
Entwicklung eines WBS für die Ernährungsberatung

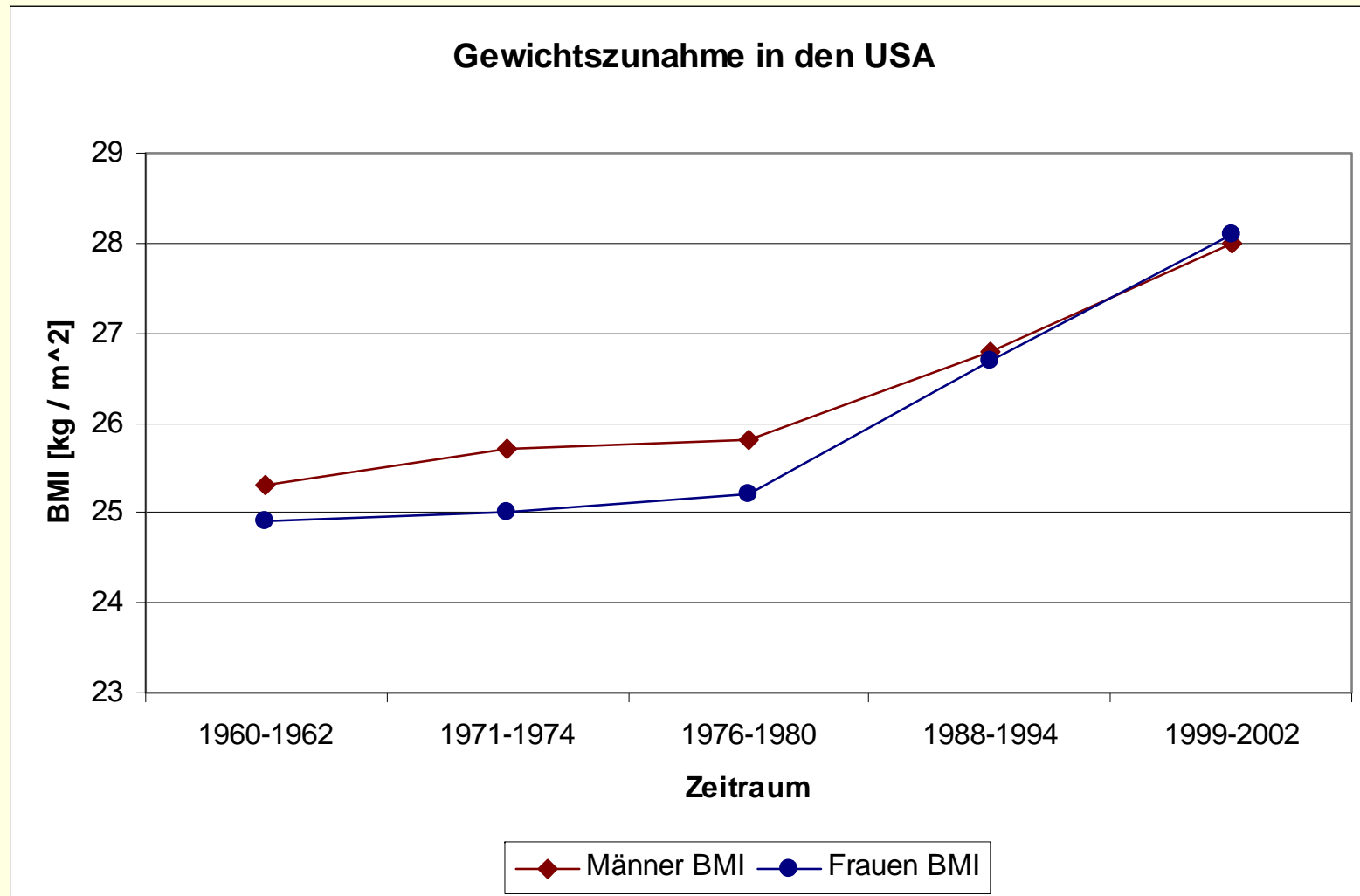
Nils Bardenhagen

2005-05-11

Agenda

- Motivation
- Ziel der Master Thesis
- Körperkompartimente
- Bioelektrische Impedanzanalyse (BIA)
- Systemanforderungen
- Daten
- WBS in der Medizin
- Weiteres Vorgehen

Motivation



Motivation

- Adipositas ist ausschlaggebend für viele Krankheiten (z.B. Diabetes Typ 2, eingeschränkte Bewegungsmöglichkeiten, ...)
- Hohe Kosten für die Behandlung der Folgekrankheiten

BMI	WHO	Hauner
Normal	20-25	18,5-24
Unterg.	< 20	< 18,5
Überg.	> 25	> 24



Ziel der Master Thesis

- Unterstützung in der Ernährungsberatung
- Patienten – Klassifikation
- Integration in eine bestehende Anwendung
- *Bei Adipositas:
Ermittlung der wahrscheinlichen Abnahme*

Ziel der Master Thesis: Klassifikation

- Gut ernährt („Normal“)
- Schlecht ernährt (Malnutrition)
- Dehydriert (zu wenig Wasser)
- Überwässert
- Adipositas
- Sportler
- Anorexie (Magersucht)
- Kachexie (Überwässerung bei Mangelernährung)
- Fehlmessung
- ...

