

„Aus Fehlern lernt man!“ - aus was denn sonst?

Prof. em. Dr. Theo Wehner
ETH Zürich/ Univ. Bremen



Inhalte des Foliensatzes

In dem Foliensatz sind lediglich die Textfolien enthalten;
der Vortrag illustrierte diese nicht nur durch Sprache,
sondern auch durch Bildmaterial.

Literaturwünsche oder auch spätere Nachfragen
formulieren Sie Bitte an: twehner@ethz.ch

Paper of the Month

Deutsch

[Klicken Sie hier, falls Sie den Text nicht richtig lesen können.](#)

PAPER OF THE MONTH NR. 54 – 11.6.2015

EINFLUSS VON ABLENKUNGEN AUF DIE RECHTS-LINKS-UNTERSCHIEDUNGSFÄHIGKEIT

Seitenverwechslungen von rechts und links sind weit verbreitet - auch bei der Ärzteschaft. Da die Unterscheidung eine mental anspruchsvolle Aufgabe ist - besonders z.B. beim Drehen von Röntgenbildern oder räumlichen Umpositionierungen - ist sie bei Ablenkungen speziell störungsanfällig. Fehler bei der Seitenangabe können im klinischen Alltag schwerwiegende Folgen haben, darum ist es wichtig, Schwierigkeiten frühzeitig zu erkennen und Lösungen zu trainieren.

Einfluss von Ablenkungen auf die Rechts-Links-Unterscheidungsfähigkeit

54

Mckinley J, Dempster M, Gormley GJ: 'Sorry, I meant the patient's left side': impact of distraction on left-right discrimination

Medical Education 2015; 49: 427-435. doi:10.1111/medu.12658

LICHTUNGI!

MANCHE MEINEN/ LECHTS UND RINKS/
KANN MAN NICHT VELWECHSERN/
WERCH EIN ILLTUM/

Ernst Jandl



George Balanchine nutzt das Stolpern und selbst Stürze in seinen Choreografien

**Mauricio Kagel: „...Falsche Tonleitern sind viel
aufregender“**

**Marc Ribot „verstimmt“ die Gitarre, um eine
„besondere“ Musik zu produzieren**

Die psychologische, pädagogische, soziologische oder ingenieurwissenschaftliche Fehlerforschung will eins: eliminieren, und zwar grundsätzlich!

«Über Hör-, Schreib- und Druckfehler»

J.W. v. Goethe, 1820

- Goethe denkt in der Konsequenz daran, «*wie man einem solchen **Übel**, durch gemeinsame Bemühung der Schreib- und Drucklustigen, **entgegenarbeiten**» kann und schlägt vor, danach zu sehen, «aus welchen Offizinen die meisten inkorrekten Bücher hervorgegangen» seien; denn «eine solche **Rüge** würde gewiss das **Ehrgefühl** der Druckherrn beleben; diese würden gegen ihre Korrektoren **strenger sein**; die Korrektoren hielten sich wieder an die Verfasser, wegen undeutlicher Manuskripte, und so käme eine **Verantwortlichkeit** nach der anderen zur Sprache.»*

Denkräume
im UG
Denkräume
Theorien & Begriffe

Wirklichkeitsräume
im EG
Wirklichkeitsräume
Fehler: Die Draufsicht

Aussichtsräume
Im OG
Aussichtsräume
Beyond Human Error

Die therapeutische Praxis verfügt über eine enttabuisierte Fehlerkultur

stimmt stimmt nicht

Für mich ist es von geringem Nutzen, wenn ich mich bezüglich meiner Fehler austausche

stimmt stimmt nicht

Ein guter Behandler/Therapeutin handelt pro Konsultation mindestens einmal irrtümlich

stimmt stimmt nicht

Ich kenne gute Methoden zum Umgang mit Fehlern

stimmt stimmt nicht

In der Balint Gruppe werde ich ermutigt über Fehler zu sprechen

stimmt stimmt nicht

Die therapeutische Praxis verfügt über eine enttabuisierte

stimmt | Fehlerkultur | stimmt nicht

Für mich ist es von geringem Nutzen, wenn ich mich bezüglich meiner Fehler austausche

stimmt | stimmt nicht

Ein guter Behandler/Therapeutin handelt pro Konsultation mindestens einmal irrtümlich

