

# **GESTALTUNG EINES LERNFÖRDERLICHEN TORHÜTERTRAININGS**

---

**WISSENSCHAFTLICHE INPUTS ZU  
BEWEGUNGSLERNEN & FEEDBACK**

# INHALTE

1. (Torhüter-)Training als Techniktraining zum Bewegungslernen
2. Wie lernt man Bewegungen?
3. Umsetzung Bewegungslernen im Techniktraining
  - a. Übungsgestaltung
  - b. Instruktion
  - c. Feedback
4. Zusammenfassung & Take Home Message

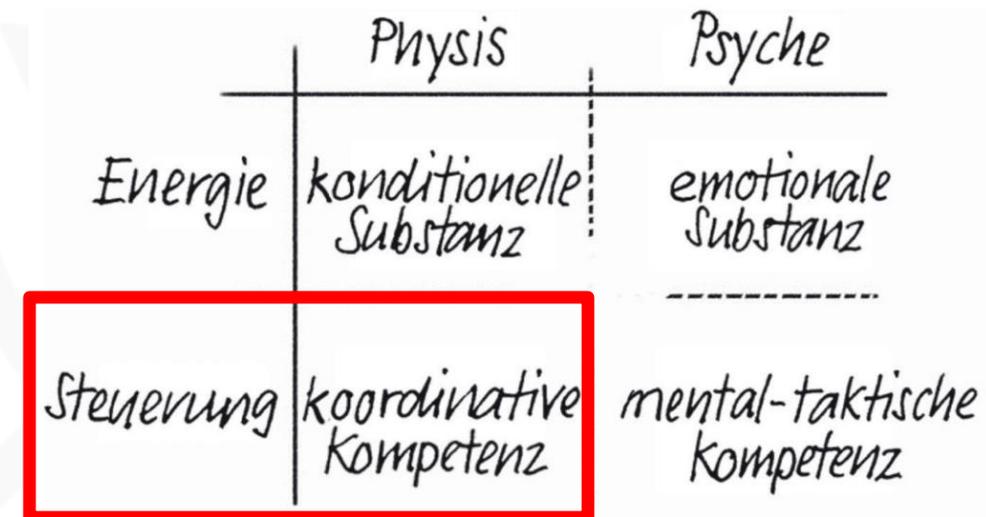
# INHALTE

- 1. (Torhüter-)Training als Techniktraining zum Bewegungslernen**
2. Wie lernt man Bewegungen?
3. Umsetzung Bewegungslernen im Techniktraining
  - a. Übungsgestaltung
  - b. Instruktion
  - c. Feedback
4. Zusammenfassung & Take Home Message

# (TORHÜTER-)TRAINING ALS TECHNIKTRAINING ZUM BEWEGUNGSLERNEN

Techniktraining = Erlernen und verbessern von Techniken im sportartspezifischen Training

- Torhüter: Verschiebetechniken, Positionen wie Butterfly, Reverse usw.
  - Spieler: Schlittschuhtechnik, Schusstechnik, Passspiel, Stickhandling usw.
  - NICHT: Teamtaktik, Physis (z.B. Ausdauer), mentale Stärke
- Bewegungen lernen & optimieren für bessere Technik in der Sportart! → «erfolgreichere Sportler/-innen»!



# INHALTE

1. (Torhüter-)Training als Techniktraining zum Bewegungslernen
- 2. Wie lernt man Bewegungen?**
3. Umsetzung Bewegungslernen im Techniktraining
  - a. Übungsgestaltung
  - b. Instruktion
  - c. Feedback
4. Zusammenfassung & Take Home Message

