

# **Zur Bedeutung der beitragenden Faktoren nach Vincent für die Einführung und Aufrechterhaltung eines Rapid Response Systems im Krankenhaus**

Eine systematische Literaturrecherche englisch- und  
deutschsprachiger Literatur aus dem Zeitraum 2012 bis 2020

Bachelor-Thesis zu Erlangung des Grades  
„Bachelor of Science“

**Katholische Hochschule Nordrhein-Westfalen  
Abteilung Köln  
Fachbereich Gesundheitswesen  
Bachelorstudiengang „Angewandte Pflegewissenschaft“**

Katharina Mohr

1. Prüfer: Herr Prof. Dr. Andreas Becker  
2. Prüfer: Herr Prof. Dr. Michael Isfort

06.02.2021

## Inhaltsverzeichnis

<b>Inhaltsverzeichnis</b> .....	<b>ii</b>
<b>Abbildungsverzeichnis</b> .....	<b>iv</b>
<b>Tabellenverzeichnis</b> .....	<b>vi</b>
<b>Abstract</b> .....	<b>vii</b>
<b>1 Einleitung</b> .....	<b>1</b>
<b>2 Zielsetzung</b> .....	<b>4</b>
<b>3 Grundlagen</b> .....	<b>5</b>
3.1 Allgemein .....	5
3.2 Patientensicherheit .....	5
3.3 Definitionen.....	7
3.3.1 Unerwünschte Ereignisse.....	7
3.3.2 Kritische Ereignisse .....	7
3.3.3 Unsichere Handlungen .....	8
3.3.4 Beinahe-Schaden .....	8
3.4 Fehler in der Teamarbeit.....	8
3.5 Systemische Betrachtungsweise .....	11
3.5.1 Allgemein.....	11
3.5.2 Beitragende Faktoren nach Vincent .....	12
3.6 Innerklinisches Notfallmanagement .....	16
3.7 Rapid Response System .....	18
3.7.1 Afferenter Schenkel mit Early Warning Score .....	19
3.7.2 Efferenter Schenkel .....	23
3.8 Theorie des geplanten Verhaltens .....	24
<b>4 Methodik</b> .....	<b>27</b>

---

4.1	Beschreibung der Methodik .....	27
4.2	Verwendete Suchbegriffe für die Datenbankrecherche.....	30
4.3	PubMed/ MEDLINE.....	31
4.4	Cochrane Library .....	31
4.5	CINAHL.....	32
4.6	Studienbewertung.....	32
4.7	Bewertung der Evidenz.....	34
<b>5</b>	<b>Ergebnisse der Literaturrecherche.....</b>	<b>35</b>
5.1	Ergebnisse der Datenbankrecherche.....	35
5.2	Flussdiagramm .....	37
5.3	Ergebnisse afferenter Schenkel betreffend.....	38
5.4	Ergebnisse efferenter Schenkel betreffend.....	88
5.5	Ergebnisse afferenter und efferenter Schenkel betreffend.....	90
5.6	Ergebnismatrix.....	111
5.7	Zwischenfazit .....	118
<b>6</b>	<b>Diskussion .....</b>	<b>122</b>
<b>7</b>	<b>Stärken und Limitierungen .....</b>	<b>133</b>
<b>8</b>	<b>Zusammenfassung.....</b>	<b>135</b>
	<b>Abkürzungsverzeichnis .....</b>	<b>138</b>
	<b>Anhang .....</b>	<b>141</b>
<b>9</b>	<b>Literaturverzeichnis .....</b>	<b>147</b>

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 3-1: „Modell der Unfallentstehung nach James Reason [...] (Mod.nach Reason 1990)“ (St. Pierre & Hofinger, 2020, S. 51), eigene Darstellung nach St. Pierre und Hofinger (2020) .....	12
Abbildung 3-2: „Modell für die Entstehung organisationsbedingter Zwischenfälle (adaptiert nach Reason, 1997)“ (Vincent, 2012, S. 32), eigene Darstellung nach Vincent (2012, S. 32).....	13
Abbildung 3-3: Mögliche Gestaltung eines Rapid Response Systems, eigene Darstellung.....	19
Abbildung 3-4: National Early Warning Score (NEWS) 2 nach Royal College of Physicians London (2017), eigene Darstellung, Übersetzung in die deutsche Sprache .....	20
Abbildung 3-5: Clinical response to the NEWS trigger thresholds nach Royal College of Physicians London (2017), eigene Darstellung und Übersetzung in die deutsche Sprache .....	22
Abbildung 3-6: Ausschnitt der „Theorie des geplanten Verhaltens nach Ajzen [...]“ nach Graf (2007, S. 36), eigene Darstellung.....	25
Abbildung 5-1: Flussdiagramm zur Literaturrecherche, eigene Darstellung .....	37
Abbildung 5-2: Ergebnismatrix Teil 1/4 .....	114
Abbildung 5-3: Ergebnismatrix Teil 2/4 .....	115
Abbildung 5-4: Ergebnismatrix Teil 3/4 .....	116
Abbildung 5-5: Ergebnismatrix Teil 4/4 .....	117
Abbildung 8-1: Email Deutsches Reanimationsregister, Aufnahme am 12.01.2021, Erlaubnis bei der Verfasserin vorliegend .....	142
Abbildung 8-2: Email Nr.2 Deutsches Reanimationsregister, Aufnahme am 12.01.2021, Erlaubnis bei der Verfasserin vorliegend .....	143
Abbildung 8-3: Recherche und Aufnahme in der Datenbank PubMed/MEDLINE am 10.11.2020.....	144

---

Abbildung 8-4: Recherche und Aufnahme in der Datenbank Cochrane Library am 15.11.2020 .....	145
Abbildung 8-5: Recherche und Aufnahme in der Datenbank CINAHL am 08.12.2020 .....	146

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Ausschlusskriterien bei der Volltextsichtung, eigene Darstellung .....	29
Tabelle 2: Übersicht der Datenbanken, der Suchbegriffe und den Bool'schen Operatoren, Trunkierungen bei der systematischen Literaturrecherche, eigene Darstellung .....	30
Tabelle 3: Zusammenfassung des STROBE-Statement, eigene Darstellung .....	33
Tabelle 4: Bewertung der Evidenz nach (Dearholt & Dang, 2012, S. 232) , eigene Darstellung und Übersetzung in die deutsche Sprache.....	34
Tabelle 5: Darstellung der Recherche in der Datenbank PubMed/MEDLINE, eigene Darstellung .....	35
Tabelle 6: Darstellung der Recherche in der Datenbank Cochrane Library, eigene Darstellung .....	36
Tabelle 7: Darstellung der Recherche in der Datenbank CINAHL, eigene Darstellung.....	36
Tabelle 8: Ausschlusskriterien der Volltexte, eigene Darstellung .....	141

## Abstract

**Hintergrund** Der Versorgungsgrad eines Krankenhauses ist für das Überleben eines Patienten nach einem Herz-Kreislauf-Stillstand entscheidend. Allerdings haben Forschungen ergeben, dass bereits bis zu 24 Stunden vor einer Reanimation erste Anzeichen einer Zustandsverschlechterung erkennbar sind. Die Aufgabe liegt in der frühzeitigen Identifizierung der Zustandsverschlechterung eines Patienten und einer schnellstmöglichen Reaktion auf diese Verschlechterung, sodass eine weitere Verschlechterung aufgehalten werden. Diese Möglichkeit bieten Rapid Response Systeme (RRS). Das Ziel liegt in der Verhinderung eines Herz-Kreislauf-Stillstands. Der präventive Ansatz dieses Systems ist in der strukturierten Erkennung, in einer schnellstmöglichen Reaktion der Versorgung sowie in der Verfügbarkeit der notwendigen Expertise begründet, die direkt an die Patientenversorgung anknüpft. Diesen Vorteilen und der Notwendigkeit eines solchen Systems stehen jedoch Herausforderungen gegenüber. So kann nach der Einführung eines RRS eine fehlende Anwendung des Systems das eigentliche Ziel unerreichbar werden lassen. Doch welche beitragenden Faktoren wirken auf ein RRS ein?

**Ziel und Fragestellung** Die beitragenden Faktoren nach Vincent bieten eine strukturierte und systemische Betrachtungsweise. Anhand der Bedeutung der beitragenden Faktoren werden Gründe für die verzögerte oder fehlende Anwendung des Systems aufgedeckt. Darüber hinaus können Schlussfolgerungen dahingehend gezogen werden, wo Entwicklungsbedarfe innerhalb einer Organisation bestehen, oder welche Aspekte nur geringen Einfluss auf die Anwendung nehmen. Demnach wird eine umfassende Betrachtung für dieses Thema ermöglicht.

**Methodik** Eine systematische Literaturrecherche wurde aus dem Zeitraum von 2012 bis 2020 durchgeführt. Dadurch wurden Faktoren identifiziert, die auf die Einführung und Aufrechterhaltung des RRS wirken. Verwendete Datenbanken sind PubMed/MEDLINE, Cochrane Library und CINAHL gewesen. Es wurde ausschließlich englisch- und deutschsprachige Literatur berücksichtigt.

**Ergebnisse** Die beitragenden Faktoren nach Vincent wirken auf die Einführung und Aufrechterhaltung eines RRS. Durch die Erstellung einer Ergebnismatrix werden folgende beitragende Faktoren zu den aufgeführten Prozent-

werten abgeleitet. Die Prozentangaben beziehen sich zusammenfassend auf die Häufigkeit der Nennungen in den untersuchten Studien bzw. Reviews:

- Teamfaktoren – 97,30%,
- individuellen Faktoren – 94,59%,
- Aufgaben- und Verfahrensfaktoren – 78,38%,
- Faktoren des Arbeitsumfeldes – 75,68%,
- Organisations- und Managementfaktoren – 64,86%,
- Patientenfaktoren – 62,18% und
- Faktoren des institutionellen Rahmens – 2,70%.

**Diskussion** Beitragende Faktoren nehmen einen hohen Stellenwert in der Anwendung und im Verhalten innerhalb eines Rapid Response Systems ein. Das RRS kann als eine Veränderung im Gesundheitswesen verschiedenen Herausforderungen auf unterschiedlichen Ebenen entgegentreten. Der Einblick in die Theorie des geplanten Verhaltens ermöglicht Erklärungsansätze. Es gilt, diese zu erkennen und im Rahmen des Qualitätsmanagements eine Fokussierung auf die Ziele des RRS zu implementieren. Das Hauptziel des RRS, nämlich die Vermeidung eines Herz-Kreislauf-Stillstands, muss dabei stets im Vordergrund stehen.

**Schlussfolgerung** Als zentrales Ergebnis kann benannt werden, dass die beitragenden Faktoren nach Vincent eine Bedeutung für die Einführung und Aufrechterhaltung eines RRS darstellen. Eine weitere wesentliche Erkenntnis ist, dass die Einführung eines RRS eine Veränderung darstellt; für die langfristige Aufrechterhaltung des Systems sind Verhaltensveränderungen von hoher Bedeutung. Dies wird vor allem durch kulturelle Aspekte deutlich. Für eine erfolgreiche Implementierung und Anwendung eines RRS sind alle Personen verantwortlich. Dennoch kommt der Ebene des Managements eine hohe Bedeutung zu. Dessen Verantwortung besteht in der Schaffung von Rahmenbedingungen, die für die handelnden Personen innerhalb der Patientenversorgung wichtig sind. Der Einfluss von institutionellen Faktoren kann im Umfang einer nationalen Kampagne einen wichtigen Beitrag zum Anreiz der Auseinandersetzung darstellen.

**Schlüsselwörter** rapid response system, contributing factors, barriers, facilitating factors, behavior, medizinisches Einsatzteam, beitragende Faktoren, Herausforderungen, erleichternde Faktoren, Verhalten

## 1 Einleitung

„Letztendlich werden sich verschlechternde Patienten nicht frühzeitig genug erkannt, die rechtzeitige Therapie und/oder Verlegung auf die Intensivstation versäumt und vermeidbare Todesfälle und Reanimationen nicht verhindert“ (Seewald et al., 2020b, S. 234).

Durch die Analyse innerklinischer Reanimationssituationen und die Betrachtung von Verläufen der Zustandsverschlechterung wurde deutlich, dass bei 80% der stationären Patienten bis zu 24 Stunden vor einer Reanimation die Verschlechterung eines Patienten prinzipiell erkennbar ist, und bei einer frühzeitigen Reaktion diese Verschlechterung als therapiebar gilt (Lenkeit et al., 2014). Um einer solchen Verschlechterung entgegenzuwirken und einen sich verschlechternden Patienten möglichst schnell zu erkennen, wurde schon in den 1990er Jahren in Australien ein Rapid Response System (RRS) entwickelt. Dieses System hat als Ziel, einen solchen Patienten frühzeitig zu identifizieren und daraufhin eine entsprechende Behandlung einzuleiten, die einen Herz-Kreislauf-Stillstand verhindert.

Denn „das Überleben nach Reanimation im Krankenhaus hängt dabei u. a. auch vom Versorgungsgrad einer Klinik ab [...] sowie vom Versorgungsbereich innerhalb des Krankenhauses selbst, in dem sich der Patient zum Zeitpunkt des Herz-Kreislauf-Stillstands aufhält“ (Lenkeit et al., 2014, S. 257). Mehrere Studien belegen bereits Erfolge durch die Implementierung eines RRS. So konnten hier die ungeplanten Verlegungen auf die Intensivstation, die Sterblichkeit der Patienten und weniger Herz-Kreislauf-Stillstände verzeichnet werden (Ludikhuize et al., 2015; Maharaj et al., 2015). „Auch am Universitätsklinikum Carl Gustav Carus in Dresden, welches bereits seit 2012 ein MET [Medizinisches Einsatzteam] vorhält, konnte anhand der Daten belegt werden, dass die Inzidenz der innerklinischen Reanimation trotz steigenden Schweregrads und der parallel angestiegenen Anzahl an Patienten seit der Implementierung von METs gesunken ist“ (Koch et al., 2019, S. 42).

Rapid Response Systeme sollen auf die Verschlechterung eines Patienten frühzeitig reagieren und die notwendige Expertise schnellstmöglich zur Verfügung stellen können. Das Erkennen einer Zustandsverschlechterung bildet den afferenten Schenkel des Systems ab, welches meist vom Stationsperso-

nal übernommen wird. Anhand von Einschätzungskriterien kann der Patientenzustand ermittelt werden, und bei Erreichen eines kritischen Grenzwerts erfolgt eine Information an den efferenten Schenkel des Systems. Dieser besteht meist aus einem intensivverfahrenen Team, das den Patienten auf der Station therapiert oder eine Verlegung auf die Intensivstation veranlasst.

Demnach stellt das innerklinische Notfallmanagement, das die Vermeidung und Behandlung eines Herz-Kreislauf-Stillstands zum Ziel hat, einen wichtigen Beitrag zur Patientensicherheit dar.

„Zwischenfälle, die früher noch als unvermeidbar oder schicksalhaft galten, sind heute aufgrund valider Untersuchungen und des Wissens um ihre potenzielle Vermeidbarkeit immer weniger akzeptabel [...]“ (Seewald et al., 2020b, S. 233). Doch trotz diesen Vorteilen und der Notwendigkeit eines solchen Systems sowie der Aussprache zur Empfehlung durch den European Resuscitation Council (ERC) seit dem Jahr 2005 scheinen die Systeme nicht flächendeckend implementiert zu sein (Seewald et al., 2020b). Denn nur 22% der Krankenhäuser in Deutschland verfügen über ein Medizinisches Einsatzteam mit festgelegten Alarmierungskriterien (Heller & Koch, 2020). Doch mit der Einführung eines RRS ist das Ziel allein nicht erfüllt; denn „der Erfolg eines RRS hängt natürlich auch nachhaltig von seiner konsequenten Anwendung ab, unvollständige oder unterlassene Erhebungen des EWS [Early Warning Score] und verzögerte Alarmierungen des MET haben negative Auswirkungen [...]“ (Becker, 2015, S. 155).

Sowohl der Einführung als auch der Aufrechterhaltung eines solchen Systems stehen Herausforderungen gegenüber. Denn der kulturelle Kontext einer Organisation und auch die Bereitschaft zur Veränderung können die Effektivität eines RRS beeinflussen (International Society for Rapid Response Systems, 2021). Demnach kann die Implementierung eines RRS als Veränderung im Gesundheitswesen betrachtet werden; dazu formulierte Braaten (2015, S. 22-23) treffend:

„Experts generally agree that the successful implementation of a patient safety initiative (such as an RRT) in a complex sociotechnical system (such as a hospital) depends on whether implementation takes into account the context of that system. Yet in most institutions, patient safety initiatives are typically implemented outright, with little consideration of the context“.

Diese komplexe Intervention kann für ein Krankenhaus einen völlig neuen Aspekt darstellen, der umfassend in den kulturellen Kontext eingreift. Schließlich wird deutlich, dass eine Betrachtung der beitragenden Faktoren nicht nur für die Einführung, sondern auch im Interesse der Aufrechterhaltung eines RSS unverzichtbar ist.

## 2 Zielsetzung

Ziel dieser Bachelorarbeit ist die Identifikation der beitragenden Faktoren nach Vincent, welche auf die Einführung und Aufrechterhaltung eines Rapid Response Systems im Krankenhaus Einfluss nehmen. Dazu wird eine systematische Literaturrecherche aus dem Zeitraum 2012 bis 2020 durchgeführt.

Mögliche beitragende Faktoren, die auf die Implementierung und Nutzung eines solchen Systems wirken und den erfolgreichen Einsatz des Systems möglicherweise hemmen oder unterstützen, werden aufgedeckt. Die Einführung eines RRS ist eine Veränderung in einer komplexen Organisation. Die Betrachtung der beitragenden Faktoren lässt deutlich werden, wo Potenzial zur (Weiter-)Entwicklung besteht, damit der Nutzen des Systems, nämlich die Verschlechterung des Patienten zu erkennen und frühzeitig darauf zu reagieren, erhalten bleibt. Für Organisationen können daraus mögliche Aspekte, die bei der Einführung und Aufrechterhaltung eines RRS von Bedeutung sind, abgeleitet werden. So können das innerklinische Notfallmanagement und ein RRS einen Beitrag zur frühen Identifizierung von sich verschlechternden Patienten und zum Verhindern eines Herz-Kreislauf-Stillstandes bieten.

---

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird auf die Verwendung der Sprachformen aller Geschlechter verzichtet. Die verwendeten Personenbezeichnungen gelten im Sinne des generischen Maskulinums für alle Geschlechter.

## **3 Grundlagen**

### **3.1 Allgemein**

Dieses Kapitel erläutert grundlegende Begriffe zur besseren Verständlichkeit der weiteren Arbeit. Es umfasst verschiedene Aspekte der Patientensicherheit. Zunächst wird der Begriff ‚Patientensicherheit‘ beschrieben, anschließend einzelne Aspekte, die für das Thema der Arbeit relevant sind und die notwendigen Hintergrundinformationen liefern sollen.

### **3.2 Patientensicherheit**

Der Begriff ‚Patientensicherheit‘ wird viel diskutiert; eine einheitliche Definition besteht nicht. Es gibt unterschiedliche Bestimmungsansätze, die sogar teilweise widersprüchlich sind. Die nachfolgenden Definitionen beschreiben eine umfassende Betrachtungsweise der Patientensicherheit.

Die nun zitierte Definition wurde von der National Patient Safety Foundation (NPSF) formuliert und lautet wie folgt:

“The avoidance, prevention, and amelioration of adverse outcomes or injuries stemming from the processes of health care. These events include ‘errors,’ ‘deviations,’ and ‘accidents.’ Safety emerges from the interaction of the components of the system; it does not reside in a person, device, or department. Improving safety depends on learning how safety emerges from the interactions of the components. Patient safety is a subset of health care quality” (Schrappe, 2018, S. 94).

Diese Definition stellt die Komplexität der gesundheitlichen Versorgung und Patientensicherheit in den Vordergrund. Es wird deutlich, dass Sicherheit nur entstehen kann, wenn die Auseinandersetzung mit dem Zusammenwirken einzelner Anteile und deren Wirkung auf die Fehlerentstehung erfolgt. Die Aussage, dass Patientensicherheit einen Teil der Versorgungsqualität ausmacht, lässt zum einen vermuten, dass eine recht hohe Bedeutung diesem Teilbereich zugeschrieben werden sollte und zum anderem die Auseinandersetzung mit dem Lernen aus Fehlern einen wichtigen Baustein der Qualitätsentwicklung darstellt.

Eine zweite Definition wurde von der World Health Organisation (WHO) im Jahr 2009 wie folgt verfasst:

“Patient safety is the reduction of risk of unnecessary harm associated with healthcare to an acceptable minimum. An acceptable minimum refers to the collective notions of given current knowledge, resources available and the context in which care was delivered weighed against the risk of non-treatment or other treatment.” (Schrappe, 2018, S. 95)

Die WHO spricht in der Definition von der Reduzierung der Schäden auf ein akzeptables Minimum und einem daraus resultierenden Gewinn der Sicherheit. Ein fehlender Aspekt im Vergleich zur vorherigen Definition ist die Entwicklung und Ausweitung der Sicherheit durch die Analyse von bisherigen Ereignissen.

Die Bedeutung, die aus der Definition der NPSF hervorgeht, kann sowohl jeder einzelnen Person im Gesundheitswesen als auch der Organisation Krankenhaus einen Anreiz schaffen, Prozesse und Handlungen zu evaluieren. Durch die Auseinandersetzung mit der Thematik Patientensicherheit und der vielfältigen einflussnehmenden Komponenten – wie in der Definition des NPSF deutlich beschrieben – können Fragstellungen zur möglichen Prävention von unerwünschten Ereignissen (s. 3.3.1) hervorgehen.

„Die Prävention von unerwünschten Ereignissen ist das Ziel aller Aktivitäten im Bereich Patientensicherheit. Entscheidend hierfür ist die in der jeweiligen Institution vorherrschende Sicherheitskultur. [...] Es besteht ein Wechselspiel zwischen Sicherheitskultur und Maßnahmen zur Verbesserung der Patientensicherheit – eine Einführung von Maßnahmen ohne vorherrschende Sicherheitskultur ist mühsam, andererseits kann jedoch die Einführung von Maßnahmen die Sicherheitskultur verändern“ (Ärztliches Zentrum für Qualität in der Medizin, 2021b).

Demnach sind präventive Maßnahmen, wie bspw. ein RRS, für die Entwicklung der Patientensicherheit von Bedeutung. Die Einführung und Aufrechterhaltung eines RRS stellen im Sinne der Definition der NPSF einen Beitrag zur Patientensicherheit dar.

### 3.3 Definitionen

Nachfolgende Begriffe geben ein umfassenderes Verständnis der Thematik und werden für die Erläuterung anderer Aspekte der Arbeit entscheidend sein.

#### 3.3.1 Unerwünschte Ereignisse

Ein ‚unerwünschtes Ereignis‘ „wird definiert als unbeabsichtigtes negatives Behandlungsergebnis, das Folge der medizinischen Behandlung ist und nicht dem zugrunde liegenden Gesundheitszustand geschuldet ist. Krankheit ist in diesem Sinn kein unerwünschtes Ereignis. Beabsichtigte Schädigung von Patienten wird mit dieser Definition nicht erfasst“ (St. Pierre & Hofinger, 2020, S. 5).

Eine weitere Differenzierung wird mit dem ‚vermeidbaren unerwünschten Ereignis‘ (VUE) deutlich. Hier ist ein Fehler ursächlich.

Beispielsweise würde eine unbekannte Medikamentenallergie bei einem Patienten als unerwünschtes Ereignis eingestuft werden. Wenn der Patient allerdings bei der Anamnese nach bekannten Allergien gefragt wurde, diese aber nicht bekannt waren, wäre ein unvermeidbares unerwünschtes Ereignis eingetreten. Bei Kenntnis über den Allergiestatus des Patienten und der fehlenden Kontrolle bei der Verabreichung des Medikaments würde dieser Fall ein ‚vermeidbares unerwünschtes‘ Ereignis darstellen (Schrappe, 2018).

#### 3.3.2 Kritische Ereignisse

Ein kritisches Ereignis ist „ein Ereignis, das zu einem unerwünschten Ereignis führen könnte oder dessen Wahrscheinlichkeit deutlich erhöht ist“ (Aktionsbündnis Patientensicherheit, 2020). Nach diesem Aspekt – übertragen auf das oben genannte Beispiel – wäre das nicht Erfragen der Allergien als ein ‚kritisches Ereignis‘ zu sehen (Aktionsbündnis Patientensicherheit, 2020).

Der ‚Zwischenfall‘ bezeichnet „ein Ereignis (Incident) im Rahmen einer Heilbehandlung, welches zu einer unbeabsichtigten und/oder unnötigen Schädigung einer Person oder zu einem Verlust hätte führen können oder geführt hat [...]“ (Ärztliches Zentrum für Qualität in der Medizin, 2021a).

### **3.3.3 Unsichere Handlungen**

Da der Begriff ‚Fehler‘ häufig mit der Frage der Schuld verbunden ist, wird in der Patientensicherheit der Begriff der ‚unsicheren Handlungen‘ bevorzugt verwendet. Sowohl die Durchführung einer Tätigkeit als auch deren Unterlassung können Teil einer unsicheren Handlung sein. Wenn eine unsichere Handlung absichtlich begangen wird, ist diese als Verstoß zu benennen, ansonsten als Fehler.

#### **Fehler**

„Eine Handlung oder ein Unterlassen bei dem eine Abweichung vom Plan, ein falscher Plan oder kein Plan vorliegt. Ob daraus ein Schaden entsteht, ist für die Definition des Fehlers irrelevant“ (Aktionsbündnis Patientensicherheit, 2020).

### **3.3.4 Beinahe-Schaden**

Ein Beinahe-Schaden wird definiert als „ein Fehler ohne Schaden, der zu einem Schaden hätte führen können“ (Aktionsbündnis Patientensicherheit, 2020).

## **3.4 Fehler in der Teamarbeit**

Die Versorgung im Gesundheitswesen ist durch vielfältige Anforderungen und komplexe Prozesse auf Teamarbeit angewiesen. Insgesamt ist diese für die Versorgung der Patienten von hoher Bedeutung. Gleichzeitig können Fehler nicht nur durch eine einzelne Person, sondern auch innerhalb des Teams durch mehrere Menschen entstehen. Daher ist dieses Thema für die weitere Betrachtung der komplexen Situation von Interesse.

Mangelnde Kommunikation und geringe Zusammenarbeit des Teams können ursächlich für die Entstehung von Fehlern sein. Dabei besteht häufig das Problem, dass einem Team das Verständnis zur Bedeutung der Teamarbeit fehlt. So werden Handlungen durchgeführt, die innerhalb des Teams nicht kommuniziert wurden, Ressourcen werden nicht genutzt, und es können sogar Konflikte entstehen. Die Teamarbeit ist in verschiedenen Arbeitsbereichen notwendig und wichtig für die Bewältigung von (kritischen) Situationen. So

konnte auch ein Zusammenhang von guter Teamarbeit und der Bewältigung von kritischen Situationen gezeigt werden (St. Pierre & Hofinger, 2020, S. 46).

### **Kommunikation**

Verschiedene Aspekte haben Einfluss auf Fehler in der Teamarbeit. Ein grundlegender Aspekt ist die Kommunikation im Team. Dabei kann „die Art und Weise, wie kommuniziert wird (oder auch nicht) [...]“ (St. Pierre & Hofinger, 2020, S. 42) von Bedeutung sein. Mangelnde Kommunikation ermöglicht keinen dynamischen Austausch, sodass lückenhafte Informationen und Verschwendung von Ressourcen die Folgen sind. Kommunikation kann als Ressource eine Koordination der Teamarbeit und ein erhöhtes Fallverständnis im Team bewirken. Durch fehlende und/oder missverständliche Kommunikation können Entscheidungen nur auf Grundlage unvollständiger Informationen getroffen werden. Die Gefahr von Missverständnissen wird größer, da gemeinsame Absprachen und Austausch nicht gegeben sind. Auftretende Missverständnisse können sich durch fehlende Absprache weitertragen oder möglicherweise werden Handlungen einzelner Person nicht hinterfragt.

### **Problemlösung und Fehlschlüsse**

Ein weiterer Aspekt ist „die Art und Weise, wie Probleme gelöst werden (oder auch nicht)“ (St. Pierre & Hofinger, 2020, S. 42). Wenn eine Aufgabe oder Situation sehr komplex ist und vorhandenes Wissen für die Problemlösung nicht ausreicht, ist es erforderlich, durch problemlösendes Nachdenken einen neuen Ansatz zu finden. Jedoch weist diese Ressource eine hohe Fehleranfälligkeit auf. Diese Anfälligkeit beruht auf verschiedenen Aspekten.

Das Nachdenken ist für jede einzelne Person, so auch für Experten, ein ressourcenaufbrauchender Prozess. Aufbrauchende Ressourcen stellen hier Zeit und kognitive Kapazität dar. Aufgrund der empfundenen Anstrengungen reagiert der Mensch mit einer Abkürzung des Denkprozesses und einer Vereinfachung der komplexen Situation. Es gibt unterschiedliche Ursachen für die drohenden Fehlschlüsse einer Person. So können falsche Einschätzungen durch verschiedene Verzerrungen (Bias) entstehen (Merkle, 2014). Diese Fehlschlüssen können aus den folgenden Gründen entstehen (Merkle, 2014, S. 36):

- Verlustangst: Das Eingehen von größeren Risiken, obwohl nur eine geringe Chance besteht, den Verlust zu verhindern,
- ‚Impact Bias‘, sodass eigene Gefühle und Prognosen überbewertet werden,
- Vorliebe von Anekdoten („Anecdotal Fallacy“), also die Überbewertung der eigenen Erfahrung im Gegensatz zu statistischen Aussagen,
- Induktive Fehlschlüsse, indem nur teilweise Informationen aufgenommen und durch eigene Lösungen ergänzt werden, um die Informationsflut zu bearbeiten,
- Einschätzung von Situationen in Abhängigkeit von der Umgebung („Situational Bias“),
- Bedeutungszuweisungen und die Auswahl von vorhandenen Informationen, die der Wahrnehmung der eigenen Person entsprechen („Confirmation Bias“),
- Orientierung an hierarchischen Strukturen, sodass auch nicht logische Beschlüsse der hierarchisch hoch angesiedelten Person angenommen werden („Authority Bias“),
- Überschätzung der eigenen Kompetenzen („Overconfidence Effekt“),
- Orientierung an der Aussicht auf Erfolg und die daraus resultierende Überschätzung („Survivorship“).

### **Teams unter Belastung**

Ein weiterer interessanter Aspekt sind Auswirkungen auf die Teamarbeit, wenn das Team unter Belastung steht. Teams, die unter Stress oder Belastung stehen, sind in der Reaktion einer einzelnen Person ähnlich. Der Versuch negative Emotionen zu unterdrücken und das Gefühl, Kontrolle bewahren zu wollen, werden meist von einzelnen Personen als Reaktion auf die Belastung gesehen. Diese Reaktion zeigt sich auch in Teams. Darüber hinaus zeigen Teams weitere Verhaltensweisen. St. Pierre und Hofinger (2020, S. 181) bezeichnen mögliche Reaktionen:

- „Ziele werden nicht mehr diskutiert
- Die Informationssammlung wird frühzeitig abgebrochen
- Es werden keine Lösungsalternativen gesucht
- Widerspruch wird unterdrückt; einzelne beugen sich dem Gruppendruck
- Es werden tendenziell riskantere Handlungen begangen („Risikoschub“)

- Keiner fühlt sich letztlich verantwortlich (Diffusion der Verantwortung)
- Die Koordination der Maßnahmen verschlechtern [sic] sich
- Es erfolgt der Ruf nach einer starken Führung“

Die vorgestellten Aspekte bieten einen Einblick in mögliche Fehler in der Teamarbeit und unterstützen das Verständnis einer systemischen Betrachtungsweise, die nachfolgend erläutert wird.

## **3.5 Systemische Betrachtungsweise**

### **3.5.1 Allgemein**

Die systemische Betrachtungsweise der Fehlerentstehung wird durch verschiedene Modelle erklärt. Im Gegensatz zum personenzentrierten, steht beim systemischen Ansatz nicht nur die handelnde Person selbst im Vordergrund, sondern auch das System und die Bedingungen, in denen diese Person arbeitet. Die ‚Person am scharfen Ende der Prozesse‘, also die die patientennahe Versorgung sicherstellt, wird nach systemischer Betrachtungsweise nicht als Ursache des Fehlers angesehen, sondern der Fehler selbst zählt als Konsequenz aus den Bedingungen des Systems. Nach Reason (2000) wird von aktiven Fehlern und latenten Bedingungen gesprochen. Aktive Fehler werden demnach von Personen in der patientennahen Versorgung gemacht. Beispielsweise sind hier Ärzte, Pflegekräfte, Pflegehelfer etc. zu nennen. Diese Personen arbeiten direkt an Patienten sowie an der Schnittstelle Mensch und System. Der Fokus wird jedoch durch die Betrachtung der latenten Bedingungen erweitert, sodass das Arbeiten der Person (am scharfen Ende der Prozesse) innerhalb eines Systems in Bezug zu den Rahmenbedingungen gesehen wird.

Das Schweizer-Käse-Modell (s. Abbildung 3-1) von James Reason stellt die systemische Betrachtungsweise für die Entstehung von Fehlern anschaulich dar. Sowohl die latenten Bedingungen als auch die aktiven Fehler sind hier dargestellt. Die hintereinander geschalteten (Käse-)Scheiben stellen die vorhandenen Barrieren dar. Eine solche Barriere kann auf unterschiedlichen Ebenen aufgestellt werden (Reason, 2000). Beispielhaft können an dieser Stelle Entscheidungen im Management, Gesetze, Richtlinien, aber auch Personen, die im Gesundheitssystem arbeiten, bis zum Patienten genannt wer-

den. Die Löcher der Scheiben symbolisieren mögliche Schwachstellen und Fehlermöglichkeiten des Systems. Diese Löcher werden nach Reason als latente Bedingungen beschrieben. Sollte der Fall eintreten, dass alle Sicherheitsebenen wegfallen und ein Fehler nicht abgewehrt werden kann, dann ist im Modell nach Reason der Unfall die Folge aus den latenten Bedingungen und den aktiven Fehlern. Das Verschieben einer einzelnen Käsescheibe kann eine Fehlerabwehr darstellen. Reason macht dadurch die systemische Betrachtungsweise einer Fehlerentstehung deutlich (Merkle, 2014).

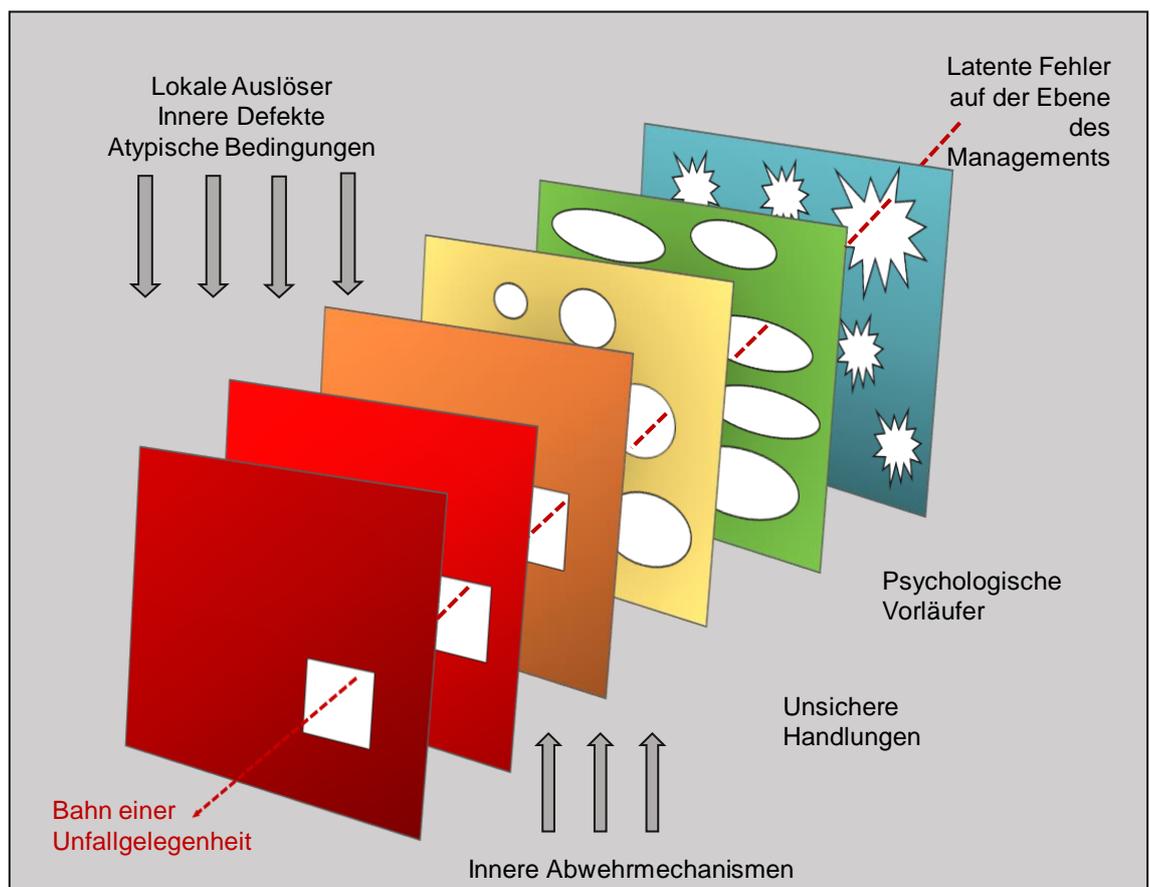


Abbildung 3-1: „Modell der Unfallentstehung nach James Reason [...] (Mod.nach Reason 1990)“ (St. Pierre & Hofinger, 2020, S. 51), eigene Darstellung nach St. Pierre und Hofinger (2020)

### 3.5.2 Beitragende Faktoren nach Vincent

Beitragende Faktoren erlauben bei dem Thema Patientensicherheit eine ausführliche Betrachtung der verschiedenen Aspekte, die zu einem Zwischenfall führen können. Dabei ist der Blick nicht nur auf die Person am scharfen Ende

der Prozesse gerichtet, sondern umfasst einen weiten Blickwinkel bzw. die Betrachtung der Entstehung eines Zwischenfalls. Die beitragenden Faktoren nach Vincent umfassen sieben Faktoren und ermöglichen eine systemische Anschauung. Dabei wird das Modell der Unfallentstehung von James Reason adaptiert und als organisationale Unfallentstehung gesehen (Vincent, 2012).

