

# Mensch-Maschine-Wechselwirkung in der Anthropomatik: Basiswissen

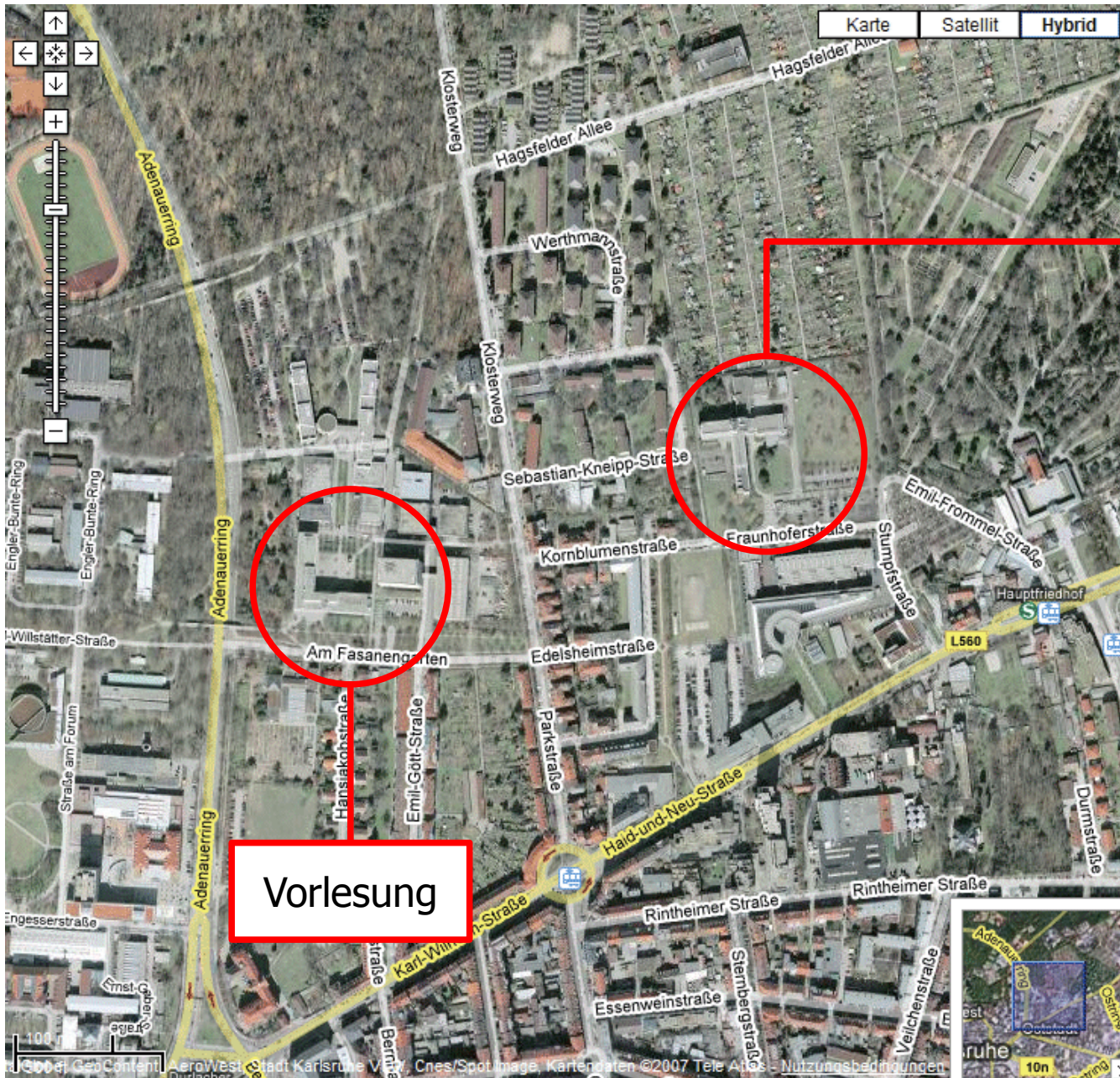
Vorlesung Nr. 24100 an der Fakultät für Informatik  
der Universität Karlsruhe (TH)

Wintersemester 2007-2008

26. Oktober 2007 - 14. Februar 2008

Dr. Jürgen Geisler

Fraunhofer-Institut für Informations- und Datenverarbeitung  
Fraunhoferstraße 1, 76131 Karlsruhe  
[www.iitb.fraunhofer.de](http://www.iitb.fraunhofer.de)



