

# Wie das Gehirn Freiheit ermöglicht

Ulrich Krohs

Vorlesung 3 von 3

Ringvorlesung des ZfW

**Willensfreiheit und Bewusstsein. Ein philosophischer Dialog**

Universität Münster, Sommersemester 2025

wissen.leben

# Rekapitulation

## Grundlegende Züge von Bewusstsein

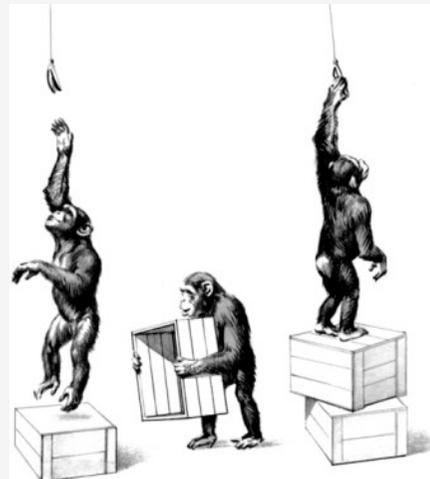
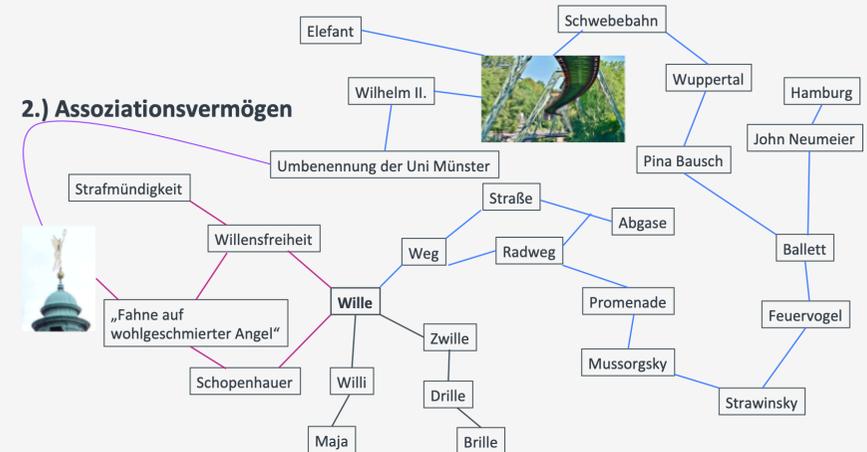
0. mentale Verursachung (evolutionsbiologisches Argument)

1. **Intentionalität** (Bewusste Zustände haben Gehalte)

2. **Assoziationsvermögen** (Stabilisierung aufgrund von Ähnlichkeit)

3. **Dissoziationsvermögen** (Auflösung kognitiver Dissonanzen; Vergessen)

4. **Rationalität** (Auswahl geeigneter Reaktionen auf Reizkombination/ geeigneter Mittel zur Erreichung eines Ziels)



## Das Zustandsmodell des Bewusstseins macht einfache 😊 Annahmen darüber

- was die einfachste relevante Form von Bewusstsein ist  
*neuronale Systeme können von nicht-bewussten in bewusste Zustände übergehen: „Elementarbewusstsein“*
- welcher Mechanismus der Kombination/Fusion und Dissoziation von (Elementar)bewusstsein zugrunde liegt  
*„makroskopische Verschränkung“, Separierung*  
**=> Assoziation und Dissoziation bereits im elementaren Mechanismus des Modells angelegt**
- Wie Intentionalität entsteht  
*fusioniertes Bewusstsein hat mehrere bewusste Qualitäten  
(Bewusstseine fusionieren, Gehalte bleiben bestehen)*
- Wie grundsätzlich Prozesse des Erwägens (Denkens) ablaufen  
*Assoziation neuer Vorstellungen und Inkohärenzverminderung durch Dissoziation.*

