

u^b

^b
UNIVERSITÄT
BERN

Fehldiagnosen vermeiden (wie) geht das?



Wolf Hautz

University of Bern - Diagnostic Quality Lab • Inselspital Bern – Universitäres Notfallzentrum

INSELSPITAL
UNIVERSITÄTSSPITAL BERN
HÔPITAL UNIVERSITAIRE DE BERNE



u^b

^b
UNIVERSITÄT
BERN

Fehldiagnosen vermeiden (wie) geht das?



Wolf Hautz

University of Bern - Diagnostic Quality Lab • Inselspital Bern – Universitäres Notfallzentrum

INSELSPITAL
UNIVERSITÄTSSPITAL BERN
HÔPITAL UNIVERSITAIRE DE BERNE



Interessenskonflikte

Research funding:

SNF, EU, Mundipharma,
Roche, MDI, Dräger

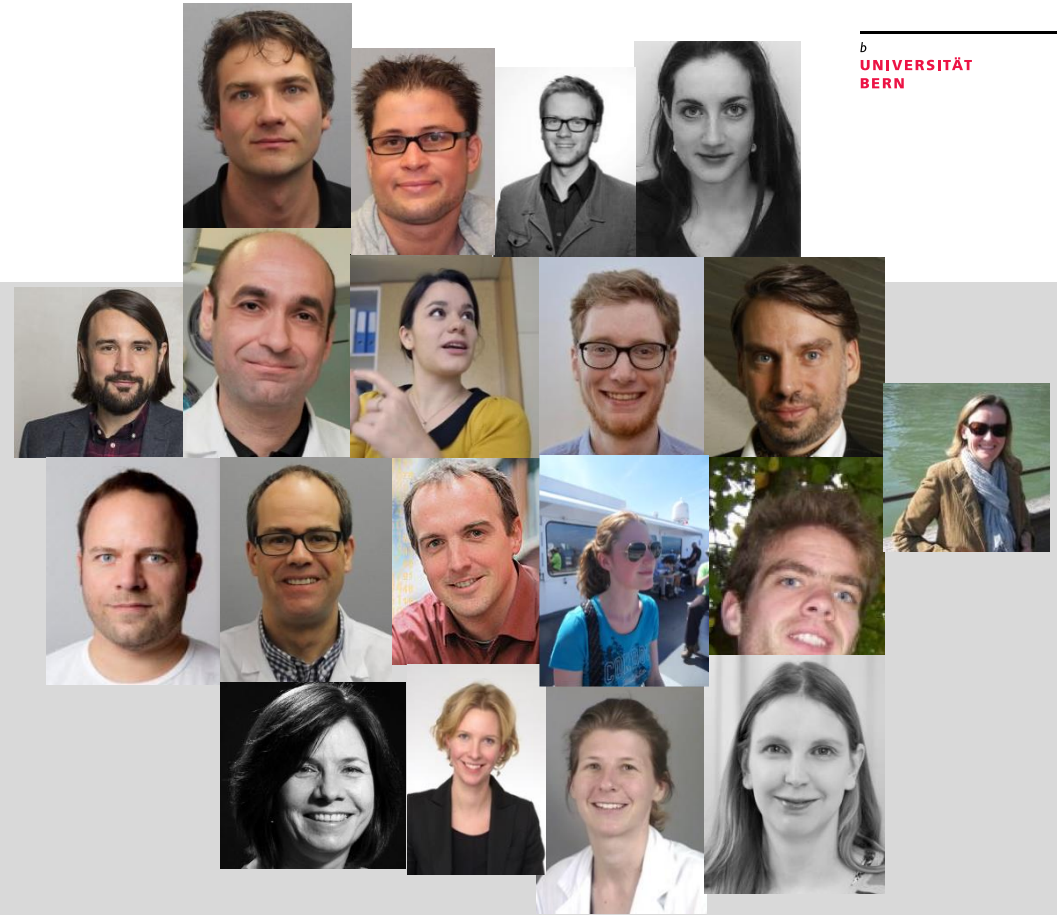
Consultancies:

AO foundation, MDI

Interessenskonflikte

Research funding:
SNF, EU, Mundipharma,
Roche, MDI, Dräger

Consultancies:
AO foundation, MDI



Diagnostische Probleme sind alltäglich



Die üblichen Verdächtigen...



Ihre Diagnose?



Ihre Diagnose?



