

## 1. Lernen von Bewegungen (Motorisches Lernen)

Motorisches Lernen ist eine umweltbedingte, erfahrungsabhängige und relativ überdauernde Initiierung bzw. Modifikation motorischer Bewegungsabläufe auf der Grundlage von Informationsaufnahme und –verarbeitungsprozessen.

Lernen läuft in seiner Grundstruktur in einem Regelkreis ab

es gibt eine typische Verlaufskurve des Lernens (Lernkurven, Lernstadien)

Lernen läuft in Phasen ab (Erlernen, Vervollkommen, Stabilisieren)

## 2. Grundstruktur motorischen Lernens

### Regelkreis-Modell des motorischen Lernens

#### (1) Bewegungsvorstellung schaffen

Vormachen (lassen)  
Erklären  
Video, Film, Bildreihe  
Zeichnung anfertigen

#### (2) Voraussetzung für die Bewegungsausführung

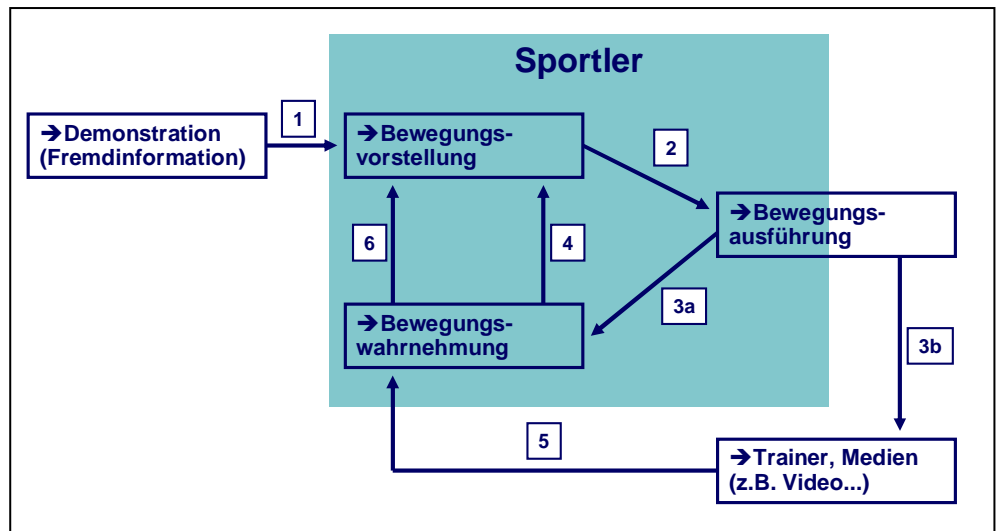
„open loop“-Theorien (zentral gespeicherte Programme)  
„closed loop“-Theorien (Kontrolle durch Realelvorände)

#### (3a) Eigeninformation

vestibulär  
kinästhetisch  
taktile  
akustisch  
visuell

#### (3b) Fremdwahrnehmung der Bewegung

vom Trainer/  
Lehrer/Therapeut  
mit Filmaufnahme  
biomechanisch ge-  
messen



#### (4) Die

**Bewegungswahrnehmung** (hier nur die Eigeninformation) **wirkt verändernd auf die Bewegungsvorstellung**

(5) **Fremdinformationen** über die Bewegungsausführung werden **zurückgemeldet** und führen zur „**Eichung**“ der Bewegungswahrnehmung

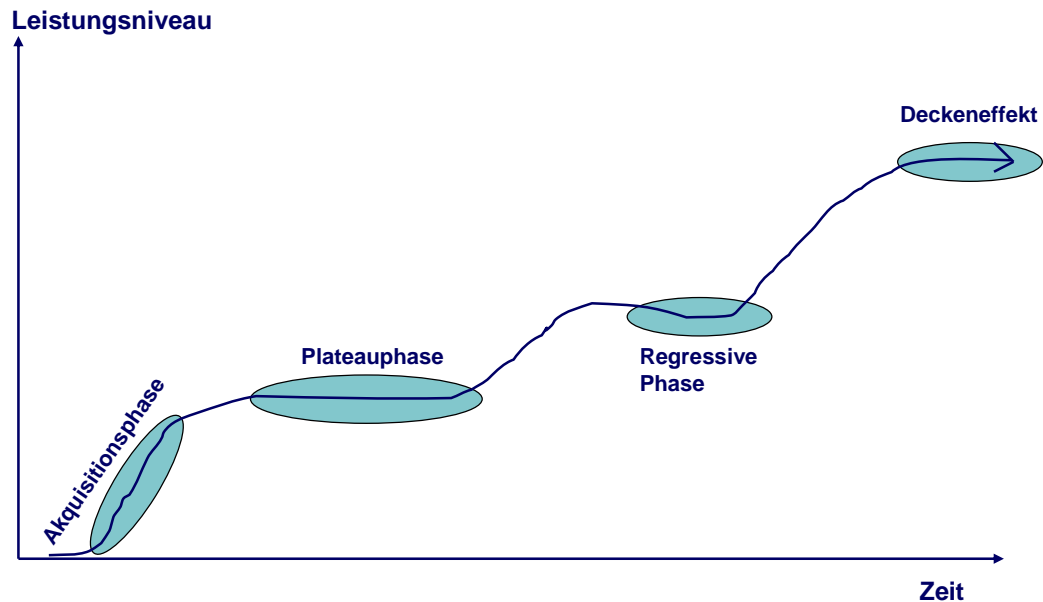
(6) **Die Bewegungswahrnehmung** (hier die Eigen- und Fremdinformation) **wirkt verändernd auf die Bewegungsvorstellung**

