

MASTER-THESIS

**Interprofessionelles Teamtraining in der Notfallmedizin –
Qualitätssicherung und Risikomanagement durch Vorbeugen,
Verbessern und Vertiefen**

Eingereicht von

Dr. med.univ. Andrea Kalloch

zur Erlangung des akademischen Grades
Master of Medical Simulation (MMS)

an der

Medizinischen Universität Graz

Ausgeführt im Rahmen des

Universitätslehrgangs „Master of Medical Simulation“

unter der Anleitung von

Prim. Dr. med.univ. Johann Kainz, MSc, MBA,
Univ. FA Dr. med.univ. Thomas Wegscheider und
Priv. Doz. Dr.med. Albrecht Schmidt

Graz, Mai 2023

Eidesstattliche Erklärung

Ich erkläre ehrenwörtlich, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig und ohne fremde Hilfe verfasst habe, andere als die angegebenen Quellen nicht verwendet habe und die den benutzten Quellen wörtlich oder inhaltlich entnommenen Stellen als solche kenntlich gemacht habe.

Graz, 12.05.2023

Dr. med.univ. Andrea Kalloch e.h.

Danksagung

Mein Dank gilt:

JOHANN

*Danke für Deine Betreuung, Deine Unterstützung, Deine Ermunterung, Deinen Zuspruch
und
Deine Freundschaft.*

THOMAS

für viele Stunden geduldiger Unterstützung in allen Belangen des Lehrgangs.

DANKE

**DANIEL, MEINER MUTTER, BABSI, ULLI, KARIN, GERNOT und all meinen
großen und kleinen Freunden**

für all' Eure Hilfe, ohne die diese Arbeit nicht geschrieben hätte werden können.

Inhalt

Eidesstattliche Erklärung	2
Danksagung.....	3
Abkürzungen und deren Erklärungen	7
Zusammenfassung	9
Executive Summary / Abstract.....	11
1. Einleitung.....	12
1.1 Vorbemerkung	12
1.2 Problemstellung	14
1.3 Ziele der Thesis.....	17
1.4 Aufbau der Thesis und Methode.....	18
2. Crisis Ressource Management (CRM)	18
2.1 Vorbemerkung	18
2.2 Geschichte des CRM	19
2.3 Entwicklung des CRM in der Luftfahrt	19
2.4 Human Factors	22
2.5 Die Grundsätze des CRM	26
2.6 Übertragbarkeit auf die Medizin.....	30
3. Qualität – Prozess – Risiko	32
3.1 Qualitätsmanagement.....	32
3.2 Die 11 Q-Merkmale	34
3.2 Prozessmanagement.....	35
3.3 Risikomanagement.....	36
3.4 Sicherheitskultur	37

4. Simulationsmedizin	39
4.1 Vorbemerkung	39
4.2 Räumliche und technische Ausstattung	40
4.3 Aufbau eines Simulationstrainings	44
4.4 Simulation und Lehre.....	49
4.5 Human Factors und CRM in der Simulationsmedizin.....	54
4.6 Simulation und Forschung	56
4.7 Medizinisches Simulationstraining.....	58
5. Ausbildungsformat Notärzt*innen und Notfallsanitäter*innen	60
5.1 Einleitung.....	60
5.2 Notarzausbildung in der Steiermark	60
5.3 Notfallsanitäter*innen Ausbildung Rotes Kreuz Steiermark.....	62
5.4 Interprofessionelle Weiterbildungsangebote	62
6. Refresherkurse für systemaktive und für nicht-systemaktive Notärzt*innen der KAGes.....	64
6.1 Kurskonzept	64
6.2 Kursablauf – Refresherkurs für systemaktive Notärzt*innen.....	64
6.3 Instruktor*innen.....	65
7. Konzept „Interprofessionelles Training“ im Rahmen der Refresherkurse für systemaktive Notärzt*innen der KAGes	66
7.1 Vorbemerkung	66
7.2 Konzept.....	66
7.3. Umsetzung des Konzepts.....	74
7.4 Auswertung Fragebögen	75
8. Diskussion.....	77
8.1 Vorbemerkung	77
8.2 Diskussion und Ausblick	77

9. Literaturverzeichnis	82
10. Abbildungsverzeichnis	86
11. Anhang.....	87

Abkürzungen und deren Erklärungen

HRO: High Reliability Organisations

ERC: European Resuscitation Council

CRM: Crisis Resource Management

ARC: Austrian Resuscitation Council

KAGes: Steiermärkische Krankenanstaltengesellschaft

QM: Qualitätsmanagement

RM: Risikomanagement

LKH: Landeskrankenhaus

TN: Teilnehmer*innen

NASA: National Aeronautics and Space Administration

LOFT: Line Oriented Flight Training

FAA: Federal Aviation Administration

HF: Human Factors

SOP: Standard Operating Procedure

PDCA-Zyklus: Plan Do Check Act

RSI: Rapid Sequence Induction

APS: Aktionsbündnis Patienten*innensicherheit e.V.

WHO: World Health Organisation

RV: Regelverletzung

RTW: Rettungstransportwagen

VR: Virtual Reality

CIRS: Critical Incident Reporting System

OSCE: Objective Structured Clinical Exam

CHSE: Certified Health Simulation Educator

CHSE-A: Certified Health Simulation Educator Advanced (CHSE-A)

SSH: Society for Simulation in Healthcare

IP: Instructor Potential

MMS: Master of Medical Simulation

ISRI: Immersion Score Rating Instrument

DASH: Debriefing Assessment for Simulation in Healthcare

OSAD: Objective Structured Assessment of Debriefing

NFBA: KAGes-Notfallbasisausbildung für Turnusärzt*innen

NEF: Notarzteinsatzfahrzeug

UE: Unterrichtseinheiten

RTW: Rettungstransportwagen

AGN: Arbeitsgemeinschaft für Notfallmedizin

SimZ: Medizinisches Simulations- und Trainingszentrum Steiermark

ALS: Advanced Life Support

ROI: Return Of Investment

Zusammenfassung

Einleitung

Präklinische Notfallmedizin entspricht den Kriterien einer „High Reliability Organisation“. Um höchste Qualität der Patient*innenversorgung, entsprechend den neuesten wissenschaftlichen Erkenntnissen, zu garantieren, müssen sowohl Möglichkeiten für das präklinisch tätige Gesundheitspersonal bereitgestellt werden, die dafür notwendigen Fertigkeiten zu trainieren, als auch Rahmenbedingungen geschaffen werden, die dieses Personal in die Lage versetzen, ein Team qualifiziert zu führen oder selbst ein kompetentes Teammitglied zu sein. Simulationsmedizin kann erwiesenermaßen und in substantiellem Ausmaß dazu beitragen, dieses Ziel zu erreichen, aufbauend auf Konzepten der Erwachsenenbildung, wie sie in der Andragogik zu finden sind.

Methodik: Basierend auf den Prinzipien von Crisis Resource Management und Risikomanagement wird ein Konzept für Interprofessionelles Teamtraining in Refresherkursen für Notärzt*innen an einem Simulationszentrum implementiert. Die Teilnehmer*innen füllen im Anschluss daran einen standardisierten Fragebogen aus und die Antworten werden analysiert und im Vergleich mit der internationalen Literatur diskutiert.

Ergebnis: Die Mehrzahl der Teilnehmer*innen bevorzugt das Interprofessionelle Training gegenüber konventionellen Kursformaten. Sie empfinden den Realitätsgrad als deutlich höher, können strukturierte Kommunikationsformen besser trainieren und berichten über ein erhöhtes Sicherheitsgefühl beim Abarbeiten selten durchgeführter Fertigkeiten. Die Mehrzahl der Befragten kann erarbeitete Lerninhalte mittels Debriefings nach Interprofessionellem Training unmittelbar in ihrem Arbeitsalltag umsetzen.

Conclusio: Bedingt durch die multiprofessionelle Zusammensetzung präklinischer Notfallteams besteht ein erhöhter Bedarf an interdisziplinären Trainingskonzepten. Unter Berücksichtigung der Tatsache, dass jedes Teammitglied spezifische Problemlösungsstrategien mitbringt und aufbauend auf der intrinsischen Motivation jedes Einzelnen kann Simulationsmedizin einen sicheren Rahmen für die Weiterentwicklung dieser Strategien bieten. Teilnehmer*innen unterschiedlicher Berufsgruppen können voneinander lernen und werden in diesem Prozess von einem „Facilitator“ begleitet.

Im Unterschied zu herkömmlichen „Lehrer-zentrierten“ Unterrichtsformen unterstützt dieser am Weg zu Selbstkompetenz und selbst-strukturiertem Lernen. Diese Methode eignet sich auch hervorragend dafür, Themen der Patient*innensicherheit, sowie ethische Aspekte zu inkludieren.

Executive Summary / Abstract

Introduction: Pre-hospital emergency medicine most certainly meets the criteria of High Reliability Organisations. To ensure the utmost quality of patient care, adhering to the latest scientific standards, appropriate settings for Healthcare Providers to train the necessary skills must be provided as well as enabling them to function as members or leaders of a multiprofessional team. Simulation medicine has proven itself to be able to contribute substantially towards that goal, if backed up by concepts of adult learning, as can be found in andragogy.

Methods: Based upon principles of Crisis Resource Management and Riskmanagement a concept for Interprofessional Teamtraining is implemented in a Refreshercourse for pre-clinical emergency doctors with the opportunity to train at a Simulation Centre. A standardized questionnaire is handed out to the participants and the answers are then analyzed and compared to findings in international literature.

Results: Given the choice, a majority of participants prefer the Interprofessional Training over training within a group made up exclusively of fellow physicians. They report experiencing a heightened sense of reality during the scenario training, more opportunities to practice structured forms of communication and a lower stress level when engaging in seldom performed procedures. A majority felt that debriefings after Interprofessional Trainings improved their capability to instantly apply newly acquired information at their workplace.

Conclusion: Due to the multiprofessional structure of out-of-hospital emergency teams there is the growing need to offer training concepts for all members of those teams. Acknowledging that every team member brings with him/her a unique set of skills for solving specific problems and drawing on their intrinsic motivation, simulation medicine provides a safe environment for enabling participants to further develop these skills and learn from one another, supported by a „facilitator“ rather than „being taught“ in a traditional teacher-centered approach. In promoting the learners' self-competence and self-structured learning skills, topics of patient safety and ethics can be addressed simultaneously.

1. Einleitung

1.1 Vorbemerkung

Durch seine hohe Aktionsdynamik gilt die Präklinische Notfallmedizin als komplexes System. Als solches erfüllt sie unter anderem auch die Kriterien eines Hochrisikobereiches. Im englischen Sprachraum als „High Reliability Organisations, (HRO)“ bezeichnet, fordert auch die (präklinische) notfallmedizinische Versorgung ein hohes Maß an Zuverlässigkeit. Das zusammenhängende komplexe Ganze und die Interaktionsdynamik weisen gerade im akutmedizinischen Bereich unter anderem folgende Merkmale auf:(1)

- Hoher notwendiger Spezialisierungsgrad
- Eine Vielzahl an wechselwirkenden Einflussfaktoren
- Unvorhersehbare und nicht vorhersagbare Ereignisse
- Multiple Feedback Loops
- Indirekter Informationsfluss

Alle diese Komponenten erhöhen die Wahrscheinlichkeit des Auftretens von Irrtümern beziehungsweise Fehlern. Bereits 2016 identifizieren Martin Makary und Michael Daniel den als solchen bezeichneten „medizinischen Behandlungsfehler“ als die dritthäufigste Todesursache in den Vereinigten Staaten von Amerika.(2) In vielen Fällen stellt sich dabei mangelhafte Teamarbeit und ein mehr oder weniger ausgeprägtes mangelhaftes Kommunikationsverhalten als eine der wesentlichen und entscheidenden Einflussgrößen dar. Innerhalb des Risikomanagementprozesses ist die Risikoidentifikation der erste und wohl einer der wichtigsten Schritte einer Kette ineinandergreifender Mechanismen, die zur Fehlervermeidung beitragen sollen. 10 Risikokategorien sind die Basis für eine fundierte Analyse komplexer und miteinander verschränkter Prozesse.



Abbildung 1: Risikokategorien, modifiziert nach Kainz, 2011

Ein in der Notfallmedizin wichtiges „Personenbezogenes Risiko“ besteht in der Notwendigkeit, oftmals in „ad-hoc-Teams“ arbeiten zu müssen. Man versteht darunter Teams, die nicht routinemäßig zusammenarbeiten und trainieren können, sondern Teams, die sich am Ort des Einsatzgeschehens spontan durch das Aufeinandertreffen verschiedener Berufsgruppen und/oder Einsatzorganisationen bilden.

Unter diesem Gesichtspunkt sind in der Notfallmedizin auftretende Irrtümer und Fehler nicht nur Ursache und Wirkung einzelner Risikobereiche, sondern meist ein Konglomerat mit unterschiedlich ausgeprägten Folgen. So sind etwa von Fehlern betroffene Patient*innen nicht die alleinig geschädigten Personen. Der Notfallprozess birgt auch Risiken für die behandelnden Ärzt*innen, im Sinne des persönlichen (medizinischen) Haftungsrisikos. In diesem Zusammenhang muss auch der Begriff des „second victim“ erwähnt werden, der die unmittelbaren psychischen Folgen einer fehlerhaften Behandlung für die betroffenen Akteure beschreibt. Hinzu kommen Rechts- und Wirtschaftsrisiken auf Ebene der übergeordneten Strukturorganisation (z.B. Rettungsdienstbetreiber). Gleichwohl müssen Konzepte, die aus anderen Hochrisikobereichen übernommen werden, an die Bedingungen der Notfallmedizin adaptiert werden.

1.2 Problemstellung

Der Bereich der Notfallmedizin hat eine weitere Besonderheit, die sich direkt auf die Qualität und Sicherheit in der Patientenversorgung auswirkt: durch den stetig steigenden Grad der Spezialisierung, selbst innerhalb der einzelnen medizinischen Fächer, ist die interdisziplinäre Patientenversorgung und das Beiziehen hochspezialisierter Kolleg*innen für bestimmte Fragestellungen mittlerweile tägliche Praxis im klinischen Alltag. In den operativen Fächern beispielsweise steht wiederkehrend die sogenannte „Mindestmengen-Regelung“ zur Diskussion. Sie ist in Deutschland definiert als ein „Instrument zur Qualitätssicherung in der Medizin“ und besagt, dass zwischen der Durchführungsqualität und der Behandlungshäufigkeit von medizinischen Leistungen ein klar definierter Zusammenhang besteht. (3)

Diese Aussage ist allerdings nicht unumstritten, jedoch spricht die Studienlage insgesamt „mehr für verbesserte Versorgungsergebnisse als dagegen“. (4) Auch die in der EN 15224:2016 angeführten Qualitätsmerkmale „Kontinuität der Versorgung“ und „Effizienz“ können dahingehend interpretiert werden, dass die Fallzahl einen wesentlichen Beitrag zur Versorgungsqualität leiste. (5)

In Analogie zum eben Erwähnten fordert die Notfallmedizin auf Grund des breiten Spektrums von Erkrankungen und Verletzungen sowie der Altersextreme der Patient*innen naturgemäß ebenso eine hohe Routine. Diese betrifft nicht nur diagnostische Kenntnisse und Fertigkeiten, sondern es bedarf auch eines hohen Maßes an unterschiedlichen Skills. Prause et. al analysieren in ihrer Arbeit „System- und Fertigkeitseinsatz in einem österreichischen Notarztsystem: retrospektive Studie“ aus dem Jahr 2020 für das Einsatzgebiet Graz 15.409 Primäreinsätze und 322 Sekundärtransporte, die sich zwischen 2010 und 2018 ereignen. Sie kommen zu folgendem Ergebnis: während sich die Einsatzfrequenz der Notarztmittel von 1989 an vervierfacht, nimmt die Zahl an Einsätzen, die spezifisch notärztliches Handeln erfordern, deutlich ab. Statistisch gesehen, kommt der /die einzelne Notarzt*in zum Beispiel 2,9 mal im Jahr in die Situation, eine präklinische Narkose einleiten zu müssen. (6) Diese Maßnahme erfordert vom Teamleader aber eine hohe fachliche Kompetenz.

Um einen solch komplexen Vorgang erfolgreich bewältigen zu können, ist neben der persönlichen Befähigung auch das Zusammenspiel eines professionellen und aufeinander abgestimmten Teams immanent für den Erfolg. Die eben erwähnte Kompetenz und der Teamerfolg sind naturgemäß einer entsprechenden Häufigkeit der Ereignisse geschuldet, die jedoch, so Prause et al, nicht gegeben ist. Es „...besteht dementsprechend die Gefahr, dass die verfügbaren Notärzt*innen nicht über jene Erfahrung verfügen, die für die Versorgung schwer verletzter oder erkrankter Notfallpatient*innen erforderlich ist.“, folgern Prause et al. (6)

Es ist ein ethischer Anspruch, jedem/r Patient*in die bestmögliche Versorgung zukommen zu lassen. Ein Anspruch, der auch mit den vier Prinzipien ethischen Handelns übereinstimmt, wie sie die Medizinethiker Tom I. Beauchamp und James F. Childress in ihrem Buch „Principles of Biomedical Ethics“ formulieren (7)

Diese vier Prinzipien setzen sich zusammen aus:

- **Autonomy:** Respekt der Autonomie bzw. der Selbstbestimmung des Patienten
- **Non-Maleficence:** Prinzip der Schadensvermeidung
- **Beneficence:** Prinzip der Fürsorge
- **Justice:** Prinzip der (sozialen) Gerechtigkeit

Innerhalb der letzten Jahrzehnte haben zahlreiche Richtlinien (Guidelines) unterschiedlicher internationaler Fachgesellschaften, wie beispielsweise des Europäischen Wiederbelebungsrates, des European Resuscitation Council (ERC), Einzug in die tägliche Praxis der Notfallmedizin genommen. Tatsächlich kann ein direkter Zusammenhang zwischen der Fallzahl und der konsequenten Anwendung von Guidelines gezeigt werden. (8)

Um auch in selten eintretenden Notfällen sicher, routiniert und gemäß den neuesten wissenschaftlichen Erkenntnissen handeln zu können, bedarf es innovativer und strukturierter Trainingskonzepte. Diese beziehen sich nicht nur auf einzelne handelnde Personen, sondern vielmehr auf alle Mitglieder des Teams.

In der „Helsinki Declaration on Patient Safety in Anaesthesiology“ von 2010 werden 3 wesentliche Komponenten für Patientensicherheit definiert. (9)

„Patient safety has three components: a set of guiding principles, a body of knowledge and a collection of tools. The principles are: the tendency for things to go wrong is both natural and normal, rather than an opportunity to find someone to blame; safety can be improved by analysing errors and critical incidents, rather than pretending they have not happened; and humans, machines and equipment are all part of a system, the component parts of which interact to make the system safe or unsafe. Knowledge is largely taken from other safety-critical, high-reliability industries such as mass transportation and nuclear power and includes an understanding of how accidents arise and how they can be prevented. Finally, the tools include critical incident reporting, checklists, safe system design, communication protocols and systematic analysis of risks.“

Mit diesem Bekenntnis wird betont, dass das Beherrschen diverser und durchaus unterschiedlich gewichteter Risiken nur durch eine multimodale und konsequente Beleuchtung der zugrundeliegenden Prozesse gelingen kann. Um die Qualität der Versorgung von Notfallpatient*innen sicherstellen zu können, muss daher der Ansatz geltend gemacht werden, den Notfallbehandlungspfad auf seine Fähigkeit zu prüfen. Dazu gehört auch, elementare Fertigkeiten, Situationsanalyse, Diagnose, Therapie, Teamzusammenarbeit, um einige zu nennen, zu trainieren, zu verbessern und zu vertiefen. Ausbildungen müssen zielgerichtete Skill-Training-Einheiten ebenso beinhalten, wie das Einüben von Guideline-konformer Versorgung. Aber auch interprofessionelles Teamtraining, beispielsweise um unvorhergesehene Situationen sowie das Auftreten spezifischer Probleme managen zu können, muss integraler Bestandteil der Risikobewältigung sein.

