leurs différents composants, mais aussi des ergonomes. Si ce modèle fait école, nous pourrons, par ce biais aussi, rendre peu à peu notre environnement plus ergonomique.

Où est-ce que le bât blesse encore aujourd'hui ?

La mise à disposition de données anthropométriques représente un enjeu concret. Les mesures du corps humain évoluent imperceptiblement, du fait notamment de changements de comportement et d'habitudes alimentaires. En Europe, en particulier, des données actualisées ne sont plus librement disponibles. Certaines grandes entreprises ont procédé à des collectes de données pour leurs propres besoins, sans toutefois les publier.

Une vaste enquête qui sera lancée en automne 2015 en collaboration avec la Commission européenne aura pour objet de vérifier que les données anthropométriques d'enfants sont encore conformes à la réalité et, dans un deuxième temps, de les adapter à la situation actuelle. Sur cette base, il est ensuite prévu de faire un état des lieux des valeurs pour tous les individus en Europe, et de les fixer dans des normes.

Il ne s'agit là que de quelques projets concrets pour l'avenir proche. Il est indispensable d'optimiser constamment la normalisation dans le domaine de l'ergonomie.



Peter Frener

Président de l'ISO/TC 159
Ergonomie à partir de 2015

¹ Fédération des sociétés européennes d'ergonomie, www.ergonomics-fees.eu

² Association internationale d'ergonomie, www.iea.cc

Practical standardization of ergonomics for tomorrow's world of work

Discussions with experts and managers and analyses of companies show the practical benefits of ergonomics standardization to be somewhat limited. This is a sobering fact and one that has led DIN's Ergonomics standards committee (NAErg) to develop a conscious strategic process with the following essential objective: that ergonomics standards should provide much greater assistance for designing the working environment than they have in the past.

In a workshop on "standardization and ergonomics" held by KAN and the ifaa¹ in June 2014, ergonomics experts from a number of German companies discussed the relevance of ergonomics standards to industry. The significance of the standards can be summarized as follows:

- The canon of ergonomics standards is comprehensive and of high quality, but experts remain unaware of many individual standards. An example are the generic standards concerning ergonomics and mental stresses and the comprehensive body of standards on accessibility.
- Companies generally develop their own specifications or bodies of regulations for the design of their work and processes. These specifications are based almost entirely upon standards governing human body dimensions and biomechanics.

Formal requirements for the standardization of ergonomics

The DIN Ergonomics standards committee (NAErg) has decided to launch a strategic process in order to address the opportunities and risks facing the standardization of ergonomics in Germany in the future. At the beginning of the strategic process, members of several NAErg committees and external experts from a number of companies discussed the requirements to be met by modern ergonomics standards, i.e.

- To address topical issues relevant in the field
- To use consistent language comprehensible to the target readership
- To be structured clearly
- To be succinct (where appropriate, with explanatory annexes)
- To be free of contradictions
- To make greater use of examples and images
- To be published in the form of accessible electronic documents
- To refer mutually to each other

Long standards with a short requirements section and long informative annexes could for example be divided into a standard and a technical report or broken down into several parts.

The standards navigator

Owing to the breadth of their topics (product

and process ergonomics, physical and mental stresses, etc.) and the depth of detail in which the individual topics are addressed, many users find ergonomics standards impenetrable in practice. The users are unable to find the bodies of regulations they need – if indeed they make any effort to seek them.

The workshop produced a strategic vision for the launch of the NAErg strategic process in the form of a standards navigator. The standards navigator is intended to become a system that is to make the complete body of ergonomic standards comprehensible and its structure readily accessible. A range of filters for selection enable the user to find the standard relevant to the subject quickly. Classifications of the standards and search filters based upon the TOP approach² or the steps in the product-creation process for example are conceivable.

The cost-effectiveness of an ergonomic measure is repeatedly raised during corporate decision-making processes. Besides making relevant ergonomics standards easier to identify, it would also be of practical benefit for suitable standards to describe methods for assessing the business benefits of ergonomics.

The standardization of ergonomics must not grind to a halt

The design of new working environments is acquiring considerable importance. Ergonomics standards are required that describe the latest findings in the area of human factors. According to the workshop participants, this particularly concerns the following areas:

- Demographics and diversification (an international standard is a useful basis for design)
- Digitalization (ergonomics in Industry 4.0, collaborative robot systems, the digital world of work)
- Modern forms of work organization and their impacts upon human beings

Some companies and institutions still fail to consider ergonomic principles systematically and universally. The pressing challenge for ergonomics standardization is therefore to increase awareness among the various target groups in companies (managers, experts) for the relevance and benefits of ergonomics.

Areas of design work for future worlds of work

Assurance of physical and mental performance

Flexible, healthy and differentiated organization of working hours

Digitalization (Industry 4.0) is changing the world of work

More heterogeneous forms of employment, complex career paths

Professor Dr Sascha Stowasser
Chair of the DIN Ergonomics Standards Committee (NAErg)
s.stowasser@ifaa-mail.de

¹ Institute for Applied Occupational Ergonomics and Industrial Engineering, www.arbeitswissenschaft.net

² TOP (technology – organization – personal) approach: all three levels are covered, i.e. technical, organizational and personal aspects of work, process and product design

Des normes ergonomiques adaptées à la pratique pour le monde du travail de demain

Il ressort de discussions avec des spécialistes et des cadres, ainsi que de l'analyse d'entreprises, que le bénéfice pratique de la normalisation en ergonomie est, actuellement, plutôt restreint. Ce constat décevant a incité le comité de normalisation Ergonomie au sein du DIN (NAErg) à lancer un processus stratégique réfléchi visant essentiellement à ce que la normalisation en ergonomie contribue beaucoup plus qu'auparavant à façonner le monde du travail de demain.



En juin 2014, lors de l'atelier « Normalisation et ergonomie » organisé par la KAN et l'ifaa¹, des ergonomes de diverses entreprises allemandes ont discuté sur la question de savoir si les normes ergonomiques étaient adaptées à la pratique. Leurs conclusions peuvent se résumer ainsi :

- Dans la vaste collection normative de haut niveau dédiée à l'ergonomie, nombreuses sont les normes que les experts ne connaissent pas. C'est le cas notamment des normes de base sur l'ergonomie et sur la charge de travail mentale, ou encore de la vaste collection normative consacrée à l'accessibilité.
- Le plus souvent, les entreprises élaborent leurs propres règles et standards pour la conception du travail et des processus, en se basant presque exclusivement sur les normes relatives aux mesures corporelles ou à la biomécanique.

Des critères formels pour les normes ergonomiques

Le NAErg a décidé d'initier un processus stratégique adapté aux chances et aux risques auxquels sera confrontée demain la normalisation allemande en ergonomie. Lors du lancement de ce processus, des collaborateurs de différentes instances du NAErg, ainsi que des experts externes appartenant à diverses entreprises, ont évoqué les critères auxquels doivent répondre les normes ergonomiques modernes. Il en est ressorti que ces normes doivent :

- traiter de sujets d'actualité et adaptés à la pratique
- utiliser un langage homogène, adapté à leur cible
- présenter une structure claire
- être courtes (le cas échéant avec des annexes explicatives)²
- éviter toute contradiction
- utiliser des exemples et davantage d'illustrations
- être conçues sous forme de documents électroniques accessibles aux déficients visuels
- renvoyer les unes aux autres.

Un navigateur pour normes

En raison de la diversité des domaines couverts (ergonomie des processus et des produits, charges physique et mentale, etc.), et du fait

que les différents sujets sont traités en détail et en profondeur, la normalisation en ergonomie semble, dans la pratique, manquer de transparence pour de nombreux utilisateurs. Ils ne trouvent pas les textes nécessaires, voire n'essaient même pas de les trouver.

Une vision stratégique née de l'atelier de travail organisé pour le lancement du processus stratégique du NAErg consiste à réaliser un « navigateur pour normes », système dont le but sera de rendre l'ensemble des normes ergonomiques compréhensible et facilement accessible. Divers filtres de sélection permettent à l'utilisateur de trouver de manière ciblée la norme correspondant au sujet qui l'intéresse. Il serait par exemple envisageable de structurer les normes et filtres de recherche selon l'approche TOP³, ou en suivant les étapes du processus de fabrication.

Lorsqu'elle doit décider d'une mesure ergonomique, une entreprise tient souvent compte de sa rentabilité. En plus de la recherche ciblée de normes ergonomiques, un outil pratique serait pour cela de décrire dans les normes concernées des méthodes permettant d'évaluer l'avantage économique de l'ergonomie.

Pas de repos pour la normalisation en ergonomie

La conception de nouveaux mondes du travail devient de plus en plus importante. On a donc besoin de normes ergonomiques qui reflètent les avancées scientifiques actuelles dans ce domaine. D'après les participants à l'atelier, ceci concerne particulièrement les domaines suivants :

- Démographie et diversification (une norme internationale serait une base de conception judicieuse)
- Numérisation (l'ergonomie dans Industrie 4.0, systèmes de robots collaboratifs, monde du travail numérique)
- Organisation moderne du travail et son impact sur l'individu

Il existe encore des entreprises et institutions qui n'appliquent pas systématiquement et de manière intégrée les principes ergonomiques. Le principal défi pour la normalisation en ergonomie consiste donc à sensibiliser davantage les différents groupes cibles dans les entreprises (dirigeants, experts) à l'importance et aux bénéfices de l'ergonomie.

Pr Dr.-Ing. Sascha Stowasser
Président du NAErg au sein
du DIN

s.stowasser@ifaa-mail.de

¹ Institut für angewandte Arbeitswissenschaft e.V. (Institut pour la science du travail appliquée), www.arbeitswissenschaft.net

² Les normes longues comportant une partie courte consacrée aux exigences et des annexes informatives longues peuvent par exemple être divisées en norme et rapport technique, ou en plusieurs parties.

³ Approche TOP (Approche Technique-Organisation-Personnes) : tous les niveaux sont couverts, et donc les aspects techniques, organisationnels et personnels de la conception du travail, des processus et des produits

Die KAN stellt sich der veränderten Normungswelt

Dr. Dirk Watermann leitet seit Juni 2014 die Geschäftsstelle der Kommission Arbeitsschutz und Normung (KAN) in Sankt Augustin. Zuvor hatte der Bauingenieur verschiedene Positionen bei der BG BAU inne und war außerdem Convenor in der internationalen Normung. Im Interview sprechen wir mit ihm über die anstehenden Aufgaben und Themenschwerpunkte der KAN.