## Vorstellungen von Dingen als Bündel von Qualia und Eigenschaftsvorstellungen

Entsprechend der Humeschen Bündeltheorie von Gegenständen

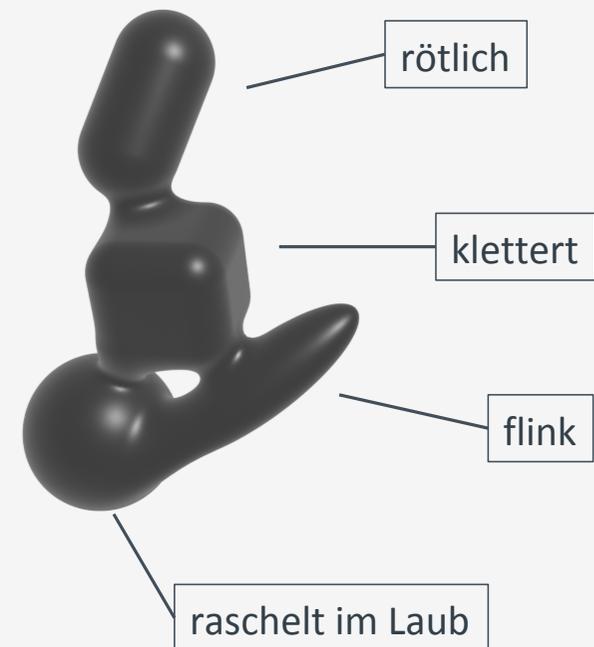
(d.h.: keine aristotelischen Substanzen)



David Hume, 1711-1776



bzzrincantation;  
flaticon.com



## Die Stabilität komplexer Vorstellungen



## Vom Denken zum Handeln I: Planen

Wir Handeln auf Grundlage eines Handlungsplans  
(einer Vorstellung der Handlung):

Handlungsplan

**Handlungsziel**  
***Handlungsgrund***

Bewegungsphase 1  
Bewegungsphase 2  
Bewegungsphase 3

*Die Phasen sind  
meist lediglich grob  
vorgestellt*

### Handlungsplan 1

**Tee trinken**  
***Durst löschen***

Tee eingießen

Teekanne  
greifen  
anheben  
über Tasse führen  
neigen  
Teefluss kontrollieren  
Kanne aufrichten  
abstellen

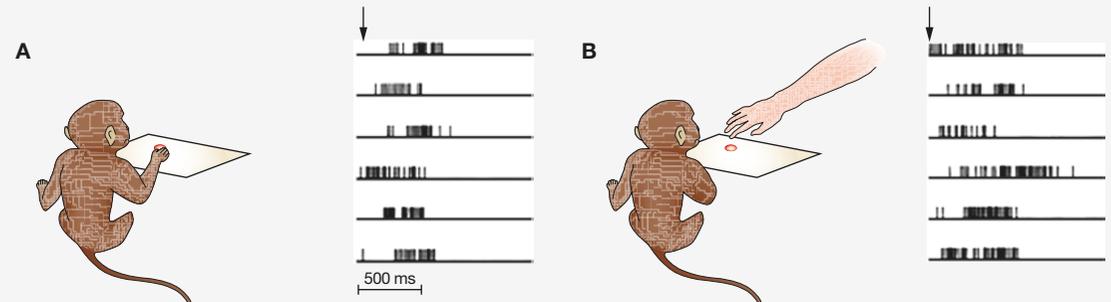
Tasse zum Mund führen  
(greifen, anheben etc.)

Temperatur testen  
Schluck nehmen  
Tasse abstellen



7hauben.com

## Vom Denken zum Handeln II: Plan umsetzen / agieren



Rizzolatti, G., Fabbri-Destro, M. & Cattaneo, L. 2009

u.a. aus Befunden über Spiegelneuronen (Gallese et al 1996):

Handlungspläne sind im prämotorischen Cortex lokalisiert, jedoch von Motorik abgekoppelt.

„Einkopplung“ der Motorik -> Umsetzung

Die „Einkopplung“ scheint grundsätzlich gegeben zu sein, sofern keine Hemmung vorliegt.

Vgl. Impulskontrolle: muss erlernt werden.

**Hemmung durch alternative Handlungspläne**

**inkl. Unsicherheit über Durchführbarkeit oder Ziele (Instabilität des Plans).**

## Die Stabilisierung von Handlungsplänen

### Handlungsplan 1

**Tee trinken**  
**Durst löschen**  
**gemütlich sitzenbleiben**  
**fördert Trägheit**  
**eher langweilig**

Tee eingießen

...

