



Normalisation internationale

La Chine en passe de devenir une puissance normative mondiale

Sommaire



Thèmes

- 07 L'individu « standard » pèse 75 kg – est-ce bien la réalité ?
- 09 L'état de l'art et la normalisation
- 11 Lunettes connectées : du projet pilote à la pratique
- 12 La KAN au service de la SST – La rubrique 'KANPraxis'



Dossier

- 04 La Chine en passe de devenir une puissance normative mondiale



13 En bref

Des propositions de règlements de l'UE sur les machines et sur l'intelligence artificielle

Les générateurs de chlore gazeux pour piscines

Nouvelle DIN/TS sur la mesure des forces d'actionnement

14 Agenda

Restez toujours informés :



[www_kan_de](https://www.kan.de)



Kommission Arbeitsschutz und Normung (KAN)



[_kan.insta_](https://www.kan.de)



KAN – Kommission Arbeitsschutz und Normung



Kai Schweppe

Président de la KAN

Association de l'industrie et des
syndicats patronaux du
Bade-Wurtemberg (UBW)

Les standards chinois gagnent du terrain

La Chine est en passe d'utiliser de plus en plus la normalisation internationale comme instrument stratégique pour établir son leadership technologique. Dans le cadre de la stratégie « China Standards 2035 », l'organisme chinois de normalisation SAC occupe de plus en plus de secrétariats de comités techniques auprès de l'ISO et dépêche un nombre croissant d'experts chinois à des postes de haut niveau au sein des comités de normalisation.

Vu de l'extérieur, et si l'on s'en tient aux faits, cette démarche est tout à fait légitime, l'un des principes fondamentaux et importants de la normalisation étant en effet que la participation à cette normalisation soit ouverte à tous les cercles intéressés.

Il faut toutefois rester vigilant et veiller en particulier à ce que les valeurs traditionnelles d'une normalisation axée sur le consensus et organisée selon des principes démocratiques continuent à régir le système mondial de normalisation. La normalisation est un facteur important qui contribue au bon fonctionnement de l'économie mondiale. Mais cela signifie aussi qu'elle ne doit pas devenir le jouet d'intérêts nationaux. Il faut absolument veiller à préserver le niveau élevé de sécurité qui règne en Europe – et donc bien entendu aussi en Allemagne. «

La Chine en passe de devenir une puissance normative mondiale

L'ébauche du plan « China Standards 2035 » a fait sursauter les experts en normalisation, partout dans le monde. Même s'il s'agit d'un projet de recherche et qu'aucune décision n'a encore été prise par le gouvernement, il est désormais évident que la République populaire a découvert la normalisation comme étant un instrument de politique industrielle, de géopolitique et de pouvoir. Pour l'Europe aussi, les conséquences sont importantes.

D'ici 2049 – année du 100e anniversaire de la République populaire – la Chine veut avoir pris le leadership technologique mondial. Dès 2030, l'Empire du Milieu vise à s'imposer comme puissance mondiale dans des technologies clés telles que l'intelligence artificielle (IA). En termes de dépôts de brevets, elle est déjà le numéro un mondial. Parallèlement, le gouvernement de Pékin a pris conscience du pouvoir que conférait la fixation de standards dans le but d'imposer son leadership technologique.

Le gouvernement communiste joue pour cela sur plusieurs tableaux : il harmonise le système national de normalisation, fait en sorte que de plus en plus d'experts chinois occupent des fonctions de haut niveau dans des organismes internationaux de normalisation tels que l'ISO et la CEI, et s'efforce d'exporter ses propres standards par le biais de l'initiative de la « Nouvelle route de la soie » (« Belt and Road ») dans les pays adhérents, surtout en Afrique, en Asie et en Europe.

La course aux standards et aux normes n'est pas seulement une question de prestige, mais aussi de gain. Werner von Siemens affirmait déjà : « Qui fait la norme fait le marché. » Outre l'influence exercée sur l'orientation de la politique industrielle, les droits de licence ont aussi un rôle à jouer. La plupart des standards propriétaires dans le secteur technologique émanant jusqu'à présent d'entreprises étrangères, la Chine est en l'occurrence le deuxième plus gros payeur au monde.

Les premiers standards ont été établis surtout par des pays européens, notamment par l'Allemagne. Les standards pour l'Internet sont élaborés principalement par des organismes basés aux États-Unis, comme l'Internet Engineering Task Force (IETF) ou le World Wide Web Consortium (W3C). Pékin entend avoir une longueur d'avance pour l'internet des objets (IoT), l'industrie 4.0 et d'autres technologies d'avenir telles que l'e-mobilité.

C'est surtout le projet de recherche « Chinese Standards 2035 » qui a préparé le terrain pour le nouveau cours. Les partenaires qui y ont participé, notamment l'institut chinois de normalisation SAC et l'Académie des sciences de l'ingénieur, ainsi que des universités et des institutions de recherche, ont étudié, entre autres, comment le système de normalisation pouvait se mettre au service des objectifs politiques. Début 2020, ils ont présenté leurs conclusions au Conseil d'État.



Le parcours de la Nouvelle route de la soie

Leurs principales préconisations ont été d'élaborer une stratégie chinoise en matière de normalisation, et de réduire les cinq anciens types de standards à deux : ceux qui ont une pertinence nationale et ceux qui ont une pertinence mondiale. Ces derniers devront être élaborés par des institutions ou associations compétentes et par des alliances technologiques. Les participants au projet ont en outre recommandé d'accroître la qualité du système chinois de normalisation et de mettre en place un forum de la standardisation pour la « Nouvelle route de la soie ».

À ce jour, les acteurs du projet n'ont pas encore publié de rapport final officiel, et le gouvernement n'a pas non plus pris de décision quant à un programme basé sur ce projet. Il paraîtrait toutefois qu'un document non publié portant sur le sujet fait actuellement l'objet de discussions au sein du Conseil d'État, comme susceptible de servir de modèle pour une stratégie nationale chinoise en matière de normalisation.

L'ambassade de Chine à Berlin n'a pas souhaité faire directement de commentaires à ce sujet. Elle a renvoyé au site web du SAC. En avril dernier, cet institut de normalisation y avait publié un programme de travail pour la normalisation en Chine en 2021. Comportant 90 points et exigences de travail, ce programme marque le début de la période de planification en cours, qui s'étend jusqu'en 2025. Il demande que la normalisation ait un rôle plus important à jouer, par exemple dans la réduction des émissions de CO₂ et dans la revitalisation des zones rurales, et qu'elle soit promue à différents niveaux grâce à une meilleure coordination entre les régions et les secteurs économiques. Le SAC appelle en outre à une plus forte participation à la standardisation internationale, à l'harmonisation des normes nationales et internationales, et à une meilleure coopération dans ce domaine.

