



# Komplexität & Lernen

Ausgabe 27 | Juni 2013

## Editorial zur 27. Ausgabe

Sehr geehrte Leserin, sehr geehrter Leser, während ich dieses Editorial schreibe, ist der Mailserver der Universität "down". Es war ihm einfach zu heiß. Gestern Abend schon. Ich dachte, ich könnte diejenigen an der Uni, mit denen ich heute per Mail kommunizieren wollte, stattdessen anrufen, aber auch die Seiten mit dem internen Telefonbuch sind "down" und nicht erreichbar. Ich werde jetzt die gespeicherten Mails nehmen und hoffen, dass die Absender/innen ihre "Visitenkarten" angehängt hatten, in denen die Telefonnummer steht.

Die ICE Züge der Bahn fallen derzeit auch aus, ihnen ist ebenfalls zu warm. Letztlich, oder zumindest gefühlt letztlich, saß ich noch in ICE Zügen, den war zu kalt und die Hochgeschwindigkeitsstrecken konnten nicht in dem Tempo befahren werden, wie der Zugfahrplan, vor allem der Zugfahrplan der Anschlußzüge, erfordert hatte.

Die Deiche an den Flüssen, die vom Hochwasser bedroht sind, und die verstärkt wurden, haben an bestimmten, den verstärkten Stellen das Überlaufen verhindert, haben die Wassermassen aber weiter Flussabwärts geschoben, wo sie dann einfach später überliefen und andere Dörfer überschwemmten.

Meine Darstellungen versimplifizieren die Komplexität der dahinter stehenden Prozesse und Kausalitäten sicherlich, aber sie zeigen auf, dass wir weit davon entfernt sind die "Komplexität im Griff" zu haben. Das gleichermaßen spannende und bedrohliche an der Komplexität ist nämlich, dass sich nicht vorhersehbare Entwicklungen ergeben (Eigenschaft der Emergenz) die vor allem dadurch charakterisiert sind, dass sie eben nicht vorhersehbar waren oder sind. Bei komplexen Systemen wird immer ein Teil unvorhersehbar bleiben. Umso wichtiger ist es sich mit Sicherheitsmaßnahmen auseinanderzusetzen, die die "Unvorhersehbarkeit vorhersieht" und den Schutz von Mensch und Umwelt in das Zentrum der Betrachtung rückt.

Um solche Schutzmaßnahmen soll es auch in diesem Newsletter gehen. Schutzmaßnahmen können sich auf die Ausbildung und das Training des Personals im Umgang mit Komplexität beziehen, wie in den ersten beiden Beiträgen von Vera Hagemann und mir erläutert wird.

Zwei Beiträge beziehen sich diesmal auf die Binnenschifffahrt. Julia Miebach und Ananda von der Heyde berichten die Fortschritte zur Trainingsentwicklung zum "sprintsparenden" Fahren (Projekt Topofahrt), welches vom Land NRW und der EU gefördert wird. Herr Peter Baumgartner schreibt über die optimierungsbedürftige Analyse von Unfallursachen in der Binnenschifffahrt, die zu wenig dem Zusammenspiel von Faktoren und der "Verkettung unglücklicher Umstände" auf den Grund geht und unzutreffenderweise zu schnell das "menschliche Versagen" von Einzelpersonen identifiziert.

Dieser Newsletter schließt mit einem Plädoyer ab, mit dem Titel "Bitte kein Johari-Fenster mehr in CRM Trainer/innen Seminaren", entstanden nach einer "Begegnung" mit Seminarunterlagen aus einem CRM Trainer/innen Seminar. Es erschreckt mich jedesmal neu, wenn ich sehe, dass die Trainingswissenschaft (auch zu CRM) der Praxis weit enteilt ist und die Schere zwischen dem, was man zu effektivem und effizientem Training weiß, und dem was Organisationen umsetzen, immer größer zu Ungunsten der Unternehmen wird. Wie viel Shareholder Value und Kapital wird durch schlechtes Training verbraten? Hat sich das schon mal jemand gefragt?

In diesem Sinne, freue ich mich, dass Sie, liebe Leserin und lieber Leser, sich dieser Frage und einer möglichen Antwort zumindest annähern wollen.

Herzliche Grüße an Sie und beste Wünsche für einen warmen, aber nicht zu heißen Sommer, sonst werden wir nicht mehr mailen und Zugfahren können.....

Annette Kluge & das ganze WiPs Team



## Zum Inhalt

### Aus der Forschung:

- Buchtipp und –ankündigung zum Thema Prozesskontrolle in High Reliability Organisationen, von Annette Kluge
- C<sup>3</sup>Fire – Simulation interdependenter Teamarbeit oder doch nur Feuer löschen?, von Vera Hagemann
- Spritspar-Training: Simulator basiertes Trainingskonzept zum topographieorientierten Fahren in der Binnenschifffahrt, von Julia Miebach & Ananda von der Heyde

### Aus der Praxis:

- Kapitäne weinen nicht, von Peter Baumgartner
- Buchtipp zum Thema: Das Buch "Die Brücke vor dem Kopf"
- Bitte kein Johari-Fenster mehr in CRM Trainer/innen Seminaren! - oder was ich schon immer mal sagen wollte, von Annette Kluge

### Aus der Forschung:

## Buchtipp und –ankündigung zum Thema Prozesskontrolle in High Reliability Organisationen

**Kluge, A. (geplant für Ende 2013). *The acquisition of knowledge and skills for task work and team work to control complex technical systems. A cognitive and macroergonomics perspective.* Springer: Dordrecht, ca. 220 Seiten**

Von Annette Kluge

Nach dem wir im Team in den vergangenen Jahren diverse Experimente zum Thema Fertigkeitserwerb für das Steuern komplexer technischer Systeme durchgeführt haben, wuchs der Wunsch in mir, diese verschiedenen empirischen Perspektiven auf die Prozesskontrolle unter einem "theoretischem Dach" zusammenzuführen.

Ich habe mir diesen Wunsch in meinem Forschungssemester im WS 12/13 erfüllt und das Buch geschrieben, welches ich selber gerne zu Beginn meiner Forschungsaktivitäten in diesem Bereich gehabt hätte. Es ist ein Buch, das die Prozesskontrolltätigkeit in einer Leitwarte unter die Lupe nimmt und zwar so, dass diese Tätigkeiten, die sich am Beispiel des Contextual Control Models (Hollnagel & Woods, 2005) an den Aufgaben des Operateurs orientieren, gleich als Lernziele beschrieben

werden. Das Contextual Control Model (Abbildung 1) hilft dabei bei der Tätigkeits- und Anforderungsanalyse, die die Grundlage für die Ableitung der Trainingsziele bildet und ebenso die Anforderung für die Anwendungssituationen und deren Bedingungen definiert.

Ich unterscheide zwischen "routine", "non-routine/normal" und "non-routine abnormal" Situationen. Während es sich bei den "non-routine/normal" Situationen um Situationen handelt, die selten sind (wie z.B. das Anfahren einer Anlage) aber mit Hilfe von Standard Operating Procedures (SOPs) abgearbeitet werden können, handelt es sich bei non-routine/abnormal Situationen um solche Situationen, die ebenfalls selten bzw. bisher nie aufgetreten sind, und für die es bisher auch noch keine SOPs gibt.

