



Ergonomia

50-lecie Komitetu Normalizacyjnego
DIN ds. ergonomii

W NUMERZE



Temat tytułowy

- 04 50-lecie Komitetu Normalizacyjnego DIN ds. ergonomii
- 06 Zdrowe miejsca pracy – To ulga dla Ciebie!

Tematy wydania

- 07 Bezpieczeństwo produktów dzięki kompleksowości sztucznej inteligencji?
- 09 Narażenie na wibrację układu ręka-ramię spowodowane pojedynczymi uderzeniami
- 10 Stan techniki w przypadku substancji niebezpiecznych w miejscu pracy
- 12 Wymagania rzemiosła stawiane normowaniu



13 W skrócie

KAN otwiera swe przedstawicielstwo w Europie
Nowa publikacja na temat leżanek terapeutycznych
Nowy komitet normalizacyjny „Egzoszkielety“
Wycofanie normy DIN SPEC 91020
Publikacje

14 Wydarzenia

Bądź na bieżąco:



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



Kommission Arbeitsschutz und Normung (KAN)



[_kan.insta_](https://www.instagram.com/_kan insta_)



KAN – Kommission Arbeitsschutz und Normung



Kai Schweppe
Przewodniczący KAN

Stowarzyszenie przedsiębiorców
Badenii-Wirtembergii (UBW)

Wypróbowana treść w nowym układzie graficznym

No coś podobnego! KANBrief wygląda teraz całkiem inaczej! Dokładnie: Najwyższy czas na zmianę, KANBrief rozpoczyna nowy rok w odświeżonym układzie graficznym. Pod względem treści czytelnika oczekują jak zazwyczaj, nowości z zakresu działalności KAN i różne tematy dotyczące bezpieczeństwa pracy i normowania w Niemczech i w Europie.

Jednym z ciągle aktualnych tematów jest ergonomia. To, że meble biurowe o dobrych wymiarach są ważne dla zdrowia, zauważa wiele osób dopiero teraz, siedząc przy stole kuchennym w okresie tzw. homeoffice. Od 50 lat Komitet Normalizacyjny ds. ergonomii troszczy się o to, aby wyniki ustaleń ergonomicznych znalazły oddźwięk w normach. Warunkiem tego jest jednak takie przygotowanie tej wiedzy, aby zespoły normujące mogły ją łatwo przejąć. Dopiero wtedy powstaną normy dla produktów, które konstruktorze właściwie zrealizują w formie ergonomicznych produktów.

Aby dane antropometryczne odzwierciedlały w normach faktycznie aktualne wymiary ciała reprezentowane przez społeczeństwo, konieczne jest stałe kontynuowanie badań. Stąd też szczególnie ważne jest, aby w niemieckich wyższych szkołach tematy te stały się ponownie obiektem intensywnych dyskusji. «

50-lecie Komitetu Normalizacyjnego DIN ds. ergonomii

Działania przedsiębiorstw obiecują powodzenie szczególnie wtedy, gdy przestrzegane są zasady ergonomiczne. Pod wieloma względami normy ergonomiczne zawierają pomoce w zakładowym działaniu. Już od 50 lat pośredniczą one w przekazywaniu podstaw i reguł ergonomii, stanowią ważny wkład w wiedzę o pracy i stwarzają akceptowany zbiór reguł w zakresie tworzenia warunków pracy i kształtowania wyrobów.

Jako ważny pomost między nauką a praktyką normowanie w zakresie ergonomii poświęca się także zagadnieniom związanym z organizowaniem pracy w przyszłości i poszukuje rozwiązań dla obecnych i przyszłych wyzwań, jak np. kryteria i definicje dotyczące postępowania w przypadku psychicznych obciążeń spowodowanych warunkami pracy, tworzenie miejsc pracy odpowiednich do wieku oraz kształtowanie cyfryzacji i sztucznej inteligencji.

Praca i motywacja społeczno-polityczna podstawą założenia Branżowego Komitetu Normalizacyjnego ds. ergonomii

Z inicjatywy Towarzystwa Ergonomicznego i innych zainteresowanych kręgów, w Niemieckim Komitecie Normalizacyjnym (DNA) - obecnym instytucie normalizacyjnym DIN – założony został w 1970 r. Branżowy Komitet Normalizacyjny ds. ergonomii¹. Ówczesne Federalne Ministerstwo Pracy i Porządku Społecznego założenie to popierało, tak samo, jak normowanie ergonomiczne nadal popiera obecne Federalne Ministerstwo Pracy i Spraw Socjalnych.

Celem nowego Branżowego Komitetu Normalizacyjnego ds. ergonomii było zgodnie ze stanem wiedzy i techniki ustalenie w formie norm „pewnej ergonomicznej wiedzy dotyczącej humanitarnej organizacji pracy“ (§91 BetrVG), który realizację tego zadania powierzył jedenastu utworzonym przez siebie grupom roboczym.² Wiedza, którą uprzednio trzeba było mozolnie wyszukiwać z różnych publikacji poszczególnych specjalistów, została zgodnie przekonsultowana przez gremium ekspertów i zebrana w formie norm. Tym samym tworzą one centralną, niezawodną podstawę do stosowania w zakładach i w specyficznych normach produktów.

Decydujące dla założenia były między innymi uregulowania przewidziane w §§90/91 ustawy o ustroju przedsiębiorstw w zakresie prawa współdecydowania i brania udziału w naradach przez pracobiorców przy „organizowaniu miejsc pracy, przebiegu pracy i kształtowaniu środowiska pracy”. W tym kontekście normy ergonomiczne okazały się odpowiednimi instrumentami do wiążącego ustalenia i kontynuowania uznanego w istotnych dla tych dziedzin stanu wiedzy i techniki, aby w ten sposób przygotować podwaliny pod ewentualnie konieczne rozwiązania w ramach negocjacji dot. partnerstwa społecznego. Od chwili założenia do komitetu należą obok naukowców i praktyków zarówno fachowcy, reprezentujący organizacje pracodawców, jak i związki zawodowe.

Rola normowania w obecnym i przyszłym środowisku pracy

Modele i projekty w zakresie ergonomii muszą być stale dostosowywane do zmieniających się warunków ramowych lub opracowywane na nowo.³ Także obecnie, celem tworzenia teraźniejszych produktów i warunków pracy zorientowanych na człowieka i polepszenia rentowności pracy, wiedza ergonomiczna jest jeszcze stale definiowana i opisywana w krajowych i międzynarodowych normach ergonomii.

