

Ergonomie ist langfristige
Mensch-Prozess-Planung.

Inhalt:

- ERGONOMIE
- DEFINITION
- ANFORDERUNGEN AM ARBEITSPLATZ

Herr W. Schneider, E-C-N e.V., Friedrichshafen

Vorstellung - Wolfgang Schneider

die ergonomie.experten®
Netzwerk für Ergonomie

wer



wer

die ergonomie.experten®
Netzwerk für Ergonomie

www.ergonomieexperten.de

wo



wer



was



Produkt- und
Prozessgestaltung



Arbeitsplatzgestaltung



3-D
Simu
lation



Humanschwingung
Lärm, Licht

Zertifizierung
Gutachten,
Schulung, -
Workshop

Ausbildung

Was ist Ergonomie?

Griechische Wurzeln: ERGONOMIE



ARBEIT



ERFORSCHUNG
VON REGELN

Der Begriff „Arbeit“ im Deutschen stammt aus dem Mittelhochdeutschen:
„arebeit“ = „Mühsal, Not“

Kennzeichnet also die Lehre von der menschlichen Arbeit.

Kann auch mit dem Begriff „Arbeitswissenschaft“ gleichgesetzt
werden.

Was fehlt in dieser Definition?

Ergonomie und Arbeitswissenschaft

die ergonomie.experten®
Netzwerk für Ergonomie

Ergonomie
Anthropometrie
Belastung Beanspruchung

Aspektwissenschaften:

Human- wissenschaften

- Medizin
- Psychologie
- Soziologie
- Pädagogik

Ingenieur- wissenschaften

- Physik
- Konstruktion
- Mess- und
Regelungstechnik

Wirtschafts- und Sozial- wissenschaften

- Ökonomie
- Rechtswissenschaft

Arbeitswissenschaft (Ergonomics)

Praxeologien:

Ergonomie

(micro ergonomics)

Regeln für die Gestaltung von
Arbeitsmitteln und
Arbeitsplätzen

Arbeitsorganisation

(macro ergonomics)

Regeln für die Gestaltung
von Organisation, Betrieb
und Arbeitsgruppen

Quelle
TU München Prof Bubb

Definition Ergonomie:

Ergonomie ist die Wissenschaft, die sich mit der Erforschung der

Wechselwirkung zwischen Menschen und anderen Teilen eines

Systems befasst, ebenso das Fach, welches sich mit der Anwendung von

Theorie, Grundlagen, Daten und Methoden in der Entwicklung befasst,

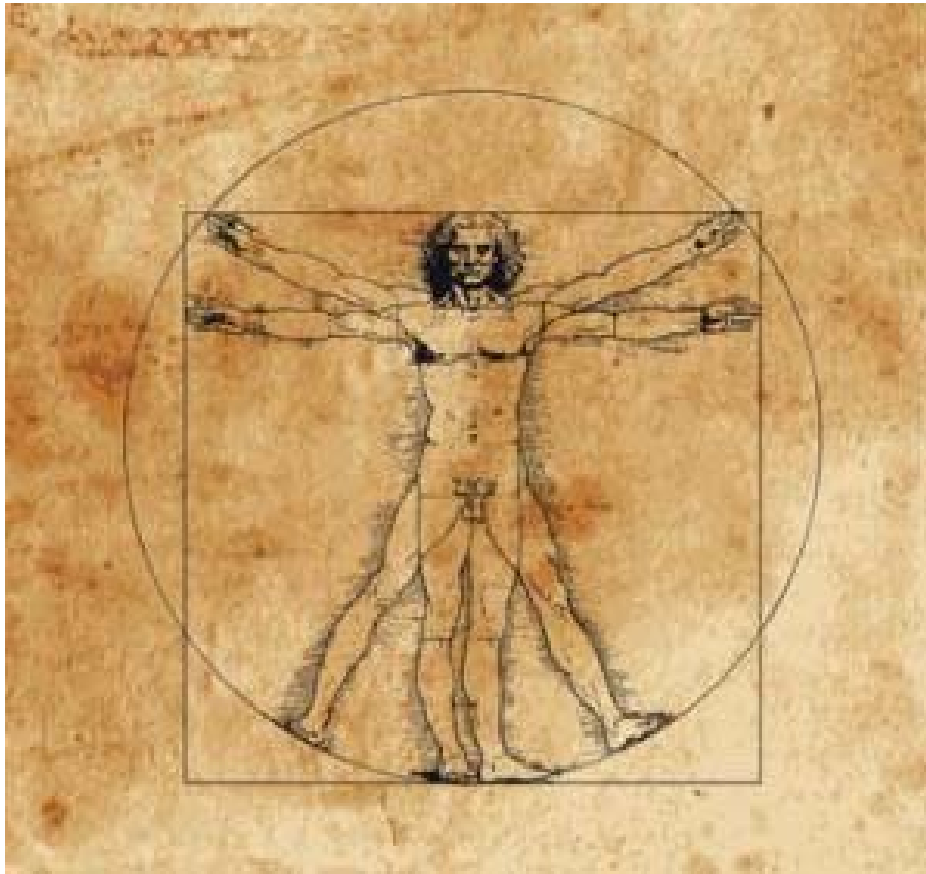
um ein **größtmögliches Wohlbefinden** beim Menschen zu erzeugen

und allgemeine Leistungen im System zu optimieren. Ergonomie fördert

eine ganzheitliche Herangehensweise, in der physische, kognitive,

soziale, umwelttechnische und andere Faktoren berücksichtigt werden.