**Fraunhofer** Institut  
Informations- und  
Datenverarbeitung

## Institutsthemen

- Bildauswertung
- Leittechnik
- I&K-Management

[www.iitb.fraunhofer.de](http://www.iitb.fraunhofer.de)

# Umfang des Vertiefungsgebiets »Anthropomatik« an der Universität Karlsruhe (TH)

- Modellierung des Menschen
- Biomechanik
- **Mensch-Maschine-Dialog** (*Gegenstand dieser Vorlesung*)
- Verhaltens- und
- Organmodellierung

# Umfang des Vertiefungsgebiets »Anthropomatik«

## Wintersemester

### **24100** **Mensch-Maschine-Wechselwirkung in der Anthropomatik: Basiswissen**

24102 Informationsverarbeitung in  
Sensornetzwerken

### 24105 Biosignale und Benutzerschnittstellen

24113 Stochastische Informationsverarbeitung

24119 Analyse und Modellierung menschlicher  
Bewegungsabläufe

24152 Robotik 1 (Einführung in die Robotik)

24169 Automatische Sichtprüfung und  
Bildverarbeitung

24172 Einführung in die Informationsfusion

24173 Medizinische Simulationssysteme

24180 Visuelle Perzeption für Mensch-  
Maschine-Schnittstellen

24185 Einführung in Multimedia

## Sommersemester

24600 Multilinguale Mensch-Maschine-  
Kommunikation

24611 Unscharfe Mengen

24613 Lokalisierung mobiler Agenten

24628 Multimodale Benutzerschnittstellen

24635 Robotik 3 (Sensoren in der Robotik)

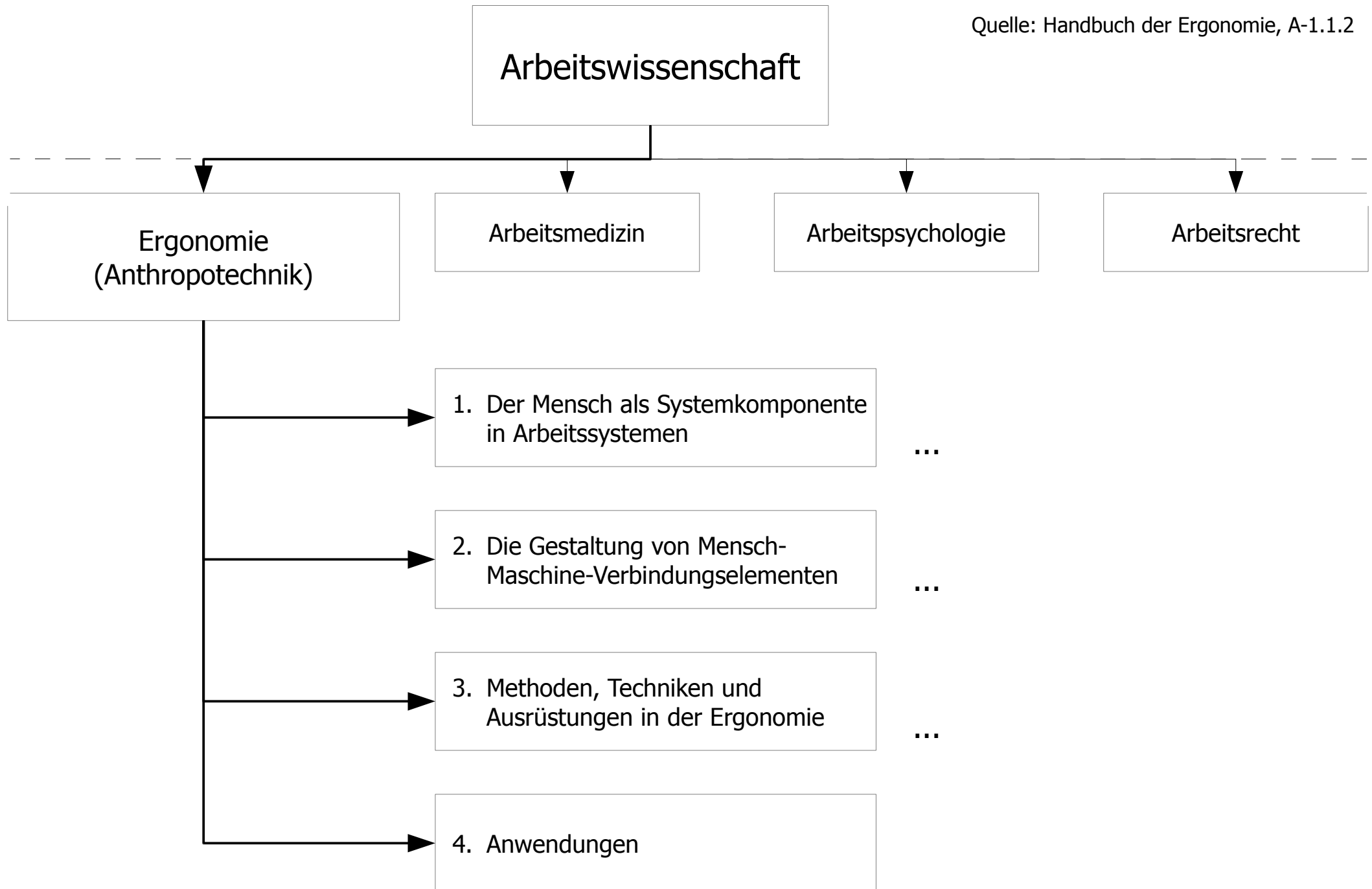
24648 Mensch-Maschine-Systeme in der  
Automatisierungstechnik und  
Szenenanalyse