Tasse zum Mund führen

Temperatur testen

Schluck nehmen

Tasse abstellen

### Handlungsplan 2

**Spaziergehen**  
**sich bewegen**  
**frische Luft atmen**  
**schöne Aussicht genießen**  
**Vögel beobachten**  
**den Kopf freibekommen**  
**Einfälle haben**

Schuhe anziehen

Jacke nehmen

Tür öffnen ... abschließen

losgehen

Vorstellungen **stabilisieren sich** durch Assoziation weiterer Neuronen („Rekrutierung“, vgl. Edelman und Tononi 2000)

Lösung des Konflikts zwischen zwei miteinander inkompatiblen Vorstellungen: Eine rekrutiert weitere Neuronen, die andere verliert solche „Unterstützung“ (Crick und Koch 2003)

### **Bezogen auf konkurrierende Handlungspläne:**

Werden durch weitere Handlungsgründe gestärkt, durch Aufgeben von Gründen (zurückweisen; „aus den Augen verlieren“) und durch Gegengründe geschwächt.

**Handlung wird begonnen, sowie die Alternativen entfallen sind,**

**=> Handlungsentscheidung fällt implizit.**

## Vgl. Praktischer Syllogismus / Belief-Desire-Modell der Handlung

A **beabsichtigt**, *p* herbeizuführen

A glaubt, dass er *p* nur durch *a* herbeiführen kann

-----

**A macht sich daran, *a* zu tun.**

*Einzig verbliebener Handlungsplan*

**Handlungsziel**

**Handlungsgrund**

Bewegungsphase 1

Bewegungsphase 2

Bewegungsphase 3

***Umsetzung wird begonnen.***

v. Wright S.93

## Freiheitskriterien

### 1.) Anderskönnen

**unter sehr ähnlichen** äußeren oder inneren **Bedingungen**; da Entscheidungen Prozesse sind, wäre es sinnlos, exakt gleiche Bedingungen zu verlangen; sie unterscheiden sich während der Ausführung, also auch in der Phase der impliziten Entscheidung.

*Zur Forderung **exakt gleicher** Bedingungen: am Ende der Vorlesung*

### 2.) Urheberschaft oder Autorschaft

### 3.) Nachvollziehbarkeit anhand von Handlungsgründen („Intelligibilität“)

**Zu 2 und 3 (Urheberschaft und Nachvollziehbarkeit):**

Wird Urheberschaft auch unbewusst agierenden Systemen zugeschrieben und gelten Zielgrößen als Gründe, so zählen auch autonome Maschinen wie Serviceroboter als frei („**Natürliche Autonomie**“, Hendrik Walter 1997).

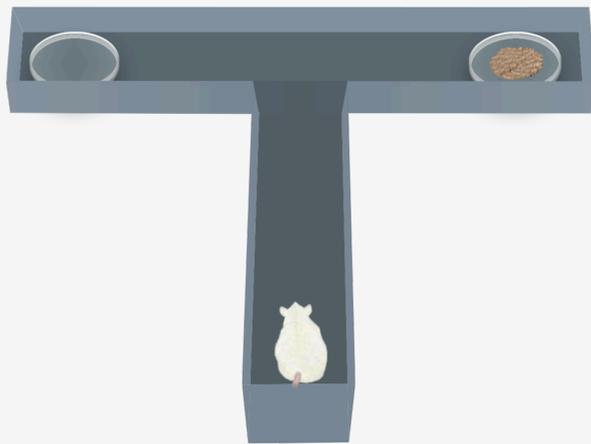
Der hier eingeführte Handlungsbegriff verlangt jedoch **bewusste** Urheberschaft (zumindest im Sinne impliziter bewusster Entscheidungen), da sonst keine Handlung vorliegt.



faulhaber.com

## Autonomes Handeln

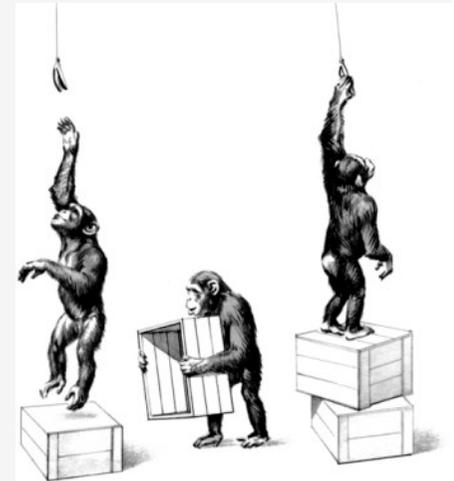
Ist jedes autonome Handeln, das nicht extern eingeschränkt wird, frei?



