

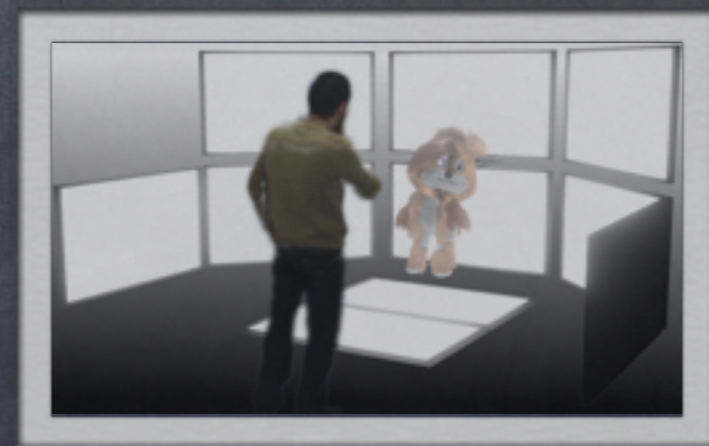
Motivation Sports Cave Kinect Emotion Exergotchi

Bachelor Arbeit - Kick-Off

Mathias Gorf

BUW (Prof. Wüthrich) / TUM (Prof. Klinker)

Supervisor: Tayfur Coskun



Zielsetzung

- Welchen Einfluss haben die Emotionen eines Tamagotchi ähnlichen Wesens auf einen Menschen, wenn diese von ihm abhängig sind?
- In den Untersuchungen sollen die Emotionen des so genannten **Exergotchi** quantitativ und qualitativ von den sportlichen Aktivitäten eines Menschen abhängig sein.
- Evaluierung ob sich ein Mensch durch die Emotionen des **Exergotchi** zu mehr sportlicher Aktivität bewegen lässt.



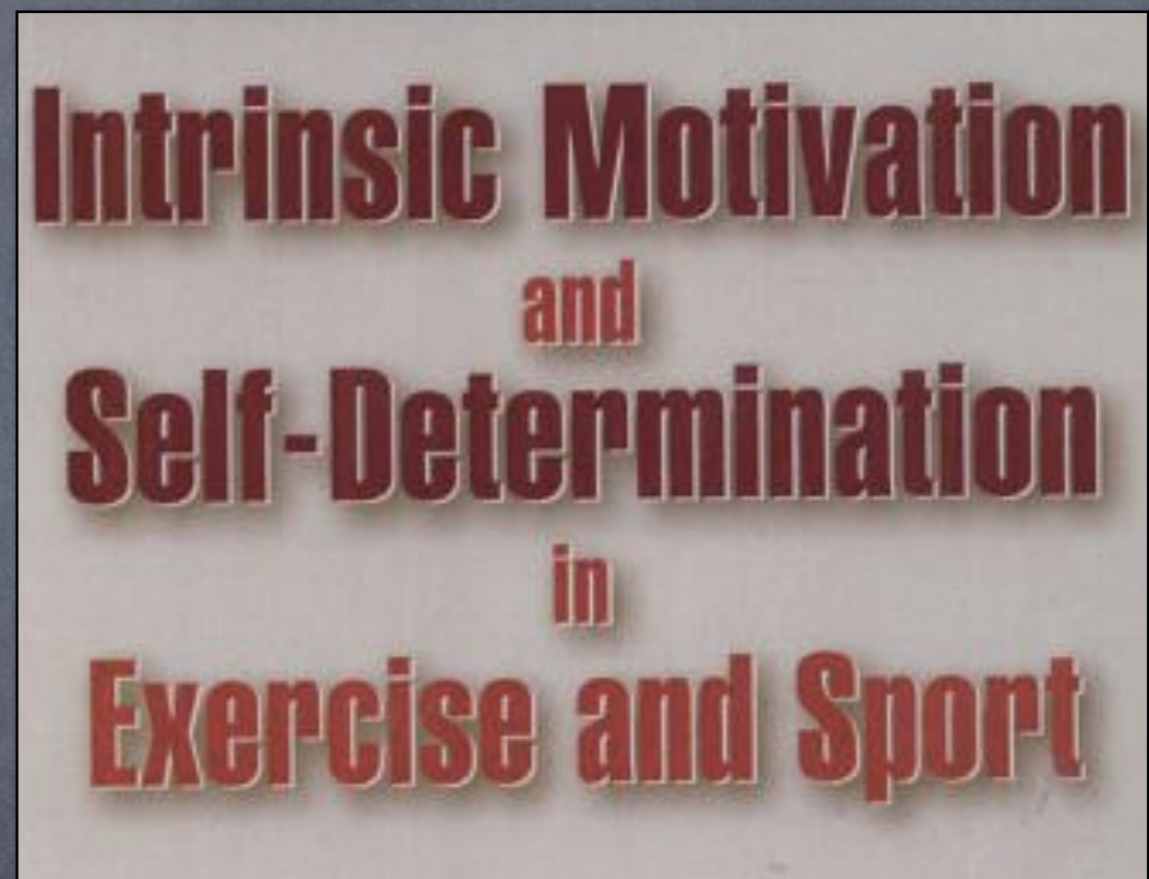
Umsetzung

Von der Theorie bis zur Ausarbeitung



Umsetzung (1)

- Recherchen zur Motivation im Sport allgemein



Umsetzung (2)

- Recherchen & Einarbeitung zum Realtime-Rendering mittels Unity



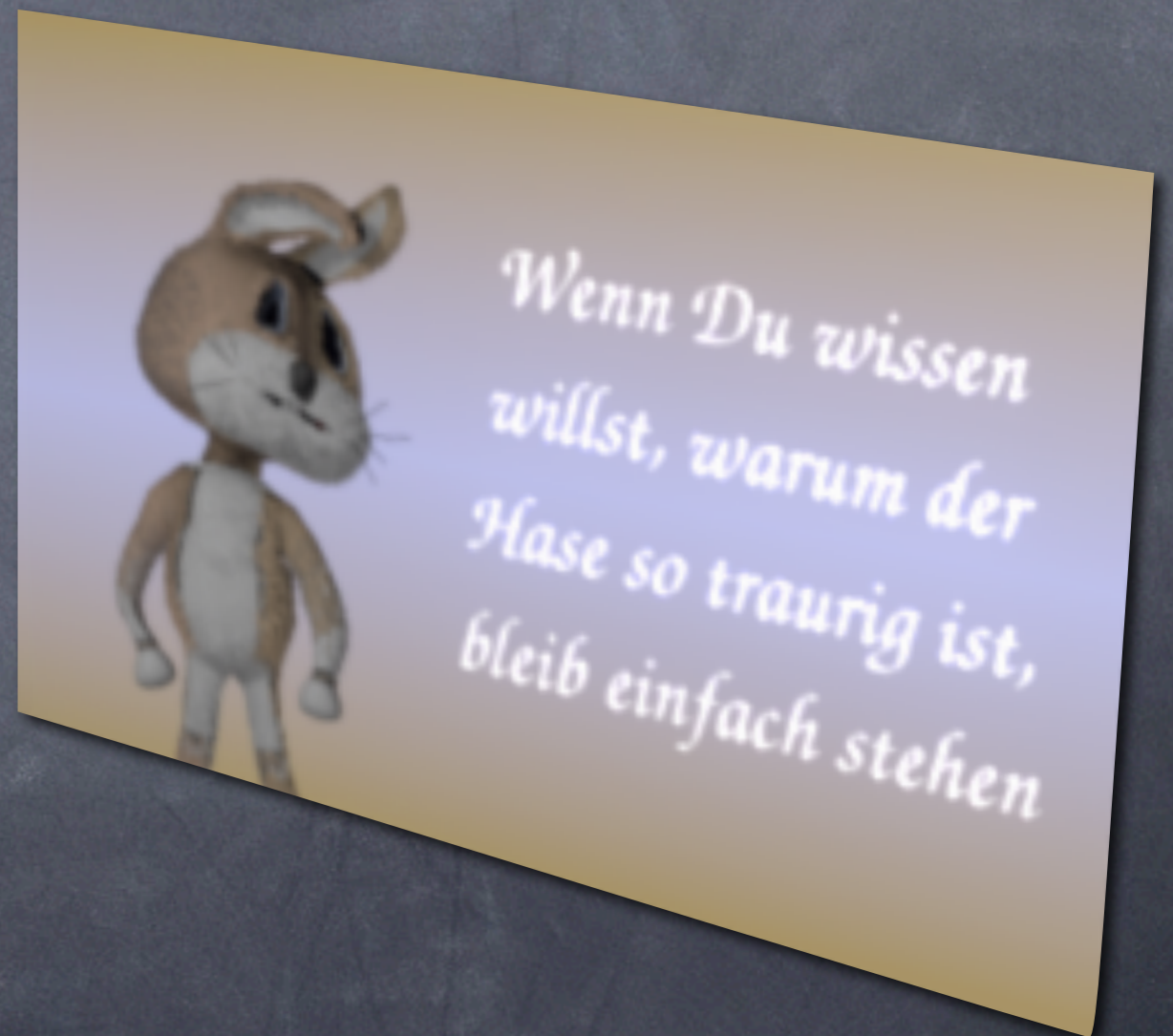
Umsetzung (3)

- Recherchen & Einarbeitung zur Bewegungserkennung mittels Microsoft Kinect am PC (Motion Capture)



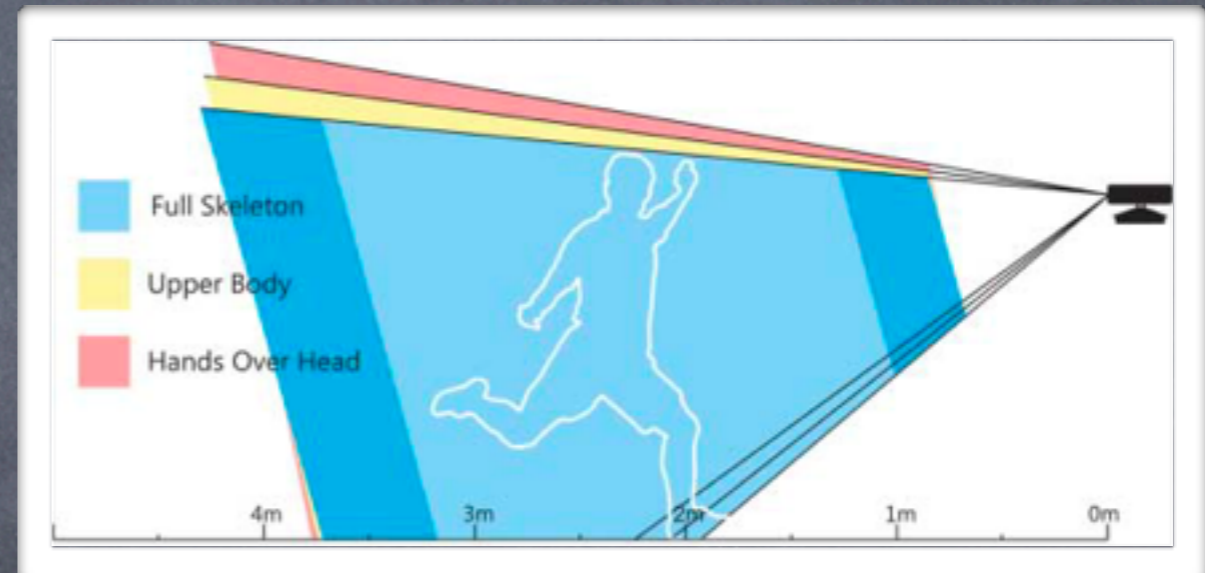
Umsetzung (4)

- Implementierung des Rendering der Figur und deren Bewegungen als Szenen



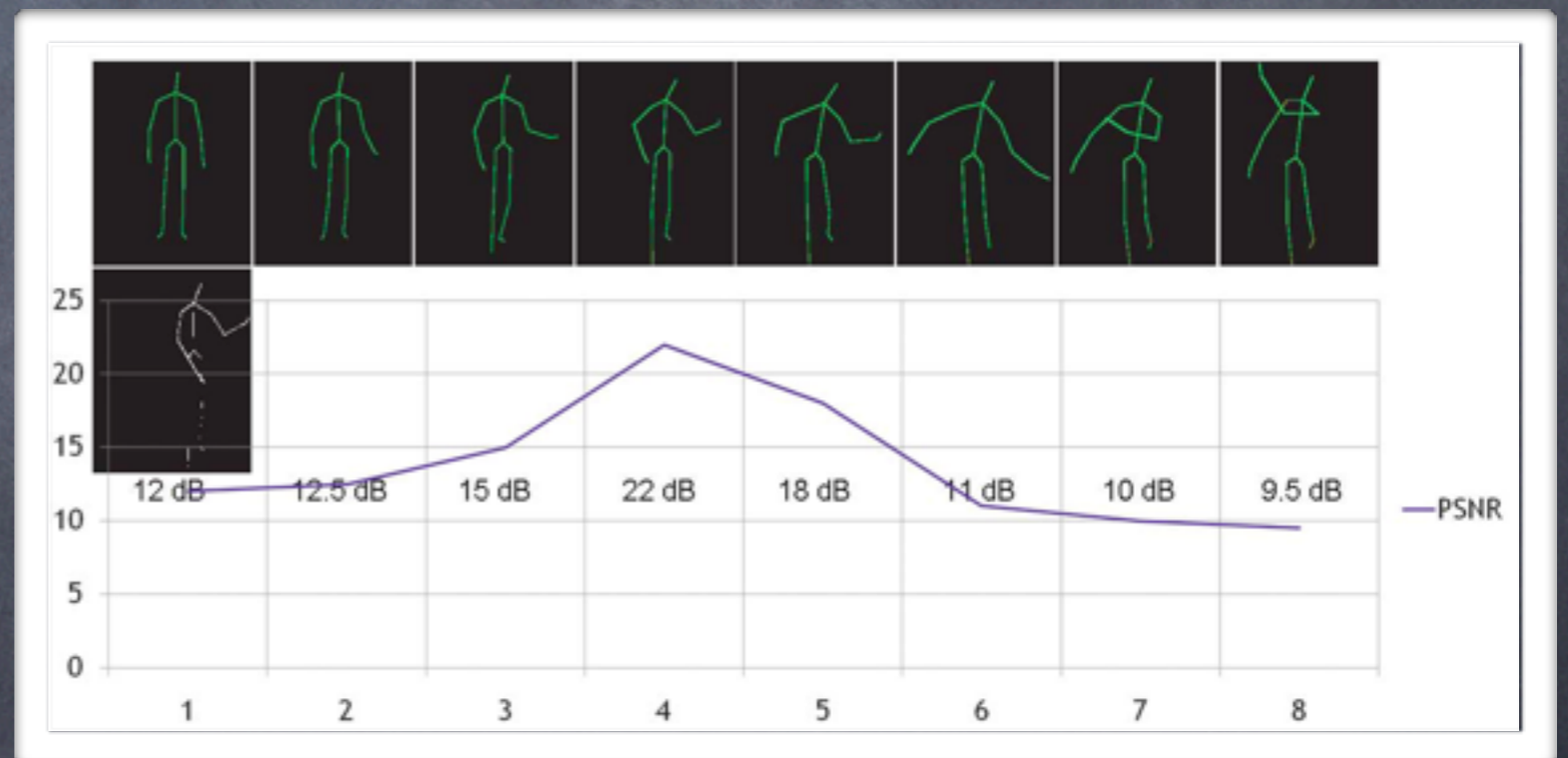
Umsetzung (5)