24675 Mustererkennung

-----

*Kursiv:* Thema Mensch-Maschine-Dialog

Unterstrichen: Prüfungsplan »Mensch-  
Maschine-Systeme« (Informatik: 8 SWS)



# Arbeitssystem

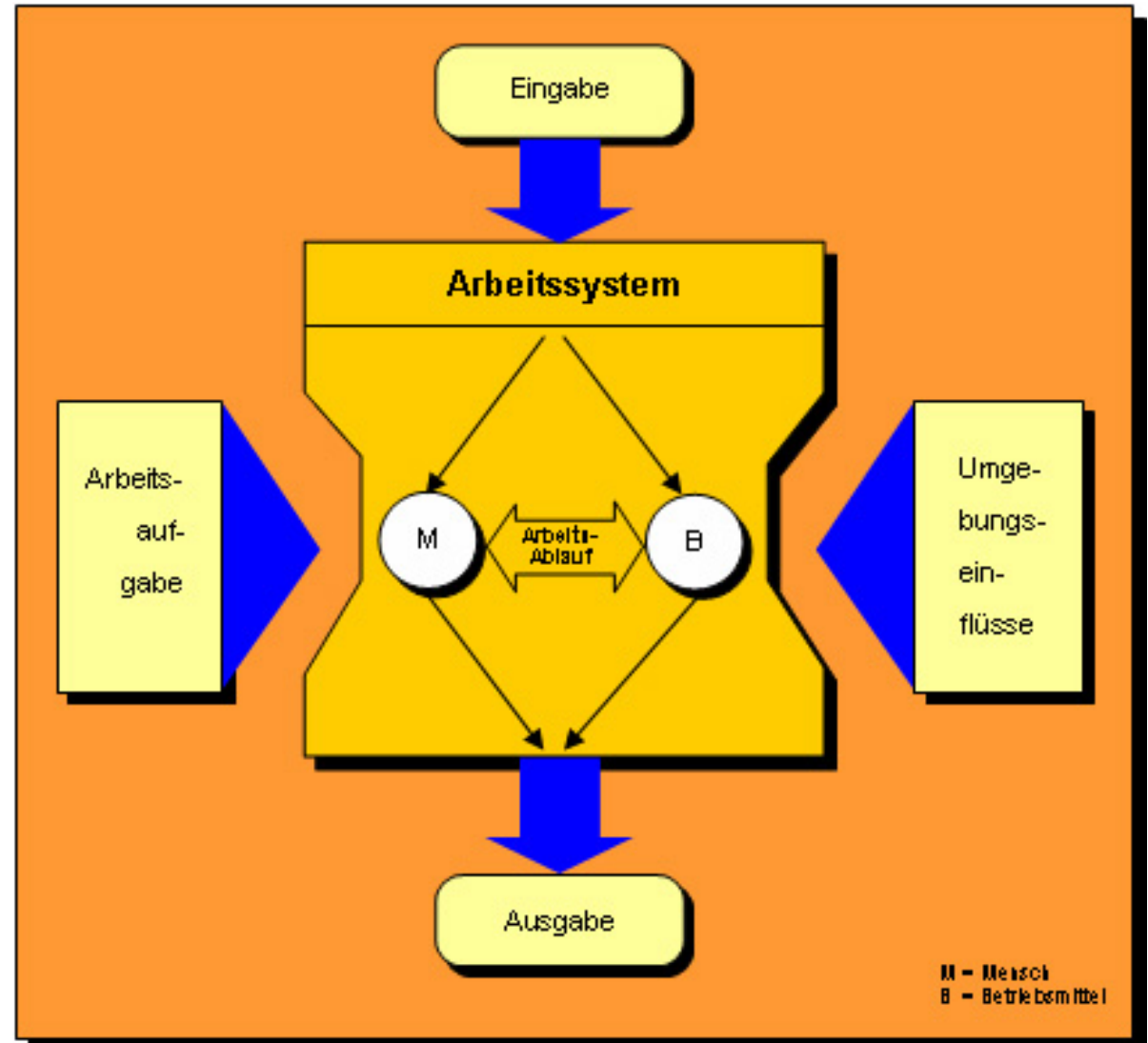
nach REFA\* (2002)\*\*

1. Arbeitsaufgabe
2. Arbeitsablauf
3. Eingabe
4. Ausgabe
5. Mensch (Arbeitsperson)
6. Betriebs- und Arbeitsmittel
7. Umgebungseinflüsse

\* »Reichsausschuss für Arbeitszeitermittlung«, heute: REFA-Verband für Arbeitsgestaltung, Betriebsorganisation und Unternehmensentwicklung e. V.

\*\* Ausgewählte Methoden zur Prozessorientierten Arbeitsorganisation. Darmstadt: REFA, 2002 (REFA-Bestell-Nr. 198213). S. 64 - 68

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Arbeitssystem>



