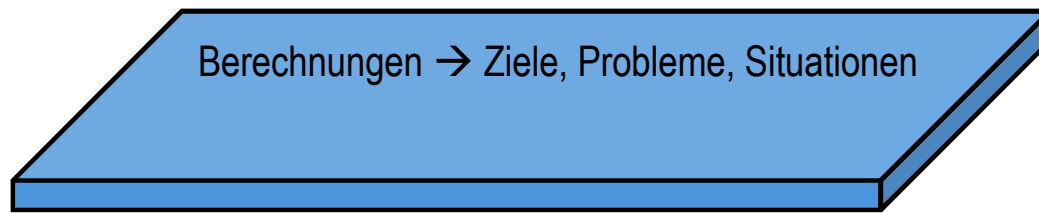




Was unterscheidet das Lernen bei Jugendlichen und Erwachsenen? Was uns neuronale Prozesse des sozialen Lernens über Andere zeigen.

Christoph W. Korn
Sektion Soziale Neurowissenschaften
Klinik für Allgemeine Psychiatrie, Universitätsklinikum Heidelberg
www.dnhi-lab.org

Mühlhausen, 09.03.2024



Stilisierte Aufgaben
Ökologische
Gültigkeit



Lebenssp

anne

Marr *Vision* 1982

Dayan *Top Cogn Sci* 2014

Griffiths et al. *Top Cogn Sci* 2015

Gershman et al. *Wissenschaft* 2015

van Rooij, Baggio *Persept Psychol Sci* 2021

vgl. Popper 1972

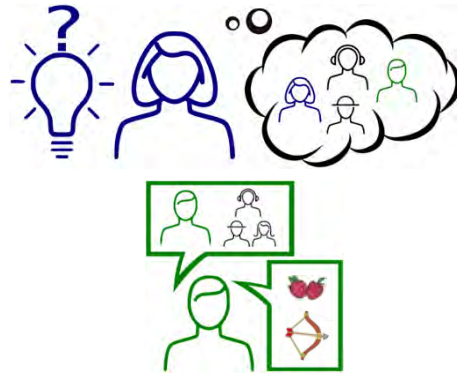
Soziales Lernen

Berechnungen → Ziele, Probleme, Situationen

Stilisierte Aufgaben

Ökologische

Gültigkeit



Lernen

über, von und für
andere

Soziales Lernen

Berechnungen → Ziele, Probleme, Situationen

Stilisierte Aufgaben