In vielen derzeit üblichen Aus- und Weiterbildungskonzepten liegt der Schwerpunkt nach wie vor eher auf der Vermittlung von theoretischem Wissen. Kursformate die Crisis Resource Management (CRM)-Grundlagen und Teamtrainings inkludieren, gewinnen aber immer mehr an Bedeutung, nicht zuletzt auch deswegen, weil die Erkenntnis gereift ist, dass auch nicht technische Fertigkeiten („non technical skills“), allen voran eine sachzentrierte gute Kommunikation, großen Einfluss auf die Versorgungsqualität nehmen und damit die Ergebnisqualität positiv beeinflussen können. Das European Resuscitation Council (ERC) und seine österreichische Tochtergesellschaft, das Austrian Resuscitation Council (ARC), bieten entsprechende Kurse an. (10) Auch beim „DOC on Board“ Kurs, veranstaltet von „med-on-board.aero“, liegt der Schwerpunkt auf Teamtraining und Kommunikation, da bei Notfällen in Linienmaschinen ad-hoc-Teams aus anwesenden Ärzt*innen und Flugbegleiter*innen zum Einsatz kommen. (11) Aktiv im Notarztdienst tätigen Ärzt*innen der Steiermärkischen Krankenanstaltengesellschaft (KAGes) werden Refresherkurse, veranstaltet durch die KAGes selbst, angeboten. Seit 2017 werden diese am Simulationszentrum des Unternehmens veranstaltet, sind aber bis 2021 nicht als Interprofessionelles Training, sondern nach dem Vorbild herkömmlicher (notfallmedizinischer) Weiterbildungsformate konzipiert.

1.3 Ziele der Thesis

Aufbauend auf den Prinzipien des Qualitätsmanagements (QM), des Risikomanagements (RM) und des CRM, wird ein Konzept für Interprofessionelles Simulationstraining im Rahmen der Notarztrefresherkurse der KAGes vorgestellt. In Zusammenschau internationaler Literatur und einer eigens durchgeführten empirischen Erhebung mittels eines einfachen Fragebogens, der an die Teilnehmer*innen eines interprofessionellen Teamtrainings ausgegeben wird, soll der Stellenwert dieses Konzeptes hinsichtlich des Potentials zur Verbesserung der Qualität der Versorgung von Notfallpatient*innen beitragen zu können, beleuchtet werden,

1.4 Aufbau der Thesis und Methode

Zur Veranschaulichung der im Eingang beschriebenen Problemstellung und zur Beschreibung möglicher Lösungsansätze umfasst die Thesis folgende Themenkreise:

- Beschreibung der Entwicklung und der Darstellung der Grundprinzipien des CRM
- Qualitäts- und Risikomanagement-Ansätze im (Notarzt-)Rettungsdienst
- Grundlagen der Simulationsmedizin und notwendige Rahmenbedingungen für das Lernen durch Simulationstraining
- Ausbildungskonzept für Notärzt*innen (Blick in die Steiermark)
- Interprofessionelles Simulationstraining als CRM-Fokus im Rahmen von Notarzt-Fortbildungen gem. §40 Abs. 3 Österreichisches Ärztegesetz der KAGes am Simulationszentrum des Universitätsklinikum LKH Graz
- Diskussion des Konzepts im Hinblick auf Aspekte des QM /RM/CRM anhand des Feedbacks der Teilnehmer*innen (TN) zum „subjektiven Mehrwert“ des interprofessionellen Trainings
- Ausblick

2. Crisis Ressource Management (CRM)

2.1 Vorbemerkung

Im folgenden Kapitel werden die Grundlagen des CRM dargestellt. Zentrales Element von CRM ist die Erkenntnis, dass „Fehlervermeidung“ bei strukturierter Kommunikation und guter, prozessorientierter Teamarbeit beginnt. In vielen Hochrisikobereichen ist CRM bereits etabliert und somit aus dem Risikomanagement nicht mehr wegzudenken. Zunächst wird kurz auf die Geschichte des CRM und seines Ursprungs in der kommerziellen Luftfahrt eingegangen. Es folgt im Weiteren die Darstellung der Kernelemente des CRM und ein Überblick über die wesentlichen Begriffe dieses Modells. Die Übertragbarkeit der Prozessabläufe aus der Luftfahrt in die Medizin sowie wesentliche Unterschiede werden skizziert, und es wird dargestellt, welchen Einfluss diese Strategien auf das medizinspezifische Qualitäts- Risiko- und Prozessmanagement haben kann. Letztere werden dann in Kapitel 3 näher erläutert.

2.2 Geschichte des CRM

In den Anfängen der kommerziellen Luftfahrt sind die Gründe für Flugzeugabstürze in erster Linie bei den für technische Fehler anfälligen Propellerflugzeugen zu suchen. In den 70er Jahren kommen mehr und mehr Turbinentriebwerke zum Einsatz, doch die Unfälle nehmen nicht in dem Ausmaß ab, wie man sich das auf Basis der technischen Innovation eigentlich erhofft. Die Unfallanalyse zeigt, dass Ereignisse in vielen Fällen auf Fehler der Cockpit Besatzung zurückzuführen sind. (12) Aufbauend auf dieser Erkenntnis wird das sogenannte „CRM“, damals „Crew Resource Management“, entwickelt. „Es behandelt die Zusammenarbeit der Mitglieder der Flugzeugbesatzung. Vor allem geht es dabei jedoch darum, die hierarchischen Barrieren zwischen Kapitän, Cockpitbesatzung und Kabine zu senken.“(12) Denn oft gilt das tradierte Pilotenbild: „...des allein verantwortlichen Piloten, der allenfalls Helfer hat, die ihn bei seiner gehobenen und faszinierenden Tätigkeit unterstützen dürfen“. (12) Auch in der Medizin kennt man diese Art der Hierarchie. Und während in der Luftfahrt routinemäßiges CRM-Training längst etabliert ist, ist man in der Medizin gewissermaßen noch in den Kinderschuhen: In einer Studie aus dem Jahr 2000 werden 851 Mitglieder von OP- Teams befragt. 55% der Fachärzte für Chirurgie sprechen sich dabei für eine flachere Hierarchie aus, im Vergleich dazu sind es bei Cockpit- und ICU- Teams 94%. (13)

2.3 Entwicklung des CRM in der Luftfahrt

Bereits im Jahr 1951 wird der erste US-Air-Force-Inspector-General-Bericht vorgelegt, der sich mit Kommunikationsdefiziten im Cockpit beschäftigt. (12) In *Poor Teamwork as a Cause of Aircraft Accidents* werden 7518 Unfälle, die sich von 1948 bis 1951 ereignet hatten, analysiert. Schon damals werden gezielte Teamübungen vorgeschlagen und Seminare konzipiert, die der Antizipation potentieller Fehlerquellen dienen. Bis zur Umsetzung soll es allerdings fast drei Jahrzehnte dauern. Die Führung durch die Kapitäne bleibt deshalb zunächst unwidersprochen. Diese selbst sind zwar schon zum damaligen Zeitpunkt einem strengen Aus- und Fortbildungsschema unterworfen, welches aber das Zusammenwirken mit der restlichen Mannschaft an Bord weitgehend unberücksichtigt lässt. Mitte der 60er Jahre wird der Einsatz von Flugdatenschreibern und Stimmrekordern (heute bekannt als „Black Boxes“) vorgeschrieben. (12)

„Die Unfallanalysen, die mit ihrer Hilfe erstellt werden, zeigen, dass technische Ursachen bei Flugzeugunfällen allenfalls eine Nebenrolle spielen und über 70% aller Unglücke durch „menschliches Versagen“ bzw. Pilotenfehler verursacht sind. (12) Das Erstaunliche daran ist, dass es sich in den allermeisten Fällen um erfahrene Piloten und Besatzungen handelt.

1979 findet ein Workshop mit dem Titel *Resource Management on the Flight Deck* statt, bei dem die Zusammenarbeit der Cockpit Mannschaft detailliert analysiert wird. Es bestätigt sich dabei die Vermutung, dass diese Zusammenarbeit verbesserungsbedürftig ist. (12) Zunächst noch als *Cockpit Resource Management* bezeichnet, erhält diese spezielle Vorgehensweise Mitte der 80er Jahre dann den Namen *Crew Resource Management*.

Insgesamt fünf Generationen durchläuft die Entwicklung des CRM bis zur heute gültigen Form in der modernen Fehlervermeidungskultur.

Erste CRM-Generation: individueller Ansatz

1981 veranstaltet die United Airlines in Zusammenarbeit (unter anderem) mit der NASA Seminare, basierend auf dem *Managerial-Grid-Konzept* von Robert Blake und Jane Mouton. (14) Dabei handelt es sich um ein Management Modell, das die Zusammenhänge von Mitarbeitern und deren Aufgaben aufzeigt, mit dem besonderen Augenmerk auf die Führungsstile in der hierarchischen Struktur. Die Seminare werden von Managern abgehalten und seiner Zeit sehr schlecht angenommen. Piloten und Flugzeugingenieure empfinden nämlich die Diskussion über Führungsthemen und Verhaltensanalysen als zweitrangig gegenüber fliegerischen Aspekten, sehen ihre Autorität untergraben oder empfinden sie sogar als „Psychotherapie“. (15)

Parallel dazu werden die halbjährlich stattfindenden Simulatorübungen durch Einbeziehung von speziellen Teamtraining-Elementen erweitert. Unter dem Akronym LOFT (Line Oriented Flight Training) werden kleinere technische Probleme während eines Fluges simuliert. Dabei liegt der Schwerpunkt jetzt nicht mehr nur auf der Bewältigung dieser Technikprobleme mittels standardisierter Verfahren, sondern es richtet sich das Augenmerk auf die dafür notwendige Zusammenarbeit der Teams. In einem anschließenden Debriefing wird die Performance evaluiert und besprochen.

Zweite CRM-Generation: Team Ansatz

Anlässlich des Unglücks einer DC-9 der Air Canada stellt sich heraus, dass der Begriff *Cockpit Resource Management* zu eng gefasst ist. (12) Der Brand einer Flugzeugtoilette führt zur Katastrophe, da es aufgrund mangelnder Kommunikation zwischen Kabinenpersonal und Kapitän keine Klarheit über Art und Schwere des Zwischenfalls gibt. Man erkennt aber einen definitiven Zusammenhang zwischen dem Wert einer Nachricht und der hierarchischen Stellung des Überbringers. Das *Cockpit Resource Management* wird zum *Crew Resource Management*, das auch die Kabinencrew in die prozeduralen Abläufe und Entscheidungsfindungen einbezieht.

Die wachsenden Erkenntnisse aus der Forschung über Teamverhalten werden 1986 in einem weiteren, von der NASA organisierten, Workshop vorgestellt. Dabei liefert eine vom US-Kongress initiierte Studie ein interessantes Ergebnis: In „*Crew Performance as a Function of Exposure to Highdensity, Shorthaul Duty Cycles*“ werden zwei Gruppen miteinander verglichen, die das gleiche Programm zu bewältigen haben: einmal Besatzungen, die bereits einen langen gemeinsamen Flugtag hinter sich haben und einmal solche, die zwar ausgeruht, aber ohne wechselseitiges Kennen der Person und der Arbeitsweise zusammengesetzt werden. Die übermüdete, aber aufeinander eingespielte Besatzung zeigt in diesem Versuch weniger Fehler in den Abläufen als die erholte, aber nicht aufeinander eingespielte. (12) Auch wenn sich diese Erkenntnisse aufgrund organisatorischer, in erster Linie personaltechnischer, Herausforderungen nicht direkt in die Praxis umsetzen lassen, führen sie doch zu großen Teilen dazu, dass die FAA 1986 eine Vorschrift erlässt, CRM-Training zum fixen Bestandteil der Ausbildung von Verkehrspiloten zu machen, was mit dem Jahr 1989 umgesetzt wird. Seither erlernt die Cockpit-Mannschaft ihre Rollen nicht mehr individuell, sondern von Beginn an als Team. (16)

Dritte und vierte CRM-Generation: Integrativer Ansatz

In den 90er Jahren kommt es nochmalig zu einer Erweiterung des CRM-Begriffes. Boden- und Wartungspersonal werden zusätzlich in die Abläufe einbezogen und große Airlines beginnen, weitere Faktoren, wie die Firmenkultur als Einflussgröße zu sehen

Fünfte CRM-Generation: Fehlermanagement

James Reason definiert mit seiner Forschung CRM zunehmend als Form des Fehlermanagements. Dabei beschreibt er zwei Wege, Fehleranalyse zu betreiben: die „person approach“ und die „system approach“. Die „person approach“ ist eng verknüpft mit dem Begriff der „blame culture“: passiert ein Unglück, muss es dafür eine schuldige Person geben. Im Gegensatz dazu erlaubt die „system approach“ eine neutrale Analyse von systemimmanenten Faktoren und von Prozessen, die in ihrem Zusammenwirken ein Fehlerkette auslösen. (17) Das von Reason entworfene „Schweizer Käse Modell“ versinnbildlicht, wie sich Lücken in Sicherheitssystemen durch alle Schichten ziehen können und diese Fehlerkette letztlich zu einer Katastrophe führen kann. Reason kommt zu dem Schluss, dass Fehler in hochkomplexen Systemen tatsächlich unvermeidlich sind: „Error management has two components: limiting the incidence of dangerous errors and - since this will never be wholly effective - creating systems that are better able to tolerate the occurrence of errors and contain their damaging effects.“(17)

2.4 Human Factors

Human Factors (HF) werden allgemein definiert als ein Sammelbegriff für psychische, kognitive und soziale Einflussfaktoren. In ihrem Review Article „Human factors in preventing complications in anaesthesia: a systematic review“ formulieren C.P.L. Jones et al eine Definition, die den Besonderheiten eines anästhesiologischen/intensivmedizinischen Settings Rechnung trägt:

“enhancing clinical performance through an understanding of the effects of teamwork, tasks, equipment, workspace, culture and organisation on human behaviour and abilities and application of that knowledge in clinical settings” or more simply, “the science of improving human performance and well-being, by examining all the effectors of human performance”. (18)

Der Begriff der Human Factors kommt, wie der des CRM, aus dem Bereich der Luftfahrt. Die Unterschiede der Begriffe zum medizinischen Setting sind aber vielleicht noch größer als bei letzterem. Grundlegend für das Verständnis ist die Tatsache, dass HF weder mit „menschlichem Versagen“ noch mit den „non-technical skills“ gleichgesetzt werden können. Vielmehr begreift sich HF als „einerseits Wissenschaft und andererseits Anwendungsdisziplin.

Das Verhältnis von Menschen und ihren Arbeitssystemen soll verstanden und optimiert werden, wobei Menschen im Mittelpunkt stehen“. (19) Man spricht davon, dass Systeme resilient gemacht werden sollen: Resilienz ermöglicht es Systemen, mit unvorhersehbaren Störungen zurecht zu kommen, was zu einer Veränderung von Prozessen, Strategien und in der Organisation führen kann. (14)

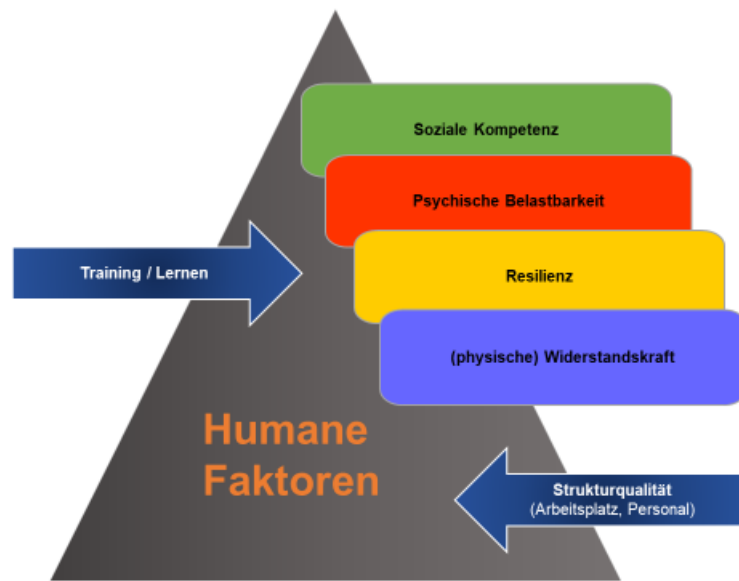


Abb.2: Humane Faktoren, mod. nach M. St. Pierre et al, "Simulation in der Medizin"

Abbildung 2: Humane Faktoren, mod. nach M. St. Pierre et al, "Simulation in der Medizin"

Abb.2 zeigt, dass sich der Überbegriff der Human Factors als Zusammenspiel von persönlichen und umgebungsbedingten Faktoren begreift. Manche dieser Faktoren sind Veränderungen zugänglich: Training kann in erhöhter Resilienz resultieren, im medizinischen Bereich vor allem der Definition von David D. Woods entsprechend: „...how well can a system handle disruptions and variations that fall outside of the base mechanisms/model for being adaptive as defined in that system...“(20)

Die Herausforderung ist also, mit denjenigen Problemen umzugehen, die in einem System, das bereits auf diverse eventuelle Komplikationen vorbereitet ist, unvorhergesehen auftreten. Sie können durch gezielte und strukturierte Kommunikation analysiert und systematisch abgearbeitet werden. Diese Fähigkeit wiederum ist in der Simulationsmedizin und der damit verbundenen Möglichkeit zur Einbeziehung von CRM-Elementen in hohem Maß trainierbar.

Die physische Widerstandskraft eines /-r Mitarbeiter*in an einem bestimmten Tag hingegen ist per se nicht beeinflussbar - die Auswirkung, die eine verminderte Widerstandskraft jedoch auf die Qualität der Arbeit hat, ist strukturellen Bedingungen durchaus zugänglich: eine ausreichend hohe Mitarbeiter*innenzahl beispielsweise reduziert die Belastung der einzelnen Person und hat so direkten Einfluss auf das Fehlerpotential in einem Prozessablauf.

Im Kapitel Simulationsmedizin wird darauf eingegangen, welche HF einem Simulatortraining zugänglich sind.

