



Human-Factors-Training im Rettungsdienst

Fehlerprävention mit neuester Technik und neuestem Wissen

Von Sämi Widmer, Regionalspital Emmental AG, und Kai Kranz, Schweizer Institut für Rettungsmedizin

Human Factors, Crew Resource Management, High-Fidelity-Simulation, Video-Feedback und Debriefing, Teamentwicklung, Bildungsforschung, Praxistraining auf dem Bauernhof – ein Bericht über eine nicht alltägliche Weiterbildung im Rettungsdienst. Eine Weiterbildung, in der die Arbeit in Gruppen und die Fehlerprävention eine zentrale Rolle spielten.

Wo Menschen arbeiten, da geschehen Fehler. Diese Weisheit ist allgemein bekannt. Aber gilt sie auch für unser Gesundheitswesen? Die Frage können wir sehr schnell mit «Ja» beantworten, denn wir alle können uns an eine Vielzahl von erlebten Fehlern erinnern. In den letzten Jahren sind Fehler im Gesundheitswesen und vor allem Strategien, sie zu vermeiden, in den Fokus von Wissenschaft und Forschung gerückt. Es ist mittlerweile unbestritten, dass aufgrund von Behandlungsfehlern jedes Jahr Patienten zu Schaden kommen oder sogar daran sterben (Kohn et al,



Ein RD-Team bei der Patientenversorgung während des Praxistrainings in realitätsnaher Arbeitsumgebung in einer Scheune im Emmental. Der Mann im blauen Overall spielt den Knecht des Bauernhofs, der als Ersthelfer aktiv war. (Bilder: Sirmed)

Definition Human Factors

Die *menschlichen Faktoren* (englisch: *human factors*) sind alle physischen, psychischen und sozialen Charakteristika des Menschen, insofern sie das Handeln in und mit soziotechnischen Systemen beeinflussen oder von diesen beeinflusst werden. Human Factors als interdisziplinäre Wissenschaft beschäftigt sich mit dem Verhältnis von Menschen und Technik unter einer systemischen Perspektive und greift dabei auf verschiedene Basisdisziplinen zu (Badke-Schaub, Hofinger, Lauche, 2008).

2000). Grob zwei Drittel dieser Zwischenfälle können auf menschliche Fehlleistung (Human Factors) zurückgeführt werden (Kohn et al. 2000 + Dieckmann; Rall in Badke-Schaub, Hofinger, Lauche, 2008, + Rall&Lackner, 2010). Der Mensch wird somit zum *Risikofaktor* in der Medizin.

Risiko ist reduzierbar

Die gute Nachricht ist aber auch: Wenn Menschen bzw. Teams neben ihrem unverzichtbaren Fachwissen über Fähigkeiten und Kenntnisse im Bereich der Teamarbeit verfügen, können diese Fehlleistungen reduziert werden (Morey et al., 2002, Shapiro et al., 2004). Der folgende Artikel berichtet über ein Human-Factors-Teamtraining im Ret-

tungsdienst des Regionalspitals Emmental AG.

Die Human Factors

Die Human-Factors-Forschung beschäftigt sich seit geraumer Zeit mit dem Menschen und seinem Verhalten in kritischen Situationen. Grob gesagt geht es um die Beziehung von Menschen untereinander und um die Interaktion von Mensch und Maschine in Arbeitssituationen (siehe auch Box «Definition Human Factors»).

Kommt es im Gesundheitswesen zu einem Fehler, wird in vielen Fällen in erster Linie nach der schuldigen Person gesucht. Diese soll dann die komplette Verantwortung für den Fehler übernehmen.

Die Human-Factors-Forschung zeigt jedoch auf, dass dieser Ansatz viel zu kurz greift. Da an der Versorgung von Patienten selten nur eine Person beteiligt ist und der Patient praktisch immer in einer Gesundheitsorganisation (Spital, Rettungsdienst, Arztpraxis usw.) behandelt wird, lassen sich neben der schuldigen Person (Individuum) das Team, die Organisation und die Rahmenbedingungen (Gesundheitssystem, Politik) zumindest als mehr oder weniger grosse Einflussfaktoren identifizieren. Kurzum, Fehler werden im Gesundheitswesen selten nur durch eine einzelne Person verursacht. Letztlich geht es darum, durch geeignete Massnahmen die Sicherheit von Patienten zu erhöhen. Im Bereich der präklinischen Notfallmedizin geschehen Fehler vielfach aufgrund unzureichender Koordination, Kommunikation, Entscheidungsfindung und Zusammenarbeit. Diese Dinge können jedoch in Trainings, wel-

che die Human-Factors-Komponente berücksichtigen, geschult und verbessert werden. Das *Crew Resource Management (CRM)* ist ein weltweit angewendetes Instrument im Rahmen von Human-Factors-Trainings.

