

# Muskelkraft, Ausdauer und Fitness durch Sport bei cerebralen Bewegungsstörungen

## 8. ICP Symposium in Schwerin, 8. Mai 2010

Dr. Sportwiss. Volker Anneken

Forschungsinstitut für Behinderung und Sport  
an der Deutschen Sporthochschule Köln  
und der Lebenshilfe NRW e.V.

[anneken@fi-bs.de](mailto:anneken@fi-bs.de)  
[www.fi-bs.de](http://www.fi-bs.de)

# Gliederung

- Ausgangslage
- Muskelkraft und Ausdauer
- Aufgabenorientierung
- Umsetzung im Sport
- Ausblick

# Ausgangslage

## Schwierigkeit bei ICP: neuromuskuläre „Qualität“

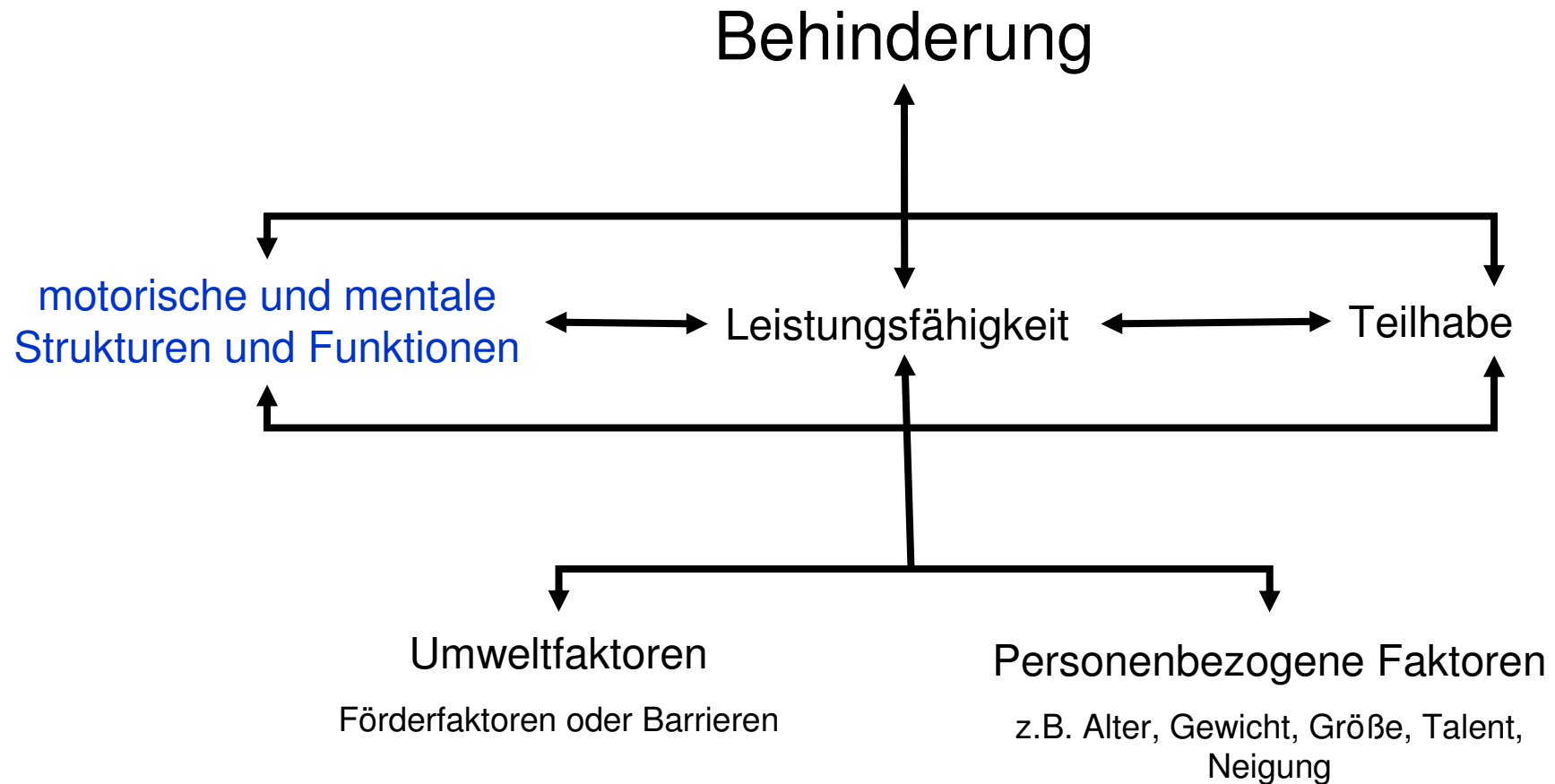
### Komplexe Bewegungsmerkmale:

