

Psychologische Betreuung

auf dem
Weg

zum Erfolg



Psychologische Aspekte des Bewegungslernens und deren Bedeutung für die Praxis

Thomas Brandauer und Günter Amesberger

Aussagen zum Bewegungslernen

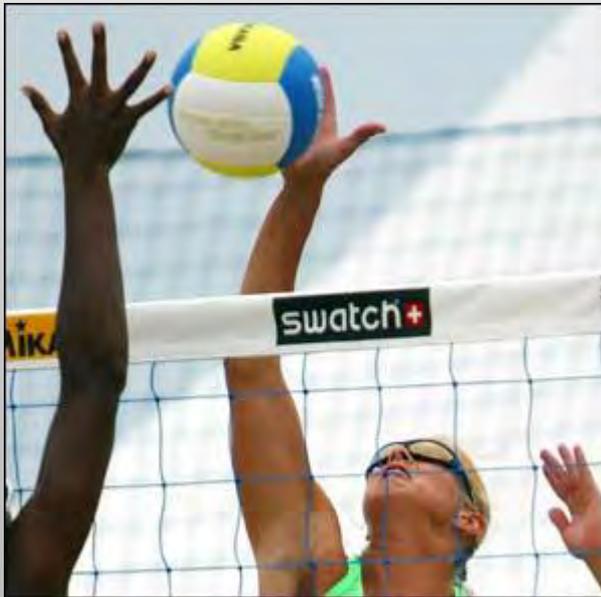
- *„Die Bewegung muss zehntausend Mal wiederholt werden, sonst geht gar nichts!“*
- *„Was Hänschen nicht lernt, lernt Hans nimmermehr!“*
- *„Wer mental trainiert ist nur zu faul zum Üben!“*
- *„Präzise Rückmeldung nach jeder Wiederholung sichert den Lernerfolg am Besten!“*
- *„Satte Hunde lernen nicht!“ (I. Pawlow)*

Bloß motorisches Lernen?



Wie wurde von den beiden gelernt?

Mögliche Annahmen/Hypothesen?



Bewegungslernen ist

- ein **aktiver Prozess** der Sportlerin oder des Sportlers
- **selbst organisiert** und reguliert
- von der **Struktur des lernenden Systems** abhängig
- **motivational** getragen

Instruieren zu Bewegungslernen ist stets eine Schnittstellenarbeit zwischen bewusst (explizit) und unbewusst (implizit)



Die Bedeutung des Implizite: das „Automatisierte“

- auf Aneignung von Fertigkeiten bezogen (Lernvorgänge)
 - implizites Gedächtnis (Speicherungs- und Abrufvorgänge)
 - emotionales Gedächtnis
 - implizites Beziehungswissen
 - nonverbal, handlungsbezogen, kaum falls überhaupt verbalisierbar, nicht bewusst, automatisiert, früh erworben
- Sassenfeld, 2012; Stern

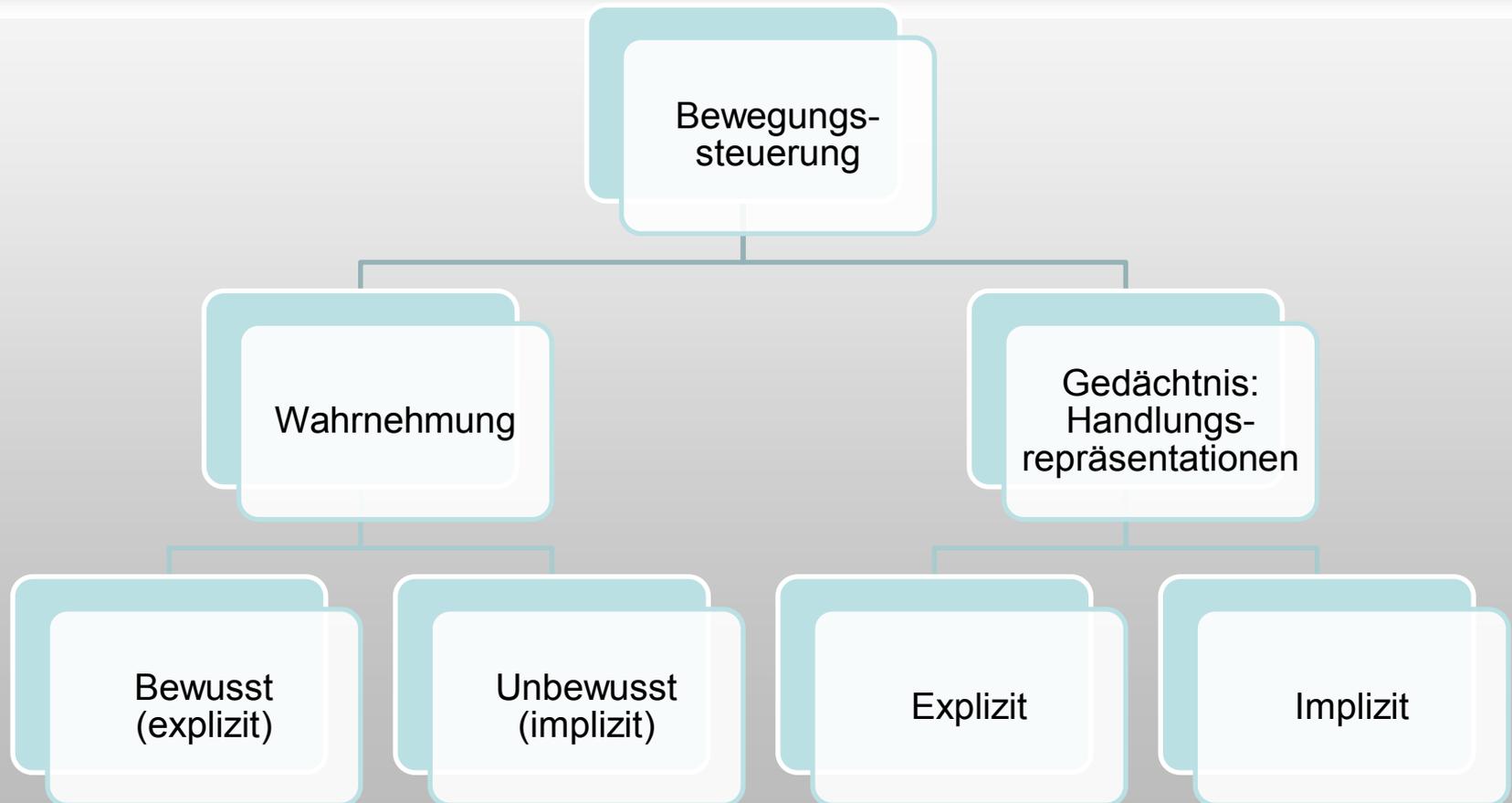
- Ganz in der Bewegung zu sein schafft die optimale Nutzung der Wahrnehmung für die Bewegung
- → flow
- → Aufgehen im Tun

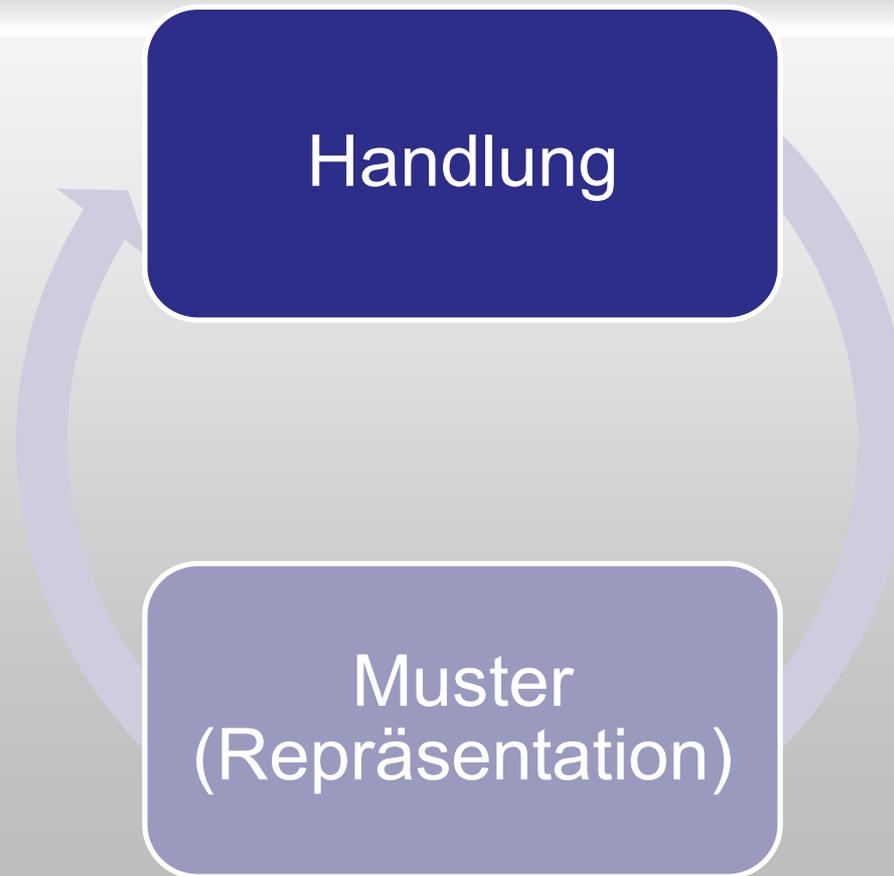
Wahrnehmung - Motorik

- Untrennbare Wechselwirkung
- Steigende Bedeutung der Wahrnehmung
- http://www.youtube.com/watch?v=Y_cloJB4LOk