Wikimedia: T maze test mouse placed in the start arm  
[Creative Commons Attribution 4.0 International](#)



charite.de



[https://www.spektrum.de/lexikon/  
neurowissenschaft/einsicht/3259](https://www.spektrum.de/lexikon/neurowissenschaft/einsicht/3259)

## Ein Kant-inspirierter Vorschlag

Bloße Trägerschaft einer Entscheidung: **Handlungsautonomie** (= bewusstes Agieren nach Eigengesetzlichkeit)

**Urheberschaft** erfordert **Selbstzuschreibung der Trägerschaft** (zumindest potentiell).

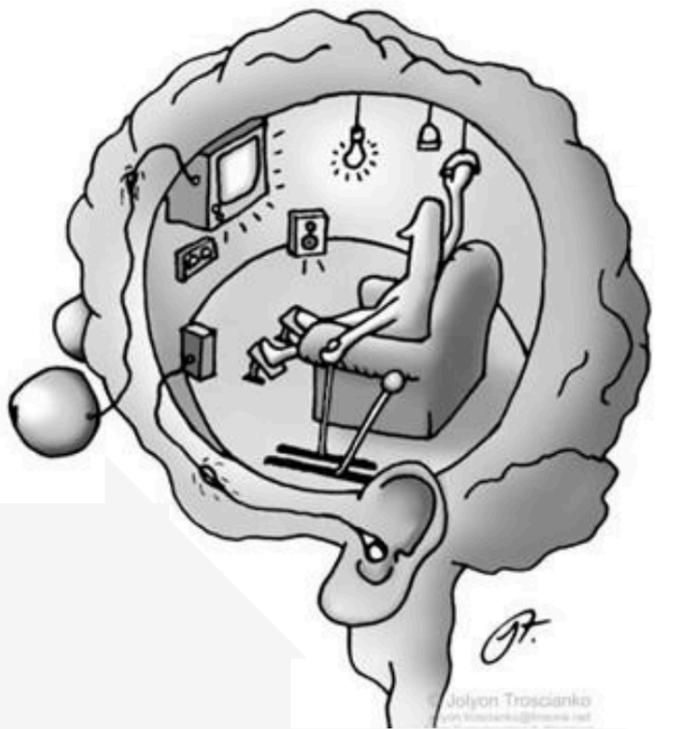
Dass „**ich handele**“ muss all meine freien Handlungen begleiten können.

Mücke???Maus?? Schimpanse? Mensch!

**Handlungsfreiheit** erfordert **Selbstbezug** (Selbstbewusstsein).

Erfordert das „ein Selbst“?

## Kein Selbst



**Kein** Cartesianisches Theater (Daniel Dennett)

bzw.

**kein** Gespenst in der Maschine (Gilbert Ryle)

*Annahme eines solchen Homunkulus würde in infiniten  
Regress führen*

**=> es gibt kein „Selbst“ jenseits des Bewusstseinsstroms  
(der Verwebung bewusster Erlebnisse, die das  
komplexe Bewusstsein ausmachen).**



## und mentales Selbstmodell

Neben der eine komplexen Vorstellung unseres Körpers, seiner sensorischen und motorischen Dispositionen, haben wir auch eine Vorstellung unserer mentalen Dispositionen: ein mentales Selbstmodell.

Wir wissen,

- was uns gefällt und was nicht
- in welchen Situationen wir und wohl- oder unwohl fühlen
- welche kognitiven Aktivitäten uns leicht fallen, welche schwerer
- **welchen Handlungsmaximen wir folgen**
- welche moralischen Regeln wir akzeptieren
- etc.

## Das integrierte Selbstmodell

Zusammengenommen haben wir ein komplexes Selbstmodell (Metzinger 2003; 2014) unserer physischen und psychischen Dispositionen.

Das **Selbstmodell** ist das Bild bzw. **die Vorstellung, die ich von mir selbst habe**; die ich mir – zu Recht oder zu Unrecht – zuschreibe.