# WIE LERNT MAN BEWEGUNGEN?



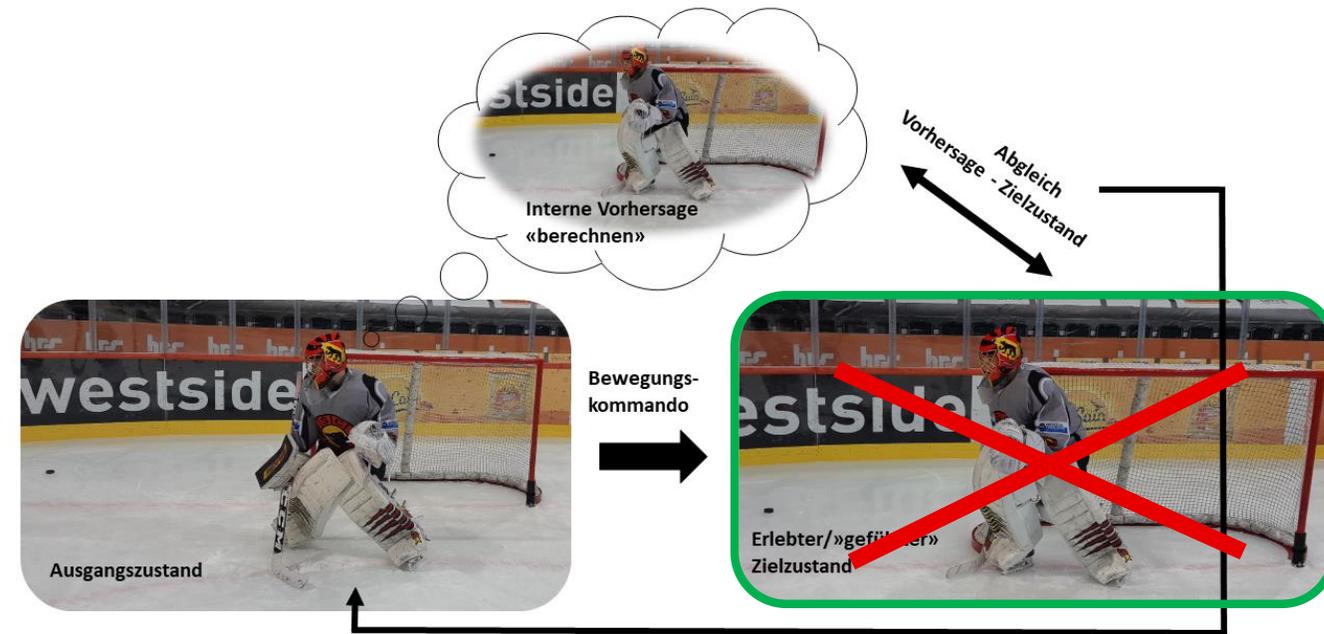
Vorhersage - Abgleich  
Zielzustand



Bewegungs-  
kommando



# WIE LERNT MAN BEWEGUNGEN? (2)



Abgleich stimmt → Bestätigung meiner Vorhersage

Abgleich stimmt nicht → Vorhersage anpassen

# WIE LERNT MAN BEWEGUNGEN? (2)

## Ableitungen daraus

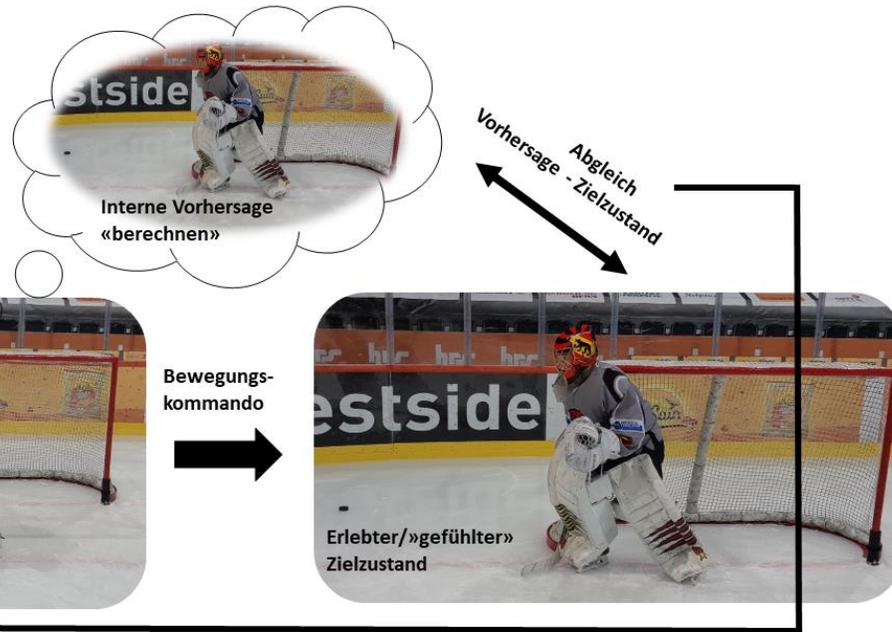
- Je genauer die interne Vorhersage, desto besser das Bewegungskommando
- interne Vorhersagen üben bzw. optimieren!  
= «Bewegungsgefühl» entwickeln
- Festhalten dieser Bewegungskommandos durch das motorische Kontrollsystem

## Prozess «Optimale Feedback-Kontrolle»<sup>1</sup>

- Erlebter Zielzustand (= Feedback) hilft, Vorhersagen anzupassen («Referenzwerte» entwickeln) und folglich Bewegungskommandos zu optimieren

## Weitere Beispiele

- Komplexer: Treffe ich Pfosten im Slide für Reverse-Position?  
*Spieler:*
- Flattert Puck bei hohem Schuss?