- Rhythmus (Raum, Zeit, Dynamik der Bewegungsordnung)
- Kopplung (der Teilbewegung auf die Gesamtbewegung)

### Elementare Bewegungsmerkmale:

- Tempo (Schnelligkeit und Frequenz)
- Umfang (Räumliche Ausdehnung)
- Konstanz (Übereinstimmung der Bewegungswiederholungen)
- Präzision (Übereinstimmung von Ziel- und Handlung der Bewegung)
- Kontinuität (Verlauf der Teilbewegungen in Gesamtbewegung)
- Stärke (Einsatz Muskelkraft)

# Ausgangslage



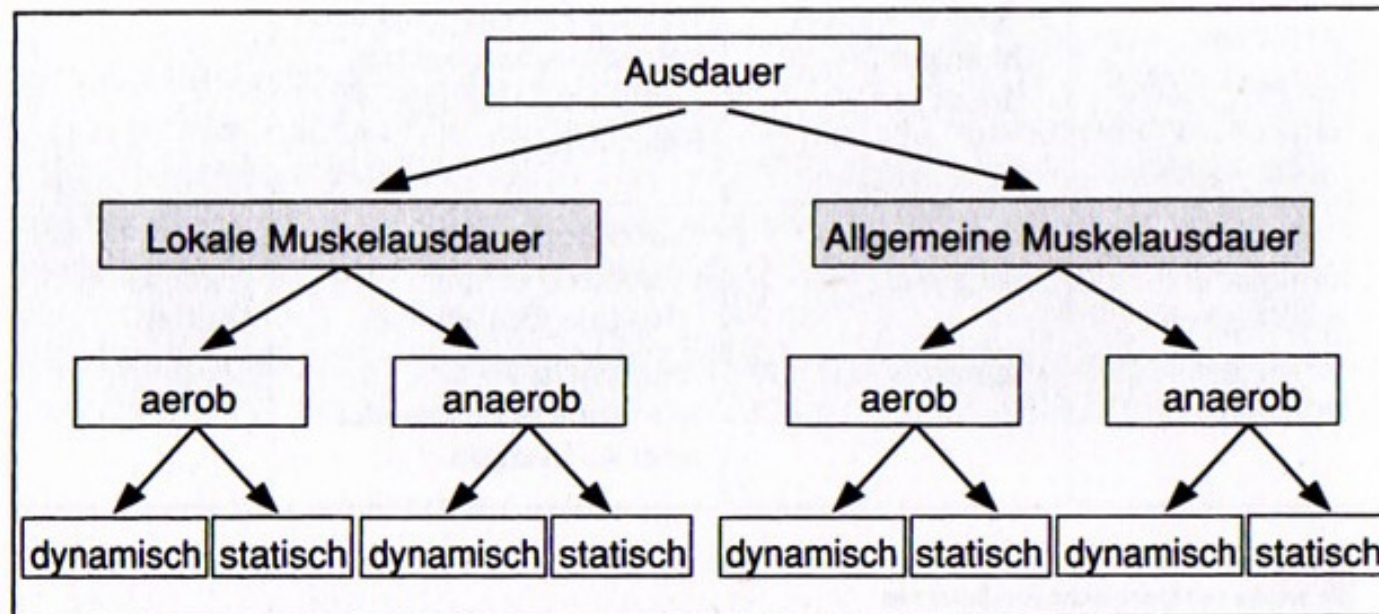
# Ausgangslage

- Elementare Bedeutung für Ausdauer und Kraft:
  - Funktionell-strukturelle Stärkung
    - Verbesserung intermuskuläre Koordination
    - Kontrakturprophylaxe
    - Verhinderung weiterer Atrophien
    - Stoffwechselanregung
    - OP-Vermeidung
  - Mobilität steigern
  - Gesundheitsförderung
  - Psychosoziale Stärkung
  - Lebensqualität steigern
  - **Teilhabe steigern**

