

Manager über den Wolken

Aus Katastrophen lernen: Methoden der Personalentwicklung in der Luftfahrt

Wie die nichttechnischen Qualitätskriterien aus der Luftfahrt Vorbildwirkung für jeden anderen Beruf und Tätigkeitszweig haben können beschreiben **Peter Grössenbrunner** und **Martin Nechtelberger**. Dies betrifft vor allem Branchen mit ähnlichen sicherheitsrelevanten Tätigkeitsfeldern, die von dieser Methodik profitieren können (Banken, Verkehrswesen, Energieproduktion, Chemieindustrie etc.).

Im März 1977 ereignete sich auf der Insel Teneriffa das schwerste Flugzeugunglück der zivilen Luftfahrt. Zwei Boeing 747 kollidierten beim Start, 583 Menschen kamen ums Leben.

Die Details:

Aufgrund einer Bombendrohung auf dem Flughafen Gran Canaria wurden mehrere Maschinen auf die nahe Insel Teneriffa umgeleitet. Der damalige Flughafen von Teneriffa war zu klein für die vielen Flugzeuge,

daher mussten viele Passagiere in ihren Maschinen ausharren, weil sie das Flughafengebäude nicht betreten konnten. Es zog starker Nebel auf. Um 15 Uhr wurde die Sperre des Flughafens Gran Canaria aufgehoben und der Flugbetrieb wieder aufgenommen. Der Jumbo-Jet von KLM wurde angewiesen, die Startbahn entlangzufahren, am Ende zu wenden und die Startfreigabe abzuwarten. Zur selben Zeit sollte ein Jumbo-Jet von PanAm über die Startbahn zum

Startplatz rollen. Weil aber der dafür vorgesehene Rollweg von parkenden Flugzeugen versperrt war, musste der Jumbo-Jet abschnittsweise über die Startbahn rollen. Aufgrund des Nebels verpasste die PanAm die richtige Ausfahrt und blieb auf der Startbahn stehen, auf der die KLM stand und auf den Start wartete. Der Pilot der KLM erbat die Startfreigabe, diese wurde vom Tower aber nicht erteilt. Gleichzeitig wurde gewarnt, dass ein zweites Flugzeug sich ebenfalls auf der Startbahn befände. Durch eine Störung auf der Funkfrequenz glaubte der KLM-Pilot die Startfreigabe erhalten zu haben und startete los. Durch den Nebel war dies allerdings ein Start ins Ungewisse und in den Tod. Der KLM-Pilot sah die PanAm viel zu spät und krachte mit voller Wucht, die das Flugzeug beim Start entwickelte, in diese Maschine. Alle Passagiere und die Crew der KLM-Maschine wurden getötet. Da weder der Tower noch



die Feuerwehr auf Grund des Nebels die schwerst beschädigte PanAm bemerkten, blieb die Maschine, in der mehrere Überlebende gegen das Feuer kämpften, längere Zeit ohne Hilfe.

Ursachenforschung

Es trugen viele Umstände zu dieser schweren Katastrophe bei: Der Pilot der KLM bestätigte die Anweisungen des Towers nicht, eventuell aus einer zu hohen Selbsteinschätzung heraus. Weder der Copilot noch der Flugingenieur stellten die Entscheidungen des Piloten in Frage. Weiters war die Crew in Eile, da sie sonst die vorgeschriebene Höchstzahl an Dienststunden überschritten hätte und ein Weiterflug nach Gran Canaria unmöglich gewesen wäre. Die Freigabe vom Tower erfolgte ohne Sichtkontakt des Towers zu den Flugzeugen und auch der Flugzeuge zueinander.

Trotz der enormen Steigerung der Flugsicherheit durch technische Innovationen und der hohen Investitionen in Ausbildung und Training sind über die Jahrzehnte hinweg unverändert drei von vier Flugunfällen auf die Cockpitbesatzung zurückzuführen. Eine Analyse der Flugunfälle von fünf Jahrzehnten veranlasste 1986 den damaligen Leiter der US-amerikanischen Luftfahrtbehörde zur Aussage und Forderung: „Wir haben uns fünfzig Jahre der Hardware gewidmet. Es ist Zeit, sich dem Menschen zuzuwenden!“

Dabei hatte erst 1975 die International Air Transport Association (IATA) in einer Konferenz über Flugsicherheit den Faktor Mensch zum Themenschwerpunkt erhoben. 17 Monate später ereignete sich die Flugzeugkatastrophe von Teneriffa.