Le fait est que, ces dernières années, les demandes de normalisation de la Chine ont progressé de 20 %, tant auprès de l'ISO que de la CEI. En 2019, la République populaire a soumis au total 238 propositions de normes internationales auprès de ces organismes. Parallèlement, elle a soumis 830 documents à l'Union Internationale des Télécommunications (UIT) – plus que la Corée du Sud, les États-Unis et le Japon réunis. La proposition de Huawei (l'opérateur de réseau au centre des débats sur la sécurité de la 5G) portant sur un nouveau protocole internet (« New IP ») a suscité une certaine irritation en Occident : Sibylle Gabler, responsable auprès du DIN des relations avec le gouvernement, pointe du doigt le fait que la Chine veut ainsi conférer une certaine respectabilité, tant à son modèle de réseau contrôlé par l'État, incluant une « surveillance de masse », qu'aux filtres. De plus, par le biais de l'UIT, les entreprises chinoises entreprennent par exemple massivement d'imposer la standardisation de la reconnaissance faciale biométrique, pratique qui n'est pas moins controversée.

Sur le principe, Gabler se félicite du fait que l'Empire du Milieu s'implique davantage au sein de l'ISO et de la CEI. Ces organisations pratiquent la transparence, et tous les experts du monde entier y ont la possibilité de défendre leurs intérêts. « C'est évidemment beaucoup plus avantageux que la tentative d'ancrer les normes chinoises partout dans le monde. » Ce qui est toutefois important, « c'est que les normes internationales soient alors adoptées et utilisées par tous sans être modifiées. » Et c'est là que le bât blesse : selon la VDMA – la fédération allemande de la construction mécanique et de l'ingénierie – la Chine a adopté des normes ISO et CEI au faible niveau de 35 % en 2010. En 2019, ce taux n'était plus que de 24 %.

Pour la représentante du DIN, « la République populaire réunit tous les facteurs pour que son programme de normalisation soit une réussite » : des objectifs politiques clairs, la certitude que la normalisation est un instrument stratégique et géopolitique, et ses excellents experts techniques. Le défi est en l'occurrence le fait que, en matière de normalisation, l'approche traditionnelle occidentale se fonde sur la base, et que c'est donc l'industrie et d'autres parties prenantes qui donnent le ton. Cela débouche, certes, sur des projets proches du marché, « mais atteint ses limites quand d'autres régions pratiquent résolument une approche du top-down. »

Pour Gabler, s'ajoute le fait que « face à la multitude d'activités de standardisation menées par la Chine, tant au niveau national qu'international, les ressources des experts européens sont bien limitées. » Si rien ne change, « notre influence dans la normalisation internationale diminuera au cours des prochaines années. » Pour l'instant, l'Allemagne se positionne, certes, encore plutôt bien, avec des secrétariats et des présidents au sein de l'ISO et de la CEI.

« Nous vivons toutefois sur des décisions qui datent du passé », constate Gabler. « Aujourd'hui, ce sont souvent des personnes venues d'autres pays qui postulent pour les nouveaux postes ou pour ceux qui se libèrent. Les experts allemands ne sont pas toujours présents dans les projets stratégiquement importants du point de vue politique. » Les politiques doivent contribuer « à contrebalancer les énormes subventions pratiquées en Chine. » Il serait bon que des initiatives telles que la feuille de route en matière d'intelligence artificielle publiée en 2020 par le DIN et des associations en collaboration avec le ministère fédéral de l'Économie et de l'Énergie (BMWi) soient élargies à des domaines tels que l'économie circulaire ou l'hydrogène.

« Au lieu de mesures individuelles, on a besoin d'une approche stratégique vis-à-vis de la Chine », réclame Simon Weimer, rapporteur technique au sein de la Fédération des industries allemandes (BDI). « Les normes et les standards doivent être les éléments centraux d'une stratégie européenne vis-à-vis de la Chine. » L'énorme quantité de propositions de normes internationales émanant de la République populaire est source de grande inquiétude pour l'industrie allemande. Le BDI y voit une « démarche stratégique et politiquement voulue » dans laquelle Pékin investit de grosses sommes d'argent, ce qui lui permet d'exercer une influence ciblée sur certains domaines technologiques. L'Europe a de plus en plus de mal à suivre le rythme avec ses propres ressources.

« Si un standard chinois réussit à s'imposer sur le marché, on risque de voir diminuer la demande pour des technologies allemandes et européennes, et donc de perdre en capacité d'innovation et en compétitivité », met en garde Weimer. « L'UE doit reconnaître l'importance économique et politique des normes et travailler avec l'industrie sur une stratégie tournée vers l'avenir. »

Thomas Zielke, qui dirige le département Politique de normalisation et de standardisation auprès du BMWi, veut continuer à observer la situation : « Pour l'instant, nous ne pensons pas que la stratégie aura un impact négatif sur les opportunités pour les entreprises allemandes en Chine ou sur les dialogues bilatéraux en matière de normalisation. » Le département voit toutefois d'un œil critique la « Nouvelle route de la soie » : elle pourrait avoir pour effet que des normes nationales chinoises soient transportées vers d'autres pays, ce qui serait en contradiction avec l'approche d'un processus international de normalisation, et serait ainsi sans doute préjudiciable à la Chine elle-même.

Stefan Krempf
(journaliste free-lance)



L'individu « standard » pèse 75 kg – est-ce bien la réalité ?

Dans de nombreuses normes, 75 kg est le poids supposé de l'individu, par exemple pour formuler des méthodes d'essai ou les exigences applicables à certains produits. Une analyse de la KAN révèle que des ajustements sont nécessaires, tant dans les normes que dans la législation de l'UE.

