

12:00 – 12:45 Uhr **ZNA-Risk-Management – Fehler machen, aus Fehlern lernen**
Prof. Dr. Chr. Lackner

5. Deutsches Symposium
der Bundesarbeits-
gemeinschaft
Zentrale Notaufnahme
13. - 14. Juni 2008

BAG_ZNA_HH_08
CKL

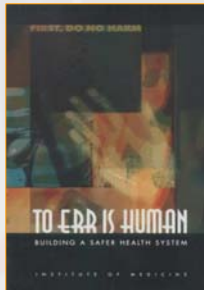
Medizin und Patientensicherheit

*Medizin ist komplex und anspruchsvoll,
weil vieles mit vielem zusammenhängt.*

*Patientensicherheit entsteht, wenn diese
Zusammenhänge aktiv genutzt werden.*

BAG_ZNA_HH_08
CKL

Medizin und Patientensicherheit



„... deaths due to medical errors exceed the number attributable to the 8th-leading cause of death.“

Institute of Medicine:
National Academy of Sciences,
Washington, DC; 2000

Improving Patient Safety — Five Years after the IOM Report

Drew E. Altman, Ph.D., Carolyn Clancy, M.D., and Robert J. Blendon, Sc.D.



„... we can expect future surveys to reveal a persistent lack of confidence in the safety and quality of the health care system.“

Altman DE, et al.: N Engl J Med 351, 2004: 2041

BAG_ZNA_HH_08
CKL

ZNA Riskmanagement

Inhalte:

- ▶ Fehlerentstehung und -theorien, Fehlermanagement, Entwicklung einer Fehlerkultur
- ▶ Kommunikation
- ▶ Bausteine des *Team Resource Management*
- ▶ Grenzen der individuellen Leistungsfähigkeit – *Human Performance Limitations*

„... no accident without an incident“

„menschliches Versagen“ ?

BAG_ZNA_HH_08
CKL

ZNA Riskmanagement

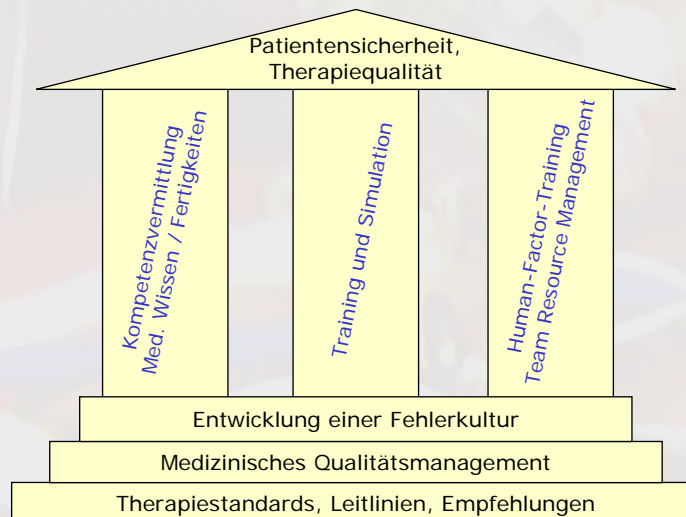
Team Resource Management – Bausteine:

- ▶ Situationsgerechtes Bewusstsein
Situational awareness
- ▶ Entscheidungsfindung
Decision making
- ▶ Führung und Organisation
Leadership and management
- ▶ Kooperation
Cooperation

Kommunikation
Communication

BAG_ZNA_HH_08
CKL

Fundamente der Patientensicherheit



BAG_ZNA_HH_08
CKL

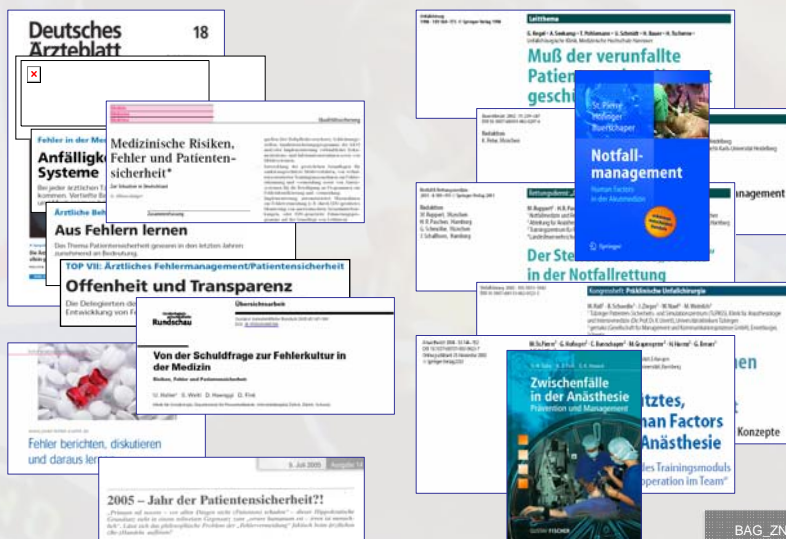
Luftfahrt und Medizin

Der Bezug von Luftfahrt zur Notfallversorgung:
von Crew Resource Management (CRM)
zu Team Resource Management (TRM)

*Routineabläufe werden unterbrochen
von plötzlich einsetzender Dynamik,
Zeitdruck, Komplexität und Entscheidungsdruck
bei geringer Fehlertoleranz.*

BAG_ZNA_HH_08
CKL

Fachmedien



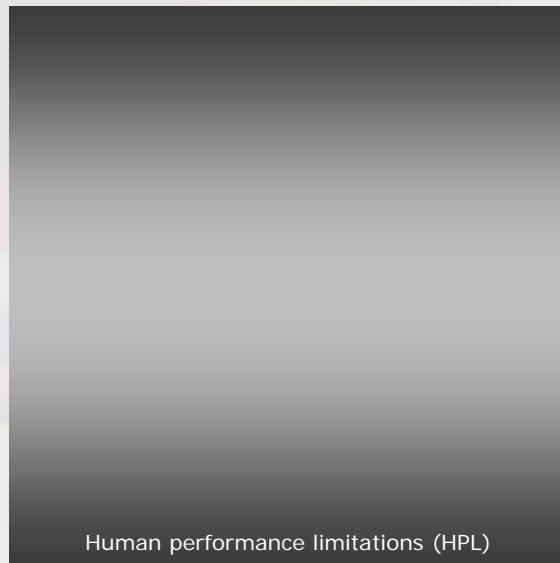
BAG_ZNA_HH_08
CKL

Publikumsmedien



BAG_ZNA_HH_08
CKL

Darüber wollen wir heute reden:



Human performance limitations (HPL)

BAG_ZNA_HH_08
CKL

Wissenschaftliche Grundlagen

BAG_ZNA_HH_08
CKL

Stellenwert - Publikationen

The screenshot shows the PubMed search results page. The search query is 'patient safety'. The results are filtered by 'Title' and 'Publication Date from 2001/01/01 to 2005/12/31'. The search results show 1348 hits and 149 reviews.

