

# Lernen im Sport



## Lernen: bildhaft und vereinfacht dargestellt

**Metapher:** Trampelpfade im Schnee

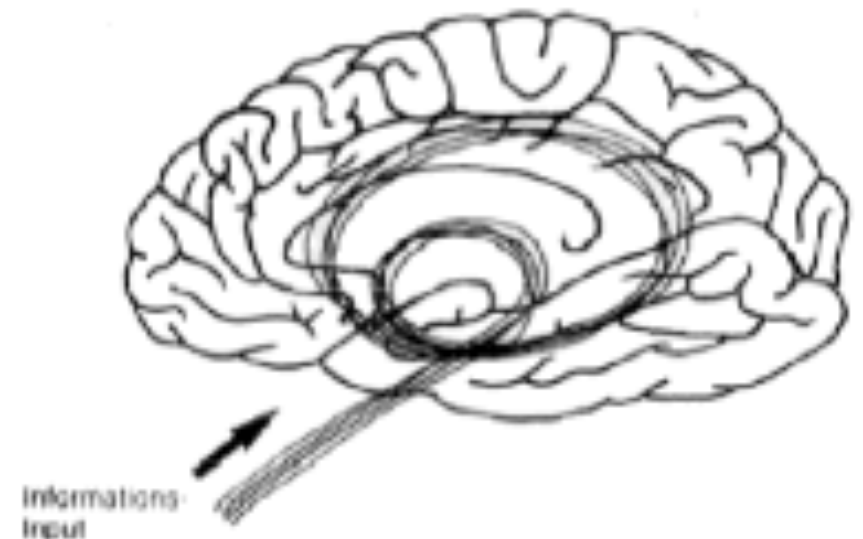
Man stelle sich das Gehirn als frischverschneite Wiese vor. Es sollen Trampelpfade erstellt werden. Erst wenn bestimmte Spuren x-mal richtig abgelaufen werden ergeben sich Trampelpfade.

**Lernen** funktioniert ähnlich:

Jeder Lern- und Übungsprozess führt zu Veränderungen und Anpassungen im zentralen Nervensystem. Programme werden also im Gehirn gespeichert, indem in den betroffenen Arealen bestimmte, bewegungsspezifische Nervenverbindungen aufgebaut werden (Sinnbild Trampelpfade).

**Bewegungslernen:**

Bewegungsprogramme werden im Kleinhirn gespeichert. Dennoch werden viele Areale des ZNS, von der Sinneswahrnehmung bis zur Aktivierung der richtigen Muskulatur (als eigentliche Handlung sichtbar), aufgebaut und immer präziser angelegt.



# Verlernen und Umlernen: bildhaft und vereinfacht dargestellt

**Verlernen** bedeutet:

- sinnbildlich: das Verlernen von bisherigen "Trampelpfaden"
- tatsächlich: Verlust von Bewegungsprogrammen

**Umlernen** ist gekennzeichnet:

- sinnbildlich: durch Ersetzen von (falscher) durch Anlegen neuer Trampelpfade
- tatsächlich: durch Verknüpfung neuer Nervenverbindungen und Erstellen neuer Bewegungsprogramme

## Problematik beim Umlernen

Im Sport kann man beobachten, dass ein Umlernen scheinbar gelungen ist, dass jedoch unter Stress- und Wettkampfbedingungen wieder die alten Muster zum Vorschein kommen. In Bewährungsproben also wieder die alten, falschen „Trampelpfade“ zum Vorschein kommen.

Deshalb gilt der **Grundsatz: Umlernen ist sehr schwierig!**  
Wer von Anfang an die richtigen „Trampelpfade“ baut – also die richtigen Nervenverbindungen knüpft und korrekte Bewegungsprogramme speichert – erspart sich sehr viel Training!