The Dirty Dozen

Der Begriff beschreibt die 12 relevantesten Hürden, die für eine gute und sichere Zusammenarbeit im Team zu überwinden sind. Mit leichten Variationen findet sich diese Auflistung in diversen Analysen, so z.B. der NASA, der FAA und bei SKYbrary.(21)

Es sind dies:

1. Mangelnde Kommunikation
2. Selbstgefälligkeit
3. Mangel an Wissen
4. Ablenkung
5. Mangelnde Teamarbeit
6. Ermüdung
7. Fehlende Ressourcen
8. Druck
9. Mangelndes Durchsetzungsvermögen
10. Stress
11. Mangelndes Bewusstsein
12. Standards und Normen

Interprofessionelles Teamtraining unter Einbezug von CRM-Kriterien kann helfen, Kommunikation und Teamarbeit zu verbessern, Resilienz gegen Stress und Ablenkung aufzubauen und Standards und Normen in die Praxis umzusetzen. Das wiederholte Durchlaufen von Szenarien soll dazu beitragen, Routine im Abarbeiten seltener Ereignisse aufzubauen und so Stress abzubauen und ungünstigen Rahmenbedingungen entgegenzuwirken. Wie Simulationstraining das bewirken kann, wird weiter unten genauer beschrieben. Bereits 2002 können Morey et al die Effektivität solcher Trainings jedoch auch und speziell für die Notfallmedizin belegen: „In conclusion, teamwork training based on CRM was successful in increasing specific teamwork behaviors and indicated an effect of reducing clinical errors and enhancing staff attitudes toward teamwork. Although emergency departments are unique environments, it seems reasonable that other high-risk areas of care will benefit from similar training“. (22)

Einen Benefit welcher bereits Notfallmediziner*innen in Ausbildung betrifft, kann eine 2017 von Parsons et al veröffentlichte Studie zeigen. Sie postuliert zudem, dass sich CRM-Schulung problemlos in das Training an US-Notfallaufnahmen integrieren läßt. (23)

2.5 Die Grundsätze des CRM

Marung definiert CRM wie folgt:

„CRM ist die Fähigkeit, das Wissen darüber, was getan werden muss, unter den ungünstigen und unübersichtlichen Bedingungen eines Notfalls in effektive Maßnahmen eines Teams umzusetzen.“(24)

Um CRM als Prozess in einer Notfallsituation zu veranschaulichen, bedient man sich des Bildes des CRM-Moleküls:

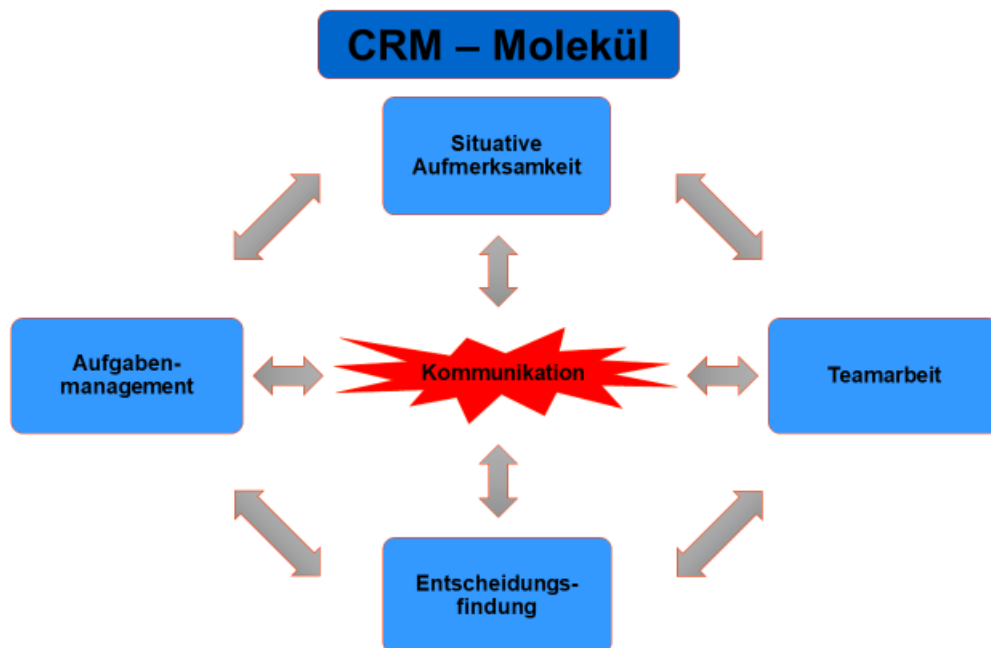


Abb. 3: CRM Molekül, modifiziert nach Marung H., Notfallmedizin up2date, 2014

Abbildung 3: CRM Molekül, modifiziert nach MARUNG H., Notfallmedizin up2date

Den Kern des Moleküls stellt die *Kommunikation* dar. Sie umfasst explizit nicht nur die verbale, sondern auch die non-verbale Kommunikation. Beispiele für letztere Kommunikationsform sind: Mimik, Gestik, Körperhaltung. Eine Sonderform der nonverbalen Kommunikation stellt die paraverbale Kommunikation dar: dazu zählen Lautstärke, Intonation, Sprachtempo- und Melodie, sowie die Stimmlage. (25) Wie bereits angeführt, lassen sich Fehlerketten häufig auf mangelhafte Kommunikation innerhalb eines Teams zurückführen.

Die „Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations“ etwa beziffert diese Tatsache mit einer Angabe von 60 – 70% als vermeidbaren Anteil aller intrahospitalen Todesfälle (26).

Um den Kern des CRM-Moleküls herum ordnen sich die vier anderen Aspekte des CRM an. Ständig von (guter) Kommunikation abhängig, sich gegenseitig beeinflussend und wiederum auf die Qualität der Kommunikation rückwirkend, zeigt sich das Grundprinzip funktionierender Prozesse, nämlich die Wechselwirkung.

Situative Aufmerksamkeit

Die Fähigkeit, sich auf die wesentlichen Fragestellungen zu konzentrieren und sich dabei ständig der Entwicklung des Geschehens bewusst zu sein, ist in hohem Maß durch äußere Faktoren beeinflussbar. In einem Notfalleinsatz kann dies Übermüdung der Einsatzkräfte ebenso sein, wie widrige Wetterbedingungen, Lärm oder die Anwesenheit Angehöriger. Nur wenige dieser Faktoren sind durch Organisation zu verhindern. Erfahrung und Routine allein durch die individuell bewältigte Anzahl an Realeinsätzen zu gewinnen, dauert, weil die Inzidenz solcher Ereignisse für den Einzelnen relativ niedrig ist und es daher zu lange dauert, um die Versorgungsqualität diesbezüglich ausreichend zu sichern (s.o).

Die Bewältigung eines Notfalleinsatzes stellt einen hoch komplexen Ablauf dar, der nur durch Zusammenwirken aller Beteiligten erfolgreich durchlaufen werden kann. Im Notarztdienst sind solche Teams oft ad-hoc-Teams, wie in Kapitel 1.1 definiert.

Entscheidungsfindung

In der präklinischen Versorgung kritisch kranker Patient*innen müssen weitreichende Entscheidungen oft unter Zeitdruck und mit wesentlich weniger Informationen getroffen werden als diese in der Klinik zur Verfügung stehen. Prozesse der Entscheidungsfindung in der Notfallmedizin müssen folgerichtig entsprechend adaptiert werden und es liegt in der Verantwortung der jeweiligen Organisation, Strukturen zu schaffen, die zur Prozessoptimierung beitragen können.

Aufgabenmanagement

Analysen zeigen, dass die Verteilung der Aufgaben innerhalb eines Teams eine häufige Ursache von Defiziten im Ablauf eines präklinischen Notfalls ist.(24)

CRM soll dazu beitragen, diese Prozesse zu verbessern und zu strukturieren. Insbesondere die effektive Kommunikation steht dabei im Fokus. Die 15 Grundsätze des CRM nach Rall/Gaba sind der Ausgangspunkt, um Verhaltensprinzipien in der Bewältigung kritischer Situationen /Ereignisse trainieren zu können. (24)



Abbildung 4: Grundsätze des CRM

Es ist deutlich zu sehen, dass der Fokus stark auf der Interaktion innerhalb des Teams liegt. Professionelles Simulationstraining bietet Teilnehmer*innen die Möglichkeit, diese 15 Grundsätze systematisch zu üben. Hierbei ist es aber wichtig, realistische Teamstrukturen, abzubilden. Kursformate, die nur eine Berufsgruppe ansprechen, können diese Anforderung nicht erfüllen. Im Kapitel „Simulationsmedizin“ wird auf die erforderlichen Rahmenbedingungen näher eingegangen.

2.6 Übertragbarkeit auf die Medizin

Wie bereits eingangs erwähnt, stellt sich aus der Geschichte des CRM mit Schwerpunkt auf die Luftfahrtindustrie die Frage, welche Unterschiede zur (Akut)Medizin bestehen und inwieweit die Konzepte übertragbar sind bzw. adaptiert werden müssen.

Graf et al arbeiten Unterschiede und Gemeinsamkeiten hinsichtlich der Sicherheitskultur zwischen der Luftfahrt und der Akutmedizin heraus und halten wie folgt fest. (27)

Gemeinsamkeiten

- Pilot*in und Ärzt*in sind die Teamleader, die in Zusammenschau aller Informationen Entscheidungen über die nächsten Schritte treffen.
- Handlungen können delegiert werden, die Letztverantwortung liegt beim Teamleader
- Ruhigere Phasen wechseln sich mit Phasen intensiverer Arbeitsbelastung ab

Unterschiede

- In der Akutmedizin tritt häufiger der Fall ein, dass Ärzt*innen sich mit nicht vorhersehbaren Situationen konfrontiert sehen, auf die sich existierende Standard Operating Procedures (SOP's) nur bedingt anwenden lassen.
- erhöhter Zeitdruck
- Limitierte personelle und technische Ressourcen
- Das Arbeitsumfeld verfügt über einen geringeren Organisationsgrad und höhere Variabilität als dies beispielsweise in Flugzeugcockpits der Fall ist.
- Die „unmittelbare, persönliche Betroffenheit in Form der körperlichen Unversehrtheit des Arztes (ist) geringer ausgeprägt“.

Zum letzten Punkt gilt es anzumerken, dass sich dies auf die tatsächlich körperliche Gefährdung bezieht. Wie bereits angeführt, erlangt die juristische und wirtschaftliche Bedrohung in den letzten Jahren zunehmend an Bedeutung.

In ihrem Artikel zählen die Autoren eine Reihe von Maßnahmen aus der Luftfahrt auf, deren Wirkung in vergleichbarer Form in der Intensivmedizin belegt ist. Während beispielsweise ein Briefing in der Luftfahrt der Flugvorbereitung dient und Themen wie Streckenführung, Wetterbedingungen und mögliche Alternativverfahren bei Problemen behandelt, kann es in der Intensivmedizin der gemeinsamen Vorbereitung auf einen invasiven Eingriff dienen. Besprochen werden können das ausgewählte Verfahren, wichtige medizinische Befunde und, im Sinne eines antizipierenden „trouble-shootings“, mögliche Pitfalls, ihre Vermeidung, sowie zu erwartende Komplikationen und deren Bewältigung. Das Abarbeiten von Checklisten kann in beiden Arbeitsbereichen weitgehend deckungsgleich ablaufen.⁽²⁸⁾ Neben CRM und Simulatortraining beinhaltet dieser Maßnahmenkatalog auch Elemente aus dem Qualitäts- und Risikomanagement.

3. Qualität – Prozess – Risiko

3.1 Qualitätsmanagement

Unter QM versteht man in der Wirtschaft eine Funktion (Management) und alle organisatorischen Maßnahmen, die der Verbesserung der Prozessqualität, der Arbeitsqualität und damit der Produkt- und Dienstleistungsqualität dienen. (29)

In seiner Grundsatzarbeit zur „Qualitätsbeurteilung ärztlicher Leistung“ beschreibt Donabedian bereits 1966 drei Dimensionen der Qualität. (30)

- Strukturqualität (structure)
- Prozessqualität (process)
- Ergebnisqualität (outcome)

Der *Deming-Zyklus* (nach William Edwards Deming) oder *PDCA-Zyklus* veranschaulicht einerseits die Wechselwirkung dieser Qualitätsebenen, aber auch wie Verbesserung nur durch eine ständig sich wiederholende Abfolge der Prozesse möglich ist. (31)

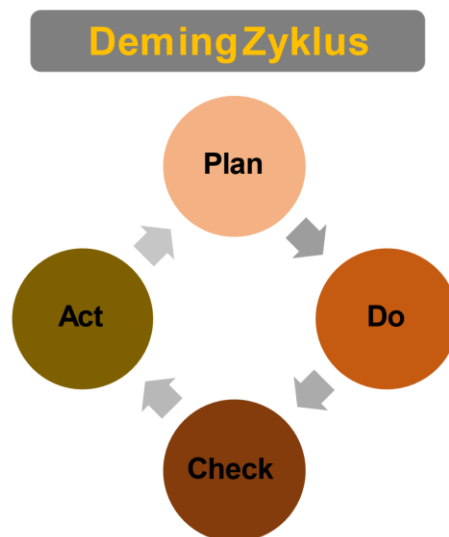


Abb.5: Deming Zyklus

Abbildung 5: Deming Zyklus

Schlechtriemen (31) überträgt die oben angeführten Elemente in das Setting der modernen Notfallmedizin folgendermaßen: (31)

Strukturqualität

Darunter sind die Rahmenbedingungen für eine präklinische Notfallmedizin zu subsumieren:

- räumlich
- apparativ
- personell
- juristisch

Prozessqualität

Sie definiert Handlungsabläufe. Die Versorgung bestimmter Krankheitsbilder soll entsprechend den Empfehlungen von Fachgesellschaften oder festgelegten Leitlinien bzw. international gültiger Normen erfolgen.

Ergebnisqualität

Definitionsgemäß entspricht das Ergebnis medizinischer Prozesse dem Behandlungserfolg. Durch die Vielfalt an Einflussvariablen und die Heterogenität retrospektiv erhobener Daten gestaltet sich eine Einschätzung dieser Qualitätsebene schwierig.

Schlechtriemen definiert außerdem eine vierte Dimension:

Präsentations- oder Erlebnisqualität

Hier interessiert die Außenwirkung, also wie der Patient, seine Angehörigen oder die Öffentlichkeit den Einsatzablauf wahrgenommen haben. (31)

Schlechtriemen sieht in der „Optimierung der Personalqualifikation“ einen wesentlichen Bestandteil der personellen Rahmenbedingungen. (Die in Österreich geltende Regelung für die Aus- und Weiterbildung von Notärzt*innen wird in Kapitel 5 genau erläutert) Zu diesem Aspekt wird festgehalten: „Wichtig ist auch die Einbindung beider Berufsgruppen – Notärzte wie Rettungsdienstfachpersonal – in die Gestaltung der Fortbildung (z.B. als Referenten oder Praxisanleiter).“ (31)

Interprofessionelles Simulationstraining trägt all diesen Aspekten des Qualitätsmanagements Rechnung. Die EN 15224:2016 oder ÖNORM EN 15224:2017 (die erste bereichsspezifische Norm für ein Qualitätsmanagement in der Medizin, aufbauend auf der ISO 9001:2015) zählt 11 Qualitätsmerkmale von Dienstleistungen der Gesundheitsversorgung auf.

3.2 Die 11 Q-Merkmale

1. Angemessene, richtige Versorgung
2. Verfügbarkeit
3. Kontinuität der Versorgung
4. Wirksamkeit
5. Effizienz
6. Gleichheit
7. Evidenzbasierte /wissensbasierte Versorgung
8. Auf die Patient*innen, einschließlich der körperlichen, psychologischen und sozialen Unversehrtheit, ausgerichtete Versorgung
9. Einbeziehung der Patient*innen
10. Patient*innensicherheit
11. Rechtzeitigkeit /Zugänglichkeit (5)

So sollen Punkt 1, 6, 7 und 8 sicherstellen, dass die Versorgung von Notfallpatient*innen dem aktuellen Stand der Wissenschaft ebenso entspricht, wie sie auch den ethischen Grundsätzen (s.o.) gerecht werden soll. Hingegen zielen die Punkte 2, 3 und 11 beispielsweise mehr auf eine Optimierung der strukturellen Rahmenbedingungen der Notfallversorgung ab. (14)

3.2 Prozessmanagement

Wesentlicher Aspekt des QM ist die Strukturierung und Evaluierung von Prozessen. Unter einem Prozess im Sinne des QM versteht man dabei *„wiederkehrende Abläufe, die zur Erbringung einer Dienstleistung notwendig sind“*. (32)

Prozessmanagement beschäftigt sich demnach mit der Identifikation, Gestaltung, Dokumentation, Implementierung, Steuerung und Optimierung von Abläufen, die miteinander wechselwirken. Wie oben angeführt, werden Prozesse in der Notfallmedizin häufig in Form international gültiger Richtlinien (Guidelines) abgebildet.

Unter dem Begriff „Prozess“ werden aber auch SOP's subsummiert, wie diese z.B. für die „Rapid-Sequence-Induction“ (RSI) bei der Notfall-Narkoseeinleitung nicht nüchterner Patient*innen zur Anwendung kommt. Auch die Transportvorbereitung, der Transport selbst und die Übergabe der Patient*innen sind (Teil-)Prozesse, deren reibungsloser Ablauf einem gezielten Training zugänglich und evaluierbar ist. Insgesamt ist der Ablauf, jede „Wechselwirkung“ also, in hohem Maße vom Wissensstand (Kenntnisse, Erfahrungen, Fertigkeiten) der handelnden Personen und deren Zusammenwirken abhängig, wobei das Wissensmanagement auch hier verschieden „Bausteine“ kennt, die zusammengefügt ein „Größeres Ganzes“ ergeben: Interprofessionelles Simulatortraining, welches per se unterschiedliche Berufsgruppen umfasst, spricht das gesamte Spektrum des Wissensmanagements an. Schwachstellen, aber durchaus auch „Sollbruchstellen“ im Behandlungspfad, der wiederum einem Prozessablauf entspricht, können ohne Gefahr für die Patient*innen erkannt, analysiert und bearbeitet werden. Hier schließt sich der bereits oben erwähnte Deming Kreis (Planen, Durchführen, Prüfen, Verbessern)

3.3 Risikomanagement

Definitionen

Das Aktionsbündnis Patienten*innensicherheit e.V. (APS) definiert „Patient*innensicherheit“ als „Abwesenheit unerwünschter Ereignisse“. Die World Health Organisation (WHO) hat sogar ein eigenes Curriculum für Patient*innensicherheit entwickelt.(33)

Laut Manser definiert sich klinisches Risikomanagement wie folgt:

„...die Gesamtheit der Strukturen, Prozesse, Instrumente und Aktivitäten, welche die Mitarbeitenden eines Spitals unterstützen, die Risiken bei der Patient*innenversorgung zu erkennen, zu reduzieren und zu bewältigen.“(34)

Der Risikomanagement Prozess kennt folgende Dimensionen:

1. Risikoidentifizierung
2. Risikobewertung
3. Risikobewältigung
4. Risikokontrolle

Am Anfang des Prozesses steht das Bewusstsein, dass verschiedene Abläufe und Handlungen grundsätzlich mit entsprechenden Risiken behaftet sein können.

Viele verschiedene Ursachen können dazu beitragen, dass es zu einer Gefährdung unterschiedlicher Interessen kommt. Um welche Interessen es sich dabei handelt, ist wiederum abhängig vom Organisationsziel, respektive dem Prozessziel. Eine Einteilung in sogenannte Risikokategorien, entspricht dabei einer international üblichen Vorgehensweise (s.a. Abb.1).

Risiken per se begünstigen Fehler und Irrtümer, welche wiederum in Kumulation zu einem unerwünschten Ereignis führen (vgl. Schweizer Käse Modell nach Reason). Ein Fehler ist „eine Handlung oder Unterlassung, die zu einem unerwünschten Resultat oder einer signifikant erhöhten Möglichkeit eines solchen führt“.(35)

Man unterscheidet folgende Fehlerursachen:

- Unsichere Handlungen (unsafe acts)
- Irrtümer (Mistakes), darin inkludiert sind sowohl Denkfehler als auch Ausrutscher, sog. Autopilot-Fehler
- Zuwiderhandlungen /Regelverletzungen (RV/Violations). Diese umfassen sowohl bewusste (fahrlässige) RV, als auch unbewusste/unbeabsichtigte RV, sowie die intendierte RV (aufgrund einer Güterabwägung) und die RV durch Unsicherheit/Unwissenheit. (36)

Im Jahr 1931 veröffentlicht Herbert William Heinrich sein Modell der Unfallpyramide, für das er rund 550.000 Ereignisse in Industriebetrieben analysierte. Ihm zufolge führen 300 (unerwünschte) Vorkommnisse zu 29 schweren Unfällen, die in einem Todesfall resultieren. (31)

Auch wenn sich bis zum heutigen Tag die Verhältnisse der Einzelkomponenten zueinander verändert haben, tätigt schon dieses historische Modell die Kernaussage, dass bei weitem nicht jeder Fehler zu einem unerwünschten Ereignis mit schweren Folgen führt. Sie zeigt aber auch, dass schon die Identifizierung eines „unsafe acts“ und die daraus abgeleitete (oft relativ einfache) Vorsichtsmaßnahme, zu einer signifikanten Risikoreduktion beiträgt. Eine weitere Schlussfolgerung, die sich aus diesem Denkmodell ableiten lässt ist, ist die von James Reason (siehe Kap. 2.3), nämlich, dass es in komplexen, dynamischen Arbeitsumgebungen, die unter starkem Einfluss von „human factors“ stehen, nicht möglich ist, keine Fehler zu machen

3.4 Sicherheitskultur

Wird die Schuld für eingetretene Fehler bei einzelnen handelnden Personen gesucht, so spricht man von einer „Culture of Blame“ bzw. einer „person approach“ im Management von Fehlern.(17) Diese lässt aber die Komplexität von Hochrisiko Arbeitsumgebungen außer Acht. In „Medical Errors and Poor Communication“ gibt Murphy noch 2010 die Rate von Kommunikationsfehlern als Ursache vermeidbarer Todesfälle im stationären Bereich mit 60 – 70% an. (26) Nicht nur der Vermeidung von derartigen Fehlern muss das Augenmerk gelten, sondern auch dem Management derselben.