«How does Louis change your life?»

«Thrice the worry!»

SRF IOVORIO



Schwierige Patienten

Table 2 Mean diagnostic accuracy scores (range 0–1; SDs into brackets) and mean time spent in diagnosing the cases (seconds) as a function of patients' behaviours, N=74

	Difficult patients' behaviours	Neutral patients' behaviours
Diagnostic accuracy score	0.41 (0.22)	0.51 (0.22)
Time spent on diagnosis	102.37 (25.03)	104.63 (28.07)

Mamede S et al: BMJ Qual Safe 2017; 26:13-8

Schwierige Patienten

Table 2 Mean diagnostic accuracy scores (range 0–1; SDs into brackets) and mean time spent in diagnosing the cases (seconds) as a function of patients' behaviours, N=74

	Difficult patients' behaviours	Neutral patients' behaviours	
Diagnostic accuracy score	0.41 (0.22)	0.51 (0.22)	$p = 0.009$ $NNT=5$
Time spent on diagnosis	102.37 (25.03)	104.63 (28.07)	$p = 0.29$

Mamede S et al: BMJ Qual Safe 2017; 26:13-8

Schwierige Patienten

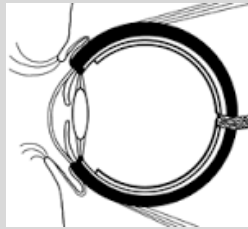
	Difficult patients' behaviours	Neutral patients' behaviours
Clinical findings correctly recalled	29.82% (10.86)	32.52% (11.07)
Clinical findings incorrectly recalled	0.92 (0.68)	0.62 (0.65)
Patient behaviours correctly recalled	25.51% (18.10)	17.89% (15.31)
Patient behaviours incorrectly recalled	0.04 (0.13)	0.03 (0.09)

p = 0.001

p = 0.001

Mamede S et al: BMJ Qual Safe 2017; 26:13-8

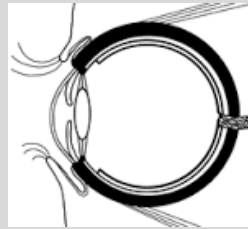
Cognitive Load Theory



Cognitive Load Theory



Cognitive Load Theory

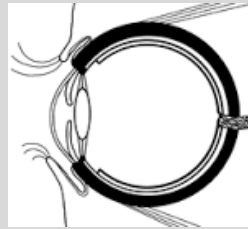


Arbeitsgedächtnis
5-7 Elemente
3-5 Sekunden



«neues
Element»

