

# Case Study

Simulation auf breiterer Ebene anbieten



DIMS – Danish Institute for Medical Simulation

## Kopenhagen, Dänemark

Von: Ellen Thomseth, Laerdal Medical

*This case study is one, in a series of seven, describing various aspects of European simulation centers. The document was developed in collaboration with and approved by DIMS.*

[www.laerdal.com](http://www.laerdal.com)

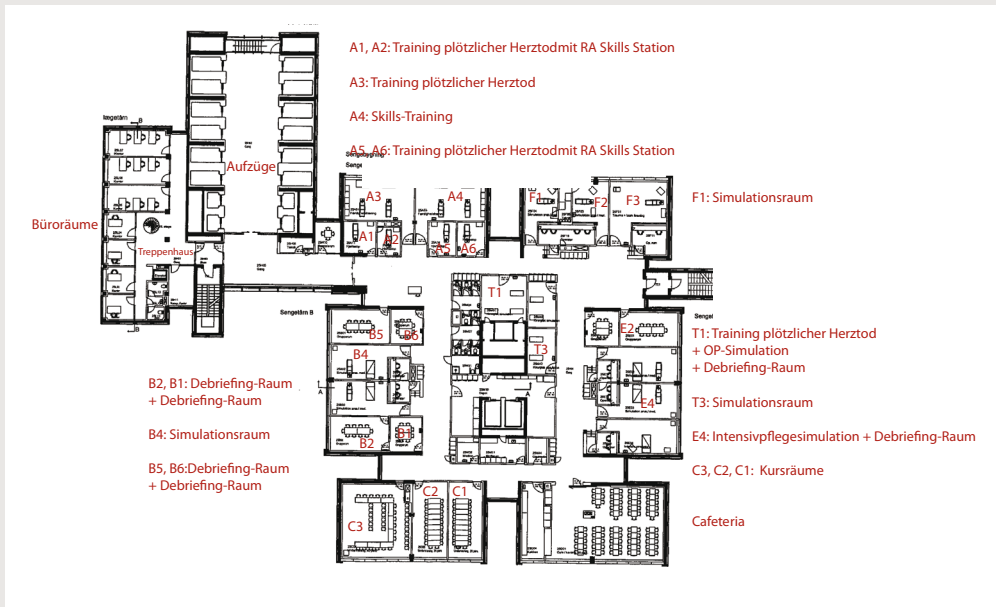
## DIMS – KURZBESCHREIBUNG

Das Danish Institute for Medical Simulation (DIMS) wurde 2001 gegründet. Das hoch entwickelte Institut ist in einer Klinikumgebung im obersten Stockwerk der Universitätsklinik Herlev im Großraum Kopenhagen angesiedelt und belegt dort mit seinen geräumigen Einrichtungen 2800 m<sup>2</sup>. Das DIMS entwickelt und bietet Fachtrainings für Anästhesisten sowie Simulationstrainings für Ärzte, Anästhesie- und Intensivpflegekräfte, Medizinstudenten und Studenten der Krankenpflege sowie weitere Fachkräfte im Gesundheitswesen an. Zur größten Teilnehmergruppe gehören Fachkräfte, die bereits ein Hochschulstudium abgeschlossen haben. Spezielle Kurse für Anästhesisten und Internisten sind derzeit am gefragtesten (40 % der 6000 im Jahr 2007 geschulten Personen waren Internisten). Die Mehrzahl der Kursteilnehmer stammt aus der Hauptstadtregion, die über acht verschiedene Krankenhäuser verfügt. Darüber hinaus hält das DIMS nationale Kurse für Anästhesisten ab und bietet lokale, nationale sowie internationale „Train-The-Trainer“-Kurse für Instruktooren in der medizinischen Simulation an. Das Institut arbeitet mit dem Center for Clinical Education (CEKU), Rigshospitalet in Kopenhagen, zusammen und beteiligt sich aktiv an nationalen und internationalen Simulationsnetzwerken. Das DIMS fungiert als nationales Wissenszentrum für neue Zentren in Dänemark.

