

---

**FOM-Edition**

**Kompakt**

**Reihe herausgegeben von**

FOM Hochschule für Oekonomie & Management, Essen, Deutschland

Bücher, die relevante Themen aus wissenschaftlicher Perspektive beleuchten, sowie Lehrbücher schärfen das Profil einer Hochschule. Im Zuge des Aufbaus der FOM gründete die Hochschule mit der FOM-Edition eine wissenschaftliche Schriftenreihe, die allen Hochschullehrenden der FOM offensteht. Sie gliedert sich in die Bereiche Lehrbuch, Fachbuch, Sachbuch, International Series sowie Dissertationen. Seit 2023 ergänzen zudem die Reihen FOM-Edition Kompakt und FOM-Edition Studium kompakt, mit denen komprimierte Inhalte kurzfristig herausgegeben werden können, das Portfolio.

Die Reihe FOM-Edition Kompakt ist thematisch breit gefächert. Die Bände der Reihe behandeln in knappem, schnell rezipierbarem Umfang hochaktuelle Themen und gegenwärtige Fragestellungen, die es Leserinnen und Lesern aus Wissenschaft und Praxis ermöglichen, sich schnell auf den neuesten Stand zu bringen.

---

Thomas Mühlbradt · Stefan Schröder ·  
Tillmann Speer

# Safety-II: Neue Wege zur Patientensicherheit

Strategien, Methoden und praktische  
Erfahrungen



**Springer** Gabler



Prof. Dr. Thomas Mühlbradt  
FOM Hochschule für Oekonomie  
& Management  
Aachen, Deutschland

Prof. Dr. Stefan Schröder  
Artemed Krankenhaus Düren, Klinik  
für Anästhesiologie, Intensivmedizin,  
Notfallmedizin und Schmerztherapie  
Düren, Deutschland

Dr. Tillmann Speer  
Klinikum Itzehoe  
Klinik für Anästhesiologie  
Itzehoe, Deutschland

ISSN 2625-7114

ISSN 2625-7122 (electronic)

FOM-Edition

FOM Hochschule für Oekonomie & Management

ISSN 2947-2032

ISSN 2947-6232 (electronic)

ISBN 978-3-658-44635-2

ISBN 978-3-658-44636-9 (eBook)

<https://doi.org/10.1007/978-3-658-44636-9>

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <https://portal.dnb.de> abrufbar.

© Der/die Herausgeber bzw. der/die Autor(en), exklusiv lizenziert an Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH, ein Teil von Springer Nature 2024

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlags. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Die Wiedergabe von allgemein beschreibenden Bezeichnungen, Marken, Unternehmensnamen etc. in diesem Werk bedeutet nicht, dass diese frei durch jedermann benutzt werden dürfen. Die Berechtigung zur Benutzung unterliegt, auch ohne gesonderten Hinweis hierzu, den Regeln des Markenrechts. Die Rechte des jeweiligen Zeicheninhabers sind zu beachten.

Der Verlag, die Autoren und die Herausgeber gehen davon aus, dass die Angaben und Informationen in diesem Werk zum Zeitpunkt der Veröffentlichung vollständig und korrekt sind. Weder der Verlag noch die Autoren oder die Herausgeber übernehmen, ausdrücklich oder implizit, Gewähr für den Inhalt des Werkes, etwaige Fehler oder Äußerungen. Der Verlag bleibt im Hinblick auf geografische Zuordnungen und Gebietsbezeichnungen in veröffentlichten Karten und Institutionsadressen neutral.

Planung/Lektorat: Margit Schlomski

Springer Gabler ist ein Imprint der eingetragenen Gesellschaft Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH und ist ein Teil von Springer Nature.

Die Anschrift der Gesellschaft ist: Abraham-Lincoln-Str. 46, 65189 Wiesbaden, Germany

Wenn Sie dieses Produkt entsorgen, geben Sie das Papier bitte zum Recycling.