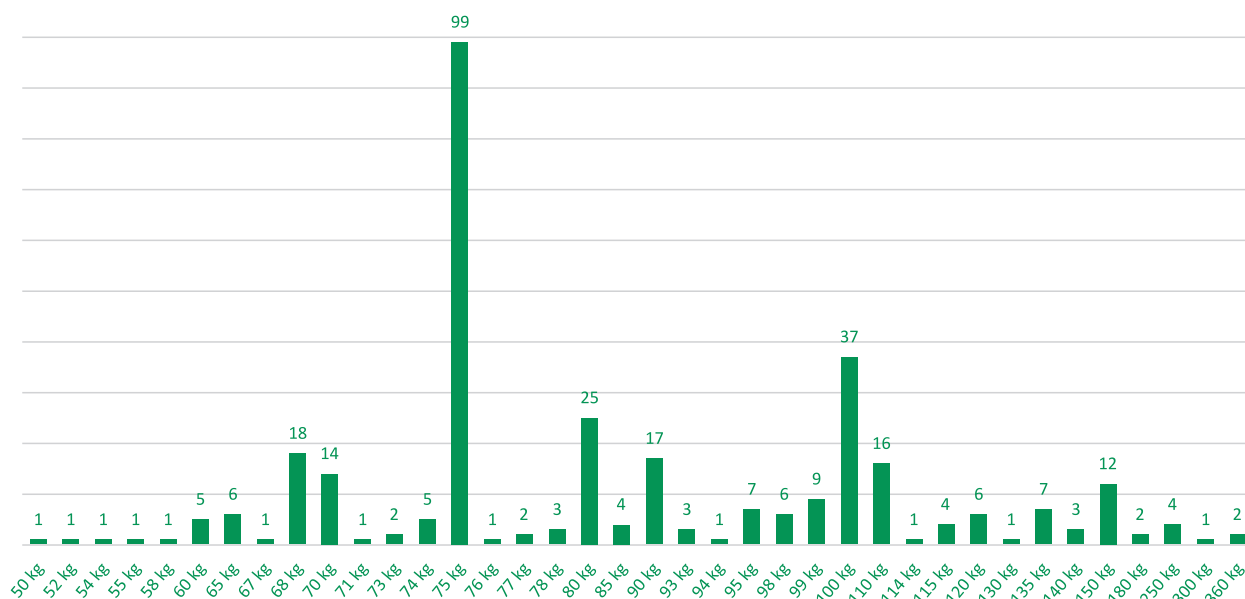
Vous est-il déjà arrivé, dans un ascenseur, de lire la plaque indiquant le poids total autorisé, et de calculer quel peut donc être le poids moyen d'une personne ? Souvent, le résultat est 75 kg. Mais, honnêtement : quel est, à votre avis, le poids moyen d'un individu ? Il est probable que vous arriverez à un résultat supérieur à 75 kg. Dans un ascenseur, ce n'est pas un problème : si le poids total autorisé est dépassé, les portes ne se ferment pas et il ne peut pas se mettre en route.

Du point de vue du préventeur, un problème se pose quand la conception de produits destinés à porter ou à tenir des personnes se base sur une estimation insuffisante du poids des futurs utilisateurs. Dans bien des cas, aucune indication n'est fournie quant au poids maximal autorisé. Si les exigences de normes ou les essais prévus se réfèrent à 75 kg, l'utilisation par des personnes d'un poids supérieur peut s'avérer dangereuse. Les véhicules des services de secours en sont un exemple. Les essais auxquels est soumis le système de fixation du brancard se basent sur le poids du brancard sur lequel est allongé un mannequin d'essai de 75 kg. En cas d'accident impliquant un patient pesant nettement plus de 75 kg, un risque de sécurité supplémentaire peut survenir si le système de fixation ne tient pas.

Nombreux sont les produits qui doivent (re)tenir ou porter des individus. Il peut s'agir de divans, de brancards, de sièges ou de chaises, mais aussi de skateboards, de dispositifs d'aide à la natation, de dispositifs médicaux, d'échelles de pompiers, de dispositifs anti-chutes, et de bien d'autres équipements. Il ressort des données anthropométriques actuelles que 75 kg ne correspond plus aux avancées scientifiques récentes concernant le poids du corps humain. Dans une prise de position donnée à la demande de la KAN, l'Institut fédéral de la sécurité et de la santé au travail (BAuA) a déclaré que la définition du poids des utilisateurs fournie dans les normes devait s'orienter sur les normes de base ergonomiques. Cela signifie que, pour les applications ayant une incidence sur la sécurité, c'est sur la valeur du 99^e percentile (voir encadré p. 34) qu'il faudrait se baser. Il est en outre logique de concevoir des produits de manière à ce qu'ils puissent être utilisés par le plus grand nombre possible de personnes.

Concernant le poids des utilisateurs, la BAuA recommande donc d'utiliser, pour la normalisation et la législation, des données issues d'études représentatives menées dans toute l'Allemagne. En 2012, une étude¹ portant sur la santé des adultes en Alle-

Distribution des poids corporels indiqués dans les normes/documents de l'UE (2019)



Les percentiles, qu'est-ce que c'est ?

Les percentiles (fréquence cumulée relative à l'intérieur d'un groupe) sont souvent indiqués quand il est question de mesures corporelles. Ils indiquent, pour une mesure donnée, le pourcentage de personnes d'un échantillon qui ne dépassent pas la valeur percentile spécifiée.

Si, par exemple, la valeur du 99^e percentile du poids corporel des hommes est donnée comme étant de 129,1 kg, cela signifie que 99 % des participants examinés pèsent 129,1 kg ou moins, tandis que 1 % ont un poids corporel plus élevé.

On trouvera plus d'informations sur les mesures corporelles dans le « KANPraxis-Ratgeber » de la KAN sur l'utilisation des mesures corporelles (en allemand) <https://koerpermass.kan-praxis.de>.

*Katharina von Rymon Lipinski
vonrymonlipinski@kan.de*

magne a fait apparaître le résultat suivant : le 99^e percentile correspond à un poids corporel de 129,1 kg chez les hommes et de 119,1 kg chez les femmes. Cette étude a été effectuée auprès de quelque 3.000 hommes et 3.000 femmes, ce qui ne peut pas être considéré comme représentatif pour l'ensemble de la population allemande – et a fortiori européenne. Le 99^e percentile indiqué pour l'Europe dans l'ISO 7250-3 est de 142 kg pour les hommes et de 119 kg pour les femmes. Tout semble donc indiquer qu'il faudrait se baser non pas sur 75 kg, mais sur une valeur bien plus élevée.

