

Warum gute Gedanken bessere blockieren?

Merim Bilalić

Alpen-Adria Universität Klagenfurt
Allgemeine Psychologie und Kognitionsforschung

ÖGP Innsbruck 1. 4. 16

Übersicht

Übersicht

- Kognitive Mechanismen im Alltag

Übersicht

- Kognitive Mechanismen im Alltag
- Kognitive Mechanismen der Experten

Übersicht

- Kognitive Mechanismen im Alltag
- Kognitive Mechanismen der Experten
- Warum gute Gedanken bessere blockieren?

Kognitive Mechanismen im Alltag

Zimmer - 'Expertise'

Kognitive Mechanismen im Alltag

Zimmer - 'Expertise'



Kognitive Mechanismen im Alltag

Zimmer - 'Expertise'

- Was für ein Zimmer?



Kognitive Mechanismen im Alltag

Zimmer - 'Expertise'

- Was für ein Zimmer?
- Was kann man da machen?



Kognitive Mechanismen im Alltag

Zimmer - 'Expertise'

- Was für ein Zimmer?
- Was kann man da machen?
- Wo ist der Lichtschalter?



Kognitive Mechanismen der Experten

Kognitive Mechanismen der Experten

Universeller Expertise-Mechanismus:



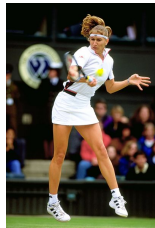
Kognitive Mechanismen der Experten

Universeller Expertise-Mechanismus:



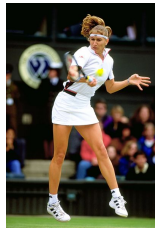
Kognitive Mechanismen der Experten

Universeller Expertise-Mechanismus:



Kognitive Mechanismen der Experten

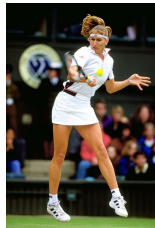
Universeller Expertise-Mechanismus:



- Muster-Aufnahme

Kognitive Mechanismen der Experten

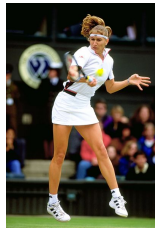
Universeller Expertise-Mechanismus:



- Muster-Aufnahme
- Wissensstrukturen in LZG - chunks, Muster

Kognitive Mechanismen der Experten

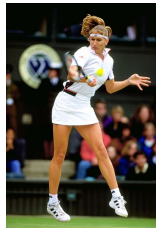
Universeller Expertise-Mechanismus:



- Muster-Aufnahme
- Wissensstrukturen in LZG - chunks, Muster
- Mustererkennung

Kognitive Mechanismen der Experten

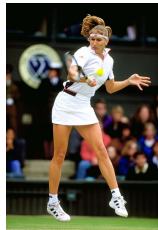
Universeller Expertise-Mechanismus:



- Muster-Aufnahme
- Wissensstrukturen in LZG - chunks, Muster
- Mustererkennung
- Gesteuerte Aufmerksamkeit

Kognitive Mechanismen der Experten

Universeller Expertise-Mechanismus:



- Muster-Aufnahme
- Wissensstrukturen in LZG - chunks, Muster
- Mustererkennung
- Gesteuerte Aufmerksamkeit

Gedächtnis → Aufmerksamkeit → Wahrnehmung

Kognitive Mechanismen der Experten - Radiologie

Gedächtnis -> Aufmerksamkeit -> Wahrnehmung

Kognitive Mechanismen der Experten - Radiologie

Gedächtnis → Aufmerksamkeit → Wahrnehmung

Erster Eindruck (Mustererkennung)

Bilalić et al. (2016) Cer Cortex

Kognitive Mechanismen der Experten - Radiologie

Gedächtnis → Aufmerksamkeit → Wahrnehmung

Erster Eindruck (Mustererkennung)

Pathologie im Bild? (200ms)

Bilalić et al. (2016) Cer Cortex

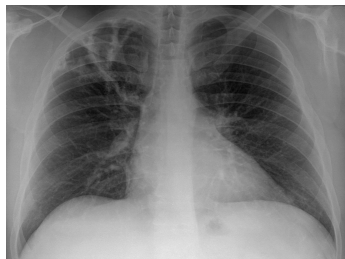
Kognitive Mechanismen der Experten - Radiologie