Cognitive Load Theory

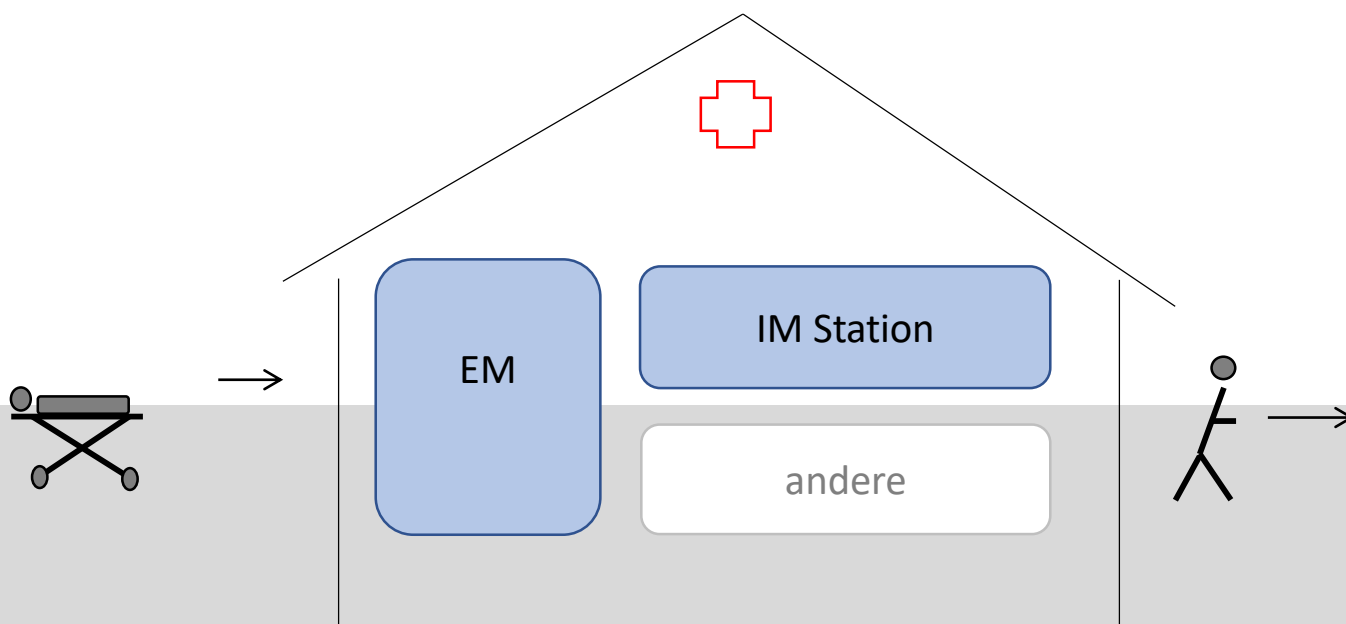


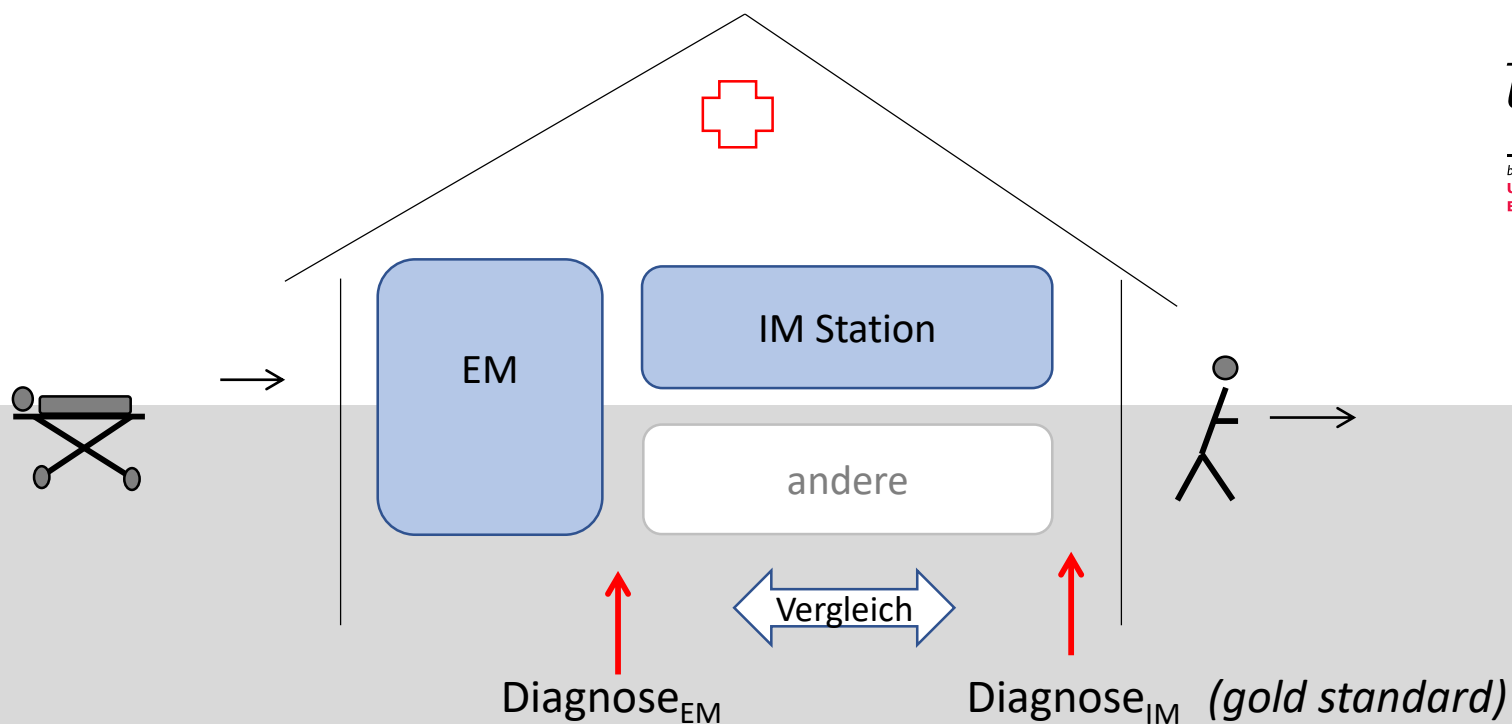
Arbeitsgedächtnis
2-4 Elemente
3-5 Sekunden