Körperkompartimente

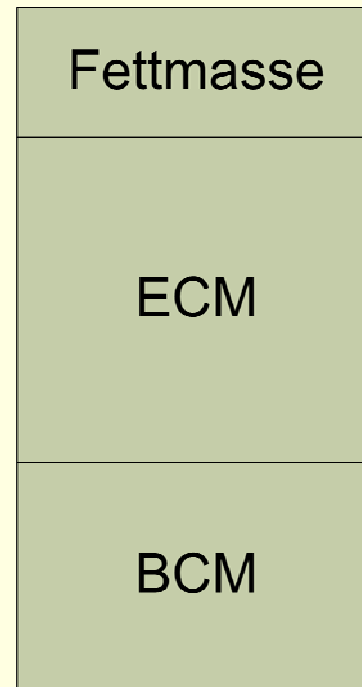
1-Kompartiment-
Modell



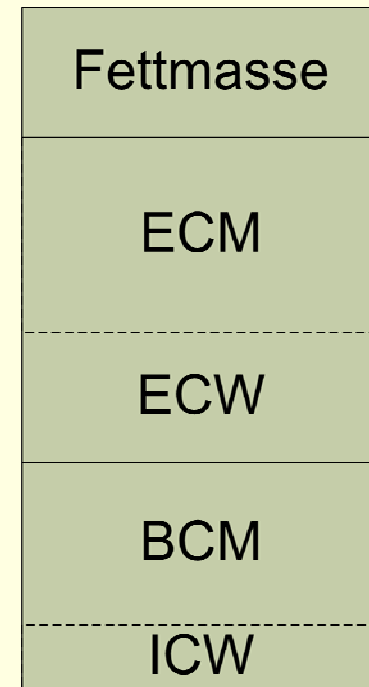
2-Kompartiment-
Modell



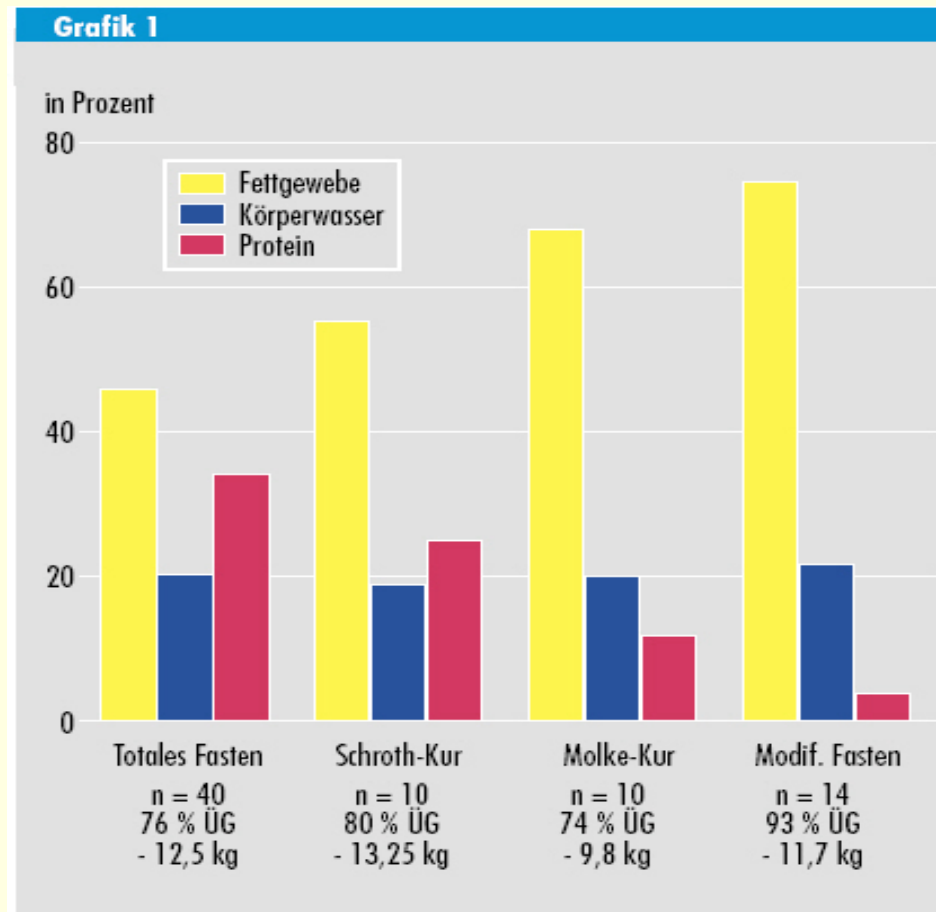
3-Kompartiment-
Modell



3-Kompartiment-
Modell mit ECW
und ICW



Körperkompartimente