Herr Dr. Watermann, wie war das erste Jahr als Leiter der KAN-Geschäftsstelle?

Interessant, aufregend und herausfordernd – und das bei dem allgemein als langweilig eingestuften Thema Normung. Es ist wahnsinnig viel im Umbruch, eingefahrene Strukturen brechen auf, neue Handlungsfelder mit anderen Herausforderungen und anderen Partnern entstehen. Durch die ausgezeichnete Unterstützung des KAN-Vorstandes, der KAN-Mitglieder und insbesondere meiner neuen Kolleginnen und Kollegen konnten wir im vergangenen Jahr viel bewegen, umsetzen und anstoßen.

Können Sie uns einige Beispiele nennen?

Ja, Themen waren zum Beispiel die sich stark ausweitende Normung von Dienstleistungen, Qualifikationsanforderungen und Managementsystemen, das neue Grundsatzpapier zur Normung im betrieblichen Arbeitsschutz und die Analyse möglicher Auswirkungen von Freihandelsabkommen. Dem haben wir uns gestellt und durch Positionspapiere, gemeinsame Stellungnahmen, Webinare und Informationsveranstaltungen mit Partnerinstitutionen auf nationaler und internationaler Ebene die Position des Arbeitsschutzes vertreten. Im Rahmen von Studien befassen wir uns zurzeit mit der Umsetzung der UN-Behindertenrechtskonvention in der Normung und mit dem Stand der Normung zur Nanotechnologie.

Welche Rolle spielen denn Freihandelsabkommen für die KAN?

Gerade zum TTIP laufen die politischen Diskussionen zurzeit auf Hochtouren. Im Fokus der KAN stehen eher die technischen Details, insbesondere die gegenseitige Anerkennung des Normenwerkes und die Auswirkungen auf den Arbeitsschutz. Anhand von Beispielen im Bereich von PSA und Sicherheitskennzeichnung haben wir aufgezeigt, welche Risiken eine ungeprüfte gegenseitige Anerkennung für den Arbeitsschutz in der EU und in Deutschland mit sich bringen kann.

Wo sehen Sie in den kommenden Jahren die Schwerpunkte der KAN?

Schwerpunkt unserer Arbeit wird nach wie vor die Normung sicherer und ergonomischer Produkte sein. Gleichzeitig fordern die hochdyna-

mischen neuen Normungsfelder von allen Akteuren eine veränderte Herangehensweise.

Durch die zunehmende Digitalisierung werden sich auch die Normungswelt und die Normungszyklen verändern. Schlagworte wie Industrie 4.0, Ambient Intelligence, kollaborierende Roboter und teil- und hochautonome Systeme sind nur einige Beispiele. Es ist sicher richtig, dass wir im Hochtechnologie- und ICT-Bereich nicht 3-5 Jahre auf eine Norm warten können, wenn die Produktentwicklungszyklen deutlich darunter liegen. Neue Erarbeitungsmodelle sind bereits angedacht. Dabei gilt es sicherzustellen, dass alle Kreise ausreichend am Normungsprozess beteiligt werden.

Eine weitere Herausforderung ist künftig die zunehmende Entwicklung von normenähnlichen Vereinbarungen außerhalb der klassischen Normung, eben ohne die Anhörung aller zu beteiligenden Kreise, aber mit erheblichen Auswirkungen auf alle gesellschaftlichen Bereiche.

Darüber hinaus sehen wir uns auf ISO-Ebene einer zunehmenden Anzahl von Normen mit arbeitsschutzrelevanten Inhalten gegenüber. Wir sind auch auf diesen Feldern in ständigem Kontakt mit den nationalen und europäischen Arbeitsschutzkreisen, um gemeinsame Positionen zu entwickeln und diese national und international zu vertreten.

Brauchen wir also eine europäische KAN?

Eine europäische KAN wäre sicher eine hervorragende Plattform, um dem Arbeitsschutz in der Normung eine gewichtigere Stimme zu geben. Allerdings wäre das nicht mit dem nationalen Delegationsprinzip in der Normung vereinbar. Außerdem stellen wir zunehmend fest, dass die Rolle des Arbeitsschutzes in der Normung in Europa durchaus unterschiedlich gesehen wird. Deshalb denke ich, dass eine europäische Arbeitsteilung in der Normung und die gezielte Zusammenarbeit mit anderen Arbeitsschutzinstitutionen in Europa der geeignetere Weg ist, um Synergien zu entwickeln und den Arbeitsschutz gewichtiger zu machen. Die ergänzende Entwicklung von europäischen Netzwerken wie EUROSHNET auf Arbeitsebene ist sicher noch ausbaufähig und wird durch die Veränderungen in der Normungswelt eine neue Bedeutung erhalten.



Dr. Dirk Watermann
Leiter der KAN-Geschäftsstelle

KAN faces the changing world of standardization

Since June 2014, Dr Dirk Watermann has headed the Secretariat of the Commission for OSH and Standardization (KAN) in Sankt Augustin. Watermann, a construction engineer by training, had previously held a number of different positions at the BG BAU¹, and was also the convenor of an international standards committee. In this interview, we ask him about the tasks and key issues that KAN is currently facing.

Dr Watermann, how has your first year been as head of the KAN Secretariat?

It has been interesting, exciting and challenging – despite the subject of standardization generally being considered boring. We are witnessing phenomenal change at the moment, entrenched structures are being broken up, and new fields of action are arising with different challenges and new partners. Thanks to the excellent support of the KAN Executive Board, the members of KAN, and in particular my new colleagues, we were able to launch, implement and achieve a great deal in this past year.



Could you give us some examples?

Certainly. Among the topics were the escalation in the standardization of services, qualification requirements and management systems, the new policy paper on standardization in the area of the safety and health of workers at work, and analysis of the possible impacts of free-trade agreements. We have faced the challenges presented by these topics, and in conjunction with partner institutions at national and international level we have represented the position of occupational safety and health through position papers, joint comments, webinars and informational events. We are currently conducting studies into implementing the UN Convention on the Rights of Persons with Disabilities in standards and into progress in the standardization of nanotechnology.

What significance do free-trade agreements have for KAN?

Political discussion of the TTIP in particular is currently in full spate. KAN's focus lies more upon the technical details, particularly the mutual recognition of the bodies of standards and the agreement's impact upon occupational safety and health. With reference to examples in the area of PPE and safety marking, we have drawn attention to the risks presented to occupational safety and health in Germany and the EU by ill-considered mutual recognition.

What do you envisage the focus of KAN's work to be in the coming years?

The focus of our work will continue to lie upon the standardization of safe and ergonomic prod-

ucts. At the same time, the highly dynamic new areas of standardization will require all stakeholders to adopt a different approach.

Growing digitalization will also result in changes to the world of standardization and to standardization cycles. Buzzwords such as Industry 4.0, ambient intelligence, collaborative robots and semi-autonomous and highly autonomous systems are just some examples. We must accept that we can no longer afford to wait three to five years for a standard in the areas of high-tech and ICT when product development cycles are much shorter than this. New models for standards development are already under consideration. At the same time, we must ensure that all stakeholders are adequately involved in the standards development process.

A further challenge in the future will be the increasing development of agreements resembling standards but outside the scope of traditional standardization activity, notably without consultation of all stakeholders, but nevertheless with considerable influence upon all groups in society.

At ISO level, we are also confronted with a growing number of standards with content relevant to the safety and health of workers at work. In these fields, too, we are in constant contact with the national and European OSH lobbies in order to formulate joint positions and to defend them at national and international level.

Do we therefore need a "European KAN"?

A European KAN would certainly be an excellent platform by which to lend greater weight to the voice of occupational safety and health in standardization. However, it would not be compatible with the principle of national delegation in standardization. We are also increasingly seeing widely diverging views in Europe regarding the role of occupational safety and health in standardization. I therefore think that a more suitable strategy for developing synergies and lending greater weight to occupational safety and health is to manage our collective resources intelligently in standardization work at European level and to work with other OSH institutions on a case-by-case basis. On a practical level, the accompanying development of European networks such as EUROSNET certainly has further potential and will acquire greater relevance owing to the changes in the sphere of standardization.

¹ German Social Accident Insurance Institution for the building trade

Le monde de la normalisation évolue – la KAN s'adapte

Le Dr Dirk Watermann dirige depuis juin 2014 le Secrétariat de la Commission pour la sécurité et la santé au travail et la normalisation (KAN) à Sankt Augustin. Cet ingénieur du génie civil a occupé divers postes auprès du BG BAU¹, et a été en outre Conve-
nor d'un comité de normalisation international. Dans cet entretien, nous évoquons avec lui les tâches et dossiers prioritaires qui attendent la KAN.

Dr Watermann, comment a été votre première année à la tête du secrétariat de la KAN ?

Intéressante, avec son lot d'excitations et de défis, alors que la normalisation a la réputation d'être un sujet ennuyeux ! Une multitude de bouleversements se produisent, des structures figées disparaissent, des champs d'action nouveaux voient le jour, avec des défis et des partenaires différents. Grâce au soutien de la présidence et des membres de la KAN, et en particulier de mes nouveaux et nouvelles collègues, nous avons réussi à faire bouger beaucoup de choses, à finaliser des projets et à en amorcer d'autres.

Pouvez-vous nous donner quelques exemples ?

Nos grands dossiers étaient par exemple la montée en force de la normalisation des services, des critères de qualification et des systèmes de gestion, le nouveau Document de principe sur la normalisation dans la prévention en entreprise, ou encore l'analyse de l'impact possible d'accords de libre-échange. Nous avons défendu la position des préventeurs, par des documents de position, des déclarations communes, des webinaires et des séminaires d'information organisés avec des institutions partenaires, au niveau national et international. Des études que nous menons actuellement sont consacrées à la mise en œuvre de la Convention de l'ONU relative aux droits des personnes handicapées et à l'avancement de la normalisation sur la nanotechnologie.

Quelle est pour la KAN l'importance des accords de libre-échange ?

Concernant précisément le TTIP, les discussions politiques battent leur plein. La KAN s'intéresse plutôt aux détails techniques, en particulier à la reconnaissance mutuelle des collections normatives et de son impact sur la SST. À partir d'exemples pris dans les domaines des EPI et du marquage de sécurité, nous avons mis en évidence les risques potentiels, pour la SST dans l'UE et en Allemagne, d'une reconnaissance mutuelle menée sans étude préalable.

