



# Virtuelle ergonomische Untersuchungen von Produkten und Arbeitsplätzen



Segelflugzeug DB-11 AKAFLIEG TU Dresden



Vorfeldkontrolle eines Flughafens



## Rechnerunterstützte ergonomische Untersuchungen

### ÜBERBLICK

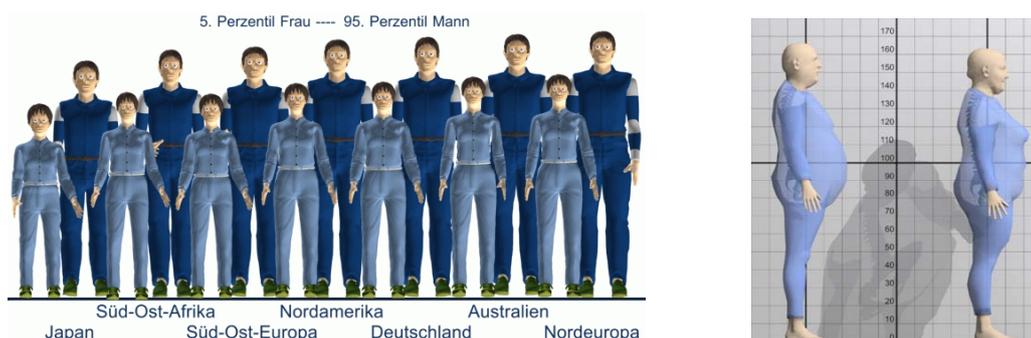
Die ergonomiegerechte Auslegung von Maschinen und Arbeitsplätzen wird in Zukunft, unabhängig von der Unternehmens- und Auftragsgröße, ein wichtiger Erfolgsfaktor für die Wettbewerbsfähigkeit jedes Unternehmens sein.

Zunehmend spielt die Einhaltung ergonomischer Standards sowohl für den Gesetzgeber als auch für die Kunden eine immer wichtigere Rolle.

Die Gestaltung von Produkten und Arbeitsplätzen für eine Nutzergruppe erfordert fundiertes ergonomisches Wissen und ergonomisch fachgerechtes Vorgehen. Ergonomiestandards regeln ergonomische Anforderungen, jedoch nicht Verfahrensschritte. Entwickler und Fachpersonal besonders von KMU benötigen methodische Unterstützung. Um bereits in frühen Entwicklungsphasen ergonomische Anforderungen einzubeziehen oder um vorhandene Lösungen zu bewerten, können ergonomischen Untersuchungen am digitalen Prototypen mithilfe digitaler Ergonomiewerkzeuge (virtuelle Menschmodelle) unterstützt werden.

Mit dem über Schnittstellen und Datenaustausch zum Einsatz kommenden anthropometrisch-kinematisch orientierten Menschmodell CharAT-Ergonomics können ergonomische Problemstellungen effizient gelöst werden.

Das Menschmodell beinhaltet eine Repräsentanz spezifischer nationaler und internationaler Körpermaßdaten sowie typologischer Merkmale (Alter, Geschlecht, Nationalität, Körperbau, Proportionierung, Akzeleration). Damit können zielgruppenbezogene Aussagen getroffen werden. Daten aus Ergonomienormen sind in Ergonomie-Tools integriert.



Schwerpunkt von Ergonomieuntersuchungen bilden Analysen, ohne die Problembereiche nicht identifiziert und allgemeine Ergebnisse nicht gewonnen werden können. Mit dem Ergonomie-werkzeug werden verschiedene Analyse-möglichkeiten für Ergonomieuntersuchungen zugelassen.

### KONTAKT

TU Dresden  
Fakultät Maschinenwesen  
Institut für Arbeitsingenieurwesen  
D-01062 Dresden

Professur für Arbeitswissenschaft  
Prof. Dr.-Ing. M. Schmauder  
eMail: [martin.schmauder@tu-dresden.de](mailto:martin.schmauder@tu-dresden.de)  
Internet: <http://www.tu-dresden.de/mw/iaw/>