## 1. Der Mensch als Systemkomponente in Arbeitssystemen

### Psychologische Funktionen:

- Die Sinne des Menschen
- Kognition und Gedächtnis
- Lernen
- effektorische Prozesse
- sensumotorische Leistung
- mentale Belastung
- Aufmerksamkeit und Vigilanz
- Such- und Abtastverhalten

### Physiologische Funktionen:

- Kreislauf
- Atmung
- Blutchemie
- Thermoregulation
- körperliche Leistungsfähigkeit

### Biomechanische und anthropometrische Funktionen:

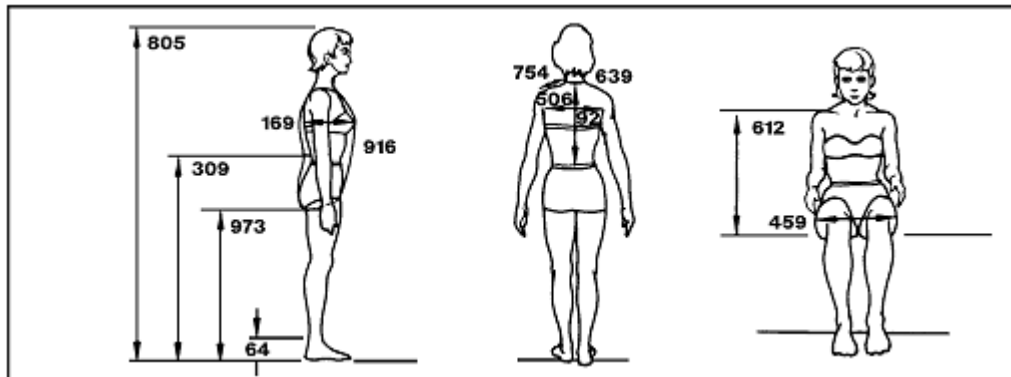
- Körpermechanik
- Anthropometrie
- ☞ Folie 4.1

### Leistungsbeeinflussende Faktoren:

- Alter
- Schlafunterdrückung
- Rythmologie
- Ermüdung
- Training
- Angst
- Drogen und Alkohol
- Rückkopplung von Resultaten