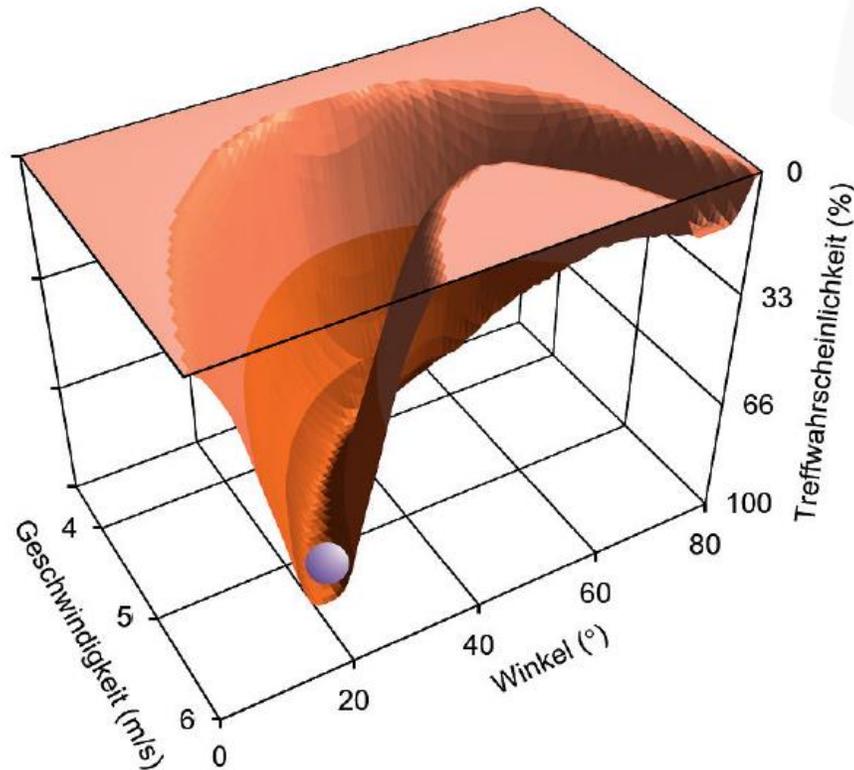


**Ableich stimmt → Bestätigung meiner Vorhersage**

**Ableich stimmt nicht → Vorhersage anpassen**

# WIE LERNT MAN BEWEGUNGEN? (3)

Günstige Aufgabenlösungsräume «erforschen»



→ Gibt immer verschiedene bzw. mehrere günstige Aufgabelösungsräume!

Beispiele:

- Goalie: Zum Pfosten mit T-Push, Shuffle oder Slide
- Spieler: Individuell unterschiedliche Schusstechniken

# INHALTE

1. (Torhüter-)Training als Techniktraining zum Bewegungslernen
2. Wie lernt man Bewegungen?
- 3. Umsetzung Bewegungslernen im Techniktraining**
  - a. Übungsgestaltung
  - b. Instruktion
  - c. Feedback
4. Zusammenfassung & Take Home Message

# UMSETZUNG BEWEGUNGSLEARNEN IM TECHNIKTRAINING



Lessons learned:

- Vorhersagen optimieren! («Bewegungsgefühl») → Bewegungskommandos werden genauer
- «je sicherer die Vorhersagen ausfallen, desto besser kann das Kontrollsystem angemessene Bewegungskommandos entwerfen»<sup>1</sup>  
→ **Aber wie!?**

Techniktraining = Unterstützung des Lernenden bei der Verbesserung seiner Vorhersagen & Bewegungskommandos

*«Man kann einen Menschen nicht lehren, man kann ihm nur helfen, es in sich selbst zu tun.» Galileo Galilei (1564-1642)*

*«Lernen heisst selbst tun» J+S-Broschüre Lernen im Sport*

*«Hilf mir, es selbst zu tun» Maria Montessori (1870-1952)*

→ **Lernende stehen im Zentrum!**

Möglichkeiten zum Ansetzen im Techniktraining

- Übungsgestaltung
- Instruktion
- Feedback

# INHALTE

1. (Torhüter-)Training als Techniktraining zum Bewegungslernen
2. Wie lernt man Bewegungen?
- 3. Umsetzung Bewegungslernen im Techniktraining**
  - a. Übungsgestaltung**
  - b. Instruktion
  - c. Feedback
4. Zusammenfassung & Take Home Message

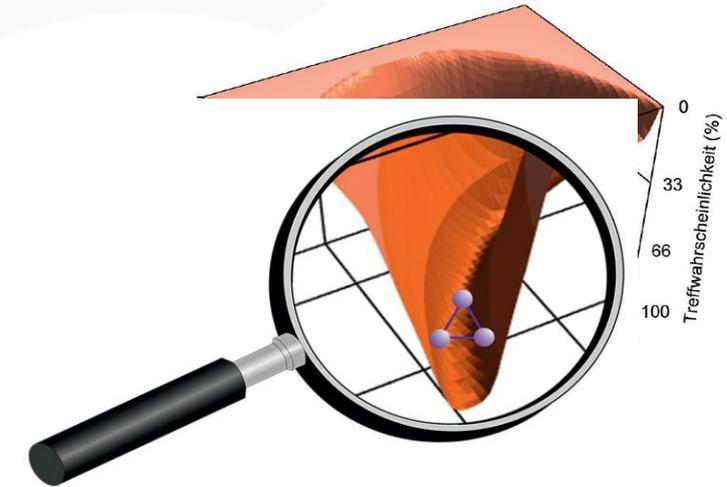
# UMSETZUNG BEWEGUNGSLEARNEN IM TECHNIKTRAINING - ÜBUNGSGESTALTUNG



## 1. Variabel vs. konstant

Beispiel:

- Ziel: Bewegung an den Pfosten
  - Grund: Scheibe hinter Grundlinie → Häufig vorkommende Situation im Spiel:
    - Dump, nach Rebound, abgelenkter Schuss, Pass in Tiefe usw.
- Konstant: immer von gleicher Position Bewegung starten
- Variabel: aus unterschiedlichen Positionen Bewegung starten



# UMSETZUNG BEWEGUNGSLEARNEN IM TECHNIKTRAINING - ÜBUNGSGESTALTUNG (2)



## 1. Variabel vs. konstant

→ Variables Üben langfristig besser!<sup>1</sup>

Gründe:

- Immer wieder leicht andere interne Vorhersagen gefordert
  - Dadurch tiefere Verarbeitung
  - Durch «Erkundung der Potentiallandschaft» wird Bewegungsgefühl gefördert (Differenzierung & Abgrenzung)
- Im Spiel auch variabel!

Ständige Neuplanung führt zu geringerer aktueller Trainingsleistung, aber überdauernden Lerneffekten

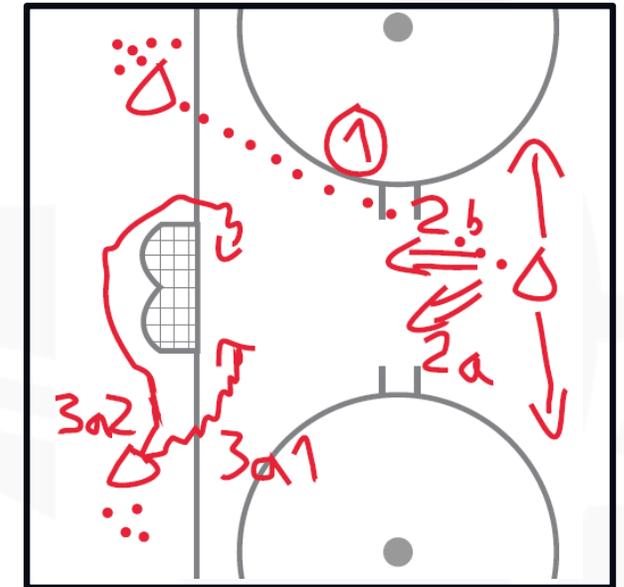
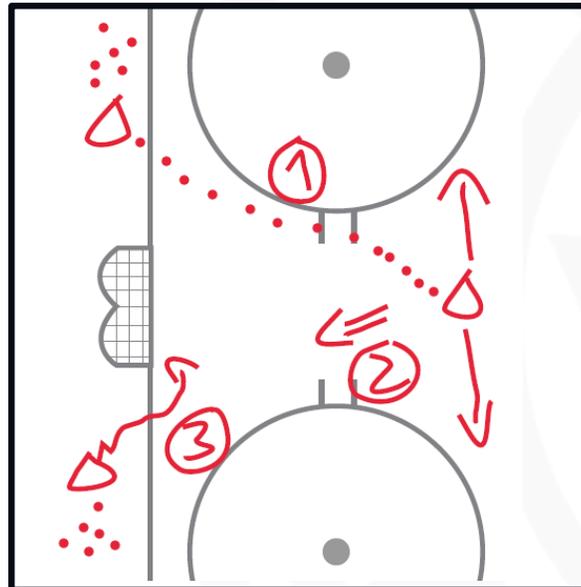
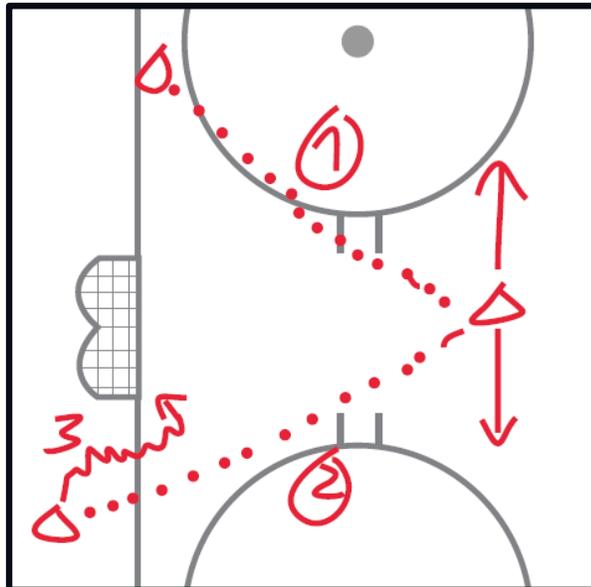
→ Fördern durch Fordern!

