

Komplexität und Lernen

Ausgabe 20 | September 2011

Editorial zur 20. Ausgabe

Liebe LeserInnen,

Oh, was für ein Sommer! Ging es Ihnen auch so, dass man im Juni noch dachte „Ah- jetzt hat man über die vorlesungsfreie Zeit alle Zeit der Welt um seine Forschungsergebnisse aufzuschreiben, auf Kongressen vorzustellen, neue Forschungsergebnisse zu produzieren, neue Forschungsideen zu entwickeln und Forschungsanträge zu schreiben?“ Und das Fazit am Ende der vorlesungsfreien Zeit - auch wenn Sie keine Forschung betreiben, kann dann schon mal lauten: „Huch!?- schon wieder Oktober?“

Nichtsdestotrotz hält uns zusätzlich zu dieser zeitlichen Eigendynamik im Uni-Kosmos die Komplexität auch außerhalb in Atem: Was gibt es in diesem Newsletter über „Komplexität und Lernen“ zu lernen?

In dieser Ausgabe wollen wir Ihnen Appetit machen auf das Buch von Vera Hagemann „Trainingsentwicklung für High Responsibility Teams“, in dem man lernen kann, CRM-basierte Interventionen zielgruppenspezifisch und wirkungsvoll zu entwickeln und durchzuführen. Damit wird es Teams besser gelingen in komplexen Situationen flexibel und zielorientiert zu agieren.

Flexible Koordination wird Teams zukünftig verstärkt auch mit technischen Hilfsmitteln ermöglicht. Deshalb bearbeitet Britta Grauel in ihrem Dissertationsprojekt die Frage, wie Head Mounted Displays dazu beitragen das gemeinsame Denken von Teams zu verbessern.

Und wissen Sie eigentlich auf was Sie „sitzen“, wenn Sie mit einer ganz normalen Maschine einer Fluggesellschaft in die Luft gehen? Die Luftfracht, die in jeder Linien- oder Chartermaschine mittransportiert wird, ist dabei mehr oder wenig „aufregend“. Deshalb beleuchten wir diesmal auch das Thema Sicherheit in der Luftfracht, denn seit dem Fund von zwei mit Sprengstoff präparierten Luftfrachtpaketen mit dem Bestimmungsziel USA, die vor einem Jahr Schlagzeilen machten, ist dafür eine zunehmende Sensibilität zu beobachten.

Und dann wird es noch darum gehen, wie man gestresste und „müde Männer (und Frauen) munter macht“ und zwar mit Human Factors Training für Fluggerätmechaniker.

Und jetzt ist „Huch!?“ schon wieder das Editorial zu Ende ☺

Also immer schön wach bleiben ☺ und einen schönen Herbst von

Annette Kluge & Team



Abb. 1: Das WiPs-Team im Aufzug am Campus Duisburg

Zum Inhalt

Aus der Forschung für die Praxis:

- Vera Hagemann: „Trainingsentwicklung für High Responsibility Teams“, von Annette Kluge
- Unterstützung makrokognitiver Prozesse in Teams durch Head Mounted Displays, von Britta Grauel

Aus der Praxis:

- Sicherheit in der Luftfracht: die DUS Cargo Logistics, von Christiane Fricke-Ernst
- Entwicklung eines Human Factors Trainings mit den Schwerpunkten Stress, Müdigkeit und Risikobewusstsein für Fluggerätmechaniker, von Christiane Fricke-Ernst

Aus dem WiPs-Fachgebiet

- WiPs auf der AOW in Rostock
- WiPs auf der HFES in Las Vegas
- 1. Duisburger interdisziplinärer Workshop Kognitive Systeme

Aus der Forschung für die Praxis

Vera Hagemann: „Trainingsentwicklung für High Responsibility Teams“

Von Annette Kluge

Die Dissertation von Vera Hagemann mit dem Titel „Trainingsentwicklung für High Responsibility Teams“ ist nun gedruckt. Die Arbeit mit dem Untertitel „Eine systematische Analyse von High Responsibility Team (HRT) – Arbeitskontexten und Ableitung der HRT-spezifischen kritischen Situationen sowie Trainingsziele mit anschließender Trainingsevaluation“ fasst die Arbeiten, die Sie als LeserIn in den letzten Ausgaben des Newsletters mit verfolgen konnten, auf 418 Seiten zusammen.