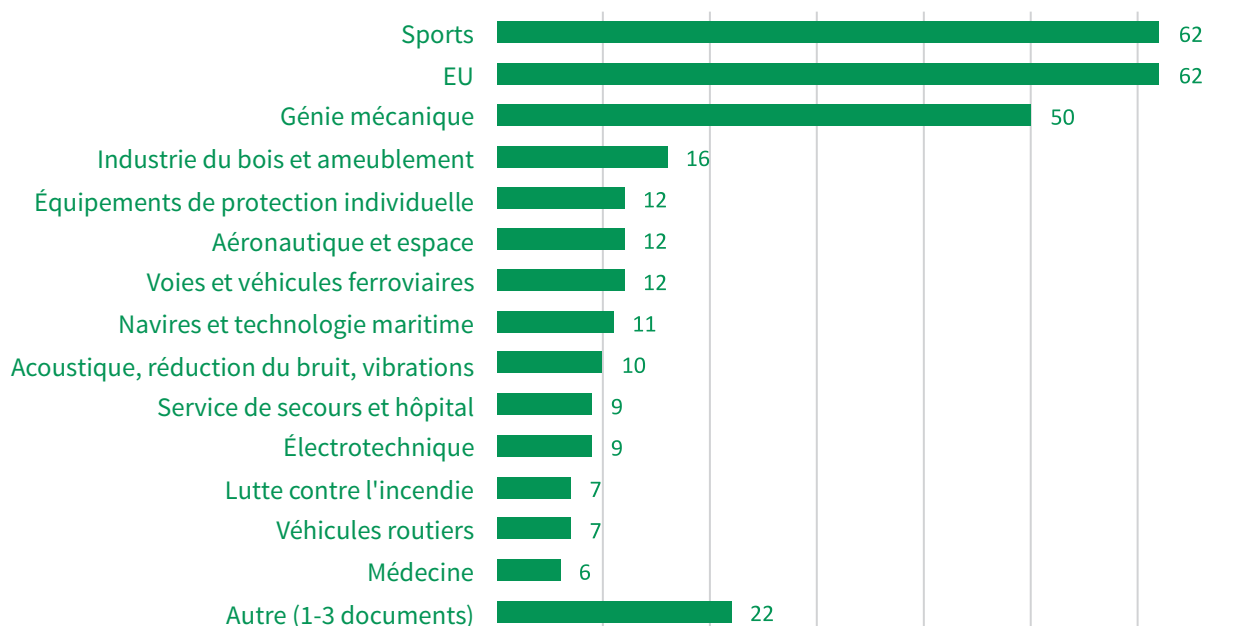
Afin d'obtenir une analyse plus exacte de la question, la KAN a chargé, fin 2019, la Sté DIN Software GmbH d'effectuer des recherches sur les poids corporels apparaissant dans les normes et dans les réglementations européennes. L'opération consistait à rechercher, dans les textes intégraux, des termes relatifs à des personnes – ou à des dispositifs d'essai remplaçant des personnes – en liaison avec une indication de poids.

Il est ressorti de l'analyse des résultats que 75 kg était le poids corporel le plus fréquemment cité dans les normes et réglementations européennes. Dans une centaine de documents, le chiffre était de 75 kg, voire inférieur à 75 kg dans plus de 50 documents. Il y a toutefois également des documents où la valeur indiquée est bien supérieure. Globalement, la fourchette va de 50 à 360 kg pour un individu (fig. p. 33). En termes de sujets traités, il s'agissait surtout de documents concernant la construction mécanique et le sport, ainsi que de directives européennes, de règlements et de réglementations de la CEE (fig. ci-dessous).

Suffit-il donc, pour résoudre le problème, de spécifier une valeur différente dans les normes ? Ce n'est pas aussi simple que cela. Il y a en effet des cas où ce n'est pas la valeur supposée la plus élevée qui est pertinente. Il s'agit notamment de cas où il doit y avoir un seuil de déclenchement également pour les poids faibles, comme par exemple pour la suspension d'un siège ou pour un capteur de pression qui arrête une machine lorsqu'on marche dessus. Se pose en outre la question de savoir quel est le « bon » poids. Les résultats des recherches vont d'abord être discutés au sein de la KAN. L'objectif est de formuler des recommandations pour la normalisation, et aussi d'influer sur la législation de l'UE (p.ex. dans le secteur automobile), celle-ci étant en effet souvent prise comme base pour les normes. L'objectif est de trouver, pour le poids des personnes, des valeurs pratiques qui correspondent aux données actuelles en matière de mesures corporelles et que l'on pourra utiliser dans les documents.

¹ www.degs-studie.de/deutsch/ergebnisse/degs1.html

Nombre des normes/documents de l'UE contenant une indication de poids corporel (2019)



L'état de l'art et la normalisation

Une mission pour le travail de normalisation

L'état de l'art constitue un élément central pour la sécurité des produits. Ce terme est toutefois souvent interprété différemment par les divers acteurs – notamment au niveau européen – ou bien est utilisé dans une définition légèrement divergente. Pour le travail de normalisation, la question qui se pose est de savoir sur quel niveau technique doivent s'orienter les exigences des normes¹.

En Allemagne, depuis la décision Kalkar de la Cour constitutionnelle fédérale (BVerfG) du 8/8/1978 sur le droit nucléaire, il existe pour l'état de l'art un **modèle de classification à trois niveaux**² largement accepté :

- Les **règles généralement reconnues de la technique** sont des principes et des solutions « qui ont été testés et ont fait leurs preuves dans la pratique, et qui se sont imposés auprès de la majorité des praticiens » (voir aussi la décision du Tribunal administratif fédéral (BVerwG) du 30/9/1996).
- **L'état de la technique** fait, à divers endroits, l'objet d'une description légale. Dans l'ordonnance sur les substances dangereuses et l'ordonnance sur la sécurité dans les entreprises, il est décrit comme étant « l'état de développement de procédés, d'équipements ou de modes opératoires avancés, ... il faut en particulier se référer à des procédés, équipements ou modes opératoires comparables qui ont été testés avec succès dans la pratique. »
- **L'état de la science et de la technique** est « ce qui est techniquement faisable à l'heure actuelle » (décision Kalkar BVerfG, 1978).

Ce que revendique la normalisation

Selon les règles de la normalisation internationale (Directives ISO/CEI, Partie 2, 2021), européenne (Règlement intérieur CEN/CENELEC, Partie 3, article 4) et allemande (DIN 820-2), l'objectif des documents de normalisation est d'établir des dispositions claires et non ambiguës qui facilitent la communication et les échanges internationaux. Pour atteindre ce but, les documents doivent, entre autres :

- être rédigés en tenant compte de toutes les connaissances disponibles sur l'état de la technique
- tenir compte de l'état actuel du marché
- donner une base pour le progrès de la technique.