„Das Modell für die organisationsbedingten Zwischenfälle [...] beschreibt die unmittelbaren Fehler und fehlerhaften Vorgänge sowie die latenten Fehler im Hintergrund [...]“ (Vincent, 2012, S. 32).

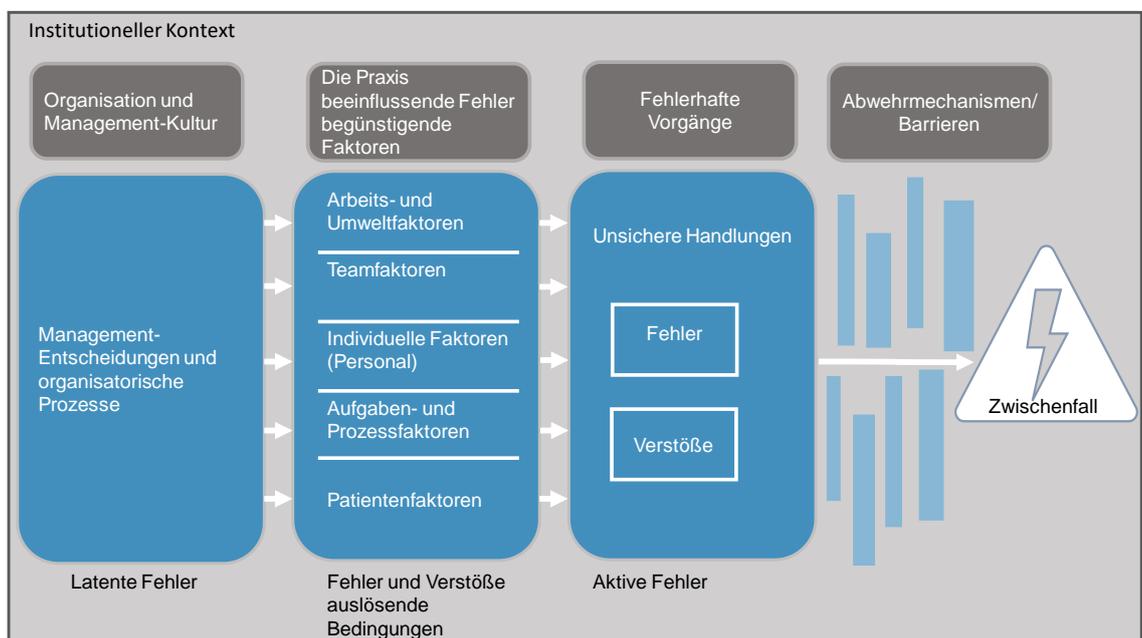


Abbildung 3-2: „Modell für die Entstehung organisationsbedingter Zwischenfälle (adaptiert nach Reason, 1997)“ (Vincent, 2012, S. 32), eigene Darstellung nach Vincent (2012, S. 32)

Vincent (2012) hat mit dem adaptierten Modell (s. Abbildung 3-2) eine systemische Betrachtungsweise der Fehlerentstehung für das Gesundheitswesen entworfen. Das Modell besteht aus mehreren Faktoren, die nachfolgend näher erläutert werden:

Die **Patientenfaktoren** bilden eine zentrale Rolle, da jeder Patient verschiedene Voraussetzungen der sprachlichen, kommunikativen, kognitiven und persönlichen Kompetenzen mitbringt. Hinzu kommen die aktuellen und vorherigen Erkrankungen. All diese Faktoren können das Rahmensystem beeinflussen.

Als nächstes sind die **Aufgaben- und Prozessfaktoren** zu nennen. Sie wirken auf die Versorgungsqualität der Patienten. Die Faktoren werden durch die Verwendung von bspw. Entscheidungshilfen, Verfahrens- und Dienstanweisungen bestimmt. Auch die klare Formulierung einer Aufgabe wirkt sich auf das Ergebnis und dessen Qualität aus.

Die **individuellen Faktoren** beziehen das gesamte Personal in das Rahmensystem ein. Neben physischen, psychischen und persönlichen Voraussetzungen des Personals, ist die Kompetenz auch ein wichtiger Faktor, der die Entwicklung beeinflussen kann. Nicht zuletzt hat dieser Punkt an Bedeutung durch die Human-Factors Forschung gewonnen.

Da die individuellen Faktoren im Gesundheitssystem meist in ein Team eingebettet sind, werden auch die **Teamfaktoren** betrachtet. „Jede Mitarbeiterin und jeder Mitarbeiter ist Teil eines Teams, das im stationären oder ambulanten Bereich tätig ist. Die Art und Weise, wie eine Person arbeitet, und ihre Wirkung auf die Patientin oder den Patienten wird durch die anderen Teammitglieder und die Art und Weise beeinflusst, wie diese kommunizieren und einander unterstützen“ (Vincent, 2012, S. 33). Demnach stehen hier mündliche und schriftliche Kommunikation, die Supervision, die Suche nach Hilfe sowie die Teamstruktur und Führung im Vordergrund (St. Pierre & Hofinger, 2020).

Die **Arbeits- und Umweltfaktoren** beschreiben zum einen die Umgebungsfaktoren des Personals. So nehmen sowohl die physische Umgebung (Temperatur, Licht, Lärm) als auch die Verfügbarkeit und Instandhaltung der Ausstattung (Technik) und des Materials Einfluss auf das Personal. Zum anderen kommen Personalbestand, Qualifikationsmix, Arbeitsbelastung, Schichtpläne, sowie das Erfahren von Unterstützung durch Verwaltung und Geschäftsleitung hinzu.

Bis hierhin genannte Faktoren werden beschrieben als beeinflussende fehlerbegünstigende Faktoren für die Praxis. Diese werden von den Organisations- und Managementstrukturen beeinflusst. Nachfolgend werden auf diese eingegangen.

Die **organisatorischen Faktoren** werden im medizinisch-pflegerischen Bereich durch die Ebene des Managements bestimmt. Hier ist das Angebot von

Fort- und Weiterbildung, Supervisionsangeboten, den Einsatz von Personal und der Verfügbarkeit von Material und Ausstattung bedeutend. Zudem können als einflussnehmende Faktoren die Organisationsstruktur, Sicherheitskultur, Prioritäten, Grundsätze, Standards und Ziele genannt werden. Auch die finanziellen Ressourcen sind zu berücksichtigen.

Der Faktor des **institutionellen Kontexts** hat wiederum Einfluss auf die organisatorischen Faktoren. Neben finanziellen Ressourcen sind hier auch wirtschaftliche und politische Aspekte von Bedeutung. Der institutionelle Kontext ist als großer Rahmen im Modell abgebildet.

Die hier aufgeführten beitragenden Faktoren nach Vincent zeigen eine umfassende Betrachtungsweise der verschiedenen Ebenen bei der Entstehung von Zwischenfällen. Innerhalb der sieben Faktoren gibt es verschiedene Aspekte, die Einfluss nehmen und somit ein wichtiger Bestandteil der Entwicklung eines Zwischenfalls sein können. Nach der Betrachtung der beitragenden Faktoren können zusätzliche ‚fehlerhafte Vorgänge‘, wie unsichere Handlungen, zu einem Zwischenfall führen. Zuvor können Abwehrmechanismen und Barrieren einen Zwischenfall verhindern. Diese Barrieren können aus allen Bereichen der beitragenden Faktoren hervorgehen (Vincent, 2012).

Die beitragenden Faktoren nach Vincent veranschaulichen die Komplexität bei der Entwicklung und Entstehung eines Zwischenfalls und bieten gleichzeitig eine Chance dessen Ursachen aufzudecken. So formuliert Vincent „Der Zwischenfall dient als >>Fenster<< zum Gesundheitssystem, durch das sowohl die Stärken als auch die Schwachpunkte des Systems erkennbar werden“ (Vincent, 2012, S. 33).

### 3.6 Innerklinisches Notfallmanagement

„Die Vermeidung und Behandlung des Herz-Kreislauf-Stillstandes innerhalb des Krankenhauses ist zentrales Element des innerklinischen Notfallmanagements und ein wichtiger Beitrag zur Patientensicherheit“ (Seewald et al., 2020b, S. 232).

Das innerklinische Notfallmanagement in Deutschland umfasst ein Reanimationsteam (meist der Intensivstation), um Reanimationssituationen außerhalb der Intensivstation zu versorgen. Aufgrund der aktuellen Entwicklungen der Medizin, der demografischen Entwicklung und der zunehmenden, spezialisierten Behandlungsmöglichkeiten von älteren, multimorbiden Patienten verändern sich die Anforderungen an das innerklinische Notfallmanagement. Denn bei innerklinischen Reanimationen wurde festgestellt, dass „bis zu 80% der Patienten, die einen innerklinischen Herz-Kreislauf-Stillstand im stationären Bereich erleiden, [...] bereits bis zu 24 h zuvor pathophysiologische Veränderungen der Vitalparameter auf[-weisen], die potenziell – bei früherem Erkennen – therapierbar wären [...]“ (Lenkeit et al., 2014, S. 257).

Hinzu kommt, dass vor allem im perioperativen Bereich außerhalb der Intensivstation nicht erwartete Komplikationen auftreten. „[...] die postoperative Letalität [ist] insbesondere durch pulmonale Komplikationen, Sepsis sowie das akute Nierenversagen [...] bedingt (Ghaferi et al. (2011) zitiert in (Koch et al., 2019, S. 4)). Herausforderungen bestehen hier in der strukturierten Erkennung, der Organisation des weiteren Ablaufs und der Reaktion auf die Verschlechterung des Patienten. „Um den Risikopatienten zu identifizieren, bedarf es eines strukturierten Monitorings der Vitalparameter sowie einer gewissen Häufigkeit eines Patientenkontakts“ (Schewe, 2020, S. 1). Durch die zuvor genannten Erkenntnisse wurde ein Anreiz geschaffen, schon bei der Verschlechterung des Patienten einzugreifen und frühzeitig zu reagieren.

Im internationalen Vergleich ist die innerklinische Notfallversorgung um ein ‚Rapid Response System‘ erweitert worden. Die detaillierte Erläuterung folgt im Kapitel 3.7. Als deutschsprachige Formulierung eines solchen Teams wird ‚medizinisches Einsatzteam‘ empfohlen. In den Reanimationsleitlinien wird seit 2010 zur Einführung eines solchen Systems zur frühzeitigen Erkennung einer

Verschlechterung des Gesundheitszustands und der Vermeidung von innerklinischen Reanimationen geraten (Heller & Koch, 2020).

Das medizinische Einsatzteam hat in Abgrenzung zu einem Reanimationsteam die Aufgabe, einen kritisch kranken Patienten auf einer Station zu versorgen, wenn dies die Anforderung der Station überschreitet (Heller & Koch, 2020). Über den weiteren Verlauf und eine eventuelle Verlegung des Patienten kann diskutiert werden. Demnach soll der weiteren Zustandsverschlechterung frühzeitig entgegengewirkt werden, sodass dem Patienten diese nicht droht sowie der bisherige Prozess evaluiert und optimiert werden kann. Dazu stehen Eskalationsstufen – auch als Hilfestellung für das Personal – zur Verfügung (Becker, 2015). Die Vermeidung eines Herz-Kreislauf-Stillstands steht dabei im Vordergrund (Koch et al., 2019). Bei der Erkennung einer Zustandsverschlechterung steht das Pflegepersonal aufgrund der häufigen Patientenkontakte im Vordergrund. Gleichzeitig schildern Pflegekräfte das Problem, dass die Verschlechterung eines Patienten erkannt wird, jedoch der Ansprechpartner unklar oder anderweitig beschäftigt ist, sodass es zu einer Verzögerung der Reaktion kommt (Becker, 2015).

Trotz der Empfehlungen zur Implementierung eines Frühwarnsystems als Bestandteil der Vermeidung von innerklinischen Reanimationen und unerwarteten Todesfällen gibt es in Deutschland wenige Daten zu implementierten medizinischen Einsatzteams und ähnlichen Versorgungsstrukturen (Becker, 2015; Heller & Koch, 2020). Im internationalen Vergleich wurden Rapid Response Systeme oder Möglichkeiten zur systematischen Erkennung von kritisch kranken Patienten teilweise national und mit entsprechenden Verpflichtungen eingeführt. Diese strukturellen Implementierungen zeigen dennoch Herausforderungen in der Anwendung auf und sind ein zentrales Thema dieser Arbeit.

Nachfolgend werden der Aufbau, die verschiedenen Strukturen und die Möglichkeiten der Früherkennungssysteme erläutert.

### 3.7 Rapid Response System

Die Einführung und Entwicklung des Rapid Response Systems begann in den 1990er-Jahren in Australien. Grund war das Wissen, dass die Verschlechterung eines Patienten sich schon Stunden vorher durch verschiedene Veränderungen der Vitalzeichen ankündigte bis es zu einer Reanimationssituation kam. Da in vielen Kliniken standardmäßig nur ein Reanimationsteam bzw. ein Cardiac Arrest Team vorhanden ist, wurde ein System entwickelt, welches sich verschlechternde Patienten erkennt und somit eine Reanimationssituation zu verhindern hilft (Heller & Koch, 2020; Hughes et al., 2014; Koch et al., 2019).

In Australien begann die Einführung von METs zunächst schrittweise. Durch die Schaffung eines systemweiten Ansatzes bestand die Möglichkeit zur Einführung von RRS (Hughes et al., 2014). Die Initiative

„Between the flags‘ spielt auf die mit gelb-roten Fahnen abgesteckten Badezonen an australischen Stränden an und definiert drei Zonen: Eine sichere Zone mit normalen Vitalzeichen, eine erste Risikozone mit abnormalen Vitalzeichen, die zur Alarmierung der Ärzte des Patienten führen sollte, und eine rote Zone, bei der das eigentliche MET gerufen wird“ (Koch et al., 2019, S. 93).

Demnach sollen Patienten, die sich zwischen den Flaggen befinden, frühzeitig identifiziert werden. Eine gezielte Aufmerksamkeit sollte auf diese sich verschlechternden Patienten gerichtet sein. In der Kampagne ‚Between the flags‘ wurde die Beobachtung der Strandbesucher durch die Rettungsschwimmer als Vergleich herangezogen. So wurden im Jahr 2011 in Australien 4605 Rettungseinsätze und 20 Todesfälle durch Ertrinken an australischen Stränden verzeichnet. Jedoch wurde kein Ertrinkungsfall zwischen den Flaggen verzeichnet (Hughes et al., 2014).

Das Rapid Response System ist ein solches System, welches durch den ‚afferenten Schenkel‘ eine frühzeitige Erkennung des sich verschlechternden Patienten und durch den ‚efferenten Schenkel‘ eine Reaktion und Therapie ermöglicht (Koch et al., 2019; Seewald et al., 2020b).

„Ziel ist die Prävention durch Initialtherapie auffälliger Patienten unterhalb der Schwelle des Kreislaufstillstandes und ggf. die Verlegung auf eine Intensivstation“ (Koch et al., 2019, S. 7).

Der Begriff Rapid Response System (RRS) wird meist im englischsprachigen Raum verwendet. Weitere Bezeichnungen sind das Rapid Response Team (RRT), das Emergency Response Team (ERT), das Critical Care Outreach Team (CCOT) oder das Medical Emergency Team (MET). „Im deutschsprachigen Raum hat sich der Begriff medizinisches Einsatzteams (MET) etabliert [...]“ (Koch et al., 2019, S. 12).

Die nachfolgende Abbildung 3-3 zeigt ein Rapid Response System in einer groben Struktur zum besseren Verständnis eines solchen Systems.

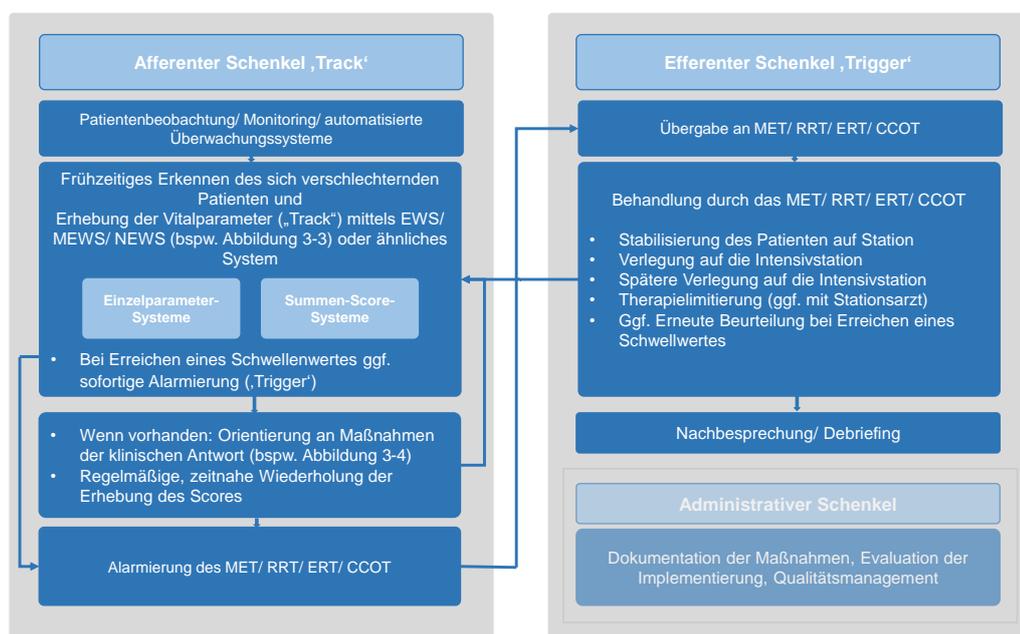


Abbildung 3-3: Mögliche Gestaltung eines Rapid Response Systems, eigene Darstellung

### 3.7.1 Afferenter Schenkel mit Early Warning Score

Der afferente Schenkel des Rapid Response Systems besteht in der frühzeitigen Erkennung eines sich verschlechternden Patienten. Es bestehen unterschiedliche Variationen bei der Gestaltung eines afferenten Schenkels. So kann ein standardisiertes System unterstützend bei der Identifizierung eines Risikopatienten helfen. Es „erfolgt das (regelmäßige) Erheben von Werten („track“), das bei Erreichen einer bestimmten Schwelle („trigger“) zur Auslösung einer u. U. abgestuften Maßnahme (z. B. MET-Alarmierung führt [...]“ (Seewald et al., 2020b, S. 235–236). Häufig geschieht diese Erhebung der Werte anhand von Skalen. Dabei kann zwischen Einzelparameter-

Systemen und den Summen-Score-Systemen unterschieden werden. Bei Einzelparameter-Systemen wird nur ein Parameter betrachtet und dessen Überschreitung einer Schwelle als Aktivierungskriterium angewendet. Im Gegensatz dazu werden bei den Summen-Score Systemen mehrere Parameter betrachtet. Eine klare Empfehlung, welches System effektiver ist, besteht nicht, da beide Systeme Vor- und Nachteile in der Identifizierung eines sich verschlechternden Patienten bieten (Seewald et al., 2020b). Beispielhaft für ein Summen-Score-System sind ‚Early Warning Scores‘ (EWS). Hier gibt es weitere Arten des EWS: eine abgewandelte Version als modifizierte Early Warning Scores (MEWS); diese werden häufig im Rahmen einer bestimmten Erkrankung wie der COPD angewendet. Bei einer landesweiten, einheitlichen Verwendung des EWS spricht man von einem National Early Warning Score (NEWS). Die nachfolgende Abbildung 3-4 zeigt, wie ein Early Warning Score gestaltet sein kann. In diesem Fall handelt es sich um den NEWS2 aus dem Jahr 2017 in Großbritannien (Royal College of Physicians London, 2017, S. 51).

Vitalparameter	Score						
	3	2	1	0	1	2	3
Atemfrequenz pro Minute	≤8		9-11	12-20		21-24	≥25
SpO2 % (Skala 1)	≤91	92-93	94-95	≥96			
SpO2% (Skala 2)	≤83	84-85	86-87	88-92 ≥93 mit O <sub>2</sub>	93-94 mit O <sub>2</sub>	95-96 mit O <sub>2</sub>	≥96
Raumluft oder Sauerstoff		Sauerstoff		Raumluft			
Systolischer Blutdruckwert	≤90	91-110	101-110	111-219			≥220
Herzfrequenz pro Minute	≤40		41-50	51-90	91-110	111-130	≥131
Bewusstsein				wach			CVPU
Temperatur in °C	≤35		35,1-36,0	36,1-38,0	38,1-39,0	≥39,1	

CVPU: C = New Confusion/neue Verwirrtheit, V = Verbal Response/Reaktion auf Ansprache, P = Painful Stimuli/Reaktion auf Schmerzreiz, U = Unresponsive/nicht ansprechbar

Abbildung 3-4: National Early Warning Score (NEWS) 2 nach Royal College of Physicians London (2017), eigene Darstellung, Übersetzung in die deutsche Sprache

Sowohl pflegerisches Personal als auch medizinisches Personal haben anhand der Scores die Möglichkeit, den Patienten in verschiedenen Parametern einzuschätzen. Diese beziehen sich auf hämodynamische, respiratorische und neurologische Vitalzeichen. Bei den MEWS gibt es häufig angepasste Grenzwerte der Parameter, da chronische Erkrankungen speziell betrachtet werden können (bspw. COPD). Des Weiteren gibt es bei einigen Scores die Einschätzung hinsichtlich der Besorgnis um einen Patienten. Diese Beurteilung der Pflegekraft oder des Arztes stellt auf den ersten Blick eine subjektive Ein-

schätzung dar. Jedoch ist diese Beurteilungsfähigkeit durch die Erfahrung gekennzeichnet und beruht auf den Veränderungen des Patienten. So können durch die Einschätzung – noch vor einer Veränderung der Vitalzeiten – andere Auffälligkeiten interpretiert werden, und klinisches Personal kann auf der Grundlage der Intuition bzw. des ‚Bauchgefühls‘ einen sich verschlechternden Patienten erkennen. Die Besorgnis um einen Patienten stellt eine frühzeitige Einschätzung auf Grundlage von Auffälligkeiten des Patienten dar (Douw et al., 2015). Die Bedeutung der Besorgnis wird zunehmend wichtiger (Koch et al., 2019; Seewald et al., 2020b). Beispielsweise resultieren im Universitätsklinikum Dresden 23% der Aktivierungen aus der Sorge um den Patienten heraus (Koch et al., 2019).

Die Einschätzungen der Patienten können sowohl vom pflegerischen als auch vom medizinischen Personal vorgenommen werden. Das pflegerische Personal ist jedoch häufig im Rahmen der Patientenversorgung für die Erhebung der Vitalzeichen zuständig und weist zudem einen häufigen Patientenkontakt auf.

Die Ermittlung und Errechnung des Scores sind auch mit einer automatischen, elektronischen Unterstützung möglich. Dennoch bestehen viele Systeme auf einer papiergestützten Ermittlung. Eine elektronische Unterstützung bei der Erfassung der Vitalparameter und darauf folgenden Errechnung des Scores können in verschiedenen Stufen implementiert werden. Voraussetzungen sind bezüglich der technischen Infrastruktur und der Finanzierungen zu nennen. Sowohl die Erfassung der Aktivierungskriterien kann elektronisch erfolgen als auch eine automatische Errechnung des Gesamtscores. Das analoge Festhalten und die Errechnung des Scores können eine Alternative darstellen.

„Je höher die Abweichung der gemessenen Werte von der physiologischen Norm ist, desto höher ist der Score und umso kritischer ist der aktuelle Gesundheitszustand des Patienten einzuschätzen [...]“ (Seewald et al., 2020b, S. 236). Durch den erhaltenen Punktwert bei Addierung der einzelnen Punkte bilden sich Maßnahmen ab, die eingeleitet werden sollen (s. Abbildung 3-5). Gleichzeitig bietet die Einteilung der Maßnahmen den handelnden Personen einen Leitfaden, und einer weiteren Verschlechterung kann entgegengewirkt werden, sodass die Zielsetzung des RRS verfolgt werden kann.

NEWS Score	Frequenz der Überwachung	Klinische Antwort
0	Minimum 12 stündlich	Routinemäßige NEWS-Überwachung fortsetzen
Gesamt 1-4	Minimum 4-6 stündlich	Pflegepersonal informieren zur Beurteilung des Patienten Die Pflegekraft entscheidet, ob eine erhöhte Überwachungshäufigkeit und/oder eine Eskalation der Versorgung erforderlich ist
3 in einzelner Parameter	Minimum 1 stündlich	Pflegepersonal informiert das betreuende medizinische Personal, welches überprüft und entscheidet, ob eine Eskalation der Versorgung erforderlich ist
Gesamt 5 oder oder dringende Reaktionsschwelle	Minimum 1 stündlich	Pflegepersonal informiert umgehend das betreuende medizinische Team
		Pflegepersonal fordert eine dringende Beurteilung durch einen Arzt oder ein Team mit Kernkompetenzen der Versorgung von akut kranken Patienten
		Versorgung des Patienten in einer Umgebung mit Überwachungsmöglichkeiten
Gesamt 7 oder oder höherer Notrufschwelle	Kontinuierliche Überwachung der Vitalparameter	Pflegepersonal informiert sofort das therapeutische Team - dies sollte mindestens auf Facharzzebene sein
		Notfallbeurteilung durch ein Team mit Kompetenzen auf dem Gebiet der Intensivpflege, einschließlich eines Arztes oder mehrerer Ärzte mit fortgeschrittenen Fähigkeiten im Atemwegsmanagement
		Weitere Verlegung des Patienten in eine höhere Versorgungsstufe in Betracht ziehen, bspw. die Intensivstation
		Klinische Versorgung in einer Umgebung mit Überwachungsmöglichkeit

Abbildung 3-5: Clinical response to the NEWS trigger thresholds nach Royal College of Physicians London (2017), eigene Darstellung und Übersetzung in die deutsche Sprache

Sobald ein Ergebnis ermittelt worden ist, werden entsprechende Maßnahmen eingeleitet. Diese können von der Wiederholung der Einschätzung innerhalb eines bestimmten Zeitintervalls, über die Information des zuständigen Arztes und seiner sofortigen Einschätzung bis hin zum Rufen des Rapid Response Teams reichen. Es gibt bereits erste Studien über die zusätzliche Möglichkeit der Aktivierung durch den Patienten selbst oder die Angehörigen des Patienten, auch hier basiert die Einschätzung auf dem wahrgenommenen Gefühl der Besorgnis bspw. der Angehörigen (Koch et al., 2019). Mit der Aktivierung gelangt das System in den efferenten Schenkel (s. Abbildung 3-3). Ohne das Erkennen und das Erheben einer Einschätzung des Zustands des Patienten ist eine Überleitung an den efferenten Schenkel nicht möglich.

### 3.7.2 Efferenter Schenkel

Der efferente Schenkel ermöglicht eine sofortige Reaktion auf die Verschlechterung des Patienten. Wichtige Komponenten sind die Erreichbarkeit und Einsatzbereitschaft des METs für eine zeitnahe Antwort auf die Aktivierung des Teams (Seewald et al., 2020b). Die Teams bestehen bei einem MET aus einer Intensivfachpflegekraft und einem Arzt. Bei der personellen Besetzung gibt es Unterschiede in Bezug auf die vorhandenen Qualifikationen innerhalb der Teams. Im deutschsprachigen Raum besteht ein solches Team aus einer ärztlichen Führung des Teams und einer Pflegefachkraft aus dem intensivmedizinischen Bereich (Koch et al., 2019). Jedoch gibt es auch Systeme, in denen zunächst eine Pflegefachkraft mit ausreichender Qualifikation die Einschätzung vornimmt und anschließend ärztliche Unterstützung hinzugerufen werden kann (Jackson et al., 2016). Unabhängig von der Zusammensetzung der Teams erhalten diese bei Ankunft am Patienten eine Übergabe durch das Stationspersonal bzw. durch die aktivierende Person. Anschließend erfolgt eine Beurteilung des Patienten (Koch et al., 2019).

Die Behandlung kann direkt erfolgen und umfasst medikamentöse Therapie, Therapieveränderung oder -limitierungen. Außerdem wird die Notwendigkeit einer Intensivtherapie besprochen. Falls dies nicht notwendig wird, ist die Stabilisierung des Patienten auf Station das Ziel.

Anschließend kann eine Nachbesprechung des Rapid Response Teams und der Station erfolgen. Auch die vollständige und zeitnahe Dokumentation der getroffenen Maßnahmen ist notwendig für die weitere Behandlung des Patienten. Für die weitere Datenauswertung im Rahmen des Qualitätsmanagements sind Aspekte der Dokumentation und der Evaluation der bisherigen Versorgung ebenso von Bedeutung; dieser Anteil kann als administrativer Schenkel bezeichnet werden (Koch et al., 2019). Der administrative Schenkel wird hier der Vollständigkeit halber erwähnt (s. Abbildung 3-3), stellt jedoch keinen Betrachtungspunkt in der systematischen Literaturrecherche dieser Arbeit dar. Um Missverständnissen vorzubeugen, soll hier die Betrachtung ausschließlich auf dem afferenten und efferenten Schenkel liegen.

### 3.8 Theorie des geplanten Verhaltens

Die Betrachtung der Theorie des geplanten Verhaltens kann möglicherweise eine Erklärung für Herausforderungen im Rahmen einer Einführung und Aufrechterhaltung eines RRS leisten. Die Einführung eines RRS kann als Veränderung innerhalb einer Organisation gelten; für die Einführung und auch für die nachhaltige Aufrechterhaltung eines solchen Systems ist – wie an späterer Stelle dieser Arbeit beschrieben wird – eine Veränderung im Verhalten der Personen am scharfe Ende der Prozesse notwendig.

Die Theorie des geplanten Verhaltens von Ajzen (s. Abbildung 3-6) ist ein Modell aus der Sozialpsychologie. Die Theorie wurde ursprünglich aus der Theorie der überlegten Handlung weiterentwickelt und modifiziert. Dieses Modell zur Erklärung von dem Verhältnis von Einstellung und Verhalten besteht aus mehreren Teilaspekten, die nachfolgend erläutert werden. Bereits hier sollte erwähnt werden, dass „diese Theorie Handlungen erklären und vorhersagen [soll], denen Planungsüberlegungen und bewertendes Nachdenken über die Konsequenzen des Verhaltens vorausgehen“ (Graf, 2007, S. 35). Demnach können keine affektiven Handlungen berücksichtigt werden. So wird deutlich, dass eine Auseinandersetzung mit möglichen Konsequenzen und eine gewisse Reflexion notwendig sind (Graf, 2007).

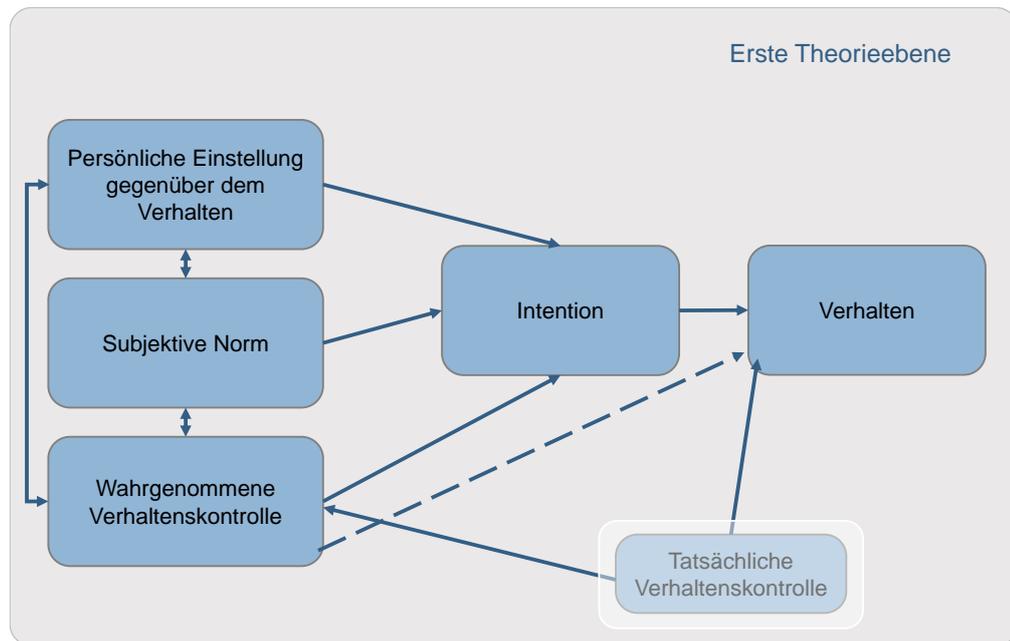


Abbildung 3-6: Ausschnitt der „Theorie des geplanten Verhaltens nach Ajzen [...]“ nach Graf (2007, S. 36), eigene Darstellung

Die erste Komponente ist die **persönliche Einstellung** zu einem Verhalten, einem Objekt oder einer Handlung. Diese persönliche Einstellung ist abhängig von den jeweiligen individuellen Erfahrungen und steht im Verhältnis mit den nachfolgenden Komponenten. Einen direkten Einfluss auf das Verhalten hat diese Komponente nicht, sondern nur auf die Intention, die dem Verhalten vorgeschaltet ist.

Die zweite Komponente umfasst die **subjektive Norm**. Damit sind die sozialen Kontakte einer Person und deren Meinungen mit einbezogen. Die Person wird beeinflusst von den Erwartungshaltungen der sozialen Norm bzw. der Bezugspersonen der jeweiligen Personen. Hier können zwei Unterscheidungen getroffen werden. Zum einen gibt es die injunktive normative Überzeugung, die ausdrückt, ob die Bezugspersonen, ein Team o.ä. die Ausführung des Verhaltens befürworten. Zum anderen gibt die deskriptive normative Überzeugung an, ob andere Personen dieses Verhalten auch ausführen würden. Beide Arten tragen zu der Empfindung eines sozialen Drucks bei (Ajzen, 2020). Diese Erwartungshaltungen haben Einfluss auf die Intention.

Die dritte Komponente beschreibt die **wahrgenommene Verhaltenskontrolle**. Sie „wird definiert als die subjektiv wahrgenommene Schwierigkeit oder

Einfachheit, ein Verhalten auszuführen“ (Graf, 2007, S. 36). Die wahrgenommene Verhaltenskontrolle bezieht sich auf Faktoren, die eine Ausführung des Verhaltens erleichtern oder behindern können. Dabei können erforderliche Fähigkeiten, Verfügbarkeit von Zeit und Geld, Zusammenarbeit mit anderen Personen etc. von Bedeutung sein.