Crew Resource Management

Das Gros der Ursachen von Zwischenfällen mit potenzieller Patientenschädigung in der Akutmedizin ist, wie bereits erwähnt, im Bereich der Human Factors zu finden. Programme zur Reduktion dieses erheblichen Schadenpotenzials haben sich in Hochrisiko- bzw. Hochsicherheitsindustriebereichen über Jahrzehnte etabliert. Crew Resource Management (alternativ *Crisis Resource Management* oder *Team Resource Management*) dient zur Prävention von kritischen Ereignissen bei Individuen wie auch bei Teams und hält jetzt mehr und mehr Einzug in die Medizin, insbesondere in die Akut- und Notfallmedizin.

CRM lässt sich folgendermassen definieren: «Die Fähigkeit, das Wissen, was getan werden muss, auch unter den ungünstigen und unübersichtlichen Bedingungen der Realität eines medizinischen Notfalls in effektive Massnahmen im Team umzusetzen» (Gaba et al., 1994).

Die Schwerpunkte in CRM-Trainings sind das Lernen von Entscheidungsfindung in komplexen Situationen und unter Unsicherheit, der Transfer kritischer Informationen und effektive Kommunikation, der Umgang mit Fixierungsfehlern und optimiertes Teamwork. Basis für eine Optimierung der Patientensicherheit im Bereich der Human Factors und der Anwendung von CRM-Prinzipien ist eine gute und breit akzeptierte Sicherheitskultur, in der sich die Mitarbeitenden, bewusst sind, dass alle auch mal Fehler machen, dass Erfahrung keine Garantie für Fehlerfreiheit ist und dass auch relativ Unerfahrene sehr gute Teammitglieder sein können.



InSiM 10

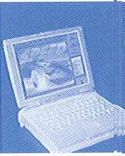
10. Interdisziplinäres Symposium für Simulation in der Medizin

**12. und 13. Oktober 2012 (Freitag / Samstag)
Pre-Conference Kurse am 11. Oktober 2012**

**Wir freuen uns auf Ihre Anmeldung unter
www.insim.info**



SIRMED AG – Schweizer Institut für Rettungsmedizin | Postfach | CH-6207 Nottwil
T +41 41 939 50 50 | F +41 41 939 50 51 | info@sirmed.ch | www.sirmed.ch

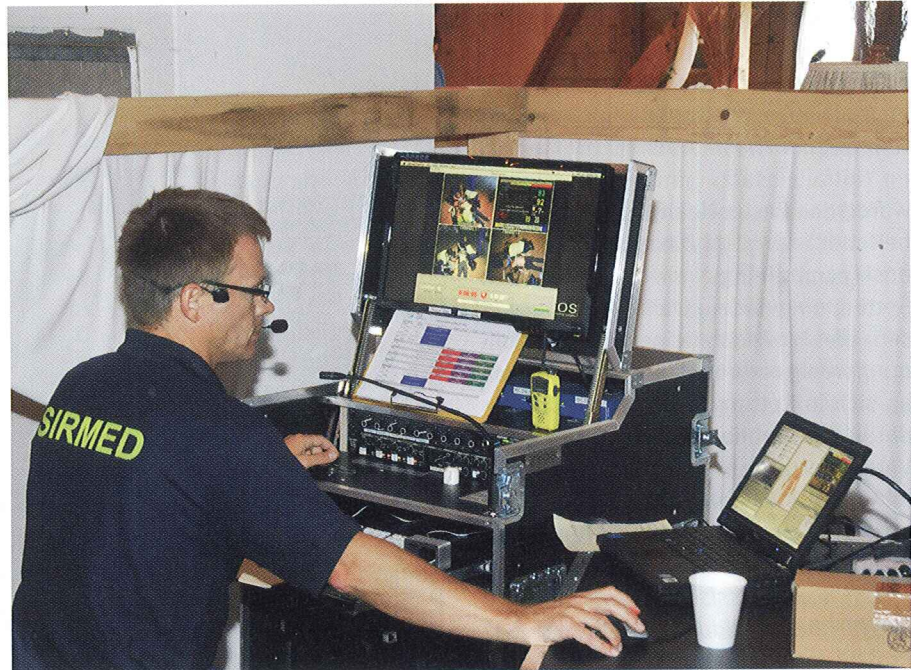


Wir müssen also mit Fehlern rechnen und sie bei der Versorgung von Patienten mit einkalkulieren. Das Behandlungsteam ist eine wertvolle Ressource, wenn es um die Identifikation und Korrektur von Fehlleistungen geht. Dabei ist festzustellen, dass die Leistung eines Team weit mehr sein kann als die Summe der Einzelleistungen. Dies lässt sich durch gemeinsame Trainings erreichen.