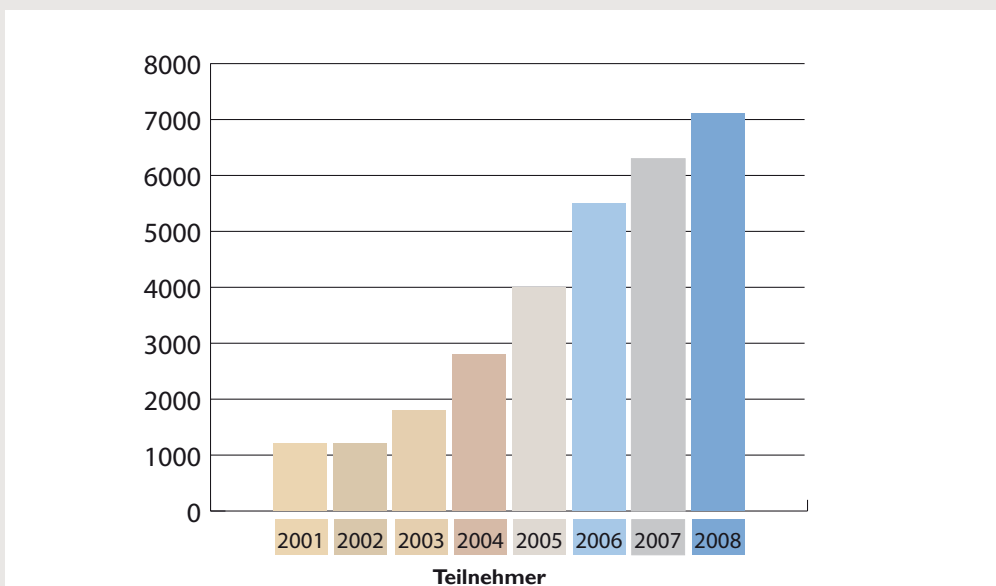
## Profil

Simulationstraining wird für alle Bereiche der Überlebenskette angeboten.

## Lageplan



## Aktivität



## GRÜNDE FÜR DIE EINFÜHRUNG DER SIMULATION

Ziel bei der Gründung des Danish Institute for Medical Simulation (DIMS) waren eine bessere Qualität der Patientenversorgung sowie höhere Patientensicherheit durch Forschungsarbeit und Entwicklung neuer Trainingsmethoden für Ärzte und Pflegekräfte. Diese Aktivitäten werden in enger Zusammenarbeit mit der Universität, Forschungs- und politischen Gremien sowie gewerblichen Unternehmen durchgeführt.<sup>1</sup>

## ORGANISATIONSMODELL

Das DIMS hat die Funktion einer Ausbildungsstätte für die dänische Hauptstadtregion. Hauptsächlich finanziert wird es dabei von der Region. Im Tagesbetrieb untersteht es der Leitung des Verwaltungsrats der Universitätsklinik Herlev. Der Leiter des Instituts ist ein in Vollzeit angestellter Anästhesist mit Master-Abschluss in Medical Education. Bei den Instruktoren handelt es sich zumeist um medizinische Fachkräfte aus der Hauptstadtregion. Das Zentrum setzt jedoch auch Instruktoren aus anderen Regionen und dem Ausland ein.

### Kompetenzstufen der Mitarbeiter

Sämtliche Instruktoren verfügen über einen medizinischen Hintergrund. Damit ein Instruktor für das Zentrum tätig werden darf, muss er mindestens einen dreitägigen formellen Simulationstrainingskurs absolviert haben. Großer Wert wird auf das Debriefing gelegt, das deshalb auch einen wichtigen Teil des Instruktorenkurses darstellt. Die medizinischen Simulationszentren DIMS, Barts (London) und TüPASS (Deutschland) haben Stufe 1 des „Train-The-Trainer“-Kurses ausgearbeitet und arbeiten derzeit gemeinsam an Stufe 2 und 3. Weitere Informationen finden Sie unter: <http://www.EUsim.org/>

### Mitarbeiter

Leiter  
4 Sekretärinnen  
1 Fachkraft für Patientensicherheit  
1 technischer Ingenieur  
2 Abteilungsleiter

**Eigene Instruktoren:**

- 3 Ärzte in Vollzeit
- 2 Ärzte in Teilzeit
- 4 spezialisierte Pflegekräfte in Vollzeit
- 1 spezialisierte Pflegekraft in Teilzeit
- 3 allgemeine Pflegekräfte in Teilzeit
- 2 Doktoranden
- 1 Rettungsassistent
- 1 Psychologe
- 25 Medizinstudenten (Teilzeitassistenten)

**Kooperation von Instruktoren:** 200 Ärzte (größte Gruppe)  
Pflegekräfte  
Rettungskräfte

**Einrichtungen:** Das DIMS verfügt über 13 voll ausgestattete Simulationsräume, fünf Kontrollräume, sieben Debriefing-Räume und drei Kursräume. In sämtlichen Räumen können unabhängig voneinander Szenarien durchgespielt werden.

**Lehrplan:** Das DIMS arbeitet den Lehrplan aus, überwacht dessen Umsetzung und tauscht das erlangte Wissen und seine Erfahrungen mit anderen Simulationszentren aus. Die Szenarien werden auf die ausgewählten Lernziele und den jeweils für die teilnehmenden Gruppen ermittelten Ausbildungsbedarf abgestimmt.

## FINANZMODELL

Das DIMS ist im Besitz der dänischen Hauptstadtregion und wird hauptsächlich von dieser finanziert (Abb. 1). Das Budget deckt den laufenden Betrieb sowie Investitionen ab. Das Gehalt der angeschlossenen Instruktoren wird aus den Kursgebühren bezahlt. Für Personal aus der Hauptstadtregion abgehaltene Simulationskurse werden neben weiteren obligatorischen Kursen von den Gesundheitsbehörden finanziert. Kunden aus anderen Regionen und Ländern zahlen jeweils für den in Anspruch genommenen Kurs. Simulationstrainings für den öffentlichen Bereich werden zum Selbstkostenpreis angeboten, bei Trainings für Unternehmenskunden wird ein etwas höherer Preis angesetzt. Damit tragen externe Teilnehmer ebenfalls zur Finanzierung bei. Private Mittel fließen in die Forschungsarbeit.