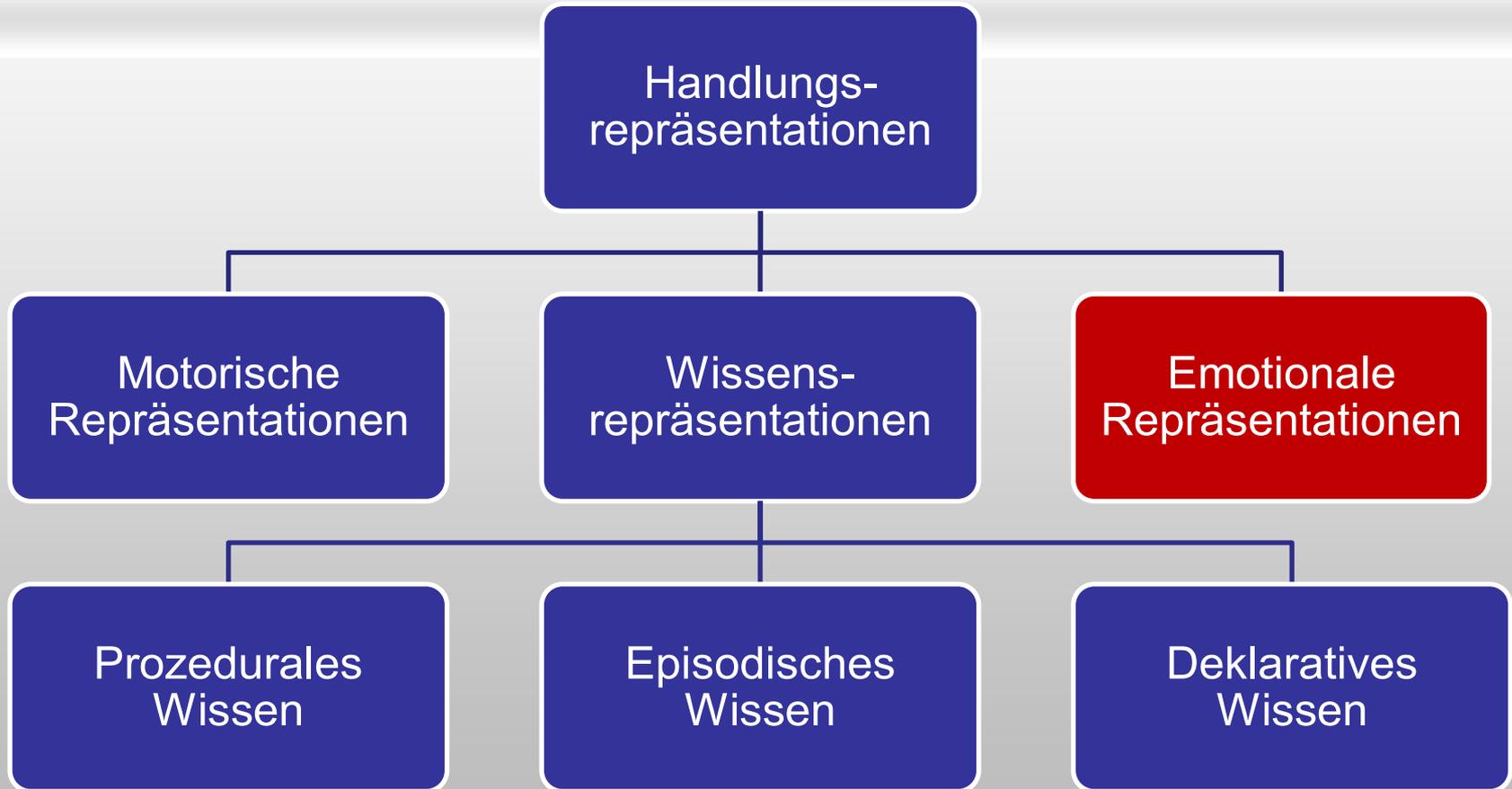


Wie wir aktuell handeln, liegt an der Situation und unseren (Bewegungs)Erfahrungen





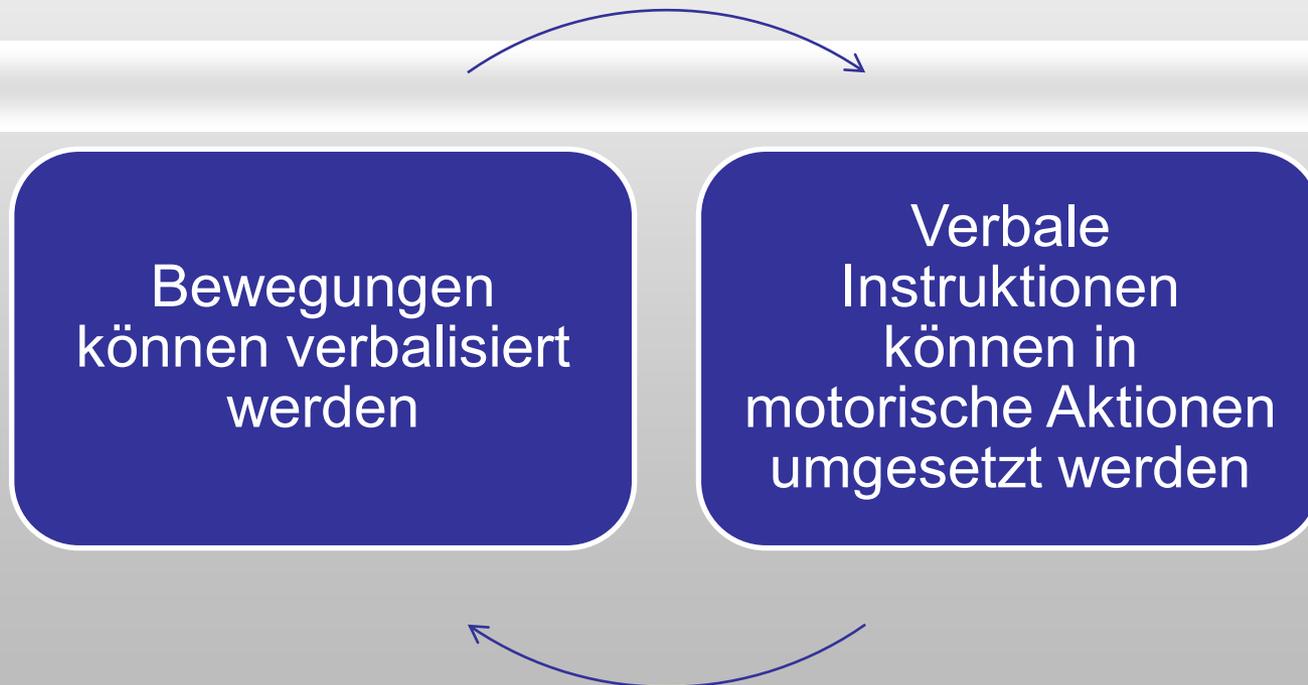
Durch Handlungen bilden sich Muster (Repräsentationen) heraus



Erweiterung des Modells von Munzert & Raab, 2009, S.129

Wie sind Bewegung (motorische Repräsentationen) und Sprache (Wissensrepräsentationen) gekoppelt?