Als Idealzustand gilt die „High-Reliability-Organization“, die nach Reason vom Schlimmsten ausgeht und sich dafür auf allen Organisationsebenen und in allen Prozessabläufen rüstet. (17) Eine solche Organisation hat sich dann eine „just culture“ als Sicherheitskultur angeeignet, ihr Fehlermanagement entspricht der „system approach“, die sich darauf konzentriert, Rahmenbedingungen innerhalb eines Systems zu schaffen, die die Gefahr von Fehlern minimieren können. (17) Auch der Umgang mit den handelnden Personen, nachdem innerhalb eines Prozessablaufes ein unerwünschtes Ereignis eingetreten ist und als Fehler definiert wurde, soll den Grundwerten der „just culture“ gerecht werden.

Als Eckpfeiler im Prozess der Aufarbeitung bilden sie sich in Aussagen wie den folgenden ab:

1. Wenn Du einen Fehler machst, wird man sich um Dich kümmern und Dich unterstützen
2. Wenn Du Dich riskant verhältst und die Standards missachtest, wirst Du nach dem Grund gefragt, bevor Du für Dein Verhalten verurteilt wirst.
3. Wenn Du Dich oder Deine Patienten absichtlich oder rücksichtslos in Gefahr bringst, bist Du für Dein Handeln verantwortlich und haftbar. (36)

Besonders die ersten beiden Punkte spiegeln sich in ihrem hohen Stellenwert auch in den Empfehlungen für strukturiertes Debriefing wider, wie weiter unten näher ausgeführt werden wird. (36)

4. Simulationsmedizin

4.1 Vorbemerkung

Schon in der Antike weiß man um die Bedeutung von simulierten Abläufen zu Trainingszwecken. So wird das Schachspiel genutzt, um taktische Überlegungen zu simulieren. Zu Beginn des 20. Jahrhunderts bedient sich dann die sich rasant entwickelnde Luftfahrtindustrie des Simulationstrainings, in dieses wurde später zusätzlich das CRM-Training integriert (s. Kapitel 1).

Die Anfänge medizinischer Simulation, wie wir sie heute kennen, liegen in der 2. Hälfte des 20. Jahrhunderts. Nahezu jedem Studierenden der Medizin vertraut ist die sogenannte Resusci Anne® von Laerdal, eine der ersten technischen Simulatoren. Ihr Gesicht ist übrigens die Adaptierung der Totenmaske der „L'inconnue de la Seine“, eines unbekanntes jungen Mädchens, das Ende des 19. Jahrhunderts tot aus der Seine geborgen wurde. (19)

Modernes Simulationstraining erlaubt es, technische und nicht-technische Fertigkeiten zu erlernen und die Kenntnisse der Trainees zu überprüfen (Assessment). Komplexe und weniger komplexe Szenarien, tragen dazu bei, die Trainierenden auf reale Situationen, beispielsweise im Rettungsdiensteinsatz, vorzubereiten. Unter der Bedingung der „Wiederholbarkeit“ können Irrtümer und Fehler ausgemerzt, Teamzusammenarbeit gestärkt und eigene Sicherheit sowie Erfahrung gestärkt werden.

Die Thematik der „Simulationsmedizin“ beschäftigt sich darüber hinaus aber auch mit der Forschung auf dem Gebiet des Verhaltens (Aktion/Reaktion), der Lern- und Lehrmethoden sowie der Schaffung einer professionellen Lern- und Lernumgebung. Das folgende Kapitel beschäftigt sich mit den Voraussetzungen für die Durchführung eines erfolgreichen interprofessionellen Simulationstrainings.

4.2 Räumliche und technische Ausstattung

Räumlichkeiten

Als wesentlicher Faktor für ein erfolgreiches Training gilt die strukturelle Lernumgebung. Während in den zeitlichen Anfängen des Simulationstrainings schlichtweg ein einfacher zur Verfügung stehender Raum als Übungsumgebung Verwendung findet, trägt die Weiterentwicklung methodisch-didaktischen Wissens dazu bei, eigene „Simulationszentren“ zu schaffen.

Diese bestehen dieser Tage zumindest aus den folgenden Komponenten:

- Simulationsraum
- Steuerungsraum
- Debriefingraum

Dazu kommen gegebenenfalls Räume um diverse Skills trainieren zu können, Vortragsräume oder etwa Freilufträume bzw. Außenbereiche u.a.

Die Trainingsräume werden typischerweise schon im Rahmen der Konzeption in Bezug auf ihre Einrichtung an das Schulungsziel angepasst oder sind zumindest an entsprechende Szenarien adaptierbar. Hier reicht das Spektrum von Operationssaal und Intensivstation über den normalstationären Bereich bis hin zum Schockraum und der Notaufnahme. Zentren, deren Schwerpunkt auf präklinischen Simulationen liegt, verfügen darüber hinaus noch über räumliche Ressourcen, die präklinische Settings imitieren: Wohnungen, Rettungstransportwagen (RTW) und Hallen mit Unfallautos oder simuliertem Industriegelände. Auch in der Flugrettungsmedizin sind mittlerweile hochprofessionelle Simulatoren im Einsatz, wie etwa das maßstabsgetreue Modell eines Helikopters, um notwendige Manöver realitätsnahe nachstellen zu können.

Der sogenannte Kontroll- bzw. Regieraum dient der Steuerung und Beobachtung des Szenarios. Letztere erfolgt entweder direkt durch eine große Glasscheibe mit Blick auf das „Übungsfeld“ oder via Kameras, die das gesamte Übungsfeld aus unterschiedlicher Perspektive darzustellen vermögen.

Aufzeichnungen aus mehreren Blickwinkeln erlauben damit auch die Markierung wichtiger Ereignisse im Verlauf des Szenarios, die später gezielt im Debriefing als Analysegrundlage eingesetzt werden können (Videodebriefing).

Im Debriefingraum erfolgt die Nachbesprechung des Szenarios. Es wird empfohlen, diesen Raum so zu gestalten, dass er eine angenehme Atmosphäre und das Gefühl eines "safe place" vermittelt. Damit ist die Voraussetzung geschaffen, dass der Stresspegel, der sich vor und während des Trainings naturgemäß aufbaut, rasch abgebaut werden kann und ein Klima des Vertrauens geschaffen wird. Ergänzend zur bereits erwähnten räumlichen Ausstattung verfügen moderne Simulationszentren auch über Lager- und Umkleidemöglichkeiten sowie Aufenthaltsräume und andere logistische Räumlichkeiten. (19)

In-situ Training – Raumressource vor Ort

Unter „in-situ-Training“ versteht man ein Training, das vor Ort, also am Arbeitsplatz der Teilnehmer*innen stattfindet. Neben dem reinen Training von Skills und systematischen Abläufen (z.B.: Reanimationsalgorithmus) können besonders strukturelle Herausforderungen (Technik, Logistik, Räumlichkeiten, Organisation etc.) gezielt angesteuert und bearbeitet werden.

Ein weiterer und wesentlicher Vorteil ist auch, dass die jeweils trainierenden Teams zumeist auch diejenigen sind, die im Arbeitsalltag zusammenarbeiten und damit der „Team im Team“ – Charakter besonders beleuchtet werden kann. Nachteilig wirkt sich aber nicht nur der erhöhte Organisationsaufwand für das Simulationsteam aus, sondern auch die Tatsache, dass Störungen des Trainings durch eine mögliche Realversorgung auftreten kann und die Verlockung, einzelne Teilnehmer*innen für Realaufgaben aus dem Team abzuziehen. (19)

Simulation und Simulatoren

Die Simulation an sich, wird traditionellerweise ihrem Realitätsgrad (fidelity) entsprechend eingeordnet.

Hierbei sind 3 Stufen zu unterscheiden:

- Low-fidelity: ein niedriger Realitätsgrad besteht oft beim Training spezifischer Fertigkeiten an einem speziell dazu ausgelegten Part-Task-Trainer, also dem Modell einer bestimmten Körperregion (ein Modellarm zum Legen venöser Zugänge, ein Kopf-und-Torso-Modell zum Beüben von Beatmung und Herzdruckmassage)
- Mid-fidelity: von einem mittlerer Realitätsgrad kann man bei Trainings mit Full-Body-Simulatoren und technischen Gerätschaften sprechen, bei welchen aber die Durchführung von Maßnahmen in Echtzeit am Simulator limitiert ist und die Umgebung des Trainings keinen Anspruch auf Realitätsnähe erhebt.
- High-fidelity: an ein Training mit hohem Realitätsgrad muss der Anspruch gestellt werden, dass Simulator, Umgebung und Ausstattung der Teilnehmer*innen möglichst detailgetreu imitiert werden können. Am obersten Ende des Spektrums sind Trainingsmöglichkeiten mit den Mitteln der Virtual Reality (VR)

Je nach gewünschtem Lernziel lassen sich darüber hinaus die Übungsphantome oder „Manikins“ wie folgt einteilen in:

- Part-Task-Trainer (Körperteile, wie der o.g. Arm zum Legen eines venösen Zuganges)
- Full-Body-Simulatoren (Ganzkörpermannequins können ebenfalls wieder unterschiedlichen Realitätsgraden entsprechen, der modernen Technik sind diesbezüglich nach oben hin keine Grenzen gesetzt)

Eine große Bedeutung, v.a. im Training der Soft-Skills, kommt auch Schauspielpatient*innen zu. Diese können zum Beispiel die Rolle von Angehörigen ausfüllen, die über den Abbruch einer Reanimation informiert werden müssen.

Sie können des Weiteren die Funktion zusätzlicher Informationsressourcen oder die eines Distraktors oder sogar eines Konfliktpartners übernehmen und Feedback über die Außenwirkung eines Teams liefern. Durch die sich entwickelnde Gesprächsdynamik empfinden Trainierende oft gerade solche Szenarien als besonders effizient, vor allem wenn die Verbesserung von kommunikativen Fertigkeiten im Lernziel enthalten ist.

Davon zu unterscheiden sind die „*Sim-Nurses*“: es handelt es sich dabei um Angehörige des Instruktor*innenteams, die im Szenario anwesend sind, ohne aktiv mitzuwirken. Ihre Aufgabe besteht darin, auftretende Fragen zur Simulationsumgebung und/oder zum Simulator ohne Realitätsbruch zu beantworten. Sie liefern auch Informationen zum Szenario, die erst in dessen Verlauf zur Verfügung stehen (z.B. Laborwerte, frühere Befunde, Patientenverfügung).

Unter einer *Hybridsimulation* versteht man Formate, die sowohl mit Schauspielpatient*innen, als auch mit Manikins arbeiten.

Ein wesentlicher Faktor zur Erhöhung des Realitätsgrades und der damit verbundenen „real life-situation“-Erfahrung ist die Durchführung der von den Lernenden gesetzten (diagnostischen, therapeutischen organisatorisch-logistischen etc.) Maßnahmen in Echtzeit, wie das Feedback von Teilnehmer*innen an einer skandinavischen Studie zeigt:

„What I like about the model is that we practice in real time. That makes us aware that things take time“. (37)

Kursformate, in denen ein Team ausschließlich aus Notärzt*innen besteht, weisen besonders in diesem Bereich Defizite auf, da ärztliches Personal sanitätshilfliche Assistenzleistungen selten in angemessener Professionalität durchführen kann. Wenn die Durchführung von Maßnahmen nur „angedeutet“ wird, führt dies zu einem „Auftauchen“ aus der Realität der Simulation. Diesem Faktor scheint eine größere Bedeutung zuzukommen als dem Realitätsgrad der Umgebung. (19)

4.3 Aufbau eines Simulationstrainings

Wie bereits an anderer Stelle skizziert, besteht die Herausforderung von Simulationstrainings darin, die beiden Teilaspekte, praktische Fertigkeiten (psychomotorische Fähigkeiten) und antizipatives Prozessdenken (Treffen von Entscheidungen) parallel zu betrachten. Für diese Gedankenspanne braucht es zunächst der Klärung der Bedeutung folgender drei Phasen eines Simulationstrainings:

- Briefing
- Szenario
- Debriefing

Briefing

Dieser aus dem Englischen übersetzte Begriff, beschreibt das „Einweisen“ oder „Vorinformieren“ in eine oder über eine Situation. Ein Briefing besteht dabei aus zwei wesentlichen Komponenten: Im sogenannten *Simulatorbriefing* werden die Teilnehmer*innen zuerst mit den Übungsgerätschaften (Phantom, Equipment, etc.) sowie den Rahmenbedingungen für das Training vertraut gemacht. Im eigentlichen *Szenarienbriefing* erhalten die Übenden dann alle relevanten Informationen, um in das Szenario einsteigen zu können: der Fall (Einsatzcode, Einsatzinfo etc.) wird geschildert, eine etwaige Anamnese des /der Patient*in (soweit die Erhebung derselben nicht Aufgabe des Szenarios selbst ist), die äußerlichen und situativen Rahmenbedingungen (Örtlichkeit, Uhrzeit, Wetter, u.a.)

Szenario

Durch das eigentliche Szenario führt der „Facilitator“ in seiner/ihrer Rolle als Szenarioleiter*in. Er/Sie beantwortet etwa Fragen zum Zustand des/der Patient*in, gibt Auskunft zu erhobenen (Mess-)Werten an (falls diese nicht ohnehin durch den Monitor bereitgestellt werden), trägt aber nicht aktiv zur Lösung der Situation bei. Ein klarer Anfang und ein klares Ende werden durch ihn/sie definiert. Im Falle von „Sentinel-Ereignissen“ wie beispielsweise einer Gefährdung der Teilnehmenden, etwa durch eine Fehlanwendung des Defibrillators in einem Reanimationsszenario oder einer Bergesituation mit Verletzungsgefahr, wird die Übung durch den „Facilitator“ abrupt gestoppt.

Die Steuerung der Simulatoren, also das Einspielen verschiedener Parameter (Blutdruck, EKG, etc.) erfolgt über, meist kabellose, Bedienungspaneel und kann durch eine/n Co-Instruktor*in erfolgen. Dieses Vorgehen erweist sich als Vorteil, da sich der/die Szenarioleiter*in auf den Ablauf und die handelnden Personen konzentrieren kann und das Szenario authentisch und ohne störende Unterbrechungen abgewickelt werden kann. So soll eine fokussierte Beobachtung der Teaminteraktion auch hinsichtlich der vorgegebenen Lernziele gewährleistet werden. Um Ablenkungen durch Unvorhersehbares zu minimieren, ist ein Szenario-Drehbuch von großem Vorteil. Dieses soll folgende Eckpunkte festlegen:



Abb.6: Simulationsskriptum, mod. nach M. St. Pierre et al, "Simulation in der Medizin"

Abbildung 6: Simulationsskriptum, mod. nach M.St. Pierre et al, Simulation in der Medizin

Vor allem die Vordefinition sogenannter „Rettungsanker“ ist ein wichtiger Bestandteil einer gelingenden Übung. Dabei geht es um die Bereitstellung einer Möglichkeit zur positiven Auflösung des Szenarios (z.B. Erscheinen eines Facharztes o.ä.). Diese Vorgehensweise schützt vor Bloßstellung und unterstützt das Lernen durch Abrufen weiterer Ressourcen. Andererseits dient das Einbringen von „Stressoren“ also das Bereitstellen einer Möglichkeit, um den Stresspegel zu erhöhen, in manchen Situationen dem Erreichen gewisser Lernziele.

Checklisten können die Moderation eines Szenarios unterstützen. Als Vorlagen für die Erstellung von Szenarien können sowohl eigene Erfahrungen dienen als auch publizierte Fälle oder Berichte aus einem Critical Incident Reporting Systems (CIRS). Dabei muss jedenfalls strengstens auf Datenschutz und Anonymisierung geachtet werden. (13)

Bei Szenarien im präklinischen Setting können spezifische Einflussfaktoren eingearbeitet werden, mit denen sich Rettungsteams häufig konfrontiert sehen wie beispielsweise

- Zeitdruck
- Lärm
- Limitierte Informationen über den Patienten
- Schnelle Dynamik und die Notwendigkeit zu raschen Entscheidungen mit potentiell weitreichenden Folgen

Debriefing

Im Kontext der vorliegenden Arbeit wird der Begriff des “Debriefings” in Bezug auf medizinische Simulation verwendet. Dies erfolgt in Abgrenzung zu Debriefings im Sinne von Nachbesprechungen von Realeinsätzen. Letztere dienen nicht nur einer Analyse und Reflexion, um allenfalls modifizierte Vorgehensweisen für zukünftige Einsätze daraus abzuleiten, sondern auch der Psychohygiene des Einsatzteams. (38)

Unter Debriefing in der Simulationsmedizin versteht man die strukturierte Nachbesprechung eines Szenarientrainings, in welchem Lernen durch Selbstreflexion ermöglicht werden soll. “Reflection on one’s own practice is a crucial step in the experiential learning process” heißt es bei Rudolph et al. (39)

In ihrem *“Pocket Book for Simulation Debriefing in Healthcare”* zitieren Oriot und Alinier den berühmten Satz von Gardner und Weinstock: “simulation is the excuse for debriefing” und betonen damit die essentielle Bedeutung dieses Procederes für den Lernprozess. (40)

Der Lernzyklus nach Kolb geht davon aus, dass es nach einer durchgeführten Aktivität einer Phase der Reflexion und der Möglichkeit zur Formulierung von Konzepten bedarf, bevor eine Änderung des Verhaltens = Lerneffekt eintreten kann. Da in der Erwachsenenbildung auf Vorerfahrungen aufgebaut werden kann, ist es gerade im Ablauf eines strukturierten Debriefings der „Facilitator“, der, zusammen mit anderen Teammitgliedern als Co-Debriefern, den Lernenden auf seinem Weg zur Selbstkompetenz und selbstgesteuertem Lernen begleitet.