# Muskelkraft und Ausdauer

## Ausdauer

Ausdauerleistungsfähigkeit = Ermüdungswiderstandsfähigkeit



(Hollmann/Hettinger)

Mehr als 1/7 Muskelmasse im Einsatz = allgemeine Ausdauer

# Muskelkraft und Ausdauer

- Muskelkraft:
  - Maximalkraft, **Kraftausdauer**, Schnellkraft, Reaktivkraft
- Ab ca. 10 Lj. systematisch trainierbar
- Muskelkraft die limitierende motorische Grundeigenschaft

# Muskelkraft und Ausdauer

- Reduziertes Kraft-, Ausdauer- und Fitnessniveau bei ICP
  - vgl. u.a. Rimmer/Rowland 2008
- Trainierbarkeit konditioneller Faktoren nicht eingeschränkt
  - Übersicht z.B. bei Rimmer 2007
- Fitness steigt durch regelmäßiges Ausdauer- und Krafttraining
  - z.B. RCT Studie Verschuren et.al. 2007

# Muskelkraft und Ausdauer

- Studien untersuchen überwiegend strukturell-funktionell orientiertes Training bei Kindern mit ICP
  - Ausdauertraining mit z.B. Ergometer oder Geh- und Lauftraining
  - Krafttraining: ES, Isokinetic, WBV, MTT

Reicht das?

# Muskelkraft und Ausdauer

**Die „Funktionsfähigkeit“ bestimmter  
Strukturen lässt**

**keine**

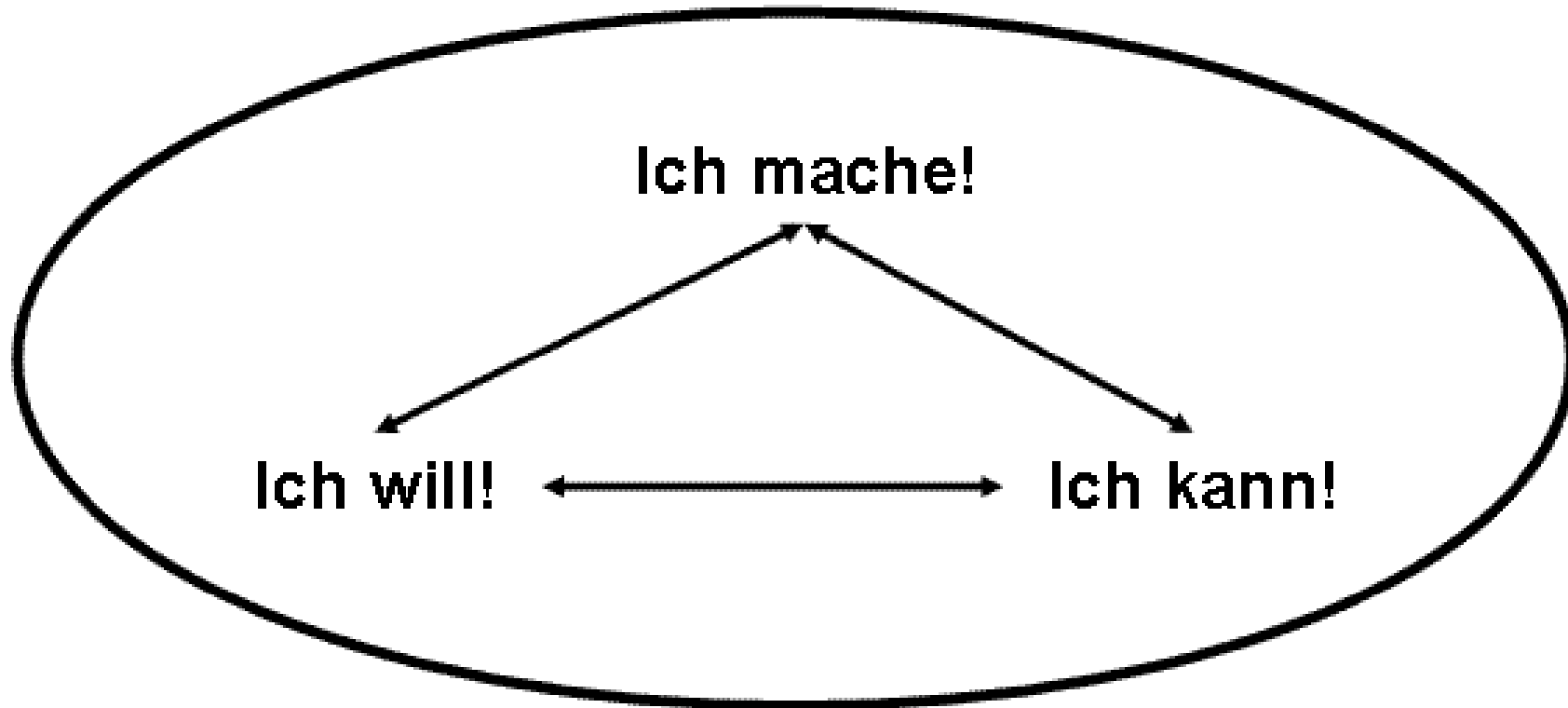
**Rückschlüsse auf die  
Leistungsfähigkeit  
bei speziellen Aufgaben zu**