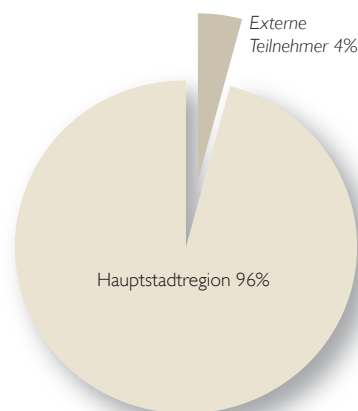


Abbildung 1. Finanzielle Mittel.

## VORZÜGE DES MODELLS

- **Einrichtungen:** Die Möglichkeit der gleichzeitigen Durchführung von Szenarien in mehreren Räumen sorgt für Flexibilität und Effizienz. An den Plenumstunden nehmen große Gruppen gemeinsam teil, während sie für die Simulations-/Debriefing-Stunden in kleinere Gruppen aufgeteilt werden.
- **Abstimmung auf den Ausbildungsbedarf:** Durch die Einbindung von Experten aus den einschlägigen Fachrichtungen und Teildisziplinen in die Ausarbeitung der Simulationskurse gewährleistet das DIMS, dass der

Ausbildungsbedarf der Kernklientel abgedeckt wird. Davon profitieren auch die verschiedenen klinischen Abteilungen, da die Instruktoren die am DIMS gesammelten Erfahrungen in ihre tägliche Klinikpraxis einfließen lassen (z. B. die Debriefing-Struktur). Es gilt als immenser Vorteil, dass die Instruktoren über einen vielfältigen medizinischen Hintergrund verfügen.

- **Externe Teilnehmer:** Simulationskurse für externe Teilnehmer bringen einige zusätzliche finanzielle Mittel ein.
- **Standort:** Da das DIMS zur Klinikanlage Herlev gehört, sparen dessen Mitarbeiter den Fahrtweg zur Trainingseinrichtung. Die externen Teilnehmer haben wiederum den Vorteil, dass sie aufgrund des nicht an ihrem Arbeitsplatz stattfindenden Trainings nicht abgelenkt werden und sich so besser konzentrieren können. Das DIMS hält außerdem Trainings vor Ort für Traumateteams und weitere Interessenten ab, die gerne an ihrem eigenen Arbeitsplatz geschult werden möchten.

### HERAUSFORDERUNGEN BEI DEM MODELL

- **Finanzierung:** Die Forschungstätigkeit ist von privaten Mitteln abhängig.

### ZUSAMMENSETZUNG DES TEILNEHMERKREISES

#### Fachpersonal

<p><b>Ärzte</b>                  Anästhesisten                  Kardiologen                  Notärzte                  Endokrinologen                  Allgemeinärzte                  Gynäkologen                  Intensivärzte                  Internisten                  Nephrologen                  Neurologen                  Orthopäden                  Kinderärzte                  Lungenfachärzte                  Chirurgen</p>	<p><b>Pflegekräfte</b>                  Anästhesie                  Notversorgung                  Intensivpflege                  Operationssaal                  Pädiatrie                  Radiologie                  Stationspflegekräfte</p> <p><b>Rettungskräfte</b>                  Luftrettungskräfte                  Rettungspersonal                  Personal der Unfallklinik                  Rettungsassistenten</p> <p><b>Sonstiges</b>                  Instruktoren in der medizinischen Simulation („Train-The-Trainer“-Kurse)</p>
--	---

#### Hochschulabsolventen

- Ärzte in Facharztausbildung Anästhesie
- Examinierte Pflegekräfte in Fachausbildung Anästhesie
- Aufbaustudienprogramm Anästhesie
- Kardiologie
- Intensivpflege

### Studenten

Medizinstudenten: 6. Jahr  
 Studenten der Krankenpflege

### Externe Teilnehmer

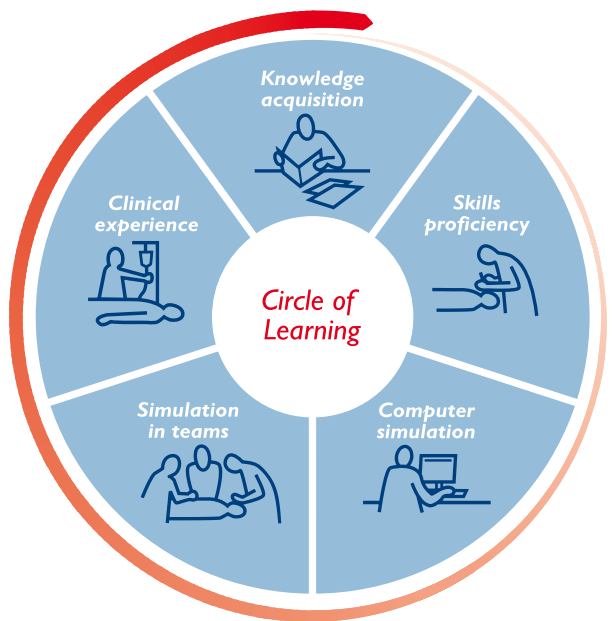
Geräteindustrie                      Simulationsindustrie  
 Pharmaindustrie                    ICT F&E