418 Seiten???? Ja, denn Trainingsentwicklung und –evaluation generell sowie besonders in einem angewandten organisationalen Kontext sind sehr aufwändig. Es müssen zum einen die Trainingsziele definiert, Methoden sowie Messinstrumente zur Messung der Trainingszielerreichung entwickelt werden. Zudem erfordert Trainingsevaluation die Messung des Trainingserfolgs auf mehreren Dimensionen (kognitiv, affektiv und behavioral) und auch zu mehreren Zeitpunkten (pre-post-post). Hier stellte sich eine erste Herausforderung: Die Trainingsziele für HRTs sind bisher weder dokumentiert noch systematisch abgeleitet worden. Diese Forschungs- und Entwicklungslücke hat Vera Hagemann nun in ihrer Arbeit mit der Instrumentenentwicklung des TAKAI geschlossen und damit einen wesentlichen und innovativen Beitrag zur Grundlage der Trainingsentwicklung von HRTs geleistet. Dabei wandte Vera Hagemann sich nicht nur einem HRT zu, sondern wählte mehrere für die Forschung und Praxis sehr relevanten HRTs aus: HRTs in der Polizeiarbeit, der Feuerwehr, der Anästhesie, der Flugzeugtechnik, sowie aus Cockpit und Kabine.

Vera Hagemann bearbeitet insgesamt vier Forschungsbedarfe auf:

1. Wie können CRM-basierte Interventionen aus der Aviatik zielgruppenspezifisch auf andere HRTs übertragen werden?
2. Welche Methoden sind dafür geeignet?
3. Wie können die Ergebnisse einer Teamarbeitskontextanalyse in einer zielgruppenspezifischen CRM-basierten Intervention umgesetzt werden?
4. Welchen Nutzen hat eine zielgruppenspezifische CRM-basierte Intervention für Feuerwehrteams?

Für alle die, die Trainings für HRTs entwickeln wollen, ist insbesondere das Kapitel „ans Herz gelegt“ in dem Vera Hagemann die kognitiven, affektiven und behavioralen Trainingsziele für Polizei und Feuerwehr, Anästhesie und Flugzeugtechnik im Hinblick auf Situation Awareness, Informationsweitergabe, Abgleich, „Spielzüge“, Ziele und Vielzieligkeit, Aufgabenpriorisierung, und Interpositional Knowledge (in Bezug auf das Duisburger CRM-Modell) ableitet und auflistet und damit den Ausgangspunkt einer jeden Trainingsentwicklung für diese Zielgruppen definiert und niedergeschrieben hat.

Für alle die, die ihren Trainingserfolg dann auch messen wollen, bietet da Kapitel zur Evaluation des Training für die Feuerwehr einen reichhaltigen Fundus an Instrumenten und Messverfahren, wie z.B. Verfahren zu Erfassung von shared mental models, zur Messung der Situation Awareness, der veränderten Einstellungen oder dem Wissenszuwachs.

Und für alle die, die nach Möglichkeiten suchen, ihre ohnehin stattfindenden Einsatznachbesprechungen oder De-Briefings im Sinne der optimierten Teamarbeit wirksam „aufzupeppen“ empfiehlt sich das Kapitel über das von Vera Hagemann entwickelte After Action Review, dass leitfadengestützt das shared mental model, das interpositionale Wissen sowie die Situation Awareness erhöhen kann.

Die Dissertation ist damit für PraktikerInnen und WissenschaftlerInnen gleichermaßen interessant und ist bald in gedruckter Form zu erhalten. Vorab-Exemplare können für wissenschaftliche Zwecke bei (Frau Dr.) Vera Hagemann direkt nachgefragt werden.

Unterstützung makrokognitiver Prozesse in Teams durch Head Mounted Displays:

Ableitung von Anforderungen an Technologie und Informationsdesign

Von Britta Grauel

Die Leistungsfähigkeit komplexer Systeme setzt koordinierte Aktivitäten von Individuen voraus. Teamarbeit in diesem Kontext ist beanspruchend aufgrund von

- a) Zeitdruck,
- b) unsicheren, dynamischen Informationen,
- c) kognitiver Überlastung,

- d) komplexen Mensch-Technik Schnittstellen und
- e) hohen Anforderungen an das Arbeitsgedächtnis.

Fehlerbegünstigende Faktoren ergeben sich aus der Wechselwirkung von komplexen Systemen und Teamcharakteristiken (z. B. heterogen in Bezug auf Wissen, asynchron, räumlich verteilt). Makrokognitive Prozesse wie die Wissenskonstruktion auf individueller und Team-Ebene, Bewältigung von Unsicherheit sowie Entwicklung mentaler Modelle sind erforderlich, um die Tätigkeiten der einzelnen Mitglieder zu koordinieren sowie die Informationen zu konvergieren. Risiken sind mangelnde Berücksichtigung und Überprüfung von Handlungsalternativen, mangelnde Reflexion von Zielen, fehlende Neubewertung von bereits verworfenen Alternativen und unzureichende Suche nach Informationen.



