Komplexität & Lernen

Ausgabe 35 | Juni 2015

Editorial zur 35. Ausgabe

Liebe Leserin, Lieber Leser,

die Gebäude in denen man/frau arbeitet nimmt man üblicherweise einfach so wahr, oder einfach so hin. Die Gebäude standen meist schon dort, bevor man seine Arbeit dort aufnahm, und man läuft oder geht morgens durch ein bodennahes Geschoss mit gesenktem Kopf und mit Unterlagen bepackt hinein und abends auch wieder mit neuen Unterlagen heraus. Irgendjemand muss diese Gebäude einmal gebaut haben. Auch die hohen. Und vieles wird von unten nach oben gebaut, wie man beim neuen World Trade Center über die vergangenen Jahre beobachten konnte. Und manche Gebäude haben wichtige Details, die von oben eingeflogen und aufgesetzt werden.

Solche Gebäude und Details finden sich selbst an einer Uni, die Besonderheiten haben, die einem erst auffallen, wenn man mit der Nase darauf gestoßen wird. So ist es mir ergangen, als mir jemand erzählte, dass er denjenigen kenne, der die Astrokuppeln auf eines der RUB Gebäude gesetzt hat. Die Astrokuppeln wären nämlich -ähnlich wie wir- nicht immer hier. Die Astrokuppeln gehören zur Fakultät für Physik und Astronomie.

Die Geschichte wie die Astrokuppeln auf das RUB Dach kamen hatte so herrlich konkrete Taskwork und Teamwork Aspekte, dass wir diese gerne mit Ihnen teilen mögen. Und wir werfen damit auch einen Blick in die Geschichte von Unterstützungseinsätze der Bundeswehr im zivilen Bereich.

Wer kein (simuliertes) Blut sehen mag, der überspringt besser den Beitrag zum „Frischer Kaffee für High Responsibility Teams". Was harmlos mit Kaffee anfängt, wird zum blutigen Ernst und zeigt ein Simulationstraining für Non-technical Skills.

Und haben Sie sich schon einmal gefragt, wie KO Sie sind? KO nicht im Sinne von „fix und fertig", sondern wie ausgeprägt Ihre „Kollektive Orientierung" ist? Wenn Sie das Gefühl haben „KO" zu sein, ist das für die Teamarbeit sehr wünschenswert, denn eine hohe KO führt zu einer von beiden Seiten aktiv herbeigeführten Handlungskoordination und abgestimmten Zuarbeit des andren auf ein gemeinsames Ziel hin. Dieses Phänomen der abgestimmten Zuarbeit und Handlungskoordination hat Vera Hagemann in einem Experiment gezeigt, welches Sie Ihnen einleitend vorstellt.

Und jetzt geht's los…

Herzliche Grüße an alle HRO und HRT Interessierten von

Annette Kluge & dem Wips Team

Aus dem Inhalt

Aus der Forschung

→ Einstellung und Verhalten: Positive Auswirkungen von kollektiver Orientierung auf die Leistung interdependent arbeitender Teams
von Vera Hagemann

Aus der Lehre

→ Die Blaupause
von Annette Kluge

Aus der Praxis

→ „Frischer Kaffee für High Responsibility Teams" – Ein neues Schulungskonzept für Einsatzpersonal im Rettungsdienst
von Maik Holtz

→ Wie kamen die Astro-Kuppeln der RUB auf das Dach? Ein außergewöhnlicher Auftrag
von Ulf Klimke

Informationen zu unseren aktuellsten Veröffentlichungen

Aus der Forschung

Einstellung und Verhalten: Positive Auswirkungen von kollektiver Orientierung auf die Leistung interdependent arbeitender Teans

Von Vera Hagemann

Teamarbeit kann relativ losgelöst voneinander erfolgen, d.h. man arbeitet zwar in einer Gruppe für eine Aufgabenerfüllung zusammen, dennoch kann jede Person ihre Teilaufgabe gut alleine ausführen. Z.B. in einem Projektteam, in dem eine Person für juristische Angelegenheiten, eine für die Kostenkontrolle und eine für die Prozessabläufe zuständig ist. Teamarbeit kann aber auch durch eine hohe Interdependenz, also Abhängigkeit voneinander, geprägt sein, wie es bspw. bei High Responsibility Teams in der Luftfahrt, der Medizin oder der Feuerwehr der Fall ist. Für ein erfolgreiches Gelingen ist in diesen Teams eine effektive Teamarbeit unerlässlich. Nun gibt es einige Faktoren die Teams dazu befähigen erfolgreicher zu sein als andere Teams. Z.B. weiß man, dass geteilte mentale Modelle, eine gute Situation Awareness, implizite und explizite Koordinationsmechanismen sowie einige Einstellungen die effektive Teamarbeit fördern. Zu den Einstellungen zählt z.B. die „kollektive Orientierung" (KO) der einzelnen Teammitglieder, welche bis dato in nur wenigen Studien untersucht wurde und sich ebenfalls positiv auf die Teamzielerreichung auszuwirken scheint (siehe auch Newsletter Nr. 23).

Kollektive Orientierung gilt als die Einstellung einer Person in einer kollektiven Art im Team zu arbeiten (Driskell et al., 2010); d.h. die Personen arbeiten auf der Aufgaben- und Personensebene zielführend mit anderen zusammen, leiten Informationen weiter, berücksichtigen die Informationen der anderen und schätzen die Teammitgliedschaft. Personen, die eine positive KO aufweisen, zeigen vor allem bei interdependenten Teamaufgaben kollektives Verhalten, indem sie z.B. Hilfestellungen geben oder gemeinsam Entscheidungen treffen, sodass diese Teams erfolgreicher sind als Teams mit Personen, die eher individualistisch orientiert sind (Driskell et al., 2010; Eby & Dobbins, 1997). KO gilt als eine veränderbare Einstellung (im Gegensatz zu einem zeitlich stabilen Persönlichkeitsfaktor, wie z.B. Gewissenhaftigkeit). KO ist ausreichend stabil, um das Teamerhalten vorhersagen zu können, aber dennoch hinreichend veränderungssensitiv, z.B. durch Erfahrung oder Training.

Wir sind nun an unterschiedlichen Facetten der individuellen Einstellung KO interessiert, wie bspw. Möglichkeiten die KO bei Personen mit geringer Ausprägung zu fördern oder auch Bedingungen im Arbeitsalltag zu identifizieren, die Personen mit einer hohen Ausprägung von KO dazu verleiten keine teamarbeitsförderlichen Verhaltensweisen zu zeigen. Bevor wir diese Fragestellungen untersuchen können, wollten wir erst einmal selbst überprüfen, ob es stimmt, dass Teams, deren Arbeit durch eine

hohe Interdependenz gekennzeichnet ist, erfolgreicher sind, wenn ihre Teammitglieder eine hohe KO aufweisen, als wenn die Teammitglieder nur eine geringe KO aufweisen. Um diese Annahme zu überprüfen haben wir die Leistung interdependent arbeitender Teams mit Hilfe einer computerbasierten Simulation analysiert. Diese Simulation nennt sich C^3Fire und die Aufgabe der ProbandInnen ist es die Ausbreitung von Waldbränden zu zweit zu verhindern (siehe auch Newsletter Nr. 27).

C3Fire ist eine Mikrowelt, in dem ein Team Waldbrände bekämpft (siehe Granlund, Johansson & Persson, 2001; Johansson, Persson, Granlund & Mattsson, 2003). Mikrowelten sind experimentell gut kontrollierbare Simulationsumgebungen, welche die wichtigen Charakteristika von realen Systemen umfassen. Sie repräsentieren komplexe, dynamische und intransparente Aspekte von Situationen, wie sie auch bei der Bewältigung komplexer Aufgaben in realen Systemen erlebt werden.
Die Komplexität besteht u.a. darin, dass die ProbandInnen, die die Simulation steuern, z.B. unterschiedliche Ziele verfolgen müssen, d.h. sie müssen Brande bekämpfen, ihren Wassertank auffüllen und Gebäude schützen. Zudem sind die ablaufenden Prozesse und Systemzustände vernetzt, d.h. die Windrichtung beeinflusst bspw. die Ausbereitung der Brände, das Löschen nimmt Einfluss auf die Wasservorräte, usw... Die Dynamik der Situation ergibt sich aus der Geschichte des Systems, d.h. den bisher erfolgten Systemveränderungen und deren Wechselwirkungen sowie den Reaktionen der ProbandInnen. Die Systemzustände verändern sich sowohl als Konsequenz der Handlungen der ProbandInnen als auch autonom. Intransparent ist die Situation für die ProbandInnen, da sie nicht die gesamte Karte der Mirkrowelt einsehen können, sondern nur die Bereiche, in denen sie sich unmittelbar befinden. D.h. die ProbandInnen sehen zwar auf der gesamten Fläche die Felder und Bäume sowie Häuser, ob sich aber irgendwo ein Brand sowie eine weitere Person zur Brandbekämpfung befinden erkennt die Person nur, wenn sie sich in der Nähe aufhält.
Die Anforderungen an die ProbandInnen sind die Identifizierung von Zielen und Subzielen sowie deren Priorisierung, das Erkunden und Verstehen der Mikrowelt sowie der sich wechselseitig beeinflussenden Prozesse, das Sammeln und Integrieren von Informationen, die Vorhersage von möglichen zukünftigen Systemzuständen sowie das Treffen von Entscheidungen.