## 3. Lernverlaufskurve (Lernkurve, Lernstadien)

<b>Akquisitionsphase</b> (Beginn des Lernens)	... bei motorischen Aufgabenstellungen im leichten und mittleren Schwierigkeitsgrad ⇒ schnelle Lernfortschritte ... Übungsumfang und Übungsfortschritt sind umgekehrt proportional ... bei motorisch komplexen Fertigkeiten ⇒ eher verzögerte, stufenförmige oder sprunghafte Lernfortschritte
<b>Lernplateau und regressive Phasen</b>	... für eine gewisse Zeitspanne kein Lernfortschritt ... weiteres Lernen findet trotzdem statt in Form von Umstrukturierung des bereits Gelernten, eines veränderten Umgangs mit den gespeicherten motorischen Programmen und/oder dem „Nachziehen“ innerer, nicht direkt sichtbarer Prozesse ... Überlagerungen durch Einflüsse aus Reifungs- und Wachstumsprozessen
<b>Aufwärmeeffekt und Reminiszenz</b>	... das Üben wird durch Pausen unterbrochen ... nach jeder Pause kommt es zu positiven wie auch negativen Leistungsveränderungen ... anfänglicher Leistungsabfall nach einer Pause = Aufwärmeeffekt ... Leistungsanstieg nach einer Pause = Reminiszenz; das neue Niveau liegt über der Abschlussleistung der vorangegangenen Übungsserie

**Deckeneffekt**  
**Grenzwerte**

... Anzeichen für die Annäherung an Grenzwerte ist die verlangsamte Zunahme der Leistung  
... vgl. Lernplateau



**Idealisierte Verlaufskurve eines Leistungskriteriums beim motorischen Lernen**

## 6. Phasen des motorischen Lernprozesses

### Drei-Phasen-Modell nach MEINEL/SCHNABEL

1. Erwerb des Grundablaufs in Grobform = die Entwicklung der <b>Grobkoordination</b>	Phase der Aneignung und Vollzugsorientierung <b>= ERLERNEN</b>
2. Korrektur, Verfeinerung und Differenzierung = die Entwicklung des <b>Feinkoordination</b>	Phase der Vervollkommung und Individualisierung <b>= VERVOLLKOMMEN</b>
3. Festigung und Anpassung an wechselnde Bedingungen = die <b>Stabilisierung</b> der Feinkoordination und Entwicklung d. <b>variablen Verfügbarkeit</b>	Phase der Perfektionierung und Leistungsorientierung <b>= STABILISIEREN</b>

### 1. Erwerb des Grundablaufs in Grobform = die Entwicklung der Grobkoordination

#### Allgemeine Charakteristik:

erstes gedankliches Erfassen des neu zu erlernenden Bewegungsvollzugs.  
... die Lernaufgabe wird vom Trainer übermittelt, indem er die zu erlernende Bewegung nennt, erklärt oder demonstriert.  
... die Lernaufgabe wird vom Lernenden selbst gestellt („beobachten und nachmachen“).  
es entsteht die erste Bewegungsvorstellung (vorwiegend optisches Bild).  
mehr Einzelbewegungen – Teilbewegungen noch nicht abgestimmt.  
hohe Zahl der Fehlversuche.  
Unvollkommenheit des Bewegungsprogramms durch das Fehlen gespeicherter Programmelemente im Bewegungsgedächtnis  
es dominiert der äußere Regelkreis

---

Erscheinungsbild:

übermäßiger oder zu geringer, teilweise falscher Krafteinsatz; der Krafteinsatz erfolgt nicht um richtigen Zeitpunkt  
ungenügend oder falsch ausgeprägte Bewegungskopplung  
mangelhafter Bewegungsfluss  
meist zu geringer, manchmal auch zu großer Bewegungsumfang  
oft zu hastiges, teilweise aber auch zu geringes Bewegungstempo  
gering ausgeprägte Bewegungspräzision und Bewegungskonstanz  
Angstreaktionen und andere emotionale Einflüsse

**2. Korrektur, Verfeinerung und Differenzierung = die Entwicklung des Feinkoordination**

Allgemeine Charakteristik:

fehlerfreie Ausführungen und gute Leistungen.  
bei ungewohnten, erschwerten Bedingungen treten noch Fehler auf.  
besseres Zusammenspiel von Kräften und Teilbewegungen; es kommt zu harmonischen, geschlossenen Bewegungsabläufen.  
der Lernfortschritt ist nicht kontinuierlich (Stagnation – größere Sprünge).  
hervorzuheben sind eine verfeinerte und differenziertere optische Wahrnehmung sowie das bewusstere Erfassen und Verbalisieren der sensorischen Informationen  
zunehmende funktionelle Wirksamkeit des kinästhetischen Analysators  
bessere Regelung des Bewegungsvollzuges durch die bewegungslenkende Reafferenz

**3. Festigung und Anpassung an wechselnde Bedingungen**

= die **Stabilisierung** der Feinkoordination und Entwicklung d. **variablen Verfügbarkeit**

Allgemeine Charakteristik:

die vollkommene Technik wird beherrscht.  
die Aufmerksamkeit auf die Bewegung (abgesehen von den „Knotenpunkten“) kann reduziert werden.  
die Aufmerksamkeit kann damit gelenkt werden auf:  
- taktische Geschehnisse  
- rechtzeitige Vorausnahme von Schwierigkeiten  
- volle Ausschöpfung der konditionellen Fähigkeiten  
- auf hohen künstlerischen Ausdruck  
Automatisierung des Bewegungsvollzugs

---

---