

Bewegung... beginnt im Kopf!

Jerry Medernach
Fern Hilbert



Prolog

Übung

Wiederholend

Zergliedern

Geschlossen

Deduktiv

Spezialisierend



Spiel

Variabel

Ganzheitlich

Offen

Induktiv

Übergreifend

Unsere Reise beginnt....



Wo ist das?



Der Eiffelturm...



Wissen und Erfahrung

▶ Wie wir auf einen Reiz (z.B. visuell) reagieren, hängt von unserem **Vorwissen** und unseren **Erfahrungen** ab



Eine Panne...





I	=	1	
V	=	5	
X	=	10	
L	=	50	
C	=	100	
D	=	500	
M	=	1000	

Unser Kopf



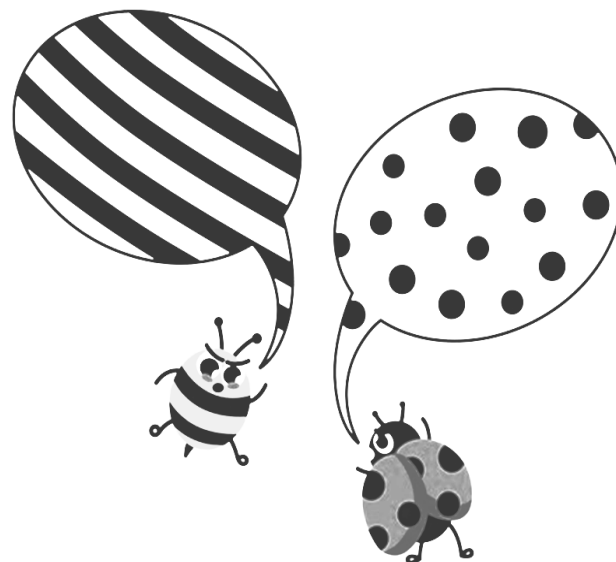
Gedächtnis

► Fähigkeit
Informationen zu
verarbeiten,
abzuspeichern
und später wieder
abzurufen



Encoding

Umwelt



Gedächtnis

Vorwissen

Emotionen

Motivation

"Ich muss laden"

- Thomas (39) LKW Fahrer**
- Chantal (13) Akku leer**
- Michael (31)
Scharfschütze**
- Kevin (24) geht einkaufen**

Verschiedene Systeme

Umwelt

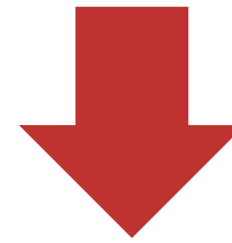
Gedächtnis



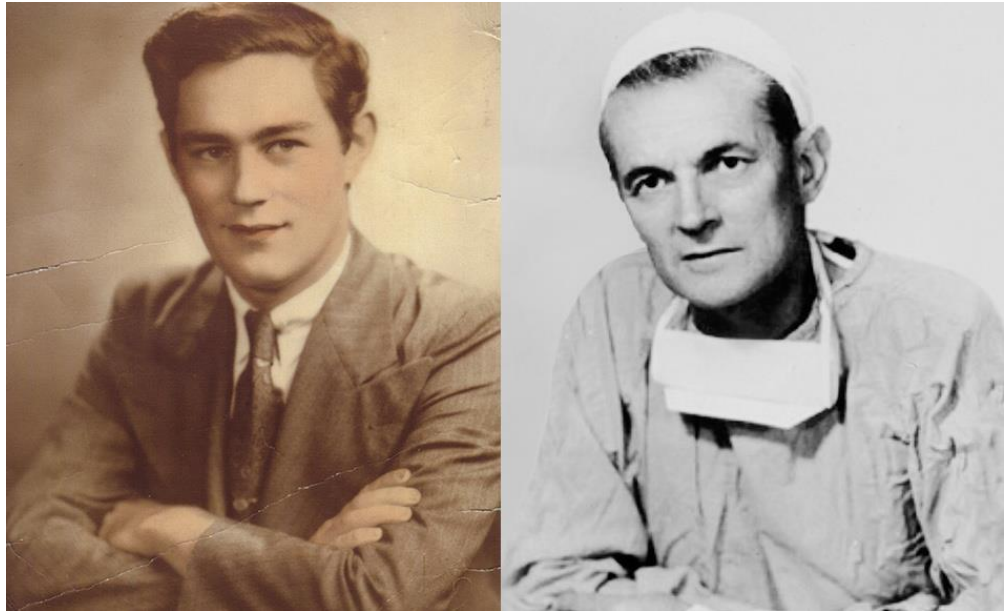
unbewusst
Sensorisches Gedächtnis

Kurzspeicher
Prozessor
bewusst
Arbeitsgedächtnis

Festplatte
Langzeitgedächtnis



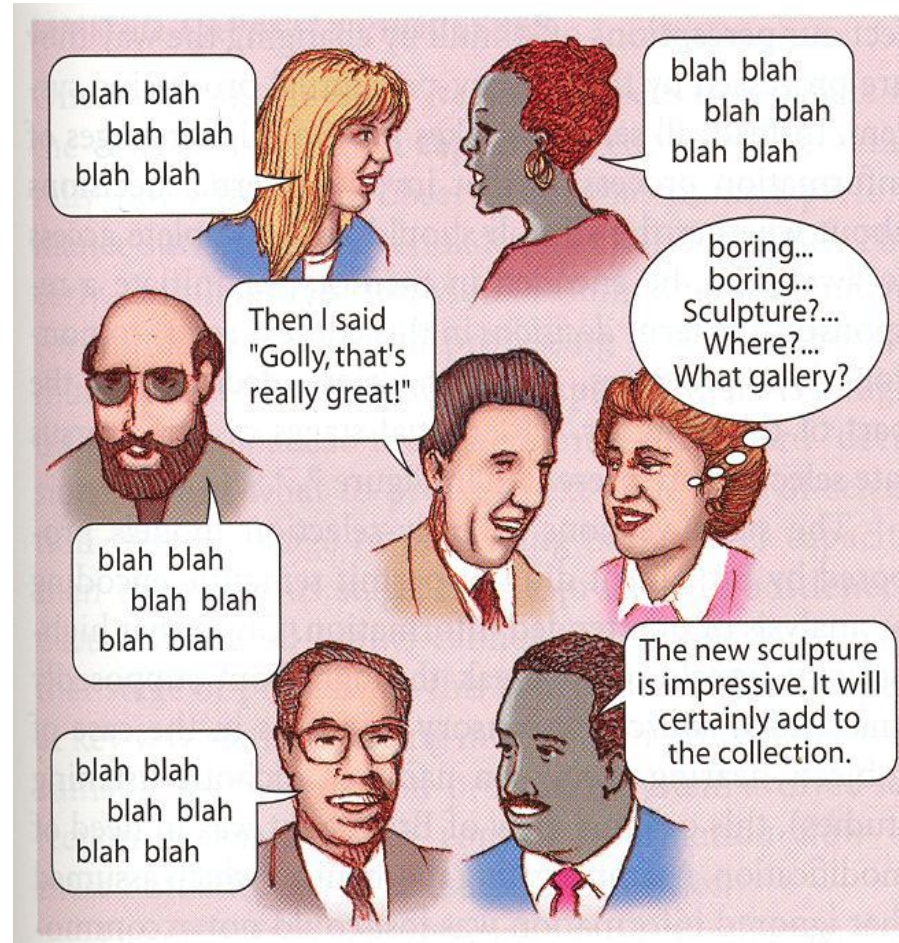
Der Fall Henry Molaison



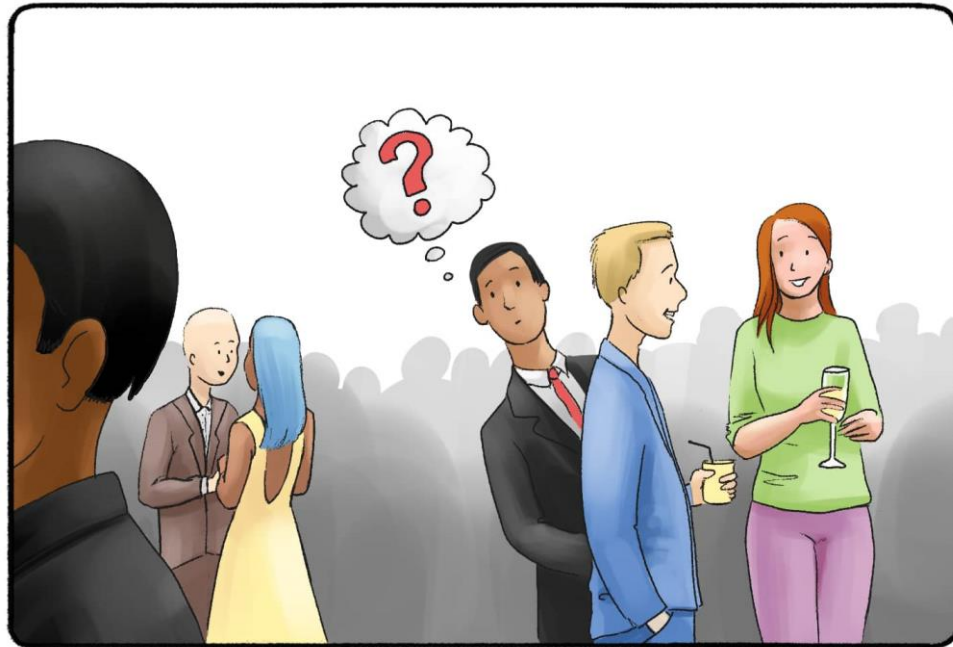
► Verlust des Kurzzeitgedächtnisses nach bilateralen Hippocampus-Läsionen

Cherry's Cocktail-Party-Effect

▶ Während einer Unterhaltung, der man seine Aufmerksamkeit schenkt, werden **umgebene Geräusche** aus dem Bewusstsein **ausgeblendet**



Cherry's Cocktail-Party-Effect



► Die umgebenen Geräusche werden dennoch auf einer **unbewussten Ebene registriert** und ihrer Bedeutung nach ausgewertet

Stroop-Effect

Benennen Sie das Wort, das da steht:

▶ **Rot**

▶ **Gelb**

▶ **Schwarz**

▶ **Rot**

▶ **Grün**

▶ **Gelb**

Stroop-Effect

Benennen Sie die Farbe, die Sie sehen:

▶ **Grün**

▶ **Rot**

▶ **Schwarz**

▶ **Grün**

▶ **Rot**

▶ **Gelb**

The Magical Number 7

Aufgabe: Versuchen Sie, sich folgende Zahlen und Buchstaben zu merken:

▶ **25475**

▶ **4A5R7**

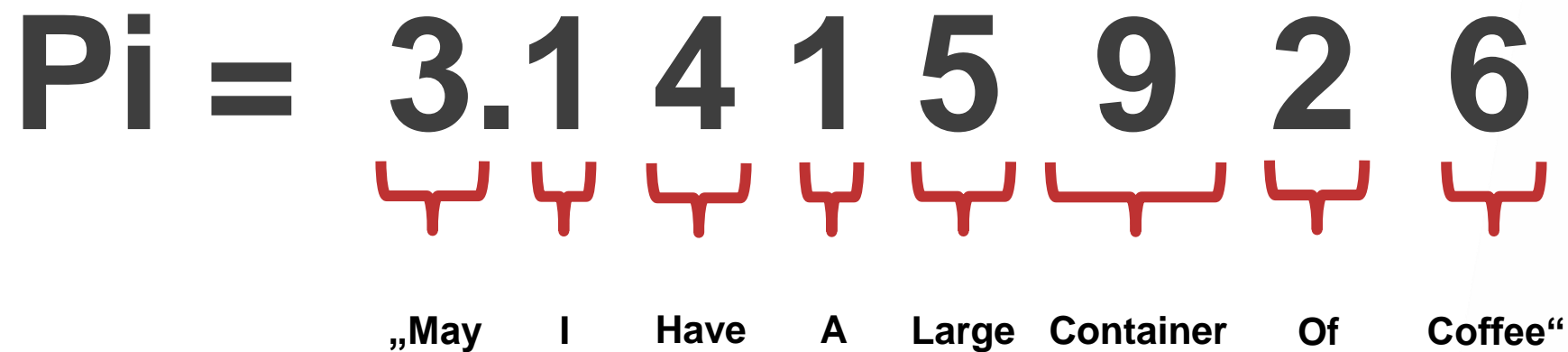
▶ **2478541**

▶ **41e53bBf3Cd43**





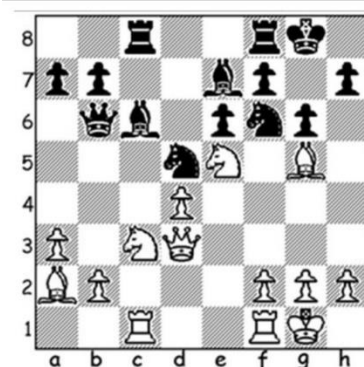
Chunking Concept



Thought and Choice in Chess

▶ Experiment 1:

- ▶ Spieler mussten sich Positionen aus echten Partien merken
- ▶ Schachmeister: ~93%
- ▶ Experten: ~72%
- ▶ Amateure: ~50%
- ▶ Anfänger: ~33%



▶ Experiment 2:

- ▶ Figuren wurden wahllos auf dem Brett verteilt
- ▶ Alle Spieler erinnerten sich nur an etwa **3-4 Figuren**

No




Leistung Gehirn



SPORT AND EXERCISE PSYCHOLOGY



Mechanisms underlying superior memory of skilled climbers in indoor bouldering

Jerry Prosper Medernach ^{a,b}, Julian Henz ^a and Daniel Memmert ^a

^aInstitute of Exercise Training and Sport Informatics, German Sport University Cologne, Cologne, Germany; ^bInstitut National de l'Activité Physique et des Sports, Ministry of Sport, Luxembourg

ABSTRACT

Introduction: Bouldering is an Olympic climbing discipline that encompasses short climbing sequences, referred to as boulders, set up on low-height bouldering walls. Memory plays a critical role in bouldering, as it allows climbers to develop climbing strategies, to mentally rehearse climbing movements, and to recall climbing holds of boulders. This study extends previous research on memory in climbing and bouldering with the purpose to elucidate potential mechanisms underlying superior memory abilities of skilled climbers.