Ökologische

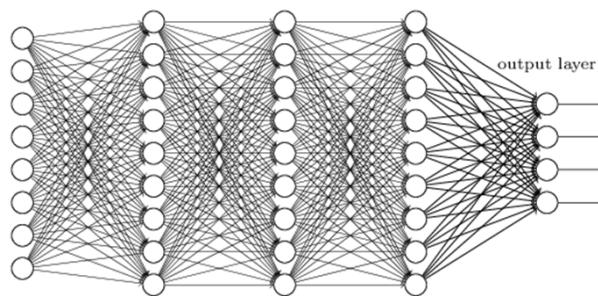
Gültigkeit

Algorithmen → Strategien, Heuristiken, Vorurteile

Modelle

Simulationen

$$ER_{ti+1} = \gamma * (ER_{ti} + \alpha * PE_{ti}) + (1-\gamma) * OP$$



	+€/+€	-€/+€
	+€/ -€	0/0

Marr *Vision* 1982

Dayan *Top Cogn Sci* 2014

Griffiths et al. *Top Cogn Sci* 2015

Gershman et al. *Wissenschaft* 2015

van Rooij, Baggio *Persept Psychol Sci* 2021

vgl. Popper 1972

Soziales Lernen

Berechnungen → Ziele, Probleme, Situationen

Stilisierte Aufgaben

Ökologische

Gültigkeit

Algorithmen → Strategien, Heuristiken, Vorurteile

Modelle

Simulationen

Umsetzung → Neuronale Schaltkreise, Physiologie

Neuroimaging fMRI

Psychophysik Pupillometrie



Marr *Vision* 1982

Dayan *Top Cogn Sci* 2014

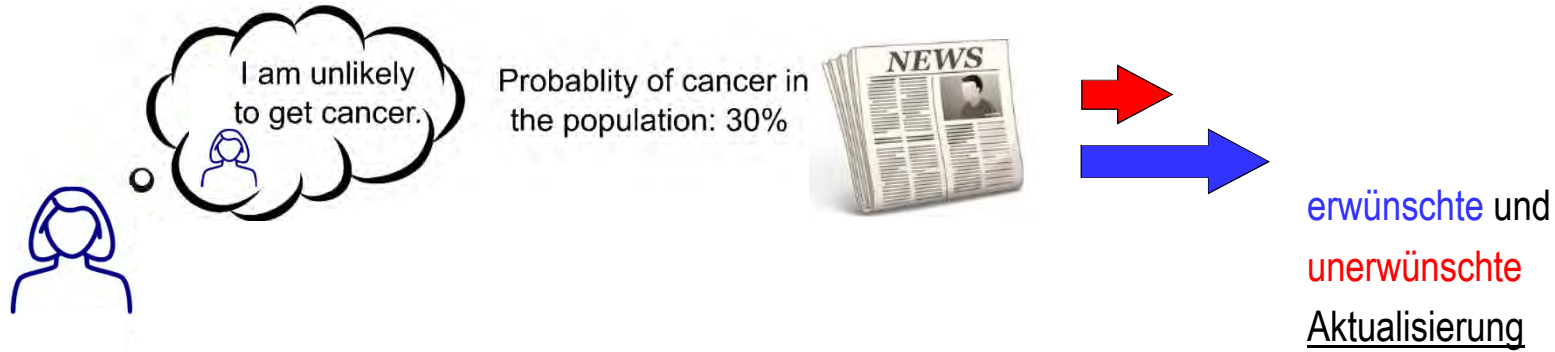
Griffiths et al. *Top Cogn Sci* 2015