ALI-Modell (Action-Language-Interaction; Annett, 1996)



Wechsel zwischen motorischer und Wissensrepräsentation

- Beim Wechsel des Stranges wird von einem Qualitätsverlust ausgegangen
- So führt beispielsweise eine Instruktion oft zum unmittelbaren Abfall der Bewegungsleistung

...ALI-Modell

- Der Wechsel des primären Bearbeitungsstranges führt zu
 - Höherem Verarbeitungsaufwand,
 - Verstärkter Verarbeitungstiefe
 - Konzeptuellen Verarbeitungsprozessen

Unterstützt die Verbalisierung motorisches Lernen?

- Wird eine Beobachtung durch interne oder externe Verbalisierung begleitet, verbessern sich Verhaltens- und Reproduktionsleistung (Caroll & Bandura, 1990)
- Erklärung: Verinnerlichung der Sprache zur Handlungsregulation
 - Externe Instruktion
 - Lautes Mitsprechen in Form der Selbstinstruktion
 - Inneres Mitsprechen mit weiteren Verkürzungen
- Inneres Mitsprechen unterstützt z.B. den Aufgabenwechsel

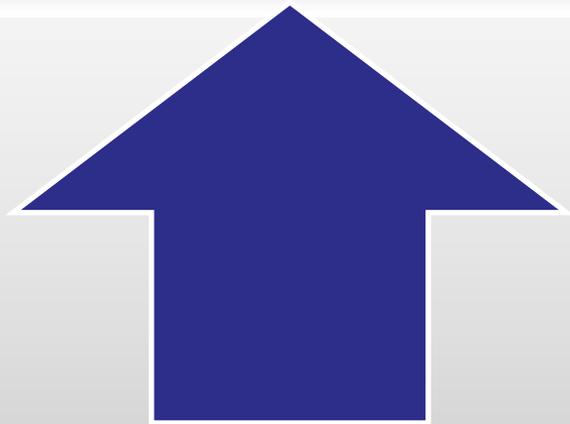
Verbale Instruktion

- Können beim Lernen mindestens so effektiv sein wie bildhafte!
 - Exakte Information
 - Metaphorische Sprache (empirisch wenig belegt)
- → Entwicklung einer gemeinsamen Trainer-Athlet-Sprache

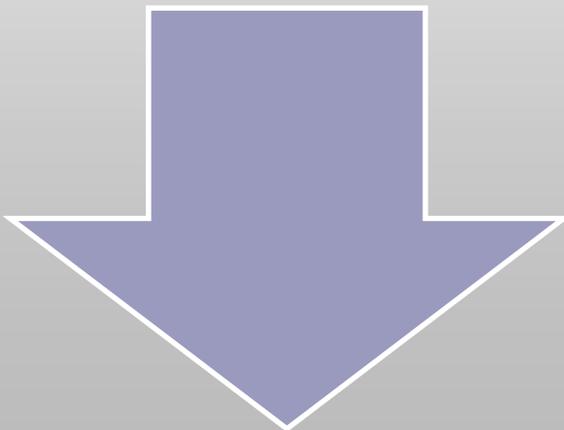
Wie viele Informationen können verarbeitet werden?

- Vom Zusammenhang der Informationen abhängig
 - Ergeben sie ein sinnvolles Ganzes?
- In der Praxis 1 bis max. 3 Infos
 - Rückversicherung durch Reverbalisierung durch Sportler/in
- Mechanische Prinzipien müssen vom Sportler in Spür- und Merkdimensionen übertragbar sein

Aufmerksamkeitsrichtung



Externaler Fokus -
Bewegungseffekt



Internaler Fokus –
Bewegungsablauf und
Körperempfindungen

Wann externaler und wann internaler Focus?

- Externaler Focus
 - Zielbewegung
 - Leistungsorientierung
 - Wettkampf
- Internaler Focus
 - Lernorientierung
 - Kennenlernen der eigenen Bewegung (spannen – lösen, ...)
 - Körperwahrnehmung
 - Vorbereitung zu Wettkämpfen

Motorisches Lernen 1

- Aufgabenbezug

- **Bewegungen** stellen den Versuch dar, ausgehend von internen und externen Ausgangsbedingungen ein **gewünschtes Endergebnis** herzustellen.
- Die **Bewegungsfertigkeit** einer Person drückt sich im Vermögen, der Kompetenz aus, die durch die Aufgabe gestellte Anforderung an die Bewegungskoordination zu erfüllen.

→ Verfügt meine Sportlerin / mein Sportler über ein klares Aufgabenverständnis?

Motorisches Lernen 2

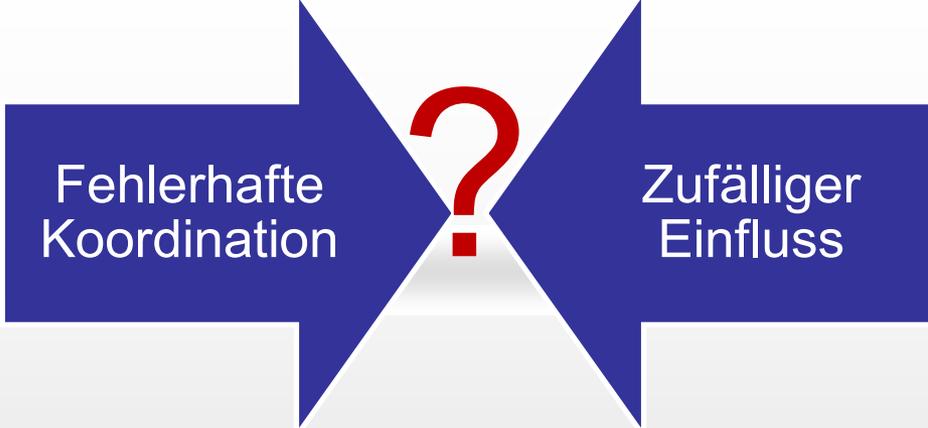
- Gerichtetheit

- Die motorische Leistung steigt mit zunehmender Erfahrung.
- Dies lässt auf eine gewisse Gerichtetheit von Bewegung schließen.
- Reines Versuchs- und Irrtumslernen würde auch Rückschritte miteinschließen

→ Ist mein Sportler, meine Sportlerin auf das Lernziel ausgerichtet?

→ Will SIE die Aufgabe optimal bewältigen?

Motorisches Lernen 3



Fehlerhafte
Koordination

Zufälliger
Einfluss

- **Fluktuationen**

- Wir können keine Bewegung zweimal gleich ausführen (Bernstein)
- Jede Ausführung ist mit Fluktuationen behaftet, die unvorhersehbar sind
- Weder für den Ausführenden noch für den Beobachter ist zunächst zu unterscheiden, ob es sich bei einmaligen Ausführungsmangel um ein fehlerhaftes Koordinationsmuster oder zufällige Einflüsse handelt

→ Soll der Sportler/die Sportlerin an der Situation/Aufgabe lernen oder ist Rückmeldung hilfreich?

Motorisches Lernen

- Beschreiben wir dann als erfahrungsabhängige, zeitlich relativ überdauerende Veränderung der motorischen Kompetenz.
- Wie sieht die Realisierungsstabilität **im Training** aus?
- Wie sieht die Realisierungsstabilität im Wettkampf aus?