## Lernerfahrungen im Sport

---

**Motorische Lernerfahrungen:** Veränderung motorischer Fähigkeiten und Fertigkeiten; Erlernen von Techniken

Beispiele: Flick-Flack; Smash, Jonglieren mit vier Bällen

**Emotionale Lernerfahrungen:** Veränderung emotionaler Fähigkeiten; Emotionen kontrollieren

Beispiele: trotz Ermüdung weitermachen, sich beherrschen, einsatzfreudig sein, verlieren können, negativer Stress regulieren

**Soziale Lernerfahrungen:** Veränderung sozialer Fähigkeiten; Fokus auf das Interagieren mit anderen Menschen

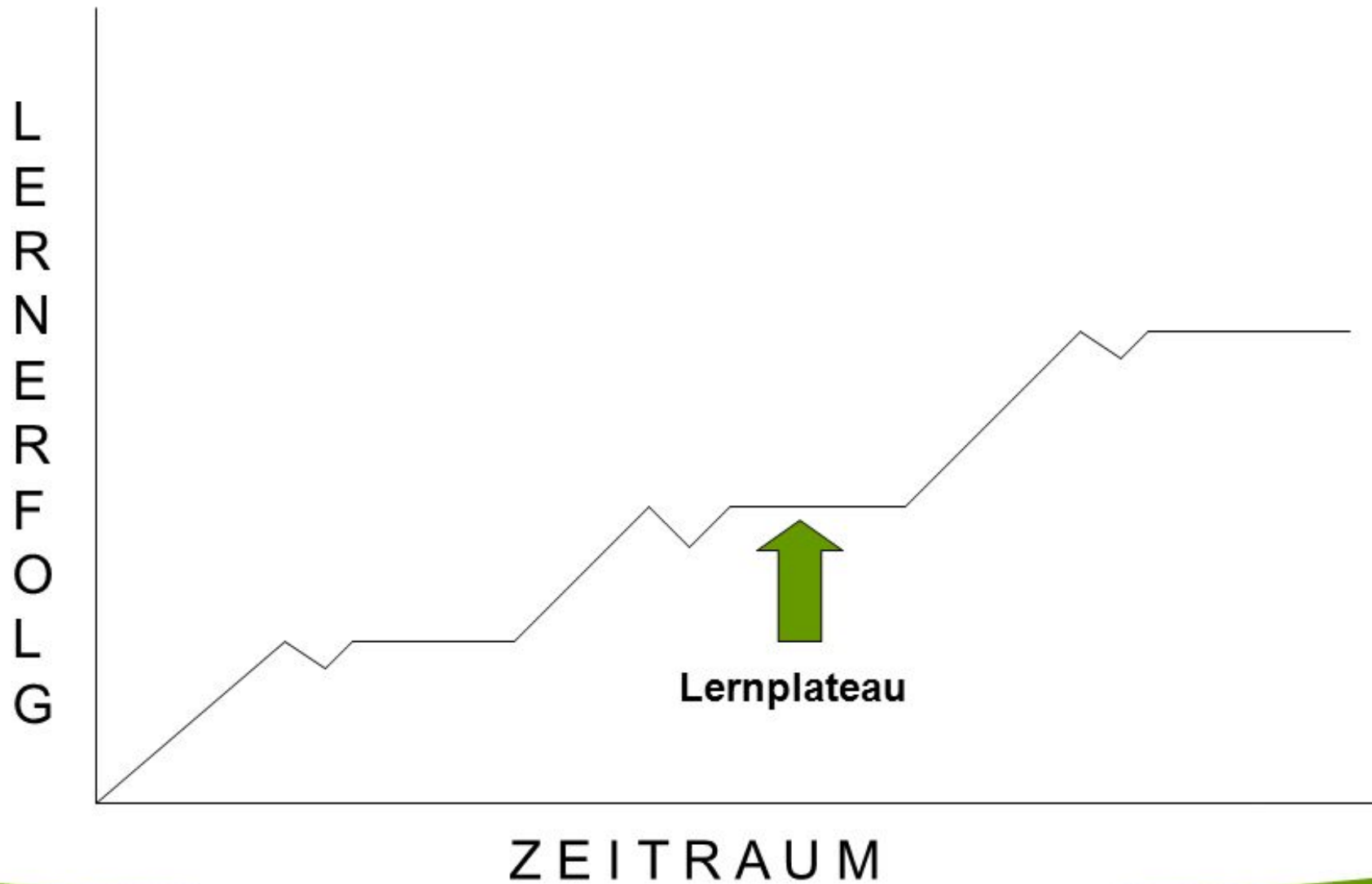
Beispiele: hilfsbereit und kameradschaftlich sein, fair sein, aufbauend, unterstützend