PubMed® -Recherche:

- ▶ „medical error“ und „patient safety“ im Titel
- ▶ 1996-2000 vs. 2001-2005

Zeitraum	1996-2000	2001-2005
„medical error“	44	138
„patient safety“	211	1.348

BAG_ZNA_HH_08
CKL

Incidence, location and reasons for avoidable in-hospital cardiac arrest in a district general hospital

Timothy J. Hodgetts^{a,*}, Gary Kenward^b, Ioannis Vlackonikolis^c, Susan Payne^b, Nicolas Castle^b, Robert Crouch^d, Neil Ineson^b, Loua Shaikh^b

Inzidenz und Einflussfaktoren

vermeidbarer Reanimationssituationen im Krankenhaus :

- ▶ 700-Betten-KH, 32.348 Aufnahmen (Jahr 1999)
- ▶ 1.023 Todesfälle, 118 Reanimationen
- ▶ Vermeidbarkeit („expert panel“) 62% - 73%
- ▶ Einflussfaktoren:
Wochenende, Normalstation, „ungeeignete“ Station
- ▶ z.B. 77% verzögerte Diagnostik, 58% Fehldiagnose, 58% keine/ungenügende Reaktion auf pathologische Laborparameter, u.a.

Hodgetts TJ, et al.: Resuscitation 54, 2002: 115

BAG_ZNA_HH_08
CKL

Prospective observational study on the incidence of medication errors during simulated resuscitation in a paediatric emergency department

Eran Kozer, Winnie Seto, Zulfikaral Verjee, Chris Parshuram, Sohail Khattak, Gideon Koren, D Anna Jarvis

Medikationsfehler bei simulierten Kinder-Reanimationen:

- ▶ 8 Szenarien, erfahrene pädiatrische Teams
- ▶ insg. 125 Medikamentenanordnungen, 72 gesicherte Applikationen (58 Spritzen analysiert)
- ▶ 9 Dosierungsfehler bei Anordnung (3 Faktor-10-Fehler), 5 Fehler entdeckt
- ▶ 9 Spritzen (16%) mit Konzentrationsabweichungen >20%

Drug	No of syringes analysed	No with discrepancy*
Electrolytes	16	0
Glucose	4	0
Anticonvulsants	10	3
Antiemetics	20	3
Atropine	4	2
Others†	4	1
Total	58	9

*More than 20% discrepancy between expected content and content found in syringe.
†Including two syringes of lidocaine, one syringe of hydrocortisone, and one dose of paracetamol.

Kozer E, et al.: BMJ, Sept. 2004: online first

BAG_ZNA_HH_08
CKL

Effect of Reducing Interns' Work Hours on Serious Medical Errors in Intensive Care Units

Christopher P. Landrigan, M.D., M.P.H., Jeffrey M. Riethschild, M.D., M.P.H., John W. Cranin, M.D., Rama Kuzhal, M.D., M.P.H., Elizabeth Burdick, M.S., Joel T. Katz, M.D., Craig M. Linn, M.D., Peter H. Stone, M.D., Steven W. Lockley, Ph.D., David W. Bates, M.D., and Charles A. Czeisler, Ph.D., M.D., for the Harvard Work Hours, Health and Safety Group



Table 3. Incidence of Serious Medical Errors.

Variable	Traditional Schedule no. of errors (rate/1000 patient-days)	Intervention Schedule	P Value
Serious medical errors made by interns			
Serious medical errors	175 (136.8)	91 (100.1)	<0.001
Preventable adverse events	27 (20.9)	15 (16.5)	0.21
Intercepted serious errors	91 (70.3)	50 (55.0)	0.02
Nonintercepted serious errors	58 (44.8)	26 (28.6)	<0.001
Types of serious medical errors made by interns			
Medication	129 (99.7)	75 (82.5)	0.03
Procedural	11 (8.5)	6 (6.6)	0.34
Diagnostic	24 (18.6)	3 (3.3)	<0.001
Other	12 (9.3)	7 (7.7)	0.47
All serious medical errors, unit-wide			
Serious medical errors	250 (191.2)	144 (158.4)	<0.001
Preventable adverse events	50 (38.6)	35 (38.5)	0.91
Intercepted serious errors	123 (95.1)	63 (69.3)	<0.001
Nonintercepted serious errors	77 (59.5)	46 (50.6)	0.14
Types of serious medical errors, unit-wide			
Medication	175 (135.2)	105 (115.5)	0.03
Procedural	18 (13.9)	11 (12.1)	0.48
Diagnostic	28 (21.6)	10 (11.0)	<0.001
Other	29 (22.4)	18 (19.8)	0.45

Arbeitszeit - Fehlerhäufigkeit:

- ▶ hochsignifikanter Zusammenhang
- ▶ Rolle des Teams für die „Fehlerkette“

Landrigan CP, et al.: N Engl J Med 351, 2004: 1838

BAG_ZNA_HH_08
CKL

Error, stress, and teamwork in medicine and aviation: cross sectional surveys

J Bryan Sexton, Eric J Thomas, Robert L Helmreich



„Fit guy syndrome“

23 Items

(percentages)

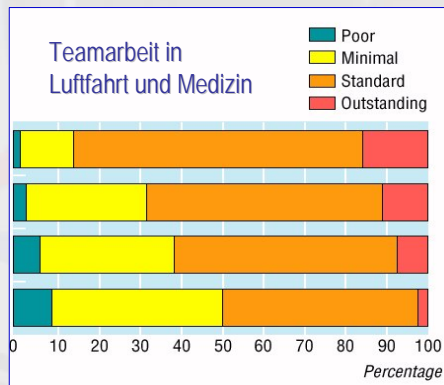
Item	Pilots (n=7558)
64	855 (11.3)
13	796 (10.5)
23	4837 (64.0)
68	4005 (53.0)
22	680 (9.0)
10	2872 (38.0)
90	4837 (64.0)
10	1814 (24.0)
3	151 (2.0)
3	76 (1.0)
94	7301 (97.0)

Sexton JB, et al.: BMJ 320, 2000: 745

BAG_ZNA_HH_08
CKL

Kooperation - Luftfahrt und Medizin

Umfrage unter über 30.000 Cockpit-Crew-Mitgliedern und 1.033 Klinik-Mitarbeitern; Einschätzung der Teamarbeit



Cockpit
Surgery
Anaesthesia
between
Surgery & Anaesthesia

Error, stress, and teamwork in medicine and aviation:
cross sectional surveys.
Sexton JB, et al.: BMJ 320, 2000: 745