Lernphasenmodell

Kognitive Phase - Freezing

- Aufgabenverständnis
- Instruktion
- Modelllernen
- Einfrieren der Freiheitsgrade der Bewegung

... Lernphasenmodelle

Assoziative Phase - Releasing

- Ökonomisierung
- Steigende Bedeutung der Selbstorganisationsprozesse
- Emotional-kognitive Prozesse modulieren das Bewegungsergebnis stark
- Externes FB kann unterschiedlich gut verarbeitet werden
- Zunehmende Freigabe der Freiheitsgrade

... Lernphasenmodelle

Automatisierung - Exploiting

- Kognitive Entlastung
- Das „Bewegungsgefühl“ auf Grundlage der Info-Verarbeitung reguliert die Bewegung
- Nutzung von externem Feedback braucht hohe „Integrationskompetenz“
- Ausnutzung von Bewegungsdynamiken

Mental Bewegungen lernen, stabilisieren, anpassen und variieren

Teil 2

Kognitive Komponente



VORSTELLUNG

(weckt mehr Assoziationen als andere Komponenten, hohe Aktivität des Gehirns)

VORSTELLUNG (Kognitive Simulation)

Faktor Kontrolle



Übung

Vorstellung im Sport

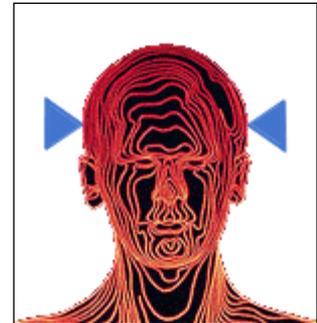
Bewegungsvorstellung



BWV bezieht sich auf den bewussteinfähigen Anteil der internen Repräsentationen von sportlichen Handlungen; bei ExpertInnen differenzierter ausgeprägt (mehr Sinne integriert) als bei AnfängerInnen

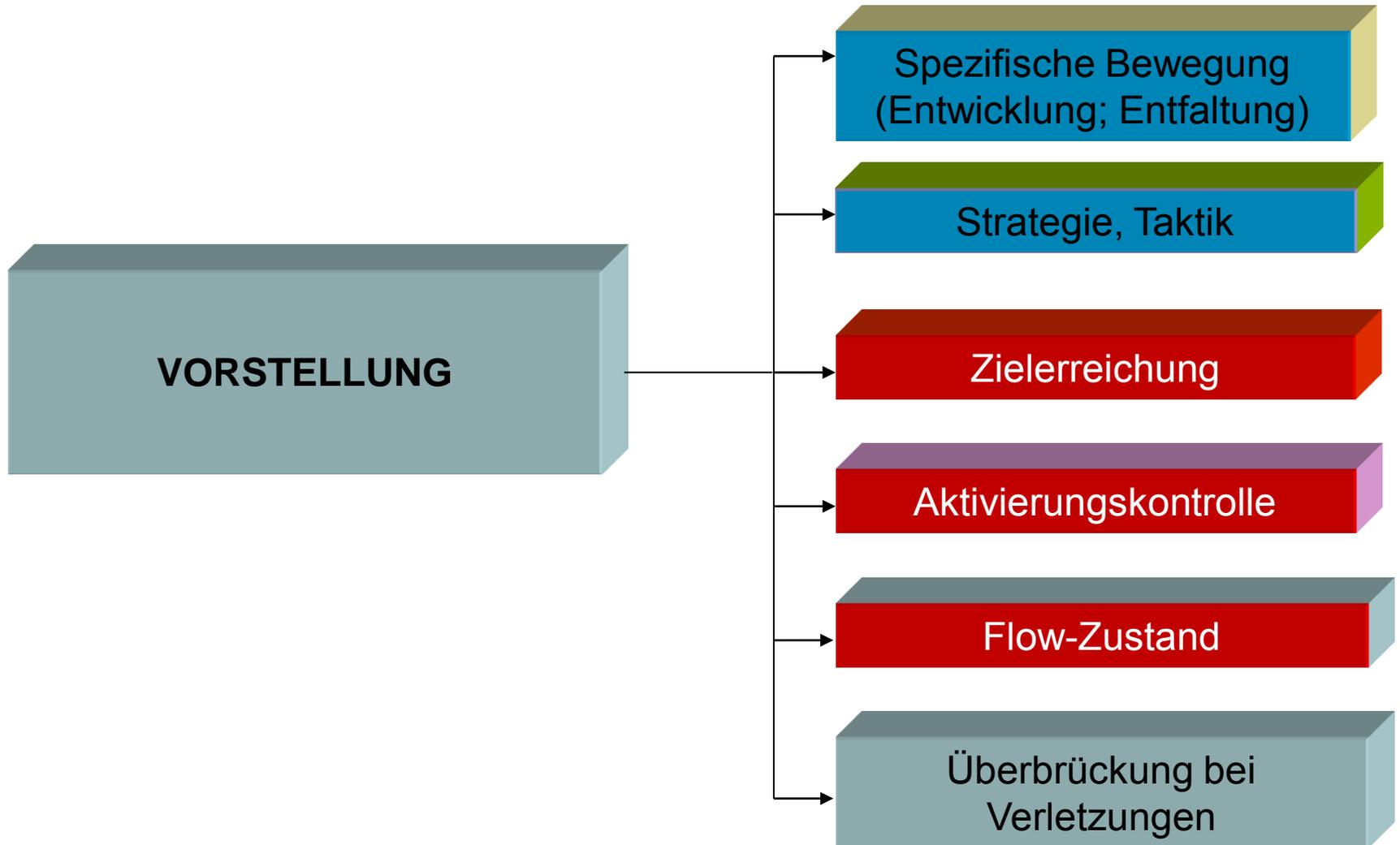
Vorstellungstraining im Sport

- Mental zu trainieren, heißt **Bewegungen** oder **sportliche Handlungen** in der Vorstellung systematisch und planmäßig durchzuspielen, ohne diese **praktisch auszuführen** (Ulich 1964; Mayer & Hermann 2010).



Funktionen und Einsatzmöglichkeiten

(vgl. Paivio 1985; et al. Hall et al. 1998; Weinberg & Gould 2009)



Vorstellungstraining Einsatzmöglichkeit
CG – kognitiv generell; CS – kognitiv spezifisch
(Strategie – Umgebungsgewöhnung; Bewegungsfilm)



Wirksamkeit belegt auch für: Schifahren, Kajakslalom, Turnen, Klettern,
Fußball, Springreiten (vgl. Westlund et al. 2012)

Vorstellungstraining Einsatzmöglichkeit CG – kognitiv generell

- bei **Schwierigkeiten**
 - *Vorstellung von wenn – dann Handlungsalternativen*
 - *wenn der Raum zugemacht wird, dann ...*
 - *wenn am Zahnfleisch, dann*
 - *wenn Materialdefekt, dann*
- **BEHUTSAMER EINSATZ:**
 - *Rigidität – Flexibilität*
 - *Situationsoffenheit*



Vorstellungstraining Einsatzmöglichkeit
MS – motivational spezifisch (Zielerreichung)
MS – motivational generell (Flow Mastery Zustand)



Vorstellungstraining Einsatzmöglichkeit Überbrückung bei Verletzungen

MG – motivational generell (Aktivierung,
Emotionskontrolle)



Belege: Weniger Leistungsverlust in verletzungsbedingten Pausen
durch den Einsatz von mentalem Training (Amesberger 2013)

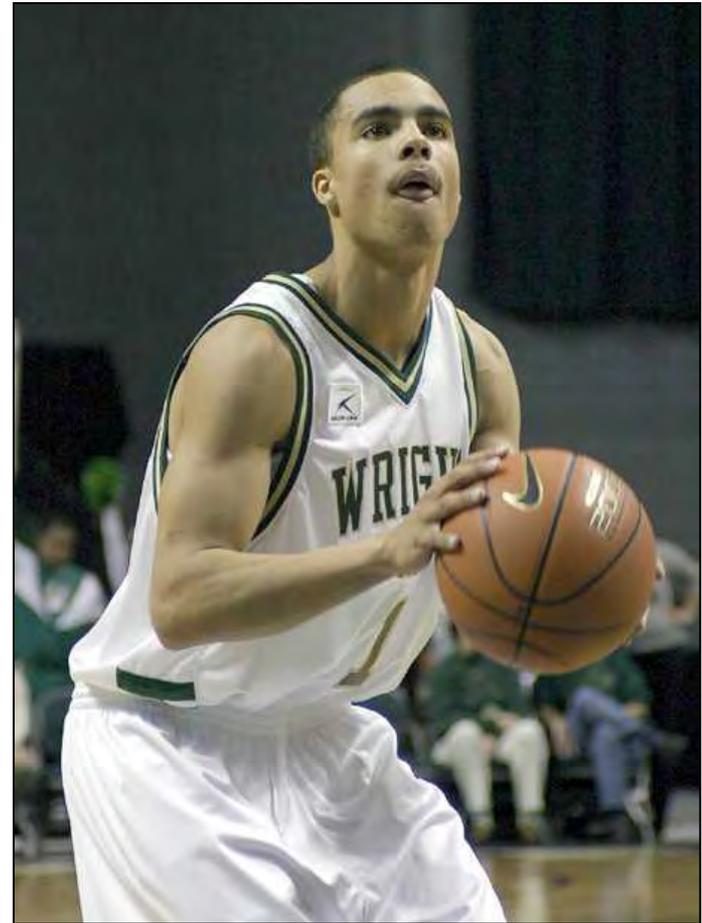
Wirksamkeit

Wissenschaftliche Basis

- MT ist effektiv – Qualitätssteigerung (Murphy 2005)
- MT bei technikorientierten Sportarten (Westlund 2012)
- **MT bei kraftorientierten Sportarten (Reiser 2005)**
- MT im Mannschaftssport (Guillot et al. 2009)
- MT für Trainerinnen (Hale et al. 2005)
- MT effektiv bei AnfängerInnen und Fortgeschrittenen und ExpertInnen (Morris et al. 2005)

Hypothesen zur Wirksamkeit

- Ideomotorische (Carpenter 1874, bedingter Reflex)
- Funktionale Äquivalenz zwischen Bewegungsausführung und Bewegungsvorstellung (Jeannerod 2001; neuronale Aktivierung von gleichen motorischen Arealen)
 - motorische Repräsentation
- Optimierung der kognitiven Muster
 - Wissensrepräsentation



Effektive Trainingsanleitungen

Wer?