Podstawy ergonomii

- ▶ Humanitarne kształtowanie procesów pracy

Fizjologiczno-psychiczne cechy człowieka

- ▶ Antropometria (Wymiary ciała)
- ▶ Biomechanika (np. wywieranie siły i przenoszenie ładunku)
- ▶ Obciążenie psychiczne

Accessibility (dostępność)

- ▶ Kształtowanie bez ograniczenia dostępu
- ▶ Uwzględnianie interesów osób starszych i osób niepełnosprawnych

Środowisko fizyczne

- ▶ Ergonomia i środowisko fizyczne (hałas, oświetlenie, klimat)
- ▶ Temperatura powierzchni, z którymi dotknięcie jest możliwe

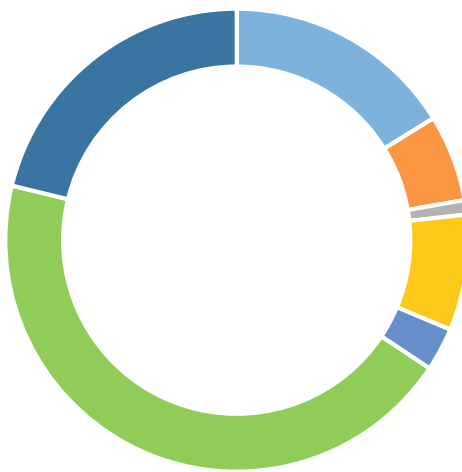
Systemy przetwarzania informacji

- ▶ Interfejs człowiek-maszyna
- ▶ Systemy interaktywne
- ▶ Ergonomia oprogramowania
- ▶ Doniesienia

Przemysł 4.0

- ▶ Kształtowanie pracy i produkcji w przemyśle 4.0

Ilustracja 1: Strefy tematyczne Komitetu Normalizacyjnego ds. ergonomii



Skład NAERG

- 16% Zdrowie i bezpieczeństwo w miejscu pracy
- 6% Użytkownicy
- 1% Związki zawodowe
- 8% Władze publiczne
- 3% Ochrona konsumentów
- 44% Gospodarka
- 21% Nauka i badania

Komitet Normalizacyjny ds. ergonomii (DIN NAERG) zajmuje się opracowaniem ergonomicznych podstaw projektowania systemu, a szczególnie ergonomicznym tworzeniem zadań i przebiegu pracy, urządzeń i maszyn, środowisk pracy i wyposażenia ochrony osobistej. Dalszemu rozbudowaniu ma ulec połączenie w sieci z zespołami zajmującymi się normowaniem produktów, aby docierały do nich na przykład wyniki dot. sprawności fizycznej, wymiarów ciała, postaw i obciążeń.

W centrum uwagi obecnego normowania w zakresie ergonomii znajdują się ludzkie cechy, istotne dla pracy. Zaliczają się do tego szczególnie sprawność psychiczna i fizyczna, jako warunki ograniczające, oraz jako cele – bezpieczeństwo, zdrowie i dobre samopoczucie osób, których to dotyczy. Normowanie ergonomii ma za cel zarówno optymalizację wydajności, efektywności i skuteczności, jak i dostępności i użyteczności rozwiązań projektowych systemów pracy (miejsce pracy, przebieg pracy, odpowiednie do tego środki pracy oraz środowisko pracy). Ilustracja 1 przedstawia, jakimi tematami zajmują się obecnie specjaliści w poszczególnych komisjach DIN NAERG.

Kształtowanie nowych środowisk pracy nabiera obecnie coraz większego znaczenia. Komitety NAERG opracowują normy ergonomiczne, które w pełni uwzględniają praktyczne cele wyzwań biznesowych. Ważniejsze pola to:

- Usieciowana i inteligentna cyfryzacja, na przykład w „Przemysłe 4.0” lub w Sztucznej Inteligencji, która otwiera liczne drogi do reorganizacji pracy i tym samym stwarza także możliwości dla ergonomii i ochrony pracy. Takie systemy wspomagające, jak okulary danych, tablety lub smartwatche (inteligentne zegarki), opcje pomocy technicznej (współpraca człowieka z robotem itp.) oraz coraz intensywniejsza automatyzacja będą w przyszłości mieć duży wpływ na pracę.
- Zmiany demograficzne wysuwają na pierwszy plan zapewnienie sprawności fizycznej i psychicznej zarówno ludzi młodych jak i osób starszych (pozyskiwanie młodych pracowników oraz zapewnienie zdolności do pracy starzejącej się siły roboczej). Tak na przykład wdrażane jest obecnie stosowanie egzoskieletów odciążających pracę fizyczną. Wprowadzona do DIN NAERG nowa Wspólna Grupa Robocza „Egzoskielety” wspiera w tym zakresie dążenia zakładów pracy.
- Związana jest z tym konieczność kształtowania odpowiednich do wieku i dostępnych systemów produkcyjnych, biurowych i pozostałych systemów pracy. Dostępne produkty oferują większej liczbie osób możliwość partycypacji społecznej i wyższej jakości życia. Przy pomocy norm ergonomicznych można dla wszystkich użytkowników, niezależnie od wieku lub stopnia niepełnosprawności, opracowywać wysokiej jakości produkty i innowacyjne rozwiązania.

Dalsze informacje zestawione zostały w prezentacji DIN w sieci pod www.din.de/de/mitwirken/normenausschuesse/naerg oraz w broszurze wizerunkowej DIN NAERG (por. ilustracja 2¹).

¹ DIN: Nationale Ergonomie-Normung. W: DIN-Mitteilungen, (Wiadomości DIN) 54(1975)7, str. 319-322

² Potthoff, E.: Personalwesen. Berlin, New York: Walter de Gruyter, 1974.

³ Stowasser, S.; Friedrich, N.: Perspektive der Ergonomie-Normung. W: Zeitschrift für Arbeitswissenschaft, 68(2014)4, str. 237-240.

⁴ www.din.de/resource/blob/237700/dd230b387675e5556f0bac1b65f26a63/imagebroschuere-naerg-data.pdf

Więcej informacji na temat ergonomii otrzymasz w odcinku 6 podcastu KAN: Przewodniczący NAERG - profesor Sascha Stowasser mówi na temat przyczyn i aktualnych wyzwań stojących przed normalizacją w ergonomii.

www.kan.de/podcast
(po niemiecku)



*prof. dr inż. habil.
Sascha Stowasser
ifaa – Institut für angewandte
Arbeitswissenschaft - Institut
Ergonomii Stosowanej
Przewodniczący Komitetu
Normalizacyjnego
DIN-NAERG
s.stowasser@ifaa-mail.de*

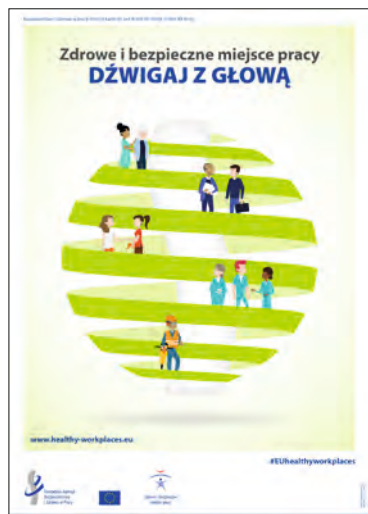
*dr inż. Ahmet E. Çakir
ahmet.cakir@ergonomic.de*

*prof. dr
Friedhelm Nachreiner
friedhelm.nachreiner@
gawo-ev.de*

*dr inż. Wolfgang Schultetus
w.schultetus@gmx.de*

Zdrowe miejsca pracy – To ulga dla Ciebie!