Quels sont les dossiers prioritaires de la KAN pour ces prochaines années ?

Nous continuerons à concentrer notre action sur la normalisation de produits plus sûrs et plus ergonomiques. En même temps, de nouveaux do-

maines de normalisation extrêmement dynamiques exigent une approche différente de la part de tous les acteurs.

Du fait de la numérisation croissante, le monde de la normalisation et les cycles de normalisation vont eux aussi évoluer. De nouveaux concepts font leur apparition : Industrie 4.0, intelligence ambiante, robots collaboratifs, systèmes partiellement et hautement autonomes n'en sont que quelques exemples. Il est certain que, dans le domaine de la technologie de pointe et de la télématique, nous ne pouvons pas attendre une norme 3 à 5 ans, alors que les cycles de développement des produits sont beaucoup plus courts. On pense déjà à de nouveaux modèles d'élaboration des normes, où il faudra toutefois veiller à ce que tous les cercles intéressés participent suffisamment au processus de normalisation.

Un autre défi résidera à l'avenir dans le nombre croissant d'accords semblables à des normes, pris en dehors de la normalisation classique, et donc sans consultation de tous les cercles intéressés, mais avec un impact considérable sur tous les cercles de la société.

Au niveau de l'ISO, nous sommes par ailleurs confrontés à un nombre croissant de normes ayant une incidence sur la SST. Nous sommes à ce propos en contact permanent avec les cercles de préventeurs nationaux et européens, afin d'élaborer des positions communes et de les défendre au niveau national et international.

Avons-nous donc besoin d'une KAN européenne ?

Une KAN européenne serait certainement une excellente plateforme pour donner plus de poids à la voix des préventeurs. Ceci ne serait toutefois pas compatible avec le principe de la délégation nationale dans la normalisation. De plus, nous constatons de plus en plus que, en Europe, le rôle de la SST dans la normalisation n'est pas perçu partout de la même manière. Je pense donc qu'une répartition européenne des tâches dans la normalisation et une coopération ciblée avec d'autres organismes de préventeurs en Europe constituent une meilleure solution pour générer des synergies et donner plus de poids à la SST. En complément, le développement de réseaux européens comme EUROSHNET peut certainement être optimisé au niveau opérationnel, et prendra une signification nouvelle du fait de l'évolution du monde de la normalisation.



¹ Organisme d'assurance sociale allemande des accidents du travail et des maladies professionnelles des secteurs du bâtiment et de la construction

Künstliche, biologisch wirksame Beleuchtung: erst forschen, dann normen

Wenn am Arbeitsplatz natürliches Licht fehlt, liegt die Überlegung nahe, dieses über künstliche, biologisch wirksame Beleuchtung nachzuahmen. Da fundierte wissenschaftliche Erkenntnisse über die Wirkung dieser noch jungen Technik bisher fehlen, ist es für einen flächendeckenden Einsatz aus Sicht des Arbeitsschutzes jedoch zu früh. Auch die Normung des konkreten Einsatzes sieht die KAN kritisch und hat ein Positionspapier¹ verabschiedet, um für dieses Thema zu sensibilisieren.



Künstliche, biologisch wirksame Beleuchtung ist eine Art der Beleuchtung, die versucht, das natürliche Tageslicht nachzubilden. In der Industrie gibt es bereits Bestrebungen, sie am Arbeitsplatz einzusetzen, um zum Beispiel eine angenehme und produktive Arbeitsumgebung zu schaffen. Dementsprechend ist die Nachfrage nach Planungsempfehlungen hoch. Der FNL 27, ein Unterausschuss des Normenausschusses Lichttechnik bei DIN, hat das Thema aufgegriffen und 2013 die DIN SPEC (Fachbericht) 67600 „Biologisch wirksame Beleuchtung – Planungsempfehlungen“ veröffentlicht.

Aktuell strebt der FNL 27 an, diese DIN SPEC in eine Norm mit Empfehlungen für die Anwendung von künstlicher, biologisch wirksamer Beleuchtung zu überführen. Auf der internationalen Ebene hat China bei ISO bereits ein Normvorhaben zum Thema künstliche, biologisch wirksame Beleuchtung initiiert.

Normung aus Arbeitsschutzsicht verfrüht

Aus Sicht des Arbeitsschutzes sind diese Vorhaben allerdings zu voreilig. Bisher fehlen wissenschaftlich ausreichend fundierte Erkenntnisse über die Wirkung der künstlichen, biologisch wirksamen Beleuchtung, so dass aktuell keine Empfehlungen zu ihrem Einsatz abgeleitet werden können.

Die Arbeitsschutzexperten verschließen sich keineswegs dem Nutzen, den dieses Licht mit sich bringen kann. Getreu dem Grundsatz „keine Wirkung ohne Nebenwirkungen“ müssen jedoch auch mögliche negative Effekte betrachtet werden. Falsches Licht zur falschen Zeit kann den Tagesrhythmus des Menschen durcheinander bringen. Ein möglicher Missbrauch biologisch wirksamen Lichtes als „Doping“ der Beschäftigten muss aus Arbeitsschutzsicht ausgeschlossen werden.

Beim 8. DIN-Expertenforum „Wirkung des Lichts auf den Menschen“ im Juni 2015 berichteten Wissenschaftler über die neuesten Erkenntnisse auf diesem Gebiet. Die vorgestellten Studien zeigten viele mögliche positive, aber auch mögliche negative Effekte auf. Außerdem wurde erneut deutlich, wie viele Faktoren die Wirkung von Licht beeinflussen. Auch aus diesem Grund sind weitere breiter angelegte Untersuchungen nötig, bevor konkrete Anwendungsempfehlungen abgeleitet werden können.

KAN-Positionspapier

Die KAN verfolgt diese Entwicklungen aufmerksam und hat ein Positionspapier verabschiedet, um einer verfrühten Normung und Anwendung entgegenzuwirken und darauf aufmerksam zu machen, dass es bisher an ausreichend gesicherten Erkenntnissen fehlt.

Ein weiterer Kritikpunkt der KAN ist, dass künstliche, biologisch wirksame Beleuchtung den betrieblichen Arbeitsschutz berührt. In diesem Bereich gelten in Deutschland der „Gemeinsame Deutsche Standpunkt“ (GDS) und das Grundsatzdokument zur Rolle der Normung im Bereich des betrieblichen Arbeitsschutzes. Die geplanten Normvorhaben kollidieren mit diesen Dokumenten, nach denen Anforderungen an den betrieblichen Arbeitsschutz in staatlichen Regeln oder im Regelwerk der Unfallversicherungsträger geregelt werden sollen.

Aus Sicht der KAN dürfen auch die in der DIN SPEC 67600 formulierten Anforderungen nicht ohne Einschränkungen umgesetzt werden. Den aktuellen Stand der Technik der Beleuchtung von Arbeitsstätten stellt in Deutschland die verbindliche Technische Regel für Arbeitsstätten ASR 3.4 „Beleuchtung“ dar. Hier werden jedoch angesichts der unklaren Sachlage bisher keine Aussagen über künstliches, biologisch wirksames Licht getroffen.

Generell gilt, dass natürliches Licht immer künstlicher Beleuchtung vorzuziehen ist. Wenn künstliches, biologisch wirksames Licht eingesetzt werden soll, muss aufgrund möglicher gesundheitlicher Risiken und aus ethischen Erwägungen der Einsatz in der Gefährdungsbeurteilung berücksichtigt werden. Diese ist bereits im Rahmen der Planungen durchzuführen.

Wie geht es weiter?

Normung im Bereich künstlicher, biologisch wirksamer Beleuchtung ist nicht aufzuhalten. Aus Sicht der KAN müssen jedoch zunächst weitere Studien den Nutzen und die Risiken klären. Die Arbeitsschutzkreise haben vereinbart, in einem Jahr den Kenntnisstand neu zu bewerten und das KAN-Positionspapier entsprechend anzupassen.

Anna Dammann

dammann@kan.de

Katharina von Rymon Lipinski

vonrymonlipinski@kan.de

¹ www.kan.de/fileadmin/Redaktion/Dokumente/Basisdokumente/de/Deu/KAN-Position_kuenstliche_biologisch_wirksame_Beleuchtung_2015.pdf

Artificial, biologically effective illumination: first research, then standardize

When natural light is not available at the workplace, simulating it with artificial, biologically effective illumination would appear an obvious alternative. Since validated scientific findings on the effects of this technology, still in its infancy, are however lacking, the occupational safety and health lobby considers it too early for the technology to be used on a broad scale. KAN is also critical of its actual use being standardized, and has issued a position paper¹ in order to raise awareness of the issue.

Artificial, biologically effective illumination is a form of light that aims to simulate natural daylight. Efforts are already being made in industry to use it at workplaces, for example in order to create a pleasant and productive working environment. Correspondingly strong calls for design recommendations are therefore heard. FNL 27, a subcommittee of DIN's Lighting Technology Standards Committee, has taken up the issue, launching DIN SPEC (technical report) 67600, Biologically effective illumination – Design guidelines, in 2013.

FNL 27 is currently seeking to have this DIN SPEC converted into a standard containing recommendations for the use of artificial, biologically effective illumination. At international level, China has already launched a new ISO work item on the subject.

OSH lobby considers standardization premature

In the view of the OSH lobby, these moves are premature. As yet, adequately validated scientific findings on the effects of artificial, biologically effective illumination are not available. Recommendations on its use cannot therefore be formulated at present.

The OSH experts are by no means averse to the potential benefits of this light. However, since every effect has side-effects, possible negative effects must be considered. The wrong light at the wrong time can confuse the human circadian rhythm. In the view of the OSH lobby, potential abuse of biologically effective illumination for "doping" workforces must be ruled out.

Researchers reported the latest findings in this area at the 8th DIN forum of experts on the effect of light upon human beings, held in June 2015. The studies presented at this event indicated numerous positive and also some potentially negative effects. It was also clear once again how many factors influence the effect of light. For this reason, further studies with a broader base are needed before concrete guidelines can be formulated for the use of this technology.

KAN position paper

KAN is observing these developments closely, and has issued a position paper in order to counter premature standardization and application

and to draw attention to the lack of adequately validated findings at the present time.