Gedächtnis → Aufmerksamkeit → Wahrnehmung

Erster Eindruck (Mustererkennung)

Pathologie im Bild? (200ms)

Thorax-Bild



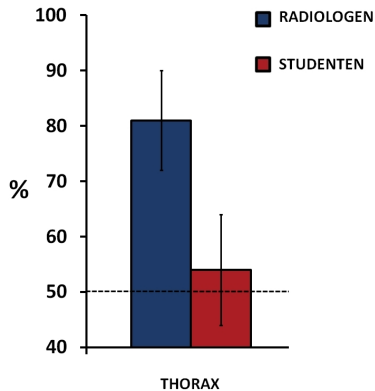
Bilalić et al. (2016) Cer Cortex

Kognitive Mechanismen der Experten - Radiologie

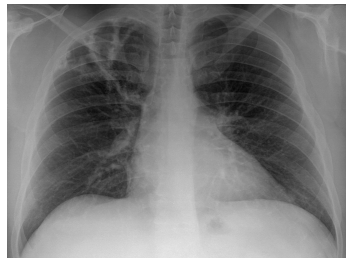
Gedächtnis → Aufmerksamkeit → Wahrnehmung

Erster Eindruck (Mustererkennung)

Pathologie im Bild? (200ms)



Thorax-Bild



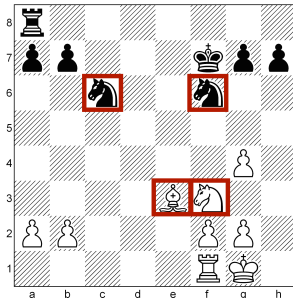
Bilalić et al. (2016) Cer Cortex

Kognitive Mechanismen der Experten - Schach

Gedächtnis → **Aufmerksamkeit** → Wahrnehmung

Kognitive Mechanismen der Experten - Schach

Gedächtnis → **Aufmerksamkeit** → Wahrnehmung



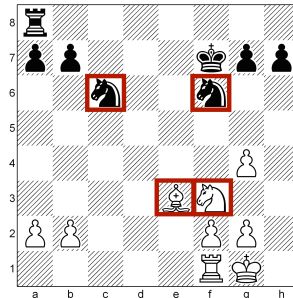
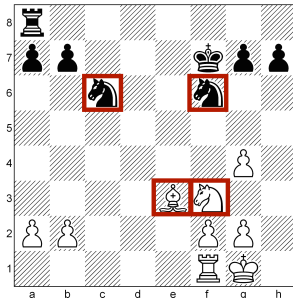
Visuelle Suche - finde Springer und Läufer!

Bilalić, Langner, Erb & Grodd (2010) JEP: General
Bilalić, Turella, Campitelli, Erb, Grodd (2012) HBM

Kognitive Mechanismen der Experten - Schach

Gedächtnis → **Aufmerksamkeit** → Wahrnehmung

EXPERTE



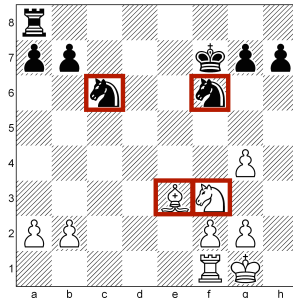
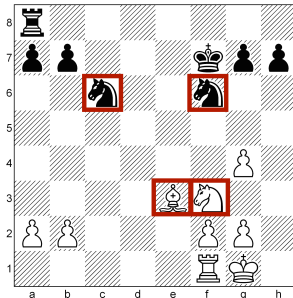
Visuelle Suche - finde Springer und Läufer!

Bilalić, Langner, Erb & Grodd (2010) JEP: General
 Bilalić, Turella, Campitelli, Erb, Grodd (2012) HBM

Kognitive Mechanismen der Experten - Schach

Gedächtnis → **Aufmerksamkeit** → Wahrnehmung

NOVIZE



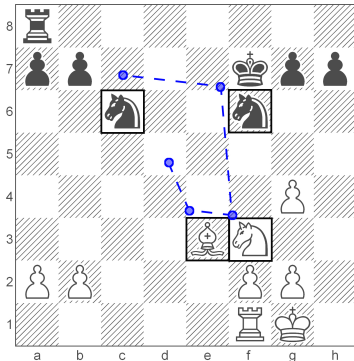
Visuelle Suche - finde Springer und Läufer!