In Abbildung 1 ist die Benutzeroberfläche der Simulation zu sehen, d.h. alle relevanten Informationen sowie das „Spielfeld", auf welchem die ProbandInnen agieren. Hellgrün symbolisiert bspw. die Wiese, die Bäume sollen Pinien und Birken darstellen. Häuser sind schwarz, der Wassertank blau gekennzeichnet und die ProbandInnen sind mit Zahlen symbolisiert. Über das Chatfenster können die Teammitglieder miteinander kommunizieren.

In Abbildung 2 ist ein kleiner Ausschnitt aus dem Einsatzfeld der ProbandInnen dargestellt. Feuer, also brennende Flächen sind rot dargestellt, braune Felder sind gelöscht und grüne Felder bisher nicht vom Feuer tangiert. Die Löscheinheiten sind mit roten Zahlen repräsentiert und befinden sich auf den brennenden Feldern, um diese zu löschen.

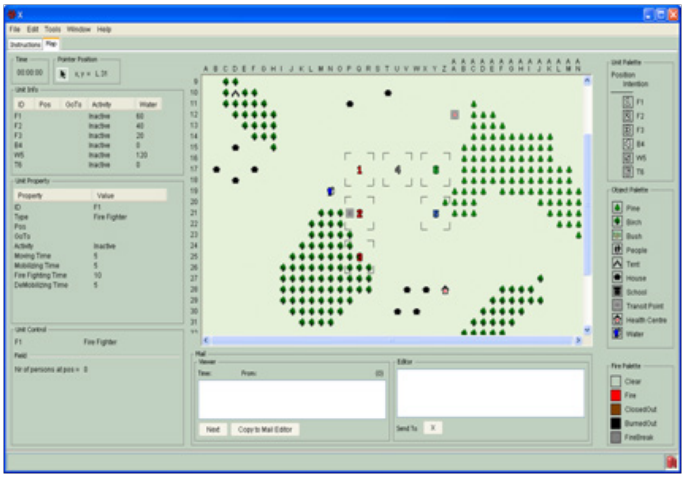

Abbildung 1: Darstellung der Benutzeroberfläche der Simulation C3Fire (Sicht der ProbandInnen)

Abbildung 2: Ausschnitt aus dem Einsatzfeld mit Feuer

Eine wichtige Voraussetzung, um mit dieser Simulation zu arbeiten ist, dass sie tatsächlich eine interdependente Teamaufgabe darstellt und nicht zu einfach oder zu schwer zu bearbeiten ist. Zu einfach würde bedeuten, alle Teams würden es gut schaffen und Leistungsunterschiede wären nicht sichtbar. Wäre die Aufgabe zu schwer und kein Team könnte sie bearbeiten, dann wären Leistungsunterschiede ebenfalls nicht sichtbar. Die Überprüfung dieser Voraussetzung hatten wir damals mit einigen Studierenden des Komedia-Studiengangs an der Universität Duisburg-Essen durchgeführt. Insgesamt konnten so fünf verschiedene Szenarien (Dauer je 15 Minuten) mit unterschiedlichen Schwierigkeitsgeraden entwickelt werden. Diese Szenarien und ein extra entwickeltes Training, um die ProbandInnen einheitlich in die Simulation einzuführen und sie mit dieser vertraut zu machen, konnten dann für die vorliegende Studie genutzt werden, die im Sommer- und Wintersemester 2014/2015 durchgeführt worden ist. In dieser Studie war es nun auch wichtig die Szenarien weiter zu validieren, d.h. zu gucken, ob die Schwierigkeitsgerade unterschiedliche Auswirkungen auf die Teamleistung haben.

Die **Forschungsfragen**, denen wir nachgegangen sind, lauteten folgendermaßen:

1. Die Schwierigkeitsgrade der fünf Szenarien steigen von Szenario 1 bis zu Szenario 5 hin an, was sich in der Teamleistung zeigt.
2. Interdependent arbeitende Teams, deren Mitglieder eine hohe KO aufweisen sind erfolgreicher als Teams, deren Mitglieder eine geringe KO aufweisen.

Der **Versuchsablauf** sah so aus, dass alle ProbandInnen vorab einen Onlinefragebogen zur Erfassung der KO ausgefüllt haben. Anhand dieser Ergebnisse wurde die Stichprobe in zwei Gruppen aufgeteilt, einmal in eine Gruppe mit Personen mit niedrigeren KO-Werten (29 Teams á 2 Personen) und eine Gruppe mit Personen mit hohen KO-Werten (29 Teams á 2 Personen). Hierfür wurde der Median berechnet (teilt eine Verteilung in zwei gleich große Teile) und herangezogen. Personen unterhalb des Medians wurden zu 2-Personen-Teams zusammen gesetzt, ebenso Personen oberhalb des Medians. Somit hatten wir Teams deren Mitglieder entweder niedrigere oder höhere Werte in Bezug auf KO aufwiesen.

In der Studie bearbeitete jedes Team alle fünf Szenarien in der gleichen Reihenfolge. Zu Beginn wurde die Studie vorgestellt und es erfolgte ein Training für die ProbandInnen. Wenn es keine Fragen mehr gab wurde mit dem ersten Szenario begonnen. War das Team schneller in der Brandbekämpfung als das Szenario andauerte (15 min) wurde dieses manuell beendet. Hat ein Team es nicht geschafft den oder die Brände zu löschen, beendete sich das Szenario automatisch nach 15 Minuten. Zwischen den Szenarien bearbeiteten die ProbandInnen unterschiedliche Fragebögen zur Erfassung von Kontrollvariablen wie bspw. Selbstwirksamkeit, Motivation, Vertrauen oder Kohäsion. Feedback zu ihrer Leistung haben die ProbandInnen in dieser Studie noch nicht erhalten.

Die Teamleistung

Für die Ermittlung der Teamleistung wurde eine Formel entwickelt. Der resultierende Wert kann zwischen 0 (sehr schlechte Leistung) und 7.99 (sehr gute Leistung) variieren. In diese Formel gehen die Anzahlen der Häuser, Bäume und Felder ein, die vor dem Feuer geschützt werden konnten und werden an den Zahlen relativiert, die in einem worst case Szenario ermittelt werden konnten. Zudem werden Häuser, Bäume und Felder unterschiedlich nach ihrer Bedeutung gewichtet.

Um die kollektive Orientierung der Personen zu erfassen wurde ein Instrument eingesetzt, das von uns zuvor auf Basis einer englischen Version (Driskell et al., 2010) für den deutschen Sprachraum entwickelt und validiert worden ist (Hagemann & Kluge, 2013). KO gilt als zweidimensionales Konstrukt mit den Faktoren Zugehörigkeit und Dominanz. Kollektiv orientierte Personen bevorzugen die Zusammenarbeit mit anderen gegenüber einer Arbeit alleine (hohe Zugehörigkeit) und gewichten Kooperation stärker als individuelle Macht und Kontrolle (niedrige Dominanz).
Ein Beispielitem für Zugehörigkeit ist: „Ich finde die Arbeit an Teamprojekten sehr zufriedenstellend." und für Dominanz: „Wenn andere widersprechen, ist es wichtig standzuhalten und nicht nachzugeben." Das Instrument besteht insgesamt aus 15 Items, die auf einer 5-stufigen Skala von 1 (stimme gar nicht zu) bis 5 (stimme voll zu) beantwortet werden können. Die Reliabilität der Gesamtskala ist mit einem Cronbach's α von .81 in dieser Studie sehr zufriedenstellend. Der Median von KO lag in der vorliegenden Stichprobe bei Mdn=3.13, so dass Personen mit kleineren KO-Werten in die Gruppe KO-niedrig und mit größeren KO-Werten in die Gruppe KO-hoch eingeteilt wurden.

Mit univariaten Varianzanalysen mit Messwiederholung wurde nun überprüft, ob es im Verlauf der fünf Szenarien Unterschiede in der Teamleistung gab, d.h. ob diese Szenarien unterschiedlich schwer waren. Zudem wurde so überprüft, ob es zwischen den beiden Gruppen (Personen mit hohen vs. niedrigen KO-Werten) signifikante Unterschiede in der Teamleistung in den jeweiligen Szenarien gab. D.h. es interessierte uns, ob es eine Auswirkung der KO-Wert auf die Teamleistung gab.