BAG_ZNA_HH_08
CKL

Fehlerentstehung - Fehlermanagement

BAG_ZNA_HH_08
CKL

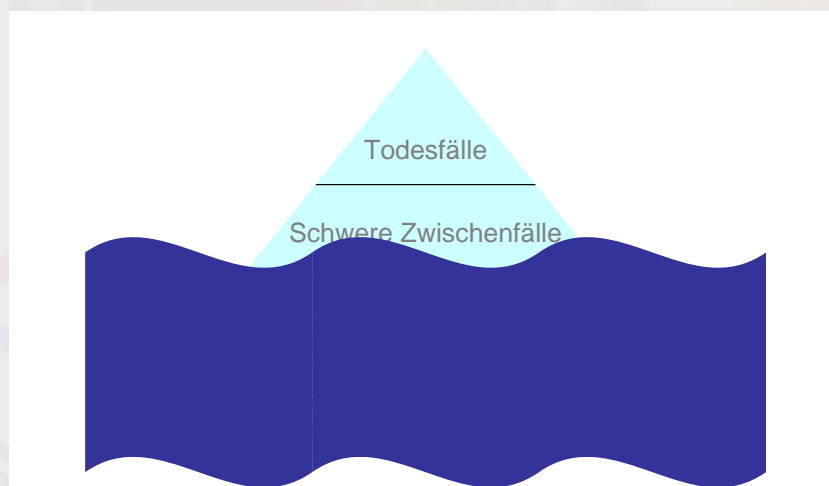
Fehlerentstehung

*„Fehler sind in
komplexen Arbeitssystemen
unvermeidlich.“*

nach: C. Perrow, 1999

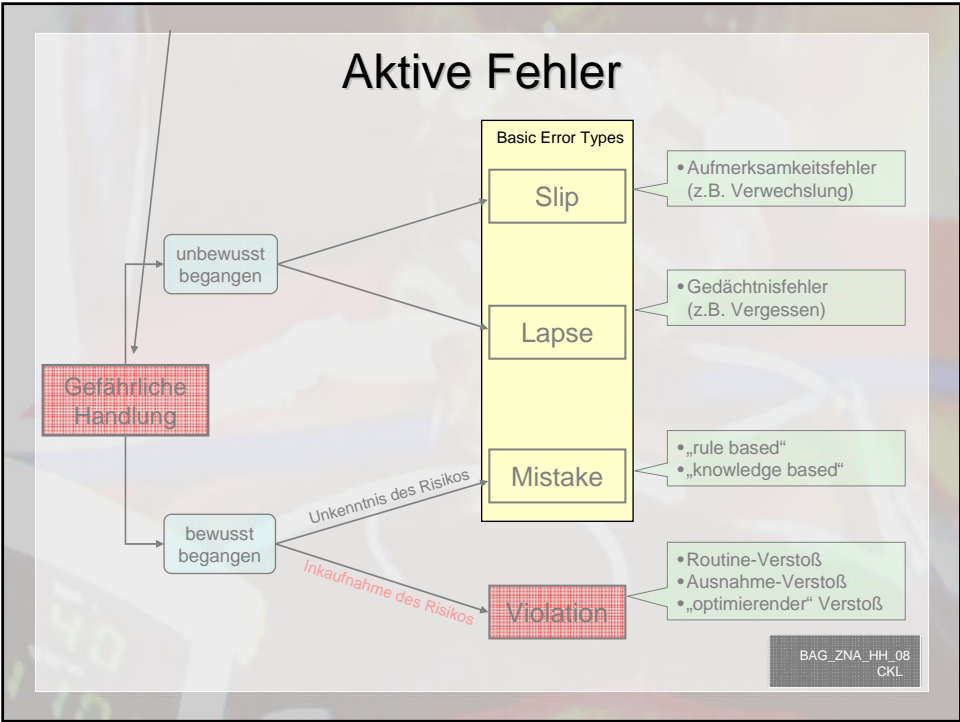
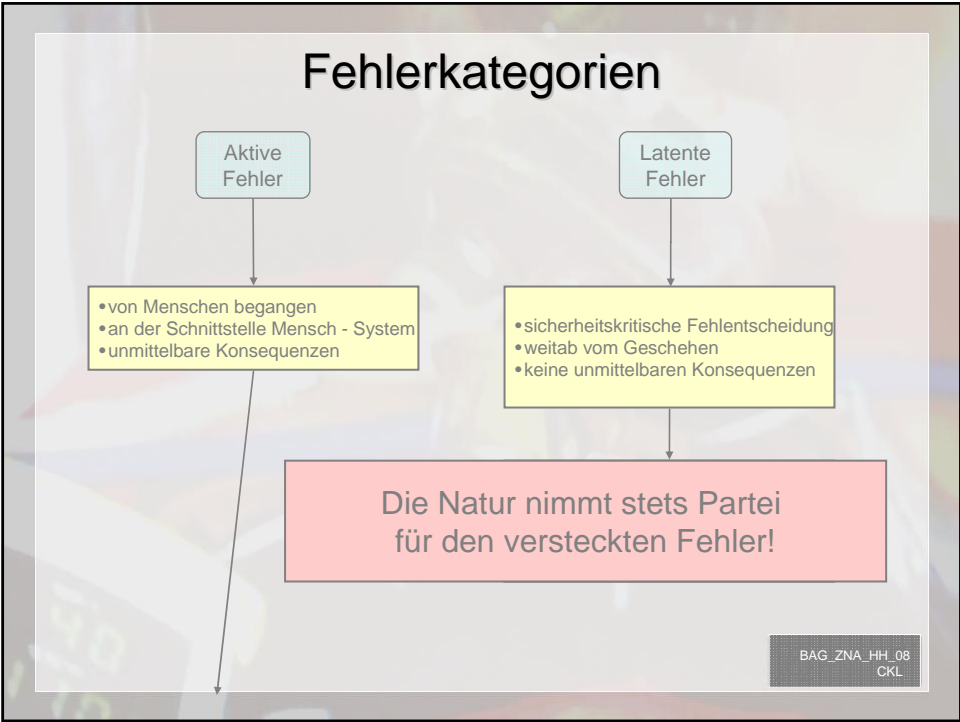
BAG_ZNA_HH_08
CKL

„Eisberg der Zwischenfälle“



Neue Trainingsformen und Erhöhung der Patientensicherheit.
Rall M, et al.: Unfallchirurg 105, 2002: 1033