Abb.7: Lernzyklus nach Kolb

Abbildung 7: Lernzyklus nach Kolb

Taylor DC et al haben diesen Lernzyklus dahingehend erweitert, dass erst eine Dissonanz die Reflektion initiiert und Lernimpulse auslöst. (41)

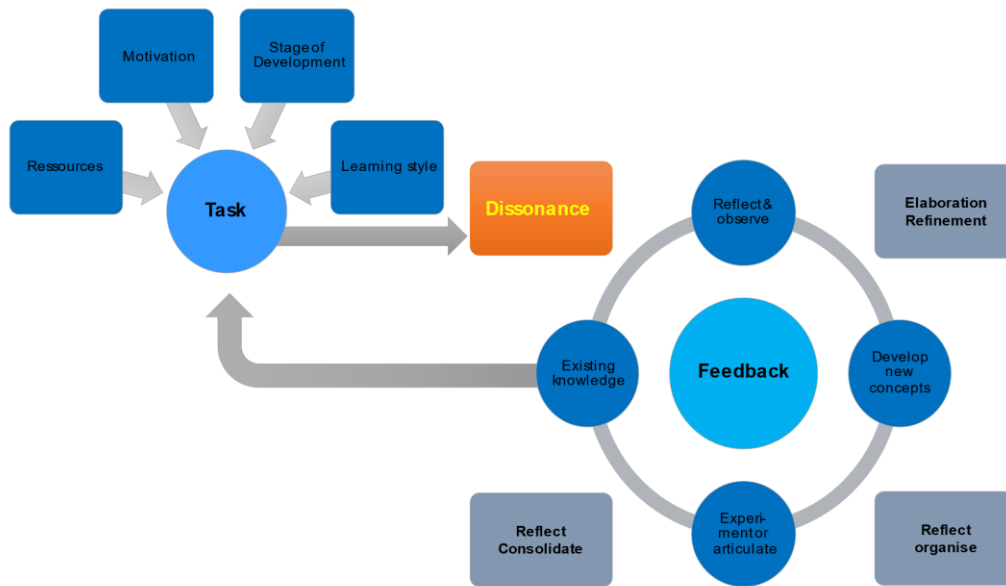


Abb.8: A proposed model of learning, mod. nach Taylor DC et al, Med Teach 2013

Abbildung 8: A proposed model of learning, mod. nach Taylor DC et al, Med Teach 2013

Es müssen also Fehler passieren, damit man daraus lernen kann. Simulationsmedizin ermöglicht es, Fehler ohne negativen Einfluss auf die Patient*innensicherheit zu machen.

Grundsätzlich gliedert sich der Prozess des Debriefing in drei Phasen

1. Rekonstruktion und Reaktion
2. Analyse
3. Interpretation und Diskussion der Bedeutung für den Arbeitsalltag

Eine/-r oder mehrere Debriefler*innen führen durch diesen Prozess hindurch und können sich dabei eines der verschiedenen Modelle zum Debriefing bedienen. Als Beispiele seien angeführt:

- Debrief Diamond (Jaye P., Thomas L., Reedy G.)
- Debriefing with Good Judgement (Rudolph JW et al)
- PEARLS (Eppich W., Cheng A.)
- Gather, Analyze, Summarize (Cheng A. et al)

Ergänzend dazu kann Videomaterial oder Feedback von Simulationspatient*innen verwendet werden.

In Interprofessionellen Simulatortrainings stellen die hohe Anzahl von mitwirkenden Personen sowie die unterschiedlichen Berufsgruppen eine besondere Herausforderung für Debriefler*innen dar. (19)

4.4 Simulation und Lehre

Simulationstraining ist grundsätzlich eingebettet in ein Curriculum der Aus- und Weiterbildung. Es baut auf den Grundprinzipien der Erwachsenenbildung auf (siehe unten) und “stellt ein Werkzeug dar, mit dessen Hilfe Lernmöglichkeiten geschaffen werden können”. (19) Im “*Dreyfus Model of Skill Aquisition*” wird die Entwicklung vom Novizen zum Experten als Wissens- und Erfahrungszuwachs dargestellt und in Relation zur Verantwortung gesetzt, die der/die Handelnde für seine Entscheidungsfindungen übernehmen kann. (42)

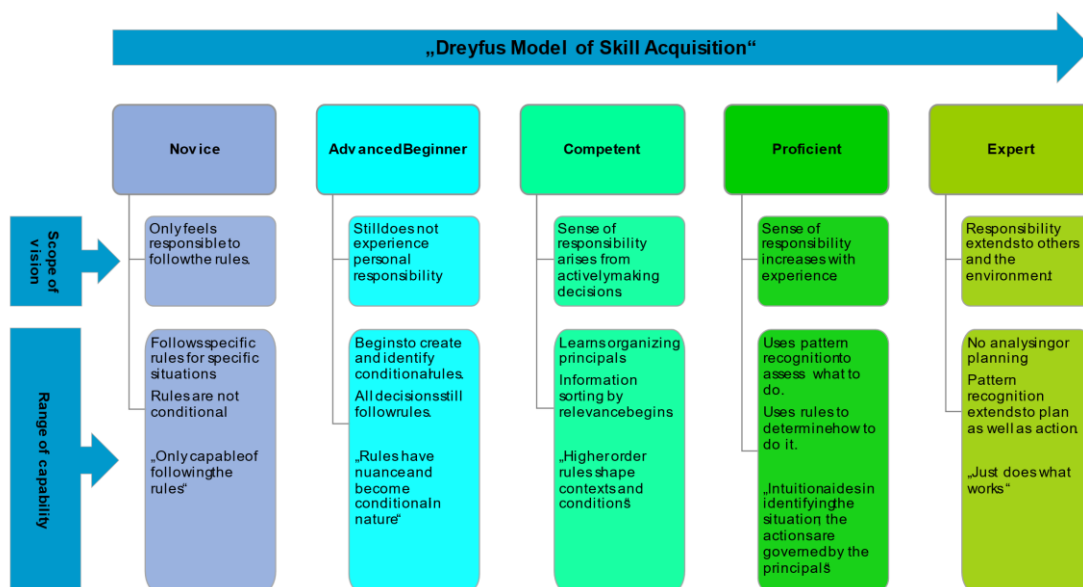


Abb.9: Dreyfus Modell des Lernens, mod. nach Carraccio et al Acad. Med. 2008

Abbildung 9: Dreyfus Modell des Lernens, mod. nach Carraccio et al, Acad. Med. 2008

Es beschreibt die Entwicklung von Problemlösungsstrategien. Während der Neuling noch konkreter Anweisungen bedarf, denen er folgen kann und dabei keinerlei Verantwortung übernimmt, wächst diese am Weg zum Experten. Letzterer trifft, so die Annahme im Modell, Entscheidungen weitgehend intuitiv. „Expertise is characterized by a fluid performance that happens unconsciously, automatically and no longer depends on explicit knowledge“. (41)

Pena kommt in seiner Arbeit „*The Dreyfus model of clinical problem-solving skills acquisition: a critical perspective*“ zu dem Schluss, dass dieses Modell der komplexen Natur klinischer Fragestellungen nicht immer gerecht werden kann und dass die Idee, dass Expert*innen Probleme intuitiv lösen, kritisch hinterfragt werden muss. Gleichwohl beschreibt das Modell durchaus schlüssig den Lernprozess der Entscheidungsfindung im klinischen Alltag. (41)

Mittels Simulationstraining können verschiedene Arten des Wissenserwerbs unterstützt werden:

- Skill Training (sowohl als Part Task Training und als Szenarientraining)
- Algorithmentraining
- CRM /Team Training

Simulationstraining kann auch für Prüfungen und Assessments herangezogen werden. Als Beispiel kann die sogenannte Objective Structured Clinical Examination (OSCE) erwähnt werden, welche der Objektivierung der Studierenden an medizinischen Universitäten am Ende ihres Studiums dient.

Insgesamt bringt ein gut durchdachtes Trainingskonzept, aufbauend auf klar definierten Lernzielen und mit professionellem Debriefing, eher den gewünschten Lerneffekt, als perfektes Material und Umgebungsrealität. St.Pierre und Breuer konstatieren, dass „ab einer bestimmten Schwelle ein Zuwachs an technischer Realitätstreue der Umgebung nur durch massive Investitionen und Aufwand erzielbar ist“. (13) Sie stellen weiter fest, dass das Bedürfnis nach detailgetreuer Umgebungssimulation mit dem Erfahrungsgrad der Teilnehmer*innen sinkt. (19)

“Instructor“ und „Facilitator“

Die essentielle Bedeutung, die „Instructors“ und „Facilitators“ im Simulationstraining zukommt, leitet sich direkt aus den Grundsätzen der Andragogik ab. Darunter wird allgemein die Wissenschaft der Bildung Erwachsener verstanden.

In seinem spezifischen Modell zur Erwachsenenbildung hat Knowles die Selbststeuerung des Lernenden in den Mittelpunkt gestellt und Prinzipien des Lernens als Erwachsener formuliert: (44)

1. Wissensbedürfnis des Lernenden
2. Selbstkonzept des Lernenden
3. Vorerfahrungen des Lernenden
4. Lernbereitschaft
5. Lernorientierung
6. Lernmotivation (42)

Als Instruktor*innen werden jene Personen bezeichnet, die in Simulationstrainings die Aufgabe der Lehrenden übernehmen. Im Englischen ist der Begriff des “Simulation Educators” gebräuchlich. Innerhalb eines Kurses übernimmt der Instruktor nicht nur die Rolle des Fachlehrenden, sondern auch die des Szenarioleiters, des Debriefers, eventuell obliegt ihm sogar die gesamte Kursleitung. Instruktor*innen bereiten Szenarien und Simulatoren vor, instruieren gegebenenfalls Schauspielpatient*innen und moderieren Diskussionen.

Je nach Kursformat können sich Instruktor*innen aus dem direkten Kollegenkreis, einer Faculty oder den Trainern eines Zentrums rekrutieren. Hierarchien werden oftmals für die Dauer eines Kurses aufgelöst, was durchaus zu Rollenkonflikten führen kann, wenn z.B. junge Instruktor*innen erfahrene Kolleg*innen als Teilnehmer*innen haben. (43)

Mittlerweile existieren etliche formale Qualifikationen für Instruktor*innentätigkeit, Beispiele hierfür sind:

- Certified Health Simulation Educator (CHSE) und Certified Health Simulation Educator Advanced (CHSE-A) der Society for Simulation in Healthcare (SSH) in den USA
- Generic Instructor Kurs des European Resuscitation Councils, dessen Teilnehmer*innen auf einem ERC Kurs ein Instructor Potential (IP) erhalten haben die Einladung, die Instruktorausbildung zu durchlaufen
- Die Universitätslehrgänge “Practitioner in Medical Simulation”; “Academic Expert in Medical Simulation” und “Master of Medical Simulation (MMS) der Postgraduate School der MedUni Graz
- EuSim: Internationales Netzwerk von Simulationszentren, die für den deutschsprachigen Raum in Europa EuSim-Simulationsinstruktorenkurse anbieten (www.eusim.org)
- InFacT: Instruktor*innen-Ausbildung für CRM-basierte Simulationstrainings des Instituts für Patientensicherheit und Teamtraining „InPASS“ (www.inpass.de)

Der Begriff des „Instructors“ definiert sich aus dem breit gefächerten Aufgabenbereich von Lehrenden, insbesondere in der Simulationsmedizin, und entspricht damit noch der Tradition des Lehrer-zentrierten Lernmodells, wie es der Pädagogik zugrunde liegt. Hingegen spiegelt der Terminus „Facilitator“ die Grundhaltung der Erwachsenenbildung als Anleitung zur Selbstkompetenz wider. Der „Facilitator“ begreift sich als Begleiter*in am Weg des /der Lernenden und unterstützt ihn in seiner Selbststeuerung, als der/diejenige/-r, der/die „...anderen Personen beim Lernen behilflich ist.“ (42)

Neben fachlicher Kompetenz und didaktischer Erfahrung stellen Dieckmann und Eppich eine Reihe von Anforderungen an Instruktor*innen, zusammengefasst in ihrem Kapitel “Schlüsselpersonen des Simulationsgeschehens: Simulationsinstruktoren“.

Beispielhaft erwähnt seien (46)

- Organisationsfertigkeiten mit Blick auf die Kursorganisation
- Technisches Wissen um die Funktionsweise der Simulationsgeräte und anderer Ausstattung, die für den Kurs benötigt werden
- Soziale Kompetenz
- Schaffen einer positiven Lernatmosphäre
- Auswahl relevanter Inhalte
- Fähigkeit, relevante Inhalte theoretisch zu vermitteln
- Unterstützung des Teamzusammenhaltes im Simulationsteam
- Bewusstsein darüber, dass für viele Teilnehmer*innen viel auf dem Spiel steht, wenn sie an der Simulation teilnehmen
- „Lesen“ der Gruppe und Einzelner in Hinsicht auf Motivationen, Erwartungen, Ängsten, etc.
- Gruppendynamik erkennen
- Detaillierte Vertrautheit mit dem Szenario
- Überblick über die Gesamtinszenierung
- Fähigkeit zu erkennen, welche Hilfe Teilnehmer*innen im Debriefing brauchen, um einen Lerneffekt zu erzielen
- Organisationsverständnis dafür, dass die Teilnehmer*innen das Gelernte für die Anwendung in ihrer Organisation anpassen müssen (44)

Betrachtet aus der Sicht der Andragogik ist deutlich zu erkennen, dass viele dieser Kompetenzen genau diejenigen sind, die es einem „Facilitator“ ermöglichen, die angestrebte Unterstützung beim Erlangen einer Selbstkompetenz im Lernprozess zu erreichen. Dies wird auch im Schlusssatz des Kapitels deutlich, wenn die Autoren bemerken: „Handlungen ergeben sich aber aus der inneren Haltung des Instructors heraus. Daher legen wir zunehmend Wert darauf, mit der Haltung der Instructoren zu arbeiten.“ (44)

4.5 Human Factors und CRM in der Simulationsmedizin

CRM-Training ist nicht gleichzusetzen mit HF-Training, hängt aber in der Praxis oft eng mit ersterem zusammen. HF-Training zielt auf veränderbare individuelle menschliche Faktoren ab. Zu diesen gehören unter anderem: (19)

- Fakten und Handlungswissen
- Handlungsmuster und Gewohnheiten
- Einstellungen und Werte
- Strategien des Denkens und Problemlösens
- Absichten und Ziele

Simulatortraining erlaubt, Algorithmen und SOPs, unter Einbeziehung diverser Stressoren, so zu trainieren, dass sowohl soft- wie auch technical-skills mit größerer Sicherheit abrufbar werden. Gleiches gilt für spezielle technische Fertigkeiten, als Beispiel seien hier Simulatoren für die Endoskopie genannt.

Kompensationsmechanismen für suboptimale Strukturbedingungen (in der Notfallmedizin z.B. Platzmangel, schlechte Lichtverhältnisse, erhöhter Lärmpegel) können erarbeitet werden und so die Resilienz für diese Arbeitsbedingungen gestärkt werden. Eine besonders große Rolle kommt dabei, wie weiter oben erwähnt, dem strukturierten Debriefing zu, in dem nicht nur der Stand des theoretischen Wissens oder der skill-Kompetenzen reflektiert wird, sondern auch innere Wertehaltungen der Teilnehmenden, die so einer Entwicklung und positiven Veränderung zugänglich sind.

Relevant aus der Sicht des CRMs für die Thematik des Interprofessionellen Trainings sind insbesondere:

Teamstruktur

Ad-hoc Teams aus verschiedenen Einsatzorganisationen und Professionen, die sich oftmals parallel zu bereits zu treffenden Maßnahmen im Einsatzablauf formieren (müssen), sind besonders darauf angewiesen, dass rasch Klarheit darüber besteht, wer welche Funktion innerhalb dieses Teams hat. Während aus Sicht der Organisationsstruktur hier eine klare Kennzeichnung (deren Bedeutung wiederum Einsatzorganisationen-übergreifend bekannt sein muss) zielführend erscheint, bietet sich aus der Perspektive der CRM ein kurzes Briefing an.

Führung

Durch die Klärung der Teamstruktur ergibt sich die eindeutige Zuweisung der Rolle des Teamleaders innerhalb des sich formierenden Teams. Dieser Schritt ist die Abbildung des vierten Grundsatzes des CRM nach Gaba und Howard: „Übernimm die Führungsrolle oder sei ein gutes Teammitglied mit Beharrlichkeit“. (45)

Kommunikation

Auf die Rolle von unzulänglicher Kommunikation als Ursache für vermeidbare medizinische Behandlungsfehler wurde bereits mehrfach eingegangen. Kommunikation zwischen Angehörigen unterschiedlicher Berufsgruppen oder Einsatzorganisationen fügt dieser Problematik noch das Element hinzu, dass jede Profession über eigene, in ihrem Kontext zu verwendende, Fachbegriffe verfügt, was potentiellen Missverständnissen Tür und Tor öffnet.

Entscheidungen

Besonderheiten der prähospitalen Notfallmedizin, die die Entscheidungsfindung, im Unterschied zum stationären Setting, besonders herausfordernd gestalten sind die mangelnde Verfügbarkeit von relevanten Informationen, Zeitdruck und oftmals Rahmenbedingungen, die zusätzliche Aufmerksamkeit erfordern (Stichwort Selbstgefährdung). Flow-charts und Algorithmen sind mittlerweile in der Medizin gut etabliert und können diese Entscheidungsfindung unterstützen.

Die Implementierung von CRM-Prinzipien und besonders die im Debriefing stattfindende Reflexion der getroffenen Entscheidungen und ihrer Konsequenzen darf als wesentliche Stärke der Simulationsmedizin gelten.

4.6 Simulation und Forschung

Die Wirksamkeit von Simulatortraining kann bereits 2011 in einer Meta-Analyse von Cook et al belegt werden. (27) Auch Sauter et al kommen in ihrer Arbeit „Interprofessional and interdisciplinary simulation-based training leads to safe sedation procedures in the emergency department“ zu dem Schluss, dass sich Simulationstraining positiv auf die Implementierung von Routineabläufen, wie der Patientensedierung in der Notaufnahme, auswirkt. (48) (46) Allerdings besteht noch weiterer Forschungsbedarf, um die Frage zu klären, wie das Training für unterschiedliche Zielgruppen gestaltet werden muss, um messbare Effekte zu erzielen. (27)

Um eine solche Evaluation durchführen zu können, werden laufend neue Beobachtungssysteme entwickelt:

- Immersion Score Rating Instrument (ISRI) zur Messung von Immersion (49)(47)
- Debriefing Assessment for Simulation in Healthcare (DASH)(50)(48)
- Objective Structured Assessment of Debriefing (OSAD) zur Messung von Debriefingqualität. (49)

Als Untersuchungsmethode kann Simulation in der Medizin eingesetzt werden, um Fragen des CRM (Kommunikation, Entscheidungsfindung, etc.) zu untersuchen. (19) Um Evaluationsstudien von Simulationstrainings zielgerichteter zu gestalten, formuliert Weinger 2010 „10 Entscheidungsfragen zur „Simulationstherapie“. (50,51)



Abb.10: Entscheidungsfragen zur Simulationstherapie, mod. nach Weinger, 2010

Beispielhaft für die rege Forschungstätigkeit am Gebiet der Simulationsmedizin soll die prospektive Studie „*In situ simulation*“ versus „*off site simulation*“ in obstetric emergencies and their effect on knowledge, safety attitudes, team performance, stress and motivation: study protocol for a randomized controlled trial „von Sorensen et al genannt werden. (54) (52)

4.7 Medizinisches Simulationstraining

Europaweit gibt es mittlerweile Simulationszentren, an denen medizinische Aus- und Weiterbildung betrieben wird. Das in vorliegender Arbeit zu diskutierende Konzept für Interprofessionelles Training findet am Medizinischen Simulations- und Trainingszentrum Steiermark statt, welches kurz vorgestellt werden soll.

Medizinisches Simulations- und Trainingszentrum Steiermark

Wo früher Anstaltsküche und Personalspeisesaal untergebracht waren, bietet das Zentrum seit 2016 auf knapp 100qm dem Personal der KAGes die Möglichkeit zum Simulationstraining.