Methods: Sixty climbers with intermediate ($n = 20$), advanced ($n = 20$), or elite ($n = 20$) skill levels were tasked to memorise the climbing holds and movements of a boulder, set up on a spray wall and demonstrated by a bouldering expert.

Results: Findings revealed a positive relation between the participants' bouldering skills and sport-specific movement knowledge and both, the number of climbing holds and movements they were able to memorise following a two-minute rehearsal period.

Conclusion: Consistent with previous research, bouldering expertise is positively associated with the ability to memorise domain-specific information. Superior memory abilities among skilled climbers appear to be associated with climbing-specific movement knowledge, coupled with better mental visualisation and increased attentional focus towards functional aspects of boulders.

ARTICLE HISTORY

Received 4 February 2023

Accepted 20 December 2023

KEYWORDS

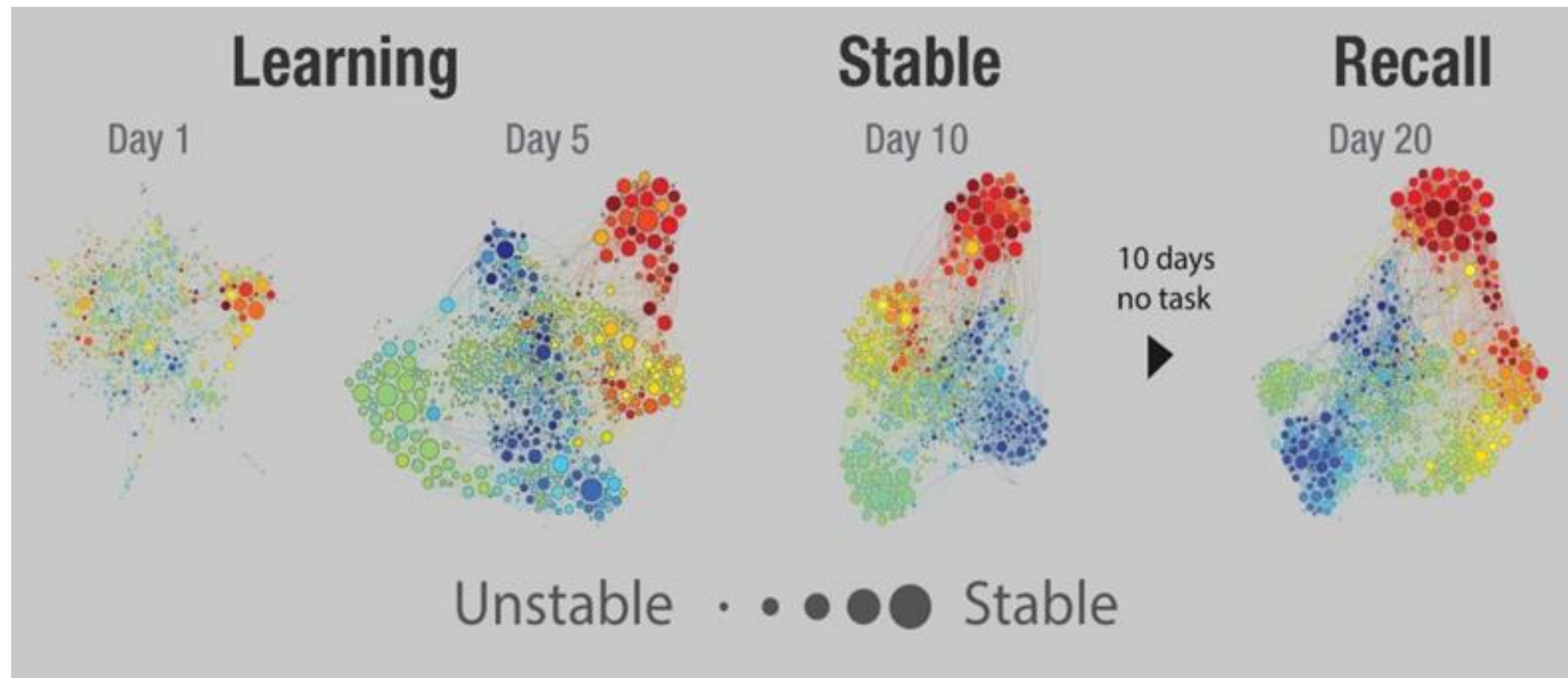
Movement knowledge;
climbing; route previewing;
chunking; mental simulation

Motor Learning

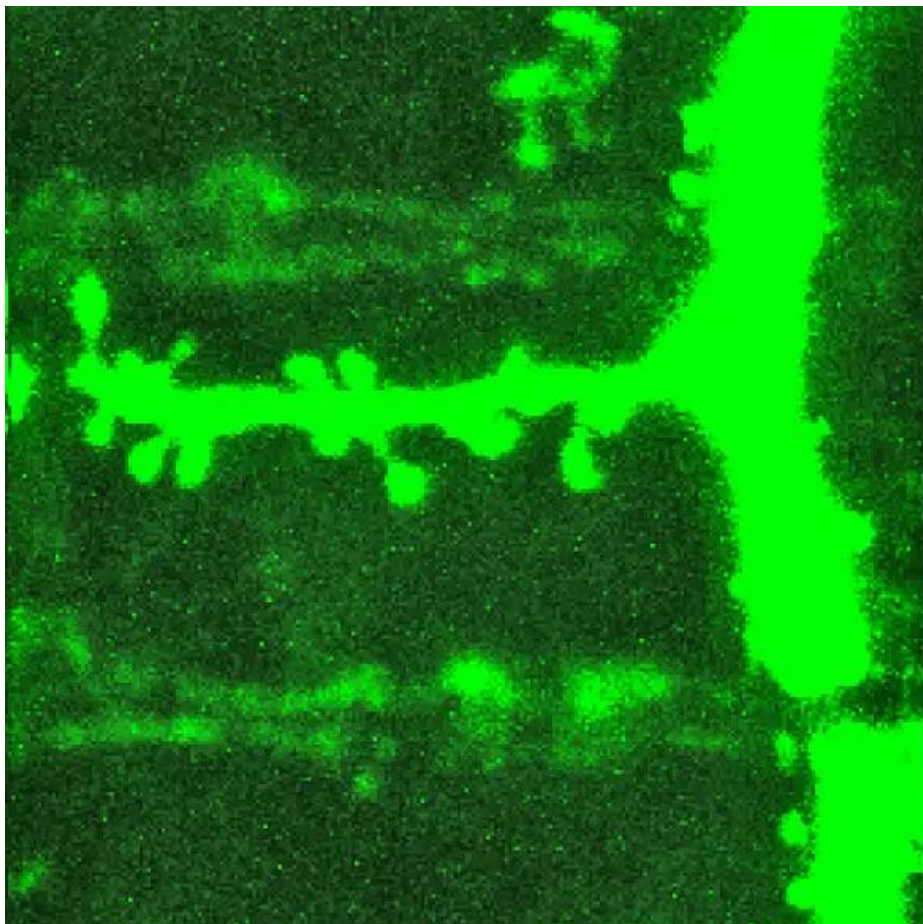
cognitive → **associative** → **autonomous**



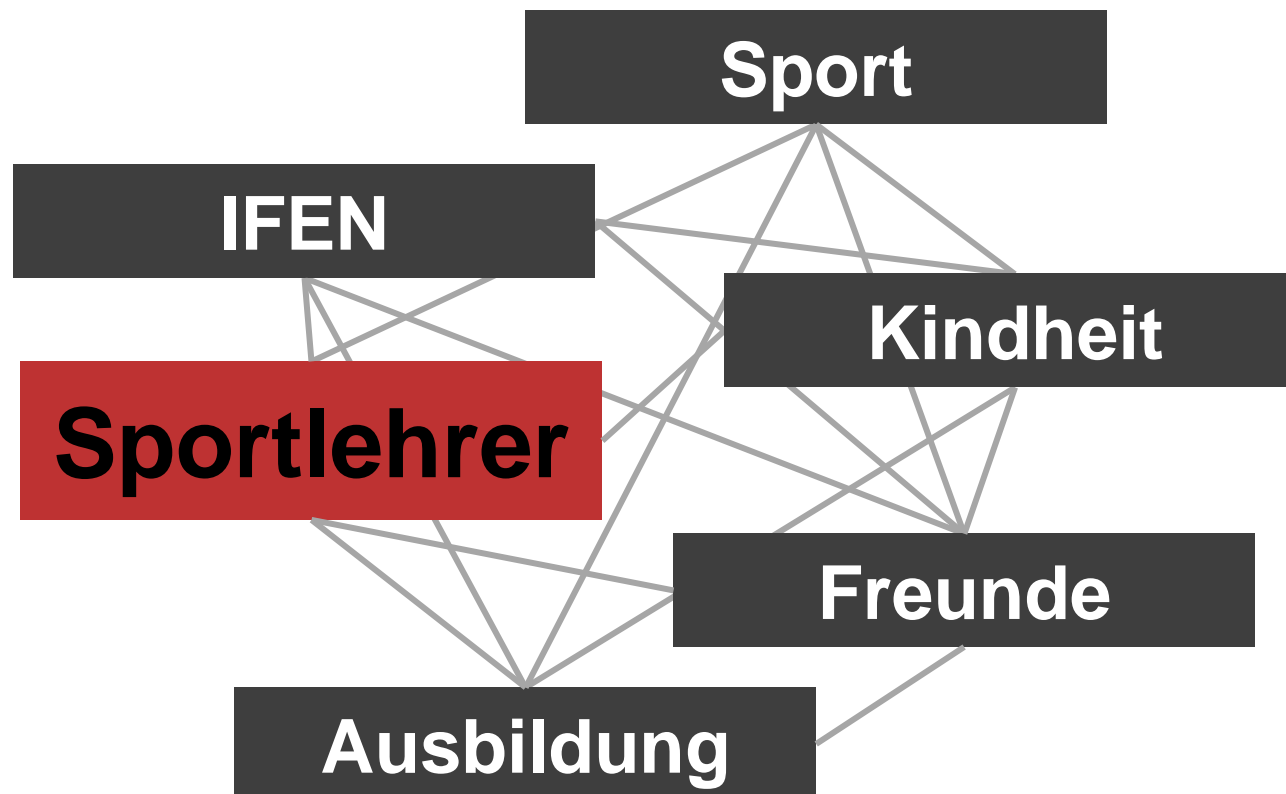
Synaptische Plastizität



Synaptische Plastizität



Cell Assembly



▶ “If your only tool is a hammer, then every problem looks like a nail”



Neural Efficiency Theory

- ▶ Mit der motorischen Expertise treten **plastische Veränderungen** in den neuronalen Strukturen auf
- ▶ Übertragung von exekutiven Informationen **aus dem präfrontalen Kortex** in das **sensomotorische Netzwerk**



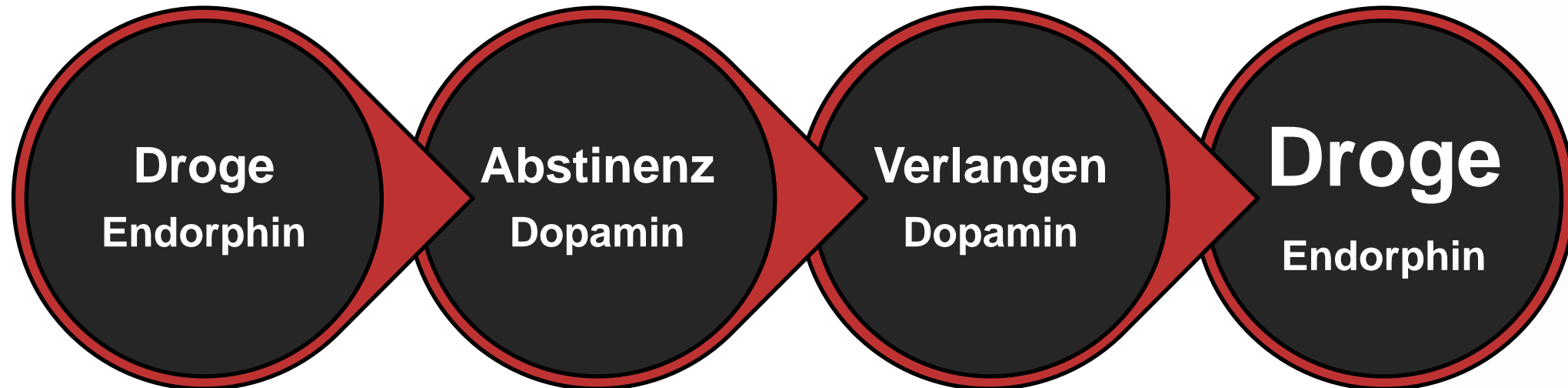
Automaticity

- ▶ „Das System ist so gebaut, dass etwas, was **häufiger** gemacht wird, weiter in **hintere Teile des Gehirns** verschoben wird, in dem es immer **automatisierter** wird und immer **weniger bewusste Kontrolle** benötigt oder in Anspruch nimmt“



Suchtentwicklung

Effekt



Effekt

Die Sucht als Lernprozess



Die Macht der Gewohnheit

- ▶ Der Mensch ist ein **Gewohnheitstier**
- ▶ Gewohnheiten bestimmen **ca. 30-50%** unseres Handelns
- ▶ Neue Gewohnheiten sind nach **ca. 60+ Tagen** gefestigt



Friluftsliv (Leben in der freien Natur)

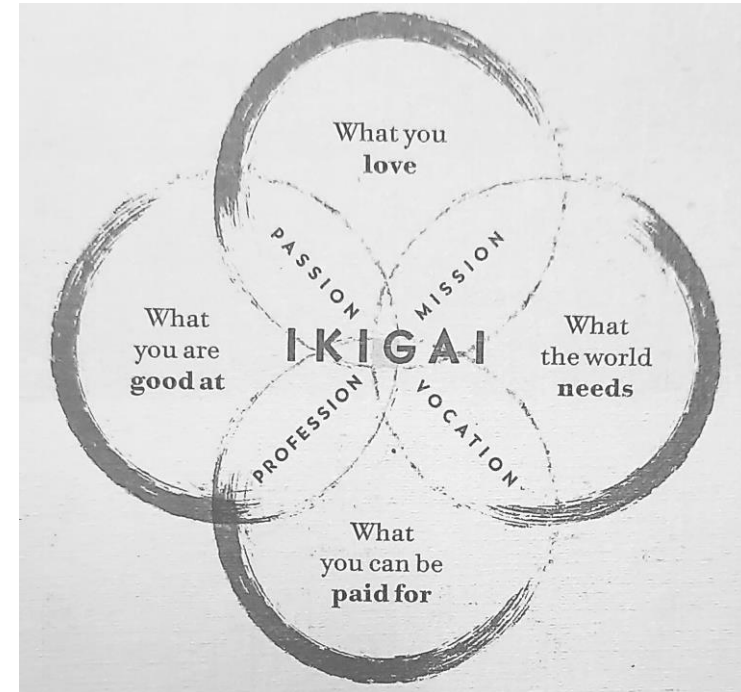


2 Schulen am Ende der Welt, 2 Bahnen. Das ist Sportförderung in Norwegen 😊



Okinawa: Japanese Secret to a Happy Life

- ▶ The key to longevity are **diet**, **exercise**, finding a **purpose**, and **social ties**
- ▶ Both **mind and body** are important – the health of one is connected to that of the other
- ▶ Follow **rituals** and cultivate **good habits**



Motorisches Lernen

► **Motorisches Lernen** beinhaltet das **Zusammenspiel** von **Gehirn** und **Bewegung**

Das Konzept BERNSTEINS wurde durch SCHNABEL (1987) modifiziert in die Bewegungslehre übernommen (Abbildung 7).