Abbildung 2: Head Mounted Display (www.vrealities.com)

Arbeitshilfen zur Bereitstellung aufgabenrelevanter Informationen *on-the-job*, können Leistung in diesem komplexen Problembereich steigern. Unterstützung bzw. teilweise Externalisierung makrokognitiver Prozesse ermöglichen die Optimierung von mentaler Beanspruchung. Unerwünschte, negative Implikationen sind möglich wenn Arbeitshilfe, Aufgabe und Nutzer nicht aufeinander abgestimmt sind.

Technologien wie *Head Mounted Displays (HMDs)* bieten neuartige Möglichkeiten der Unterstützung. Visuelle Informationen können arbeitsbegleitend und kontextsensitiv bereitgestellt werden, während die freie Nutzung beider Hände möglich ist.

Der erste Teil der Dissertation beschreibt eine Methodik der Entwicklung und Bewertung von HMDs zur Unterstützung makrokognitiver Prozesse. Vor der Entscheidung über den Einsatz von HMDs ist eine systematische Auswahl von Aufga-

ben nötig. Die generelle Eignung von HMDs wurde dabei in einem Expertenworkshop bestätigt. Ein möglicher Einsatz ist die Unterstützung des Aufbaus gemeinsamer mentaler Modelle von örtlich verteilten Teams.

Die Auswahl geeigneter Methoden der Datensammlung und Aufgabenanalyse ist entscheidend für die Ableitung von Anforderungen an Technologie und Informationsdesign. Verschiedene Methoden wurden daher in einem Pretest evaluiert. In Ergänzung wurde eine Online-Befragung zur Verwendung von Arbeitshilfen in verschiedenen Bereichen (z. B. Feuerwehr, industrielle Instandhaltung) durchgeführt.

Ausgewählte Aufgaben wurden anschließend einer Aufgabenanalyse unterzogen und Anforderungen an die Technologie und das Informationsdesign abgeleitet. Die Effekte des HMD-Einsatzes auf Leistung und Beanspruchung der Nutzer werden nun laborexperimentell untersucht.

Die beschriebene Forschung findet im Kontext eines Projektes der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) statt.

Aus der Praxis

Sicherheit in der Luftfracht: die DUS Cargo Logistics

Von Christiane Fricke-Ernst

Wenn es um Kontrollen in der Luftsicherung geht, denkt man zunächst an die eher unerfreulichen Erfahrungen der Security Checks beim Fliegen. Die Frage nach der Sicherheit der Fracht wird einem als Fluggast meist nicht bewusst. Dabei wird in nahezu jedem Flugzeug auch Fracht mittransportiert. Zu Fracht gehören z.B. Tiere, Autos, Maschinen, Pharmazeutika, Lebensmittel, vorab versandtes Gepäck bis zu Lieferungen durch Unternehmen. Bis die Fracht im Frachtraum des Flugzeugs verstaut ist, sind jedoch einige Schritte und Sicherheitsbestimmungen in der Logistik zu beachten. Da auch wir uns kaum etwas unter den Abläufen bei der Fracht vorstellen konnten haben wir uns die Flughafen Düsseldorf Cargo GmbH etwas genauer angeschaut.



Abbildung 3: Lagerhalle mit Frachtgut

Die Cargo GmbH ist für alle Prozesse zwischen der Lieferung der Fracht durch einen Spediteur oder Luftfrachtersatzverkehr (LKW) bis zur Bereitstellung der Fracht für die jeweiligen Airlines auf dem Vorfeld, verantwortlich, bevor die Fracht in das Flugzeug verladen wird. Das Vorfeld befindet sich im Sicherheitsbereich und ist nur für berechtigtes Personal zugänglich. Das Vorfeld wird für die Abfertigung, das Rangieren, Abstellen und die Wartung von Flugzeugen genutzt. Dort holt schließlich der Ground Handling Agent der Airline die Fracht bei der DUS Cargo ab und bringt sie zu den vorgesehenen Flugzeugen.

Im Rahmen der Frachtabfertigung muss sichergestellt werden, dass die Fracht keine unvorhergesehenen Gefahrgüter enthält, dass sie bis zum Verladen vorschriftsmäßig gelagert wird und schließlich zum Verladen richtig auf Paletten, in Containern oder gegebenenfalls auch lose (abhängig vom Flugzeugtyp) vorbereitet wird, denn es sollte möglichst jeder freie Raum im Frachtraum des Flugzeugs genutzt werden.