- Implementierung der Bewegungserkennung



Umsetzung (6)

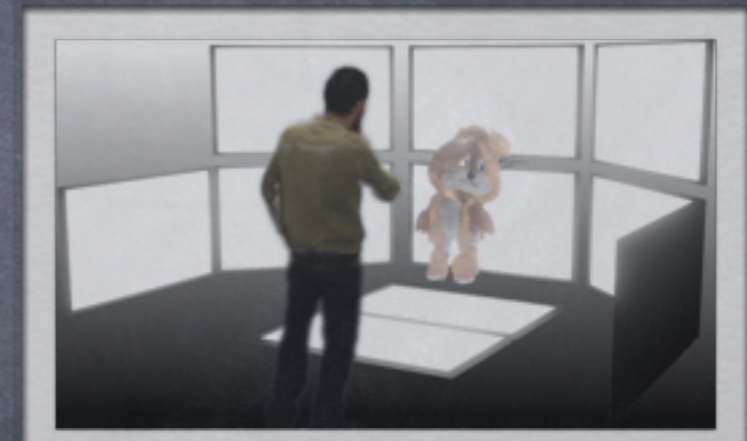
- Training des Systems mittels Versuchspersonen.



- Exemplarische Bewegungsmuster werden definierten Szenen zugeordnet.

Umsetzung (7)

- Implementierung der Systemlogik
- Reaktion auf Nutzereingaben
- Szenenverknüpfung



Umsetzung (8)

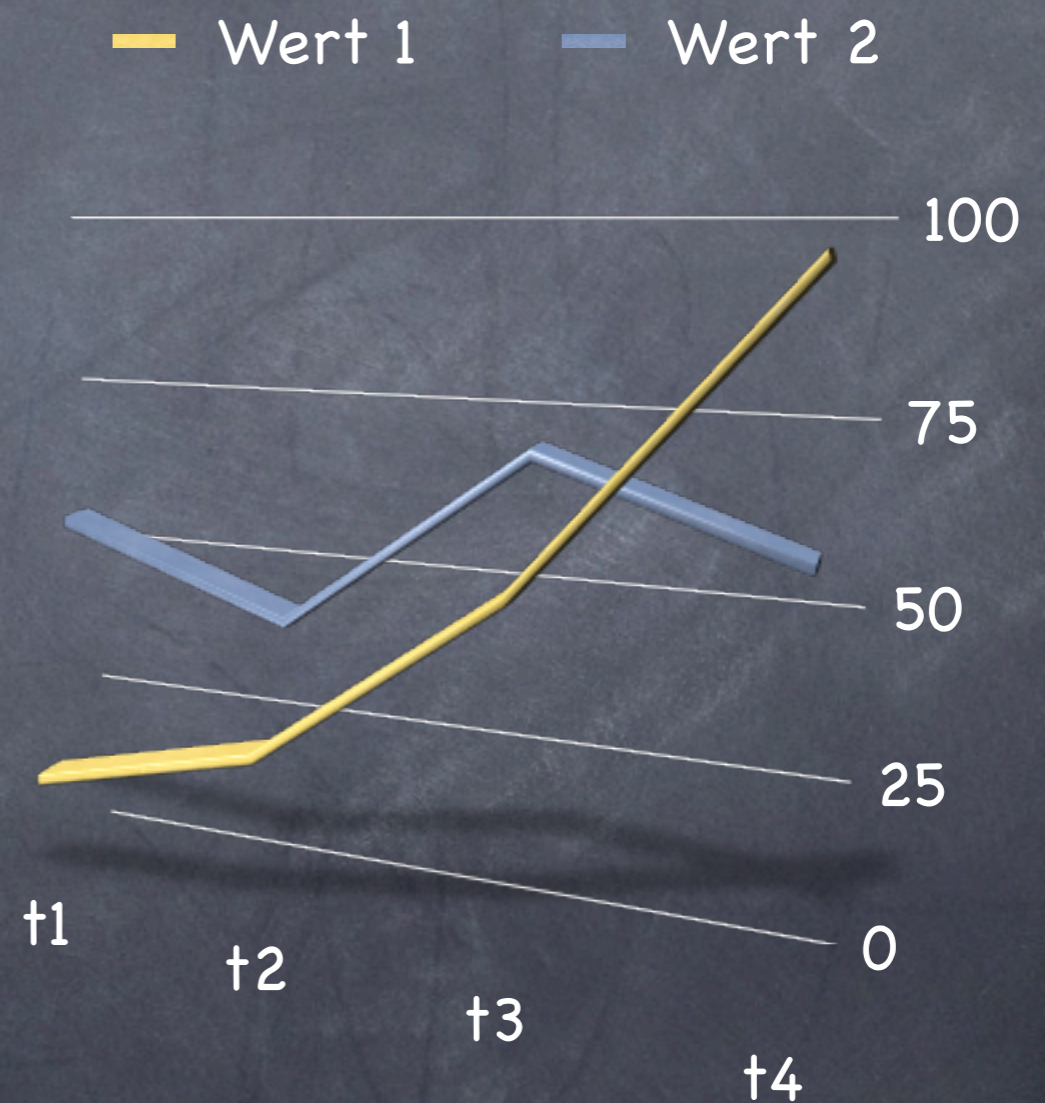
- Evaluierung
- Ergebnisauswertung

— Wert 1

— Wert 2

Umsetzung (8)

- Evaluierung
- Ergebnisauswertung



Umsetzung (9)

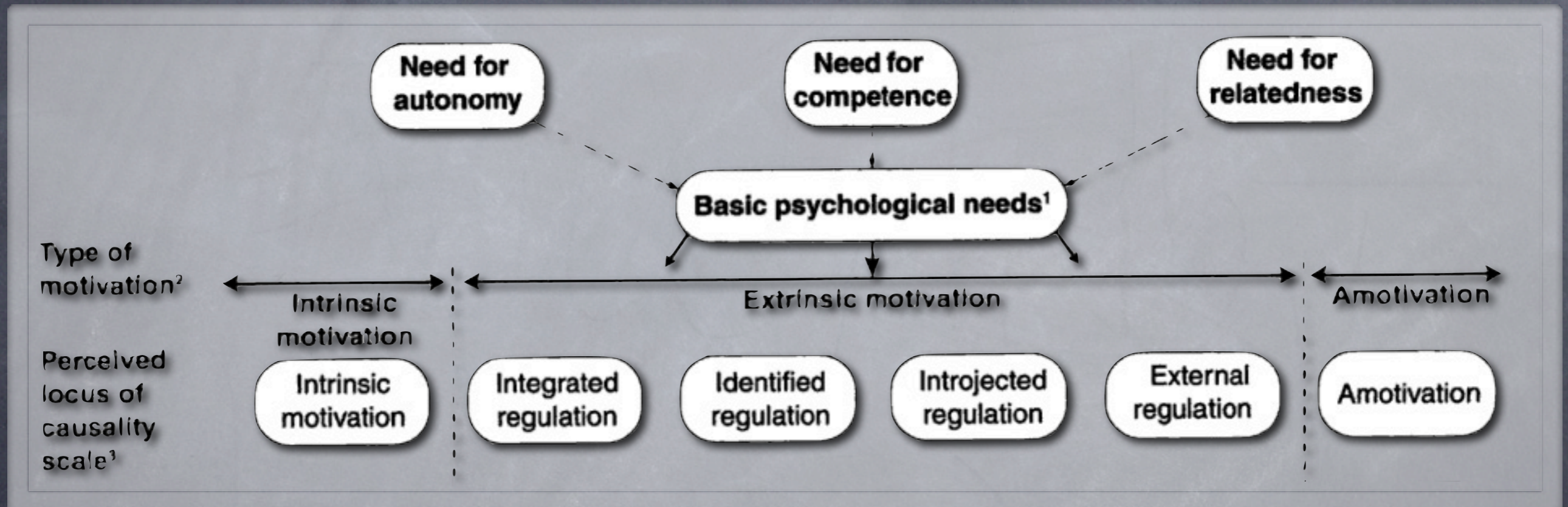
Umsetzung (9)

Ausarbeitung

Umsetzung - Ablaufplan

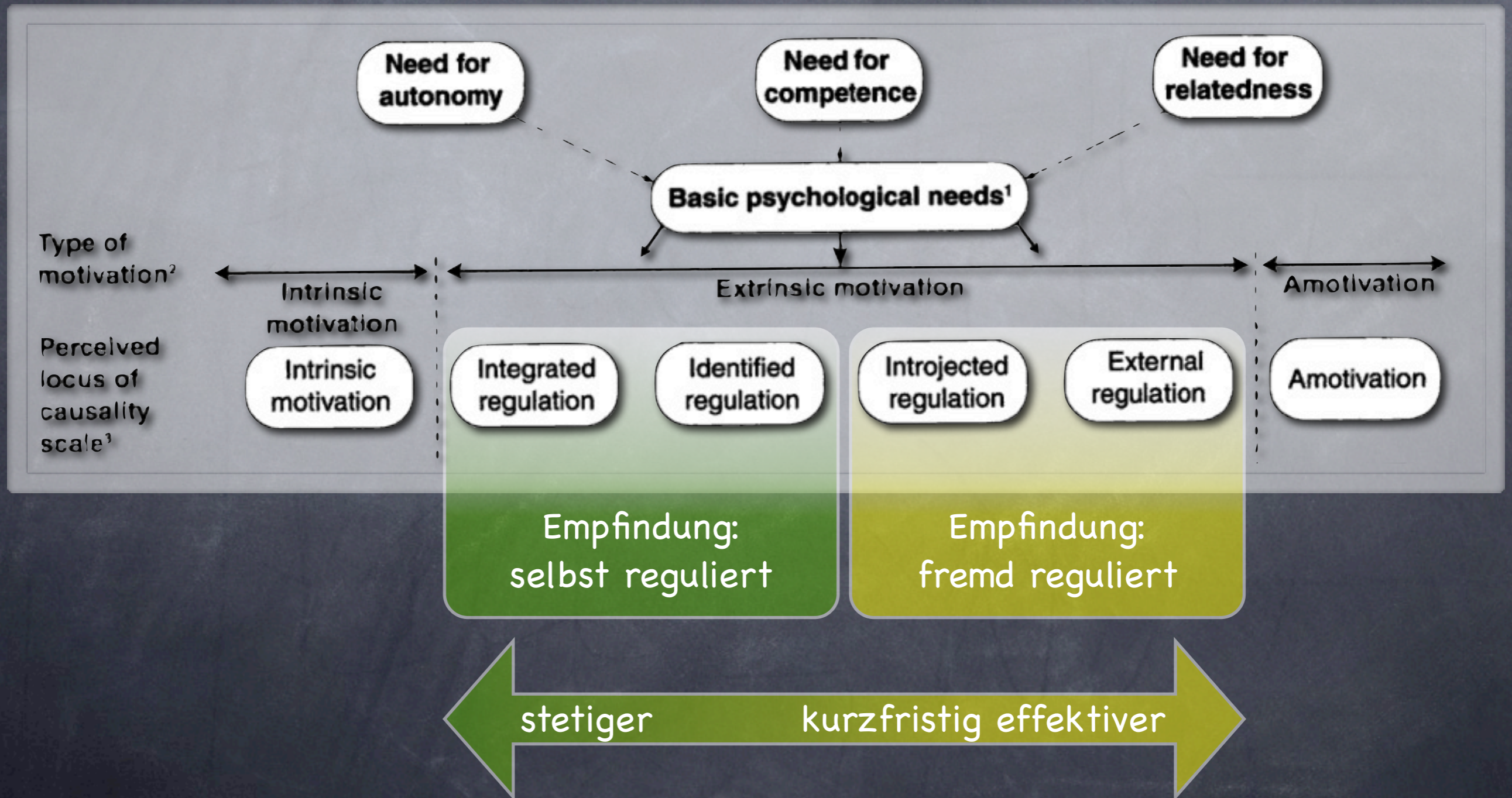
	März	April	Mai	Juni	Juli	August
Recherche Motivation im Sport	[Active]					
Einarbeitung Realtime-Rendering	[Active]	[Active]				
Einarbeitung Motion Capture	[Active]		[Active]			
Szenen der Aktionen rendern	[Active]	[Active]				
Motion Capture von Personen implementieren	[Active]			[Active]		
Training des Systems	[Active]			[Active]		
Systemlogik und Szenenverknüpfung	[Active]			[Active]		
Evaluation und Auswertung	[Active]				[Active]	
Ausarbeitung	[Active]					