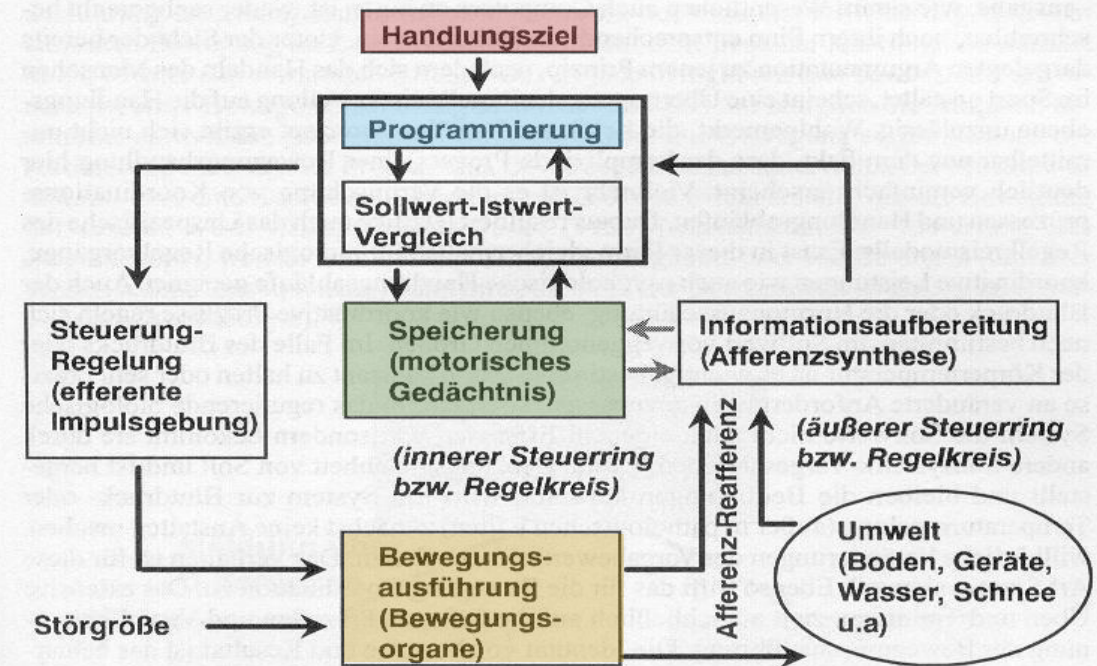
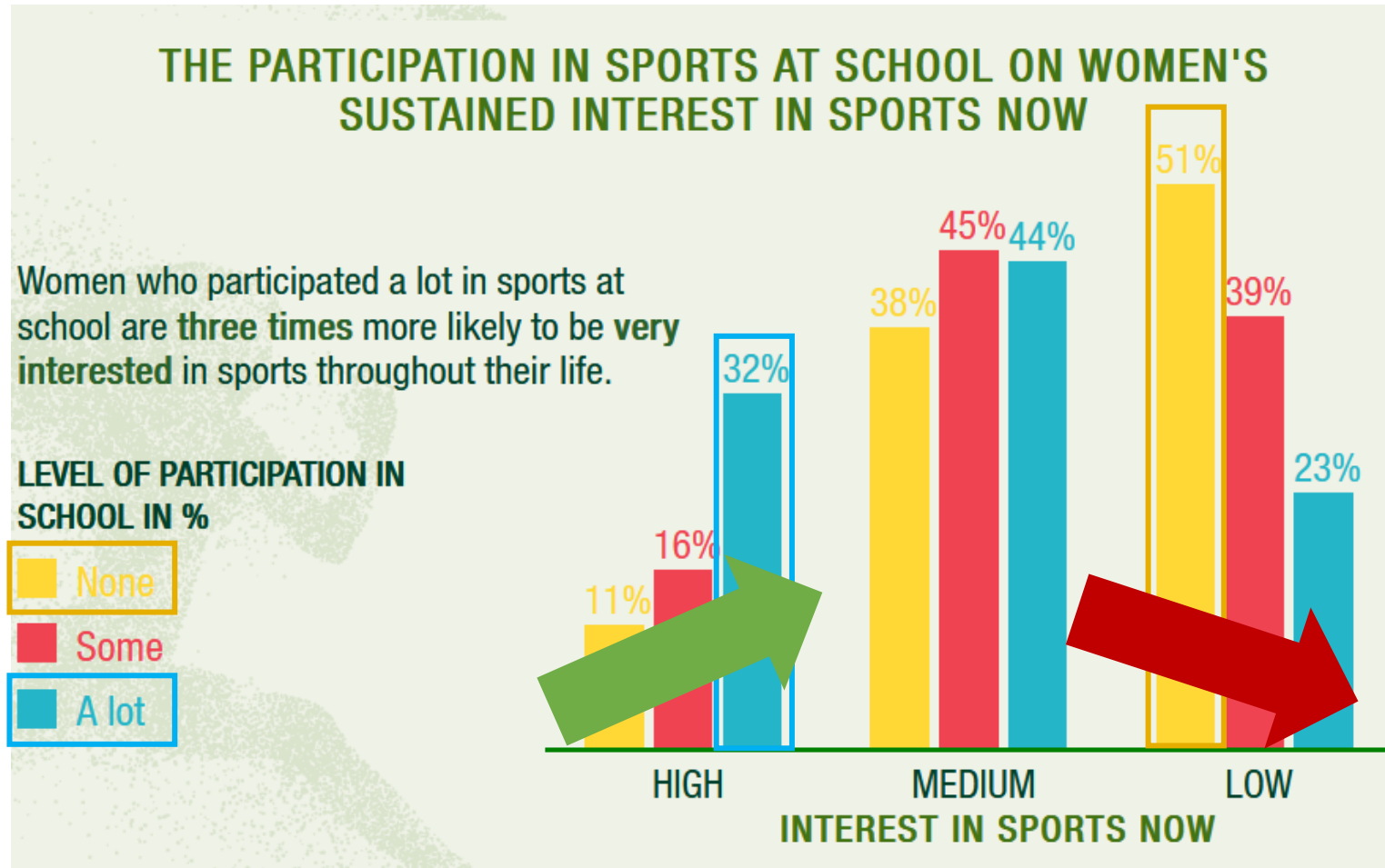
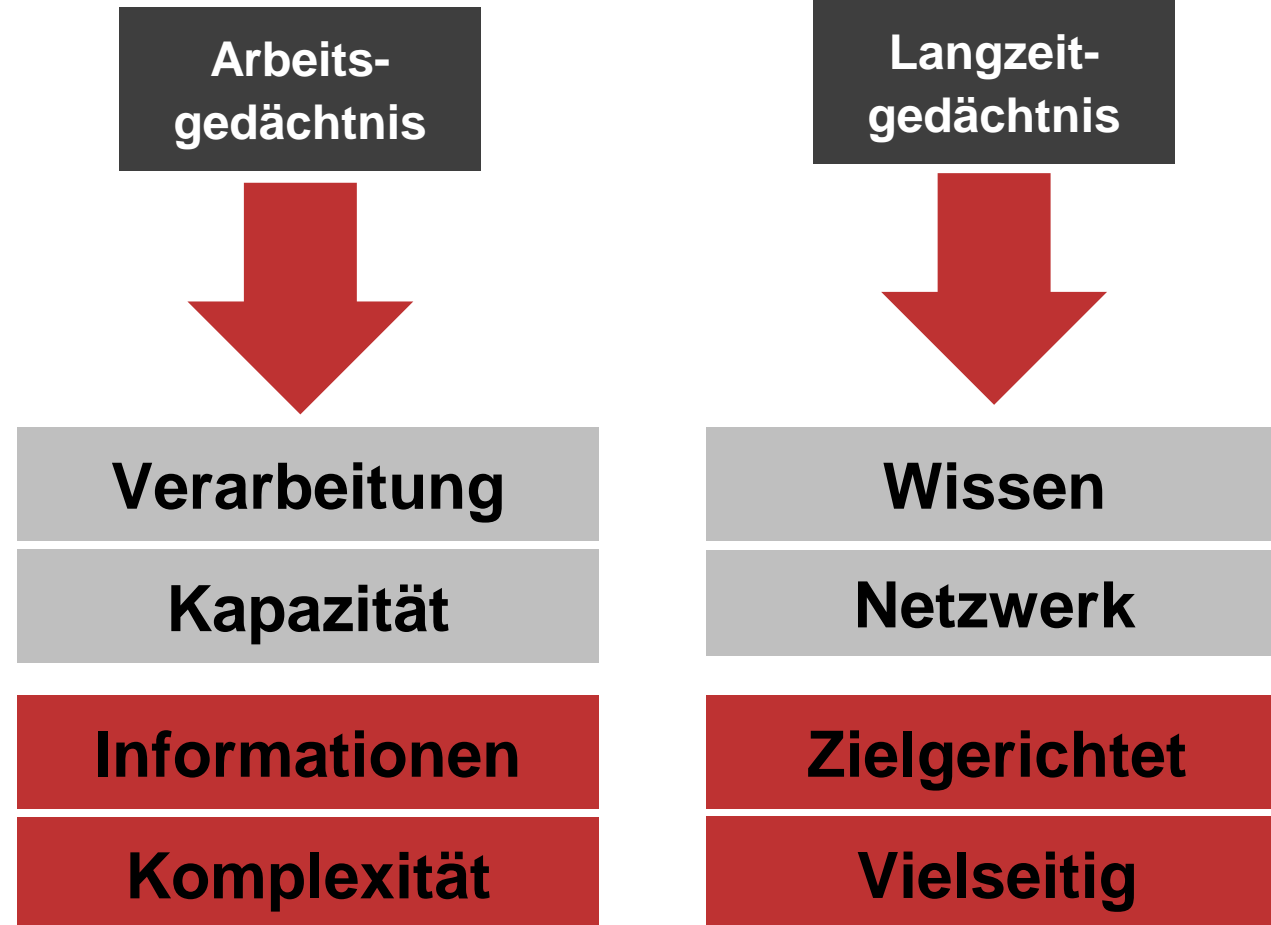


Abb. 7: Vereinfachtes Modell der Bewegungskoordination nach SCHNABEL (1987 a, 59).

Was Hänschen nicht lernt...



Zusammengefasst:



Eine Reise nach Paris



Was Paris uns lehrt

- ▶ Entscheidungen werden durch das **Vorwissen** geprägt
- ▶ Die **Komplexität** einer Aufgabe hängt von der Anzahl an Faktoren ab
- ▶ Entscheidungen sind oft **nicht perfekt** (Kompromisse)
- ▶ Sie müssen aber **zielführend** und **befriedigend** sein



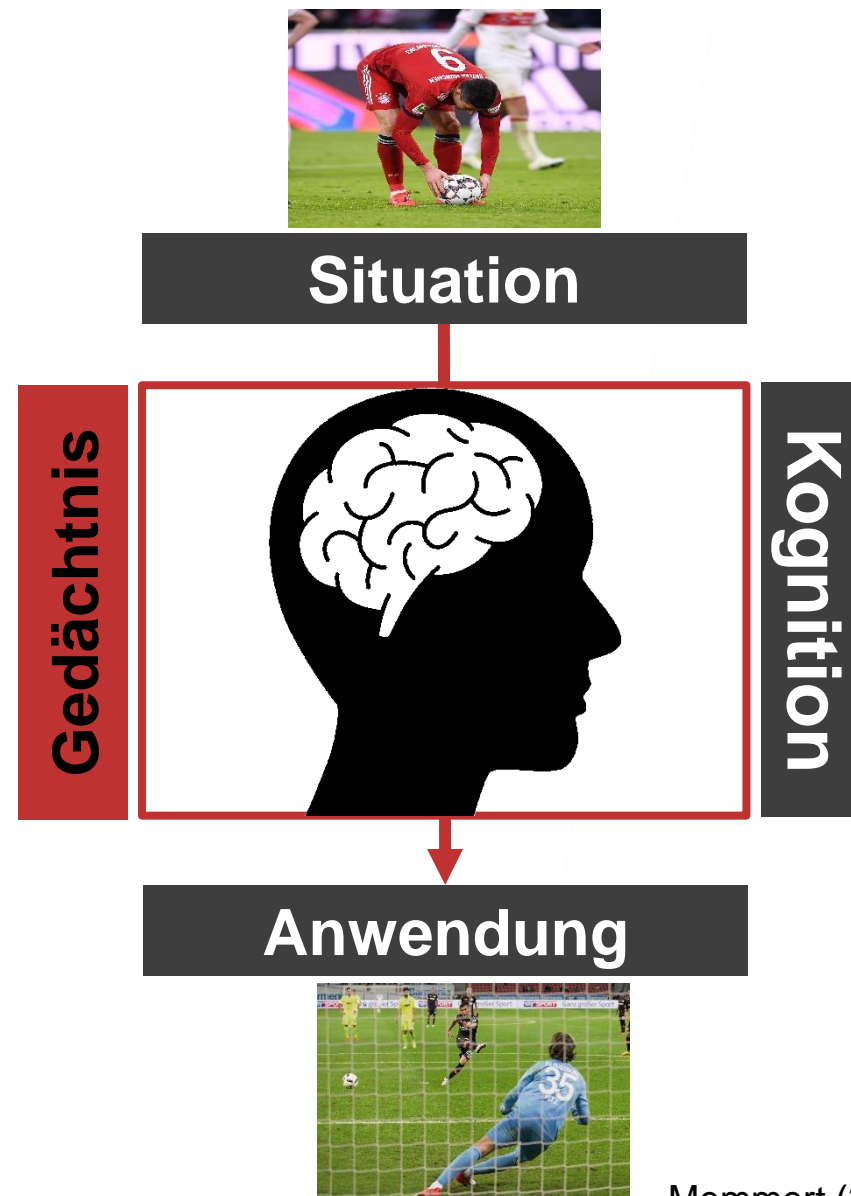
Welche Entscheidung trifft MJ?