Mit Hilfe der **Varianzanalyse** kann man die Unterschiede in den Mittelwerten von zwei oder mehr Gruppen simultan auf Signifikanz prüfen und zwar in Bezug auf eine (univariate) oder mehrere (multivariate) abhängige Variablen. Die Varianzanalyse rechnet mit der Varianz die innerhalb einer Gruppe in Bezug auf ein Merkmal besteht und der Varianz, die zwischen den Gruppen bezüglich des Merkmals besteht und vergleicht diese. Um signifikante Unterschiede finden zu können, sollte die Varianz zwischen den Gruppen signifikant größer sein als die innerhalb der Gruppen.

Betrachten wir zuerst die **Teamleistung der gesamten Stichprobe** (58 Teams) in den jeweiligen Szenarien. In Abbildung 3 sind die Mittelwerte der Teamleistung für jedes Szenario grafisch dargestellt. Es ist zu erkennen, dass nach dem ersten Szenario die Leistung kurzfristig ansteigt, danach fällt sie kontinuierlich ab. Die Varianzanalyse bestätigte das Ergebnis mit einem signifikanten Effekt ($F(4/54)=5.72$, $p<.001$, $\eta^2_p=.30$). Die geringere Leistung in Szenario 1 ist höchst wahrscheinlich so zu erklären, dass die ProbandInnen sich auch nach dem Training erst noch an die Simulation gewöhnen mussten. Ab Szenario 2 waren sie mit dieser gut vertraut und ab Szenario 3 hat sich die ansteigende Schwierigkeit der Szenarien in der Leistung bemerkbar gemacht. Die erste Forschungsfrage kann somit positiv beantwortet werden, da sich die ansteigende Schwierigkeit in den Szenarien zwei bis fünf in einer absteigenden Teamleistung gezeigt hat. Die Szenarien lassen sich sehr gut für die Forschung nutzen.

Für die Beantwortung der zweiten Forschungsfrage, **ob Teams mit Personen, die hohe KO-Werte aufweisen erfolgreicher sind als Teams mit Personen, die niedrigere KO-Werte aufweisen**, betrachten wir die Teamleistung in den fünf Szenarien nun getrennt nach den zwei Gruppen KO-hoch (29 Teams) versus KO-niedrig (29 Teams).
In Abbildung 4 sind die Mittelwerte der Teamleistung je Szenario und getrennt nach den Gruppen dargestellt. Es ist ein deutlicher Unterschied zwischen den beiden Gruppen zu erkennen. Die Teams der KO-hoch Gruppe erzielten in jedem Szenario (außer Szenario 5) eine bessere Teamleistung als die Teams der KO-niedrig Gruppe. Die Varianzanalyse bestätigte dieses Ergebnis mit einem signifikanten Effekt ($F(1/57)=17.33$, $p<.001$, $\eta^2_p=.24$). Ebenso zeigte sich wieder ein signifikanter Effekt für den Messzeitpunkt, d.h. die Veränderung der Leistung über die Szenarien hinweg ($F(1/57)=6.29$, $p<.001$, $\eta^2_p=.10$).
Auffällig ist dabei, dass die Teams der KO-hoch Gruppe lediglich einen Abfall der Leistung in Szenario 5 zeigten. Die Teams der KO-niedrig Gruppe starteten hingegen mit einer geringeren Leistung,

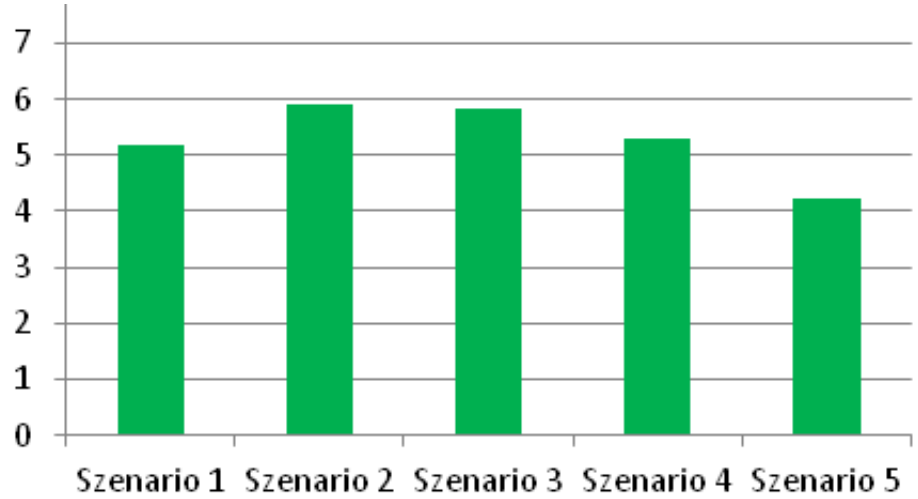

Abbildung 3: Durchschnittliche Leistung in den Szenarien für die Gesamtstichprobe

verbesserten sich dann kurzfristig und fielen dann in der Leistung kontinuierlich ab. Dieses interpretieren wir so, dass Teams mit Personen mit hohen KO-Werten den ansteigenden Schwierigkeitsgrad über eine gewissen Spanne hinweg mit Hilfe ihrer effektiven Teamarbeit kompensieren können, nicht mehr jedoch, wenn die Anforderungen zu groß werden und die Kompetenzen übersteigen (was in Szenario 5 der Fall zu sein scheint).
Weisen die Teammitglieder hingegen niedrigere KO-Werte auf, sind sie schon kleineren Anstiegen in der Schwierigkeit der Aufgabenbearbeitung nicht „mehr gewachsen". Insgesamt kann somit nun auch die zweite Forschungsfrage positiv beantwortet werden, KO als individuelle Einstellung wirkt sich positiv auf die Leistung interdependent arbeitender Teams aus.

Es zeigte sich im Übrigen auch, dass insgesamt die Personen mit niedrigeren KO-Werten deutlich häufiger von der Studienteilnahme abgesprungen sind bzw. ohne abzusagen nicht erschienen sind. Obwohl das für uns sehr unerfreulich war und zu Verzögerungen der Studie geführt hat, ist dieses Ergebnis in Bezug auf Validitätsaspekte des Konstruktes KO zusätzlich sehr interessant.

In zukünftigen Studien möchten wir uns bspw. ger-

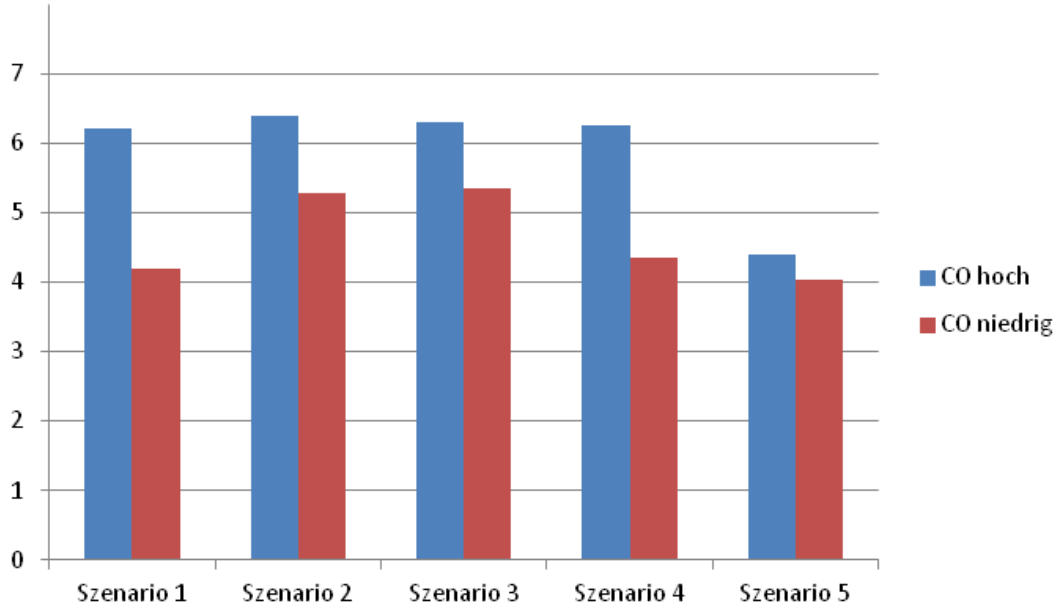

Abbildung 4: Signifikante Unterschiede in der Leistung in den Szenarien für KO-hoch und KO-niedrig Gruppen

ne den Möglichkeiten der positiven Veränderung der KO von Teammitgliedern widmen, da wir auf dieses personenbezogene Merkmal nicht nur aus einer Perspektive der Selektion blicken möchten, sondern auch aus einer Perspektive der Personalentwicklung.

Zitierte Literatur

Driskell, J. E., Salas, E. & Hughes (2010). Collective Orientation and Team Performance: Development of an Individual Differences Measure, Human Factors, 52(2), 316-328.