„Je mehr nicht-zufällige Barrieren, wie fehlende zeitliche oder finanzielle Ressourcen, das Verhalten behindert [*sic*], desto schwächer ist die Absicht ausgeprägt, ein Verhalten auszuführen. Die wahrgenommene Verhaltenskontrolle übt nach Annahmen der TPB als einzige der drei intentionsbildenden Variablen auch einen direkten Effekt auf das Verhalten aus [...]“ (Faselt & Hoffmann, 2010, S. 67).

Die vorgestellten Komponenten haben einen gegenseitigen Einfluss und wirken auf die Intention.

Zusätzlich gibt es neben der wahrgenommenen Verhaltenskontrolle auch die tatsächliche Verhaltenskontrolle, die auf das Verhalten wirken kann, wenn die tatsächliche von der wahrgenommenen Verhaltenskontrolle abweicht. Beispielsweise kann dieser Fall eintreten, „wenn die Verhaltenskontrolle der befragten Person vollständig entzogen ist“ (Graf, 2007, S. 37), sodass trotz hoher Intention ein Verhalten nicht eintritt. Diese Komponente wird aufgrund der Schwierigkeit der Ermittlung meist nicht untersucht (Graf, 2007).

Die Theorie des geplanten Verhaltens umfasst mehrere Theorieebenen. Die bisherigen Erklärungen umfassen die erste Ebene, die weiteren Ebenen zeigen die Beeinflussungen der ersten Ebene. Beispielsweise welche Faktoren auf die persönliche Einstellung wirken (Graf, 2007). Die Betrachtung der ersten Ebene reicht für diese Thesis für das Verständnis aus und wird deswegen nicht weiter ausgeführt.

## 4 Methodik

Dieses Kapitel stellt den Prozess der systematischen Literaturrecherche dar und dient der Nachvollziehbarkeit und Transparenz.

### 4.1 Beschreibung der Methodik

Anhand einer systematischen Literaturrecherche in verschiedenen Datenbanken sollen Ergebnisse generiert werden und zur Beantwortung der Fragen dieser Bachelorthesis dienen. Die systematische Literaturrecherche wird als „Literatursuche nach einer bestimmten geplanten Methodik, zum Beispiel mit bestimmten Suchworten, Datenbanken und Einschränkungen und nicht zufällig“ (Brandenburg et al., 2018, S. 422) beschrieben. Zu Beginn der Literaturrecherche wurde mittels einer orientierenden Suche ein Überblick zur Thematik und der bestehenden Literatur gewonnen. Die verwendeten Suchbegriffe wurden von der deutschen in die englische Sprache übersetzt. Zunächst wurde hier die Datenbank PubMed/MEDLINE verwendet. Die ersten Ergebnisse gaben weitere Hinweise auf Suchbegriffe, die in der systematischen Recherche notwendig sind, um die Anzahl der passenden Treffer zu erhöhen. Anschließend folgte der Übergang zur systematischen Literaturrecherche. Die Methodik umfasst hierbei festgelegte Suchwörter, die mithilfe der orientierenden Recherche und durch Übersetzungshilfen mittels DeepL GmbH identifiziert werden konnten, in den Datenbanken PubMed/ MEDLINE, Cochrane Library und CINAHL. Diese Suchbegriffe sind mit Trunkierungen und Booleschen Operatoren verknüpft. Anhand von ‚Suchblöcken‘ sind verschiedene Kombinationen entstanden und daraus resultieren die jeweiligen Treffer (s. 5.1). Der Zugang zu CINAHL erfolgte über eine VPN-Verbindung der Katholischen Hochschule Abteilung Köln.

Die Ergebnisse und die ausgeschlossene Anzahl werden durch ein Flussdiagramm transparent und erhöhen die Nachvollziehbarkeit der Literaturrecherche. Die Ergebnisse der Recherche sollen der Beantwortung der Fragestellung dieser Arbeit dienen und werden entsprechend gefiltert. Dabei bestehen festgelegte Ausschlusskriterien. Diese sind zum einen Literaturergebnisse, die nicht englisch- oder deutschsprachig sind, da sonst die korrekte Übersetzung nicht gewährleistet werden kann. Ein weiteres Ausschlusskriterium ist ein Pub-

likationsdatum vor dem Jahr 2012, wodurch eine Auswahl aktueller Literatur gewährleistet wird. Die untersuchten Rapid Response Systeme sollen durch medizinisches Personal innerhalb eines Krankenhauses genutzt werden. Demnach sind Literaturergebnisse, die eine Aktivierung von Rapid Response Systems durch Patienten und/oder nahe Angehörige untersuchen, ausgeschlossen. Die Implementierungs- und Versorgungsstrukturen anderer Einrichtungen werden nicht berücksichtigt und ausgeschlossen. Bei dem Ausschluss eines Volltextes wird der jeweilige Grund angegeben (s. Tabelle 8).

Die Ergebnisse der Datenbanken werden zunächst nach Titel und Abstract gesichtet. Wenn der Inhalt des Abstracts nicht dem Thema entspricht, wird das Ergebnis ausgeschlossen. Bei einem passenden Abstract wird der Volltext herangezogen und bewertet. Sollte das Thema wider Erwarten oder aufgrund von anderen Ausschlusskriterien abweichen, wird das Ergebnis ausgeschlossen (s. Tabelle 1). Dieser Prozess wird durch das Flussdiagramm sichtbar. Die Volltextsichtung der Reviews erfolgt erst nach der Volltextsichtung der einzelnen Studien, damit Dopplungen in den Ergebnissen berücksichtigt werden können. Im Ergebnis finden nur Inhalte der Studien, die noch nicht betrachtet, die nicht anderweitig ausgeschlossen wurden (Ausnahme Ausschlusskriterium A1, s. Tabelle 1) oder die durch mehrere nicht betrachtete Studien ergänzt werden, Beachtung. Die Beschaffung der Volltexte erfolgt mittels der Datenbanken oder über den Dokumentenlieferanten subito e.V. (2021).

Bei der Datenbank PubMed/MEDLINE wurde eine automatische Information per Mail eingerichtet, wenn ein neuer Artikel der gespeicherten Recherche verfügbar war. Dadurch wurden weitere Treffer generiert. Eingeschlossenen Treffer wurden bis zum 07.01.2021 berücksichtigt. Diese Treffer sind im Flussdiagramm separat gekennzeichnet.

Der Rechercheprozess auf den verschiedenen Datenbanken wurde am 10.11.2020 begonnen und am 08.12.2020 beendet. Seit dem 09.12.2020 wurden nur die hinzugekommenen Treffer über PubMed berücksichtigt.

Tabelle 1: Ausschlusskriterien bei der Volltextsichtung, eigene Darstellung

<b>Kriterium</b>	<b>Beschreibung</b>
A1	Keine Volltextbeschaffung möglich
A2	Erreichte Punktzahl beim zusammengefassten STROBE-Statement unter sechs von acht Punkten
A3	Erreichter Evidenzgrad auf dem Level IV oder V
A4	Angegebene Literatur aus dem Zeitraum vor 2012
A5	Studiendesign nicht entsprechend
A6	Thematik befasst sich mit Rapid Response Systemen – ausgelöst durch Angehörige, Patienten, Familie
A7	Innerhalb eines Reviews keine neuen Studien
A8	Volltext nicht passend zum Thema der Bachelorthesis, anderer Fokus

## 4.2 Verwendete Suchbegriffe für die Datenbankrecherche

Tabelle 2: Übersicht der Datenbanken, der Suchbegriffe und den Bool'schen Operatoren, Trunkierungen bei der systematischen Literaturrecherche, eigene Darstellung

Datenbanken	Verwendete Suchbegriffe	Bool'sche Operatoren, Trunkierungen
PubMed/ MEDLINE	Hospital Rapid Response Team [MeSH Terms], Hospital Rapid Response Team [Title/Abstract], Rapid Response Team* [Title/Abstract], Rapid Response System [Title/Abstract], Rapid Response System* [Title/Abstract], Early Warning Score* [MeSH], Early Warning Score* [Title/Abstract], Medical Emergency Team* [Title/Abstract], Critical Care Outreach Team [Title/Abstract], Afferent Limb [Title/Abstract], Efferent Limb [Title/Abstract], activat[Title/Abstract], factor* [Title/Abstract], contributing factor* [Title/Abstract], barrier* [Title/Abstract], perception* [Title/Abstract], performance* [Title/Abstract], implementation [Title/Abstract], maintenance [Title/Abstract], nursing staff [MeSH Terms], medical staff [MeSH Terms], clinical staff [Title/Abstract], hospital staff [MeSH Terms], nurs*[Title/Abstract], physicians [MeSH Terms], deteriorating patient [MeSH Terms], deteriorating patient [Title/Abstract]	AND, OR *
Cochrane Library	hospital rapid response team [MeSH Terms], Rapid Response Team, Rapid Response System, Early Warning Score, afferent Limb, efferent Limb, Medical Emergency Team, Critical Care Outreach Team, activat*, factor*, contributing factor, barrier, perception, performance, implementation, maintenance, nurs, nursing staff, medical staff, clinical staff, hospital staff, physicians, deteriorating patient	AND, OR *
CINAHL	Rapid Response Team, Rapid Response System, Early Warning Score, Medical Emergency Team, Critical Care Outreach Team, rrt, met, rrs, ccot, activation, barrier, factors, contributing factor, deteriorating patient	AND, OR

### 4.3 PubMed/ MEDLINE

MEDLINE via PubMed ist eine fachdatenbankspezifische Suchmaschine, demnach ist „PubMed keine eigenständige Fachdatenbank, sondern eine Suchmaschine, mit der primär die Fachdatenbank MEDLINE durchsucht werden kann“ (Nordhausen & Hirt, 2020, S. 300). „MEDLINE (Medical Literature Analysis and Retrieval System Online) ist die medizinische Literaturdatenbank. Mehr als 19 Mio. Datensätze. Indexiert mehr als 5000 Journals weltweit“ (Brandenburg et al., 2018, S. 53). Diese wird „bereitgestellt von dem U.S. National Institutes of Health's National Library of Medicine (NIH/NLM)“ (Nordhausen & Hirt, 2020, S. 300). „Themenschwerpunkte sind die Biomedizin und Gesundheit bzw. damit verbundene Disziplinen des Gesundheitsfachberufe (bspw. Medizin, Pflege, Physiotherapie, Hebammenwesen etc.) [sowie] verwandte Gebiete [bspw. Biochemie, Toxikologie]“ (Nordhausen & Hirt, 2020, S. 300).

Die zu verwendete Suchsprache ist Englisch. Außerdem ist es bei PubMed möglich, ein kostenfreies Nutzerkonto anzulegen und eine automatische Benachrichtigung über neue Treffer einer gespeicherten Suche per Mail zu erhalten (Nordhausen & Hirt, 2020).

### 4.4 Cochrane Library

Die Fachdatenbank Cochrane Library wird „bereitgestellt von Cochrane/ John Wiley & Sons“ (Nordhausen & Hirt, 2020, S. 113). Die umfassenden Themenschwerpunkte sind „Medizin und andere Fachberufe in der Gesundheitsversorgung bzw. Gesundheitswissenschaft“. Cochrane Library stellt zum einen „systematische Übersichtsarbeiten (Cochrane Reviews einschließlich Reviewprotokollen), randomisiert und quasi randomisiert kontrollierte Studien“ (Nordhausen & Hirt, 2020, S. 113) sowie weitere „drei Teilfachdatenbanken: Cochrane Database of Systematic Reviews [...], Cochrane Central Register of Controlled Trails [...] [und] Cochrane Clinical Answers [...]“ (Nordhausen & Hirt, 2020, S. 113) bereit.

Die zu verwendende Suchsprache ist Englisch. Auch hier ist eine automatische Benachrichtigung bei neuen Treffern einer Suche über ein Nutzerkonto möglich.

## 4.5 CINAHL

CINAHL (Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature) ist eine Fachdatenbank, die durch EBSCO Information Services bereitgestellt wird. „Themenschwerpunkte [sind] Pflege, Gesundheitsfachberufe [und] Medizin“ (Nordhausen & Hirt, 2020, S. 102). Die Suchsprache ist auf Englisch gehalten. Die Zugänglichkeit ist lizenziert. Bei einer Recherche können „Artikel aus den meisten Pflegezeitschriften, Publikationen [...], Monographien, Buchkapitel, graue Literatur, [...] Dissertationen [und] Kongressberichte“ (Nordhausen & Hirt, 2020, S. 102) angezeigt werden.

## 4.6 Studienbewertung

Bei der Auswahl eines geeigneten Instruments zur Bewertung der verwendeten Studie, wurde mittels The EQUATOR Network (2021) das Instrument STROBE herangezogen. STROBE steht für „Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE-) Statement. Dieses Instrument wurde im Jahr 2004 entwickelt und bereits in mehreren Sprachen übersetzt. Das Instrument ist geeignet für Beobachtungsstudien, die häufig im medizinischen Bereich verwendet werden. Allerdings können nicht alle Wirkungen und Effekte durch Interventionsstudien gezeigt werden. Die Verwendung ist hauptsächlich für Kohorten-, Fallkontroll- oder Querschnittsstudien gedacht (Elm et al., 2008).

Die Bewertung der Studien erfolgt mittels 22 Punkten, die sich in sechs Hauptbereiche einteilen lassen. 18 Punkte des Instruments sind für alle oben genannten Studiendesigns übertragbar und bei vier Punkten ist eine spezifische Einteilung möglich. Zur besseren Übersichtlichkeit in dieser Thesis werden die 22 Punkte auf acht Hauptbereiche zusammengefasst (Elm et al., 2008).

Die ursprüngliche Aufteilung von sechs Hauptbereichen durch von Elm et al. (2008) wird um zwei weitere Hauptbereiche ergänzt. Dieser weitere Hauptbereich soll die Prävention und Reaktion mit Verzerrungen (Bias) und die Übertragbarkeit der Studienergebnisse thematisieren. Verzerrungen werden meist unter dem Bereich der Ergebnisse oder Diskussion bzw. Limitation genannt. Zur Erfüllung des Punktes Verzerrung sollte der Volltext auf die Einschränk-

kungen durch mögliche Verzerrungen durch die Methodik oder des Designs der Studie hinweisen. Die Übertragbarkeit der Studienergebnisse soll ebenfalls berücksichtigt werden. Mögliche Verzerrungen und die Übertragbarkeit von Ergebnissen sind bei allen Studiendesigns ein wichtiger Punkt, vor allem jedoch sind Aspekte gerade bei qualitativen Studiendesigns von hoher Bedeutung. Das verwendete und angepasste Schema für die Bewertung anhand des STROBE-Statement ist nachfolgend abgebildet.

Tabelle 3: Zusammenfassung des STROBE-Statement, eigene Darstellung

Das Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology ( <b>STROBE</b> -) Statement		
Nr.	Hauptbereich	Empfehlungen
1	Titel und Abstract	Das Design der Studie ist erkennbar
		Die Formulierung einer Zusammenfassung ist erfolgt
2	Einleitung	Der wissenschaftliche Hintergrund wird erläutert
		Die Zielsetzung ist angegeben
3	Methoden	Die Elemente des verwendeten Studiendesigns sind erläutert
		Angaben zum Setting, Zeitrahmen sind gegeben
		Verwendung von Daten- und Messmethoden ist angegeben
		Angaben zur Datenauswertung sind gegeben
4	Ergebnisse	Angaben sind zu deskriptiven Daten getroffen
		Ergebnisdaten sind formuliert
		Angabe zu weiteren Auswertungen sind gegeben
5	Diskussion	Die Zusammenfassung der Ergebnisse ist erfolgt
		Die Diskussion der Ergebnisse ist erfolgt
6	zusätzliche Informationen	Die Finanzierung der Studie ist beschrieben
7	Verzerrungen	Mögliche Verzerrungen (Bias) sind unter Punkt 4, 5 oder der Limitation angegeben
8	Übertragbarkeit	Übertragbarkeit der Studienergebnisse ist beschrieben

Die Verwendung des STROBE-Statements bzw. die zusammenfassende Version (s. Tabelle 3) ermöglichen eine umfassende und übersichtliche Bewertung der Studie. Es werden Studieninhalte berücksichtigt, die sowohl bei quantitativen als auch bei qualitativen Studien von Bedeutung sind. Die Anwendbarkeit auf beide Designs in dieser Arbeit ist außerordentlich vorteilhaft. Die einzelnen Bereiche von Studien können differenziert betrachtet werden. Bei der Bewertung der gesichteten Studien wird auf die Empfehlungen jedes Bereichs geachtet und eine Unterschreitung von sechs erfüllten Bereichen führt zu einem Ausschluss der Studie. Die erreichten bzw. nicht erreichten Punkte werden im Ergebnisteil (s. 5.3, 5.4, 5.5) beschrieben und in der Ergebnismatrix abgebildet.

## 4.7 Bewertung der Evidenz

Die Bewertung des Evidenzgrades der Studien erfolgt mittels der Einschätzung des Evidenzlevels von dem/ der John Hopkins Hospital/ University aus dem Jahr 2012. Die John Hopkins Nursing Evidence-Based Practice stellt

Tabelle 4: Bewertung der Evidenz nach (Dearholt & Dang, 2012, S. 232) , eigene Darstellung und Übersetzung in die deutsche Sprache

Einteilung der Evidenzstärke nach Johns Hopkins Nursing Evidence-Based Practice: Model and Guidelines	
Level	Beschreibung
I	Evidenz aufgrund von experimenteller Studie, randomisierte kontrollierte Studie (RCT) Systematische Überprüfung von RCTs, mit oder ohne Meta-Analyse
II	Evidenz aufgrund quasi-experimenteller Studie Systematische Überprüfung einer Kombination von RCTs und quasi-experimentellen oder nur quasi-experimentellen Studien, mit oder ohne Meta-Analyse
III	Evidenz aufgrund einer nicht-experimentellen Studie Systematische Überprüfung einer Kombination von RCTs, quasi-experimentellen und nicht-experimentellen Studien oder nur nicht-experimentellen Studien mit oder ohne Meta-Analyse Qualitative Studie oder systematische Übersichtsarbeit mit oder ohne Metasynthese
IV	Evidenz aufgrund von Einschätzungen angesehener Behörden und/oder national anerkannten Expertenausschüssen/Konsensgremien auf der Grundlage wissenschaftlicher Erkenntnisse Beinhaltet: Leitlinien für die klinische Praxis, Konsensgremien
V	Evidenz aufgrund von Erfahrungsberichten und nicht wissenschaftlichen Erkenntnissen Beinhaltet: Literaturübersichten, Qualitätsverbesserung, Programm- oder Finanzbewertung, Fallberichte, Meinung von national anerkannten Experten basierend auf Erfahrungswerten

Modelle und Richtlinien zusammen, die bei der Förderung der evidenzbasierten Praxis unterstützend wirken sollen. Das Ziel besteht darin, einen Leitfaden für die Pflegenden zu erstellen, die aktuelle wissenschaftliche Erkenntnisse in die Praxis einfließen lassen möchten. Aufgrund der steigenden Anforderungen in der Komplexität und der Verbesserung der Patientenversorgung sowie der Prozesse des Gesundheitswesens möchten das John Hopkins Hospital und die John Hopkins University diesen Leitfaden Pflegenden zur Unterstützung anbieten (Dearholt & Dang, 2012). Zur Bewertung der Evidenz sind verschiedene Kapitel im Leitfaden erstellt. Zusammengefasst lassen sich folgende Einstufungen für den Grad der Evidenz finden (s. Tabelle 4).

Die Einteilungen der Evidenzstärke sind mittels dieser Einstufung anwendbar für qualitative und quantitative Studien. Im Ergebnisteil (s. Kapitel 5.3, 5.4, 5.5) werden die Evidenzgrade aufgrund des Studiendesigns erläutert; eine Übersicht erfolgt in der Ergebnismatrix.

## 5 Ergebnisse der Literaturrecherche

Dieses Kapitel soll die Ergebnisse der Literaturrecherche darstellen, die, wie unter Kapitel 4 erläutert, durchgeführt wurde. Nachfolgend werden die Ergebnisse der Datenbanken tabellarisch visualisiert. Anschließend wird der Prozess der Sichtung der Treffer durch das Flussdiagramm nachvollziehbar dargestellt. Die Ergebnisse der Volltexte werden in verschiedene Unterpunkte gegliedert. Die Resultate werden danach in einer Ergebnismatrix zusammengefasst.

### 5.1 Ergebnisse der Datenbankrecherche

Die Suchtreffer aus den Datenbanken werden in drei nachfolgenden Tabellen aufgeführt:

Tabelle 5: Darstellung der Recherche in der Datenbank PubMed/MEDLINE, eigene Darstellung

Datenbank	Suchblock	Nr.	Suchbegriffe, Trunkierungen, Verknüpfungen	Filter	Treffer
PubMed	Block 1	#1	hospital rapid response team[MeSH Terms]		837
		#2	hospital rapid response team[Title/Abstract]		69
		#3	rapid response team*[Title/Abstract]		924
		#4	rapid response system[Title/Abstract]		280
		#5	rapid response system*[Title/Abstract]		438
		#6	early warning score*[Title/Abstract]		1,037
		#7	early warning score*[MeSH Terms]		111
		#8	afferent limb[Title/Abstract]		618
		#9	efferent limb[Title/Abstract]		357
		#10	medical emergency team*[Title/Abstract]		610
		#11	critical care outreach team[Title/Abstract]		27
	#15	#1 OR #2 OR #3 OR #4 OR #5 OR #6 OR #7 OR #8 OR #9 OR #10 OR #11	English, German, 2012 - 2020	2,306	
	Block 2	#16	activat*[Title/Abstract]		1,583,424
		#17	factor*[Title/Abstract]		3,490,571
		#18	contributing factor*[Title/Abstract]		23,088
		#19	barrier*[Title/Abstract]		307,747
		#20	perception*[Title/Abstract]		267,082
		#21	performance*[Title/Abstract]		1,013,621
		#22	implementation[Title/Abstract]		256,17
	#23	maintenance[Title/Abstract]		230,103	
	#27	#16 OR #17 OR #18 OR #19 OR #20 OR #21 OR #22 OR #23	English, German, 2012 - 2020	2,846,530	
	Block 3	#29	nursing staff[MeSH Terms]		66,657
		#30	medical staff[MeSH Terms]		27,664
		#31	clinical staff[Title/Abstract]		3,325
		#32	hospital staff[MeSH Terms]		91,279
		#33	nurs*[Title/Abstract]		468,201
		#34	physicians[MeSH Terms]		144,379
	#38	#29 OR #30 OR #31 OR #32 OR #33 OR #34	English, German, 2012 - 2020	202,848	
	Block 4	#39	deteriorating patient[MeSH Terms]		464
		#40	deteriorating patient[Title/Abstract]		255
		#41	#39 OR #40		710
		#44	#39 OR #40	English, German, 2012 - 2020	439
	Ergebnisse	#48	#15 AND #27 AND #38	English, German, 2012 - 2020	327
		#50	#15 AND #27 AND #38 AND #44	English, German, 2012 - 2020	39
#54		#15 AND #44 AND #27	English, German, 2012 - 2020	73	
		<b>Summe aller drei Suchkombinationen (#48, #50, #54)</b>		<b>439</b>	
		Dopplungen ausgeschlossen		78	
	<b>Ergebnisse ohne Dopplungen</b>		<b>361</b>		
	Automatische Benachrichtigung neuer Treffer der Suche (Ergebnisse bis zum 07.01.2021 berücksichtigt)	English, German, 2012 - 2020	11		

Diese Tabelle zeigt die Trefferanzahl in der Datenbank Cochrane Library:

Tabelle 6: Darstellung der Recherche in der Datenbank Cochrane Library, eigene Darstellung

Datenbank	Suchblock	Nr.	Suchbegriffe, Trunkierungen, Verknüpfungen	Filter	Treffer
Cochrane Library	Block 1	#1	hospital rapid response team[MeSH Terms]		14
		#2	"rapid response team"		77
		#3	"rapid response system"		21
		#4	"early warning score"		95
		#5	"afferent limb"		14
		#6	"efferent limb"		20
		#7	"medical emergency team"		34
		#8	"critical care outreach team"		2
		#9	#1 OR #2 OR #3 OR #4 OR #5 OR #6 OR #7 OR #8		227
	Block 2	#10	"activat**"		256
		#11	"factor**"		99,989
		#12	"contributing factor**"		640
		#13	"barrier**"		8,981
		#14	"perception**"		25,233
		#15	"performance**"		102,931
		#16	"implementation"		22,703
		#17	"maintenance"		45,532
	#18	#10 OR #11 OR #12 OR #13 OR #14 OR #15 OR #16 OR #17		274,465	
	Block 3	#19	"nurs**"		1,679
		#20	"nursing staff"		2,414
		#21	"medical staff"		1,564
		#22	"clinical staff"		792
		#23	"hospital staff"		490
		#24	"physicians"		25,317
		#25	#19 OR #20 OR #21 OR #22 OR #23 OR 24		30,685
Block 4	#26	"deteriorating patient"		29	
Ergebnisse	#27	#9 AND #18 AND #25 AND #26		3	
	#28	#9 AND #18 AND #25	von 2012 bis 2020	19	
		<b>Summe aller drei Suchkombinationen</b>		22	
		Dopplungen ausgeschlossen		3	
		<b>Ergebnisse ohne Dopplungen</b>		19	

Bei der Datenbank CINAHL erfolgte eine direkte Sucheingabe mit verschiedenen Suchblöcken, daher sind die einzelnen Treffer nicht nachzuvollziehen.

Tabelle 7: Darstellung der Recherche in der Datenbank CINAHL, eigene Darstellung

Datenbank	Suchblock	Nr.	Suchbegriffe, Trunkierungen, Verknüpfungen	Filter	Treffer
CINAHL	Block 1	#1	"rapid response team"		
		#2	"rapid response system"		
		#3	"medical emergency team"		
		#4	"rrt"		
		#5	"met"		
		#6	"rrs"		
		#7	"critical care outreach team"		
		#8	"ccot"		
	#9	#1 OR #2 OR #3 OR #4 OR #5 OR #6 OR #7 OR #8			
	Block 2	#10	"activation"		
		#11	"barrier"		
		#12	"factors"		
		#13	"contributing factor"		
	#14	#10 OR #11 OR #12 OR #13			
	Block 3	#15	"deteriorating patient"		
Ergebnisse	S1	#9 AND #14 AND #15	von 2012 bis 2021	54	
		<b>Summe aller Suchkombinationen</b>		54	
			Dopplungen ausgeschlossen	/	
		<b>Ergebnisse ohne Dopplungen</b>		54	

## 5.2 Flussdiagramm

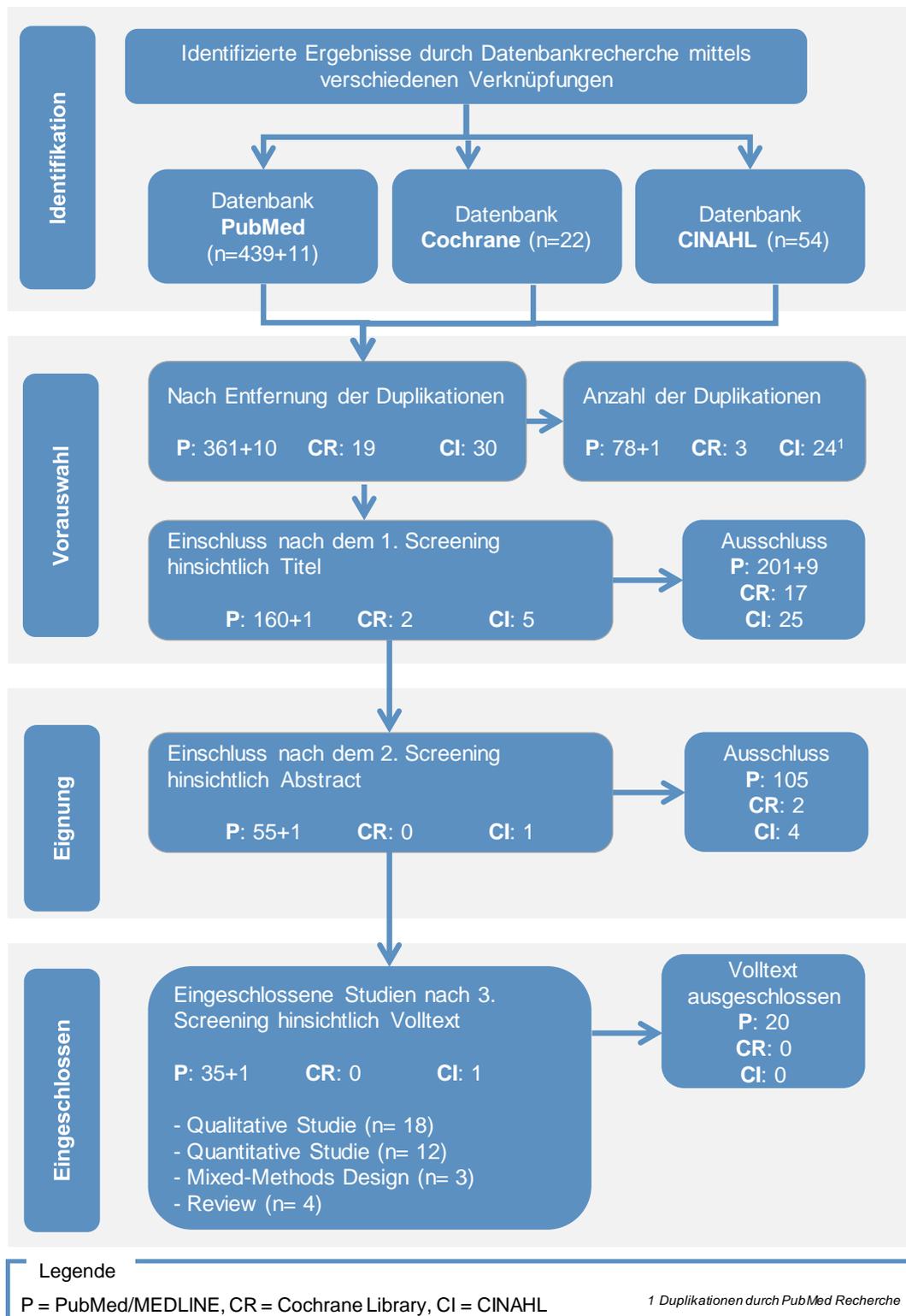


Abbildung 5-1: Flussdiagramm zur Literaturrecherche, eigene Darstellung

### 5.3 Ergebnisse afferenter Schenkel betreffend

**Astroth et al. (2013)** untersuchten in einer qualitativen Studie, inwiefern die Entscheidung zur Aktivierung eines Rapid Response Teams beeinflusst wird. Anhand von 15 interviewten Pflegekräften konnten mehrere Faktoren identifiziert werden. Die Teilnehmer waren auf drei chirurgischen bzw. internistischen Stationen tätig, die für die meisten RRT-Aktivierungen verantwortlich waren. Durch semistrukturierte, offene Fragestellungen konnten Informationen geniert werden. Die Datenanalyse ist mittels Transkription und Kodierungen in mehrere Themen unterteilt worden. Die Ergebnisse beziehen sich zum einen auf förderliche Faktoren und zum anderen auf Barrieren, die sich auf die Aktivierung auswirken. Bei beiden Themenbereichen konnte eine Untergliederung in RRT-Merkmale und stationskulturelle Aspekte erfolgen.

Zu den förderlichen Faktoren der RRT-Merkmale zählten die zusätzliche Unterstützung und die Expertise der RRT-Mitglieder, die bei der Überwachung und Einschätzung der Patienten das Stationspersonal unterstützten. Die Kommunikationsfähigkeiten der RRT-Mitglieder wurden als professionell eingeschätzt und konnten auch beratend sowie anleitend auf das Stationspersonal Einfluss nehmen. Insgesamt wurde die Erfahrung mit den RRT-Mitgliedern als positiv beschrieben, hinzukommt, dass diese (RRT-Mitglieder) auch die hohe Arbeitsbelastung des Stationspersonal wahrnahmen und darauf eingegangen sind. Die Stationskultur wird insgesamt als positiv und unterstützend beschrieben. Die Hilfe von Führungskräften und Kollegen sei vorhanden. Das Vertrauen innerhalb des Teams sowie in Kollegen bestand, und der Effekt eines RRTs wurde als positiv aufgefasst.

Zu den hemmenden Faktoren werden Kommunikationsstile, die abrupt oder beunruhigend wirken, genannt. Auch eine hohe Erwartungshaltung an die Bereitstellung von notwendigen Materialien der RRT-Mitglieder, die durch das Stationspersonal schon am Patienten bereitstehen sollten, sowie eine herablassende, nicht wertschätzende nonverbale Kommunikation, wurden als Faktoren von den Pflegekräften genannt. Die Pflegekräfte berichteten, dass je nachdem wer die Aktivierung des RRTs entgegennimmt, eine Art der Rechtfertigung notwendig sein würde. Des Weiteren wurden eine hohe Arbeitsbelastung der Intensivpflegekräfte und fehlende Betten der Intensivstation als

erschwerende Faktoren der Aktivierung benannt. In Bezug auf die Stationskultur äußerte das Pflegepersonal, dass dieses Angst hat bei dem Intensivpflegepersonal nicht kompetent zu wirken. Dieser Faktor wurde eher bei unerfahrenen Pflegekräften vermutet. Bei erfahrenen Pflegekräften kam das Pflichtgefühl auf, die Situationen mithilfe des Stationsteams selbst bewältigen zu können, ohne die Unterstützung von außerhalb. Weiterhin bestanden Unklarheiten, wann ein Patient noch vom Stationsarzt betreut werden sollte und wann der Zustand als so kritisch einzustufen war, dass eine sofortige Aktivierung des RRTs notwendig wurde.

Das Thema Bildung ist für die Autoren nicht in förderliche oder hemmende Faktoren einzuordnen. Hier ist der Wissensstand sehr unterschiedlich, und es wird vermutet, dass unerfahrene Pflegekräfte mehr Wissensinhalte benötigen. Es wurde deutlich, dass ein Mangel an Wissen bezüglich der Richtlinien vorlag. Darüber hinaus bestanden Verwirrungen, unklare Anforderungen an die Dokumentation, Unklarheiten bezüglich der Reaktionszeit des RRTs sowie der Rolle während das RRT vor Ort ist. Diese Gesamtheit der Aspekte kann zu einer Unsicherheit und Nervosität und damit zur Verzögerung der Aktivierung führen.

Die Studie von Astroth et al. erfüllt alle Punkte des zusammengefassten STROBE-Statements und erreicht aufgrund des Studiendesigns ein Evidenzlevel von III.

**Braaten (2015)** untersuchte Faktoren, die innerhalb eines Krankenhauses auf das Aktivierungsverhalten des Rapid Response Systems (RRS) Einfluss nehmen. Die Studie wurde in einem qualitativen, deskriptiven Studiendesign angelegt. Dabei liegt der Fokus auf dem Verhalten der Pflegekräfte. Das RRS wurde mit klaren Verfahrensanweisungen für die Aktivierung im Jahr 2005 implementiert. Durch die Anwendung der kognitiven Analysemethode konnte Braaten fünf Domänen herausarbeiten, die bei der Aktivierung des RRS von Bedeutung sind. Die Stichprobe umfasste insgesamt zwölf Personen (elf weibliche Pflegekräfte und eine männliche Pflegekraft). Zehn Personen arbeiteten hauptsächlich im Tagdienst, zwei im Nachtdienst. Die Berufserfahrung reichte

von fünf bis 25 Jahren. Die Teilnehmer wurden interviewt (Dauer max. 60 Minuten). Anschließend folgten eine Analyse und die Transkription der Daten.

Die Personalbesetzung und Probleme bei der Einschätzung eines Patienten waren erste genannte Aspekte. Die menschlichen Ressourcen umfassen die Besetzung des Personals auf und außerhalb der Station, die Anwesenheit von Helfern, Angehörigen und auch die eigene Person als Ressource. So beschreiben Pflegekräfte, dass eine zentrale Aufgabe das Erkennen des sich verschlechternden Patienten ist und dabei nicht nur die Kontrolle der Vitalzeichen notwendig ist, sondern auch die pflegerische Beurteilung der Situation gefordert wird. Im Falle einer langsamen Verschlechterung des Patienten ist diese häufig nicht objektiv erkennbar, sondern es besteht die Notwendigkeit einer ausführlicheren Beurteilung sowie das Heranziehen von weiteren Parametern. So bietet auch die Besprechung mit einer weiteren Pflegekraft eine Unterstützung in dem Prozess. Einschränkungen diesbezüglich entstehen bei mangelndem Personal, bei geringer Qualifizierung des Personals und bei begrenzter Zeit durch anderweitiges Arbeitsaufkommen. Außerdem wurde das Instrument zur Einschätzung des Patienten als nur eingeschränkt nützlich angesehen, da klare Formulierungen zur Aktivierung oder bezüglich des Abwartens eines Rufs fehlten. Hieraus entstand der Wunsch nach einer klaren Maßgabe.