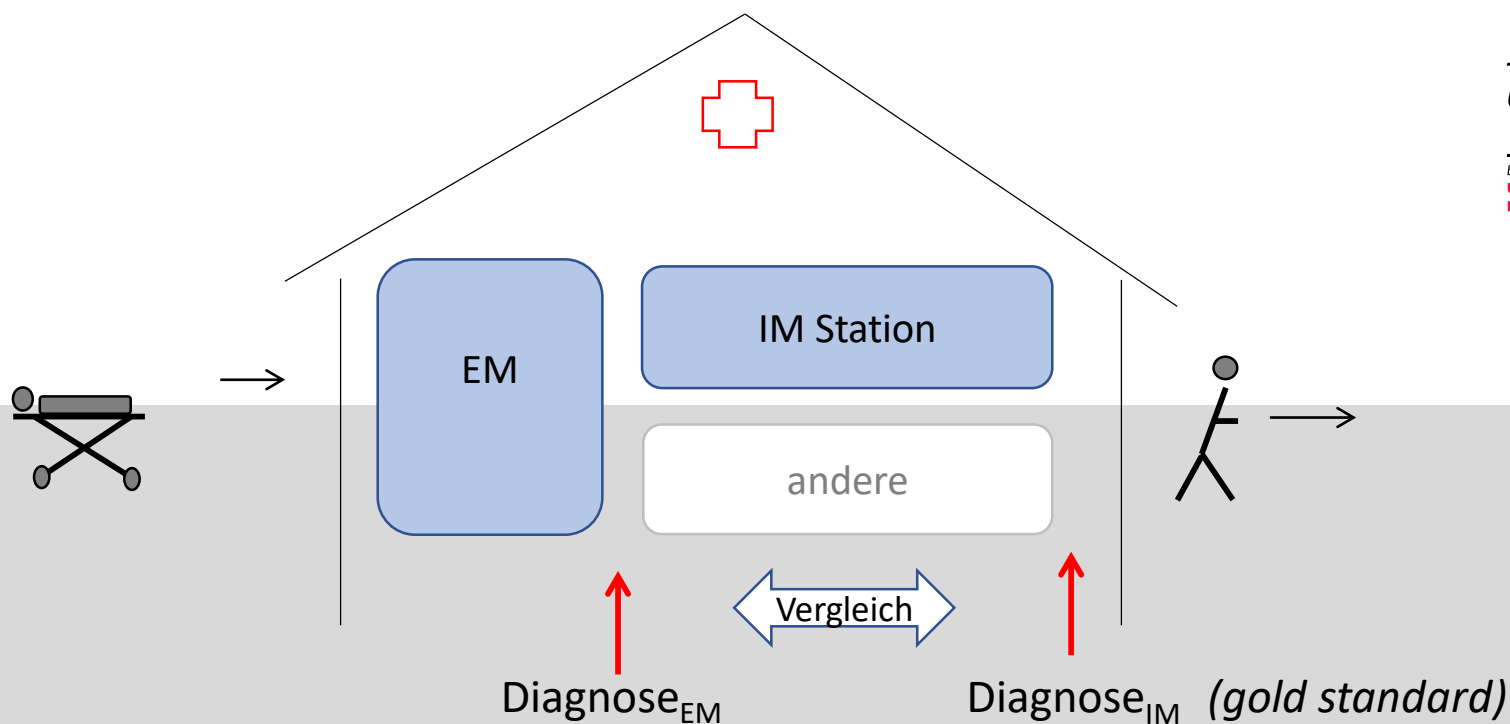


«neues
Element»









755 Patienten	Fehler (12.3%)	Kein Fehler	Relevanz [95%CI]
Spital (Tage)	10.3	6.9	<i>d</i> = 0.47 [0.26-0.7]
Mortalität (%)	8.6	3.78	OR=2.4 [1.05-5.5]

Hautz et al. BMJopen 2016; Hautz et al. Scand J Trauma Resusc Emerg Med 2019; Hautz et al. EMJ 2020