- Kinder
- Jugendliche
- Erwachsene

- **Anfänger**
(Lernzuwachs; + kognitiv schwierigen Aufgaben)
- **ExpertInnen**
(Stabilität, Fehlerkorrektur, Neukombination, Umlernen)
- **TrainerInnen**
(Hale et al. 2005)

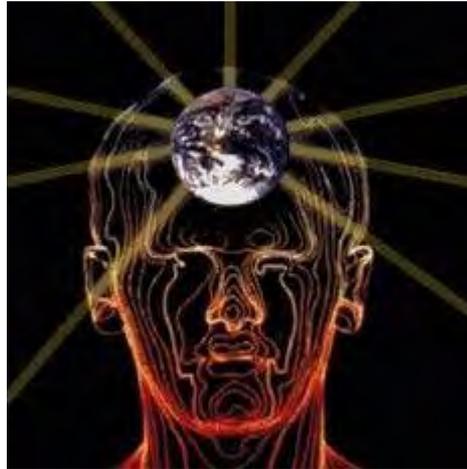


gute – schlechte Vorsteller
(überprüfbar durch Fragebogen)

Beispielaufgabe zur Vorstellungsfähigkeit

(MIQ, Hall et al. Ziemainz et al. 2003)

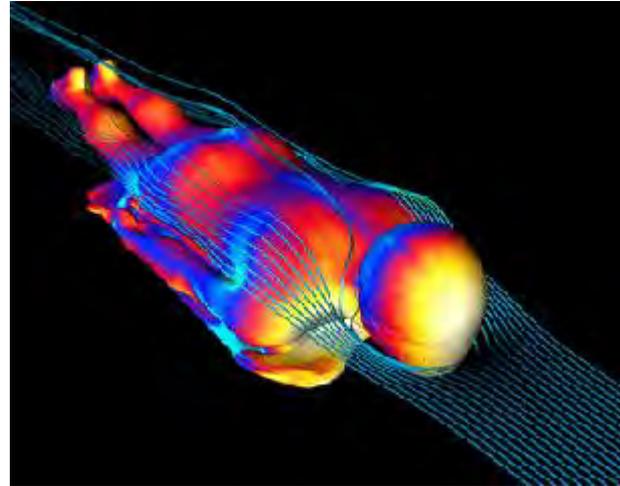
Aufgabe



Effektive Trainingsanleitungen

Wie?

- Integration aller Sinne
 - Kinästhetisch
 - Visuell
 - Auditiv
 - Taktile
 - Olfaktorisch
- lebhaftere Vergegenwärtigung
- klare Zielrepräsentation entsprechend der sportlichen Aufgabe
- Einbeziehung der Umgebung
- Priorität des Körpergefühls (Moran & McIntyre 1998)



Effektive Trainingsanleitungen

Wie?

- **PERSPEKTIVE:**
 - **external** (bei geschlossenen Fertigkeiten; Hardy & Callow 1999)
 - **internal** (bei offenen Fertigkeiten; Hardy & Callow 1999)
 - **Wechsel** zwischen internal und external (Munzert et al. 2000)
- **POSITION:**
 - **liegend**
 - **sitzend**
 - **stehend** (mit/ohne Mitbewegung)
- sportartspezifische Position mit entsprechendem Material

Effektive Trainingsanleitungen

Wie?



- **BEWEGUNGS(Vorstellungs)TEMPO**
 - **Zeitlupe** (beim Neulernen, neue Taktik)
 - **Akzeleriert** (trotzdem vollständiger Bewegungsablauf - schnelligkeitsorientierte Sportarten)
 - **Echtzeit** – zeitliche Äquivalenz

Effektive Trainingsanleitungen

Wann?

Zeitpunkt TRAINING

- **vorher** (1h bis 10 min)
 - **Einstimmung:**
 - strategisch (Tempoveränderung;) – motivational (harte Phasen gut bewältigen) – konzentrationsmäßig (wichtige Knotenpunkte)
- **während**
 - in Bewegungspausen
 - **Wiederholung** gelungener Bewegungen
 - **Vorbereitung** auf folgende Aufgabe
 - als Trainingsform
 - im Techniktraining im Wechsel mit realer Ausführung, Verhältnis PT-MT-PT 2:1 oder 3:1 (3 bis 4 Durchgänge) mit dem Ziel der Bewegungsentwicklung, Schärfung und Stabilisierung, Fehlerkorrektur (wie könnte es sein?)
 - am Ende des Trainings (Auslaufen; Dehnen)
 - Wiederholung gelungener Bewegungshandlungen
- **nachher** (gleich danach; am Abend des Trainingstages)
 - Wiederholung gelungener Bewegungshandlungen, Vorbereitung auf nächste Einheit

Zeitpunkt - WETTKAMPF?

- Vorabend des Wettkampfs; Hypnagoge-Phase
 - **Bewegungsgefühl** aufbauen
 - **Wettkampfstrategie** festigen
 - **wenn – dann Pläne** festigen
 - **Selbstwirksamkeit** stärken
 - **Wettkampfangst** reduzieren
- Wettkampf
 - **vorher:** 10 min - zur Einstimmung, als mentales Aufwärmen, Aufmerksamkeitsbündelung, Selbstsicherheit
 - **während:** in Pausen, Auszeiten zur Korrektur bzw. Einstellung auf nächste Aufgabe
 - **nachher:** Wettkampfanalyse mit Ausblick auf nächste Herausforderung

Effektive Trainingsanleitungen

Wie oft?

- 1-3 mal täglich, max. 10 min
- Regelmäßig, 4 bis 5 x pro Woche; angepasst den übrigen Trainingseinheiten



Effektive Trainingsanleitungen

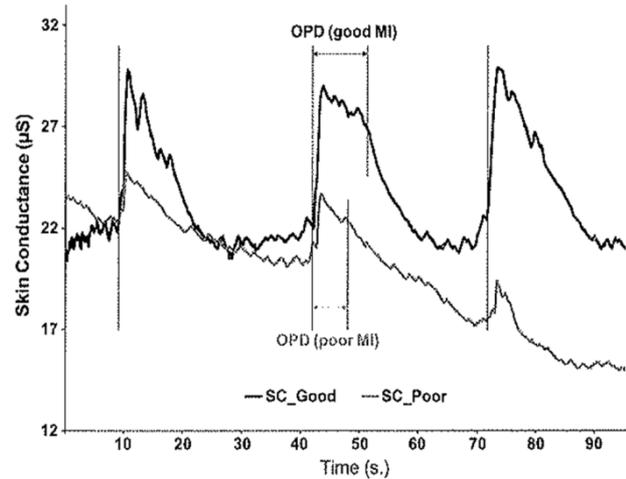
Wo?