Auf der Basis einer systematischen Literaturliteraturauswertung und vielen Interviews und Gesprächen mit Trainern aus der Praxis, wird die Tätigkeit des verantwortlichen Schichtpersonals und der Operateure hinsichtlich der Erfordernisse zur Bewältigung von routine, non-routine/normal und non-routine/abnormal Situations aufgearbeitet und als Trainingsziele aufbereitet.

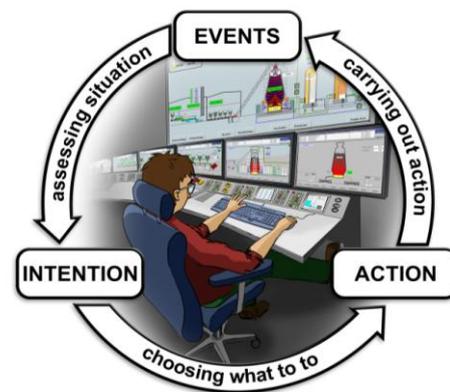


Abbildung 1: Das Contextual Control Model (Hollnagel & Woods, 2005) als Grundmodell zur Ableitung der Trainingsziele in der Prozesskontrolle, Abbildung aus Kluge (in press), graphische Gestaltung von Björn Badura.

Der erste Teil des Buches (Kapitel 1 & 2), in dem es um die Beschreibung der technisch komplexen Anlagen, der komplexen Aufgaben sowie um Ableitung der Trainingsziele und deren Evaluation geht, ist angereichert mit Fotos und Beispielen aus der Praxis, für die ich mich bei Frau Gabriele vom Ende, HKM, Duisburg, Herrn Dirk Sterczala, GfS, Essen, sowie bei Herrn Detlef Vielahn, BP Gelsenkirchen GmbH, ganz herzlich schon an dieser Stelle bedanke.

Das Herzstück des Buches bildet eine Lerntheorie (Kapitel 3), in der die theoretischen und empirischen Befunde der letzten 10-15 Jahre ausgewertet werden, um die natürlichen Lernprozesse herauszuarbeiten, die dafür benötigt werden, in routine, non-routine/normal und non-routine/abnormal Situationen Herr und Frau der Lage zu bleiben oder wieder zu werden. Die in diesem Theoriekapitel formulierten und aus der Theorie und Empirie abgeleitete "Propositionen" dienen als Grundlage für die weitere Erforschung der Lernprozesse aber ebenso für die Entwicklung von effektiven Trainings.

Auf der Basis der formulierten Propositionen zu den herausgearbeiteten Lernprozessen werden deshalb Trainingsmethoden für die Praxis vorgestellt (Kapitel 4), die genau diese Lernprozesse in Trainingseinheiten in die Praxis "übersetzen".

Das Buch richtet sich an Studierende im Bereich Human Factors und Training Design, aber auch an Kollegen/innen an der Schnittstelle zwischen Organisationspsychologie, Personalentwicklung und Ergonomie, sowie an Praktiker, die ihre eigenen Trainingsmethoden weiterentwickeln wollen.

Das Buchmanuskript ist an den Verlag nun elektronisch übergeben worden und wartet nun auf eine fachliche Rückmeldung. Geplant ist die konkrete Veröffentlichung zum Ende 2013 hin.

#### zitierte Literatur

Hollnagel, E., & Woods, D.D. (2005). *Joint Cognitive Systems. Foundations of Cognitive Systems Engineering*. Boca Raton, FL: Taylor & Francis.

## C<sup>3</sup>Fire – Simulation interdependenter Teamarbeit oder doch nur Feuer löschen?

Von Vera Hagemann

Als neues Mitglied in der Familie unserer Simulationsumgebungen können wir die Simulation C<sup>3</sup>Fire begrüßen. C<sup>3</sup>Fire ist eine Mikrowelt, in dem ein Team Waldbrände bekämpft (siehe Granlund, Johansson & Persson, 2001; Granlund & Johansson, 2004; 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 Brände bekämpfen, den Wassertank auffüllen und Menschen retten. Zudem sind die ablaufenden Prozesse und Systemzustände vernetzt, d.h. die Windrichtung beeinflusst bspw. die Ausbreitung 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 Mikrowelt 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.

Mit Hilfe der C<sup>3</sup>Fire Mikrowelt können in einer experimentellen Simulationsumgebung kollaborative Trainings sowie Studien in Bezug auf Kooperation und Koordination durchgeführt werden, die sich vor allem mit Command, Control und Communication befassen, den drei Cs.

Kommen wir nun dazu, wie C<sup>3</sup>Fire eigentlich aussieht bzw. was man damit genau machen kann.

C<sup>3</sup>Fire ist eine interdependente Teamarbeitsaufgabe, d.h. die Teammitglieder sind aufeinander angewiesen und müssen kooperieren, um Waldbrände erfolgreich zu löschen und möglichst viel der Vegetation sowie die Häuser zu schützen. Das Team kann aus unterschiedlich vielen Personen bestehen, je nach Programmierung und Aufgabenverteilung. Bspw. kann ein Team aus drei Personen bestehen, einem Commander (einer

Führungskraft) und zwei Ground Chiefs (Feuer bekämpfende Personen). Die Anweisungen des Commanders können aber auch simuliert werden, so dass das Team dann aus zwei oder drei Ground Chiefs besteht. In der Version, welche wir aktuell nutzen, arbeiten wir mit zwei Ground Chiefs. Die BenutzerInnenoberfläche, welche diese beiden Personen sehen, ist in Abbildung 2 dargestellt.

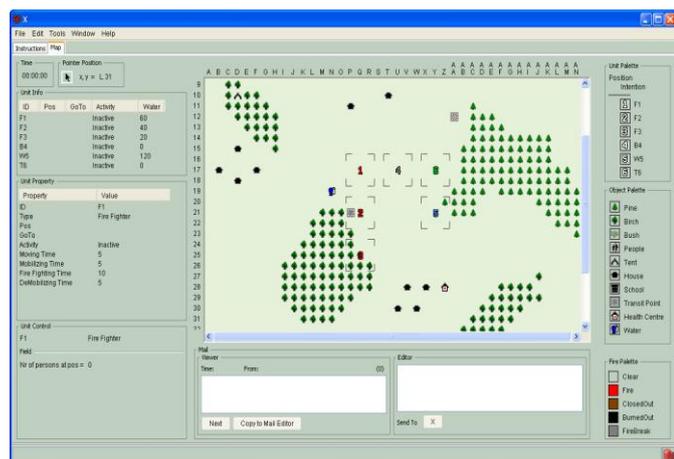


Abbildung 2: Darstellung der Benutzeroberfläche der Simulation C³Fire (Sicht der Probanden, die die Brände bekämpfen).

Auf der linken Seite der Abbildung 2 können die Ground Chiefs ihre Position im Feld anhand der Koordinaten, die bisher abgelaufene Zeit sowie die Wasserstände zur Brandbekämpfung ablesen und erhalten Informationen darüber, ob sie sich gerade bewegen oder z.B. Feuer löschen. Unten in der Mitte sind zwei Chatfenster dargestellt, da es nicht erlaubt ist mündlich zu kommunizieren. Über diese Chatfenster werden die Informationen vom Manager (programmierte standardisierte Informationen zum Geschehen) eingespielt. Das linke Feld verfärbt sich leicht rötlich, wenn eine Nachricht eintrifft. Der Ground Chief kann dann auf „next“ klicken und die Information abrufen. Beim Eintreffen einer neuen Nachricht, entweder vom Manager oder vom zweiten Ground Chief, verfärbt sich das Feld wieder rötlich und durch Anklicken des Buttons „next“ wird die alte Information durch die neue ersetzt. Somit muss man sich die vorherige Information gut merken, denn sie kann nicht wieder abgerufen werden. Möchte man selbst eine Information, wie z.B. wo man Feuer gesichtet hat oder wo man sich nun hinbewegt, an den/die TeamkollegenIn mitteilen, tippt man seine Information in das rechte Chatfenster und schickt die Nachricht ab. Oben rechts in der Grafik sind alle Funktionen, die aktiv sind, dargestellt (siehe auch in Abb. 3 erläutert).