**Kognitive Lernerfahrungen:** Veränderung kognitiver Fähigkeiten

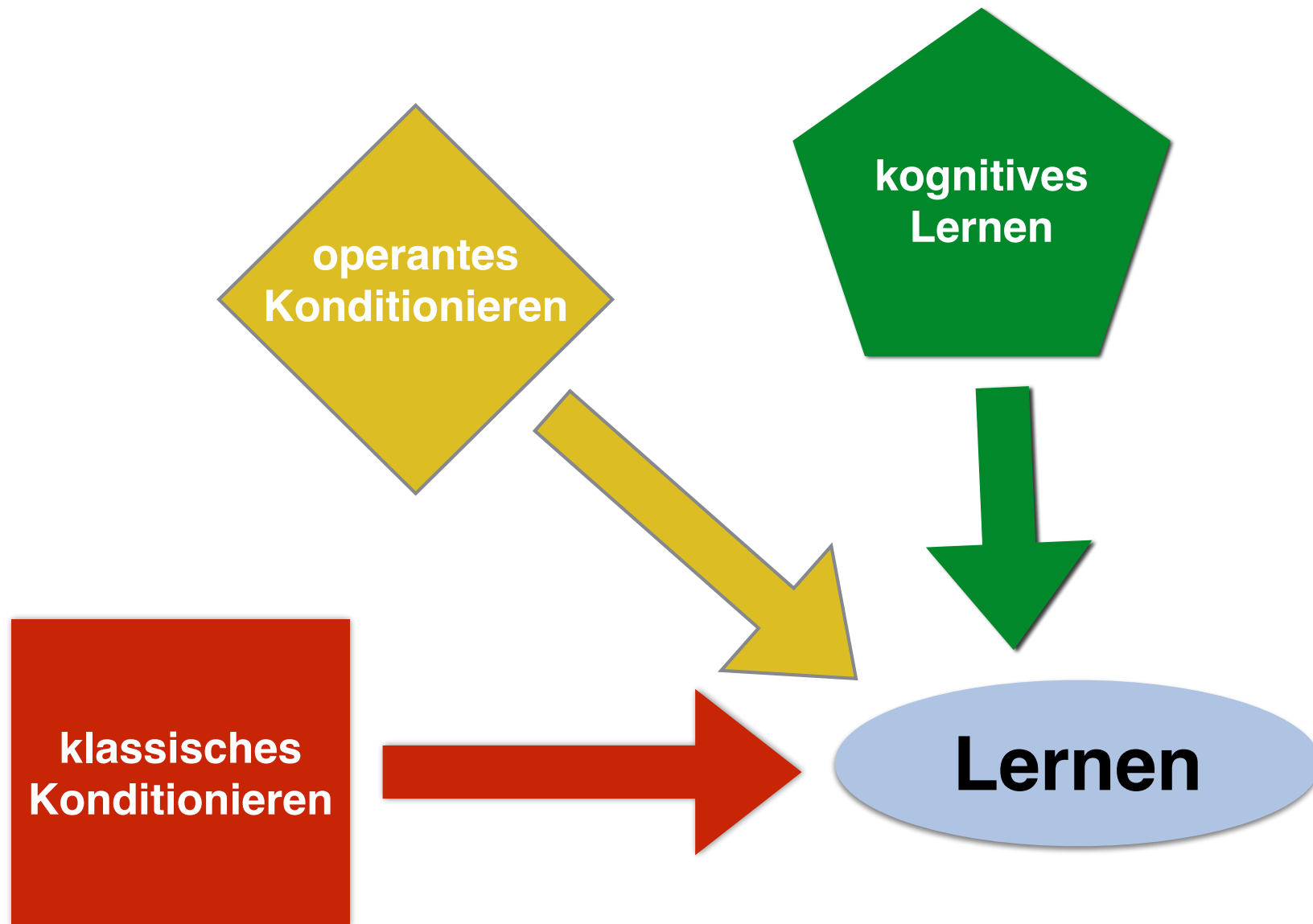
Kognition = Sammelbegriff für alle Prozesse und Strukturen, die mit Wahrnehmen und Erkennen zusammenhängen (Denken, Erinnern, Vorstellen, Gedächtnis, Planen, u.a.).