75% menschliches Versagen

Die wissenschaftliche Aufbereitung dieses schweren Unglücks und auch anderer großer Katastrophen wie z.B. die der Atomkraftwerke von Three Mile Island und Tschernobyl, das wirtschaftliche Desaster der Barings Bank, der U-Bahn-Brand von King's Cross, der Untergang der Fähre Herald of Free Enterprise sowie die Tragödie des NASA-Shuttles Challenger führten zu einem Paradigmenwechsel im Sicherheitsmanagement.

Die Erkenntnisse werden anschaulich im SHEL-Modell dargestellt.

- S = Software (Regeln, Verfahren, Symbole u.a.)
 - H = Hardware (Maschine, Arbeitsgeräte)
 - E = Environment (Umwelt, Klima, Terrain u.a.)
 - L = Liveware (Mensch, Mitarbeiter, Passagier u.a.)
- Die kritischen Schnittstellen bestehen zwischen den einzelnen Komponenten des SHEL-Modells.



Die Organisationspsychologen Willem Wagenaar und James Reason untersuchten diese Katastrophen und erkannten einen gemeinsamen Nenner all dieser Ereignisse. Dieser ist stets das Zusammentreffen eines verborgenen Systemfehlers (am Beispiel von Teneriffa der Flugbetrieb zu einem Flughafen, der unter häufigem Nebel einfallt und das Fehlen des Bodenradars) mit einem zufällig auftretenden Fehler (die Funkstörung zwischen Tower und Flugzeug). Dadurch ist nicht das Versagen eines Einzelnen für die Katastrophe verantwortlich, sondern das gesamte System hat versagt.

Unfallanalyse und -vermeidungsmodell

Aus dieser Erkenntnis wurde ein Unfallanalyse und -vermeidungsmodell entwickelt,

das alle Abweichungen eines Produkts oder einer Dienstleistung vom angestrebten Ergebnis nicht mehr dem einzelnen Mitarbeiter als Fehler zuschreibt. Die menschliche Fehlleistung eines Mitarbeiters erfährt dadurch eine Relativierung, im Falle der Tragödie von Teneriffa auch der Begriff des Pilotenfehlers. Aus diesen Erkenntnissen entstand die Technologie der Humanfaktoren. Sie ist durch die Internationale Zivilluftfahrtbehörde ein erklärter Industriestandard.

Humanfaktoren

Die Technologie der Humanfaktoren beschäftigt sich damit, die Beziehungen zwischen Menschen und ihren Tätigkeiten zu verbessern. Die genaue Definition erfolgt durch die Internationale Zivilluftfahrtbe-

Es geht um die Besten!



Jobfinder.at
a StepStone Company



Wir denken international:
THE NETWORK

www.jobfinder.at
office@jobfinder.at



Lernen Sie die Kunst der Verführung – Arbeiten Sie an Ihrer Rhetorik

Rhetorische Fähigkeiten werden Ihnen immer nützen. Egal in welcher Funktion, in welcher Branche oder an welchem Ziel Sie arbeiten. Die GFP bietet das Thema Rhetorik im Rahmen verschiedener Seminare in jeweils unterschiedlichen Kontexten an.

„Kommunikation und Konflikt“

Gelungene Kommunikation als Beitrag zum Unternehmenserfolg von Dr. Eva-Maria Stix, 09.-11.05.2007 Gumpoldskirchen/NÖ, 07.-09.11.2007 Mondsee/OÖ

„Verhandeln, Überzeugen, Durchsetzen“

Professionelle Gesprächsführung mit Dr. Urs Mani, 13.-15.06.2007 Baden bei Wien, 14.-16.11.2007 Baden bei Wien

„Interventionstechnik 1“

Bewusst handeln – Wirkungsvoll verhandeln mit Wolfgang Schmetterer, 24.-27.04.2007 Söchau / Stmk.