*(Metzinger: wir missverstehen die Situation, wenn wir die Eigenschaften des Modells als „unsere“ Eigenschaften, als die Charakteristika „unseres Selbst“ auffassen)*

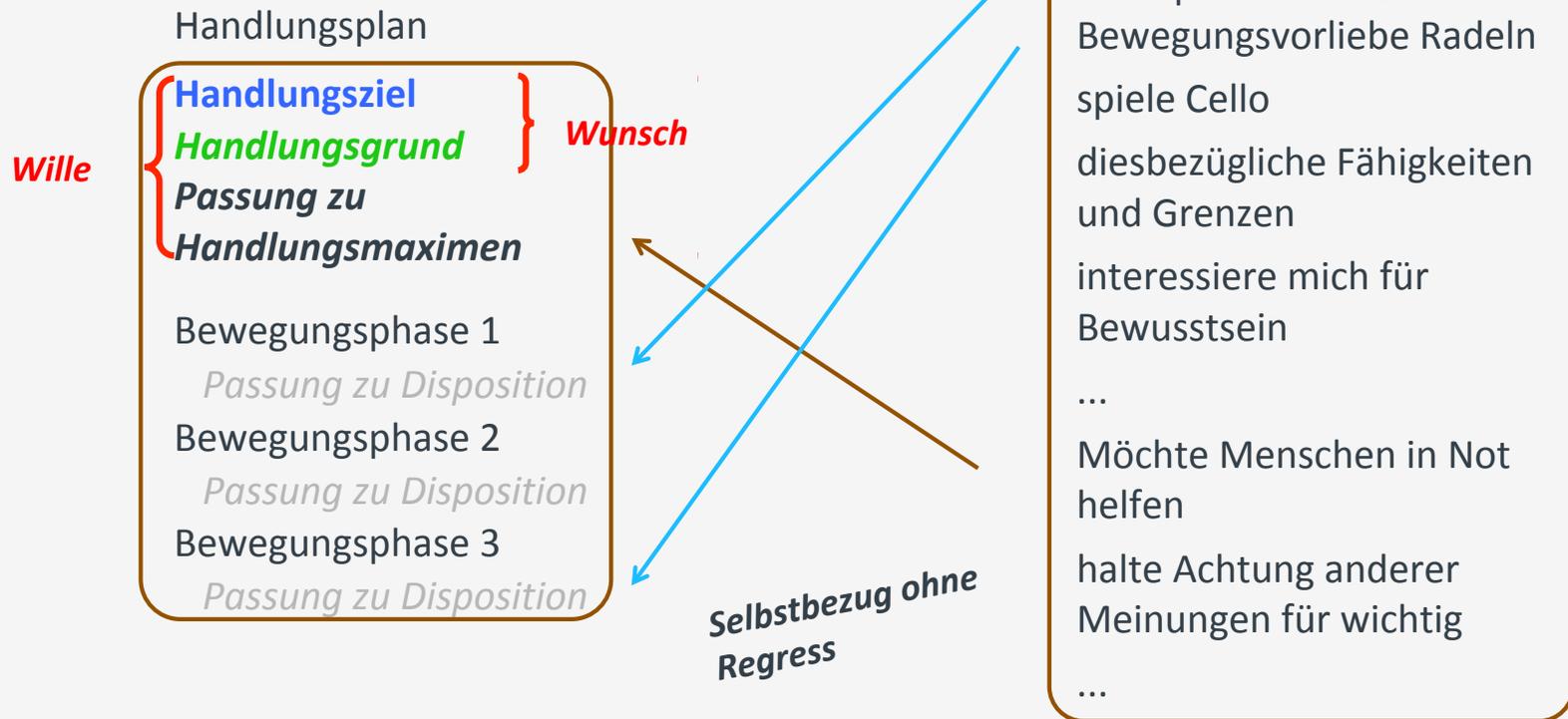
Wie alle anderen Vorstellungen: ein komplexes Bewusstsein, das die Eigenschaften und Dispositionen bündelt, die ich mir selbst zuschreibe.