Fehldiagnosen in der Literatur

Disziplin	Fehlerrate	Studententyp
Radiologie, Pathologie, Dermatologie	2-8 %	Diskonkordanz-Rate
Innere Medizin, Geriatrie	10-20 %	Zweite Meinung, chart review, Autopsie
Notfall	15-35 %	Alle oben genannten

Berner ES, Graber ML. Am J Med 2008;121: S2-23

Fehldiagnosen in der Literatur

Diagnose	Fehlerrate	Ergebnisse
Lungenembolie	4 - 55 %	Tödliche LE in 55% übersehen Jede LE in 4% übersehen
Appendizitis	10-20 %	Keine Appendizitis bei 10 % im OP Appendizitis initial übersehen 20%
Kammerflimmern	11 %	35 % AED-Fehldiagnosen, davon 76 % durch Kliniker erkannt

Fehldiagnosen häufig und relevant

- Prävalenz 5 - 25%
- Erhebliche Konsequenzen
- Erhebliche Kosten
- Häufigster Klagegrund
- #1 Sorge von Patienten







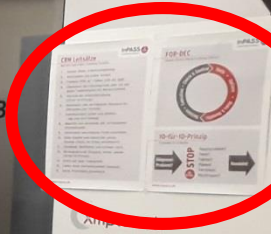
PHILIPS
EKG-System
Wiederherstellung des Herz-Kreislaufes
EKG-System

08.10.2017
10:18
RESEA INFO

Blutkreislauf
Management massiver Blutverluste

Kategorie	Management und Anamnese	Ätiologie
Thrombozytopenie	Blutverluste Blutstillstand	Blutstillstand Blutverluste
Thrombozytose	Blutverluste Blutstillstand	Blutstillstand Blutverluste

RESEA INFO



CRM Leitsätze

Nach Rall & Gaba in Miller's Anesthesia 7th edition

1. Kenne Deine Arbeitsumgebung.
2. Antizipiere und plane voraus.
3. Fordere Hilfe an – lieber früh als spät.
4. Übernimm die Führungsrolle oder sei ein gutes Teammitglied mit Beharrlichkeit.
5. Verteile die Arbeitsbelastung.
(10-für-10-Prinzip)
6. Mobilisiere alle verfügbaren Ressourcen.
(Personen und Technik)
7. Kommuniziere sicher und effektiv
– sag was Dich bewegt.
8. Beachte und verwende alle vorhandenen Informationen.
9. Verhindere und erkenne Fixierungsfehler.
10. Habe Zweifel und überprüfe genau.
(Double check; nie etwas annehmen!)
11. Verwende Merkhilfen und schlage nach.
12. Re-evaluiere die Situation immer wieder.
(10-für-10-Prinzip)
13. Achte auf gute Teamarbeit.
14. Lenke deine Aufmerksamkeit bewusst.
15. Setze Prioritäten dynamisch.

www.inpass.de

InPASS
PATIENTENSICHERHEIT

FOR-DEC

Dynamic Decision Making (Lufthansa CRM-Kurs)



10-für-10-Prinzip

10 Sekunden für 10 Minuten

Diagnose!
Problem?

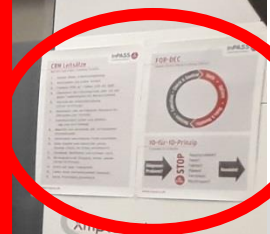
STOP
für
10 Sek.

Hauptproblem?
Team?
Fakten?
Planen!
Verteilen!
Rückfragen?

Handeln!