Kampania EU-OSHA „Zdrowe miejsca pracy“ 2020-2022



Właściwe postępowanie w sprawach bezpieczeństwa i zdrowia w środowisku pracy opłaca się wszystkim: pracownikom, przedsiębiorstwom i społeczeństwu. Jest ono zależne od dobrej kultury prewencji, co oznacza, że zarówno pracodawcy jak i kadra kierownicza przejmują na siebie obowiązki zapobiegania ryzykom zdrowotnym i włączając w to pracowników – wzmacniają ich stan zdrowia.

Przez aktywne postępowanie w sprawach bezpieczeństwa i zdrowia w środowisku pracy – w przypadku idealnym – wszystkie przedsiębiorstwa będą bardziej konkurencyjne, na przykład dzięki zmniejszeniu się ilości nieprzepracowanych, płatnych dni chorobowych, przez wzrost wydajności i przez długotrwałe stworzenie miejsc pracy.

Kampania 2020-2022 Europejskiej Agencji Bezpieczeństwa i Zdrowia w Pracy (EU OSHA) przebiegająca pod hasłem „Zdrowe miejsca pracy – To ulga dla Ciebie!” ma na celu wyostrezenie świadomości na fakt powstawanie

zaburzeń układu mięśniowo-szkieletowego (MSE) spowodowanych warunkami pracy i na znaczenie odpowiedniej profilaktyki.

Kampania ta ma również za zadanie pokazania, że spowodowane warunkami pracy zaburzenia układu MSE dotyczą wszystkich gałęzi gospodarki i dziedzin pracy oraz że można im zapobiegać i je zwalczać. Ma to zostać osiągnięte przez realizację poniższych celów strategicznych:

1. Uczulenie na konieczność profilaktyki w przypadku spowodowanych warunkami pracy zaburzeń układu mięśniowo-szkieletowego (MSE) przez przygotowanie **danych, faktów** oraz **liczb** informujących o skutkach chorób MSE
2. Pomoc w ocenie zagrożeń oraz czynne wdrażanie środków profilaktycznych w formie opracowania odpowiednich **narzędzi, instruktaży dot. podejmowanych działań** oraz materiałów audiowizualnych
3. Przedstawienie, jakie konsekwencje dla wszystkich pociąga za sobą MSE - niezależnie od rodzaju miejsca pracy i branży - oraz jakie możliwości stoją do dyspozycji, by je skutecznie zmniejszyć, na przykład przygotowując **przykłady dobrych, praktycznych rozwiązań**
4. **Podniesienie poziomu wiedzy** na temat nowych i coraz częściej występujących zagrożeń w strefie zaburzeń układu mięśniowo-szkieletowego (MSE)
5. Podkreślenie znaczenia **reintegracji zawodowej** pracowników cierpiących na chroniczne zaburzenia

układu mięśniowo-szkieletowego (MSE) i ich dalszego zatrudniania oraz wskazanie drogi, która prowadzi do tego celu

6. Pobudzenie do **lepszego współpracy** między różnymi podmiotami poprzez wymianę informacji i przedstawianie dobrych, praktycznych rozwiązań.

Aby pracodawcom służyć realną pomocą, Europejska Inspekcja Pracy EU-OSHA przygotowuje bank danych, zawierający materiały i analizy przypadków na temat MSE. Celem wytyczenia drogi na przyszłość, opracowuje ona we współpracy z ENETOSH, Europejską Siecią Edukacyjno-Szkoleniową w Zakresie Bezpieczeństwa i Zdrowia w Pracy oraz z sektorem edukacji, pakiet kampanii dla szkół, zawierający wiele pożytecznych materiałów.

EU-OSHA będzie ściśle współpracować z tym serwisem sieciowym i jego partnerami, aby pobudzać wymianę doświadczeń i krzewić dobre praktyczne rozwiązania na temat MSE i by zapewnić, że przesłania kampanii dotrą zarówno do pracowników jak i pracodawców, szczególnie w małych i najmniejszych przedsiębiorstwach. Prócz tego podczas całego okresu kampanii organizować będzie konkretne działania i imprezy, jak np. konkurs na dobre praktyczne rozwiązania kampanii „Zdrowe miejsca pracy“.

Zakończenie kampanii uwieńczy w listopadzie 2022 r. spotkanie na szczycie pod hasłem „Zdrowe miejsca pracy“.

*Zespół ds. kampanii i prasy
EU-OSHA
partners@healthy-workplaces.eu*

Konkurs w ramach kampanii

Czy Twoja organizacja przyczynia się już w innowacyjny sposób do zachowania BHP? Jeśli tak, to weź udział w konkursie na dobre praktyczne rozwiązania, przyczyniające się do zapobiegania chorobom układu mięśniowo-szkieletowego.

Wszystkie artykuły będą w pierwszej kolejności oceniane przez Krajowe Punkty Kontaktowe UE OSHA (Focal Points der EU-OSHA). Te przykłady, które znajdują się w ścisłej czołówce, wezmą na zakończenie udział w konkursie ogólnoeuropejskim.

<https://healthy-workplaces.eu/de/get-involved/good-practice-awards>

Bezpieczeństwo produktów dzięki kompleksowości sztucznej inteligencji?

Ustawodawca stoi przed wyzwaniem zdefiniowania wymagań dla systemów, których zachowanie jest nieprzewidywalne

Wprawdzie nie ma powszechnie przyjętej definicji sztucznej inteligencji. Jasne jest jednak, że różne metody stosowane w tym celu, mają za zadanie pomagać ludziom w podejmowaniu decyzji – lub wręcz podejmować ją za nich. Nie wiadomo jeszcze, w jakich przypadkach i w jakich warunkach metody sztucznej inteligencji będą mogły mieć wpływ na decyzje systemu ważne dla bezpieczeństwa lub je automatycznie podejmować.

Ryzyka stwarzane przez produkt muszą zostać przeanalizowane i przed wprowadzeniem go na rynek ograniczone do dopuszczalnego poziomu. Wytyczne dotyczące wysokiego poziomu ochrony, które muszą być przestrzegane, zawarte są w dyrektywach i rozporządzeniach europejskiego rynku wewnętrznego. Produkty i środki pracy, które nie są objęte tym zharmonizowanym obszarem, podlegają przepisom krajowym.