Motivation – Theorie

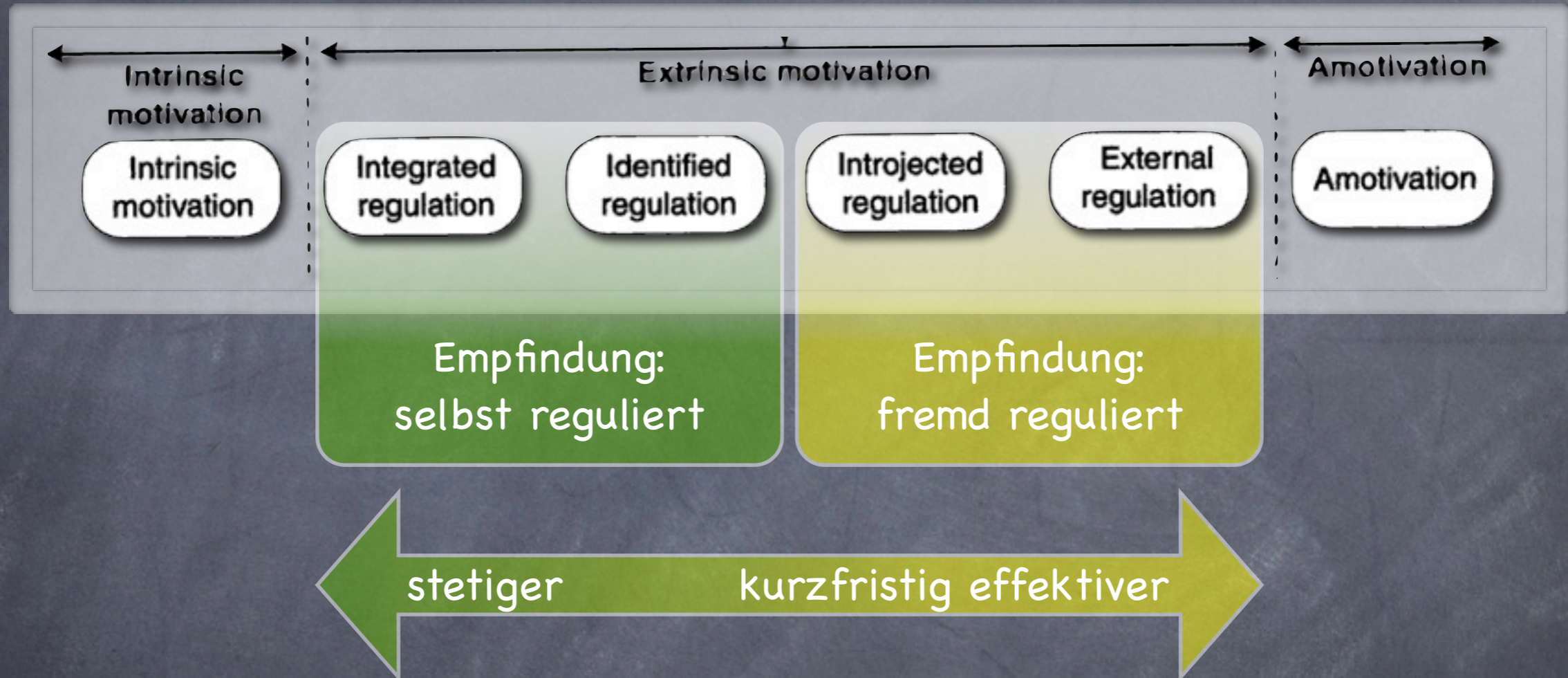


- Motivationshilfen um Sport zu treiben sind Regulatoren extrinsischer Natur

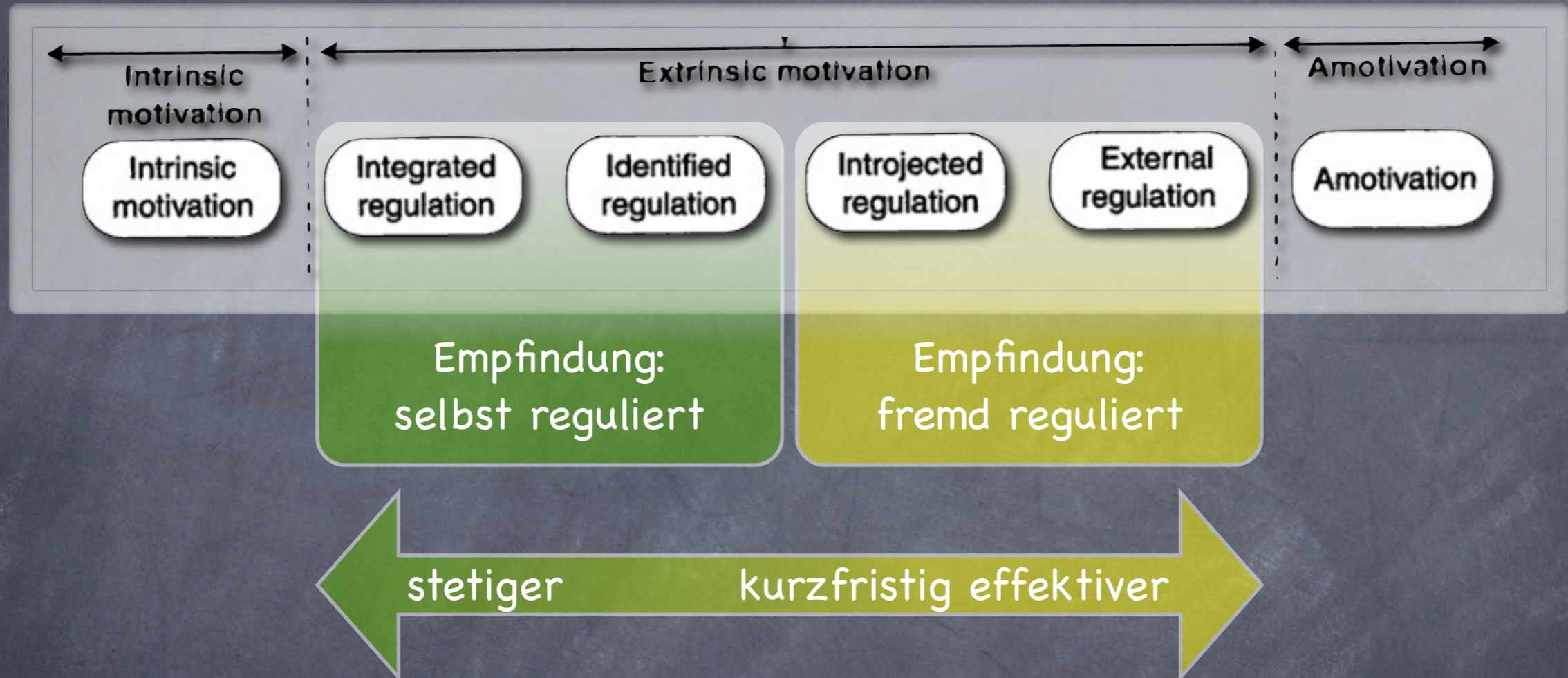
Motivation – Theorie



Motivation – Theorie

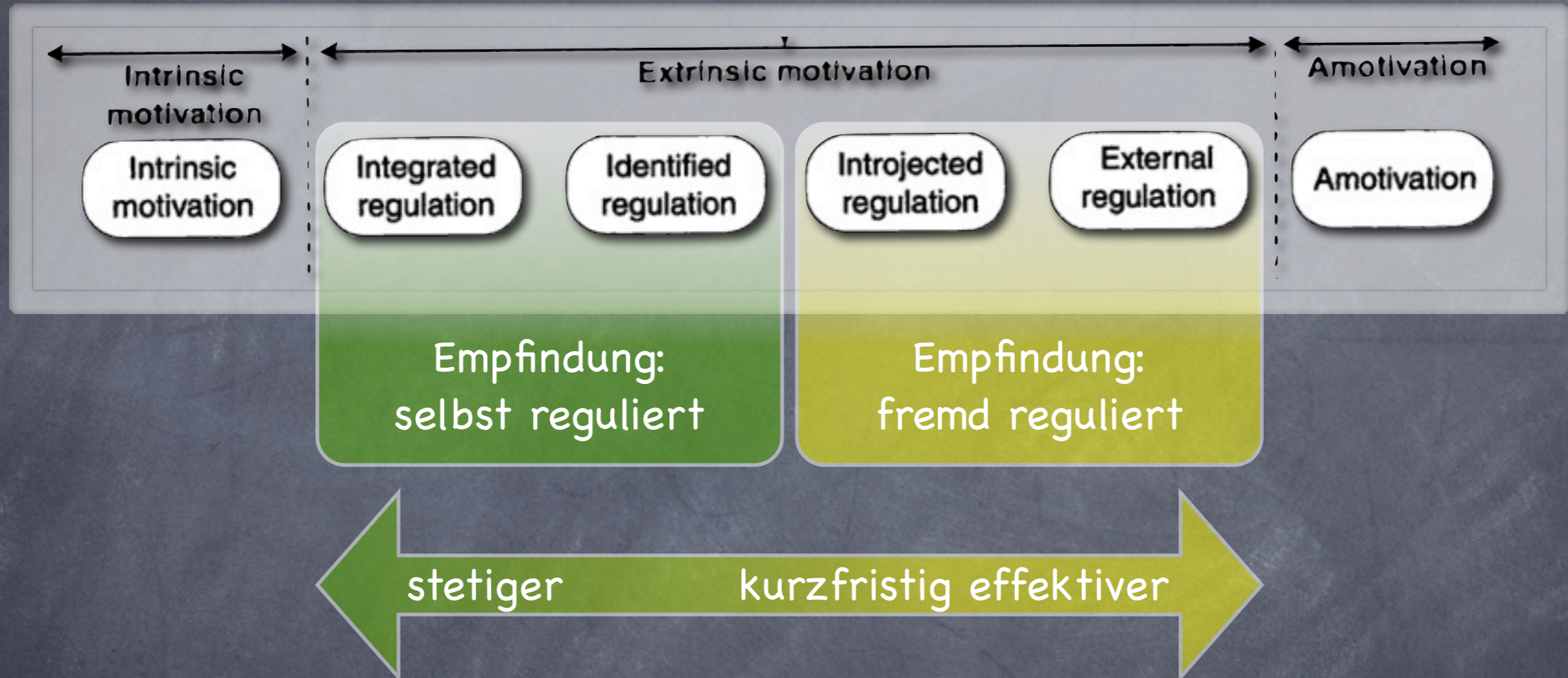


Motivation – Theorie



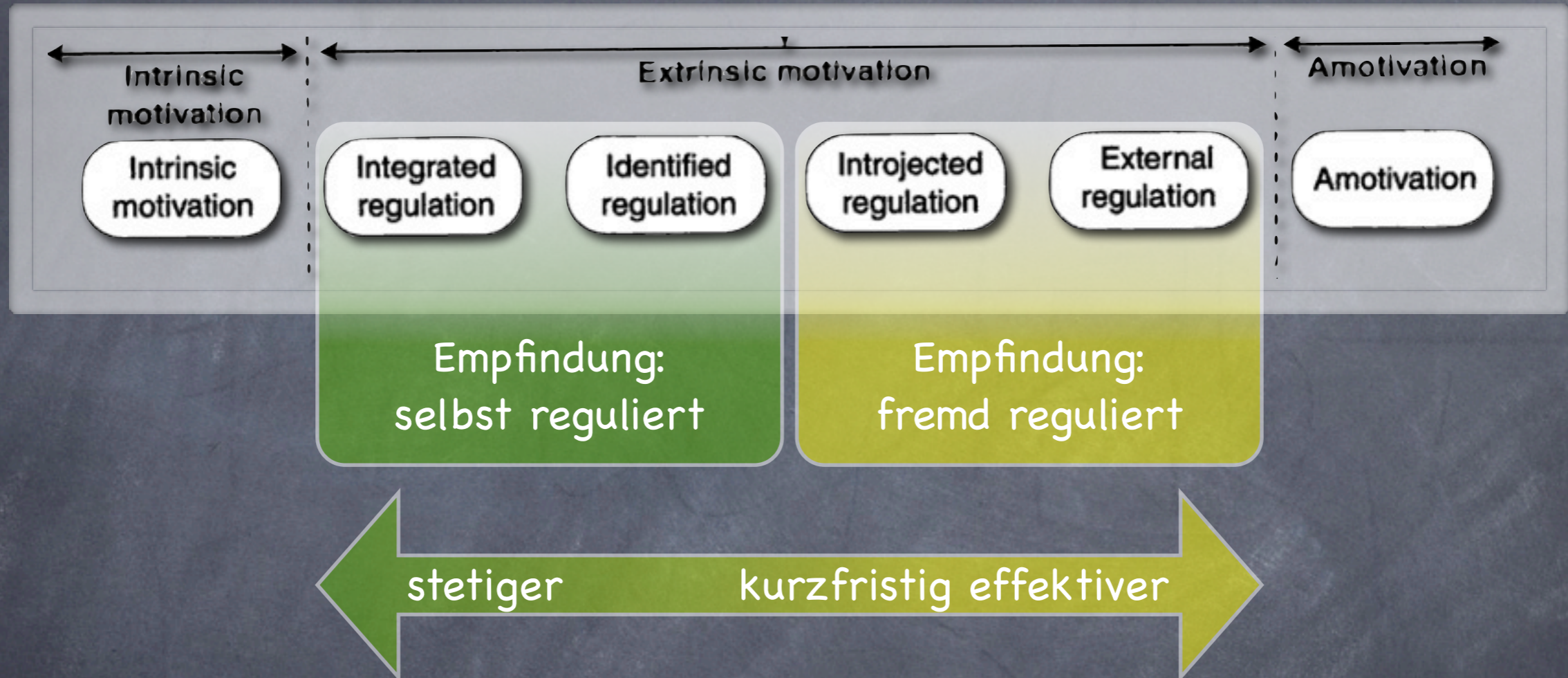
- langfristige Motivation

Motivation – Theorie



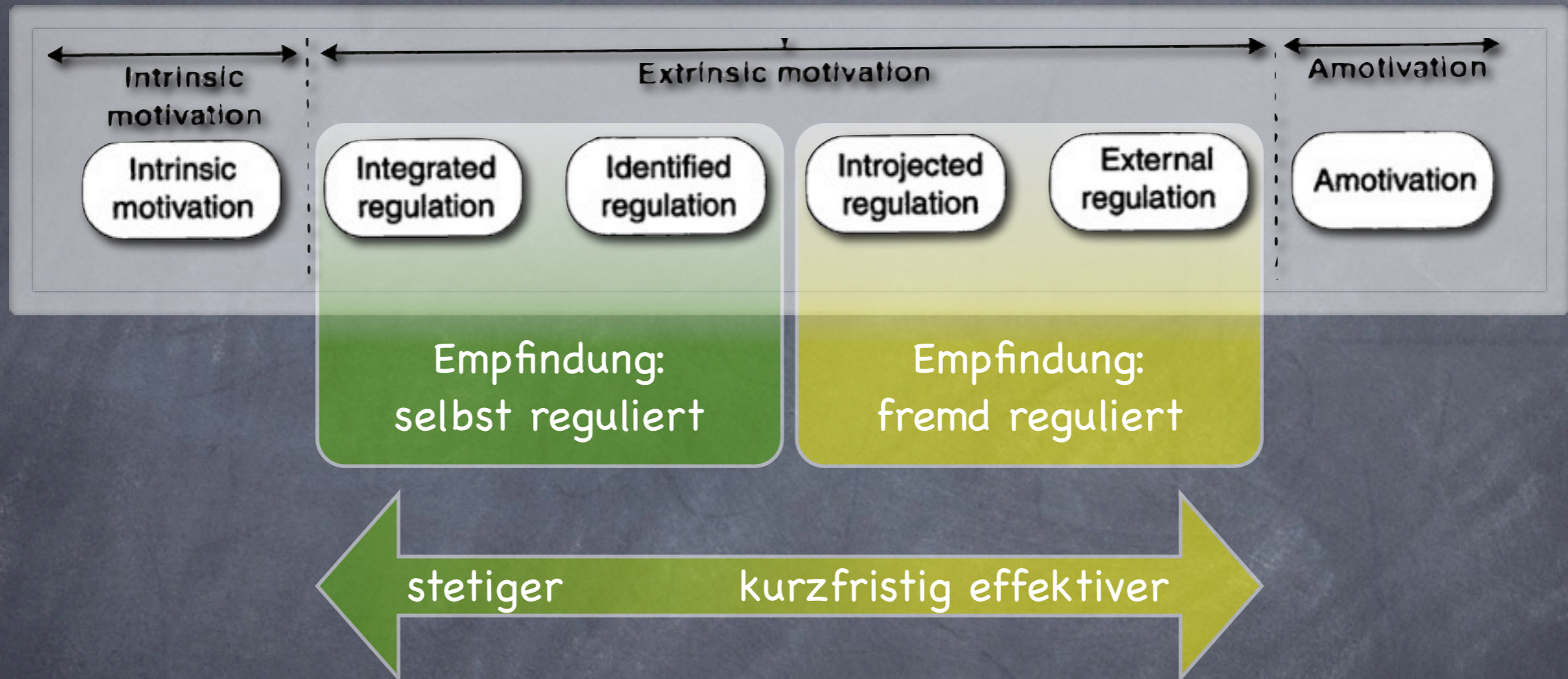
- langfristige Motivation
- qualitativere Ergebnisse

