

4. Der motorische Lernprozess (ca. 5 Std.)

- Lernphasen, Lernmodell
- Anpassung des zentralen Nervensystems (s. auch 11/1 Sportbiologie/ Nervensystem)
- interne und externe Einflussfaktoren (Entwicklung, Motivation, Seitigkeit, Transfer, Ermüdung u. a.)
- Techniktraining
- Erlernen taktischen Verhaltens: Individual-, Gruppen-, Mannschaftstaktik

4.1 Allgemeine theoretische Grundlagen

- **Lernen =**

- Das ist die Voraussetzung jeglichen Lernens.

Die zu speichernden Informationen können

..... Natur sein.

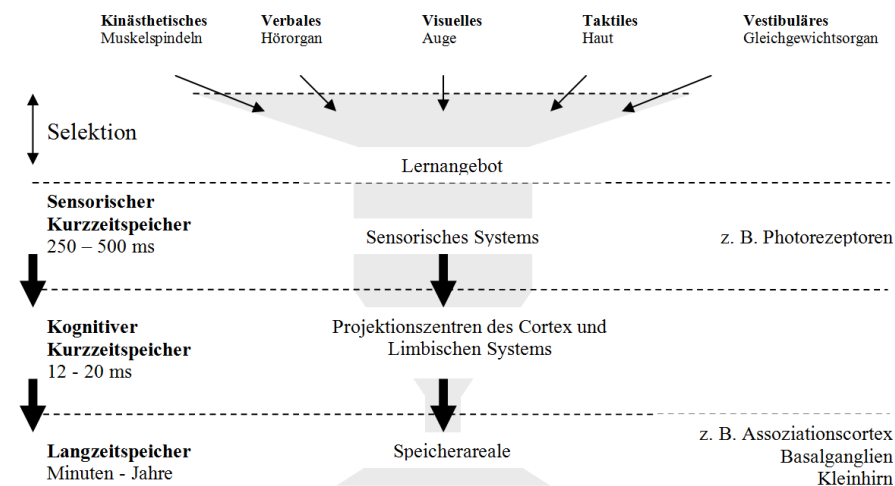


Abb. 1: Schematische Darstellung der Aufnahme, Selektion und Speicherung von Informationen eines Lernangebots

- : Rezeptoren der jeweiligen Analysatoren bleiben über einen bestimmten Zeitraum hinweg erregt und ermöglichen ein erstes, kurzzzeitiges Behalten von bis ms.
- : Informationen werden in Form von kreisenden Aktivierungen innerhalb von Neuronenverbänden behalten („Bewegungsschleifen“) (..... – Sekunden)
- Ob Informationen aus dem Kurzzeitgedächtnis in das Langzeitgedächtnis überführt werden hängt ab von:

-
-
-

- **Motorisches Lernen =**

4.2 Phasen des motorischen Lernens

Der Lernverlauf von Grob- und Feinkoordination erfolgt nicht kontinuierlich. Es lassen sich sowohl Perioden des Lernfortschritts als auch der Stagnation (Lernplateaus) unterscheiden.