- Dribbeln?
- Passen?
- Punkten?

Kognition

► Kognition beinhaltet **geistige Prozesse**, die notwendig sind, um in bestimmten Situationen **adäquate Lösungen** zu generieren

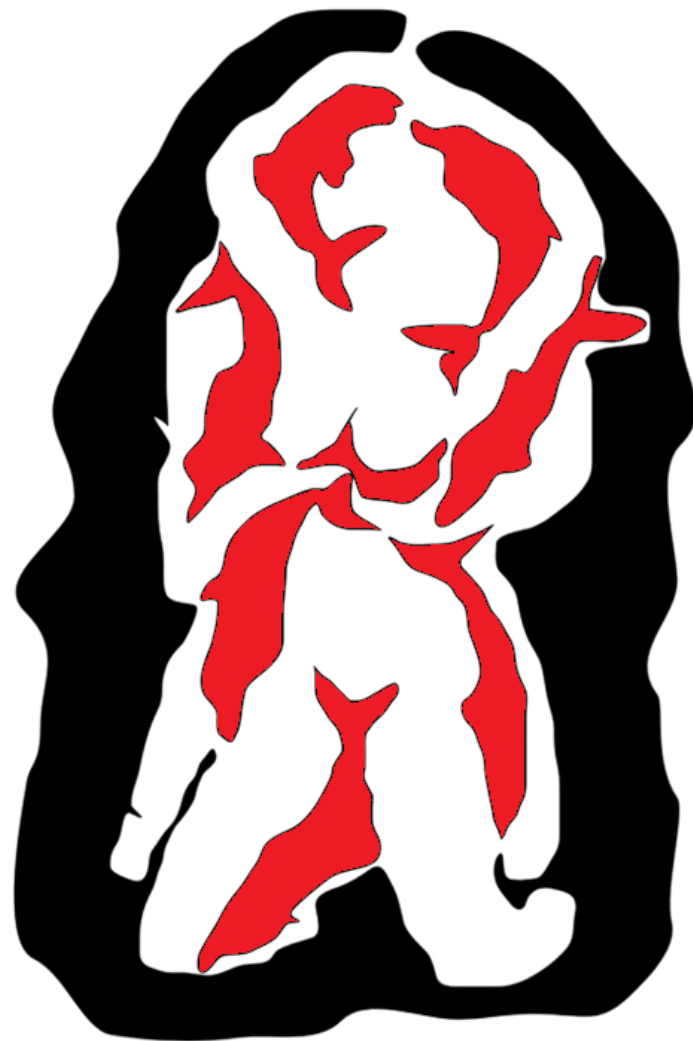


Alles begann mit der *Hot Hand*

- ▶ Von einer Hot Hand wird im Basketball gesprochen, wenn der Korb von einem Spieler mit **höherer Wahrscheinlichkeit** getroffen wird, weil er unmittelbar **zuvor mehrere Körbe** erzielt hat



Message d'amour des dauphins



...und etwas Großes









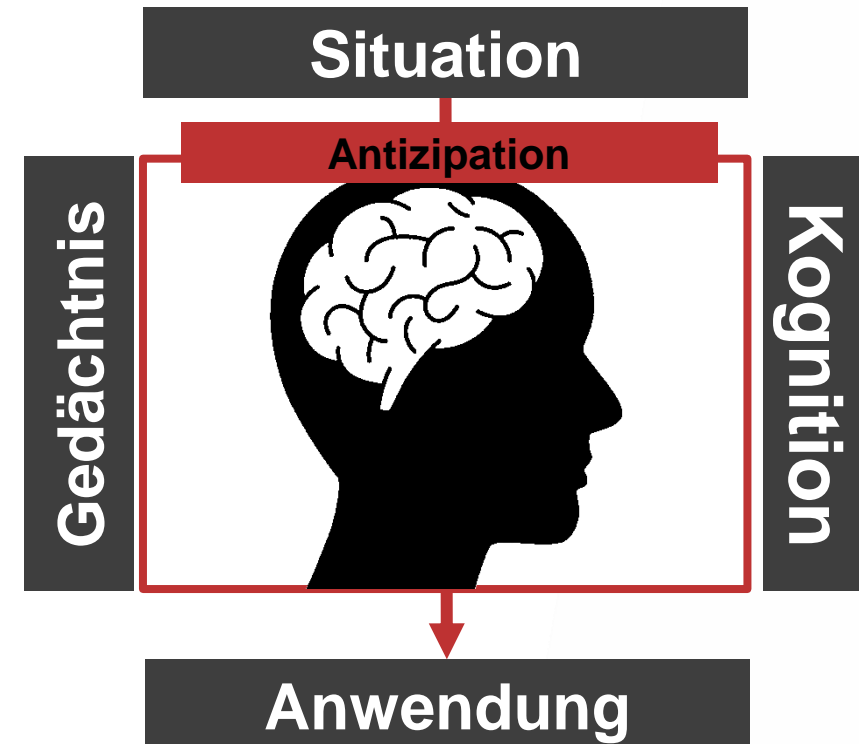


Antizipation

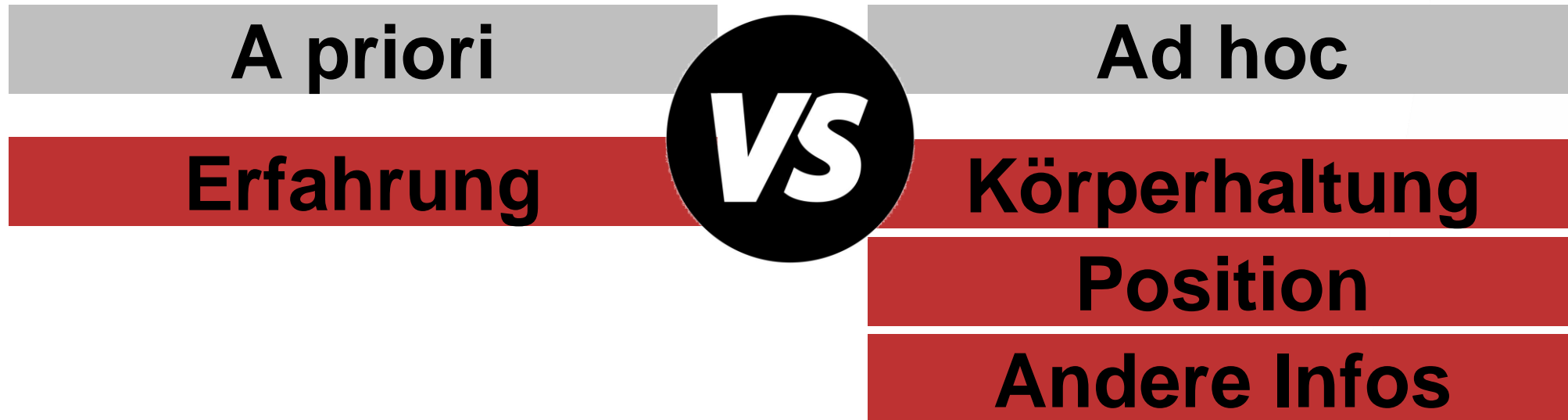


Antizipation

▶ Jede Situation wird aufgrund unserer **Vorerfahrungen**, die im **Gedächtnis** abgelegt sind, **vorweggenommen**



Antizipation im Sport



Ad hoc Antizipation



Informationen über die **Position** oder **Körperhaltung** werden genutzt, um die **Absichten des Gegners** zu erraten und **schnelle Entscheidungen** zu treffen

Ad hoc Antizipation

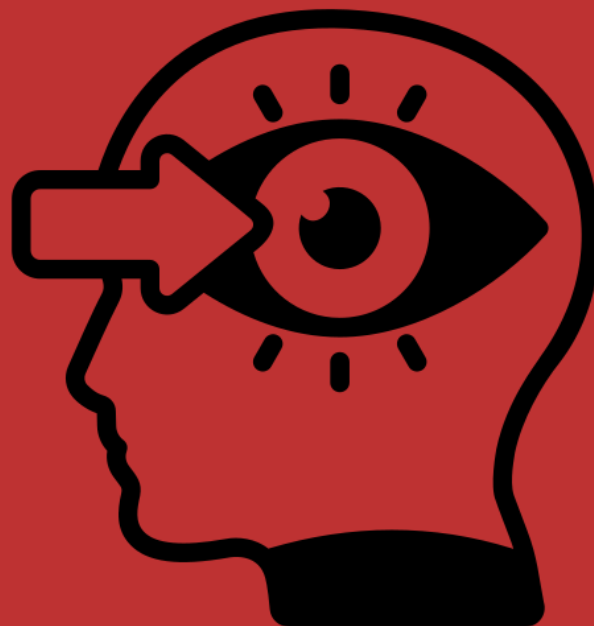


Ein Vogel...



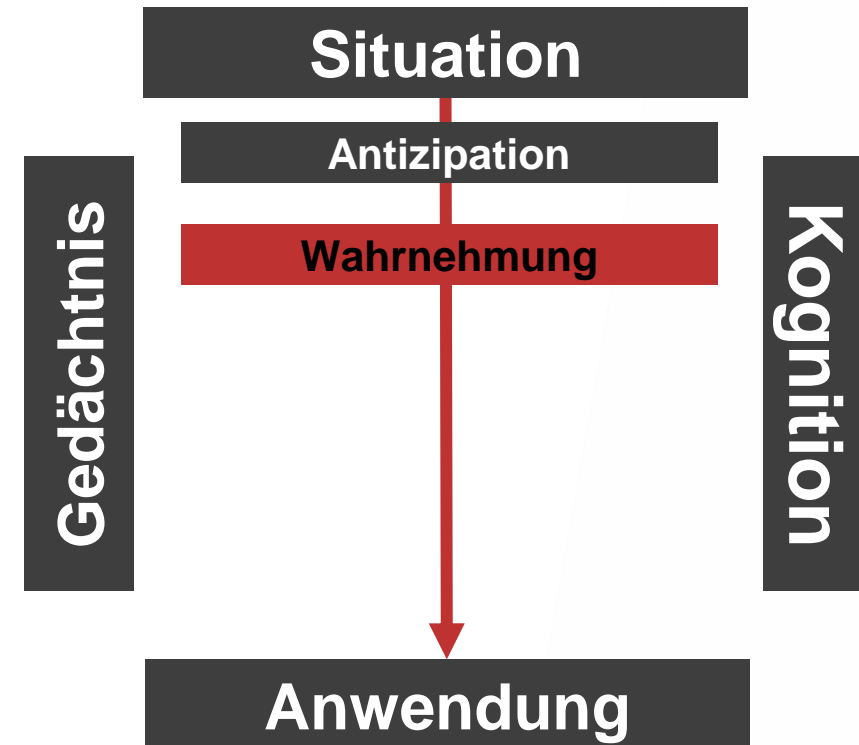
► Ihr könnt es so oft sagen, wie ihr wollt:
Für mich ist das kein Vogel, sondern ein **Hase**, der auf Ski durch die Luft fliegt

Wahrnehmung



Wahrnehmung

► **Wahrnehmung** beschreibt den Prozess der **Aufnahme**, der **Selektion**, sowie der **Verarbeitung** optischer Reize



Wir erinnern uns (hoffentlich 😊)

Umwelt



Gedächtnis

Kurzspeicher

Prozessor

unbewusst

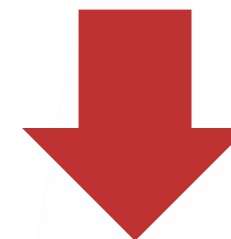
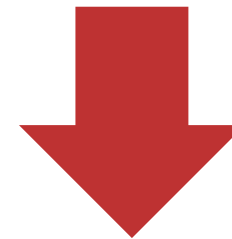
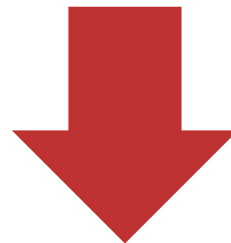
bewusst