Hierarchia środków ochronnych przewiduje, że produkt powinien być zaprojektowany w taki sposób, aby zagrożenia w ogóle nie mogły powstać. Tam, gdzie warunek ten nie może zostać zachowany, urządzenia zabezpieczające muszą tak dalece ograniczać ryzyko, aż pozostanie jedynie dopuszczalne ryzyko minimalne. Użytkownicy muszą zostać o tym poinformowani. Istotną rolę w tej koncepcji odgrywają układy sterowania, gdy zastosowane zostaną do realizacji funkcji bezpieczeństwa produktu.

Kluczowe znaczenie ma to, aby producenci byli w stanie ocenić ryzyko stwarzane przez ich produkty. I to stałoby się właśnie problemem, gdyby na przykład chciało się użyć system sterowania wspomaganego uczeniem maszynowym¹, aby zapobiec zagrożeniu ludzi przez ruchome części maszyny. Projektanci systemów opartych na bardziej złożonych metodach sztucznej inteligencji (takich jak uczenie maszynowe z wykorzystaniem sieci neuronowych) nawet z perspektywy czasu nie byli do tej pory w stanie zadowalająco wyjaśnić, dlaczego ich system zachował się właśnie w określony sposób.



Technika bezpieczeństwa na nieznanym terenie

Podstawy techniczne i założenia, na których oparta jest tradycyjna technologia bezpieczeństwa, nie są stworzone dla systemów, które podejmują zautomatyzowane decyzje związane z bezpieczeństwem przy użyciu bardziej złożonych metod sztucznej inteligencji. Dlatego też metody oceny są obecnie przedmiotem badań. Wyniki powinny być jak najszybciej przygotowane do prac standaryzacyjnych². Celem jest określenie, w jaki sposób sztuczna inteligencja może być w ogóle wykorzystywana w kontekście systemów związanych z bezpieczeństwem.

Punktem wyjściowym do wiarygodnego udokumentowania bezpieczeństwa bardziej złożonych systemów jest zdefiniowanie „argumentów”, które mają dostarczyć (wyprowadzonych indukcyjnie) „mocnych” poszlak (nie dowodów bezwzględnych). Jest to metoda od dawna stosowana w przypadku bardzo złożonych technologii, na przykład w technologii jądrowej lub lotniczej i kosmicznej, ale także do testowania, czy oprogramowanie nadaje się do zastosowań istotnych dla bezpieczeństwa.

Obecnie podejmowane są próby wykorzystania takich założeń, wywodzących się raczej z dziedziny zarządzania ryzykiem, do tworzenia katalogów kryteriów akceptowalnego poziomu ryzyka również dla metod sztucznej inteligencji. Te katalogi kryteriów mogą zawierać ustalenia dotyczące specyfikacji i modelowania, możliwości wyjaśniania i śledzenia decyzji, możliwości przenoszenia na różne sytuacje, weryfikacji i walidacji systemu, monitorowania w czasie pracy, interakcji na linii człowiek-maszyna, zapewnienia i certyfikacji procesu, jak również etyki związanej z bezpieczeństwem i bezpieczeństwem danych. W tym kierunku zmierza również wezwanie Parlamentu Europejskiego do przyjęcia rozporządzenia (UE) w sprawie aspektów etycznych dotyczących rozwoju, stosowania i korzystania ze sztucznej inteligencji, robotyki i związanych z tym technologii. Parlament proponuje tam takie kryteria oceny zgodności.

Założenie takie oznacza, że bezpieczeństwo nie jest definiowane przede wszystkim przez weryfikowalne cechy produktu, lecz przez weryfikowalne kryteria procesu. Jednak, aby zbliżyć się do wysokiego poziomu bezpieczeństwa w rozumieniu europejskich przepisów dotyczących bezpieczeństwa produktów i podstawowej idei prewencji w miejscu pracy, należałoby najpierw wykazać, że kryteria dla wyżej wymienionych „argumentów” są kompletne i pewne. Dlatego też, ściśle rzecz biorąc, nawet przepisy, które tworzą ramy i podstawowe wymogi w tym zakresie, mogą zostać ustanowione dopiero wtedy, gdy założenia, na których się opierają, zostaną udowodnione w sposób wiarygodny.

Pierwsze podejścia regulacyjne

Granice, w obrębie których zgodnie z obecnym stanem prawnym i normalizacyjnym uczenie maszynowe może być wbudowane w system sterowania maszyną, próbuje określić niedawno opublikowana norma ISO/TR 22100-53. Obecnie Komisja Europejska przedstawia zarówno propozycję zmiany dyrektywy maszynowej 2006/42/WE, jak i rozporządzenia w sprawie sztucznej inteligencji, które zawierają prawnie wiążące warunki ramowe dla stosowania sztucznej inteligencji.

Ramy te muszą zawierać kompletne, jasne i sprawdzalne wymagania dotyczące sytuacji i warunków, w których metody sztucznej inteligencji mogą wpływać na decyzje istotne dla bezpieczeństwa systemu lub je automatyzować. Czy tak jest w istocie, to już muszą ustalić eksperci.

*Corrado Mattiuzzo
mattiuzzo@kan.de*

¹ W uczeniu maszynowym komputery uczą się zadań na podstawie danych, a nie poprzez bezpośrednie zaprogramowanie ich do wykonania lub szkolenie według reguł zrozumiałych dla człowieka.

² Np. projekt ISO/TR 5469 „Artificial intelligence – Functional safety and AI systems” w normie ISO/IEC JTC 1/SC 42/WG 3

³ ISO/TR 22100-5:2021-01 „Safety of machinery — Relationship with ISO 12100 — Part 5: Implications of artificial intelligence machine learning”

Narażenie na wibrację układu ręka-ramię spowodowane pojedynczymi uderzeniami

Ochrona pracy dąży do stworzenia znormalizowanych metod pomiaru

Gwoździarki pneumatyczne, urządzenia do wtlaczania sworzni stalowych i aparaty ubojowe to środki pracy posiadające wspólną charakterystykę: przy ich stosowaniu dochodzi do pojedynczych uderzeń oddziałujących również na posługującego się nimi pracownika, co stanowić może zagrożenie. Aby zagrożenie to można było ocenić i zmniejszyć, konieczne są znormalizowane metody pomiaru.

Pojedyncze uderzenie są trudne do zmierzenia

Powtarzające się pojedyncze uderzenia (uderzenia nieciągłe) traktowane są jako specjalna forma drgań układu ręka-ramię. Nie ma ogólnie uznanych kryteriów ograniczających pojedyncze uderzenia od klasycznych wibracji układu ręka-ramię, jak np. występujących w przypadku młotów pneumatycznych. Pomiar powtarzających się pojedynczych uderzeń stawia wysokie wymagania i nie istnieją jeszcze uznane metody pomiaru, pozwalające na ustalenie narażenia. Na temat skutków zdrowotnych pod wpływem długoletniego narażenia pojedynczymi uderzeniami jest niewiele wiadomo. Natomiast w przypadku klasycznych wibracji układu ręka-ramię, jako choroby zawodowe uznane zostały zaburzenia krążenia i uszkodzenia stawów układu ręka-ramię.