Die Räumlichkeiten sind in drei große Bereiche aufgeteilt:

- Notaufnahmebereich: 2 Schockräume und 2 Untersuchungskojen
- OP-Bereich: Umkleide, Waschraum, OP-Saal
- Stationärer Bereich: 2 Stationszimmer, Intensivüberwachung, Neugeborenen-Versorgung, Wartebereich

Außerdem stehen Kojen für Part-Task-Training zur Verfügung, in denen Atemwegsmanagement, Legen eines venösen Zugangs u.a. geübt werden können. Ein barrierefreier Seminarraum (seit 2021) und zwei Debriefingräume bieten die Möglichkeit von Plenarvorträgen und zu strukturierten Nachbesprechungen (Debriefings). Ergänzt wird das Angebot durch Büroräumlichkeiten und eine eigene Werkstatt.

Das Zentrum ist mit audiovisueller Technik und spezieller Simulationssoftware ausgestattet, die ein Videounterstütztes Debriefing ermöglichen. Ton- und Bildaufnahmen sind vor Zugriff von außen geschützt und werden nach 24 Stunden automatisiert gelöscht.

Gearbeitet wird mit den verschiedensten Part-Task Trainern (z.B. für Atemwegsmanagement oder Venenzugang) und Full-Body-Simulatoren. Hierzu gehören klassische Manikins mit unterschiedlicher Ausstattung und Möglichkeit zu Interventionen, aber auch geburtshilfliche Simulatoren, sowie Kindersimulatoren jeglicher Altersstufe.

Das Team des Simulations- und Trainingszentrum setzt sich zusammen aus:

- Leitung, Administration und Veranstaltungsmanagement
- Wissenschaftlichen und Technischen Mitarbeiter*innen
- Über 150 Instruktor*innen, die zum großen Teil auf Werkvertragsbasis für die jeweiligen Kurse arbeiten.

Die Leitung des Simulationszentrums und die medizinischen Fachkoordinatoren der Programmlinien sind eingebunden in den Simulations-Fachbeirat der KAGes, dessen Aufgabe die Beratung des Vorstands in Fachfragen der Medizinischen Simulation ist und welcher Letzterem gegenüber Empfehlungen aussprechen kann.

Angeboten werden mehr als 120 verschiedene Kurse innerhalb von 8 Programmlinien: (55)

- ERC Life Support Schulungen
- Notfälle in Geburtshilfe und Gynäkologie
- Interdisziplinäres Simulationstraining in Neonatologie und Pädiatrie
- Trainings zur Sonderfach-Grundausbildung Anästhesiologie und Intensivmedizin
- Trainings zur Sonderfach Grundausbildung Chirurgie
- Orthopädie und Traumatologie
- KAGes-Notfallbasisausbildung für Turnusärzte (NFBA)
- KAGes Notarzt-Refresher
- Notfallschulungen für Pflegepersonen

5. Ausbildungsformat Notärzt*innen und Notfallsanitäter*innen

5.1 Einleitung

Die notärztliche Versorgung in der Steiermark erfolgt (mit Ausnahme des Bereichs Graz) in Form des Rendez-vous-Systems: Geht in der Landesleitstelle des Roten Kreuz Steiermark ein Notruf ein und entscheidet der Calltaker, dass die Indikation für ein Notarztmittel besteht, wird zunächst ein Rettungstransportwagen (RTW) mit Sanitäter*innen entsendet. Der Ausbildungsstand der Sanitäter*innen kann dabei variieren, die Mindestanforderung (abgesehen von Auszubildenden) ist hier aber die Prüfung zum/zur Rettungssanitäter/-in. In vielen Fällen stehen auch First Responder zur Verfügung. Dabei handelt es sich um Rot Kreuz-Mitarbeiter*innen, die, ausgestattet mit einer Grundausrüstung, sich dazu bereit erklären, jederzeit auszurücken, falls sich in ihrer direkten Nachbarschaft ein medizinischer Notfall ereignet. Durch das, im Verhältnis zu den steirischen Notarztstützpunkten, dichtere Netz an Ortsstellen des Roten Kreuz Steiermark, können die Rettungssanitäter/-innen meist innerhalb weniger Minuten vor Ort sein und lebensrettende Sofortmaßnahmen einleiten. Das zeitgleich alarmierte Notarzteinsatzfahrzeug (NEF) trifft dann später ein. Nach der Versorgung kann der/die Patient*in mit dem RTW, in Begleitung des Notarztes/der Notärztin ins Zielkrankenhaus gebracht werden. Die Teams der NEF's bestehen immer aus einem Notarzt/einer Notärztin und einem/-r Notfallsanitäter*in. Im Folgenden soll die Ausbildung dieser beiden Berufsgruppen kurz dargestellt werden.

5.2 Notarztausbildung in der Steiermark

In der Steiermark gilt seit dem 1. Juli 2019 eine neue gesetzliche Regelung zur Ausbildung von Notärzt*innen. Aufbauend auf einer Basisausbildung, die es Kolleg*innen ermöglicht, notfallmedizinische Kompetenzen für ihren Arbeitsalltag in Krankenhaus oder Ordination zu erwerben, folgt ein Kurs für jene Kolleg*innen, die in organisierten Notarztsystemen tätig sein möchten. Dem Erlernen praktischer Fähigkeiten, sowohl unter Einsatz der Simulationsmedizin, als auch durch das Abarbeiten klinischer Skill-Kataloge, kommt ein deutlich höherer Stellenwert zu, als dies davor der Fall war. Die Eckpunkte der neuen Ausbildungsordnung sind:

Modulares System:

Modul I „*Reanimation*“ und Modul II „*Notfallmedizin*“ umfassen 68 Unterrichtseinheiten (UE). Sie wenden sich an alle Ärzt*innen, die sich notfallmedizinische Kenntnisse aneignen möchten, unabhängig davon, ob sie in einem organisierten Notarztwesen tätig sein möchten oder nicht. Die Themen decken den gesamten Bereich der Notfallmedizin ab und werden sowohl theoretisch abgehandelt, als auch in Kleingruppen praktisch geübt. Nach erfolgreicher Absolvierung einer theoretischen und praktischen Prüfung schließt man den Kurs mit dem „Zertifikat NOTFALLMEDIZIN“ ab.

Kolleg*innen, die prä- und innerklinisch als Notärzt*in aktiv tätig sein wollen, durchlaufen in weiterer Folge das Modul III „*Notarzt*“. Es beinhaltet 22 UE und der Schwerpunkt liegt einerseits auf dem Erwerb der notwendigen „technical skills“ und andererseits auf dem Training komplexer notfallmedizinischer Prozesse, wie Narkoseeinleitung oder Schockraummanagement. Die Prüfung selbst wird von der „Akademie der Ärzte“ 3 – 4mal jährlich und österreichweit einheitlich abgehalten.

Umfang der Ausbildung

Der Ausbildungsumfang wurde auf insgesamt 80 Stunden angehoben, von denen mindestens 20 Stunden in Form von praktischen Übungen abzuhalten sind. Diese praktischen Übungen finden im Simulationszentrum der KAGes statt.

Klinische Ausbildung

Vor der Zulassung zur Prüfung müssen die angehenden Notärzt*innen einen Skill-Katalog abarbeiten und vorgeschriebene Einsätze unter Supervision eines/-r dazu befugten Notarztes/Notärztin absolvieren.

Notarzt-Fortbildungen (ehemals Notarzt-Refresher) gem. §40 (3) ÄrzteG – zur Aufrechterhaltung des Notarzt diploms

Per Gesetz sind alle Notärzt*innen dazu verpflichtet, spätestens bis zum 36. auf die Abschlussprüfung, gemäß Abs. 2 Z 4, oder den Abschluss der letzten Fortbildung folgenden Monat eine Fortbildungsveranstaltung zu besuchen. Sie muss sich über zwei Tage erstrecken und 16 Lehreinheiten zu mindestens 45 Minuten umfassen, deren Inhalt sowohl theoretischer als auch praktischer Form zu sein hat. (54)

5.3 Notfallsanitäter*innen Ausbildung Rotes Kreuz Steiermark

Geprüfte Rettungssanitäter*innen können, nach mindestens 160 Stunden Praxis im Rettungsdienst und einer theoretischen sowie praktischen Einstiegsprüfung, die Notfallsanitäter*innen-Ausbildung absolvieren. Sie umfasst 160 Theorie- und 320 Praxisstunden, die sowohl im Krankenhaus als auch im Notarztsystem zu leisten sind. Die Ausbildung wird mit einer kommissionellen Abschlussprüfung beendet. Auf dieser Ausbildung aufbauend können dann noch die sogenannten „Notfallkompetenzen“ erworben werden, die den/die Notfallsanitäter*in dazu berechtigen, venöse Zugänge zu legen, gewisse Medikamente zu verabreichen und in definierten Fällen sogar Patient*innen zu intubieren und zu beatmen. Letztere Notfallkompetenz ist in der Steiermark auf die Notfallsanitäter*innen des Medizinercorps der Bezirksstelle Graz-Stadt beschränkt.

5.4 Interprofessionelle Weiterbildungsangebote

Mit zunehmender Verbreitung des CRM in der Medizin wächst auch das Angebot an interprofessionellen Weiterbildungsformaten im notfallmedizinischen Bereich. Beispielfhaft sollen hier drei Veranstaltungen genannt werden.

Kongress der Arbeitsgemeinschaft für Notfallmedizin (AGN)

Der größte notfallmedizinische Kongress im deutschsprachigen Raum findet zuletzt im April 2022 statt. Schon seit vielen Jahren haben Kongressbesucher*innen die Möglichkeit an interprofessionellen Workshops teilzunehmen. In Zusammenarbeit mit der Feuerwehr ist es möglich, das Szenario eines Verkehrsunfalls mit mehreren Verletzten inklusive technischer Menschenrettung zu abuarbeiten. Bereits bei der Anmeldung werden Teams aus Ärzt*innen und Sanitäter*innen zusammengestellt.

Um das Bewusstsein für nicht-technische Fähigkeiten zu schärfen, kann man im Szenarientraining mit Notfallsanitäter*innen als Co-Trainer*innen die individuellen Debriefingtechniken üben und verfeinern. (Workshop „Professionelles Debriefing, 22.4.2022)

Insgesamt werden am 20. Kongress der AGN 2022 14 interdisziplinäre Workshops angeboten.

KAGes Refresher für systemaktive Notärzte, 11. & 12. Februar 2021

„Zusammenarbeit mit der Polizei“

Trotz der damals Pandemiebedingt widrigen Umstände gelingt es, im Rahmen der Refresherkurse gem. ÄGes § 40 (3) für systemaktive Notärzte, die die KAGes mehrmals jährlich anbietet, einen Kurstag ganz ins Zeichen der Einsatzorganisationen übergreifenden Zusammenarbeit zu stellen.

Die zu diesem Zeitpunkt unter der Leitung von Oberstleutnant Christian Kuntner stehende „Taktische Sanitätskomponente“ (TSK) der Landespolizeidirektion Steiermark (LPD) stellt ein Team aus 8 Polizistinnen und Polizisten zur Verfügung. Die Arbeit der TSK wird vorgestellt, Einsatzmaterial gesichtet und schließlich werden am Simulationszentrum Szenarien durchgespielt, die sich tatsächlich ereignet haben. An jedem Szenarium wirkt eine Polizistin/ein Polizist mit, die/der auch im Realeinsatz tätig war. Professionelles Debriefing und weiterführende Diskussion mit den Kursteilnehmer*innen rundet den Trainingstag ab.

6. Refresherkurse für systemaktive und für nicht-systemaktive Notärzt*innen der KAGes

6.1 Kurskonzept

Die bodengebundenen Notarztstützpunkte der Steiermark werden zu einem großen Teil von Notärzt*innen besetzt, die in einem Dienstverhältnis zur KAGes stehen. Diesen Mitarbeiter*innen bietet die KAGes seit etwa 10 Jahren zweimal (bei Bedarf dreimal) jährlich einen approbierten Refresherkurs an, der die gesetzliche Auflage, §40 (3) Ärztegesetz, abdeckt. Voraussetzung für die Teilnahme am Kurs ist der Nachweis der regelmäßigen Tätigkeit im organisierten Notarztwesen. Praktische und theoretische Kursinhalte sind auf dieses Zielpublikum abgestimmt und werden laufend ergänzt bzw. gewechselt, um neueste wissenschaftliche Erkenntnisse zu vermitteln und vorhandenes Wissen zu festigen.

Für Kolleg*innen, die nicht am organisierten Notarztendienst teilnehmen, aber regelmäßig Sekundärtransporte durchführen oder in ihrem Berufsalltag im Krankenhaus wiederkehrend mit Notfallsituationen konfrontiert sind, bietet die KAGes einmal im Jahr einen gesonderten „Refresherkurs für nicht-systemaktive Notärzt*innen“ an. Auch er ist gemäß §40 (3) Ärztegesetz approbiert, der Schwerpunkt in diesem Kursformat liegt auf den oben genannten Themen. Die Erfahrung zeigt, dass insbesondere das Thema der Sekundärtransporte eines ist, für das hohe Interesse seitens der Kursteilnehmer*innen herrscht. Zur Erhöhung der Umgebungsrealität können hierfür Notfälle in einem eigens zur Verfügung gestellten Rettungstransportwagen simuliert werden.

6.2 Kursablauf – Refresherkurs für systemaktive Notärzt*innen

Um die Trainingsmöglichkeiten des Simulationszentrums voll ausnutzen zu können, wird ein Großteil der Unterrichtseinheiten in Workshops abgehalten. Die Theorievorträge umfassen immer das Kapitel „Kindernotfälle“. Die Referent*innen der Medizinischen Universitätsklinik für Kinderheilkunde bedienen sich dabei einer Vielzahl von Lehrvideos, um so den klinischen Blick der Teilnehmer*innen für jene Patient*innen-Gruppe zu schärfen, die zwar zahlenmäßig klein ist, aber erfahrungsgemäß als besonders große

Herausforderung empfunden wird. Ein bis zwei weitere Plenarvorträge zu aktuellen Themen sind noch über die beiden Kurstage verteilt. Es wird dabei versucht, insbesondere jene Themen aufzugreifen, die gehäuft im Feedback der Kursteilnehmer*innen genannt werden.

In den Praxiseinheiten werden die großen Themenbereiche der Notfallmedizin abgedeckt: Reanimatologie, Trauma, Atemwegssicherung, Kinderheilkunde, um einige zu nennen. Geübt wird in den Räumlichkeiten des SimZ der KAGes, welches an diesen Tagen ausschließlich diesem Kurs zur Verfügung steht. Das Übungsmaterial, das die Mitarbeiter*innen des SimZ gezielt für jeden Themenbereich zusammenstellen, erlaubt ein Abarbeiten von diagnostischen und therapeutischen Maßnahmen in Echtzeit, was wesentlich zum erlebten Realitätsgrad des Szenarios beiträgt (s.o.).

Jeweils am Ende des Kurstages ist ein Timeslot reserviert, um offene Fragen zu beantworten und den informellen Austausch zwischen Teilnehmer*innen und Instruktor*innen zu fördern.

6.3 Instruktor*innen

Von Anfang an ist es ein Anliegen der Kursverantwortlichen, systemaktiven Notärzt*innen eine Fortbildungsveranstaltung auf hohem Niveau und mit größtmöglicher Praxisnähe zu bieten. Die Zusammensetzung des Instruktor*innenteams soll dies widerspiegeln. Alle Praxistrainer*innen sind erfahrene Notärzt*innen aus notfallmedizinisch relevanten Fachrichtungen, die zudem über langjährige Erfahrung in der Lehre verfügen. Für Vorträge aus anderen Fächern können Spezialisten auf ihrem jeweiligen Gebiet gewonnen werden. Da die Kursteilnehmer*innen bereits aktiv tätige Notärzt*innen sind, mit zum Teil jahrelanger Erfahrung, besteht die Herausforderung, wie bereits oben erwähnt, hauptsächlich im „Facilitating“, in der Unterstützung der Trainees, ihre Selbststeuerung im Lernprozess möglichst effektiv einzusetzen.

Am Ende jedes Kurses findet ein gemeinsames Debriefing von Kursleitung, Instruktor*innen und Mitarbeiter*innen des SimZ statt, um Abläufe zu evaluieren und Ideen für nachfolgende Veranstaltungen aufzugreifen. Zudem wird einmal jährlich ein „Train-the-Trainer“-Tag abgehalten, der der Fortbildung der Instruktor*innen ebenso dient, wie der Planung von Szenarien, Kursinhalten und anderem mehr.

7. Konzept „Interprofessionelles Training“ im Rahmen der Refresherkurse für systemaktive Notärzt*innen der KAGes

7.1 Vorbemerkung

Simulationsmedizin ist eine Ressourcen- und Personalintensive Trainingsmethode. Interprofessionelle Trainingskonzepte stellen somit aus wirtschaftlicher Sicht einen weiteren Budgetposten dar, den es zu begründen gibt und dessen Mehrwert validiert werden soll. Wie bereits weiter oben dargestellt, lässt sich der Mehrwert einer bestimmten Unterrichtsform, so auch des Simulationstrainings, nur schwer in konkrete Zahlen fassen. Ein wichtiger Parameter bei der Beurteilung jedes Unterrichtskonzeptes ist jedoch die Wahrnehmung der Teilnehmer*innen, insbesondere der Mehrwert und die Praxisrelevanz, den ein bestimmtes Konzept in dieser Hinsicht für diese aufweist. Im folgenden Kapitel sollen Konzept und Umsetzung des Interprofessionellen Trainings im Rahmen der KAGes Refresherkurse vorgestellt werden, um dann im darauffolgenden Kapitel auf die Diskussion dieses Projekts übergehen zu können.

7.2 Konzept

Mit März 2021 werden erstmalig die Praxisstationen in einem Refresherkurs der KAGes zusätzlich zu den Instruktor*innen (im Regelfall ein/-e Instruktor*in zur Bedienung des Simulators und ein/-e Instruktor*in zur Führung durch das Szenario), mit Notfallsanitäter*innen als Co-Instruktor*innen besetzt.

Dieser Schritt ist die Konsequenz aus folgenden Beobachtungen von Szenarien, in denen ärztliche Kolleg*innen den Part von Notfallsanitäter*innen übernehmen:

- Obwohl das jeweilige Material zur Verfügung steht, werden Assistenzleistungen, deren Ablauf vielen Ärzt*innen im Detail gar nicht bekannt ist, nicht tatsächlich durchgeführt, sondern deren Abschluss verbal verkündet. Die Folge sind eine zeitliche Verzerrung und ein niedrigerer Realitätsgrad des Szenarios. Die Durchführung von praktischen Tätigkeiten in Echtzeit ist für den subjektiv empfundenen Realitätsgrad ein wichtiger Parameter (s.o.)

- Ärztliche Kolleg*innen konzentrieren sich nicht auf die Tätigkeiten des/der Notfallsanitäter*in, sondern vielmehr auf die medizinischen Aspekte eines Szenarios. Ein fokussiertes Beüben von CRM-Kriterien, Kommunikation und Leadership ist dadurch nur in sehr eingeschränktem Maß möglich.

Den Part der Rettungssanitäter*innen übernehmen weiterhin Kursteilnehmer*innen. Die Zusammensetzung der in der Realität vor Ort tätigen Teams variiert stark. Die Besetzung eines Rettungstransportwagens kann aus einem/-r hauptberuflichen Notfallsanitäter*in und einem/-r erfahrenen Rettungssanitäter/-in bestehen, aber auch aus einem/-r ehrenamtlichen Rettungssanitäter/-in mit niedriger Dienstfrequenz und einem Zivildienstler. Zu Übungszwecken wird von letzterer Konstellation ausgegangen. Die Kursteilnehmer*innen sollen dabei ausschließlich auf Anweisung von Notärzt*in oder Notfallsanitäter*in agieren.