Aber wie viel Variabilität? → Orientierung an Wettkampfanforderungen

# UMSETZUNG BEWEGUNGSLEARNEN IM TECHNIKTRAINING - ÜBUNGSGESTALTUNG (3)



## 1. Variabel vs. konstant → praktische Beispiele



Beispiele für Spieler:

- Schüsse/Pässe aus verschiedenen Positionen und Winkeln
- Stickhandling: eine 8 dribbeln
  - Richtung umdrehen (Richtung vorgeben bzw. Richtungsänderung durch Pfiff)
  - Puckanordnung ändern oder sich dazu bewegen

# UMSETZUNG BEWEGUNGSLEARNEN IM TECHNIKTRAINING - ÜBUNGSGESTALTUNG (4)



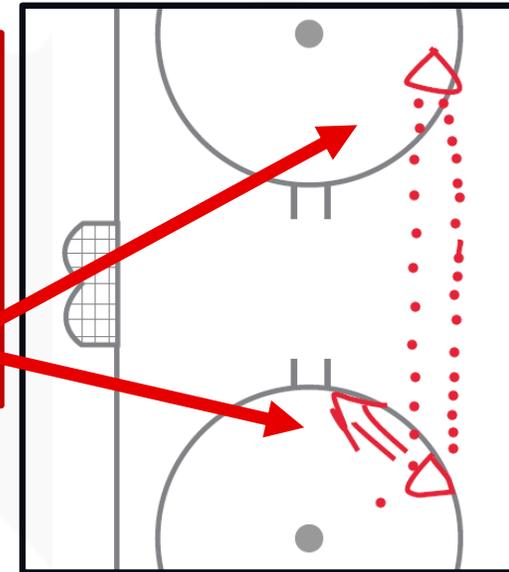
## 2. Situationen schaffen, die „automatisch“ dazu führen, dass die Übenden die gewünschten Lernerfahrungen sammeln («constraints-led-approach»<sup>1</sup>)

Anderes Beispiel:

- Ziel der Übung: schnelle & weite Verschiebungen auf Füßen
- Grund: Bei Querpässen im Spiel «mobil» bleiben
  - Torhüter oft zu schnell auf Knien
- Ablauf bzw. Instruktion:
  - 0 bis max. 3 Pässe, dann Schuss
  - Keine Direktpässe und -schüsse
  - Erweiterung: mehr Pässe & mit 4 Spielern («Tiefe» hinzunehmen)

Kein Goalie ging je auf die Knie, ohne dass diesbezüglich eine Anweisung gegeben wurde!

→ Bedingungen entsprechend gestalten



Beispiel Spieler:

- Ziel: Dribblings bzw. Scheibenführen mit Blick aufs Spiel
- Mögliche Randbedingungen/constraints:
  - (bewegliche) Hindernisse einbauen
  - Coach hält eine Farbe hoch oder gibt visuelles Signal für weiteren Übungsverlauf

# UMSETZUNG BEWEGUNGSLEARNEN IM TECHNIKTRAINING - ÜBUNGSGESTALTUNG (5)



## Zusammenfassung Übungsgestaltung

- Übungen variabel gestalten → interne Vorhersagen immer leicht anpassen («Potentiallandschaft auskundschaften»)
  - Nicht überfordern, an Niveau anpassen (→ jeder Trainer genug Experte, «ausprobieren»)
  - Orientierung an Anforderungen vom Spiel
- Ziel von Übung durch Übungsgestaltung («constraints-led-approach») erreichen  
→ «zwingende» Situationen generieren

# INHALTE

1. (Torhüter-)Training als Techniktraining zum Bewegungslernen
2. Wie lernt man Bewegungen?
3. Umsetzung Bewegungslernen im Techniktraining
  - a. Übungsgestaltung
  - b. Instruktion**
  - c. Feedback**
4. Zusammenfassung & Take Home Message

# UMSETZUNG BEWEGUNGSLERNEN IM TECHNIKTRAINING - INSTRUKTION & FEEDBACK



Instruktionen & Feedback → häufig verbale Anweisungen

Schwierigkeit bei verbalen Anweisungen:

- Aufnahmekapazität beschränkt<sup>1</sup> → Beschränkung auf wichtigste Informationen
- Worte in interne Vorhersage übersetzen<sup>2</sup> – Beispiele:
  - Torhüter «Du musst mehr aus dem Oberkörper rotieren» → *Also wie genau!? Aus Schulter? Mit Armen?*
  - Spieler «Mehr Druck auf den Stock geben» → *Also Stock fester halten oder mehr aufs Eis drücken?  
Mit oberer und unterer Hand?*