Die DUS Cargo Logistics wurde 2001 gegründet. Seit dem sorgen 160 Mitarbeiter 24 Stunden am Tag, 365 Tage im Jahr für eine zügige Abfertigung von Importen und Exporten für mehr als 30 Fluggesellschaften. Auf einer Gesamtfläche von 23.600 m² mit mehr als 1500 Regalplätzen werden jährlich 120000 Tonnen abgewickelt.

Dokumentenhandlung und physisches Handling

Die Vorgänge lassen sich grob in zwei Prozesse aufteilen: das Dokumentenhandlung und das physische Handling.

Während das physische Handling das Entladen vom LKW, Sortieren, Überprüfen, Ein- und Auslagern umfasst, wird beim Dokumentenhandlung der Annahmeschein erstellt, der Lieferschein überprüft und es werden die Dokumente für den

Zoll vorbereitet, um eine schnelle reibungslose Abwicklung zu ermöglichen.



Abbildung 4: Beladung eines Flugzeuges 1

Der ganze Vorgang der Frachtabwicklung beginnt mit der Ankunft des LKWs, die Fracht muss angemeldet werden, die Personalien des Fahrers werden kontrolliert, ein Formular wird ausgefüllt und schließlich wird kontrolliert, ob der LKW auch geschlossen ist, sodass unauthorisierten Personen kein Zugang zu der Fracht möglich war. Alles läuft strikt nach Vorschrift im Sinne der EU-Richtlinien und nationaler Gesetze, von denen nicht abgewichen werden darf.

Der Luftfrachtbrief

Der Luftfrachtbrief verfolgt unterschiedliche Interessen. Er ist eine Urkunde für den Abschluss des Luftfrachtvertrages, er dient einerseits dem Lieferanten als Empfangsbescheinigung und dient andererseits als Grundlage zur Abrechnung der Luftfrachtkosten. Der Luftfrachtbrief Air Waybill (AWB) wird im Artikel 3 der IATA (International Air Transport Association) – Beförderungsbedingungen vorgeschrieben und erfüllt mehrere Funktionen: Versandinstruktionen, Kontrolle des Sicherheitspfads, oder Unterlage für Behörden (z.B. Zoll und Luftfahrtbundesamt). Hier sind bereits Informationen über die Behandlung der Fracht enthalten, z.B. ob es sich um ein Gefahrgut handelt oder ob die Fracht z.B. gekühlt werden muss.

Ist der Luftfrachtbrief vorschriftsmäßig von den Speditoren ausgestellt und übergeben, wird der LKW kontrolliert. Ist der LKW-Laderaum geöffnet (z.B. die Plane nicht verzurrt oder die Tür nicht geschlossen), muss die komplette Ware geröntgt werden. Dies ist eine Maßnahme, die für die Unternehmen zusätzliche Kosten verursacht. Sämtliche Lieferungen in die USA (auch Transit) werden grundsätzlich geröntgt.

Alternativ werden zur Überprüfung der Fracht „Handsearchs“ und „Sniffer“ eingesetzt. Handsearch beschreibt die manuelle Überprüfung

der Fracht, beispielsweise durch Abtasten. Aufgabe eines Sniffers (Spürhundes) ist das Aufspüren von Sprengstoffen.

Die Fracht wird auf evtl. Schäden der Verpackung und auf den angegebenen Zustand der Ware geprüft (um Manipulationen auszuschließen), d.h. dass bei eventuell später auffallenden Beschädigungen der Fracht klar gestellt werden kann, an welcher Stelle etwas abweichend verlaufen ist.

Dann wird die Fracht entsprechend der Vorschriften in einer von mehreren Lagerhallen, die z.B. speziell für Gefahrgüter vorgesehen sind, eingelagert. Dabei wird darauf geachtet, dass Gefahrgüter, wie z.B. Sprengstoffe, radioaktive Stoffe aber auch schon ein Haarspray, nicht mit allen anderen Gütern gemeinsam gelagert werden. Es gibt 5 separate festverschlossene Gefahrguträume für die richtigen Verträglichkeiten von Gefahrgutklassen. Die Lagerung, Entladung und Verladung der Fracht erfolgt gemäß der Gefahrgutvorschriften der IATA (2011) Kapitel 9: bei unverträglich gefährlichen Gütern müssen auch während der Annahme, Abfertigung und Beladung Mindestabstände eingehalten werden. Weiterhin gibt es einen Raum für besondere Wertgegenstände, einen großen Kühlraum und, auch wenn nicht vorgeschrieben, einen zusätzlichen Raum für die kurze Lagerung von sterblichen Überresten.