A further point of criticism by KAN is that artificial, biologically effective illumination impacts upon the safety and health of workers at work. This area is subject in Germany to the German Consensus Statement (GDS) and to the policy document on the role of standardization in the safety and health of workers at work. The planned work items are in conflict with these documents, which specify that the requirements concerning the safety and health of workers at work are to be formulated in state regulations or the body of regulations of the accident insurance institutions.

In KAN's view, the requirements formulated in DIN SPEC 67600 must also not be implemented without restrictions. The present state of the art for the illumination of workplaces is described in Germany by the binding Technical Rules governing illumination at workplaces, ASR 3.4. As yet however, this regulation contains no provisions concerning artificial, biologically effective illumination, owing to the uncertainty of the situation.

As a general rule, preference should always be given to natural light over artificial illumination. When artificial, biologically effective light is to be used, its use must be considered in the risk assessment owing to the possible health risks and ethical considerations. The risk assessment must be conducted at the planning stage.

What are the next steps forward?

Standardization in the area of artificial, biologically effective illumination cannot be prevented. In KAN's view however, further studies must first be performed to clarify the benefits and risks. The OSH stakeholders have agreed to review the findings on the subject again in a year's time and to amend the KAN position paper accordingly.

Anna Dammann

dammann@kan.de

*Katharina von
Rymon Lipinski*

vonrymonlipinski@kan.de



¹ www.kan.de/fileadmin/Redaktion/Dokumente/Basisdokumente/de/Deu/KAN-Position_kuenstliche_biologisch_wirksame_Beleuchtung_2015.pdf
(in German)

Lumière artificielle à effet biologique : poursuivre la recherche avant de normaliser

Quand la lumière naturelle fait défaut sur le lieu de travail, il semble logique de l'imiter par de la lumière artificielle à effet biologique. Or, il n'existe pas à ce jour de connaissances scientifiques avérées sur les effets de cette technique encore jeune. Les préventeurs estiment donc que son utilisation à grande échelle est prématurée. Jetant aussi un regard critique sur la normalisation de son usage concret, la KAN a publié un document de position¹ destiné à sensibiliser au sujet.

Une lumière à effet biologique est un type d'éclairage artificiel qui cherche à reproduire la lumière naturelle. L'industrie a déjà tendance à l'utiliser sur les lieux de travail, notamment pour créer une ambiance agréable et productive pour le personnel. Rien d'étonnant, dès lors, que les recommandations de conception pour ce type d'éclairage fassent l'objet d'une forte demande. Se saisissant du sujet, le FNL 27, un groupe de travail au sein du comité de normalisation Technique d'éclairage du DIN, a publié en 2013 le DIN SPEC 67600 (Rapport technique) « Éclairage à effet biologique – Conseils de conception ».

Le FNL 27 vise actuellement à transposer ce DIN SPEC en une norme contenant des recommandations pour l'utilisation d'éclairage artificiel à effet biologique. Au niveau international, la Chine a déjà initié auprès de l'ISO un projet de norme consacré à ce sujet.

Pour les préventeurs, la normalisation est prématurée

Les préventeurs estiment toutefois que ces projets sont trop précipités. On ne dispose à ce jour d'aucune connaissance scientifique suffisamment avérée sur l'impact de l'éclairage artificiel à effet biologique. Il est donc actuellement impossible d'émettre quelque recommandation que ce soit quant à son usage.

Les préventeurs n'ont pas d'a priori quant aux bénéfices de cet éclairage. Mais, compte tenu du principe qu'il n'y a pas d'effet sans effet secondaire, il faut toutefois envisager aussi des effets négatifs possibles. Un éclairage inapproprié au mauvais moment peut perturber le rythme circadien. Du point de vue de la SST, il faut en outre exclure tout usage abusif possible de l'éclairage à effet biologique dont le but serait de « doper » les travailleurs.

En juin 2015, lors du 8e forum d'experts du DIN « Effet de la lumière sur l'individu », des chercheurs ont relaté les avancées récentes dans ce domaine. Les études présentées ont mis en évidence de nombreux effets positifs – mais aussi des effets négatifs – possibles. Le nombre de facteurs susceptibles d'influer sur l'effet de la lumière a été également de nouveau souligné. De vastes études complémentaires sont donc nécessaires avant que l'on puisse déduire des recommandations pour des applications concrètes.

Le document de position de la KAN

Observant attentivement l'évolution de ce dossier, la KAN a publié un document de position afin de faire obstacle à toute normalisation et application prématurées, et de souligner qu'on ne dispose pas, à ce jour, de connaissances suffisamment avérées.

La KAN critique aussi le fait que l'éclairage artificiel à effet biologique touche à l'organisation de la prévention en entreprise. Or, en Allemagne, ce domaine relève de la « Déclaration commune allemande » (GDS) et du Document de principe sur le rôle de la normalisation dans la prévention en entreprise. Les projets de norme prévus interfèrent avec ces documents, qui stipulent que, dans ce domaine, les exigences doivent être réglementées dans des règles de l'État ou dans celles des organismes d'assurance accidents.

La KAN estime que les exigences formulées dans le DIN SPEC 67600 ne doivent pas non plus être mises en œuvre sans certaines réserves. En Allemagne, l'état de l'art en matière d'éclairage des lieux de travail est consigné dans la Règle technique pour les lieux de travail ASR 3.4 « Éclairage », document à caractère obligatoire. Compte tenu de la confusion qui règne encore à propos de l'éclairage artificiel à effet biologique, celui-ci n'y est toutefois pas encore évoqué.

La lumière naturelle est, par principe, toujours préférable à la lumière artificielle. Si l'on veut avoir recours à l'éclairage artificiel à effet biologique, les risques liés à son usage doivent être évalués en tenant compte des dangers possibles pour la santé et de considérations d'ordre éthique. Cette évaluation doit être effectuée dès le stade de la conception.

Et maintenant ?

On n'arrêtera pas la normalisation dans le domaine de l'éclairage artificiel à effet biologique. La KAN estime toutefois qu'il faut d'abord déterminer ses bénéfices et risques par des études supplémentaires. Les cercles de préventeurs ont convenu de faire le point sur les avancées dans un an, et d'ajuster le document de position de la KAN en conséquence.

Anna Dammann

dammann@kan.de

Katharina von
Rymon Lipinski

vonrymonlipinski@kan.de

¹ www.kan.de/fileadmin/Redaktion/Dokumente/Basisdokumente/de/Deu/KAN-Position_kuenstliche_biologisch_wirksame_Beleuchtung_2015.pdf
(en allemand)

Nachweisverfahren für DMF in Schutzhandschuhen

Polyurethanbeschichtete Schutzhandschuhe können Herstellungsrückstände von N,N-Dimethylformamid (DMF) enthalten¹. Diese Substanz kann bei chronischer Exposition die Leber schädigen und ist als reproduktionstoxisch eingestuft. Um eine unnötige Exposition zu vermeiden, dürfen Schutzhandschuhe unter dem Gesichtspunkt der Gesundheitsvorsorge nicht mehr als 10 mg DMF je kg Handschuhmaterial enthalten. Dies zu überwachen erfordert eine empfindliche analytische Methode.

Der quantitative Nachweis von DMF in Arbeitshandschuhen bereitet eine Reihe verschiedener analytischer Probleme. Zunächst ist DMF eine flüchtige Substanz und kann daher bereits bei der Probenaufarbeitung verloren gehen. Darüber hinaus sind Arbeitshandschuhe nicht zwangsläufig gleichmäßig kontaminiert. Daher ist auf einen repräsentativen Zuschnitt des Materials zu achten.

Entwicklung einer neuen Gehaltsbestimmungsmethode mit hoher Empfindlichkeit

Das in der prEN 16778 „Schutzhandschuhe – Bestimmung von Dimethylformamid in Handschuhen“ vorgesehene Prüfverfahren auf Basis der Lösungsmittelextraktion verwendet Methanol als Lösungsmittel. Dieses sollte unter Arbeitsschutzgesichtspunkten aufgrund seiner Giftigkeit allerdings vermieden werden. Darüber hinaus ist die Empfindlichkeit der Methode durch die eingesetzte Lösungsmittelmenge eingeschränkt. Daher hat das Fraunhofer Wilhelm-Klauditz-Institut (WKI) im Rahmen eines von der DGUV geförderten Forschungsprojektes untersucht, ob sich auch eine Thermoextraktionsmethode für die Bestimmung von DMF eignen würde².

Es zeigte sich, dass die thermische Behandlung von Arbeitshandschuhen gut geeignet ist, um DMF aus dem Material freizusetzen. Allerdings müssen zu hohe Temperaturen vermieden werden, um einer Zersetzung des Handschuhmaterials vorzubeugen. Aus diesem Grund standen die Bestimmung und Optimierung der Extraktionsbedingungen im Vordergrund der Untersuchung. Zudem sollte eine neue Methode auf etablierten, kommerziell verfügbaren Techniken basieren, um die Anzahl möglicher Prüflabore nicht durch das Prüfverfahren einzuschränken.

Thermoextraktion für Gehaltsbestimmung

Die Kombination aus Thermoextraktion und Thermodesorption wies bei der Untersuchung eine hohe Sensitivität für DMF aus und erlaubte die quantitative Bestimmung der Substanz in den ausgewählten Handschuhen. Bei der Thermoextraktion wird die Probe in einem Ofen von einem definierten Gasstrom umspült. Aus diesem wird die Zielsubstanz auf einem geeigneten Material angereichert. Während der anschließenden Thermodesorption wird die Substanz freigesetzt und mit einem Gaschromatographen

gekoppelt mit Massenspektrometrie (GC/MS) quantifiziert. Diese Kombination erlaubt eine flexible Verdünnung der Probenluft bei gleichzeitiger lösungsmittelfreier Anreicherung. Die Verdünnung ist für diese Form der Analytik von erheblicher Bedeutung, da bei der Erwärmung der Handschuhe auch die Freisetzung großer Mengen weiterer Substanzen beobachtet wurde, die die Analysen beeinflussen können.