Der **vitruvianischer Mensch** (lat. *homo vitruvianus*)



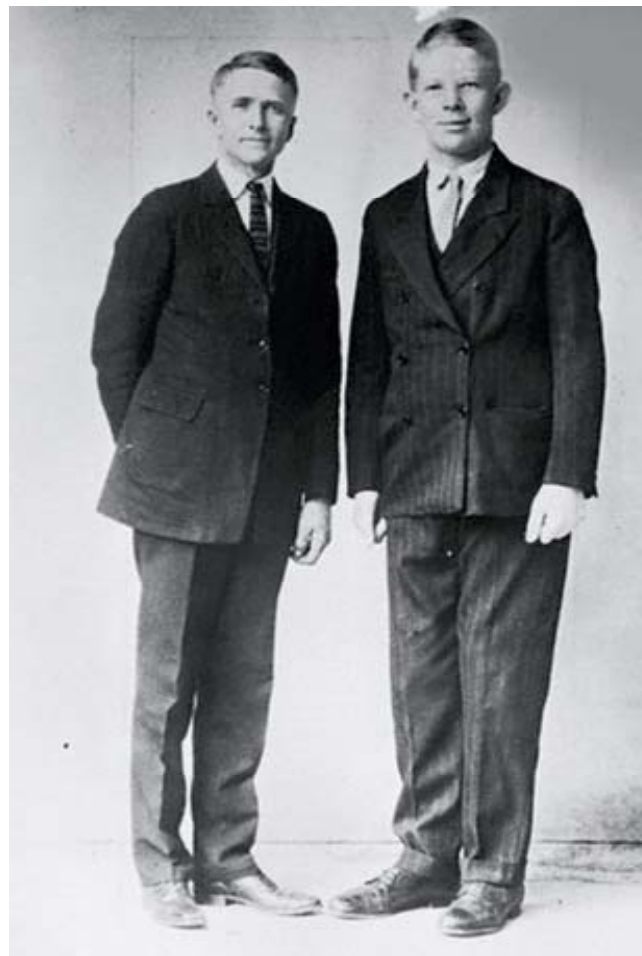
Das berühmteste Beispiel ist eine Zeichnung von Leonardo da Vinci (um 1490)

Quelle Wikipedia

DER 100. PERZENTIL-MANN



Robert im Alter von 20 Jahren



re. Robert P. Wadlow im Alter von 10 Jahren

die ergonomie.experten®
Netzwerk für Ergonomie

Ergonomie

Anthropometrie

Belastung Beanspruchung

Der größte Mann aller Zeiten:

Robert P. Wadlow

(1918 - 1940)

