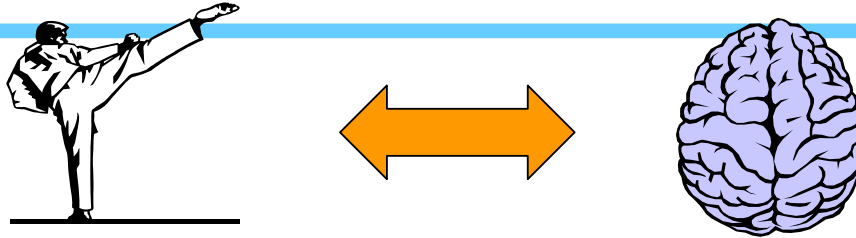


Motorik und Vorstellung



1. **Innere Repräsentation**
2. **Interferenzen (Hemmungen) zwischen Bewegungssteuerung und räumlichen Vorstellungen**
3. **Funktionelle Äquivalenz von Bewegungen und Bewegungsvorstellungen**
4. **Mentale Übung**

1. Innere Repräsentation

- 1.1 Begriffsbeschreibung
- 1.2 Wahrnehmung äußerer Gegebenheiten
- 1.3 Vorstellung nicht wahrgenommener Dinge

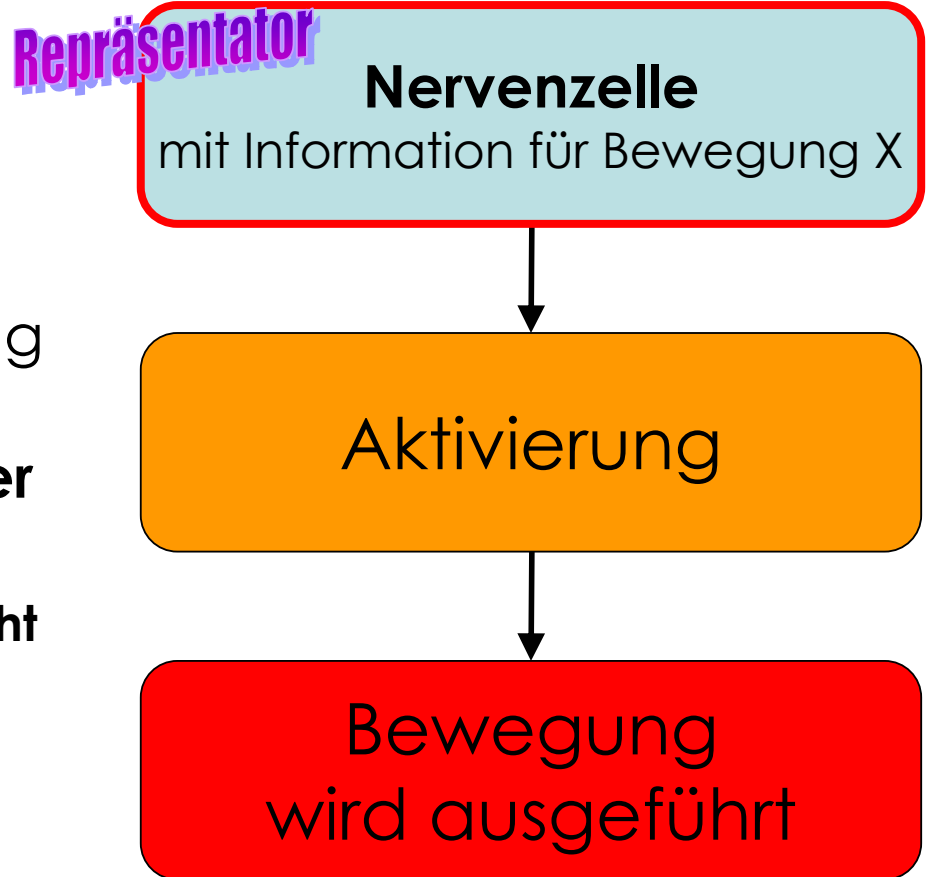
1.1 Innere Repräsentation...

Was bedeutet das?