Eby, L. T. & Dobbins, G. H. (1997). Collectivistic orientation in teams: an individual and group-level analysis, Journal of Organizational Behavior, 18, 275-295.

Granlund, R., Johansson, B. & Persson, M. (2001). C^{3}Fire a Micro-world for Collaboration Training and Investigations in the ROLF environment. In: Proceedings of 42nd Conference on Simulation and Modeling: Simulation in Theory and Practice, Porsgrunn, Norway.

Hagemann, V. & Kluge, A. (2013). Development and Validation of a German Scale to Measure Collective Orientation: Effects of an Individual Difference Measure within Interdependent Team Contexts. Lecture at the 16th Congress of the European Association of Work and Organizational Psychology (eawop), Münster, Germany.

Johansson, B., Persson, M., Granlund, R. & Mattsson, P. (2003). C3Fire in command and control research. Cognition, Technology and Work, 5, 191-196.

Aus der Lehre

Die Blaupause

Von Annette Kluge

Die Ruhr-Universität Bochum (RUB) feierte am Wochenende des 6.6.2015 ihr 50-jähriges Bestehen. Die Lehrstühle und Einrichtungen der RUB präsentierten sich den interessierten BürgerInnen der Stadt Bochum im Rahmen der Blaupause auf der Universitätsstrasse, die dafür für den Verkehr für 24 Stunden gesperrt war.

Die Arbeitseinheit Arbeits-, Organisations- und Wirtschaftspsychologie präsentierte sich mit dem Projektteam Testentwicklung unter Leitung von Dr. Rüdiger Hossiep, dem BOWIP e.V. (Alumni-Verein der Bochumer Wirtschaftspsychologie-AbsolventInnen) und dem Lehrstuhl Wirtschaftspsychologie an drei „Blaupausentischen".

Abbildung 5: Interessierte Besucher/innen bei der Blaupause

Die Arbeits-, Organisations- und Wirtschaftspsychologie präsentierte sich unter dem Motto „Menschen in verantwortungsvollen Berufen" mit zwei Mitmach-Aktionen. Ein kurzer Selbsttest ermöglichte es Interessierten sich dahingehend zu testen, inwieweit man dazu neigt, gegen Regeln zu verstoßen (Forschungsschwerpunkt „Regelverstöße in Organisationen").

Abbildung 6: Poster auf der Blaupause

RUB WIRTSCHAFTS-PSYCHOLOGIE

Im Folgenden sollen Sie Gewissenskonflikte bewerten. Bitte geben Sie an, inwieweit die nachfolgenden Aussagen auf Sie zutreffen! Bitte markieren Sie dazu jeweils eine Ziffer von (1) „stimme gar nicht zu" bis (5) „stimme völlig zu".

	Stimme gar nicht zu				Stimme völlig zu
Ich riskiere es eher geblitzt zu werden, als zu einem wichtigen Termin zu spät zu kommen.	1	2	3	4	5
Obwohl ich 0,8 Promille Alkohol im Blut habe (d.h. deutlich über der erlaubten Grenze liege), fahre ich meinen verletzten Freund mit dem Auto zum Krankenhaus.	1	2	3	4	5
Obwohl aufgrund eines Fouls meinerseits ein Gegenspieler verletzt am Boden liegt, spiele ich weiter, um den entscheidenden Punkt für meine Mannschaft zu holen.	1	2	3	4	5
Ich würde, um den Bus noch zu erwischen, bei Rot über die Straße laufen, obwohl eine Familie mit kleinen Kindern neben mir steht.	1	2	3	4	5
Ich fahre lieber ohne gültiges Ticket, als meinen letzten Zug zu verpassen.	1	2	3	4	5
Ich greife eher auf unerlaubte Hilfsmittel zurück, als dass ich riskiere, durch eine wichtige Prüfung zu fallen.	1	2	3	4	5
Obwohl ich beim Ausparken, ohne dass jemand anderes es bemerkt, ein anderes Auto beschädige, fahre ich weiter, um in der Versicherung nicht hochgestuft zu werden.	1	2	3	4	5
Obwohl ich vermute, dass das ungebrauchte Smartphone (Listenpreis 600 €), dass mir ein(e) Bekannte(r) für 200 € anbietet, gestohlen ist, kaufe ich es.	1	2	3	4	5
Weil mein Lieblingsfilm in den Läden vergriffen ist, lade ich ihn mir illegal aus dem Internet herunter.	1	2	3	4	5
Wenn ich mich selbst nicht gut fühle, bleibe ich lieber auf meinem Sitzplatz sitzen, als dass ich meinen Sitzplatz einer gebrechlichen Person überlasse.	1	2	3	4	5

Addieren Sie alle angekreuzten Zahlen zusammen und tragen Sie die Summe bei Gesamtergebnis ein!

Gesamtergebnis:

Abbildung 7: Selbsttest zur individuellen Neigung Regelverstöße zu begehen

Interessierte konnten sich zudem als 2er-Team bei der Brandbekämpfung erproben. Dazu hat Sebastian Brandhorst die von uns genutzte Simulation C3-Fire als Brettspiel entwickelt, welches auch ohne Energieversorgung vor Ort gespielt werden konnte (siehe Abbildung 9). Die Rechenleistung der regulär computergestützten Simulation übernahm der Spielleiter Sebastian Brandhorst.

Abbildung 8: C3-Fire als Brettspiel mit menschlichem „Computer"

Insgesamt besuchten rund 100 000 BochumerInnen die Blaupause.

Abbildung 9. Das Brettspiel C3-Fire mit „menschlichem Rechner".

Aus der Praxis

„Frischer Kaffee für High Responsibility Teams" – Ein neues Schulungskonzept für Einsatzpersonal im Rettungsdienst

Von Maik Holtz

„Was Dich emotional nicht berührt, geht nicht in Deinen Kopf hinein." (Es kann nur in den Kopf gelangen, was unter die Haut geht, siehe Newsletter von Juni 2012, Ausgabe 23). So in etwa hat es der Neurobiologe Prof. Gerald Hüther im Zusammenhang mit Lernerfolg zur Sprache gebracht. Im vorgestellten Schulungskonzept sollen durch einen praktischen Einstieg (siehe Abb. 10) der Teilnehmer/innen erste Berührungspunkte mit einem neuen Thema erfahren. An dieser Stelle möchte ich einen Einblick in das Schulungskonzept geben, welches ich im Rahmen für eine 30 Stunden Fortbildung (siehe Ministerium für Arbeit, Gesundheit & Soziales, 1997) für Rettungsdiensteinsatzpersonal konzipiert habe. Das Ziel war, ein Crew Resource Management (CRM) nach dem Vorbild aus der Aviatik und dem Militär in den Rettungsdienst zu implementieren - unter der Berücksichtigung der Nachhaltigkeit (Schulungszeitraum über 3 – 5 Jahren) und ohne die bestehenden Strukturen und Einsatzabläufe vor Ort zu verändern.

Abbildung 10: Utensilien für die HRT-Übung Kaffe kochen

Warum Rettungsdienst?

Die Rettungsdienstorganisationen (Arbeiter-Samariter-Bund (ASB), Deutsches Rotes Kreuz (DRK), Johanniter Unfall Hilfe (JUH), Malteser Hilfsdienst (MHD), Berufsfeuerwehren, etc.) zählen neben der Luftfahrt, Krankenhäusern, Raffinerien, etc. ebenfalls zu den „High Reliability Organizations" (HRO), in denen unter gefährlichen und zeitkritischen Umständen gehandelt wird und in denen technische Fehler fatale Folgen haben können, sodass eine möglichst hohe Sicherheit gewährt werden sollte. Da dies ein hohes Maß an Verantwortung von Seiten der Mitarbeiter/innen voraussetzt, werden die Teams auch High Responsibility Teams (HRT, Hagemann 2011), Hoch-Verantwortungs-Teams, genannt. Denn sie sind sowohl verantwortlich für die eigene Sicherheit, als auch die der Menschen/Patienten/innen, mit denen sie in ihrer Arbeit zu tun haben. Die besondere Charakteristik eines HRTs ist das kontinuierliche Einstellen auf unbekannte und dynamische

Situationen, in denen es besonders wichtig ist, den Informationsfluss und die Kommunikation untereinander zu koordinieren (Hagemann, Kluge & Ritzmann, 2009). Gerade in der Notfallmedizin gibt es häufige Änderungen oder Anpassungen für die Mitarbeiter/innen. Die Handhabung neuer, moderner Geräte (Notfallbeatmungsgeräte, Defibrillatoren und Patientenmonitoring-Systeme) sowie aktuelle Guidelines und SOPs müssen permanent erlernt und trainiert werden.