Größe: 2,72 m

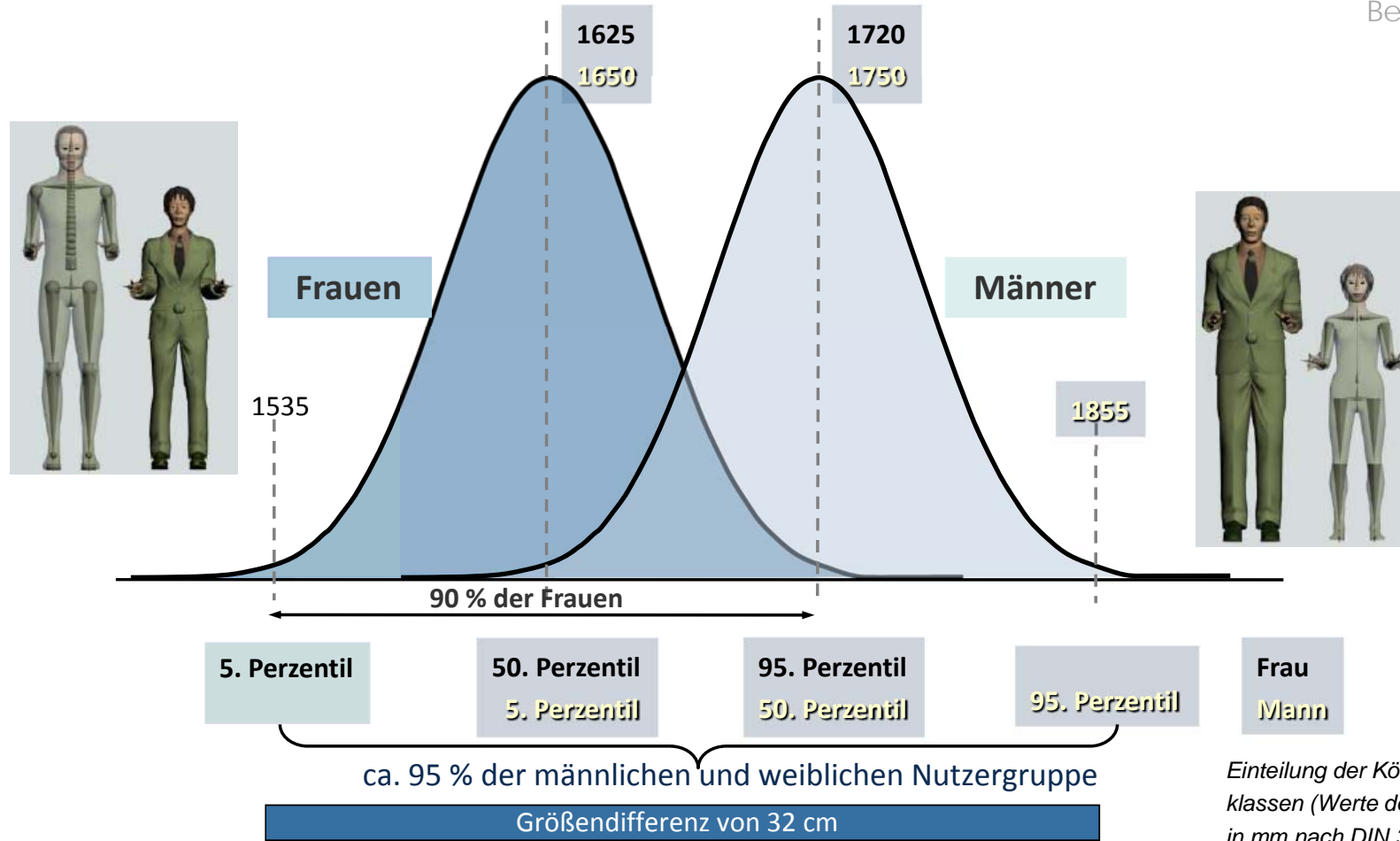
Quelle

WIKIPEDIA 2008

+ cracktwo.com

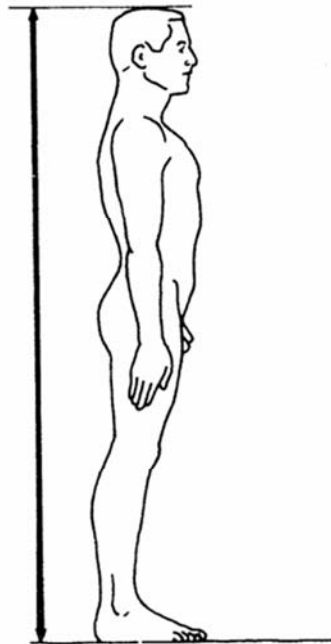
© Wolfgang Schneider, die ergonomie experten 26-10-2017 Stuttgart

Körpergrößenklassen



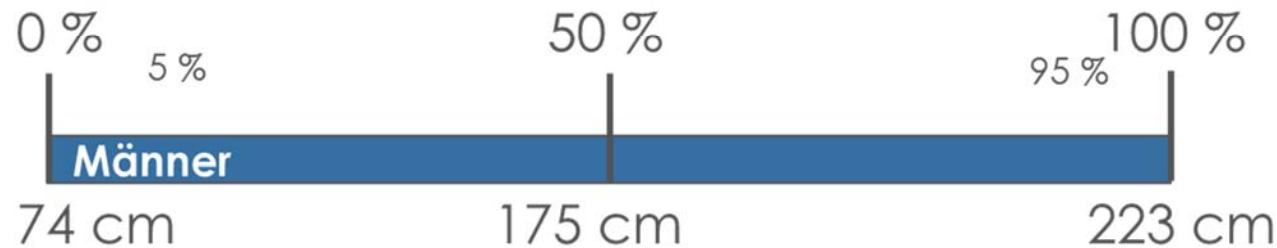
Einteilung der Körperhöhen in Körpergrößenklassen (Werte der Altersgruppe 18-65 Jahre in mm nach DIN 33402-2::2005-12)

Perzentil ≠ Prozent



1.2	Körperhöhe					
	Männer			Frauen		
	Perzentil					
	5	50	95	5	50	95
Altersgruppen	Angaben in mm					
18 - 65	1650	1750	1855	1535	1625	1720
18 - 25	1685	1790	1910	1560	1660	1760
26 - 40	1665	1765	1870	1545	1635	1725
41 - 60	1630	1735	1835	1525	1615	1705
61 - 65	1605	1710	1805	1510	1595	1685

(Jürgens 2004)