Bilalić, Langner, Erb & Grodd (2010) JEP: General
 Bilalić, Turella, Campitelli, Erb, Grodd (2012) HBM

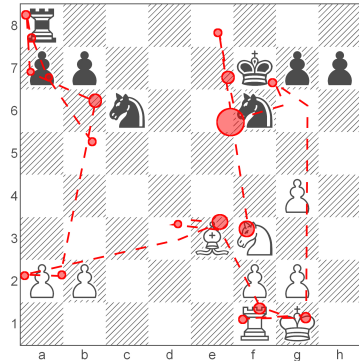
Kognitive Mechanismen der Experten - Schach

Gedächtnis → **Aufmerksamkeit** → Wahrnehmung

Experte



Novize



Bilalić, Langner, Erb & Grodd (2010) JEP: General
Bilalić, Turella, Campitelli, Erb, Grodd (2012) HBM

Übersicht

- Kognitive Mechanismen im Alltag
- Kognitive Mechanismen der Experten
- Warum gute Gedanken bessere blockieren?

Gedächtnis → **Aufmerksamkeit** → Wahrnehmung

Warum gute Gedanken bessere blockieren?

Fehler der Experten? Bilalić, McLeod & Gobet (2008) Cogn Psychol

Warum gute Gedanken bessere blockieren?

Fehler der Experten? Bilalić, McLeod & Gobet (2008) Cogn Psychol

- Einstellungssituationen (Mental Set) - 2-Lösungen:

Warum gute Gedanken bessere blockieren?

Fehler der Experten? Bilalić, McLeod & Gobet (2008) Cogn Psychol

- Einstellungssituationen (Mental Set) - 2-Lösungen:
 - bekannte, suboptimale Lösung (längere)

Warum gute Gedanken bessere blockieren?

Fehler der Experten? Bilalić, McLeod & Gobet (2008) Cogn Psychol

- Einstellungssituationen (Mental Set) - 2-Lösungen:
 - bekannte, suboptimale Lösung (längere)
 - weniger familiär, optimale Lösung (kürzere)

Warum gute Gedanken bessere blockieren?

Fehler der Experten? Bilalić, McLeod & Gobet (2008) Cogn Psychol

- Einstellungssituationen (Mental Set) - 2-Lösungen:
 - bekannte, suboptimale Lösung (längere)
 - weniger familiär, optimale Lösung (kürzere)

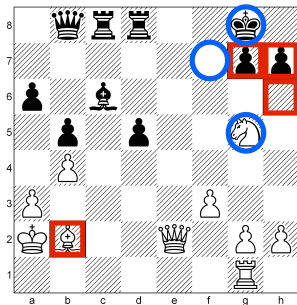
2-Lösung Problem

Warum gute Gedanken bessere blockieren?

Fehler der Experten? Bilalić, McLeod & Gobet (2008) Cogn Psychol

- Einstellungssituationen (Mental Set) - 2-Lösungen:
 - bekannte, suboptimale Lösung (längere)
 - weniger familiär, optimale Lösung (kürzere)

2-Lösung Problem



Warum gute Gedanken bessere blockieren?

Fehler der Experten? Bilalić, McLeod & Gobet (2008) Cognition

- Einstellungssituationen (Mental Set) - 2-Lösungen:
 - bekannte, suboptimale Lösung (längere)
 - weniger familiär, optimale Lösung (kürzere)

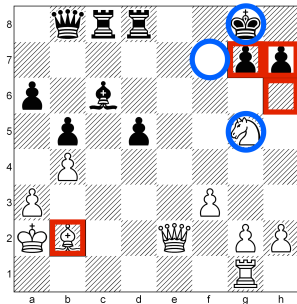
2-Lösung Problem

Warum gute Gedanken bessere blockieren?

Fehler der Experten? Bilalić, McLeod & Gobet (2008) Cognition

- Einstellungssituationen (Mental Set) - 2-Lösungen:
 - bekannte, suboptimale Lösung (längere)
 - weniger familiär, optimale Lösung (kürzere)

2-Lösung Problem

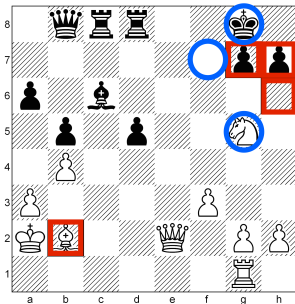


Warum gute Gedanken bessere blockieren?