stimmt | stimmt nicht

Ich kenne gute Methoden zum Umgang mit Fehlern

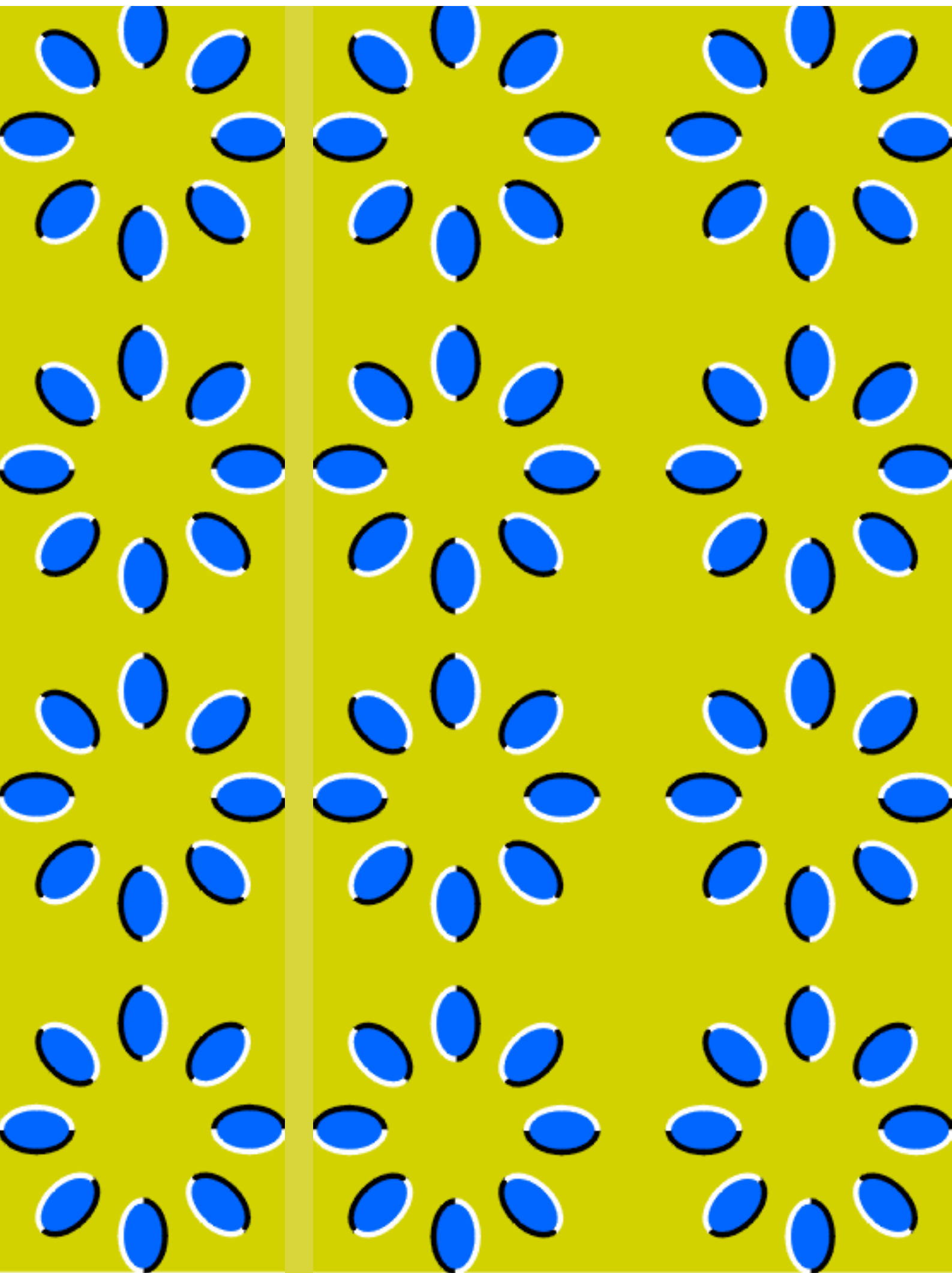
stimmt | stimmt nicht

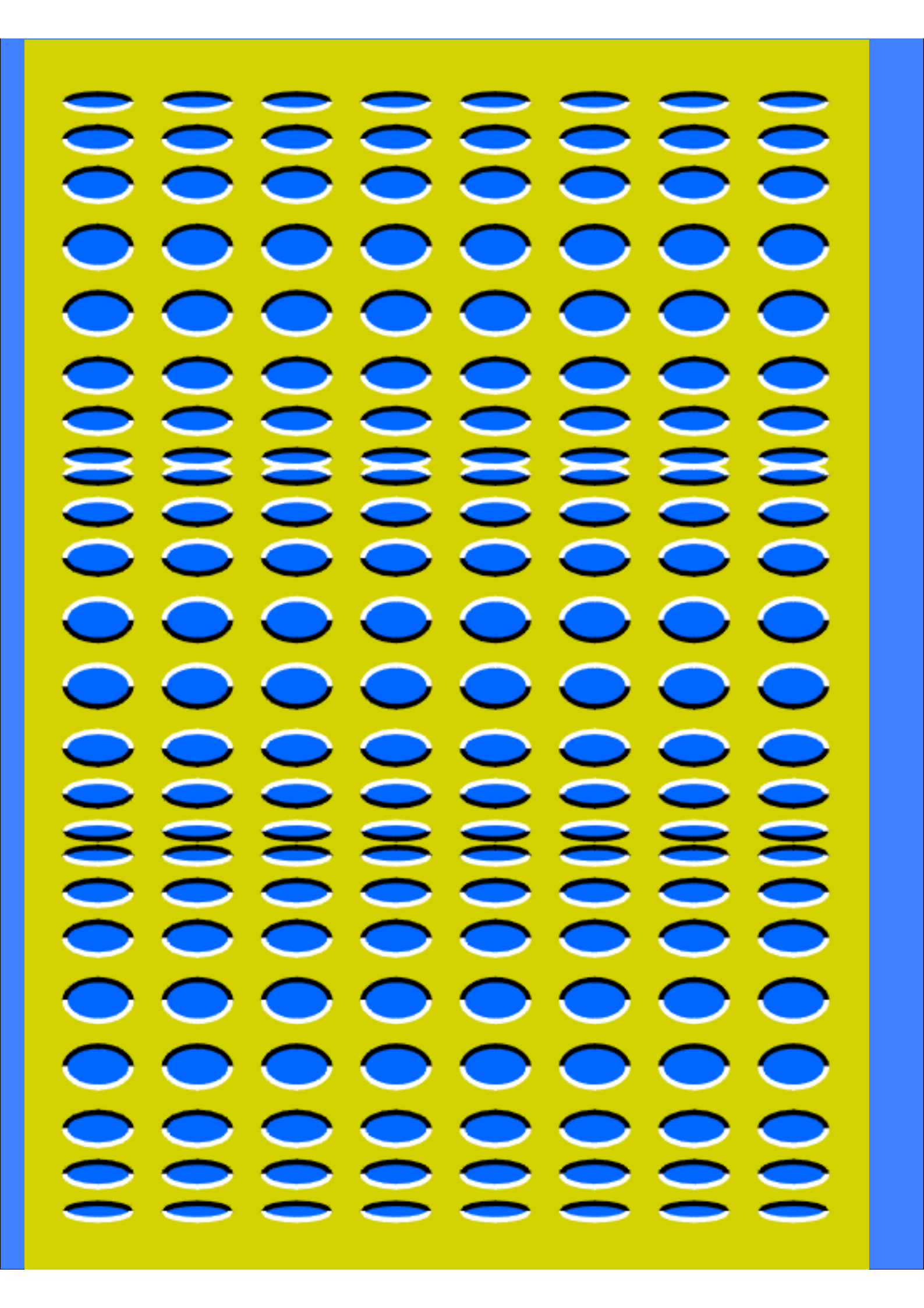
In der Balint Gruppe werde ich ermutigt über Fehler zu sprechen

stimmt | stimmt nicht

1. Aufzug

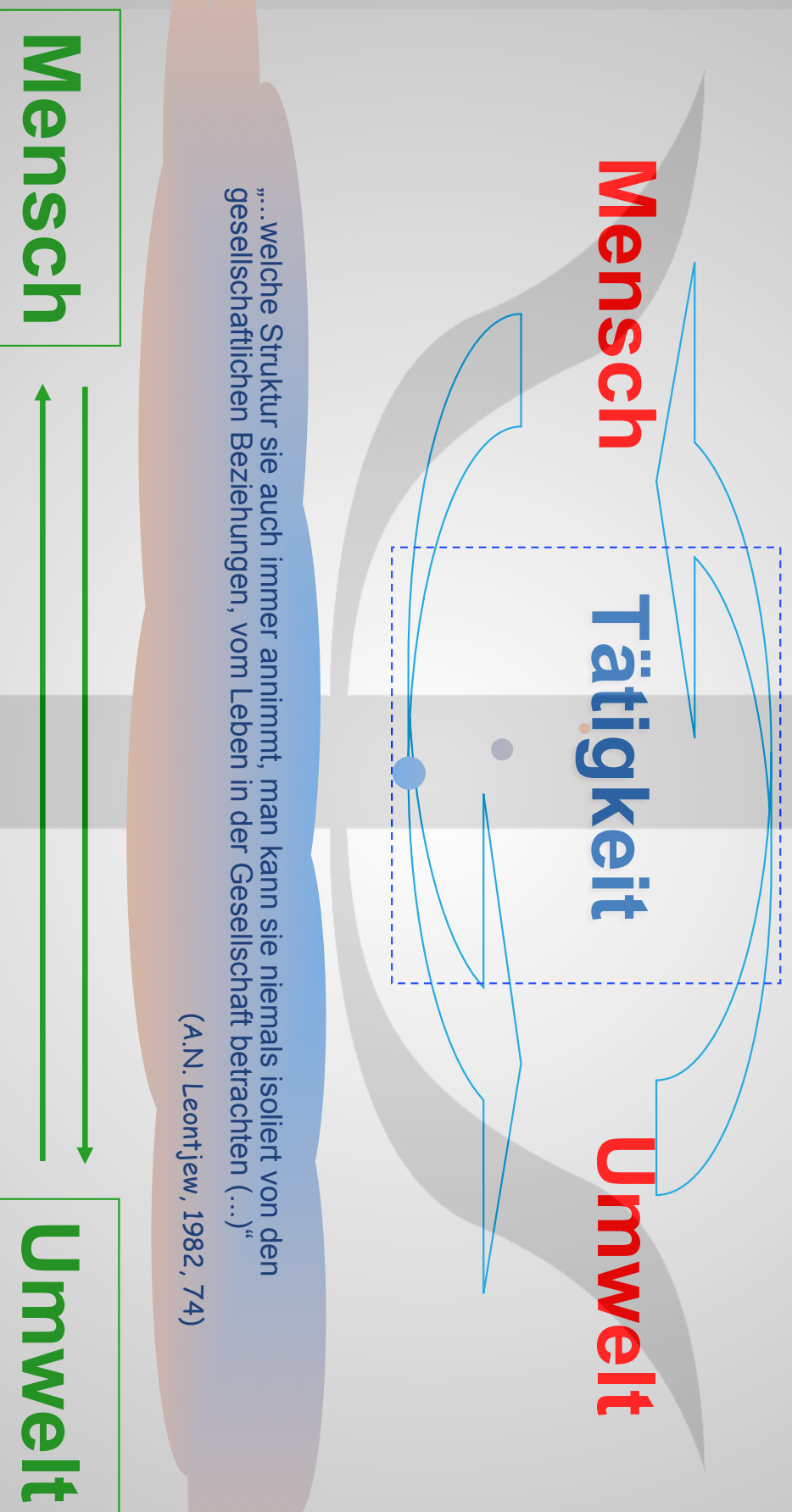
Welche Denkansätze und Definitionen bestimmen das Thema







