

Zur Bedeutung von Kommunikation und Kooperation im Cockpit

Prof. Dr. Peter Braun (Version 2016)

Als Vorbereitung auf den Eignungstest für Piloten sollten Sie mindestens die Kapitel 1 - 3 sorgfältig erarbeiten.

Inhalt

1.	Die Bedeutung sozial-interaktioneller Kompetenzen (Kommunikation und Kooperation) im Cockpit	1
2.	Funktionen der Kommunikation im Cockpit	3
2.1.	Funktionen im Detail	3
2.2.	Die präventive Funktion der Kommunikation	
3.	Fähigkeiten zur Kommunikation	4
4.	Empirische Befunde über Kommunikationsprobleme im Cockpit, basierend auf einer Studie der Deutschen Lufthansa AG	5
5.	Befunde über Häufigkeiten der Verknüpfung von Kommunikationsproblemen mit Problemkategorien anderer Art	8

1. Die Bedeutung sozial-interaktioneller Kompetenzen (Kommunikation und Kooperation) im Cockpit.

Bei einer großen Anzahl von Flugunfällen wurde seit der Flugzeugkatastrophe am 27. März 1977 in Teneriffa (vgl. http://de.wikipedia.org/wiki/Flugzeugkatastrophe_von_Teneriffa) nachgewiesen, dass Mängel im Bereich der Kommunikation und Kooperation zu den wesentlichen, ursächlichen oder beitragenden Faktoren solcher Ereignisse gehören (vgl. z.B. Hawkins, H.F., 1987). Im Gefolge dieser Erfahrungen gab es in der Luftfahrt eine Art Revolution im Interesse der Flugsicherheit, indem die Piloten ihr Rollenverständnis im Team völlig neu definierten und ihre Kompetenz über die mensch-Maschine-Interaktion hinaus auf die soziale Interaktion erweiterten.

Moderne Konzepte im Bemühen um Flugsicherheit betonen deshalb die *Bedeutung der sozialen Interaktion im Team* (CRM, MCC, TEM). Hier spielen die sog. *Face-to-Face Kommunikation*, d.h. die Kommunikation in physischer Anwesenheit der Partner, und die Kommunikation über Funk (ATC, Dispatcher) eine Rolle.

Zur Konkretisierung der Anforderungen an Kommunikation und Kooperation im Cockpit benutzt z.B. die Deutsche Lufthansa (DLH) u.a. eine in Scheckkartengröße verfügbare Liste. Sie enthält **Verhaltensweisen**, welche zu einer Verbesserung von Kommunikation und Kooperation beitragen (vgl. Tab. 1)..

Tab.1: Verhaltensweisen für gute Kooperation und Kommunikation (DLH)

a	um positiven, ersten Eindruck bemüht
b	dem anderen gut zugehört
c	Meinung anderer abgefragt
d	Wissen rechtzeitig eingebracht
e	Standpunkt angemessen vertreten
f	Andere angemessen unterstützt
g	Kritik/Einwände angenommen
h	Feedback gegeben
i	auch unklare Bedenken geäußert (kommentieren)
j	Unstimmigkeiten angesprochen
k	für menschliche Redundanz gesorgt
l	alle Informationen genutzt
m	nach Optionen gesucht
n	Vor-/Nachteile bewertet
o	Absicht bekanntgegeben
p	sinnvoll delegiert
q	Entscheidung hinterfragt
r	Gates gesetzt
s	vorausgeplant
t	Zeitdruck vermieden
u	Ablenkungen bekämpft
v	Entscheidungsfindung strukturiert.

Die meisten der genannten Verhaltensweisen beziehen sich auf konkrete Formen der *Teaminteraktion* (Kooperation und Kommunikation). Einige gehen auch auf *mentale* (m, v, x) oder auf *strategische* Erfordernisse (f, k, l, p, u, w) ein. Die Auswahl dieser Verhaltensweisen basiert auf der Überlegung, dass ihre situationsangemessene Anwendung die Effizienz von Kooperation und Kommunikation verbessert und insoweit *der Flugsicherheit dient*.

Man kann sich solche Verhaltensweisen z.B. vor einem Flug kurz ins Bewusstsein rufen und/oder diese nach einem Flug, zur selbstkritischen Überprüfung, noch einmal durchgehen. Das kann dabei helfen, sich ein Repertoire für soziale Interaktion anzueignen, welches sich nach einiger Übung zu einer Kompetenz entwickeln kann, die man situations- und funktionsgerecht abrufen kann.