Die Herausforderung für die Entwicklung dieses HRT-Schulungskonzeptes bestand also darin, ein für die Fortbildungsteilnehmer/innen neues non-technical „Werkzeug" an die Hand zu geben, welches in der Praxis anwendbar ist. Im besten Fall sollte dieses einhergehen mit einem hohen Nützlichkeitsempfinden und einer Einstellungsänderung nach der Schulung/Fortbildung. Das Crew Resource Management ist für die jährlich ca. 1600 Teilnehmerinnen und Teilnehmer ein eher unbekanntes Terrain. Diese einzuladen, zu ermutigen und zu inspirieren, sich auf neue Erfahrungen einzulassen, um eine CRM-basierte Haltung und Einstellung zu entwickeln, war für die Entwicklung des Trainerleitfadens ein zusätzliches Ziel.

Das **übergeordnete Ziel** dieses HRT-Trainings in der Rettungsdienstfortbildung ist der Aufbau einer Akzeptanz für eine positive CRM-Haltung.
Die **einzelnen Ziele** sind:

- Erklärung und Beschreibung einer positiven CRM-Haltung
- Unterschiede zwischen klassischen Teams und HRTs kennen lernen
- Kennenlernen von HRT Berufsgruppen
- Begriffserklärung von Situation Awareness (SA), Shared Mental Model (SMM), Communication, After Action Review (AAR)
- Verhaltensweisen bei Veränderungen an Objekten in der Umgebung (Unaufmerksamkeitsblindheit) identifizieren
- Folgen von Unaufmerksamkeitsblindheit, eingeschränkter SA, unzureichendes SMM (in Verbindung mit Kommunikationsfehlern, z.B. Kommunikationsverlusttreppe) diskutieren
- Arbeitsweisen von HRTs identifizieren
- Transferfähigkeit aus Videobeispielen in den Einsatzdienst schulen
- Moderationsgrundlagen bei einem AAR kennen lernen
- Implementierung von AARs nach Rettungsdiensteinsatz fördern (mit Simulationen)

Abbildung 11: Teamübung „Kaffee kochen" beim HRT-Training

Methodik/Didaktik

Die Aktivierung der Teilnehmer/innen erfolgt über einen Spannungsbogen, der mit einer Teamübung (hier: die Zubereitung von Filterkaffee, siehe Abb. 11) beginnt und in einer persönlich erlebten Relevanz mündet (Reflektion eines Reportagen-Ausschnitts mit dessen Folgen). Die Teilnehmer/innen kommen zu der Erkenntnis, dass schon bei Unregelmäßigkeiten in Alltagshandlungen und das Fehlen von effizienten Problemlösestrategien, beabsichtigte Ergebnisse/Ziele nicht erreicht werden. Anhand einer zielführenden Moderation, Transferübungen, Beispielen aus Rettungsdiensteinsätzen und einem abschließenden Rettungsdiensteinsatz (anhand einer Simulation) wird in der Schulung das Nützlichkeitsempfinden einer gelebten CRM-Haltung und der AARs den Teilnehmer/innen vermittelt.

„Wer stellt sich der Aufgabe, zwei Tassen Kaffee zu kochen?"

Ohne eine Einführung oder Erklärung von CRM wird die Teamübung durchgeführt. Zwei freiwillige Teilnehmer/innen sollen für zwei andere Teilnehmer/

innen Kaffee zubereiten. Der Dozent gibt den anderen Teilnehmer/innen je eine weiße Tasse mit Zucker, Kondensmilch, Gebäck und Löffel. Durch die weiße Tasse kann jeder sehen, dass diese nicht befüllt ist. Nicht nur bei den Tassen-Teilnehmer/innen steigt der „Kaffeedurst" – es ist ja alles hergerichtet. Die Utensilien zum Kaffeekochen stehen sichtbar, wie in Abbildung 10 auf einem Tisch im Seminarraum. Als nächstes schätzt das Kaffeekoch-Team die Zeit, die sie für die Zubereitung (bis zum Einschalten der Maschine) benötigen. Diese Zeit wird für alle sichtbar notiert. Die Aufgabenstellung und Durchführung zwei Tassen Filterkaffee zu zubereiten stellt sichtbar keine große Herausforderung dar. Jeder von uns hat schon zigmal Kaffee für sich oder seine Freunde zubereitet. Somit sind die Grundvoraussetzungen zur Aufgabenerfüllung vorhanden und die Stoppuhr wird gestartet. Alles verläuft wie erwartet ohne Komplikationen bis zu dem Punkt, als das Kaffeekoch-Team an den vom Dozenten eingebauten „Fehler" angelangt ist. In diesem Fall war es die Kaffeedose, in der anstatt Kaffeepulver, Tee ist. An dieser Stelle möchte ich weder die Reaktionen noch die Problemlösung des Kaffeekochteams vorweg nehmen. Probieren Sie es einfach einmal selber aus. Das gezeigte Verhalten war bei über 90 Prozent in etwa ähnlich.

Der Transfer vom Kaffeekochen zum Rettungsdienst im CRM-Kontext ist schnell erklärt. Eine erfolgreiche Situation Awareness (SA) im Team setzt voraus, dass Abläufe und Gerätebedienung bekannt sind (Zubereiten von Filterkaffee). Dass der Tee in der Kaffeedose kontraproduktiv für das Ergebnis ist, hat das Teammitglied im grünen T-Shirt schnell realisiert (SA) (siehe Abb. 12). Aber wie ist die Shared Situation Awareness, das Shared Mental Model und die Kommunikation? Die erlebten Situationen werden im Verlauf der Fortbildung zusammen mit allen Teilnehmern in Bezug auf diese Themen hin analysiert, so dass alle mit diesen praktisch vertraut werden.

Wie ist der Transfer in die Rettungsdienstpraxis?

Selbst im Vorfeld kontrollierte Arbeitsutensilien im Rettungs- und Notarztwagen, gedacht klare Abläufe oder erwartete Verhaltensweisen können sich

Abbildung 12: Shared Situation Awareness und Shared Mental Modeling während der Teamübung beim HRT-Training

im Einsatz verändern. Das Intubationslaryngoskop oder der Spatel (welches als Hilfsmittel zur endotrachealen Intubation im Rahmen einer Narkose oder Beatmungstherapie eingesetzt wird) funktionieren nicht, ein nach Alkohol riechender und lallender Patient hat widererwartend eine Hypoglykämie (bei der erweiterten Anamnese in der Notfallaufnahme stellte sich später heraus, dass der Patient lediglich ein Glas Wein getrunken hatte. Die gezeigte Symptomatik des Patienten resultierte aus der Unterzuckerung.), Inhalte von SOPs werden unter Stressbedingungen vertauscht oder vergessen, usw.. . Wichtig ist dann hierauf angemessen zu reagieren und das Verhalten im Team anzupassen.

„Die Folgen sind verehrend!"

Nach erfolgreicher Aufgabenbewältigung wird ein 20 minütiger Ausschnitt einer Reportage betrachtet. Es geht es um eine Nachstellung einer Routineoperation mit Komplikationen. Anschließend werden die Teilnehmer/innen zu den beobachteten Situationen befragt: „Was haben Sie als Teilnehmer/in gesehen und wahrgenommen?", „Welche Folgen ergaben sich hieraus?" Der Dozent führt moderierend durch die Schulung und notiert in Spalten die Beobachtungen und Meinungen der Teilnehmer/innen auf die Tafel. Der offensichtliche Unterschied zwischen dem Kaffeekochen und der Routineoperation, bei denen es in beiden Situationen Komplikationen gab, ist der, dass die Folgen für den Patien-

ten in der Reportage verehrend sind.
Komplikationen durch Beinahe-Fehler und tatsächliche Fehler des Menschen in der Arbeitstätigkeit kommen vor. Gerade im Einsatzschichtdienst, bei dem der Stresslevel und die Müdigkeit erhöht sind, können diese Faktoren die Einsatzkräfte daran hindern, ihre kognitive Leistungsfähigkeit vollständig zu nutzen zu und können in erhöhten Maßen zu diesen Fehlerarten führen (Holtz, Rauh, Krajewski & Hagemann, 2014). Bspw. entstehen 32% der Medikationsfehler durch Stress und Übermüdung der Handelnden (Valentin et al., 2009), 2,9 - 3,7% aller Krankenhauspatienten trifft ein Behandlungsfehler (Kohn, Corrigan & Donaldson, 2000).
Die erzeugte Betroffenheit bzw. „emotionale Berührung" bei den Teilnehmer/innen über die Folgen der Behandlung des Patienten im Video führt zur nächsten Frage: „Welche Berufsgruppen fallen Ihnen ein, bei denen mit ähnlichen Folgen durch tatsächliche Fehler zu rechnen ist?". Der Dozent führt somit weiter im Thema – das Crew Resource Management in unterschiedlichen High Responsibility Teams (siehe auch Abb. 13).

„Es gibt eindeutige Unterschiede."

Mit Hilfe der Merkmale in Tabelle 1 (vgl. Hagemann, Kluge & Ritzmann, 2011) werden die in der Gruppe gesammelten Berufsgruppen der HRTs miteinander verglichen. Anschließend erfolgt die Vorstellung und Erklärung von CRM und deren Bedeutung im Arbeitskontext.