Gefahrgutklassen nach IATA:

Klasse 1:

Sprengstoff und Gegenstände, die Sprengstoffe enthalten

Klasse 2: Gase

2.1 Gase entzündbar

2.2 Gase nicht entzündbar

2.3. Gase giftig

Klasse 3: Entzündbare flüssige Stoffe

Klasse 4

4.1 Entzündbare feste Stoffe

4.2 Selbstentzündliche Stoffe

4.3 Stoffe, die mit Wasser entzündliche

Gase bilden

Klasse 5

5.1 entzündend (oxidierend) wirkende Stoffe

5.2 Organische Peroxide

Klasse 6

6.1 Giftige Stoffe

6.2 Ansteckungsgefährliche Stoffe

Klasse 7: Radioaktive Stoffe

Klasse 8: Ätzende Stoffe

Klasse 9:

Versch. gefährliche Stoffe und Gegenstände

Die Gefahrgutklassen werden entsprechend ihrer Verträglichkeit auf 5 Räume verteilt:

1. Raum: Klassen 3, 4 und 8

2. Raum: Klassen 5,6 und 9

3. Raum: Klasse 2

4. Raum: Klasse 1 (in kleinen Mengen, auf besonderen Lagerpositionen, welche aus mehreren Perspektiven videoüberwacht werden können und nur mit Gabelstapler erreichbar sind)

5. Raum: Klasse 7

Wenn es schließlich um die Planung der Fracht für den Transport geht, muss genau geplant werden, welche Container wohin gepackt werden sollen, wobei sowohl der Flugzeugtyp als auch die Vorschriften für die Gefahrgutklassen zu berücksichtigen sind. Dabei sind 3 Aspekte zu beachten:

1. die Fracht muss möglichst platzsparend in den Frachtraum gepackt werden,
2. das Gewicht muss gleichmäßig im Frachtraum verteilt sein und
3. müssen Gefahrgüter richtig platziert werden.



Abbildung 5: Beladung eines Flugzeuges 2

Die DUS Cargo sieht sich innerhalb des gesamten Prozesses vor allem als Umschlagplatz. Auftraggebende sind Airlines und Spediteure, die wiederum mit einzelnen Firmen bzw. Spediteuren ihre Frachtverträge abgeschlossen haben. Herr Uwe Heinz (Manager Operations) und Herr Hector Gustavo Schäfer (Leiter Qualitätsmanagement) berichteten voller Leidenschaft von ihrem abwechslungsreichen Alltag, langweilig wird es ihnen nie, jeden Tag warten neue Herausforderungen auf sie, für die sie individuelle Lösungen finden müssen. Kritisch wird von ihnen allerdings angemerkt, dass sich die Luftfracht in den letzten 5-6 Jahren sehr geändert habe. Bis dahin haben IATA-Standards gegolten, wodurch ein sicherer, schneller und ökonomischer Transport gewährleistet wurde, jetzt besteht in allen Vorschriften

ein gewisser Interpretationsspielraum. Ein großes Problem stellt weiterhin für sie die Sicherung der Ware auf dem Weg zu ihnen dar. Die Mitarbeiter/innen der DUS Cargo können lediglich prüfen, ob ein LKW zum Zeitpunkt des Eintreffens verschlossen war. Ob er unterwegs auch verschlossen war, ist für sie nicht nachvollziehbar. Dementsprechend wünscht sich der Leiter Qualitätsmanagement, dass zukünftig alle Fracht geröntgt werden muss, oder dass die Kontrolle für LKWs verschärft wird, sodass sich während der Zeit vom Versender zu der DUS Cargo keine Unbefugten Zugang zum LKW verschaffen können.

IATA (2011). Gefahrgutvorschriften: Der von den Luftfahrtgesellschaften dieser Welt anerkannte Leitfaden. 52. Ausgabe Seite 732 ff.

Entwicklung eines Human Factors Trainings mit den Schwerpunkten Stress, Müdigkeit und Risikobewusstsein für Fluggerätmechaniker

Von Christiane Fricke-Ernst

Im Rahmen eines Praxisprojekts in unserem Duisburger Studiengang Kognitions- und Medienwissenschaften (KOMEDIA) haben im Sommersemester 15 Studierende des vierten Semesters drei Human Factors Trainingseinheiten für Fluggerätmechaniker der ADAC Luftfahrttechnik (ALT) entwickelt.