Fehler der Experten? Bilalić, McLeod & Gobet (2008) Cognition

- Einstellungssituationen (Mental Set) - 2-Lösungen:
 - bekannte, suboptimale Lösung (längere)
 - weniger familiär, optimale Lösung (kürzere)

2-Lösung Problem



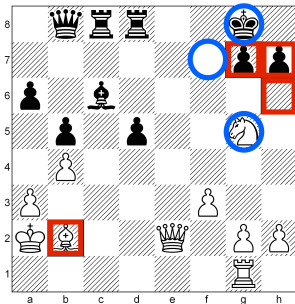
Augenbewegungsmessung

Warum gute Gedanken bessere blockieren?

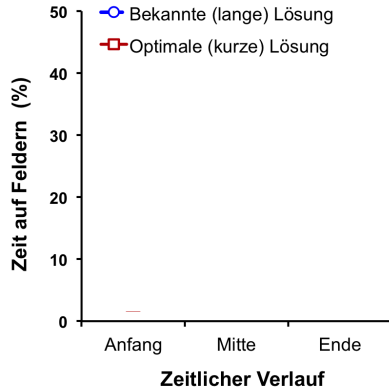
Fehler der Experten? Bilalić, McLeod & Gobet (2008) Cognition

- Einstellungssituationen (Mental Set) - 2-Lösungen:
 - bekannte, suboptimale Lösung (längere)
 - weniger familiär, optimale Lösung (kürzere)

2-Lösung Problem



Augenbewegungsmessung

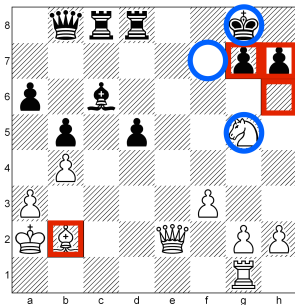


Warum gute Gedanken bessere blockieren?

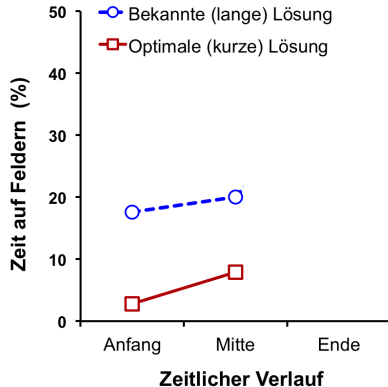
Fehler der Experten? Bilalić, McLeod & Gobet (2008) Cognition

- Einstellungssituationen (Mental Set) - 2-Lösungen:
 - bekannte, suboptimale Lösung (längere)
 - weniger familiär, optimale Lösung (kürzere)

2-Lösung Problem



Augenbewegungsmessung

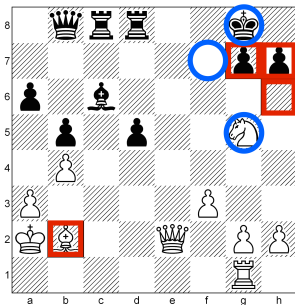


Warum gute Gedanken bessere blockieren?

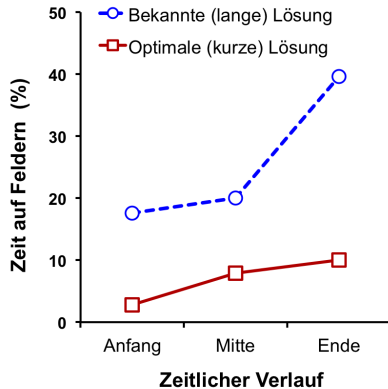
Fehler der Experten? Bilalić, McLeod & Gobet (2008) Cognition

- Einstellungssituationen (Mental Set) - 2-Lösungen:
 - bekannte, suboptimale Lösung (längere)
 - weniger familiär, optimale Lösung (kürzere)

2-Lösung Problem



Augenbewegungsmessung



Warum gute Gedanken bessere blockieren?

Einstellungseffekt

Bilalić, McLeod, & Gobet (2008) Cognitive Psychology
Bilalić, McLeod, & Gobet (2008) Cognition

Warum gute Gedanken bessere blockieren?

Gedächtnis → Aufmerksamkeit → **Wahrnehmung**

Einstellungseffekt

Bilalić, McLeod, & Gobet (2008) Cognitive Psychology

Bilalić, McLeod, & Gobet (2008) Cognition

Warum gute Gedanken bessere blockieren?