Abbildung 13: Erarbeitung der Unterschiede klassische Teams vs. HRTs durch zielführende Moderation

Das CRM-Konzept stützt sich auf vier Pfeiler (siehe Abb. 14):

1. Situation Awareness (SA)
2. Shared Mental Model (SMM)
3. Communication
4. After Action Review

Die Inhalte und die Bedeutung werden unter anderem anhand von Beispielen aus dem Einsatzdienst erklärt. Der Zeitansatz beträgt für den theoretischen Teil 5 – 6 Unterrichtseinheiten á 45 Minuten. Abgeschlossen wird dieser mit Filmsequenzen, welche die ersten drei Pfeiler gut erkennen lassen. Um den Wissenstand und die Transferfähigkeit der Teilnehmer/innen für den Praxisteil besser einschätzen zu können, werden die Filmsequenzen an verschiedenen Stellen gestoppt, um das Gesehene/Gehörte zu hinterfragen.

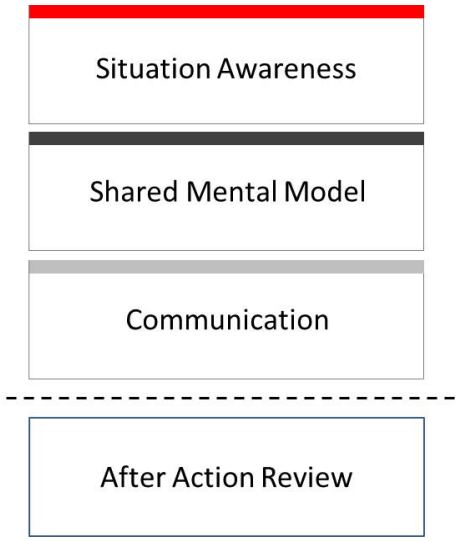

Abbildung 14: Die vier CRM Pfeiler im HRT-Training

Das Simulationstraining

In drei Stationen werden verschiedene Rettungsdienstfallbeispiele zusammen mit den Teilnehmern durchgespielt. In erster Linie geht es hierbei um die weitere Vermittlung von Non-technical Skills. Bezugnehmend auf die ersten drei Pfeiler das HRT-Trainings kommt nun auch der vierte Pfeiler „After Action Review" (AAR) hinzu. Durch das AAR sollen der Aufbau einer effektiven Situation Awareness (SA) sowie eines teamarbeitsförderlichen Shared Mental Models (SMM) bei den Teilnehmer/innen erreicht werden, um eine gesteigerte Perfor-

Tabelle 1: Unterschiede klassischer Teams zu HRTs

Konsequenzen von Teamprozessen	Klassische Teams	HRTs
Reversibilität der Ereignisse?	In der Regel ja	In der Regel nein
Körperliche und psychische Schäden?	Nein	Ja
Wem wird geschadet?	Dem Team und der Organisation	Dem Team, der Organisation und Dritten
Verantwortung für das Leben anderer?	Nein	Ja
Abbruch der Situation möglich?	Ja	Nein
Arbeitsunterbrechung möglich?	Pausen etc. sind möglich	Pausen etc. sind in der Regel nicht möglich
Mediendruck/ Öffentlichkeit?	In der Regel nicht	Ja

mance im Rettungsteam zu erlangen. Das AAR wird anfangs durch den Dozenten angeleitet und in den weiteren Stationen begleitet.

Die Abbildung 15 zeigt bspw. ein Szenario, bei dem das Rettungsdienstteam eine Amputationsverletzung behandeln soll. Welches Teammitglied nimmt was wahr (SA)?, Welche Vorgehensweisen werden wie abgesprochen (SMM)? Was hat die SA gestört und wie wurde kommuniziert (Communication)?

Abbildung 15: Simulationsausbildung beim HRT-Training

Für die Durchführung eines AARs im Rettungsdienst wurden die acht Stufen des AARs, wie Hagemann (2011) sie für eine CRM-basierte Intervention bei einer Feuerwehr festlegte, in sieben Fragen umgewandelt (Abb. 16). Diese Fragen werden innerhalb des Einsatzteams nach Abschluss des Fallbeispiels beantwortet. Das AAR erfolgt freiwillig. Einsatznachbesprechungen nach Einsätzen sowohl im Rettungsdienst als auch im Brandschutz sind nicht neu. Das AAR mit den sieben Leitfragen in Bezug auf die erfolgte Teamarbeit bietet aber durch seine vorgegebene Struktur eine effektive und zeitlich ökonomische Möglichkeit den Rettungsdiensteinsatz im Team zu reflektieren.

Da das HRT-Training erst seit kürzerer Zeit Bestandteil der Tätigkeiten und Weiterbildung innerhalb des Rettungsdienstes ist, gilt es vor allem den Blick in die Zukunft zu richten. In den nächsten Jahren liegt das Ziel darin, dass dieses Schulungskonzpt in der Rettungsdienstfortbildung von allen Mitarbeitern/innen angenommen und akzeptiert wird. Dabei spielt das rein theoretische Verständnis eine untergeordnete Rolle, viel wichtiger ist es, dass die CRM-Inhalte aktiv gelebt und umgesetzt werden können.

AAR – Fragen

(After-Action-Review abgeleitet nach Hagemann´s Trainingsentwicklung für HRTs)

1. **Was war das beabsichtigte Ergebnis/Ziel des Einsatzes?**
2. **Wer hat was wahrgenommen?**
3. **Was war letztendlich das Ergebnis des Einsatzes?**
4. **Gab es einen Punkt/Situation, an dem die SA (Situation Awareness) nicht mehr vorhanden war?**
5. **Konnten CRM – Leitsätze zur Problembehebung angewendet werden?**
6. **Gab es positive wie negative Verhaltensweisen der Teammitglieder?**
7. **Welche Stärken und Schwächen des Teams können umgesetzt werden, um zukünftige Einsätze zu verbessern?**

Abbildung 16: Handkarte für die Teilnehmer/Innen mit abgeleiteten AAR-Fragen

Zitierte Literatur

Hagemann, V., Kluge, A. & Ritzmann, S. (2009). Arbeitskontextspezifische Übertragung von Crew Resource Management-Trainings aus der Aviatik auf andere Hoch-Risiko-Organisationen. In M. Grandt & A. Bauch (Hrsg.), Kooperative Arbeitsprozesse (S.245-277). Braunschweig: Deutsche Gesellschaft für Luft- und Raumfahrt Lilienthal-Oberth e.V.

Hagemann,V., Kluge, A. & Ritzmann, S. (2011). High Responibility Teams – Eine systematische Analyse von Teamarbeitskontexten für einen effektiven Kompetenzerwerb, Psychologie des Alltagshandelns, 4(1), 22-42.

Hagemann, V. (2011). Trainingsentwicklung für High Responsibility Teams. Lengerich: Pabst Science Publishers.

Holtz, M., Rauh, M., Krajewski, J. & Hagemann, V. (2014). Entwicklung eines Tests zur Messung von „Stress im Rettungsdiensteinsatz S-I-R-E". In I. Böckelmann (Hrsg.), 18. Symposium Arbeitsmedizin und Arbeitswissenschaft für Nachwuchswissenschaftler (S. 35). Magdeburg: Otto-von-Guericke-Universität, Medizinische Fakultät, Bereich Arbeitsmedizin.

Kohn, L.T., Corrigan, J.M. & Donaldson, M.S. (2000). To err is Human: Building a safer health system. Washington, DC: National Academy Press.

Ministerium für Arbeit, Gesundheit und Soziales (1997). Fortbildung des nichtärztlichen Personals in der Notfallrettung und im Krankentransport. RdErl. d. Ministeriums für Arbeit, Gesundheit und Soziales v. 21.1.1997 -VC 6-0717.8 (am 1.1.2003 MGSFF).

Valentin, A., Capuzzo, M., Guidet, B., Moreno, R., Metnitz, B., Bauer, P. & Metnitz P. (2009). Fehler bei der parenteralen Medikamentenverabreichung auf Intensivstationen, Deutsches Ärzteblatt, 106(16), 771-777.

Wie kamen die Astro-Kuppeln der RUB auf das Dach? Ein außergewöhnlicher Auftrag

Von Ulf Klimke

Wenn ich mich heute recht erinnere waren damals, 1973, Unterstützungseinsätze der Bundeswehr, speziell in zivilen Bereichen noch eine Seltenheit oder befanden sich im Anfangsstadium!

Erstmals waren die Bundeswehr und hier auch die Luftwaffe bei der Flutkatastrophe im Februar 1962 an der Nordseeküste und speziell auch in Hamburg bei Hilfseinsätze sowie der Rettung und Versorgung von Menschen im Einsatz.
Hubschrauber waren dabei ein wichtiges Glied in der Kette der im Einsatz befindlichen Hilfsorganisationen.