L'importance particulière de l'état de l'art est mise en évidence par la nécessité de réviser une norme quand une nouvelle technologie est suffisamment stable et présente sur le marché pour être considérée comme l'état de l'art (Guide ISO 78, article 5.2 ; Guide CEN 414, 5.2). Les règles de la normalisation allemande (DIN 820-4, article 7) sont encore plus claires : « Si une norme n'est plus conforme à l'état de l'art, ... son contenu doit être révisé. »

Réception de la normalisation – le point de vue des tribunaux

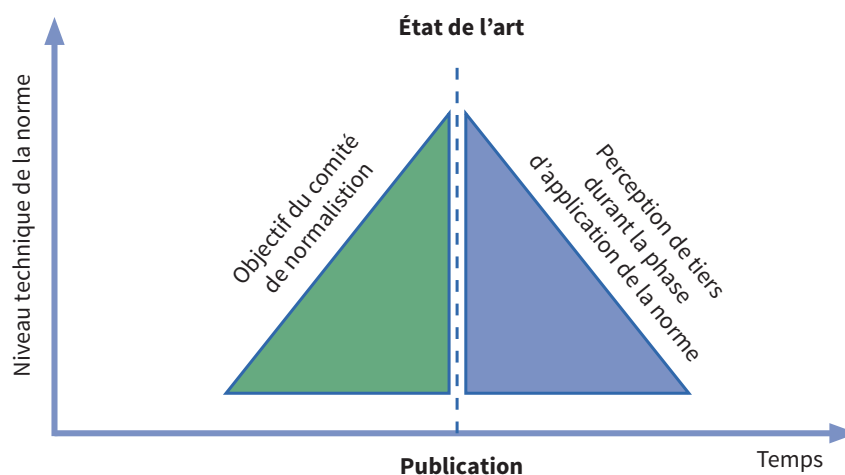
Les normes DIN « reflètent l'état des règles de la technique reconnues et applicables aux cercles concernés, et conviennent ainsi particulièrement pour déterminer ce qui, selon l'opinion généralement admise, est requis en matière de sécurité. » (Cour fédérale de justice (BGH) 1/3/1988). Les tribunaux allemands soulignent toutefois clairement le dynamisme inhérent à la normalisation. Les normes « n'ont pas, par le fait même de leur existence, la qualité de règles reconnues de la technique, et ne peuvent prétendre à un statut d'exclusivité. » (BVerwG 30/9/1996). « Les normes DIN peuvent refléter les règles recon-

nues de la technique, mais aussi être en retard par rapport à ces règles. » (BGH, jugement du 14/5/1998 – réf. VII ZR 184/97).

Dans son jugement du 10/3/1987, le BGH attire l'attention sur un autre fait important : « Les normes ne sont pas une législation, elles ne constituent donc pas des règles de droit. [...] Il n'est expressément pas exclu de porter un regard critique sur leur application par rapport à l'état atteint par la technique. Cela est particulièrement vrai quand il s'agit d'une norme sur le point d'être introduite, ou qui vient d'être introduite, et qui doit encore faire ses preuves en tant que 'règle reconnue de la technique'. »³

L'état de l'art du point de vue des législateurs

Dans le droit sur la sécurité des produits, l'état de l'art est une notion juridique abstraite. Selon la directive européenne sur la sécurité des produits, un produit est considéré comme sûr pour les consommateurs quand il est conforme aux dispositions légales d'un État membre, aux normes européennes harmonisées, à d'autres normes, à **l'état actuel des connaissances et de la technique**⁴, ou à la sécurité à laquelle on peut raisonnablement s'attendre. La loi allemande sur la sécurité des produits stipule à l'article 34 (1), que la conception des installations nécessitant une surveillance doit être conforme à **l'état de la technique**.



Même si l'état de l'art n'est pas défini dans les bases juridiques européennes pertinentes, ce terme joue un rôle important, par exemple dans les directives européennes basées sur la Nouvelle Approche⁵, qui réglementent aussi le marquage CE. Au paragraphe 9.2 de l'Annexe IX de la directive Machines de l'UE, il est ainsi stipulé que, pour les machines soumises à l'examen de type, il appartient au fabricant de veiller à ce que lesdites machines soient conformes à l'état de la technique. Dans les considérants 6 et 14 de la directive, il est également souligné que l'état de la technique doit être pris en compte dans la normalisation.

Le guide de la Commission européenne relatif à la mise en œuvre de la réglementation de l'UE sur les produits (Guide bleu) stipule que, en l'absence de normes, le fabricant doit « élaborer des solutions conformément aux connaissances techniques ou scientifiques générales » afin de satisfaire aux exigences essentielles de la législation (Guide bleu 2016, 4.1.2.2). Un rôle particulier revient aux normes européennes harmonisées, qui sont présumées refléter « l'état de l'art généralement reconnu », faute de quoi il conviendrait d'en retirer la présomption de conformité (Guide bleu 2016, 4.1.2.5).

Que doit faire le fabricant ?

À son article 161, le Guide pour l'application de la directive Machines

- elles emploient les moyens techniques les plus efficaces ;
- ces moyens sont disponibles à l'époque à un coût qui est raisonnable compte tenu du coût total de la catégorie de machines concernées et de la réduction des risques requise ;
- les moyens techniques concernés sont largement disponibles sur le marché. On ne peut attendre des fabricants de machines qu'ils utilisent des solutions qui sont toujours au stade de la recherche.

Les fabricants doivent donc tenir compte du progrès technique et mettre en œuvre les solutions les plus efficaces adaptées à la machine en question dès qu'elles sont disponibles à un coût raisonnable.

Les conséquences pour la normalisation

La normalisation constitue un élément essentiel pour la concrétisation de la notion juridique à première vue abstraite qu'est l'état de l'art. Dans cette assertion, la position de la normalisation elle-même, celle du législateur et celle des tribunaux se rejoignent essentiellement.

Une différence d'approche dans l'évaluation du concept provient du fait que la normalisation et la législation formulent un objectif qui doit être mis en œuvre par le travail des

normes dès le jour de sa publication, l'état de l'art continuant en effet de progresser indépendamment de la norme.

Ainsi, pour que le travail de normalisation réponde pleinement aux attentes qu'il suscite, une norme doit – au moins au moment de sa publication – être conforme à l'état de l'art. Les personnes qui travaillent au sein des comités de normalisation doivent être conscientes de leur responsabilité et rechercher activement des solutions techniques répondant aux exigences élevées des réglementations et du législateur. En cas de décisions contestées, elles ne peuvent pas se rabattre uniquement sur le plus petit dénominateur commun – généralement beaucoup plus facile à déterminer. La règle du « moins, c'est plus » n'est ici absolument pas applicable !