4.2.1 Phase der Grobkoordination

- Kennzeichen
 - noch unzureichende Verarbeitung afferenter und reafferenter Signale
 - optischer Analysator dominiert
 - wichtig ist das Bewegungsgedächtnis = gespeicherte Bewegungserfahrung
 - Ausbildung einer groben Bewegungsvorstellung als *meist optische Abbildung* der Bewegung
 - kaum kinästhetische Anteile an der Bewegungsvorstellung
- Programmierung der Bewegung
 - Erstellen eines "Grobprogramms" auf der Basis grober, lückenhafter Informationsaufnahme
 - darin fließen früher erlernte Bewegungsabläufe evtl. als Programmteile mit ein
 - ⇒ Transfer (pos. Übertragung z.B. Dreierhythmus bei Sprungwurf BB, Sprungwurf HB)
 - ⇒ aber auch Interferenzen (negativer Transfer) möglich (z.B. Kippbewegung am Reck oder Barren – Felgbewegung bei Rolle rw in den flüchtigen Handstand am Boden)
- Bewegungsausführung
 - unsichere Ausführung, selbst bei konstanten Lernbedingungen (Sprungwurf ohne Gegner, immer von der selben Position)
 - Grund: unvollkommenes Bewegungsprogramm, ungenaue Steuerung
 - Steuerung hauptsächlich über äußeren Regelkreis
- Erscheinungsbild der Grobkoordination
 1. Fehlerhafte Bewegungsstärke durch übermäßigen bzw. zu geringen oder teilweise falschen Krafteinsatz (zu geringe Sprunghöhe beim Korbleger, Anziehen der Arme bei der Kippe am Reck)
 2. Unzweckmäßiger Bewegungsrhythmus in Bezug auf den Wechsel von Spannung und Entspannung (Hochsprung: beim Absprung – Schwungbeineinsatz, nach dem Absprung Schwungbein „hängen lassen“)
 3. Ungenügende Kopplung der Teilbewegungen (keine Schwungübertragung bei der Kippe, wenn Kippstoß sich nicht auf den Oberkörper überträgt (Hüfte fixieren))
 4. Mangelnder Bewegungsfluss, der sich in Pausen im Bewegungsablauf zeigt (Übergang von Angleiten und Stoßbewegung)
 5. Zu weiter oder zu geringer Bewegungsumfang (Ausholen beim Handball-Sprungwurf zu gering)
 6. Das Bewegungstempo ist zu langsam oder zu schnell (Stoßbewegung beim Kugelstoß zu langsam)
 7. Geringe Ausprägung der Bewegungspräzision und der Bewegungskonstanz (BB-Korbwurf ungenau)

4.2.2 Phase der Feinkoordination

- Informationsaufnahme und -Verarbeitung
 - Zunehmende Wirksamkeit der Reafferenz → Auswertung von Infos des kinästhetischen Analysators
 - Präzision der Info über den taktilen Analysator
- Programmierung der Bewegung (Antizipation)
 - Verbesserte Programmierung der Bewegung und genauere Bewegungsantizipation
- Bewegungsausführung
 - hohe Präzision und Konstanz unter bekannten Bedingungen

- Erscheinungsbild
 1. Zweckmäßiger Kraftaufwand
 2. Optimale dynamische Struktur der Bewegung, optimaler Bewegungsrhythmus (Spannung und Entspannung)
 3. Räumlich-zeitlich gut abgestimmte Bewegungskopplung
 4. Optimaler Bewegungsumfang
 5. Gut entwickelter Bewegungsfluss mit nahtlosen Übergängen
 6. Hohe Bewegungskonstanz und -präzision unter gleichbleibenden Bedingungen

4.2.3 Phase der Vervollkommnung der Feinkoordination = variable Verfügbarkeit

- Informationsaufnahme und -verarbeitung
 - feinabgestimmte Informationsaufnahme und -Verwertung; Vorrang des kinästhetischen Analysators
- Programmierung der Bewegung (Antizipation)
 - es liegen abrufbare Alternativprogramme vor
 - Programmänderungen über die bewegungslenkenden Reafferenzen möglich
- Bewegungsausführung
 - höchste Präzision des Bewegungsablaufs auch unter variierenden Bedingungen
- Erscheinungsbild
 1. Stabilisierte Feinkoordination vor allem in der Bewegungspräzision
 2. Bewegungskonstanz auch bei mehrfachen Wiederholungen der Bewegung; gilt auch für messbare Ergebnisse (Höhe, Weite...)
 3. Optimaler Bewegungsrhythmus und Bewegungsstärke im Hinblick auf die Bewegungsökonomie