Beispiele: Regeln kennen, taktische Verläufe verstehen und situationsgerecht einsetzen (z.B. wann blocken, wann auf das Tor schießen), eine Handlung im Kopf strukturieren,

# Die Lernkurve



## Lerntheorien - Überblick

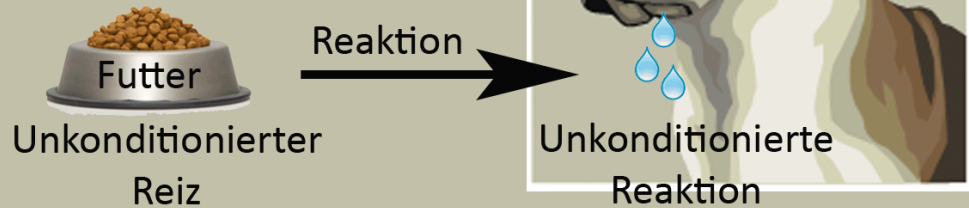


# Lernen und klassisches Konditionieren (Reiz > unmittelbare Reaktion)

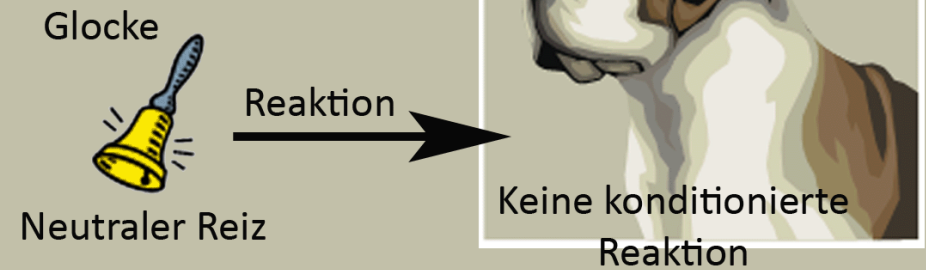


Iwan Pawlow  
(1849 – 1936)