*Michael Robert
robert@kan.de*

.....

¹ Cet article ne doit pas être considéré comme étant une expertise juridique. Les références aux décisions de justice sont tirées d'une expertise de la KAN réalisée en 2016 par le Dr Thomas Wilrich sur la jurisprudence concernant les normes techniques.
www.kan.de/fr/publikationen/etudes-kan

² <https://lexetius.com/1978,2>

³ Le caractère juridiquement non contraignant des normes ne s'applique toutefois pas partout. Il existe en effet des exceptions, par exemple dans le droit européen de la construction ou par des renvois

arle ici de
y', ce qui
a formule
sur la sécu-

es règle-
inissent
dans le
roduits. Ces
ans les nor-



State Of the Art
Technology applied

Lunettes connectées : du projet pilote à la pratique

Mandatés par le BGHW, des chercheurs étudient ce à quoi il faut veiller, du point de vue de la SST, lors de l'utilisation de lunettes connectées.

Depuis quelques années, les lunettes connectées sont utilisées – surtout dans le cadre d'études-pilotes – dans divers domaines, notamment la logistique d'entrepôt, l'assemblage et la planification de produits, ou encore comme aide lors d'interventions médicales. C'est toutefois surtout dans le secteur de la logistique que cette application a connu ces dernières années un essor notable, lorsque des grandes entreprises ont transposé les premières études pilotes dans la pratique. Les lunettes connectées sont censées présenter en l'occurrence des avantages aussi nombreux que variés. On cite ainsi souvent une efficacité accrue, une meilleure disponibilité et visualisation des données, une inclusion plus facile et l'allègement, voire la disparition de postures contraignantes. Il existe en revanche tout autant d'effets potentiellement négatifs sur la sécurité et la santé des travailleurs appelés à utiliser tous les jours les lunettes connectées comme équipement de travail. Il peut s'agir notamment de leur acceptation par les employés, de l'exposition aux champs électromagnétiques, d'altérations au niveau des yeux, d'un risque de distraction pouvant être indirectement à l'origine d'accidents, en augmentant par exemple le risque de tomber, de glisser ou de trébucher en raison d'un effet sur l'équilibre.

Pour chacun de ces domaines, les questions sont en réalité multiples et les réponses ambiguës, comme l'illustre une recherche bibliographique ciblée sur l'acceptation des lunettes connectées. Alors que certaines études à ce sujet sont menées auprès de la population générale, d'autres se déroulent avec l'aide d'étudiants dans leur université. Seules, quelques études sont conduites par des logisticiens dans des entreprises, ou par des experts.

Il ressort des résultats de cette recherche bibliographique que les utilisateurs de lunettes connectées se montrent critiques lorsqu'il s'agit de la protection des données et de la protection de la santé. Le confort de port, lié au poids des lunettes et à leur fixation sur la tête,

est aussi fréquemment critiqué. C'est un aspect auquel, à bien des égards, semble être étroitement liée leur acceptation. Les utilisateurs souhaitent notamment un positionnement flexible et une résolution élevée de l'écran d'affichage. Ils attachent en outre une grande importance à une présentation ergonomique des informations. En effet, bien qu'étant décrits de manière générale, par exemple dans la série de normes EN ISO 9241, et s'appliquant aussi aux nouveaux médias, les principes de l'ergonomie des logiciels confrontent les développeurs de logiciels à la question de savoir comment les mettre en œuvre dans un nouveau support. Nombreux sont donc ceux qui mettent la question de côté. Une étude de Kim et al. préconise de favoriser une représentation de l'information basée sur des graphiques. Selon une enquête effectuée par Koelle et al. auprès de 51 experts, l'acceptation des lunettes connectées devrait s'améliorer d'ici 2026. Les principaux facteurs identifiés pour une acceptation durable sont l'utilité, la fonctionnalité et la convivialité. La mise en place de nouvelles méthodes d'interaction et de techniques de visualisation sera nécessaire pour s'attaquer aux problèmes actuels d'utilisabilité. La situation est toutefois encore plus compliquée. Terhoeven et al. expliquent dans leur étude que l'acceptation des lunettes connectées dépend de l'usage spécifique auquel elles sont destinées. Alors que, pour l'application « préparation de commandes », les avis des utilisateurs sont plutôt négatifs, ils sont tout

à fait positifs pour l'application « Assemblage ». Wille et al. observent, quant à eux, que la manière dont est évaluée cette nouvelle technologie dépend du goût pour la technique qu'ont les personnes interrogées.

L'exemple de l'acceptation met en évidence le fait que de nombreuses questions sont encore sans réponse. C'est pourquoi, il y a quelques années, l'université de Coblenz, l'Institut central de médecine du travail et de médecine maritime, la South Bank University de Londres et l'Institut pour la sécurité et la santé au travail de la DGUV ont été chargés par l'Organisme d'assurance sociale allemande des accidents du travail et des maladies professionnelles des secteurs du commerce et de la logistique des marchandises (BGHW) de mener le projet ADAG, dont le sujet est l'impact des lunettes connectées sur la sécurité et la santé au travail, et ce afin de clarifier ces questions importantes par des études orientées sur la pratique. L'objectif est, en se basant sur les résultats, de fournir des recommandations aux employés et aux employeurs pour que l'introduction de cette nouvelle technologie soit une réussite économique, tout en garantissant la protection de la sécurité et de la santé au travail.

*Daniel Friemert
Professeur suppléant à la faculté
de mathématiques et de technique
de l'Université de Coblenz*

friemert@hs-koblenz.de



La KAN au service de la SST – La rubrique ‘KANPraxis’

Afin d’apporter le meilleur soutien possible aux préventeurs, la KAN met à leur disposition dans sa rubrique « KANPraxis » des modules pédagogiques sur l’ergonomie, ainsi que des outils pour la recherche de normes, pour l’utilisation des mesures corporelles et pour la conception ergonomique des machines. KANPraxis est disponible en allemand et en anglais.

NoRA : rechercher des normes

<https://nora.kan-praxis.de/en>

L’outil de recherche de normes ayant une incidence sur la SST (NoRA) est désormais disponible avec des fonctionnalités améliorées. Mise à jour tous les mois, la base de données, dans laquelle vous pourrez trouver des références bibliographiques et des informations sur plus de 10 000 normes ayant une incidence sur la SST, s’est dotée d’un nouveau design et répond aux exigences en matière d’accessibilité des sites web.