### AUSBILDUNGSAKTIVITÄTEN

Der „Circle of Learning“ (Abb. 2) stellt den ständigen Prozess des Erlangens, Erweiterns und Pflegens der klinischen Kompetenz dar. Das DIMS erleichtert den Wissenserwerb (in Form von Vorlesungen und Computersimulation), unterstützt die Vermittlung von Fertigkeiten (mittels verschiedener Methoden, darunter die Computersimulation) und bietet umfassendes Simulationstraining. Besonders nützlich ist die Computersimulation (MicroSim) für Ärzte in der Facharztausbildung Anästhesie, für Medizinstudenten im 12. Semester sowie für Rettungskräfte.

#### In Vorbereitung

E-Learning soll die herkömmlichen Vorlesungen und Lehrbücher zur Wissensaneignung ergänzen, da man davon ausgeht, dass sich die Effektivität des Simulationstraining erhöht, wenn die Teilnehmer zuvor ihr theoretisches Wissen erweitern. E-Learning soll auch bei der Wissensbewertung im Zusammenhang mit dem Luftmanagement und dem Teamtraining Anwendung finden.



**Abbildung 2.** Der „Circle of Learning“ stellt den ständigen Prozess des Erlangens, Erweiterns und Pflegens der klinischen Kompetenz dar.

## TRAININGSLÖSUNG

Die Trainingsausrüstung umfasst derzeit Folgendes:

- 1 SimMan 3G
- 8 SimMan
- 3 SimBaby
- 1 SimNewB
- 6 AVS
- 8 PCs mit MicroSim
- 4 Resusci Anne Skills Stationen
- 3 ALS-Simulatoren
- Trainings- und Übungsmodelle

Das realitätsnahe klinische Feedback durch SimMan 3G, SimMan, SimBaby und SimNewB wird beim umfassenden Simulationstraining mit seinen Atemwegsfunktionen und dem sofortigen und realistischen Sprachfeedback in der Regel sehr geschätzt.

## METHODIK

### Simulationstraining in Teams

**Vorbereitung:** Die Teilnehmer bereiten sich durch den Besuch themenbezogener Vorlesungen (am gleichen Tag), durch das Lesen einschlägiger Literatur und durch den Einsatz der Computersimulation (MicroSim) auf das Simulationstraining vor. Ärzten, die gerade erst ihren Abschluss gemacht haben, werden die Themen für die Szenarien oftmals einen Monat im Voraus bekannt gegeben. Erfahrene Teilnehmer erhalten hingegen eine kurze Einführung zu den Themen der Szenarien im OP unmittelbar vor der Simulationsstunde.

**Briefing:** Es wird ein 30-minütiger Vortrag zur medizinischen Simulation sowie ein Debriefing abgehalten. Teil des Kurses ist häufig eine Plenumstunde zu Kommunikationsfertigkeiten, Zusammenarbeit und weiteren Fertigkeiten im Zusammenhang mit der Teamarbeit. Die üblichsten Lernziele beim Simulationstraining sind Kommunikationsfähigkeiten und die Priorität der Aufgabenausführung. Besonderer Schwerpunkt im Hinblick auf Teamarbeit liegt dabei auf: einem klaren Verständnis der verschiedenen Rollen, einem sichtbaren Teamleiter sowie einer geschlossenen Kommunikationsschleife (mit einem Angesprochenen und einem Antwortenden). Die Teilnehmer werden aufgefordert, bestimmte Lernziele für den Kurstag zu formulieren. Später sollen sie dann überprüfen, ob die Lernergebnisse den vorgegebenen Zielen entsprechen. Die Teilnehmer werden in kleinere Gruppen aufgeteilt und dann verschiedenen Simulationsräumen zugeordnet, wo ihnen die verschiedenen Rollen im Simulationsszenario zugewiesen werden. Anschließend wird den Teilnehmern die Anordnung des OP sowie die Simulationsausrüstung vorgestellt. Besonderes Augenmerk liegt dabei auf den verschiedenen Funktionen des Übungsmodells.

**Realitätsnähe:** Das DIMS legt mittelschweren Wert auf Realitätsnähe. Der gewünschte Grad der Realitätsnähe ist unterschiedlich und hängt vom Abstraktionsgrad der

Auszubildenden und dem Schwerpunkt der Lernziele ab. Neulinge verlangen häufig nach einem höheren Grad an Realitätsnähe als erfahrenere Auszubildende, um maximale Lernergebnisse aus dem Simulationstraining zu ziehen.