Gershman et al. *Wissenschaft* 2015

van Rooij, Baggio *Persept Psychol Sci* 2021

vgl. Popper 1972

Soziales Lernen für selbstrelevante Informationen



Sharot*, Korn*, Dolan *Nat Neurosci* 2011

Sharot, Guitart-Masip, Korn et al. *Curr Biol* 2012

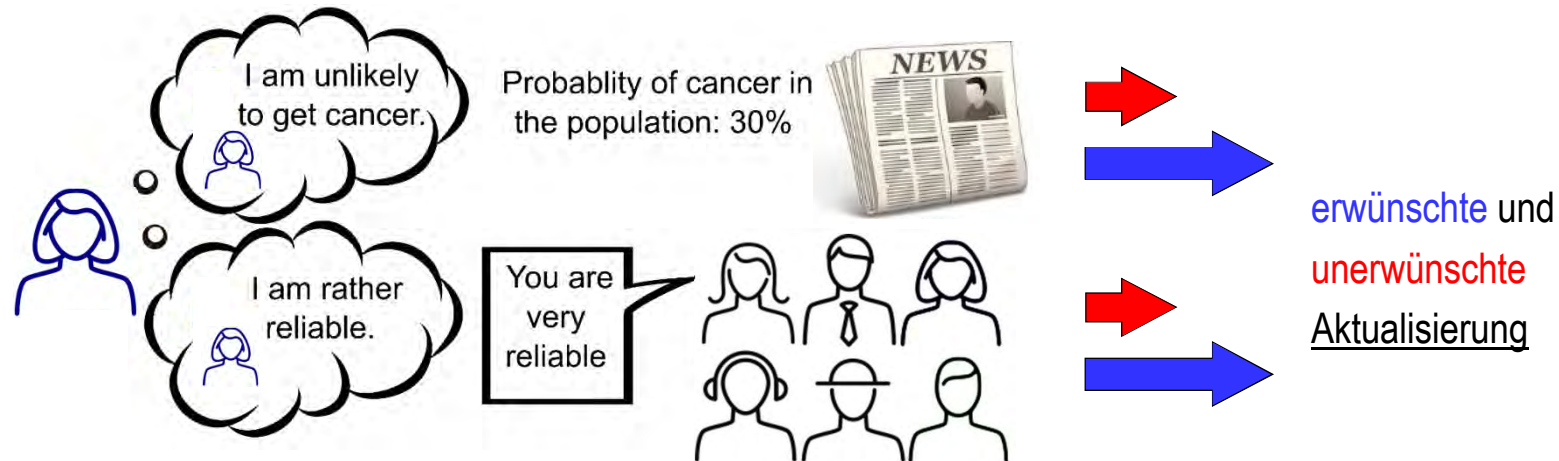
Korn, Sharot* et al. *Psychol Med* 2014

Korn et al. *J Neurosci* 2012

Korn et al. *Front Neurosci* 2014

Korn et al. *Psychol Med* 2016

Soziales Lernen für selbstrelevante Informationen



Sharot*, Korn*, Dolan *Nat Neurosci* 2011

Sharot, Guitart-Masip, Korn et al. *Curr Biol* 2012

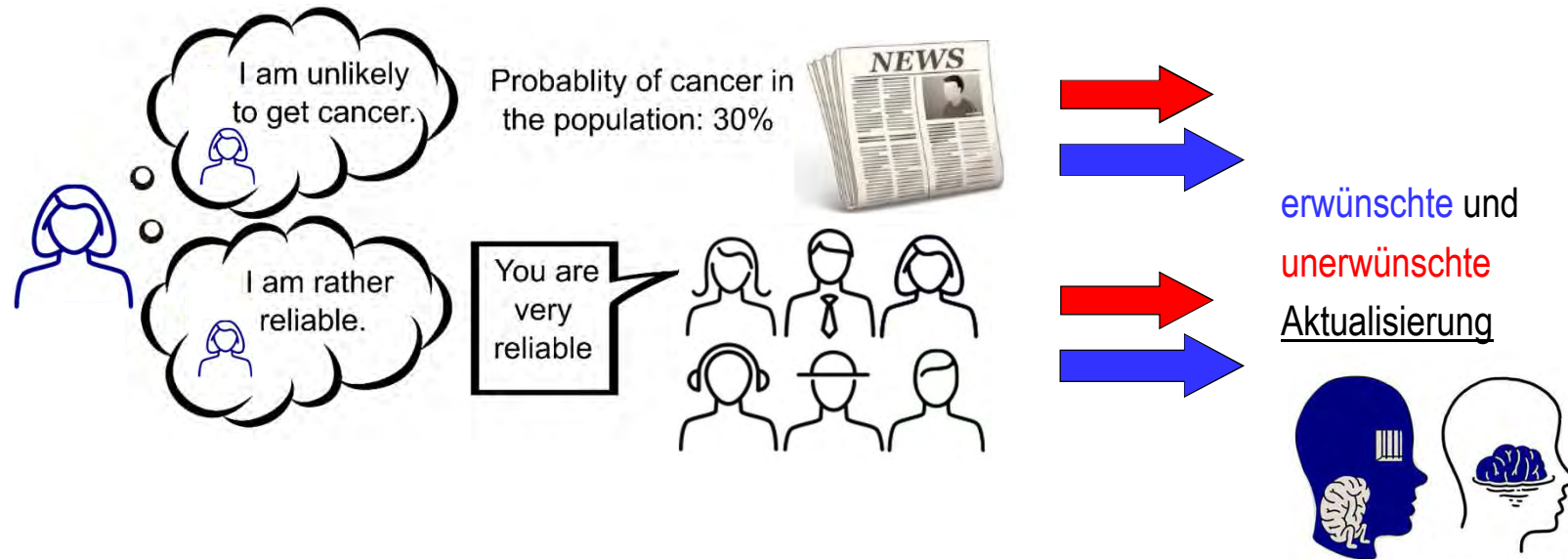
Korn, Sharot* et al. *Psychol Med* 2014

Korn et al. *J Neurosci* 2012

Korn et al. *Front Neurosci* 2014

Korn et al. *Psychol Med* 2016

Soziales Lernen für selbstrelevante Informationen



Sharot*, Korn*, Dolan *Nat Neurosci* 2011