Vereinfacht:

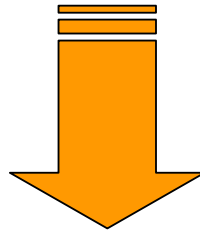
Eine einzelne **Nervenzelle**, deren Aktivierung eine bestimmte Bewegung initiiert, stellt eine **Repräsentation dieser Bewegung** dar.

Diese Repräsentation geht nicht notwendigerweise einher mit dem Erleben.

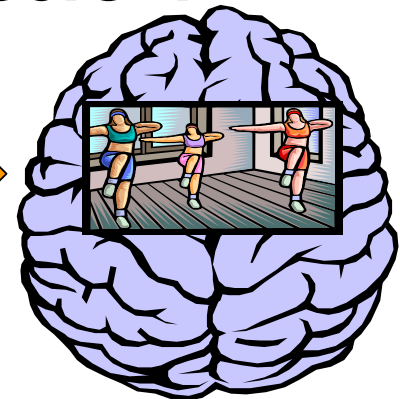
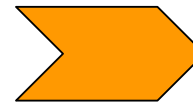
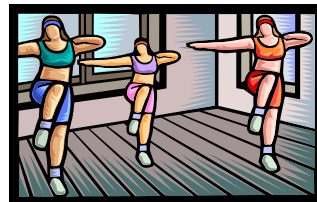
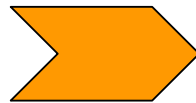
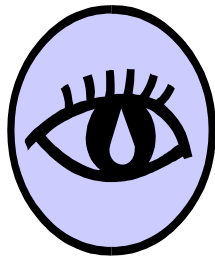


1.2 Wahrnehmung äußerer Gegebenheiten

Erleben einer äußeren Gegebenheit



Gegebenheit wird im neuronalen Aktivitätsmuster dargestellt



1.3 Vorstellung nicht wahrgenommener Dinge

- Auch bei Vorstellung einer Bewegung liegt eine Repräsentation zugrunde
- Vorstellung ist in der Lage, Ereignisse darzustellen, die sich von den real existierenden äußeren Gegebenheiten lösen können



Wäre es möglich, anschließend solche vorgestellten Bewegungen tatsächlich auszuführen?

Ja! Unter bestimmten Bedingungen ist dies tatsächlich der Fall!

2. Interferenzen (Hemmungen) zwischen Bewegungssteuerung und räumlichen Vorstellungen

- **Auch Vorstellungen, die gar nicht auf Bewegung bezogen sind, können die Bewegungssteuerung beeinflussen, sogar hemmen**
- **Mehrere Experimente untermauern diese Annahme**



Auch Vorstellungen, die gar nicht auf Bewegung bezogen sind, können die Bewegungssteuerung beeinflussen

- **Hemmung der Einprägung bzw. Reproduktion** von Lernelementen durch zeit- oder räumlich naheliegende Elemente **nennt man Interferenzen**
- Die **spezifische Int.** bezeichnet die **gleichzeitige Beanspruchung derselben Strukturen oder Funktionen**, dadurch Einbußen bei der einen oder anderen Tätigkeit
- Solch eine Interferenz liegt z.B. vor zwischen **Bewegungssteuerung und räumlicher Vorstellung**

Experiment von Baddeley, Grant, Wight und Thomson (1975)