In der zweiten Domäne wurde deutlich, dass das pflegerische Personal bei der Aktivierung des efferenten Schenkels ein Gefühl der Rechtfertigung erlebt. Faktoren, die dieses Gefühl bestärkten, sind zum einen eine langsame Verschlechterung des Patienten, die An- oder Abwesenheit der Stationsärzte, die Selbsteinschätzung bezüglich der Situation und die Verfügbarkeit von Protokollen. Zudem berichteten Pflegekräfte, dass zusätzliche Aspekte das Rechtfertigungsgefühl verringern konnten: dies waren beispielsweise die fehlende Visite des Stationsarztes, die gemeinsame Entscheidung mit Angehörigen, das eigene Bauchgefühl oder das Erkennen eines Symptoms, welches im Bogen genannt wird.

Anhand von verschiedenen Strategien, die angewendet wurden, kam es zu einer Verzögerung der Aktivierung des efferenten Schenkels. Vordergründig stand hier die Annahme, dass eine langsame Verschlechterung nicht gerecht-

fertigt sei, sodass verschiedene Interventionsmöglichkeiten oder Protokolle ausprobiert wurden. Mitunter wurde sogar der Dienstbeginn eines neuen Arztes oder eine weitere Zustandsverschlechterung abgewartet.

Weitere Aspekte sind hierarchische Strukturen und die Akzeptanz der sozialen Anordnung. Es wurden durch Pflegekräfte hierarchische Strukturen beschrieben, die auf eine Ansiedlung im unteren sozialen Bereich schließen lässt. Es bestanden bereits Erfahrungen mit Kritik und herablassenden Kommentaren, sodass folglich Pflegekräfte versuchten, die Situation auf der Station zu bewältigen und die Aktivierung des efferenten Schenkels bevorzugt bei Abwesenheit des Arztes vorzunehmen. Pflegende befürchteten, dass sich Ärzte verletzt fühlen, wenn eine Aktivierung des RRTs erfolge. Des Weiteren wurden negative Erfahrungen mit den Mitgliedern des RRTs verzeichnet, die vor allem von mangelnder Kommunikation geprägt waren, sowie das Bestehen von informellen Regeln, die ein Ausprobieren weiterer Protokolle vor der Aktivierung vorsehen.

Der fünfte Aspekt umfasst die subtile klinische Veränderung. Diese erfordern erhöhte Kompetenzen, um die Aktivierung zu rechtfertigen, während akute klinische Veränderungen zu einer zeitnahen Aktivierung führen. Die Ergebnisse dieser Studie wurden in Bezug zu verschiedenen Verhaltensarten gesetzt, sodass unterschiedliche Wissensbereiche Voraussetzung sind. Das Aktivieren des RRTs bei einer akuten Verschlechterung erfordert fähigkeitsbasiertes und regelbasiertes Wissen. Im Gegensatz dazu ist bei der langsamen Verschlechterung die Notwendigkeit von wissensbasiertem Verhalten gegeben.

Die Studie von Braaten (2015) erfüllt sieben von acht Punkten des zusammengefassten STROBE-Statements. Dem Volltext war keine Angabe zur Finanzierung zu entnehmen. Der Evidenzgrad kann aufgrund des qualitativen Studiendesigns auf dem Level III angesiedelt werden.

**Cassidy et al. (2019)** untersuchten in einer qualitativen Studie die Barrieren und erleichternden Faktoren für die Implementierung eines Childrens's Hospital Early Warning Scores (CHEWS). Anhand von Fokusgruppen, die vor der Einführung des CHEWS, zu verschiedenen Themen diskutiert haben und Interviews, die nach der Implementierung geführt wurden, konnten verschiedene

Barrieren und erleichternde Faktoren festgestellt werden. Insgesamt wurden 15 Teilnehmer vor der Implementierung in zwei Fokusgruppen mit semi-strukturierten Fragen interviewt. Nach der Implementierung wurden acht Pflegekräfte interviewt. Diese wurden von einer pädiatrischen Station eines tertiären Versorgungskrankenhauses an der Ostküste Kanadas rekrutiert. Die Fokusgruppen wurden im Zeitraum von April bis Juni 2017 interviewt, anschließend folgte die Implementierung des CHEWS von Juli bis September 2017. Die Interviews nach der Einführung fanden von September bis Oktober 2017 statt. Die Implementierung des Systems umfasste sowohl ärztliche als auch pflegerische Schulungen, direkte Übungen (in der Schulung) an Fällen zur Anwendung des CHEWS sowie die kontinuierliche Schulung des Rapid Response Teams. Die Ergebnisse der Studie bestehen aus sechs Hauptthemen mit Unterthemen. Das erste Thema bezieht sich auf die Kompatibilität mit der pflegerischen Praxis. Vor der Einführung haben die Pflegekräfte als erleichternde Faktoren die Entsprechung für die aktuelle Praxis, die Reflexivität und den Wunsch nach praktischer Übung für die Implementierung geäußert. Nach der Implementierung konnten sowohl die größere Reflexivität und somit die Möglichkeit, die Verschlechterung des Patienten frühzeitig zu erkennen als auch der Faktor, dass keine grundlegenden neuen Fähigkeiten gelernt werden mussten, als erleichternd angesehen werden. Sowohl vor als auch nach der Implementierung wurden Unsicherheiten bezüglich der Anwendung am Patienten bemerkt. Pflegende äußerten die Angst, den Score falsch zu erheben, vor allem bei komplexen Problemen, wie beispielweise einem Krampfanfall. Dieser Themenpunkt wurde sowohl vor als auch nach der Implementierung genannt.

Das zweite Thema bezieht sich auf den Einfluss der klinischen Entscheidungsfindung. Als erleichternder Faktor vor Implementierung wurde das erhöhte Vertrauen in die pflegerische Entscheidung wahrgenommen. Nach der Implementierung wurde deutlich, dass das System eher als weitere Überprüfung und als Sicherheit für die eigene Entscheidung hilfreich war. Die Barrieren, die wahrgenommen wurden, waren das Wegfallen des Urteilsvermögens, der Verantwortlichkeit und des kritischen Denkens der Pflegekräfte. Im Falle einer Entscheidungsfindung priorisierten die Pflegekräfte nicht das CHEWS-Werkzeug, sondern zogen die eigene klinische Beurteilung heran. Des Weiteren

ren bestanden Unsicherheiten bezüglich rechtlicher Folgen während der Pro-  
bezeit und bei Abweichungen innerhalb des Protokolls.

Das dritte Thema bezieht sich auf interprofessionelle Beziehungen. Vor Im-  
plementierung wurde die Antwort der ärztlichen Seite auf die Erhebung des  
CHEWS als hinderlich gesehen, bzw. die fehlende Unterstützung der Kollegen  
außerhalb der Station wurde vermutet. Der Einfluss auf die interprofessionelle  
Kommunikation wurde sowohl als Barriere als auch als erleichternder Faktor  
nach Implementierung genannt. Nach der Einführung wurde deutlich, dass  
Pflegerkräfte den CHEWS als hilfreich ansehen, um das ärztliche Personal zu  
bewegen, sich den Patienten genauer anzuschauen.

Das vierte Thema umfasst den Kontext der Station. Die Behandlungen der  
Patienten sei durch unterschiedliche und variable Anforderungen oft komplex.  
Daher war fraglich, ob ein Score den Anforderungen der Patienten gerecht  
werden kann. Als förderlich wurde vor Implementierung die visuelle Markie-  
rung des erhobenen CHEWS anhand von dreifarbigem Magneten gesehen, die  
einen schnellen Überblick auf Station ermöglichen. Nach der Implementierung  
wurde dieser Punkt nicht thematisiert. Die einfache und optimierte Dokumen-  
tation, in diesem Fall papiergestützt, wurde sowohl vor als auch nach Imple-  
mentierung als hilfreich angesehen. Des Weiteren wurden Bedenken bezüg-  
lich des Risikos zur Überbeanspruchung der Ressourcen gesehen. Problema-  
tisch waren hier die wiederholten Erhebungen des CHEWS bei Patienten, bei  
denen die Erhebung als nicht notwendig empfunden wurde.

Der Einfluss von Emotionen bezog sich auf negative Assoziationen, die nach  
der Einführung durch Frustration während der Anwendung aufkamen, ebenso  
wie Unsicherheiten und Ängste. Manche Pflegekräfte empfanden die Nutzung  
des CHEWS durch die fehlende klinische Beurteilung des Patienten als er-  
niedrigend, sodass folglich im Team Spannungen auftraten.

Pflegerkräfte schätzen den CHEWS dennoch in der Qualitätsentwicklung der  
Patientensicherheit und -versorgung als wichtig ein. Als erleichternde Fakto-  
ren könnten hier die Anregung zur Diskussion für den CHEWS sowie die zu-  
nehmende Vertrautheit mit dem System gesehen werden.

Die Studie stellt eine Problematik der Pflegekräfte heraus: Auf der einen Seite  
besteht das Gefühl der schwindenden Entscheidungsfreiheit und der fehlen-

den Flexibilität bei der Erhebung des CHEWS, und auf der anderen Seite kann die Erhebung des CHEWS ein erhöhtes Vertrauen in die Richtigkeit der jeweiligen Entscheidung bewirken.

Die Studie erhält sieben von acht Punkten des zusammengefassten STROBE-Statements und hat einen Evidenzgrad von III erreicht. Der Umgang mit Verzerrungen wird in dieser Studie nicht ausreichend thematisiert.

**Christofidis et al. (2015)** untersuchten in einer quantitativen Studie den Einfluss des Designs eines EWS auf die Geschwindigkeit und Genauigkeit bei der Berechnung. Die australische Studie verwendete einen EWS, der häufig in dortigen Krankenhäusern verwendet wurde und entwickelte daraus noch zwei weitere Designs. Design A (das ursprüngliche) zeigt einen EWS, das nach den zu eintragenden Vitalzeichen für jede Vitalzeichenparameter eine einzelne Zeile aufführte. In der letzten Zeile war der Gesamtwert einzutragen. Bei dem zweiten Design (B) wurden zwischen den Vitalzeichen Zeilen geschaffen, die zur zwischenzeitlichen Eintragung der jeweiligen erreichten Werte genutzt werden konnten; am Ende des Bogens wurde der Gesamtwert hinzugefügt. Das Design C zeigte nur eine Gesamtwertzeile ohne Zwischenzeilen. Die Teilnehmer waren Studierende der Psychologie, die keine Vorerfahrung mit den Designs und der Thematik RRS hatten. Die Stichprobe umfasste 47 Personen. Die Studierenden erhielten Schulungsvideos zu wichtigen Vitalparametern, deren Normwerten, eine Einleitung in die Thematik des Track- und Trigger-Systems. Die Einweisung in eines der Designs erfolgte danach. Anschließend waren die Studierenden in einem Multiple-Choice-Test gefordert ihr gewonnenes Wissen und Verständnis zu zeigen. Wenn dieser Test bestanden wurde, konnten die Teilnehmer zu der eigentlichen Untersuchung zugelassen werden. Anhand von anonymisierten Patientendaten, die teilweise modifiziert werden mussten, haben die Teilnehmer neun Fälle mit 18 Beobachtungszeitpunkten der Vitalzeichen erhalten. Die Aufgabe bestand zunächst in der korrekten Übertragung der Vitalwerte und anschließend in der Errechnung des Gesamtwertes des Scores. Bei vollständig ausgefüllten Bögen sollten die Teilnehmer sich durch ein akustisches Signal melden. Dadurch wurden die Zeiten der Teilnehmer gestoppt. Insgesamt konnten dadurch 162 Werte über-

tragen werden. Die Teilnehmer wurden zuvor in drei Gruppen im Hinblick auf die verschiedenen Designs eingeteilt. Somit ergaben sich 54 Werte je Teilnehmer.

In der Auswertung der Ergebnisse wurde zunächst die Antwortrate betrachtet. Die Antwortrate war beim Design C 6,35 Sekunden schneller im Vergleich zum Design B. Die Rate beim Design C war 7,69 Sekunden schneller im Vergleich zu Design A. Design B zeigte eine 1,34 Sekunden schnellere Antwortrate als Design A. Zudem konnte festgestellt werden, dass die erhöhten Werte des EWS mit den Antwortzeiten positiv korrelierten.

Die Auswertung bezüglich der Fehlerrate bezog mehrere Beobachtungspunkte ein. Insgesamt wurden bei der Bearbeitung des Designs C 2,48% weniger Fehler gemacht als bei der Bearbeitung des Designs B und 2,76% weniger im Vergleich zum Design A. Zwischen Design A und B konnte kein signifikanter Unterschied gesehen werden.

Im Vergleich der Fehlerrate einer Über- oder Unterbewertung wurde deutlich, dass die Designs C und B häufiger zu einer Unterbewertung führen. Bei dem Design A konnte kein signifikanter Unterschied zwischen Über- und Unterbewertung festgestellt werden. Ein weiterer Betrachtungspunkt waren die auftretenden Fehler (Additionsfehler) innerhalb der Über- oder Unterbewertung. Hier waren im Design A die Fehler größer, wenn der Score überbewertet wurde. Im Vergleich dazu waren die Fehler beim Design C kleiner, wenn der Score überbewertet wurde. Bei dem Design B konnte kein Unterschied festgestellt werden. Der nächste Betrachtungspunkt richtete sich an die Designs A und B, da beim Design C kein Unterschied zwischen Bewertungsfehler und Additionsfehler getroffen werden konnte. Anhand der ausgefüllten Bögen konnte ermittelt werden, dass mehr Bewertungsfehler als Additionsfehler auftraten. Signifikant war dieser Unterschied jedoch nicht. Zudem korrelierte auch die Fehlerrate der Designs mit erhöhten EWS-Ergebnissen.

Nach einer ausführlichen Diskussion und Limitationsbeschreibung der Studie, vor allem durch die Stichprobenwahl und von den Forschern nicht erwarteten Ergebnissen, kann die Studie sieben Punkte des STROBE-Statements erfüllen. Auf mögliche Verzerrungen der Studie wurde im Volltext nicht eingegan-

gen. Durch die Anwendung eines komparativen, quantitativen Studiendesigns kann der Evidenzgrad III erreicht werden.

**Chua et al. (2020)** untersuchten in einer qualitativen Studie die Erfahrungen von jungen Pflegekräften und Ärzten bei der Eskalation der Versorgung in einem Krankenhaus in Singapur. Der efferente Schenkel des Frühwarnsystems ist durch ein MET gekennzeichnet. Anhand von 24 Interviews mit Ärzten und Pflegekräften konnten drei Hauptthemen identifiziert werden. Erstes Thema ist das unterschiedliche Verständnis bzw. die Anwendung des METs. Ärztliches Personal nutzt zur Beurteilung des Patientenzustands das eigene klinische Beurteilungsvermögen, außer wenn die Vigilanz des Patienten abnimmt. Pflegekräfte setzten den Fokus eher auf die Messung der Vitalzeichen und das Gefühl in der Patienteneinschätzung. Ein weiterer Faktor ist die Vertrautheit zum Fall des Patienten. Demnach wird bevorzugend zunächst der behandelnde Arzt informiert, da dieser über ein Fallverständnis des Patienten verfügt. Bei Abwesenheit des Arztes wird hierbei das MET gerufen. Pflegende berichteten, dass die Erhebung der Vitalzeichen als pflegerischer Rundgang gerne angewendet werde; die Ärzte hingegen nutzten das MET eher als Notfallunterstützung, wenn sie ratlos bei der Therapie eines Patienten seien. Gleichzeitig würde Angst vor unnötigen Anrufen des METs bestehen, sodass sowohl Ärzte als auch Pflegepersonal mehrfach überlegten, ob eine Aktivierung notwendig sei oder zunächst das Hinzuziehen eines erfahrenen Kollegen ausreiche.

Das zweite Thema befasst sich mit Herausforderungen bei der Einholung einer Beurteilung des Patienten. Pflegekräfte berichteten, dass es einfacher sei, Ärzte mit objektiven Daten (bspw. erhobene Vitalzeichen) zu einer Beurteilung des Patienten zu bewegen als mit einer subjektiven Einschätzung oder der Besorgnis um diesen. Zudem sehen Pflegekräfte die Anwendung der ISBAR-Methode (Identification, Situation, Background, Assessment, Recommendation) als hilfreich und zusammenfassend an. Die Rückmeldung der Ärzte zu diesem Aspekt stellt einen anderen Eindruck dar. Diese merkten an, dass die Übergaben und Anrufe der Pflegekräfte langatmig und unpräzise seien. Hinzu komme, dass einige Pflegekräfte alle möglichen Informationen über den Patienten sammeln, bevor sie den Arzt konsultierten. Diese Entscheidung und Herangehensweise werde jedoch meist von erfahrenen Pflegekräften ange-

wendet. Außerdem würde die Angst vor Kritik und der möglichen Reaktion der Ärzte bestehen. Diese Faktoren beruhen auf der hierarchischen Struktur. Ein weiterer Faktor könne in dem Hemmnis bestehen, nächtliche Anrufe vermeiden zu wollen.

Das dritte Thema der unausgesprochenen Regel bei der Eskalation der Versorgung befasst sich mit Erwartungen von jungen Ärzten an das eigene Handeln und dem Bewältigen von kritischen Situationen. Deutlich wurde dies durch die medizinische Hierarchie, die noch aus den Ursprüngen oft besteht. Bei einer Aktivierung in Anwesenheit des medizinischen Personals entstand bei unerfahrenen Pflegekräften das Gefühl, diesem hiermit Inkompetenz zu unterstellen. Anders verhielt sich dieser Aspekt bei erfahrenen Pflegekräften.

Diese Studie erfüllt acht von acht Punkten des zusammengefassten STROBE-Statements und erreicht aufgrund des qualitativen Studiendesigns einen Evidenzgrad von III.

**Davies et al. (2014)** untersuchten in einer quantitativen Studie die Barrieren im Rahmen der Aktivierung eines Rapid Response Systems. Anhand einer Umfrage, die an Ärzte und Pflegekräfte adressiert war, konnten die Teilnehmer mittels der Likert-Skala ihren Eindruck zu sechs Aktivierungskriterien angeben. Der Aufbau der Likert-Skala war in Prozentwerten angegeben, ab einem Wert von über 76% (bis 100%) wurde dieser als adhärent bzw. empfohlen gewertet. Gleichzeitig wurden durch eine Vier-Punkt-Likert-Skala die Vertrautheit und der wahrgenommene Vorteil des Kriteriums ermittelt. Die Wahrscheinlichkeit wurde als statistisch signifikant angesehen, wenn  $p < 0,05$  entsprach.

Insgesamt waren  $n = 84$  Teilnehmer in der Umfrage beteiligt. Davon gaben 81% an, zum ärztlichen Personal und 19% zum pflegerischen Personal zu gehören. Insgesamt waren die Raten der Adhärenz der sechs Kriterien (Herzfrequenz, mittlerer arterieller Blutdruck, Atemfrequenz, Sauerstoffsättigung, ‚Patient sieht nicht gut aus‘, Veränderung des mentalen Status) gering. Die weitere Betrachtung der Häufigkeit möglicher Barrieren der sechs Kriterien variierten. Die Antworten der Teilnehmer zeigten, dass die Teilnehmer am

meisten mit dem Kriterium ‚Veränderung des mentalen Status‘ vertraut waren (76,2%). Jedoch waren die Zustimmungen (85,7%) bei dem Kriterium der Atemfrequenz und auch der mögliche wahrgenommene Vorteil hier am höchsten (90,5%). Die Betrachtung des Zusammenhangs zwischen potenziellen Barrieren und der RRS-Aktivierung lässt deutlich werden, dass die Vertrautheit, die Zustimmung und der wahrgenommene Nutzen eine gesteigerte Adhärenz zeigen. Dies war für die folgenden Kriterien statistisch signifikant: Die Vertrautheit bezüglich der Herzfrequenz ( $p = 0,01$ ), Blutdruck ( $p = 0,046$ ), Atemfrequenz ( $p = 0,017$ ) und Veränderung des mentalen Status‘ ( $p = 0,001$ ), die Zustimmung in Bezug auf die Herzfrequenz ( $p = 0,035$ ) sowie auf die Veränderung des mentalen Status‘ ( $p = 0,007$ ). Bezüglich des wahrgenommenen Vorteiles waren die Kriterien der Herzfrequenz ( $p = 0,038$ ) und der Veränderung des mentalen Status‘ ( $p = 0,011$ ) von Bedeutung.

Die Ergebnisse unterstützen, dass die Vertrautheit, die Zustimmung und der wahrgenommene Vorteil die Adhärenz erhöhen. Am deutlichsten wird dieses Ergebnis bei der Betrachtung der Vertrautheit mit den Aktivierungskriterien. Hier waren vier von sechs Kriterien betroffen. Jedoch war die Übereinstimmung mit Kriterien und den wahrgenommenen Vorteilen nur bei zwei Kriterien signifikant. Es besteht die Vermutung, dass Adhärenz und Vertrautheit wichtiger sind als die Zustimmung und der wahrgenommene Vorteil der Kriterien.

Die Studie erreicht acht von acht Punkten des zusammengefassten STROBE-Statements. Der Evidenzgrad beträgt III.

**Douglas et al. (2016)** untersuchten in einer quantitativen Studie die Wahrnehmungen des Rapid Response Systems im Krankenhaus. Durch eine krankenhausweite Umfrage an Pflegekräfte, Hebammen und medizinisches Personal auf Akutstationen, konnten  $n = 624$  ( $n = 434/624$  Pflegepersonal und  $n = 190/624$  ärztliches Personal) Teilnehmer für die Umfrage gewonnen werden. Die Umfrage umfasste 24 Punkte, die beantwortet werden sollten. Zudem waren offene Fragen formuliert, sodass den Teilnehmenden die Möglichkeit zur weiteren Antwort durch freie Kommentarfelder geboten war. Anschließend folgte die Analyse der Daten. Die statistische Signifikanz  $p < 0,05$  wurde festgelegt.

Die Befragten gaben zu 97% an, dass die Patienten komplexe medizinische Probleme hätten und das Medical Emergency Response Team (MERT) eine effektive Unterstützung (94,5%) bieten würde. Die Unterstützung wurde auch bei der Besorgnis um den Patienten (92,9%) deutlich; diese Antwort wurde jedoch mehr von Pflegekräften als von ärztlichem Personal bestätigt ( $p < 0,01$ ). Entsprechend widersprechen 82%, dass das MERT nicht unterstützend wirke bei der Versorgung von kritisch kranken Patienten.

Der Einfluss der klinischen Fertigkeiten und die Versorgung der kritisch kranken Patienten stellen einen weiteren Aspekt dar. 37,6% der Pflegekräfte nahmen eine erhöhte Arbeitsbelastung wahr; bei den Ärzten hingegen 12,6% ( $p < 0,01$ ). Des Weiteren meldet über die Hälfte (62,6%) beider Berufsgruppen, eine Erweiterung der Fähigkeiten in der Versorgung von kritisch kranken Patienten durch das MERT erfahren zu haben. Dennoch meldeten 20% eine bestehende Unsicherheit bei der Versorgung zurück. 86,8% der Befragten waren nicht der Meinung, dass das MERT ihre Fähigkeiten einschränke. Diese Meinung wurde eher durch die Pflege vertreten als durch die Ärzte ( $p = 0,04$ ).

Die wahrgenommenen Gründe für die Notwendigkeit eines MERT wurde von 14,2% der Pflegekräfte in der unzureichenden medizinischen Versorgung gesehen. Im Gegensatz dazu wurde dies nur von 3,2% des ärztlichen Personals so eingeschätzt ( $p < 0,01$ ). Der Grund der unzureichenden pflegerischen Versorgung wurde nur von 5% der Pflegekräfte und dem medizinischen Personal gesehen.

70% der Befragten würden zunächst einen Arzt konsultieren, bevor sie eine Aktivierung des MERT durchführen. Zudem sind sich 17% unsicher, ein MERT zu aktivieren, ohne vorher den Arzt zu kontaktieren. 21,8% des ärztlichen Personals und 14,7% der Pflegekräfte würden ein MET nicht aktivieren, wenn der Arzt nicht vorher informiert wurde. Diese Loyalität der Hierarchie war bei den ärztlichen Kollegen stärker vertreten ( $p < 0,01$ ). Insgesamt waren 55,7% der Pflegekräfte und 55,8% der Ärzte unsicher oder lehnten eine Aktivierung des MERT nur auf Grundlage des Kriteriums der Besorgnis ab (wenn die Vitalzeichen normwertig waren). Des Weiteren würden 34,2% der Ärzte und 20% der Pflegekräfte das MERT nicht aktivieren, wenn der Patient kein schlechtes Erscheinungsbild zeigt ( $p < 0,01$ ).

Die wahrgenommene Barriere bei der MERT-Aktivierung war die Angst vor Kritisierung (17,1% der Pflegekräfte und 7,9% der Ärzte). Dennoch fühlten sich 92,9% bei der Aktivierung eines MERT sicher. Das ärztliche Personal gab im Vergleich zu den Pflegekräften eher die Unterstützung von unerfahrenen ( $p < 0,01$ ) und erfahrenen (ärztlichen) Kollegen ( $p < 0,01$ ) bei der Aktivierung an. Bei den Pflegekräften wurde die Unterstützung durch jüngere Ärzte (14,5%) und erfahrene Ärzte (18,1%) als gering wahrgenommen. Pflegekräfte nahmen die Unterstützung von unerfahrenen und erfahrenen (pflegerischen) Kollegen wahr (beides  $p < 0,01$ ).

Bezüglich der Teamarbeit und Kommunikation meldeten 89% des pflegerischen und 78,4% des ärztlichen Personals, dass ein Rollenverständnis während der MERT Aktivierung vorliegt. Pflegerisches Personal stimmte in der Umfrage jedoch häufiger voll zu ( $p < 0,01$ ). Auch die Kommunikation während des MET Einsatzes wurde von den Pflegekräften effektiver eingeschätzt ( $p < 0,04$ ). 72,7% der Pflegekräfte und 75,5% der Ärzte waren der Meinung, dass das MERT eine effektive Teamarbeit fördert. Die Meinung, dass eine klare Dokumentation nach dem MERT Einsatz erfolgen würde, wurde von 67,5% der Pflegekräfte und von 63,7% der Ärzte zurückgemeldet.

Durch die Analyse und das Berechnen der Mittelwerte in verschiedenen Subskalen konnte eine Bereinigung der klinischen Erfahrungsjahre erfolgen. Diese Ergebnisse zeigen, dass beide Berufsgruppen das MERT als positiv wahrnehmen. Im Vergleich zu den Ärzten empfanden die Pflegekräfte das MERT effektiv für das Management des sich verschlechternden Patienten (*Mittelwerte* = 3,65 vs. 3,58,  $F [1, 601] = 4,39$ ,  $p = 0,04$ ). Die Teamarbeit und Kommunikation im MERT wurden als besser (*Mittelwerte* = 3,83 vs. 3,71,  $F [1, 617] = 5,80$ ,  $p = 0,02$ ) eingestuft.

Die Analyse der qualitativen Rückmeldungen in der Umfrage zeigte, dass insgesamt  $n = 129$  Felder beantwortet wurden ( $n = 82/129$  der Pflegekräfte und  $n = 42/129$  der Ärzte). Beide Berufsgruppen nahmen das RRS als Sicherheitsgewinn wahr. Insgesamt sei die Theorie des RRS gut, dennoch sei es von den Personen und Wochentagen abhängig. Weiterhin ist die Effektivität des Teams an seine Verfassung geknüpft und auch der Grad der Autorität kann unterschiedlich sein. Es wird deutlich, dass eine Problematik dahinge-

hend besteht, ob ärztliches oder pflegerisches Personal die Aktivierung tätigt. Des Weiteren wird herausgestellt, dass Pflegekräfte zu einer zu hohen Anrufrequenz tendieren, weshalb die Anrufe medizinischen Personals eher angenommen werden. Dennoch erwartet ärztliches Personal auch die Kompetenz und die Flexibilität der Pflegekräfte, eine eigene Patienteneinschätzung vorzunehmen und dabei ggf. vom Protokoll abzuweichen. Der Unterschied im Entscheidungsgrad liegt wahrscheinlich in der wahrgenommenen Autonomie der beiden Berufsgruppen. Demnach sind Ärzte im Umfang der Autonomie weniger eingeschränkt als Pflegekräfte, denn diese stehen in der Behandlung und Versorgung der Patienten in einer gewissen Abhängigkeit.

Außerdem wurde festgestellt, dass die Veränderung von Parametern von der ärztlichen Einschätzung abhängt, und das pflegerische Personal sich ohne diese Veränderung am bestehenden Bogen orientiert. Folglich entstanden viele Aktivierungen und Unsicherheiten des Pflegepersonals über die weitere Vorgehensweise.

Die Studie erfüllt acht von acht Punkten des zusammengefassten STROBE-Statements und erreicht einen Evidenzgrad von III.

**Ede et al. (2019)** untersuchten in einer qualitativen Studie jene Faktoren, die auf die Eskalation der Versorgung wirken. Die Daten konnten durch qualitative Beobachtungen im Umfang von insgesamt 55 Stunden auf zwölf verschiedenen internistischen und chirurgischen Stationen erhoben werden. Während der Beobachtungssequenzen entstanden geringe Unterbrechungen durch semi-strukturierte Interviews. Nach der Datenerhebung wurden diese transkribiert und analysiert in Anlehnung an die Grounded Theory. Es folgte eine Diskussion der Forschungsergebnisse. Insgesamt konnten drei Themen festgestellt werden:

Bezüglich des EWS wurde beobachtet, dass sowohl Pflegekräfte als auch Ärzte die Messungen und Patientenbeobachtungen durchführten. Zusätzlich gab es Pflegehilfskräfte, die einen hohen Arbeitsanteil für die Erhebung der Vitalzeichen aufwendeten. Wissen und Verständnis wurden hier sehr unterschiedlich eingeschätzt. Die Sensitivität und Spezifität des EWS sind teilweise nicht ausreichend. So wird deutlich, dass einige Pflegekräfte trotz einem

normwertigen EWS besorgt um den Patienten waren. Umgekehrt waren Pflegekräfte auch unbesorgt, wenn der EWS erhöht war. Einige beobachtete Situationen zeigten die fehlende Einhaltung des Eskalationsprotokolls. Häufig wird dies durch eine zusätzliche Einschätzung des klinischen Urteilsvermögens begründet. Problematisch sei, dass Blutungen des Patienten nicht als Parameter im Protokoll beschrieben waren.

Wiederholte Erhebungen des EWS wurden meist mit anderen Tätigkeiten verbunden. Die Erhebung des Scores war jedoch meist mit der klinischen Beurteilung des Patienten verbunden. Zudem wurde auch das Hinzuziehen von Kollegen und eine erhöhte Frequenz der Beobachtungen als klinische Antwort auf einen EWS genutzt.

Einen weiteren Punkt stellen patientenbezogene und nicht patientenbezogene Faktoren dar, die Einfluss auf die Entscheidung einer Pflegekraft haben können. Die Besorgnis um den Patienten konnte nicht nur durch einen hohen EWS ausgelöst werden, sondern auch durch eine Dehydratation, die Vorerkrankung Demenz sowie Patienten mit komplexen sozialen und psychologischen Vorerkrankungen. Das Pflegepersonal vermutete bei diesen Patienten eine höhere Gefahr der Zustandsverschlechterung. Auch Verwirrungen im Rahmen der medikamentösen Therapie bspw. aufgrund von unklaren Dosierungen, die wiederum zu einer verzögerten Gabe des Medikaments führten, wirkten auf den Prozess ein.

Ein weiteres Problem stellten Patienten dar, die nicht auf der ‚richtigen‘ Station lagen, denn hier wurde die Kontaktaufnahme als schwierig bewertet. Dies stellte insgesamt eine Herausforderung dar. Sobald mehrere Teams bei unterschiedlichen Versorgungsstrukturen und Entlassplanungen involviert waren, wurde der zeitliche Rahmen der Pflegekräfte eingeschränkt. Dadurch entstand eine Ablenkung gegenüber den sich verschlechternden Patienten. Des Weiteren waren Verwirrung über Pflegeplanungen, Missverständnisse über Entlassungen und fehlende Kontaktmöglichkeiten zu Kollegen zeitverzögernde Aspekte. Ähnliche Probleme wurden beim ärztlichen Personal beobachtet.

Die Kommunikation als dritter Bereich umfasste Spannungen bei Unstimmigkeiten im Team und bot Potenzial zur Einschränkung der Produktivität innerhalb professioneller Beziehungen. Die Personalausstattung als Aspekt wurde

im Kontext von fehlendem Personal, einem unzureichendem Qualifikationsmix und einer unzureichenden praktischen Erfahrung beobachtet. Die Folgen dessen waren laut Personal verspätete Versorgung von Patienten, verspätete Entlassungen und weitere Fehler. Andere Stationen, die eine ausreichende Personalausstattung zu dem Zeitpunkt hatten, meldeten eine angenehmere Arbeitsatmosphäre. Auch das Sich-Auskennen auf der Station war ein wichtiger Aspekt. Des Weiteren wurden Übergabesituationen nicht konkret geregelt, sodass es zu Informationsverlusten kam, da es verschiedene Notizsysteme der Berufsgruppen gab.

Die Studie erfüllt acht von acht Punkten des zusammengefassten STROBE-Statements und erreicht einen Evidenzgrad von III.

**Elliott et al. (2016)** untersuchten die Akzeptanz von Beobachtungs- und Eskalationsdiagrammen im Rahmen des Track- und Trigger-Systems. Ziel war die Untersuchung von Wahrnehmungen und Erfahrungen des Personals, bei der Nutzung eines neuen Bogens zur Einschätzung des Gesundheitszustands des Patienten. Dabei wurden mehrere Stationen in zehn Krankenhäusern einbezogen. Jeder Standort verfügte über einen Projektleiter; dieser war verantwortlich für die Erläuterungen und Fragen. Jeder Standort suchte aus fünf Möglichkeiten eines EWS eine Version aus, die am besten zu den jeweiligen Anforderungen und der Gestaltung des effizienten Schenkels passte. Alle Pflegekräfte wurden über die Änderung des Bogens informiert. Jede Station hatte für einen Zeitraum von 24 Stunden eine Doppeldokumentation des alten und des neuen Bogens. Der Startzeitpunkt war meistens im Nachmittag, um alle Dienste abdecken zu können. Anschließend folgte eine Umfrage mit 28 Fragen und offenen Kommentarfeldern zum Design des Bogens, zur Dokumentation und Anwendung. Des Weiteren wurden offene Fragen und Anmerkungen in Feedbackrunden nach den Diensten, die in der 24 stündigen Testphase waren, besprochen. Insgesamt konnten die Bögen in 108 Diensten auf 36 Stationen der zehn Krankenhäuser angewendet werden. Die quantitative Einschätzung umfasste  $n = 477$  Teilnehmer. Die Feedbacksitzungen bestanden aus zwei bis fünf Teilnehmern. Das erste Ergebnis der Studie bezieht sich auf die Bogentauglichkeit für die Dokumentation von Beobachtungen, das

Diagrammformat und das Layout. Demnach empfanden 96% die Sprache des Bogens verständlich: 96% den Stil und 95% die Größe des Textes angemessen. 66% meldeten einen sicheren Umgang mit dem neuen Bogen. 65% stimmten einem ausreichenden Platz für Kommentare zu, jedoch meldeten 12% zurück, dass der Platz für Kommentare nicht ausreichend sei. Die Diagramme wurden im Format A3 ausgedruckt. Diese Größe war für die Patientenakte (Format A4) unhandlich, sodass das Personal die Bögen umknickte, zum Ausfüllen herausnehmen musste und die Unterscheidung zwischen Vorder- und Rückseite nicht eindeutig war. Die Integration von vertikalen Linien, die eine Minimierung von Spaltverschiebungen bewirken sollte, trug zur Verwirrung bei. In 91% der Fälle war nur ein Bogen notwendig, allerdings wurde bei bestimmten Ereignissen – wie der postoperativen Überwachung, der Gabe von Bluttransfusionen – mehr als ein Bogen verwendet. Der Bogen, der zusätzlich eine Tabelle für die Einschätzung des Blutdrucks ermöglichte, war in der Anwendung komplizierter als Bögen ohne spezielle Differenzierung des Blutdrucks.