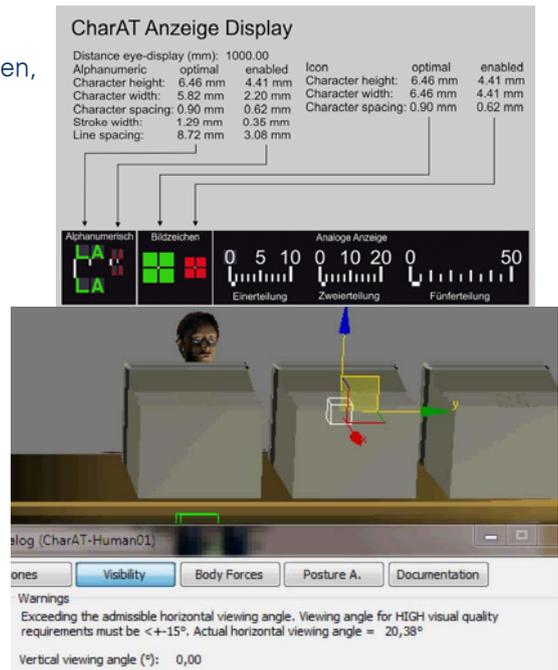
Ansprechpartner  
Dr.-Ing. Christiane Kamusella  
Tel.: (0351) 46 33 34598  
[christiane.kamusella@tu-dresden.de](mailto:christiane.kamusella@tu-dresden.de)



## Rechnerunterstützte ergonomische Untersuchungen

### Aspekte für Ergonomieanalysen:

- Erreich- und Handhabbarkeit von Bedienelementen, Bewegungsräume
- Gelenk- und zielpunktgesteuerte Bewegungsanimation
- Sichtanalysen, Sehfeldbewertungen
- Augpunktsicht des Menschmodells
- Bewertung von Betrachtungswinkeln
- Altersabhängiger Fokussierabstand, Sehschärfe
- Schatten- und Spiegelprojektionen
- Ermittlung von Zeichengrößen (Instrumente)
- Erstellung von Haltungsmodellen
- haltungsabhängige Schwerpunktberechnung
- Körperhaltungsbewertung nach OWAS, RULA
- haltungsabhängige Aktionskräfte: normativ sowie Montagespezifischer Kraftatlas



FORCE	
Maximal action force in N (Montagespezifische Kraftatlas)	:318,0
Frequency per minute	:0,80
Frequency per 8 hours	:0,80
Duration in minutes	:0,70(fA: 1,00)
Currently applied force in N	:175,00
Maximum recommended force in N	:254,40
Optimal recommended force in N	:216,24
Risk assessment ISO 11228-2	:(0,69) No measures are required.



Ergonomische Prinzipien finden bereits in der Planungsphase, so wie es in grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen gesetzlich gefordert wird, Beachtung. Nachträgliche Änderungen können so minimiert und damit Kosten und Zeit gespart werden.

### KONTAKT

TU Dresden  
Fakultät Maschinenwesen  
Professur für Arbeitswissenschaft  
D-01062 Dresden

Professur für Arbeitswissenschaft  
Prof. Dr.-Ing. M. Schmauder  
eMail: martin.schmauder@tu-dresden.de  
Internet: <http://www.tu-dresden.de/mw/iaw/>

Ansprechpartner  
Dr.-Ing. Christiane Kamusella  
Tel.: (0351) 46 33 34598  
[christiane.kamusella@tu-dresden.de](mailto:christiane.kamusella@tu-dresden.de)



## Rechnerunterstützte ergonomische Untersuchungen

### AUSSTATTUNG

- Mensch-Modell CharAT Ergonomics und Ergonomie-Tools  
(Entwicklung in Kooperation zwischen TU Dresden, Arbeitswissenschaft und Firma VHE GmbH)
- Animations- und Modellierungssoftware 3DStudioMAXDesign2010



### ANGEBOT

- Unterstützung bei ergonomischem Varianten- und Produktvergleich am digitalen Prototypen  
Produkt- und Arbeitsplatzgestaltung, ergonomische Begutachtungen
- Beratung bei Lösung ergonomischer Problemstellungen
- Methodische Unterstützung zur Erzielung ergonomischer Gestaltungsergebnisse
- Nachweisführung der Berücksichtigung von Ergonomie-Aspekten



Sie liefern Ihre dreidimensionalen Produktdaten  
Wir erstellen für Sie ergonomische Analysen mit Hilfe digitaler Menschmodelle und beraten Sie bei der Umsetzung ergonomischer Anforderungen

### ZIELGRUPPE

Konstrukteure, Designer  
Fachpersonal der Produktentwicklung und -planung  
Fachpersonal der Fertigungsplanung sowie  
Arbeitsplatzgestaltung  
Innenarchitekten



### KONTAKT

TU Dresden  
Fakultät Maschinenwesen  
Institut für Technische Logistik  
und Arbeitssysteme  
D-01062 Dresden

Professur für Arbeitswissenschaft  
Prof. Dr.-Ing. M. Schmauder  
eMail: [martin.schmauder@tu-dresden.de](mailto:martin.schmauder@tu-dresden.de)  
Internet: <http://www.tu-dresden.de/mw/tla/>

Ansprechpartner  
Dr.-Ing. Christiane Kamusella  
Tel.: (0351) 46 33 34598  
[christiane.kamusella@tu-dresden.de](mailto:christiane.kamusella@tu-dresden.de)