BAG_ZNA_HH_08
CKL



Violation



BAG_ZNA_HH_08
CKL

Fehlerentstehung



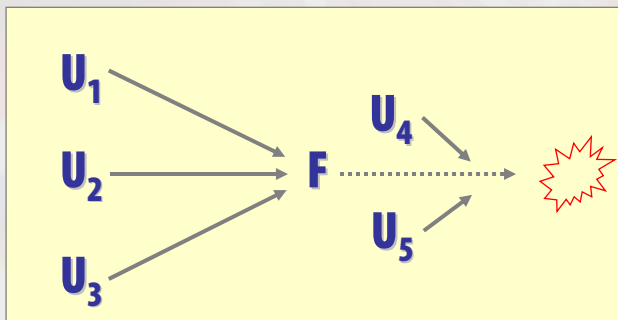
BAG_ZNA_HH_08
CKL

Fehlerentstehung



BAG_ZNA_HH_08
CKL

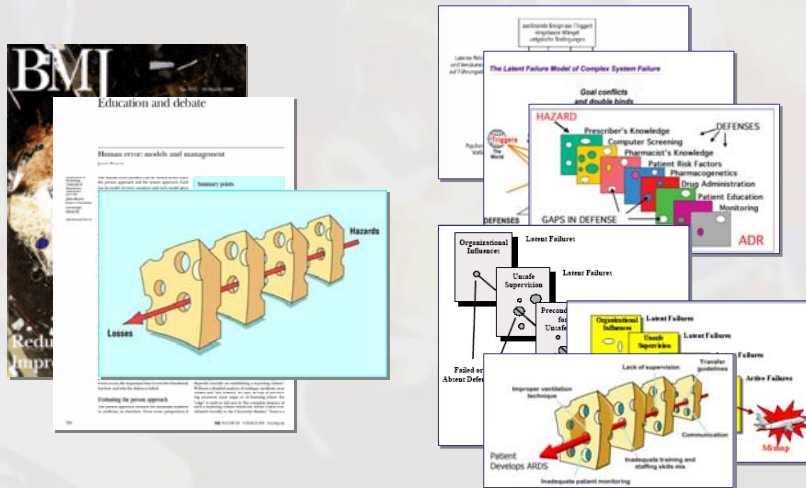
Fehlerentstehung



Neue Trainingsformen und Erhöhung der Patientensicherheit.
Rall M, et al.: Unfallchirurg 105, 2002: 1033

BAG_ZNA_HH_08
CKL

„The Swiss Cheese Model“

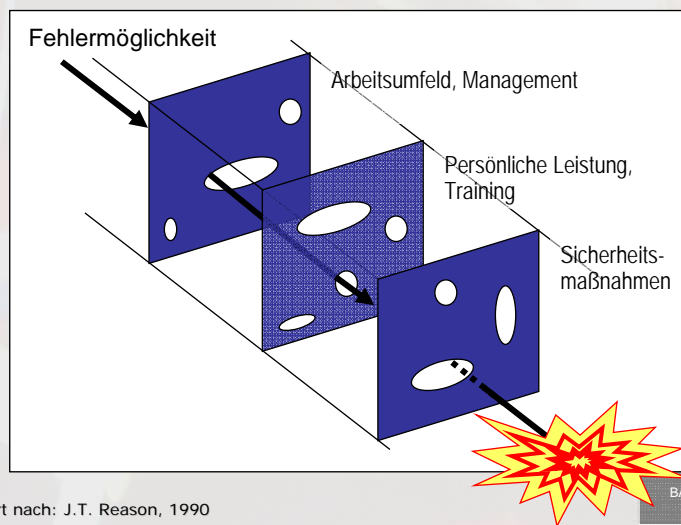


Human error: models and management.
Reason J: BMJ 320, 2000: 768

BAG_ZNA_HH_08
CKL

Fehlerkette – chain of error

Die kausale Fehlerkette

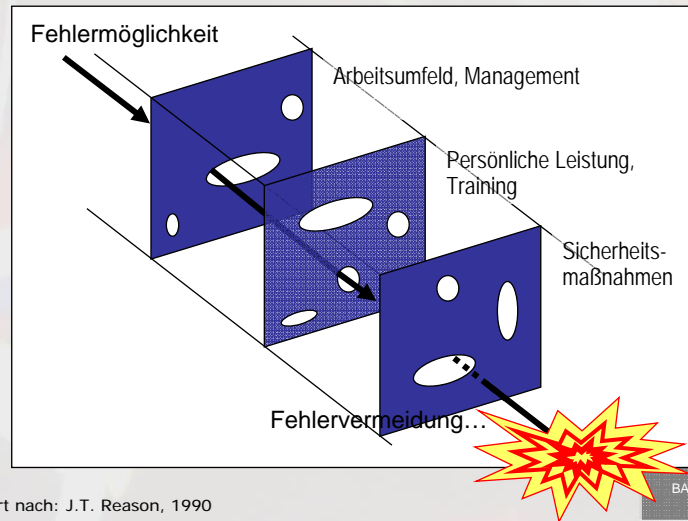


modifiziert nach: J.T. Reason, 1990

BAG_ZNA_HH_08
CKL

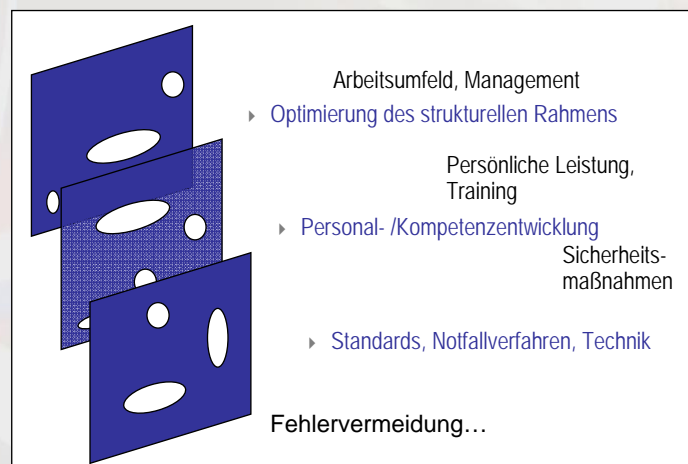
Fehlerkette – chain of error

Die kausale Fehlerkette



Fehlerkette – chain of error

Die kausale Fehlerkette



Entwicklung einer Fehlerkultur

- ▶ Anerkennen des Human factor
- ▶ Erkennen der Unvermeidbarkeit von Fehlern
- ▶ Trennung von Fehler und Schuld

- ▶ Dokumentation und Analyse von Fehlern, Einrichtung von Fehlermeldesystemen – Critical Incident Reporting Systems (CIRS)

- ▶ Integration in ein medizinisches QM-Konzept

BAG_ZNA_HH_08
CKL

Fehlermanagement - andere Bereiche



Zeebrugge, 6. März 1987

Das Führungglück
„Herald of Free Enterprise“

Akteur	Number of		Directly contributing Factor						Indirectly contributing Factor																			
	EBs	CFs	A	B	C	D	E	F	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	Σ
Captain	2	9	1	1	1	1	4	1							1	1				1	1							5
Chief Officer	7	14		1	1	3	5		1	2	1	1								3	1							9
Second Officer	2	4	2				2			1										1								2
Bosun	3	3		1			1								1													2
Assistant Bosun	7	12				1	1		1	2		2	1							3	2						11	
Ship	7	23	2	3	1	6	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1				1	5	4					17	
total	28	65	2	3	5	2	6	0	19	1	2	3	5	1	0	7	0	3	0	6	10	6	0	0	0	0	0	96