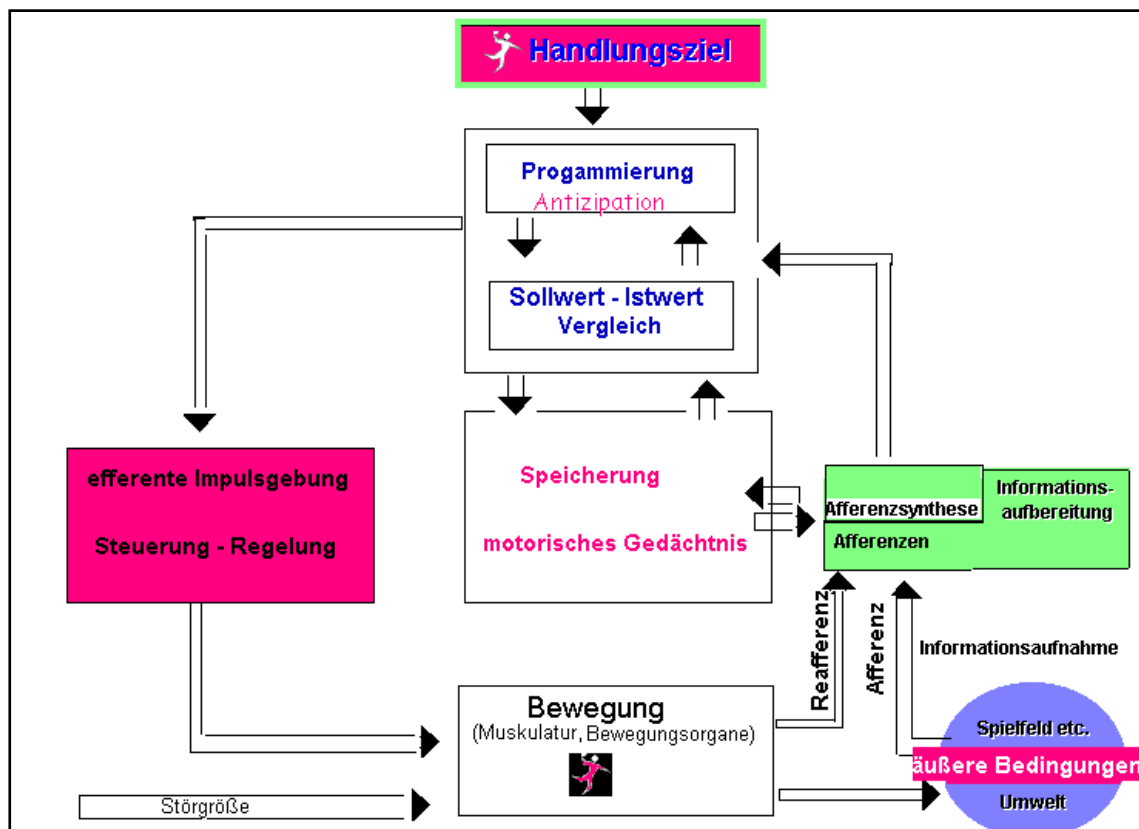


Abb. 2: Regelkreismodell nach Meinel/Schnabel

4.3 Faktoren, die den motorischen Lernprozess beeinflussen

4.3.1 Einflussgrößen auf die motorische Lernfähigkeit

- **Konditionelle Fähigkeiten:** Anlagebedingt, können aber verbessert werden
 - **Koordinative Fähigkeiten:** Zu gewissem Teil anlagebedingt, entwickeln sich jedoch in der tätigen Auseinandersetzung mit der Umwelt
 - **Intellektuelle Fähigkeiten:** Fähigkeit, Informationen...
 - aufzunehmen
 - zu verarbeiten
 - bewerten zu können
 Auch anlage- und entwicklungsbedingt.
 - **Psychische Faktoren und Fähigkeiten:**
 - Konzentrationsfähigkeit
 - Aufmerksamkeit
 - Einstellung (z.B. zum Schulsport)
 - Motivation
 Einstellungen und Motive sind stabile Lernvoraussetzungen, wenn sie in jungen Jahren entwickelt wurden
 - **Reifungs- und entwicklungsbedingte Faktoren**
 Leistungszuwachs ohne Training nur so zu erklären (Entwicklung von konditionellen und koordinativen Fähigkeiten)
 - **Modelle zur menschlichen Entwicklung**
 - a) Entwicklung in Stufen, Phasen oder Schüben
 Auftreten von sensiblen Phasen: verstärkte Reaktion auf Umweltreize
 z.B Säuglingsalter, Pubertät, Adoleszenz
 - b) lineare Entwicklung
 kontinuierliche, aber unterschiedliche Entwicklung bei Kindern
 - Akzeleration** - im Vergleich zum Durchschnitt des jeweiligen Alters *beschleunigte* Entwicklung → motorische Vorteile
 - Retardation** - im Vergleich zum Durchschnitt des jeweiligen Alters *verzögerte* Entwicklung → motorische Nachteile
- Abhängig von:
- Anlagefaktoren
 - Charakter, Temperament
 - Umweltfaktoren
 - Klima, geographische Lage, Arbeitsbedingungen, Elternhaus
- **Geschlechtsspezifische Unterschiede**
 Differenzierung beginnt erst mit 12-13 Jahren und prägt sich im Verlauf der Pubertät immer weiter aus. Sie ist z.T. biologisch bedingt:
 - geringere Relativkraft
 - andere Hebelverhältnisse → Mädchen weniger lernfähig bei Wurfdisziplinen
 - veränderte Proportionen
 - größere Fettanteile
 - **Alter**
 Beste motorische Lernfähigkeit:
 - Jungen 9-13 Jahre
 - Mädchen 9-12 Jahre
 Anschließend Stabilisierung, mit zunehmendem Alter Absinken