Wie alle anderen Vorstellungen: keineswegs immer *mir* bewusst (= in das komplexe Bewusstsein eingekoppelt)

Wird ggf. partiell in das komplexe Bewusstsein eingekoppelt (z.B. bei Planung einer Handlung, die Feinmotorik verlangt, nur die Dispositionen, die manuelle Geschicklichkeit betreffen)

## Freies Handeln

Oben geforderter Selbstbezug freien Handelns:  
Handlungsentscheidung **unter Einbeziehung des Selbstmodells**



## Überblick: Formen des Tätigseins

### Agieren

Gemäß der physischen Eigengesetzlichkeit tätig sein (Eigendynamik eines Systems mit „**Verhaltensoutput**“)

### Handeln = bewusstes Agieren = Umsetzung eines Wunsches

Gemäß *auch* der **psychischen** Eigengesetzlichkeit tätig sein (Eigendynamik **bewusster** Systemprozesse)

### freies Handeln = Umsetzung eines Willens

potentiell im Abgleich mit dem bewussten Selbstmodell tätig sei (Eigendynamik eines „**selbst-bewussten**“ Systems)

### willensfreies Handeln?

## Metawünsche

„Ich **würde** gerne mehr Cello üben **wollen**“

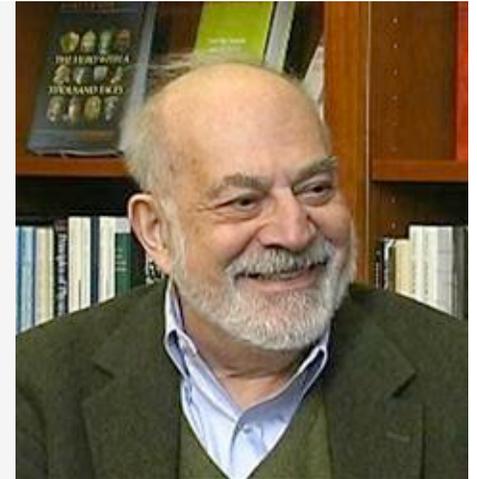
d.h.: Ich habe den Wunsch, einen ausgeprägteren Willen zum Üben zu haben.  
(ich wäre in dieser Hinsicht also gerne ein anderer)

Harry Frankfurt: Volitionen 2. Ordnung

Scheint in infiniten Regress zu führen (*dazu müsste ich den Wunsch haben, den Wunsch zu haben ...*)

**außer**, wenn es sich im einen anderen Mechanismus handelt.

Im Modell müsste es ein Mechanismus der bewussten Veränderung des Selbstmodells sein.



Harry Frankfurt, 1929-2023

## Erwerb des Selbstmodells und moralischer Präferenzen: der eigene Schopf

Frühkindliche Entwicklung:

Körperschema -> Körperbild

Emotionale Bewertung eigener Handlungen

Kindheit, Adoleszenz, lebenslang:

Entwicklung eines Systems moralischer Regeln

-> zunächst abhängig von Erziehung und Sozialisation.

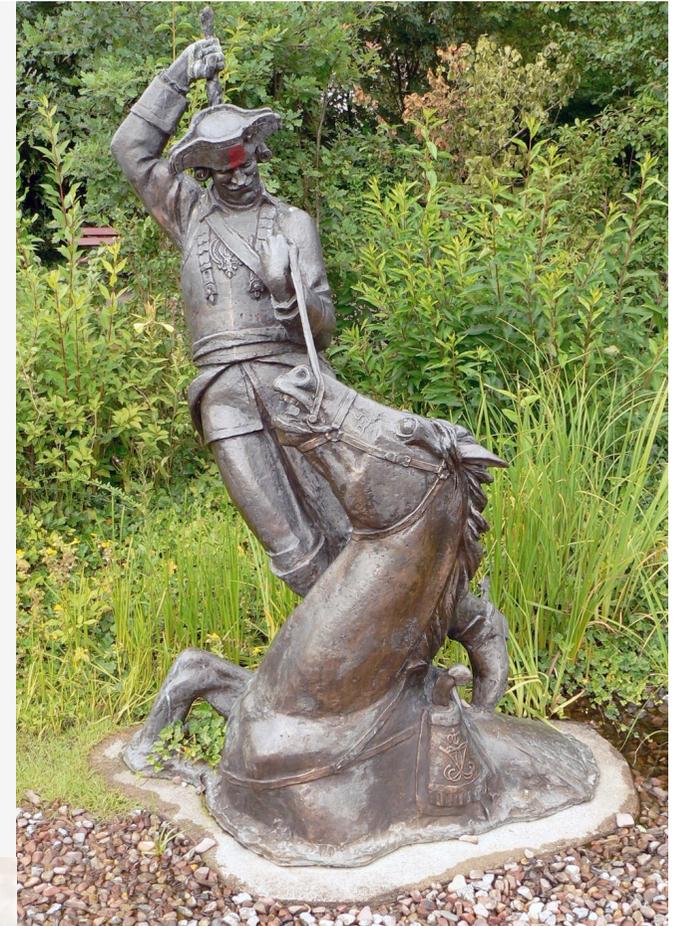
Wie entsteht ein angemessenes Selbstmodell?