Zusammensetzung des Gewichtsverlustes bei totalem Fasten, modifiziertem Fasten, der Schroth-Kur und der Molke-Kur über vier Wochen.

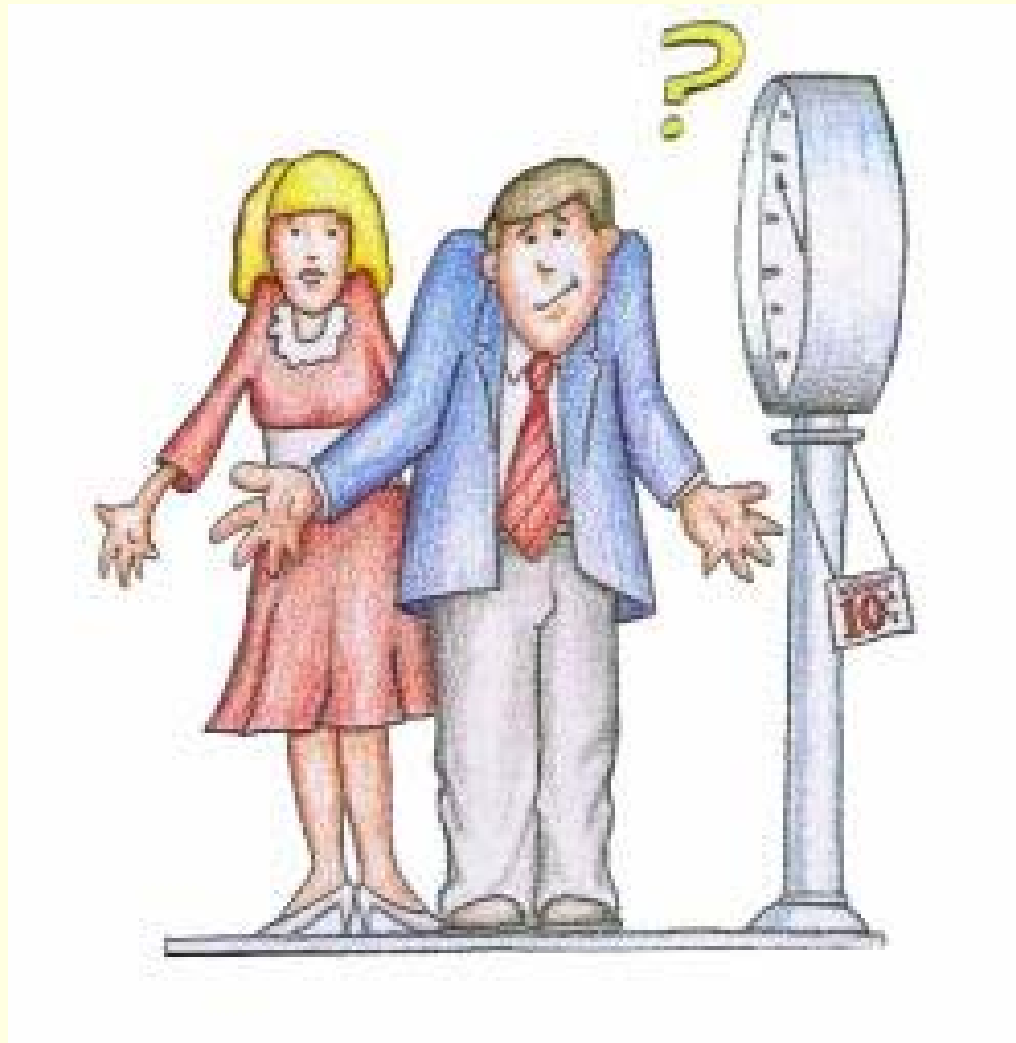
Dt Ärztebl 1997; 94: A-2250-2256
[Heft 36]

Die Zahlen in Klammern beziehen sich auf das Literaturverzeichnis im Sonderdruck, anzufordern über den Verfasser.