Abbildung 17: Anflug

Viele Menschen in den von Überschwemmungen betroffenen Gebieten konnten sich zum Beispiel gerade noch vor den Wassermassen auf die Dächer ihrer Häuser retten. Dort waren sie der Kälte und den Wetterbedingungen schutzlos ausgesetzt. Diese zu bergen war durch Boote der Hilfsorganisationen mitunter schwierig und gefährlich. Hubschrauber können stationär über dem Einsatzort schweben – im Fachjargon „hovern" - und die Menschen konnten so mit einer am Hubschrauber befindlichen Seilwinde einzeln von den Dächern geborgen werden.

Diese Anlässe waren gewissermaßen die Geburtsstunde humanitärer Einsätze der Streitkräfte und in gleichem Masse auch die Grundlage für weitere Kooperationen zwischen den Soldaten der Bundeswehr und der Zivilbevölkerung.
Ich denke da auch an die im Aufbau befindlichen Rettungszentren-/Standorte mit den damals sogenannten SAR-Hubschraubern. SAR steht hier für „Search and Rescue", was übersetzt Such-und Rettungsdienst bedeutet. Die der International Civil Aviation Organization (ICAO) angehörenden Staaten unterhalten in ihren Hoheitsgebieten Einrichtungen zur Suche und Rettung von vermissten und/oder abgestürzten Luftfahrzeugen über Land oder See. So befinden sich an bestimmten Standorten der Luftwaffe Hubschrauber und Besatzungen in einer Dauerbereitschaft rund um die Uhr.
Mitunter wurden diese Hubschrauber von zivilen Krankenhäusern zum schnellen Transport von akut erkrankten/verunfallten Patienten von Krankenhaus zu Krankenhaus eingesetzt.

Daraus entwickelte sich mehr und mehr eine „Zweitaufgabe" dieser Hubschrauber, was schließlich zum gesetzlich abgesicherten Aus-und Aufbau eines regelrechten Rettungsdienstes, auch mit der Stationierung an Krankenhäusern führte.
Heute haben zivile Rettungsdienste wie der ADAC und andere diese Aufgaben übernommen und die SAR-Hubschrauber der Luftwaffe werden nur in Ausnahmefällen noch zu Krankentransporten eingesetzt.

Parallel zu der oben geschilderten Entwicklung, kam es mehr und mehr auch zu Anfragen um Unterstützung vielfältiger Art von ziviler Seite an die entscheidungsbefugten Ämter und Kommandobehörden der Bundeswehr.

Ich war ein junger Luftwaffen-Offizier und als Hubschrauberführer in der 2. Staffel des damaligen Hubschraubertransportgeschwaders 64 (HTG 64) am Standort Ahlhorn in Niedersachsen stationiert und hatte mir meine ersten Meriten verdient.
Unser militärischer Auftrag innerhalb der Bundeswehr waren logistische Unterstützungsleistungen jeglicher Art.
Wir flogen die seit 1966 in die Bundewehr eingeführte Bell UH-1D „Iroquois" oder wie wir sie liebe- voll nannten - unsere „Huey", ein leichter Mehrzweckhubschrauber der amerikanischen Flugzeugfirma Bell Helicopters.
Unser Einsatzspektrum umfasste den täglichen Transport von Versorgungsgütern, zum Beispiel Ersatzteile usw. für Kampfflugzeuge der Luftwaffen Einsatz Verbände, Personaltransporte bis hin zu den bereits erwähnten SAR-Bereitschaften an den verschiedensten Standorten innerhalb der damaligen Bundesrepublik.
Meine Staffel im HTG 64 unterhielt zu dieser Zeit SAR-Kommandos am Standort Ahlhorn, am Fliegerhorst Pferdsfeld in der Nähe von Bad Kreuznach sowie am Bundeswehrkrankenhaus in Koblenz. Eine sogenannte See-Staffel unseres Geschwaders mit entsprechend ausgebildeten Besatzungen betrieb zum Beispiel ein SAR Kommando See auf der Insel Borkum.

Vielfach waren die täglichen Einsätze Routine und so waren Abweichungen davon, sogenannte Sondereinsätze wie zum Beispiel Transportflüge nach England, Frankreich oder Spanien, stets ein Ereignis besonderer Art. Aber auch Rundflüge von Besuchergruppen sowie VIP-Flüge bis hin zu hochgestellte Personen aus Wirtschaft und Politik.

Ich wurde mit so einem Sondereinsatz am 30. August 1973 an der RUB konfrontiert.
Im vorliegenden Einsatzbefehl unserer vorgesetzten Dienststelle stand lapidar: „Transport und Absetzen von zwei „Astro-Kuppel" auf den Neubau eines Ruhr-Universitätsgebäudes in Bochum."
Weiter waren Informationen über Form, Abmessungen und Gewichte sowie Örtlichkeiten und Zeitpunkt des Einsatzes im Einsatzbefehl enthalten. Dazu auch einige Grundrisse der zu transportierenden Kuppeln.

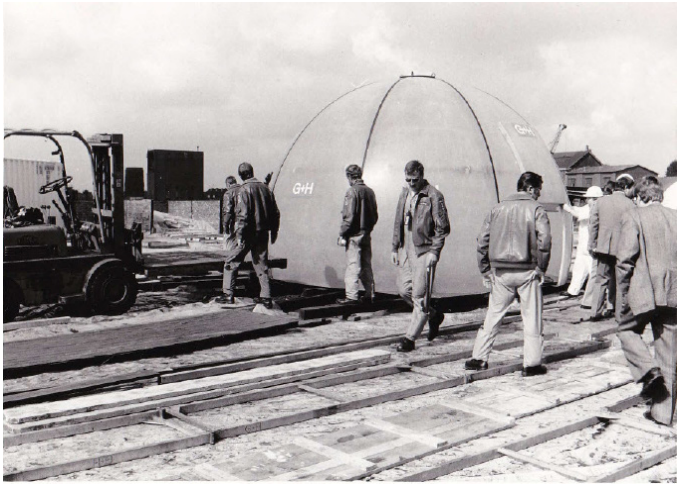
Abbildung 18: Vorbereitungen

Unsere Besatzung bestand in diesem Fall aus zwei Hubschrauberführern und zwei Bordtechnikern. Normalerweise besteht eine Hubschrauberbesatzung der Luftwaffe aus einem verantwortlichen Hubschrauberführer sowie einem Bordtechniker. Letzterer ist speziell für die technische Einsatzbereitschaft des Hubschraubers verantwortlich.
Zusammen gingen wir nun an die Vorbereitungen für diesen Sondereinsatz.

Die Kuppeln mussten aufgrund ihrer Dimensionen als sogenannte Außenlasten transportiert werden. Dazu waren einige Vorkehrungen zu treffen.
Während sich die Bordtechniker um das notwen-

dige „Gurtzeug" (gängiger militärischer Begriff für Seile und Schäkel) sowie um nötige technischen Aspekte zum Transport kümmerten, beschäftigten wir Hubschrauberführer uns mit der sogenannten fliegerischen Flugvorbereitung.
Es galt Flugzeiten, Gewichte, Kraftstoffbedarf, Wetterbedingungen sowie Flugroute und Funkverbindungen zu berechnen und zu notieren.

Einen Tag später am 31. August 1973 war es dann soweit.
Um 07.45 Uhr morgens starteten wir von unserem Heimat Fliegerhorst in Ahlhorn bei gutem Sichtflugwetter in Richtung Bochum.
Mit südlichem Kurs an Osnabrück und Münster vorbei erreichten wir gegen 08.00 Uhr den sogenannten „Ruhrpott". Wer schon einmal in relativ geringer Flughöhe über dieser Ansammlung von Ortschaften, Straßen und Flüssen usw. navigieren, also sein Ziel suchen und finden musste, der weiß wovon ich spreche.
Die Orte Recklinghausen, Hamm, Duisburg, Essen und Dortmund usw. gehen beinahe ineinander über und Bochum befindet sich mitten drin in diesem Häusermeer.
Doch das gehörte zu unserem Handwerk und wir Hubschrauberführer sind geübt in der sogenannten Kleinnavigation-/orientierung mit Karte, Kompass, Uhr und natürlich auch einer gewissen Portion Orientierungsgefühl.So identifizierten wir Bochum und auch der damalige Neubau der Ruhr-Universität war schnell gefunden.

Wie vorher geplant landeten wir nach 01:15 Minuten Flugzeit gegen 09.00 Uhr an der uns im Einsatzbefehl genannten Stelle auf einer freien Fläche nicht weit von dem Gebäude der Ruhr Universität entfernt und stellten das Triebwerk ab.
Uns erwarteten bereits Arbeiter und Verantwortliche der Firmen und Bauträger neben den auf LKW-Anhängern befindlichen Astro-Kuppeln.
Gemeinsam begutachteten wir die recht sperrigen, halbrunden Kuppeln, deren genaue Abmessungen mir heute entfallen sind.
Dann fuhren wir im Fahrstuhl auf das Dach des Universitätsgebäudes und ließen uns erklären, wie und wo wir die Kuppeln zielgenau auf die am Dachboden befindlichen, kreisförmigen Fundamente absetzen sollten.
Es war schnell klar, hier war Maßarbeit gefordert, denn es gab nicht viel Spielraum und niemand wünschte sich eine Beschädigung der Kuppeln und/oder der Fundamente.