www.inpass.de

InPASS
PATIENTENSICHERHEIT





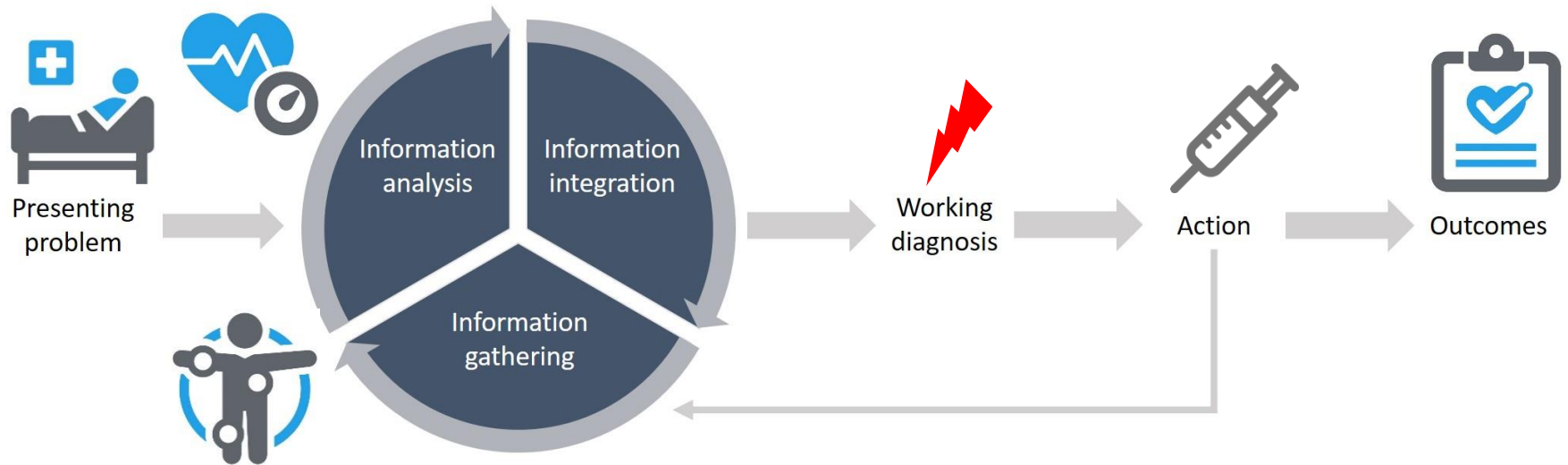
Checklisten

Inhalt	Prozess	Kontrolle
Differential -diagnosen	Schritte	«wie üblich»
75%	53%	49%
43% wenn fehlend		



Kämmer J et al: Med Educ 2021
Staal J et al: BMJ QS 2022

Model des Prozesses



Deliberate reflection

Wie funktioniert es?

- Diagnostische **Hypothese**?
- Welche Befunde **stützen** sie?
- Welche Befunde sprechen **dagegen**?
- Welche Befunde **sollten** da sein, sind es aber nicht?
- **Alternativhypothese**?
- Von vorn.

- Was ist die **wahrscheinlichste Diagnose**?

Deliberate reflection

Wie funktioniert es?

- Diagnostische **Hypothese**?
- Welche Befunde **stützen** sie?
- Welche Befunde sprechen **dagegen**?
- Welche Befunde **sollten** da sein, sind es aber nicht?
- **Alternativhypothese**?
- Von vorn.

- Was ist die **wahrscheinlichste Diagnose**?

Effekt

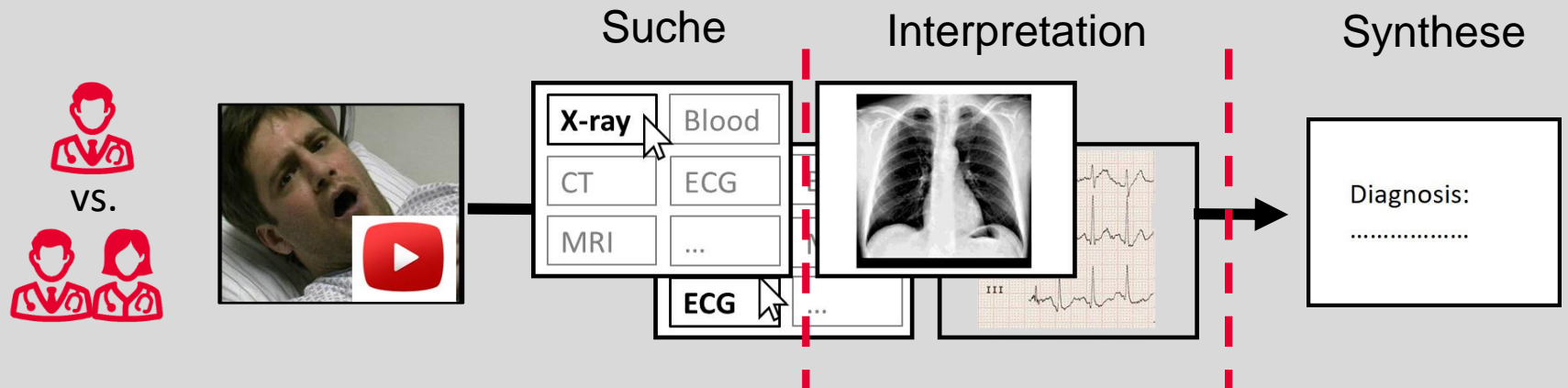
- Kleine, aber konsistente Effekte
- Vor allem bei schweren Fällen...
- ... und in ambivalenten Situationen
- Transfereffekt