Motivation – Theorie



- langfristige Motivation
- qualitativere Ergebnisse
- gewonnene Motivation übertragbar auf ähnliche Tätigkeitsfelder

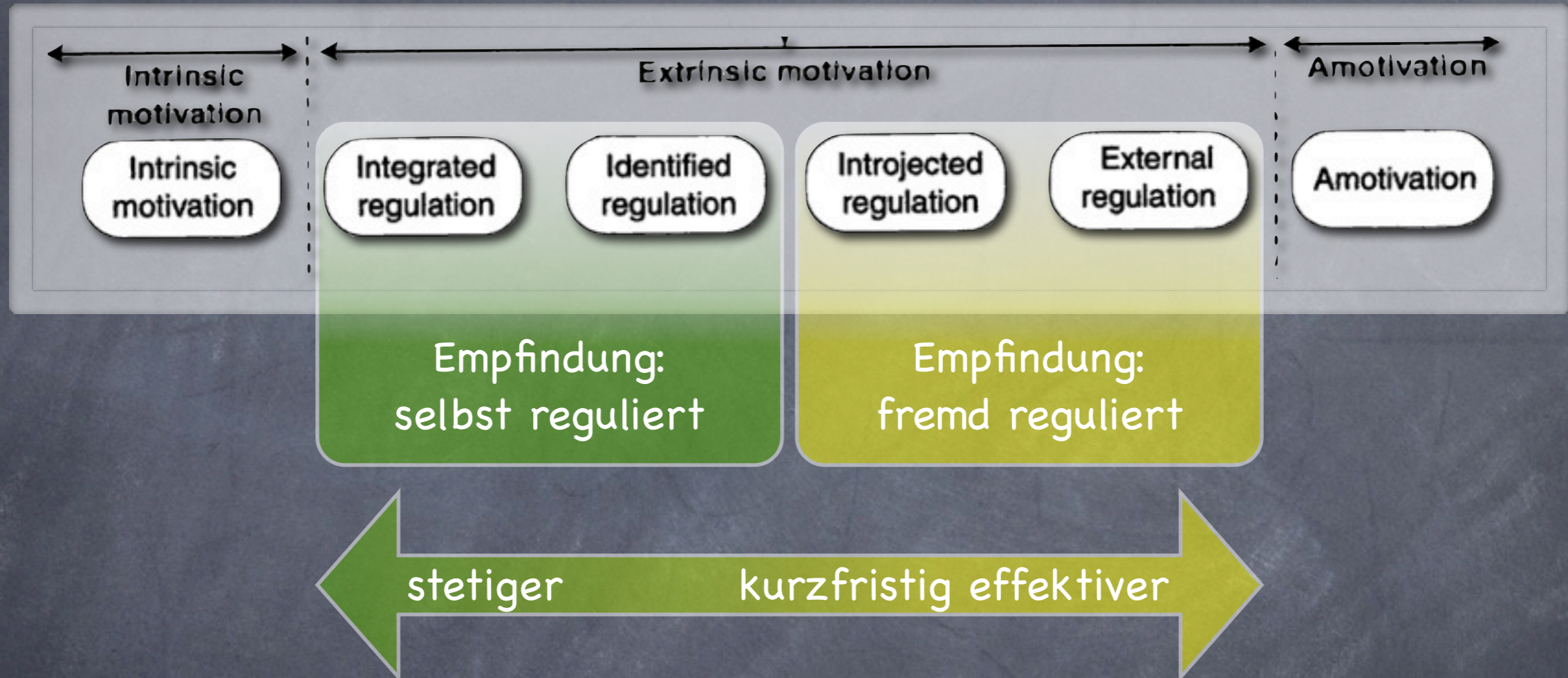
Motivation – Theorie



- langfristige Motivation
- qualitativere Ergebnisse
- gewonnene Motivation übertragbar auf ähnliche Tätigkeitsfelder

- kurzfristige Motivation

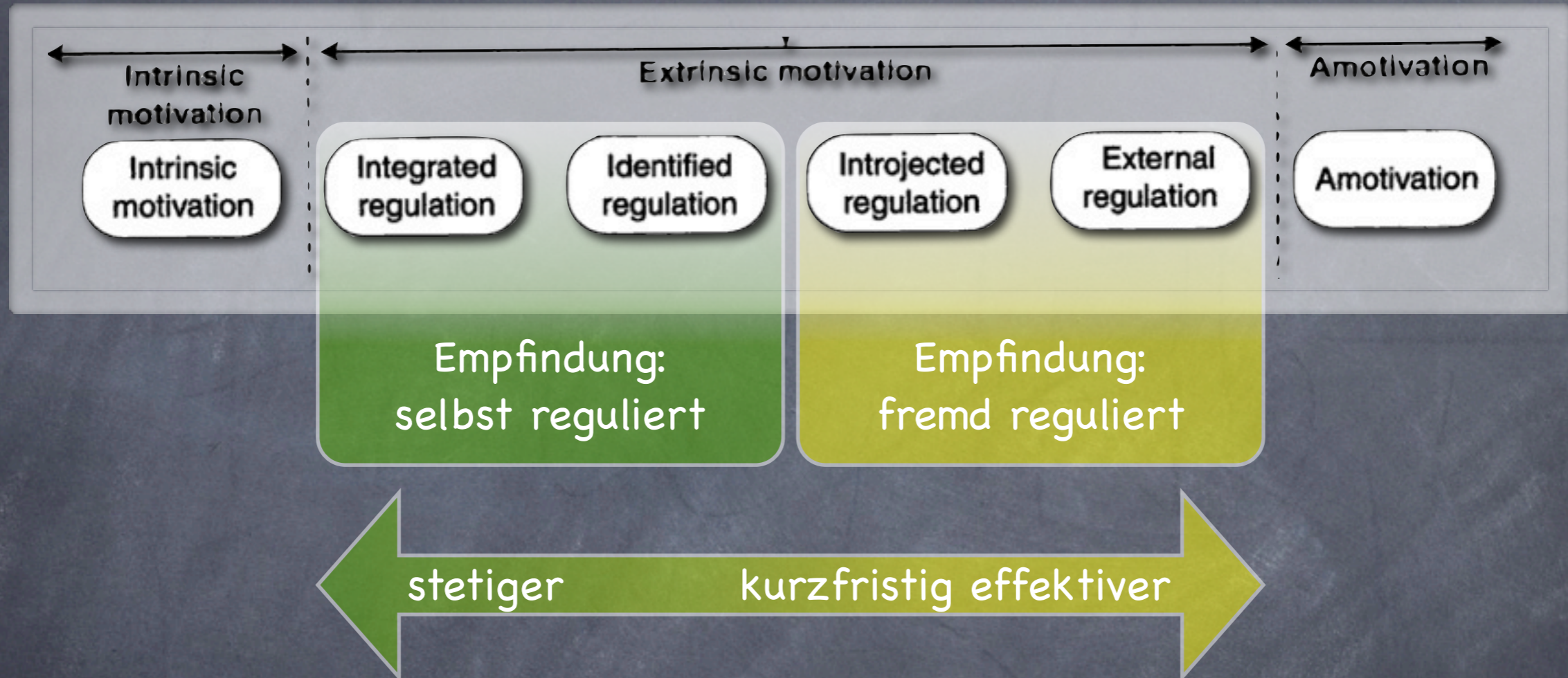
Motivation – Theorie



- langfristige Motivation
- qualitativere Ergebnisse
- gewonnene Motivation übertragbar auf ähnliche Tätigkeitsfelder

- kurzfristige Motivation
- schnellere Ergebnisse

Motivation – Theorie



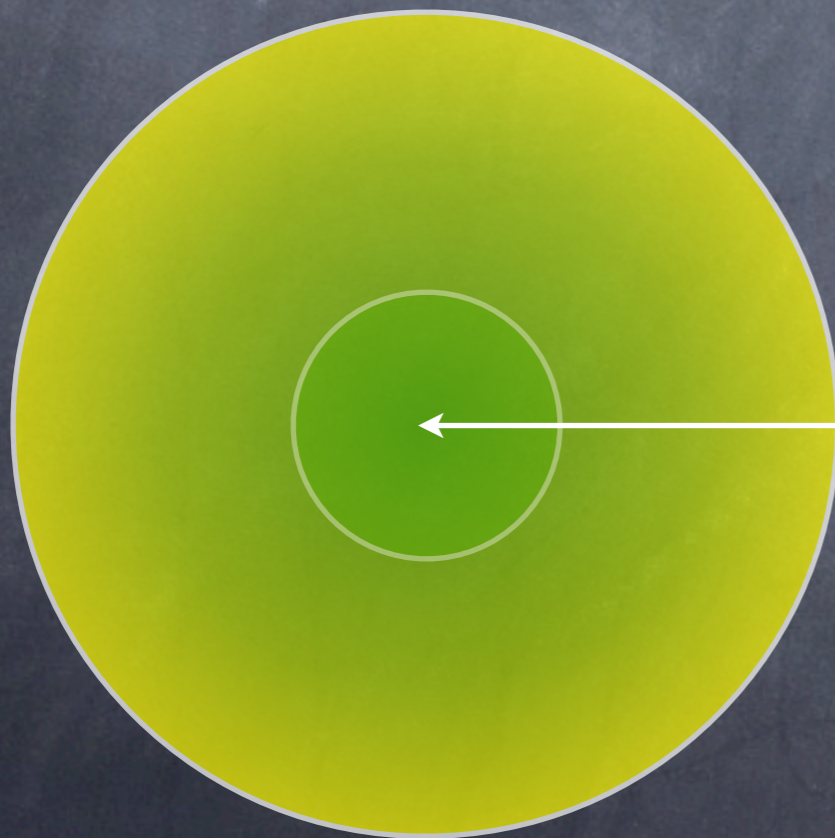
- langfristige Motivation
- qualitativere Ergebnisse
- gewonnene Motivation übertragbar auf ähnliche Tätigkeitsfelder

- kurzfristige Motivation
- schnellere Ergebnisse
- ermöglicht die Aufnahme einer Tätigkeit trotz anfänglicher Amotivation

Motivation – Theorie

Spielen

sportliche
Bewegung



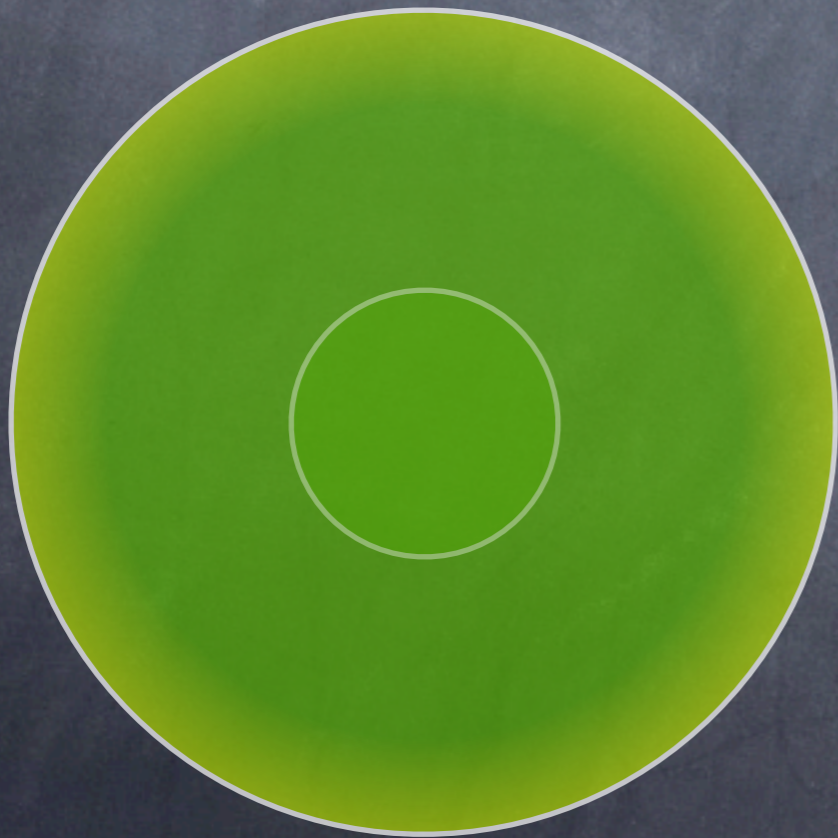
ist die Motivation, das
Spiel zu spielen vorhanden