# Aufgabenorientierung

- **D.h. auch kompensatorische Lösungen akzeptieren**
  - Ergebniskonstanz, nicht Ausführungskonstanz
  - Weniger isolierte Muskeln, mehr Muskelgruppen trainieren
- **Neuere Studien nehmen sich dieser aufgabenorientierten (task-orientated) Förderung von Ausdauer und Kraft an**
  - (z.B. Verschuren et al. 2007, Salem/Godwin 2009)



# Umsetzung im Sport



# Umsetzung im Sport

- Prinzipien
  - Ressourcenorientierung
    - neuromuskuläres Potential berücksichtigen
    - Kognition und Motivation entsprechend
    - Technik den Funktionen anpassen
      - Material und Körperpositionen
      - Kompensatorische Bewegungen nutzen
  - Neigungsorientierung
    - Individuell vs. realistisch
  - Teilhabeorientierung
    - Personen- und kontextbezogen
  - Regelmäßigkeit

# Umsetzung im Sport

- Allgemeine Ausdauer (aerob-anaerob)
  - Insb. Schwimmen, Radfahren, Racerunner, Laufen/Fahren, Ski-Langlauf, Boccia
    - Bedeutung: alltägliche Belastungen als selbstverständlich empfinden
- Lokale Ausdauer (aerob-anaerob)
  - Insb. Leichtathletik, Ballsportarten, Rückschlagspiele, Ski-Alpin, Boccia
    - Bedeutung: Treppen steigen, Klettern, Fangspiele, zielgenaues Greifen

# Umsetzung im Sport

- **Kraftausdauer (lokal, dynamisch)**
  - Ballsport/Fußball (untere Extremitäten)
    - Anteile Reaktiv-Schnellkraft
  - Rückschlagspiele (untere Extremitäten)
    - Anteile Reaktiv-Schnellkraft
  - Radfahren (untere Extremitäten)
  - Klettern (Ganzkörper)
    - Maximalkraft möglich
  - Leichtathletik (Ganzkörper)
    - alle Kraftarten möglich
  - Ski-Alpin (untere Extremitäten)
  - Zirkeltraining
    - gute, intensive Trainingsvariante, alle Kraftarten

# Ausblick

- Erhebungen zur körperlichen und sportlichen Aktivität bei ICP notwendig
- Kontrollierte Studien zu den Auswirkungen von regelmäßigem Sport auf
  - Hilfsmittelabhängigkeit, Hilfebedarf
  - Soziale Teilhabe (Schule, Freizeit, Sport)
- Strukturevaluation zur Angebotsdichte
  - Wo denn qualifiziert unterstützt trainieren?

**Mehr Bewegung – Mehr Teilhabe!**

**Vielen Dank!**