Die Mensch-Umwelt Beziehung



Der persönliche Sinn

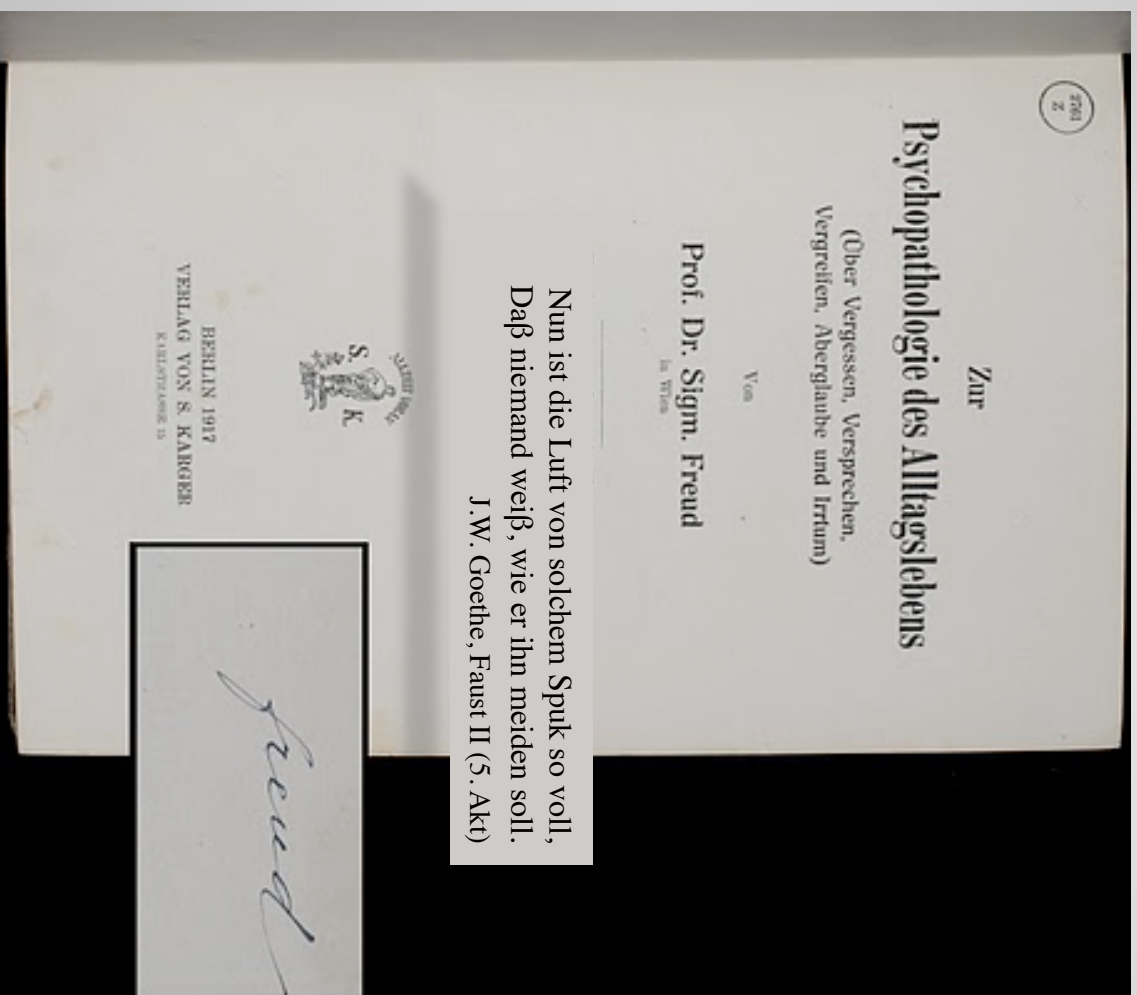
(Leontjew, 1982, 145 ff)

- Die Bewusstseinsfunktion der Motive besteht darin, dass sie den Lebenswert der objektiven (gegebenen) Bedeutungen und der Handlungen des Subjekts „*bewerten*“ und ihnen dadurch persönlichen Sinn verleihen

...auch Irrtümer und Fehler sind (vermeintliche) Sinnkonstruktionen

Psychologisch gesprochen, existieren die objektiven Bedeutungen nur als Realisierung des persönlichen Sinns

...der Standpunkt der Freud'schen Psychoanalyse

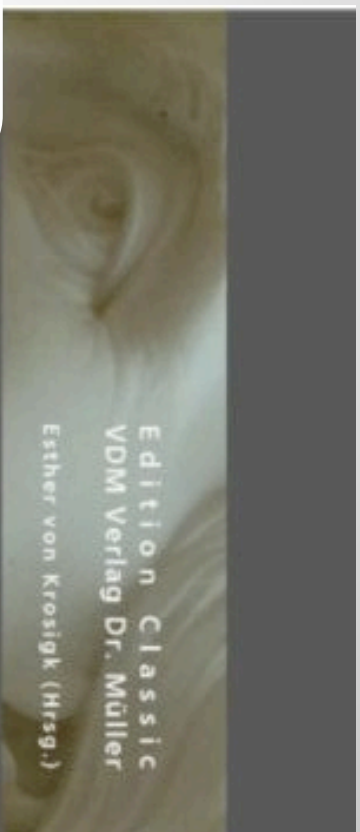


Wahlerinnerung oder Freudsche Fehlleistung?

Message-ID: <4981769B.70402@uni-xy.de>
Date: Thu, 29 Jan 20xx 10:27:55 +0100
From: nn.kiy@uni-xy.de
To: mittelbau-fk1@listserv.uni-xy.de
Subject: Wahnerinnerung!

Liebe Mittelbauer,
hier noch einmal die Erinnerung an die Wahlen zum
Senat bzw. Fakultätsrat.
Nur noch **heute** kann im Bereich Uihornsweg von
10-16 Uhr gewählt werden.
Personalausweis nicht vergessen!