kann diese
instrumentalisiert werden,
um dem Spieler die
Bewegung abzuverlangen

Motivation – Theorie

Spielen

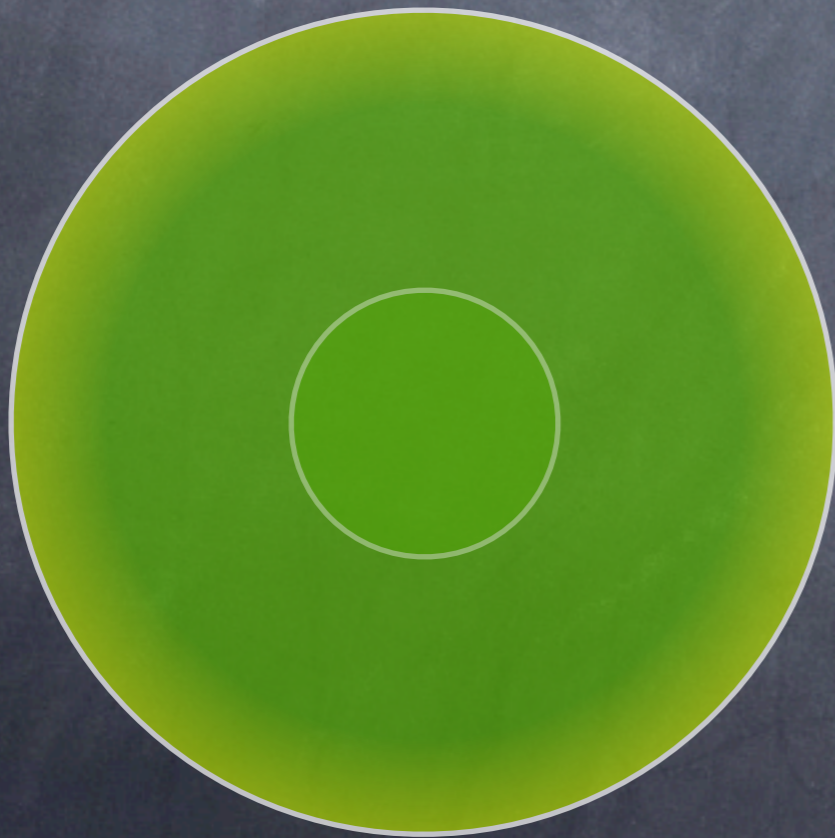
sportliche
Bewegung



Motivation – Theorie

Spielen

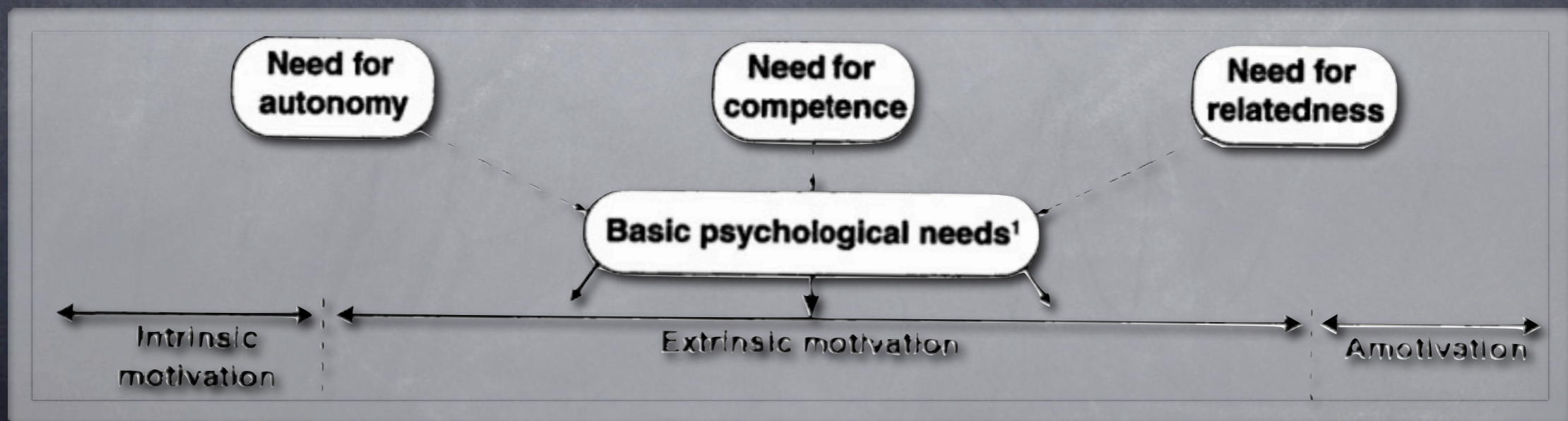
sportliche
Bewegung



- die Herausforderung an das Spiel besteht darin, den Spieler zum Sportler zu machen

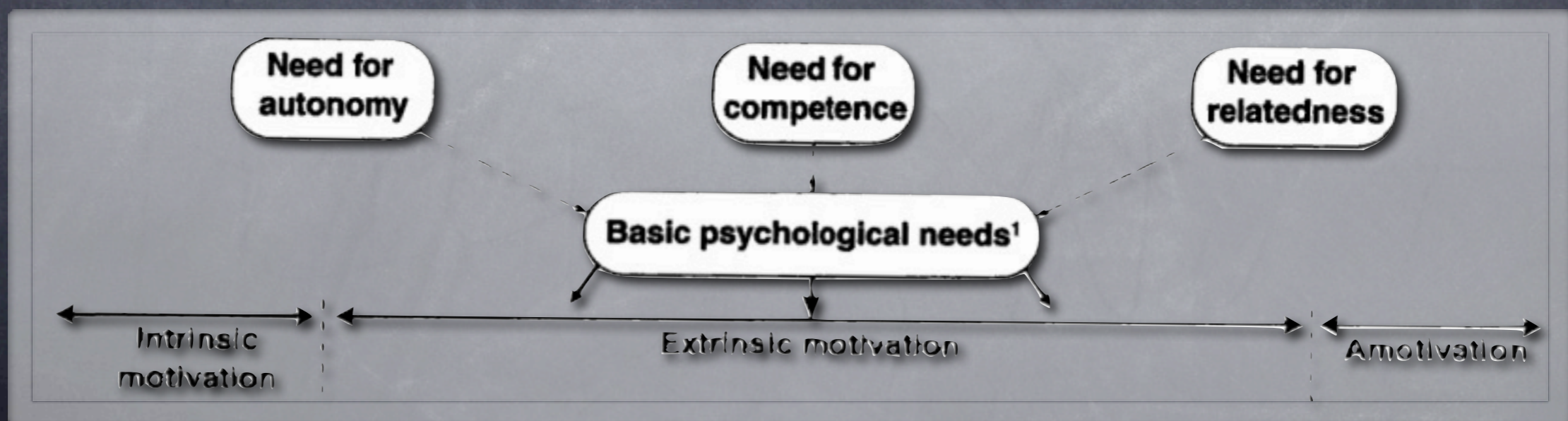
Motivation – Theorie

- die "Basic Needs Theory" besagt, dass die völlige Erfüllung der drei Grundbedürfnisse bei einer Tätigkeit dazu führt, deren Ausübung als höchst angenehm zu empfinden



Motivation – Theorie

Autonomie	Kompetenz	Bezug
gefühlter Eigennutz einer Tätigkeit, selbstständig sein	nicht trivialen Erfolg wahrnehmen, effizient sein	kognitive Verknüpfung von Tätigkeit und Zielsetzung, effektiv sein





Motivation – Theorie

	Autonomie	Kompetenz	Bezug
allgemein	gefühlter Eigennutz einer Tätigkeit, selbstständig sein	nicht trivialen Erfolg wahrnehmen, effizient sein	kognitive Verknüpfung von Tätigkeit und Zielsetzung, effektiv sein
bezogen auf ein Spiel	Eine intrinsische Motivation sollte vorhanden sein, z.B. aufgrund von Neugier.	Die Schwierigkeitsstufe sollte angemessen sein.	Die Ziele des Spiels müssen erkennbar durch die abverlangten Tätigkeiten erreicht werden.

Motivation – Theorie

	Autonomie	Kompetenz	Bezug
bezogen auf ein Spiel	Eine intrinsische Motivation sollte vorhanden sein, z.B. aufgrund von Neugier.	Die Schwierigkeitsstufe sollte angemessen sein.	Die Ziele des Spiels müssen erkennbar durch die abverlangten Tätigkeiten erreicht werden.
Bezug zum Sport im Spiel	Dem Spieler sollte die Möglichkeit gegeben werden, sich bewusst für verschiedene Tätigkeiten zu entscheiden.	Die Qualität der Ausführung sollte bewertet werden.	Das sportliche Ziel einer Übung sollte kommuniziert und dessen Erfüllung belohnt werden.

Motivation – Exergotchi

	Autonomie	Kompetenz	Bezug
allgemein			
bezogen auf das Exergotchi	Intrinsische Motivation: Neugier und die Hoffnung dem Exergotchi helfen zu können.	Am Anfang einfache Übungen für schnelle Erfolge.	Gemeinsam ausgeübte Tätigkeiten sollten das Exergotchi sichtbar glücklich machen.

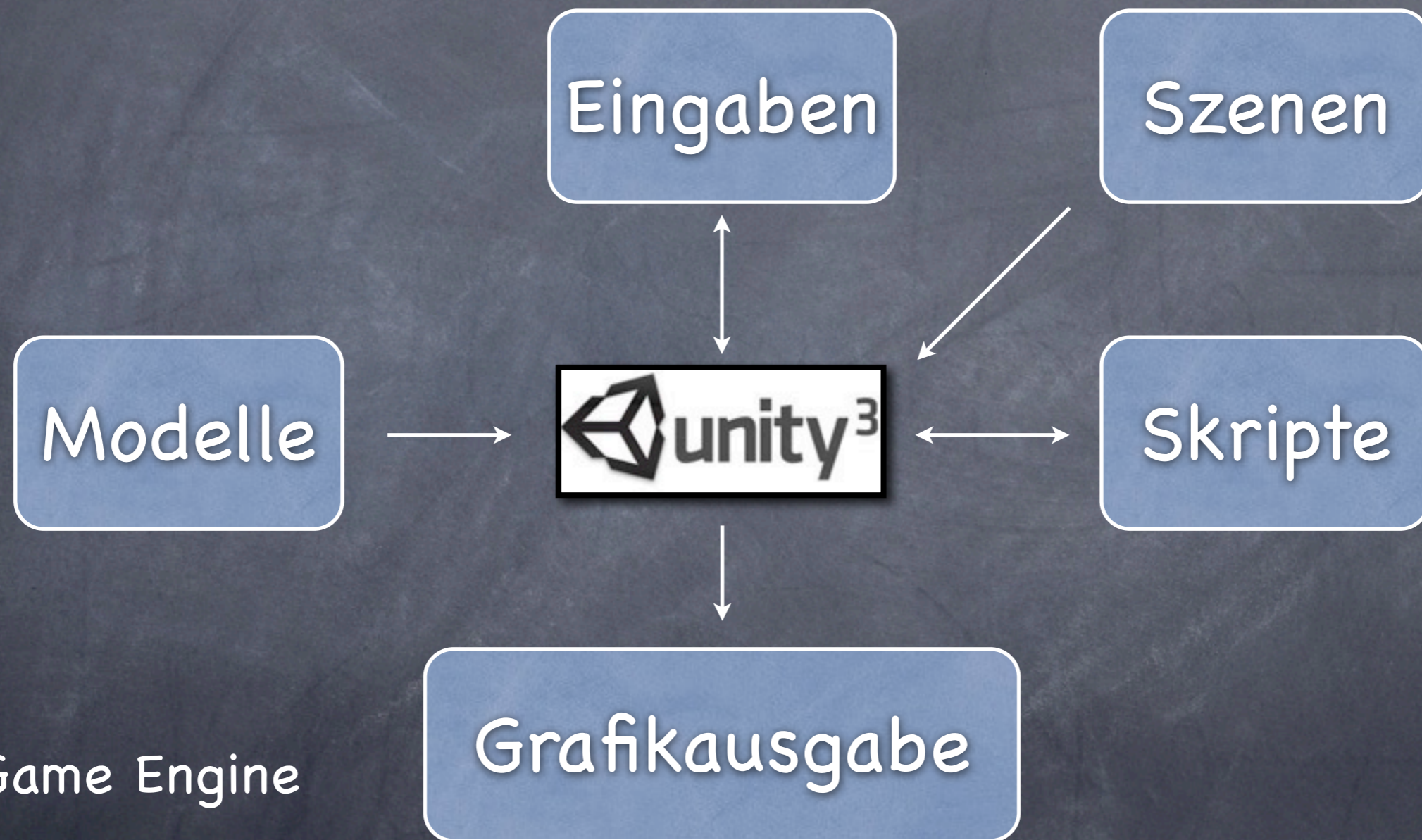
Techniken

Unity



Microsoft Kinect

Rendering mit Unity

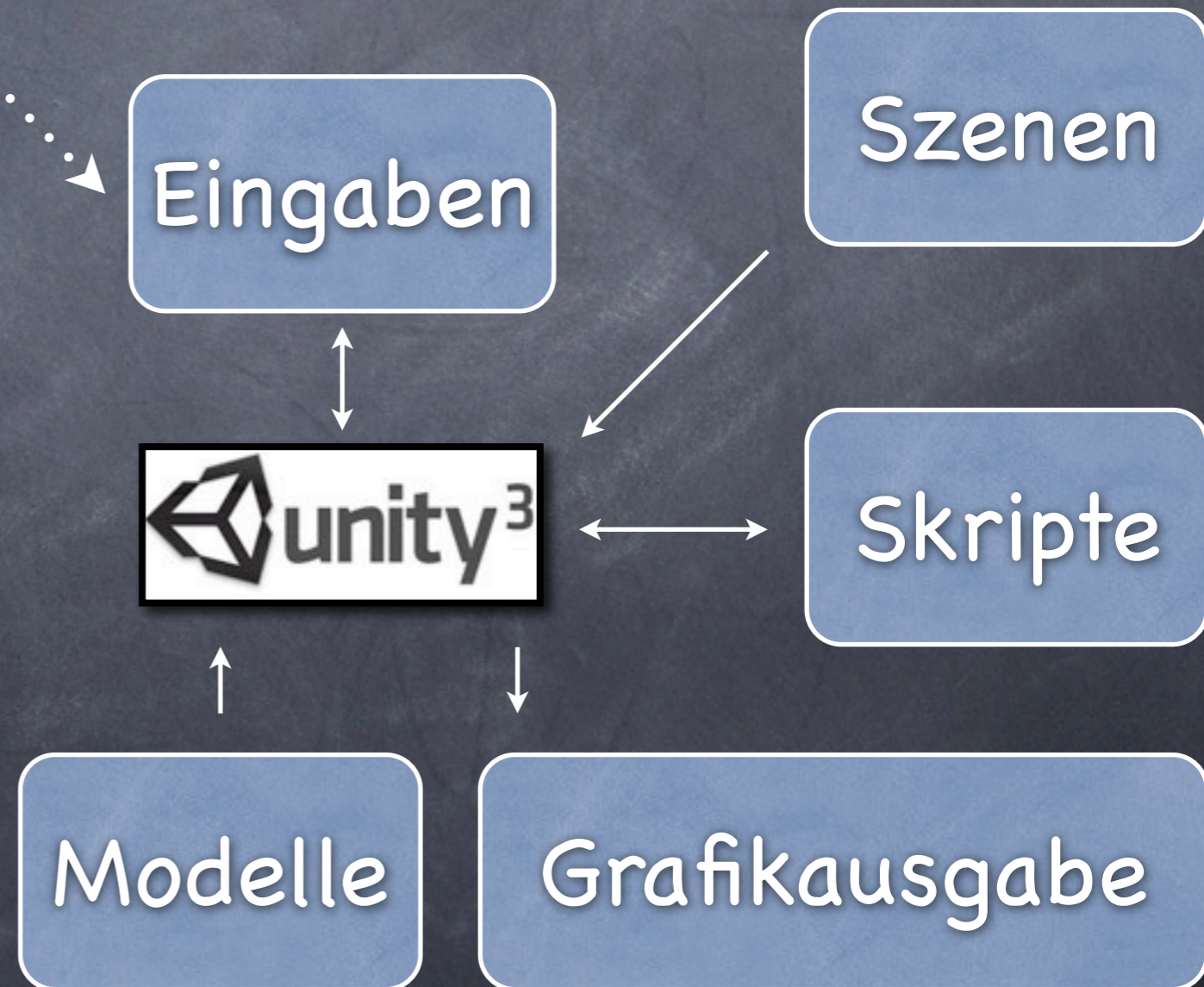


- Game Engine
- Unterstützt C# Skripte
- Ausgabe in MacOSX, Windows, Linux, Browser, Smartphones