---

## **Was Sie in diesem Band der FOM-Edition Kompakt finden können**

- Erster Leitfaden zu Safety-II im Gesundheitswesen im deutschsprachigen Raum
- Kompakte Einführung und Übersicht zu Safety-II für Einsteiger
- Interdisziplinäres Autorenteam aus Medizin und Arbeits- und Organisationspsychologie

---

## Geleitwort

„To Err Is Human“, das Standardwerk der Patientensicherheit, das die Denkweise und das Handeln auf die durch die medizinische Behandlung entstehenden Patientenschäden grundlegend geändert hat, wird 25 Jahre alt. Die Anzahl vermeidbarer unerwünschter Ereignisse im deutschen Gesundheitswesen ist aber nach wie vor sehr hoch. Allein in Deutschland gibt es jährlich mindestens 20.000 vermeidbare Todesfälle bei Patienten. Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) hat für die Periode 2021–2030 sieben strategische Ziele zur Erhöhung der Patientensicherheit formuliert, darunter den Aufbau hochzuverlässiger Systeme. Der Leitgedanke dieses Konzepts ist die Resilienz. Diese wird als die Fähigkeit einer Organisation definiert, vor, während oder nach einer Störung einen konstanten und sicheren Zustand aufrechtzuerhalten oder zumindest schnellstmöglich in diesen Zustand zurückzukehren. Resiliente Organisationen handeln vorausschauend, antizipieren Probleme, nutzen Daten zur Kontrolle von Prozessen und Arbeitsbedingungen und lernen konsequent aus Erfolgen und Misserfolgen. Der von der WHO geforderte systemische Ansatz ist eine notwendige Reaktion auf die Zunahme der Komplexität im Gesundheitswesen. Komplexität wirkt sich negativ auf die Patientensicherheit aus, weil Prozesse aufgrund ihrer Variabilität immer intransparenter und unbeherrschbarer werden. Die Prozessvariabilität erschwert zudem zuverlässige Vorhersagen und so werden vermehrt individuelle Lösungen gesucht. Resilienz ist der Schlüssel zum erfolgreichen Umgang mit Komplexität, sodass die Förderung von Resilienz Führungsaufgabe ist.

Die Autoren des vorliegenden Werkes diskutieren die Patientensicherheit als hohes Gut. Die Aufrechterhaltung der größtmöglichen Patientensicherheit benötigt unter den Bedingungen der Komplexität jedoch, bei allen bisherigen Erfolgen, neue Ansätze und Instrumente, da der soziale und gesellschaftliche Kontext sich kontinuierlich ändert.

Dabei ist Safety-II als Ansatz des Sicherheitsmanagements auf komplexe soziotechnische Systeme ausgerichtet. In der Umsetzung von Resilient Health Care im Gesundheitswesen setzt Safety-II auf die Förderung der Resilienz von Prozessen, Teams und Individuen. Die Autoren beschreiben die Rahmenbedingungen für sichere und effiziente Prozesse sowie resilienzorientierte Führung mit den entsprechenden Instrumenten des Resilience Engineering. Die Autoren betonen auch, dass der neuere Ansatz kein konkurrierender Ansatz zu Safety-I ist. Diese traditionelle Herangehensweise hilft, schwerwiegende Zwischenfälle zu vermeiden. Allerdings setzt sich zunehmend die Erkenntnis durch, dass die alleinige Konzentration auf Fehlervermeidung nicht ausreicht, um in komplexen und sich schnell verändernden Umgebungen erfolgreich zu sein. Die Autoren präsentieren Anwendungsbeispiele, die vielversprechende Ergebnisse zur Erhöhung der Patientensicherheit und der Effizienz klinischer Prozesse zeigen. Diese bieten die Möglichkeit, die Prinzipien von Safety-II in der Praxis anzuwenden, und helfen dabei, die Kenntnisse auf realistische Situationen zu übertragen.