**Interaktiver Ansatz:** Die Instruktoren beobachten ständig die Leistung der Teams und geben Anhaltspunkte oder verlangsamen das Übungstempo, wenn die Teams Schwierigkeiten haben. Die Szenarien können auch unterbrochen werden, wenn die Teilnehmer Hilfe und Denkanstöße benötigen. Lässt sich das Problem auch durch eine Anleitung nicht lösen, wird das Thema erst genauer erörtert, bevor das Szenario fortgesetzt wird.

**Szenarien:** Alle Szenarien werden selbst konzipiert.

### Am häufigsten eingesetzte Szenarien

- Akute, kritische Erkrankung
- Herztod
- Brustschmerzen
- Koma
- Debriefing nach einem kritischen Vorfall
- Problematische Atemwege/Intubation
- Ethische Aspekte im Zusammenhang mit dem Tod eines Patienten
- Blutungen – während/nach einer OP
- Hämorrhagischer Schock
- Myokardinfarkt
- Geburtshilfe
- Pädiatrie – Wiederbelebung von Neugeborenen
- Lungenkrankheit
- Atmung – beeinträchtigt
- Atemstillstand
- Trauma

### Debriefing

**Bedeutung:** Hoch.

1–2 Instruktoren halten das Debriefing nach Beendigung des Szenarios in einem abgetrennten Raum ab. Das Debriefing wird auf strukturierte Weise unter Anwendung einer Beschreibung und Analyse durchgeführt. Danach folgt eine Phase der praktischen Umsetzung. Die Teilnehmer durchlaufen unter Anleitung nacheinander die auftretenden Ereignisse, begleitet von Fragen zu den stattgefundenen Ereignissen. Die Moderatoren fordern zum Dialog und Meinungsaustausch auf, um die Schwerpunktthemen, beispielsweise die Kommunikationsfertigkeiten, zu unterstreichen. Videoclips veranschaulichen besonders wichtige Punkte, die hervorgehoben werden sollen, beispielsweise wenn die Übenden nicht mehr weiter kommen (Festfahren in einer Denkrichtung, kein Abstandnehmen, um sich wieder Überblick zu verschaffen, kein Überdenken der Problematik oder Ausprobieren alternativer Wege zur Problemlösung – dieses Phänomen tritt häufig unter hohem Druck auf.). Es werden Parallelen zur klinischen Praxis der Teilnehmer gezogen. Nachdem die Teilnehmer die im

Rahmen des Simulationstrainings erlangten Lernergebnisse bestimmt haben, werden sie vor die Aufgabe gestellt, das neu erworbene Wissen im Rahmen ihrer täglichen Arbeit in ein verbessertes Klinikverhalten umzusetzen. Schwerpunkte zur Leistungsverbesserung bei künftigen Simulationsszenarien sind ein weiteres Diskussionsthema.

### Angewandte Tools

- Während der laufenden Simulation gemachte Notizen
- Während der laufenden Simulation aufgezeichnete Videoclips
- Zusammenarbeit Anwender/Instruktor

Die Zielsetzung des DIMS lautet, die Qualität der Patientenversorgung durch das Angebot neuer Trainingsmethoden für Fachkräfte im Gesundheitswesen zu verbessern. Da das DIMS den verschiedensten Fachkräften im Gesundheitswesen Simulationstraining anbietet, hängt der Ausbildungskontext von den unterschiedlichen Anforderungen und Prioritäten der einzelnen Gruppen ab. Um den vielschichtigen Teilnehmergruppen gerecht zu werden, legt das Institut den Schwerpunkt sowohl auf Kompetenz bei der Teamarbeit als auch auf Geschick in medizinischen Fertigkeiten während des angeleiteten Trainings. Kommunikation, Interaktion und Führungsqualitäten sind äußerst wichtige Aspekte des umfassenden Simulationstrainings. Die Debriefing-Sitzungen sind ausführlich gehalten, persönlich ausgerichtet und werden von einem Instruktor geleitet.

### Schwerpunkt

- Teamleistung während der umfassenden Simulation
- Leistung des Einzelnen
- Instruktorentraining

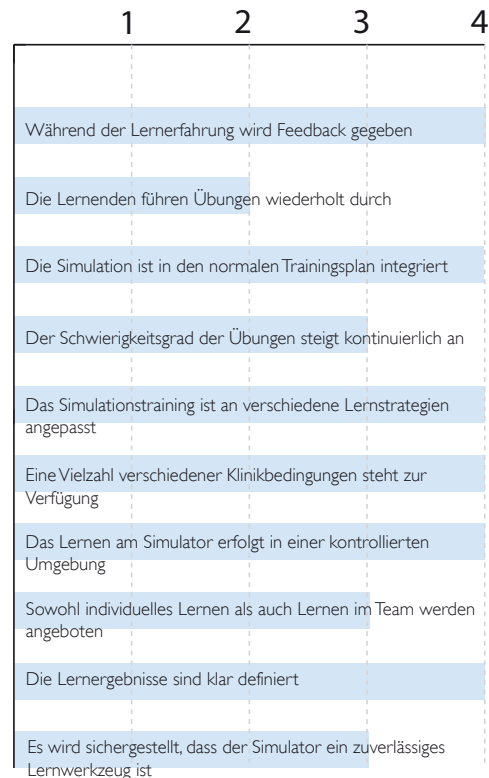
## WAS EIN GUTES SIMULATIONSPROGRAMM AUSMACHT