Wesentliche Ergebnisse des Projekts

Die Thermoextraktionsmethode ist trotz der notwendigen Verdünnungen hochempfindlich und erlaubt die Bestimmung von Gehalten < 1 mg/kg von DMF in Arbeitshandschuhen. Dabei weist die Methode jedoch dasselbe grundsätzliche Problem auf wie die Methanolextraktionsmethode: Übliche Thermoextraktionsgeräte fassen nicht den gesamten Handschuh und erfordern somit einen Zuschnitt des Probenmaterials. Um die Effekte möglicher Zuschnitte bewerten zu können, wurde im Rahmen des Forschungsprojektes ein System entwickelt, das die Analyse ganzer Handschuhe erlaubt. Während bei gleichförmigen Materialien der Einfluss des Zuschnitts vernachlässigbar ist, muss bei Handschuhen aus erkennbar verschiedenen Materialien sichergestellt werden, dass die DMF-haltige Komponente repräsentativ in der Probe vorhanden ist. Dieser Aspekt stellt die größte Herausforderung für die Beschreibung einer entsprechenden Prüfmethode dar.

Sollte sich das in der Normung derzeit vehement favorisierte und in der prEN 16778 enthaltene Methanolextraktionsverfahren in der Praxis nicht bewähren, stünde mit dem Thermoextraktionsverfahren somit eine sogar labortechnisch gängigere Alternative zur Verfügung. Ein weiteres wichtiges Ergebnis des Projektes ist, dass die Hälfte der untersuchten Schutzhandschuhe weniger als 10 mg DMF/kg Handschuhmaterial enthielt. Dies zeigt, dass dieser Wert erreicht und als Stand der Technik betrachtet werden kann.

Dr. Tobias Schripp
tobias.schripp@wki.fraunhofer.de



Probenzuschnitt

¹ siehe KAN-Brief 1/2014
www.kan.de/publikationen/kanbrief/20-jahre-kan/wie-gesund-soll-persoennliche-schutztausruestung-sein

² www.dguv.de/ifa/Forschung/Projektverzeichnis/FF-FP0377.jsp

Method for analysis of DMF in protective gloves

Polyurethane-coated protective gloves may contain manufacturing residues of N,N-dimethylformamide (DMF)¹. This substance is classified as a reprotoxin, and chronic exposure to it can also damage the liver. In order for unnecessary exposure to DMF to be avoided, protective gloves must contain no more than 10 mg of DMF per kilogramme of glove material. Monitoring of this preventive healthcare measure requires a sensitive analytical method.



Thermal extractor for entire gloves

design by WKI

The quantitative analysis of DMF in work gloves presents a number of different analytical problems. Firstly, DMF is a volatile substance and may therefore be lost even whilst the sample is being prepared. Work gloves may also be contaminated unevenly. A representative material sample is therefore important.

Development of a new, highly sensitive method for determining the DMF content

The test method specified in prEN 16778, Protective gloves – The determination of Dimethylformamide in gloves, is based upon solvent extraction and employs methanol as the solvent. Owing to its toxicity however, this method should be avoided from an OSH perspective. Furthermore, the sensitivity of the method is constrained by the quantity of solvent employed. In the course of a research project funded by the DGUV, the Fraunhofer Wilhelm Klauditz Institute (WKI) therefore examined whether a thermal extraction method would be suitable for determining the DMF content².

The thermal treatment of work gloves was found to be well suited to releasing DMF from the material. However, excessively high temperatures must be avoided in order to prevent decomposition of the glove material. For this reason, the study focussed upon specification and optimization of the extraction conditions. A new test method should also be based upon established and commercially available methods and equipment, so as not to limit the number of possible test laboratories able to perform it.

Thermal extraction for determining of the content

The study showed that the combination of thermal extraction and thermal desorption yielded high sensitivity to DMF and permitted quantitative analysis of the substance in the selected gloves. During thermal extraction, the sample is washed by a defined gas stream in an oven. The target substance is precipitated from the gas phase onto a suitable material. Subsequent thermal desorption then releases the substance, which is quantified by means of gas chromatography coupled with mass spectrometry (GC/MS). This combination permits flexible dilution of the sample air whilst at the same time enabling the substance under analysis to be accumulated without the use of solvents. Dilution is of con-

siderable importance for this analysis method, since other substances that could influence analysis were seen to be released in large quantities during heating of the gloves.

Essential results of the project

Despite the need for dilution, the thermal extraction method is extremely sensitive and enables DMF concentrations of < 1 mg/kg to be determined in work gloves. However, the method exhibits the same fundamental problem as the methanol extraction method: the standard thermal extraction apparatus is unable to cover the entire glove, and a sample of the material must therefore be cut. To permit evaluation of the effects of possible sample cuts, a system was developed as part of the research project with which entire gloves can be analysed. Whereas the influence of the selected cut is negligible in the case of homogeneous materials, samples from gloves known to be manufactured from different materials must be selected such that they contain a representative quantity of the component containing DMF. This aspect constitutes the greatest challenge for description of a suitable test method.

Should the methanol extraction method, currently strongly favoured in standardization and described in prEN 16778, not prove effective in the field, the thermal extraction method would thus constitute an alternative that in fact involves more conventional laboratory procedures. A further important result of the project is that half of the protective gloves studied contained less than 10 mg of DMF per kilogramme of glove material. This shows that this value can be attained and can be regarded as the state of the art.

Dr Tobias Schripp

tobias.schripp@wki.fraunhofer.de

¹ See KANBrief 1/2014
www.kan.de/en/publications/kanbrief/20-years-of-kan/how-healthy-does-personal-protective-equipment-need-to-be

² www.dguv.de/ifa/Forschung/Projektverzeichnis/FF-FP0377-2.jsp

Détecter le DMF dans les gants de protection

Les gants de protection à enduction de polyuréthane peuvent contenir des résidus de N,N-diméthylformamide (DMF)¹. En cas d'exposition chronique, cette substance peut provoquer des lésions hépatiques et est classée comme toxique pour la reproduction. Afin d'éviter une exposition inutile et par mesure de prévention, les gants ne doivent pas contenir plus de 10 mg de DMF par kilo du matériau dont ils sont fabriqués. Surveiller le respect de cette règle implique une méthode analytique sensible.

La détermination quantitative de DMF dans les gants de travail pose différents problèmes analytiques. Tout d'abord, la DMF est une substance volatile qui peut déjà s'évaporer lors de la préparation des échantillons. De plus, le degré de contamination n'est pas nécessairement homogène dans tout le gant. Il faut donc veiller à ce que les analyses soient effectuées sur des fragments représentatifs du matériau.

Développement d'une nouvelle méthode à haute sensibilité pour la détermination du taux de DMF

Basée sur le principe de l'extraction par solvants, la méthode prévue dans le prEN 16778 « Gants de protection – Détermination de la diméthylformamide dans un gant » utilise le méthanol comme solvant. Or, du point de vue de la prévention, l'usage de cette substance n'est pas recommandé du fait de sa toxicité. De plus, la sensibilité de la méthode se trouve restreinte par la quantité de solvant utilisée. C'est pourquoi, dans le cadre d'un projet de recherche financé par la DGUV, l'Institut Fraunhofer Wilhelm-Klauditz (WKI) a examiné la question de savoir si une méthode basée sur l'extraction thermique pouvait également se prêter à la détermination de DMF².

Il s'est avéré que le traitement thermique se prêtait à l'extraction de la DMF du matériau des gants de travail. Il faut toutefois éviter des températures trop élevées, susceptibles de provoquer la décomposition du matériau du gant. C'est pourquoi l'étude a eu surtout pour objet de déterminer et d'optimiser les conditions d'extraction. La nouvelle méthode devait en outre se baser sur des techniques établies et disponibles dans le commerce, de manière à ne pas limiter le nombre de laboratoires potentiels du fait de la méthode d'analyse utilisée.

L'extraction thermique pour déterminer le taux de DMF

Lors de l'étude, la combinaison d'extraction thermique et de thermodésorption s'est révélée être d'une sensibilité élevée à la DMF, permettant la détermination quantitative de la substance dans les gants sélectionnés. Pour l'extraction thermique, l'échantillon, placé dans un four, est exposé à un courant gazeux défini à partir duquel la substance ciblée est enrichie sur un matériau adéquat. Suit alors la thermodésorption, durant laquelle la substance est libérée et quantifiée par

chromatographie en phase gazeuse couplée à la spectrométrie de masse (GC/MS). Cette combinaison permet de diluer de manière flexible l'air de l'échantillon, tout en l'enrichissant sans utiliser de solvant. La dilution revêt une extrême importance pour cette forme d'analyse, de grandes quantités d'autres substances susceptibles d'influer sur l'analyse se trouvant en effet également libérées lors de l'échauffement des gants.

Les principales conclusions du projet

Malgré les dilutions nécessaires, la méthode par extraction thermique offre une sensibilité élevée, permettant de déterminer des taux de < 1 mg/kg de DMF dans les gants de travail. Cette méthode se heurte toutefois au même problème fondamental que l'extraction par méthanol : les appareils courants d'extraction thermique ne permettent pas de traiter un gant entier, ce qui oblige à découper le matériau à analyser. Pour pouvoir évaluer les effets de découpes possibles, un système permettant l'analyse de gants entiers a été mis au point dans le cadre du projet de recherche. Alors que, pour les matériaux homogènes, l'influence de la découpe est négligeable, il faut s'assurer, dans le cas de gants manifestement composés de matériaux différents, que l'échantillon contient une quantité représentative de composants contenant de la DMF. Cet aspect constitue le plus grand défi pour la description d'une méthode d'analyse adéquate.

Si s'avère que l'extraction par méthanol – méthode actuellement résolument favorisée par la normalisation et prévue dans le prEN 16778 – n'est pas probante dans la pratique, l'extraction thermique constituerait une méthode de remplacement, méthode qui serait même plus praticable au niveau de la technique de laboratoire. Une autre constatation importante est ressortie du projet : la moitié des gants analysés contenait moins de 10 mg de DMF/kg de matériau. Ceci montre que cette valeur est réalisable et peut être considérée comme étant l'état de l'art.

Dr Tobias Schripp
tobias.schripp@wki.fraunhofer.de



Extracteur thermique
Gerstel GmbH

¹ Cf. la KANBrief 1/2014
www.kan.de/fr/publications/kan-brief/la-kan-a-20-ans/dans-quelle-mesure-les-epi-doivent-ils-etre-sains

² www.dguv.de/ifa/Forschung/Projektverzeichnis/FF-FP0377-2.jsp

Durch Zusammenarbeit können wir nur gewinnen

Professor Harri Vainio war von 2003 bis Ende Juli 2015 Generaldirektor des Finnischen Instituts für Arbeitsschutz (FIOH). Er hat sich stets für den Gedanken der europäischen Zusammenarbeit eingesetzt und spielte einen aktiven Part im EUROSHNET-Netzwerk. In diesem Interview macht er die Herausforderungen im Arbeitsschutz deutlich, denen sich Finnland – wie auch andere Länder – in den kommenden Jahren stellen muss.