Kinect und Unity



?



Kinect und Unity



KINECT

OpenNI™

?

Eingaben

Szenen

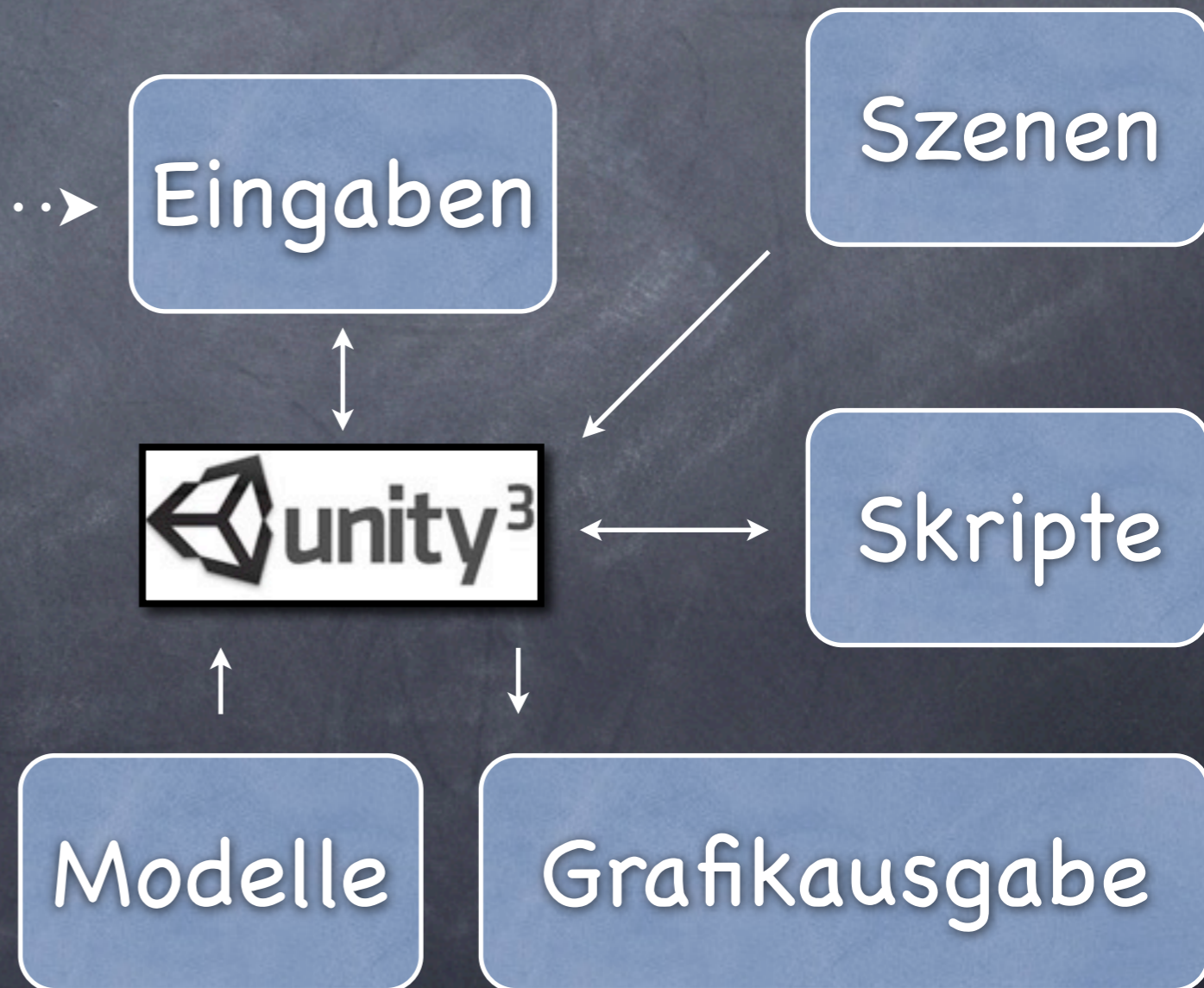
 **unity³**

Skripte

Modelle

Grafikausgabe

- Open Native Interface
- SDK u.a. für Microsoft Kinect
- Abstraktion der Sensordaten



Kinect und Unity



KINECT

OpenNI™

NITE

Eingaben

Szenen

 unity³

Skripte

Modelle

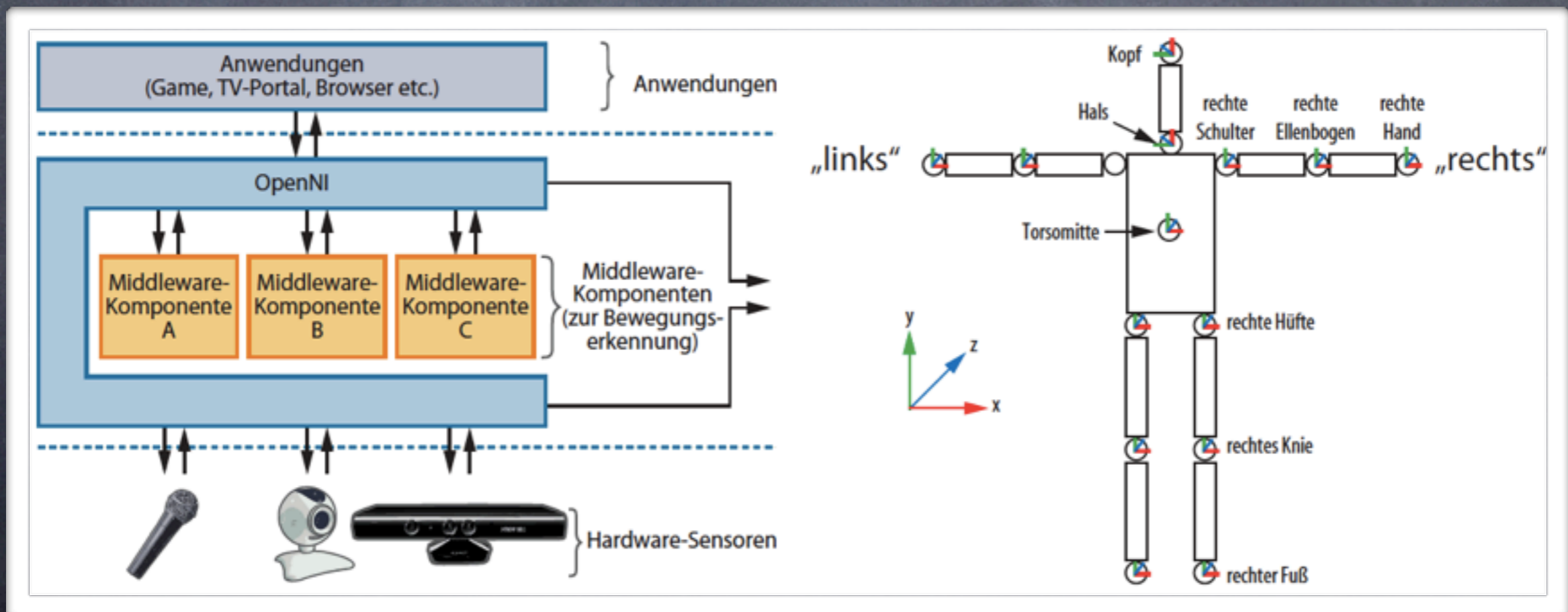
Grafikausgabe

- PrimeSensor NITE Middleware von PrimeSense
- eine weitere SDK Schicht
- Implementation eines Skelett-Modells und einigen UI Gesten

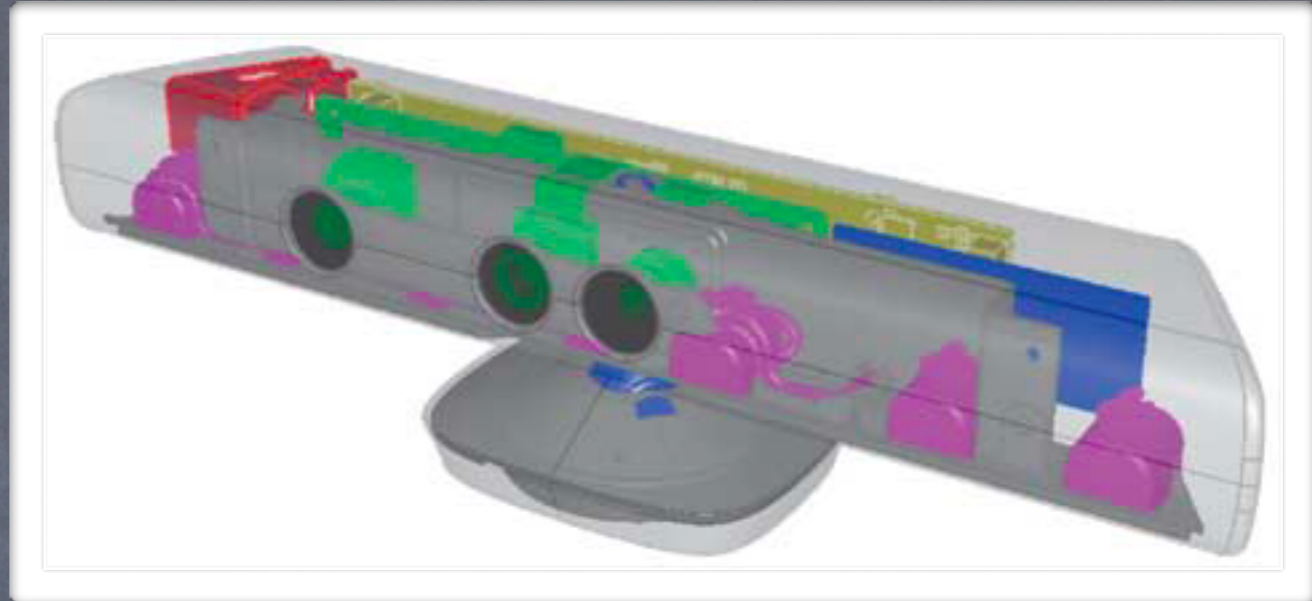
Kinect Bewegungserkennung



KINECT

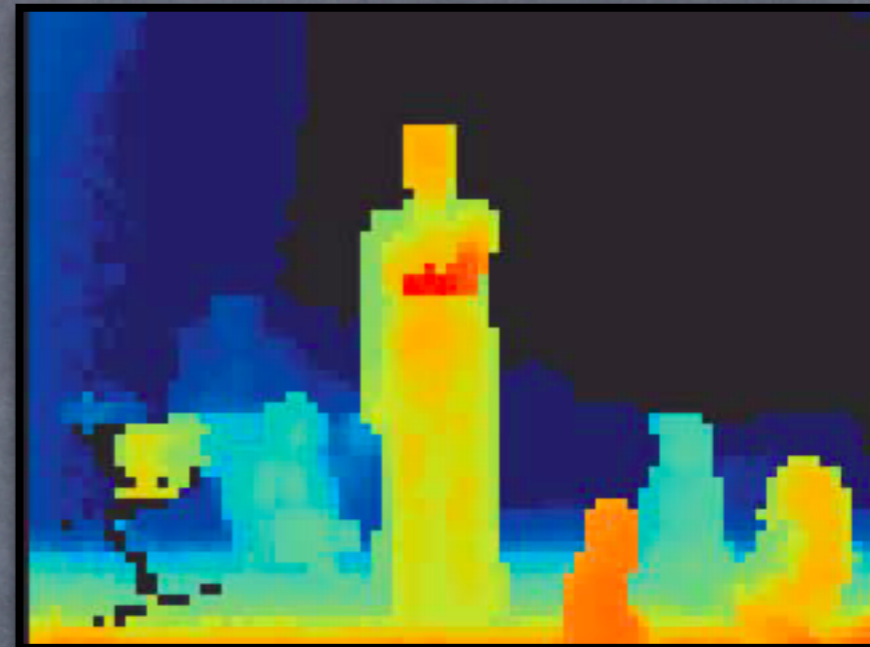


Kinect – Hardware

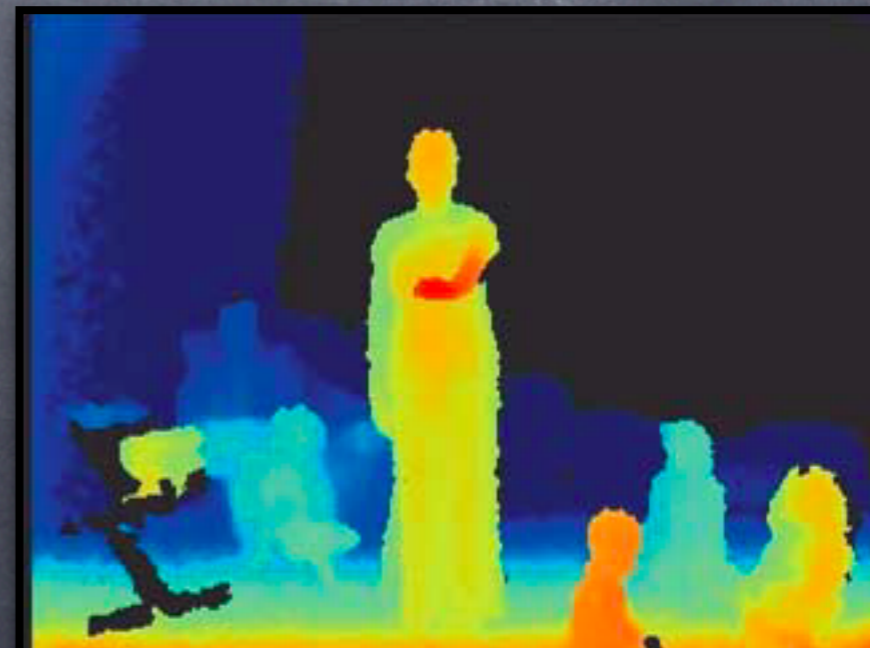


- Ein 16-Bit Tiefensensor (QVGA)
- Ein RGB-Sensor (VGA)
- Eine Infrarotlampe
- Vier Mikrofone