Instytut Bezpieczeństwa i Higieny Pracy Niemieckiego Ubezpieczenia Wypadkowego (IFA) zajmuje się już od wielu lat tematyką pojedynczych uderzeń i bierze aktywny udział w normowaniu. Ponieważ na szczelnie europejskim brak jest jednolitego zdania co do metod pomiaru pojedynczych uderzeń, więc IFA zwróciła się do komisji KAN prosząc o pomoc w wysondowaniu możliwości na stworzenie normy w skali europejskiej.

W dniu 20 października 2020 r. kierownictwo KAN przeprowadziło wirtualną fachową dyskusję na temat „Narażenie na wibrację układu ręka-ramię spowodowane pojedynczymi uderzeniami”. W dyskusji tej wzięli udział eksperci ds. wibracji z różnych zaintereso-

wanych kręgów: naukowcy, ubezpieczyciele od wypadków, pracownicy, producenci, laboratoria badawcze, przedstawiciele krajów i zajmujący się normowaniem. W jej wyniku doszło wprawdzie do ustalenia wspólnego poziomu wiedzy na ten temat, aby można było później dyskutować nad następnymi krokami.

Potrzeba intensyfikacji badań i koordynacji

Referaty i dyskusje unaocznily, że temat zagrożeń spowodowanych pojedynczymi uderzeniami wymaga jeszcze wielu badań, np. odnośnie skutków fizjologicznych oraz diagnostyki następstw pojedynczych uderzeń. Celem koordynacji dalszych projektów badawczych i docelowego przekazywania informacji lekarzom medycyny pracy, a także innym medycznym kierunkom specjalistycznym, biorące udział instytuty badawcze będą się w sieci jeszcze intensywniej łączyć między sobą i z dalszymi niemieckimi ekspertami ds. wibracji.

Wyznaczanie wskaźników oraz ocena wyników pomiarów to z punktu widzenia specjalistów ważne tematy w dziedzinie bezpieczeństwa pracy. Celem opracowania tych tematów konieczne jest także otrzymywanie dalszych wyników badań. Niemieckie Ustawowe Ubezpieczenie Wypadkowe (DGUV) jest aktualnie zaangażowane w projekcie badawczym na temat oddziaływania pojedynczych uderzeń na układ ręka-ramię spowodowanych przez maszyny i narzędzia¹, realizowanym

przez Instytut Bezpieczeństwa i Higieny Pracy Niemieckiego Ubezpieczenia Wypadkowego (IFA) wraz z Instytutem Medycyny Pracy uniwersytetu w Lubecie i szwedzkim instytutem RISE Research Institute of Sweden. Projekt ten ma udzielić informacji odnośnie skutków zdrowotnych wywołanych pojedynczymi uderzeniami.

Zaplanowany jest wniosek o normowanie

Równoległe do przeprowadzanych badań ma być opracowana norma pomiarowa ustalająca narażenia przez pojedyncze uderzenia. Prócz tego odpowiednie pojęcia mają ulec standaryzacji. Uczestnicy wyrazili także życzenie, aby kierownictwo KAN złożyło wniosek o stworzenie krajowej normy. Nad tym punktem nadzać się będzie KAN na swym następnym posiedzeniu na wiosnę 2021 r.

Przy pomocy porównywalnej metody pomiarów i otrzymanych wartości, powtarzające się pojedyncze uderzenia mogą znaleźć odpowiednie odzwierciedlenie w ocenie narażenia i pozwolić na ustalenie środków prewencyjnych. Dzięki temu w długoterminowej perspektywie użytkownicy mogą być lepiej chronieni przed możliwym zagrożeniem.

*Dr. Anna Dammann
dammann@kan.de*

¹ www.dguv.de/ifa/forschung/projektverzeichnis/ff-fp0415.jsp



Stan techniki w przypadku substancji niebezpiecznych w miejscu pracy

To co najlepsze,
czy też to co zwykle?

Poziom wymaganych zabiegów ochronnych w miejscu pracy, mającym do czynienia z substancjami niebezpiecznymi, musi odpowiadać stanowi techniki. Stan techniki jest - zgodnie z definicją tego pojęcia zawartego w rozporządzeniu o substancjach niebezpiecznych (Gefahrstoffverordnung¹) – stanem rozwoju postępowych metod, urządzeń i trybów pracy, który praktyczną przydatność zabezpieczenia, mającego na celu ochronę zdrowia i bezpieczeństwo zatrudnionych, pozwala przyjąć za bezpieczną. Ustalanie stanu techniki opisane jest w Regułach Technicznych dla Substancji Niebezpiecznych (TRGS) 460 „Zalecenie dot. działań mających na celu ustalenia stanu techniki”².

Rozporządzenie o substancjach niebezpiecznych wymaga, aby pracodawca wykluczył zagrożenie pracowników przez substancje niebezpieczne. Jeśli jest to niemożliwe, to narażenie musi zostać zredukowane do minimum zgodnego ze stanem techniki (wymóg minimalizacji). Druga strategia ochronna przewidziana w rozporządzeniu o substancjach niebezpiecznych oparta jest na przestrzeganiu wartości granicznych w miejscu pracy.

W odniesieniu do rozporządzenia o substancjach niebezpiecznych reguły techniczne TRGS wywołują zakładany efekt. Równocześnie uważają się one, tak jak przedstawiono to w przedmowie do każdorazowych reguł TRGS, za opis stanu techniki. Jednakże zaistnieje on dopiero wtedy, gdy postępowe zakłady pracy stan ten, który nie zawsze natychmiast odzwierciedla się w zbiorze reguł, zrealizują w praktyce.

Ze względu na **dalszy dynamiczny rozwój** stanu techniki nieustannie w praktyce powstaje problem prawny, gdyż wiele odnośnych zakładów pracy często nie nadąża za tym rozwojem, albo tylko z bardzo dużym trudem. Prócz tego niekiedy nie istnieją dla wszystkich tematów tego rodzaju Reguły Techniczne.

Zwyczajowe w branży tryby działania i procedury

Szczególnie w tych przypadkach, w których kryteria oceny³ nie mogą być (jeszcze) przestrzegane, utworzył się w praktyce dalszy stopień wymagań stawianych środkom ochronnym w związku z substancjami niebezpiecznymi: mianowicie – opisane w regule technicznej TRGS 460 – zwyczajowe w branży tryby działania i procedury. Przy czym chodzi tu o stosowane w praktyce danej branży wypróbowane zestawienia poszczególnych środków, które niekiedy nie odpowiadają stanowi techniki.