Issenberg et al.<sup>2</sup> untersuchten und fassten die bestehende Evidenz in den Erziehungswissenschaften zusammen, die sich mit folgender Frage beschäftigte: Mit welchen Funktionen und Einsatzmöglichkeiten medizinischer High-Fidelity-Simulationen können die besten Lernergebnisse erzielt werden? Issenberg argumentierte, dass die Wichtung der besten verfügbaren Evidenz nahelegt, dass medizinische High-Fidelity-Trainings den Lernprozess erleichtern, wenn das Training unter den „optimalen Rahmenbedingungen“ durchgeführt wird.

### Optimale Rahmenbedingungen sind u. a.:

- Während der Lernerfahrung wird Feedback gegeben
- Die Lernenden führen Übungen wiederholt durch
- Die Simulation ist in den normalen Trainingsplan integriert
- Der Schwierigkeitsgrad der Übungen steigt kontinuierlich an

- Das Simulationstraining ist an verschiedene Lernstrategien angepasst
- Eine Vielzahl verschiedener Klinikbedingungen steht zur Verfügung
- Das Lernen am Simulator erfolgt in einer kontrollierten Umgebung
- Sowohl individuelles Lernen als auch Lernen im Team werden angeboten
- Die Lernergebnisse sind klar definiert
- Es wird sichergestellt, dass der Simulator ein zuverlässiges Lernwerkzeug ist



**Abbildung 3.** Die Balken geben den Grad an, in dem das DIMS die aufgeführten optimalen Rahmenbedingungen erfüllt sind – nach einer Bewertung durch das Simulationszentrum auf einer 4-Punkte-Likert-Skala (4 = höchster Punktwert).

## FORSCHUNGSAKTIVITÄT

Das DIMS führt die folgenden Forschungsprojekte im Zusammenhang mit der Patientensicherheit durch:

- Doktorarbeiten:
  - Identifikation und Behandlung kritisch kranker Patienten
  - Ausarbeitung, Integration, Bewertung eines Lernprogramms zur Wiederbelebung
  - Widrige Ereignisse im Hinblick auf den Aktionsplan für mehr Patientensicherheit
  - Ausarbeitung, Integration, Bewertung des Modells für ein verbessertes Berichtswesen in Verbindung mit Patientenverlegungen

- Simulation als Methode/Werkzeug zur Bestimmung der Herausforderungen im Zusammenhang mit Teamarbeit
- Teamarbeit in Verbindung mit Gebärenden (Feststellung der Bedeutung von menschlichen und organisatorischen Faktoren)
- Implementierung interaktiver Lernmethoden bei der nationalen Facharztausbildung zum Anästhesisten
- Implementierung der Kompetenzbewertung bei Fachtrainings
- Hektik und Unterbrechungen
- Sichere Patientenverlegung
- Debriefing (wesentliche Faktoren, Wirkung auf das Lernen sowie auf Lerntransfers usw.)
- CRM (Implementierung des Teamtrainings in der Organisation, kosteneffektive Methoden usw.)

## VERÖFFENTLICHUNGEN

### Doktorarbeiten

1. Jensen PF. Development of a methodology for cognitive analysis of critical incidents in anesthesia. 1997.

### Ph.D.-Projekte in Kooperation mit dem DIMS

2. Rosenstock C. Difficult airway management. 2006
3. Madsen MD. Improving patient safety: Safety Culture and patient safety ethics. 2006

### OSVAL II-Berichte

1. Jacob Vad. Brug af Audio Response System. 2009
2. Christian Viggo Nielsen. Afvisning af Mobilt akut team kald. 2008
3. Bretlau C, Østergaard D. Anvendelse af Voice Advisory Manikin (VAM) til uddannelse af sundhedsfagligt personale i basal hjerte/lungeredning. 2006
4. Skousen M, Østergaard D, Rosenstock C. The use of preoperative airway evaluation methods. 2005.
5. Andersen KJ. Færdigheder i ledelse, samarbejde og kommunikation i turnusuddannelsen. 2004
6. Andersen SN. Danske medicinstuderendes forventninger og bekymringer i relation til deres fremtidige virke 2004
7. Andersen L. Prospektiv undersøgelse af effekten af anvendelse af mikrosimulation i undervisningen af lægfolk i basal hjerte-lungeredning. 2003
8. Kristensen LE. Computermodellering af akutte medicinske tilstande. 2001
9. Christensen UJ. Microsimulators in medical education. 2001

### Master Medical Education

1. Østergaard HT. The impact of training in cardiopulmonary resuscitation using computer-based learning. Master thesis, Master of Health Professions Education, Maastricht University. Supervisors, Alice Drenthe and Jan van Dalen.