- **Körperbau**

Typen

- Athletiker (breite Schultern, ausgeprägtes Muskelrelief, derbe Kopfform)
- Pykniker (gedrungene Statur mit kurzem Hals und vermehrtem Fettansatz)
- Leptosome (mager, hoch aufgeschossen, schmale Schultern, flacher Brustkorb)

Treten aber nie in Reinform auf. Dennoch: kleinwüchsiger Turner, hochaufgeschossener Basketballspieler

- **Lateralität**

Begriff

Lateralität oder Seitigkeit = funktionelle Bevorzugung einer Seite beim Menschen

Morphologische Lateralität: ungleiche Ausbildung einer Körperseite (Tennisspieler, Fußballer...)

Funktionelle Lateralität: Arm-, Hand-, Fußbewegungen, Gesichtsmuskulatur

→ kann unabhängig voneinander auftreten (Hand – re. / Fuß – li.)

Sensorische Lateralität: Hören, Sehen, Handsensibilität, Drehseitigkeit, Geschmackssinn

Physiologische-anatomische Grundlagen zur Lateralität

Gehirnhälften sind wegen der Kreuzung der Pyramidenbahnen für die jeweils andere Körperhälfte zuständig.

Gehirnhemisphären sind aber auch durch Fasern miteinander verbunden, die der Korrespondenz der beiden Hälften dienen.

Entstehung der Lateralität

Bei der Geburt ist der Mensch „Beidseiter“

Ab dem 8. Monat entwickelt sich die Seitigkeit durch die Umweltbedingungen (Malen, Schreiben, Werfen, Schere schneiden etc.)

Bedeutung der Lateralität für das mot. Lernen

Lernprobleme bei Zwang zum Üben einer Bewegung mit der „falschen Seite“ (z.B. Flop, Werfen etc.)

Lerntransfer auf die "starke" Seite beim Üben mit der „schwachen“ Seite

4.3.2 Lernverlaufsbestimmende Einflussgrößen

- **Informationsübermittlung durch methodische Maßnahmen und Hilfsmittel**

Informationsart

- verbale Infos: Bewegungsbeschreibung, -erklärung, -vorschrift, -anweisung, -aufgabe
- optische Infos: Vorzeigen durch Lehrer / Schüler / Medieneinsatz
- taktile Infos

Die Lehrkraft

- Persönlichkeitseigenschaften
- sportmotorisches Wissen
- Bewegungskönnen
- pädagogisch methodisches Wissen
- Fähigkeit zum verbalen Feedback

Sportstätten und Geräte – soziales Umfeld

Motivation als Voraussetzung für das Lernen

- soziale Sicherheit, Elternhaus
- gute Sportstätten und Geräte → Hilfsmittel zum Lernen z.B. Gewichtswesten, Schaumstoffbälle, Matten etc.