- Trainingsstätte
- Wettkampfort
- zu Hause
- in der Natur
- überall



Effektivitätsüberprüfung

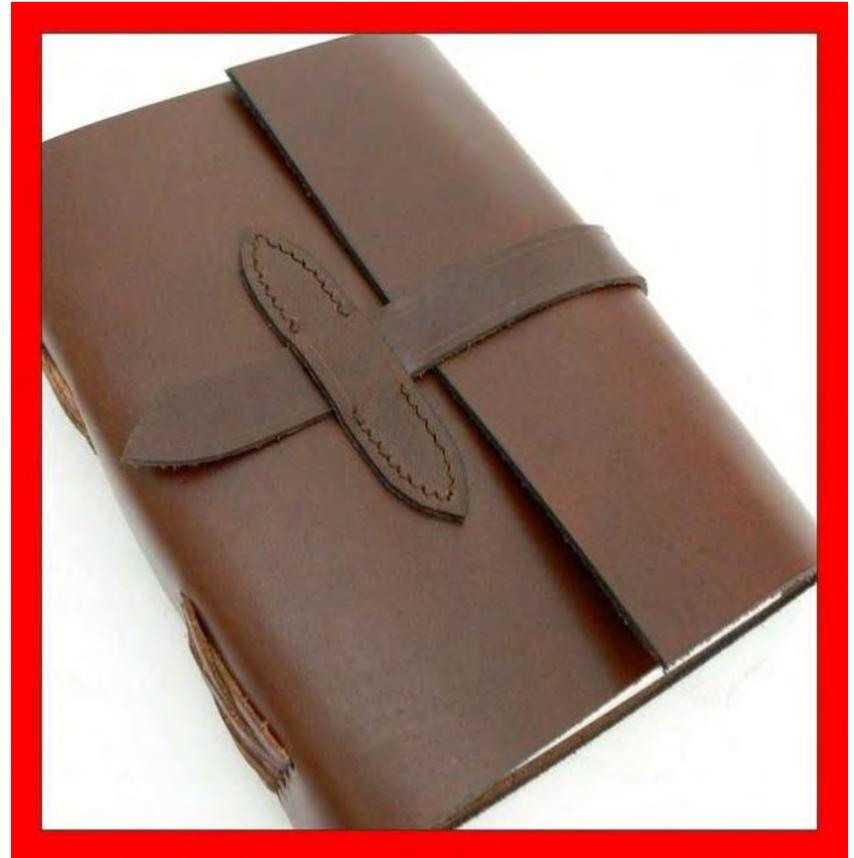
- Zeit (mentale Chronometrie) – physiologische Kennwerte
- Erfassung des Rhythmus
- Fragebogen (Selbsteinschätzung wie lebhaft)
- Gespräch



Systematisierung

Mentaltrainingstagebuch

- Ort/Zeit
- Vorstellungsinhalt
- Wiederholungszahl
- Bewertung



Grenzen

- MT kann praktisches Training **nicht** ersetzen nur unterstützen und ergänzen!
- **Negative** Vorstellungen – Fehler resultieren in schlechtere Leistung
- Auftreten von **Ängsten**
- **Unkontrolliert** – Fokus auf irrelevante Faktoren
- Überheblichkeit
- (zu viele oder falsche) **Knotenpunkte** können den Bewegungsfluss beeinträchtigen

FLOW



Übung

Vorstellung

(Aktivierung von Wissensbesitz, Aktualisierung von neurologischen Repräsentationen)

- **Kognitive Simulation**
vorhergehender (erinnerter)
realer Erfahrungen
- **Kognitive Simulation**
zukünftiger (erwarteter oder
befürchteter) Ereignisse
- **Kognitive Simulation** von
Ideen, Bildern ohne zeitlichen
oder örtlichen Bezug
(abstrakt)



Mannschaftssport

- Taktiktraining (Guillot et al. 2009; Eberspächer 2008)
- MT fördert den Aufgabenzusammenhalt bei einzelnen Spielern (Adegbesan 2010)



Vorstellungstraining

Einsatz Video



Wiederholung gelungener Bewegungen: Videoaufnahme

Zuschnitt

Mental trainieren

- *observativ*
- *external*
- *internal*

Vorstellungstraining Einsatz Smartphone



Wiederholung einer gelungenen Bewegungsausführung: Smartphone - Aufnahme

Mental trainieren

- *observativ (Aufnahme konzentriert) anschauen*
- *auditiv hören*
- *external - internal*

Feedback beim Bewegungslernen: Was sage ich wann und wie?

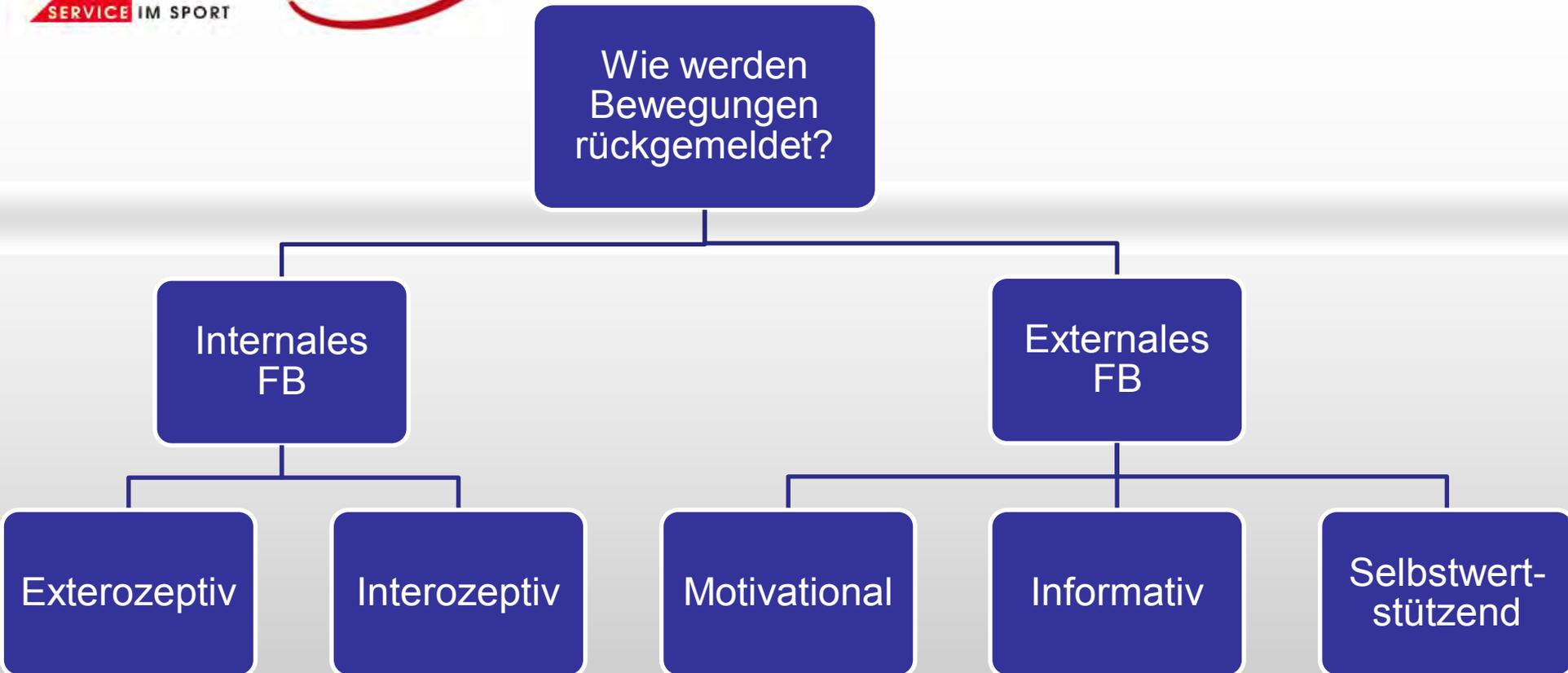
- Teil 3

..\..\..\Videos\Eltern im Sport.mpg



Videofeedback

- Sportler versetzt sich in die Handlungssituation zurück
- Sportler beschreibt seine Sichtweise
- Trainer ergänzt,
 - bei unerfahrenen Sportlern setzt Trainer den Fokus
- Sportler formuliert Handlungsziel
- Optimales Leitbild zum Abschluss → Einbindung in die Bewegungsvorstellung / Selbstinstruktion
- **Jedes Videotraining sollte mit einem Bewegungsvorstellungstraining enden**