Festplatte

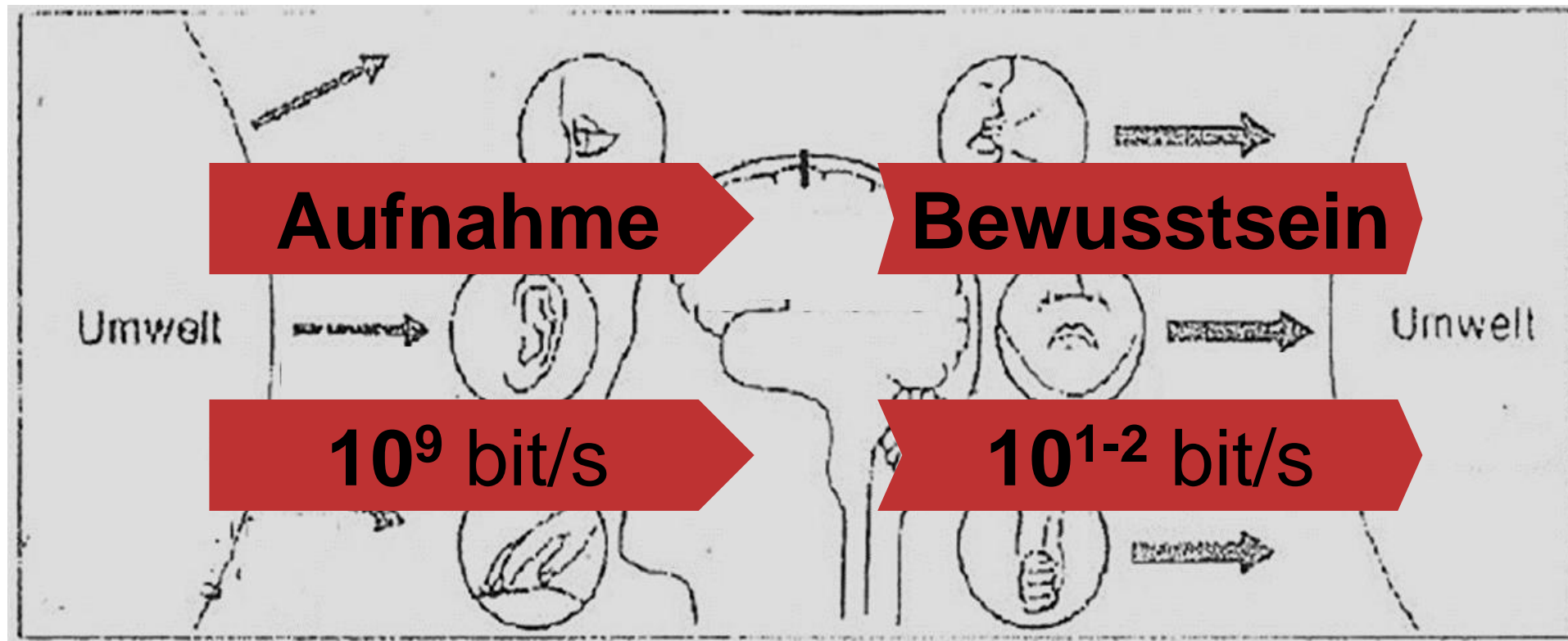
Sensorisches
Gedächtnis

Arbeits-
gedächtnis

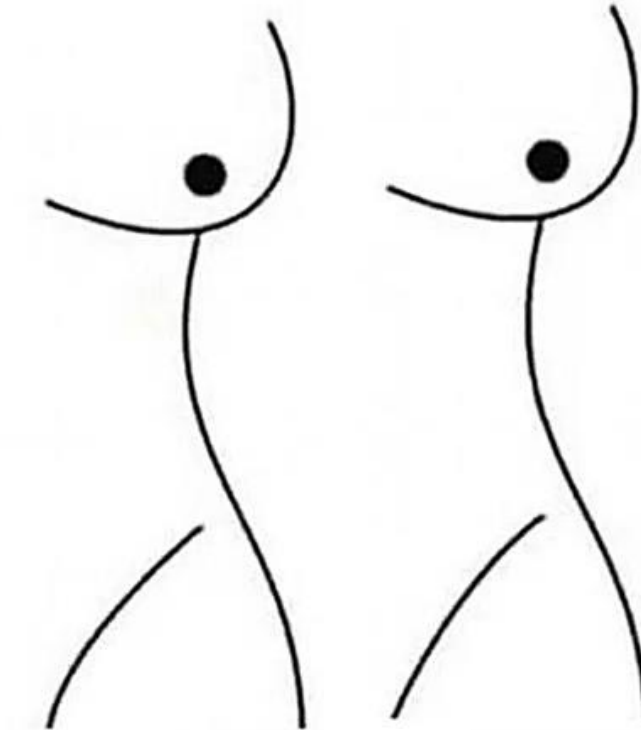
Langzeit-
gedächtnis



Filter

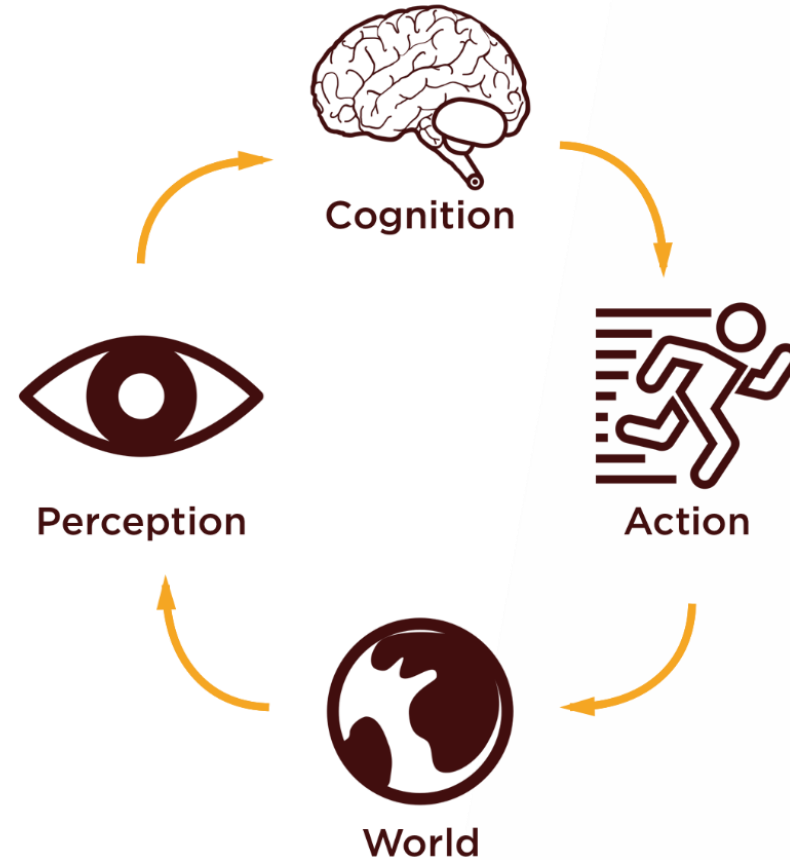


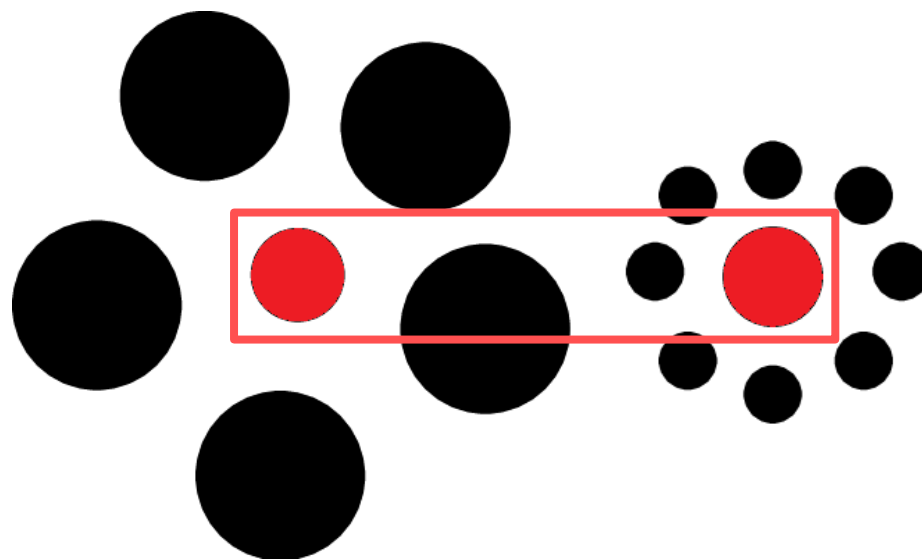
▶ Wahrnehmung
ist **selektiv**
und damit auch
subjektiv



Wahrnehmung ist abhängig von...

- ▶ Vorwissen
- ▶ Erfahrungen
- ▶ Motiven
- ▶ Emotionen
- ▶ Bedürfnissen





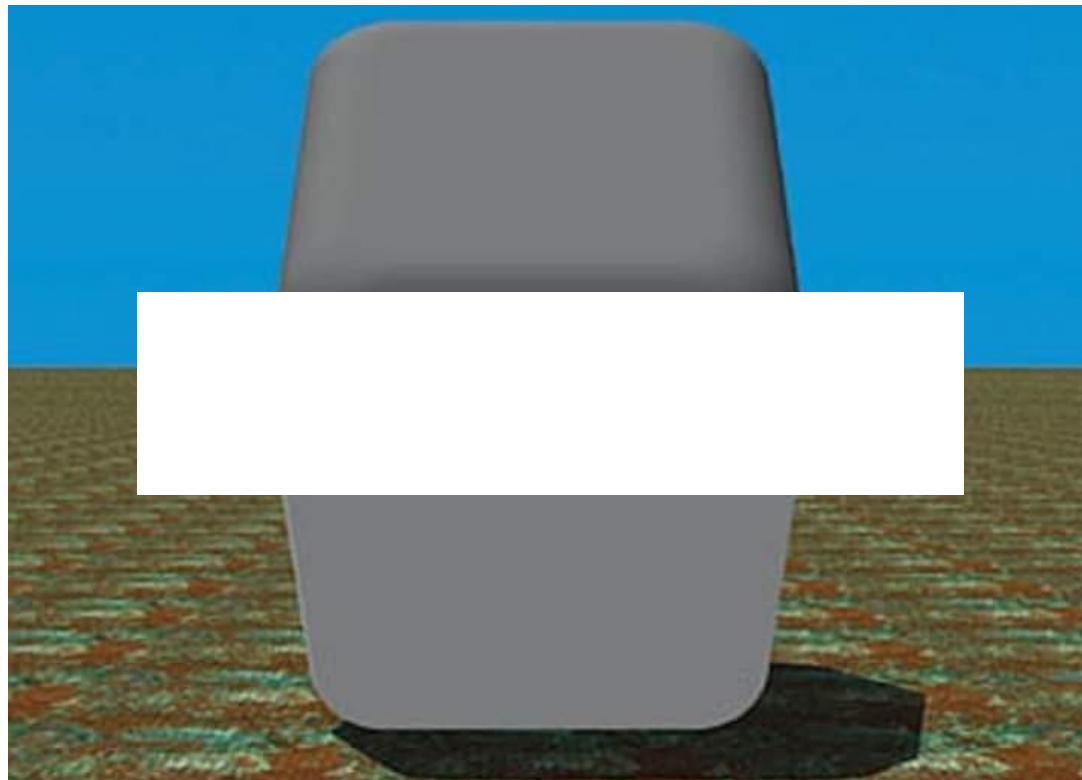
**All diese Teller sind verkehrt herum
aufgestellt**