**Fire Fighter** ist durch eine **rote** Zahl gekennzeichnet: z.B. **1**

**Fire Breaker** ist durch eine **graue** Zahl gekennzeichnet: z.B. **4**

**Water Transporter** ist durch eine **blaue** Zahl gekennzeichnet: z.B. **5**

Abbildung 3: Erläuterung der unterschiedlichen Funktionen im Einsatz.

Darunter, in der Mitte rechts, befinden sich die Symbole der jeweiligen Objekte in der Simulation, d.h. die Symbole für Häuser, Schulen, Zelte, Krankenhäuser, Felder, Büsche oder Pinien. Darunter, unten rechts, sind die Felder farblich dargestellt, so wie sie in der Simulation aussehen können. Transparent bedeutet, dass es dort nicht brennt. Rot heißt, dass dieses Feld brennt, braun bedeutet, dass dieses Feld gebrannt hat aber gelöscht werden konnte und schwarz heißt, dass dieses Feld ausgebrannt ist, also nicht gelöscht wurde. Grau sind Felder auf denen ein Firebreaker, eine sog. Feuerschutzwand, errichtet wurde.

In der Mitte der Abbildung 2 ist das Einsatzfeld, die Simulationsumgebung, dargestellt. Hier sehen die ProbandInnen die Felder, Wälder, Häuser, den Wassertank usw. Wie in Abbildung 4 vergrößert dargestellt, erfahren die ProbandInnen, dass hellgrüne Felder normale Vegetation darstellen, dass die Pinien (spitzer Baum) schneller abbrennen und dass Birken (dunkler und runder) langsamer brennen. Diese Aspekte sollten natürlich in die Überlegungen und die Entscheidungsfindung zur Brandbekämpfung im Team eingeschlossen werden.

- normaler Vegetation (hellgrünes Feld):
- Pinien – brennen zwei Mal so schnell wie normale Vegetation:
- Birken – brennen halb so schnell wie normale Vegetation:

Abbildung 4: Erläuterung der unterschiedlichen Vegetation.

Die Zahlen auf dem Einsatzfeld repräsentieren die jeweiligen Funktionen (siehe erneut Abbildung 2). Die Einsatzkräfte (löschen Brände) sind rote Zahlen und reichen bspw. von 1 bis 3. Bei zwei Ground Chiefs verwenden wir zwei Einsatzkräfte, d.h. jede/r ProbandIn hat eine Einsatzkraft zu leiten. Zudem hat jede/r ProbandIn eine zweite Aufgabe zu erledigen. Diese Aufgaben sind zum einen das Bedienen der Feuerschutzwand (graue Zahl) und zum anderen das Führen des Wassertransporters (blaue Zahl).

Der/die ProbandIn, welche/r die Feuerschutzwand bedient, kann diese vorsorglich dort positionieren, wo das Feuer eine besondere Gefahr darstellt, z.B. vor Häusern. Zudem muss die Windrichtung beachtet werden, so dass die Schutzwand richtig ausgerichtet wird. Der Wassertransporter wird von dem/r zweiten ProbandenIn geführt und versorgt die Einsatzkräfte mit Löschwasser. Diesbezüglich ist es z.B. sinnvoll den Wassertransporter in die Nähe der Einsatzkräfte zu führen, so dass diese bei Bedarf zügig nachtanken können. Da die ProbandInnen allerdings nur die Felder direkt um sich herum sehen können (siehe Abb. 2, die eckigen Klammern um die Zahlen herum), bedarf es einer Absprache (via Chat) zwischen den Ground Chiefs, wo sich die Einsatzkräfte befinden und wie hoch die Wasserstände aktuell sind.

Möchte man als Ground Chief seine Einsatzkraft nun zu einem gewissen Punkt hin bewegen, zieht man diese mit der Computermaus dorthin. Dies ist z.B. in Abbildung 5 dargestellt. Hier wird die Einsatzkraft 8 zum Wassertank hin bewegt, um neues Löschwasser zu erhalten. Es dauert aber nun eine gewisse Zeit, bis die Einsatzkraft auch dort ankommt, so lange bleibt die Zahl weiss. Diese Zeit der Bewegung muss von den Ground Chiefs zusätzlich berücksichtigt werden.



Abbildung 5: Ausschnitt aus dem Einsatzfeld.

In Abbildung 6 ist hingegen ein Brand zu erkennen. Die roten Felder brennen, die braunen sind bereits gelöscht. Um ein Feld löschen zu können müssen die Ground Chiefs ihre Einsatzkräfte auf das Feld bewegen und für ein paar Sekunden dort stehen lassen. Während dieser Zeit leert sich natürlich der Löschwasservorrat. Wird ein Feld braun, kann die Einsatzkraft auf ein neues rotes Feld verschoben werden.



Abbildung 6: Ausschnitt aus dem Einsatzfeld mit Feuer.

Zur Zeit sind wir mit Unterstützung zweier Studierenden dabei zunächst ein Training für unsere ProbandInnen zu entwickeln, damit alle die Mikrowelt bedienen und als Einsatzkräfte agieren können. Zudem werden verschiedene Szenarien mit unterschiedlicher Schwierigkeit entwickelt. Das Training ist sehr wichtig, damit alle ProbandInnen standardisiert geschult werden und mit den gleichen Kenntnissen in die Simulation starten. Die verschiedenen Szenarien unterschiedlicher Schwierigkeit werden benötigt, um z.B. Leistungszuwächse aufgrund von Lerneffekten feststellen zu können oder die Effektivität von Interventionen zur Verbesserung der Teamleistung zwischen einer Experimental- und einer Kontrollgruppe beurteilen zu können.

Zukünftig können wir C<sup>3</sup>Fire einsetzen, um z.B. Instrumente zur Erfassung der Situation Awareness sowie der Shared Mental Models im Team zu entwickeln. Ebenso können Aspekte der Führung auf das Teamverhalten sowie der Einfluss von strukturierten Debriefings auf die Teamleistung untersucht werden. Auch Studien im Bereich der Stressforschung sind mit C<sup>3</sup>Fire möglich sowie die Untersuchung des Einflusses von Collective Orientation (Neigung einer Person Teamarbeit positiv zu schätzen) auf die Teamleistung (siehe Newsletter Nr. 23). Zudem interessieren uns förderliche sowie hinderliche Einflussfaktoren aus der "Arbeits-"Umgebung die es unterstützen oder verhindern, sich entsprechend seiner Ausprägung bzgl. der Collective Orientation zu verhalten.

#### zitierte Literatur

**Granlund, R., Johansson, B. & Persson, M.** (2001). *C<sup>3</sup>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.

**Granlund, R. & Johansson, B.** (2004). Monitoring distributed collaboration in the C3Fire Microworld. In G. Schiflett, L. R. Elliot, E. Salas & M. D. Covert (Eds.). *Scaled Worlds: Development, Validation and Applications* (pp.37-48). Aldershot, United Kingdom: Ashgate.