Gruppe 1

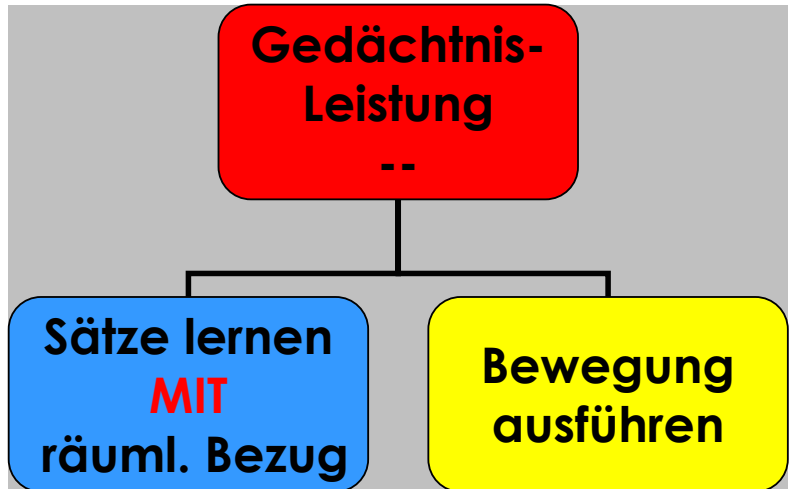
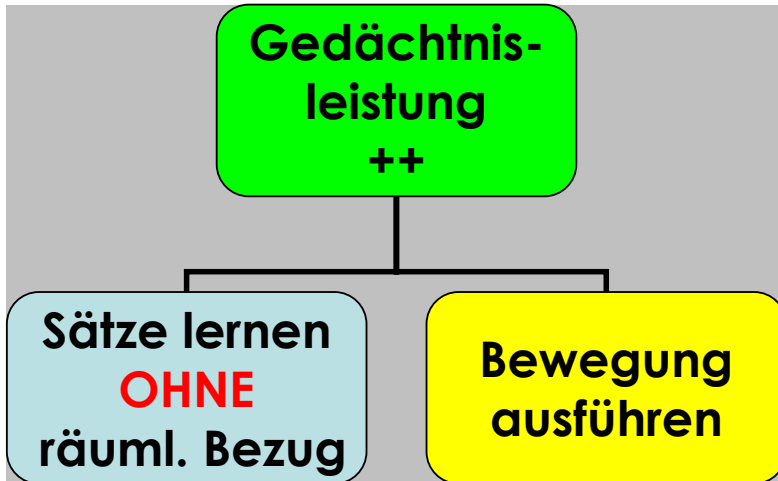
Gruppe 2

Gedächtnisleistung ++

Gedächtnisleistung ++

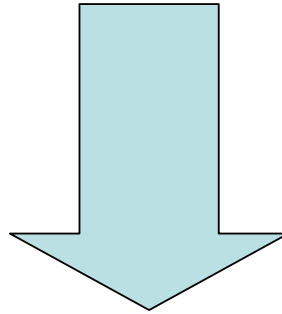
Sätze lernen
OHNE räuml. Bezug

Sätze lernen
MIT räuml. Bezug



Der Versuch hat gezeigt:

Räumliche Vorstellung und die Steuerung bestimmter Bewegungen können sich hemmen



Sie beanspruchen
gemeinsame neuronale
Strukturen

3. Funktionelle Äquivalenz von Bewegungen und Bewegungsvorstellungen

- **Tatsächlich ausgeführte Bewegungen und Bewegungsvorstellungen** haben eine **funktionelle Äquivalenz**, d. h. nach bestimmten Kriterien gleichartige Wirkungen
- Dies bedeutet, dass sie **teilweise identische Repräsentationen im Zentralnervensystem** haben, durch die ihre gleichartige Wirkung zustande kommt

Mentales Training

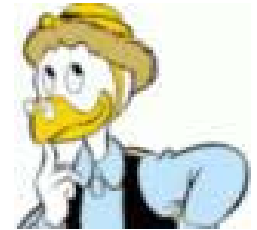


- 1.1 Mentales Training ein Gegenstand von eigenem Interesse?
- 1.2 Was ist **mentales Training**?
- 2.1 **Kognitive Hypothese**
- 2.2 Befunde
- 3.1 **Ideomotorische Hypothese**
- 3.2 Befunde
- 4.1 **Programmierungs-Hypothese**
- 4.2 Erklärung am Beispiel
- 5.1 Wiederholung
- 5.1 Quellen

1.1 Mentales Training



Warum ist mentale Übung von Bewegungsmustern ein Untersuchungsgegenstand von eigenem Interesse?