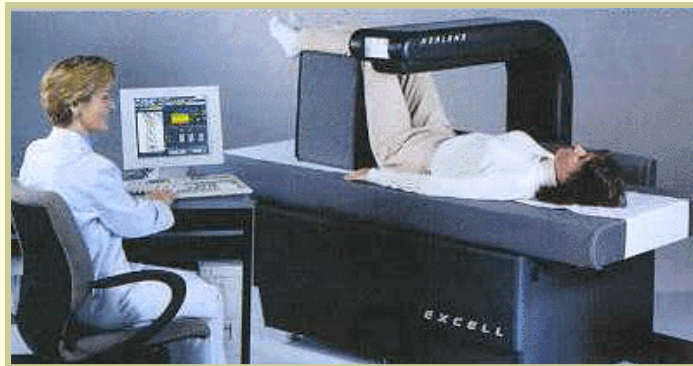
Anschrift des Verfassers

Prof. Dr. med.
Johannes Georg Wechsler
Innere Abteilung
Krankenhaus der
Barmherzigen Brüder
Romanstraße 93 · 80639 München

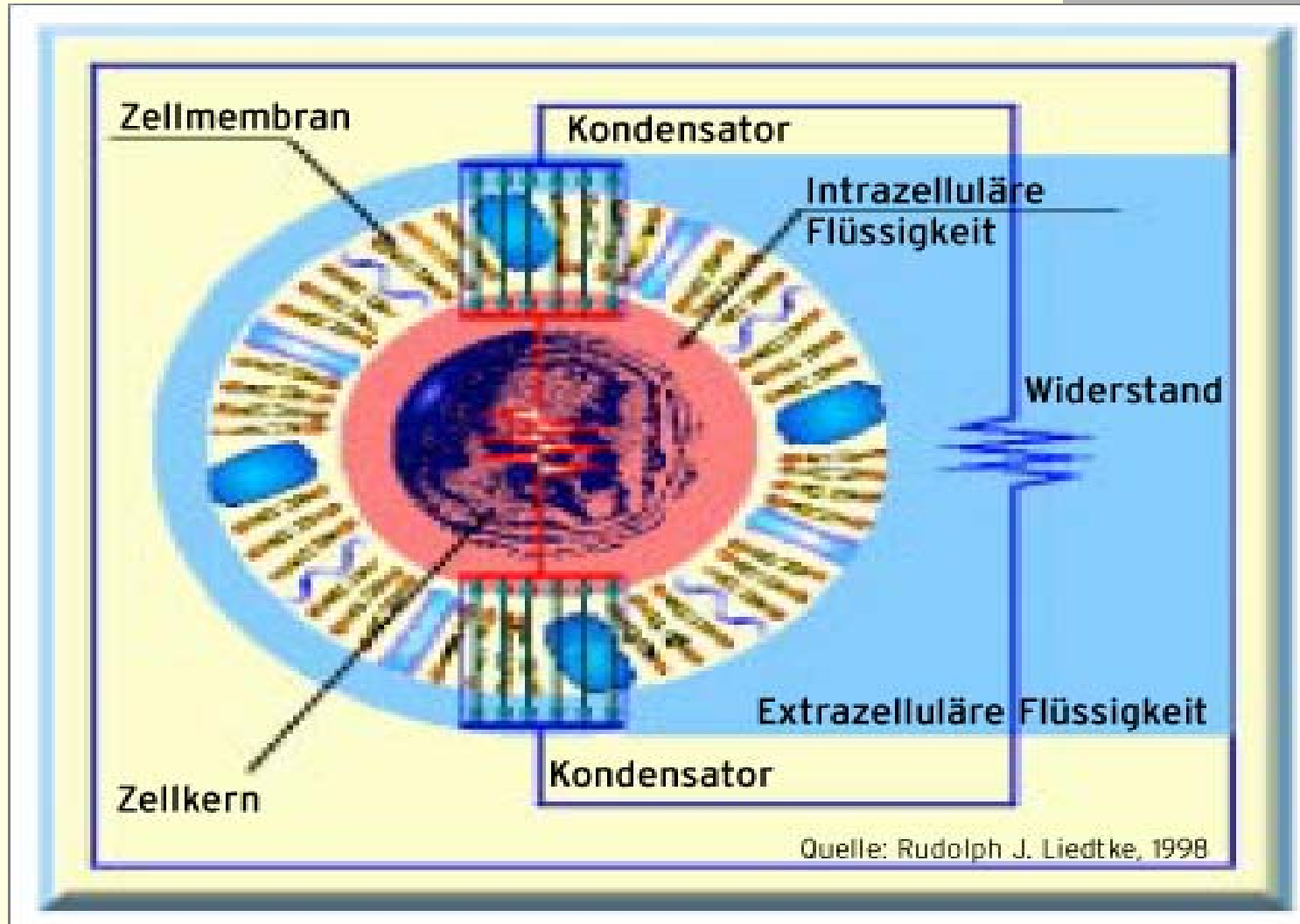
Körperkompartimente



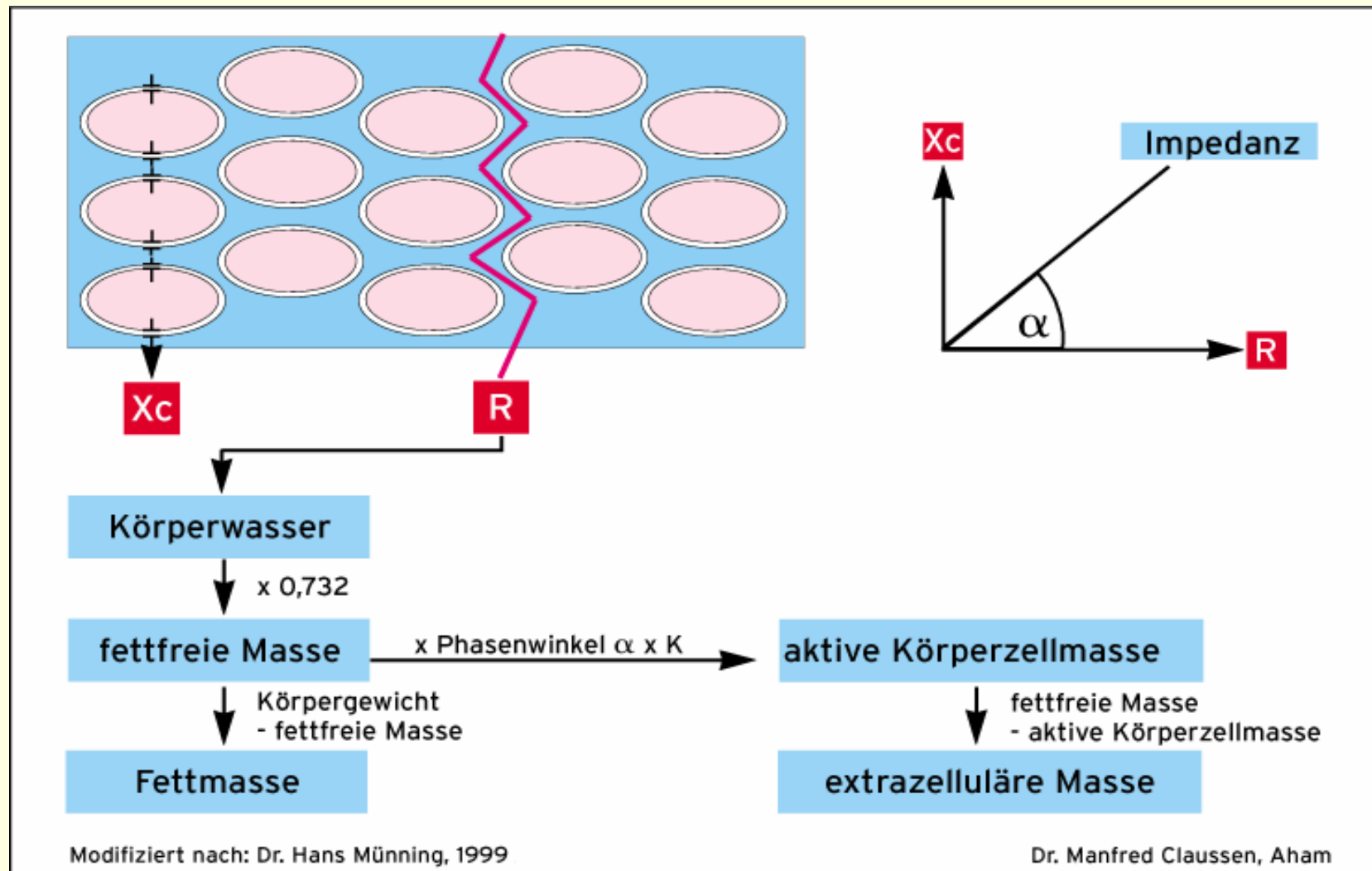
Körperkompartimente



BIA: Physikalische Grundlagen



BIA: Berechnung



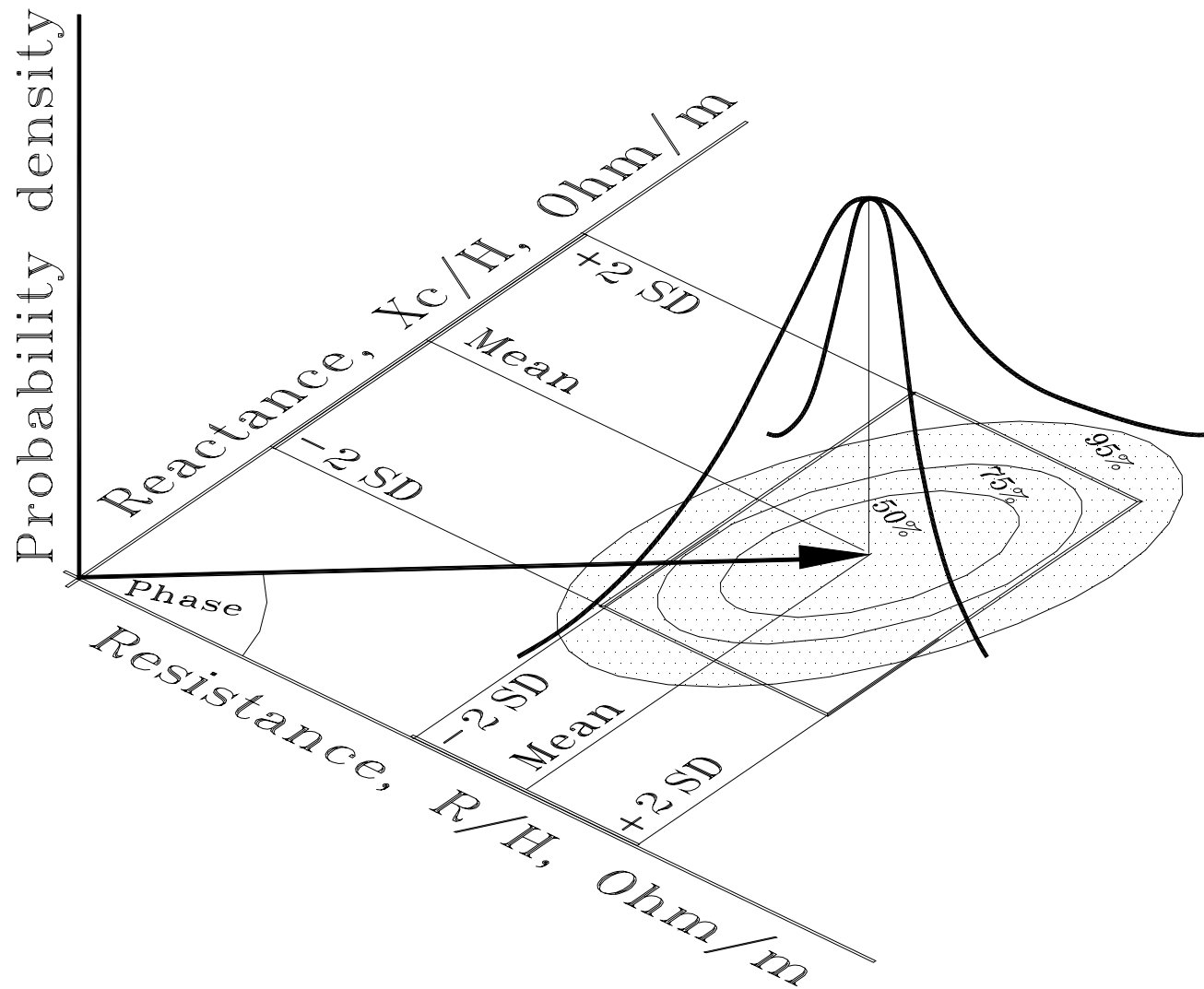
BIA: Probleme

- Faktor 0,732 (TBW -> FFM) ist nicht konstant
- Nur für „normale“ / „durchschnittliche“ Menschen geeignet
- Für jede ethnische Gruppe (Mitteleuropäer, Asiaten,...) gibt es spezielle Formeln
- => Formeln **nicht geeignet** zur Klassifikation; dennoch oft eingesetzt

BIA: Besondere Einsatzgebiete



BIA: Biavector



Systemanforderungen

- Arztpraxen: Derzeit nicht vernetzt.
Dies wird sich mit der Einführung der elektronischen Gesundheitskarte ändern.
- Sollte auf älteren, langsamen Rechner lauffähig sein.
- Integrierbarkeit in eine bestehende Delphi-Anwendung

Daten

- Es sind sehr viele Messungen inklusive Verlauf von vielen Patienten (über 50.000) vorhanden.
- Die Daten sind größtenteils nicht klassifiziert.
- Daten enthalten viele Patienten mit mehreren „Sitzungen“, die bereinigt werden müssen.