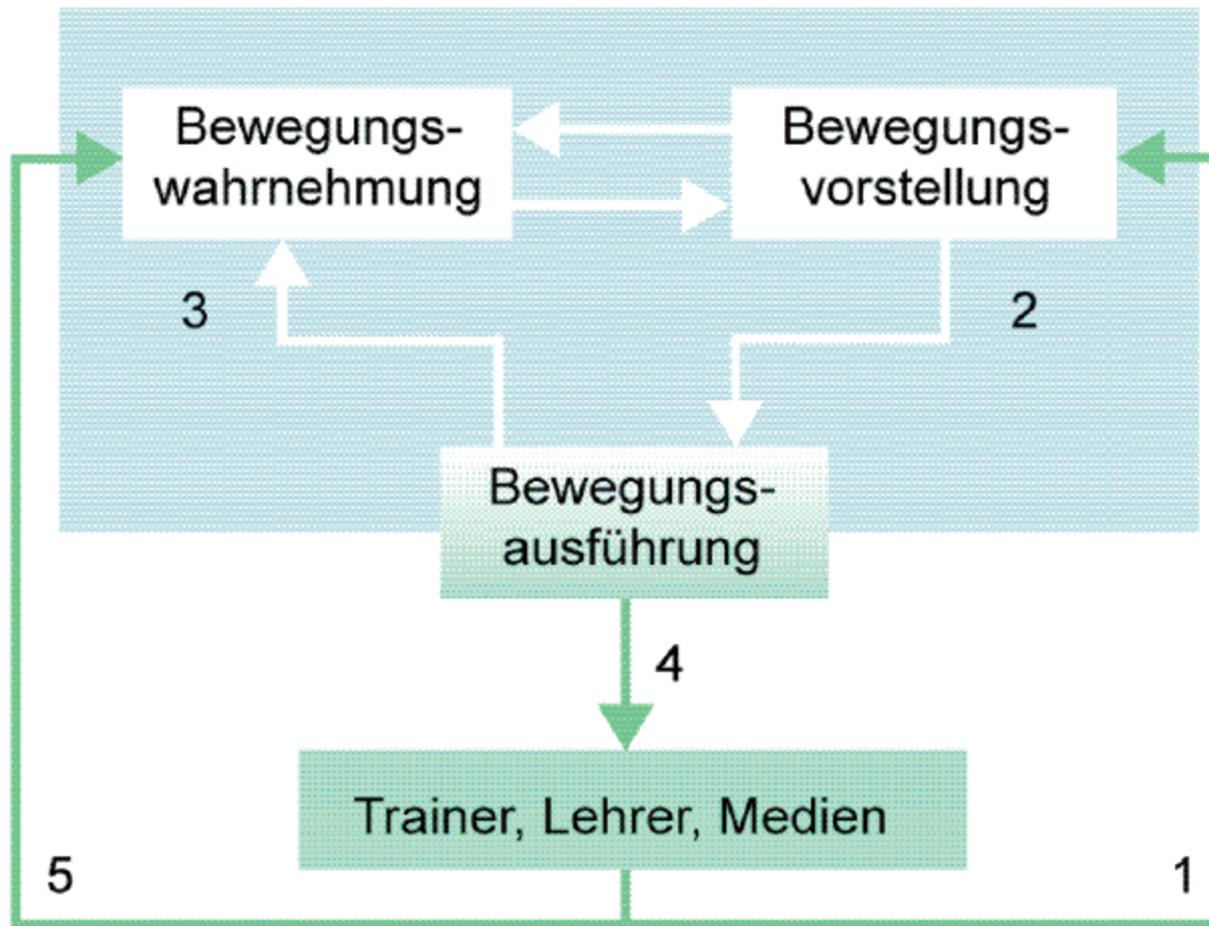


Abb. 67. Grundstruktur motorischer Lernprozesse (Olivier & Rockmann, 2003, S. 182)

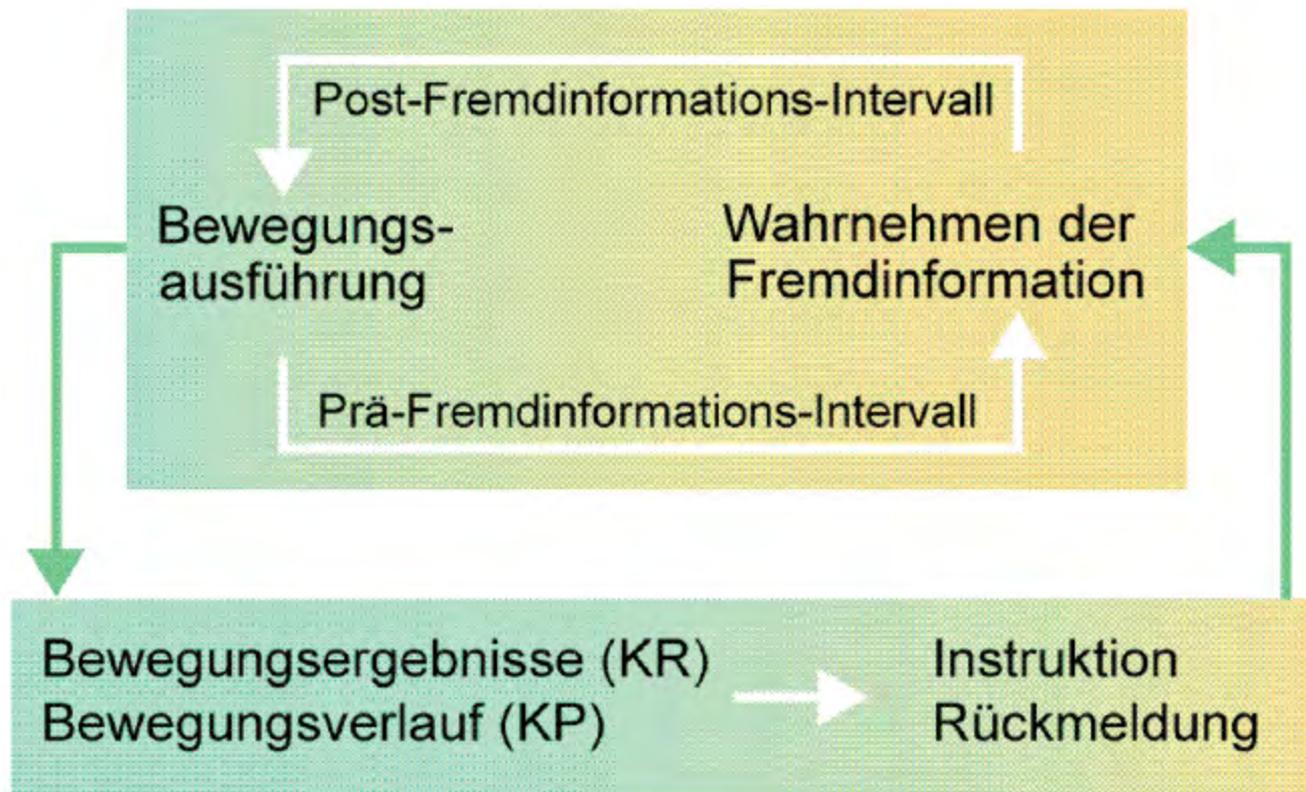


Abb. 74. Prä- und Post-Fremdinformations-Intervall
(Olivier & Rockmann, 2003, S. 195)

Möglichkeiten durch FB

- Werden eher überschätzt, dennoch wichtig
- Wichtig gegen motorische Sackgassen (falsche Systemstabilisierungen)
- Wenn sensorische Rückmeldungen nicht passend eingeordnet werden können (Bewegungsparadoxien)
- Rückmeldung von Kennwerten, die der Wahrnehmung verborgen sind
- Gezielte Variation der Aufmerksamkeitslenkung
- Das mögliche Abhängigwerden von Rückmeldungen ist zu beachten!

Rückmeldezeitintervall

- Zu kurz (unter 3-5 sec.) scheint ungünstig
- Wichtig scheint, dass der Sportler bis zur Rückmeldung selbst mit der Bewegung beschäftigt ist und nicht andere Information dazwischen kommt.
- Es sollte keinesfalls zu jeder Ausführung Rückmeldung geben, ansonsten sinkt die Selbstkorrekturkompetenz.