Wie können wir Handlungsdispositionen ändern?

(Wie entsteht ein eigenes System moralischer Regeln?)

**Geht das?**

**Bootstrapping-Mechanismus gesucht!**



## Metawünsche im Modell

Ein **Wille** wird gebildet durch **Abgleich meiner Handlungswünsche mit dem Selbstmodell**.

Wünsche ich, dass dieser Abgleich zu einem systematisch anderen Ergebnis führt als derzeit, muss ich mein Selbstmodell ändern.

Meinen Wunsch setze ich vorläufig um, in dem ich meinem Selbstmodell eine neue Eigenschaft hinzufüge:

Hier: Selbstmodell wird inkohärent => der Kohärenzmechanismus des Bewusstseins wird die Dissonanz beseitigen (spätestens, wenn ich so überheblich würde, dass ich mit einem Stück auftrete, dass mich überfordert).

### *Selbstmodell*

körperliches Merkmal 1

...

begrenzte natürliche  
Geläufigkeit der Finger  
Unlust, ohne konkreten  
Anlass zu üben

...

bewundernswürdige  
Virtuosität auf dem Cello

## Umsetzung von Metawünschen

Metawünsche können meist nur schrittchenweise umgesetzt werden:

- Ein bisschen an meiner Übe-Disposition ändern
  - Üben
  - Mich mit der Vorstellung nur etwas verbesserter Virtuosität begnügen
- => Könnte nach einiger Zeit kohärent und damit stabil sein.

Hier interessanter:

Metawünsche bezüglich (ggf. moralischer) Handlungsmaximen:

In einem Schritt zum Heiligen zu werden wird selten glücken. Also:

- Neue Handlungsmaximen probetalber dem Selbstmodell hinzufügen (das bedeutet es, diesen Wunsch zu haben)
  - Konfligierende Handlungsmaximen hinterfragen (Gründe ergänzen, die sie stützen und die sie schwächen)
- ⇒ Neue Maximen könnten nach einiger Zeit stabil bleiben.

## Willensfrei handeln

Handeln im Abgleich mit einem **im Prozess der Selbstentwicklung umgeformten Selbstmodell**,  
also einem Selbstmodell, das den eigenen Metawünschen entspricht, soweit ich diese realisieren konnte.

Da ich die Möglichkeit hatte, mich in dieser Weise zu entwickeln,  
ist mein **Wille (= mit dem Selbstmodell abgeglicherer Handlungswunsch) selbst gewählt**, also **frei**.

**Willensfreiheit** ist nach diesem Begriff nichts Metaphysisches, sondern **ein Phänomen in der Welt**; etwas, **das wir grundsätzlich beobachten können**, denn

ob die Bedingungen für Willensfreiheit erfüllt sind, kann laut diesem Modell grundsätzlich empirisch untersucht werden.

# Moment einmal...

Ist es nicht determiniert, welche Metawünsche wir haben  
und welche wir als Änderungen des Selbstmodells umsetzen können?

Und deshalb doch nicht frei?

## Determinismusfragen

### 1. Neurodeterminismus

Gerhard Roth: alles neuronal determiniert -> **Gehirn verhindert Willensfreiheit**;  
Willensfreiheit als Illusion (vgl. Libet-Experimente).



Gerhard Roth, 1942-2023

*Soll heißen:* Die neuronale Aktivität leistet alles, von der Generierung eines Willens bis zur Ausführung der Handlung. Da ist für einen „freien Willen“ (libertär verstanden) kein Platz.

#### **Aber:**

- Naturalistisch wird gar kein libertärer (metaphysisch freier) Wille gesucht.
- Roths Beschreibung neuronaler Aktivität enthält die Präsupposition, dass Bewusstsein für neuronale Aktivität keine Rolle spielt, sondern epiphänomenal sei.