Für eine mehr systematische Betrachtung kann man

- a) *Funktionen* der Kommunikation und
- b) *Fähigkeiten* zur Kommunikation

unterscheiden. In modernen Konzepten wird die klassische Auffassung, Kommunikation sei wichtig, wenn es Konflikte und Probleme gibt, dahingehend geändert, dass die Aufgabe von Kommunikation und Kooperation vor allem in der *Vorbeugung* gegen Probleme und Konflikte bestehe und nicht darin, auf solche Ereignisse zu warten, um dann mit den genannten Instrumenten zureagieren.

2. Funktionen der Kommunikation im Cockpit

2.1. Funktionen im Detail

Die allgemeinste Funktion der Kommunikation ist die Informationsübertragung. Spezifischere Varianten, die im Cockpit eine wichtige Rolle spielen, sind z.B.

- Herstellung und Aufrechterhaltung eines gemeinsamen Wissenstandes in der Crew (situation awareness)
- Herstellung und Aufrechterhaltung einer guten Teamatmosphäre
- Kommunikation zur Steuerung der Kooperation
- Feedback geben
- Kommentierung des eigenen Handelns
- Motivierung
- Instruktionen geben
- Rückfragen
- Wiederholen (read back)
- Helfen
- Erklären
- Entscheidungsfindung
- aufkommende Zweifel an Entscheidungen ausdrücken
- Probleme bearbeiten und lösen
- Kritik üben, u.a..

Auch Call Outs und Checklisten sind Varianten von Kommunikation, sowie die Phraseologie, die mit der ATC praktiziert wird. Hier sind die Anforderungen an die Kommunikation stark vereinfacht, um Fehler zu reduzieren, indem kaum noch individueller Gestaltungsspielraum existiert. Es bleiben die Forderungen nach dem angemessenen Zeitpunkt, der Vollständigkeit, der klaren Artikulation, angemessener Lautstärke und adäquatem Sprechtempo.

2.2. Die präventive Funktion der Kommunikation

Zu den anspruchsvollsten präventiven Funktionen der Kommunikation im Cockpit gehö-

ren Problem- und Konfliktprävention. Der *präventive Ansatz* wird betont, weil dieses Vorgehen sehr viel effektiver ist, als erst dann einzugreifen, wenn Konflikte bzw. Probleme bereits aufgebrochen sind. Zwar kann man auch nicht alle Probleme durch Vorbeugung verhindern, aber die Chancen sind sehr viel besser, als bei dem Versuch, bestehende Probleme zu bewältigen. Hier spielt der Zeitfaktor eine große Rolle und der Stress akuter Probleme beeinträchtigt sowohl die Fähigkeit zu klarem Denken wie auch die Form der Kooperation und Kommunikation, weil durch die physiologische Aktiviertheit (Anspannung, Aufregung) starke Emotionen den Prozess beeinträchtigen.

Das präventive Vorgehen kann unter entspannten Bedingungen stattfinden, basiert auf Vorausdenken und reduziert den Überraschungseffekt bei auftretenden Anforderungen, weil man diese durch Planung und Umsicht bereits vorbereitet bzw. vorhergesehen hat. Das präventive Denken beeinflusst die Kooperation und Kommunikation bereits bei der Flugvorbereitung und beim Briefing vor dem Flug und endet mit der Retrospektion auf den Flugverlauf beim Debriefing nach dem Flug.

Deshalb ist gute Kooperation und Kommunikation nicht eine punktuelle Leistung, sondern eine *fortlaufende Aufgabe*.

3. Fähigkeiten zur Kommunikation

Man kann eine Kommunikationsfunktion mehr oder weniger qualifiziert ausüben. Man benötigt dazu mehr als spontane Kompetenzen. Es gibt spezifische Kommunikationsfähigkeiten. Wichtige Fähigkeiten sind nicht nur die konkreten Sprach- und Sprechkompetenzen, wie

- Sprachkenntnisse
- ausreichend korrekte Grammatik
- das allgemeine Begriffsrepertoire
- Kenntnis und Verständnis der üblichen Fachbegriffe und Abkürzungen
- klare Artikulation (Vokale, Mitlaute, Lautstärke, Sprechtempo, Silbenbetonung, Stimmelmelodie)

sondern auch strategische Kompetenzen, wie z.B.