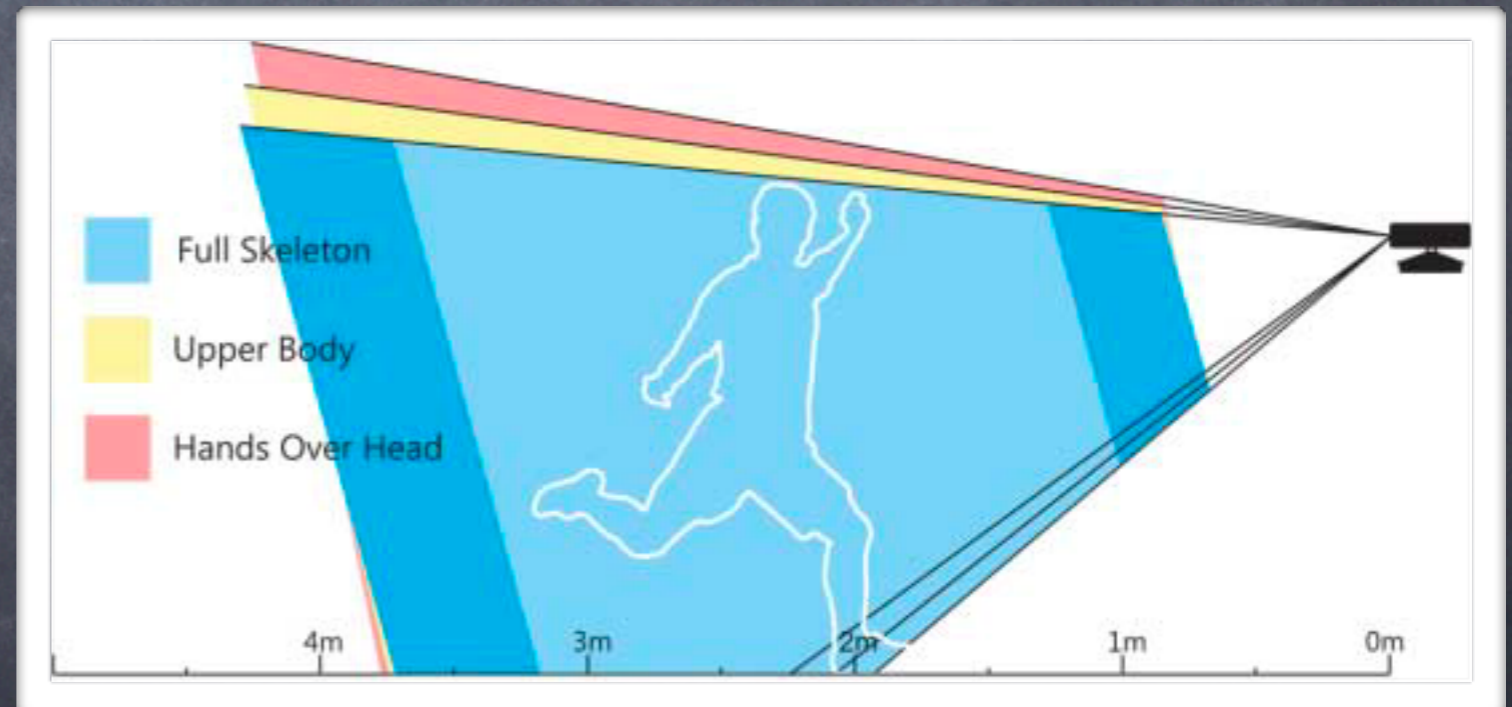
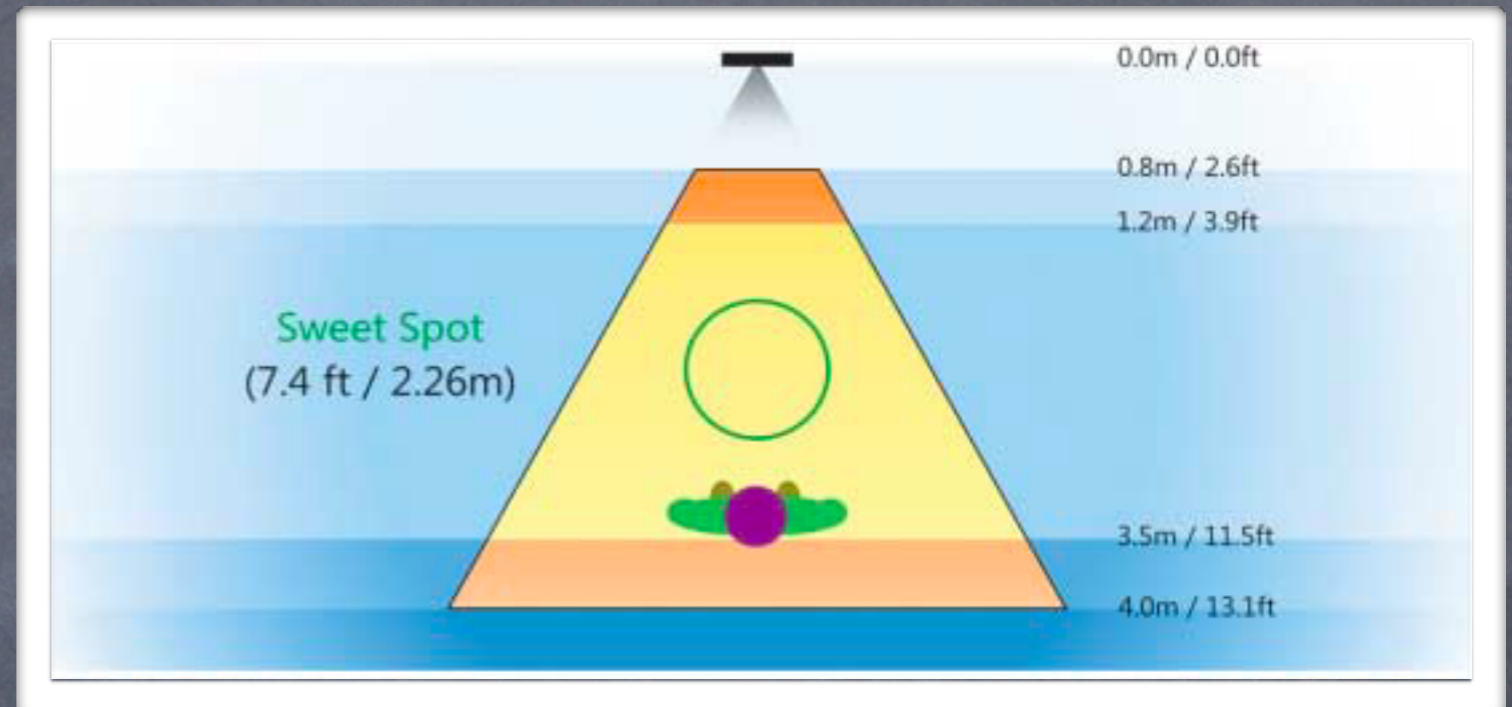
Kinect – Tiefenbilder



- Microsoft empfiehlt die Interpolation der niedrig aufgelösten Tiefenbilder



Kinect – Tiefenabstand

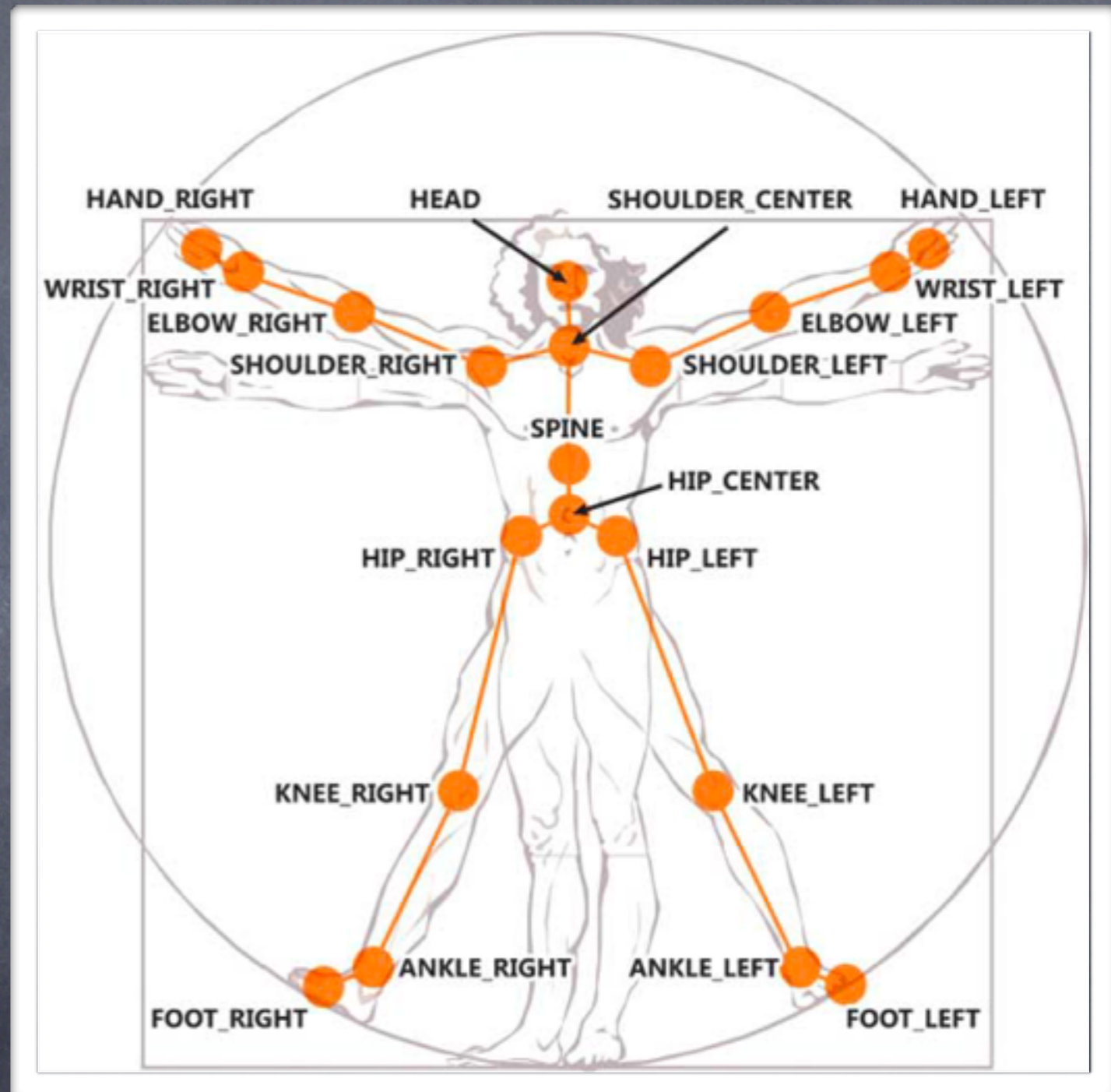


- Mindestabstand 80cm
- Maximalabstand 4m
- Empfehlung: 2.1m

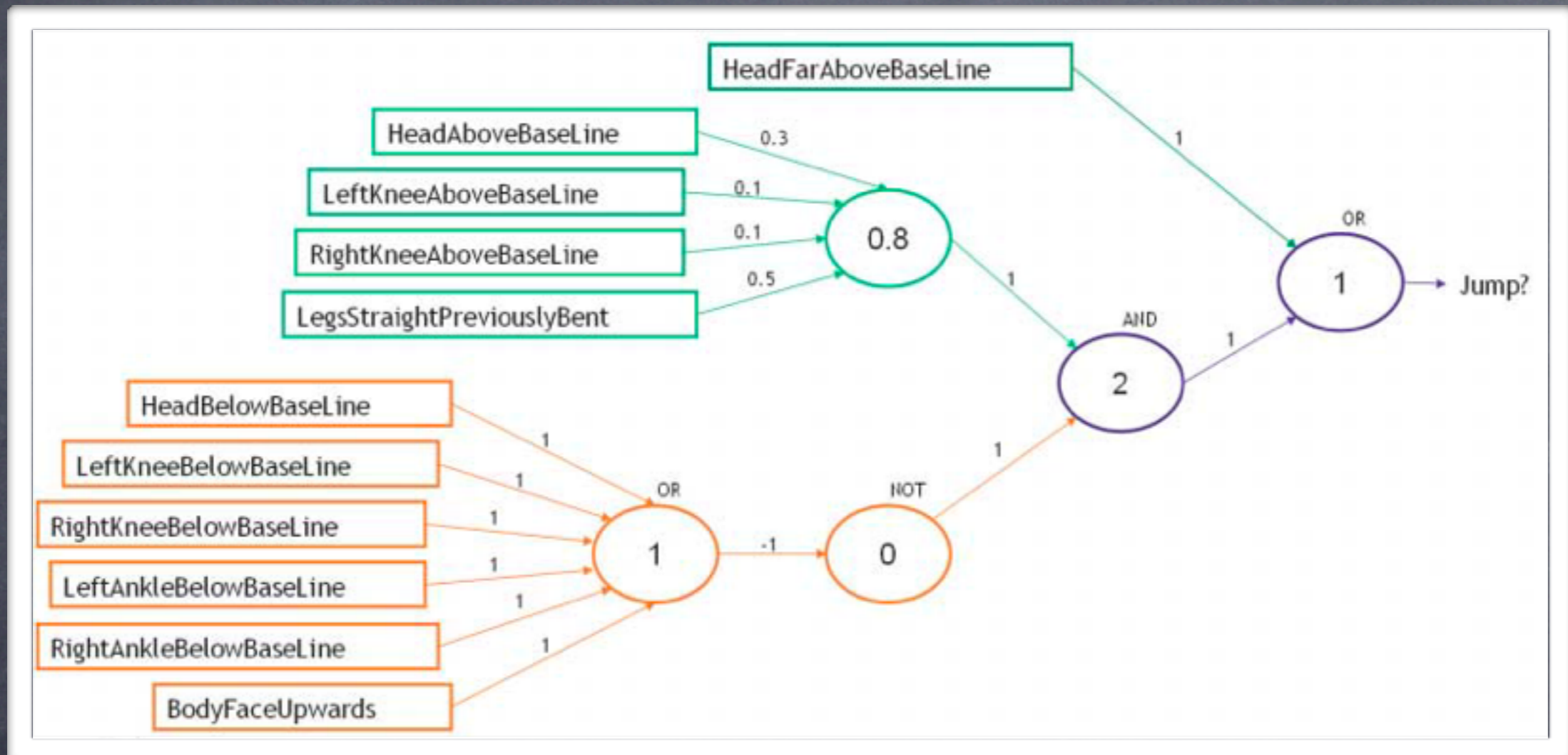
Kinect – Skelett Modell



- 15 Knoten PrimeSense
- 20 Knoten Microsoft
- Knotenzustände:
erkannt,
interpoliert,
nicht erkannt