Harri Vainio
Ehemaliger Generaldirektor
des FIOH

Welche Entwicklungen werden Ihrer Ansicht nach in den kommenden Jahren starke Auswirkungen auf den Arbeitsschutz in Finnland haben?

Finnland altert. Von 5,5 Millionen Einwohnern sind inzwischen mehr als 1 Million über 65 Jahre alt, bis 2030 werden es 1,5 Millionen sein. Auch in der Erwerbsbevölkerung steigt der Anteil der älteren Beschäftigten. Darüber hinaus wird der finnische Arbeitsmarkt künftig von einer zunehmenden Diversität geprägt sein, da die Zahl der Einwanderer und Auslandsentsandten zunimmt.

Aufgrund dieser demographischen Situation wird erwartet, dass die Menschen länger arbeiten. Da mit dem Alter aber auch gesundheitliche Störungen und chronische Krankheiten zunehmen, sind Gesundheitsprobleme der Hauptgrund für ein Ausscheiden aus dem Erwerbsleben vor dem gesetzlichen Rentenalter. Die Herausforderung besteht darin, die Arbeit so zu organisieren und die Arbeitsplätze so zu gestalten, dass arbeitsbedingte Gesundheitsprobleme vermieden werden und die Menschen in der Lage und motiviert sind, bei guter Gesundheit bis zum Rentenalter zu arbeiten.

Die Arbeitsbedingungen sind in den letzten Jahren komplexer geworden. Hat dies zu Gesetzen, speziellen Plänen, öffentlichen Debatten oder sozialen Verhandlungen geführt?

Die Entwicklung des Arbeitslebens ist und bleibt in Finnland traditionell ein großes politisches und gesellschaftliches Thema. Derzeit wird es im Programm "Arbeitsleben 2020"¹ behandelt, das Ministerien und Sozialpartner gemeinsam durchführen. Die Arbeitsbedingungen sind eines der Themen der Zukunft, allerdings eng verbunden mit Kompetenz, Management und Innovationen.

Was sind die Triebfedern für die Verbesserung des Arbeitsschutzes in Finnland?

Die Arbeitsbedingungen werden sowohl von der gesundheitlichen Warte, d.h. der Lebensqualität der Beschäftigten, als auch der wirtschaftlichen betrachtet, d.h. der Nachhaltigkeit des Rentensystems. Beide hängen eng zusammen, außerdem spielen komplexe wirtschaftliche und soziale Faktoren und Umweltaspekte mit hinein. Es ist häufig die Rede von der Verbindung von

guter Arbeit und Produktivität. Gleichzeitig hat die wirtschaftliche Denkweise Einzug in die Gesundheitspolitik gehalten. Wirtschaftlichkeit ist inzwischen das Schlüsselwort bei der Bewertung und Entwicklung des Gesundheitswesens – und auch des Arbeitsschutzes.

Allerdings sollte man in der Zeit des wirtschaftlichen Denkens die Primärprävention nicht vergessen, das heißt die Ausschaltung oder Verringerung der Exposition von Beschäftigten gegenüber giftigen oder anderweitig gefährlichen Stoffen. Bei vielen Präventionsmaßnahmen mag die Wirtschaftlichkeit nicht immer gleich erkennbar sein; langfristig haben sie aber nachhaltigen Einfluss. In den letzten 40 Jahren gab es dafür zahlreiche Beispiele, z.B. die Verringerung der Exposition von Beschäftigten und der breiten Bevölkerung gegenüber Blei dank der Abschaffung von verbleitem Benzin, oder die Verwendung von Schutzausrüstung durch Pflegepersonal beim Umgang mit Alkylantien zur Krebstherapie.

Wie geht Finnland mit dem sensiblen Thema der Arbeitsbedingungen um?

Die starke Tradition des sozialen Dialogs in den nordischen Ländern hilft, das Thema gelassen anzugehen. Die Entwicklung des Arbeitslebens wird in Finnland tripartistisch gesteuert. Natürlich gibt es Interessenskonflikte, die manchmal auch großes Thema in den Medien sind, aber es gibt auch eine Kultur der harten Verhandlungen, die letztendlich zu Lösungen und Vereinbarungen führen.

Der Gedanke, dass "gute Arbeit" mit Produktivität einhergeht, wird sich wahrscheinlich in Zukunft noch weiter durchsetzen und könnte auch außerhalb der nordischen Länder in Europa zu einer positiveren Einstellung zur Verbesserung der Arbeitsbedingungen führen.

Welche Rolle spielt die europäische und internationale Zusammenarbeit für die Arbeit des FIOH?

In Zeiten der Globalisierung macht auch der Arbeitsschutz nicht an nationalen Grenzen halt. Das FIOH wird daher auch künftig seine Zusammenarbeit mit internationalen, europäischen und nordischen Netzwerken fortsetzen. Ich bin überzeugt, dass wenn wir etwas geben wir auch etwas zurückbekommen, und dass wir durch Zusammenarbeit nur gewinnen können.

¹ www.tyoelama2020.fi/en;
www.tyoelama2020.fi/files/104/Strategy_2020.pdf

We can only win by working together

Professor Harri Vainio was Director General of the Finnish Institute of Occupational Health (FIOH) from 2003 until the end of July 2015. He has been very committed to the idea of European cooperation and has played an active part in the EUROSNET network. In this interview, he draws attention to the challenges in occupational safety and health that Finland – and other countries – will face in the coming years.

In your opinion, what developments will have a major impact on occupational safety and health in Finland in the years to come?

Finland is ageing. Out of 5.5 million inhabitants, over 1 million are now aged 65 or over. This number will reach 1.5 million by 2030. In the working population, too, the proportion of older workers is increasing. Besides this, the labour market in Finland will be characterized by increasing diversity as more immigrants and expatriates enter the labour market.

As a consequence of this demographic situation, people are expected to have longer careers. As ageing leads to an increase in the incidence of health disorders and chronic diseases, health issues are the most common reason for persons leaving the workforce before statutory retirement age. The challenge is to organize work and to design workplaces in such a way that work-related ill-health can be prevented, and people retain their good health and are motivated to work until retirement age.

Working conditions have become more complex in recent years. Has this resulted in any new laws, specific plans, public debates or social negotiations?

Development of working life has traditionally been and still is topical in Finnish policy-making and in public discussion. It is currently being addressed in the Working Life 2020 Program¹, carried out by the ministries and social partners. Working conditions are among the topics for the future, but are linked with competence, management and innovations.

What are the driving factors for the improvement of occupational safety and health in Finland?

Working conditions are considered both according to the logic of health, i.e. the quality of life of the employees, and according to the logic of economics, i.e. the sustainability of the pension system. These two are interlinked and must be seen against the background of complex economic, social and ecological factors. This is often phrased as the connection between well-being at work and productivity. At the same time, the logic of economics has entered into health policy. Cost-effectiveness has become the keyword in the evaluation and development of health care – and also of occupational safety

and health.

However, the basics of primary prevention, i.e. the elimination or reduction of worker exposure to toxic or otherwise hazardous agents, should not be forgotten at a time in which the logic of economics prevails. Cost-effectiveness may not be immediately obvious for many preventive measures, but they still have an important impact in the long run. Over the past 40 years, this has been shown in many instances: the reduction in exposure to lead both among workers and the public at large due to its elimination in gasoline, for example, or nurses' use of protective equipment when dealing with oncostatic alkylating drugs.

How does Finland deal with the sensitive issue of working conditions?

The strong culture of social dialogue in the Nordic Countries facilitates a serene approach. The development of working life in Finland is a tripartite approach. Conflicts of interest arise, sometimes presented very prominently in the media, but there is also a culture of hard negotiation, which in the end leads to solutions and agreements.

The concept of "well-being at work" being linked to productivity can be expected to strengthen further in the future and could evoke positive attitudes to the improvement of working conditions elsewhere in Europe beyond the Nordic countries.

What role does European and international cooperation play for FIOH's work?

In an era of globalization, occupational health and safety does not stop at national borders. FIOH is therefore committed to continuing its collaboration with international, European and Nordic networks. I believe that we only gain by giving, and we can only win by working together.



¹ www.tyoelama2020.fi/en;www.tyoelama2020.fi/files/104/Strategy_2020.pdf

On ne peut que gagner en travaillant ensemble

Le Professeur Harri Vainio a été directeur général de l'Institut finlandais de la santé au travail (FIOH) de 2003 à la fin juillet 2015. Fervent partisan d'une coopération au niveau européen, il a joué un rôle actif dans le réseau EUROSHNET. Dans cette interview, il évoque les défis que la Finlande – tout comme d'autres pays – aura à relever ces prochaines années en matière de sécurité et de santé au travail.

À votre avis, quels facteurs auront un fort impact sur la SST en Finlande ces prochaines années ?

La Finlande vieillit. Sur ses 5,5 millions d'habitants, plus d'un million ont aujourd'hui plus de 65 ans, et ils seront 1,5 million d'ici 2030. Parmi la population active aussi, la proportion de travailleurs âgés augmente. De plus, le marché finlandais du travail va bientôt se trouver confronté à une plus grande diversité liée au nombre croissant d'immigrés et d'expatriés.

Du fait de cette situation démographique, la population est censée travailler plus longtemps. Or, les troubles de la santé et maladies chroniques augmentant avec l'âge, les problèmes de santé sont la raison principale d'un départ de la vie active avant l'âge légal de la retraite. Le défi consiste à organiser le travail et à concevoir les postes de travail de manière à éviter les problèmes de santé liés à l'activité professionnelle, et de faire en sorte que chacun puisse travailler en bonne santé jusqu'à l'âge de la retraite, et soit motivé pour le faire.

Durant ces dernières années, les conditions de travail sont devenues plus complexes. Est-ce que cela a conduit à des lois, des plans spéciaux, des débats publics ou des négociations sociales ?

En Finlande, l'évolution du monde du travail est et reste traditionnellement un grand sujet politique et sociétal. Il fait actuellement l'objet du programme « Vie du travail 2020 »¹ mené conjointement par des ministères et des partenaires sociaux. Les conditions de travail sont l'un des grands thèmes de demain, toutefois étroitement lié à ceux de la compétence, du management et de l'innovation.