W przeciwieństwie do stanu techniki, który odzwierciedla poziom postępowych zakładów pracy, nastawiono się tu na poziom osiągnięty przez **wiele zakładów** przez stosowanie przepisów prawnych. W rzeczywistości zakłady wykazujące braki w tym zakresie nie są tu brane pod uwagę. Przykłady na zwyczajowe w branży tryby działania i procedury znajdują się w regule technicznej TRGS 559 „Quarzhaltiger Staub” („Pył krzemionki krystalicznej“ i wycofanej – TRGS 504 „Tätigkeiten mit Exposition gegenüber A- und E-Staub” (Czynności związane z narażeniem na działanie respirabilnego i wdychalnego pyłu).



Przykład: Spłaszczanie podkładów kolejowych

Na przykładzie spłaszczania podkładów kolejowych (usuwanie płyt metalowych, na których opierają się szyny) można dobrze zaobserwować stopniowanie pomiędzy stanem techniki a procedurami zwyczajowymi w branży⁴. Zwyczajowe w branży procedury to **ręczne spłaszczanie** pod gołym niebem lub w częściowo obudowanych strefach na ziemi albo na wysokości wózka widłowego. Po interwencji organu nadzorczego z powodu przekroczonej w miejscu pracy wartości granicznych dla wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA), opracowany został sposób pracy za pomocą ramion teleskopowych, które mogą być obsługiwane z kabiny klimatyzowanej i wyposażonej w wentylację ochronną. Przedstawia to obecnie stan techniki.

Odnosnie **automatycznego spłaszczania** wykonywanego przez maszyną brak jest jeszcze możliwości realizacji. Dlatego też metody tej nie można jeszcze określić mianem stanu techniki, chociaż z pewnością byłaby to metoda najmniej obciążająca.

Aspekty europejskie

W europejskiej Dyrektywie Ramowej dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w miejscu pracy⁵ jest – tak samo jak i w krajowej ustawie o bezpieczeństwie i higienie pracy – żądanie, aby uwzględniony został stan techniki, wynikający ze środków podjętych w wyniku oceny narażenia. W przeciwieństwie do rozporządzenia o substancjach niebezpiecznych stan techniki nie został tu włączony do europejskich dyrektyw dotyczących określonych substancji niebezpiecznych.

Wniosek

Z powodu praktycznych problemów przy konkretnym wdrażaniu stanu techniki konieczne jest takie jego przystosowanie, aby mógł znaleźć zastosowanie w praktyce. Nawet wtedy, gdy nie jest on „najlepszy“, to stan techniki nie może zostać zastąpiony przez „zwyczajowe stosowanie w branży“. Z reguły jego poziom jest wyższy, aniżeli to zwyczajowe stosowanie.

Przy czym do osiągnięcia lepszej operacjonalizacji istnieje wiele możliwości: Tak samo jak w przepisach europejskich, przy ustalaniu środków w ramach oceny narażenia, pracodawca musi uwzględnić stan techniki.

W konstrukcjach nowych urządzeń pracodawca musi zastosować obowiązujący stan techniki. Aby uniknąć jednak stałych żądań o dostosowanie się do postępu technicznego, konieczne jest tak samo, jak w przypadku modernizacji / starych urządzeń, utrzymanie stanu faktycznego lub stanu techniki. Przy czym wg hierarchii podejmowanych środków ochrony pracy, konieczne mogą być również inne adaptacje, np. zmiany organizacyjne, a także współmierne zmiany budowlane wzgl. techniczne.

Ostatecznie należałoby jeszcze ustalić, czy stan techniki wymagany jest jako „to najlepsze rozwiązanie“ do realizacji, lub – czy też w odniesieniu do stanu techniki – konieczne okazałoby się także jego rozległe sprawdzenie się w praktyce.

Na razie w praktyce ochrony pracy pozostanie w odosobnionym przypadku wyzwaniem, aby faktycznie ustalić konieczny poziom środków ochronnych na tak długo, jak długo nie będzie reguł technicznych TRGS wzgl. za kryterium oceny nie zostanie przyjęty wskaźnik docelowy.

Torsten Wolf
torsten.wolf@cityweb.de

Michael Born
michael.born@bad-gmbh.de

*Autorzy kierują grupą
robotyczną zajmującą się
opracowaniem TRGS 460.*

¹ www.baua.de/EN/Topics/Work-design/Hazardous-substances/Working-with-hazardous-substances/pdf/Hazardous-Substances-Ordinance.pdf

² www.baua.de/EN/Service/Legislative-texts-and-technical-rules/Rules/TRGS/pdf/TRGS-460.pdf

³ Wymienione w TRGS wartości stężenia powodujące zastosowanie środków lub ograniczenia narażenia (np. Stan techniki), TRGS 402, (16) Nr. 2

⁴ M. Hagmann et al., 2017. Exposure to PAH during recycling of railway sleepers and thermal remediation of contaminated soil www.baua.de/EN/Service/Publications/Essays/article1682.html

⁵ <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/1989/391/oj?locale=pl>

Wymagania rzemiosła stawiane normowaniu

Jednoznaczność, praktyczność i partycypacyjność

W Niemczech istnieje około milion zakładów rzemieślniczych reprezentujących ponad 130 różnych zawodów. Do łańcucha wartości produkcji wyrobów gotowych należą zarówno liczne produkty o technologiach prostych jak i bardzo złożonych, ale także odpowiednie do tego usługi, dla których każdorazowy poziom techniki wytyczają normy. Muszą się one charakteryzować wysoką jakością, ale przede wszystkim muszą być także przystosowane do specjalnych wymagań stawianych przez rzemiosło¹.

Normowanie z myślą o przyszłości – Co będzie ważne?

Z punktu widzenia Centralnego Związku Rzemiosła Niemieckiego (ZDH) bezwzględnie konieczne jest tworzenie na wszystkich poziomach w ramach prac normalizacyjnych bardziej jednoznacznych norm oraz zwiększenie możliwości udziału kręgów zainteresowanych. Ważne jest, aby Komisja Europejska tak projektowała swe procedury dotyczące opracowywania mandatów normalizacyjnych lub delegowanych normalizacyjnych aktów prawnych, aby również małe i średnie przedsiębiorstwa (KMU) mogły w dostatecznym stopniu brać w tym udział.

Przedstawiciele rzemiosła są wyraźnie niedostatecznie reprezentowani w krajowych, europejskich i międzynarodowych Komisjach Normalizacyjnych. W związku z tym Centralny Związek Rze-

miosła Niemieckiego (ZDH) zwrócił się z apelem do Rządu Federalnego i Komisji Europejskiej, aby tak jak zostało to ustalone w rozporządzeniu UE w sprawie normalizacji europejskiej 1025/20122, zagwarantowali i popierali skuteczny udział małych i średnich przedsiębiorstw (KMU) w pracach normalizacyjnych. Na szczeblu europejskim istnieje już przedstawicielstwo w postaci Small Business Standards (SBS). Ten początek jest ważny, ale w obliczu mnóstwa planów normalizacyjnych i oczekiwanych nowych - musi być przyszłościowo pogłębiany. Cięcia budżetowe w tej dziedzinie to obecnie zupełnie błędny kierunek.