Sharot, Guitart-Masip, Korn et al. *Curr Biol* 2012

Korn, Sharot* et al. *Psychol Med* 2014

Korn et al. *J Neurosci* 2012

Korn et al. *Front Neurosci* 2014

Korn et al. *Psychol Med* 2016

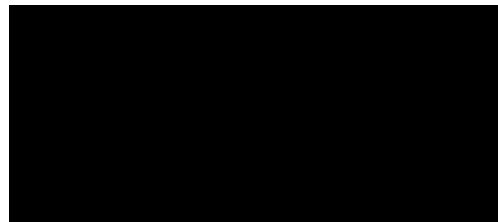
Soziales Lernen für selbstrelevante Informationen



Belohnung



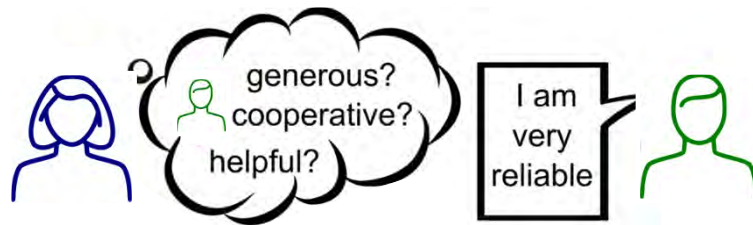
Mentalisieren



- Sharot*, Korn*, Dolan *Nat Neurosci* 2011
- Sharot, Guitart-Masip, Korn et al. *Curr Biol* 2012
- Korn, Sharot* et al. *Psychol Med* 2014
- Korn et al. *J Neurosci* 2012
- Korn et al. *Front Neurosci* 2014
- Korn et al. *Psychol Med* 2016

Soziales Lernen über andere Personen - Intuition

Rosenblau, **Korn**, Pelphrey *J Neurosci* 2018
Rosenblau, **Korn** et al. *Biol Psychiatry CCNI* 2020
Frolichs, Rosenblau, **Korn** *Nat Comm* 2021
Rosenblau, **Frolichs**, **Korn** *Neurosci Biobeh Rev* 2023