Mein Zustandsmodell zeichnet gerade diese Rolle des Bewusstseins nach. Es zeigt

(a) Bewusstsein **hat** Einfluss auf Handlungen; (b) und auf Willensbildung.

## 2. Physikalischer/globaler Determinismus

Streng genommen These über physikalische Theorien und deren Interpretation.

John Earman: lässt sich nicht endgültig klären. Jeder indeterministische Theorie kann auch deterministisch gedeutet werden und umgekehrt. (Vgl. Bohmsche Mechanik)



John Earman, \* 1942

In der Willensfreiheitsdebatte meist als ontische These:

Der (jeder!) Zustand der Welt bestimmt eindeutig den darauffolgenden Weltzustand.

d.h.: die Welt sei so etwas wie ein Billardtisch.

*Höchst zweifelhafte Annahme!*



## Bestimmter vs. freier Wille ≠ Determinismus vs. Indeterminismus

Nehmen wir dennoch an, die Welt sei in diesem Sinne deterministisch.

Determinismus und Freiheit sind aber keine Gegenbegriffe:

- Die Kugeln auf dem Billardtisch sind nicht unfrei, sondern determiniert.  
Indeterminiertheit ist nicht Freiheit, sondern Zukunftsoffenheit
- Ein Gefangener ist nicht determiniert, sondern unfrei. Er wird durch Einschränkung seiner Freiheit nicht zur Billardkugel.  
Unfreiheit ist nicht Determiniertheit, sondern Beschränkung bewusster Einflussnahme.

Willensfreiheit nach dem hier entwickelten Begriff: Eine bestimmte Weise, auf die bewusste Zustände und Prozesse **Einfluss in neuronalem Geschehen** haben – **unabhängig** davon, ob das bewusste Geschehen deterministisch abläuft.

## Grundlage der Vorlesung

Krohs, Ulrich (2025): Gehirn und Freiheit. Eine Naturphilosophie des Bewusstseins. Frankfurt/M.: Vittorio Klostermann (Rote Reihe Bd. 161).  
*Diese Vorlesung: Teil III, aus Teil II: Kap. 7 und 6.3.*

## Verwendete Literatur

Crick, Francis; Koch, Christof (2003): A framework for consciousness. *Nature Neuroscience* 6 (2), 119–126. DOI: 10.1038/n0203-119

Dennett, Daniel C. (1991): *Consciousness explained*. Boston: Little Brown & Co.

Earman, John (1986): *A primer on determinism*. Dordrecht: Reidel.

Edelman, Gerald M.; Tononi, Giulio (2000): *A universe of consciousness. How matter becomes imagination*. New York: Basic Books.

r/2024717

Gallese, Vittorio; Fadiga, Luciano; Fogassi, Leonardo; Rizzolatti, Giacomo (1996): Action recognition in the premotor cortex. *Brain* 119 (2), 593–609. DOI: 10.1093/brain/119.2.593

Metzinger, Thomas (2003): *Being no one. The self-model theory of subjectivity*. Cambridge, MA, London: MIT Press.  
Metzinger, Thomas (2014): *Der Ego-Tunnel. Eine neue Philosophie des Selbst: Von der Hirnforschung zur Bewusstseinsethik*. 6. Aufl. München: Piper.

Rizzolatti, G., Fabbri-Destro, M. & Cattaneo, L. 2009: Mirror neurons and their clinical relevance. *Nat Rev Neurol* 5, 24–34.  
<https://doi.org/10.1038/ncpneuro0990>

Roth, Gerhard (2004): Wir sind determiniert. Die Hirnforschung befreit von Illusionen. In: Christian Geyer (Hg.): *Hirnforschung und Willensfreiheit. Zur Deutung der neuesten Experimente*. Frankfurt am Main: Suhrkamp, 218–228.

Ryle, Gilbert (1949): *The concept of mind*. London: Hutchinson's University Library.

Walter, Henrik (1998): *Neurophilosophie der Willensfreiheit. Von libertarischen Illusionen zum Konzept natürlicher Autonomie*. Paderborn: Mentis.

von Wright, Georg Henrik (1974): *Erklären und Verstehen*. Frankfurt am Main: Athenäum-Fischer-Taschenbuch-Verlag.

**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!**