Die Verwendung von Farben für abnormale Bereiche stellt ein weiteres Thema dar. Hier gab es viele uneinheitliche Meinungen. So bemerkten einige Teilnehmer, dass die Farben gut ausgewählt wurden. Ein signifikanter Anteil von 42% gab jedoch eine Vorliebe für bestimmte Farben an und schlug die Farbe Rot oder Blau als Notfallfarbe vor. 32% der Befragten gaben an, dass die Orange- und Gelbtöne zu ähnlich wirkten und eine Abgrenzung schwierig sei.

Ein weiterer Aspekt betraf die Darstellung der Vitalzeichen bzw. das Eintragen dieser. Einige ( $n = 80$ ) Befragte merkten an, dass die Bereiche der Einschätzung weit gefasst seien und die Nachvollziehbarkeit des exakten Wertes im Nachhinein schwierig sei. Die Einschätzung, ab welcher abfallenden Sauerstoffsättigung Interventionen erforderlich sind, waren unterschiedlich. Im Unterschied zum alten Bogen wurde die Diurese des Patienten erfasst. In Kombination mit Bilanzierungen und Ausführprotokollen sorgte diese Doppeldokumentation für Frustration und Verwirrung. In einigen Kommentarfeldern wurde aber auch eine positive Resonanz auf die Einbeziehung der Diurese zurückgemeldet. Bezüglich weiterer Diagrammabschnitte, die unter anderem ein Kommentarfeld für weitere Beobachtungen enthielten, wurde angemerkt, dass diese häufig für weitere Parameter – wie Blutzucker (BZ), dem Gewicht oder

der Verdauung – genutzt wurden. So befürworteten die Befragten diese Möglichkeit, jedoch war die Nutzung des Feldes eher individuell und konnte zu Verwirrungen führen (bspw. BZ-Wert zu hoch, keine Nachvollziehbarkeit, ob darauf eingegangen wurde). Auf der einen Seite kam der Wunsch nach einem Dokument auf, das alle wichtigen Situationen zusammenfasst. Auf der anderen Seite bevorzugten einige Befragte auch die zusätzliche Möglichkeit der Einschätzung des neurologischen Status durch ein zusätzliches Beurteilungsinstrument. Die Änderungen der Aktivierungskriterien wurden von Befragten ( $n = 64$ ) als hilfreich bewertet, wenn diese korrekt dokumentiert wurden. Die Teilnehmer erhofften sich dadurch eine geringe Aktivierung, die als nicht notwendig eingestuft würde, jedoch blieb unklar, ob die modifizierten Einschätzungsbögen in einzelne Vitalparameter verändert werden sollten oder im Gesamten. Weitere Probleme, die aus den Befragungen identifiziert werden konnten, waren unklare Verantwortungsübernahmen bei der Veränderung eines Einschätzungsbogens, sowie die Evaluation und die zeitnahe ärztliche Überprüfung der Veränderung. Ein weiteres Problem sei die Dokumentation durch das ärztliche Personal, das sich vermutlich weigern würde (laut Befragten), auf dem Bogen zu dokumentieren. Zudem sei der Platz vermutlich nicht ausreichend.

Der zweite Hauptaspekt thematisiert die Diagrammtauglichkeit für die Reaktion auf die Verschlechterung des Patienten. Die Möglichkeit zur Identifizierung eines Risikopatienten wurde bei allen Designs rückgemeldet (80%). 76% stimmten dem verbesserten Management eines sich verschlechternden Patienten zu und 74% der Verbesserung einer effektiven klinische Übergabe. Die Befragten äußerten, dass zunächst der Eindruck der Bögen kompliziert wirke, dies aber mit der Nutzung einfacher werde. Weitere Punkte, die Unklarheiten boten, sind Schmerzeinschätzungen, Blutungen bzw. Flüssigkeitsverlust gewesen.

Darüber hinaus wurde auf den Eindruck des notwendigen Schulungsbedarfs eingegangen. Hier empfanden 98% der Teilnehmer an der Schulung (61%) diese hilfreich und nützlich. Insgesamt war auffallend, dass – trotz den bisherigen vorhandenen Track- und Trigger-Systeme an den Standorten – viele zuvor kein System angewandt hatten.

Die Studie erfüllt sieben von acht Punkten des zusammengefassten STROBE-Statements. Fehlende Aspekte sind der Umgang mit Verzerrungen (Bias). Anhand des Studiendesigns ist der Evidenzgrad bei Level III einzuordnen.

**Fienady et al. (2020)** untersuchten in einer qualitativen Studie Faktoren, die für die Compliance im Zusammenhang mit einem EWS auftreten. Insgesamt wurden 30 Personen aus dem medizinischen und pflegerischen Bereich befragt. Insgesamt konnten zwei Hauptkategorien mit mehreren Unterpunkten festgestellt werden.

Die erste Kategorie thematisiert die Verwendung des EWS zur Überwachung von Patienten. Anhand der Studie konnten drei Verhaltensformen im Umgang mit dem EWS herausgearbeitet werden: den reaktiven, den proaktiven und den individuellen Ansatz. Letzterer löste Frustrationen über das Verhalten von Kollegen aus, beispielsweise durch unausgefüllte Protokolle, zu geringere Patientenbeobachtung und fehlende Zeit als Grund für das Abweichen bei zeitnaher Wiederholung der Erhebung. Die Sorge vor dem Verlust der klinischen Beurteilung, fehlende Hintergrundinformationen bei jüngerem Personal, sodass diese den Bogen ohne passende Maßnahmen ausfüllten, und eine insgesamt eher negative Haltung gegenüber dem EWS kamen hinzu. Weitere Probleme waren notwendige Änderungen des EWS für einige Patienten, die jedoch nicht umgesetzt wurden. Einige Ankerbeispiele stellen die Frustrationen heraus, so berichtete eine Pflegekraft von dem Eintragen irgendwelcher Werte, die nicht sinnvoll erscheinen, weil die Patientenbeobachtung fehlte.

Der reaktive Ansatz bezeichnet die Reaktion auf den EWS in einer konkreten und bestimmenden Weise. Hier beschreiben Ankerbeispiele, dass vor allem jüngere Pflegekräfte die Aufmerksamkeit auf den Wert des EWS legen und daran messen, wie krank der Patient ist. Problematisch sind hierbei die fehlende Patientenbeobachtung und das Begründen bzw. die fehlende Verbalisierung der Verschlechterung.

Der proaktive Ansatz wurde vor allem durch erfahrene Pflegekräfte deutlich, die auf Grundlage des kritischen Denkens und der klinischen Beurteilung eines Patienten trotzdem fähig sind, die Versorgung zu eskalieren. Pflegekräfte berichteten, dass trotz einem normwertigen EWS der Patient ‚schlecht‘ aus-

sieht und gleichzeitig andere auffällige Anzeichen einer Verschlechterung aufweist.

Die Erkenntnis über mögliche unterschiedliche Verhaltensansätze in Bezug auf den EWS kann Erklärungen zur Teamdynamik und den intra- und interprofessionellen Prozessen bieten. Zunächst wird auf die intraprofessionellen Faktoren eingegangen. Anschließend auf die interprofessionellen Aspekte.

Intraprofessionell kann die Compliance durch die Ausweitung der Überwachungsmaßnahmen, das Verständnis dieser sowie die Bedeutungserklärung gestärkt werden. Die Bedeutung, die die Verwendung des EWS hat, sollte dem Team bewusst werden. Das Bewusstsein, dass jemand verstärkt die Verwendung der EWS in Form einer Kontrolle beobachtet, kann die Compliance erhöhen. Auch die Verhaltenseinstellung des individuellen Ansatzes (s. oben) kann durch überprüfende Maßnahmen verändert werden.

Die interprofessionellen Faktoren werden durch unterschiedliche Ansätze an die Anforderungen der Dokumentation und an die Modifizierung von EWS-Werten deutlich. Pflegekräfte äußerten, dass häufig geforderte Veränderungen der Grenzwerte oder kritische Vitalzeichen nicht von ärztlicher Seite dokumentiert würden bzw. dass diese Werte in manchen Situationen als akzeptabel gelten würden. Ärzte haben Schwierigkeiten bei der Veränderung von EWS, da die Patientenbeobachtung nicht ausreichend genug sein könnte, um trotzdem eine Verschlechterung frühzeitig zu bemerken. Auch Erfahrungen und Wissen haben Einfluss auf diesen Aspekt. Ärzte haben geäußert, dass Entscheidungen über Änderungen der EWS-Kriterien nicht unter Druck getroffen werden dürfen. An einem solchen Punkt muss Patientensicherheit vor Einhaltung der EWS-Kriterien gelten.

Das zweite Thema der Studie umfasst die Nutzung des Frühwarnsystems für die Eskalation der Therapie.

Im ersten Unterthema wird die individuelle Person betrachtet. Demnach kann die Einleitung einer Eskalation der Versorgung als stressvoll empfunden werden. Pflegekräfte schilderten, dass es Situationen gab, in denen sie sich unterschätzt gefühlt hätten. Dennoch konnte die Einschätzung mittels eines EWS auch unterstützend bei der Aktivierung wirken, da ein hoher Wert eine Intervention erforderlich macht.

Die interprofessionellen Faktoren beschreiben verschiedene Aspekte, die in der Zusammenarbeit von Pflegekräften und Ärzten im Rahmen des EWS auftreten können. Der Eskalationsprozess kann gut oder weniger gut organisiert sein, damit stehen die Qualität der Kommunikation, der Anleitungen, des Unterstützungsgrades sowie der Antwortzeit im Vordergrund. In weniger guten Eskalationen können Hierarchien Einfluss auf die Kommunikation und die Antwortzeit nehmen. Die Modifizierung von EWS-Kriterien stellte eine Schwierigkeit dar. Gleichzeitig berichteten Pflegekräfte, dass sie das Gefühl haben, oft den Kontakt zu den Ärzten aufbauen müssen, damit der Eskalationsprozess weniger stressbehaftet und effizienter werde. Dennoch wurde die Aktivierung des METs als Spannung empfunden. Der Grund hierfür sei die notwendige Antwort des medizinischen Personals, warum nicht früher gehandelt worden sei. Trotzdem schätzen Ärzte das System, da eine zweite Meinung bezüglich des Patienten zur Verfügung steht. Eine weitere Schwierigkeit konnte nach einer Beurteilung des METs darin bestehen, dass der Patient wieder die Kriterien erreichte, aber unklar war, ob eine weitere Überprüfung notwendig war. Eine Pflegekraft berichtete, dass es äußerst schwierig sei, in einer Umgebung zu arbeiten, die sich nicht strikt an die Anforderung der EWS-Dokumentation halte. Des Weiteren entstanden Unklarheiten nach einer MET-Überprüfung aufgrund von schlechter Kommunikation. Beispielsweise wurde hier von einem Patienten berichtet, bei dem das MET dokumentiert hat, dass der Patient im Sterben liegen würde. Gleichzeitig wurde der EWS jedoch nicht abgesetzt.

Im Gegensatz dazu sind gut organisierte Ansätze durch eine gelungene Kommunikation gekennzeichnet. So wurde geäußert, dass eine gute Kommunikation die interdisziplinäre Kollegialität fördert und dies bei der Krisenbewältigung hilft. Außerdem sind diese Arten der Versorgung durch eine schnelle medizinische Antwort und Reaktion gekennzeichnet. Die Errechnung eines EWS zeigt auch Vorteile in der Kommunikation, denn er vereinfacht und lässt schnell deutlich werden, was kommuniziert werden möchte. Auch die Antwortmöglichkeiten auf die Anforderungen eines EWS können sich wertfreier und einfacher gestalten. Diesen Aspekt schätzten vor allem junge Ärzte.

Des Weiteren ist der organisatorische Aspekt ein wichtiger Punkt bei der Betrachtung der Gestaltung eines EWS und dessen Einhaltung bzw. Nicht-

Einhaltung. Der Kontext hat Einfluss auf den Umgang mit den Protokollen und die Art der Befolgung. Die Befragten nannten als relevante Aspekte Ausbildung, Ressourcen und Personalausstattung.

Die Studie erfüllt sieben von acht Punkten im zusammengefassten STROBE-Statement. Der Umgang mit Bias wurde nicht thematisiert. Der Evidenzgrad ist auf dem Level III einzustufen.

**Foley und Dowling (2019)** untersuchten in einer deskriptiven, qualitativen Fallstudie, wie Pflegekräfte den EWS nutzen. Die Daten wurden mittels nicht teilnehmender Beobachtungen des pflegerischen Personals und der Pflegehilfskräfte sowie durch zusätzliche semi-strukturierte Interviews, die mit Pflegekräften geführt wurden, sowie einer Dokumentenanalyse generiert. Diese umfasste eine Sichtung der EWS-Bögen, die medizinischen und pflegerischen Notizen und den Eskalationsbogen. Der Einschluss von Pflegehilfskräften wurde mit dem häufigen Kontakt zur Erhebung der Vitalzeichen begründet. Allerdings wurden bei den Interviews die Pflegehilfskräfte ausgeschlossen, da diese nicht die Verantwortung tragen oder Interventionen auf Grundlage des Protokolls durchführen. Insgesamt haben zwölf Pflegekräfte und zwei Pflegehilfskräfte teilgenommen. Die nicht teilnehmenden Beobachtungen wurden an verschiedenen Tagen und zu verschiedenen Uhrzeiten durchgeführt. Acht Teilnehmer haben an den semi-strukturierten Interviews teilgenommen. Durch die Analyse mit einem phänomenologischen Ansatz konnten drei Themen aufgedeckt werden.

Das erste Thema befasst sich mit der Spannung zwischen dem Einhalten des Protokolls und der klinischen Beurteilung. Pflegekräfte nutzen den EWS zur Einschätzung des Patienten, dennoch ist ein wichtiger Faktor, inwiefern die Intention der Pflegekraft mit dem Ergebnis des Bogens übereinstimmt. Pflegekräfte können demnach zögerlich bei der Eskalation der Versorgung sein, wenn das Bauchgefühl nicht stimmig ist. Pflegende nahmen das Eskalationsprotokoll und den EWS aufgrund der fehlenden klinischen Beurteilung als starr war. So kann es vorkommen, dass Pflegekräfte zunächst aufgrund ihrer Erfahrung, ihres Wissens und ihrer Fähigkeiten eigenständig handeln und erst mit Verzögerung die Versorgung eskalieren. Eine Ankerbeispiel lässt deutlich

werden, dass gerade der Aspekt der Verwirrung Pflegende dazu bewegt, einen EWS zu erheben.

Das zweite Thema erfasst die Veränderung der Parameter und Eskalation. Problematisch wird hier gesehen, dass die Parameter häufig nicht an Krankheiten der Patienten angepasst werden, sodass es zu Problemen der korrekten Einschätzung gibt. Die klinische Antwort sei zudem aufgrund von hohem Arbeitsaufkommen verzögert, sodass Anordnungen bezüglich des EWS von ärztlichem Personal über die telefonische Information weitergegeben wurden, und die Patientenbeobachtung durch den Arzt später erfolgte. Bei schwieriger Kontaktaufnahme zu Ärzten reagieren Pflegekräfte eher mit der Konsultation eines pflegerischen Kollegen, als den Arzt nochmals zu kontaktieren.

Die Kultur wird als letztes Thema genannt. Pflegende ließen durch die Interviews deutlich werden, dass der EWS eher als Aufgabe anstatt als Hilfsmittel wahrgenommen wurde. Häufig wurden die durchgeführten EWS bzw. die Frequenz dieser nicht dokumentiert. Durch die Interviews wurde deutlich, dass die Aufrechterhaltung der bisherigen Stationskultur und der ursprünglichen Zeiten wichtiger war als die Einschätzung mittels EWS. Außerdem waren die Nutzung und Dokumentation des EWS nicht einheitlich und eine genaue Betrachtung war notwendig für die Einschätzung der Verschlechterung des Patienten. Bei der Kontaktaufnahme zum Arzt war der EWS dennoch ein Mittel, das die Pflegekräfte zur Verbalisierung nutzten; dennoch erwarteten diese auch weitere Informationen.

Die Studie erreicht sechs von acht Punkten des zusammengefassten STROBE-Statements. Der Umgang mit möglichen Verzerrungen (Bias) und die Finanzierung wurden nicht offengelegt. Der Evidenzgrad ist auf dem Level III einzuordnen.

**Fox und Elliott (2015)** untersuchten in einer quantitativen Studie die Nutzung des NEWS in Irland. Durch Fragebögen mittels Likert-Skala und offenen Fragen konnte pflegerisches Personal befragt werden. Insgesamt haben  $n = 74$  Teilnehmer die Umfrage ausgefüllt. Die Antworten der offenen Fragestellungen wurden mittels Inhaltsanalyse ausgewertet.

Der Effekt auf die klinische Entscheidungsfindung stellt den ersten Aspekt dar. Durch den NEWS erhielten die Pflegenden klare Anweisungen, wann eine Aktivierung stattfinden sollte (95% stimmten (stark zu), und bei 70% wirkte der NEWS unterstützend in der klinischen Entscheidungsfindung, den Arzt anzurufen. Die Pflegekräfte äußerten, dass der NEWS helfe die Verschlechterung zu erkennen bzw. zu bemerken, welcher Patient eine engmaschigere Überwachung benötige. Dieser Vorteil kann vor allem für unerfahrene und frisch ausgebildete Pflegekräfte hilfreich sein. Trotzdem gibt es einige Krankheiten und Situationen, wie ein Myokardinfarkt und Hypertonie, die von Pflegekräften ohne NEWS-Einschätzungen beurteilt werden können. Aus den Rückmeldungen geht hervor, dass Patienten mit einem Myokardinfarkt häufig einen NEWS von 0 haben und eine hypertensive Entgleisung selten berücksichtigt wird.

Der zweite Aspekt thematisiert die Verzögerung der ärztlichen Antwort. So meldeten 85% der Befragten zurück, dass die Ärzte nicht im vorgegebenen Zeitrahmen zur klinischen Beurteilung vor Ort waren. Gründe wurden hierfür in einem hohem Arbeitsaufkommen der Ärzte und dem fehlenden Bewusstsein für die Rolle der Ärzte innerhalb des NEWS gesehen. Eine längere Verzögerungszeit wurden in Zeiten mit geringer Besetzung beobachtet, beispielweise nachmittags, während der Nacht oder bei erhöhtem Arbeitsaufkommen. Des Weiteren wurde der Mangel an Bewusstsein für die Wichtigkeit des NEWS für die verzögerte Antwort vermutet. Es bestanden Unklarheiten in Bezug auf Reaktionszeiten und wann die notwendige Konsultation eines Oberarztes in Betrachtung gezogen werden sollte. Die Pflegekräfte vermuteten ein Mangel an Training.

Außerdem meldeten die Pflegekräfte über das Kommentarfeld zurück, dass Ärzte häufig zögerlich in der Veränderung der Vitalparameter des NEWS bei chronischen Erkrankungen waren. Folglich erreichten die Patienten mit bspw. einer COPD hohe NEWS-Ergebnisse, obwohl keine Verschlechterung des Gesundheitszustands drohte, was zu übermäßigen Alarmen und zu einer falschen Aktivierung führen konnte. Des Weiteren meldeten die Pflegekräfte zurück, dass die Ärzte die Parameter nicht ausreichend dokumentierten und es schwierig war, einen Arzt zu finden, der sich dazu bereit erklärte.

Die Studie erreicht sechs von acht Punkten. Der Umgang mit Bias und die Finanzierung wurde nicht angegeben. Der Evidenzgrad ist auf dem Level III einzuordnen.

**Groot et al. (2018)** untersuchten anhand eines Mixed-Methods-Designs die Implementierung eines Pädiatrischen Early Warning Scores (PEWS) in den Niederlanden. In den Niederlanden fand eine nationale Einführung von PEWS statt, allerdings konnten Grenzwerte, eingeschlossene Parameter und abgeleitete Maßnahmen von den Krankenhäusern bestimmt werden. Die Daten wurden in fünf nicht-universitären Krankenhäusern aus verschiedenen Regionen der Niederlande bezogen; keines der Krankenhäuser hatte eine PICU, lediglich eine Intensivstation. Das Design der Studie wurde gewählt, um drei Themen zu untersuchen: zum einen die Beschreibung und der Vergleich der spezifischen PEWS und Systeme in den Krankenhäusern, die Evaluation des Status' der Implementierung in jedem Krankenhaus und zum anderen den Einblick in die Einstellung der Pflegekräfte und Ärzte zur Implementierung des PEWS-Systems im Krankenhaus.

Ergebnisse bezüglich der Beschreibung und des Vergleichs der PEWS-Systeme zeigten, dass alle Krankenhäuser unterschiedliche Parameter und Protokolle für die Maßnahmen aus den erreichten Punktzahlen ableiteten. Des Weiteren führte jedes Krankenhaus andere Richtlinien ein, wann ein PEWS ermittelt werden soll. Als zweiter Punkt für den Status der Implementierung wurden Patientenakten gesichtet und nach durchgeführten PEWS und Indikationen gesichtet. Insgesamt zeigt diese Untersuchung, dass ein Jahr vergeht, bis eine Verbesserung der Erfassung und abgeleiteten Maßnahmen des PEWS-Systems sichtbar wird.

Anhand der acht durchgeführten Interviews im Rahmen der Studie konnten drei Themen generiert werden, die einen Einblick in die Einstellung des Personals ermöglichen. Durch die bereits hohe Anzahl an notwendigen Einschätzungsbögen des Personals reagierten diese bezüglich des PEWS mit Widerstand. Dennoch wurde der PEWS angewendet, da das Personal sich über die Bedeutung des Scores und der frühen Intervention bewusst wurde. Gleichzeitig bestanden Zweifel an der Effektivität des Scores und daran, bei wie vielen

Kindern die Verschlechterung mittels des Scores identifiziert werden könnte. Das zweite Thema stellte heraus, dass die Anwendung und die Berechnung der Scores als einfach wahrgenommen wurden. Gründe waren die Parallelen zu den täglichen Vitalparametererfassungen, sodass nur eine geringe Verhaltensveränderung des Personals notwendig sei. Die Verwendung von elektronischen Patientenakten stellte sich hier als vorteilhaft heraus und wurde auch von Personal, das mit papiergestützter Dokumentation arbeitet, als wünschenswert genannt. Im dritten Thema wurden die nationalen Richtlinien und die lokale Anwendbarkeit diskutiert. In den Niederlanden wurden Hinweise zur Implementierung eines PEWS veröffentlicht, allerdings gab es keine klar formulierten Richtlinien zur Implementierung. Dies stellte die Krankenhäuser vor die Herausforderung ein geeignetes System zu erstellen. Es entstand der Eindruck, dass die verfügbaren Systeme und Empfehlungen für Universitätskliniken mit einer PICU entworfen waren. Als Problem wurden hier die nicht klar formulierten Richtlinien gesehen.

Die Studie von Groot et al. erreicht sieben von acht Punkten des zusammengefassten STROBE-Statements und diskutiert die Ergebnisse der Studie ausreichend. Der Umgang mit möglichen Verzerrungen wird nicht beschrieben. Anhand des Mixed-Methods-Designs erreicht die Studie einen Evidenzgrad von III.

**Heal et al. (2017)** untersuchten in einer quasiexperimentellen Studie das Design und die Entwicklung eines proaktiven Rapid Response Systems. Dabei wurden in einem Krankenhaus zwei Stationen, die vor ähnlichen Anforderungen und Herausforderungen standen, und das RRS betrachtet. Zunächst wurde über einen Zeitraum von sechs Monaten der EWS in die elektronische Patientenakte eingepflegt. Anschließend wurde auf der einen Station als Interventionsstation das elektronische System mit einer automatischen Alarmierung und Information an eine Pflegefachkraft mit Intensivfahrung als Teil des RRTs verknüpft. Demnach erfolgte alle vier Stunden eine Überprüfung der Daten in der elektronischen Patientenakte. Die Pflegekraft (der Intensivstation) wurde über die derzeitigen Vitalparameter informiert und führte die Patientenbeobachtungen durch. Je nachdem wie diese Einschätzung ausfiel, wurde

ggf. das RRT aktiviert. Das Stationspersonal der Interventionsstation wusste nicht, welche Vitalparameter eine Aktivierung auslösen würden. Auf der Kontrollstation waren die Pflegekräfte für die Aktivierung verantwortlich, und eine proaktive Unterstützung der Einschätzung der Pflegekraft fand nicht statt. Nach sechs Monaten der Datenerhebung wurde die Patientendaten gesammelt. Dabei gab es einige Ausschlusskriterien. Insgesamt wurden auf der Interventionsstation  $n = 794$  Aktivierungsgründe gesehen, davon wurden  $n = 412/794$  an Patientenbeobachtungen durchgeführt und  $n = 132/794$  benötigten eine vollständige Aktivierung des RRTs. Die Pflegekräfte auf der Kontrollstation identifizierten 110 notwendige Aktivierungen des RRTs. Die Interventionsstation hatte im Zeitraum eine, während die Kontrollstation drei Reanimationen hatte. Diese Zahlen bieten jedoch keinen signifikanten Unterschied. Dennoch zeigte das neu designte RSS eine höhere Sensitivität gegenüber der frühen Verschlechterung eines Patienten. Nach weiteren Analysen wurde eine signifikant positive Assoziation zwischen der Interventionsstation und den RRT-Zahlen ( $p - Wert < 0,05$ ; aktueller  $p - Wert = 0,013$ ) im Vergleich zur Kontrollstudie festgestellt. Dieses Ergebnis könnte als Konsequenz die Chancen einer RRT-Aktivierung auf der Interventionsstation erhöhen.

Die Studie erfüllt sechs von acht Punkten des zusammengefassten STROBE-Statements und erreicht einen Evidenzgrad von II. Der Umgang mit möglichen Verzerrungen (Bias) und die Finanzierung sind im Volltext nicht beschrieben.

**Hope et al. (2018)** untersuchten in einer qualitativen Studie Gründe für die nächtliche Abnahme der Durchführung und Erhebung der Vitalzeichenkontrolle im Rahmen des NEWS. Die Studie wurde in einem großen, englischen Akutkrankenhaus, welches seit dem Jahr 2009 ein Frühwarnscore für Erwachsene eingeführt hat, durchgeführt. Der NEWS wird durch eine elektronische Software unterstützt. Der NEWS beinhaltet neben der Erfassung der Vitalparameter und deren Bewertung mittels Punkten auch eine Richtlinie, wie bei einem jeweils erreichten Score gehandelt werden sollte. Insgesamt konnten mit 17 Personen zwischen März und April des Jahres 2016 Interviews mit semi-strukturierten Fragen durchgeführt werden. Die Stichprobe umfasste verschiedene Qualifikationsgrade, da nachts die Vitalzeichen häufig auch

durch pflegerisches Hilfspersonal erhoben wurden. Zwölf Stationen des Akutkrankenhauses konnten eingeschlossen werden. Die Forscher der Studie ermittelten über die elektronische Software Stationen, die bezüglich des Protokolls ein adhärentes oder weniger adhärentes Verhalten abbildeten. Auch eine hohe Differenz der Adhärenz zwischen den Tages- und Nachtzeiten fiel bei einer Station auf. Die Interviews wurden mit Tonaufnahme aufgezeichnet, transkribiert und in Anlehnung an die Grounded Theory codiert. Dadurch konnten drei Hauptthemen identifiziert werden.

Das erste Thema befasst sich mit dem Problem, dass pflegerisches Personal auf der einen Seite Unterstützung und Förderung des Patientenschlafs als wichtige Aufgabe im Nachtdienst ansieht, auf der anderen Seite der Vitalzeichenmessung für das Erkennen der Zustandsverschlechterung eines Patienten eine hohe Bedeutung zukommt. Diese Problematik wurde von allen Teilnehmern geäußert und ist unabhängig von der ‚erreichten‘ Adhärenz der Station. Pflegende versuchten, den Patienten eine möglichst lange Schlafphase zu ermöglichen und verschoben daher die Vitalzeichenkontrolle. Den Patienten für die Vitalzeichenkontrolle zu wecken, wurde bei wenigen Pflegekräften sogar komplett abgelehnt und so auch an Pflegehilfskräfte kommuniziert. Als weniger problematisch wurde die Erhebung der Vitalzeichen beschrieben, wenn der Patient noch wach war oder wieder aufwachte. Auch die Unterstützung durch technische Geräte wurde hinzugezogen, allerdings sind diese oft laut oder stören den Schlaf des Patienten ebenfalls (bspw. bei der Blutdruckmessung). Ein weiterer Faktor, den Pflegekräfte bei der technischen Unterstützung anmerkten, war zwar die Kontrolle der Parameter, allerdings erfolgte keine parallele Patientenbeobachtung durch die Pflegekraft. Auch bei Mehrbettzimmern besteht eine Problematik für die Pflegenden, da die Gefahr vorliegt, mehr als einen Patienten zu wecken.

Als zweites Thema wurde die Rolle der klinischen Beurteilung angesprochen. Hier stehen das individuelle klinische Urteil und der Einfluss der Erwartungen von der Station oder des Krankenhauses als Unterthemen im Vordergrund.

Bei Pflegenden, die sowohl im Tages- als auch im Nachtdienst arbeiten, fiel auf, dass die Vitalzeichenerhebung und -kontrolle im Tagesdienst oft als unnötig empfunden wird. In Gegensatz dazu wurde im Nachtdienst ein Urteil über

die Notwendigkeit dieser gefordert. Formelle und informelle Urteile über die Notwendigkeit der Messung der Vitalzeichen werden daher über die Wahrnehmung des Erscheinungsbildes des Patienten und durch Bauchgefühl getroffen. Diese Wege der Entscheidungsfindung konnten die Adhärenz an das Befolgen des Protokolls erhöhen, aber auch senken. Gleichzeitig wurde von Pflegenden auf eine flexible Anpassung der Kontrollen an den Schlaf des Patienten geachtet. Im Übrigen wurde festgestellt, dass diese oben beschriebenen individuellen Pflegeentscheidungen im Zusammenhang mit den stationspezifischen Regeln, Protokollen, den Erwartungen der Kollegen, der Kontrolle seitens des Krankenhauses und der Festlegung von Zielen stehen. Beispielsweise ist auf den chirurgischen Stationen die Einhaltung von postoperativen Protokollen, die eine Vitalzeichenmessung umfassen, vorgesehen. Diese Kontrollen sind in kürzeren zeitlichen Abständen angesetzt, sodass möglicherweise die Adhärenz der Protokolle aufgrund der bestehenden Vorschriften eingehalten wird. Weiterhin können auch die Anforderungen an die Stationsvisite und deren Abläufe eine Abweichung vom Protokoll zur Folge haben. In diesem Krankenhaus wurden für die einzelnen Stationen Leistungsziele formuliert, um die Einhaltung der Protokolle zu erhöhen. Die Formulierung der Ziele führte vor allem bei erfahrenen Pflegenden zu einem Gefühl der Verletzung bezüglich der beruflichen Autonomie.

Das dritte Thema befasst den Punkt des Über- oder Untermonitorings von bestimmten Patientengruppen. So wurde beschrieben, dass für einige Patientengruppen, die nachfolgend erläutert werden, der NEWS als nicht geeignet angesehen wird. Die Patientengruppe mit der Erkrankung COPD wurde laut den Pflegenden nicht protokollgemäß überwacht. Die Vitalzeichenkontrollen wurden nicht umfassend, vollständig oder regelmäßig durchgeführt, da die Patienten meist einen hohen Wert in der Erhebung des NEWS aufwiesen. Pflegende reagierten mit der Einholung der Zustimmung des ärztlichen Personals, dass bestimmte Werte für den Patienten vertretbar seien. Diese Problematik wurde ebenfalls von allen Stationen angesprochen.

Patienten mit einer demenziellen Veränderung stellen für Pflegende in der Erfassung und der Adhärenz der Protokolle des NEWS eine weitere Herausforderung dar. Häufig haben diese Patienten Schlafprobleme oder die Reaktion beim Aufwecken kann unerwartet bis aggressiv sein. Bei dieser Problema-

tik wird entweder auf die individuelle klinische Beurteilung rückgeschlossen oder auf andere Ideen, etwa wie die Überwachung der Vitalzeichen ohne große Aufmerksamkeit gelingen kann (beispielweise die SpO<sub>2</sub>-Messung am Zeh statt am Finger).

Ein weiteres Dilemma, welches für Pflegende eine Herausforderung in der Nacht darstellt, ist die Betreuung von Patienten, die sich angesichts der pflegerischen Beurteilung in einer palliativen Situation befinden, allerdings noch nicht als palliativer Fall geführt werden. Sobald dies der Fall ist, werden die Protokolle und die Vitalzeichenerfassung durch den NEWS außer Kraft gesetzt. Hier steht für Pflegende die Förderung des Schlafs der Patienten im Vordergrund und weniger die Erfassung der Vitalzeichen. Gleichzeitig beschrieben Pflegende, dass die Erfassung dieser die Entscheidung für das palliative Setting mitbestimmen. Innerhalb des pflegerischen Teams wurde argumentiert, dass die Messung der Vitalzeichen im Hinblick auf die Wirksamkeit der Medikamente tagsüber vertretbar sei, jedoch in der Nacht als nicht notwendig angesehen wird. Dies führt ebenfalls zu einer Abnahme der Adhärenz der Protokolle.

Die Studie von Hope et al. erörtert einige Gründe für die abnehmende Adhärenz bei der Erfassung des NEWS und der Protokolle im Nachtdienst. Die Pflegenden beschreiben unterschiedliche Dilemmasituationen, die häufig durch individuelle Beurteilung entschieden werden, aber auch der Einfluss von umgebenden Faktoren besteht. Anhand des zusammengefassten STROBE-Statements kann die Studie sechs von acht Punkten erreichen und erreicht einen Evidenzgrad von III. Die Studie hat nicht auf mögliche Verzerrungen (Bias) und die Übertragbarkeit verwiesen.

**Jackson et al. (2016)** untersuchten in einer deskriptiven, quantitativen Studie mittels einer Umfrage Faktoren, die die Entscheidung des Pflegepersonals ein RRT für erwachsene Patienten zu rufen, beeinflussen. Ziel war es, die Überzeugungen, Verhaltensweisen und Entscheidungen der Pflegekräfte zu untersuchen. Die Umfrage wurde von 163 Pflegekräften ausgefüllt und betraf drei verschiedene Fachbereiche. Die Fachbereiche waren unterteilt in den internistisch-chirurgischen und telemetrischen Bereich, den psychiatrischen und den

peripartalen (Zeitraum der Schwangerschaft, Geburt) Bereich. Insgesamt hatte die Mehrheit der Befragten einen Bachelorabschluss (72,4%) und war in der Gruppe der internistischen-chirurgischen und telemetrischen Abteilung tätig (58,0%). Die Erfahrungen reichten von einem bis zu fünf Jahren oder mehr als elf Jahren in den jeweiligen Fachbereichen. Die Umfrage umfasste 17 Fragen mit fünf Antwortmöglichkeiten der Likert-Skala und enthielt Kommentarfelder. Nach der Analyse mittels des statistischen Auswertungsprogramms und der Kodierung der freien Textfelder erfolgte eine Auswertung der einzelnen Punkte der Umfrage. Anschließend wurden mittels einer Faktorenanalyse einzelne Zusammenhänge und Vergleiche zwischen den drei verschiedenen Fachbereichen dargestellt.

Ohne die nähere Betrachtung der einzelnen Fachbereiche empfanden 97,6% der Befragten die Unterstützungen des RRTs als hilfreich, wenn diese sich Sorgen um den Patienten machten. 88,5% stimmten überwiegend nicht zu oder überhaupt nicht zu, dass das Management der pflegerischen und 71% der ärztlichen Maßnahmen als unzureichend gesehen wurde, sodass die RRT-Rufe erforderlich waren. Pflegekräfte würden allerdings zunächst den behandelnden Arzt rufen bevor eine RRT-Aktivierung erfolgt (71,2%). Bei Nicht-Erreichen des Arztes würden anschließend 78,6% das RRT aktivieren.

Wenn der Patient auf die Pflegekraft ‚gut‘ wirkt, jedoch die Vitalzeichen die Aktivierung des RRTs erforderlich machen, dann würden 64,5% die Aktivierung veranlassen. Allerdings war sich ein Viertel der Befragten nicht sicher, ob sie dann eine Aktivierung veranlassen würden.

Die Mehrheit von 86,4% äußerte keine Bedenken vor Kritik, sich nicht ausreichend um den Patienten zu kümmern. 80,1% der Befragten stimmten nicht oder nur bedingt zu, dass die RRT-Aktivierung die Arbeitsbelastung erhöhe. Auch die Reduzierung der eigenen Fähigkeiten wurde von 96,6% der Befragten nicht gesehen.