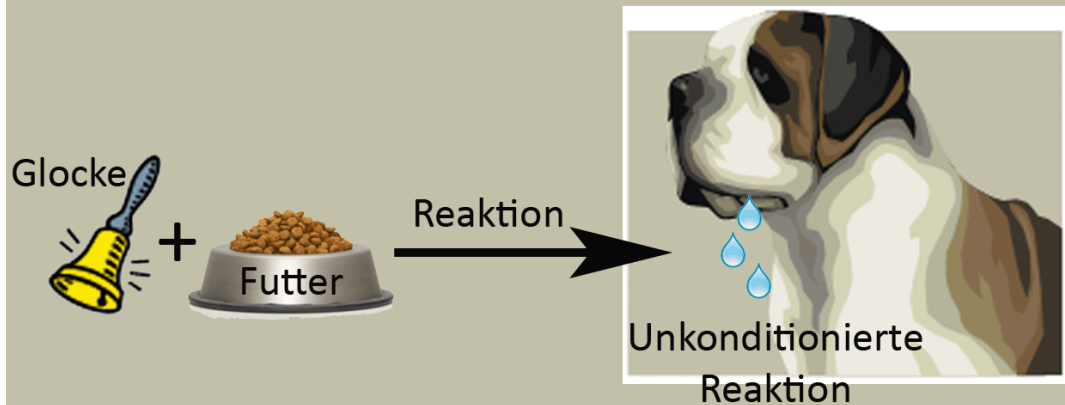
## 1. Vor der Konditionierung



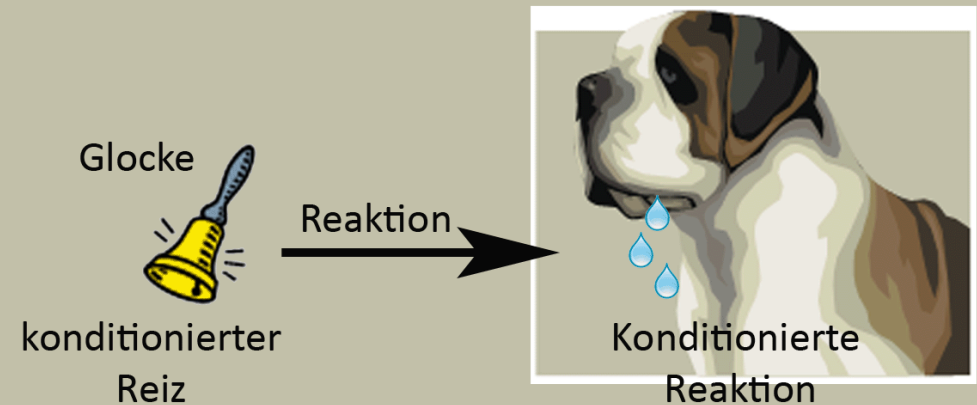
## 2. Vor der Konditionierung



## 3. während der Konditionierung



## 4. Nach der Konditionierung





# Lernen und klassisches Konditionieren

## (Reiz > unmittelbare Reaktion)

Für gezielte Handlungen im Sport erweist das klassische Konditionieren von Reizen keinen Nutzen, da die Reaktion unreflektiert erfolgt, z.B.:

- ▶ feuchte Hände vor Präsentationen > schon der Gedanke an Präsentation lässt Hände feucht werden
- ▶ Angstzustände: z.B. kleine Räume = Stress; Stress ist einfach da, kann nicht kontrolliert werden
- ▶ oft geht es um Kontrolle von Emotionen (Trigger und unmittelbare Reaktion)

Im Sport wollen wir uns aktiv mit der Umwelt auseinandersetzen.

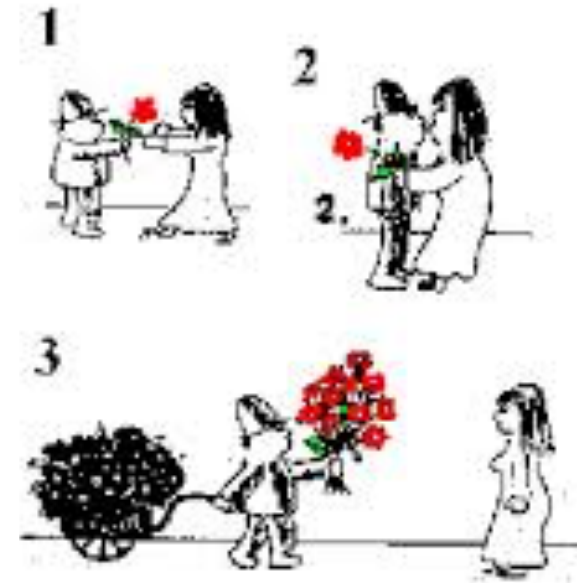
### Probleme für Lernen im Sport

- ➔ 1: der Lernende hat keine Kontrolle über den Reiz oder seine Reaktion
- ➔ 2: kein Lernen neuer Verhaltensweise möglich, da der kognitive Aspekt fehlt