**Bis auf einen... Wenn Sie ihn einmal gesehen
haben, sind alle richtig gedreht**

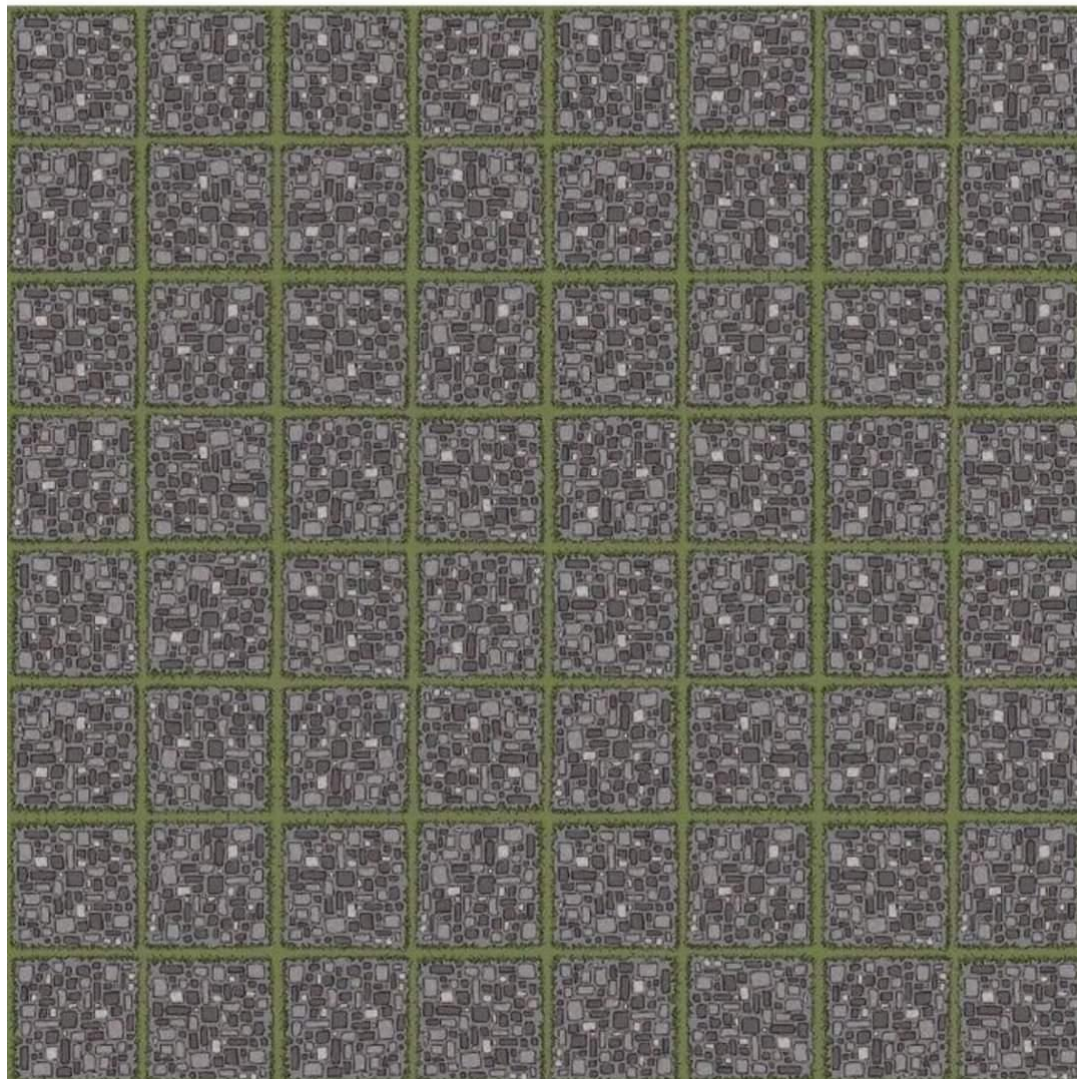






find the curved line

inaps







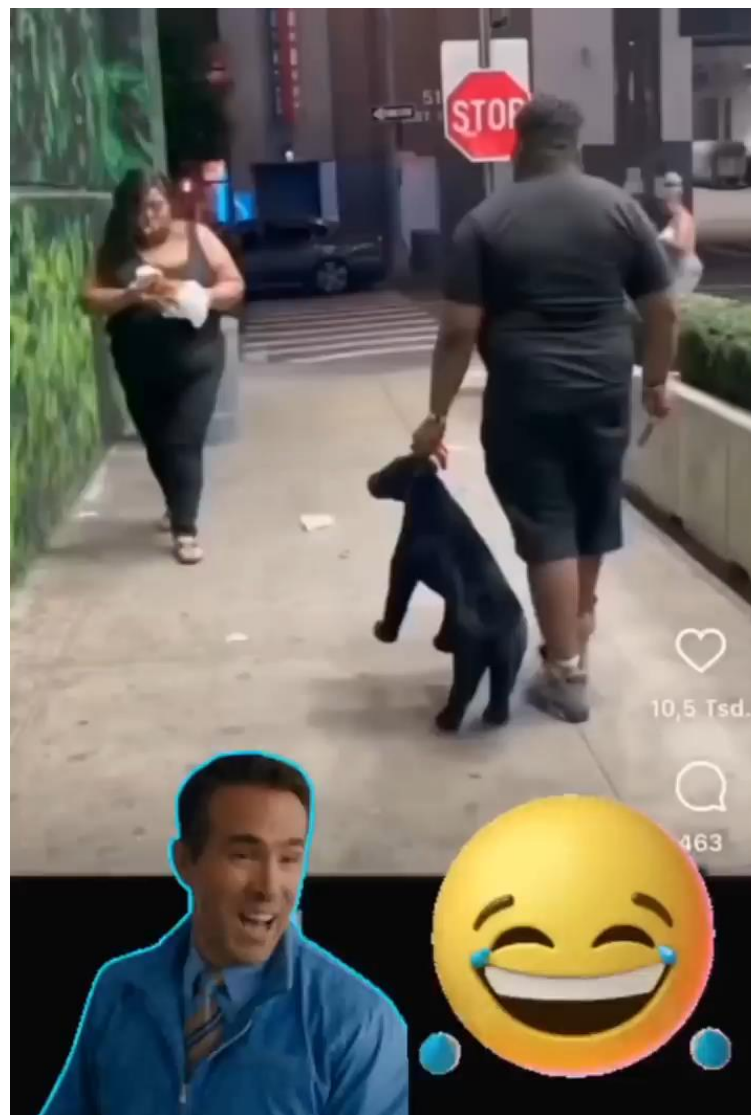
Wie ist Peter?

- ▶ Peter ist liebevoll, kritisch, impulsiv und hübsch
- ▶ Peter ist impulsiv, hübsch, liebevoll und kritisch



Stereotypisierung





Inattentional Blindness

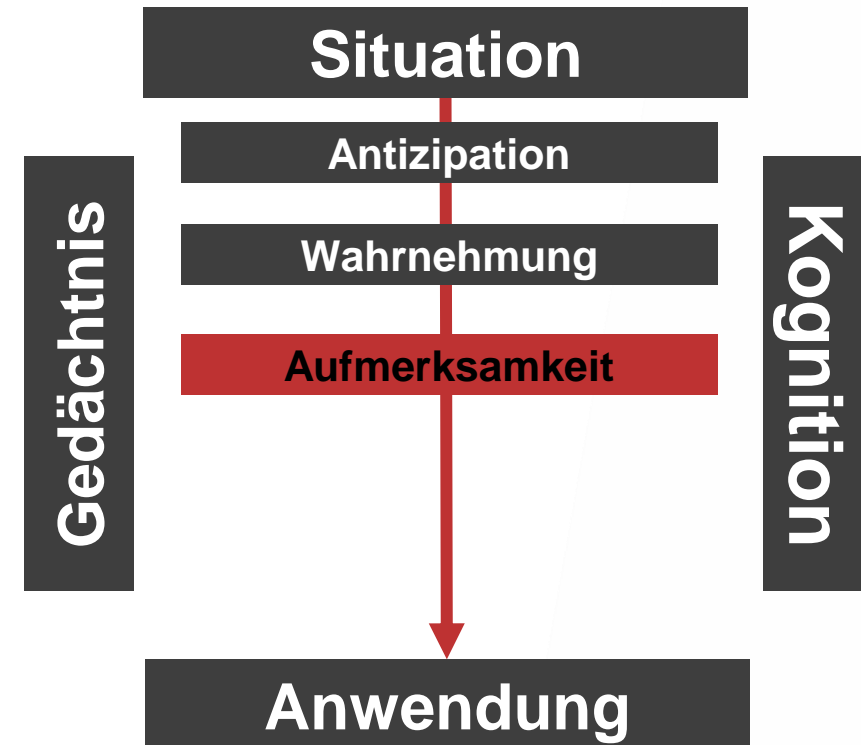


Aufmerksamkeit



Aufmerksamkeit

► Aufmerksamkeit bedeutet von einem oder von mehreren **Objekten Besitz** zu ergreifen. Es bedeutet, sich von einigen **Dingen zurückzuziehen**, um sich **effektiver mit anderen zu beschäftigen**



Spotlight-Metapher

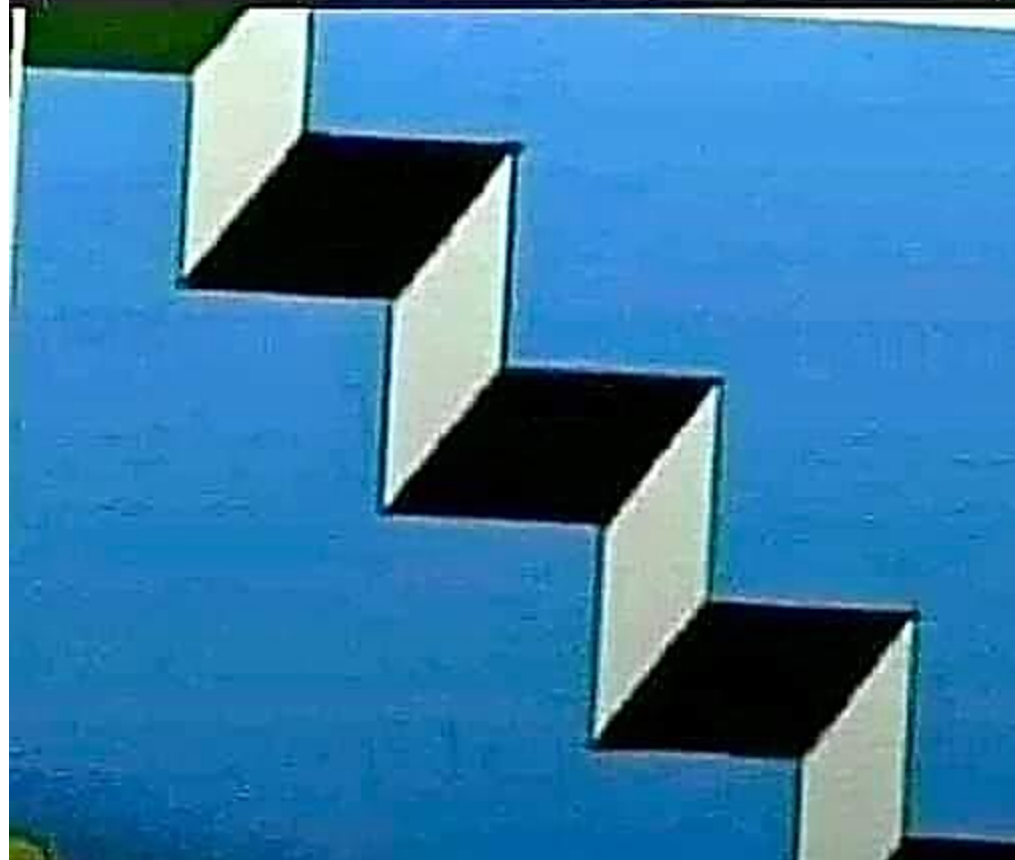
- ▶ Die Aufmerksamkeit kann wie ein **Scheinwerfer** umherbewegt werden und auf **verschiedene Ausschnitte fokussiert** werden







Focus on the picture, it will change the direction of the stairs every ten seconds, and this is one of the things that the mind cannot zone



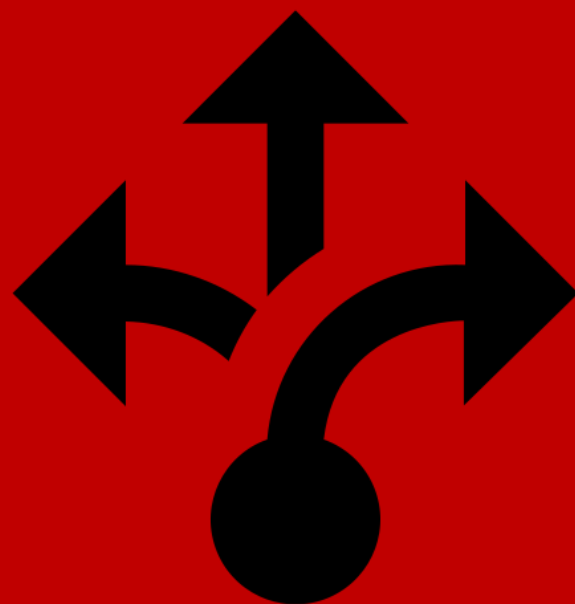


Zu enge Aufmerksamkeit

- ▶ Durch ein **einziges Wort** können Trainer die **Aufmerksamkeit** der Athleten **variieren**
- ▶ Eine **enge Aufmerksamkeit** schränkt die Menge an **Informationen** ein, die **wahrgenommen** werden

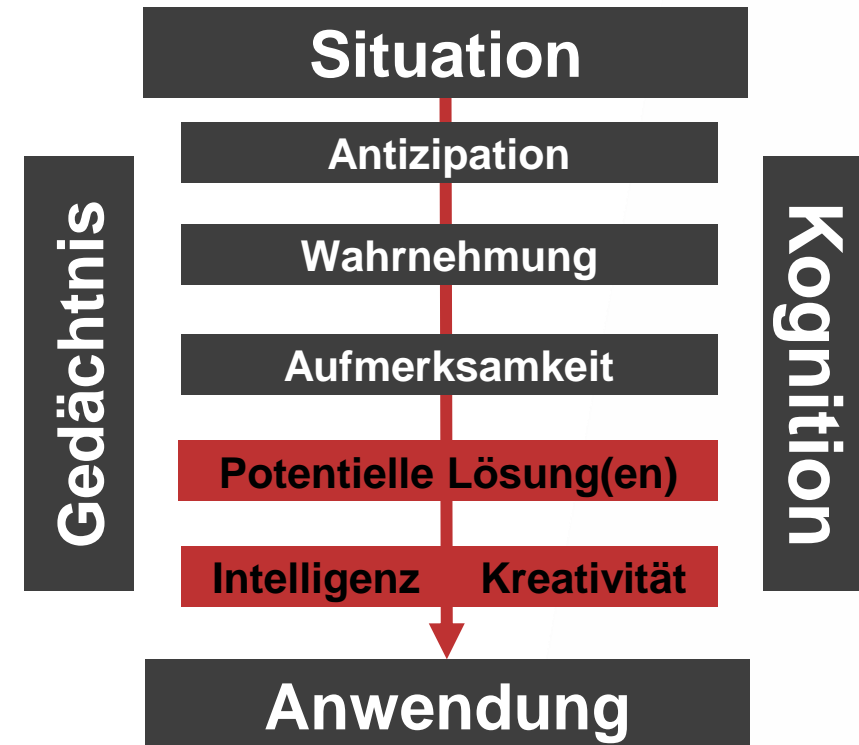


Eine Entscheidung treffen



Generierung von Lösungen

- ▶ Zunächst wird eine Situation **antizipiert** und auf der Grundlage früherer Erfahrungen **wahrgenommen**. Dann wird die **Aufmerksamkeit** auf spezifische Ziele der Situation gerichtet, und schließlich wird eine Reihe von **Ideen gesammelt** und eine davon als **Lösung** für die Situation ausgewählt