Quels facteurs peuvent particulièrement inciter la Finlande à améliorer la SST ?

Les conditions de travail sont considérées non seulement du point de vue de la santé – et donc de la qualité de vie des travailleurs – mais aussi de l'économie, et donc de la pérennité du système de retraite. Outre ces deux aspects étroitement liés, des facteurs complexes de nature économique et sociale, ainsi que des aspects environnementaux ont aussi un rôle à jouer. On parle souvent du lien qui existe entre bien-être au travail et productivité. En même temps, une approche

économique a fait son entrée dans la politique de santé publique. La rentabilité est devenue aujourd'hui un critère déterminant pour l'évaluation et le développement du système de santé – et donc aussi de la SST.

À une époque guidée par une logique économique, il ne faut toutefois pas négliger la prévention primaire, et donc l'élimination ou la réduction de l'exposition des travailleurs à des substances toxiques ou dangereuses pour toute autre raison. Dans de nombreux cas, la rentabilité de mesures préventives n'est peut-être pas immédiatement reconnaissable, mais à long terme, leur impact s'avère durable. Durant les 40 dernières années, les exemples en sont nombreux, notamment la réduction de l'exposition au plomb des travailleurs et de toute la population grâce à l'interdiction de l'essence au plomb, ou encore l'utilisation d'équipements de protection par le personnel soignant appelé à manipuler des agents alkylants pour le traitement du cancer.

Quelle est l'approche de la Finlande à propos du sujet sensible que sont les conditions de travail ?

La forte tradition du dialogue social dans les pays nordiques aide à aborder le sujet avec sérénité. En Finlande, l'évolution de la vie du travail est dirigée selon un principe tripartite. Il existe évidemment des conflits d'intérêt qui font parfois la une des médias, mais il règne aussi une culture des négociations dures qui, finalement, débouchent sur des solutions et sur des accords.

Il est probable que l'approche selon laquelle le « bien-être au travail » est synonyme de productivité continuera à s'imposer à l'avenir, et pourrait déboucher – également en dehors des pays nordiques – sur une attitude plus positive vis-à-vis de l'amélioration des conditions de travail.

Quel est le rôle de la collaboration européenne et internationale pour le travail du FIOH ?

En cette époque de mondialisation, la SST ne s'arrête pas, elle non plus, aux frontières nationales. C'est pourquoi le FIOH continuera à l'avenir à travailler avec des réseaux internationaux, européens et nordiques. Je suis convaincu que, lorsqu'on donne, on reçoit en retour, et qu'on ne peut que gagner en travaillant ensemble.

¹ www.tyoelama2020.fi/en;
www.tyoelama2020.fi/files/104/Strategy_2020.pdf



Normung von Gesundheitsdienstleistungen

Normen unterstützen die Sicherheit von Produkten im Gesundheitsbereich – vom Krankenhausbett bis zur Herz-Lungenmaschine. Zunehmend geraten jedoch, u.a. unterstützt durch die Europäische Kommission, neben Produkten auch Dienstleistungen im Gesundheitsbereich in den Focus der Normung – von der Pflege bis zur elektronischen Verarbeitung von Patientendaten.

Die KAN beobachtet diese Entwicklung mit kritischem Interesse. Sie lehnt vom Grundsatz her Normen in diesem Bereich ab,

- wenn sie Anforderungen an Gesundheitsdienstleistungen für Beschäftigte und Versicherte berühren, die sich aus gesetzlichen Verpflichtungen, Leistungen der gesetzlichen Unfallversicherungen und zusätzlichen, freiwilligen Leistungen der Betriebe ergeben,
- wenn sie Anforderungen an den betrieblichen Arbeitsschutz der Personen berühren, die die Gesundheitsdienstleistungen erbringen.

Positionspapier der KAN:

www.kan.de/fileadmin/Redaktion/Dokumente/Basisdokumente/de/Deu/KAN-Position_Gesundheitsdienstleistungen_Endfassung_Juni_2015.pdf

Umstrittene Norm „Dienstleistungen in der ästhetischen Medizin“

Der Norm-Entwurf E DIN EN 16844 „Dienstleistungen in der ästhetischen Medizin – Nicht-chirurgische, medizinische Eingriffe“ wurde kontrovers diskutiert, da er Themen behandelt, die nationalen Vorschriften im Gesundheitswesen vorbehalten sind. Es schalteten sich das Bundesministerium für Gesundheit und die Bundesärztekammer ein. Da der Norm-Entwurf auch Bereiche des betrieblichen Arbeitsschutzes berührt, hat die KAN während der öffentlichen Umfrage eine Stellungnahme eingereicht.

Am 18. Juni 2015 fand in Berlin die Einspruchssitzung zu E DIN EN 16844 statt. Die KAN-Stellungnahme wurde in allen Punkten national angenommen. Aufgrund der vielfältigen Kollisionen mit nationalen Vorschriften und Regeln wurde die Norm zudem generell von deutscher Seite abgelehnt. Auch bei der CEN-Umfrage, ob aus dem Entwurf ein Schlusssentwurf werden soll, wurde die erforderliche Mehrheit verfehlt. Damit ist davon auszugehen, dass die Norm in der jetzigen Form nicht veröffentlicht wird.

Die KAN auf der A+A 2015

Auf der internationalen Fachmesse A+A vom 27. bis 30. Oktober 2015 in Düsseldorf finden Sie die KAN mit einer Anlaufstelle auf dem Gemeinschaftsstand der DGUV in Halle 10 (Stand 10 G 59). Unter dem Motto **„Freier Handel – alles sicher?!“** bieten wir Informationen und Fachgespräche zu folgenden aktuellen Themen:

- KAN-Praxis Maschinenergonomie
- KAN-Studie zur UN-Behindertenrechtskonvention
- KAN-Positionspapier zu Gesundheitsdienstleistungen
- KAN-Positionspapier zu künstlicher, biologisch wirksamer Beleuchtung
- KAN-Positionspapier zu TTIP und weiteren Freihandelsabkommen

Außerdem laden wir Sie ein, bei einer Partie des neuen KAN-Brettspiels **„KANelot – die Arbeitsschutzritter der Normungsrunde“** die einzelnen Stationen auf dem Weg von der Idee bis zur fertigen Norm kennenzulernen.

Auf dem **34. Internationalen Kongress für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin „Sicherheit, Gesundheit, Ergonomie“** ist die KAN als Mitorganisator von zwei Diskussionsveranstaltungen sowie mit zwei Vorträgen vertreten:

- 28. Oktober 2015, 14:15 – 16:30 Uhr: **Ergonomie – von der Theorie in die Praxis** in Kooperation mit dem ifaa und der GfA.

- 29. Oktober 2015, 10:15 – 12:30 Uhr: **Arbeitsschutzmanagementsysteme** in Kooperation mit der DGUV.
- 29. Oktober 2015, 12:10 **Retten aus Behältern - Vision Zero beginnt bei der Konstruktion**
- 29. Oktober 2015, 15:30 **Erdbaumaschinen: Bessere Sicht in Sicht**

Wir freuen uns auf Ihren Besuch!

STAND-Projekt des Europäischen Gewerkschaftsbundes

Im Februar 2015 hat der Europäische Gewerkschaftsbund (EGB) das STAND-Projekt gestartet, mit dem eine Verstärkung und Verstärkung der Beteiligung von Gewerkschaften in der Normung angestrebt wird. Ziel ist es, sowohl die technische als auch die politische Ebene der Normung in koordinierter Form zu begleiten. So sollen Gewerkschafter und Gewerkschafterinnen in Normungsgremien unterstützt und die gewerkschaftlichen Positionen in die normungspolitischen Gremien eingebracht werden.

Das von Christophe Hauert koordinierte Projekt wird von der Europäischen Kommission finanziell unterstützt und kann bis 2020 jährlich verlängert werden. Zur Durchführung des Projektes ist der EGB Partner von CEN und Mitglied des europäischen Instituts für Telekommunikationsnormen (ETSI) geworden.

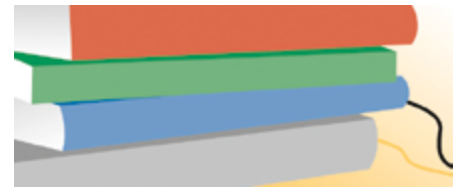
Weitere Informationen: www.etuc.org/etuc-stand-project

Internet

DKE-Webinare

Die Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik (DKE) bietet regelmäßig kostenlose Webinare zu aktuellen Normungsthemen an und stellt sie anschließend als Film online zur Verfügung.

www.dke.de/de/webinare/seiten/webithek.aspx



Standardization of health services

The safety of products in the health sector – from hospital beds to heart-lung machines – is assured by standards. Increasingly however, and to some extent with the support of the European Commission, standardization is addressing not only products but also services in the health sector, ranging from nursing to the electronic processing of patients' data.

KAN is taking a critical interest in this development. It rejects standards in this area in principle:

- When they impact upon requirements concerning health services for workers and insured individuals deriving from statutory obligations, benefits provided by the statutory accident insurance institutions and additional, voluntary benefits provided by the companies
- When they impact upon requirements concerning the safety and health at work of the persons delivering the health services

KAN position paper (in German):
www.kan.de/fileadmin/Redaktion/Dokumentel/Basisdokumente/de/Deu/KAN-Position_Gesundheitsdienstleistungen_Endfassung_Juni_2015.pdf

"Aesthetic medicine services": a controversial standard

Draft standard E DIN EN 16844, Aesthetic medicine services – Non-surgical medical procedures, was the subject of heated discussion, since it addresses topics that are subject exclusively to national regulations governing the health services. The German Federal Ministry of Health and the German Medical Association intervened. Since the draft standard also impacts upon areas of the safety and health of workers at work, KAN submitted comments at the public enquiry stage.

The comments resolution meeting for E DIN EN 16844 was held in Berlin on 18 June

2015. KAN's comments were adopted in full at national level. Owing to the numerous conflicts with national rules and regulations, the standard was also rejected in principle by Germany. Furthermore, the required majority was not reached at the CEN enquiry into whether the draft should proceed to the final draft stage. It can therefore be assumed that the standard will not be published in its current form.