Human Factors Trainings werden in der Maintenance, die sich mit der Wartung und Reparatur von Ausrüstungen und Maschinen beschäftigt, häufig immer noch etwas stiefmütterlich in web-based Trainings abgehandelt, so dass sich Kai Erckmann (Projektleiter Qualitätssicherung) und Stephan Günther (Accountable Manager des technischen Betriebs) von der ADAC Luftfahrttechnik, St. Augustin Abhilfe durch dieses Projekt versprochen und die Studierenden umfänglich unterstützt haben. Als Schwerpunkte wurden für dieses Praxisprojekt die Themen „Stress“, „Müdigkeit“ und „Risikobewusstsein“ gewählt.

Die Studierenden arbeiteten sich zunächst durch Fachliteratur in die Anforderungen an Human Factors Trainings in der Maintenance ein, bekamen ausführliche Einführungen zunächst von Kai Erckmann, zweitens von dem Trainer der technischen Schule der Air Berlin und konnten drittens den Hangar der Air Berlin am Düsseldorfer Flughafen besichtigen. Ursprünglich hätte auch hier das Training entwickelt und durchgeführt werden sollen. Das Vorhaben scheiterte leider aus innerbetrieblichen Gründen, so dass Kai Erckmann uns

das Projekt in der ADAC Luftfahrttechnik ermöglichte. Detailliertere Informationen zu dem Arbeitsablauf der Fluggerätmechaniker mit den damit verbundenen Herausforderungen, insbesondere was negative Auswirkungen von Stress und Müdigkeit angeht, wurden etwas später bei der Besichtigung der Werft der ADAC Luftfahrttechnik und durch Interviews mit den Fluggerätmechanikern vor Ort in St. Augustin gesammelt. Weiterhin hatte die Gruppe, die das Training zu Risikobewusstsein entwickelte, die Möglichkeit bei einem Besuch Bildmaterial mit „Risiken“, bei denen noch Reparaturen anstanden, und ohne Risiken zu sammeln.

Mit viel Kreativität und gleichzeitig fachlich fundiert und strukturiert gingen die Studierenden nun an die Trainingsentwicklung von 3 Modulen a ca. 1,5 Stunden. Ziele der Trainings waren Informationsvermittlung, Informationsaustausch und das Bereitstellen von Maßnahmen zur Verbesserung des aktuellen Verhaltens mit Bezug auf den Arbeitsplatz, um deren Relevanz zu verdeutlichen und den Transfer später zu erleichtern. Konkret waren die Lernziele:

1. Kognitive Lernziele: die Teilnehmenden wissen, wann riskantes Verhalten wahrscheinlicher wird und welche Strategien dabei helfen Risiken zu minimieren. Weiterhin reflektieren sie, wie es zu Stressreaktionen kommt und erlernen Strategien zum Umgang mit Stressoren. Als drittes lernen sie, was sie für einen erholsamen Schlaf berücksichtigen müssen.
2. Einstellungs- bzw. Verhaltensänderung: die Teilnehmer lernen in diesem Training ihre Risiko-Awareness zu erhöhen, ihr individuelles Stresslevel zu reduzieren und ihr allgemeines Wohlbefinden, insbesondere ihren Wachheitsgrad, zu steigern.

Der Transfer wird durch praxisrelevante Beispiele und Diskussionen angeregt. Die Trainings sollten dabei interaktiv, z.B. durch Diskussionen oder aktive Übungen, und multimedial, z.B. durch Einsatz von Videomaterial, Flipchart und Powerpoint, gestaltet werden. Für jede der drei Trainingseinheiten wurden jeweils eine bis eineinhalb Stunden/n eingeplant.

Die drei Trainingseinheiten wurden in einem Probetraining mit den jeweils anderen beiden Gruppen einer Generalprobe unterzogen. Jede der drei Trainingseinheiten besteht aus einem informativen Teil, aktiven Übungen, Diskussionen und Quizen. Beispielsweise wurde den Teilnehmenden in dem Risikobewusstsein-Training ein Stapel mit Suchbildern vorgegeben, bei denen jede/r

Teilnehmende so schnell wie möglich für sich entscheiden musste, ob er die Maschine so zum Start frei geben würde oder nicht.



Abbildung 6: Beispiel für ein no-go-Bild: hier ist eine Schraube gelöst



Abbildung 7: Beispiel für ein „go-Bild“: ein Instrument im Cockpit

In dem Stressstraining wurden die Teilnehmenden durch eine spezielle Übung in eine Stresssituation versetzt (mehr kann an dieser Stelle leider noch nicht verraten werden ☺), sodass sie typische Stress-Symptome erleben und daraufhin Gegenmaßnahmen wie z.B. bewusstes Atmen, Musik hören oder eine Umbewertung der Situation selbstständig entwickeln konnten. Durch das Training werden die Teilnehmenden von *Relaxo*, dem eigens für dieses Training entwickelten Maskottchen, begleitet.