### Publikationen mit Peer-Review

1. Lone Fuhrman, Rasmus Hesselfeldt, Anne Lippert, Anders Perner, Doris Østergaard. Måling og dokumentation af vitale parametre hos patienter med abnorme verdier på et dansk universitetshospital. Ugeskrift for Læger 2009.
2. Doris Østergaard, Anne Lippert, Charlotte Ringsted: Specialspecifikke kurser i anæstesiologi, For Dansk Selskab for Anæstesi og Intensiv Medicin i Ugeskrift for Læger 2008; 170/12-13 1014
3. Lone Fuhrman, Anne Lippert, Anders Perner, Doris Østergaard. Incidence

- and staff awareness of patients at risk on general wards, Resuscitation 2008; 77(3):325-330.
4. Andersen SN, Østergaard D, Østergaard HT, Freil M. Er danske medicinstuderende bekymrede i relation til deres fremtidige virke? – En spørgeskemaundersøgelse. Ugeskrift for Læger 2007;169:45-50.
  5. Andersen, KJ, Østergaard HT. Færdigheder i ledelse, samarbejde og kommunikation i turnusuddannelsen. Ugeskrift for Læger 2006
  6. Itoh K, Andersen HB, Madsen MD, Østergaard D, Ikeno M. Patients' views of adverse events: Comparison with self-reported healthcare staff attitudes to disclosure and accident information. Applied Ergonomics 2006;37:513-23.
  7. Rosenstock C, Hansen E, Kristensen MS, Rasmussen LS, Skak C, Østergaard D. Qualitative analysis of unanticipated difficult airway management. Acta Anaesthesiol Scand 2006;50:290-97
  8. Julie Benbenishty, Freda DeKeyser Ganz, Anne Lippert, Hans-Henrik Bulow, Elisabeth Wennberg, Beverly Henderson, Mia Svantesson, Mario Baras, Dermot Phelan, Paulo Maia, Charles L. Sprung: Nurse involvement in end-of-life decision making: the ETHICUS study. Intensive Care Med. 2005;32: 129-132
  9. Madsen MD, Østergaard D, Andersen HB, Herman N, Schiøler T, Freil M. Lægers og sygeplejerskers holdninger til rapportering og håndtering af fejl og andre utilsigtede hændelser. Ugeskrift for Læger 2006;168: 4195-4200
  10. Wisborg T, Castren M, Lippert A, Valsson F, Wallin CJ. Training trauma teams in the Nordic countries: An overview and present status. Acta Anaesthesiol Scand. 2005;49(7):1004-9
  11. Cohen S, Sprung C, Sjøkvist P, Lippert A, Ricou B, Baras M et al. Communication of end-of-life decisions in European intensive care units. Intensive Care Med. 2005;31: 1215-21.
  12. Ringsted C, Pallisgaard J, Østergaard D, Scherpbiel A. The effect of in-training assessment on clinical confidence in postgraduate education. Medical Education 2004;38:1261-1269.
  13. Østergaard HT, Østergaard D, Lippert A. Focus on team training skills in Medical Education in Denmark. Quality in Safety in Health Care 2004;13:Suppl:i91-95
  14. Rosenstock C, Østergaard D, Kristensen MS, Lippert A, Ruhnau B, Rasmussen LS. Full-scale simulator assessment of residents handling an emergency difficult airway situation. Acta Anaesthesiol Scand 2004;48:1014-1018.
  15. Østergaard D. The national medical simulation training program in Denmark. Crit Care Med 2004;32(suppl):58-60.
  16. Lippert A, Nielsen MS, Østergaard D. Medicinsk simulation i anæstesiologi. Ugeskrift for Læger 2004;166:1102
  17. Sørensen JL, Østergaard D. Obstetrisk træning – nye metoder. Ugeskrift for Læger 2003;165: 4521-4523
  18. Ringsted C, Østergaard D, Scherpbiel A. Embracing the new paradigm of assessment in residency training. An assessment programme for 1st year residency training in anaesthesiology. Medical Teacher 2003;25:54-62.
  19. Ringsted C, Østergaard D, Ravn L, Pedersen JA, Berlac P, Van der Vleuten CPM. A feasibility study comparing checklists and global rating forms to assess resident performance in clinical skills. Medical Teacher 2003;25:654-8.
  20. Ringsted C, Østergaard D, Van der Vleuten CPM. Implementation of a formal in-training assessment in anaesthesiology and preliminary results of acceptability. Acta Anaesthesiol Scand 2003;47:1196-203
  21. Lone Fuhrmann, Anne Lippert, Knud Skagen, Stud. med. Søren Stigelund, Dorte Brinckmann, Bjørn Dreijer: Kvalitet og Dokumentation af Hjerstestopbehandlingen på et Universitetssygehus i Danmark. Scandinavian Journal of Trauma and Emergency Medicine 2003; 11 (4): 219
  22. Lippert A. The use of simulation to improve team performance. Scand J Trauma Emerg Med 2002;10(2):97-99.
  23. Ringsted C, Østergaard D, Scherpbiel A. Consultants' opinion on a new

practice based assessment programme for 1st year residents in anaesthesiology. Issues of validity. *Acta Anaesthesiol Scand* 2002;46:1119-23.