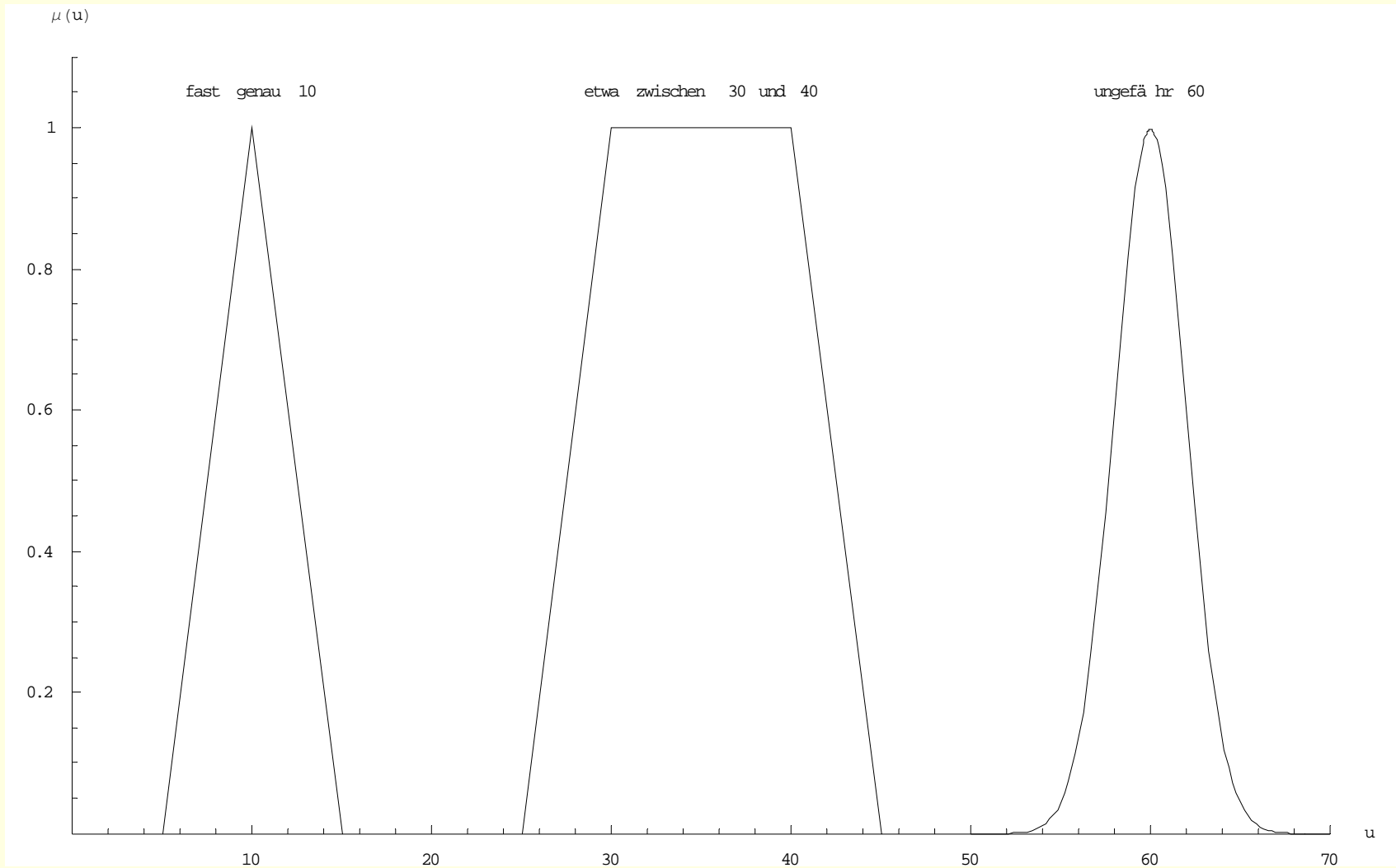
Daten: Grenzwerte

- Vorhanden, aber
 - Nicht stetig
 - Abhängig von der ethnischen Herkunft
 - Übergang ist fließend zwischen gut und schlecht
 - Basieren auf statistischen Daten

WBS in der Medizin

- Computereinsatz in der Medizin?
- Gibt es schon ein derartiges System?
- Wie kommen Ärzte zu einer Diagnose?
- Welche KI-Verfahren werden erfolgreich eingesetzt?
- Voraussetzungen für Anwendungen?