„Kürzer – Knapper – Präziser“

Informationen auf den Punkt bringen mit Rudolf Vogl, 15.11.2007, GFP-Haus / Wien

Aus der Reihe der „on demand“-Seminare:

„Rhetorik“, „Mediacoaching“ und „Visuelle Kommunikation“

Für nähere Informationen und Anmeldung: Heidemarie Köfler-Netouschek +43 1 888 55 34-14

GFP Gesellschaft für Personalentwicklung GmbH
Tel.: +43 1 888 55 34, info@gfp.at, www.gfp.at

hörde, einer Organisation der UNO. Die Ziele sind die Effektivität des betrachteten Systems inklusive dessen Sicherheit, Effizienz sowie das Wohlbefinden des Individuums. Damit wird der bisherige Begriff Ergonomie, der sich auf die Mensch-Maschine-Interaktion beschränkt, entscheidend erweitert. Die Humanfaktoren verbinden Psychologie, Ingenieurwesen, Physiologie, Medizin, Soziologie und Ergonomie interdisziplinär.

Von der Internationalen Zivilluftfahrtbehörde wurden für die Qualifikation des Zivilluftfahrtpersonals sowie für den Betrieb von Luftfahrtunternehmen Regeln erlassen. Diese beschreiben Modelle, welche weit über das Cockpit und dessen Besatzung hinausreichen. Sie binden auch Behörden, die Unternehmensleitung, die Flugzeugwartung und die Flugverkehrsdienste mit ein.

Lernen aus dem schweren Unglück

Die Katastrophe von Teneriffa blieb nicht ohne Konsequenzen. So wurden neue, klarere und standardisierte Funkphrasen entwickelt. Bodenradars wurden verpflichtend

für internationale Flughäfen. Die Fluglinie KLM änderte ihre Dienstvorschriften, um den Stress durch Zeitdruck zu verringern. Die strenge Hierarchie im Cockpit wurde aufgelöst. Die einvernehmliche Entscheidungsfindung der Cockpitcrews gehört heute zum Standard.

Im Jahr 2006 wurden die nichttechnischen Fähigkeiten von Piloten als zusätzliche verbindliche Kriterien der Flugsicherheit in Österreich eingeführt und gesetzlich verankert. Diese überwiegend psychologischen Fähigkeiten betreffen:

- die Zusammenarbeit,
- das Management,
- die richtige Situationseinschätzung und
- die Entscheidungsfindung, besonders unter Belastung.

Das Ausbildungsprogramm

Das umfassende Ausbildungs- und Qualitätssystem, um diese Fähigkeiten zu entwickeln und zu verbessern, besteht aus Lehrplänen, Schulungen, Trainerqualifikationen, Audits und Requalifikationen. Dieses System vermeidet Koordinationschwächen und Lücken im Aus- und Weiterbildungssystem (Kurse nach dem Gießkannenprinzip) und steht für eine nachhaltige Weiterentwicklung der Mitarbeiter. Durch die Anwendung lerntheoretischer Methoden wird gezielt auf eine bleibende Verhaltensänderung hingearbeitet.

Wenngleich diese gesetzlichen Regelungen im Interesse der Flugsicherheit erlassen wurden, ist es offensichtlich, dass die Beherrschung der angesprochenen Fähigkeiten weiteren Qualitätskriterien des Flugbetriebs, wie der Wirtschaftlichkeit, der Termintreue und dem Passagierkomfort zugute kommen.

So erlangen die nichttechnischen Qualitätskriterien aus der Luftfahrt Vorbildwirkung für jeden anderen Beruf und Tätigkeitszweig. Besonders Branchen mit ähnlichen sicherheitsrelevanten Tätigkeitsfeldern können von dieser Methodik profitieren (Banken, Verkehrswesen, Energieproduktion, Chemieindustrie etc.).