In Abweichung von den o.g. 15 CRM-Prinzipien werden sie ausdrücklich dahingehend instruiert, keine medizinischen Stellungnahmen während des Szenarios abzugeben. In der Realität ist hingegen jedes Teammitglied aufgefordert, Beobachtungen oder Bedenken zu äußern. Die Erfahrung zeigt, dass auch (und gerade) eher unerfahrene Sanitäter*innen wertvolle Wahrnehmungen machen, da sie mental nicht durch medizinische Entscheidungsfindungsprozesse ausgelastet sind. Im Rahmen des Interprofessionellen Trainings der KAGes-Refresherkurse ist es jedoch für die Kursteilnehmer*innen sehr schwierig, sanitätshilfliche von medizinischen Beobachtungen zu trennen, so dass aus didaktischen Gründen entschieden wird, dass allfällige Beobachtungen erst im anschließenden Debriefing geäußert werden sollen.

Bei der Durchführung eines Szenarios fällt den Notfallsanitäter*innen die Aufgabe zu, Bindeglied zwischen Notärzt*in und Rettungssanitäter*innen zu sein. Sie sollen auf die größtmögliche Einhaltung der Echtzeit von Abläufen achten.

Das anschließende Debriefing beinhaltet zwei wesentliche Themenbereiche:

- Medizinischer Bereich: Entscheidungsfindungen, Algorithmen, Guideline-Adhärenz, Medikamentendosierungen u.ä.
- CRM-Prinzipien: in diesem Teil sollen die Notfallsanitäter*innen als Co-Debriefler*innen den Notärzt*innen in deren Funktion als Teamleader konstruktives Feedback geben. Zu diskutierende Punkte können sein: Wurden Anweisungen klar kommuniziert? War das Team zu jedem Zeitpunkt orientiert, wie sich das weitere Procedere gestalten würde? Bestand ausreichend Zeit, Handlungsanweisungen umzusetzen? Die als Rettungssanitäter*innen eingesetzten Kolleg*innen können und sollen als Co-Debriefler fungieren und auch ihre eigene Rolle als Teammitglied reflektieren. Dies kann zu einem besseren Verständnis der Struktur und Dynamik eines präklinisch tätigen Teams beitragen.

Das Debriefing erfolgt direkt im Anschluss an das Szenario. Die Instruktor*innen können selbst entscheiden, ob die Beobachtung des Ablaufs durch sie selbst und die anderen Kursteilnehmer*innen direkt im Übungsraum oder per Video erfolgt. Jedenfalls sind alle Mitwirkenden und Beobachtenden dahingehend instruiert, dass Simulationstraining und anschließendes Debriefing einen geschützten Bereich darstellen. In ihrem „*Pocket Book for Simulation Debriefing*“ heben Denis Oriot und Guillaume Alinier die Bedeutung der verbindlichen Vertraulichkeit des Debriefing besonders hervor, indem sie sie ganz an den Anfang ihrer „*List of debriefing tips to consider before a debriefing session*“ stellen.

„Establish expectations and ground rules from the beginning of a simulation session regarding respect and confidentiality.“ (40)

Am Ende des Refresherkurses erhalten die Teilnehmer*innen, zusätzlich zum allgemein üblichen Feedback-Bogen, einen eigens konzipierten Fragebogen zum interprofessionellen Training mit Notfallsanitäter*innen, welcher untenstehend dargestellt ist.

Dieser Fragebogen konzentriert sich auf die subjektive Wahrnehmung des Interprofessionellen Trainings im bewussten Vergleich zu traditionellen Kursformaten. Die Befragten werden explizit aufgefordert, sich dazu zu äußern, ob Interprofessionelles Training Vorteile für ihr persönliches Lernerlebnis bieten kann.

Fragebogen Interprofessionelles Training

Wie lange sind Sie bereits als systemaktiver Notarzt tätig?

- 2 – 5 Jahre
- 5 – 10 Jahre
- 10 – 15 Jahre
- > 15 Jahre

Haben Sie bereits an Notarztrefresher Kursen teilgenommen?

- Ja
- Nein

Haben Sie bereits an interprofessionellen Teamtrainings teilgenommen?

- Ja
- Nein

**In welcher Rolle haben Sie in diesem Kurs an den Szenarientrainings teilgenommen?
(Mehrfachantworten möglich)**

- Als Notarzt /Notärztin
- Als „Sanitäter*in“
- Als Zuschauer

Bitte beantworten Sie die folgenden Fragen immer im Hinblick auf den Vergleich zu früheren Szenarientrainings, die Sie ausschließlich im Team mit ärztlichen Kollegen absolviert haben.

Hat sich für Sie der Realitätsgrad des Szenarietrainings durch die Arbeit mit einem ausgebildeten Notfallsanitäter erhöht?

- Sehr stark erhöht
- Stark erhöht
- Mäßig erhöht
- Es hat für mich keinen Unterschied gemacht
- Der Realitätsgrad hat sich vermindert

Haben Sie sich durch die Arbeit mit einem ausgebildeten Notfallsanitäter im ALS-Algorithmus sicherer gefühlt?

- Viel sicherer
- Etwas sicherer
- Es hat für mich keinen Unterschied gemacht
- Es hat mich verunsichert

Haben Sie sich durch den Notfallsanitäter bei der Aufgabenverteilung im Team unterstützt gefühlt?

- Sehr unterstützt
- Etwas unterstützt
- Es hat für mich keinen Unterschied gemacht
- Es hat mich eher gestört

Hatten Sie durch die Unterstützung des Notfallsanitäters das Gefühl, sich mehr auf rein ärztliche Tätigkeiten konzentrieren zu können?

- Sehr viel bessere Konzentration möglich
- Etwas bessere Konzentration möglich
- Es hat für mich keinen Unterschied gemacht
- Es hat mich eher abgelenkt

Hat sich die Qualität der Intubation, bezogen auf Ihr Zeitmanagement, durch die professionelle Assistenz eines Notfallsanitäters verbessert?

- Stark verbessert
- Etwas verbessert
- Es hat für mich keinen Unterschied gemacht
- Die Qualität hat sich verschlechtert

War durch die Assistenz eines ausgebildeten Notfallsanitäters Ihr persönlicher Stresslevel im Abarbeiten seltener Notfälle (Kinderreanimation) niedriger?

- Viel niedriger
- Etwas niedriger
- Es hat für mich keinen Unterschied gemacht
- Mein persönlicher Stresslevel hat sich erhöht

Konnten Sie im Training mit ausgebildeten Notfallsanitätern strukturierte Kommunikation im Sinne der CRM Prinzipien besser umsetzen?

- Viel besser
- Etwas besser
- Es hat für mich keinen Unterschied gemacht
- Die Kommunikation hat sich verschlechtert

Hatten Sie das Gefühl, in den Debriefings verstärkt praxisrelevante Schwerpunkte setzen zu können?

- Viel stärker
- Etwas stärker
- Es hat für mich keinen Unterschied gemacht
- Es konnten weniger praxisrelevante Schwerpunkte gesetzt werden

Hat Ihnen als Teamleiter das Feedback des Notfallsanitäters relevante Erkenntnisse geliefert?

- Sehr relevant
- Eher relevant
- Wenig relevant
- Nicht relevant

Haben Sie neue Informationen über den Tätigkeitsbereich des Notfallsanitäters beim gemeinsamen Einsatz gewinnen können?

- Viele
- Einige
- Wenige
- Keine

Hat sich für Sie als Zuschauer durch die Beobachtung eines interprofessionellen Trainings der passive Lerneffekt erhöht?

- Stark erhöht
- Etwas erhöht
- Es hat für mich keinen Unterschied gemacht
- Der passive Lerneffekt war niedriger

Haben Sie durch das interprofessionelle Training das Gefühl, Lerninhalte besser in Ihren Arbeitsalltag umsetzen zu können?

- Viel besser
- Etwas besser
- Es macht für mich keinen Unterschied
- Die Umsetzbarkeit der Lerninhalte hat sich verschlechtert

Möchten Sie bei zukünftigen Refresher-Kursen wieder interprofessionelle Teamtrainings absolvieren?

- Unbedingt
- Gerne
- Es macht für mich keinen Unterschied
- Ich möchte lieber in rein ärztlichen Teams trainieren

Wären Sie persönlich bereit, bei kostenpflichtigen Fortbildungsveranstaltungen einen höheren Kursbeitrag zu bezahlen, um in interprofessionellen Teams arbeiten zu können?

- Auf jeden Fall
- Eher ja
- Eher nein
- Nein

7.3. Umsetzung des Konzepts

Bis dato rekrutieren sich die teilnehmenden Notfallsanitäter*innen aus Mitarbeiter*innen der Bezirksstelle Bruck-Mürzzuschlag. Es wirken sowohl hauptberufliche als auch ehrenamtliche Kolleg*innen mit.

Beginnend mit März 2021 werden Kurse unter Mitwirkung von Notfallsanitäter*innen abgehalten:

- März 2021
- September 2021
- November 2021
- März 2022
- September 2022

Folgende Stationen werden mit Notfallsanitäter*innen als Co-Trainer*innen besetzt:

- Advanced Life Support (ALS)
- Kindernotfälle
- Trauma
- Monitoring
- Kardiale Notfälle
- ALS Spezial
- ALS und internistische Notfälle
- Airway Management und Trauma
- Szenarientraing „Zusammenarbeit mit der Polizei“

7.4 Auswertung Fragebögen

An insgesamt 5 Kursen, in denen dieses Konzept implementiert wird, werden an die teilnehmenden Notärzt*innen die oben abgebildeten Fragebögen ausgeteilt. Ebenso erhalten Instruktor*innen, die selbst aktiv im organisierten Notarztdienst tätig sind, die Fragebögen., 40 Fragebögen werden ausreichend beantwortet und sind so einer Auswertung zugänglich.

Die Berufserfahrung als Notärzt*in verteilt sich annähernd gleich auf einen Zeitraum zwischen 2 und mehr als 15 Jahren, mit einem niedrigen Gipfel (10/38) in der Spanne von 5 – 10 Jahren. Nur 4 von 38 Kolleg*innen sind zum Zeitpunkt der Kursabsolvierung weniger als 2 Jahre notärztlich tätig. Damit geht einher, dass die allermeisten (38/40) auch bereits an den gesetzlich vorgeschriebenen Fortbildungsveranstaltungen teilnehmen, ein überraschend großer Anteil dieser Gruppe (31/40) sogar in Form eines Interprofessionellen Teamtrainings.

Der überwiegende Anteil der Befragten (24/40) gibt an, dass sich für sie der Realitätsgrad des Szenarietrainings durch die Arbeit mit einem/-r ausgebildeten Notfallsanitäter*in erhöht habe und fühlt sich durch diese Zusammenarbeit im ALS-Algorithmus „etwas sicherer“ (19/40) oder sogar „viel sicherer“ (17/40).

Die Frage, ob sie sich durch den/die Notfallsanitäter*in bei der Aufgabenverteilung im Team unterstützt gefühlt haben, beantworten 33/40 positiv. Eine dadurch mögliche Konzentration auf rein ärztliche Tätigkeiten empfindet die Hälfte der Befragten (20/40) als „sehr viel verbessert“ und zusätzliche 18/40 als „etwas verbessert“.

Die Einschätzung zum subjektiv veränderten Ablauf und der Qualität der Arbeit eines Szenarios durch Mitwirken eines/-r Notfallsanitäter*in ergibt ein überwiegend positives Ergebnis:

- Qualitätsverbesserung der Intubation, bezogen auf das Zeitmanagement: 32/40 Teilnehmer*innen empfinden dieses als „stark“ oder zumindest „etwas“ verbessert.
- Ebenso 32/40 geben ihr persönliches Stresslevel in der Abarbeitung seltener Notfälle (Kinderreanimation) als „viel“ oder „etwas“ niedriger an.
- Die Umsetzung von CRM-Prinzipien im Sinne von strukturierter Kommunikation sehen 33/40 als „viel“ oder „etwas“ besser möglich

- Die gleiche Zahl, 33/40, an Befragten hat auch das „viel“ oder „etwas“ stärkere Gefühl, in den Debriefings vermehrt praxisrelevante Schwerpunkte setzen zu können.

Bei diesen vier zuletzt aufgeführten Fragen geben aber auch zwischen 6/40 und 9/40 befragten Kolleg*innen an, dass es für sie „keinen Unterschied“ macht.

Wie in der Beschreibung des Konzepts angeführt, sollen die als Co-Instruktor*innen fungierenden Notfallsanitäter*innen im Debriefing den Kursteilnehmer*innen auch Feedback darüber geben, wie sie die Zusammenarbeit während des Szenarios aus ihrer Sicht erlebt haben. Für 38/40 Befragte sind die so gewonnenen Erkenntnisse „sehr“ oder „eher“ relevant.

Die Frage, ob sie durch den gemeinsam abgearbeiteten Simulationseinsatz neue Erkenntnisse über den Tätigkeitsbereich des /der Notfallsanitäter*in gewinnen können, wird weniger eindeutig beantwortet. 28 /40 beantworten sie mit „viele“ bzw. „einige“, 12/40 Teilnehmer*innen sehen nur „wenig“ oder „keinen“ Informationszuwachs.

Die Kursteilnehmer*innen sollen auch den passiven Lerneffekt einschätzen, den sie als Zuschauer*in der jeweiligen Szenarien erfahren. Dieser wird von 36 der 40 Befragten als „stark“ oder „etwas“ erhöht beschrieben, in einem Fall jedoch sogar als „niedriger“.

Die überwiegende Mehrheit der Befragten, 37/40 sieht sich durch das Interprofessionelle Training „viel“ oder „etwas“ mehr dazu befähigt, Lerninhalte direkt in ihren Arbeitsalltag umsetzen zu können. 2 von 40 können diesbezüglich keine Verbesserung feststellen.

Auf die Frage, ob sie bei zukünftigen Refresherkursen wieder Interprofessionelle Teamtrainings absolvieren möchten, antworten alle, also 40/40, Kursteilnehmer*innen mit „unbedingt“ oder „gerne“. Immerhin 34/40 von ihnen wären auch „auf jeden Fall“ oder „eher ja“ dazu bereit, für diese Trainings einen höheren Kursbeitrag zu bezahlen.

8. Diskussion

8.1 Vorbemerkung

Die Veränderung der gesundheitspolitischen Rahmenbedingungen macht vor der präklinischen Notfallmedizin nicht Halt. Die notfallmedizinische Aus- und Weiterbildung muss diesen Entwicklungen Rechnung tragen und sich in modernen und tragfähigen Konzepten abbilden. Der Beitrag, den Simulationsmedizin und Interprofessionelles Training dazu leisten können, wird in diesem Kapitel noch einmal zusammengefasst und auf seinen Stellenwert geprüft.

8.2 Diskussion und Ausblick

Im europäischen Raum hat sich die präklinische Notfallmedizin als ärztliches System etabliert. Ein Team aus Notärzt*in und Notfallsanitäter*in, unterstützt von Rettungssanitäter*innen, leistet Hilfe vor Ort und trifft die Entscheidung über Transportziel und eventuelle weiterführende Maßnahmen. In den Anfängen verfügt man über nur sehr eingeschränkte diagnostische Hilfsmittel, der Schwerpunkt liegt auf der Durchführung von lebensrettenden Sofortmaßnahmen. Heute begreift sich die Notfallmedizin als medizinische Disziplin, die, in enger Verschränkung mit dem intramuralen Bereich, Patient*innen die für sie optimale Therapie so früh wie möglich bereitstellen und die Logistik der Weiterversorgung planen soll, ohne dass es dadurch zu einer zeitlichen Verzögerung von Maßnahmen kommt, die erst im innerklinischen Setting durchgeführt werden können. Auch für die Notfallmedizin gilt: „primum non nocere“. In der notfallmedizinischen Umgangssprache bildet sich diese logistische Fragestellung in der zum Grundsatz jedes Einsatzes gewordenen Frage ab: „stay and play oder load and go“. Ihr*e Urheber*in ist nicht mehr bekannt, aber jede/-r Notfallmediziner*in richtet sein /ihr Handeln danach aus. Wie im Kapitel „Entwicklung des CRM“ erwähnt, ist es die Beobachtung, dass technische Fortschritte nicht zu einem korrelierenden Absinken von Flugunfällen führen, die das Augenmerk auf die nicht-technischen Einflussfaktoren gelenkt hat. Als „non-technical skills“ bilden sie das Kernstück jedes CRM-Trainings. Die Konzeption solcher Trainings in der Medizin lehnt sich in ihren Anfängen stark an die Modelle der Luftfahrt an, hat sich aber mittlerweile emanzipiert.

Die Simulationsmedizin ist heute fixer Bestandteil medizinischer Aus- und Weiterbildungsformate. Sie begreift sich als Angebot, sowohl „technical“ als auch „non-technical“ skills in einem sicheren Umfeld zu trainieren. Als in der präklinischen Notfallmedizin besonders effektiv erweist sich Interprofessionelles Teamtraining, das ad-hoc-Teams, unterschiedlicher professionen- und einsatzorganisationübergreifend tätig, in ihrer Arbeit unterstützen soll. Diese Unterstützung verlangt als Fundament die Prinzipien der Andragogik, wie von Knowles beschrieben (s.o.). Im Unterschied zu Pädagogik, der Lehrer-zentrierten Unterrichtsform von Kindern, stellt die Erwachsenenbildung den Lernenden als selbst-kompetenten und hoch intrinsisch motivierten Teilnehmenden in den Mittelpunkt jeder Aus- und Weiterbildung.

Auf seinem Weg wird er vom „Facilitator“ unterstützt, der ihm über gezielte Szenariengestaltung die Möglichkeit gibt, sein Wissen anzuwenden und in Problemlösungsstrategien umzusetzen. Dabei werden die Erfahrungen, den der/die Professionist*in mitbringt, angesprochen und neu erworbenes Wissen auf vorhandenem aufgebaut. Der eigentliche Lernprozess findet in starkem Ausmaß in dem an das Szenario angeschlossene Debriefing statt, das vom „Facilitator“ moderiert wird, in das jedoch alle am Training teilnehmenden Akteure eingebunden sind. Mitwirkende und Zuschauer*innen fungieren gleichermaßen als Co-Debriefing während der Diskussion, was wiederum beim Zusammenwirken verschiedener Berufsgruppen besonders effizient ist, da jede/-r ihren/seinen eigenen Erfahrungsschatz in die Diskussion einbringen kann. Der „Facilitator“ unterstützt diesen Prozess des selbstgesteuerten Lernens ist. Ihm obliegt aber auch die Aufgabe und die hohe Verantwortung, den dafür erforderlichen sicheren Rahmen zu schaffen: „there ist the ethical obligation for the facilitator in simulation-based learning to determine the parameters within which behaviour will be analyzed, thereby attempting to protect participants from experiences that might seriously damage their sense of self worth...“ formulieren Fanning und Gaba. (55)

So schließt sich der Lernzyklus (nach Kolb, s.o.), bei dem Aktivität neue Erfahrungen schafft, die anschließend reflektiert und daraus generalisierende Konzepte abgeleitet werden. Diese können dann in weiteren Szenarientrainings auf ihre Anwendbarkeit geprüft werden.

Es zeigt sich dabei auch, ob dieses neu gewonnene Wissen, z.B. neue Lösungsstrategien für wiederkehrende Probleme, von den Kursteilnehmer*innen direkt in die Praxis umgesetzt werden kann, was als eine der zentralen Forderungen der Andragogik gilt. Denn im Unterschied zu Kindern ist bei Erwachsenen die intrinsische Motivation nur dann ausreichend hoch, wenn sie einen Mehrwert im Training sehen und das Erlernete als sofort in ihren Arbeitsalltag integrierbar erlebt wird.