→ Instruktionen & Feedback so wählen, dass sie vom Lernenden gut «übersetzt» werden können!  
Anders ausgedrückt: «dem Lernenden eine Herstellung von Wahrnehmungserwartungen erlauben»<sup>2</sup>

# UMSETZUNG BEWEGUNGSLEARNEN IM TECHNIKTRAINING - INSTRUKTION



## Möglichkeiten für «gut übersetzbare» Instruktionen<sup>1</sup>:

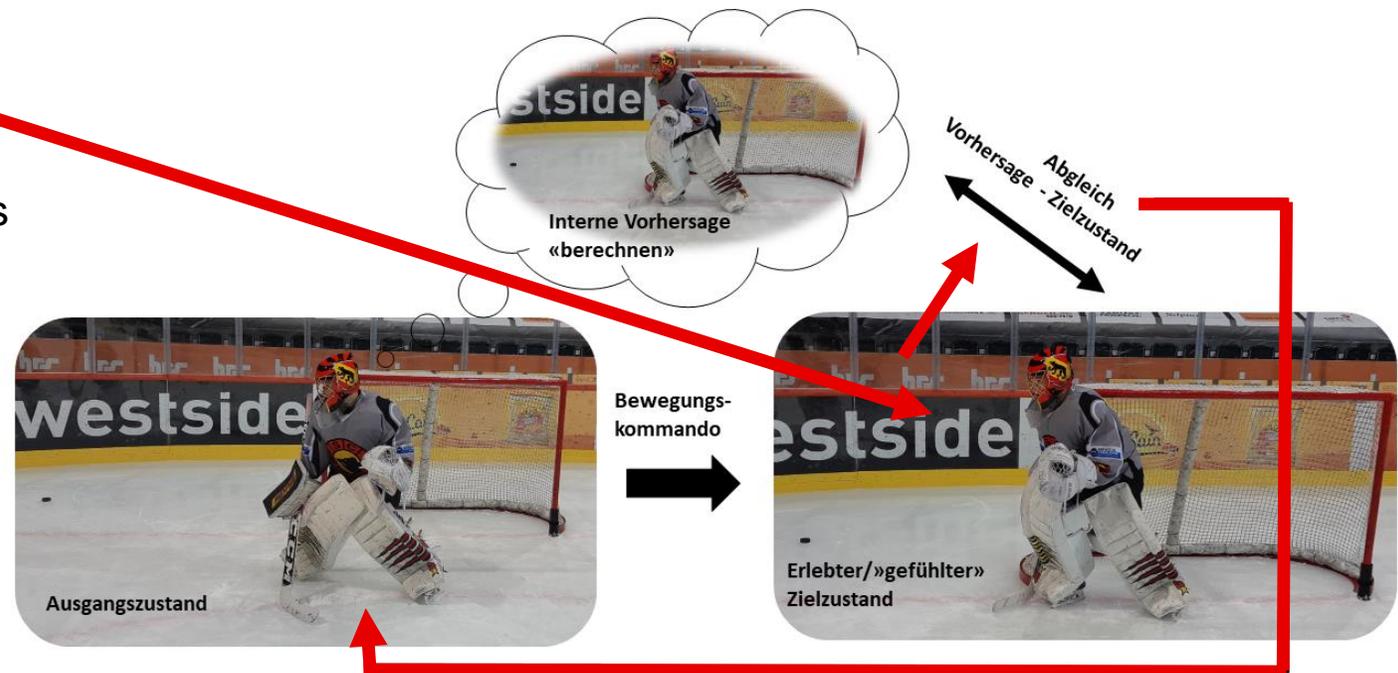
- Worte + vorzeigen (selber oder durch Video/Bild)
  - Oder kurz selbst ausprobieren lassen
- Metaphern → besser vorstellbar da «bildlich»
  - Beispiel Torhüter: Schuss bei verdeckter Sicht «Im Butterfly so gross machen wie ein Bär, der sich aufbaut!»
  - Beispiel Spieler: Beim Rückwärtsfahren «In die Hocke gehen wie wenn man aufs WC sitzt»
- Aufmerksamkeitslenkung auf Effekt («external») und nicht auf eigene Bewegung («internal»)
  - Beispiel Torhüter: **NICHT** «Fanghand nach vorne halten» **SONDERN** «Puck weit vorne fassen»
  - Beispiel Spieler: **NICHT** «Kopf oben halten» **SONDERN** «Spiel immer im Blick halten»



# UMSETZUNG BEWEGUNGSLEARNEN IM TECHNIKTRAINING - FEEDBACK

## Grundlagen zum Feedback<sup>1</sup>

- Lernender erhält bei jeder Bewegung **immer selbst ein Feedback** durch seine Wahrnehmung = „Eigeninformation“ – „Intrinsic Feedback“
- Feedback vom Coach ist lernwirksam, wenn es die Eigeninformation **ergänzt**
- Darf die Eigeninformation aber **nicht ersetzen**
- Keine Abhängigkeit des externen Feedbacks fördern