High-Fidelity-Simulation

Die Bedeutung von *Simulationstrainings* im Bereich der Akut- und Notfallmedizin ergibt sich aus der Tatsache, dass die erfolgreiche Diagnosestellung und Akutbehandlung von Notfallpatienten fast immer eine Teamleistung darstellt. Der Erfolg dieser Teamarbeit hängt neben fachlichem Können und Wissen ganz entscheidend von der effektiven und zielführenden Kooperation und Kommunikation der einzelnen Teammitglieder ab. Mit Patientensimulatoren der dritten Generation (zum Beispiel dem *SimMan 3G*) lassen sich diese Teamaspekte bezüglich Versorgungsabläufen und Interventionen realitätsnah trainieren, wobei eine hohe Relevanz hinsichtlich des Transfers in den praktischen Arbeitsalltag generiert werden kann (Hinnen, 2011).

Das trainierende Team, in realistischer Zusammensetzung und authentischer Funktion und Rolle, kann mit wenig störenden Umgebungsfaktoren (Schauspieler, Kabel, Zuschauer, Instruktoren) in realitätsnaher Arbeitsumgebung die Patientenversorgung inklusiver aller Massnahmen durchführen. Wichtig im Szenariendesign ist, dass dieses für die Teilnehmer relevant erscheinen, also weder trivial noch extrem komplex oder gar exotisch sind und dadurch schlecht akzeptiert werden. Für Rettungsdienstmitarbeitende ist das präklinische Arbeitsumfeld charakteristisch für ihren Arbeitsalltag und mitunter ein zentrales Element bezüglich Einsatzstrategie, Priorisierung und Teamorganisation. Durch den Einsatz mobiler Simulationstechnologie kann diesem Umstand Rechnung getragen werden, wodurch Authentizität und Relevanz und somit der Lernerfolg erhöht und optimiert werden.



Über eine mobile Audio-Video-Anlage wird die Simulation gesteuert.

Video-Feedback und Debriefing

Die simulierte Erfahrungssequenz an sich führt kaum zu einem grossen Lerneffekt, erst der direkte Übergang vom Szenario zur entspannten und kollegialen *Nachbesprechung (Debriefing)* kann diesen über die Aktivierung von Selbstreflexion ermöglichen. Durch den Einsatz von mobiler und hochwertiger *Audio-Video-Technik* können einerseits die nicht im Szenario eingebunden Kursteilnehmer dieses auf der Leinwand verfolgen und beobachten (idealerweise mit gezieltem Beobachtungsauftrag hinsichtlich definierter Teamaspekte). Andererseits können durch das gemeinsame Anschauen einer Szenariosequenz spezifische Aspekte bewusst gemacht werden hinsichtlich Ereignissen und Handlungen, welche stattgefunden haben, zugrunde liegender mentaler Modelle, Einschätzung und Planung der Situation sowie verschiedenster Bereiche des Teamworks.

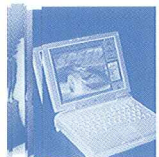
Ziel ist, dass den Teilnehmern bewusst wird, warum manche Dinge so gut funktioniert haben und warum das eine oder andere nicht geklappt hat. Dieses Prinzip von Ursache und Wirkung ermöglicht das tiefere Lernen (also nicht nur, was falsch war, sondern warum etwas falsch lief) und ist charakteris-

tisch für effektives CRM-basiertes Simulations-Teamtraining (Rall, 2010).

Teamentwicklung ist zentral

Das Ziel von CRM-basierten Simulations-Teamtrainings ist nicht in erster Linie ein individueller Lerneffekt der Teilnehmer, es ist vielmehr die Aktivierung eines *Lernprozesses in einer Gruppe* (Haberl, 2011). Es ist das Ziel, einen Wandel in der Team- und Sicherheitskultur mit einer optimierten Systemsicherheit zu erreichen. Durch die Sensibilisierung auf eine offene und kontinuierliche Gruppenreflexion und eine konstruktive Feedbackkultur können Teams ihr Wissen und Können stetig weiterentwickeln, aus Schwierigkeiten oder auch aus Fehlern lernen und so an Herausforderungen wachsen.