NoRA permet de lancer des recherches en partant des risques ou des domaines d’application, et fournit le sommaire et la courte description de la norme dans la liste des résultats. La rubrique Ergo-NoRA apporte en outre une aide ciblée pour la recherche de normes dans le domaine de l’ergonomie. L’abonnement gratuit à l’alerte info de NoRA permet d’obtenir tous les mois une sélection personnalisée des nouvelles publications, des révisions et des retraits, ainsi que des normes en cours d’enquête publique, dans les domaines de travail qui vous intéressent. Depuis la révision du site, l’alerte info est également disponible en anglais.

Modules : apprendre l’ergonomie

<https://ergonomie.kan-praxis.de/en>

Les normes ayant trait à l’ergonomie peuvent s’avérer utiles pour la conception d’équipements de travail et de postes de travail sûrs. L’application de ces normes dès le processus de conception implique toutefois une information approfondie sur les contenus des normes lors de la formation des futurs concepteurs. Pour améliorer la formation dans le domaine de l’ergonomie, la KAN propose du matériel pédagogique dédié principalement à la construction mécanique et à l’ingénierie. Les huit modules gratuits, qui se composent de plus de 500 diapositives avec des séquences vidéo, des analyses de coûts-bénéfices et des exemples de cas, transmettent les principes fondamentaux de l’ergonomie, ainsi que des connaissances approfondies pour des applications spécifiques. Des questions d’examen avec des modèles de réponses sont également proposées aux enseignants.

Machines : trouver des solutions ergonomiques

<https://maschinenergonomie.kan-praxis.de/en>

La conception ergonomique des équipements de travail contribue à optimiser pour les employés le travail sur les machines. Ce volet de la KANPraxis pro-

pose un catalogue d’exemples de bonnes pratiques dans le domaine des machines-outils et des machines destinées au transport dans l’enceinte des entreprises. La recherche ciblée de machines, de problèmes et de solutions détaillées permet d’identifier les facteurs d’une machine bien conçue, et de prendre en compte les aspects pertinents lors de sa conception. Le catalogue d’exemples s’avère utile, non seulement pour la normalisation et la conception de machines, mais aussi pour leur fabrication et leur achat.

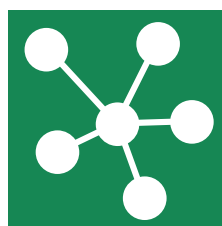
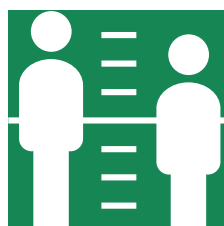
Guide : utiliser les mesures corporelles

<https://koerpermass.kan-praxis.de>

La prise en compte des données anthropométriques lors de la conception d’équipements de travail contribue à adapter un produit de manière optimale aux besoins du corps humain. Ce guide en ligne gratuit aide les membres des comités de normalisation et les ingénieurs à sélectionner et à utiliser les mesures corporelles lors de la conception de produits et l’élaboration de normes. Présenté de manière conviviale, le guide explique notamment où obtenir des données actualisées et comment les analyser et les utiliser de la meilleure manière possible dans la pratique.

*Valentina Rössel
roessel@kan.de*

KAN PRAXIS



Des propositions de règlements de l'UE sur les machines et sur l'IA

La Commission européenne a présenté en avril deux propositions de règlement très attendues. La proposition de règlement établissant des règles harmonisées au développement, à la mise sur le marché et à l'utilisation de systèmes d'IA dans l'UE. Ces règles suivent une approche fondée sur les risques. Pour pouvoir être mis sur le marché, les systèmes d'IA présentant un risque élevé devront être conformes à des obligations strictes, portant notamment sur des systèmes adéquats d'évaluation et d'atténuation des risques, sur une qualité élevée des ensembles de données, sur une documentation détaillée, sur des informations claires à l'intention de l'utilisateur et sur un contrôle humain approprié pour réduire au minimum les risques.

Parallèlement, la Commission européenne a soumis une proposition pour un nouveau règlement sur les machines et équipements, appelé à remplacer la directive Machines 2006/42/CE. En liaison avec le cadre juridique sur l'IA, ce règlement vise à garantir le maintien d'un niveau de sécurité élevé lors de l'utilisation de machines, même dans l'optique des nouvelles technologies. Certaines exigences applicables aux technologies traditionnelles y sont également actualisées. La Commission pourra à l'avenir modifier la liste des produits à hauts risques, par acte juridique délégué. Les critères d'évaluation des risques sont définis, et les incohérences avec d'autres documents juridiques de l'UE dans le domaine de la sécurité des produits sont clarifiées. De plus, la Commission vise, avec le nouveau règlement, à apporter une plus grande clarté juridique et à réduire la charge administrative.

Les personnes intéressées ont, au moins jusqu'au 2 août 2021, la possibilité de donner leur avis à propos des deux propositions, avis qui seront examinés lors des débats législatifs. La prochaine étape consistera, pour les États membres et pour le Parlement européen, à amorcer les travaux législatifs.

<https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives>
 Machinery / Artificial intelligence

Les générateurs de chlore gazeux pour piscines

La norme DIN 19606 « Installations pour le dosage de chlore gazeux pour le traitement des eaux - Exigences techniques pour la construction des installations et mise en service » a été publiée en janvier 2020 sous une forme actualisée. L'organisme d'assurance sociale allemande des accidents du travail et des maladies professionnelles dans les secteurs médico-sociaux (BGW) et la KAN ont été parties prenantes dans la révision, et ont souligné que les exigences étendues de la norme en matière d'organisation de la prévention en entreprise devaient être consignées dans un chapitre séparé, comme étant des exigences relatives au manuel d'exploitation.

Après sa publication, la norme contient toutefois encore une exigence controversée concernant l'utilisation de masques de protection respiratoire. La norme prescrit à ce propos des filtres

à particule d'un niveau supérieur à celui prévu dans la Règle 107-001 de la DGUV sur l'exploitation des piscines, ainsi que dans le document d'Information 203-086 de la DGUV sur le traitement de l'eau potable au chlore. La KAN a amorcé de nouveau le dialogue entre le comité de normalisation et la section Piscines de la DGUV, en se référant aux prescriptions du document d'orientation du ministère fédéral du Travail et des Affaires sociales (BMAS) sur la normalisation dans l'organisation de la prévention en entreprise, et à la prérogative réglementaire des organismes d'assurance Accidents. L'exigence doit être reformulée et publiée prochainement dans un complément à la norme.