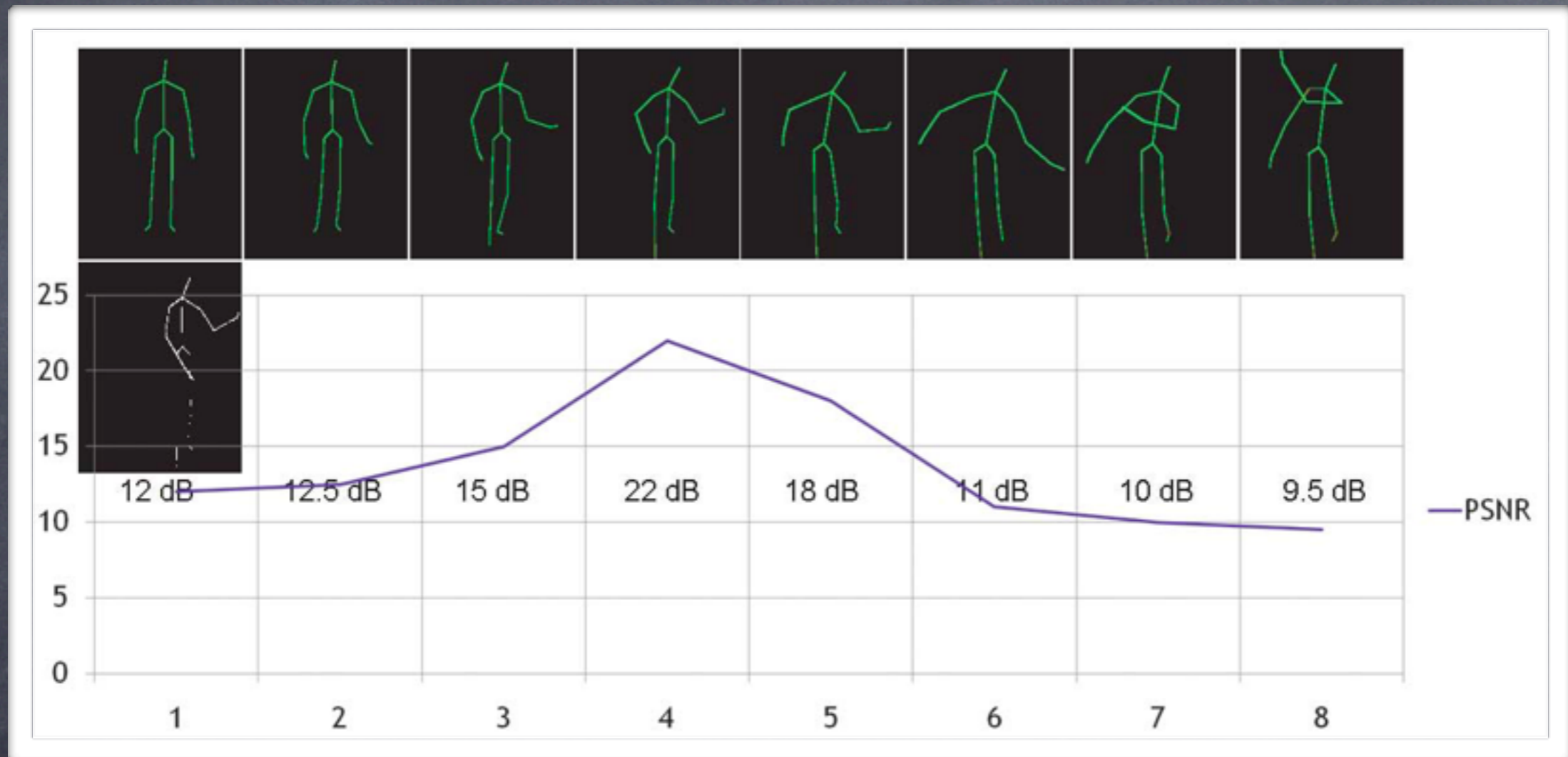


Kinect – gewichteter Baum



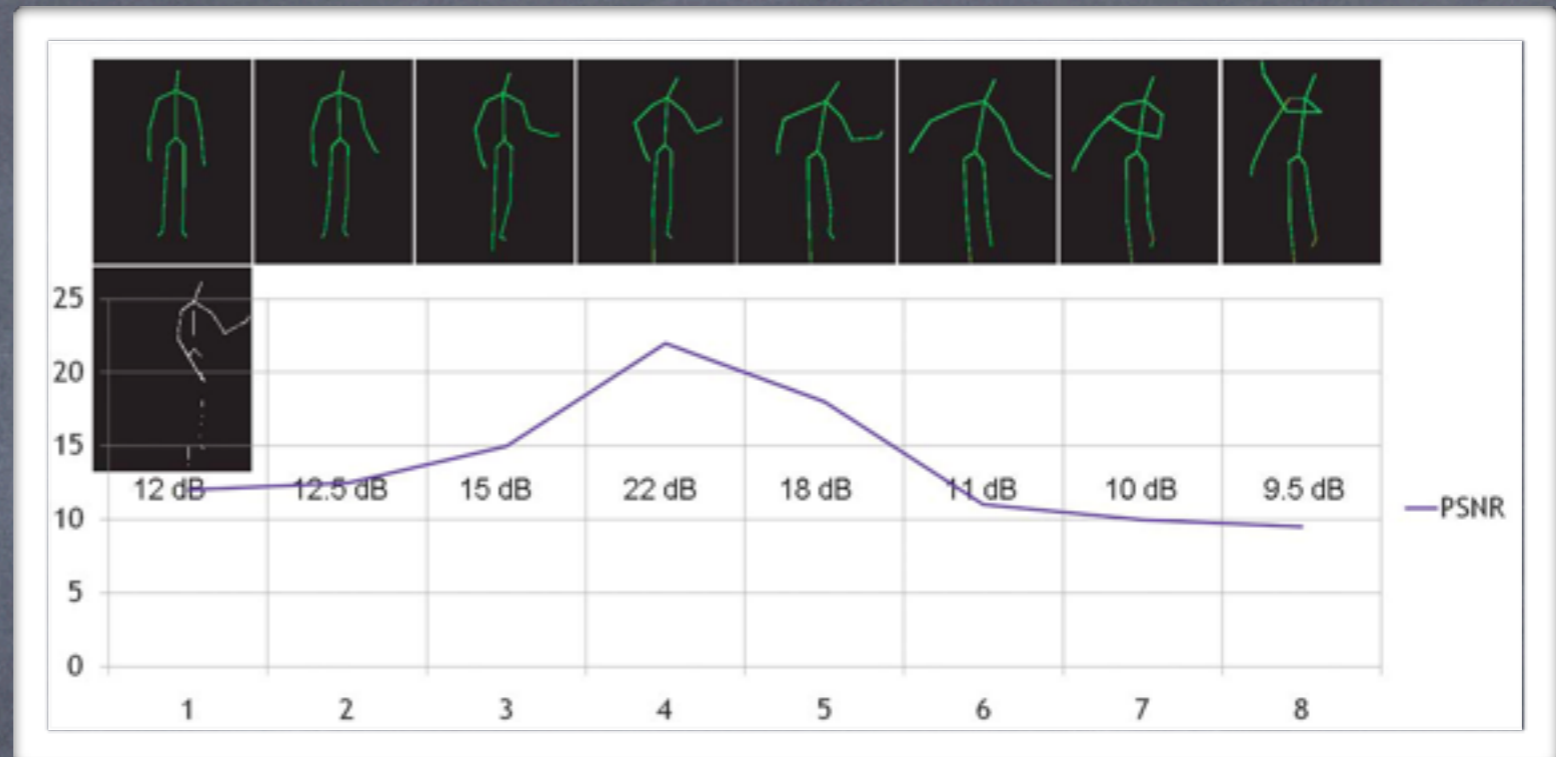
- Ein gewichteter Entscheidungsbaum wird für komplexe Bewegungen empfohlen.

Kinect – Muster Erkennung



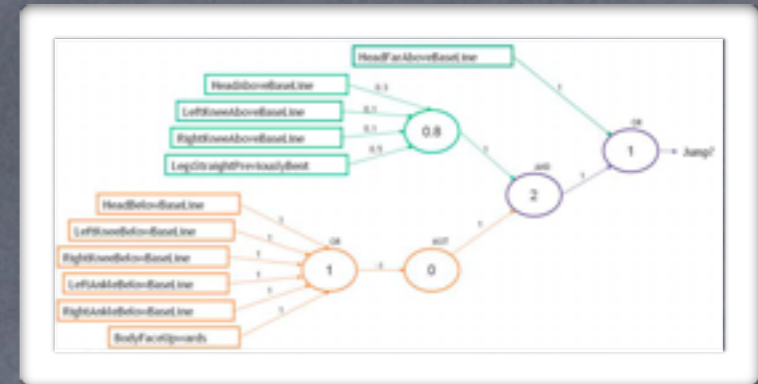
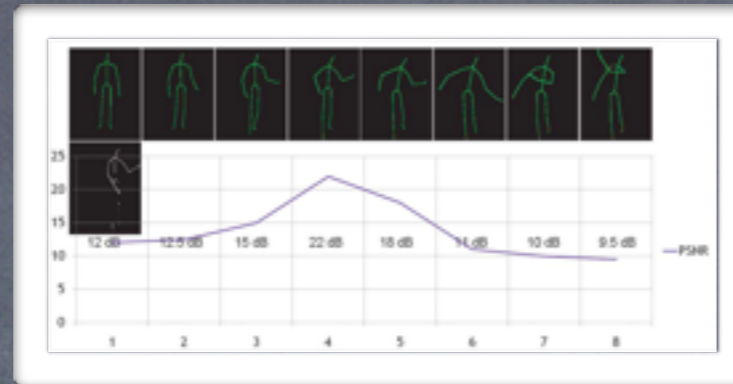
- Mustererkennung sollte eingesetzt werden, falls eine niedrige Latenz benötigt wird.

Kinect – Vergleich



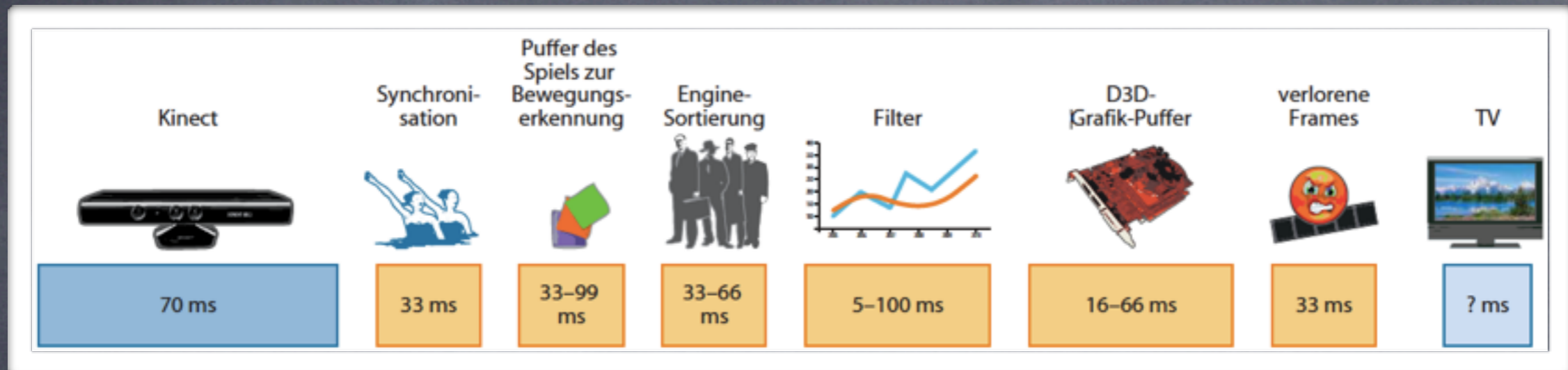
- Exemplar Matching besitzt bei ausreichenden Ressourcen geringere Latenzen
- Für jedes Bewegungsmuster müssen aber vorab Schablonen von möglich unterschiedenen Menschen aufgenommen und zum Vergleich vorgehalten werden.

Kinect – Vergleich



- Sind die möglichen Bewegungsmuster sehr viele, die Ressourcen knapp und die Bewegungen nicht zu komplex, empfiehlt sich der gewichtete Entscheidungsbaum
- Kombinationen aus beiden sind möglich

Kinect – Latenzen



- Die Latenz von Kamera bis Display kann zwischen 190ms und 467ms betragen.

Vielen Dank!
Fragen?