Anhand der Analyse können drei Aspekte identifiziert werden: dies sind Barrieren vor der Aktivierung des RRTs, welche durch Kritik des Teams, der Erhöhung der Arbeitsbelastung des Pflegepersonals und der Reduzierung der Fähigkeiten im Umgang mit sich verschlechternden Patienten verstärkt werden. Des Weiteren sind die Beabsichtigung zur Aktivierung und positive Sichtweise

bezüglich des RRTs, die Bereitschaft das RRT zu aktivieren, wenn der Arzt nicht erreichbar war und die Aktivierung des RRTs aufgrund der Sorge um den Patienten ohne auffällige Vitalzeichen zu nennen. Der letzte Aspekt richtete sich an Überzeugungen bezüglich des Patientenmanagements, demnach, ob die RRT-Aktivierung aus der mangelnden ärztlichen oder pflegerischen Betreuung resultierte.

Diese drei Aspekte wurden nun unter den drei Fachbereichen verglichen. So konnte festgestellt werden, dass ein signifikanter Unterschied beim zweiten (die Beabsichtigung zur Aktivierung und positive Sichtweise,  $p = 0.003$ ) und dritten Aspekt (Überzeugungen des Patientenmanagements,  $p = 0.003$ ) zwischen den Fachbereichen besteht. Pflegekräfte von internistisch-chirurgischen, telemetrischen Stationen haben einen höheren Wert (für den Aspekt 2: *Mittelwert 4,19 [SD 0,49]*, für den Aspekt 3: (*Mittelwert, 2,23 [SD 0,77]*)) als die Pflegekräfte im psychiatrischen Bereich (für den Aspekt 2: *Mittelwert, 3,81 [SD, 0,55]*, für den Aspekt 3: (*Mittelwert, 1,78 [SD, 0,81]*)) und im peripartalen Bereich (für den Aspekt 2: *Mittelwert, 3,99 [SD, 0,48]*, für den Aspekt 3: (*Mittelwert, 1,85 [SD, 0,63]*)). Sowohl beim zweiten als auch beim dritten Aspekt trat zwischen dem peripartalen und psychiatrischen Bereich kein signifikanter Unterschied auf. In der Diskussion der Studie werden ausreichend Annahmen für die Gründe dieser Entwicklung getroffen. Im Vordergrund stehen hierbei vermutlich geringe Berührungspunkte von Verschlechterungen eines Patienten und der mögliche Einfluss von hierarchischen oder strukturellen Faktoren.

Auffallend war die Korrelation einer geringen Erfahrung und der RRT-Barrieren. Somit wurde geschlussfolgert, dass die Pflegekräfte mit weniger Erfahrung eher zögerlich waren, das RRT zu aktivieren ( $p = 0,250$ ). Vor allem jüngere Pflegekräfte empfanden die Aktivierung des RRTs als Unterbrechung der Routine und erfuhren vermutlich dadurch eine erhöhte Arbeitsbelastung. Durch die ausgefüllten Kommentarfelder konnten noch einige Rückmeldungen gesammelt werden. Als positiv wurden der einfache Prozess zur Aktivierung, die Zusammenarbeit mit verschiedenen Berufsgruppen, die schnelle Antwortmöglichkeit sowie die Möglichkeit des Perspektivwechsels (der bei subtiler Veränderung als wichtig wahrgenommen wird) und die fachliche Expertise des RRTs zurückgemeldet. Als problematische Abläufe wurden mangelnde Effizi-

enz in der PC-gesteuerten Aktivierung, die Dokumentation der Ereignisse und die Abwesenheit eines Arztes bei der ersten Kontaktaufnahme des RRTs geschildert.

Insgesamt stellt die Studie einige Faktoren dar, die auf den afferenten Schenkel des RRS wirken können; dabei können einige Verknüpfungen hergestellt werden. Im zusammengefassten STROBE-Statement erreicht die Studie sieben von acht Punkten. Zur Finanzierung der Studie wurde keine Angabe gemacht. Der Evidenzgrad erreicht aufgrund des Forschungsdesigns das Level III.

**Jenkins et al. (2015)** untersuchten in einem quantitativen, explorativen Design die Wahrnehmungen des Pflegepersonals bezüglich der unterstützenden Faktoren und der Hindernisse für die Aktivierung eines Krisenreaktionsteams. Der Fragebogen war für ein RRS ausgelegt und wurde bereits in anderen Studien verwendet. Die Antwortmöglichkeiten waren über eine fünf-Punkte-Likert-Skala einzutragen. Insgesamt nahmen  $n = 50$  Pflegekräfte mit verschiedenen Qualifikationen und Erfahrung teil. 66% der Stichprobe wiesen einen Bachelorabschluss auf und 50% hatten mehr als zehn Jahre Berufserfahrung.

Die Ergebnisse wurden nach einer deskriptiven Analyse mit den demografischen Daten der Teilnehmer in Korrelation gesetzt. Insgesamt schätzten 96% der Pflegekräfte die Unterstützung durch ein RRT als schnell und erleichternd für die Versorgung des Patienten ein. Als hilfreich wurde die Unterstützung der Stationsleitung und des Pflegepersonals gesehen, sowohl bei der Entscheidung als auch bei der Aktivierung des RRTs. Dennoch glaubten einige Pflegekräfte, dass das Rufen des RRTs ein Ausdruck fehlender Kompetenz zur Bewältigung der Situation zeigen würde. Die Rückmeldungen machten deutlich, dass eher unerfahrene Pflegekräfte die meisten Aktivierungen auslösen würden. Bei Betrachtung der Korrelationen wurde allerdings deutlich, dass erfahrene Pflegekräfte ( $r = 0.350, p = 0.02$ ) und ältere ( $r = 0.330, p = 0.02$ ) eher dazu neigen, ein RRT zu aktivieren.

Weiterhin schätzten die Pflegekräften ein, dass die Mitglieder des RRTs mehr Erfahrung mit kritisch kranken Patienten hätten und die Einschätzung der Situation besser gelänge. Die Erfahrungsjahre korrelierten signifikant mit der Überzeugung, dass RRT-Mitglieder besser beurteilen können ( $r = 0,30, p = 0,035$ ). Das Alter ( $r = 0,329, p = 0,02$ ) und die Erfahrung ( $r = 0,454, p = 0,001$ ) korrelierten beide signifikant mit der Überzeugung, dass RRTs besser in der Lage wären, den Zustand eines Patienten mit dem Arzt besprechen zu können.

Einige Rückmeldungen zeigten, dass Befragten bei der Aktivierung des RRTs zu wenig Respekt entgegengebracht wurde und die RRT-Mitglieder teils Beschwerden oder nicht notwendige Kommentare äußern würden. Auch fehlende Unterstützung seitens des RRTs wurde geäußert.

Darüber hinaus gaben 76% der Befragten an, die Richtlinien des RRS verstanden zu haben. Dennoch waren einige der Meinung, vorher einen Arzt kontaktieren zu müssen. Insgesamt haben 40% zurückgemeldet, seit mehr als 12 Monaten nicht mehr bei einer Fortbildung gewesen zu sein, während 42% noch nie an einer Fortbildung bezüglich des RRS teilgenommen hatten.

Die Studie erreicht sieben von acht Punkten des zusammengefassten STROBE-Statements. Der Evidenzgrad von III kann erreicht werden. Der Umgang mit möglichen Verzerrungen kann dem Volltext nicht entnommen werden.

**J. K. Jensen et al. (2019)** untersuchten in einer qualitativen Studie die Einführung eines Nationalen EWS (NEWS) in Bezug auf die Wahrnehmungen und Reaktionen des pflegerischen Personals. Die Teilnehmenden zählten zum pflegerischen Personal eines staatlich-geförderten norwegischen Krankenhauses mit acht Stationen. Anhand teilnehmender Beobachtung konnten in neun Seminaren und 23 Simulationssitzungen die Eindrücke der Pflegekräfte analysiert werden. Die Stichprobe schloss alle Pflegekräfte des Krankenhauses ein, jedoch nahmen lediglich 79 Pflegekräfte an den Seminaren und 52 Pflegekräfte an den Simulationssitzungen teil. Die Gruppen umfassten fünf bis

19 Teilnehmer. Nach der inhaltlichen Analyse der Beobachtungsleitfäden und anschließender Notizen konnten vier Themen herausgestellt werden.

Das erste Thema beschreibt die Spannungen zwischen der Verwendung eines standardisierten Protokolls und der eigenen Einschätzung anhand des klinischen Urteilsvermögens. Innerhalb des Themas gab es verschiedene Ansichten bezüglich des NEWS. Zum einen konnte der NEWS unterstützend beim Erkennen der Zustandsveränderung wirken und demnach für unerfahrene Pflegekräfte hilfreich sein. Zum anderen traten Bedenken hinsichtlich anderer Parameter (wie Schmerz, Urin, Mimik, Sprache etc.) auf; negative Erfahrungen mit anderen standardisierten Instrumenten, das Verlassen auf den errechneten Wert ohne die Betrachtung der klinischen Beurteilung sowie die Sorge vor der weiteren Standardisierung wurden beobachtet. Pflegekräfte äußerten, dass die Einschätzung zur Aufgabe der Pflegenden zählt und bei vorhandener Erfahrung der NEWS nicht sinnvoll sei.

Als nächstes wird auf die Spannung der Stationsgemeinschaft in der Praxis eingegangen. Einige merkten an, dass der NEWS in der Praxis hilfreich sein könnte, um einen Überblick über die stationären Patienten zu gewinnen, so dass eine Identifizierung der Patienten erfolgen kann, die engmaschig überwacht werden sollten. Gleichzeitig äußerten Pflegekräfte die Sorge, dass durch die Erhebung des Scores das Stress- und Angstlevel steigen könnte; dies vor allem bei erhöhten Bereichen des NEWS.

Ein weiterer Punkt, der in Bezug zur Praxis relevant sein könnte, ist die Kommunikation mit den Ärzten. Hier wurde auf der einen Seite ein Potenzial zur Verbesserung der Kommunikation gesehen, auf der anderen Seite allerdings auch die Gefahr, dass die Kommunikation über den Zustand eines Patienten auf den errechneten NEWS reduziert wird. Schließlich bestand Erleichterung über das Hinzuziehen eines Arztes als notwendige Maßnahme des NEWS, jedoch äußerten Pflegekräfte auch die Sorge vor Kritik durch Ärzte.

Die Spannungen in Bezug auf die Regeln und Compliance beschreiben den nächsten Aspekt. Es wurde die Möglichkeit der verbesserten Strukturierung der Patientenbeurteilung und der bisher nicht strukturierten Tätigkeiten durch den NEWS gesehen. Es bestand ein allgemeiner Konsens über die Verbesserung der Qualität der Vitalzeichenmessungen und des erhöhten Bewusstseins

über die Bedeutung dieser. Außerdem konnte unabhängig von der Erfahrung und der subjektiven Einschätzung der Pflegenden eine Beurteilung vorgenommen werden. Jedoch bestand ein Unterschied in der Wahrnehmung des NEWS, denn einige Pflegekräfte sahen diesen als obligatorisch an, andere hingegen als optional.

Im letzten Aspekt wurden Spannungen in Bezug auf die Arbeitsteilung angesprochen. Bisher war die Erhebung der Vitalzeichen eine eigenverantwortliche Aufgabe der Pflegenden. Diese äußerten Sorge über eine hohe Anzahl von Messungen der ‚normalen‘ Vitalzeichen bei chronisch Kranken oder alten Patienten. Demnach würde auch eine erhöhte Frequenz der Kontaktierung von Ärzten folgen, sodass Ressourcen gegebenenfalls übermäßig genutzt würden. Darüber hinaus wären eine Absprache und Veränderungen der NEWS-Punkte durch die Ärzte bei chronisch Kranken und älteren Patienten notwendig. Pflegekräfte befürchteten, dass es keine einheitlichen Pläne für diese Modifizierung gäbe und die Empfehlungen der Maßnahmeneinleitung nicht mehr abgestimmt seien.

Die Studie erfüllt sechs von acht Punkten des zusammengefassten STROBE-Statements und erreicht durch das qualitative Studiendesign einen Evidenzgrad von III. Fehlende Punkte sind auf nicht vorhandene Angaben zur Finanzierung der Studie und den Umgang mit Verzerrungen (Bias) zurückzuführen.

**Kitto et al. (2015)** untersuchten in einer qualitativen Studie die Erfahrungen mit einem RRS und stellten die sozialen und kulturellen Faktoren, die auf die Nutzung wirken, heraus. Es wurden insgesamt zehn Fokusgruppen gebildet. Dabei waren an der Rekrutierung der Teilnehmer vier Krankenhäuser beteiligt. Nach der Transkription der Daten, wurde diese mittels der Inhaltsanalyse untersucht und eine Kodierung der Themen konnte erfolgen. Insgesamt nahmen  $n = 27$  Ärzte und  $n = 62$  Pflegekräfte teil.

Verpasste RRS-Aktivierungen sollten teilweise nicht als verpasst gewertet werden, weil zuvor medizinisches Fachpersonal der Station nach der Versorgung des Patienten gesehen habe und der Patient momentan in guter Behandlung sei. Weitere Gründe für die fehlende Aktivierung des Systems könn-

ten in fehlender Zusammenarbeit und Kommunikation liegen. Aus Sicht der Befragten seien diese Fehler als individuell anzusehen und keine Systemfehler. Neue Ärzte und Pflegekräfte beschrieben, dass sie von den wahrgenommenen Auswirkungen eingeschüchtert waren. Auch über potenzielle negative Sanktionen von RRT-Mitgliedern gegenüber unerfahrenen Mitarbeitern bzw. weniger ‚machtvollen‘ Mitarbeitern für nicht notwendige Anrufe sowie das Tadeln nach einer Aktivierung wurde berichtet. Demnach könnten einige fehlende Aktivierungen Folgen der negativen Aspekte im Rahmen des kulturellen Kontextes sein.

Die intraprofessionellen Faktoren ließen deutlich werden, dass die klinische Beurteilung in Verbindung mit den RRS-Kriterien betrachtet werden sollte, um zu einer Entscheidungsfindung zu kommen. Denn es wurden zwei unterschiedliche Entscheidungswege beschrieben: ein stark hierarchischer und protokollbasierter im pflegerischen Bereich sowie im Gegensatz dazu der autonome Prozess in der Medizin, der auf klinischem Urteilsvermögen basiert. Demnach sei die Interpretation eines RRS berufsspezifisch zu unterscheiden. Ein Ankerbeispiel beschreibt, wie ein Arzt den Entscheidungsprozess gestaltet und dabei am Gesundheitszustand des Patienten mit Sorge interessiert ist, während das pflegerische Personal nur auf die erfüllten Kriterien achtet. So nehmen erfahrene Ärzte wahr, dass die Pflege eine Aktivierung des RRS zu oft veranlasst; jüngere Ärzte hingegen zu selten. Zum einen wurde von den Ärzten geäußert, dass das RRS eine gute und sinnvolle Option für die Behandlung des Patienten darstelle. Zum anderen bestand auch die Ansicht, dass durch dieses System den unerfahrenen Ärzten Möglichkeiten zum Lernen genommen würden. Hier wurde die Gefahr gesehen, dem Auftrag als Lehrkrankenhaus nicht gerecht werden zu können.

Interprofessionelle Faktoren wie Zusammenarbeit und Kommunikation wurden als wichtige Faktoren gesehen. Die Zusammenarbeit richtete sich nach der Form des Berufs in die horizontale Ebene aus; demnach arbeiten Ärzte mit Ärzten zusammen. Bei interdisziplinärer Zusammenarbeit entstand eine Orientierung an einer vertikalen Struktur, die durch hierarchische Aspekte geprägt ist. Demnach berichteten Pflegekräfte, dass eine unerfahrene Pflegekraft sich bei einer RRS-Aktivierung an einer erfahrenen Pflegekraft orientiert, jedoch nicht an einem Arzt. In Diskussionen über das bestehende RRS kamen so-

wohl Ärzte als auch Pflegekräfte zu dem Schluss, dass kein Mitarbeiter bei der Aktivierung des RRS Bedenken haben sollte. Auch Ärzte im Berufsanfang hatten Erfahrungen mit negativen Reaktionen, die wiederum zukünftige Entscheidungen beeinflussen könnten. Die Nachfrage bei erfahrenen Kollegen kann aber auch als Ressource gesehen werden. Es wurde deutlich, dass komplexe klinische Situationen im Kontext zu formalen beruflichen Anforderungen stehen und daraus Spannungen resultieren können. Diese wirken (unbeabsichtigt) auf das System.

Ein weiterer Aspekt ist, dass das RRS auch zur Lösungsfindung genutzt werden kann, wenn sonstige Zusammenarbeit, Kommunikation und Unterstützung fehlen.

Die Studie erfüllt sechs von acht Punkten des zusammengefassten STROBE-Statements und erreicht den Evidenzgrad III. Der Umgang mit möglichen Verzerrungen (Bias) und die Finanzierung konnten dem Volltext nicht entnommen werden.

**Martland et al. (2015)** untersuchten den Kommunikationsprozess des klinischen Personals während der Überwachung eines sich verschlechternden Patienten und das Kriterium der allgemeinen Besorgnis vor der Aktivierung des RRTs. Durch ein qualitatives Design mit Anlehnung an die Grounded Theory konnten 14 Aspekte herausgestellt werden, die sich in fünf Hauptthemen kategorisieren lassen. Die Daten konnten anhand von Fokusgruppen mit einleitenden Fragen gewonnen werden. Insgesamt umfasst die Stichprobe 43 Teilnehmer, davon 28 Pflegekräfte und 15 Ärzte, sodass vier Fokusgruppen mit Personen aus der Pflege und drei Fokusgruppen mit medizinischem Personal gebildet wurden. Die fünf Hauptthemen als Ergebnis werden nun nachfolgend erläutert. Die Vitalzeichen der Patienten und der Therapieplan als erstes Thema beschäftigt sich mit den unklaren Angaben bezüglich einer Therapielimitierung der Patienten, der schlechten Qualität der Übergabe sowie der Dokumentation, den unterschiedlichen Auffassungen von Verantwortlichkeiten, den verschiedenen Ebenen der Besorgnis und Prioritätensetzung sowie dem verstärkten Beobachten und der Überwachung von kritischen Patienten. Das zweite Thema umfasst die verminderten Ressourcen. Hier standen lang-

same Antwortzeiten und Probleme mit dem Paging System, der Mangel an Ressourcen oder Fähigkeiten und der Mangel an Supervision bzw. der Unterstützung von medizinischem oder pflegerischem Personal im Vordergrund. Als nächster Aspekt ist die als hoch empfundene Arbeitsbelastung zu nennen, die durch ebenfalls verzögerte Antwortzeiten, die mangelnde Qualität der Übergabe entsteht. Ein weiterer Aspekt stellt das Versagen der Kommunikation dar. Dieses entstand durch verzögerte Antworten, unvollständige oder telefonische Informationen, unangemessene bzw. angemessene Kommunikationsversuche. Der letzte Punkt thematisiert das mangelnde Vertrauen zu Kollegen. Es wurde berichtet, dass bereits seit Jahren Kommunikationsprobleme zwischen medizinischem und pflegerischem Personal bestehen und die Kommunikation einseitig von Erfahrenen an Erfahrene gerichtet ist. Die Besorgnis um einen Patienten sei nicht angemessen wertgeschätzt und teils verharmlost worden.

Die Studie stellt heraus, dass der Aspekt der mangelnden Kommunikation in allen fünf Hauptbereichen thematisiert wird und ein großes Problem darstellt. Als Folgen der ineffektiven Kommunikation sind die Zunahme der Besorgnis und Angst zu sehen, die einen direkten Einfluss auf das Aktivierungskriterium der ‚Sorge um den Patienten‘ haben.

Die Studie von Martland et al. erfüllt sieben von acht Punkten des zusammengefassten STROBE- Statements. Die Finanzierung der Studie wird nicht offen dargelegt. Der Evidenzgrad entspricht dem Level III aufgrund des qualitativen Studiendesigns.

**Massey et al. (2014)** untersuchten in einer qualitativen Studie die Wahrnehmung der Pflegekräfte in Bezug auf das MET. Insgesamt wurden 15 Pflegekräfte mit unterschiedlicher beruflicher Erfahrung interviewt. Die Rekrutierung der Teilnehmer erfolgte über die Daten der ungeplanten Intensivaufnahmen, sodass die betreuende Pflegekraft verständigt werden konnte. Die Interviews dauerten circa 40 bis 60 Minuten und wurden anschließend transkribiert. Durch eine induktive Inhaltsanalyse konnten drei Ergebnisse herausgestellt werden.

Das erste Thema behandelt das Erkennen der Verschlechterung. Deutlich wurde, dass die Fähigkeit der rechtzeitigen Erkennung bei der zeitnahen Aktivierung eines METs hilfreich ist. Aspekte, die Pflegekräfte nannten, sind die Abwägung und Zögerung, ein MET zu aktivieren, weil die Sorge und Angst bestehen, nicht das Richtige zu tun; Sorgen über Konsequenzen und Panik bei der Ankunft des METs. Darüber hinaus äußerten Pflegekräfte Sorgen über Strafen. Zusätzlich bestanden Bedenken bezüglich des Gefühls, nicht kompetent auf die MET-Mitglieder zu wirken. Außerdem hatten bisherige negative Erfahrungen eines MET-Einsatzes Einfluss auf zukünftige Reaktionen, da die Teilnehmer diese Erfahrung nicht nochmal erleben wollten.

Das zweite Thema umfasst Aspekte der Aktivierung des METs. Dabei stehen vor allem das Gefühl der Rechtfertigung und die Schwierigkeit abzuschätzen, in welchem Zustand sich der Patient befindet, im Vordergrund. Diese Schwierigkeit konnte sogar dazu führen, dass abgewartet wurde, bis der Zustand derart kritisch war, dass das Reanimationsteam gerufen werden musste. Problematische Aspekte hierbei waren mangelnde Erklärungen des Systems, Missverständnisses des METs, sodass der Zweck eines solches Systems nicht greifen kann.

Das dritte Thema schließt die Führung und Unterstützung ein. Sowohl die Unterstützung der Kollegen als auch der Leitung kann hilfreich sein, den Aktivierungsprozess einfacher und weniger stressvoll erscheinen zu lassen. Gleichzeitig stehen auch die Erfahrung, das Wissen und das Vertrauen in Fähigkeiten vor einer konkreten Aktivierung im Vordergrund. Die Unterstützung von Kollegen kann hilfreich sein, jedoch kann eine weitere Meinungseinschätzung auch zu einer Verzögerung der Aktivierung führen. Eine unterstützende Führung kann eine positive Erfahrung mit der Aktivierung des Systems bewirken.

Die Studie erfüllt sieben von acht Punkten im zusammengefassten STROBE-Statement und erreicht einen Evidenzgrad III. Die Finanzierung der Studie konnte dem Volltext nicht entnommen werden.

**Petersen et al. (2017)** untersuchten in einer qualitativen Studie Barrieren und förderliche Faktoren in Bezug auf die Verwendung eines EWS. In einem dänischen Krankenhaus wurden 18 Pflegekräfte von chirurgischen und internisti-

schen Stationen in Fokusgruppen zur Diskussion angeregt. Anhand von drei Themen bzw. Fragen, die auf beeinflussende Faktoren abzielen, konnten verschiedenen Faktoren herausgestellt werden. Die erste Frage zielte auf Faktoren der Einhaltung der Überwachungsfrequenz ab. Demnach stellten sich zunächst zwei Formen der nicht einhaltenden Frequenz heraus. Zum einen die zu häufige Frequenz der Überwachung, die meist aufgrund einer Besorgnis um den Patienten entstand und zum anderen die geringere Frequenz der Überwachung, was im klinischen Kontext als schlechte Betreuung des Patienten gewertet wird.

Die Besorgnis um den Patienten basierend auf dem Bauchgefühl bzw. der Intention der Pflegekraft kann die Frequenz der Überwachung erhöhen. Pflegekräfte schilderten hier das Problem, dass ein Vitalparameter einer starken Schwankung oder Änderung unterliegt, jedoch der Bereich des Vitalparameters derart weit gefasst wurde, dass der Score unverändert bleibt. Beispielhaft wurde hier die Atemfrequenz pro Minute mit 25 und im nächsten Zeitintervall mit 44 angegeben. Dieser Unterschied initiiert allerdings keine Veränderung des Gesamtscores. Bei der Vorschrift einer erhöhten Überwachungsfrequenz durch eine ärztliche Anordnung empfanden Pflegekräfte diese Vorgehensweise als störend.

Im Falle einer zu niedrigen Frequenz der Überwachung wurden als Grund dafür fehlende Ressourcen in Form von Personalmangel und Zeitknappheit genannt. Häufig traten diese Probleme in Stoßzeiten auf und wurden als unveränderliche Aspekte aufgefasst. Pflegekräfte hatten für solche Fälle schon Strategien entwickelt, in einer solchen Situation immer zuerst den Patienten mit dem schlechtesten Gesundheitszustand zu versorgen. Zur Beurteilung wurden die Ergebnisse des EWS sowie der eigenen klinischen Einschätzung herangezogen. Innerhalb der Fokusgruppen wurde deutlich, dass die chirurgischen Pflegekräfte einen Patienten ab dem Wert 4 als Hochrisikopatienten beurteilten, dahingegen internistische Pflegekräfte erst ab dem Wert 7. Erklärungen wurden anhand der unterschiedlichen Patientenfällen und des Alters dieser getroffen. Diese Triage der Patientenversorgung wurde laut den Pflegekräften mit den Ärzten abgesprochen und bis zum Eintreffen des METs aufrechterhalten. Pflegekräfte äußerten, dass Richtlinien fehlen, wenn arbeitsbelastende Intervalle herrschen.

Ein weiterer Grund für eine niedrige Überwachungsrate war die Besorgnis des Schlafentzugs bei Patienten. Dabei waren nicht nur dieser, sondern auch die Förderung und Entwicklung eines Delirs Gründe zur Sorge von Pflegekräften. Insgesamt herrschte ein Konsens, dass die fehlende Überwachung im Schlaf als akzeptabel galt. Einige Pflegekräfte berichteten, dass sie eine Patientenbeobachtung von der Ferne ohne das Aufwecken und Stören des Patienten durchführten. Nur wenige Pflegekräfte stellten die Fähigkeit infrage, Schlaf von Bewusstlosigkeit zu unterscheiden.

Praktische Einschränkungen bezogen sich auf die Dokumentation der Überwachung, anstehende Untersuchungen und die Abwesenheit von Patienten. Pflegekräfte merkten an, dass die Dokumentation der Vitalzeichen während Notfällen geringer ausfiel, jedoch nicht die Frequenz der Überwachung. Eine Übertragung der Daten in das elektronische System war zu diesem Zeitpunkt geringer. Häufig wurde die Überwachung der Patienten an den Stationsablauf angeglichen und/oder mit anfallenden Aufgaben verbunden, sodass der Arbeitsfluss als unproblematisch eingeschätzt werden konnte. Problematisch waren Situationen, wenn Patienten nicht anwesend oder bei Untersuchungen waren. Die Dokumentation der Vitalzeichen könne in elektronischer Form hier von Vorteil sein, jedoch merkten auch einige an, dass der Patientenkontakt zur Beurteilung des Gesundheitszustands fehlen würde.

Die zweite Frage thematisiert Faktoren, die auf die Informationsweitergabe an Ärzte bei einem EWS  $\geq 3$  wirken. Der Bereich 3-6 wird als normwertig angesehen. Pflegekräfte berichteten, dass generell die Kontaktaufnahme bei Werten von 3 bis 6 zu Ärzten eher gering sei, weil die Einschätzung der pflegerischen Kompetenz als bewältigungsfähig angesehen werde. Schließlich wurde keine Sinnhaftigkeit bei der Informationsweitergabe gesehen, weil die Intervention oder Veränderung in diesem Bereich nicht auftreten würde. Dieses Verhalten wurde als nicht gefährdend für die Patientensicherheit angesehen und erleichterte die Arbeitsabläufe. Die Konsultation der Ärzte erfolgte auf internistischen Stationen bei einem EWS von 7 bis 9. Solange die Pflegekräfte das Gefühl der Kontrolle hatten, wurde auch keine sofortige Überprüfung des jeweiligen Patienten angefordert. Erfahrene Pflegekräfte hatten neben der Einschätzung mittels EWS auch ihr klinisches Urteilvermögen; auch unerfahrene Pflegekräfte orientierten sich an dieser Vorgehensweise. Bei den chirurg-

gischen Pflegekräfte wurde die Schwelle als niedriger eingeschätzt. Das Ziel einer schnellen Kontaktaufnahme zu den Chirurgen wurde auf eine mögliche, zeitnahe weitere Operation und ggf. der Verlegung auf eine internistische Station vermutet.

Die Rolle der zwischenmenschlichen Beziehungen zwischen ärztlichem und pflegerischem Personal bildet einen zentralen Anteil der Patientenversorgung und kann sowohl förderlich als auch hinderlich auf diese wirken. Eine Sorge seitens der Pflegekräfte war, nicht notwendige Anrufe zu tätigen und den Arzt zu stören. Jedoch wurde auch geäußert, dass die Kommunikation durch die Umstellung von einem Pagersystem auf ein mobiles Telefon verbessert wurde. Die Kommunikation erwies sich als leichter und ohne Verzögerung einer Antwort. Dennoch würden sich Pflegekräfte eher an Ärzte wenden, die sie bereits gut kennen und als kompetent einschätzen. Außerdem waren Pflegekräfte zögerlich bei Anrufen von unerfahrenen Ärzten, denn deren Antworten wurden selten als wertvoll und hilfreich eingeschätzt.

Die dritte Frage umfasst Faktoren, die auf die Aktivierung des METs wirken. Hier sind vor allem die Einschätzung des Patientenzustands in Kombination mit den wahrgenommenen Bedürfnissen und den verfügbaren Ressourcen der Station von Bedeutung und weniger die Einschätzung mittels des EWS-Bogens. Pflegekräfte berichteten, dass eine große Barriere ein Angstgefühl gegenüber dem Team des efferenten Schenkels sei. Insgesamt wurde die Zusammenarbeit (des afferenten und efferenten Schenkels) als gut bewertet, jedoch gab es frustrierende, einschüchternde, respektlose oder beängstigende Begegnungen. Bei einigen Pflegekräften entstand auch der Eindruck einer notwendigen Verhandlung mit dem MET; oder es gab Forderungen nach einer Menge an Hintergrundinformationen, bevor das MET vor Ort war. Diese Wahrnehmung des efferenten Schenkels trug bei einigen Pflegekräften dazu bei, die Aktivierung des METs zu unterlassen bzw. dass die Aktivierung als letzte Möglichkeit wahrgenommen wurde.

Dennoch schätzten Pflegekräfte die Expertise und äußerten den Wunsch nach einer engeren Zusammenarbeit. Auch die Idee von gemeinsamen Schulungen und Trainings zur Verbesserung der Zusammenarbeit und der Beziehung zwischen den Mitgliedern des METs und des Stationspersonals wurde formuliert.

Die Studie erfüllt acht von acht Punkten des zusammengefassten STROBE-Statements. Der Evidenzgrad liegt aufgrund des qualitativen Designs bei III.

**Radeschi et al. (2015)** untersuchten in einer quantitativen Umfrage Faktoren, die auf die Einstellung gegenüber eines METs wirken. Die Befragung richtete sich an pflegerisches und ärztliches Personal. Die Studie beinhaltet 22 Fragen, die mittels der Likert-Skala beantwortet werden sollten, und zusätzliche Fragen bezüglich demografischer Daten der Stichprobe. Nach der Analyse der Ergebnisse wurden die Berufsgruppen mittels Chi-Quadrat-Test ausgewertet, um auf bestimmte Merkmale schließen zu können. Mittels weiterer Berechnungen und der Regressionsanalyse konnten weitere Aussagen formuliert werden. Das statistische Signifikanzniveau wurde auf  $p < 0,05$  festgelegt.

Insgesamt waren zehn Krankenhäuser eingeschlossen und die Umfrage wurde von  $n = 1812$  Mitarbeitern beantwortet (Rücklaufquote 79,2%). Die Stichprobe umfasste  $n = 1278$  Pflegekräfte und  $n = 534$  Ärzte. Die Pflegekräfte wiesen eine signifikant höhere Rate bei der Teilnahme an Kursen bezüglich des METs auf als die Ärzte (859/1278 vs. 194/534;  $p < 0,001$ ).

82% ( $n = 1812$ ) stimmten (stark) zu, dass das MET hilfreich bei der Prävention von Reanimationen sei. Zusätzliche gaben 77% der Gesamtheit an, dass die Arbeitsbelastung nicht erhöht wurde und die Fähigkeiten im Umgang mit einer Zustandsverschlechterung erhöht wurden (85%) sowie ein Mehrwert für die berufliche Rolle gesehen wurde. Außerdem empfanden 75% sich als ein Teil eines Notfallsystems zu fühlen und 67% bemerkten ein verstärktes Sicherheitsgefühl. 60% der Befragten stimmten (stark) zu, dass die komplexen Erkrankungen ein solches System erforderlich machen. Außerdem stimmten 74% (stark) zu, dass ein Training für den Umgang mit einem MET erforderlich sei und 54% berichteten, dass der Kurs die Fähigkeiten zur Versorgung eines kritisch Kranken verbessert habe.

Faktoren, die als Barrieren wahrgenommen wurden, waren, Angst vor Kritik, die Befürchtung, sich nicht ausreichend um den Patienten gekümmert zu haben (5%) und die Sorge, eine unangemessene Aktivierung zu veranlassen (12%). Außerdem würden 21% der Befragten eine Aktivierung unterlas-

sen, wenn der Patient die Kriterien erfüllt, aber das Erscheinungsbild nicht kritisch krank wirkt. Des Weiteren würden 62% der Pflegekräfte vor der Aktivierung des METs den Arzt konsultieren. Nach der weiteren Berechnung wurde deutlich, dass Befragte, die im chirurgischen Bereich tätig waren, signifikant häufiger zustimmten, dass die Verschlechterung des Patienten die eigenen Fähigkeiten übersteigen würde ( $OR\ 1,59; 95\%\ CI\ 1,3 - 1,94; p \leq 0,001$  bzw.  $OR\ 1,83; 95\%\ CI\ 1,5 - 2,24; p \leq 0,001$ ) und dadurch das MET eine Prävention darstelle ( $OR\ 1,86; 95\%\ CI\ 1,43 - 2,44; p \leq 0,001$ ). Befragte, die schonmal ein MET gerufen hatten, stimmten der Komplexität der medizinischen Probleme der Patienten signifikant zu – im Gegensatz zu den Befragten, die noch kein MET aktiviert hatten ( $OR\ 2,78; 95\%\ CI\ 1,69 - 4,87; p \leq 0,001$ ) – und schätzen den Nutzen des Systems für die Erhöhung der Patientensicherheit ( $OR\ 2,53; 95\%\ CI\ 1,61 - 4,15; p \leq 0,001$ ). Auch das Selbstwertgefühl ( $OR\ 1,81; 95\%\ CI\ 1,23 - 2,72; p > 0,001$ ) und das Vertrauen in das Stationspersonal ( $OR\ 1,99; 95\%\ CI\ 1,3 - 3,13; p > 0,001$ ) stiegen an.

Chirurgische Pflegekräfte waren weniger dazu geneigt bei einer Verschlechterung erst den behandelnden Arzt zu rufen, bevor sie ein MET alarmiert haben ( $OR\ 0,51; 95\%\ CI\ 0,4; 0,65; p \leq 0,001$ ). Zudem waren chirurgische Pflegekräfte weniger zurückhaltend, eine Aktivierung des METs zu tätigen bei Erfüllung der Kriterien, aber einem gleichzeitig nicht kritischen Erscheinungsbild des Patienten ( $OR\ 0,63; 95\%\ CI\ 0,49 - 0,8; p \leq 0,001$ ).

Ärztliches Personal stimmte seltener dem Nutzen des METs zu ( $OR\ 0,61; 95\%\ CI\ 0,47 - 0,77; p \leq 0,001$  bzw.  $OR\ 0,73; 95\%\ CI\ 0,54 - 0,97; p > 0,01$  bzw.  $OR\ 0,67; 95\%\ CI\ 0,5 - 0,9; p > 0,01$ ), sondern eher dem Nutzen des Kurses ( $OR\ 0,7; 95\%\ CI\ 0,52 - 0,93; p > 0,01$  bzw.  $OR\ 1,48; 95\%\ CI\ 1,14 - 1,92; p > 0,001$ ). Insgesamt waren Ärzte auch weniger abgeneigt als Pflegekräfte, ein MET zu aktivieren, wenn der Patient nicht kritisch krank wirkte, sondern ‚nur‘ die Kriterien erfüllte ( $OR\ 0,65; 95\%\ CI\ 0,5 - 0,85; p > 0,001$ ).