24. Jacobsen J, Lindekær AL, Østergaard HT, Nielsen K, Jensen PF, Johannessen NV. Management of anaphylactic shock evaluated using a full-scale anaesthesia simulator. *Acta Anaesthesiol Scand* 2001;45:315-9.

25. I Gardi T, Christensen UJ, Jensen PF, Ørding H, Jacobsen J. How do anaesthesiologists treat MH in a full-scale anaesthesia simulator? *Acta Anaesthesiol Scand* 2001;45:1032-5.

26. Østergaard D, Adamsen S. Simulationsbaseret undervisning i speciallægeuddannelsen. *Ugeskrift for Læger* 2001;163:3648-50.

27. Lippert AL, Lippert F, Nielsen J, Jensen PF. Full-scale simulations in Copenhagen. *Am J Anesthesiol* 2000;27:221-5.

28. Nielsen J, Schiødt L, Lippert A, Antonsen K, Lippert FK, Frederiksen HJ, Hansen E, Møller K. SOFIE-simulatoren – et undervisningsredskab i intensiv terapi. *Akuttjournalen* 1998;5(1):18-21.

29. Christensen UJ, Andersen SF, Jacobsen J, Jensen PF, Ørding H. The Sophus anaesthesia simulator v. 2.0. A windows control-center of a full scale simulator. *Int J Clin Mon Comp* 1997;14:1-6.

30. Lindekær AL, Jacobsen J, Andersen G, Laub M, Jensen PF. Treatment of ventricular fibrillation during anaesthesia in an anaesthesia simulator. *Acta Anaesthesiol Scand* 1997;41:1280-4.

#### Weitere Publikationen

1. Østergaard D, Mellin-Olsen J. Simuler mer'. Integration af simulation i specialuddannelsen – hvordan? *NAForum* 2005;17:34-37

2. Meldgaard R. Generelle kurser i den ny turnus- og speciallægeuddannelse. *KALK* 2005:10-11.

3. Andersen HB, Hermann N, Madsen MD, Østergaard D, Schiøler T. Hospital staff attitudes to models of reporting adverse events: Implication for legislation. In: *Proceedings. Vol 5.7. International conference on probabilistic safety assessment and management (PSAM 7 – ESREL 04)*, Berlin (DE), 14-18 Jun 2004. Spitzer C, Schmocker U, Dang VN. (Eds), Springer Berlin, p 2720-2725.

4. Lippert A. Simulation – et af fremtidens værktøjer i uddannelsen. *KALK* 2003:39-40

5. Andersen HB, Hermann N, Madsen MD, Schiøler T, Østergaard D. Reporting adverse events in hospitals: A survey of the views of doctors and nurses on reporting practices and models of reporting. In: *Investigation and reporting*

of incidents and accidents. Workshop (IRIA 2002) Glasgow (GB), 17-20 Jun 2002. Johnson C (Ed), University of Glasgow, Department of Computing Science, Glasgow, 2002 (GIST) Technical report, G2002-2) p 127-136.

6. Østergaard D. Resussim Prehospital Review. *Simulation and Gaming*, March 2002

7. Østergaard D, Engbæk J, Bang U, Lund C, Eriksen H. Videreuddannelsesformen og anæstesiologi. *Ugeskrift for Læger* 1995; 41, 5766-5770. (Uddrag af evalueringsrapport om uddannelsen)

#### REFERENZEN

1. DIMS-Website: <http://www.herlevhospital.dk/menu/Afdelinger/Dansk+Institut+for+Medicinsk+Simulation/In+English/>

2. S. Barry Issenberg et al. (2005) Features and uses of high-fidelity medical simulations that lead to effective learning: a BEME systematic review, *Medical Teacher*, Vol. 27, NO. 1, pp. 10-28.

#### LAERDAL MEDICAL

Laerdal Medical, einer der weltweit führenden Anbieter von Lösungen im Gesundheitswesen, hat sich der Aufgabe verschrieben, Leben mit Produkten und Dienstleistungen zu retten, die in folgenden Bereichen angesiedelt sind: Simulation, Atemwegsmanagement, Immobilisation, grundlegende Lebenserhaltung, erweiterte Lebenserhaltung, Patientenversorgung, selbstgesteuertes Lernen und medizinische Ausbildung. Darüber hinaus bieten wir ein umfassendes Sortiment an Ausbildungsdienstleistungen und technischen Dienstleistungen, Kurse sowie Beratungsdienstleistungen an. Laerdal stellt seine Dienste und Produkte allen Anbietern und Ausbildern im Gesundheitswesen zur Verfügung, vom Laiensthelfer bis hin zur medizinischen Fachkraft.

Weitere Informationen finden Sie unter [www.laerdal.de](http://www.laerdal.de)

*SimMan 3G, SimMan, SimBaby, SimNewB, MicroSim und Resusci Anne sind Marken der Laerdal Medical AS oder ihrer angeschlossenen Unternehmen. Eigentum und alle Rechte vorbehalten.*

For more information, please visit [www.laerdal.com](http://www.laerdal.com)



**Laerdal**  
helping save lives