- **Mentales Training**

Bewusstes Vorstellen des Bewegungsvollzugs. Höchste Wirksamkeit bietet die Kombination von praktischem und mentalem Training

Erklärungsversuch für mentales Training:

- Mikrokontraktionen der Muskulatur → **Carpenter Effekt**
- Ablauf in Zeitraffer
- nur entscheidende Phasen werden bedacht, Verbindungen weggelassen

- **Angst**

Angst ist eine kognitive, emotionale und körperliche Reaktion auf eine Gefahrensituation bzw. auf die Erwartung einer Gefahren- oder Bedrohungssituation. Sie äußert sich

- kognitiv (subjektive Bewertung)
- emotional (unangenehm erlebte Erregung)
- körperlich (physiologische Veränderungen (Blutdruck), Verhaltensveränderungen)

Auswirkungen auf den motorischen Lernprozess:

- hemmend / leistungsmindernd
- aktivierend / leistungssteigernd

....abhängig von:

- Schwierigkeitsgrad der gestellten Aufgabe
- Intensität der Angst
- allgemeinem Ängstlichkeitsgrad des Lernenden, abh. von bisher gemachten Erfahrungen

- **Massiertes oder verteiltes Üben**

Massiertes Üben: Lernen des Flops in einer Stunde

Verteiltes Üben: Anlauf-, Absprung-, Lattenüberquerung in verschiedenen Übungseinheiten

Kombinationen: erst massiert, dann verteilt

Was vorteilhafter hinsichtlich der Behaltensleistung ist, hängt ab von:

- Grad der Komplexität der Bewegung
- Motivationsstärke
- Ermüdungsanfälligkeit
- Konzentrationsdauer
- zur Verfügung stehende Gesamtzeit

→ Effekte beim verteilten Üben:

- Interferenzen (neg. Transfer), wenn in den Pausen Ähnliches geübt wird
- Reminiszenzeffekt, wenn sich Bewegung nach Pausen verbessert (kognitives/mentales Training in Bewegungspausen)

- **Positiver und negativer Transfer (Interferenzen)**

Positive oder negative Übertragungseffekte von einer Bewegung auf eine andere.

Positiver Transfer

- a) Bewegungsverwandtschaft bei identischen Elementen: z. B. Kernwurfbewegung bei Speer, Schlagball, Handball
- b) Vom Komplexen zum Einfachen: die komplexere Übung enthält bereits Elemente, die in ähnlicher Form in der einfachen Übung enthalten sind
- c) Veränderung der Lernsituation: z. B. Schwünge bei verschiedener Schneebeschaffenheit

Negativer Transfer (Interferenzen)

- a) Ähnliche Bewegungen nacheinander

proaktive Hemmung

→ Bewegung A stört beim Erlernen der Bewegung B

retroaktive Hemmung

→ Bewegung B stört die bereits erlernte Bewegung A

- b) Unterschiedliche Bewegungen

Schwimmen - weiche, lockere Muskulatur

Turnen - angespannte Muskulatur

- c) Paralleles Lernen ähnlicher/ gegensätzlicher Koordinationsmechanismen z. B. Absprung Salto rw und Flick-Flack

- **Aufwärmen und Ermüdung** (siehe Sportbiologie)

Exkurs: Lehr-/Lernmethoden und Korrekturhinweise

A: Lehr-/Lernmethoden

Lernen erfolgt immer zwischen Lernenden, Lehrenden und dem Lerngegenstand (also hier der Bewegung).

Dabei ist die Wahl der richtigen Methode für den Lernprozess wichtig. Nicht jede Methode ist den jeweiligen Bedingungen angemessen.

a) Analytisch-synthetische Methode (Zergliederungsmethode)

Bei dieser Methode werden einzelne Teile der Gesamtbewegung isoliert geübt. Nachdem die Einzelteile beherrscht werden, erfolgt die Zusammensetzung zur Gesamtbewegung (Zielübung).

Besonders bei schwierigen Bewegungen ist diese Methode meist unverzichtbar, wobei die "Schwierigkeit" je nach Lernvoraussetzungen unterschiedlich sein kann. Der bewegungserfahrene Sportler kann in der Regel schneller lernen.