Befragte, die an dem Kurs teilgenommen hatten, schätzten das MET signifikant mehr als diejenigen, die nicht teilnahmen ( $OR\ 2,61; 95\%\ CI\ 2 - 3,42; p \leq 0,001$  bzw.  $OR\ 1,8; 95\%\ CI\ 1,39 - 2,34; p \leq 0,001$  bzw.

OR 1,56; 95% CI 1,23 – 1,98;  $p \leq 0,001$ ). Gleichzeitig scheinen diese Befragten weniger besorgt zu sein, dass die Arbeitsbelastung durch ein MET erhöht sei (OR 0,65; 95% CI 0,48 – 0,89;  $p > 0,001$ ). Diese stimmten eher zu, dass die Bildung im MET-Bereich notwendig sei (OR 0,68; 95% CI 0,52 – 0,9;  $p > 0,001$  bzw. OR 9,2; 95% CI 7,22 – 11,79;  $p \leq 0,001$ ) und die Wertschätzung stieg mit den getätigten Aktivierungen (OR 0,88; 95% CI 0,56 – 1,37 bzw. OR 1,86; 95% CI 1,23 – 2,84;  $p > 0,001$ ).

Die Erfahrungsjahre hatten nur einen begrenzten Einfluss auf die Einstellung der Befragten. Dennoch stimmte erfahrenes Personal (mit mehr als zwanzig Jahren Erfahrung) weniger dem Nutzen des METs und des Kurses zu.

Die Studie erfüllt sieben von acht Punkten des zusammengefassten STROBE-Statements. Fehlender Aspekt ist die Übertragbarkeit. Der Evidenzgrad ist in Stufe III einzuordnen.

**Roberts et al. (2014)** untersuchten in einer qualitativen Studie die Hindernisse für die Aktivierung des pädiatrischen Rapid Response Systems. Die Stichprobe umfasste 27 Pflegekräfte und 30 Ärzte. Alle arbeiteten in einem Kinderkrankenhaus in Philadelphia. Anhand von semistrukturierten Interviews in Anlehnung an die Grounded Theory konnten die Daten generiert werden. Insgesamt konnten drei Barrieren aufgedeckt werden, die eine Aktivierung verzögern oder sogar verhindern können. Der erste Aspekt umfasst den Mangel an Selbstwirksamkeit und wurde vor allem seitens der Pflege berichtet. Die Selbstwirksamkeit wurde sowohl von Pflegekräften mit wenig Erfahrung als wichtiger Indikator gesehen als auch bei erfahrenen Pflegekräften, die sich wünschen in mancher Situation beharrlicher gewesen zu sein. Die Selbstwirksamkeit konnte ein wichtiger Faktor bei der Überwindung von hierarchischen Strukturen darstellen. Als zweite Barriere wird die Wahrnehmung der Hierarchie identifiziert. So konnte es durch hierarchische Normen zur Verzögerung der Aktivierung des efferenten Schenkels kommen. Diese Barriere wurde sowohl von Ärzten als auch von Pflegekräften genannt. Auch innerhalb des Pflegeteams konnte es zu dem Gefühl des Widerstands kommen, das ebenfalls mit einer Verzögerung oder Verhinderung der Aktivierung einhergehen kann. Als letzter Aspekt wurden die bisherigen Erfahrungen der Ärzte und Pflege-

kräfte berücksichtigt. So stellte sich heraus, dass bei negativen Erfahrungen mit dem MET, das Verhalten als eher zögerlich wahrgenommen wurde. Gefühle der Rechtfertigung, ohne auf diese einzugehen, wurden in beiden Berufsgruppen gesehen. Bei den Ärzten konnte noch das Gefühl des Kontrollverlustes bei einer Verlegung auf die Intensivstation erarbeitet werden.

Diese drei vorgestellten Barrieren können das Aktivierungsverhalten der Pflegekräfte und Ärzte verändern. Gleichzeitig werden durch die Autoren die Ergebnisse ausreichend diskutiert, limitiert, und es wird auf den Umgang mit Verzerrungen eingegangen. Die Studie erfüllt demnach alle Punkte des zusammengefassten STROBE-Statements und erreicht den Evidenzgrad III.

**Rotella et al. (2014)** untersuchten in einer quantitativen Befragung von Ärzten Faktoren, die auf die Eskalation der Versorgung Einfluss nehmen. Insgesamt wurde  $n = 50$  Teilnehmer befragt. Die Umfrage umfasste 18 Fragen mit einem Beantwortungsschema der Likert-Skala. Die berufliche Qualifikation der Teilnehmer war angegeben in  $n = 23$  Anfänger der ärztlichen Karriere,  $n = 14$  mit zweijähriger und  $n = 12$  mit dreijähriger Erfahrung als Assistenzarzt und bei  $n = 1$  wurde keine Angaben gemacht.

Klinische Faktoren, die auf die Eskalation der Versorgung Einfluss nehmen, wurden identifiziert. 64% der Ärzte gaben an, dass sie die Versorgung nicht eskaliert hatten, da der Patient nicht kritisch genug wirkte. 63,3% der Ärzte lehnten die Aussage ab, die Versorgung nicht eskaliert zu haben, weil sie die Verschlechterung nicht erkannt hätten. Wenn die Ärzte mit dem klinischen Problem des Patienten vertraut wären, dann würden 92% die Versorgung eskalieren. Außerdem stimmten 62% zu, dass sie die Versorgung nicht eskalieren würden, wenn sie die Situation allein bewältigen könnten; allerdings stimmten 30% nicht zu. Insgesamt würden 80% die Versorgung nicht eskalieren, wenn der Behandlungsplan richtig sei. Sollte der Patient auf die Behandlung nicht ansprechen, dann würden 86% der Ärzte die Versorgung eskalieren. Aufgrund einer suboptimalen Übergabe kann die Versorgungseskalation als notwendig angesehen werden (52%). Die Ungewissheit über die Diagnose und das weitere Prozedere können dazu führen, dass die Versorgung eskaliert wird (94%). Gleichzeitig bieten palliative Situationen Unsicherheiten für

Ärzte. Sollte die Dokumentation der Therapieeinschränkungen suboptimal sein, würden 56% der Ärzte eine Eskalation der Versorgung veranlassen.

Die Eskalation der Versorgung schätzen 58% als nicht schwierig ein, wenn sie beschäftigt sind. 71,4% stimmten nicht zu, dass sie nachts weniger eskalieren würden und 68% stimmten nicht zu, dass es schwieriger sei, die Versorgung zu eskalieren, wenn die Verfügbarkeit von Ober- oder Chefärzten eingeschränkt war. Hier besteht kein Hinweis auf eine telefonische oder persönliche Verfügbarkeit. 71,5% stimmten nicht zu, dass der Kontakt nicht möglich war.

72% der Ärzte stimmten nicht zu, dass sie die Eskalation aufgrund von Sorgen und Ängsten vor Kritik nicht veranlassen würden. So würden 52% nicht zögern den Oberarzt nachts zu wecken, allerdings würden 32% zögern. Durch eine Eskalation in der Nacht hatten 82% nicht das Gefühl, dass die zukünftigen Karrierechancen sinken würden.

Das zusätzliche Kommentarfeld der Umfragen, die von 96% ausgefüllt wurden, zeigten, dass eine verbesserte Kommunikation, Übergabe, Richtlinien, Aufklärung und eine klare Dokumentation und Therapieziele den Prozess der Eskalation unterstützen. Die Versorgungseskalation wird seltener veranlasst, wenn palliative Fragestellungen den Fall betreffen und der Fall den Ärzten bekannt bzw. vertraut ist. Wenn die Behandlungen keine Besserung zur Folge haben oder eine zunehmende klinische Verschlechterung vorliegt, wird ebenso häufiger eskaliert wie beim Mangel an Vertrautheit zum Fall oder unklaren Diagnosen und Therapien.

Die Studie erfüllt sieben von acht Punkten des zusammengefassten STROBE-Statements und erreicht einen Evidenzgrad von III. Die Finanzierung der Studie wurde nicht offen dargelegt.

**Shearer et al. (2012)** untersuchten in einer Mixed-Methods-Studie, welche Faktoren dazu führen, dass Krankenhauspersonal das RRS aktiviert. Die Studie umfasst drei Phasen: innerhalb der ersten Phase wurden Patientendaten zur quantitativen Auswertung gesammelt. Dabei wurde darauf geachtet, ob der Patient in diesem Zeitraum die Kriterien für eine Aktivierung erfüllte oder nicht. In der zweiten Phase wurden Patientendaten über einen längeren Zeit-

raum nach verpassten RRS-Aktivierungen analysiert. In der dritten Phase wurden Mitarbeiter interviewt, die bei verpassten Aktivierungen beteiligt waren, um Barrieren aufzudecken.

Barrieren wurden in kognitive und soziokulturelle Aspekte gefasst. Außerdem wurden Erklärungen und Handlungen für die verpassten Aktivierungen identifiziert.

Bei den kognitiven Barrieren war auffallend, dass das Personal das RRS nicht aktivierte, obwohl dieses wusste, dass der Patient die notwendigen Kriterien erfüllt (69/91, 69%). Die Einschätzung zur ‚Besorgnis des Patienten‘ war zu diesem Zeitpunkt der Verschlechterung ‚ziemlich besorgt‘ zw. Sehr besorgt (69/91, 75,8%). 62% (57/91) waren sich nicht bewusst, dass der Patient als fehlende Aktivierung gewertet wurde, 47,4% dachten, dass sich der Patient trotz der Behandlung verschlechtern würde.

Soziokulturelle Barrieren wurden differenziert zwischen pflegerischem und ärztlichem Personal. 48,2 % der Pflegekräfte schätzten die Kollegen als unterstützend ein, während bei den Ärzten ‚nur‘ 25,3% erreicht wurden. Die Erwartung von negativen Reaktionen der Kollegen wurde von den Pflegekräften weniger vermutet (13,3%) als bei den ärztlichen Kollegen (26,5%). Ein ähnliches Ergebnis erreichten ärztliche und pflegerische Befragte bei dem Gefühl, dass der Patient auf der Station ohne zusätzliche Unterstützung stabilisiert werden kann (41,0% bei der Pflege, 39,8% bei den Ärzten). Insgesamt schätzten die Befragten ein, dass die Wahrnehmung der Kollegen ähnlich ausgefallen wäre, wenn eine Aktivierung stattgefunden hätte.

Bezüglich der Handlungen und Erklärungen zur fehlenden Aktivierung äußerten 54,2%, dass die Situation auf der Station unter Kontrolle sei. Es wurde berichtet, dass das Team Erfahrung mit dieser Art von Patienten hätte und deswegen die Aktivierung nicht als notwendig eingestuft wurde (16,9%). Außerdem waren keine zusätzlichen Fähigkeiten für die Behandlung eines sich verschlechternden Patienten notwendig (9,6%). Gleichzeitig herrschte eine schlechte Kommunikation bzw. Priorisierung durch das ärztliche Personal (15,7%). 1,2% dachten, sie seien zu unerfahren für die Aktivierung eines RRS. 4,8% gaben an, dass die Schwellenwerte zur Aktivierung geändert wurden, jedoch eine Dokumentation dieser Änderung fehlte. Ein weiterer Faktor war

die bereits kontaktierte Intensivstation, allerdings gab es keine verfügbaren Intensivbetten (30,1%). In der Diskussion der Forscher wird deutlich, dass dem Personal die notwendige Sensitivität und Spezifität der Aktivierungskriterien fehlte, zudem wurden die Entscheidungen aufgrund anstehender Untersuchungen, der Kompetenz des Arztes und der Intensivkapazitäten getroffen. Zudem waren bei fehlenden Intensivbetten und der erfolgten Konsultierung der Intensivstation Unklarheiten bezüglich der Verantwortungszuständigkeit in Bezug auf den Patienten aufgetreten.

Die Studie erfüllt sieben von acht Punkten des zusammengefassten STROBE-Statements. Der Evidenzgrad entspricht der Stufe III. Der Umgang mit Verzerrungen (Bias) fehlt.

## 5.4 Ergebnisse efferechter Schenkel betreffend

**Chalwin et al. (2016)** untersuchten in einer Mixed-Methods-Studie die Wahrnehmungen der Mitglieder des efferechten Schenkels und des Stationspersonals. Anhand einer Umfrage mit qualitativen und quantitativen Anteilen sollten Aspekte der Einstellungen und Wahrnehmungen der Zusammenarbeit und der kulturellen Einflussfaktoren herausgestellt werden. Die Fragen deckten Bereiche der Führung, Kommunikation, Zusammenarbeit und Planung ab. Viele Fragen wurden mittels einer Fünf-Punkt-Likert-Skala beantwortet, außerdem standen Kommentarfelder zur Verfügung. Die Umfrage wurde über einen Zeitraum von sechs Wochen durchgeführt. Die Daten wurden statistisch analysiert bzw. die qualitativen Daten transkribiert und mittels einer Inhaltsanalyse herausgearbeitet.

Insgesamt haben  $n = 297$  RRT-Nutzer (78,1 Pflgende, 7,1% Ärzte, 0,7% Hilfspersonal und 14,1% Andere) mit einem Mittelwert von sieben Jahren Erfahrung teilgenommen. 76,5% hatten bereits einmal ein RRT aktiviert, davon fühlten sich 63% einbezogen in den Prozess des Managements und 65,4% fühlten sich sicher in ihrer Meinungsäußerung. Nur 27,2% ( $n = 70/257$ ) nahmen wahr, dass RRT-Mitglieder sich vorstellen. 170 von 257 (66,1%) waren nicht in der Lage, den Teamleiter zu identifizieren. 94% ( $n = 275/285$ ) wünschten eine Übergabe, wenn der Patient auf der Station belassen wird.

Insgesamt  $n = 79$  RRT-Mitglieder (21 Pflgende, 21 Ärzte, 10 Intensivärzte, andere unbekannt) füllten die Bögen aus. Der Median der Erfahrung im RRT betrug drei Jahre. 33% stimmten der Aussage zu, dass eine geregelte Vorstellung der Teammitglieder fehlen würde. Die Verantwortlichkeiten und Rollen des RRTs (75,3% und 81,0%) waren bekannt. 78,2% waren mit der Kommunikation zufrieden. Dennoch wurde angegeben, dass das Stationspersonal während des Einsatzes wenig Interesse zeigte. 34,2% waren der Meinung, dass keine ausreichende Übergabe durch das Stationsteam erfolgte.

Bei mehreren Aktivierungen wegen eines Patienten war das Stationspersonal eher geneigt, das RRT zu aktivieren als die ärztlichen Kollegen. Ein signifikanter Einfluss der klinischen Erfahrung auf die Wahrscheinlichkeit der wiederholten Aktivierung bestand nicht ( $p = 0,72$ ). Physiologische Aktivierungskriterien wurden am häufigsten als Aktivierungsgrund genannt, danach der Grund der

Besorgnis um den Patienten, das Fehlen eines klinischen Plans nach der ersten Aktivierung, ein fehlender Notfallplan für die Verschlechterung, ein nicht erhobener Status der Wiederbelebung und/oder das behandelte Team wurde nicht über die geregelte Aktivierung gerufen. Es bestand ein signifikanter Unterschied zwischen den Antworten ( $p < 0,01$ ). Bei der wiederholten Aktivierung fühlten sich 26,5% entmutigt, wenn die Bedenken der ersten Aktivierung nicht beachtet wurden. 17,4% übertrugen diese Entmutigung auch auf andere Patienten. Dennoch würden 92% das RRT nochmals aktivieren, auch bei einem unbehaglichen Gefühl.

Die Kombination der Daten zeigte, dass 43,6% der RRT-Mitglieder einschätzten sich bei Ankunft vorzustellen, während 43,6% der Nutzer des RRTs dem nicht zustimmte ( $p < 0,01$ ). Die Einschätzung des Teamleiters wurde von 69% der RRT-Mitglieder bestätigt, aber nur 33,9% des Stationspersonals identifizierten den Teamleiter ( $p < 0,01$ ). Das Stationspersonal in den Plan für die weitere Behandlung mit einbezogen zu haben, wurde von 79,5% der RRT-Mitglieder bestätigt, jedoch nur von 38,0% des Stationspersonals ( $p < 0,01$ ). Eine effektive Kommunikation wurde von 65,3% des Stationspersonals und von 78,2% der RRT-Mitglieder gesehen ( $p = 0,15$ ). Konflikte wurde von 30,7% des Stationspersonals und von 41% der RRT-Mitglieder erlebt ( $p = 0,62$ ). Die Übergabe am Ende eines Einsatzes wurde von 97,4% des Stationspersonals und von 94,3% der RRT-Mitglieder als wichtig angesehen ( $p = 0,56$ ).

Die Inhaltsanalyse wurde durch die Antworten von 34 Teilnehmern des Stationspersonals auswertbar. 79,4% bezogen sich thematisch auf frühere Erfahrungen, darunter wurde die nicht erfolgreiche Zusammenarbeit mit dem RRT genannt (37%), Probleme in der Kommunikation über weitere Versorgungspläne (27,8%) und eine fehlende Planentwicklung (22,2%). Acht Kommentare (23,5%) berichten von der Angst vor Kritik. Außerdem wurden Vorschläge zur Verbesserung der Kommunikation und Zusammenarbeit geäußert.

Die Inhaltsanalyse wurde durch die Antworten von 14 Teilnehmern der RRT-Mitglieder auswertbar. Die Kommentare thematisieren vor allem zukünftige Lösungsvorschläge. Viele beziehen sich auf die Zusammenarbeit und der Einbeziehung der Stationsteams. Erfahrungsberichte waren von fehlender Zusammenarbeit, Kommunikation und Führung gekennzeichnet.

Die Studie erreicht sieben von acht Punkten des zusammengefassten STROBE-Statements. Die Finanzierung der Studie konnte dem Volltext nicht entnommen werden. Der Evidenzgrad kann in die Stufe III eingeordnet werden.

## **5.5 Ergebnisse afferenter und efferenter Schenkel betreffend**

**Aitken et al. (2015)** untersuchten in einem australischen Krankenhaus den Effekt eines RRS und die Zufriedenheit des Personal. Die Studie fokussierte drei Aspekte, die untersucht werden sollten. Zum einen sollte die Struktur und der Prozess der Implementierung beschrieben werden, den Effekt des RRS - gemessen an den Herzstillständen und den ungeplanten Intensivaufnahmen – zu untersuchen und die Zufriedenheit des Personals zu ermitteln. Das Design einer quasiexperimentellen Studie mit Vorher- und Nachher-test wurde gewählt.

Die Implementierung des Systems im Oktober 2009 wurde durch drei Komponenten gewährleistet. Die Vorbereitungen umfassten die Projektplanung und Besprechungen mit der Managementebene. Zudem wurden Richtlinien, insbesondere Notfallrichtlinien, und Protokolle überarbeitet, Schulungshandbücher aktualisiert und die Dokumentation angepasst. Notwendige Stellenausschreibungen für unterstützende Intensivfachpflegekräfte wurden veröffentlicht. Als letzter Punkt wurde im Rahmen der Implementierung die Bildung betrachtet. Hier wurden verschiedene Programme entwickelt, die die jeweilige Zielgruppe schulen und vorbereiten sollte. Diese Zielgruppe umfasste sowohl RRT-Mitglieder als auch das Stationspersonal. Außerdem wurden visuelle Anreize (Poster, Bildschirmschoner, RRT-Aktivierungskriterien) geschaffen, um das neue System anzubieten.

Eine Besonderheit der Studie war, dass im Hinblick auf die Implementierung des RRS eine Intensivfachpflegekraft vorgesehen war, die ebenfalls vom Personal angerufen werden konnte, falls sich eine Verschlechterung des Patienten abzeichnete. Schließlich wurde die Zufriedenheit des Personals in zwei Umfragen betrachtet. Die erste Umfrage wurde für alle Mitarbeiter des Krankenhauses über E-Mail versandt. Neben vorformulierten Fragen war es den

Mitarbeitern durch offene Fragestellungen möglich, ihre Meinung frei zu formulieren. Die zweite Umfrage richtete sich ausschließlich an medizinisches Personal und umfasste ebenfalls formulierte Fragen sowie freie Textmöglichkeiten.

Die Ergebnisse der Umfragen fielen größtenteils positiv aus. Die Implementierung der verfügbaren Intensivpflegekraft wirkte auf das Stationspersonal als gelungene Verbindung zwischen der Normal- und Intensivstation. Dennoch bestanden Unsicherheiten, das RRT zu rufen. Deswegen war die Einführung einer Intensivpflegekraft eine ‚angemessene‘ Entscheidung aus der Sicht des Pflegepersonals. Die interpersonellen Fähigkeiten der Intensivpflegekraft wie Freundlichkeit, Wissen und Zugänglichkeit wurden als positiv angesehen. Das Pflegepersonal äußerte die Besorgnis, dass die Intensivpflegekraft das Stationspersonal untergraben würde. Gleichzeitig fiel auf, dass einige Pflegekräfte sich bei der Anwesenheit der Intensivpflegekraft der Verantwortung für den Patienten entzogen.

Die Studie erreicht anhand des zusammengefassten STROBE-Statements sieben von acht Punkten. Fehlender Aspekt ist der Umgang mit möglichen Verzerrungen (Bias). Die Evidenz der Studie ist auf dem Grad II einzustufen.

**Connolly et al. (2017)** untersuchten anhand eines systematischen Reviews die Barrieren und Erleichterungen in Bezug auf die Implementierungen eines physiologischen Track- und Trigger-Systems. Insgesamt wurden 20 Studien eingeschlossen. Zwei Studien haben ein Mixed-Methods-Design, die anderen Studien sind im qualitativen Design angelegt. Vier Studien haben nur die Sichtweise einer Berufsgruppe analysiert, die anderen wurden multidisziplinär durchgeführt. Außerdem wurden die Ergebnisse durch die Verfasserin, wie im Kapitel 4.1 erläutert, speziell betrachtet. Verwendete Einschätzungsinstrumente waren MEWS (n=3), zwei irische NEWS, ein EWS, ein Beobachtungs- und Reaktionsbogen, ein Patientenrisikobogen und ein geburtshilflicher Einschätzungsbogen (MOEWS). Insgesamt wurde zwei Dimensionen festgestellt.

Die erste Dimension identifizierte Änderungen, die zur effektiven Implementierung erforderlich waren. Hier standen die Wahrnehmung und der Bezug der Patientensicherheit des Personals im Vordergrund. So nahmen einige das

System als nützlich wahr und sahen den Vorteil der schnellen Identifizierungsmöglichkeit eines sich verschlechternden Patienten sowie der Möglichkeit vor einer Verschlechterung gewarnt zu werden. Das System wurde als Verbesserung der medizinischen Reaktion auf eine Verschlechterung geschätzt, jedoch bestand die Befürchtung eines negativen Einflusses auf die klinische Beurteilung, da die Erhebung der Vitalzeichen im Vordergrund stehe.

Darüber hinaus wurde angenommen, dass eine insgesamt gestiegene Interventionsrate das Potenzial von Fehlalarmen steigern und so zur Alarmmüdigkeit führen könnte. Zudem wurde die zusätzliche Dokumentation als Arbeitsbelastung gesehen und es bestand der Wunsch nach einer komprimierten Dokumentation. Die wahrgenommene Bedeutung für das System wurde durch die Vorteile der Kommunikation, der klaren Verantwortungsstrukturen und einer verbesserten Übergabe deutlich.

Für eine effektive Implementierung ist es notwendig, die Arbeitsabläufe des Personals zu ändern sowie eine Neuausrichtung der Personalplanung vorzunehmen. Außerdem besteht die Notwendigkeit der Optimierung von Krankenhausprotokollen. Des Weiteren ist eine schnelle Reaktion von der Verfügbarkeit der Ärzte abhängig. Dies wird als kritischer Punkt bewertet, wenn ein ärztlich geführtes Team den efferenten Schenkel darstellt. Demnach kann ein Mangel an Ärzten zu einer Verzögerung der Behandlung des sich verschlechternden Patienten führen. Außerdem sollte die Eigeninitiative des Pflegepersonals und der unerfahrenen Ärzte erhöht werden, sodass eine Untersuchung des Patienten nicht bis zum Eintreffen eines erfahrenen Arztes hinausgezögert wird.

Die zweite Dimension umfasst Faktoren, die Einfluss auf die Veränderung nehmen. So wird die Unterstützung der wichtigsten multidisziplinären Führungskräfte als unverzichtbar für den Erfolg eines Systems angesehen. Wenn das medizinische und pflegerische Personal die Vorteile des Systems wahrnehmen, dann ist der Grad der Identifikation mit diesem System größer. Sobald die Auffassung beim Personal besteht, dass die Entwicklung des Systems ohne die Einbindung von Führungskräften erfolgt, kann dies folglich ein geringeres Verständnis und eine geringe Nachvollziehbarkeit für die Maßnahme zur Folge haben.

Beim Implementierungsprozess stehen auch die Ausbildung und Bildung im Vordergrund. Durch das Verständnis, die Fähigkeit, das Diagramm bzw. den Bogen lesen zu können, wird das Erkennen und Ableiten der Informationen einfacher. Außerdem schätzten Pflegekräfte, die verbesserte interprofessionelle Kommunikation und die Priorisierung von Patienten. Außerdem wurde herausgefunden, dass den Führungskräften nicht bewusst ist, welche Rolle sie innerhalb des Systems einnehmen. Darüber hinaus empfanden manche die Schulung als nicht hilfreich.

Die Zurückhaltung bei der Modifizierung der Parameter eines EWS kann darin begründet sein, dass die Ärzte nicht nachvollziehen können, warum eine Änderung sinnvoll ist. Gleichzeitig fehlten Richtlinien für die Änderung des EWS. Dies kann zu einer Diskrepanz in der Wahrnehmung von Ärzten und Pflegekräften über die Nutzung eines solchen Systems führen. Pflegekräfte berichteten, dass das System genutzt wird, damit ein Arzt zur Beurteilung des Patienten kommt. Im Gegensatz dazu nutzten Ärzte das System als Priorisierungsinstrument.

Der lokale Kontext zeigte ein unterschiedliches Verständnis des Systems in den verschiedenen Berufsgruppen. Die Verzögerungen der Reaktion des ärztlichen Personals wurden als Folge mangelnden Bewusstseins der Ärzte interpretiert. Insgesamt würde die Einführung eines solchen Systems als gut angenommen, wenn eine geringe bis keine Veränderungen der bisherigen Arbeitsabläufe auf das Personal zukämen.

Das Review erfüllt alle Punkte des zusammengefassten STROBE-Statements. Aufgrund des Designs erreicht das Review einen Evidenzgrad von III.

**Currey et al. (2018)** untersuchten in einer deskriptiven, quantitativen Studie wahrgenommene Faktoren des Intensivfachpflegepersonals, die auf die Aktivierung eines METs wirken. Durch eine Umfrage konnten wahrgenommenen Barrieren und Lösungsvorschläge ausgewertet werden. Die Rekrutierung der Teilnehmer erfolgte auf einer Konferenz der australischen und neuseeländischen Intensivpflegegesellschaft des RRTs im Jahr 2014 in Melbourne. Nach einigen Ausschlusskriterien konnten  $n = 207$  Teilnehmer an der Umfrage teil-

nehmen. 49,2% der Stichprobe arbeiteten als Intensivfachpflegepersonal, weitere 27,8% nahmen eine vergleichbare Funktion in der Praxisanleitung ein. Weitere Teilnehmer waren Assistenzärzte der Intensivstationen, Berater für Intensivstationen und Pflegemanager. Die Datenerhebung erfolgte durch eine gruppenbasierte Umfrage mit Möglichkeit zur offenen Beantwortung der Fragen, die sich auf die Themen des Erkennens eines sich verschlechternden Patienten durch das Stationspersonal, die Reaktionen des Stationspersonals und die Eskalation der Pflege bezogen. Hierbei standen Fragen der aktuellen Probleme, Hindernisse und Lösungen im Vordergrund. Anschließend wurde die Inhaltsanalyse der Daten durchgeführt, die zu der Identifikation von vier Themen führte. Aufgekommene Themen waren die klinische Verschlechterung, Sterbebegleitung, Teamarbeit und Leitung, welche in klinische und systemische Faktoren unterteilt wurde.

Die klinische Verschlechterung umfasst Aspekte des Ungleichgewichts von Arbeitsbelastung und Personalausstattung, die Erfahrung des Pflegepersonals, die Ausbildung und Schulung des Personals sowie die physiologische Beurteilung und Eskalation der Pflege. Teilnehmende beschrieben das Wissensdefizit des Stationspersonals führe zum verspäteten Erkennen der Verschlechterung des Patienten. Außerdem seien Beurteilungsfähigkeiten zur Einschätzung der Vitalzeichen nicht ausreichend und es bestehe ein Mangel an kritischem Denken. Hinzu kam eine fehlende Verknüpfung von theoretischem Wissen und der Praxis. Zusätzlich würden diese Faktoren durch eine erhöhte Arbeitsbelastung eingeschränkt. Der Eindruck des efferenten Schenkels ließ das Bild entstehen, dass das Stationspersonal die Vitalzeichen nur zur Einhaltung des Protokolls messen, jedoch eine intensive Einschätzung des Patienten fehlen würde. Lösungsvorschläge thematisierten Weiterbildung und das Training für das Stationspersonal.

Darüber hinaus stellt der Aspekt der Sterbebegleitung einen Mangel an palliativer Planung, an Therapiebegrenzungen und einer fehlenden Evaluation der Maßnahmen heraus. Klare Richtlinien und Ziele der Versorgung wurden nicht formuliert und ein eindeutiges Verständnis der Therapie fehlte, was auch erschwerende Auswirkungen auf die Arbeit der unerfahrenen Ärzte haben könnte.

Die Teamarbeit als weiterer Aspekt beschäftigt sich mit der Angst vor Kritik, der Unterstützung des Stationspersonals, der mündlichen und schriftlichen Kommunikation sowie der Kultur am Arbeitsplatz. Die bestehende Angst vor Kritik und die Sorge einer nicht notwendigen Aktivierung des efferenten Schenkels waren häufig genannte Aspekte. Des Weiteren trugen Aspekte der Autorität, Hierarchie und eine abweisende Haltung des medizinischen Personals gegenüber dem Bedenken des Pflegepersonals zu einer nicht unterstützenden Kultur bei. Bei zusätzlich fehlender Unterstützung des Stationspersonals wurde die Angst der einzelnen Pflegekraft verstärkt. Vor allem unerfahrene, jüngere Pflegekräfte könnten durch die kulturellen Faktoren eingeschränkt sein.

Außerdem trugen Aspekte der unzureichenden Übergabe bzw. der Kommunikation innerhalb eines Teams als hinderliche Faktoren bei. Schlecht ausgefüllte und gestaltete Krankenblätter, eine hohe Menge an verschiedenen papierbasierten Dokumentationen sowie eine geringe Synthese aller verfügbarer Daten stellte eine Herausforderung dar. Insgesamt wurde der Einfluss von kulturellen und disziplinären Barrieren, der Mangel an positiver Führung und der Widerstand gegen Veränderungen als problematisch angesehen. Lösungsvorschläge umfassten eine übersichtliche Gestaltung der Dokumentation, die Verbesserung von Kommunikation und Feedback, eine Verbesserung der Kultur und die Unterstützung von erfahrenen Mitarbeitern, eine positiven Führung sowie die Einstellung zu verstärkter Kollegialität und Offenheit für neue Ideen.

Das Thema der Leitung wurde in zwei Unterpunkte aufgeteilt. Die klinischen Faktoren umfassen die fehlende Flexibilität der Aktivierungskriterien, sodass Verzögerungen bei der Aktivierung und die Zurückhaltung bei der Anforderung von Unterstützung auftreten. Des Weiteren wurden auch hier unklare Richtlinien und fehlende Standardisierungen als Gründe für aufkommende Verwirrungen und einer langsamen Reaktion auf die klinische Verschlechterung des Patienten gesehen. Zudem bestand eine hohe Belastung durch insgesamt hohen Aktivierungsfrequenzen sowie durch gleichzeitige und wiederholte Aktivierungen auf dem efferenten Schenkel. Der Mangel an kritischem Denken, patientenorientierter und konsequenter Versorgung wurde als problematisch angesehen. Einige Lösungsvorschläge beinhalteten eine patientenorientierte

Versorgung mit Zielformulierungen, die Reduzierung von Ausnahmefällen und die Regelung von klaren Verantwortlichkeiten des Teams.

Die Systemfaktoren thematisierten eine unzureichende Aktualität der Protokolle, der Ausstattung und Logistik. Die Ausstattung galt als hinderlich, wenn diese unzuverlässig, veraltet, unzureichend gewartet oder ineffizient war. Der Mangel an elektronischer Ausstattung wirkte ebenfalls nicht förderlich. Eine unzureichende Finanzierung oder Möglichkeiten zur Weiterbildung des Personals wurden als Aspekt genannt. Außerdem wurden der Mangel an Führung, an erfahrenem Personal und mangelndes Management als problematisch angesehen. Hier wurden als Lösungsvorschläge verbesserte Verantwortlichkeiten, Führung, die Unterstützung durch elektronische Geräte und das Aufstocken der finanziellen Mittel genannt.

Die Ergebnisse der Studie sind ausreichend diskutiert worden und stellen die Gestaltung der Kultur als entscheidenden Faktor für die Patientensicherheit in den Vordergrund. Die Studie erreicht sechs von sieben Punkten des zusammengefassten STROBE-Statements. Die Angaben zu möglichen Verzerrungen (Bias) und der Übertragbarkeit fehlen. Anhand des Studiendesigns kann ein Evidenzgrad von III erreicht werden.

**Gawronski et al. (2018)** untersuchten anhand einer qualitativen Studie jene Faktoren, die auf die Eskalation der Versorgung in einem Kinderkrankenhaus Einfluss nehmen. Das Kinderkrankenhaus verwendete ein Bedside-PEWS (Pädiatrischen Early Warning Score) mit sieben Kriterien in Anpassung an das jeweilige Alter des Kindes. Die Studie umfasste insgesamt sechs Fokusgruppen mit 32 Personen. Die Fokusgruppen wurden fachspezifisch aufgeteilt. Pflegekräfte, Stationsärzte, Pflegemanager und pädiatrische Intensivkinderärzte bildeten je nach Fachspezifität eine Fokusgruppe. Hinzu kamen zu den fünf Fokusgruppen, zwei, die durch Eltern der eingewiesenen Kinder besetzt waren. Dazu wurden bestimmte Ausschlusskriterien erläutert. Den Fokusgruppen wurden zu Beginn des semistrukturierten Interviews zwei Fallbeispiele einer klinischen Verschlechterung eines Kindes vorgestellt, sodass eine Reflexion der Teilnehmer mit den eigenen Erfahrungen angeregt wurde. Aus den Interviews konnten insgesamt vier Kernaussagen generiert werden.

Die Auswirkungen der Kompetenzen und Fähigkeiten des Personals bilden das erste Themengebiet ab. Dieses Thema wurde sowohl durch die Fokusgruppe des pflegerischen und medizinischen Personals als auch durch die Eltern der Kinder besprochen. Die Rolle der Selbstwahrnehmung, die Kommunikationsfähigkeit, die Unterstützung anderer Kollegen und die Ausbildung in dem Fachbereich Pädiatrie wurden als vorteilhaft angesehen. Gleichzeitig wurden der Mangel an Ausbildung des pädiatrischen Fachgebiets, das Gefühl der Unsicherheit und Misstrauen durch verschiedene Kompetenzen sowie der Mangel an fortgeschrittenen Ressourcen und Fähigkeiten als hinderlich bewertet. Sowohl Pflegekräfte als auch Ärzte hatten unterschiedliche Kompetenzstufen und wiesen jeweils eine andere Erfahrung auf. Die Erfahrung mit klinischer Verschlechterung wurde als förderlich für zukünftige Fälle und Situationen angesehen. Die Fokusgruppe der Stationsärzte von der Kinderintensivstation äußerte, dass Stationsärzte häufig an der Verantwortung für den Patienten festhalten und deswegen eine Verzögerung der Verlegung entstehen kann. Aus den Rückmeldungen der Fokusgruppe der Eltern geht hervor, dass diese sich am Alter der Pflegekräfte orientieren und den Erfahrungswert auf das Alter projizierten, sodass die Annahme entstand, dass jüngeres Personal keine ausreichende Erfahrung habe.