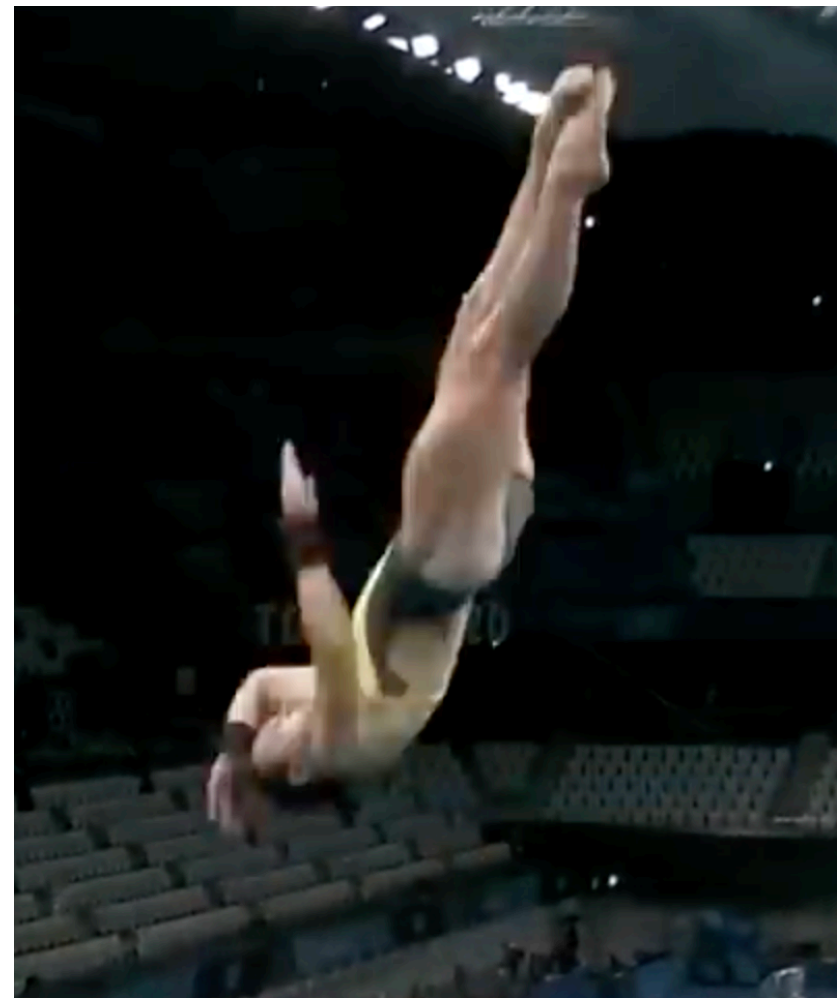
## Lernen und operantes Konditionieren (Lernen am Erfolg)

- **Konsequenzen**, die aus einem Verhalten folgen **bestimmen zukünftiges Handeln** resp.
- das **Folgeverhalten** orientiert sich an den zuvor erreichten **Effekten**
- ein **Verhalten/eine Handlung** wird **häufiger gezeigt**, wenn es/sie **positiv verstärkt** wird:
  - ▶ Materielle Verstärker: Geld, Preisgeld, Pokal, ...
  - ▶ Soziale Verstärker: Anerkennung, Zuwendung, Lob
  - ▶ Aktivitätsverstärker: Spass, positive Emotionen
  - ▶ Informative Verstärker: Informationen, Feedback
- **Verhalten/Handlungen** werden **geringer**, wenn **negativ bestärkt**.  
z.B. bei Bestrafung, Misserfolg, Schmerzen, ...
- Im Gegensatz zu klassischer Konditionierung ist operantes Konditionieren eine **aktive(re) Auseinandersetzung mit der Umwelt**.
- **Operantes Konditionieren im Sport:**
  - ▶ **trial and error** > Am Anfang des Lernens steht der Zufall
  - ▶ **Lernen am Erfolg** > Am Erfolg wird festgehalten
- **Kritik:** zufällig, annähernd, komplexe Lernprozesse können nicht erklärt werden