Gedächtnis → Aufmerksamkeit → **Wahrnehmung**

Einstellungseffekt

- Sehr stark \implies Meister werden Durchschnittspieler

Bilalić, McLeod, & Gobet (2008) Cognitive Psychology

Bilalić, McLeod, & Gobet (2008) Cognition

Warum gute Gedanken bessere blockieren?

Gedächtnis → Aufmerksamkeit → **Wahrnehmung**

Einstellungseffekt

- Sehr stark \implies Meister werden Durchschnittspieler
- Unterschätzt \implies Würde mir nie passieren!

Bilalić, McLeod, & Gobet (2008) Cognitive Psychology

Bilalić, McLeod, & Gobet (2008) Cognition

Warum gute Gedanken bessere blockieren?

Gedächtnis → Aufmerksamkeit → **Wahrnehmung**

Einstellungseffekt

- Sehr stark \implies Meister werden Durchschnittspieler
- Unterschätzt \implies Würde mir nie passieren!
- Gefährlich \implies Unbewusst, man merkt es nicht

Bilalić, McLeod, & Gobet (2008) Cognitive Psychology

Bilalić, McLeod, & Gobet (2008) Cognition

Einstellung Mechanism in Action

Einstellungsmechanismus im Alltag

Einstellung Mechanism in Action

Einstellungsmechanismus im Alltag

- Gedächtnis \implies Aufmerksamkeit \implies Wahrnehmung

Bilalić, McLeod & Gobet (2010) Curr Dir Psychol Sci; (2014) Scientific American

Einstellung Mechanism in Action

Einstellungsmechanismus im Alltag

- Gedächtnis \implies Aufmerksamkeit \implies Wahrnehmung
Bilalić, McLeod & Gobet (2010) Curr Dir Psychol Sci; (2014) Scientific American



**While we are working through a problem,
the brain's tendency to stick with familiar ideas
can literally blind us to superior solutions**

By Merim Bilalić and Peter McLeod

Merim Bilalić is a professor of cognitive science at the University of Klagenfurt in Austria and a senior research fellow at the University of Tübingen in Germany. His research on the Einstellung effect won the British Psychological Society's Award for Outstanding Doctoral Research Contributions to Psychology in 2008.



Peter McLeod is an emeritus fellow at Queen's College at the University of Oxford. He is chair of the Oxford Foundation for Theoretical Neuroscience and Artificial Intelligence.



Einstellung Mechanism in Action

Einstellungsmechanismus im Alltag

- Gedächtnis \implies Aufmerksamkeit \implies Wahrnehmung
- Bilalić, McLeod & Gobet (2010) Curr Dir Psychol Sci; (2014) Scientific American



While we are working through a problem, the brain's tendency to stick with familiar ideas can literally blind us to superior solutions

By Merim Bilalić and Peter McLeod

Merim Bilalić is a professor of cognitive science at the University of Klagenfurt in Austria and a senior research fellow at the University of Göttingen in Germany. His research on the Einstellung effect won the British Psychological Society's Award for Outstanding Doctoral Research Contributions to Psychology in 2008.

Peter McLeod is an emeritus fellow at Queen's College at the University of Oxford. He is chair of the Oxford Foundation for Theoretical Neuroscience and Artificial Intelligence.



Warum gute Gedanken bessere blockieren?

Einstellungsmechanismus im Alltag

- Gedächtnis \implies Aufmerksamkeit \implies Wahrnehmung

Bilalić, McLeod & Gobet (2010) Curr Dir Psychol Sci; (2014) Scientific American

Warum gute Gedanken bessere blockieren?

Einstellungsmechanismus im Alltag

- Gedächtnis \implies Aufmerksamkeit \implies Wahrnehmung

Bilalić, McLeod & Gobet (2010) Curr Dir Psychol Sci; (2014) Scientific American

- Meinungsänderung \implies selten!

Warum gute Gedanken bessere blockieren?

Einstellungsmechanismus im Alltag

- Gedächtnis \implies Aufmerksamkeit \implies Wahrnehmung

Bilalić, McLeod & Gobet (2010) Curr Dir Psychol Sci; (2014) Scientific American

- Meinungsänderung \implies selten!
 - z.B. politische Sichtweise (Lord et al., 1976)

Warum gute Gedanken bessere blockieren?