Intelligenz vs. Kreativität

Intelligenz

Beste Lösung

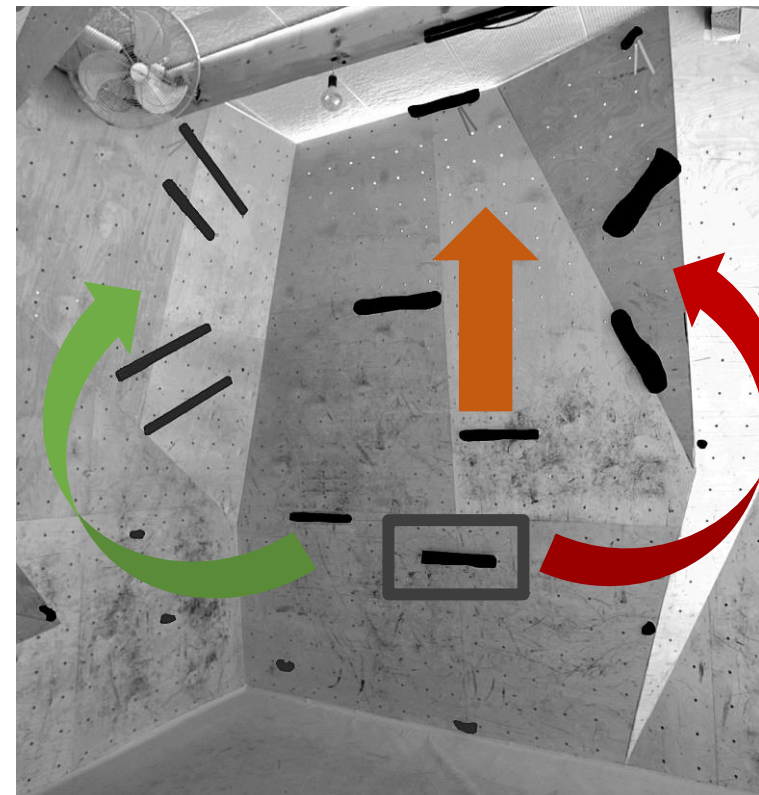
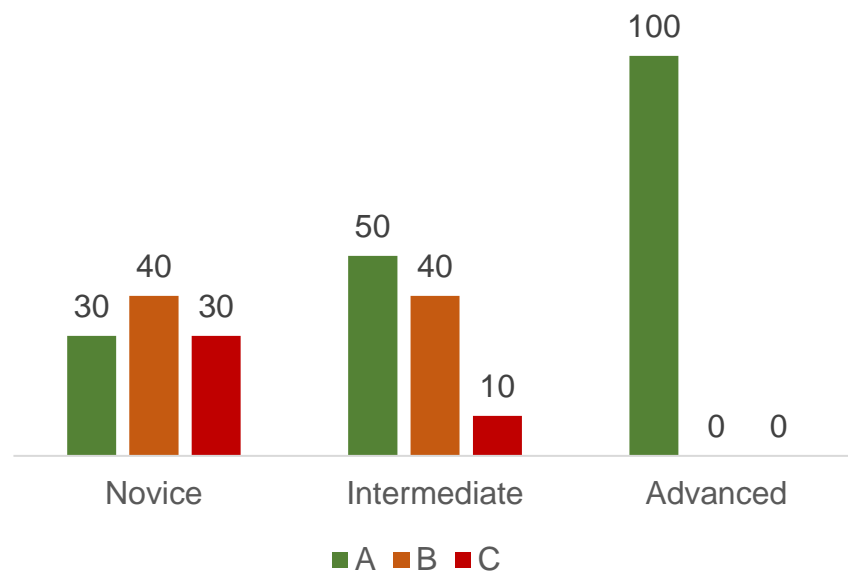
Kreativität

Originell

Innovativ

Einfallsreich

Beispiel Intelligenz



Beispiele Kreativität



Kopplung von Motorik und Kognition

- ▶ Entscheidungen und Lösungen müssen mit den **motorischen Fertigkeiten** übereinstimmen



Thinking, fast and slow

VS

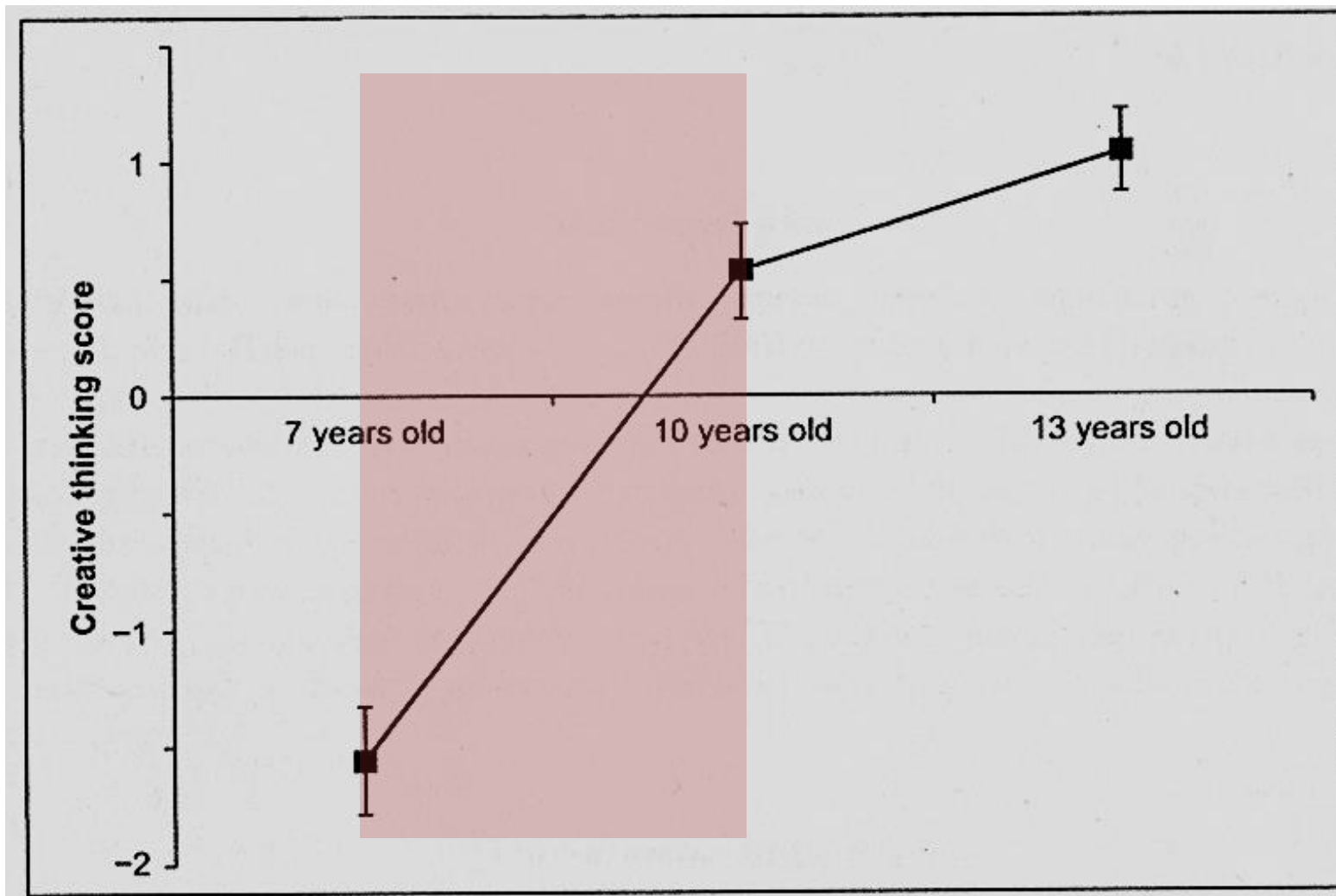
Schnelles Denken:

- ▶ Intuitive schnelle Entscheidungen auf Basis von Heuristiken

Langsames Denken:

- ▶ Bewusste und rationale Entscheidungen

Entwicklung der Kreativität...



...die Black Box...



...und das Ergebnis

- ▶ Wenn sich Trainer auf den **anweisenden Stil** des Coachings verlassen und die **Antwort immer vorgeben**, dann lernt der Athlet nie, **Probleme selbst** anzugehen

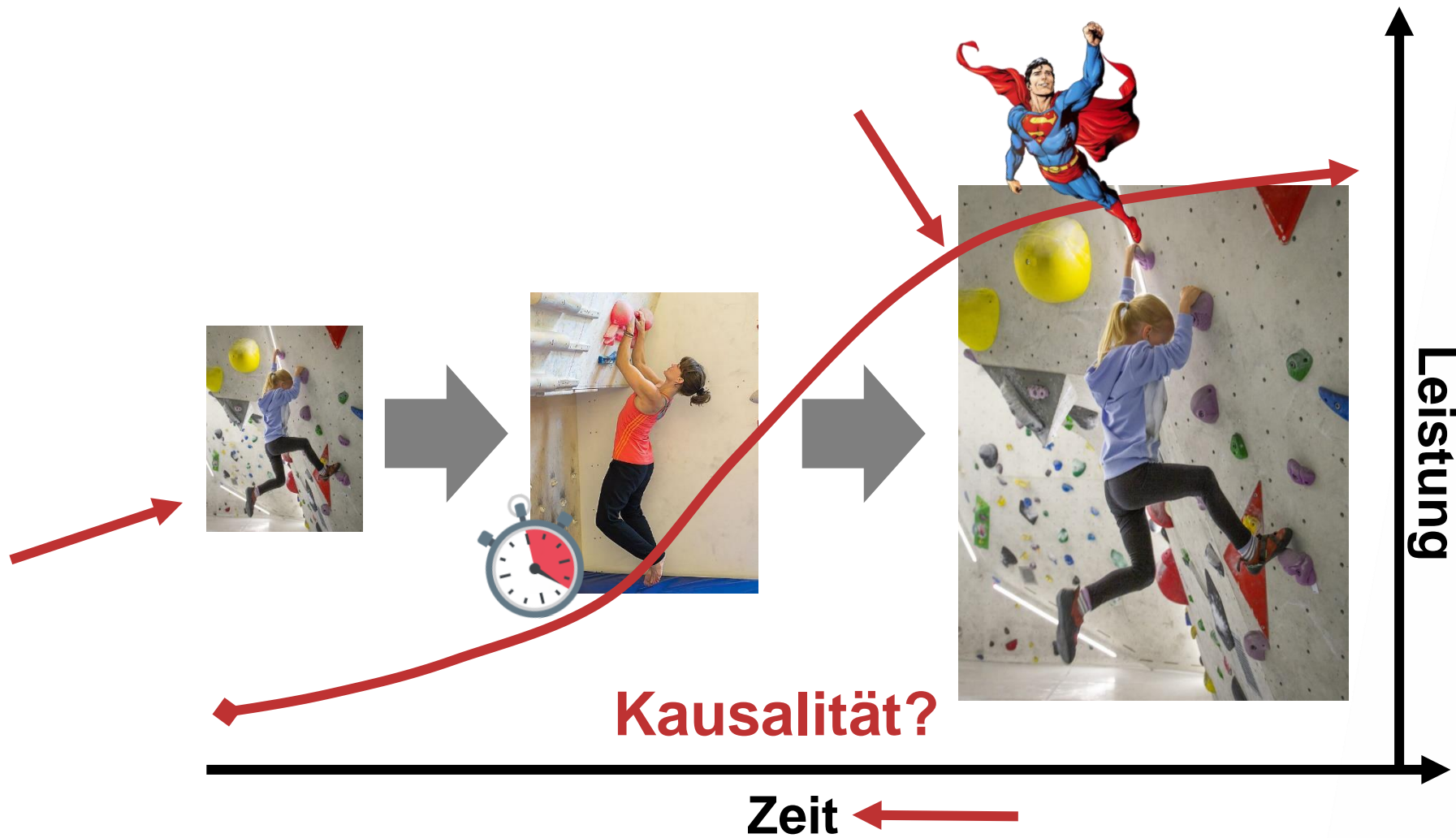


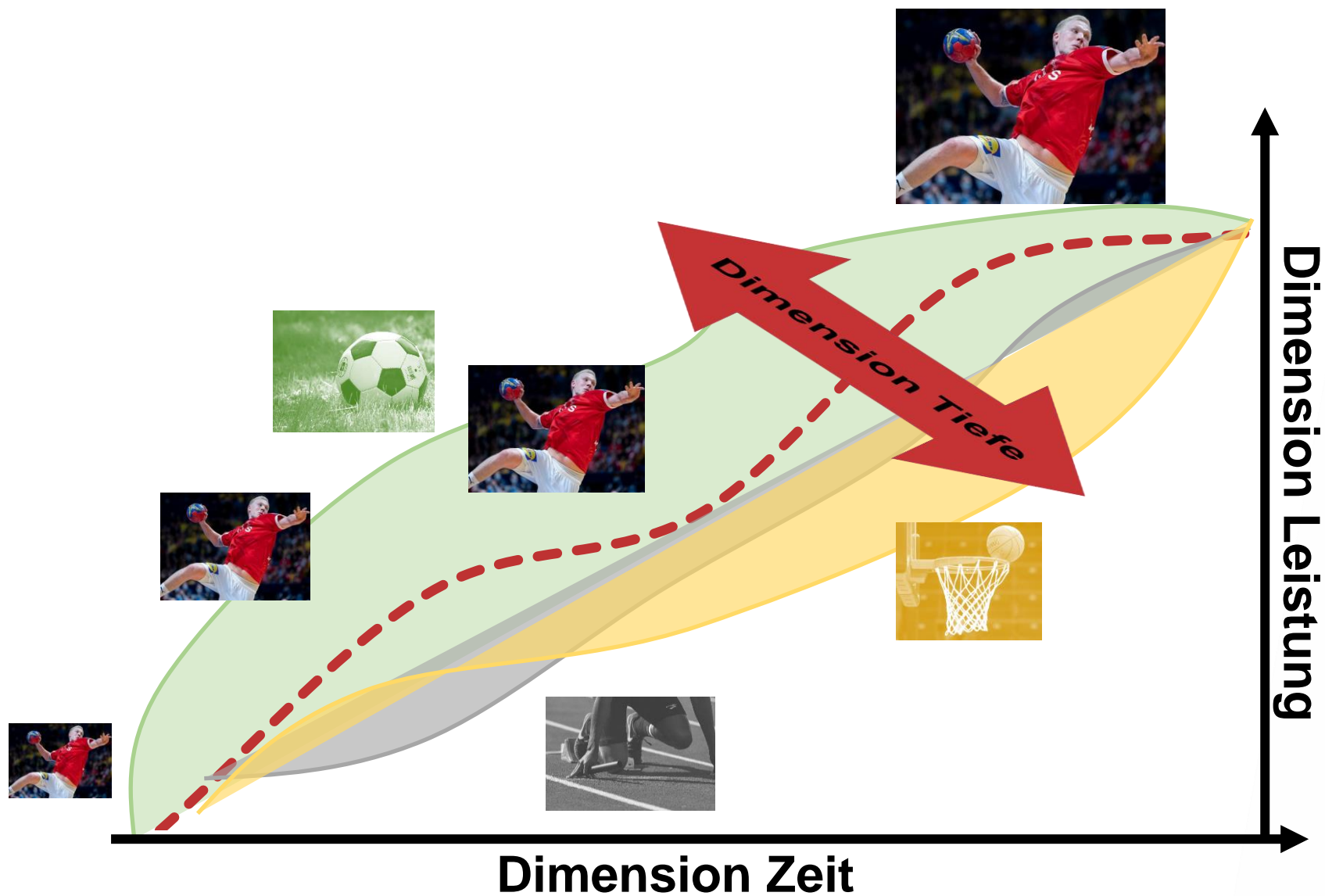
To be fair...