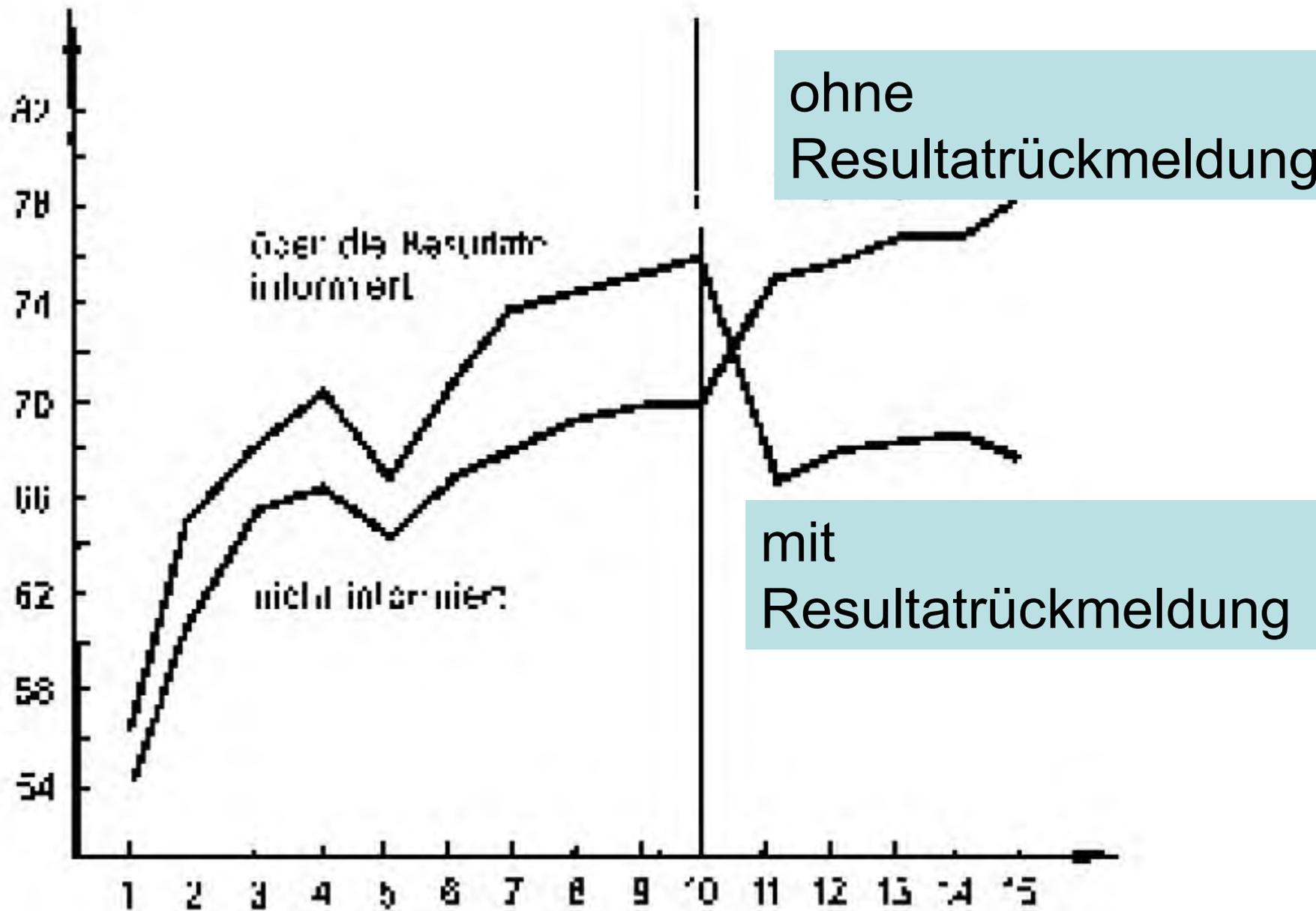


Abb. 69. Verlauf eines Lernprozesses mit und ohne Information über das Resultat

Rückmeldestrategien

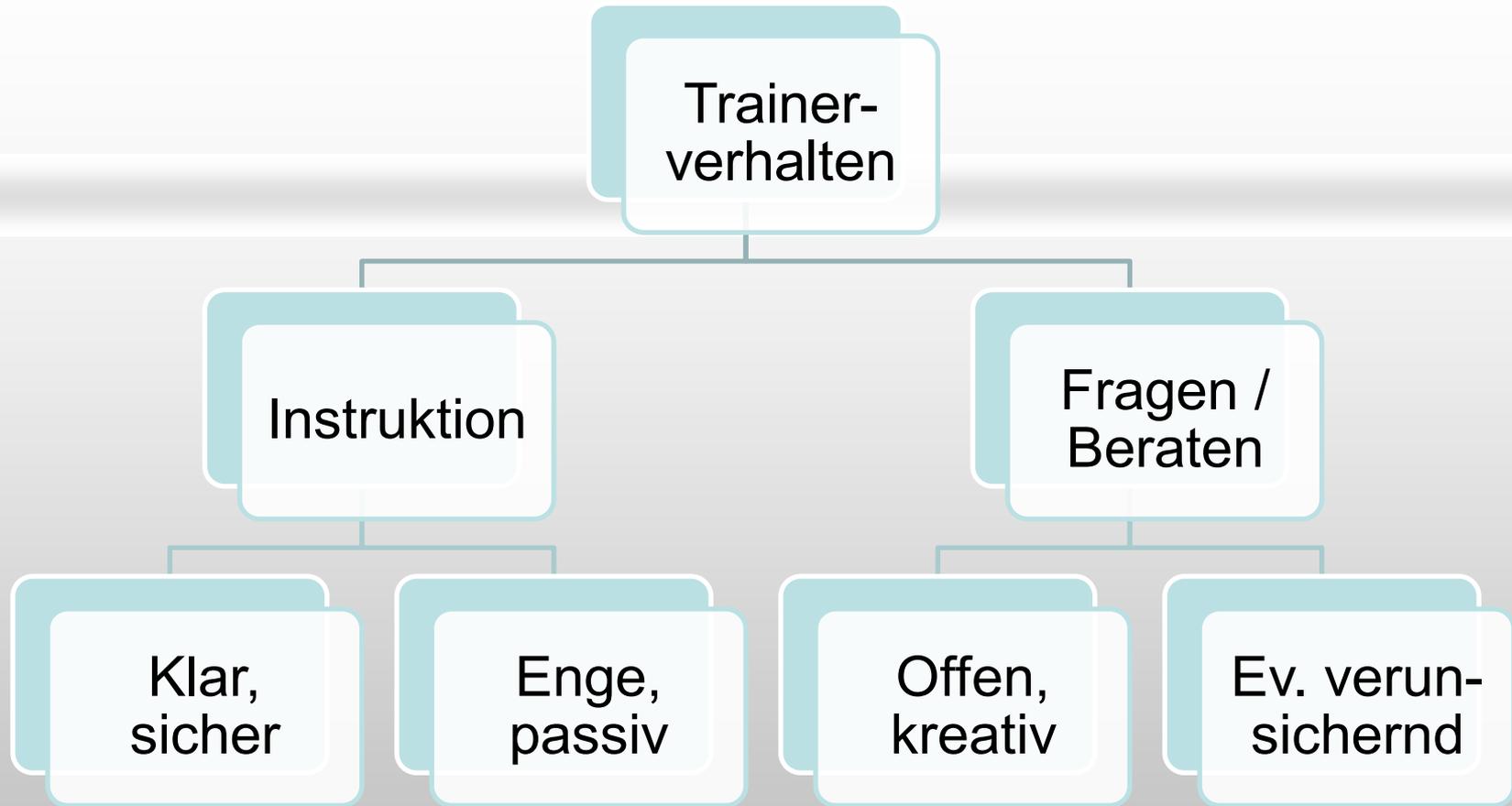
- Fading-Prozedur
 - Von 100 auf 25%
- Bandbreitenrückmeldung
 - Nur wenn die Bewegung eine gewisse quantitative oder qualitative Abweichung überschreitet
- Zusammenfassende Rückmeldung
 - Nicht als additive Auflisten
 - Wichtig scheint es, die Differenzerfahrungen des Lernenden zu integrieren → Herausarbeiten wichtiger Unterschiede

Verbale Rückmeldungen und Hinweise

- Deskriptive Rückmeldungen
 - „Du hast im Schwungansatz eine leichte Scherstellung.“
- Präskriptive Hinweise
 - „Achte darauf, dass der Ski zentral früh Druck bekommt.“
- Interaktive Hinweise
 - „Versuche herauszufinden, was der Ski von dir verlangt.“

Hinweisrichtungen

- Intentions“fehler“(kogn. Repräsentation)
 - Die Absicht des Sportlers war für die Situation ungeeignet
 - Zu direkte Linie
- Planungsfehler (kogn. Repräsentation)
 - Die Planung hat nicht zur Absicht gepasst
- Handlungsfehler (motorische Repräsentation)
 - Intention und Planung konnten nicht erfolgreich umgesetzt werden
- Folgefehler (Emotionale Repräsentation)
 - Inadäquate Reaktion auf einen (kleinen) Fehler



Zusammenfassend

- Grundsätzlich wirksam
- Rückmeldungen können auch den Lernprozess stören!
 - Bei zu kleinen Abweichungen
 - Zu häufiger Rückmeldung
 - Zu knapp vor Wettkämpfen
- → Prinzip der optimalen Aufmerksamkeitszuwendung