- Zuhören
- Auswahl des richtigen Zeitpunktes
- Nutzung präziser Begriffe und Formulierungen
- sachlich-logische Schlüssigkeit von Aussagen
- Fehler und Versäumnisse, auch eigene, ansprechen
- Kritik sachlich und konstruktiv beantworten

- Kritik an Kollegen üben, ohne dabei provokativ oder konfrontativ zu wirken
- Sachverhalte verständlich erklären
- klare Anweisungen zum richtigen Zeitpunkt geben
- fokussiert fragen bzw. zurückfragen, u.a..

4. Empirische Befunde über Kommunikationsprobleme im Cockpit, basierend auf einer Studie der Deutschen Lufthansa AG

In einer **empirischen Studie der DLH** zum Thema "Flugsicherheit" aus den Jahren 1997 bis 1999, deren Inhalte vom Autor, dem damaligen Luftfahrtpsychologen der DLH, R. Kemmler und einem hoch qualifizierten Pilotenteam der LH entwickelt wurde, können direkte Zusammenhänge zwischen Teaminteraktion und Flugsicherheit hergestellt werden. Die Befunde verschaffen einen Eindruck von der Bedeutung der sozialen Interaktion im Cockpit für die alltägliche Berufspraxis von Piloten und davon, welche Vielfalt von Fehlern in diesem Bereich der Aufgaben von Piloten auftreten können..

Insgesamt wurden ca 4000 Piloten gebeten, anhand des Fragebogens *das letzte kritische (das zeitlich jüngste) Ereignis* zu beschreiben, welches sie selbst erlebt hatten. 2070 Piloten haben den Fragebogen beantwortet (52 %). Davon haben 1897 (91,6 %) ein kritisches Ereignis erlebt und darüber berichtet. Dieses Ergebnis zeigt, dass die Piloten dem Thema "Flugsicherheit" eine hohe Priorität einräumen. In den meisten Befragungsstudien liegt der Rücklauf bei 25 % bis 30 %.

Die Piloten beantworteten Fragen über die an den Ereignissen beteiligten Problemfaktoren, deren Entstehung, deren Verlauf und Bewältigung. Anhand einer 6-stufigen, empirisch validierten und inhaltlich verankerten Skala beurteilten sie auch das Risiko, welches nach ihrer Einschätzung bei dem von ihnen berichteten Ereignis vorlag.

Die in der folgenden Tabelle (Tab. 2.) dargestellten Daten beziehen sich auf eine der Skalen der Studie, die sich speziell auf Probleme mit Kommunikation und Kooperation *zwischen CM im Cockpit* bezieht. N = 283 kritische Ereignisse erfüllten diese Bedingung. Die Items in dieser Tabelle vermitteln einen Eindruck davon, welche *Art von Problemen* (Fehlern) in Kommunikation und Kooperation mit kritischen Ereignissen verbunden sind bzw., da sie alle negativ formuliert sind, bei qualifizierter Kommunikation zu vermeiden sind.

Zu jedem Event, von welchem berichtet wurde, konnten mehrere Aspekte sozial-interaktionaler Probleme angekreuzt werden. Deshalb übersteigt die Zahl der berichteten Problemaspekte (N = 1325) die Zahl der zugrunde liegenden Events beträchtlich, d.h. es gab oft bei einem Event mehrere Aspekte von Interaktionsproblemen.