	Sport	Ausführung	Team	Gegner	Extern	Umwelt	Zeitdruck
geschlossen		gleich	0	gering	gering	gleich	gering
		gleich	0	gering	gering	wechselnd	hoch
		angepasst	0	gering	mittel	wechselnd	mittel
		variabel	0	hoch	hoch	dynamisch	hoch
offen		variabel	0	hoch	hoch	dynamisch	hoch
		variabel	6	hoch	hoch	dynamisch	hoch
		variabel	11	höchst	hoch	dynamisch	hoch

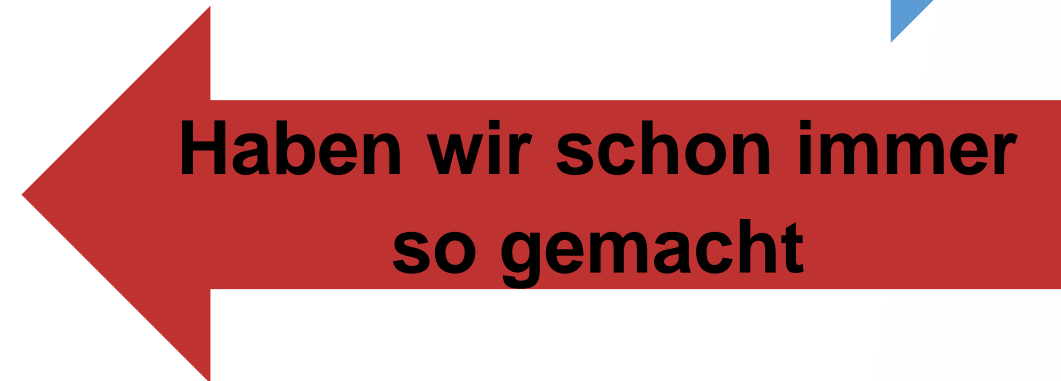
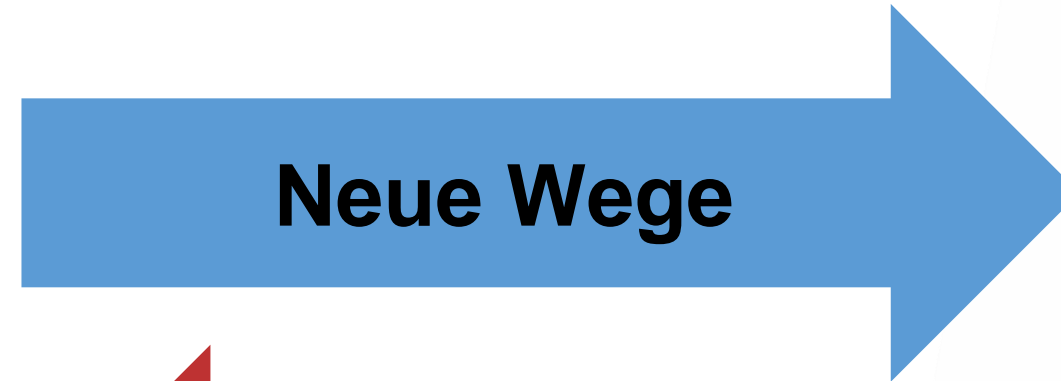
Frühspezialisierung







Perspektivenwechsel





Neue Wege





Neue Wege



Vielseitigkeit:

**Hindernis oder
Mehrwert?**



Beispiel Lynn Jung



Beispiel Lynn Jung

“Her greatest
freerunni
... and career, **parkour** and

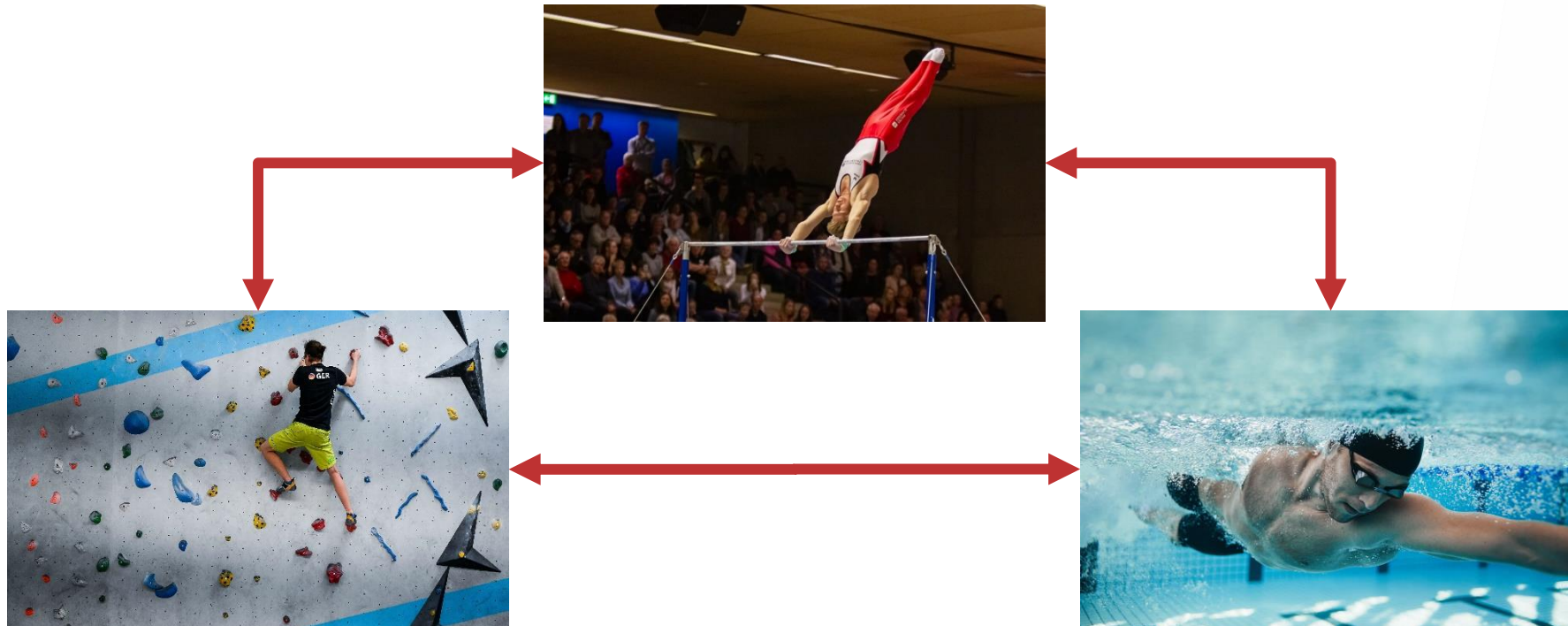
cross training”

“Due to her **extensive history in sports**, Lynn quickly excelled and rose in recognition throughout the free running world as one of its **leading female practitioners**”

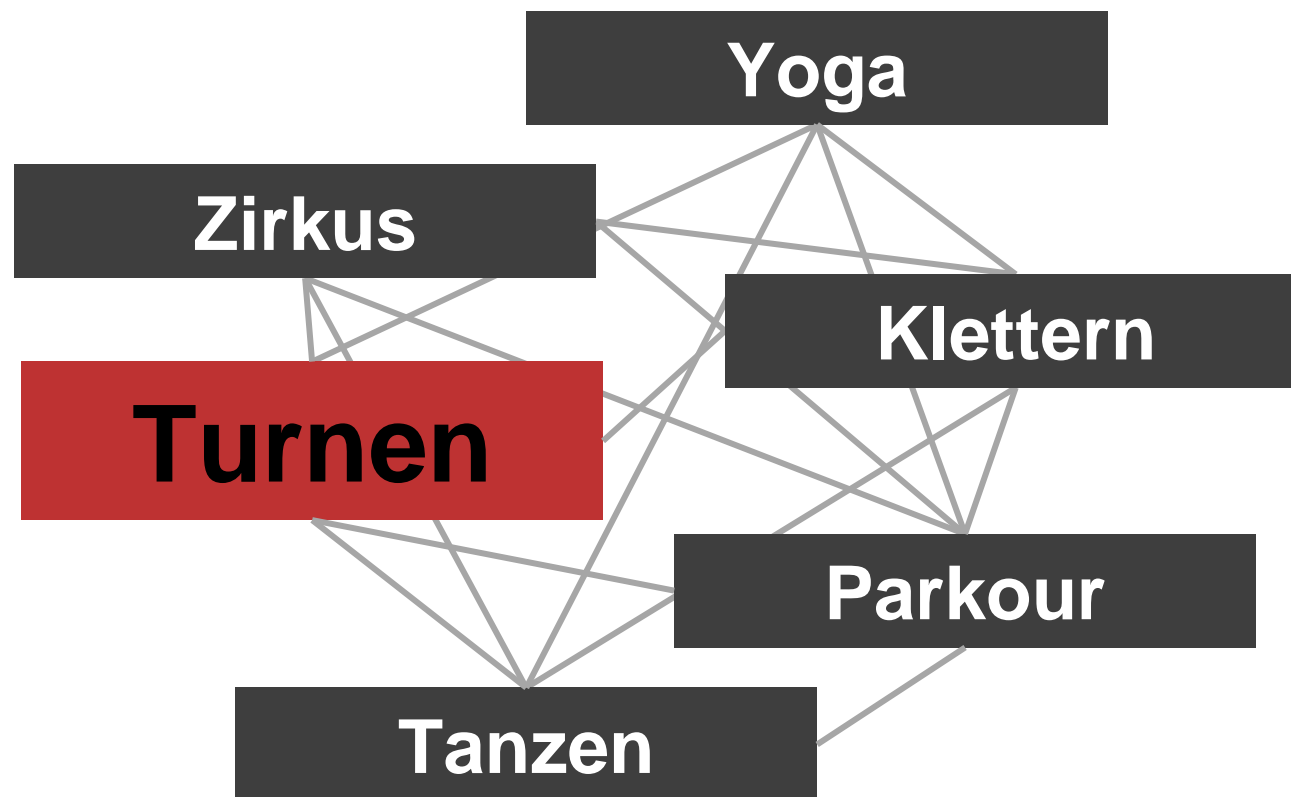
“Exploring various **movement arts**”

“Training beyond **gymnastics** into **ballet, jazz,** and contemporary **dance**”

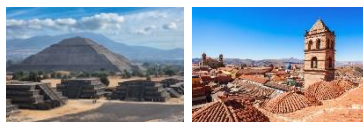
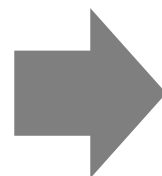
Der Mehrwert der Vielseitigkeit



Größeres Netzwerk



Erinnern wir uns an Paris



Paradigmenwechsel

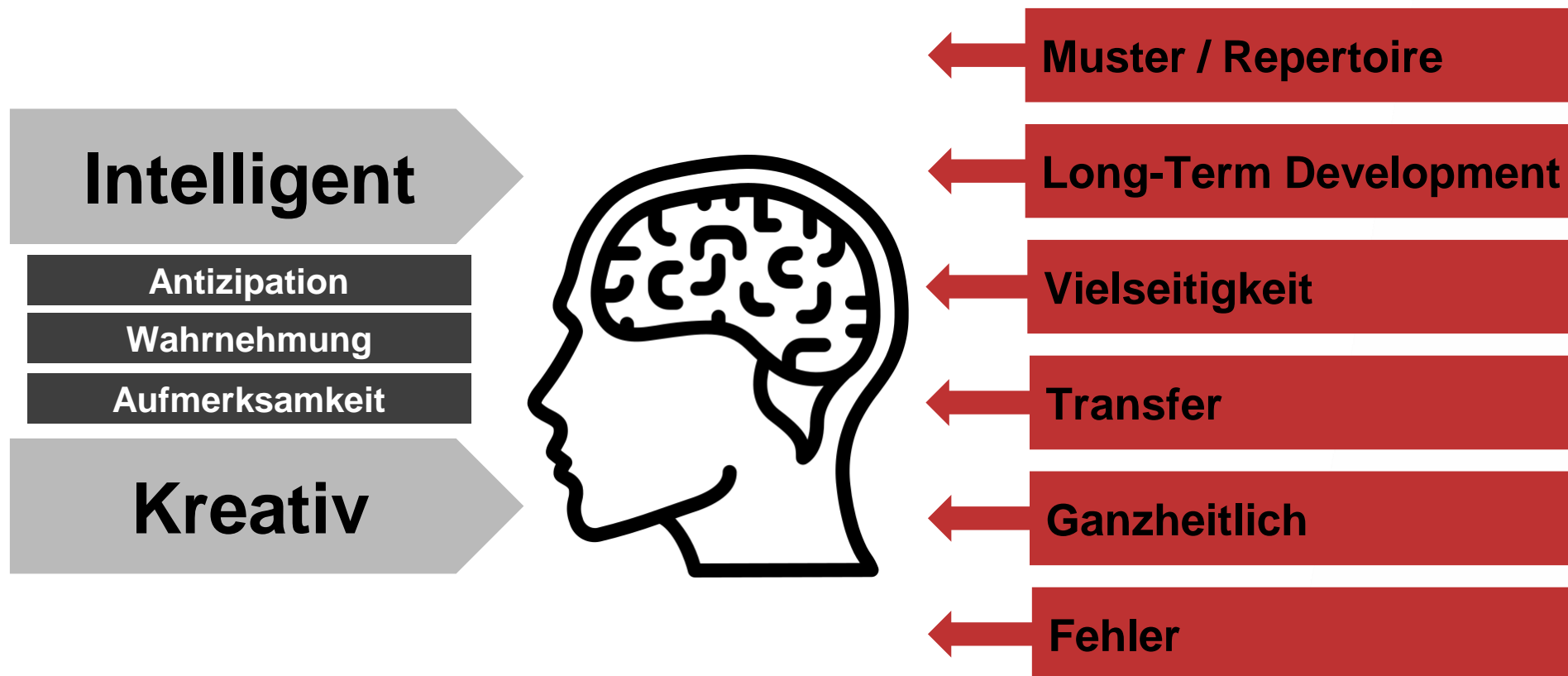
Invest low

—

Sell high



Die Rolle des Schulsports



Vielen Dank

Jerry Medernach
Fern Hilbert