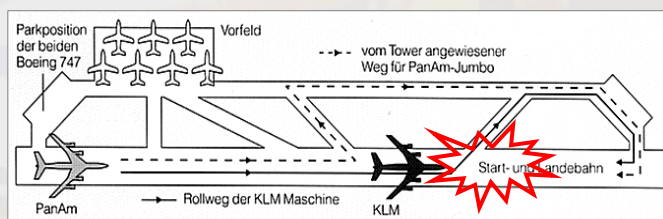
BAG_ZNA_HH_08
CKL

Fehlermanagement - andere Bereiche



Teneriffa, 27. März 1977

Das schwerste
Flugzeugunglücks
der zivilen Luftfahrt



aus: Schweizer Rück: Kommunikation in der Luftfahrt. Zürich, Schweiz; 1994

BAG_ZNA_HH_08
CKL

*Situationsgerechtes
Bewusstsein*

Situational Awareness

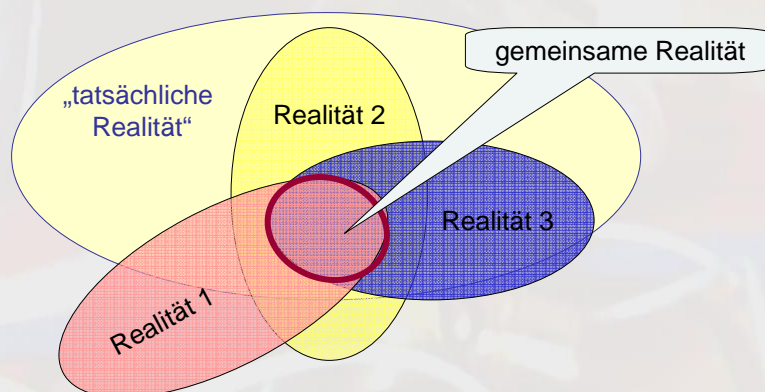
BAG_ZNA_HH_08
CKL

Situationsgerechtes Bewusstsein

*„... having the Big Picture
of what is going on.“*

BAG_ZNA_HH_08
CKL

Situationsgerechtes Bewusstsein



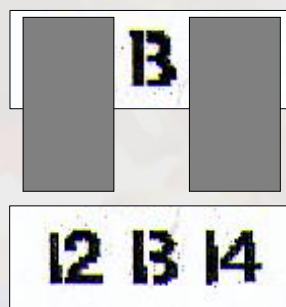
Das situationsgerechte Bewusstsein bestimmt den Grad der Erkenntnis über die Situation oder die Lage, in der wir uns befinden.

BAG_ZNA_HH_08
CKL

*Nach einer Studie der Universität
Cambridge ist es egal, in welcher
Reihenfolge die Buchstaben in einem
Wort stehen, Hauptsache der erste und
letzte Buchstabe sind an der richtigen
Stelle.*

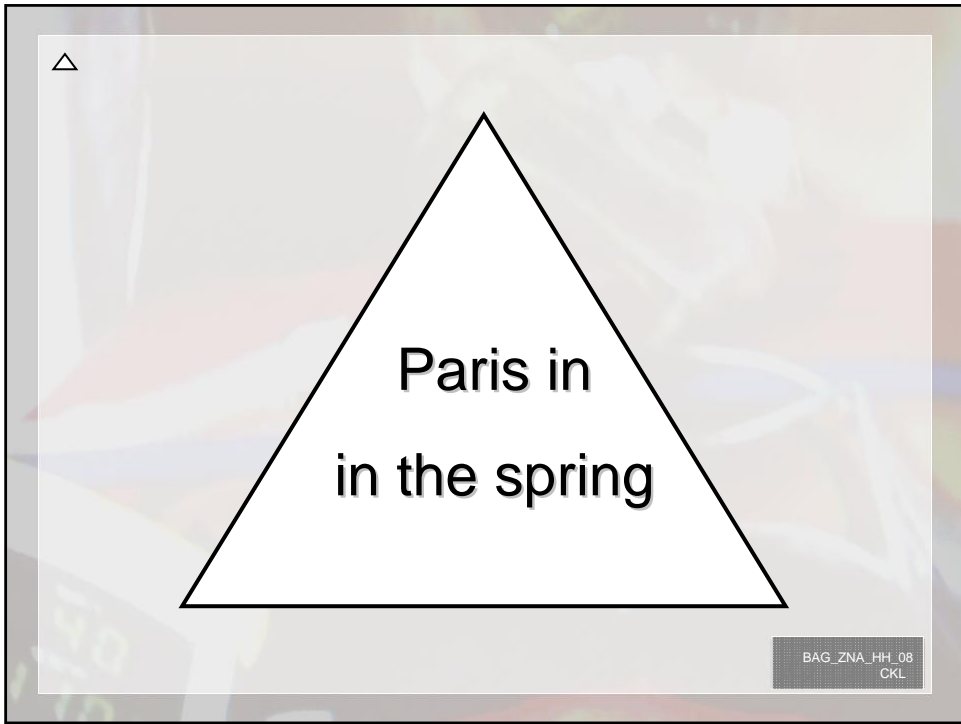
*Der Rest kann total durcheinander
sein, und man kann es trotzdem lesen,
weil das menschliche Gehirn nicht jeden
Buchstaben einzeln liest, sondern das
Wort als Ganzes.*

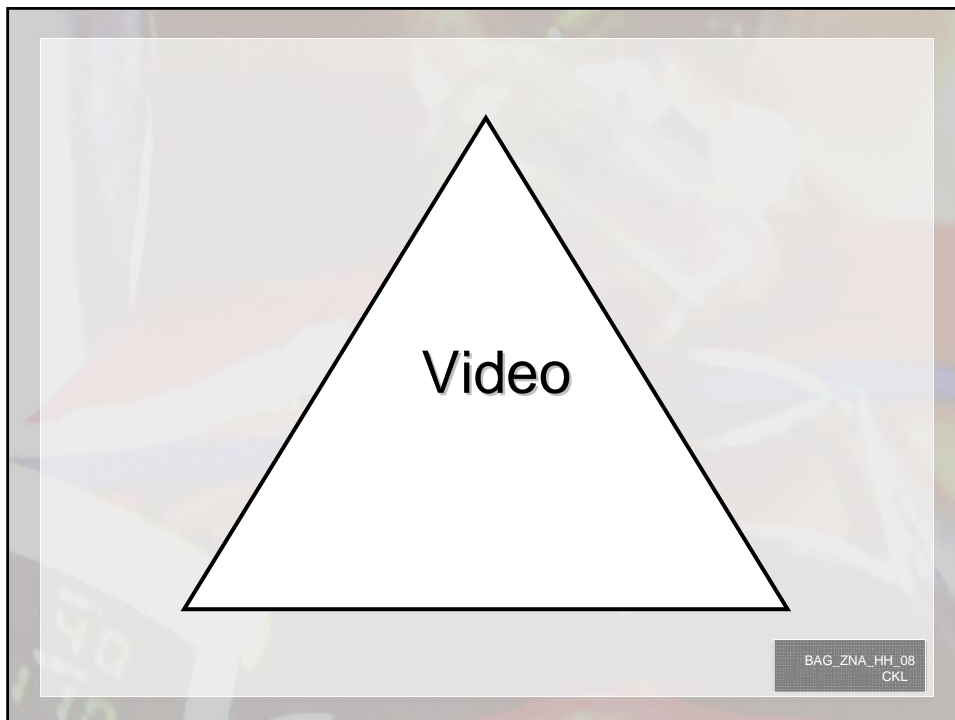
BAG_ZNA_HH_08
CKL



*Das Unterbewusstsein ergänzt
Wahrnehmungen assoziativ !*

BAG_ZNA_HH_08
CKL





Situationsgerechtes Bewusstsein

- ▶ Das Gehirn als „kognitives System“ versucht Orientierungssicherheit zu generieren, indem es stabile Ordnungen herstellt.
- ▶ Unsere Erwartungshaltung führt zur Interpretation des Wahrgenommenen (*Mental Setting*)
- ▶ Stress beeinträchtigt das situationsgerechte Bewusstsein („*Tunnelblick*“, *selektive Wahrnehmung*)
- ▶ Konsequenter Informationsaustausch und die Mitteilung aller Veränderungen können vor dem Verlust des situationsgerechten Bewusstseins schützen