Die Problematik dieser Methode liegt aber in der Tatsache, dass beim Zusammensetzen der Einzelbewegungen zur Gesamtbewegung oft Zusatzbewegungen auf-treten, die mit der eigentlichen Zielübung nichts zu tun haben bzw. diese sogar verändern können.

Beispiel: Kugelstoßen (zuerst Lernen der Haltung der Kugel, dann Angleiten, ...)

b) Ganzheitsmethode

Bei dieser Methode wird von Beginn an ganzheitlich geübt. Die Gesamtbewegung wird somit nicht auf- oder zergliedert, allerdings ist sie nicht immer anwendbar. Bei der Vermittlung einfacher Bewegungsabläufe ist die Ganzheitsmethode jedoch das richtige Verfahren, da ohne Umwege das eigentliche Lernziel direkt angesteuert wird. Bei schwierigen, komplexen Bewegungsabläufen muss der Lehrende jedoch auch auf die analytisch-synthetische Methode zurückgreifen.

Beispiel: Lernen eines Purzelbaums

c) Die induktive Methode

Bei dieser Methode wird das **eigenständige Üben** des Lernenden in den Vordergrund gestellt.

Dem Lernenden werden auf seinem Lernweg Hilfen angeboten, der Lernende hat aber so einen sehr großen Spielraum, um Erfahrungen zu sammeln. Voraussetzung ist allerdings, dass auf diese Weise die Bewegung auch wirklich gelernt werden kann. Es besteht die Gefahr, dass falsche Bewegungsmuster gelernt werden. In Kombination mit anderen Methoden ist aber der Aspekt der Selbständigkeit und Eigenständigkeit ein wichtiger Punkt.

d) Die deduktive Methode

Es wird versucht, dem Lernenden die entscheidenden Hilfen im Lernprozess vorzugeben. Um das Ziel schnell zu erreichen, verwendet der Lehrende als methodische Hilfe **Bewegungsanweisungen und -vorschriften**. Damit ist es möglich, dem Lernenden schnell eine Bewegungsvorstellung zu vermitteln, die auch schneller in die Praxis umgesetzt werden kann. Allerdings wirkt diese Methode ein wenig starr und lässt in der Reinform wenig Platz für Eigenständigkeit.

Vor allem in sportlichen Leistungsgruppen, ob in der Schule oder im Verein, ist es mit dieser Methode möglich, in kurzer Zeit ein optimales Ergebnis zu erzielen.

e) Programmierter Unterricht

Der Bewegungsablauf wird schrittweise angegangen. Der Lernende entnimmt Lernkarten genaue Hinweise (in Bild und Text) für einen eigenständig zu erlernenden Teilschritt einer komplexen Bewegung. Der Schüler lernt selbständig und mit einem für ihn adäquaten Lerntempo die vorgegebenen Bewegungsaufgaben.

f) Methode des massiertes bzw. verteiltes Lernens

Massiertes Üben : Lernen des Flops in einer Stunde

Verteiltes Üben : Anlauf-, Absprung-, Lattenüberquerung in verschiedenen Übungseinheiten

Kombinationen : erst massiert, dann verteilt

Was vorteilhafter hinsichtlich der Behaltensleistung ist, hängt ab von:

- Grad der Komplexität der Bewegung
- Motivationsstärke
- Ermüdungsanfälligkeit
- Konzentrationsdauer
- zur Verfügung stehende Gesamtzeit

⇒ Effekte beim verteilten Üben:

- Interferenzen (neg. Transfer), wenn in den Pausen Ähnliches geübt wird
- Reminiszenzeffekt (Erinnerung), wenn sich Bewegung nach Pausen verbessert (kognitives/mentales Training in Bewegungspausen)

g) Mentales Training

Bewusstes Vorstellen des Bewegungsvollzugs

Höchste Wirksamkeit bietet die Kombination von praktischem und mentalem Training

Erklärungsversuch für mentales Training

- Mikrokontraktionen der Muskulatur → Carpenter Effekt
- Ablauf in Zeitraffer
- nur entscheidende Phasen werden bedacht, Verbindungen weggelassen

B: Motorisches Lernen und Korrektur

Beim Bewegungslernen muss bei der schrittweisen Entwicklung des Bewegungsablaufes die Bewegungsvorstellung bzw. das innere Modell des Schusses zunehmend präzisiert und perfektioniert werden.