Poócz tego konkretne prace normalizacyjne muszą być sprawiedliwie organizowane z korzyścią dla małych i średnich przedsiębiorstw (KMU). Ponieważ KMU oraz ich przedstawiciele nie mogą regularnie opuszczać zakładów pracy, więc będące do dyspozycji metody cyfrowe muszą być intensywniej wykorzystywane także po pandemii koronawirusa, aby również na odległość można było brać udział w pracach normalizacyjnych.

Normy w praktyce rzemieślniczej

Z biegiem czasu normy branżowe stawały się coraz bardziej złożone. Tak na przykład w przeciągu 10 lat norma dot. fasad zwiększyła swą ilość stron z 40 na 170. Dochodzi do tego stale rosnąca ilość norm europejskich i międzynarodowych oraz szczególnie w ostatnich latach, powiększająca się liczba norm przekrojowych. Odnoszą się one np. do bezpieczeństwa maszyn, bezpieczeństwa produktów, ergonomii lub bezbarierowej dostępności, ale nie dotyczą konkretnego produktu. Tym samym są one dla rzemiosła znacznie trudniejsze w identyfikacji i realizacji, aniżeli normy dla produktów. W tym miejscu konieczne jest stworzenie efektywnego monitorowania norm, które by umożliwiło małym i średnim przedsiębiorstwom (KMU) szybką orientację w istotnych dla nich normach i projektach norm.

Normy muszą kierować się ogólnie uznanymi zasadami techniki. Jednakże zbyt często za podstawę przytaczany

jest tu stan badań, co prowadzi do tego, że w praktyce można normy coraz trudniej stosować. To, co wcześniej można było wyczytać z tabeli, obecnie musi być często opracowywane we własnym zakresie na podstawie wieloczynnikowych metod referencyjnych i obliczeń. W środowisku rzemieślniczym jest to tylko trudne do zrealizowania.

Dochodzi do tego fakt, że normy dla produktów są coraz częściej podwajane, szczególnie przez europejskie normy usługowe. Tym samym, w razie wątpliwości, są do uwzględnienia i zastosowania dwie normy. W wielu przypadkach takie normy usługowe przeciwdziałają doświadczeniom i wiedzy opartej w Niemczech na bazie kwalifikacji mistrzowskich. Należy w przyszłości bezwzględnie unikać tego rodzaju podwajania.

Tak samo przeprowadzanie konkretnych procedur – jak np. w przypadku usiłowań dotyczących odnawiania – nie może być związane ze specjalnymi, ustalonymi w normach kwalifikacjami. Z punktu widzenia Centralnego Związku Rzemiosła Niemieckiego (ZDH) tak samo niepotrzebne są normy proceduralne przy udzielaniu zleceń, gdyż procedura ta jest w Niemczech jasno uregulowana.

Normy i normalizacja muszą być jednoznaczne, zrozumiałe, łatwo dostępne i opracowane w taki sposób, aby można je były stosować w praktyce. W ramach naszej strategii normowania staramy się o to, aby zasady te brane były coraz bardziej pod uwagę.

Holger Schwannecke

*Sekretarz generalny
Centralnego Związku
Rzemiosła Niemieckiego*

¹ Stanowisko w tej sprawie zajęte przez Centralny Związek Rzemiosła Niemieckiego ZDH (ZDH-Positionspapier) www.zdh.de/presse/pressemitteilungen/zdh-praesidium-beschliesst-branchenuebergreifende-normungsstrategie-handwerk/?L=0

² <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2012:316:0012:0033:PL:PDF>



KAN otwiera swe przedstawicielstwo w Europie

Reprezentowanie własnych interesów udaje się najlepiej tam, gdzie stworzone zostały podwaliny (prawne), a więc dla Europy - w Brukseli. Śladem tej niepisanej zasady podąża także KAN i w dniu 1 grudnia 2020 r. otworzyła swe europejskie przedstawicielstwo.

Pani Angelika Wessels zajmować się będzie rozbudową tego europejskiego przedstawicielstwa i będzie nim kierować. Jest prawniczką o specjalizacji w prawie europejskim i ma za sobą ponad 13 lat doświadczeń zawodowych zebranych na parkiecie brukselskim. Początek jej pracy zawodowej miał miejsce w biurze UE Centralnego Zarządu Rzemiosła Niemieckiego i prowadził dalej do Parlamentu Europejskiego, gdzie jako kierowniczka biura i asystentka parlamentarna, przez ponad 10 lat wspierała pracę dwóch parlamentarzystów.

Zadania stojące przed europejskim przedstawicielstwem KAN to reprezentowanie swych interesów przed instytucjami europejskimi, rozbudowa i podtrzymywanie kontaktów roboczych na płaszczyźnie europejskiej oraz realizowanie projektów kooperacyjnych i towarzyszących imprez. Przy czym przedstawicielstwo europejskie wspierać będzie fachową działalność KAN znajomością procesów i kontaktów.

Nowa publikacja na temat leżanek terapeutycznych

Właściwe dla wyrobów medycznych najwyższe władze krajowe i Federalny Instytut Leków i Wyrobów Medycznych (BfArM) opublikowały w grudniu 2020 r. nowy dokument, zawierający informacje i wymagania dotyczące bezpieczeństwa leżanek terapeutycznych. Dokument ten zwraca uwagę na to, że producenci muszą między innymi uwzględnić aktualne zalecenie Federalnego Instytutu Leków i Wyrobów Medycznych (BfArM) żądające takiej konstrukcji elektrycznie regulowanych leżanek terapeutycznych, aby niemożliwe stało się zakleszczenie pod nimi osób, pociągające za sobą poważne skutki. Eksploatatory otrzymują instrukcję, co należy brać pod uwagę przy nabywaniu leżanek nowych, przy eksploatowaniu i stosowaniu leżanek o wysokości regulowanej elektrycznie.

Podstawę opracowania nowego dokumentu stanowi zagrożenie, że w przypadku leżanek o elektrycznie regulowanej wysokości może dojść do zakleszczenia pod nimi osób i ich zranienia – a nawet do wypadków śmiertelnych (zob. także KANBrief 4/20).