Kontrolliere Wichtiges zweifach –
„*Cross check - double check*“

BAG_ZNA_HH_08
CKL

Situationsgerechtes Bewusstsein

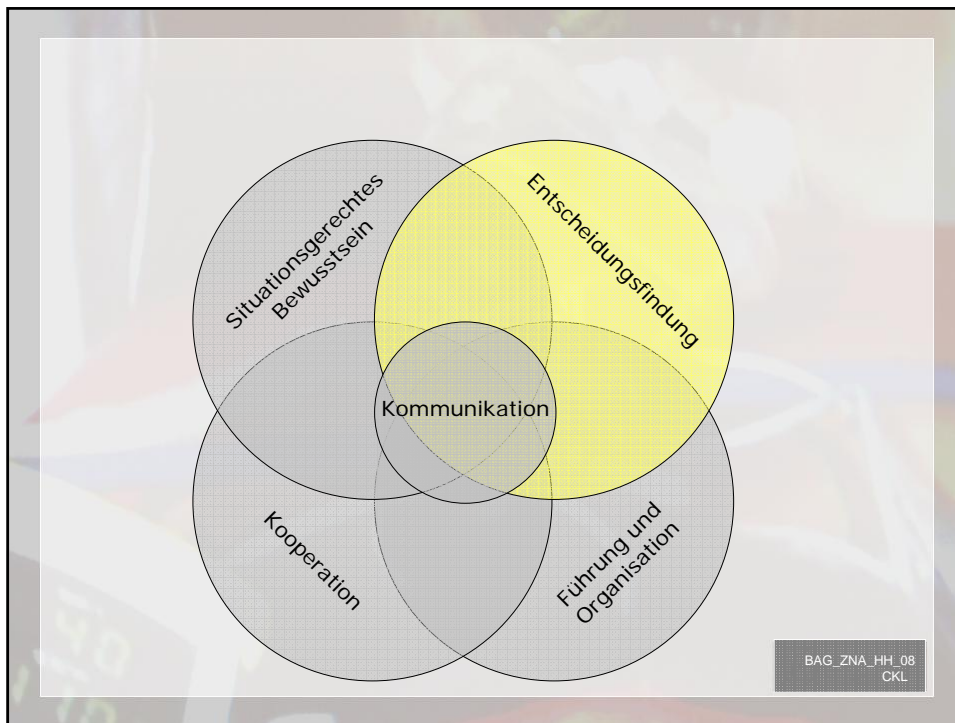
- ▶ Konzentriere Dich auf Wichtiges
- ▶ Vermeide Fixierungsfehler
- ▶ Misstrauere Deiner Wahrnehmung
- ▶ Kenne Dein Arbeitsumfeld
- ▶ Reevaluiere die Situation engmaschig

BAG_ZNA_HH_08
CKL

Entscheidungs- findung

Decision making

BAG_ZNA_HH_08
CKL



Entscheidungsfindung

*„Die Akutmedizin
ist dynamisch und komplex.“*

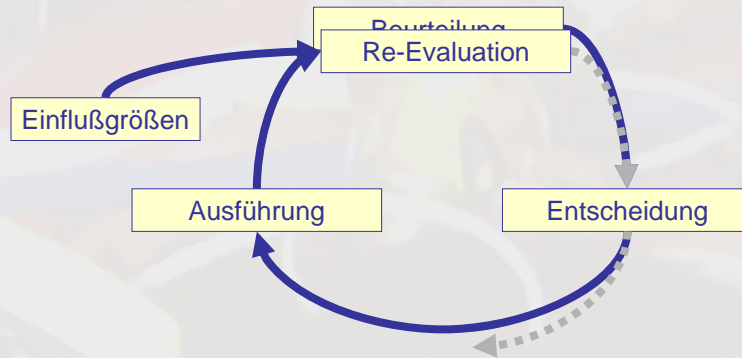
*Entscheidungen müssen getroffen werden
bevor alle Informationen zur Verfügung stehen.*

*Jede Maßnahme verändert die Gesamtsituation
und generiert potentiell
erneuten Entscheidungsbedarf.“*

BAG_ZNA_HH_08
CKL

Entscheidungsfindung

Entscheidungsfindung - dynamischer Prozess:

