6. Fachtagung Arbeitsplanung und Ergonomie

Mainz, 20. März 2019

Praxisgerechte Ergonomie-Normung

Prof. Dr.-Ing. habil. Sascha Stowasser

DIN-Normenausschuss Ergonomie (NAErg)

Normungsbereiche

- Ergonomische Gestaltung von Arbeitsplätzen und Produkten,
- Grundlagen zur Barrierefreiheit,
- Körpermaße und Körperkräfte,
- Mensch-Maschine-Schnittstelle und Gebrauchstauglichkeit,
- Ergonomie der physikalischen Arbeitsumgebung (z. B. Hitze, Kälte, Beleuchtung).
- Industrie 4.0

© 2019, DIN, ifaa

DIN-Normenausschuss Ergonomie (NAErg)

136 nationale Ergonomie-Experten
78 laufende Normungsprojekte
201 Gesamtbestand an ISO-Normen

NAErg-Beirat

- NA 023-00-01 GA (NAErg/NAM)
  Grundsätze der Ergonomie
- NA 023-00-02 GA (NAErg/NIA/DKE)
  Grundlagen zur barrierefreien Gestaltung/Accessibility
- NA 023-00-03 GA (NAErg/NAM)
  Anthropometrie und Biomechanik
- NA 023-00-04 GA (NAErg/NIA)
  Ergonomie für Informationsverarbeitungssysteme
- NA 023-00-05 GA (NAErg/NAM)
  Ergonomie der physikalischen Umgebung
- NA 023-00-06 AA
  Ergonomie der Arbeits- und Produktgestaltung in der Industrie 4.0

DIN

ifaa

© 2019, DIN, ifaa

NA 023-00-01 GA, Grundsätze der Ergonomie

- Spiegelausschuss zum ISO/TC 159/SC 1 „General ergonomics principles“ (Sekretariat DIN)
- Zuständig für übergreifende Normen, wie
  - **ISO 26800** zum generellen Ansatz, Prinzipien und Konzepten der Ergonomie
  - **ISO 6385** zu Grundsätzen der Ergonomie für die Gestaltung von Arbeitssystemen
  - **ISO 10075** zu Ergonomischen Grundlagen der psychischen Arbeitsbelastung
  - **ISO 2750x-**Reihe der Prozessnormen zur Ergonomie

© 2019, DIN, ifaa

NA 023-00-02 GA, Grundlagen zur barrierefreien Gestaltung/Accessibility

- Spiegelausschuss zur ISO/TC 159/WG 2 „Ergonomics for people with special requirements “ (Sekretariat JISC/Japan) und CEN/CLC JTC 12 „Design for all“

- Normung im Zusammenhang mit „Accessibility“, wie
  - Reihe **ISO 2450x**, *Ergonomie - Barrierefreie Gestaltung*
  - **ISO Guide 71**, *Leitfaden zur Berücksichtigung von Barrierefreiheit in Normen*

© 2019, DIN, ifaa

NA 023-00-03 GA, Anthropometrie und Biomechanik

- Spiegelausschuss zum ISO/TC 159/SC 3 „Anthropometry and biomechanics “ (Sekretariat JISC/Japan)

- Zuständig für Normen zu Körpermaßen und -kräften wie
  - **ISO 7250** zu Körpermaßdefinitionen und internationalen Daten
  - **DIN 33402** mit ergänzenden Definitionen/Werten
  - Biomechaniknormen, wie z.B. EN 1005
  - **ISO 11228** zur manuellen Lastenhandhabung

© 2019, DIN, ifaa

NA 023-00-04 GA, Ergonomie für Informationsverarbeitungssysteme

- Spiegelausschuss zum ISO/TC 159/SC 4 „Ergonomics of human-system interaction“ (Sekretariat BSI/UK)
- Behandelt insbesondere **ISO 9241** Reihe, *Ergonomie der Mensch-System-Interaktion*
- 6 Untergremien (Arbeitskreise) zu speziellen Themen wie
    - Visuelle Anforderungen an Bildschirme (02 AK)
    - Benutzungsschnittstellen (05 GAK)
    - Smart Grids und Elektromobilität (08 GAK)
    - Ergonomische Aspekte von AAL (ambient assisted living) und assistiven Systemen (09 GAK)

© 2019, DIN, ifaa

Neue Themen für die Ergonomie-Normung

- **Industrie 4.0**
  - Ergonomie in der Industrie 4.0
- **Demographischer Wandel**
  - Leitlinien zur alters- und generell individuumsgerechten Arbeitsplatzgestaltung
- **Anthropometrie**
  - Digitale Menschmodelle
  - Aktualisierung der anthropometrischen Daten
- **Arbeitssysteme**
  - Gestaltung von mobiler Arbeit und Heimarbeit
- **Prozessintegration**
  - Frühe Einbindung von Ergonomie in Prozesse und Produkte
- **Kosten-Nutzen-Analyse der Ergonomie**

© 2019, DIN, ifaa

NA 023-00-05 GA, Ergonomie der physikalischen Umgebung, ErgPhysU

- Spiegelausschuss zum ISO/TC 159/SC 5 „Ergonomics of the physical environment“ (Sekretariat BSI/UK)
- Normung zu folgenden Themen:
  - Ergonomie der thermischen Umgebung;
  - Kontakt mit heißen, moderaten und kalten Oberflächen;
  - Optische und akustische Verständigung und Gefahrensignale;
  - Sprachkommunikation und -steuerung.