Abbildung 8: *Relaxo*, das Maskottchen gegen Stress

Für das Training zum verbesserten Umgang mit Müdigkeit wurden zwei Filme von den Studierenden gedreht, einmal über angemessene, einmal über unangemessene Schlafhygiene. Als Schlaf-

hygiene werden solche Techniken bezeichnet, die einen gesunden Schlaf ermöglichen oder fördern, wie z.B. Lebensgewohnheiten, Verhaltensweisen, Schlafumgebung oder Schlafrituale. Weiterhin wurde für diese Trainingseinheit ein online-Schlafstagebuch entwickelt, in welchem die Teilnehmenden täglich ihr Schlafverhalten dokumentieren und nach 2 Wochen noch einmal ein Feedback hierzu erhalten.

Die Wirksamkeit der Trainingseinheiten soll später anhand von drei Fragebogen ermittelt werden:

1. die kognitiven Lernziele durch einen Wissenstest zu den spezifischen Themen,
2. die Einstellungsziele durch validierte Testverfahren im Sinne eines Pre-Post-Tests zu den spezifischen Themen,
3. der Transfer durch den Trainingsevaluationsfragebogen von Ritzmann, Hagemann und Kluge (2011).

Der Pre-Post-Test wird zum einen vor dem Test und dann nochmal ein paar Wochen nach dem Training durchgeführt um positive Änderungen feststellen zu können. So soll der Stresslevel im Alltag durch den PSQ (Perceived Stress Questionnaire, Fliege, Arck & Levenstein, 2001), die Müdigkeit im Sinne von allgemeiner Fitness durch den MDBF (Multidimensionaler Befindlichkeitsfragebogen, Steyer, Schwenkmezger, Notz & Eid, 1997) und das Risikobewusstsein durch den DOSPRT-G (Domain-Specific Risk Scale, Johnson, Wilke & Weber, 2004) erfasst werden.

Die Ergebnisse dazu werden wir Ihnen berichten, wenn das Projekt abgeschlossen und die Daten ausgewertet wurden. Voraussichtlich wird das Training Ende Oktober durchgeführt.



Abbildung 9: Studierenden mit Kai Erckmann vor dem Simulator für den medizinischen Bereich

Das Training für Risikobewusstsein entwickelten: Sarah Jung, Jessica Szczuka, Florian Wels, Hannah Wunderlich und Sina Youn.

Das Training für einen verbesserten Umgang mit Stress entwickelten: Vanessa Budde, Simon Gruszczynski, Timo Reinders, Nora Wenning und Sandra Wolfertz

Das Training für einen verbesserten Umgang mit Müdigkeit entwickelten: Celine Drouville, Antje Göttler, Sarah Waschkewitz, Jonas Wild und Rebecca Wrobel.

Literatur:

Fliege, H., Rose M., Arck P., Levenstein S. & Klapp B.F. (2001). Validierung des "Perceived Stress Questionnaire" (PSQ) an einer deutschen Stichprobe. *Diagnostica*, 47, 142-52.

Steyer, R., Schwenkmezger, P., Notz, P. & Eid, M. (1997). *Der Mehrdimensionale Befindlichkeitsfragebogen (MDBF)*. Handanweisung. Göttingen: Hogrefe.

Weber, E. U., Blais, A.-R. & Betz, N. E. (2002). A domain-specific-risk-attitude scale: Measuring risk perception and risk behaviour. *Journal of Behavioural Decision Making*, 15, 263-290.

Der Einfluss architekturpsychologischer Größen auf den Wunsch zu bleiben, die Wiederkommensabsicht und ungeplante Einkäufe in Shopping Centern
Palle Presting & Annette Kluge

Die Wirkung einer Großbildprojektion des technischen Gesamtprozesses auf die Kongruenz von Shared Mental Models und die Teamleistung in der Leitwarte eines Hochofens
Björn Badura, Annette Kluge & Vera Hagemann

Das Trainingsevaluationsinstrument TEI- Entwicklung und Validierung eines reliablen, aufwandökonomischen sowie für unterschiedliche Forschungsfragen und Organisationen einsetzbaren Instruments zur Trainingsevaluation
Vera Hagemann, Sandrina Ritzmann & Annette Kluge

Produktionsvorgaben, Framing-Effekte und die Risikowahrscheinlichkeit eines technischen Unfalls: Bedingungen die zu intendierten Regelmissachtungen führen
Annette Kluge & Björn Badura

Aus dem WiPs-Fachgebiet

Konferenzbesuche

ECKM 2011

1-2 September, Passau, Germany

Im September hat Nina Groß auf der 12th European Conference on Knowledge Management in Passau folgenden Beitrag vorgestellt:

Similarity and Accuracy of Shared Mental Models and its Impact on Process Stability in Steel Production: First Results of a Knowledge Audit Methodology.