Bei jeder Übungswiederholung müssen demnach fehlerhafte Bewegungsabläufe bzw. Teilbewegungen erkannt und korrigiert sowie in der Folge eliminiert werden. Damit der Übende die jeweilige Korrektur im Sinne einer Bewegungsoptimierung umsetzen kann und sich keine fehlerhaften Bewegungen einschleichen und fixieren, sind bestimmte **Korrekturgrundsätze** zu berücksichtigen.

- **Auswahl der richtigen Korrekturinhalte:** Der Korrekturinhalt muss auf das Wesentliche beschränkt und dem Auffassungsvermögen des Übenden angepasst werden. Insbesondere zu Beginn des motorischen Lernprozesses sind daher die Schlüsselemente zu betonen. Die Korrektur muss ferner zwar auf den erkannten Fehler hin ausgerichtet sein, darf aber nicht die gute Motivationslage des Sportlers beeinträchtigen oder gar einen „Lernstress“ auslösen. Positive Verstärker - wie z. B. „Das hast Du gut gemacht.“ - sind hier die Voraussetzung.
- **Berücksichtigung des jeweiligen Lerntyps:** Je nach Lerntyp – man unterscheidet insbesondere einen visuellen, auditiven oder kinästhetischen – sollte die Lehrmethode bzw. Informationsweise im Vordergrund stehen, die dem Lernenden am meisten liegt. Manche Schüler lernen mehr über das Sehen (z. B. die Beobachtung einer guten Bewegungsdemonstration), manche bevorzugen detaillierte Bewegungsbeschreibungen, die zum Verständnis der jeweiligen Bewegungsaufgabe beitragen, wieder andere müssen die Bewegung erfühlen, um eine adäquate Bewegungsvorstellung zu bekommen bzw. das Wesentliche einer Bewegung zu begreifen. Da vielfach eine kombinierte Lehrweise am erfolgreichsten beim Aufbau einer Bewegungsvorstellung bzw. bei der Optimierung des motorischen Lernprozesses ist, sollten möglichst viele Informationstypen unter Berücksichtigung der individuellen Präferenz einbezogen werden.
- **Korrektur zum richtigen Zeitpunkt:** Beim Bewegungslernen werden verschiedene Gedächtnisprozesse beansprucht, die letztendlich zum Behalten und zur variablen Verfügbarkeit der geübten Bewegung führen. Der Lehrende hat somit den richtigen Zeitpunkt zu wählen und u. a. auch die Vorteile der Schnellinformation – sie erfolgt unmittelbar nach der Ausführung einer Bewegung, wenn das innere Bewegungsbild noch frisch ist – zu berücksichtigen. So und nur dann ist es möglich, auf jeder Stufe der Gedächtnisbildung prozessfördernd einzuwirken. Auf eine Korrektur während der Übung sollte verzichtet werden, da sich die praktische Ausführung und die verbale Information zu diesem Zeitpunkt stören.
- **Berücksichtigung der individuellen Bewegungserfahrung bzw. des vorliegenden Bewegungsschatzes:** Der Prozess des Bewegungslernens wird durch die vorhandene Bewegungserfahrung bzw. den vorhandenen Bewegungsschatz (Zahl der bereits verfügbaren Bewegungsschleifen) sowohl quantitativ als auch qualitativ maßgeblich beeinflusst. Dies ist dadurch zu erklären, dass jede neu zu erlernende Bewegung Anteile bereits früher erlernter Bewegungen enthält. Die Zahl der vorliegenden „automatisierten“ Bewegungsschleifen erleichtert damit die Lösung einer neuen Bewegungsaufgabe. Für den bewegungserfahrenen Sportler sind neue Bewegungen daher nur partiell neu. Er lernt schneller, weil der Einbau bereits vorliegender Teilautomatismen einfacher ist, als die Bahnung völlig neuer

Gedächtnisspuren. Aufgrund der Begrenztheit des Neuen kann er sich sofort auf die wesentlichen Punkte der gestellten Aufgabe konzentrieren. Zu beachten ist allerdings:

- Beim Anfänger müssen andere, vor allem einfachere Korrekturen gegeben werden, als bei einem Spitzensportler. Das Lerntempo ist beim Anfänger gering zu halten, um ihn nicht mit der Fülle der Korrekturhinweise zu überfordern. Schlüsselemente sind kurz, prägnant und v. a. immer wieder anzusprechen, um diese entsprechend einzuschleifen.