# UMSETZUNG BEWEGUNGSLEARNEN IM TECHNIKTRAINING - FEEDBACK (2)



- Vergleiche Inputs zu Instruktion → gelten genauso für Feedback
  - Worte + vorzeigen (selber oder durch Video/Bild)
  - Metaphern
  - Aufmerksamkeitslenkung auf Effekt («external») und nicht auf Bewegung selbst
- Nicht während Bewegung korrigieren
  - Eigenes Gefühl entstehen lassen («interne Vorhersagen anpassen können»)
- Nicht nach jeder Wiederholung Feedback geben
  - Auch das «stört» das Bewegungsgefühl und macht abhängig vom Feedback
  - Übung laufen lassen und nicht immer gerade unterbrechen
- Selbsteinschätzung nachfragen:
  - «Wie hast du dich gefühlt?» / «Und, zufrieden? → Weshalb?» / «Wie hast du diesen Puck gehalten?»
  - Reflektion und Auseinandersetzung über Bewegung auslösen



# UMSETZUNG BEWEGUNGSLEARNEN IM TECHNIKTRAINING – INSTRUKTION & FEEDBACK



## Zusammenfassende Punkte Instruktion & Feedback

- Durch Instruktion und Übungsgestaltung nicht viel verbales Feedback nötig
  - Übungen ergeben direktes Feedback («intrinsic feedback»)
  - Selbstkorrekturmechanismen fördern (nicht jedes Mal rückmelden)
  - Und wenn verbales Feedback: Weniger ist mehr!
    - Nach Selbsteinschätzung fragen
    - Lernender selbst darauf bringen durch geschicktes Fragen (gemeinsam «reflektieren»)
- Lernende zu möglichst guten internen Vorhersagen «lenken»
  - auch so, dass sie es umsetzen können! («übersetzbar»)
  - Bewegungsgefühl verstärken & optimieren

# INHALTE

1. (Torhüter-)Training als Techniktraining zum Bewegungslernen
2. Wie lernt man Bewegungen?
3. Umsetzung Bewegungslernen im Techniktraining
  - a. Übungsgestaltung
  - b. Instruktion
  - c. Feedback
- 4. Zusammenfassung & Take Home Message**

# ZUSAMMENFASSUNG & TAKE HOME MESSAGE



## Bewegungslernen

- Jede Bewegung wird zuerst intern vorhergesagt
  - Abgleich zwischen Vorhersage und erlebter Ausführung = «intrinsic» Feedback!
- Techniktraining: Unterstützung des Lernenden bei der Verbesserung seiner Vorhersagen & Bewegungskommandos („Bewegungsgefühl“, Potentiallandschaft erforschen)

## Umsetzung im Techniktraining

- Erleben von verschiedenen Bewegungsausführungen des Lernenden → UNTERSTÜTZEN DURCH:

### Übungsgestaltung

- Variabel! Orientierung am Spiel & Niveau
- «zwingende» Situationen generieren

### Instruktionen

- Gut «übersetzbare» Instruktionen mit Bildern, ausprobieren, Metaphern
- Aufmerksamkeitslenkung auf Effekt

### Feedback

- Gegeben durch Bewegung («intrinsic feedback»)!
- Zusätzliche Selbstkorrekturmechanismen durch Selbsteinschätzung fördern

# ZUSAMMENFASSUNG & TAKE HOME MESSAGE



## Bewegungslernen

- Jede Bewegung wird zuerst intern vorhergesagt
- Abgleich zwischen Vorhersage und erlebter Bewegung → intrinsischer Feedback!
- Techniktraining: Unterstützung der Vorhersagen & Bewegungskommandos

**Legt wert auf eine passende Übungsgestaltung, lässt die Lernenden vielfältige Erfahrungen sammeln und lenkt sie ansonsten gemeinsam auf die richtige Spur**

UNTERSTÜTZEN DURCH:

- Erleben

## Feedback

- Gegeben durch Bewegung («intrinsic feedback»)!
- Zusätzliche Selbstkorrekturmechanismen durch Selbsteinschätzung fördern

## Übungsgestaltung

- Variabel! Orientierung am Spiel & Niveau
- «zwingende» Situationen generieren

- «Gut übersetzbare» Instruktionen mit Bildern, ausprobieren, Metaphern
- Aufmerksamkeitslenkung auf Effekt