Einstellungsmechanismus im Alltag

- Gedächtnis \implies Aufmerksamkeit \implies Wahrnehmung

Bilalić, McLeod & Gobet (2010) Curr Dir Psychol Sci; (2014) Scientific American

- Meinungsänderung \implies selten!
 - z.B. politische Sichtweise (Lord et al., 1976)
 - verschiedene Kriterien/Standarden

Warum gute Gedanken bessere blockieren?

Einstellungsmechanismus im Alltag

- Gedächtnis \implies Aufmerksamkeit \implies Wahrnehmung

Bilalić, McLeod & Gobet (2010) Curr Dir Psychol Sci; (2014) Scientific American

- Meinungsänderung \implies selten!
 - z.B. politische Sichtweise (Lord et al., 1976)
 - verschiedene Kriterien/Standarden
- Expertise

Warum gute Gedanken bessere blockieren?

Einstellungsmechanismus im Alltag

- Gedächtnis \implies Aufmerksamkeit \implies Wahrnehmung

Bilalić, McLeod & Gobet (2010) Curr Dir Psychol Sci; (2014) Scientific American

- Meinungsänderung \implies selten!
 - z.B. politische Sichtweise (Lord et al., 1976)
 - verschiedene Kriterien/Standarden
- Expertise
 - WissenschaftlerInnen (Gould, 1996)

Warum gute Gedanken bessere blockieren?

Einstellungsmechanismus im Alltag

- Gedächtnis \implies Aufmerksamkeit \implies Wahrnehmung

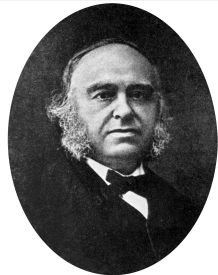
Bilalić, McLeod & Gobet (2010) Curr Dir Psychol Sci; (2014) Scientific American

- Meinungsänderung \implies selten!
 - z.B. politische Sichtweise (Lord et al., 1976)
 - verschiedene Kriterien/Standarden
- Expertise
 - WissenschaftlerInnen (Gould, 1996)



Warum gute Gedanken bessere blockieren?

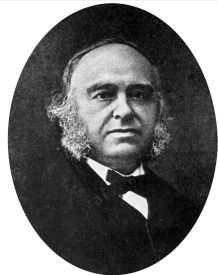
(Ver)Messung der Menschen



Paul Broca

Warum gute Gedanken bessere blockieren?

(Ver)Messung der Menschen



Paul Broca



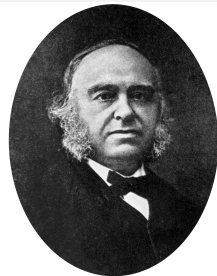
Kraniologie

Warum gute Gedanken bessere blockieren?

(Ver)Messung der Menschen



Frauen « Männer



Paul Broca



Kraniologie

Warum gute Gedanken bessere blockieren?

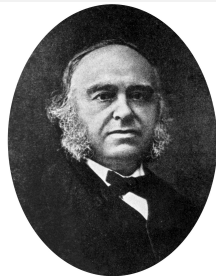
(Ver)Messung der Menschen



Frauen « Männer



Franzosen « Deutsche



Paul Broca



Kraniologie

Warum gute Gedanken bessere blockieren?

Einstellungsmechanismus im Alltag

- Gedächtnis \implies Aufmerksamkeit \implies Wahrnehmung

Bilalić, McLeod & Gobet (2010) Curr Dir Psychol Sci; (2014) Scientific American

- Meinungsänderung \implies selten!
 - z.B. politische Sichtweise (Lord et al., 1976)
 - verschiedene Kriterien/Standarden
- Expertise (WissenschaftlerInnen)



Warum gute Gedanken bessere blockieren?

Einstellungsmechanismus im Alltag

- Gedächtnis \implies Aufmerksamkeit \implies Wahrnehmung

Bilalić, McLeod & Gobet (2010) Curr Dir Psychol Sci; (2014) Scientific American

- Meinungsänderung \implies selten!
 - z.B. politische Sichtweise (Lord et al., 1976)
 - verschiedene Kriterien/Standarden
- Expertise (WissenschaftlerInnen)

“In most cases . . . we can be fairly certain that biases . . . were unknowingly influential and that scientists believed they were pursuing pure truth.”