Tab.2.: Items zum Thema "Kommunikation und Kooperation" (LH-Studie, 1997-1999)				
Z. Nr.	Fr. Nr	Anzahl	Fragentexte	Problemkategorie
1	4.1	116	Notwendige Aussagen wurden nicht gemacht	Fehlen v. Ko.
2	4.2	101	Noch unklare Bedenken wurden nicht geäußert	Fehlen v. Ko.
3	Sum.	217		
4	4.3	Wichtige Aussagen ...		
5	4.3.1	27	waren unverständlich	Effektivität
6	4.3.2	28	waren mehrdeutig	Effektivität
7	4.3.3	31	waren unvollständig	Effektivität
8	4.3.4	21	waren falsch	Effektivität
9	4.3.5	106	wurden nicht beachtet/ignoriert	Effektivität
10	4.3.6	45	wurden überhört	Effektivität
11	4.3.7	53	waren desorganisiert, irrational	Effektivität
12	Sum.	311		
13	5.9	63	CM waren aufgrund von Ablenkung nicht koordinationsfähig	Zustand
14	5.10	35	CM waren aufgrund von emotionaler Belastung nicht koordinationsfähig	Zustand
15	Sum.	98		
16	4.4	Das Verhalten/die Äußerungen eines Kommunikationspartners (Rahmenbedingungen)		
17	4.4.1	51	war(en) verunsichernd, einschüchternd	Roll. bezieh.
18	4.4.2	82	war(en) zu wenig durchsetzungsfähig	Roll. bezieh.
19	4.4.3	36	war(en) provozierend, verletzend	Roll. bezieh.
20	5.5	61	Eine kritische Kommunikation wurde durch starkes Statusgefälle zwischen den CM erschwert	Roll. bezieh.
21	5.6	79	Versuche zur Koordination zwischen CM wurden durch autoritäres Verhalten behindert	Roll. bezieh.
22	5.11	19	Aufgrund zu großer Vertrautheit der CM untereinander war die Disziplin beeinträchtigt	Roll. bezieh.
23	Sum.	328		
24	4.5	70	Die Aufmerksamkeit von CM wurde durch inadäquate Kommunikation vom Problem abgelenkt	Kooperation
25	5.1	29	Es waren keine klaren Ziele definiert	Kooperation
26	5.2	19	Die Aufgabenverteilung war unklar	Kooperation
27	5.3	112	Ein CM führte einen "Alleingang" durch	Kooperation
28	5.4	26	Die CM agierten gegeneinander	Kooperation
29	5.7	35	Ein Konflikt zwischen CM führte zum Zusammenbruch der Koordination zwischen CM	Kooperation
30	5.8	30	Ein CM veranlaßte andere CM zu inadäquatem Handeln	Kooperation
31	Sum.	321		
32	5.12	50	Andere:	Andere
33	Ge. :	1325 genannte Problemaspekte		

Die Daten in Tab. 2. beziehen sich auf N = 283 Ereignisse, also knapp 15 % aller berichteten Events (bezogen auf 1897 Events). Sie alle beinhalten sozial-interaktionelle Probleme *zwischen den CM im Cockpit*. Jedes der N = 283 kritischen Ereignis umfasst - rein statistisch - 4,7 verschiedene Aspekte sozial-interaktioneller Probleme.

Es ergeben sich die folgenden Summenwerte für die Hauptkategorien, rechts in Tabelle 2 (Mehrfachnennungen pro Kategorie)

:

Häufigkeiten	Kategorien für die Art des Problems
217	Mal wurde Bedarf an Kommunikation nicht wahrgenommen.
311	Mal war Kommunikation nicht effektiv, d.h. erfüllte ihre Funktion nicht befriedigend
98	Mal war der Zustand eines CM nicht optimal für Kommunikation und Kooperation (emotional, abgelenkt)
328	Mal werden Problemaspekte mit der Rollenbeziehung bzw. mit dem Autoritätsgradienten genannt
321	Mal werden Aspekte unzureichender bzw. gestörter Kooperation genannt
50	Mal gab es Probleme mit Kooperation und Kommunikation, die nicht den verfügbaren Fragen zugeordnet werden konnten.

Die Piloten, haben die kritischen Ereignisse, an welchen nach ihrer Auffassung Kommunikationsprobleme beteiligt oder ursächlich waren, auch (signifikant) als den gefährlichsten Ereignistyp unter den vier verfügbaren Kategorien, beurteilt.

Dies sind natürlich *subjektive Bewertungen*. Man sollte sich bei dieser Datenqualität bewusst machen, dass es eben diese *subjektive Ebene* ist, welche die Aktionen und die Reaktionen der CM im Cockpit bestimmt. Ihre Reaktionen basieren darauf, *wie sie eine Situation einschätzen* und nicht darauf, *wie diese objektiv beschaffen ist*. Aus diesem Grund können sog. "objektive" Daten, obwohl sie als sog. Fakten zuverlässiger erscheinen, die "subjektiven" nicht ersetzen. Z.T. kann die Bedeutung objektiver Daten überhaupt erst durch die subjektiven verstanden werden bzw. einer Auseinandersetzung zugänglich gemacht werden.