Eine positive Sicherheitskultur kann weder angeordnet werden noch innerhalb eines Trainingstages etabliert werden, sondern muss sich entwickeln. Nur wenn der Sicherheitsgedanke sich beim gesamten Rettungsdienstpersonal sukzessive entwickelt, können Teams ein höheres Mass an Sicherheit generieren und eventuelle Zwischenfälle vermeiden. Diese höchste Sicherheitsstufe zeigt sich auch dann, wenn die Verantwortung im Team gemeinsam übernommen wird.



Bildungsforschung betrieben

Im Herbst 2011 fanden für den Rettungsdienst des Regionalspitals Emmental AG Weiterbildungsveranstaltungen zum Thema «Der Faktor Mensch im Notfalleinsatz» statt. An vier Tagen wurde das Gesamtteam (zirka 80 Mitarbeitende) zu CRM-basierten Simulations-Teamtrainings mit präklinischem Setting eingeladen. Da im Rettungswesen dieser Ansatz einer Teamfortbildung wenig verbreitet ist und das Thema an sich in Rettungsdiensten nicht standardisiert etabliert ist, haben sich die Verantwortlichen entschieden, den Effekt dieses Formats durch eine Fachperson der Berufsbildungsforschung evaluieren zu lassen.

Das Eidgenössische Hochschulinstitut für Berufsbildung (EHB), hat das Projekt im Rahmen einer Masterarbeit begleitet und hinsichtlich des Effekts von CRM-Training auf die Qualität der Teamperformance evaluiert. Einen Monat vor dem Training, an der Veranstaltung selbst sowie drei Monate danach wurden von den Teilnehmern mittels spezifischer Fragebögen entsprechende Daten erhoben. Die Videosequenzen der Szenarien wurden im Nachgang gesichtet und hinsichtlich definierter Parameter analysiert. Die wissenschaftliche Bearbeitung ist noch im Gang, erste Ergebnisse werden diesen Herbst erwartet, und eine Publikation ist zu einem späteren Zeitpunkt geplant.

Praxistraining auf dem Bauernhof

Für das Projekt im Emmental wurde ein für das Einsatzgebiet charakteristischer Einsatzort gewählt: Der Bauernhof «Schaufelbühl», eingebettet in die typische Hügellandschaft mit herrlichem Alpenpanorama, war idealer Veranstaltungsort. Sowohl die Lage wie auch das landwirtschaftliche Ambiente sorgten für eine hohe rettungsdienstliche Praxisrelevanz und Identifikation mit den Szenarien. Durch die Nutzung der räumlichen und betrieblichen Infrastruktur des Hofes sowie authentische Teams und rettungsdienstliches Equipment konnten realitätsnah an drei Standorten parallel Simulationstrainings stattfinden und differenzierte Debriefings durchgeführt werden. Der Schwerpunkt der einzelnen Szenarien



Ein ganz wichtiger Bestandteil des Trainings: die Nachbesprechung, die durch Videounterstützung den Ablauf des «Einsatzes» noch besser rekapitulieren lässt.



Master of Science in Rettungsdienstmanagement/ Emergency Health Services Management

Der Schwerpunkt des Universitätslehrgangs liegt in der Auseinandersetzung mit den neuesten Forschungsergebnissen zu den Themen Rettungsdienst, Einsatzleitung vor Ort und der dafür erforderlichen Managementkompetenz. Dabei wird die notwendige Verbindung zwischen Theorie und Praxis in anwendungsorientierten Bereichen wie der Leitung von Einrichtungen des Rettungswesens, den Strukturen und dem Design von Rettungssystemen unter Berücksichtigung der rechtlichen Grundlagen hergestellt.

Dauer: 4 Semester, berufsbegleitend

Kosten: EUR 11.500,-

Termine & Information: martina.wagner@donau-uni.ac.at, Tel: +43 (0)2732 893-2743

www.donau-uni.ac.at/rettungsdienst

Donau-Universität Krems

Dr.-Karl-Dorrek-Straße 30, 3500 Krems, Austria

www.donau-uni.ac.at





lag auf der Beurteilung von Notfallpatienten und auf der Durchführung von invasiven Massnahmen. Neben anderen wurden diese Aspekte in einem Bericht des *Canadian Patient Safety Institute* als in der Präklinik häufig beobachtete Fehlerquellen identifiziert (Bigham et al., 2011).