Lors de la prochaine révision de la norme, certains passages qui se rapportent à des opérations en entreprise devront en outre être transférés dans le chapitre concernant le manuel d'exploitation.

Nouvelle DIN/TS sur la mesure des forces d'actionnement

En mai 2021, le DIN a publié la spécification technique DIN/TS 35444, qui définit une méthode de mesurage des forces d'actionnement manuelles techniquement nécessaires sur les éléments de commande à actionnement manuel. Une comparaison des valeurs mesurées avec les forces maximales connues de groupes cibles spécifiques permet de déterminer si une opération peut être effectivement exécutée par une population d'utilisateurs donnée. La DIN/TS 35444 ne se prête pas à l'évaluation des risques, car elle ne prend pas en compte des facteurs tels que la fréquence et la durée de l'application de la force, la posture ou l'ergonomie des poignées.

De nombreuses normes contiennent des indications sur les valeurs moyennes de force et les forces maximales pour l'actionnement des dispositifs de commande. Le plus souvent, ces indications reposent sur des valeurs empiriques. Les fabricants de ces produits ne disposaient jusqu'alors d'aucune méthode normalisée permettant de mesurer ces forces d'actionnement. Il n'existait à ce jour aucune norme, qu'elle soit allemande, européenne ou internationale, consacrée au mesurage des forces corporelles exercées sur des dispositifs de commande ou sur des éléments de machines tels que les trappes ou les échelles. S'appuyant sur ces constatations tirées de son étude intitulée « Les forces d'actionnement sur les machines agricoles », la KAN avait initié en 2017 l'élaboration de la DIN/TS auprès du comité de normalisation du DIN « Anthropométrie et biomécanique ».

Le comité de normalisation examinera prochainement la question de savoir s'il convient de soumettre ces contenus à la discussion également à l'échelle européenne.

Internet

Le thesaurus de l'EU-OSHA

Le thesaurus multilingue de l'EU-OSHA contient quelque 2000 termes relatifs à la sécurité et à la santé au travail, permettant une recherche soit alphabétique, soit thématique.

<https://osha.europa.eu/fr/tools-and-resources/eu-osha-thesaurus>

Agenda



06.-09.07.2021 » Online

21^e congrès international de psychologie du travail
Changement et innovations au travail : quels enjeux pour les personnes et les organisations ?
AIPTLF
www.aiptlf2020.fr/inscription/fr/accueil/3

01.-03.09.2021 » Dresden

Seminar
Normungsarbeit im Arbeitsschutz weiterdenken – AufbauSeminar
Institut für Arbeit und Gesundheit der DGUV (IAG)/KAN
<https://app.ehrportal.eu/dguv/> 700139

19.-22.09.2021 » Online

International Congress
XXII World Congress on Safety and Health at Work: Global Forum on Prevention
ILO / ISSA / International Conference Services
www.safety2020canada.com

22.-24.09.2021 » Dresden

Seminar
Manipulation an Maschinen und Anlagen: Risiken erkennen, Maßnahmen ergreifen
Institut für Arbeit und Gesundheit der DGUV (IAG)
<https://app.ehrportal.eu/dguv/> 700089

23.-24.09.2021 » Friedrichshafen

GfA-Herbstkonferenz 2021
Zeitbezug und Transformation - Ergonomie im Wandel des Fortschritts
Gesellschaft für Arbeitswissenschaft (GfA)
www.gfa-herbstkonferenz-2021.de

28.09.2021 » Hannover

Kongress
Kongress für betrieblichen Arbeits- und Gesundheitsschutz LAK Niedersachsen
www.lak-nds.net/index.html

04.-07.10.2021 » Hannover

Conference
55th Annual Conference of the German Society for Biomedical Engineering
VDE/DGBMT
www.vde.com/de/veranstaltungen/veranstaltungsuebersicht/veranstaltung-detailseite?id=19339&type=vde%7Cvdb

06.-07.10.2021 » Online

Seminar
Das ergonomische Arbeitsplatzsystem – Produktivität, Motivation und Gesundheit steigern
Aktion Gesunder Rücken (AGR)
www.agr-ev.de/de/konzept-industriearbeitsplatz/schulung

07.-08.10.2021 » Stuttgart

Seminar
CE-Kennzeichnung – Anforderungen und praktische Umsetzung
VDI
www.vdi.de/veranstaltungen/detail/ce-kennzeichnung-anforderungen-und-praktische-umsetzung-3

12.-15.10.2021 » Köln

Konferenz
Maschinenbautage 2021 mit Maschinenrechtstag
MBT Ostermann GmbH
www.maschinenbautage.eu/konferenzen/konferenz-maschinenrichtlinie-2021/

26.-29.10.2021 » Düsseldorf

Fachmesse und Kongress / Trade fair and Congress
A+A 2021
Messe Düsseldorf / Basi
www.aplusa.de

10.-12.11.2021 » Dresden

Seminar
Grundlagen der Normungsarbeit im Arbeitsschutz
Institut für Arbeit und Gesundheit der DGUV (IAG)/KAN
<https://app.ehrportal.eu/dguv/webmodul/index.jsp> 700044

Commande

www.kan.de/en » Publications » Order here (free of charge)



Gefördert durch:
Bundesministerium
für Arbeit und Soziales
aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Impressum

éditeur
Verein zur Förderung der Arbeitssicherheit in Europa e.V. (VFA)
mit finanzieller Unterstützung des Bundesministeriums für Arbeit
und Soziales.

rédaction
Kommission Arbeitsschutz und Normung, Geschäftsstelle
Sonja Miesner, Michael Robert
Tel. +49 2241 231 3450 · www.kan.de · info@kan.de

responsable
Dr. Dirk Watermann, Alte Heerstr. 111, D – 53757 Sankt Augustin

Übersetzung / translation / traduction
Odile Brogden, Marc Prior

photos
www.stock.adobe.com: ©Mike Mareen (1), ©MicroOne (4),
©stanciu (10), ©navee (2), ©Abe Mossop (2, 6),
www.shutterstock.com: © Alexnдр (13) | © Hochschule
Koblenz (2, 11) | KAN

publikation
vierteljährlich / published quarterly / parution trimestrielle
ISSN: 2702-4024 (Print) · 2702-4032 (Online)