1. Grund: Die praktische Nutzbarkeit der Form des Übens, in denen physische Übung nicht möglich ist

2. Grund: Mentale Übung als Exemplarisches Untersuchungsfeld zum Zusammenhang zwischen Bewegung und kognitiven Prozessen

1.2 Was ist mentale Übung?

Gruppe

	K 1	K 2	E
Experiment 1 	-2%	+7%	+4%
Experiment 2 	+2%	+41%	+43%
Experiment 3 	0%	+23%	+22%

Exp.1: Junior High School

Exp.2: Senior High School

Exp.3: College

K1: keine Übung

K2: physische Übung

E: mentale Übung


Quelle: Vandell(1943)

2.1 Mentales Training



- **Kognitive Hypothese:**
- **Mentale Übung** ist auf die **kognitiven Anteile** motorischer Fertigkeiten beschränkt
- Grundlage: Symbolische und bildhafte Repräsentationen werden umgesetzt in motorische Kommandos

Folgerung:

Je grösser der **kognitive Anteil**  um so grösser der Lernerfolg

2.2 Mentales Training



- Kognitive Hypothese
- Befunde

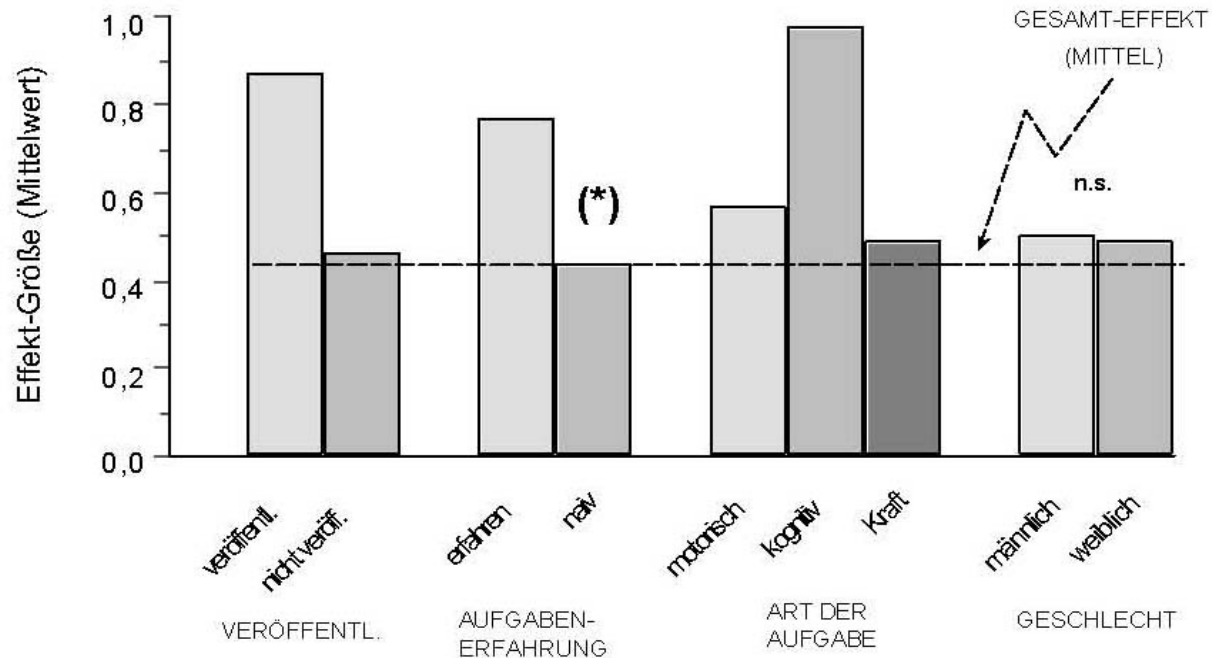


Abb. 4.10-7: Die meta-analytisch nachgewiesenen Effekte mentalen Übens (nach FELTZ & LANDERS, 1983)