Sozial-interaktionelle Probleme *im Cockpit*, wie sie in der obigen Tabellen auf der Ebene einzelner, wichtiger Verhaltensbeispiele aufgeführt sind, wurden in dem Fragebogen unter der Überschrift "erschwerende soziale Ereignisse" erfasst. Sie umfasst auch sozial-interaktionelle Probleme mit den anderen Adressaten, mit welchen Piloten kommunizieren (Piloten und Kabine, Pax, ATC und Serviceprovider am Boden). Weiterhin wurden hier auch

Faktoren des persönlichen Zustandes (psychologisch, physiologisch) berücksichtigt, weshalb die Gesamtzahl der Events, an welchen Faktoren dieser Art beteiligt waren, beträchtlich größer ist, als die Anzahl der Ereignisse, welche durch die oben referierte Übersicht (vgl. Tab. 2 und 3) zu Kommunikation und Kooperation erfasst wurden.

Interaktionelle Probleme mit Adressaten außerhalb des Cockpits haben, auch wegen der größeren Anzahl der Adressaten, einen deutlich höheren Anteil an der Gesamtzahl von Interaktionsproblemen (CM mit Kabine (N = 37; 1,95 % von 1897 Ereignissen), CM mit Pax (N = 14; 0,73 %); CM mit ATC (N = 511; 26,93 %), CM mit Service Providern (N = 189; 9,96 %) als die CM innerhalb des Cockpits (N = 283; 14,91 %).

5. Befunde über Häufigkeiten der Verknüpfung von Kommunikationsproblemen mit Problemkategorien anderer Art

In der Studie der DLH wurden insgesamt 4 verschiedene Problemkategorien berücksichtigt, die isoliert oder als kombinierte Teilaspekte eines kritischen Ereignisses, auftreten können: Technische Probleme; Fehler von Personen; Operationelle Probleme; Erschwerende soziale Faktoren. Die übliche Einteilung, die bei Flugunfallstatistiken oft zugrundegelegt wird, trennt nicht zwischen "Fehlern von Personen" und "erschwerenden sozialen Faktoren", welche in der referierten Studie auch die Kategorien "Kommunikation und Kooperation" umfasst. Die vorliegenden Befunde zeigen, dass eine solche Trennung Sinn macht.

Da kritische Ereignisse nicht sortiert nach diesen Kategorien auftreten, umfassen die allermeisten eine *Kombination* von ursächlichen bzw. beitragenden Faktoren. Die Tabelle 4. (S. 9.) zeigt die Häufigkeiten der jeweiligen Kombinationen der 4 Problemaspekte für die Gesamtzahl der berichteten (N = 1897) kritischen Ereignisse.

- 1) Die größte Häufigkeit haben Konfigurationen, an welchen Fehler von Personen beteiligt sind (N = 1564).
- 2) An zweiter Stelle stehen Konfigurationen, an welchen "erschwerende soziale Faktoren" beteiligt sind (N = 1309).
- 3) Für Konfigurationen an welchen jeweils einer der restlichen Problemfaktoren beteiligt ist, ergeben sich die folgenden Werte: "Operationelle Probleme": N = 1245; "Technische Probleme": N = 603.
- 4) Die Kombination zwischen "Fehlern von Personen" und "Erschwerenden Sozialen Faktoren" hat als isolierte, eine relativ hohe Auftretensrate (N = 274). Sie beträgt unter Beteiligung anderer Problemfaktoren N = 1177.
- 5) Die Häufigkeit der Kombination "Operationelle Probleme" mit "Erschwerende Soziale Faktoren" beträgt isoliert N = 19 und insgesamt, unter Beteiligung weiterer Problemfaktoren N = 937.
- 6) Die Häufigkeit der Kombination "Technische Probleme" mit "Erschwerende

Soziale Faktoren" beträgt N = 40 und insgesamt, unter Beteiligung weiterer Problemfaktoren N = 333.