Lebens-
spanne



Gabriela
Rosenblau

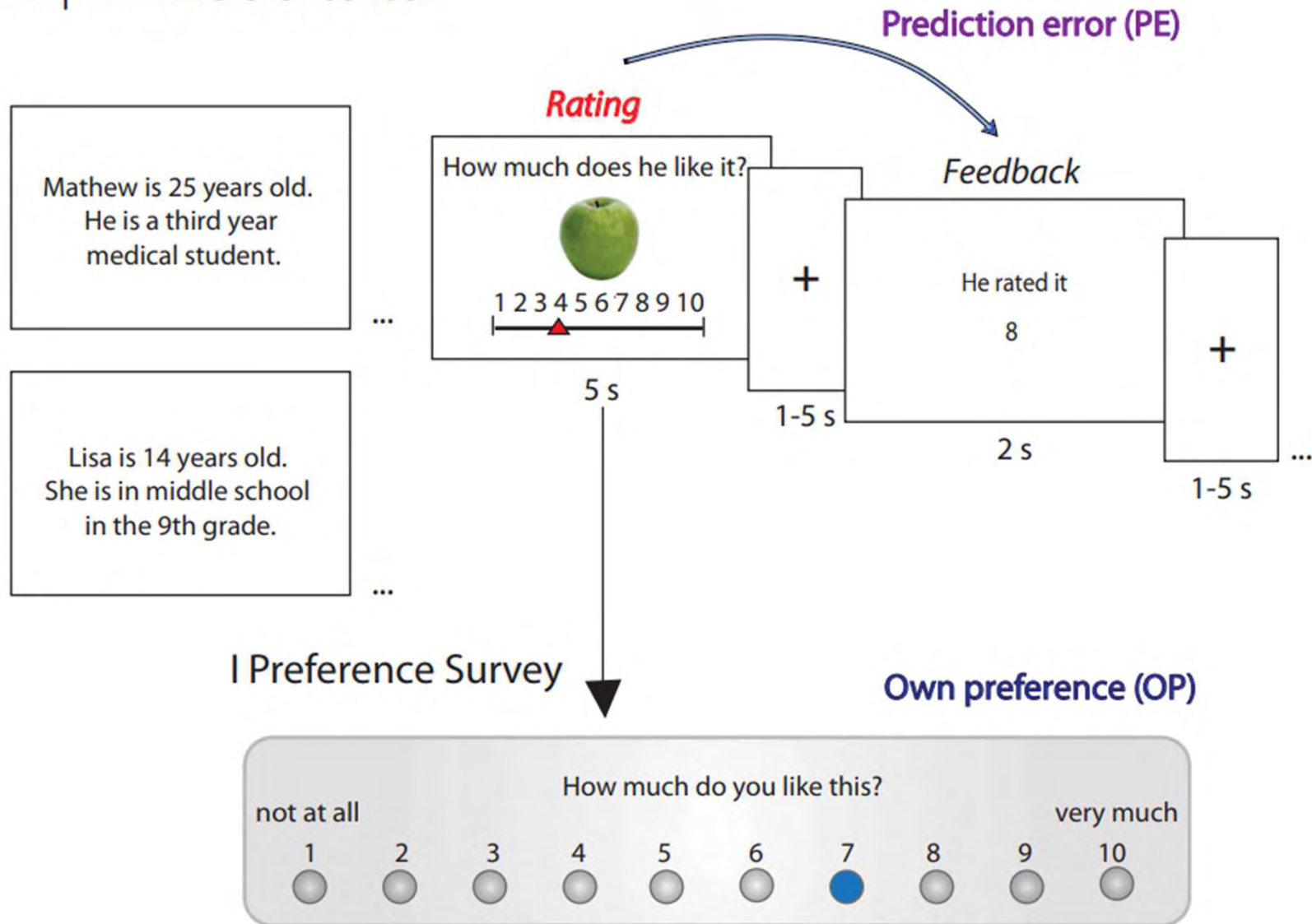


Koen
Fröhlich

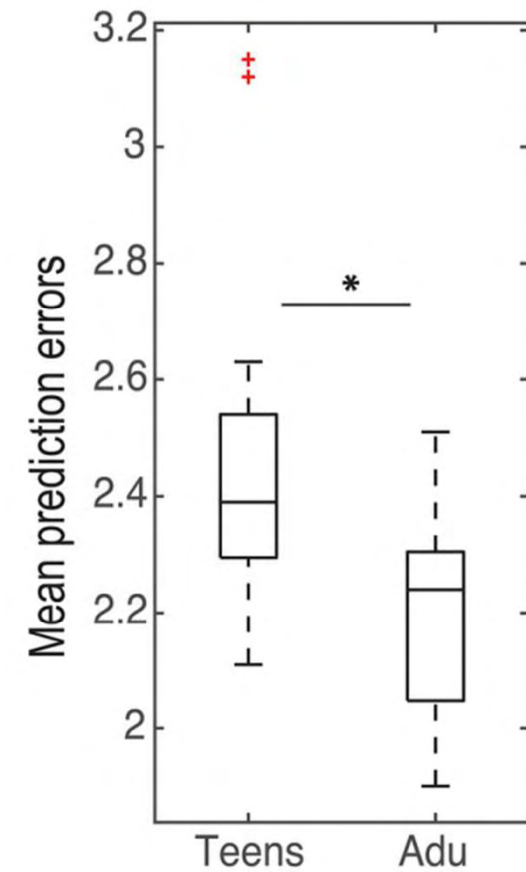
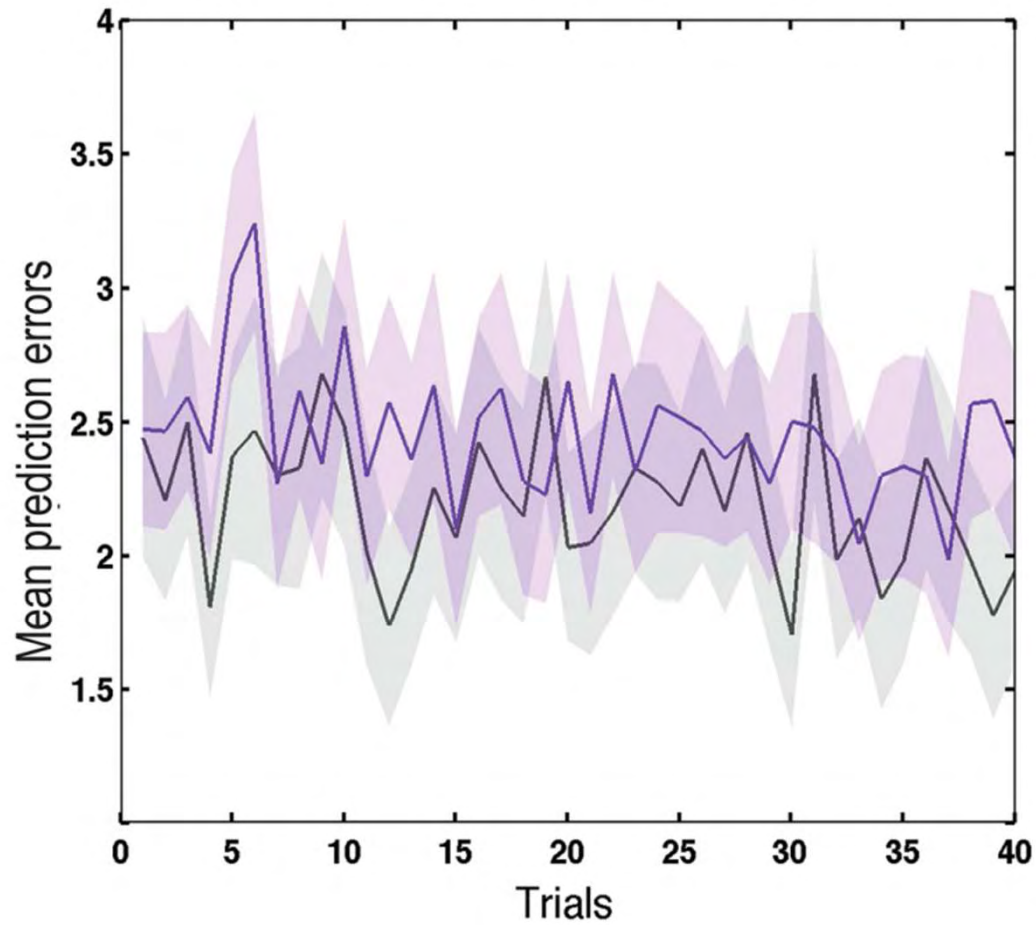




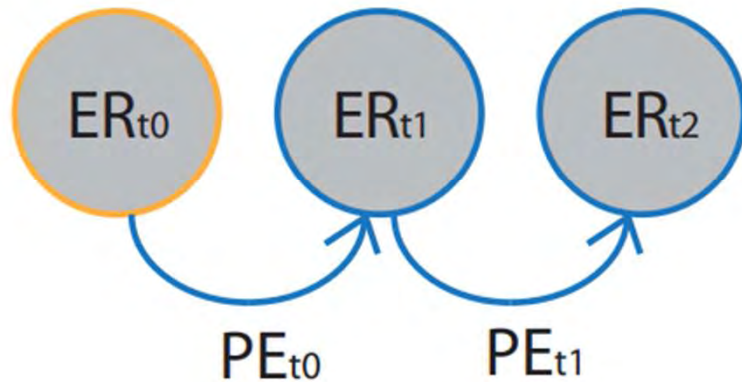
A | FMRI Preference Task



Soziales Lernen über andere Personen - Reinforcement Learning



Soziales Lernen über andere Personen - Reinforcement Learning



Combination model:

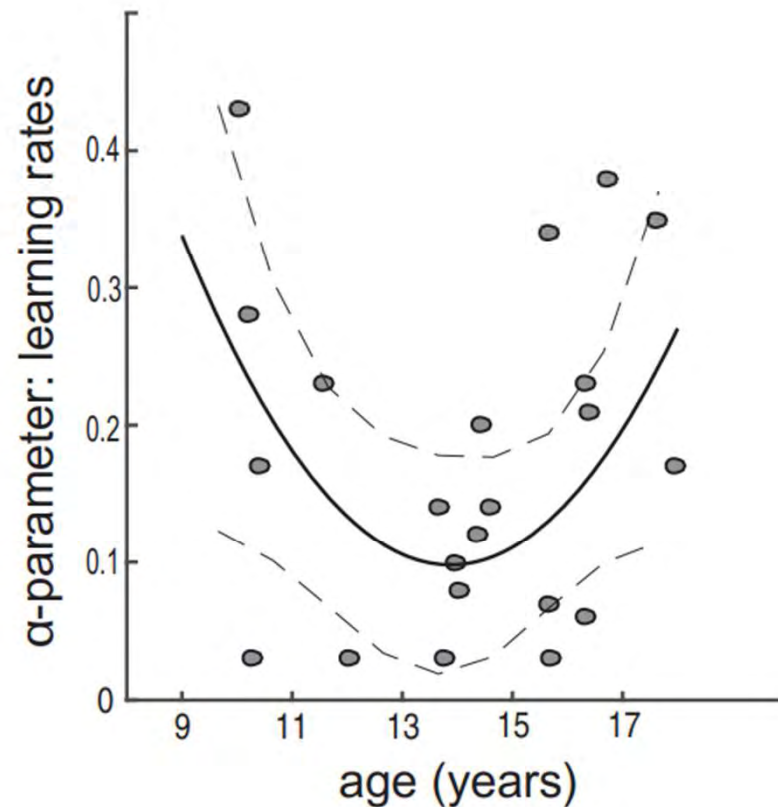
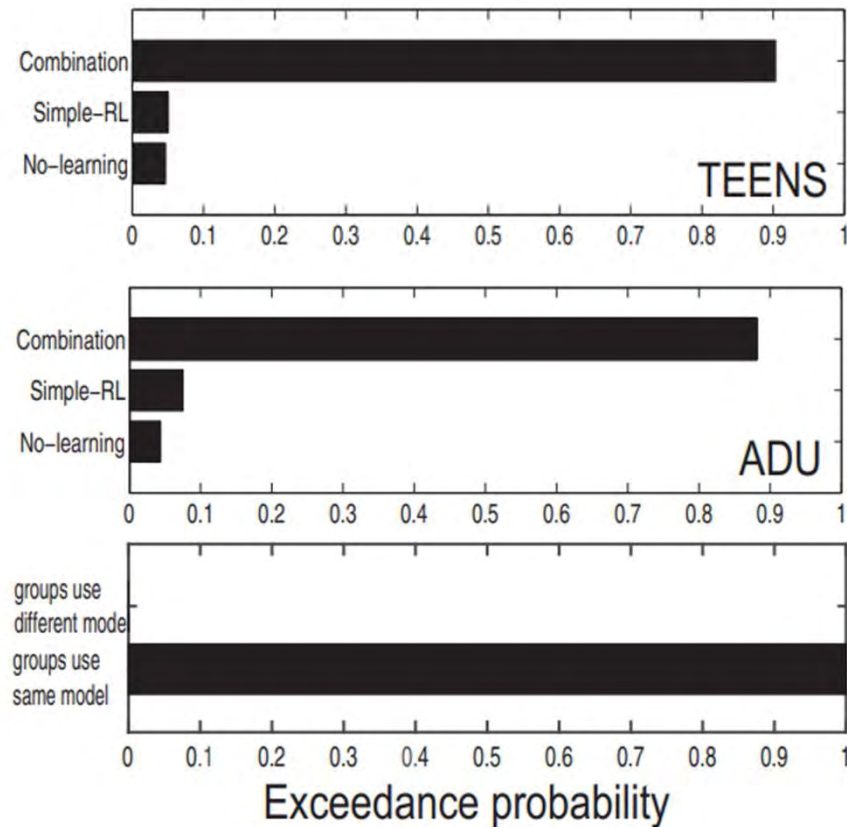
$$ER_{ti+1} = \gamma * (ER_{ti} + \alpha * PE_{ti}) + (1-\gamma) * OP$$