© 2019, DIN, ifaa

NA 023-00-06 AA, Ergonomie der Arbeits- und Produktgestaltung in der Industrie 4.0

- Im Mai 2016 neu gegründet
- Themen:
  - Prozesse der Gestaltung des Arbeitssystems
  - Gestaltung der Arbeitsorganisation
  - Gestaltung von Arbeitsaufgaben und Tätigkeiten
  - Gestaltung der Produkte, Arbeitsmittel und Schnittstellen
  - Gestaltung der Arbeitsumgebung, Arbeitsraum, Arbeitsplatz"

© 2019, DIN, ifaa

Vorgehensmodell "kollaborativer Robotersysteme“ nach DIN EN ISO 6385

Speziell in kollaborativen Robotersystemen:

- Welche Arbeitsinhalte übernimmt der Mensch?
- Was macht der Roboter?
- Hat der Mensch noch eine sinnvoll (vollständige) Arbeitsaufgabe?

KOLLABORATIONS-PRINZIP:
Entlasten nicht Ersetzen

Speziell in kollaborativen Robotersystemen:

- körperliche Belastungsarten (z.B. gemeinsame Greifräume, Schmerzgrenzwerte bei Kollisionssituationen)
- psychische Belastungsarten (z.B. die menschliche Hemmschwelle, den Roboter als Kollegen zu akzeptieren)

Stowasser 2016

© 2019, DIN, ifaa

Gesetze und Normen zum MRK-Einsatz

Maschinen-Richtlinie 2006/42/EG (→ Produktsicherheitsgesetz in Dtld.)

EN ISO 10218-1:2011
Industrieroboter Sicherheits-anforderungen - Teil 1: Roboter

EN ISO 10218-2:2011
Industrieroboter - Sicherheits-anforderungen - Teil 2: Robotersysteme und Integration

EN ISO 12100:2010
Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsleitsätze - Risikobeurteilung und Risikominderung

EN ISO 13849-1:2008
Sicherheit von Maschinen - Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen - Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze

ISO/TS 15066:2016
Robots and robotic devices
-
Collaborative robots

BGV A1
Unfallverhütungs-vorschrift / Grundsätze der Prävention

BetrSichV
Betriebssicherheits-verordnung

TRBS 1201
Technische Regeln für Betriebssicherheit
-
Prüfung von Arbeitsmitteln und überwachungs-bedürftigen Anlagen

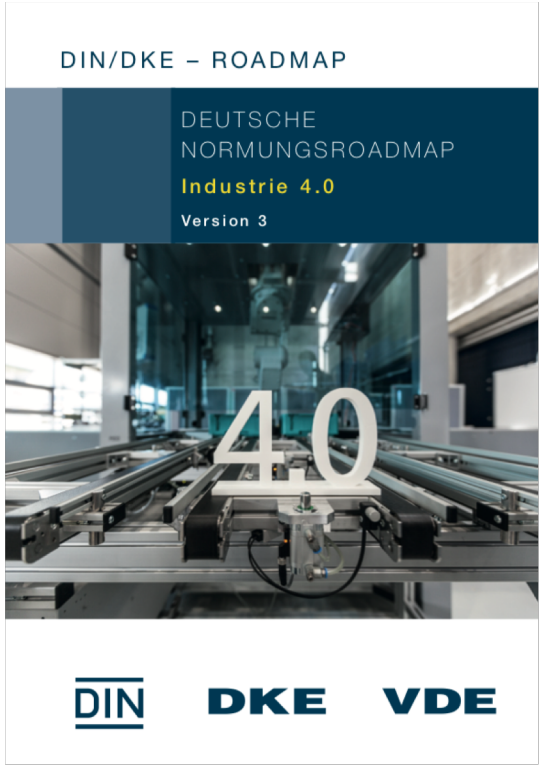
DIN

ifaa

© 2019, DIN, ifaa

Die Normung muss Trends der Arbeitswelten berücksichtigen

- **Normungsroadmap „Industrie 4.0“** neben technischen Aspekten auch **mit Handlungsfeldern zu Mensch und Arbeit**
- Derzeit in Bearbeitung die **Normungsroadmap „Innovative Arbeitswelt“**
- Intensive Diskussion über **Anpassung der Ergonomie-Normen**



© 2019, DIN, ifaa

www.din.de
www.din.de/go/naerg

DIN e. V.
Am DIN-Platz
Burggrafenstraße 6
10787 Berlin

Prof. Dr.-Ing. habil. Sascha Stowasser

s.stowasser@ifaa-mail.de

www.arbeitswissenschaft.net