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

## Spritspar-Training: Simulator basiertes Trainingskonzept zum topographieorientierten Fahren in der Binnenschifffahrt

Von Julia Miebach und Ananda von der Heyde

In der Ausgabe 22 (März 2012) unseres Newsletters berichteten wir über die Anfänge unserer Arbeit zu einem Simulator-basierten Trainingskonzept für topographieorientiertes Fahren mit Binnenschiffen. In dem Artikel berichtete Frau von der Heyde von der Begleitung eines Schubschiffes auf dem Weg von Duisburg nach Rotterdam. Dies war der erste Schritt einer Bedarfsanalyse zur Trainingsentwicklung. Die Entwicklung des Trainingskonzeptes steht nun kurz vor dem Abschluss und anlässlich dessen, möchten wir über die weiteren Hintergründe zur Trainingskonzeption berichten.

In dem simulatorgestützten Training geht es darum, den Trainingsteilnehmenden Zusammenhänge zwischen der Topographie des Binnengewässers, unterschiedlichen Wassertiefen und Strömungsgeschwindigkeiten in Geradeaus- und Kurvenfahrt zu vermitteln.

Angeboten wird das Training künftig am Flachwassersimulator „SANDRA“, welcher in den Räumlichkeiten des Schiffer-Berufskollegs RHEIN situiert ist und sich durch fünf Fahrstände (siehe Abbildung 7) und einer Vielzahl technischer Features auszeichnet.

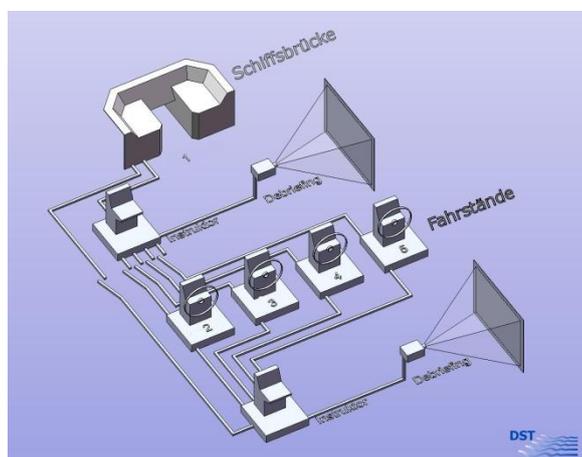


Abbildung 7: Schematische Darstellung der Fahrstände des Simulators (DST, 2013).

Unter den Fahrständen befindet sich eine voll ausgerüstete Binnenschiffsbrücke die einen 210° Sichtwinkel in Fahrtrichtung bietet und rückwärtige Sicht mit Hilfe von drei Bildschirmen simuliert (siehe Abbildung 8).



Abbildung 8: Fahrstand – Große Brücke mit 210°Vorraussicht und Rücksicht durch Bildschirme (DST, 2013).

Es gibt eine Vielzahl unterschiedlicher Trainings in der Schifffahrt, die je nach Zielgruppe von Trainings mit Schiffsführungs-Simulatoren für Schiffsführer, über so genannte Engine- oder Schiffsmaschinensimulatoren für die Maschinisten bis hin zu Simulatoren für Verkehrszentralen für die Lotsen und Safety und Security-Simulatoren für die gesamte Crew reichen.

### Infobox:

**Engine- oder Schiffsmaschinensimulatoren** dienen dem Training von Schiffstechnikern. Hier werden z.B. der gestörte und ungestörte Maschinenbetrieb getestet. **Simulatoren von Verkehrszentralen** trainieren landseitige Schiffskommunikation und den Umgang mit Kommunikations-Equipment. Mit Hilfe von **Safety- und Security-Simulatoren** können Aufgaben aus der Schiffssicherheit wie z.B. Brandbekämpfung und Wassereintrich simuliert werden (Hochschule Wismar – Fakultät für Ingenieurwissenschaften, 2013).

Trotz der verschiedenen Ausrichtungen unterliegen Trainings in der Schifffahrt den gleichen Rahmenbedingungen. Diese Rahmenbedingungen wurden im Zuge der „International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers“ (STCW) festgelegt. Hierbei handelt es sich um eine UN-Konvention, die im Jahr 1987 von der „International Maritime Organisation“ (IMO) entwickelt wurde und vor allem für Aspekte wie Seeverkehrssicherheit und den

Schutz der Meeresumwelt einsteht und eine dahingehende Ausbildung der Seeleute fordert.

Trainings in der Schifffahrt finden häufig in einer simulatorgestützten Umgebung statt, da hier z.B. gefährliche Situationen erprobt werden können ohne Mensch und Maschine zu gefährden. Bekannte Simulator-Zentren in Deutschland befinden sich beispielsweise in Hamburg („Full Mission Ship Handling Simulator“), in Flensburg („Maritimes Forschungs- und Ausbildungszentrum“), Warnemünde („Maritimes Simulationszentrum“) und schließlich in Duisburg („Flachwassersimulator SANDRA für Schulung & Weiterbildung von Binnenschiffen“), der einzige Flachwassersimulator in Deutschland.

Die Konzeption eines jeden Trainings beginnt mit der Trainingsbedarfsanalyse. Diese umfasst sowohl die Analyse der Zielgruppe, den Anforderungen der Arbeitssituation sowie der organisationalen Situation. Diese Trainingsbedarfsanalyse bildet eine essentielle Grundlage für die Definition von Trainingszielen, die wiederum die Basis für die Ableitung konkreter Trainingsmaßnahmen bzw. Lehrtechniken, die tatsächliche Umsetzung des Trainings, die Transfersicherung und die Evaluation des Trainings darstellen.

Infobox:

Die **Transfersicherung** meint die erfolgreiche Anwendung des Gelernten am Arbeitsplatz. Die **Evaluation** misst und bewertet die Wirksamkeit erfolgter Trainingsmaßnahmen (Kirkpatrick, 1967).

Um die Bedürfnisse unserer zukünftigen Trainings-teilnehmenden und die Anforderungen an unser Training zu erfassen, wurden unterschiedliche Methoden angewandt:

- eine teilnehmende Beobachtung
  - in Form einer Begleitung eines Schubschiffs mit dem Ziel, die Arbeitssituation der Binnenschiffer und mögliche Schwierigkeiten, die beim Training auftreten könnten, zu explorieren,
  - eines bereits etablierten Trainings für erfahrene Schiffsführer am Simulator SANDRA zur Orientierung und Basis für die Trainingskonzeption, sowie

- qualitative Interviews mit drei Experten aus dem Bereich Ausbildung und Training in Hinblick auf Simulatortrainings in der Binnenschifffahrt mit den Hauptthemenbereichen: Trainingsmedien und Vermittlungsmethoden, Bewertung der Trainingsmedien und Vermittlungsmethoden, Zielgruppen, Trainingsinhalte und persönliche „Tricks“/Anmerkungen zum Topofahrt-Training.

Auf Grundlage der durch die Beobachtungen und Interviews gewonnenen Erkenntnisse haben wir die Bedürfnisse der Zielgruppe abgeleitet und darauf aufbauend Trainingsziele entwickelt sowie geeignete Trainingsmethoden ausgewählt.