***„Wieso erreichen wir oft Richtiges
mit bewusst falschen Annahmen?“***



„Nützliche Fiktionen erhalten ihre Legitimation durch den lebenspraktischen Zweck, damit sind sie für viele Bereiche unentbehrlich.“

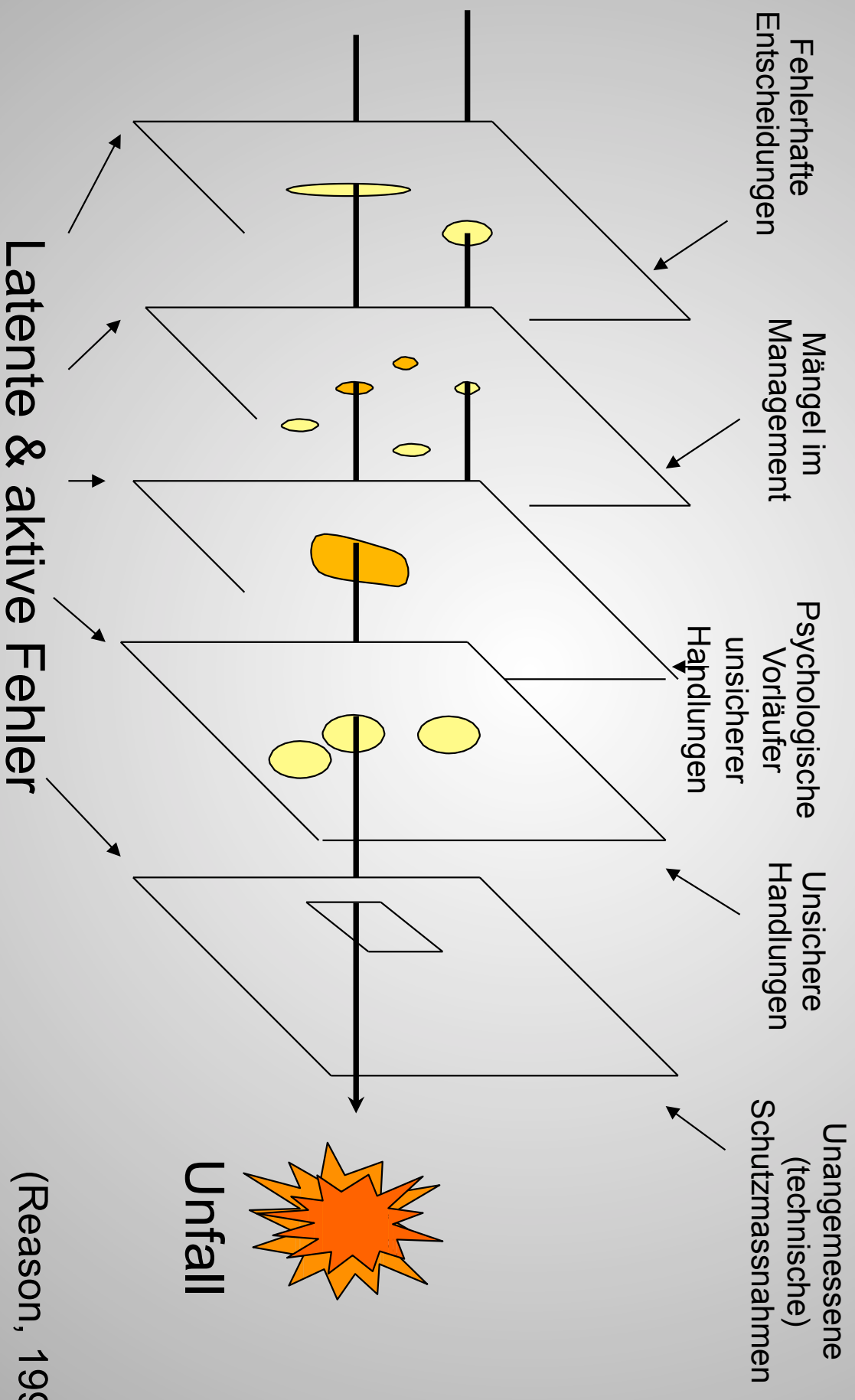
Auf dem Umweg des „Als-Ob“ erreicht man das Gegebene, so lange bis ein kürzerer Weg durch ein neues Modell von Wirklichkeit gefunden wird.“

Vaihinger, 1911, S. 16

Hans Vaihinger

**Die Philosophie
des Als Ob**

Der (kognitive) Systemansatz



The major error-shaping factors at each level of performance (Reason, 1990)

Performance-Level	Error-Shaping Factors
<p>Skill-Based</p> <p>I</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Recency and frequency of previous use 2. Environmental control signals 3. Shared schema properties 4. Concurrent plans
<p>Rule-Based</p> <p>II</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mind set ('It's always worked before') 2. Availability ('First come best preferred') 3. Matching bias ('like relates to like') 4. Over-simplification (e.g., 'halo effect') 5. Over confidence ('I'm sure I'm right')
<p>Knowledge-Based</p> <p>III</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Selectivity (bounded rationality) 2. Working memory overload (bounded rationality) 3. Out of sight out of mind (bounded rationality) 4. Thematic 'vagabonding' and 'encysting' 5. Memory cueing/reasoning by analogy 6. Matching bias revisited 7. Incomplete/incorrect mental model

2. Aufzug Das Fehlerthema im Alltag

**Fehler sind
Zielverfehlungen!**

**Nur wenn der
Bumerang sein Ziel
verfehlt kommt er
zurück!**

Definitorisches

- **Im Fehler begegnet uns eine Zielverfehlung wider besseren Wissens und Könnens**
 - **...man macht einen Fehler**
- **Im Irrtum werden fehlende Handlungsvoraussetzungen erkennbar**
 - **...man befindet sich im Irrtum**

Irren ist menschlich – was ist der Irrtum noch?

- **Wer sich irrt will nicht den Irrtum; im Gegenteil: Er will die Wahrheit und ist davon überzeugt, dass er sie mit seiner Behauptung oder Handlung, auch trifft**
- **Der Irrtum ist eine Eigenschaft dessen, der die Wahrheit sucht, sie aber verfehlt; Wahrheit und Irrtum sind subjektive Kategorien und brauchen den sozialen Dialog (Beobachter)**
- **Der Irrtum kennt kein Präsens; er wird durch Selbst-, Fremdbeobachtung oder Reflexion evident (oder auch nicht!)**

Editorial

Blatters tragischer Abgang

Der Fifa-Präsident zieht sich unter dem Druck von Vorverurteilungen und bis jetzt unbewiesenen Anschuldigungen zurück. Das ist keine gute Nachricht für *Schweizer* Von Roger Köppel

gewaltsam aus dem heiss begehrten Amt zu hebeln.

Seine Fehler

Es war ein tragischer Präsident Sepp Blatter dem Dauerfeuer der Medien Ankläger. Der

r-
:h
ist

Natürlich machte der Präsident dumme Fehler. Wenn er in Interviews übermütig behauptete, mit 1,2 Milliarden Mitgliedern beseitigen, dann muss er sich nicht wundern, wenn man ihn für jede Verfehlung zwischen Papua-Neuguinea und Burundi persönlich zur Rechenschaft

DIE  **WELTWOCHHE**

Misserfolge: Schluss mit dem Scheitern! | ZEIT ONLINE

07.01.