Internationale Körpermaße

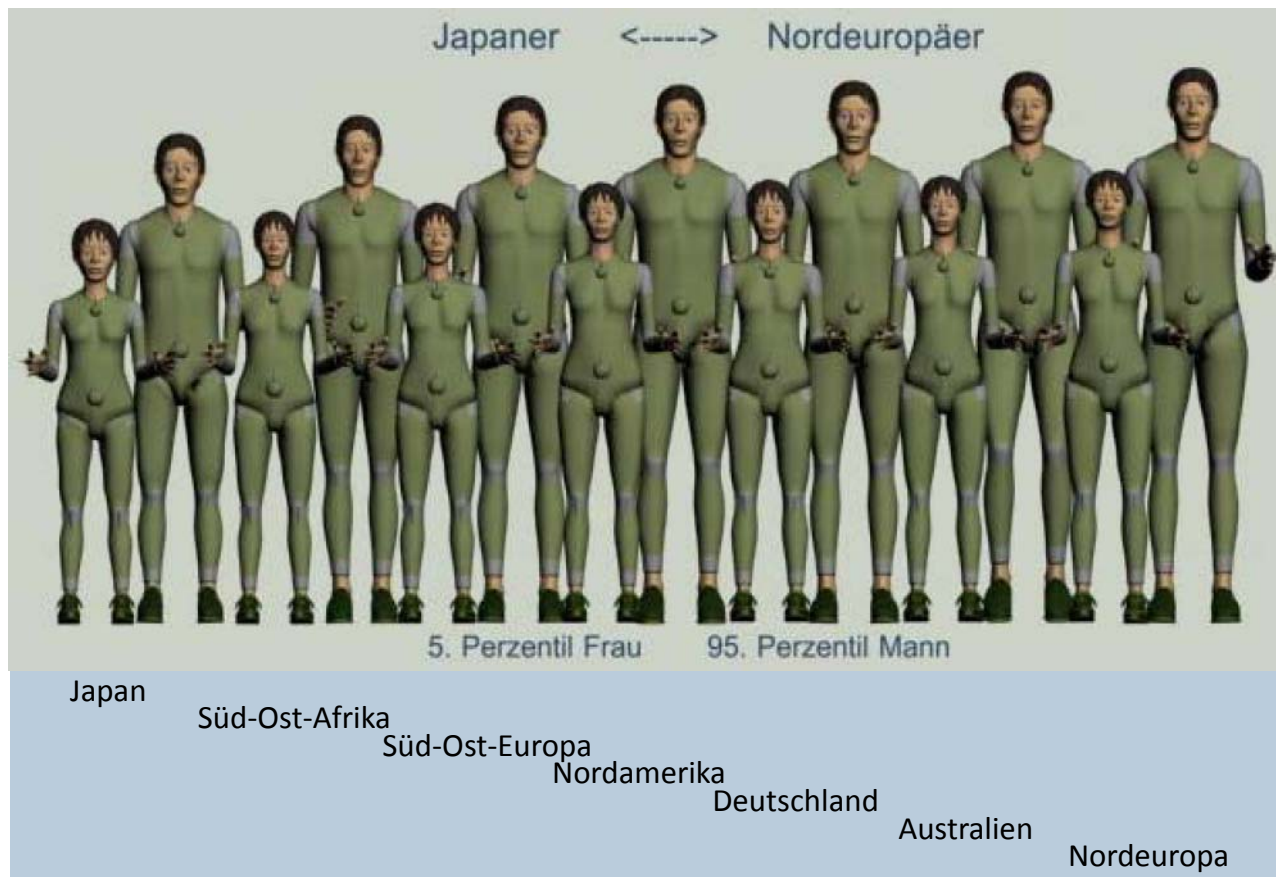
Ethnische Unterschiede

die ergonomie.experten®
Netzwerk für Ergonomie

Ergonomie

Anthropometrie

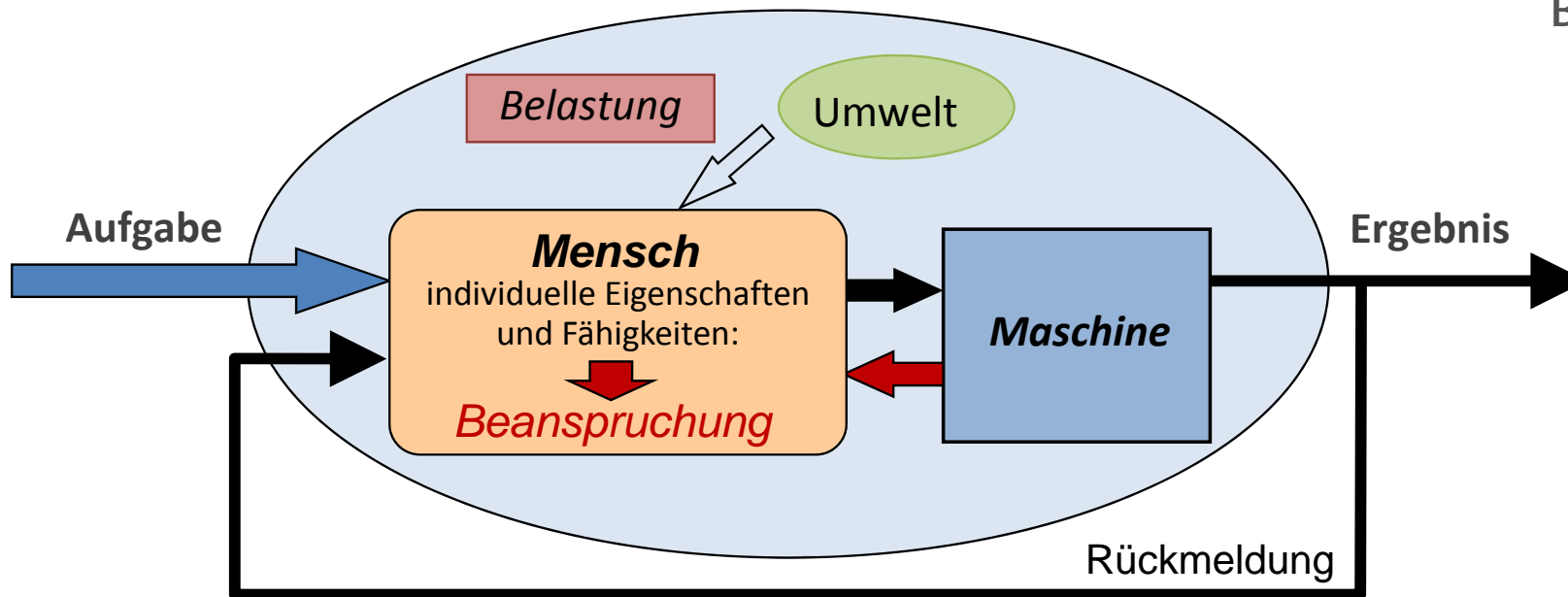
Belastung Beanspruchung



nach Geuß 1995

© Wolfgang Schneider, die ergonomie.experten 26-10-2017 Stuttgart

Belastung und Beanspruchung



$$\text{Qualität} = \frac{\text{Ergebnis}}{\text{Aufgabe}}$$

$$\text{Leistung} = \frac{\text{Qualität}}{\text{Zeit}}$$

Quelle
TU München Prof Bubb

Belastung und Beanspruchung

Belastung

Arbeitsaufgabe
(Arbeitsmittel)
Arbeitsumgebung
Höhe
Dauer



Mensch

Individuelle Eigenschaften
Fähigkeiten
Fertigkeiten



Beanspruchung

Skelett
Sehnen/Bänder
Muskeln
Herz/Kreislauf
Atmung
Sinnesorgane
Schweißdrüsen
ZNS
Haut



Quelle
die ergonomie.experten

Was sind Erkrankungen?



Was sind Erkrankungen?

Erkrankungen entwickeln sich **allmählich** über Wochen, Monate und Jahre aus Belastungen durch **wiederholte** unangenehme und/oder kraftaufwendige Tätigkeiten



Wunden, Prellungen und Knochenbrüche gehören nicht zu den Erkrankungen des Bewegungsapparates =
Verletzungen

Ergonomie in den Verordnungen

- **Betriebssicherheitsverordnung**
- Lärm- und Vibrationsarbeitsschutzverordnung
- **Arbeitsstättenverordnung**
- Gefahrstoffverordnung
- Biostoffverordnung
- Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge

Betriebsverfassungsgesetz

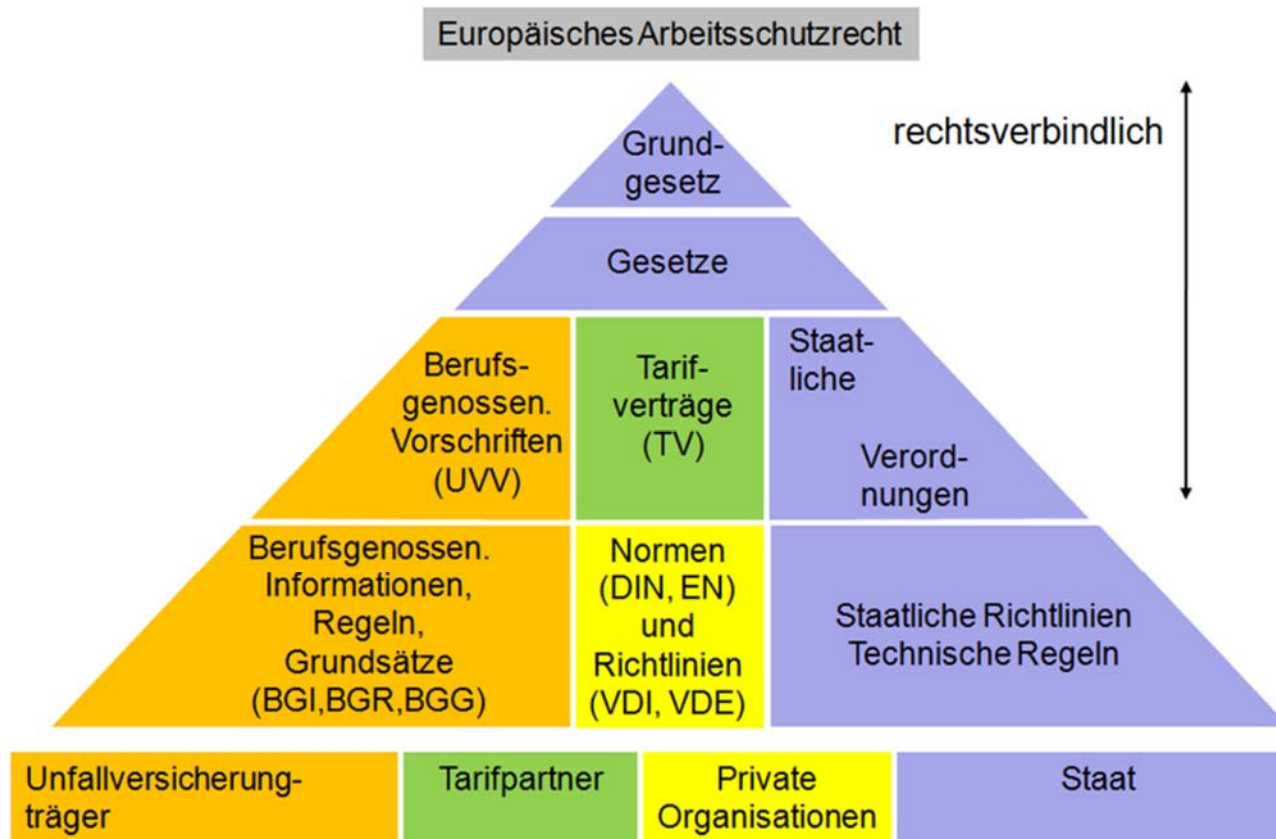
Arbeitsschutzgesetz

Verschwendung



© Wolfgang Schneider, die ergonomie experten 26-10-2017 Stuttgart

Rechtliche Vorgaben



die ergonomie.experten®
Netzwerk für Ergonomie

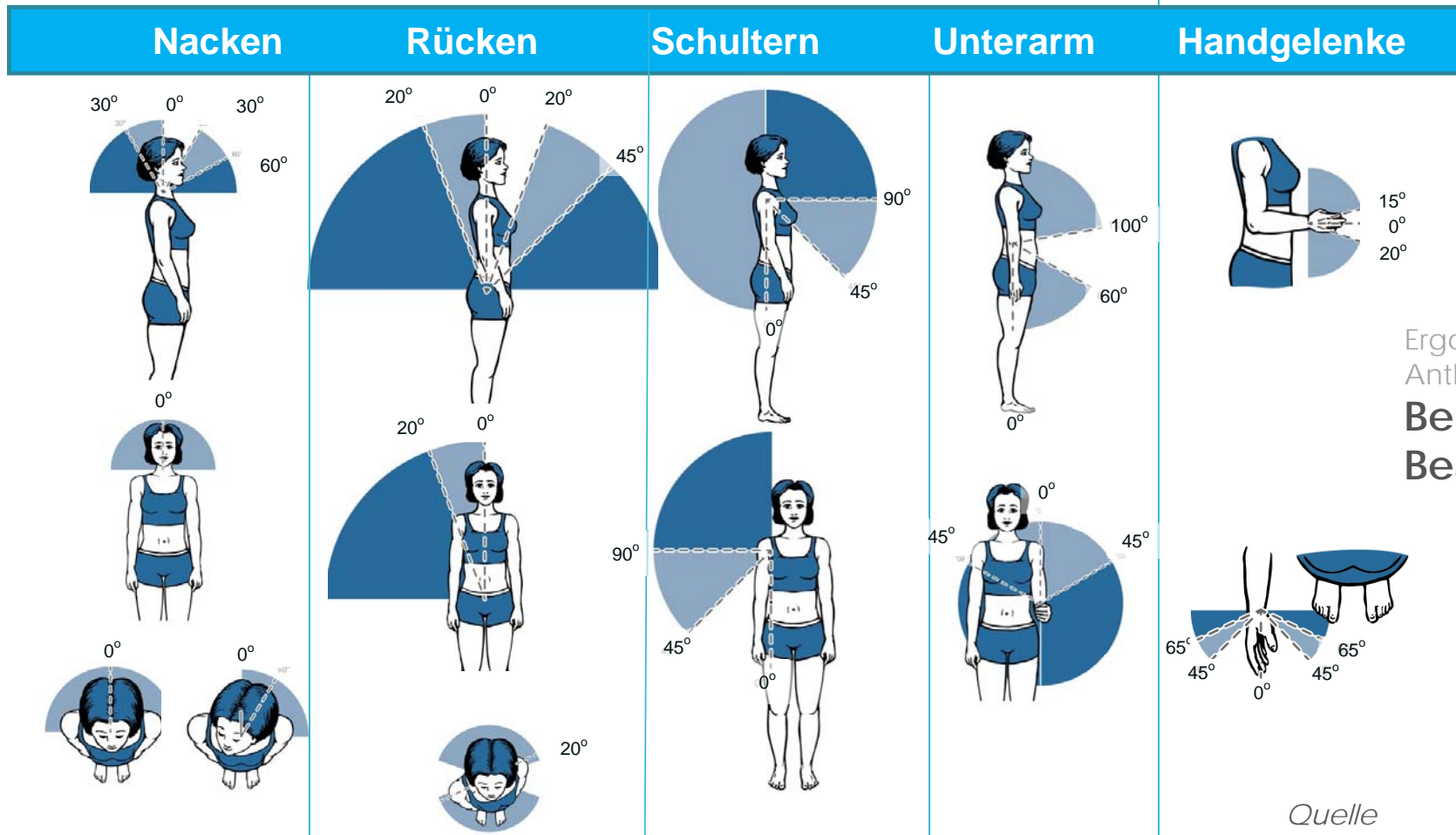
Ergonomie
Anthropometrie

Vorgaben

Belastung Beanspruchung

Quelle
TU Dresden Prof Schmauder

Bewertungsmethode RULA



Ergonomie
Anthropometrie
Belastung
Beanspruchung

Quelle
die ergonomie.experten

Bewertungsmethode RULA

die ergonomie.experten®
Netzwerk für Ergonomie

Ergonomie
Anthropometrie