*Schwerpunkt dieser Vorlesung*

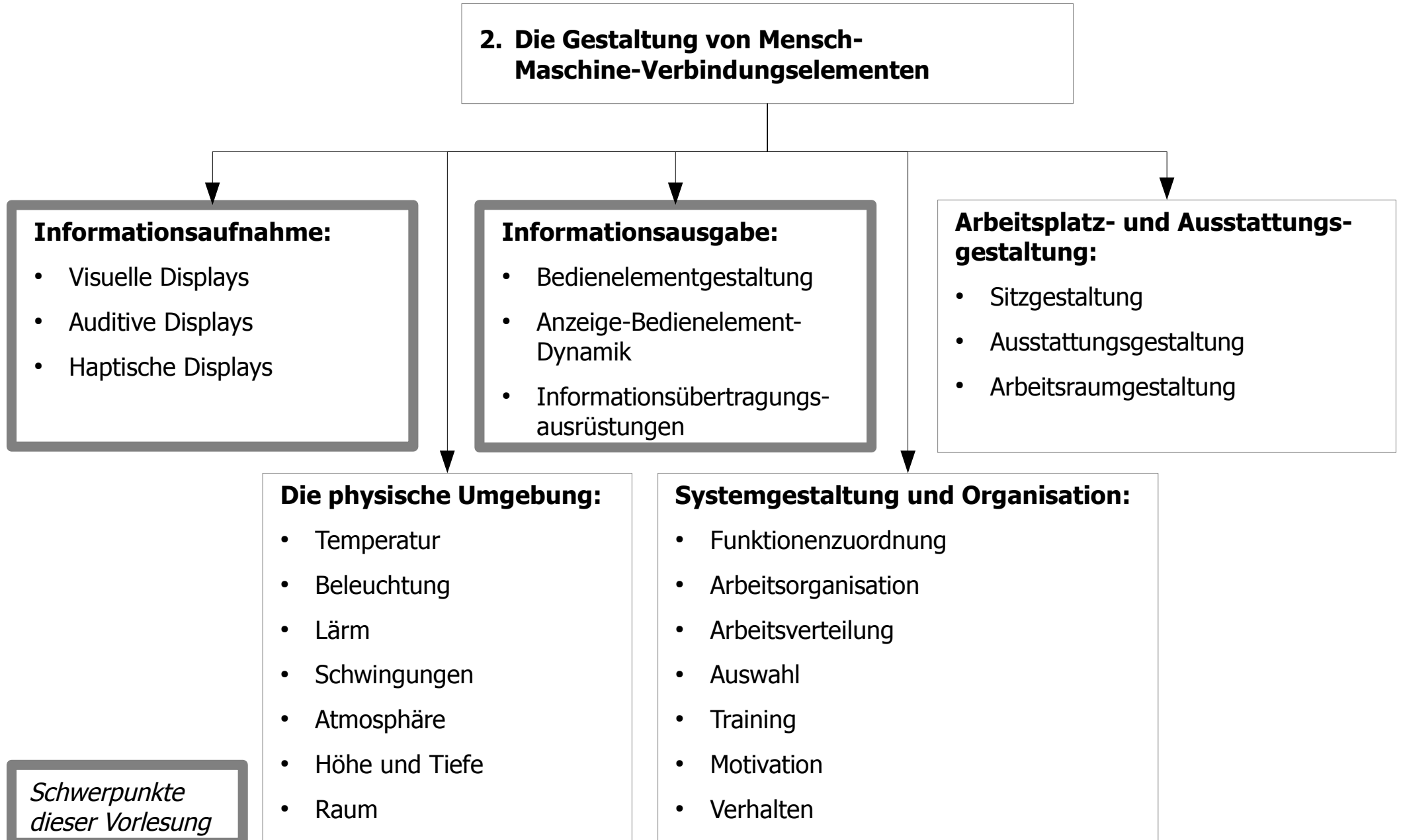
## Beispiel für Anthropometrie



Bei der Körpergröße bedeuten die Hinweise:

- \* 5. Perzentil: nur 5 % sind kleiner
- \* 50. Perzentil: 50 % sind kleiner bzw. größer (Medianwert)
- \* 95. Perzentil: nur 5 % sind größer





### 3. Methoden, Techniken und Ausrüstungen in der Ergonomie



- Sensumotorische Leistungen
- Ermüdung
- Kreislaufprozesse
- Atmungsprozesse
- körperliche Leistungsfähigkeit
- Körpermechanik
- Anthropometrie
- Beleuchtung
- Raum
- Arbeitsbeschreibung
- Methodenstudie
- Arbeitsbemessung
- Simulatoren
- **Modelle**