ZEIT ONLINE | WIRTSCHAFT

ERFOLG UND MISSERFOLG:

Schluss mit dem Scheitern!

Durch Fehler lernt man. Erst das Scheitern macht erfolgreich.
Klingt beruhigend – stimmt aber leider nicht von Christoph
Kucklick

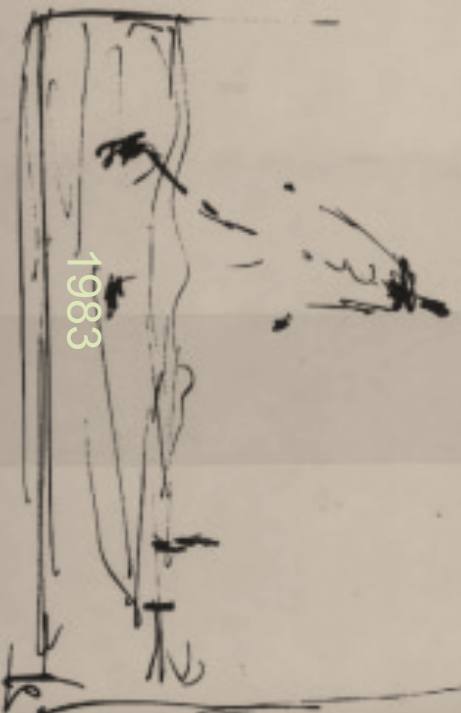
24. Dezember 2013 10:34 Uhr



Illustration zum Scheitern im Märchen "Hans im Glück" | © Tim Lahan

1. Wer erfolgreich ist, muss nicht früher gescheitert sein!
2. Man kann aus Fehlern lernen, aber ohne Erfolgsgarantie!

Worstward Ho
Samuel Beckett



1983

ever tried / ever failed /

no matter /

try again / fail again /

fail better /



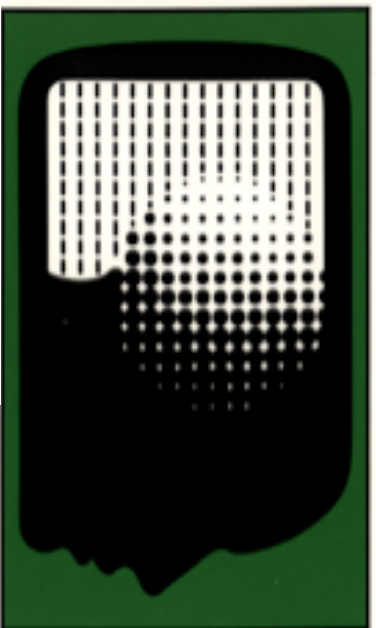
Zwei-Prozess-Modelle

- ① ein System, dessen Prozesse als schnell, parallel, emotional, intuitiv, automatisch, non-verbal und unbewusst charakterisiert werden, und
 - ② ein System, dessen Prozesse als langsam, seriell, neutral (unemotional), kontrolliert, überlegt, verbal und bewusst charakterisiert werden.
- Dabei wird davon ausgegangen, dass das erste System der automatischen, intuitiven, affektiven Reaktion auf eine Situation zeitlichen Vorrang hat vor dem zweiten System des kontrollierten, analytischen, rationalen Umgangs mit der Situation.
 - Die Funktion des zweiten Systems liegt in der Überwachung und Kontrolle der schnellen intuitiven affektiven Reaktionen und Urteile.

Theo Wehner (Hg)

Sicherheit als Fehlerfreundlichkeit

Arbeits- und Sozialwissenschaftliche Befunde für eine kritische Technikbewertung



MENSCH
UND TECHNIK
SOZIAL-
VERTRÄGLICHE
TECHNIK-
GESTALTUNG

**Westdeutscher
Verlag**

- Wehner, T., Stadler, M. & Mehl, K. (**1983**). Handlungsfehler: Wiederaufnahme eines alten Paradigmas aus gestaltpsychologischer Sicht. Gestalt Theory, 5, 267-292.
- Wehner, T., Stadler, M., Mehl, K. & Kruse, P. (1985). Action slips: an old theme from a new Gestalt theoretical perspective. In J. L. McGaugh (Hg.), Contemporary Psychology (S. 475-487). Amsterdam.
- Kleiber, D. & Wehner, T. (**1988**). Fehlerfreundlichkeit: Ein Plädoyer zur Vitalisierung nicht intendierter Ereignisse. In D. Kleiber & A. Kuhr (Hrsg.), Handlungsfehler und Mißerfolge in der Psychotherapie (S. 18-33). Tübingen.
- Wehner, T. & Stadler, M. (1990). Gestaltpsychologische Beiträge zur Struktur und Dynamik fehlerhafter Handlungsabläufe. In H. Heckhausen & J. Kuhl (Hrsg.), Enzyklopädie der Psychologie (S. 795-815). Göttingen.
- Wehner, T. (1993). Accidents and Cognitive Structure. In B. Wilpert & T. Qvale (Hrsg.), Realibility and Safety in Hazardous Work Systems-Approaches to Analysis and Design (S. 101-112). Hillsdale.
- Wehner, T., Tobler, S. & Pfeifer Y. (**2015**) Organisationale Praktiken zum Lernen aus kritischen Ereignissen in Krankenhäusern: konzeptionelle Einordnung und implizites Lernverständnis. In: Gartmeier, M. et al. (Hrsg.). Funktionen von Fehlern im Kontext individueller und gesellschaftlicher Entwicklung. Münster.

3. Aufzug

Beyond and behind Human Error

...Wer vom Fehler spricht,
der spricht vom Handeln!

...Von was aber handelt
das Handeln?

Single- vs. Double-Loop Learning (Argyris & Schön, 1996)