Die übergeordneten **Trainingsziele** umfassen den Aufbau von Wissen über Zusammenhänge zwischen der Topographie der Wasserstraße und dem Brennstoffverbrauch, das Anwenden einer topographieorientierten Fahrweise, das Ermitteln des Brennstoffverbrauchs anhand von Motorkennzahlen und zu guter Letzt das Anwenden einer langfristigen Streckenplanung unter Einbezug der Topographie der Wasserstraße und der vorgegebenen Ankunftszeit.

Grundlage für die Durchführung des Trainings durch die Trainer/innen ist ein Trainingshandbuch, welches Modular aufgebaut ist. Für jedes Modul sind Dauer, Trainingsmaterial, Ziele und Inhalte definiert. Der modulare Aufbau erlaubt eine flexible Modulkombination z.B. in Anbetracht bestimmter Zeitvorgaben der Reederei und/oder des Erfahrungsstands der Zielgruppe.

Unser Standard-Trainingskonzept sieht einen zweitägigen Trainingskurs vor, dessen Ablauf nachfolgend beschrieben wird.

Das Training ist gekennzeichnet durch den ständigen Wechsel zwischen Wissenserwerb, Fertigkeitserwerb und Reflexionselementen. So setzt sich das Training aus insgesamt vier thematischen Blöcken zusammen, die jeweils ein Wissensmodul, ein Fertigungsmodul und ein Reflexionsmodul enthalten. Außerdem gibt es noch weitere Module, wie beispielsweise zur Eingewöhnung der Teilnehmenden in die Fahr-situation im Simulator. Begonnen wird das Training mit der Vermittlung theoretischer Grundlagen. Dann werden Simulator und Trainingsschiff vorgestellt und die Trainingsteilnehmenden können sich in der Eingewöhnungsphase mit dem Simulator, dem Schiffstypen (siehe Abbildung 9) und der Trainingsstrecke vertraut machen. In dem nächsten thematischen Block erfolgt die Vermittlung des Wissens über den Einfluss der

Wassertiefe auf den Spritverbrauch. Im anschließenden Praxisblock werden unterschiedliche Wassertiefen mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten befahren, sodass der variierende Spritverbrauch direkt beobachtet und erlebt werden kann. In den nächsten thematischen Blöcken werden die Effekte der unterschiedlichen Wassertiefen um den Einfluss von Strömungsgeschwindigkeiten und Kurvenfahrt-Effekten ergänzt. Den Abschluss findet das Training mit einer theoretischen und praktischen Prüfung, bei denen die Teilnehmenden ihr neu erworbenes Wissen und dessen praktische Anwendung beim Befahren einer Teststrecke unter Beweis stellen sollen, um das nach den IMO-Richtlinien zertifizierte Training abzuschließen.



Abbildung 9: Das Trainingsschiff – Ein Gütermotorschiff mit 110m Beladung (DST, 2013).

Sowohl die sorgfältige Bedarfsanalyse, die eine Grundvoraussetzung für ein wirksames Training darstellt, als auch ein auf der Bedarfsanalyse und den daraus abgeleiteten Trainingszielen beruhendes sinnvolles methodisches Konzept sind eine gute Ausgangssituation für den Erfolg des TOPO-Spritspar Trainings für Binnenschiffer/innen.

Das TOPO-Fahrt Trainingskonzept setzt mit der Formulierung der Trainingsziele direkt an den Bedürfnissen und Möglichkeiten der Trainingsteilnehmenden an. Mit dem kontinuierlichen Wechsel zwischen Wissenserwerb, Fertigkeitserwerb und Reflexionsmodulen sind die Grundvoraussetzungen für einen erfolgreichen Transfer der Trainingsinhalte in den Arbeitsalltag des Schiffsführenden gegeben.

Eine grobe Einschätzung der finanziellen Auswirkungen der Spriteinsparungen gibt folgendes Beispiel: wird der Transfer der im Training erlernten Inhalte und Verhaltensweisen in die alltägliche Arbeitssituation geleistet, können die Trainingsteilnehmenden eine laut Experten durchaus realistische Brennstoffeinsparung zwischen 3% und 7% erreichen. Dies würde umgerechnet einer Einsparung von etwa 10.000 bis 20.000 Euro pro Jahr entsprechen (exemplarischer Verbrauch eines Einzelfahrers). Neben diesen finanziellen Vorteilen für die einzelnen Schiffsführenden bzw. Reedereien ergibt sich durch die positivere CO<sup>2</sup> Bilanz der einzelnen Schiffe auch ein gesellschaftlicher Nutzen. Eine leistungsfähige Logistik,

die sowohl in Hinblick auf ökonomische als auch ökologische Aspekte überzeugt, ist eine wichtige Voraussetzung für eine nachhaltige und umweltfreundliche Wachstums- und Beschäftigungssteigerung in der Gesamtwirtschaft.

Das Projekt wird gefördert von:

**Ziel2.NRW**  
Regionale Wettbewerbsfähigkeit und Beschäftigung  
Ministerium für Wirtschaft, Energie,  
Industrie, Mittelstand und Handwerk  
des Landes Nordrhein-Westfalen




EUROPÄISCHE UNION  
Investition in unsere Zukunft  
Europäischer Fonds  
für regionale Entwicklung

#### zitierte Literatur

**DST Entwicklungszentrum für Schiffstechnik und Transportsysteme e.V.** (2013). URL: <http://www.dstorg.de/intro.htm>

**Hochschule Wismar – Fakultät für Ingenieurwissenschaften** (2013). Bereich Seefahrt – Warnemünde. URL: <http://www.sf.hs-wismar.de/>

**Kirkpatrick, D. L.** (1967). Evaluation of training. In R. Craig & I. Mittel (Hrsg.), *Training and Development Handbook* (S. 87–112). New York: McGraw Hill.

### Aus der Praxis

## Kapitäne weinen nicht

von Peter Baumgartner

Kapitäne weinen nicht. Auch wenn ihnen oft genug danach zumute ist. Warum kommt der Schiffskapitän (Kapitänin) im Berufsranking gar nicht vor, wenn es um die Beliebtheitsskala geht? Sogar Banker genießen in Zeiten wie diesen mehr gesellschaftliche Anerkennung als Kapitäne. Dabei sind gerade Kapitäne mit den höchsten Entscheidungsbefugnissen ausgestattet die es gibt. Sie allein sind für ihr Schiff verantwortlich – unbeschadet der Verantwortung die andere Besatzungsmitglieder oder der Schiffseigner hat. Das ist aber nur die Theorie. Die Praxis schaut anders aus und das dürften die Befragten bei jedem Berufsranking berücksichtigen. Aber ist das so auch gerechtfertigt?

„Menschliches Versagen“ -dieses Urteil als Unfallursache kommt im Zusammenhang mit Unfällen in der Binnenschifffahrt oft als Stereotyp vor und oft noch bevor alle Aufräumarbeiten oder Beweissicherungen abgeschlossen sind. Veröffentlicht wird diese Feststellung immer von der Wasserschutzpolizei, deren Organe in der Regel am Unfallort die "Bad Boys" spielen müssen und die ersten Sicherungs- und Untersuchungsmaßnahmen durchzuführen haben. Eine Unfalluntersuchung, wie in anderen Verkehrsbereichen üblich, gibt es in der Binnenschifffahrt nicht. Jedenfalls nicht in Deutschland (in anderen Ländern schon). Oft sind die Sicherheitsorgane nach dem ersten Überblick über das Geschehen auch gleich Sachverständige, die der Presse diktieren, wie hoch die vermutliche Schadenssumme ist. Nehmen wir das Beispiel Brückenanfahrungen (siehe Abbildung 10).