«Zweite Ebene»





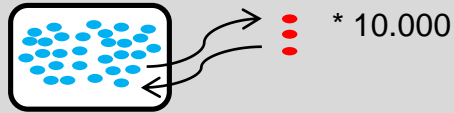
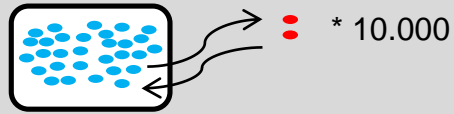
Effekt von Zusammenarbeit



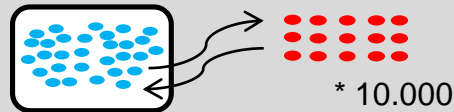
- Zusammenarbeit: $NNT = 6$
(Hautz et al., JAMA 2015)

- ... aber nicht, wenn zeitlich beschränkt (Kämmer et al., in prep.)

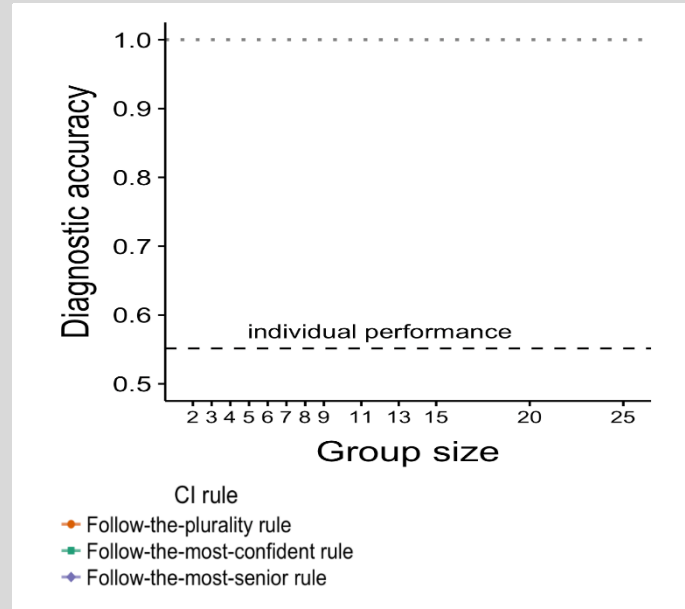
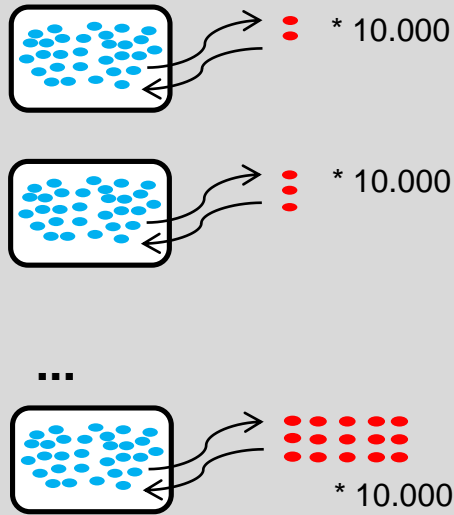
Ist Grösse entscheidend?