Fuzzy

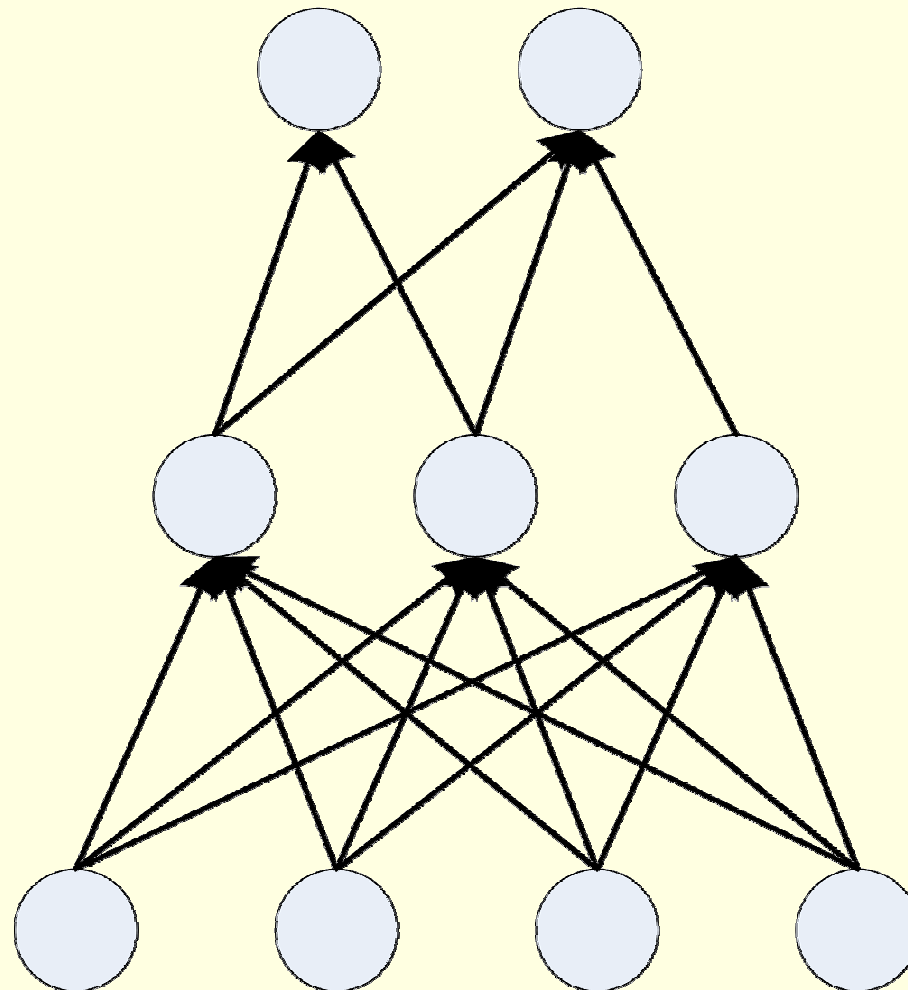


Neuronale Netze

output

hidden

input

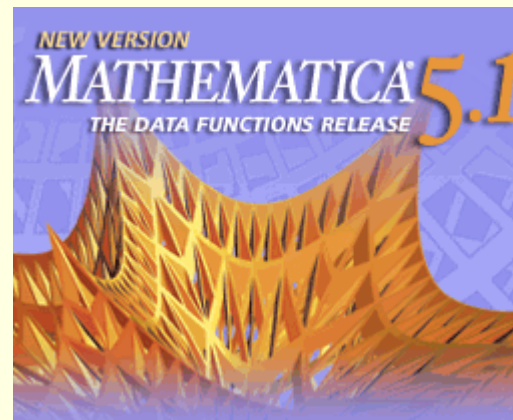


Neuronale Netze

Bestehen aus folgenden Elementen:

- Netzwerk
- Aktivierungsregel
- Lernregeln
 - supervised
 - unsupervised

Tools und Frameworks



JSR 73: Data Mining API

Weiteres Vorgehen

- Literatursichtung
- Datenbeschaffung
- Auswahl von Tools / Frameworks
- Klassifizierung der Daten
- Identifizierung der notwendigen Variablen
- Entwicklung des WBS

Fazit

- Methoden zur Klassifizierung vorhanden
- Messmethode ist vorgegeben (BIA)
- Eingabeparameter sind definiert
- Messdaten sind vorhanden
- WBS werden bereits mit Erfolg in der Medizin eingesetzt
- Tools und Frameworks sind vorhanden

Ende

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Fragen?