ER: estimated rating

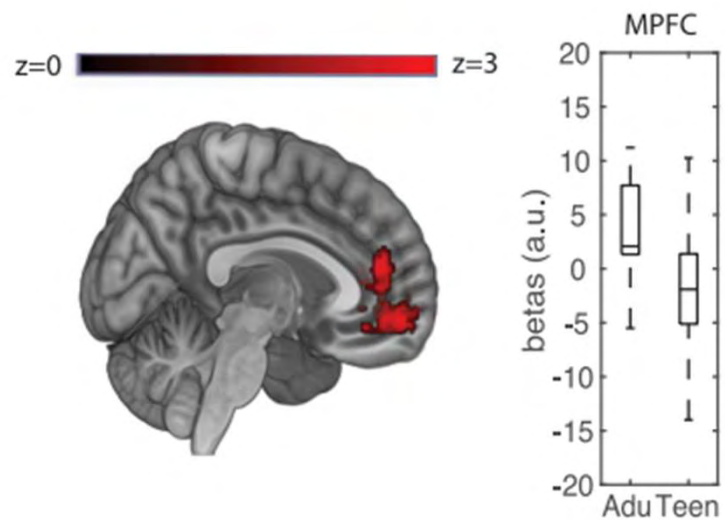
PE: feedback - ER

α : learning rate

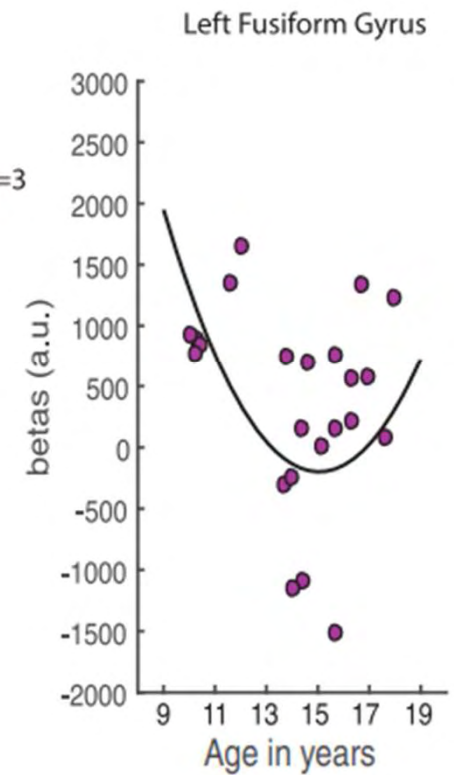
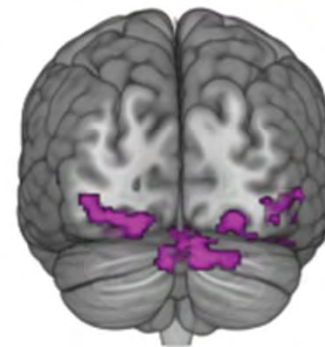
Soziales Lernen über andere Personen - Reinforcement Learning



Soziales Lernen über andere Personen - fMRI-Signale



z=0  z=3



Einige allgemeine Schlussfolgerungen

- Die Lernstrategien von Jugendlichen unterscheiden sich oft von denen der Erwachsenen.
- Lernen hängt von Gehirnstrukturen ab, die während der Pubertät reifen.
- Das Lernen lässt sich mit so genannten Reinforcement-Learning-Modellen beschreiben.
- Lernmodelle können schließlich dazu verwendet werden, gamifizierte Plattformen zu verstehen.

Herzlichen Dank für Ihr Interesse!
Vielen Dank an meine Kollegen:



Benjamin Kuper Koen Frolichs Sergej Golowin
Lisa Doppelhofer Heike Hager Sihui Zhang



Faizan Shaikh, Xiong Hu, Ralitsa Kostova,
Giulia Parola, Ismail Guennouni

Gabriela Rosenblau, Jan Gläscher,
Dominik Bach, Sabine Herpertz