- **Vermeiden des Umlernens:** Das Lernen einer Bewegung führt, wie bereits erwähnt, zur Ausbildung eines Bewegungstereotyps, der durch eine fixierte neuronale Vermaschung (Ausbildung einer Bewegungsschleife) gekennzeichnet ist. Aus diesem Grund muss stets darauf geachtet werden, dass die jeweilige Bewegung bzw. sportliche Technik von Anfang an korrekt gelernt wird, da das Auslöschen bzw. Zerstören einer bereits fixierten „Schleife“ bzw. eines automatisierten Ablaufes meist mit großen Schwierigkeiten verbunden ist.
- Das Problem des Umlernens besteht vor allem darin, dass anstelle einer bestehenden (aber untauglich gewordenen) eine nahezu gleiche Bewegungsschleife herausgebildet werden muss. Insbesondere in Stresssituationen (z. B. im Rahmen eines Wettkampfes) kommt es oftmals wieder zu einem „Rückfall“ in alte Gewohnheiten und damit in alte Fehler. Eine Möglichkeit der bewussten Verhaltensmodifikation bietet in diesem Zusammenhang das Mentale Training. Hierbei kommt es durch das wiederholte geistige Vorstellen des Bewegungsablaufes (auch in seiner zeitlichen Struktur) zu einer Präzisierung des inneren Modells der korrekten Bewegung und damit zu einer größeren Trennschärfe gegenüber dem fehlerhaften, was seine Löschung falscher Bewegungselemente erleichtert.
- Ein effektiver Lernprozess muss daher stets darauf abzielen, die wesentlichen Strukturelemente einer Zielbewegung in räumlicher, zeitlicher und dynamischer Hinsicht frühzeitig richtig zu erfassen und zu stabilisieren, um die Schwierigkeiten und Umwege des Umlernens zu vermeiden.

Aufgaben zum mot. Lernen**1. LK-Abi 84/ II/ 2b**

Zeigen Sie an Hand von drei Bewegungsmerkmalen die Mängel auf, die in der ersten Phase des motorischen Lernprozesses (Grobkoordination) beim Schlagballwurf noch bestehen!

2. LK-Abi 85/ VI/ 2

Definieren Sie den Begriff Bewegungsrhythmus, und verdeutlichen Sie an einem sportpraktischen Beispiel die Ausprägung dieses Bewegungsmerkmals bei Anfängern, Fortgeschrittenen und Könnern!

3. LK-Abi 86/ I/ 2

Die technomotorische Lern- und Leistungsfähigkeit ist in besonderem Maße mit neurophysiologischen Vorgängen verbunden!

- a) Beschreiben Sie die grundlegenden Vorgänge des motorischen Lernens unter den Aspekten des Wahrnehmens und Speicherns.
- b) Erläutern Sie die Stufen des motorischen Lernprozesses in ihren sensorischen und motorischen Anteilen an Hand eines geeigneten Beispiels aus dem Schulsport!
- c) Begründen Sie, weshalb der Neuerwerb eines Bewegungsablaufes meist leichter fällt als die Korrektur einer automatischen fehlerhaften Bewegungsausführung.

4. LK-Abi 91/ I/ 2c

Zeigen Sie an einem sportpraktischen Beispiel die wesentlichen Unterschiede zwischen der Gleichgewichtsfähigkeit in der ersten und in der dritten Lernphase auf, und begründen Sie Ihre Darstellung!

5. LK-Abi 92/ IV/ 3

Stellen Sie am Beispiel einer technischen Fertigkeit aus Ihrer Schwerpunktsportart die Stufen des motorischen Lernens dar, und erläutern Sie jeweils Methoden zur Verbesserung der Bewegungsqualität.