Der Safety-II Ansatz ist in Deutschland bisher wenig bekannt. Aus Sicht des Aktionsbündnisses Patientensicherheit trägt dieses vorliegende Werk einerseits dazu bei, diesen Ansatz bekannter zu machen, und andererseits wird eine Umsetzung durch die praktischen Anwendungsbeispiele erleichtert. Die Umsetzung der Erkenntnisse aus dem vorliegenden Werk werden dazu beitragen, das Gesundheitssystem zu stärken, es wird sich besser an verschiedene Bedingungen anpassen und erfolgreicher agieren können. Der Safety-II Ansatz ergänzt die bisher etablierten Maßnahmen sinnvoll. Er leistet einen entscheidenden Beitrag zur Erhöhung der Patientensicherheit und greift die Inhalte des WHO-Aktionsplans Patientensicherheit auf.

Ich wünsche Ihnen eine angenehme Lektüre und viele Anregungen zur Reflexion. Jeder Einzelne trägt die Verantwortung, die Sicherheitskultur in seinem Verantwortungsbereich weiterzuentwickeln.

Dr. Ruth Hecker  
Vorsitzende des Aktionsbündnis  
Patientensicherheit e. V.

---

## Geleitwort

I am very pleased to have been asked to write a few words to introduce this book “Safety-II: New Directions for Patient Safety”. Patient safety suddenly became an important issue in 1999 with the publication of “To Err is Human: Building a Safer Health System”, not least the claim that “Experts estimate that as many as 98,000 people die in any given year from medical errors that occur in hospitals. That's more than die from motor vehicle accidents, breast cancer, or AIDS—three causes that receive far more public attention”. Indeed, more people died annually from medication errors than from workplace injuries.

This was a serious wake-up call for healthcare professionals in the US and around the world, that attracted considerable public as well as political attention. If the financial cost were added to the human tragedy, medical errors soon rose to the top ranks of urgent, widespread public problems. Since this was a new problem for governments, healthcare and patient safety, the response was the usual, namely to see what others did who were in a comparable situation. The report itself recommended adapting aviation's approaches to safety and error management. Aviation has an excellent safety record, but there are many reasons for that. There are only a few types of aircraft, and they are always scrupulously maintained. Pilots are well-trained specialists that have their license renewed every couple of years. And flying is much more routine and uniform than healthcare. A pilot may fly the same route, let's say München to Berlin many times, within a week or even in a single day and pilots are constantly supervised and guided by air traffic controllers, as well as by sophisticated Flight Management systems. They essentially only do one thing under very similar conditions, and during most of the flight automation has completely taken over to the extent that senior captains actually



may not be able to fly manually, if they have to. The same is not the case for a doctor or a nurse in a hospital. If there were only a few types of diseases, and if people took better care of themselves healthcare would do much better. As it is now, healthcare cannot reasonably be compared to aviation or to any other kind of industry. The safety statistics of aviation are certainly impressive, but comparing of healthcare to aviation is seriously misleading. There is, however another aspect of aviation, which is rarely mentioned, but which perhaps is more relevant. And that is about luggage being lost or mishandled. Baggage mishandling rates in 2022 hit the highest in a decade globally as the airline industry scrambled to recover after the pandemic, as a report shows. Some 26 million pieces of luggage were lost, delayed or damaged in 2022 – nearly eight bags in every 1000, corresponding to a failure rate of 12.5% and that is certainly not very impressive. The corresponding number for iatrogenic harm is around 10–16% in many industrialised countries. But every piece of luggage is different, just like patients coming to a hospital or a clinic, and using lost luggage as a reference healthcare is not doing badly, perhaps aviation could even learn something from healthcare here?