# QUELLEN

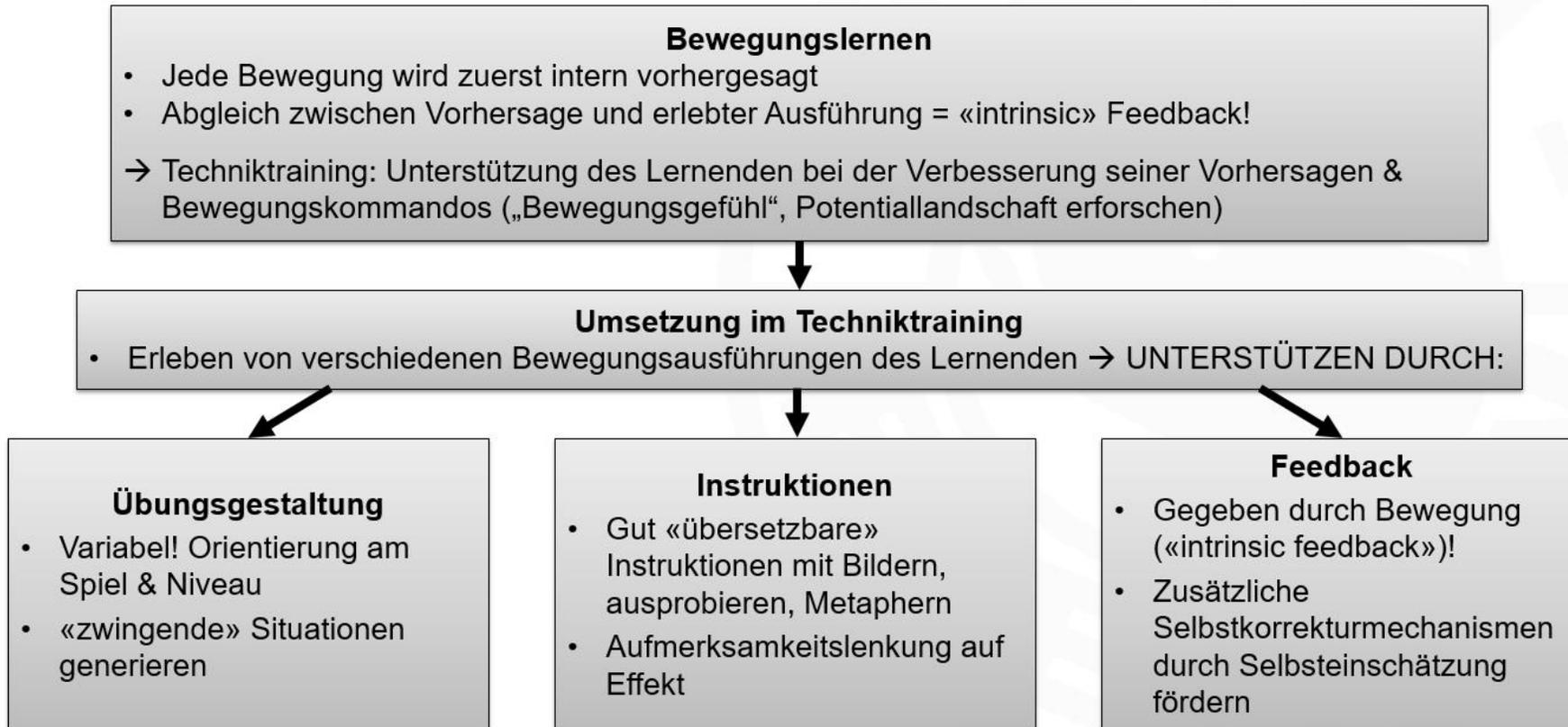


Dank an Stephan Zahno, Doktorand Uni Bern & Referent Trainerbildung Schweiz

## Verwendete Literatur

- Dauids, K., Button, C., & Bennett, S. (2008). *Dynamics of skill acquisition: A constraints-led approach*. Human Kinetics.
- Hossner, E.-J. (2014): *Vorlesung Bewegungs- und Trainingswissenschaft*. Institut für Sportwissenschaft, Universität Bern.
- Hossner, E.-J. (2019a). Update Sportwissenschaft: Koordinationsschulung nach dem Baukastensystem. *SportPraxis*, 60(9/10), 42-45.
- Hossner, E.-J. (2019b). Techniktraining im Volleyball. *SportPraxis*, 60(11/12), 6-11.
- Hossner, E.-J., Müller, H., & Voelcker-Rehage, C. (2013). Koordination sportlicher Bewegungen – Sportmotorik. In A. Güllich & M. Krüger (Hrsg.), *Sport* (S. 211–267). Berlin: Springer.
- Miller, G. A. (1956). The magical number seven, plus or minus two: Some limits on our capacity for processing information. *Psychological review*, 63(2), 81.
- Otte, F. W., Dauids, K., Millar, S. K., & Klatt, S. (2020). When and How to Provide Feedback and Instructions to Athletes? - How Sport Psychology and Pedagogy Insights Can Improve Coaching Interventions to Enhance Self-Regulation in Training. *Frontiers in Psychology*, 11.

# DANKE FÜRS ZUHÖREN!



# SCB EISHOCKEY AG

Mingerstrasse 12  
3014 Bern



**FUTURE**