Dokument jest np. do ściągnięcia na stronie internetowej zarządu okręgu administracyjnego Münster – Bezirksregierung Münster: www.bezreg-muenster.de/zentralablage/dokumente/gesundheit_und_soziales/medizinprodukte/Therapieliegen-Information-der-OLB-und-des-BfArM_Beschlussfassung_AGMP.pdf

Nowy komitet normalizacyjny „Egzoszkielety”

W dniu 11 stycznia 2021 r. w Niemieckim Instytucie Normalizacyjnym DIN założona została Wspólna Grupa Robocza NA 023-00-08 GA „Egzoszkielety” (Gemeinschaftsarbeitsausschuss NA 023-00-08 GA „Exoskelette”). Grupa ta umiejscowiona jest w Komitecie Normalizacyjnym -Ergonomia- i jej zadaniem jest

badanie zapotrzebowania na standaryzację w dziedzinie egzoszkieleatów na szczeblu krajowym, europejskim i międzynarodowym oraz inicjowanie odpowiednich projektów – przede wszystkim bezpośrednio na płaszczyźnie europejskiej lub międzynarodowej. Stąd też celem jest również tworzenie odpowiednich gremiów europejskich i międzynarodowych oraz śledzenie rozwoju prac normalizacyjnych w innych krajach.

Działalność tej grupy obejmuje między innymi terminologię, charakterystyki techniczne, wymagania ergonomiczne i dotyczące bezpieczeństwa technicznego, efektywność, skutki uboczne oraz informacje producentów. Zadaniem grupy nie będzie podejmowanie żadnych prac normalizacyjnych w zakresie specyficznych egzoszkieleatów, które to należą do zakresu obowiązków innego gremium normalizacyjnego (np. robotyka lub technika ortopedyczna). Natomiast dążyć się będzie do czynnej wymiany z innymi komitetami normalizacyjnymi, aby w ten sposób działalność koordynować.

Wycofanie normy DIN SPEC 91020

Norma DIN SPEC 91020 „Zarządzanie zdrowiem w miejscu pracy” została wycofana z dniem 1 października 2020 r. Już w roku 2019 zapowiedziano jej wycofanie, a po opracowaniu wpływających zastrzeżeń zostało obecnie przez Radę Doradczą Komitetu Normalizacyjnego Procesów Organizacyjnych (NAOrg) jej wycofanie zatwierdzone i zrealizowane. Z jednej strony jest to konsekwencją niedostatecznej penetracji rynku, ale także wyipywa z faktu, że w roku 2018 opublikowana została norma DIN ISO 45001 „Systemy zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy – Wymagania wraz z instrukcją stosowania”. W związku z tym niepotrzebna stała się własna norma DIN SPEC, dotycząca organizacji zarządzania zdrowiem w przedsiębiorstwach i innych organizacjach.

Istniejące certyfikaty na bazie normy DIN SPEC 91020 zachowują swą ważność aż do upływu terminu ważności. Nowe certyfikaty na jej bazie nie mogą już być wystawiane. Rada Doradczą Komitetu Normalizacyjnego Procesów Organizacyjnych (NAOrg) zaleca zamiast tego stosowanie normy DIN ISO 45001. Dokument poprzedni - BSI OHSAS 18001 – traci również swą ważność na zmianę certyfikatów z końcem września 2021 r.

Publikacje

Artykuł naukowy „Badania metod pracy 2021+”

Jakie problemy badawcze absorbują uwagę pracodawców i jak wyglądać będzie świat pracy przyszłości? Federalne Zrzeszenie Niemieckich Pracodawców (BDA) przedstawia z perspektywy pracodawców i praktyki konieczność prowadzenia dalszych badań dotyczących świata pracy nadchodzących lat. Celem jest zainicjowanie dyskusji na temat polityki pracy oraz pobudzenie środowiska badawczego do poświęcenia w przyszłości większej uwagi zagadnieniom przedsiębiorstw.

<https://arbeitgeber.de/wp-content/uploads/2021/02/bda-arbeitgeber-forschungspapier-arbeitsforschung-2021.pdf>

Wydarzenia



24.-25.03.2021 » Online

Plattform Arbeitsschutz

Arbeitsschutz Aktuell: Digital Pop-Up

Hinte Expo & Conference

www.arbeitsschutz-aktuell.de/de/news/digital-pop-up

21.04.2021 » Essen

Seminar

Weiterbildung für Sicherheitsbeauftragte und Fachkräfte für Arbeitssicherheit

Haus der Technik

www.hdt.de/seminare-workshops Weiterbildung

12.-14.05.2021 » Lloret de Mar (Spain)

Conference

The Vision Zero Safety Future Summit

ETALON Association

www.visionzerosummit.com

09.-10.06.2021 » Hamburg

Tagung

Arbeitsschutz-Fachtagung

TÜV NORD Akademie

www.tuev-nord.de/de/weiterbildung

Arbeitsschutz-Fachtagung

15.06.2021 » Essen

Tagung

Arbeitsschutztagung

Haus der Technik

www.hdt.de/arbeitsschutztagung-h020011286

22.06.2021 » Online

Journée technique

Robots collaboratifs –

Démarche de prévention pour une intégration réussie

INRS

www.inrs-robotscollaboratifs2021.fr

22.-23.06.2021 » Bochum

Seminar

Künstliche Intelligenz (KI) in der Arbeitswelt gestalten und mitbestimmen

Arbeit und Leben DGB/VHS NRW e.V.

www.aulnrw.de Künstliche Intelligenz

29.-30.06.2021 » Dresden

Fachveranstaltung

Fokus Gefahrstoffe 2021

BG RCI/IFA

www.dguv.de/ifa/veranstaltungen/fokus-gefahrstoffe-2021

30.06-02.07.2021 » Dresden

Seminar

Maschinensicherheit und Produkthaftung

Institut für Arbeit und Gesundheit der DGUV

<https://app.ehrportal.eu/dguv/> 700012

12.-14.07.2021 » London (GB)

Trade fair

Safety & Health Expo

HSE / nebos / ROSPA / Informa Markets

www.safety-health-expo.co.uk

24.-29.07.2021 » Online

International Conference HCII 2021

23rd International Conference on

Human-Computer Interaction

HCI International

www.2021.hci.international

01.-03.09.21 » Dresden

Seminar

Normungsarbeit im Arbeitsschutz

weiterdenken – AufbauSeminar

IAG/KAN

<https://app.ehrportal.eu/dguv/> 700139

Zamówienie

www.kan.de/en » Publications » Orders (bezpłatnie)



Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Imprezy

Edytor

Verein zur Förderung der Arbeitssicherheit in Europa e.V. (VFA)
za pomocą funduszy Federalnego Ministerstwa Pracy i Spraw
Społecznych (BMAS)

Redakcja

Kommission Arbeitsschutz und Normung, Biuro KAN

Sonja Miesner, Michael Robert

Tel. +49 2241 231 3450 · www.kan.de · info@kan.de

Dyrekcja

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

Tłumaczenie

Ewa Marzodko

Autorzy zdjęć

www.stock.adobe.com: ©yuriyGolub, ©photoschmidt,
©Blue Planet Studio, © Sven Böttcher, ©Canaan, © ipopba |
www.fotolia.com: © www.miriamdoerr.com, |
www.shutterstock.com: © Alexndr | © DIN NAErg |
©EU-OSHA | KAN

Wydanie kwartalnie, bezpłatnie

ISSN: 2702-4024 (Print) · 2702-4032 (Online)