— Stephen J Gould



Einstellung Mechanism in Action

Gedächtnis \implies Aufmerksamkeit \implies Wahrnehmung

Bilalić, McLeod & Gobet (2010) Curr Dir Psychol Sci; (2014) Scientific American

Expertise

Einstellung Mechanism in Action

Gedächtnis \implies Aufmerksamkeit \implies Wahrnehmung

Bilalić, McLeod & Gobet (2010) Curr Dir Psychol Sci; (2014) Scientific American

Expertise

- Schachexperten

Einstellung Mechanism in Action

Gedächtnis \implies Aufmerksamkeit \implies Wahrnehmung

Bilalić, McLeod & Gobet (2010) Curr Dir Psychol Sci; (2014) Scientific American

Expertise

- Schachexperten
- Medizinern (Zufriedenheit der Suche)

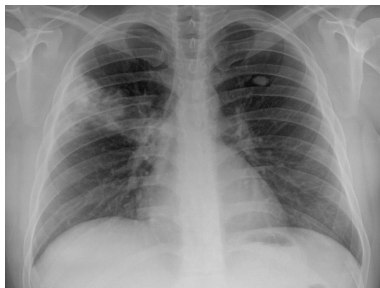
Einstellung Mechanism in Action

Gedächtnis \implies Aufmerksamkeit \implies Wahrnehmung

Bilalić, McLeod & Gobet (2010) Curr Dir Psychol Sci; (2014) Scientific American

Expertise

- Schachexperten
- Medizinern (Zufriedenheit der Suche)



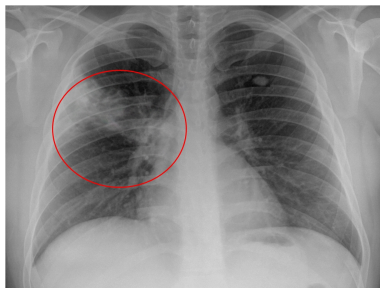
Einstellung Mechanism in Action

Gedächtnis \implies Aufmerksamkeit \implies Wahrnehmung

Bilalić, McLeod & Gobet (2010) Curr Dir Psychol Sci; (2014) Scientific American

Expertise

- Schachexperten
- Medizinern (Zufriedenheit der Suche)



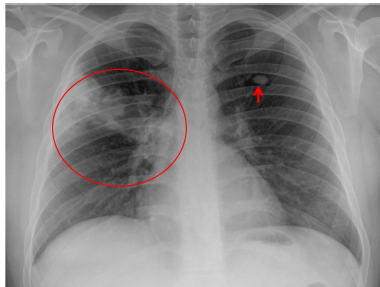
Einstellung Mechanism in Action

Gedächtnis \implies Aufmerksamkeit \implies Wahrnehmung

Bilalić, McLeod & Gobet (2010) Curr Dir Psychol Sci; (2014) Scientific American

Expertise

- Schachexperten
- Medizinern (Zufriedenheit der Suche)



Übersicht

- Kognitive Mechanismen im Alltag
 - Kognitive Mechanismen der Experten
 - Warum gute Gedanken bessere blockieren?
-
- Gedächtnis \implies Aufmerksamkeit \implies Wahrnehmung

Warum gute Gedanken bessere blockieren?

Fazit

— John Maynard Keynes



Warum gute Gedanken bessere blockieren?

Fazit

“Die Schwierigkeit liegt nicht so sehr in den neuen Gedanken, als in der Befreiung von den alten, die sich bei allen, ... bis in die letzten Winkel ihrer Geistesart verzweigen.”

— John Maynard Keynes



DANKE!

Kooperationspartner

- Peter McLeod - Oxford
- Fernand Gobet - Liverpool
- Rolf Ulrich - Tübingen
- Wolfgang Grodd - Tübingen
- Andrea Kiesel - Freiburg
- Robert Langner - Düsseldorf
- Robert Gaschler - Hagen
- Guillermo Campitelli - Perth
- Luca Turella - Trento
- Kieran Smallbone - Manchester
- Sabine Vollstädt-Klein - Heidelberg

Förderung

- OeNB
- DFG (BI 1450: 1-2)
- Fortüne (Tübingen)
- ESRC (GB)
- Clarendon Fund (Oxford)
- ORS (GB)
- Scatchered (Oxford)