Abbildung 10: Brückenanfahrung mit ausreichendem Höhenabstand (Foto: Copyright Nikolaj Borisov), eingefügt durch die Newsletter-Redaktion.

Steuerhaus zu spät abgesenkt, nicht weit genug abgesenkt, Höhe falsch eingeschätzt, Fahrfehler – so lauten einige Erklärungen, auf denen schnell menschliches Versagen festgemacht wird, wenn das Steuerhaus demoliert wird oder der Schiffskapitän im schlimmsten Fall stirbt. Abgesehen von ein paar wenigen, oft fragwürdig ausverhandelten Gerichtsurteilen, gibt es jedoch kaum nachvollziehbare Untersuchungen zu derartigen Schiffsunfällen. Die statistische Fortschreibung der Unfälle beschränkt sich in der Regel auf die zahlenmäßige Erfassung der Ereignisse, aufgeteilt in die jeweiligen Zuständigkeitsbereiche der Schifffahrtsämter. Zur Erfassung der Unfälle in der Binnenschifffahrt wurde im Jahre 1958 der Vordruck "Meldeblatt für einen Schiffsunfall auf Binnenwasserstraßen" als Grundlage für eine Unfallstatistik eingeführt. Die Unfälle werden im Wesentlichen durch die Wasserschutzpolizeidienststellen der Länder - allerdings nicht nach einheitlichen Maßstäben

- aufgenommen. Eine einheitliche, durchgängige, systematische und bundesweite Auswertung der Unfallzahlen und Ursachen ist derzeit nicht möglich. Der Bundesverband der Deutschen Binnenschifffahrt/BDB (Geschäftsführer Jörg Rusche) äußert sich dazu so, dass natürlich die Unschuldsvermutung vor einer Verurteilung steht und stellt sich klar gegen pauschale Schuldzuweisungen, weil sie den Schicksalen im Einzelfall nicht gerecht werden. Aber, so Rusche, man arbeite in Europa an einer systematischen Erfassung von Unfallursachen (was ohne Unfalluntersuchung schwierig werden dürfte). Die Bundesregierung hat im Dezember 2012 den Entwurf eines Schiffsunfalldatenbankgesetzes übermittelt, dem der BDB nur zustimmen konnte. Das Gesetz sieht erstmals eine zentrale Erfassung von Unfalldaten vor. Dieses Gesetz soll 2014 in Kraft treten und von den Schifffahrtspolizeidienststellen umgesetzt werden. Damit ist jedoch noch nicht gesichert, dass die bundesweit einheitliche Erhebung der Unfallursachen eine Vorverurteilung ausschließen kann. Es könnte auch die gegenwärtige Praxis einzementiert werden.

Parallelitäten zur Binnenschifffahrt hinsichtlich Unfallursachen weist der von der Allianz Global Corporate & Specialty (AGCS) Versicherung veröffentlichte Safety and Shipping Review (2013) für die Seeschifffahrt auf. Dieser Report geht allerdings anders als in der Binnenschifffahrt üblich, weit über die lapidare Feststellung „menschliches Versagen“ hinaus. AGCS hat alle weltweit erfolgten Unfälle auf See aufgezeichnet und analysiert. Dabei kommt die Versicherung zwar auch zum Schluss, dass der menschliche Fehler die Hauptunfallursache ist. Präzisiert aber vorsichtig, dass Müdigkeit, wirtschaftlicher Druck und unzureichende Ausbildung Anlass zur Sorge geben. Weiter stellt AGCS fest, dass einige Reeder zu wenig Geld für die notwendige Ausbildung ihrer Crew hätten. Jedoch, so der erfahrene Versicherer, die beste Technologie an Bord ist nur so gut, wie die Ausbildung des Personals. Hier erwartet man sich (erst im 21. Jhdt.!) durch das neue Seearbeitsübereinkommen wirksame Verbesserungen. Ziel des Übereinkommens ist es, durch weltweite Mindeststandards die Arbeits- und Lebensbedingungen für Seeleute zu erhöhen, die Sicherheit auf Schiffen zu verstärken und Sozialdumpings mit den daraus folgenden Wettbewerbsverzerrungen zu verhindern. Obwohl bereits 2006 angenommen, wird das Gesetz vermutlich erst 2013 in Kraft treten – für die Seefahrt. In der Binnenschifffahrt ist das alles noch immer kein Thema.



Parallelen zwischen Binnenschifffahrt und Flugverkehr gibt es auch. Die werden aktuell in Bezug auf die Überlastung der Piloten durch zu lange Arbeitszeiten sichtbar. Eine repräsentative Studie geht davon aus, dass jeder dritte Pilot im Cockpit schon einmal eingeschlafen ist. Dieses Sicherheitsrisiko ist auch in der Binnenschifffahrt nicht fremd. Anders aber als Piloten, die nicht allein am Arbeitsplatz sitzen und sich bei Übermüdung „unfit to fly“ melden können, sitzen Kapitäne in der Binnenschifffahrt einsam und verlassen 16 Stunden und mehr im Steuerhaus. Niemand kann nach einem Schiffsunfall feststellen, wann und ob der Kapitän in Fahrt eingeschlafen ist. Außer er gibt das selber zu Protokoll. Anders als Piloten, müssen Schiffskapitäne auch erst ab 50 (bzw. 65 Jahren) erstmals zum Gesundheitscheck. Bis dahin müssen sie selber schauen, wie sie mit ihren Defiziten zurechtkommen. Außerdem, um eine Fluglizenz zu erlangen und zu verlängern, müssen PilotInnen regelmäßig den Besuch eines mehrtägigen Crew Resource Management-Training nachweisen. Darüber hinaus sind spezielle Trainings bei Flugzeugtypenwechsel, Beförderung und anderen Karriereschritten zu absolvieren. Schiffskapitäne können hingegen, wenn sie einmal ihre Befähigung erlangt haben, ihr ganzes Leben ohne Training oder Tests fahren. Auch wenn sie mehr als 1000 Passagiere befördern, oder jeden Monat einen anderen Schiffstyp steuern, zusätzliche Qualifikationsüberprüfungen sind nur für Gefahrgut erforderlich. Mit Erreichen des 65. Lebensjahres ist dann jährlich eine medizinische Untersuchung vorgeschrieben. Dann haben die meisten Schiffskapitäne ohnehin ihre Leistungsgrenze längst überschritten.

Ob in der Seefahrt, im Flugbetrieb oder anderswo, die Ursache des Unglücks ist immer schnell gefunden: menschliches Versagen. Auch in der Binnenschifffahrt ist es nicht anders. Eigentlich dürfte ein Schiffsunfall aber gar nicht passieren. Es ist einfach nicht vorgesehen, denn das System ist auf Funktionieren aufgebaut. Und wenn, spätestens ein paar Stunden nach dem Unfall steht die Ursache in den Medien geschrieben: menschliches Versagen. Was aber als menschliches Versagen bezeichnet wird, ist in Wirklichkeit das Zusammenbrechen einer temporären Ordnung, sagt Univ. Prof. Dr. Ulrike Felt (Institut für Wissenschafts- und Technikforschung/Wien). Bricht nämlich eine Ordnung zusammen, fällt die mehrheitliche Schlussfolgerung meist so aus, dass nur der Mensch Fehler macht. Wer dann noch von Vorverurteilung oder nicht gerechtfertigter Schuldzuweisung spricht, ist mit seinen Einwendungen - zumindest in der öffentlichen

Wahrnehmung - bereits zu spät dran und hat höchstens noch eine Verteidigungsposition. Versagen kann nur der Mensch als einzig unberechenbares Element in einer ansonsten genau geregelten Ordnung - so die landläufige Meinung. Dabei ist diese Feststellung ohne ausreichendes Unfalluntersuchungsergebnis völlig unangebracht. Die Ursache für menschliches Versagen hat sehr viele Auslöser für die der Unfallverursacher ganz selten selber verantwortlich ist. Psychische Belastungen (Angst, fehlende Sicherheit), Überforderung, Übermüdung, Krankheit können zum Beispiel solche Ursachen sein, die ein ganzes Berufsleben lang nie berücksichtigt werden.