Tab.4.: Eventkonfigurationen und ihre Häufigkeiten

Konfigurationen	N	%	Beispiele
Einzelfaktoren:			
Erschwerende soziale Faktoren(SF)	11	0,58	Konflikte zwischen CM im Cockpit
Operationelle Probleme (OP)	18	0,95	Schlechtes Wetter; Probleme mit Dokumentation;
Fehler von Personen (FP)	128	6,75	Falsche Eingabe in ein Gerät; Planungsfehler
Technische Probleme (TP)	119	6,27	Probleme mit Engines; Druckkabine
2-er-Konfigurationen:			
Technische Probleme + Erschwerende soziale Faktoren	40	2,11	Probleme mit FMS; Probleme im CRM
Operationelle Probleme + Erschwerende soziale Faktoren	19	1,00	Schlechtes Wetter; negatives soziales Klima
Fehler von Personen + Technische Probleme	33	1,74	Navigationsfehler; Probleme mit dem/den Auto-piloten
Technische Probleme + Operationelle Probleme	64	3,37	Fehlwarnung, Zeitdruck
Fehler von Personen + Operationelle Probleme	172	9,07	Nichteinhaltung von Regeln, Probleme mit Flugunterlagen
Fehler von Personen + Erschwerende soziale Faktoren	274	14,44	Checkliste vergessen, Konflikte zwischen CM
3-er-Konfigurationen:			
Fehler von Personen + Technische Probleme + Erschwerende soziale Faktoren	47	2,48	Probleme bei der Bedienung von Geräten, Probleme mit Elektrik, Defizite im CRM
Fehler von Personen + Technische Probleme + Operationelle Probleme	54	2,85	Fehlplanung der Take Off Performance, Probleme mit Primary Flight Controls, Probleme mit Beladung
Technische Probleme + Operationelle Probleme + Erschwerende soziale Faktoren	62	3,27	Probleme mit dem Fahrwerk, Probleme mit Dokumentation, Konflikte in der Beziehung von CM
Fehler von Personen + Operationelle Probleme + Erschwerende soziale Faktoren	672	35,42	Handlung resultierte aus unzureichendem Wissen, Zeitdruck im Flug, Kommunikationsprobleme mit ATC
4-er-Konfiguration:			
Fehler von Personen + Technische Probleme + Operationelle Probleme + Erschwerende soziale Faktoren	184	9,70	Notwendige Handlung wurde nicht ausgeführt, Probleme mit APU, Zeitdruck am Boden, Flugzeuginterne Kommunikationsprobleme

Die berichteten Häufigkeiten von kritischen Ereignissen beziehen sich jeweils auf das *letzte*, vom jeweils befragten Piloten, erlebte *Ereignis*. Es ist nicht bekannt, wie oft Piloten, die zum Zeitpunkt des Ereignisses in demselben Flugzeug saßen, über dasselbe Ereignis berichteten. Aufgrund der großen Anzahl der Referenzmenge an Flügen insgesamt, ist eine solche Übereinstimmung vermutlich sehr selten.

Literatur

- Argyle, M. (1969). Soziale Interaktion. Kiepenheuer & Witsch.
- Bergmann, J., Nazarkiewicz, D., Dolsciuis, D. und Finke, H. (2005). Entscheidungskommunikation im CFockpit. Kurzbericht. Forschungsprojekt, 2004-2005. Bielefeld.
- Braun, P., Kemmler, R. & Neb, H. (2001). Berichte zum Forschungsprojekt „Flugsicherheit“ der Deutschen Lufthansa AG, Würzburg, GAPF
- Braun, P. (1990). Zur Funktion und Auswirkung von Konfrontation als Interaktionsform im Gespräch. In: Baumgartner, E, u.a. (Hrg): : Das Ich und die Gruppe. Hogrefe, S.75 - 104.
- Brehmer, B. (1990). Dynamic decision making: Human control of complex systems. In: Acta Psychologica 81, 211-241.
- Dörner, D. (1976). Problemlösen als Informationsverarbeitung. Kohlhammer, Stuttgart.
- Goldberger, L. & Breznitz, S.(Hrg):(1982). Handbook of Stress. The Free Press, New York
- Hawkins, F.H. (1993²). Human Factors in Flight. Avebury Technical,
- Maurino, D.E., Reason, J., Johnston, N. und Lee, R.B. (1995). Beyond Aviation Human Factors. Avebury Aviation
- Meier, H.D.,(1996). Crew Coordination. Rotorblatt, 1/96 & 1/96.
- Schulz von Thun, F., Ruppel,J., Stratman, R. (2006). Miteinander reden: Kommunikationspsychologie für Führungskräfte. Rowohlt Taschenbuch Verlag.
- Watzlawik, P. und Weakland, J.H. (Hrg)(1980). Interaktion. Hans Huber, Bern .