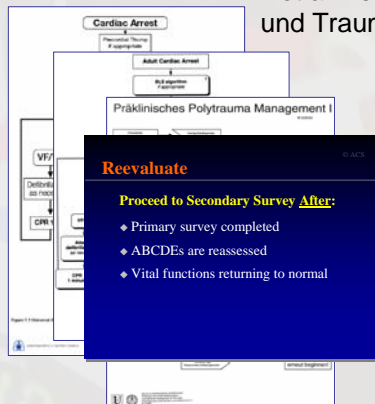


BAG_ZNA_HH_08
CKL

Entscheidungsfindung

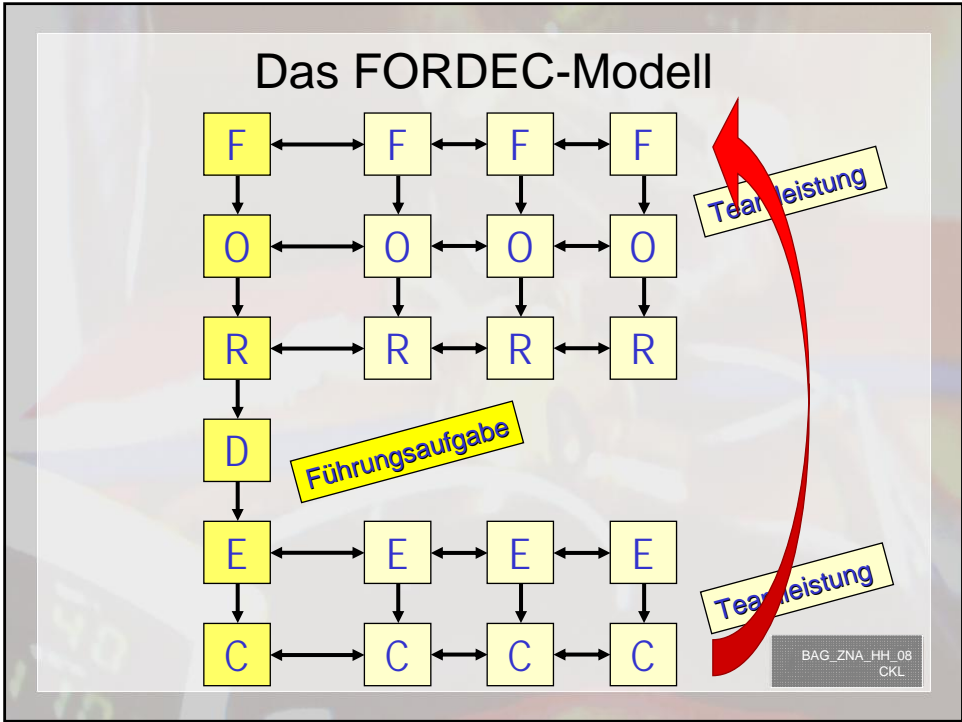
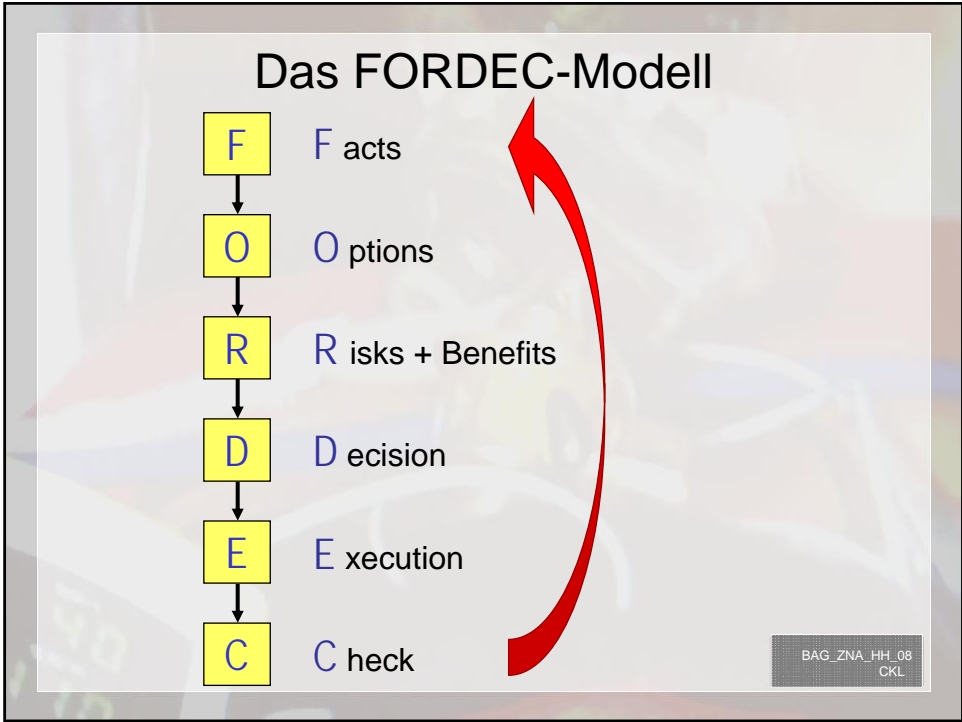
Entscheidungsfindung - dynamischer Prozess:

Notfallmedizin
und Traumaversorgung ...



... andere Hochrisikobereiche,
z.B. Feuerwehr

BAG_ZNA_HH_08
CKL



Entscheidungsfindung

- ▶ Sammle alle verfügbaren Informationen
- ▶ Bestimme potentielle Handlungsoptionen
- ▶ Bewerte die Optionen auf Basis des bestmöglichen Informationsstandes
- ▶ Treffe Entscheidungen nach Bewertung der Handlungsoptionen
- ▶ Überprüfe Deine Entscheidungen in einem dynamischen Prozess

BAG_ZNA_HH_08
CKL

Kommunikation

BAG_ZNA_HH_08
CKL



Kommunikation

Gesagt ist noch nicht gehört, ...
... gehört ist noch nicht verstanden, ...
... verstanden ist noch nicht einverstanden, ...
... einverstanden ist noch nicht angewandt.

nach: K. Lorenz

BAG_ZNA_HH_08
CKL

Kommunikation

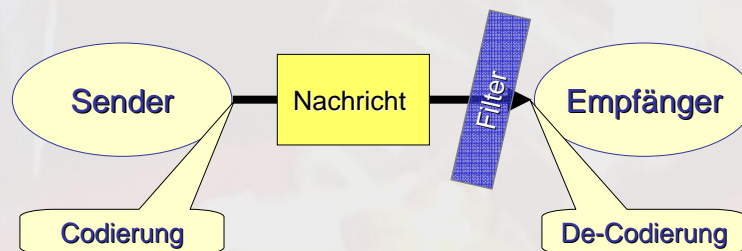
- Das Sender-Empfänger-Modell
- Das Vier-Seiten-Modell einer Nachricht
- Die Transaktionsanalyse

„Es ist unmöglich,
nicht zu kommunizieren.“

nach: P. Watzlawick, 1969

BAG_ZNA_HH_08
CKL

Das Sender-Empfänger-Modell

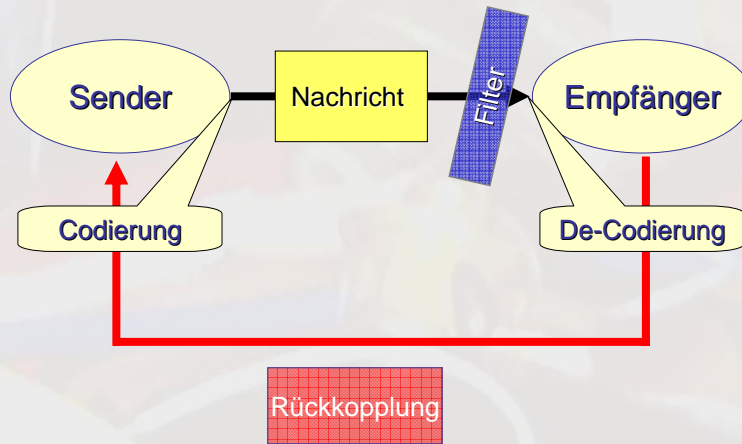


Kommunikation ist ein Prozess, bei dem ...