Belastung
Beanspruchung



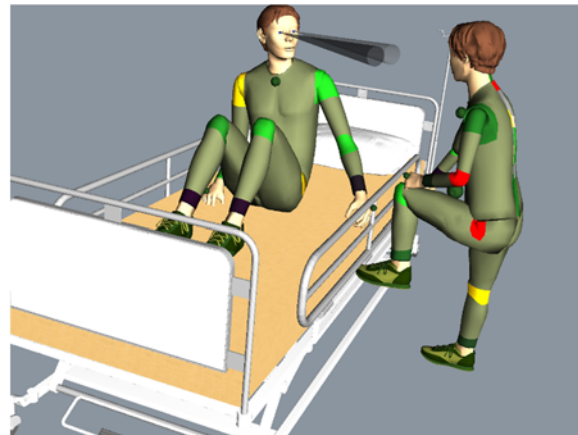
Quelle
die ergonomie experten

© Wolfgang Schneider, die ergonomie experten 26-10-2017 Stuttgart

Bewertungsmethode RULA mit CAD

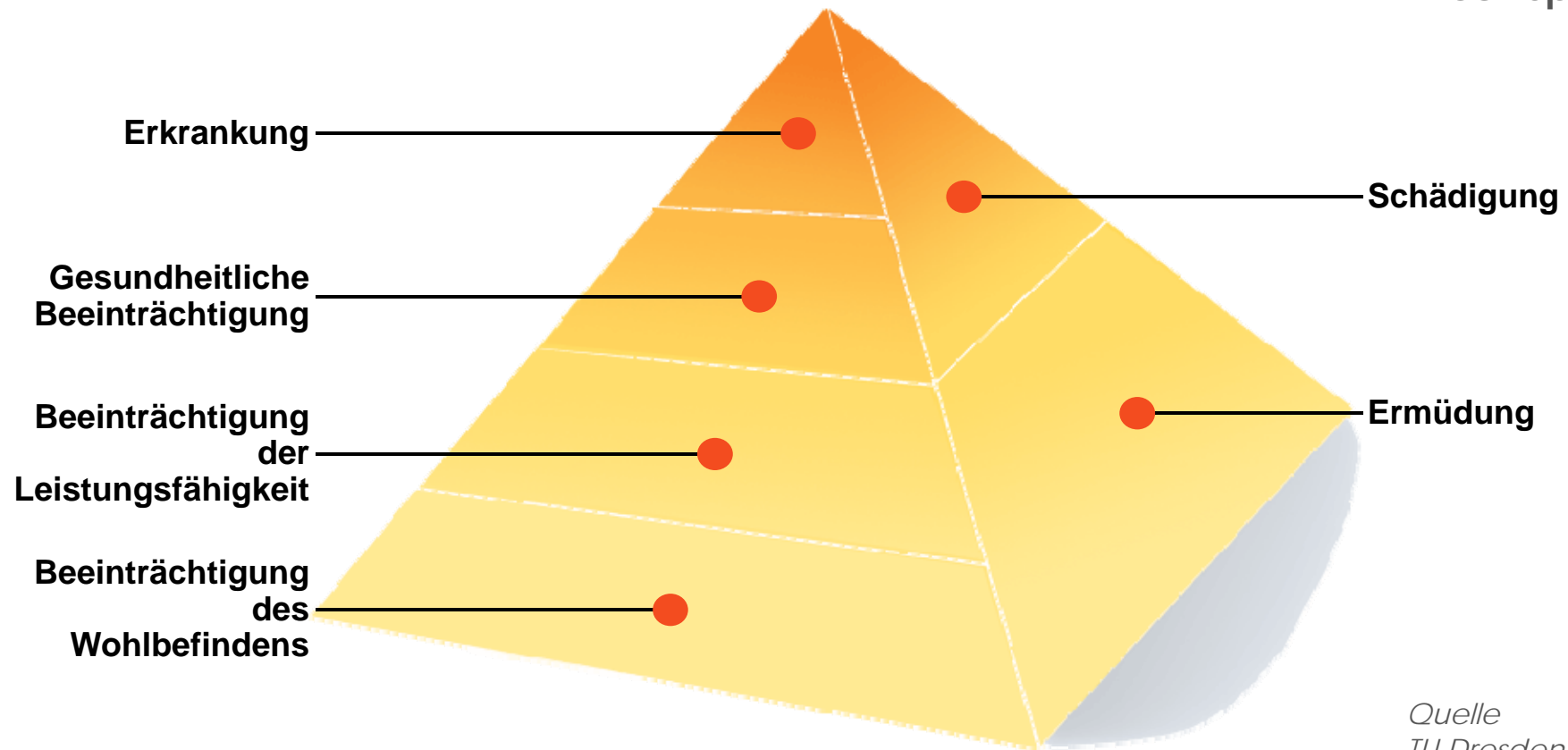
die ergonomie.experten®
Netzwerk für Ergonomie

Ergonomie
Anthropometrie
Belastung
Beanspruchung



*Quelle
die ergonomie.experten*

BetrSichV - Gefährdungsbeurteilung



Quelle
TU Dresden Prof. Schmauder

CHAIRLESS CHAIR



die ergonomie.experten®
Netzwerk für Ergonomie

Ergonomie
Anthropometrie
Belastung Beanspruchung
Zukunft !