## Lernen und operantes Konditionieren (Lernen am Erfolg)

---

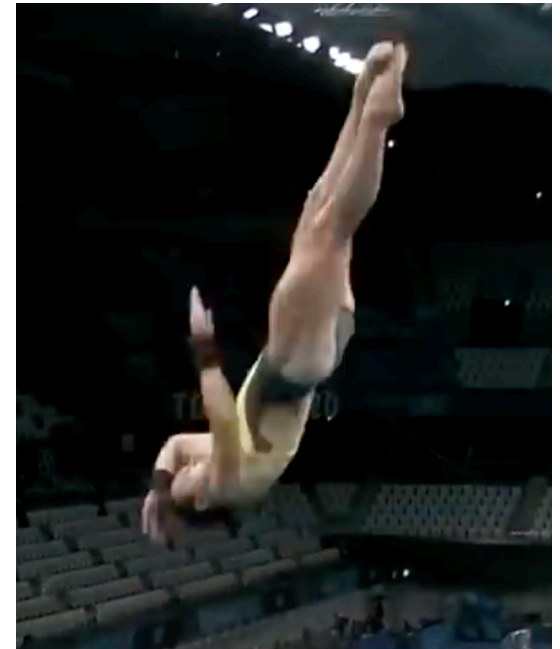


# Kognitives Lernen (Lernen durch Einsicht - Problemlösungslernen)

---

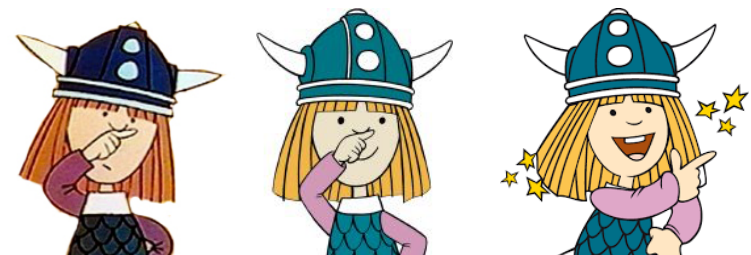


# Kognitives Lernen (Lernen durch Einsicht - Problemlösungslernen)



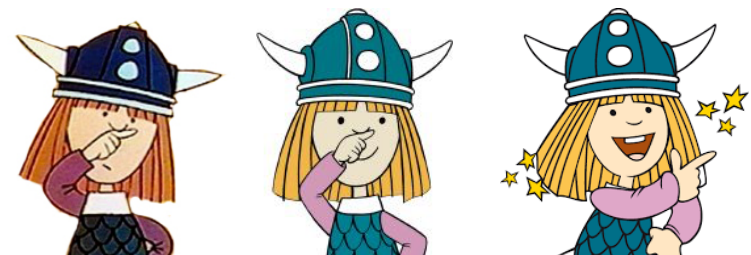
# Kognitives Lernen (Lernen durch Einsicht - Problemlösungslernen)

- In einer Problemsituation versucht der Mensch, diese Situation zu **strukturieren** bzw. Beziehungen zwischen den Elementen der Situation herzustellen, wobei sich die Lösung durch Umstrukturierungsprozesse auch plötzlich - im Sinne eines '**Aha-Erlebnisses**', eines plötzlichen Einfalls - einstellen kann.
- Selbst wenn die Problemsituation unübersichtlich ist, geht der Mensch meist nicht rein nach Versuch und Irrtum vor, sondern entwickelt aufgrund einer vorläufigen Strukturierung der Situation **eine Hypothese**, in welcher Richtung eine Lösung zu suchen ist, und er geht zunächst dieser nach.
- Führt diese nicht zur Lösung, werden neue Hypothesen aufgestellt und ausprobiert, bis die Lösung gefunden ist. Jede Hypothese stellt sozusagen eine **kleine Einsicht** dar.
- Einsicht bedeutet hierbei das **Erkennen und Verstehen eines Sachverhaltes**, das Erfassen der Ursache-Wirkung-Zusammenhänge, des **Sinns und der Bedeutung einer Situation**.
- So ist ein zielgerichtetes Verhalten möglich.