Bereiche der nichttechnischen Fähigkeiten

Die Ausbildung, Prüfung und Bewertung von nichttechnischen Fähigkeiten für Piloten sind in Österreich gesetzlich gere-

gelt. Die Auszubildenden widmen sich speziell dem menschlichen Leistungsvermögen und den damit verbundenen Limitierungen. So wird auf das bereits erwähnte SHEL-Modell eingegangen, wie auch auf gegebene Grenzen des menschlichen Körpers. Darunter fallen die Auswirkungen von Schlafmangel, das Erkennen der eigenen Grenzen der Wahrnehmung und die Leistungsfähigkeit. Auf psychologische Aspekte wie menschliche Fehler und Verlässlichkeit sowie auch auf die Auswirkungen der Arbeitsbelastung (Aufmerksamkeit und Informationsverarbeitung) wird speziell eingegangen. Man bespricht auch die einzelnen Schnittstellen des Menschen mit Maschinen, Software, Umwelt und anderen Menschen.

Zweiter Schwerpunkt ist die Zusammenarbeit der Flugbesatzungen, im Fachjargon Crew Resource Management (CRM) und Multi Crew Cooperation (MCC) genannt. Um effizient und fehlerfrei – speziell in Stresssituationen – agieren zu können, sind standardisierte Prozessabläufe unerlässlich. (Auch das betrifft wieder viele Branchen.)

Piloten lernen in ihrer Ausbildung rasch optimale Entscheidungen zu treffen sowie eine professionelle Kommunikation, eine richtige Aufgabenteilung und sie trainieren es, Checklisten handzuhaben, um in komplexen und herausfordernden Situationen alle Eventualitäten berücksichtigen zu können. Die Supervision als Erfolgsfaktor des Teams wird besonders betont. Nicht die gegenseitige Kontrolle und Überprüfung ist das Ziel, sondern die Erhöhung der Leistungsfähigkeit durch den optimalen Einsatz aller Teammitglieder. Weiters üben die Trainees Teamarbeit und Unterstützung in allen normalen und abnormalen Flugphasen sowie in Notsituationen. Durch diese Ausbildungsschritte können sie auch in gefährlichen Situationen während eines Flugs richtig reagieren, weil sie den Notfall aus den Übungen kennen und die korrekten Schritte gelernt haben. Eine Kernkomponente dieser Methoden ist die fortlaufende Betreuung der Piloten. Sie festigt das erlernte Wissen kontinuierlich durch Wiederholungen der Trainings.

Kritische Momente besprechen

Das CRM-Training wird immer auf die Firmenkultur des Unternehmens ausgelegt.

Ein Bestandteil ist der Frontalunterricht (class room training). Dieser wird ergänzt durch praktische Übungen und Gruppendiskussionen. Im Sinne der bekannten lessons learned Methode werden schwere Unfälle aus der Luftfahrt in der Gruppe analysiert und durch persönliche Erfahrungen aus dem Flugalltag der Teilnehmer ergänzt. Diese Vorgehensweise kann gut auch in anderen Unternehmensbereichen eingesetzt werden. Ziel ist, kritische Unternehmensmomente gemeinsam in der Gruppe zu besprechen und einen Kontext mit den Herausforderungen im eigenen Unternehmen herzustellen. Der Schwerpunkt liegt auf Situationen, welche auf mangelnde Kommunikation, Information und Teamführung zurückzuführen sind. Das Training wird vorzugsweise außerhalb des Firmengeländes abgehalten. Den Mitarbeitern wird die Möglichkeit für die Interaktion und Kommunikation jenseits der Zwänge des täglichen Arbeitsumfelds eingeräumt, um eventuell vorhandene Blockaden aufzubrechen. So lassen sich Kommunikationsschwierigkeiten, die in der Luftfahrt unter kritischen Bedingungen fatale Folgen nach sich ziehen können, vermeiden.

damentalen Konzepte der Humanfaktoren und deren Bedeutung für die weltweit und industrieweit vereinbarten Normen und empfohlenen Praktiken. Somit sind strenge Qualitätsrichtlinien zur Durchführung der Trainings gegeben.