By [Jacopo Prisco](#), for CNN
updated 8:37 AM EDT, Thu
August 21, 2014

© Wolfgang Schneider, die ergonomie.experten 26-10-2017 Stuttgart

EXOSKELETT




Lockheed Martin – FORTIS Exoskelett

<http://www.heldth.com/17508-lockheed-martin-fortis-exoskelett>

die ergonomie.experten®
Netzwerk für Ergonomie

Ergonomie
Anthropometrie
Belastung Beanspruchung
Zukunft !



 **Fraunhofer**
IPA

<http://www.ipa.fraunhofer.de>

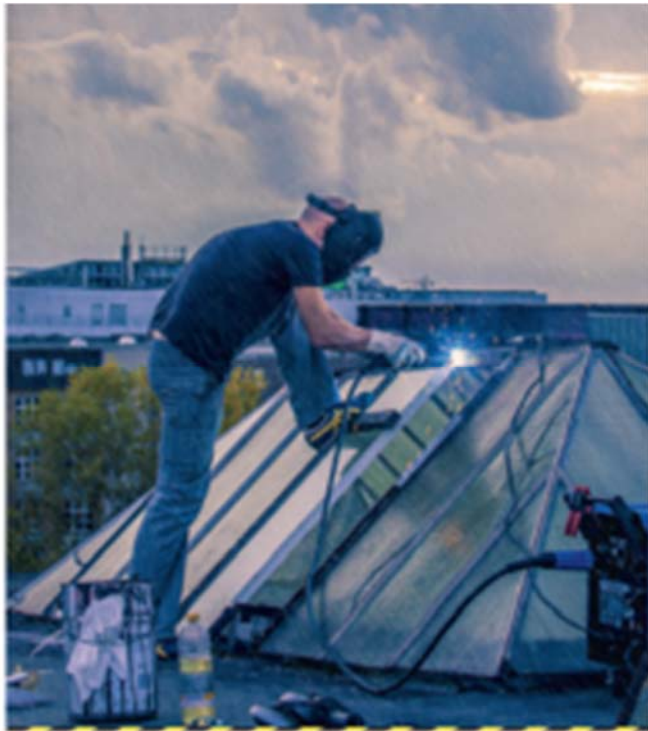
© Wolfgang Schneider, die ergonomie.experten 26-10-2017 Stuttgart

Verhältnis- versus Verhaltensbewertung

Micro- vs. Makroergonomie

die ergonomie.experten®
Netzwerk für Ergonomie

Ergonomie
Anthropometrie
Belastung Beanspruchung
Zukunft !



Verhältnisprävention

menschengerechte **Arbeitsgestaltung** unter Berücksichtigung gesetzlicher Regelungen und gesicherter arbeitswissenschaftlicher Erkenntnisse

- Berücksichtigung der Körpermaße und -kräfte sowie der Sinnesleistung,
- Angemessene psychische Anforderungen,
- Gefährdungsfreie und hygienische Arbeitsumwelt.

Verhaltensprävention

- sicheres und gesundheitsgerechtes **Verhalten des Beschäftigten**
- Entwicklung individueller Bewältigungsstrategien,
- Übernahme der Selbstverantwortung,
- Erhalt der Gesundheit und Fitness,
- Erkennen von Risikofaktoren,
- Nutzung von Arbeitshilfen,
- Wahrnehmung von Körpersignalen.

ENDE

„Warum bringt uns die angewandte Wissenschaft, die Arbeit erspart und das Leben leichter macht, so wenig Freude?

Weil wir noch nicht gelernt haben, sinnvollen Gebrauch davon zu machen.“

Albert Einstein

Viele Dank



www.e-c-n.de
schneider@e-c-n.de

Die ergonomie experten
Wolfgang Schneider
Otto-Lilienthal-Str. 2
88946 Friedrichshafen

www.ergonomieexperten.de
w.schneider@ergonomieexperten.de

Konferenz 6. Tag der Ergonomie

CALL for PAPER
6. Tage der Ergonomie
8.- 9. März 2018 in Friedrichshafen

E-C-N Ergonomiepreis
Verleihung am 8. März 2018 im Schloss Montfort in Langenargen



Der ECN will wissenschaftliche Erkenntnisse in der Praxis umgesetzt wissen. Um diesen Gedanken zu fördern, lobt der ECN in **zwei** Sparten je einen **Ergonomiepreis** aus.

8.- 9. März 2018
www.e-c-n.de

Preis für gute Ergonomie



Auszeichnungen werden in zwei Sparten vergeben :

- 1. Handgeführte Werkzeuge;**
Bewertet wird, wie ein Werkzeug gestaltet wurde, damit Personen der Zielgruppe das Werkzeug optimal nutzen können.
- 2. Innovative Ergonomie;**
Eingereicht werden können in dieser Kategorie Dienstleistungen, Produkte, Arbeitsplatz-gestaltungen, Software etc. Bewertet werden innovative Konzepte zur Erreichung ergonomischer Ziele.

Ausgezeichnet werden Produkte:

- die ergonomische Kriterien in besonderem Maße erfüllen
- die auf dem deutschen Markt verkauft werden