KAN at the A+A 2015

KAN will be present at the A+A international trade fair, which is to be held in Düsseldorf from 27 to 30 October 2015, with a focal point on the DGUV's joint stand in Hall 10 (stand 10 G 59). Under the motto: **"Free trade – safe and sound?!"**, we will be providing information on the following topical issues, and the opportunity to discuss them:

- KAN-Praxis tool on machine ergonomics
- KAN study of the UN Convention on the Rights of Persons with Disabilities
- KAN position paper on health services
- KAN position paper on artificial, biologically effective illumination
- KAN position paper on the TTIP and further free-trade agreements

We also invite you to learn more about the various steps between the original idea for a standard to its finalization by playing KAN's new board game, **"KANelot – the OSH Knights of the Standards Table"**.

KAN will be represented at the **34th International Congress on Occupational Safety and Health, "Safety, Health, Ergonomics"**, as one of the organizers of two discussion events and with two papers (in German):

- 28 October 2015, 14:15-16:30: **Ergonomics: from theory to practice**, in co-operation with the ifaa and the GfA.
- 29 October 2015, 10:15-12:30: **OSH management systems**, in cooperation with the DGUV.

- 29 October 2015, 12:10 **Rescue from vessels: Vision Zero begins at the design stage**
- 29 October 2015, 15:30 **Earthmoving machinery: better visibility is in sight**

We look forward to seeing you there.

The STAND project of the European Trade Union Confederation

In February 2015, the European Trade Union Confederation (ETUC) launched its STAND project, which aims to strengthen and consolidate the participation of trade unions in standards development. The objective is for both the technical and the political level of standardization to be monitored in a coordinated manner. Trade union delegates on standards committees are to be supported, and the position of trade unions is to be presented on committees concerned with standardization policy.

The project is being coordinated by Christophe Hauert and financed with the support of the European Commission. It can be extended on a yearly basis until the end of 2020. For the purposes of the project, the ETUC has entered into a partnership with CEN and has become a member of the European Telecommunications Standards Institute (ETSI).

For further information, visit www.etuc.org/etuc-stand-project

Internet

DKE webinars

The German Commission for Electrical, Electronic & Information Technologies (DKE) regularly holds webinars free of charge on topical aspects of standardization, and then presents them online in video form.

www.dke.de/de/webinare/seiten/webithek.aspx

La normalisation de services de santé

Les normes contribuent à la sécurité des produits dans le domaine de la santé – depuis le lit d'hôpital jusqu'au cœur-poumon artificiel. Or, la normalisation s'intéresse de plus en plus souvent non seulement aux produits, mais aussi aux services dans le domaine de la santé – depuis les soins aux patients jusqu'au traitement électronique de leurs données, une tendance encouragée entre autres par la Commission européenne.

La KAN observe cette évolution avec un intérêt critique. Elle rejette par principe toute norme dans ce domaine,

- si elle traite d'exigences concernant les services de santé pour travailleurs et assurés relevant d'obligations légales, de prestations de l'assurance accidents légale et de prestations complémentaires volontaires des entreprises,
- si elle traite d'exigences concernant la sécurité et la santé des personnes qui fournissent ces services de santé, dans l'exercice de leur profession.

Document de position de la KAN (en allemand) :

www.kan.de/fileadmin/Redaktion/Dokumente/Basisdokumente/de/Deu/KAN-Position_Gesundheitsdienstleistungen_Endfassung_Juni_2015.pdf

Une norme controversée : « Services en médecine esthétique »

Le projet de norme E DIN EN 16844 « Services en médecine esthétique – Procédures médicales, non chirurgicales » a été très controversé, car il traite de sujets réservés aux réglementations nationales de santé publique. Le ministère fédéral de la Santé et la Chambre fédérale des médecins sont intervenus dans la discussion. Le projet de norme traitant aussi de domaines de l'organisation de la prévention en entreprise, la KAN a soumis une prise de position lors de l'enquête publique.

Le 18 juin 2015 a eu lieu à Berlin la séance de délibération sur le projet E DIN EN

16844. La prise de position de la KAN a été reprise dans tous ses points au niveau national. Du fait de multiples collisions avec des réglementations nationales, la norme a été en outre rejetée dans son ensemble par l'Allemagne. Lors de l'enquête du CEN, la question de savoir si le projet devait passer au stade de projet final n'a pas obtenu la majorité nécessaire. On peut donc partir du principe que la norme ne sera pas publiée sous sa forme actuelle.

La KAN à l'A+A 2015

Au salon professionnel international A+A, qui aura lieu du 27 au 30 octobre 2015 à Düsseldorf, vous trouverez la KAN avec un point d'accueil situé sur le stand collectif de la DGUV, dans le hall 10 (stand 10 G 59). Sous le thème « **Libre-échange – La sûreté garantie ?!** », nous proposerons des informations et discussions avec des professionnels sur les sujets d'actualité suivants :

- Outil KAN-Praxis : Ergonomie des machines
- Étude de la KAN sur la Convention de l'ONU relative aux droits des personnes handicapées
- Document de position de la KAN sur les services de santé
- Document de position de la KAN sur l'éclairage artificiel à effet biologique
- Document de position de la KAN sur le TTIP et autres accords de libre-échange

Nous vous invitons en outre à découvrir les différentes étapes allant de l'idée à la norme terminée lors d'une partie du nouveau jeu créé par la KAN « **KANelot – les chevaliers de la table ronde de la normalisation** ».

Au **34e Congrès international de la SST et de la médecine du travail, « Sécurité, santé, ergonomie »**, la KAN est représentée en tant que coorganisatrice de deux tables rondes, et avec deux exposés (en allemand):

- le 28 octobre 2015, 14h15 – 16h30 : **L'ergonomie – de la théorie à la pratique**, en coopération avec l'ifaa et la GfA.



- le 29 octobre 2015, 10h15 – 12h30 : **Les systèmes de gestion de la SST**, en coopération avec la DGUV.
- le 29 octobre 2015, 12h10 : **Secourir dans des cuves : la vision zéro commence dès la conception**
- le 29 octobre 2015, 15h30 : **Engins de terrassement : une meilleure visibilité en vue**

Nous serons heureux de vous y accueillir !

Projet STAND de la Confédération européenne des syndicats

En février 2015, la Confédération européenne des syndicats (CES) a lancé le projet STAND, qui vise à pérenniser et à renforcer la participation des syndicats à la normalisation. Le but est d'accompagner la normalisation de façon coordonnée, tant sur le plan technique que politique. Il est ainsi prévu d'apporter un soutien aux syndicalistes détachés auprès des comités de normalisation, et de défendre les positions des syndicats dans les instances en charge de la politique de normalisation.

Coordonné par Christophe Hauert, ce projet bénéficiant du soutien financier de la Commission européenne peut être prolongé sur une base annuelle jusqu'à fin 2020. Pour sa réalisation, la CES est devenue partenaire du CEN et membre de l'Institut européen des normes de télécommunications (ETSI).

www.etuc.org/etuc-stand-project

Internet

Webinaires de la DKE

La Commission électrotechnique allemande (DKE) propose régulièrement des webinaires gratuits consacrés à des sujets d'actualité dans le domaine de la normalisation, en les mettant ensuite à disposition sur le web sous forme de film.

www.dke.de/de/webinare/seiten/webithek.aspx

TERMINE EVENTS / AGENDA

Info	Thema / Subject / Thème	Kontakt / Contact
14.-16.10.15 Sevilla	5th EUROSHNET conference Improving the quality of working life – A challenge for standardization, testing and certification	INSHT, CIOP-PIB, DGUV, EUROGIP, FIOH, INRS, KAN Tel.: +34 954 506 605 www.euroshnet-conference.eu
14.-16.10.15 Dresden	Seminar Mobile Anwendungen im Arbeitsschutz: Smartphone und Tablet im praktischen Einsatz	IAG – Institut für Arbeit und Gesundheit der DGUV Tel.: +49 351 457-1970 https://app.ehrportal.eu/dguv ☞ Seminar-Nr. 700114
22.10.15 Bonn	Seminar Regeln für Arbeitsstätten (ASR): Überblick und aktuelle Entwicklung	Concada Tel.: +49 228 400 72 244 www.concada.de ☞ ASR
23.10.15 Hamburg 05.11.15 Köln	Seminar Die neue Betriebssicherheitsverordnung und ihre Umsetzung in die betriebliche Praxis	WEKA Akademie Tel.: +49 8233 23 7032 www.weka-akademie.de ☞ Betriebssicherheitsverordnung
27.10.2015 Dresden	Symposium Barrierefreie Arbeitsgestaltung – Eine Bildungs- und Arbeitswelt für alle	VBG Tel.: +49 40 5146-7170 www.vbg.de/symposium-barrierefreiheit
27.-30.10.15 Düsseldorf	Messe und Kongress / Fair and Congress A + A 2015 Veranstaltungen mit Beteiligung der KAN: Ergonomie – von der Theorie in die Praxis 28.10., 14.15-16.30 Uhr, Raum 8 Arbeitsschutzmanagementsysteme 29.10., 10.15-12.30 Uhr, Raum 2 Retten aus Behältern – Vision Zero beginnt bei der Konstruktion 29.10., 12.10 Uhr, Raum 8 Erdbaumaschinen: Bessere Sicht in Sicht 29.10., 15.30 Uhr, CCD Stadthalle KAN-Stand: Halle 10, Stand 10 G 59	Hinte Messe / Basi www.aplusa.de
26.-30.10.15 Dresden	Seminar Die praktische Umsetzung der Betriebssicherheitsverordnung	IAG – Institut für Arbeit und Gesundheit der DGUV Tel.: +49 351 457-1918 https://app.ehrportal.eu/dguv ☞ Seminar-Nr. 500017
25.-27.11.15 Dresden	Seminar Grundlagen der Normungsarbeit im Arbeitsschutz	KAN / IAG Tel.: +49 351 547 1970 https://app.ehrportal.eu/dguv ☞ Seminar-Nr. 700044

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

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: © Gunnar Assmy/Fotolia.com, S. 8: DIN, S. 10: M. Hüter/KAN, S. 12: © lassedesigner/Fotolia.com, S. 13: © vege/Fotolia.com, S. 15-17: Fraunhofer WKI, S. 19: © daboost/Fotolia.com; 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 3463 **Fax** +49 2241 231 3464 **Internet:** www.kan.de **E-Mail:** info@kan.de