In ihrer Arbeit „A critical review of simulation-based medical education research: 2003 – 2009“ formulieren die Verfasser 12 „Best-Practice-Grundsätze“ von Simulationstraining. (56)

Wie bereits in Kap 1.2 erwähnt, stellen die Ethischen Forderungen von Beauchamps und Childress (siehe dort) eine zentrale Forderung dar, die sich auch in Aus- und Weiterbildungskonzepten manifestieren soll. Simulationsgestütztes Training deckt sich mit ethischen Prinzipien, baut auf vorbestehendem Wissen auf und kann den ethischen Wissenstransfer ermöglichen, stellen Pinar und Peksoy fest. (57)

In Erweiterung des Fürsorgeprinzips kann jedes Training, das zur Fehlervermeidung und damit zu erhöhter Patient*innensicherheit beitragen soll, auch dem Schutz der tätigen Ärzt*innen dienen, um sie davor zu bewahren, zum „second victim“ zu werden (s. Kap. 1.1). Die Rolle, die die Fallzahl in der Qualität der Patient*innenversorgung spielt, wurde in Kap.1.1 erläutert. Simulationstraining kann hier über den Zyklus von Aktivität und Reflexion unter Einbezug von Vorerfahrungen einen wichtigen Beitrag zur Resilienz von Personen und Systemen leisten.

Diese grundlegenden Überlegungen fließen in das Konzept des Interprofessionellen Trainings ein, das seit März 2021 bei den Notarztweiterbildungen der KAGes implementiert wird. Aktiv tätige Notärzt*innen arbeiten Seite an Seite mit erfahrenen Notfallsanitäter*innen. Erstere übermitteln ihr Feedback mittels eines standardisierten Fragebogens, von den vierzig in vorliegender Arbeit zur Auswertung gelangen.

Weitere Untersuchungen und Beobachtungen werden nötig sein, um objektive Parameter zu etablieren, die den Mehrwert eines solchen Trainings belegen können. Doch in der Befragung der Teilnehmer*innen zum subjektiven Mehrwert eines interprofessionellen Trainings gegenüber den bisher absolvierten Kursformaten äußert sich der überwiegende Anteil der Befragten positiv. Es verbessern sich für die Kursteilnehmer*innen der Realitätsgrad des Trainings, die subjektive Qualität der Arbeit und die Umsetzbarkeit von Lerninhalten. Die Mitarbeit von erfahrenen Notfallsanitäter*innen trägt sehr zu diesen positiven Lernerfahrungen bei.

Das von der Andragogik formulierte Ziel der Anwendbarkeit von Lerninhalten kann also durch Interprofessionelles Teamtraining erreicht werden. Erhöhte Sicherheit im Abarbeiten von Algorithmen durch die Unterstützung von Notfallsanitäter*innen, verbesserte Konzentrationsmöglichkeit auf ärztliche Tätigkeiten und insgesamt ein verminderter Stresslevel sind weitere positive Effekte.

Von großem Interesse sind bei der Konzipierung und Beurteilung neuer Kursformate die ökonomischen Aspekte. Interprofessionelles Teamtraining ist deutlich personalaufwändiger als klassische Methoden. Wie oben angeführt ist jedoch die Bereitschaft, für entsprechende Kursformate auch einen höheren Kursbeitrag zu zahlen, durchaus gegeben. Doch nicht nur ökonomische Aspekte werden in der Zukunft eine Rolle spielen. Wie erwähnt, setzt Simulationsmedizin an sich, und Interprofessionelles Training im Speziellen, ausreichende Personalressourcen voraus.

In der persönlichen Erfahrung der Verfasserin dieser Arbeit hat sich gezeigt, dass die ideale Besetzung der Faculty eines Szenarientrainings sogar dreiköpfig ist: ein*e Instruktor*in bedient den Simulator, eine*r führt, anhand des Skripts, durch das Szenario und übernimmt gegebenenfalls die Rollen von Angehörigen, „faculty nurses“ und Co. Dem/der dritten Instruktor*in fällt die Rolle des „Facilitators“ zu. Er/sie konzentriert sich auf den Ablauf des Szenarios, erstellt eine Timeline und identifiziert die wesentlichen Punkte, die im anschließenden Debriefing abgearbeitet werden sollen.

In der Praxis übernimmt diesen Part meist dasjenige Faculty-Mitglied, das durch das Szenario führt. Doch selbst die Besetzung einer Simulationsstation mit zwei Instruktor*innen stellt in Zeiten dünner Personaldecken immer öfter eine Herausforderung dar. Eine 2017 im American Journal of Medical Quality veröffentlichte Studie zur Evaluierung von Kosten und Return Of Investment (ROI) der Implementierung eines CRM-Trainings am medizinischen Zentrum der Ohio State University kommt zu dem Ergebnis, dass sich zwischen 9,1 und 24,4 Millionen Dollar Einsparungspotential durch das Programm erzielen lassen. (60)

Es sprechen also sowohl lerntheoretische und medizinethische Grundlagen, als auch ökonomische Überlegungen, sowie Prinzipien des Risiko- und Qualitätsmanagements, dafür, dass interprofessionelles Teamtraining in der Notfallmedizin einen wertvollen Beitrag dazu leisten kann, Notärzt*innen für zukünftigen Herausforderungen durch ein sich veränderndes Gesundheitssystem und rasanten medizinischen Fortschritt zu wappnen.

9. Literaturverzeichnis

1. Kohn, Linda T., Corrigan, Janet M., Donaldson, Molla S. To err is Human: Building a safer Health System. 2000;
2. Makary MA, Daniel M. Medical error—the third leading cause of death in the US. *BMJ*. 2016;i2139.
3. Mindestmengenregelung. Germany; 2021.
4. Matthias K, Gruber S, Pietsch B. Evidenz von Volume-Outcome-Beziehungen und Mindestmengen: Diskussion in der aktuellen Literatur. *Gesundheits- und Sozialpolitik*. 2014;68(3):23–30.
5. ÖNORM EN 15224 [Internet]. 2016. Available from: www.qualityaustria.com
6. Prause G, Orlob S, Auinger D, Eichinger M, Zoidl P, Rief M, et al. System- und Fertigkeitseinsatz in einem österreichischen Notarztsystem: retrospektive Studie. *Anaesthesist*. 2020;69(10):733–41.
7. Beauchamp TL, Childress JF. *Principles of Biomedical Ethics*. 2019.
8. Köster C, Heller G, Wrede S, König T, Handstein S, Szecsenyi J. Case Numbers and Process Quality in Breast Surgery in Germany. *Dtsch Arztebl Int*. 2015;
9. Mellin-Olsen J, Staender S, Whitaker DK, Smith AF. The Helsinki Declaration on Patient Safety in Anaesthesiology. *Eur J Anaesthesiol*. 2010;27(7):592–7.
10. ERC [Internet]. Available from: www.erc.edu
11. Med On Board [Internet]. Available from: www.med-on-board.aero
12. Hagen JU. Fatale Fehler. *Fatale Fehler*. 2017.
13. Sexton, Bryan J., Thomas EJ, Helmreich, Robert L. Error, stress, and teamwork in medicine and aviation: cross sectional surveys. *BMJ*. 2000;
14. Managerial Grid [Internet]. Available from: <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/managerial-grid-37572/version-261006>
15. Helmreich RL, Merritt AC, Wilhelm JA. The evolution of crew resource management training in commercial aviation. *International journal of aviation psychology*. 1999;
16. Hackman JR. Group level issues in the design and training of cockpit crewaHackman, J. R. . 1986.
17. Reason J. Human Error. *BMJ*. 2000;

18. Jones CPL, Fawker-Corbett J, Groom P, Morton B, Lister C, Mercer SJ. Human factors in preventing complications in anaesthesia: a systematic review. *Anaesthesia*. 2018;73:12–24.
19. st. Pierre, Michael. *Simulation in der Medizin*. Simulation in der Medizin. 2018.
20. Woods. *Essential Characteristics of Resilience*.
21. The Dirty Dozen — die häufigsten zwölf Fehlerursachen [Internet]. Available from: www.iabg.de
22. Morey JC, Simon R, Jay GD, L. WR, Mary S, Dukes K, et al. Error reduction and performance improvement in the emergency department through formal teamwork training: evaluation results of the MedTeams project. *Health Serv Res*. 2002;
23. Parsons J, Crichlow A, Ponnuru S, Shewokis P, Goswami V, Griswold S. Filling the Gap: Simulation-based Crisis Resource Management Training for Emergency Medicine Residents. *Western Journal of Emergency Medicine*. 2018;205–10.
24. Marung H. Schweigen ist gefährlich. *Notfallmedizin up2date*. 2014;9.
25. Händel D, Kresimon A, J. S. Nonverbale und paraverbale Kommunikation. In: *Schlüsselkompetenzen: Reden - Argumentieren - Überzeugen*.
26. Murphy JG, Dunn WF. Medical Errors and Poor Communication. *Chest*. 2010;138(6):1292–3.
27. Graf J, Pump S, Maas W, Stüben U. Sicherheit in der Intensivmedizin. *Med Klin Intensivmed Notfmed*. 2012 Apr 18;
28. Graf J, Pump S, Maas W, Stüben U. Sicherheit in der Intensivmedizin. *Med Klin Intensivmed Notfmed*. 2012;
29. Qualitätsmanagement [Internet]. Available from: <https://de.wikipedia.org>
30. Qualitätsmodell nach Donabedian [Internet]. Available from: <https://de.wikipedia.org>
31. Schlechtriemen T. Qualitätsmanagement im Rettungsdienst - praktische Umsetzung: Voraussetzungen, Instrumente Ergebnisse. In: Moecke H, Marung H, Oppermann S, editors. *MWV Medizinisch Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft*; 2010.
32. Prozessmanagement [Internet]. Available from: <https://de.wikipedia.org>
33. www.who.int. WHO Multi-Professional Patient Safety Curriculum Guide. 2011.
34. Manser T, Kessler O, Briner M, Pfeiffer Y, Wehner T. *Projektbeschreibung_Ablauf_und_Ausblick_Klinisches*. Schweizerische Ärztezeitung. 2007;

35. www.medilearn.de.
36. Marx D. Faktor Mensch. MEDI-LEARN Verlag GbR; 2017.
37. Brandstorp H, Halvorsen PA, Sterud B, Haugland B, Kirkengen AL. Primary care emergency team training in situ means learning in real context. *Scand J Prim Health Care*. 2016;34(3):295–303.
38. Sawyer T, Deering S. Adaptation of the US Army’s After-Action Review for Simulation Debriefing in Healthcare. 2013.
39. Rudolph JW, Simon R, Rivard P, Dufresne RL, Raemer DB. Debriefing with Good Judgment: Combining Rigorous Feedback with Genuine Inquiry. *Anesthesiol Clin*. 2007;25(2):361–76.
40. Oriot D, Alinier G. Pocket Book for Simulation Debriefing in Healthcare. Springer International Publishing AG; 2018.
41. Pena A. The Dreyfus model of clinical problem-solving skills acquisition: a critical perspective. *Med Educ Online*. 2010;
42. Knowles M.S., Holton EFI, Swanson RA. Fortschritte beim Lernen von Erwachsenen. Aktuelle Überlegungen zum effektiven Lernen von Erwachsenen. In: Elsevier SAV, editor. *Lebenslanges Lernen Andragogik und Erwachsenenlernen*. 6th ed. 2007.
43. Rasmussen MB, Dieckmann P, Barry Issenberg S, Ostergaard D, Soreide E, Ringsted CV. Long-term intended and unintended experiences after Advanced Life Support Training. *Resuscitation*. 2013;
44. Dieckmann P., Eppich W. Schlüsselpersonen der Simulationsgeschehen: Simulationsinstruktoren. In: St.Pierre M, editor. *Simulation in der Medizin*. 2nd ed. 2018. p. 215–31.
45. Rall M, Dieckmann P. Safety culture and crisis resource management in airway management: General principles to enhance patient safety in critical airway situations. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol*. 2005;19(4):539–57.
46. Sauter TC, Hautz WE, Hostettler S, Brodmann-Maeder M, Martinolli L, Lehmann B, et al. Interprofessional and interdisciplinary simulation-based training leads to safe sedation procedures in the emergency department. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med*. 2016;24(1).

47. Hagiwara MA, Backlund P, Söderholm HM, Lundberg L, Lebram M, Engström H. Measuring participants' immersion in healthcare simulation: the development of an instrument. *Adv Sim (Lond)*. 2016;
48. Brett-Fleegler M, Rudolph JW, Eppich W, Monuteaux M, Fleegler E, Cheng A, et al. Debriefing assessment for simulation in healthcare. Development and psychometric properties. *Simul Healthc*. 2010;
49. Arora S, Ahmed M, Paige J, Nestel D, Runnacles J, Hull L, et al. Objective structured assessment of debriefing: bringing science to the art of debriefing in surgery. *Ann Surg*. 2012;
50. Weinger MB. The pharmacology of simulation: a conceptual framework to inform progress in simulation research. *Simul Healthc*. 2010;
51. Kolbe M., Seelandt J., Nef A., grande B. Simulation und Forschung. In: *Simulation in der Medizin*. 2018. p. 146–55.
52. Sørensen J, van der Vleuten C, Lindschou J, Gluud C, Østergaard D, LeBlanc V, et al. “In situ simulation” versus “off site simulation” in obstetric emergencies and their effect on knowledge, safety attitudes, team performance, stress, and motivation: study protocol for a randomized controlled trial. *Trials*. 2013;14(1):220.
53. [www.kages.at/Beruf & Karriere/Simulationszentrum](http://www.kages.at/Beruf%20&%20Karriere/Simulationszentrum) [Internet]. Available from: [www.kages.at/Startseite/Beruf & Karriere/Simulationszentrum](http://www.kages.at/Startseite/Beruf%20&%20Karriere/Simulationszentrum)
54. *Ärztegesetz 1998*.
55. Fanning RM, Gaba DM. The Role of Debriefing in Simulation-Based Learning. *Simulation in Healthcare: The Journal of the Society for Simulation in Healthcare*. 2007;2(2):115–25.
56. McGaghie WC, Issenberg SB, Petrusa ER, Scalese RJ. A critical review of simulation-based medical education research: 2003-2009. Vol. 44, *Medical Education*. 2010. p. 50–63.
57. Pinar G, Peksoy S. Simulation-Based Learning in Healthcare Ethics Education. *Creat Educ*. 2016;07(01):131–8.
58. Sawyer T.L., Deering S. Adaptation of the US Army's After-Action Review for Simulation Debriefing in Healthcare. *Sim Healthcare*. 2013;8:388–97.

10. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Risikokategorien, modifiziert nach Kainz, 2011	13
Abbildung 2: Humane Faktoren, mod. nach M. St. Pierre et al, "Simulation in der Medizin"	23
Abbildung 3: CRM Molekül, modifiziert nach MARung H., Notfallmedizin up2date.....	26
Abbildung 4: Grundsätze des CRM	29
Abbildung 5: Deming Zyklus	32
Abbildung 6: Simulationskriptum, mod. nach M.St. Pierre et al, Simulation in der Medizin	45
Abbildung 7: Lernzyklus nach Kolb	47
Abbildung 8: A proposed model of learning, mod. nach Taylor DC et al, Med Teach 2013	48
Abbildung 9: Dreyfus Modell des Lernens, mod. nach Carraccio et al, Acad. Med. 2008.	49

11. Anhang

Fragebogen Interprofessionelles Training

Wie lange sind Sie bereits als systemaktiver Notarzt tätig?

- 2 – 5 Jahre
- 5 – 10 Jahre
- 10 – 15 Jahre
- > 15 Jahre

Haben Sie bereits an Notarztrefresher Kursen teilgenommen?

- Ja
- Nein

Haben Sie bereits an interprofessionellen Teamtrainings teilgenommen?

- Ja
- Nein

In welcher Rolle haben Sie in diesem Kurs an den Szenarietrainings teilgenommen?
(Mehrfachantworten möglich)

- Als Notarzt / Notärztin
- Als „Sanitäter*in“
- Als Zuschauer

Bitte beantworten Sie die folgenden Fragen immer im Hinblick auf den Vergleich zu früheren Szenarietrainings, die Sie ausschließlich im Team mit ärztlichen Kollegen absolviert haben.

Hat sich für Sie der Realitätsgrad des Szenarietrainings durch die Arbeit mit einem ausgebildeten Notfallsanitäter erhöht?

- Sehr stark erhöht
- Stark erhöht
- Mäßig erhöht
- Es hat für mich keinen Unterschied gemacht
- Der Realitätsgrad hat sich vermindert

Haben Sie sich durch die Arbeit mit einem ausgebildeten Notfallsanitäter im ALS-Algorithmus sicherer gefühlt?

- Viel sicherer
- Etwas sicherer
- Es hat für mich keinen Unterschied gemacht
- Es hat mich verunsichert

Haben Sie sich durch den Notfallsanitäter bei der Aufgabenverteilung im Team unterstützt gefühlt?

- Sehr unterstützt
- Etwas unterstützt
- Es hat für mich keinen Unterschied gemacht
- Es hat mich eher gestört

Hatten Sie durch die Unterstützung des Notfallsanitäters das Gefühl, sich mehr auf rein ärztliche Tätigkeiten konzentrieren zu können?

- Sehr viel bessere Konzentration möglich
- Etwas bessere Konzentration möglich
- Es hat für mich keinen Unterschied gemacht
- Es hat mich eher abgelenkt

Hat sich die Qualität der Intubation, bezogen auf Ihr Zeitmanagement, durch die professionelle Assistenz eines Notfallsanitäters verbessert?

- Stark verbessert
- Etwas verbessert
- Es hat für mich keinen Unterschied gemacht
- Die Qualität hat sich verschlechtert

War durch die Assistenz eines ausgebildeten Notfallsanitäters Ihr persönlicher Stresslevel im Abarbeiten seltener Notfälle (Kinderreanimation) niedriger?

- Viel niedriger
- Etwas niedriger
- Es hat für mich keinen Unterschied gemacht
- Mein persönlicher Stresslevel hat sich erhöht

Konnten Sie im Training mit ausgebildeten Notfallsanitätern strukturierte Kommunikation im Sinne der CRM Prinzipien besser umsetzen?

- Viel besser
- Etwas besser
- Es hat für mich keinen Unterschied gemacht
- Die Kommunikation hat sich verschlechtert

Hatten Sie das Gefühl, in den Debriefings verstärkt praxisrelevante Schwerpunkte setzen zu können?

- Viel stärker
- Etwas stärker
- Es hat für mich keinen Unterschied gemacht
- Es konnten weniger praxisrelevante Schwerpunkte gesetzt werden

Hat Ihnen als Teamleiter das Feedback des Notfallsanitäters relevante Erkenntnisse geliefert?

- Sehr relevant
- Eher relevant
- Wenig relevant
- Nicht relevant

Haben Sie neue Informationen über den Tätigkeitsbereich des Notfallsanitäters beim gemeinsamen Einsatz gewinnen können?

- Viele
- Einige
- Wenige
- Keine

Hat sich für Sie als Zuschauer durch die Beobachtung eines interprofessionellen Trainings der passive Lerneffekt erhöht?

- Stark erhöht
- Etwas erhöht
- Es hat für mich keinen Unterschied gemacht
- Der passive Lerneffekt war niedriger

Haben Sie durch das interprofessionelle Training das Gefühl, Lerninhalte besser in Ihren Arbeitsalltag umsetzen zu können?

- Viel besser
- Etwas besser
- Es macht für mich keinen Unterschied
- Die Umsetzbarkeit der Lerninhalte hat sich verschlechtert

Möchten Sie bei zukünftigen Refresher Kursen wieder interprofessionelle Teamtrainings absolvieren?

- Unbedingt
- Gerne
- Es macht für mich keinen Unterschied
- Ich möchte lieber in rein ärztlichen Teams trainieren

Wären Sie persönlich bereit, bei kostenpflichtigen Fortbildungsveranstaltungen einen höheren Kursbeitrag zu bezahlen, um in interprofessionellen Teams arbeiten zu können?

- Auf jeden Fall
- Eher ja
- Eher nein
- Nein