Fazit

Durch die enorme Verantwortung der Piloten für ihre Besatzung und die Passagiere sind umfassende Managementinstrumente erforderlich. So können die Kosten des Flugbetriebs verringert und die Effizienz gesteigert werden. Durch die – teilweise sehr schmerzlichen – Erfahrungen aus der Vergangenheit ist ein reicher Schatz an Wissen entstanden, der die Basis für erfolgreiche Kommunikation, Teamarbeit und Entscheidungsfindung in Stresssituationen bildet. Glücklicherweise sind im Wirtschaftsleben meistens keine Menschenleben unmittelbar in Gefahr, jedoch können ökonomische Fehlentscheidungen durch die vorgestellten Techniken verhindert werden. **T**

Gastautoren:

*Dr. Peter Grössenbrunner ist Flugkapitän i.R. mit über 19.000 Flugstunden und Psychologe, Allgemein beeideter und gerichtlich zertifizierter Sachverständiger für Arbeits- und Luftfahrtpsychologie. Er ist freier Mitarbeiter der AAP und Luftfahrtkonsulent (www.humanlabor.at).
E-Mail: peter.grossenbrunner@utanet.at*



*DI Dr. Martin Nechtelberger ist Geschäftsführer der AAP – Angewandte Psychologie und Forschung GmbH. Schwerpunkte des österreichweit tätigen Unternehmens sind Personalselektion, Potenzialanalysen und Trainings.
E-Mail: office@ability-navigator.at
www.ability-navigator.at*



Qualitätssicherung und Beurteilungen

Die Qualitätssicherung der durchgeführten Maßnahmen erfolgt durch ein Total Quality Management Modell, TQM. Hier werden umfassende Regeln für eine sowohl prozessorientierte, als auch produktorientierte Qualitätskontrolle definiert. Die Organisation der Flugschulen, wie auch die Voraussetzungen für den Erwerb und die Verlängerung der Lehrberechtigung für MCC-Kurse wird dadurch geregelt. Das CRM Training eines Luftfahrtunternehmens erfährt nach längstens drei Jahren eine Auffrischung durch das Einarbeiten der Erfahrungen der Flugbesatzungen. Somit befindet sich aktiv gelebtes CRM in einem kontinuierlichen Verbesserungsprozess (KVP, siehe auch ISO 9001). Die Piloten müssen im Rahmen von Prüfungen halbjährlich ihre Befähigungen unter Beweis stellen. Die internationale Luftfahrtbehörde ICAO hat globale Qualitätskontrollverfahren für die nationalen Luftfahrtbehörden – so auch in Österreich – erlassen. Das „Human Factors guidelines for safety audits manual“ informiert die Auditoren über die fun-



Wohin geht Ihr betriebliches Wissen?

Hoffentlich nicht in Pension! Denn wenn ältere Mitarbeiter das Unternehmen verlassen, wird es oft kritisch, wenn nicht zeitgerecht folgende Fragen geklärt werden:

- *Verfügen älteren Mitarbeiter über informelles Wissen oder Erfahrungen, die ihre Nachfolger brauchen?*
- *Wie soll der Wissenstransfer organisiert werden, um die Unternehmensentwicklung langfristig sicherzustellen?*

Oft sind es Ängste oder Blockaden, weshalb die Kompetenzen der scheidenden Generation ungenutzt bleiben. Nur Wertschätzung und Vertrauen von beiden Seiten gewährleistet den wichtigen Wissens-Transfer zu den Jüngeren.

Externes Coaching als Begleitung von Transfer-Prozessen

Der externe Coach ist ein neutraler Vermittler und kann höchst effizient den Erfahrungsaustausch zwischen den Generationen beschleunigen. Das wurde auch in der Generationenstudie 2006 bestätigt.

Weitere Infos und Tipps dazu unter: www.mental-riemer.at/generationenstudie2006

Dr. Kurt Riemer
Mental & Team Coaching

A - 1020 Wien,
Castellezgasse 25
Tel. (01) 21 63 953
Mobil 0699 121 63 953
mental.riemer@utanet.at
www.mental-riemer.at