Ausserdem ist eine Atmosphäre, in der sich die Teilnehmer wohl und sicher fühlen, sowohl für die Akzeptanz der Inhalte wie auch für die Bereitschaft für nachhaltigem Lernen förderlich. Hierzu gehört neben einer freundlichen und kollegialen Atmosphäre auch, dass die Veranstaltung als positives Erlebnis wahrgenommen wird. Durch die professionelle und gastfreundliche Betreuung auf dem «Schaufelbühl», umfassender Infrastruktur und somit enorm hohem Wohlfühlfaktor hat die Veranstaltung noch deutlich an Wert gewonnen und das rettungsdienstliche Human-Factors-Training zu einer erfolgreichen Veranstaltung werden lassen.

Sämi Widmer, dipl. Rettungssanitäter HF, arbeitet als Berufsbildungsverantwortlicher Rettungsdienst im Regionalspital Emmental AG in Langnau. Kai Kranz, dipl. Rettungssanitäter HF, ist als Bereichsleiter Continuous Medical Education am Schweizer Institut für Rettungsmedizin (Sirmed) in Nottwil tätig.

Quellen

Bigham, B.L., Morrison, L.J., Pitts, D., & Pitts, R. (n.d.). Patient Safety in Emergency Medical Services. Advancing and Aligning the Culture of Patient Safety in EMS. Canadian Patient Safety Institute. Retrieved May 21, 2011, from <http://www.patientsafetyinstitute.ca/English/toolsResources/patientSafetyPublications/Pages/default.aspx>.

Dieckmann, P., & Rall, M. (2008). Patientensicherheit und Human Factors – Vom Heute in die Zukunft gesehen. In Badke-Schaub, P., Hofinger, G. & K. Lauche (eds.), *Human factors* (pp. 221–229).

Kohn, L.T., Corrigan, J.M., & Donaldson, M.S. (eds.). (2000). *To err is human – Building a Safer Health System*. Institute of Medicine.

Morey, J.C., Simon, R., Jay, G.D., Wears, R.L., Salisbury, M., Dukes, K.A., & Berns, S.D. (2002). Error Reduction and Performance Improvement in the Emergency Department through Formal Teamwork Training: Evaluation Results of the MedTeams Project. *Health Services Research*, 37 (6), 1553–1581 doi: 10.1111/1475-6773.01104.

Rall, M., & Lackner, C.K. (2010). Crisis Resource Management (CRM). *Notfall + Rettungsmedizin*, 13 (5), 349–356. doi: 10.1007/s10049-009-1271-5.

Shapiro, M.J., Morey, J.C., Small, S.D., Langford, V., Kaylor, C.J., Jagminas, L., Suner, S., et al. (2004). Simulation based teamwork training for emergency department staff: does it improve clinical team performance when added to an existing didactic teamwork curriculum? *Quality & Safety in Health Care*, 13 (6), 417–21. BMJ Publishing Group Ltd. doi:10.1136/qhc.13.6.417.

Gaba, D.M., Fish, K.J., Howard, S.K., Crisis management in anaesthesiology. New York: Churchill Livingstone; 1994.

Hinnen, M. (2011). Fehlerkultur und Patientensicherheit im Rettungsdienst – Helfen Simulationstrainings die Patientensicherheit im Rettungsdienst zu erhöhen. MAS-Abschlussarbeit, Master of Advanced Studies PHZ in Adult and Professional Education, Pädagogische Hochschule Zentralschweiz.

Rall, M. (2010). Notfallsimulation für die Praxis. *Notfallmedizin up2date* 5, 277–295. doi:10.1055/s-0030-1250654.

Haberl, C. (2011). Teamentwicklung durch Simulationstraining bei Teams in Hoch-Risiko-Umgebungen. Diplomarbeit Diplomstudiengang Erziehungswissenschaften, Fakultät für Bildungswissenschaft, Pädagogische Hochschule Freiburg.

Links

Regionalspital Emmental AG:
www.rs-e.ch

Schweizer Institut für Rettungsmedizin:
www.sirmed.ch

Eidgenössisches Hochschulinstitut für Berufsbildung: www.ehb-schweiz.ch

Tübinger Institut für Patientensicherheit:
www.tupass.de

Interdisziplinäres Symposium für Simulation in der Medizin: www.insim.info

Just a routine operation – Film über Human Factors:
www.youtube.com/watch?v=JzlvgtPIof4