Gleichzeitig nimmt die Informationsüberlastung durch die wachsende Technisierung rapide zu. Aber auch systematische Fehler in der Organisation können Auslöser für ein menschliches Versagen sein, wenn zum Beispiel der Kapitän an Bord nur mehr Erfüllungsorgan des Cruisedirektors ist. Folglich spielt der menschliche Faktor nicht erst dann eine Rolle, wenn das Schiff bereits an der Brücke hängt. Wir übersehen gerne, dass der Mensch schon in den Maschinen steckt, längst bevor er sie bedient. Nämlich schon bei der Planung, beim Erlass einer Verkehrsregelung oder bei der Erstellung von Reiseplänen. Wenn dann vielfach auch erst 100 Jahre nach Titanic ernsthaft über ein Fehlermanagement nachgedacht wird, kommt vollends zum Ausdruck, dass der Begriff menschliches Versagen viel zu kurz greift. Schaut man sich Fälle an, die auf menschliches Versagen zurückgeführt werden, dann müsste man sich beispielsweise überlegen, warum Schiffe so hoch gebaut werden, dass sie ständig an die Brücke krachen. Natürlich gibt es auch Fälle von eindeutigem menschlichem Versagen, aber in 80 Prozent der Fälle (bei Seegerichten) wird nach den Zusammenhängen gar nicht gefragt. Dies ist aber auch zutiefst menschlich, weil wir es so gerne mögen. Menschen wollen sich auf Maschinen verlassen, nicht auf Menschen. Sie wollen an die Technologie glauben. Maschinen irren sich nie und sind zuverlässiger als Menschen - sagen zumindest die Techniker. Außerdem lässt sich technisches Versagen oft schwer oder gar nicht nachweisen. Beschönigend wird je nach Belieben auch der Begriff menschliche Fehlleistung verwendet.

Genau genommen gibt es weder das menschliche Versagen, noch die menschliche Fehlleistung. Gerade in der Binnenschifffahrt bewegen sich viele Entscheidungen in einem breiten Spektrum mit einer ganzen Palette von Grautönen. Darum wird es kompliziert zu erklären und



man ist, um sich selbst zu beruhigen schnell geneigt, die menschliche Erklärung zu akzeptieren. Menschliches Versagen ist einfach und schnell gesagt, es gibt kurzzeitig Schlagzeilen und man kann rasch wieder zur Tagesordnung übergehen. Aber so einfach ist das leider nicht, weil menschliches Versagen natürlich, unabhängig von den persönlichen Nöten, auch rechtliche Konsequenzen auslöst.

Juristen sind der Auffassung, dass der Begriff "menschliches Versagen" als Schlagwort in dem Sinne verstanden wird, dass menschliches Versagen Schuldlosigkeit, mangelnde Vorwerfbarkeit oder höhere Gewalt bedeutet. Das, so die Juristen, ist aber nur in seltenen Ausnahmefällen richtig, meistens wäre eben dieses Versagen bei gehöriger, zumutbarer Sorgfalt vermeidbar und wird daher rechtlich als Fahrlässigkeit gewertet – mit allen Konsequenzen. Zivilrechtlich, strafrechtlich und disziplinarrechtlich. Ein Kapitän, der seinem Fahrgast erlaubt, unter niedrigen Brücken am Sonnendeck zu stehen, muss sich aller Konsequenzen bewusst sein, wenn die Schifffahrtspolizei zur Erkenntnis kommt, dass die Beule am Kopf des Amerikaners auf menschliches Versagen der Schiffsführung zurückzuführen ist. Auch wenn der nur dem Drängen der Reederei gefolgt ist und dem Kunden die verkaufte „schöne Landschaft“ nicht vorenthalten wollte. Gleiches gilt für den Kapitän, der im Interesse einer freien Sicht und einer möglichst sicheren Schiffsführung, das Steuerhaus erst im letzten Augenblick absenkt. Denn, ist das Steuerhaus erst einmal abgesenkt, dann kann er sich nur mehr auf seinen Schutzengel verlassen.



Abbildung 11: Weiteres Beispiel einer Brückendurchfahrt (Foto: Copyright Nikolaj Borisov), eingefügt durch die Newsletter-Redaktion.

Wie aber kommen wir aus dieser „menschlichen Fehler-Falle“ heraus? Zuerst müssen wir akzeptieren, dass Fehler immer gemacht werden (Murphys Gesetz). Dann muss man

den Schritt von der Fehlervermeidung hin zum Fehlermanagement vollziehen und alle Phasen eines möglichen Unfalls betrachten, empfiehlt Dr. Harald Schaub (Uni Bamberg). Dazu zählt nicht nur der technische, sondern zum Beispiel auch der psychologische Aspekt der Menschen. Dann geht es darum, nicht nur die Technik sicher zu machen, sondern auch Arbeitsabläufe und Notfallpläne auf psychologische Aspekte hin zu orientieren und mit der Ausbildung und dem Training verknüpfen. Erst wenn die Arbeitsorganisation berücksichtigt, wie alle technischen und menschlichen Abläufe funktionieren, werden Fehler zwar noch immer nicht ausgeschlossen, aber Ursachen besser erkennbar. Dann wird man vielleicht künftig lesen: der Mensch hat einen Fehler gemacht, weil...

*Der Autor Peter Baumgartner ist Autor diverser Artikel sowie Redakteur des Schifffahrts- Magazins. Das Schifffahrts-Magazin ist das führende Fachmagazin in Deutschland und kann auch online gelesen werden. [www.schifffahrts-magazin.de](http://www.schifffahrts-magazin.de)*

### Buchtipps zum Thema: Das Buch "Die Brücke vor dem Kopf"

Erstmals entsteht in der Binnenschifffahrt ein Fachbuch, das ausschließlich über Crowdfunding finanziert wird. Zum Inhalt des Buches: Sicherheit ist in der Logistik eine zentrale Voraussetzung. Im Buch "Die Brücke vor dem Kopf" wird anhand praktischer Beispiele gezeigt, wie es zu Unfällen in der Binnenschifffahrt kommt und wie man diese vermeiden kann. Geschrieben wird das Buch von zwei "Praxperten" mit langjähriger Erfahrung in ihrer Branche: Dr. Stefan Poppelreuter/TÜV-Bonn und Peter Baumgartner/Schifffahrts-Redaktion. Durch persönliche Spenden, Beiträge oder Zuwendungen kann jeder Interessierte die Höhe der Buchauflage mitbestimmen. Geplanter Erscheinungstermin ist Ende 2013. Information unter: +43 +664-2634362 oder [ibbs@a1.net](mailto:ibbs@a1.net)

## Bitte kein Johari-Fenster mehr in CRM Trainer/innen Seminaren! - oder was ich schon immer mal sagen wollte.

von Annette Kluge

Was sollten CRM (Crew Resource Management) Trainer/innen eigentlich können? Ich finde das ist eine berechtigte Frage, wenn ein Trainingsanbieter Trainings anbietet, die dazu dienen sollen CRM Trainer/innen zu trainieren. Man würde simple gesagt und unter Einsatz von gesundem Menschenverstand vermuteten, dass in einem CRM Trainer/innen-Seminar gelernt wird, wie man CRM Trainings macht. Aber leider weit gefehlt.