Nina Groß



Vom 7.-9.9. waren wir auf der Konferenz der Fachgruppe „Arbeits-, Organisations- und Wirtschaftspsychologie“ in Rostock und haben unsere Forschungsergebnisse vorgestellt und zwar mit den Vorträgen:

Gibt es für die Flugsicherung eine „beste“ Pausenregelung in der Nachtschicht?

Christiane Fricke-Ernst & Annette Kluge



Auf der HFES Conference 2011 vom 19.-23.9. in Las Vegas waren wir mit folgenden Beiträgen vertreten:

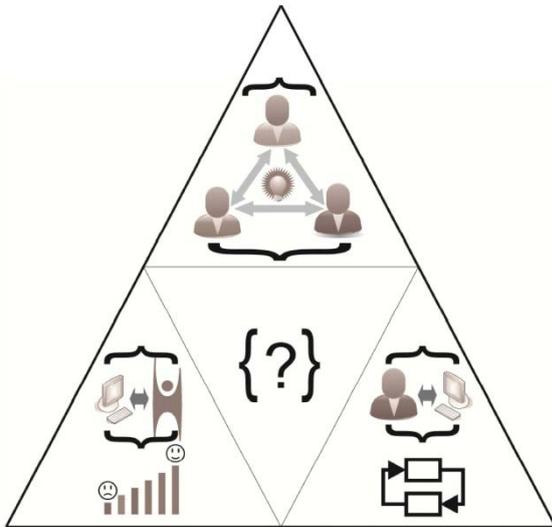
Comparison of controller attention decrease during different break patterns in night shifts

Christiane Fricke-Ernst, Annette Kluge & Anna Kötteritzsch

Using Comics as a Transfer Support Tool for Crew Resource Management Training

Sandrina Ritzmann, Annette Kluge & Vera Hagemann

Workshop Kognitive Systeme



Vom 28.-29.9. fand zudem der „1. Interdisziplinärer Workshop Kognitive Systeme: Mensch, Teams, Systeme und Automaten – Verstehen, Beschreiben und Gestalten Kognitiver (Technischer) Systeme,“ als Kooperationsveranstaltung des Lehrstuhls SRS (Steuern, Regeln, Systemdynamik) von Prof. Dr.-Ing. Dirk Söffker und des Fachgebietes Wirtschafts- und Organisationspsychologie statt. Die Ziele des 1. Duisburger Interdisziplinären Workshops zu Kognitiven Systemen waren:

- Einen Überblick über aktuelle Forschungsarbeiten zur Modellbildung kognitiver Prozesse, Funktionen und Prozeduren zu geben.
- Gemeinsames Erkennen und Verstehen der unterschiedlichen Perspektiven der Psychologie und der Ingenieurwissenschaften,
- Organisation eines Erfahrungsaustausches zur Arbeit in interdisziplinären Teams.

Dazu kamen zahlreiche Forschende aus Ingenieurwissenschaften und Psychologie sowie Interessierte an der Forschung aus ganz Deutschland zusammen.

In diesem Zusammenhang sind wir auch stolz zu berichten, dass die fünf Uni Duisburg-Essen Lehrstühle *Wirtschafts- und Organisationspsychologie, Arbeit und Qualifikation, Vergleichende Soziologie, Computergraphik und Wissenschaftliches Rechnen* sowie *Steuerung, Regelung und Systemdynamik* zum Frühjahr 2012 ein gemeinsames Promotionskolleg starten, das von der Hans-Böckler-Stiftung gefördert wird. Vier Doktoranden können dann die Mensch-Maschine-Kommunikation und -kooperation der Zukunft intensiver erforschen.



Weitere Informationen:

<http://www.teamworx-bywire.de>

Impressum

"Komplexität und Lernen"
ISSN 1661-8629
erscheint vierteljährlich

Herausgeberin:

Prof. Dr. Annette Kluge

Universität Duisburg-Essen
Fachbereich Wirtschafts- und 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:

Christiane Fricke-Ernst
Björn Badura
Nina Groß
Vera Hagemann
Ananda von der Heyde
Haydar Mecit
Palle Presting
Joseph Greve
Michael Kunkel
Carina Edinger
Barbara Frank
Dr. Dina Burkolter
Sandrina Ritzmann
Britta Grauel



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