Nachdem wir mit den dafür Verantwortlichen auf dem Dach alle unterstützenden Handgriffe sowie flugsicherheitsrelevant Einzelheiten besprochen hatten, begaben wir uns zurück zum Hubschrauber.

Unsere Bordtechniker befestigten die mitgeführten sogenannten Lastengeschirre an den dafür vorgesehen, mittig an den Kuppeln angebrachten Vorrichtungen. Vorher hatten wir aus Sicherheitsgründen die Kuppeln von den LKW entladen lassen und diese befanden sich nun aufgebockt auf Holzbalken am Boden.
Somit waren bei der Aufnahme der Kuppeln keine Hindernisse im Weg, gegen die die unter dem Hubschrauber hängenden Kuppeln schlagen konnten. Auch waren die durch die von den Rotorblättern erzeugten Abwinde (Downwash) ein nicht zu unterschätzendes Gefahrenmoment. Sie konnten Turbulenzen erzeugen aber auch am Boden liegende Gegenstände aufwirbeln und somit Beschädigungen hervorrufen.

Als letztes legten wir Besatzungsangehörige die weiteren fliegerischen Abläufe sowie die Aufnahme der Kuppeln und unsere An-und Abflugwege usw. fest.
Ein Bordtechniker blieb bei den Astro-Kuppeln, um das Lastgeschirr mittels des eisernen Schäkels (Metallringverbindung zum Lastgurt) in den mittig unter dem Hubschrauber befindlichen, elektrisch zu betätigenden Lasthaken einzuhängen.
Der andere Bordtechniker befand sich während des Einsatzes an Bord unseres Hubschraubers.
Dabei lag der Bordtechniker durch einen Gurt gesichert auf dem Boden des Laderaumes und konnte so bei weit geöffneten Laderaumtüren unter den Hubschrauber sehen.
So konnte er uns über den Hubschrauber internen Sprechfunk (Intercom) mittels festgelegter Zielansprachen, wie zum Beispiel rechts, links, hoch, tief und den dazu gehörenden Meterangaben punktgenau über die aufgebockten Kuppeln einweisen.

Abbildung 19: Positionierung der Kuppel

Das war Standard und diese Abläufe werden bei der Aus- und Weiterbildung der Hubschrauberbesatzungen mit speziell dafür vorgesehenen Außenlasten (z.B. Betonklötze) an dafür vorgesehen Landeplätzen regelmäßig geübt.

Der Bordtechniker wies uns wie besprochen ein und wir schwebten (hoverten) bald über der ersten Kuppel. Obwohl der Abwind (Downwash) des Hubschraubers eine Menge Staub und auch kleine Gegenstände aufwirbelte, stand die Kuppel fest auf dem Boden.
Der Schäkel wurde nun vom bei den Kuppeln verbliebenen zweiten Bordtechniker in den Lasthaken eingehängt und wir hoben unsere kostbare Last vorsichtig vom Boden ab.
Mittig hing die Kuppel nun ca. 5 Meter unter dem Hubschrauber.

Die Gewichtsangaben der Kuppel stimmten mit unseren Berechnungen überein und so hatten wir diesbezüglich keine Probleme.
Es kam mitunter vor, dass wir Lasten im und/oder unter dem Hubschrauber befördern sollten, deren Gewichtsangaben nicht stimmten. Ein Hubschrauber hat eine sogenannte Leistungsgrenze, die sich aus seinem Eigengewicht, der Zuladung und den gegebenen Wetter-/Höhenbedingungen errechnet. Eine so beeinflusste Beladeberechnung/Leistungsberechnung kann schnell zu einer kritischen Situation führen.

Es stellte sich allerdings heraus, dass sich die halbrunde Kuppel während des Anflugs zum Ziel leicht zu Drehen begann. Das hatten wir nicht erwartet und wir hofften, dass durch diese Drehbewegung keine Probleme, zum Beispiel beim Absetzen der Kuppel in das vorgesehene Fundament auftreten würden.
Nach wenigen Minuten waren wir über unserem Ziel auf dem Dach des RUB-Gebäudes und unser im Laderaum liegender Bordtechniker sprach uns über die Bordverständigungsanlage zielgenau ein.
Dabei orientierten wir uns während wir über dem Ziel schwebten an einem imaginären Punkt am Horizont und versuchten den Hubschrauber entsprechend den Kommandos des Bordtechnikers aus dem Laderaum ruhig zu halten und unsere Last genauestens zu platzieren.
Unser Hubschrauber verfügte über keine Automatik, die ihn auf der Stelle schweben ließ. Eine solche Automatik ist bei heutigen Hubschraubern vielfach Standard.
Bei uns ersetzte das fliegerische Können diese Auto-

matik und das meist gut. Immer abhängig von den Dimensionen und dem Gewicht der Außenlast, den Wetterbedingungen wie Wind und Temperaturen aber auch der einschlägigen Erfahrung der Hubschrauberbesatzung.

Die vorher bei der ersten Besichtigung von uns eingewiesenen Arbeiter auf dem Dach der Universität halfen die leichte Drehung der Kuppeln zu stoppen und so war die erste Kuppel nach wenigen Minuten an ihrem Platz im dafür vorgesehen Fundament.
Da wir ja nicht unter den Hubschrauber sehen konnten, wies uns der im Laderaum befindliche Bordtechniker nun an, seitwärts zu schweben, um das Ladegeschirr mit dem Schäkel seitlich und frei von der Kuppel ausklinken zu können.
Gegen 11.30 Uhr war auf gleiche Weise die zweite Kuppel auf ihren vorgesehen Platz und wir landeten wieder auf unserem Landeplatz.
Beide Kuppeln waren in nur 50 Minuten an ihren zukünftigen Platz gebracht worden.
Unser Auftrag war zur vollen Zufriedenheit des „Kunden“ und natürlich auch von uns erledigt worden.

So schnell kamen wir aber nicht davon.
Unsere Hubschrauberbesatzung wurde zum Mittagessen eingeladen und dabei mussten wir viele Fragen der uns begleitenden Verantwortlichen über die militärische Hubschrauberfliegerei, unsere Einsätze im täglichen Staffeldienst sowie unseren Soldatenberuf beantworten.
Wir beantworteten all diese Fragen gerne und gegen 15.00 Uhr waren wir endgültig „entlassen“ und befanden uns wieder auf dem Heimflug.
Ein nicht alltäglicher Einsatz war zu Ende.
Wie wir erfuhren haben die Medien in und um Bochum herum über diesen Einsatz berichtet.

Apropos, kurze Zeit später erhielten wir einen ähnlichen Einsatzbefehl unserer vorgesetzten Dienststelle.
Mit unserer „Huey“ flogen wir eine ziemlich schwere und sperrige Klimaanlage auf das Dach des Neubaus der mitten im Ort befindlichen Kreissparkasse in Oldenburg/Niedersachsen.
Auch hier konnten wir professionell unsere Kompetenzen unter Beweis stellen und in den Medien wurde über diesen Einsatz ausführlich berichtet.

Informationen zu unseren aktuellsten Veröffentlichungen:

von der Heyde, A., Brandhorst, S. & Kluge, A. (2015). The impact of safety audit timing and framing of the production outcomes on safety-related rule violations in a simulated production environment. Safety Science, 77, 205-213

Abbildung 20: Aachener Dom

Das gesamte Wips-Team wünscht Ihnen eine schöne Sommerzeit!

Impressum

„Komplexität und Lernen“
ISSN 1661-8629
erscheint vierteljährlich

Herausgeberin:

Prof. Dr. Annette Kluge

Ruhr-Universität Bochum
Lehrstuhl für Wirtschaftspsychologie
Fakultät für Psychologie
Universitätsstr. 150
44780 Bochum
annette.kluge@rub.de
Gastprofessorin am Lehrstuhl für
Organisationspsychologie
Universität St. Gallen

Das Team:
Kathrin Bischof
Nikolaj Borisov
Felix Born
Sebastian Brandhorst
Barbara Frank
Dr. Vera Hagemann
Yasmin Jetha
Merle Lau
Carsten Lienenkamp
Sarah Maddahi

Ehemalige:
Susanne Heinemann
Anne Heitig
Dr. Ananda von der Heyde
Jurij Kalina
Hannah Piecha
Sandra Wolfertz

Wenn Sie Interesse an dem Newsletter haben, dann mailen Sie bitte an annette.kluge@rub.de Wir nehmen Sie gerne in unseren Verteiler auf.