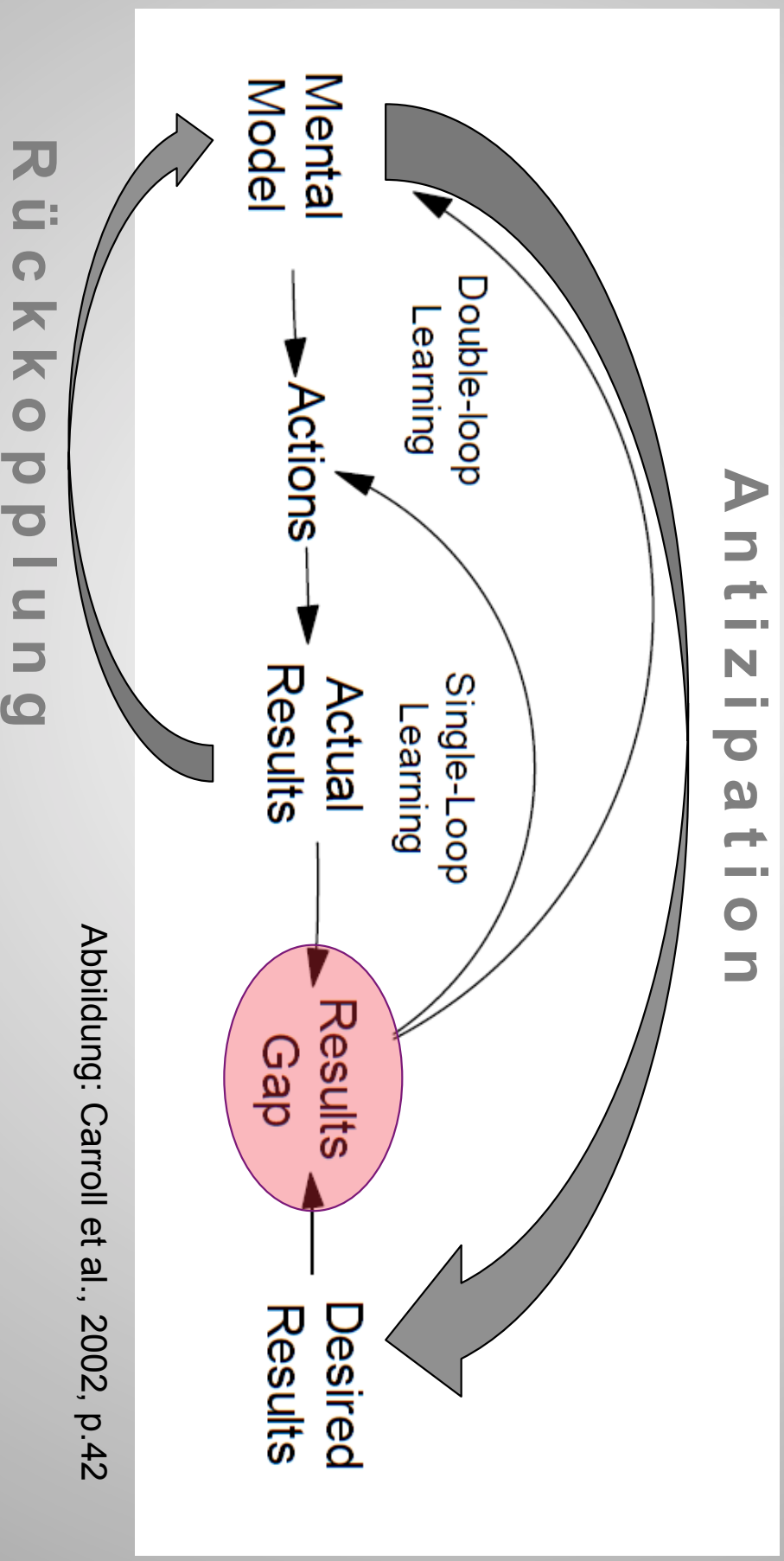


Abbildung: Carroll et al., 2002, p.42

Rückkopplung

Unter einer Brücke hervor schwimmen
zwei Enten vor zwei Enten,
zwei Enten hinter zwei Enten
und zwei Enten in der Mitte;

wie viele Enten sind es insgesamt?

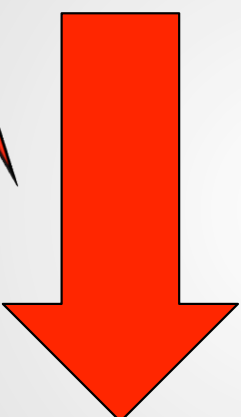
**PARIS
IN THE
THE SPRING**

PARIS IN THE THE SPRING

Fehler entstehen im Kopf

Tom Eichele, Markus Ullsperger et al. (2008): Prediction of human errors by
maladaptive changes in event related brain networks

Exposition des
Zielreizes = 30
Millisekunden



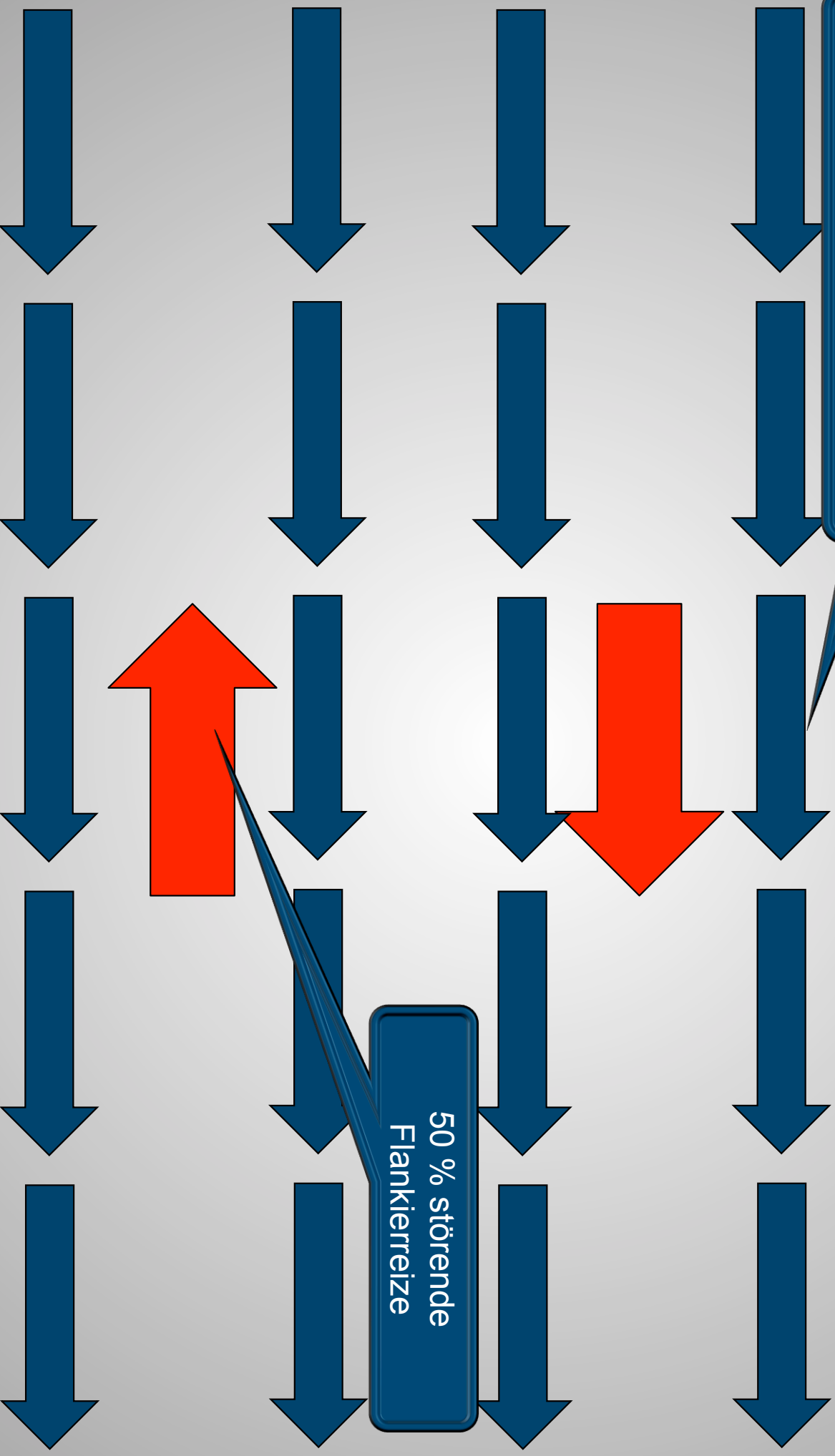
Reaktion mit rechter
bzw. linker
Antwortase

Fehler entstehen im Kopf

Pergey et al. (2008): Prediction of human errors by
flanking in event related brain networks