- ▶ Informationen gesendet und empfangen werden
- ▶ Nachrichten codiert und de-codiert werden
- ▶ Filter zum Verlust von Inhalten führen können

BAG_ZNA_HH_08
CKL

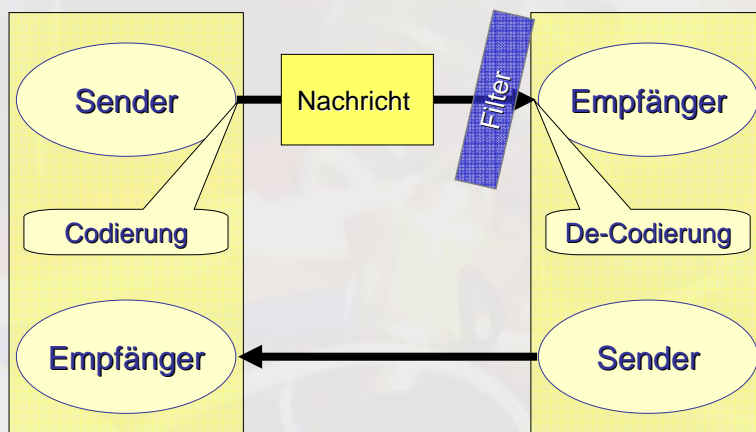
Das Sender-Empfänger-Modell



„Closing the Loop“

BAG_ZNA_HH_08
CKL

Das Sender-Empfänger-Modell



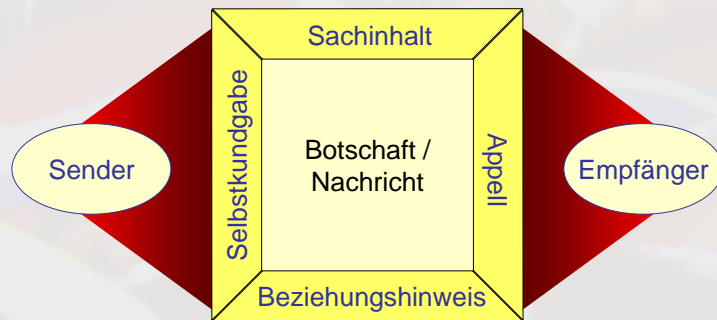
*Two-Way-Communication
macht Kommunikation sicherer!*

BAG_ZNA_HH_08
CKL

Das Vier-Seiten-Modell

Die vier Seiten einer Nachricht

auch: „Vier-Ohren-Modell“, „Kommunikationsquadrat“



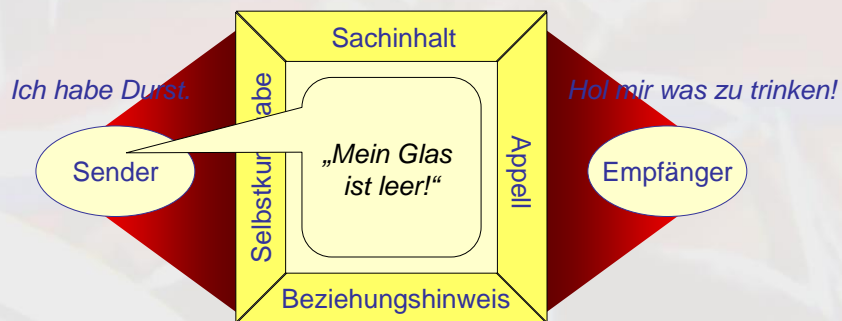
nach: F. Schulz von Thun, 1981

BAG_ZNA_HH_08
CKL

Das Vier-Seiten-Modell

Die vier Seiten einer Nachricht

Das Glas ist leer.



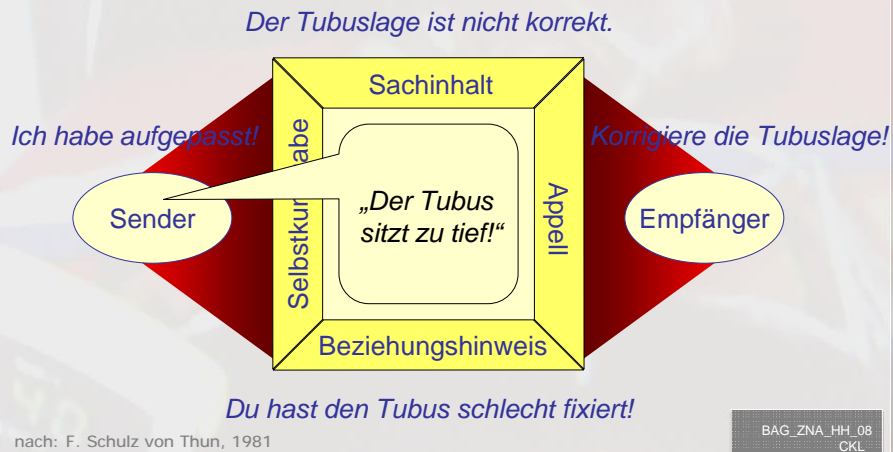
Du kümmerst Dich nicht um mich.

nach: F. Schulz von Thun, 1981

BAG_ZNA_HH_08
CKL

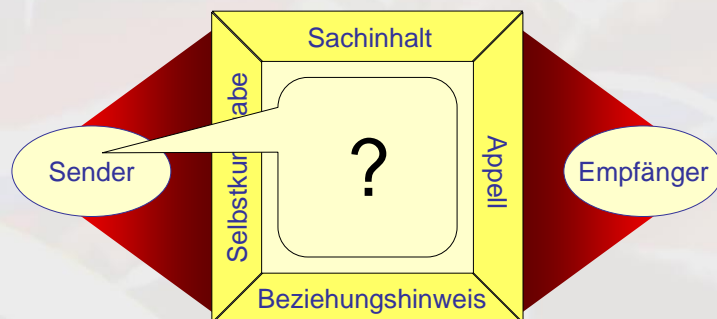
Das Vier-Seiten-Modell

Die vier Seiten einer Nachricht



Das Vier-Seiten-Modell

Die vier Seiten einer Nachricht



Häufige Kommunikationsfehler

Sender-Empfänger-Modell

- ▶ Der „Code“ ist nicht allen bekannt
- ▶ Der Sender codiert unpräzise, der Empfänger decodiert falsch
- ▶ Eine Rückmeldung fehlt und wird nicht eingefordert

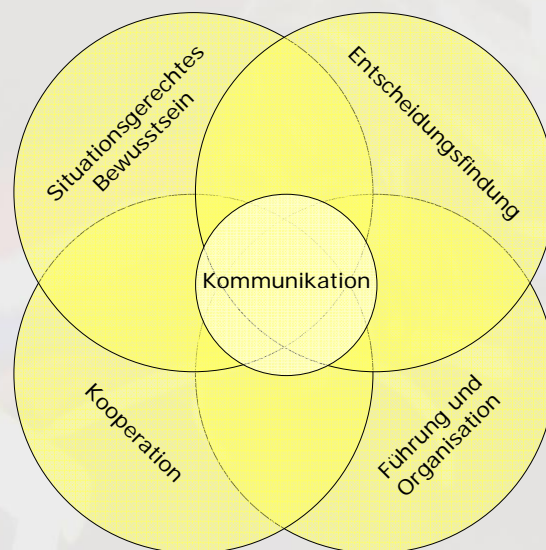
Vier-Seiten-Modell

- ▶ Die Sachebene wird verlassen
- ▶ Selbstkundgabe, Appell- oder Beziehungsseite dominieren
- ▶ Die Kommunikation ist nicht eindeutig

Transaktionsanalyse

- ▶ Die Dialogebene stimmt nicht
- ▶ Ich-Zustände werden gewechselt

BAG_ZNA_HH_08
CKL



BAG_ZNA_HH_08
CKL