Aber lassen Sie mich kurz die Geschichte dazu erzählen... Häufig werden mir und uns Erfahrungen von CRM Trainings oder CRM Trainer/innen Seminaren geschildert oder auch Trainingsmaterial gezeigt. Und da sieht und liest man erstaunliche Dinge, die der CRM Trainer/in angeblich braucht. Er/Sie scheint vor allem Definitionen kennenlernen zu müssen sowie sich einer Selbstanalyse unterzogen haben zu müssen, um sich des eigenen "blinden Flecks" (verdeutlicht am Johari-Fenster) bewusst zu werden.

Wie jeder Trainingsentwicklungsprofi aus Praxis und Wissenschaft weiß, oder wissen sollte, steht und fällt die Wirksamkeit eines Trainings mit der Anforderungs- und Tätigkeitsanalyse der Tätigkeiten der Zielgruppe, für die das Training gedacht ist. Das ist eine ehrlich gesagt sehr einfache Regel. Die Anforderungsanalyse ist schon fast die "halbe Miete". Das gilt auch für die Entwicklung von CRM Trainer/innen Seminaren. Auch da muss man zuerst mal hingucken, was denn ein CRM Trainer/in später in seiner Organisation machen soll. Üblicherweise, und darauf würden wahrscheinlich viele selber kommen, soll der/die CRM Trainer/in ein Training durchführen. Wie wir eben gelernt haben, ist die halbe Miete der Trainingsentwicklung die Anforderungs- und Tätigkeitsanalyse. Also was gibt die Tätigkeits- und Anforderungsanalyse für einen CRM Trainer/in her? Interessanterweise muss die Tätigkeits- und Anforderungsanalyse auch das Lernziel für den CRM Trainer/in sein. Denn auf welcher Basis soll der/die zukünftige CRM Trainer/in denn sein/ihr Training für die Zielgruppe anders entwickeln? Auf der Basis seiner/ihrer Selbstreflexion des eigenen blinden Flecks? Wohl kaum.

Ausgehend von der Tätigkeits- und Anforderungsanalyse sollte ein/e CRM Trainer/in gelernt haben, aus der Tätigkeits- und Anforderungsanalyse Trainingsziele abzuleiten. Wenn er/sie die Trainingsziele abgeleitet hat, dann sucht man nach Methoden, mit denen man die Ziele

erreichen kann. Ob man sie erreicht hat, kann man mit Evaluationsmethoden feststellen, die wiederum auf den Trainingszielen basieren und sich ehrlich gesagt ganz einfach aus diesen ableiten lassen, wenn man sie vorher richtig definiert hat.

Also was braucht der/die CRM Trainer/in? Er/Sie muss Methoden zur Tätigkeits- und Anforderungsanalyse kennen und anwenden können, er/sie muss Trainingsziele ableiten können, er/sie muss Trainingsmethoden kennen und anwenden können, mit denen die Trainingsziele erreicht werden können, und er/sie muss idealerweise auch Evaluationsinstrumente einsetzen und auswerten können, die ihm/ihr helfen festzustellen, ob die Trainingsziele auch erreicht wurden. Das ist kein Hexenwerk sondern Logik.

Ich plädiere dafür, dass Anbieter von CRM Trainer/innen Seminaren sich mit den Anforderungs- und Tätigkeiten von CRM Trainer/innen auseinandersetzen und nicht die Methoden der "Sensitivity Trainings" der 1960er Jahre ungeprüft verwenden sollten, die zu den Tätigkeiten, die CRM Trainer/innen heutzutage ausführen müssen, definitiv nicht passen. CRM Trainer/innen müssen lernen, Trainingsbedarf herauszuarbeiten, und das heißt bei CRM Trainingsentwicklungen ganz konkret Teamarbeitserfordernisse der Teams definieren zu können, die sie später trainieren sollen.

Die Anforderungen, die Teams bewältigen müssen, variieren stark zwischen Organisationen und innerhalb von Organisationen (Cockpit, Cabin, Maintenance) und dann nochmal z.B. zwischen ziviler und militärischer Fliegerei und Wartung. Es kommt nicht darauf an dem/der CRM Trainer/in zu vermitteln, was Situation Awareness (SA) ist (Definition) sondern mit welchen Methoden er/sie herausfinden kann, welche Elemente zu einer "guten" SA bei einer speziellen Teamarbeit gehören und wie diese aus den Wahrnehmungen der einzelnen Teammitglieder zusammengesetzt und aufrecht erhalten werden kann. In jedes CRM Trainer/innen Seminar gehören Methoden und Tools der Bedarfs- und Anforderungsanalyse. Nicht das Johari-Fenster. Und nicht die Transaktionsanalyse. Die Transaktionsanalyse und das Johari Fenster mögen durchaus in der Lage sein bestimmte Trainingsziele zu erreichen - diese speziellen Trainingsziele kommen aber bei Teamarbeit im CRM Kontext nicht vor.

Ich empfehle den CRM Trainer/innen-Trainingsanbietern einmal nach ihrem eigenen "Blinden Fleck" mit Hilfe des Johari Fensters zu suchen. Denn jeder/jede außer ihnen sieht, dass die derzeit in Deutschland angebotenen CRM

Trainer/innen Seminare keinen Kompetenzerwerb zur Durchführung von CRM Trainings enthalten.

Also bitte kein Johari Fenster mehr in CRM Trainer/innen Seminare bis jemand den Bezug zum Trainingsziel, nämlich in der Lage zu sein ein CRM Training zu planen und durchzuführen, erklärt und nachgewiesen hat.

**Wir wünschen Ihnen einen schönen und hoffentlich sonnigen Sommer!**



Foto: Copyright Nikolaj Borisov

## Impressum

"Komplexität und Lernen"

ISSN 1661-8629

erscheint vierteljährlich

## Herausgeberin:

Prof. Dr. Annette Kluge

Universität Duisburg-Essen

Fachbereich Wirtschafts- & Organisationspsychologie

Fakultät für Ingenieurwissenschaften

Abteilung für Informatik und Angewandte

Kognitionswissenschaften

Lotharstr. 65

47048 Duisburg

annette.kluge@uni-due.de

Gastprofessorin am Lehrstuhl für

Organisationspsychologie

Universität St. Gallen

Das Team:

Nina Groß

Dr. Vera Hagemann

Ananda von der Heyde

Haydar Mecit

Joseph Greve

Barbara Frank

Gerrit Elsbecker

Anne Heiting

Sebastian Brandhorst

Nikolaj Borisov

Julia Miebach

Florian Watzlawik

Susanne Heinemann

Ehemalige:

Dr. Dina Burkolter

Dr. Sandrina Ritzmann

Britta Grauel

Christiane Fricke-Ernst

Michael Kunkel

Björn Badura

Palle Presting



Wenn Sie Interesse an dem Newsletter haben, dann mailen Sie bitte an [annette.kluge@uni-due.de](mailto:annette.kluge@uni-due.de) dann nehmen wir Sie gerne in unseren Verteiler auf.