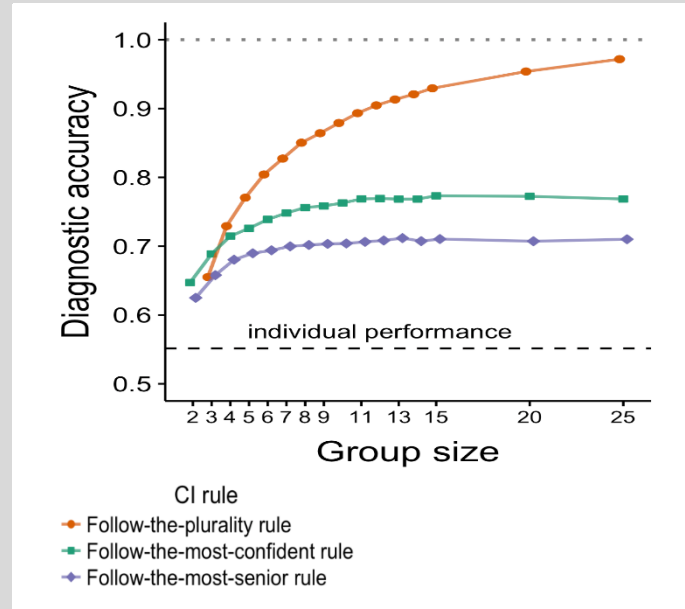
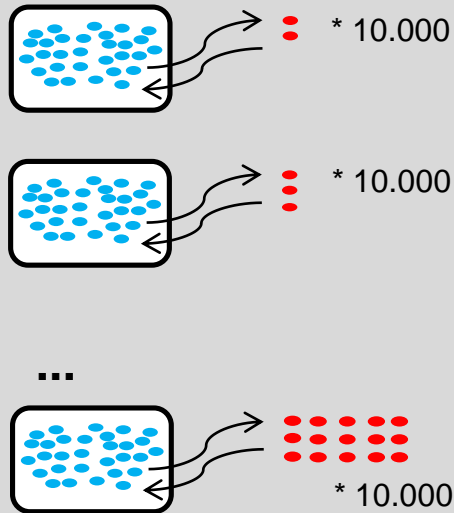
...



Ist Grösse entscheidend?



Ist Grösse entscheidend?



Computerized Diagnostic Decision Support

- Stark durch Hersteller propagiert
- Patientenversionen (ADA, ...)
- In Vignette-Studien messbarer Effekt
- Je früher, desto besser
- Keine prospektiven klinischen Daten
- Cluster RCT laufend
www.digitaldiagnosis.ch
- Ergebnisse 2024



Brauchen wir immer Diagnosen?

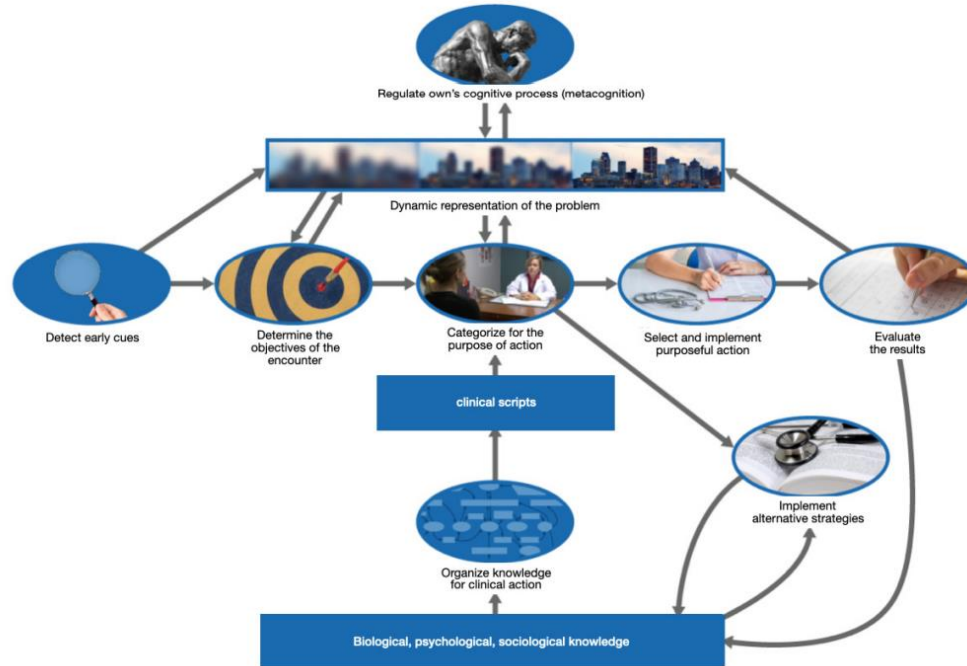


Figure 1 Simplified diagram of clinical reasoning processes adapted from Charlin *et al*⁷ and extracted from the MOOC in French entitled Supervision du raisonnement clinique en contexte de soins (clinical reasoning supervision in clinical setting (coursera and EDUlib). MOOC, massive online open courses.

Fehldiagnosen vermeiden – (wie) geht das?

- Fehldiagnosen sind häufig und relevant
- Kognitive Interventionen haben kleine, aber konsistente Effekte
- Teamwork hat (wahrscheinlich) grosse Effekte
- Computerized diagnostic decision support?

wolf.hautz@insel.ch



@wolfhautz