# Kognitives Lernen (Lernen durch Einsicht - Problemlösungslernen)

- In einer Problemsituation versucht der Mensch, diese Situation zu **strukturieren** bzw. Beziehungen zwischen den Elementen der Situation herzustellen, wobei sich die Lösung durch Umstrukturierungsprozesse auch plötzlich - im Sinne eines '**Aha-Erlebnisses**', eines plötzlichen Einfalls - einstellen kann.
- Selbst wenn die Problemsituation unübersichtlich ist, geht der Mensch meist nicht rein nach Versuch und Irrtum vor, sondern entwickelt aufgrund einer vorläufigen Strukturierung der Situation **eine Hypothese**, in welcher Richtung eine Lösung zu suchen ist, und er geht zunächst dieser nach.
- Führt diese nicht zur Lösung, werden neue Hypothesen aufgestellt und ausprobiert, bis die Lösung gefunden ist. Jede Hypothese stellt sozusagen eine **kleine Einsicht** dar.
- Einsicht bedeutet hierbei das **Erkennen und Verstehen eines Sachverhaltes**, das Erfassen der Ursache-Wirkung-Zusammenhänge, des **Sinns und der Bedeutung einer Situation**.
- So ist ein zielgerichtetes Verhalten möglich.



## Klassische Lernwege und -methoden beim Techniklernen

---

**Ganzheitliches Lernen:** Bewegung wird von Anfang an in der Endform geübt; bei einfachen Bewegungen geeignet (trial & error, Lernen durch Einsicht)

**Strukturiertes Lernen:** Bewegungen werden in Einzelteile zerlegt und isoliert geübt; wenn Einzelteile beherrscht werden, erfolgt die Zusammensetzung zur Gesamtbewegung; bei schwierigen, komplexen Bewegungen geeignet (Lernen durch Einsicht)

**Methodische Übungsreihe:** stufenförmiger Aufbau führt zur Zielübung; allmähliches Annähern oder immer weniger Lernhilfen (Lernen durch Einsicht)

**Funktionale Übungsreihe** (strukturiert, nach Göhner, Lernen durch Einsicht):

*Lernstufe 1:* Erlernen der Teilbewegung(en), die in Hauptfunktionsphase wesentlich sind; andere Abschnitte sind wegzulassen

*Lernstufe 2:* Ausführen der Hauptfunktionsphasen und einer Hilfsfunktion erster Ordnung

*Lernstufe 3:* Hinzufügen weiterer Hilfsfunktionsphasen



## Oberste Ziele beim Techniklernen sind abhängig von der Art der Fertigkeit



closed skills  
geschlossene Fertigkeiten

offene Fertigkeiten  
open skills



# Oberste Ziele beim Technikhernen sind abhängig von der Art der Fertigkeit

notwendig: hohe Aufmerksamkeit

## Stabilisierung

Fertigkeit auch unter veränderten Bedingungen (äussere oder innere) stabil ausführen

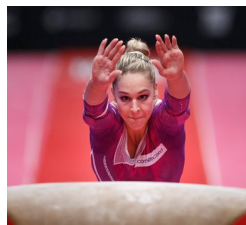
Beispiel Pretzel:

## Automatisierung

Automatisches Ausführen einer Fertigkeit ohne bewusste Kontrolle der Bewegungshandlung

Beispiel Pretzel:

closed skills



**Stabilisierung**  
**Automatisierung**

open skills



**Variation**  
**Anpassung**

## Variation und Anpassung

Grundtechniken modifizieren (z.B. Aussenrist-/Innenrist-/Vollristschuss) und an vielfältige vorhersehbare oder ständig verändernde Situationen anpassen (z.B. Zeitdruck, psychischer Druck, Präzisionsdruck, unterschiedlicher Ort, Gelände u.a.m.)

Beispiel Basketballkorbleger:

Ziel:  
geringe Aufmerksamkeit

# Selbstkontrolle

---



Sie können nach der Bearbeitung der Folien folgende Fragen beantworten:

- wann kann ein Lernen im Sport nach der sogenannten operanten Konditionierung (Lernen durch Erfolg) Sinn machen?
- Wie sollen komplexe Techniken erlernt werden? Kennen Sie Methoden?
- Wieso sollen open und closed skills zwar am Anfang ähnlich aber am Schluss unterschiedlich trainiert werden?