Another reason why care should be taken in emulating the standard practices from established industries is that they are locked in a way of thinking that is hopelessly outdated. The commonly used approaches to safety and safety management are based on the first ever book on “industrial accident prevention” published in 1931 written by H. W. Heinrich who was assistant superintendent of the Engineering and Inspection Division of Travelers Insurance Company in the US. In 1931 industrial workplaces were completely different from the workplaces of today, in practically every way. For comparison, you can try to imagine what a hospital or a clinic healthcare looked like in the 1930s, about ninety years ago and decide whether this is comparable to your workplace today. It was in recognition of these vast, and in practice insurmountable, differences that the ideas of resilience engineering, resilient health care, Safety-II were put forward, originally aiming at the classical industrial organisations, but soon adopted by healthcare in many countries (first and foremost Denmark, Norway, Sweden and the Netherlands, but also the UK, Japan and Qatar). There are therefore many valuable experiences to learn from, much of it has been documented in a series of books on

resilient health care, and new experiences are constantly added, for instance at the annual conferences of the Resilient Health Care Society (<https://rhcs.se/>). I look forward to meet you there in the years to come, and to learn from you.

Erik Hollnagel, Ph.D.  
Professor emeritus LiU(SE),  
Mines Paristech (F), SDU(DK)  
Honorary Professor Macquarie University,  
Sydney, Australia

Visiting Fellow of the Institute for  
Advanced Study of the Technische Universität München, Germany

---

## Förderhinweis

Diese Publikation ist Teil des Forschungs- und Entwicklungsprojektes „Gesundheitsregion Aachen: Innovativ Lernen und Arbeiten – GALA“. Dieses Forschungs- und Entwicklungsprojekt wird durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) in den Programmen „Zukunft der Wertschöpfung – Forschung zu Produktion, Dienstleistung und Arbeit“ und „Innovation & Strukturwandel“ (Förderkennzeichen 02L20B103) gefördert und vom Projektträger Karlsruhe (PTKA) betreut.

Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autoren.

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung

**REGION.**  
**innovativ**



---

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>1</b>
1.1	Patientensicherheit	1
1.2	Risikomanagement und Herausforderungen in der Praxis	2
1.3	Wandel im Verständnis von Patientensicherheit	2
1.4	Systemische Resilienz und hochzuverlässige Systeme	3
	Literatur	4
<b>2</b>	<b>Safety-II</b>	<b>5</b>
2.1	Grundlagen	5
2.2	Komplexität	9
2.3	Resilience Engineering	11
	Literatur	13
<b>3</b>	<b>Funktionale Resonanzanalyse-Methode</b>	<b>15</b>
3.1	Grundlagen der FRAM	16
3.2	Modellierung	20
3.3	Modellanalyse	21
3.4	Projektmanagement	24
3.5	Unterstützung	28
	Literatur	29
<b>4</b>	<b>Fallstudie Zentral-OP Krankenhaus Dören</b>	<b>31</b>
4.1	Herausforderungen im Zentral-OP	32
4.2	Falldarstellung	33
4.3	Vorgehensweise	33
4.4	Ergebnisse	39
4.5	Fazit	41
	Literatur	42

---

<b>5</b>	<b>Fallstudie Zentrale Notaufnahme (ZNA) Krankenhaus</b>	
	<b>Mechernich</b> . . . . .	45
5.1	Herausforderungen in der ZNA . . . . .	45
5.2	Falldarstellung . . . . .	46
5.3	Vorgehensweise . . . . .	47
5.4	Ergebnisse . . . . .	48
5.5	Workshop . . . . .	52
5.6	Fazit . . . . .	53
	Literatur. . . . .	53
<b>6</b>	<b>Resilient Healthcare</b> . . . . .	55
6.1	Rahmenmodell „MS Resilienz“ . . . . .	55
6.2	Resilience Assessment Grid mit Verhaltensmarkern (VM-RAG). . . . .	57
6.3	Instrumente auf Prozess-Ebene . . . . .	60
6.4	Gelebte Sicherheitskultur. . . . .	62
6.5	Fazit . . . . .	63
	Literatur. . . . .	63
	<b>Was Sie aus diesem Band der FOM-Edition Kompakt mitnehmen können</b> . . . . .	65