50 % unterstützende
Flankierreize

50 % störende
Flankierreize



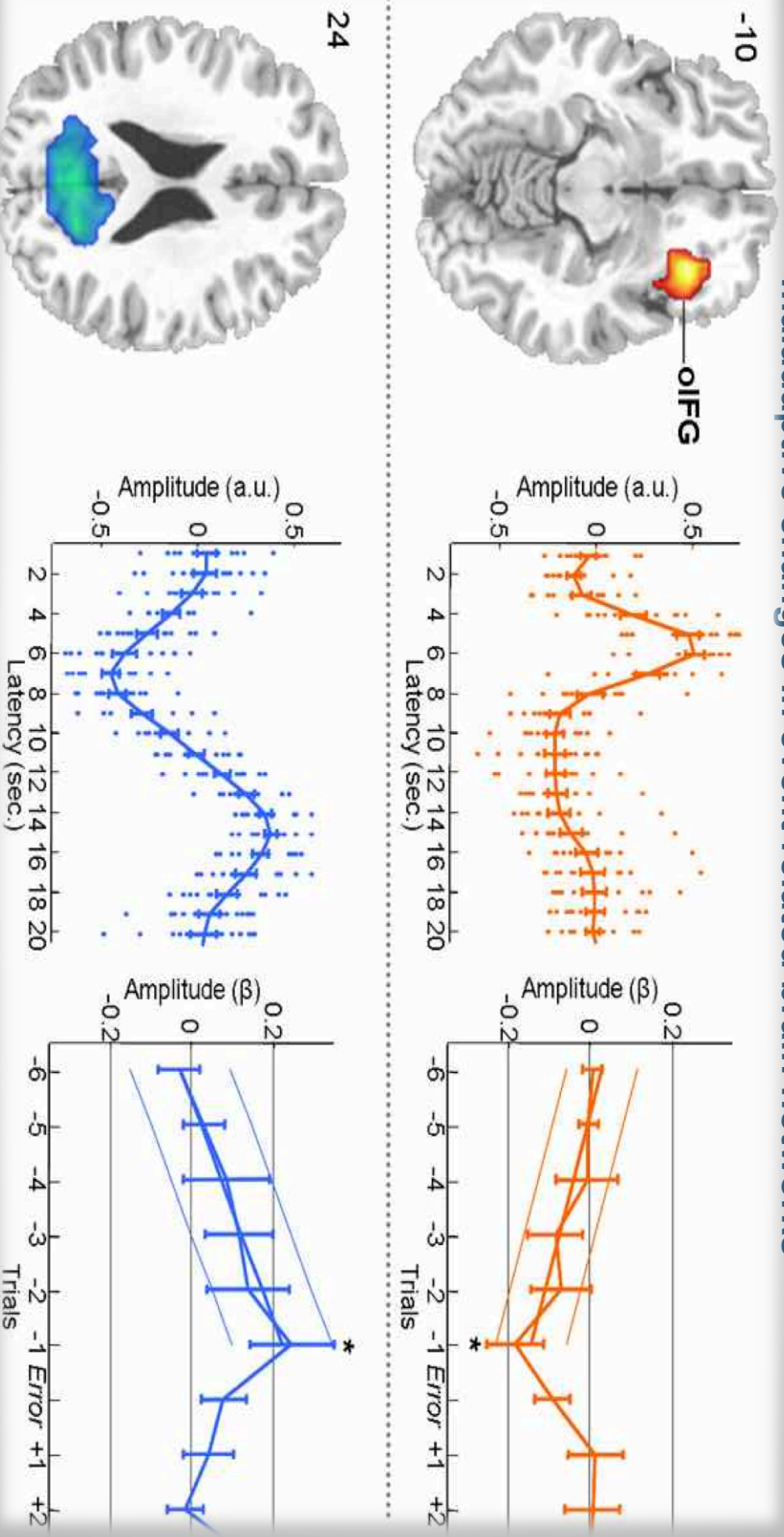
Fehler entstehen im Kopf

Tom Eichele, Markus Ullsperger et al. (2008): Prediction of human errors by
maladaptive changes in event related brain networks

- ① Während der Aufgabenbearbeitung muss ein Gleichgewicht zwischen Genauigkeit und Geschwindigkeit erreicht werden
- ② Dieses Dilemma kann nicht gelöst werden: Die *Konzentration* lässt nach, die Fehlerwahrscheinlichkeit steigt
- ③ Tritt ein Fehler auf, wird dieser vom Gehirn aufgedeckt, und entsprechende Anpassungen werden initiiert
- ④ Dadurch wird der konzentrierte Ausgangszustand der Hirnaktivität wieder hergestellt

Fehler entstehen im Kopf

Tom Eichele, Markus Ullsperger et al. (2008): Prediction of human errors by maladaptive changes in event related brain networks



fMRT-Darstellung der Hirnaktivität, die Fehlern vorausgeht: Hirnregionen, deren Aktivität vor Fehlern **graduell abfällt (oben)** bzw. **anstiegt (unten)**

Fehler in der Medizin, IOM-Report, 1999

„A groundbreaking aggressive report about errors in medicine and ways to improve patient safety!“

Data:

Medical Errors are the **8th leading cause of death** in the USA

Greater risk than MVA, Breast Cancer, or HIV

Total national costs **17-29 Billion \$ each year**

Statements:

The focus must shift from blaming individuals to preventing future errors by **designing safety** into the system.

The goal of this report is to break this cycle of inaction. The **status quo is not acceptable** and cannot be tolerated any longer.

Fehlerbeispiel aus unserem Forschungsalltag

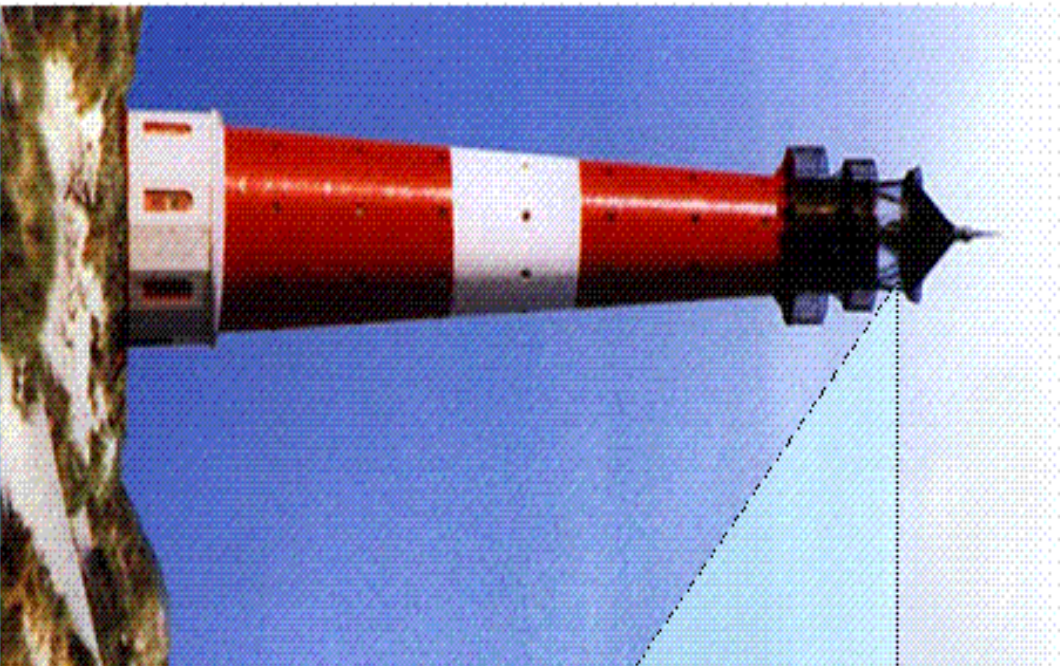
➤ *Nach einer größeren Operation befand sich ein Patient im Aufwachraum.*