3.1 Mentales Training



- **Ideomotorische- oder psychoneuromuskuläre –Hypothese:**

Mentale Übung beinhaltet eine

physische Komponente

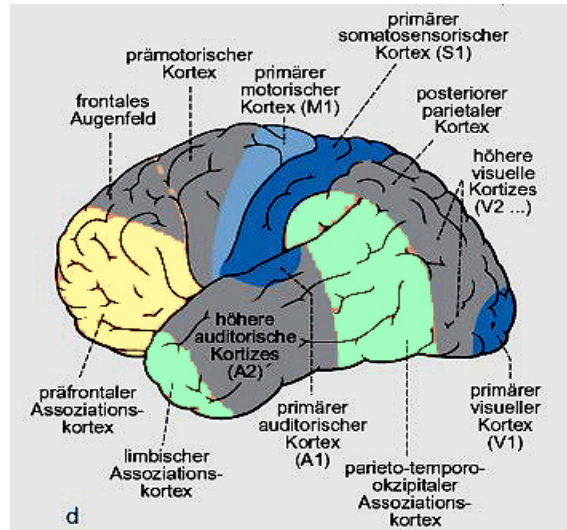



Indiziert **Effekt** der Verbesserung motorischer Fähigkeiten

3.2 Mentales Training



- Psychoneuromuskuläre-Hypothese
- Befunde: *Roland, Larsen, Lassen und Skinhoj(1982)*



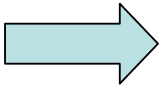
Aktivität  im Primären Kortex
im supplementären Kortex

Aktivität  im supplementären Kortex

4.1 Mentales Training



- Programmierungs-Hypothese:
- **Vorstellung** einer Bewegung =
Programmierung einer Bewegung

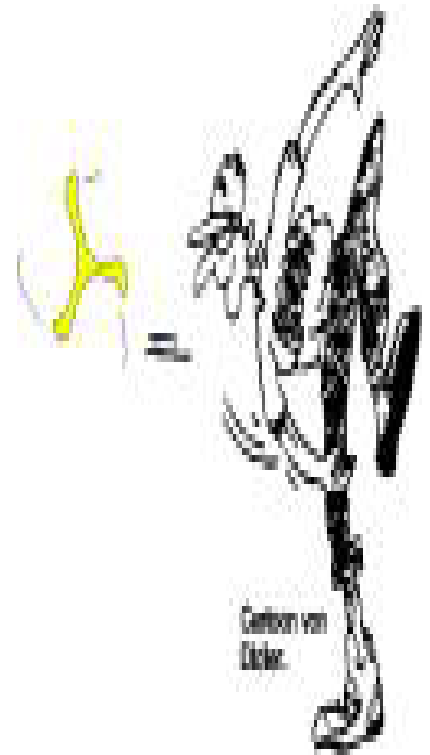


- **Beleg**: Erfolg bei Bewegungen deren Verlauf durch motorische Kommandos bestimmt wird

4.2 Mentales Training



- Erklärung: **Der Wurf**
- Kurzer Bewegungsablauf
- Anpassung motorischer Kommandos an sensorische Repräsentation reichen nicht aus
- Feedback zu spät
- Interne Kenntnis



5.1 Mentales Training

Wiederholung:



- **Mentales Training:** Die reale Durchführung einer Bewegung, wird durch die Vorstellung dieser Bewegung begünstigt
- **Kognitive-Hypothese:** Der kognitive Anteil der Bewegungsvorstellung, ist für den Lernerfolg der tatsächlich ausgeführten Bewegung verantwortlich
- **Ideomotorische-Hypothese:** Mentales Training, beinhaltet auch ein physische Komponente. Sie indiziert bei der motorischen Ausführung die Verbesserung
- **Programmierungs-Hypothese:** Die Vorstellung einer Bewegung, ist gleichzusetzen mit einer Programmierung der Bewegung

Quellen:

- *Herbert Heuer „ Wie wirkt mentale Übung“
Psychologische Rundschau(1985),S 191-
200*

*Herbert Heuer , Kapitel 9,“Psychomotorik“,
„Bewegung und Vorstellung“(s.549-553)*

A red, jagged, starburst-shaped outline that frames the central text. It has approximately 12 points of varying lengths and angles, creating a dynamic, attention-grabbing border.

**Vielen Dank für die
Aufmerksamkeit !!!**