- 1. Er wurde unruhig und wollte aus dem Bett.*
- 2. Das einzige verfügbare Bettgitter im Raum konnte nicht an diesem Bettentyp befestigt werden.*
- 3. Die Pflegekraft wendete sich dem zweiten Patienten im Raum zu, der dringend Aufmerksamkeit benötigte.*
- 4. Der erste Patient fiel vom Bett und wurde ernsthaft verletzt.“*

➤ **Lag es an....**

- der Entscheidung der Pflegekraft, sich einem andern Patienten zuzuwenden?
- der Pflegekraft, dass sie sich keine Hilfe geholt hat?
- am Patienten, dass er sich bewegt hat?
- der Instruktion des Patienten, dass er nicht wusste, dass er fallgefährdet ist?
- der Medikation des Patienten?
- der Personalausstattung, durch die die Pflegekraft alleine im Raum war?
- der Tatsache, dass nicht das richtige Bettgitter verfügbar war?
- daran, dass zwei verschiedene Typen von Betten vorhanden sind in der Institution?
- der Organisation der Bereitstellung von Bettgittern im Aufwachraum, am Facility Management?

- Dieckmann, P., Reddersen, S., Wehner, T., & Rall, M. (2006). Prospective memory failures as an unexplored threat to patient safety: results from a pilot study using patient simulators to investigate the missed execution of intentions. *Ergonomics*, 49, 526-543.
- Dieckmann, P., Manser, T., Rall, M. & Wehner, T. (2007). Anesthesiologist's Experience of Patient Simulation Scenarios – An Interview Study on Reality and Fiction Cues. *Journal of Cognitive Engineering and Decision Making*, 1 (2), 148-168.
- Pfeiffer, Y., Manser, T. & Wehner, T. (2010). Conceptualising barriers to incident reporting: A psychological framework. *Quality and Safety in Healthcare*. Published Online First: 17 June, doi:10.1136/qshc.2008.030445.
- Pfeiffer, Y. & Wehner, T. (2010). Incident Reporting Systeme in der Medizin: Wie kann daraus ein (organisationales) Lerninstrument werden? *Konzeptionelle Überlegungen*. *Wirtschaftspsychologie*, 4, 97-108.
- Pfeiffer, Y. & Wehner, T. (2012). Incident Reporting Systems in hospitals: How does learning occur using this organizational instrument? In J. Bauer & C. Harteis (Eds.) *Human fallibility. The ambiguity of errors for work and learning*. Berlin: Springer.
- Wehner, T., Tobler, S. & Pfeiffer, Y. (im Druck). *Organisationale Praktiken zum Lernen aus unerwarteten Ereignissen in Krankenhäusern: Konzeptionelle Einordnung und implizites Lernverständnis*



PASIS

**Patienten-Sicherheits-
Informations-System**

www.pasis.de

Tübinger Patienten-Sicherheits- und Simulations-Zentrum TÜPASS

*Question is not: „Why didn't they notice what we find important now?“
Question is: „Why did it make sense for them to do what they did?“*

S. Dekker, 2003

Was rät die angewandte psychologische Fehlerforschung?

➤ ... **Handlungsfehler sind Ausdruck von Fertigkeiten:**

➤ Sie treten gerade dort auf, wo in umfassenderen Handlungszusammenhängen hochgeübte Handlungsroutinen zur Ausführung gelangen.

➤ ... **zu fragen ist:**

➤ Wo und in welcher Situation wäre das richtig gewesen, was hier in einem spezifischen Handlungskontext zum Fehler führte?

Unter welchen Bedingungen lernt eine Organisation aus Fehlern?

- Wenn es eine Lernkultur gibt, die den Fehler nicht tabuisiert
- Wenn es ein Umfeld gibt, welches das Lernen unterstützt
 - ✓ Experience Talk
 - ✓ Critical Incident Reporting, Fallkonferenzen
 - ✓ Prozessorientierte FMEA, CAPA
- Wenn Führungskräfte für ein fehlerfreundliches Milieu sorgen
 - ✓ Partizipative, dialogorientierte Führung
 - ✓ Fall- und ereignisbezogenes Feedback

... was lernt man in einem fehlerfreundlichen Milieu?

➤ Man lernt...

- ✓ Neue Handlungsalternativen kennen (Kompetenz- und Performanzerweiterung)
- ✓ Die Einblickstiefe in bekannte Abläufe zu erhöhen (Antizipationsweite)
- ✓ Gewohnheiten zu verändern (Umstrukturierung)
- ✓ Eine institutionelle, org. Lernkultur zu bereichern (Organisationsentwicklung)

Control- vs. Rethinking-Orientierung: (Carroll et al., 2002)

- **Verbesserungsmassnahmen...**
 - stärker kontrollierende Mechanismen (**mehr** Training, Beaufsichtigung, Disziplin)
 - **mehr** Regeln, Checklisten und detaillierte Prozeduren (SOP), etc.
 - Menschen und Gefahrenpotenziale aus dem System „designen“
- **Entscheidungsträger sehen Probleme als von sich getrennt an, sie wollen Kontrolle darüber (wieder-) gewinnen**
- **Jeder Fehler ist vermeidbar durch Engineering, Design und Kontrolle**
- **Mehr Partizipation bei der Fehleranalyse und Ableiten von Verbesserungsmassnahmen**
- **Dissens, Diversität und Komplexität von Teaminputs werden geschätzt**
- **Mehr anschlussfähiges Wissen wird einbezogen, genutzt**
- **„Explore anstatt exploit“**
- **Dem Arbeitshandeln zugrunde liegende (evtl. unreflektierte) Annahmen werden an die Oberfläche geholt**
- **Mentale Modelle werden infrage gestellt, weitere Informationen gesucht und einbezogen**

Zusammenfassung

- **Handlungsfehler treten weder zufällig noch regellos auf**
- **Abweichungen vom intendierten Ziel weisen eine Tendenz zum Richtigen auf**
- **Zielverfehlungen sind Ausdruck von Fertigkeiten, die Benennung als Fehler ist ein soziales Urteil und geschieht vom Beobachterstandpunkt aus**
- **Die Vitalität (der Nutzen) des fehlerhaften Handelns liegt in der Erweiterung des Handlungsreservoirs.**
Wehner, 1992, 2008

Zusammenfassung

- **Handlungsfehler und Irrtümer sind die aussagekräftigsten Fälle zu Gewohnheiten, Denkweisen und Bedürfnissen des Handelnden**
- **In der Zielverfehlung werden nicht antizipierte Anfangs- und Randbedingungen (sowie kontingente Ereignisse) der Handlungs- oder der technischen Funktionsweise sichtbar**
- **Der Fehler, Störfall, Unfall ist der aussagenkräftigste Fall zur Wirkweise und Struktur eines Systems**

Wehner, 1992, 2008

320 L

Murphy's Law

325

and other
reasons why
things go

wrong

~~Guaranteed~~

Arthur Bloch

412

PRICE/STERN/SLOAN

Publishers, Inc., Los Angeles

1980

...Ich danke Ihnen
für Ihre
Aufmerksamkeit?

road

plaza

berlin