Den zweiten Aspekt bilden die Auswirkungen von Beziehung und Führung in der Pflege ab. Durch den Beziehungsaufbau zwischen Personal und Eltern konnten verschiedene Faktoren generiert werden, die für die Eskalation der Versorgung eine Rolle spielen. So wurden als beitragende Faktoren die Kommunikation, Teamarbeit, das Kennen der Teammitglieder und des Patienten, die Unterstützung der Familie, die Führung und die Hierarchien deutlich. Das Vertrauen und Kennen der Teammitglieder sowie das Wissen um die Fähigkeiten dieser können Teamarbeit unterstützen und Probleme verringern.

Als dritte Kernaussage steht das Erkennen von Prozessen und die Reaktion auf die klinische Verschlechterung im Vordergrund. Die Beobachtung des Patienten beruht meist auf einer Intention, sodass die Beobachtungen des Patienten in kürzeren Intervallen aufeinander folgen und das Monitoring des Patienten zunehmend an Bedeutung gewinnt. Dabei waren Einschätzungen mittels BedsidePEWS hilfreich, um einen Überblick über die Vitalfunktionen des Kindes zu gewinnen und eine Orientierung aufgrund der Empfehlungen zu

haben. Der Bedside-PEWS unterstützte die Visualisierung und ließ auch subtile Veränderungen des Kindes erkennen. Bezüglich des Entscheidungsprozesses der weiteren Versorgung wurden kritisches Denken und das Situationsbewusstsein als relevante Faktoren angesehen. Als Sicherheitsbarriere wurden die mangelnde Anwendung des Bedside-PEWS und die Fokussierung auf einen Vitalwert ohne Betrachtung der anderen Parameter gesehen. Eltern berichteten, dass diese auch selbst die Ärzte informiert haben bezüglich ihrer Wahrnehmung des Kindes, allerdings wurde auch geäußert, dass dies nicht die Aufgabe der Eltern sei.

Die Einflüsse von organisatorischen Faktoren auf die Eskalation der Versorgung stellt den vierten Aspekt dar. Genannte Faktoren waren Personalausstattung, Arbeitsbelastung, die Dauer des Dienstes, der Wechsel an Patienten, organisatorische Anforderungen an das Personal im Wettbewerb mit den Bedürfnissen der Patientenversorgung und die Kontinuität der Versorgung. Das Personal sowie die Eltern der Kinder gaben an, dass eine Diskrepanz zwischen dem Arbeitsaufkommen und der Besetzung bestehe, sodass die Verzögerung der Versorgung der Patienten folglich entstehe. Ein weiterer Punkt war die Besetzung während der Nacht, die sich vom Tagdienst unterscheidet, sodass auch hier eine mangelnde Versorgung aus den Umständen resultiert. Dem Nachtdienst ist es nur möglich, auf Anfragen und assistierend zu arbeiten, da die Bereiche der Klinik nicht kontinuierlich betreut werden können. Der Wechsel an betreuenden Patienten verhindert ein Kennenlernen des Patienten. Die Entwicklung für die Wahrnehmung eines Patienten kann somit nicht folgen.

Die Studie von Gawronski et al. (2018) stellt vier Themen mit insgesamt 19 Unterpunkten heraus, die als Faktoren für die Versorgung und Eskalation dieser innerhalb eines Kinderkrankenhauses gelten. Es werden acht von acht Punkten im zusammengefassten STROBE-Statement erfüllt. Die Studie ist durch den qualitativen Ansatz in den Evidenzgrad III einzuordnen.

**Jeddian et al. (2017)** untersuchten in einer qualitativen Studie die wahrgenommenen Herausforderungen und Eindrücke eines Implementierungsprozesses eines CCOT in einem iranischen Krankenhaus. Das Krankenhaus um-

fasste insgesamt 800 Betten mit 54 Intensivbetten. Zuvor wurde in der Einleitung der Studie auf besondere Faktoren in der Gesundheitsversorgung im Iran aufmerksam gemacht. Die Rahmenbedingungen der iranischen Gesundheitsversorgung werden an einem Mangel von Intensivbetten mit langen Wartezeiten, fehlender Priorisierung von Gesundheitszuständen der Patienten und fehlender Richtlinien zur Versorgung kennzeichnend beschrieben. Die Implementierung des CCOT erfolgte im oben vorgestellten Krankenhaus, welches zur tertiären Versorgungsstruktur zählt, im Zeitraum von Juli 2010 bis zum Dezember 2011. Anschließend folgte im Februar bis April 2012 die angelegte Studie.

Insgesamt waren 24 Teilnehmer an zwei Fokusgruppen und teilweise an individuellen Interviews beteiligt. Die Teilnehmer umfassten Mitglieder des CCOT, Ärzte und Pflegekräfte der peripheren Stationen. Eine Fokusgruppe bestand aus sechs Mitgliedern des CCOT. Teilnehmende Pflegekräfte hatten mindestens sechs Monate Erfahrung mit dem CCOT und wurden auch durch dieses geschult.

Die Daten aus der qualitativen Erhebung unterlagen der Transkription, der Kodierung, anschließender Überprüfung von einzelnen Pflegekräften und der Diskussion der Forscher untereinander.

Die Ergebnisse lassen sich in vier Hauptthemen mit Unterthemen zusammenfassen. Zunächst beschreibt das erste Hauptthema den Kontext des Krankenhauses mit vier Unterthemen. Der Personalmangel als einer der Unterpunkte nahm einen großen Stellenwert ein und bezog sich vor allem auf die Berufsgruppe der Pflegekräfte, aber auch auf das Hilfspersonal. Schon vor Studienbeginn berichteten die Pflegekräfte von einer hohen Arbeitsbelastung, sodass die Implementierung des CCOS als weitere Arbeitsbelastung wahrgenommen wurde. Die Mitglieder des CCOTs meldeten zurück, dass die Versorgung am Patienten nicht gemeinsam mit dem Stationsteam erfolgen konnte, da die Arbeitsbelastung durch andere Aufgaben zu hoch war. Der nächste Unterpunkt thematisiert die Instabilität der ärztlichen Position. Die Rotationen der Ärzte in ihrer Ausbildung erschwerten den Beziehungsaufbau zwischen Ärzten und den Mitgliedern des CCOTs. Außerdem stellten der Mangel an einer spezialisierten Versorgung und die Problematik fehlender Strukturen eines speziali-

sierten Teams für Schmerztherapien und palliativer Fachrichtung einen Aspekt dar. Diese Strukturen fehlten und wurden vom CCOT übernommen. Weiterhin wurden die fehlenden Strukturen des palliativen Prozederes beschrieben, da diese aufgrund der kulturellen und religiösen Orientierung nicht vorhanden waren. In der Diskussion wurde aufgegriffen, dass im islamischen Glauben die Festlegung einer Therapiebegrenzung als nicht akzeptabel gilt, sodass folglich die Begrenzungen der Therapie nicht festgelegt werden konnten, und das CCOT auch zu den Patienten gerufen wurde, bei denen nur ein begrenzter Erfolg der eingeleiteten Maßnahmen abzusehen war.

Der zweite thematische Schwerpunkt umfasst den Widerstand des Personals gegen unterschiedliche Prioritäten, der Veränderung von Routinen und die zusätzliche Arbeit in der Pflege. Die Arbeitsweisen des CCOTs und des Stationspersonals sind unterschiedlich – berichteten Pflegekräfte. Die Mitglieder des CCOTs waren eine schnelle Veränderung und Reaktion auf diese Veränderung gewöhnt. Im Gegensatz dazu berichtete das Stationspersonal, dass Wert auf die tägliche Routine und ein Festhalten an dieser besteht. Aufgrund dieser Unterschiede empfanden die Mitglieder des CCOTs einen Widerstand des Stationspersonals bei der Unterbrechung der Routinen.

Darüber hinaus werden positive und negative Ergebnisse zusammengefasst betrachtet. Als positive Ergebnisse werden die Zusammenarbeit, die Verbesserung des pflegerischen Wissens und die Entwicklung der Ausstattung angesehen. Durch die Bildung des CCOTs war das Stationspersonal in der Lage, einen kritisch kranken Patienten zu erkennen. Die Einstellung und Bereitschaft erhöhten die Kompetenz der Pflegekraft. Insgesamt bestehe eine höhere Zufriedenheit bei den Patienten und beim Personal. Denn die Versorgungsentwicklung werde sowohl von Patienten als auch von Angehörigen wahrgenommen. Ähnliche Erfahrungen wurden durch das pflegerische und ärztliche Personal berichtet. Die negativen Ergebnisse umfassen aufkommende Konflikte zwischen Ärzten, Pflegekräften und Mitgliedern des CCOTs wegen der Patientenversorgung und Verantwortungsverschiebungen bzw. -unklarheiten. Ärzte berichteten, dass das Gefühl entstehe, durch die Einbindung des CCOTs eine Einmischung in die Verantwortung gegenüber dem Patienten zu erfahren. Während hingegen einige Pflegekräfte die Tendenz entwickelten, die

eigene Verantwortung für den sich verschlechternden Patienten abzugeben und dem CCOT zu überlassen.

Die Studie von Jeddian et al. (2017) beschreibt einige Faktoren, die auf die Implementierung und weitere Entwicklung des CCOT wirken. Angaben über den afferenten Schenkel des Systems werden nicht gegeben. Der kulturelle Kontext hat einen starken Einfluss auf die Reaktion der Pflegenden. Anhand des zusammengefassten STROBE-Statements werden sechs von acht Punkten vergeben, da eine mögliche Verzerrung der Ergebnisse und die eingeschränkte Übertragbarkeit nicht thematisiert werden. Der Evidenzgrad erreicht durch das qualitative Forschungsdesign Level III.

**Kolic et al. (2015)** untersuchten in einer prospektiven Beobachtungsstudie anhand von Patientendaten die Berechnungsgenauigkeit des NEWS und die getroffene Reaktion. Gleichzeitig wurde untersucht inwiefern die Beurteilung durch die Faktoren der Tages- oder Nachtzeit (Tageszeit in dieser Studie festgelegt auf 9 Uhr bis 21 Uhr), des Wochentages und des Schweregrades des Scores beeinflusst wird. Die Daten wurden vom 01.10.2013 bis zum 15.10.2013 und vom 09.12.2013 bis zum 22.12.2013 in einem Bezirkskrankenhaus in London erhoben. Patienten, die weniger als 12 Stunden stationär waren, wurden ausgeschlossen. Die Datenerhebung umfasste die Patientenakte, die vergebenen Punktzahlen bei der Erhebung des NEWS, die dokumentierte Gesamtzahl, die Zeit bis zu den nachfolgenden Beobachtungen und die Angemessenheit der Reaktion auf den Wert des NEWS. Insgesamt konnten  $n = 370$  Patientendaten eingeschlossen werden. 49,5% wurden in der Nacht (21Uhr bis 9Uhr) und 50,5% der Patienten wurden tagsüber (9Uhr bis 21Uhr) aufgenommen. 79,7% der Patienten wurden an Wochentagen und 20% der Patienten wurden am Wochenende aufgenommen. Ergebnisse wurden den Aspekten der Berechnungsfehler und der klinischen Reaktion zugeordnet.

Der NEWS wurde bei 70 Patienten (18,9%) falsch berechnet. Dabei fiel auf, dass die Anzahl der Berechnungsfehler mit steigendem NEWS signifikant zunahm. Die klinische Reaktion war bei 274 Patienten (74,1%) als angemessen eingestuft worden, jedoch bei 94 Patienten (25,9%) als nicht ausreichend. 13

Patienten mit einem ermittelten Score von fünf oder sechs Punkten erhielten eine unzureichende Versorgung, bei zwölf dieser Patienten waren weder die getroffenen Maßnahmen noch die Häufigkeit der Beobachtungswiederholung angemessen. Dies wurde auch bei sechs Patienten mit einem errechneten Wert von 7 festgestellt. Des Weiteren wurden Analysen zu den Daten zur Aufnahme des Patienten eingeleitet. So waren die Patienten, die am Wochenende aufgenommen wurden, eher gefährdet eine unzureichende Reaktion auf ihren Gesundheitszustand zu erfahren als die Patienten, die an Wochentagen aufgenommen wurden. Nach Adjustierung von Störfaktoren blieben der Aufnahmetag (*OR* 4,15 (95% *CI*: 2,24 – 7,69)) und der zunehmende NEWS signifikant mit einem inadäquaten klinischen Ansprechen assoziiert. Es wurde ein leichter Anstieg inadäquater Reaktionen in der Nacht festgestellt, jedoch war dieser weder im klinischen Bereich noch für die Statistik signifikant (Nacht 53,1% vs. Tag 46,9%,  $p = 0,404$ ). Die Studie kommt zu dem Ergebnis, dass die Reaktion auf den NEWS an Wochenenden signifikant schlechter ist. Die Forscher gaben an, dass bei einem erhöhten NEWS (Kategorie 3 und 4) nach Gründen für die unzureichende Reaktion gefragt wurde. Hier gab es laut der Forscher die Wahrnehmung, dass die Situation auf der Station als kontrollierbar eingeschätzt wurde und bereits andere Maßnahmen eingeleitet wurden.

Die Studie stellt die Relevanz des Themas, die Methodik sowie die Analyse und Ergebnisse ausführlich dar. Die Ergebnisse werden ausreichend diskutiert. Fehlende Aspekte sind bezüglich der Finanzierung und möglicher Verzerrungen (Bias) zu nennen. Somit werden sechs von acht Punkten des zusammengefassten STROBE-Statements erreicht. Der Evidenzgrad ist aufgrund des Studiendesigns in der Ebene III einzuordnen.

**McGaughey et al. (2017)** untersuchten in einem Review Faktoren, die auf die Anwendung eines RRS wirken. Es wurden 53 Studien im Review eingeschlossen, die im Zeitraum von 2010 bis 2017 veröffentlicht wurden. Die Ergebnisse wurden, wie im Kapitel 4.1 erläutert, speziell betrachtet. Zunächst erfolgte eine Untersuchung der Zuverlässigkeit der EWS-Bögen. Dieser Aspekt war für die Betrachtung dieser Arbeit nicht relevant und wurde daher nicht berücksichtigt.

Die Aktivierungsraten des RRS wurden durch ein mangelndes Verständnis für die Rolle des RRTs, die Unklarheiten im Umgang mit Eskalationsprotokollen und durch die Sorge vor Kritik beeinflusst.

Die Einschätzungen des EWS könnten bei der Kommunikation über die Vitalparameter unterstützend und verstärkend auf die Verbalisierung von gesammelten Informationen wirken. Dabei steht eine Kombination der objektiven, messbaren Daten mit einer Verbindung der klinischen Beurteilung des Patienten im Vordergrund. Pflegekräfte kommunizieren mit einer präzisen Sprache, sodass Ärzte die Priorisierung der Patienten einschätzen können. Zudem ist die Erfahrung in der Pflege mit der Aktivierung des RRTs assoziiert.

Einige Studien identifizierten Barrieren aufgrund von unklaren Rollendefinitionen und daraus resultierenden Kommunikationsproblemen. Des Weiteren bestand ein Mangel an erfahrenem Personal.

In Bezug auf den efferenten Schenkel wirkte die unterstützende und erzieherische Rolle des RRTs bei der Bewältigung von kritischen Situationen, sodass das Stationspersonal hieraus lernen konnte. Anschließend werden durch verschiedene Studien Erklärungshinweise gegeben für die unterschiedlichen Ergebnisse der Effektivität des RRS. Zum einen wird die Delegation der Vitalzeichenerhebung als legitim angesehen, wenn die Zuverlässigkeit und der wahrscheinliche Risikowert abzuschätzen sind. Zum anderen gibt es Hinweise darauf, dass Pflegekräfte aufgrund der intuitiven Einschätzung die Verschlechterung des Patienten erkennen würden. Diese Intuition verknüpfen Pflegekräfte mit bestehenden Protokollen, den erhobenen Werten und dem klinischen Urteilsvermögen, sodass die Aktivierung des RRS nicht nur aus den objektiven Daten resultiert. Das könnte jedoch zu einem flexiblen Einsatz der EWS-Bögen führen.

Darüber hinaus bestanden die Schwierigkeiten beim Erkennen der Verschlechterung, wenn gleichzeitig eine hohe Arbeitsbelastung, geringe Personalressourcen oder Zeitdruck vorhanden waren. Die Fortbildung bezüglich der Erkennung, Eskalation und Überprüfung der Verschlechterung sollte ausgeweitet werden.

Das Review erfüllt sieben von acht Punkten des zusammengefassten STROBE-Statements und erreicht einen Evidenzgrad von III. Der Aspekt der Übertragbarkeit wird nicht im Volltext genannt.

Das Review von **Olsen et al. (2019)** stellt die auftretenden Förderungsfaktoren und Barrieren eines Rapid Response Systems heraus. Insgesamt wurden 21 Studien eingeschlossen, die durch eine systematische Recherche in verschiedenen Fachdatenbanken identifiziert werden konnten. Der Zeitraum der eingeschlossenen Studien wurden von 2010 bis zum Jahr 2019 festgelegt. Die Ergebnisse wurden, wie im Kapitel 4.1 erläutert, speziell betrachtet. Anhand des Reviews konnten mehrere Aspekte identifiziert werden.

Erste Aspekte beziehen sich auf den administrativen und qualitätsbetreffenden Schenkel. Hierbei werden zunächst unzusammenhängende Führung und nur vage Verantwortungserklärungen angeführt. Der Einfluss von Führung und der Vorstellung, ein solches System zu implementieren, kann schon grundlegende fördernde oder hemmende Faktoren in Bezug auf die Entwicklung eines solchen Systems nehmen. Als Barrieren wurden vor allem eine schlechte Führung mit einem Mangel an Protokollen, Ausrüstung, schlechter Logistik und einem mangelnden Engagement der leitenden Personen und des Managements gesehen. Weitere Faktoren stellten die Unklarheit von Protokollen und der Mangel an Integration in den Übergabeprozess dar. Hinzu kam die Reaktion des efferenten Schenkels bei Eintreffen des Teams. Weiterhin konnte identifiziert werden, dass während eines erhöhten Arbeitsaufkommens die Verletzung des Protokolls als Normalität angesehen wurde. Als weitere Barrieren wurden eine inkonsequente Fortbildung angesehen und die Wahrnehmung, dass diese bezüglich des Themas eine niedrige Priorität einnahm. Der Mangel an Ausstattung, Personal und Integration mit anderen Systemen im Krankenhaus stelle ebenfalls ein Hindernis dar. So wären Personalengpässe und erhöhte Arbeitsbelastungen ebenfalls Barrieren. Die Integration von elektronischen Daten könne bei der Speicherung von Vitalzeichen hilfreich sein. Die fehlende Verbindung von Monitoren mit dem System, unzureichend designte Dokumentationsbögen und unterschiedliche Scoring-Systeme waren

weitere Aspekte. Insgesamt führte die unzuverlässige, ineffiziente Ausrüstung zu einer Behinderung der Aktivierung des Systems.

Für den Erfolg eines RRS wurden der Wert des Engagements und der kontinuierlichen Überwachung gesehen. Die Möglichkeit von Trainings, die Überprüfung durch qualitative Audits sowie Feedback wurden als hilfreich für die Weiterentwicklung und die Problembehandlung erachtet. Als wenig hilfreich wurden hier mangelndes Feedback, die fehlende Möglichkeit dazu sowie die Konzentration auf eine Berufsgruppe bei Konflikten eingeschätzt.

Bei der Betrachtung des afferenten Schenkels wurden verschiedene Faktoren festgestellt. Die erste Barriere thematisiert die unterschätzte Komplexität bei der Erfassung des EWS. Durch den fehlenden Bezug von Messung und Interpretation der Vitalzeichen sowie die Delegation der Vitalzeichenmessung könne eine zunehmende Distanz zwischen Pflegekraft und Patient entstehen. Die Unterstützung von technischen Lösungen wurde als vorteilhaft angesehen, da in der Zeit Patientengespräche bzw. -beobachtungen durchgeführt werden konnten. Des Weiteren wurden Herausforderungen bei der Verwendung von Beobachtungsbögen und Dokumentationssystemen wahrgenommen. Die Verwendung von EWS sei hilfreich für die Sensibilisierung des Falls, der Priorisierung und der berufsübergreifenden interprofessionellen Kommunikation. Zur Priorisierung würden klare Dokumentationsbögen verhelfen. Herausforderungen wurden in einer geringen Erreichbarkeit des ärztlichen Personals gesehen. Darüber hinaus wurden als Barrieren ein langer Anmeldeprozess am Computer, ein unvollständiges Datenset, falsch kalkulierte EWS-Werte, fehlende Datenübertragungen bei erhöhtem Arbeitsaufkommen, eine nicht ausreichende Dokumentation bei modifizierten EWS-Kriterien und nur grobe Richtwerte als Grenzen des EWS wahrgenommen. Die Veränderung der EWS-Kriterien wurde sowohl als Barriere als auch förderlicher Faktor betrachtet.

Den EWS des Patienten zu berechnen, kann hilfreich bei der frühzeitigen Verschlechterung eines Patienten sein. Dennoch besteht die Gefahr, dass andere Vitalwerte, diagnostische Möglichkeiten wie Laborparameter und eine geringere klinische Gesamtbeurteilung nicht beachtet werden.

Schließlich werden unterschiedliche Entscheidungsprozesse der Berufsgruppen beschrieben. So kann die ärztliche Autonomie hinderlich für den Prozess der Aktivierung gesehen werden; wenn jedoch Pflegende ohne Erlaubnis den Prozess aktivieren können, kann das RRS hilfreich sein. Außerdem kann das RRS die Möglichkeit bieten, die Belastung der Arbeit umzuverteilen, sodass andere Patienten nicht aus dem Blickfeld geraten.

Die Möglichkeit, das RRT zu aktivieren, wenn Sorgen um einen Patienten besteht, wird als förderlich angesehen, jedoch kann eine langsame und subtile Verschlechterung eine Schwierigkeit darstellen, sodass die Frage aufkommt, ob der Patient krank genug für eine Aktivierung ist oder die Verschlechterung weiter beobachtet werden soll.

Aufkommende Verwirrungen und Mangel an Klarheit in Bezug auf die Protokolle können Einfluss auf die Möglichkeiten und Art des Verhaltens nehmen. Die Wahrnehmung der Sinnhaftigkeit der zu erhebenden Parameter stelle einen wichtigen Faktor dar. Darüber hinaus kann die Wahrnehmung von unspezifischen Kriterien zu einer Alarmmüdigkeit führen.

Außerdem besteht häufig eine Differenz zwischen der Erhebung des EWS sowie der klinischen Einschätzung des Patienten. In einer Studie wurde beschrieben, dass es akzeptiert wurde, wenn Pflegende die Beobachtungsbögen der Patienten änderten, wenn diese das Gefühl hatten, dass der Patient keiner Verschlechterung unterliege. Damit sollte einer später sonst notwendigen Erklärung für eine fehlende Aktivierung präventiv entgegengewirkt werden.

Der Übergang vom afferenten zum efferenten Schenkel zeigte Schwierigkeiten bezüglich negativer Erfahrungen und Kritik, sodass die zukünftige Zusammenarbeit gefährdet sein könnte. Pflegekräfte erklärten mögliche negative Erfahrungen damit, dass diese durch die Aktivierung des RRTs den Arzt möglicherweise übergehen würden. Die Zusammenarbeit mit einer engagierten Pflegekraft wurde als förderlich gesehen. So kann auch ein pflegerisch geführtes Team des efferenten Schenkels eine niedrigere Schwelle darstellen als ein ärztlich geführtes Team. Hilfreich kann dieses System auch für unerfahrene Ärzte sein. In vielen Fällen gilt der efferente Schenkel als Unterstützung und Erweiterung der Fähigkeiten, sodass auch die Schulung von diesen Teammitgliedern gerne angenommen wird. Das Team des efferenten Schenkels wurde

positiv angenommen, wenn dieses unterstützend, professionell, fürsorglich und zustimmend wirkte. Auch positives Feedback erwies sich als hilfreich. Die Vertrautheit des Stationspersonals mit dem RRT kann somit die Teamfähigkeit unter Zeitdruck erhöhen. Demnach kann die Effektivität des Teams des effektiven Schenkels durch klinische Expertise, Fähigkeiten des Krisenmanagements und Fähigkeiten der Führung gesteigert werden. Das fehlende Hintergrundverständnis des RRTs bei der Versorgung eines Patienten auf Station kann hingegen auch eine Barriere darstellen.

Das Review erreicht sieben von acht Punkten des zusammengefassten STROBE-Statements. Fehlender Punkt ist der Aspekt der Übertragbarkeit. Der Evidenzgrad erreicht Stufe III.

**Rihari-Thomas et al. (2017)** untersuchten in einer qualitativen Studie die Barrieren, die auf eine effektive Implementierung eines RRSs wirken. Eine Stichprobe von 34 Teilnehmern, gebildet aus 21 Ärzten und 13 Pflegekräften wurden in sechs Fokusgruppen aufgeteilt. Dabei gab es sowohl berufsspezifische als auch interdisziplinäre Gruppen. Die Fokusgruppengröße reichte von zwei bis fünf Teilnehmern. Teilnehmende wurden per Mail rekrutiert. Die Fokusgruppen hatten die Möglichkeit, eine Stunde zu diskutieren. Anschließend wurden die Daten transkribiert und mittels induktiver Inhaltsanalyse gewonnen. Insgesamt konnten vier Hauptthemen identifiziert werden.

Das erste Thema stellt einen Bezug zwischen Erleben der klinischen Praxis und der Verantwortung her. Unerfahrenes ärztliches Personal und Assistenzärzte fühlten sich im klinischen Umfeld zunächst unvorbereitet und hilflos. Zudem bestanden Verwirrungen und Unsicherheiten in Bezug auf den Prozess und Ablauf eines RRS. Weitere Konkretisierungen ließen deutlich werden, dass die Befragten nicht sicher waren, wer teilnehmen sollte und welche Bereiche eingeschlossen waren. Obwohl ein RRS-Protokoll und ein Ablauf als Teil der Einrichtungseinweisung eingeschlossen waren, waren einige Teilnehmer in Unkenntnis über das System. Aufgrund des mangelnden Verständnisses der Teilnehmer versuchten diese, andere Wege zur Aktivierung zu finden oder Erfahrungen aus anderen Krankenhäusern zu nutzen. Daraus ent-

stand eine Abweichung des festgelegten, hausinternen RRS-Protokolls, und Kollegen wurden verwirrt.

Innerhalb der Gestaltung des RRS wurden Assistenzärzte als erste Ansprechpartner und Oberärzte als zweite Ansprechpartner angesiedelt. Assistenzärzte berichteten, dass sie ein Gefühl der Angst überkommt, wenn sie gerufen werden. Gründe hierfür waren fehlende Erfahrungen sowie die empfundene Hilflosigkeit. Ähnliche Empfindungen berichteten Pflegekräfte, die besorgt waren aufgrund der unterschiedlichen Erfahrung und Fähigkeiten. Pflegekräfte äußerten, dass vor allem notwendiges Fachwissen fehle. Gleichzeitig beobachteten Pflegekräfte aber auch, dass vor allem hilflose Ärzte zögerlich bei der Aktivierung der nächste Versorgungsstufe seien. Diese Beobachtungen wurden verstärkt nachts deutlich, wenn ein Oberarzt hätte geweckt werden müssen. Außerdem berichten Pflegekräfte, dass die Ärzte bei Bestärkung seitens der Pflegekraft eher dazu tendierten eine weitere Versorgungsstufe zu aktivieren. Dennoch gibt es Ähnlichkeiten zu den Sorgen und den Ängsten, wenn die Pflegekraft für die Aktivierung zuständig ist. Hier berichteten die Teilnehmer, dass je jünger und unerfahrener eine Pflegekraft sei, desto zögerlicher sei sie bei der Aktivierung.

Darüber hinaus wurden Veränderungen am Protokoll thematisiert. Es bestand ein unterschiedliches Verständnis bezüglich der Änderung von individuellen Parametern, die folglich Einfluss auf die Sensitivität haben. Teilnehmende waren der Ansicht, dass die Ärzte entweder eine unangemessene Änderung vornahmen, die eine Aktivierung eines RRS verhinderte oder im Gegensatz dazu nicht bereit waren, eine Kriterienänderung vorzunehmen, sodass nicht notwendige und übermäßige Aktivierungen die Folge darstellten. Pflegekräfte reagierten darauf sogar teilweise mit einer ständigen Aktivierung des RRS (als eine Art Protest), um eine Änderung der Kriterien zu erreichen. Gleichzeitig äußerten Pflegekräfte Bedenken, wenn Kriterien durch Assistenzärzte festgelegt wurden. Sie würden die Änderung durch einen Oberarzt bevorzugen. Diese Bedenken beruhten vor allem auf der Erfahrung, dass die Evaluation der Veränderung wegen mangelnder Zeit oft ausfalle. Außerdem sei dies eine komplexe Entscheidung für Ärzte in Hinblick auf geringer Detailmenge, Vertrautheit mit dem Fall im Kontext und der kurzen Zeit.

Der dritte Aspekt behandelt die Fehlverteilung von Ressourcen der Personalbesetzung, sodass dies eine optimierte Nutzung des Systems gefährden kann. Sowohl ärztliches als auch pflegerisches Personal nahmen eine erhöhte Arbeitsbelastung – verursacht durch das System – wahr; eine Anpassung der personellen Ressourcen erfolgt jedoch nicht. Die Gefahr besteht in einer geringeren Aktivierungsrate aufgrund des Bewusstseins, dass dies die Arbeitsbelastung erhöhen könnte. Des Weiteren könnten Überschneidungen, mehrere Aktivierungen gleichzeitig oder die erhöhte Anzahl an Aktivierungen (möglicherweise wegen falscher Anwendung der Protokolle) zu einer Verschwendung von personellen Ressourcen führen und Frustration auslösen. So berichteten auch Ärzte von vielen falsch positiven Aktivierungen. Pflegekräfte versuchten teilweise die Aktivierung hinauszuzögern, um eine zusätzliche Arbeitsbelastung der Ärzte zu vermeiden. Problematisch war dabei für die Pflegekräfte, dem Protokoll zu folgen und gleichzeitig für die erhöhte Arbeitsbelastung der Kollegen verantwortlich zu sein.

Das letzte Thema bezieht sich auf die schlechte Kommunikation und Dokumentation. Probleme waren die inadäquate Kommunikation, Unklarheiten, Mangel an pflegerischen Dokumentationen und medizinischen Behandlungsplänen sowie die Übergabesituation. Diese Probleme wurden vor allem schwierig für die weitere Planung und Therapieänderung in Kombination mit Schichtwechseln. Außerdem waren die nächtlichen Einsätze häufig nicht dokumentiert oder es wurde nicht deutlich, dass eine Aktivierung erfolgt war. Die Teilnehmer begründeten diese Aspekte mit einem Mangel an Zeit und der Menge an Informationen, die zu verarbeiten seien. Weitere Aspekte der Diskussion waren die unzureichende technische Unterstützung sowie ein Informationssystem, welches die Kommunikation auch innerhalb der Übergabe unterstützt. Eine Verwendung von papiergestützter Dokumentation birge laut der Teilnehmer die Gefahr des Datenverlustes. So konnte es auch vorkommen, dass Protokolle und die Einträge mit anderen Dokumenten vermischt und übersehen wurden. Hier wurde die Möglichkeit von optischer Unterstützung diskutiert. Die Auswirkungen von schlechter, unvollständiger, verlegter oder veralteter Dokumentation haben Einfluss auf die Aktivierung des Systems und können auch zu einer Erhöhung der Rate beitragen, sodass eine erhöhte Arbeitsbelastung die Folge sein kann. Ärzte äußerten, dass auch eine

Aktivierung nach ihrem Dienst auf Station frustrierend war, wenn die Patienten schon während des Dienstes in die Schwelle der Aktivierung fielen. Hier wurde die Notwendigkeit der regelmäßigen Überprüfung der Dokumentationen und der Therapiepläne erachtet.

Die Studie erreicht sieben von acht Punkten des zusammengefassten STROBE-Statements. Auf die Finanzierung der Studie wurde nicht eingegangen. Der Evidenzgrad III wird aufgrund des Studiendesigns festgelegt.

**Wood et al. (2019)** untersuchten in einem Review nach Gründen für das nicht rechtzeitige Erkennen einer Verschlechterung des Patienten. Es wurden anhand einer Literaturrecherche 23 Studien eingeschlossen. Insgesamt 11 qualitative, acht quantitative und vier Mixed-Methods-Designs. Die Ergebnisse wurden, wie im Kapitel 4.1 erläutert, speziell betrachtet.

Das Review stellt drei zentrale Themen als Ergebnisse fest. Jedoch erbrachte die Betrachtung des Themas der inkonsequenten Aktivierungen keine neuen Erkenntnisse. Alle Studien, die hier betrachtet wurden, wurden bereits einzeln betrachtet oder der Volltext wurde ausgeschlossen. Das zweite Thema beschreibt Barrieren bei der Befolgung des EWS und der Aktivierung des RRS. Hier stehen Vertrautheit sowie die bisherige Erfahrung mit den RRS-Faktoren im Vordergrund. Schließlich wurden falsch erhobene EWS-Werte für die Über- oder Untererfassung von Vitalzeichen als erhöhte Arbeitsbelastung für medizinisches und pflegerisches Personal gesehen.

Darüber hinaus wird der Verlass auf die erhobenen Werte thematisiert. Auch hier werden die oben genannten falsch erhobenen Werte beschrieben. Als Folge auf das Verlassen auf den erhobenen Score kann es zu einer Verzögerung und fehlender Aktivierung des RRS kommen.

Weitere Erkenntnisse aus den Studien, die bisher nicht betrachtet wurden, stellten das fehlende Heranziehen von subjektiven Daten und Einschätzungen der Pflegekräfte neben den Erhebungen des EWS dar.

Das Review erreicht sechs von acht Punkten des zusammengefassten STROBE-Statements. Fehlende Aspekte sind der Umgang mit möglichen

Verzerrungen (Bias) und der Aspekt der Übertragbarkeit. Der Evidenzgrad erreicht Level III.

## 5.6 Ergebnismatrix

Diese Ergebnismatrix (s. Ergebnismatrix Teil 1/4, Ergebnismatrix Teil 2/4, Ergebnismatrix Teil 3/4, Ergebnismatrix Teil 4/4) stellt genannte beitragende Faktoren der betrachteten Literatur zusammen. Insgesamt wurden 26 Studien dem afferenten Schenkel betreffend zugeordnet, eine Studie dem efferenten Schenkel und zehn Studien bzw. Reviews betreffen sowohl den afferenten als auch den efferenten Schenkel des Systems. Außerdem wurden die Evidenzgrade, die Bewertung des zusammengefassten STROBE-Statements sowie die Gestaltung des afferenten und efferenten Schenkels dargestellt. Des Weiteren wurden aus den Angaben der Volltexte das Implementierungsjahr der Systeme und eine vorherige Schulung des Personals als Information erfasst. Eine unten aufgeführte Legende unterstützt die Verständlichkeit der Tabelle.

Die **Patientenfaktoren** umfassen in der Ergebnismatrix verschiedene Aspekte. Ein Aspekt ist die Art der Verschlechterung, also der Geschwindigkeit, in der diese abläuft, und die Messbarkeit, welche die objektive Einschätzung der Daten mittels Vitalzeichen abbildet. Außerdem können chronische Krankheiten und die Komplexität der Fälle eine Herausforderung beim Einschätzen der Verschlechterung darstellen. Weitere Faktoren sind Sprachbarrieren, die Kommunikationsfähigkeit und Persönlichkeit des Patienten sowie die kulturellen Faktoren bzw. die Religion. Des Weiteren ist von Einfluss, ob Angehörige unterstützend zur Seite stehen oder anwesend sind. Der Therapieplan und mögliche Limitierungen dessen und die Beziehung des Personals zum Patienten bzw. die Vertrautheit mit dem Fall können weitere Faktoren sein. Auch die Ruhezeiten bzw. der Schlaf eines Patienten können einen beitragenden Faktor darstellen.

Die **Aufgaben- und Verfahrensfaktoren** umfassen mehrere Aspekte. Die Integration in bisherige Strukturen berücksichtigt die Veränderungen von bisherigen Abläufen und Prozessen. Demnach ist zu prüfen, ob eine Veränderung des alltäglichen Ablaufs für die Implementierung notwendig ist und wie umfangreich diese gestaltet wird. Dieser Aspekt ist auch für die Aufrechterhal-

tung des Systems von Bedeutung. Die Struktur des afferenten und des efferenten Schenkels thematisiert die Klarheit des Prozesses, stellt Aufgaben deutlich dar und verhindert Unstimmigkeiten oder Verwirrungen. Die Struktur zur Erhebung des EWS ist in Abgrenzung zur Struktur des afferenten Schenkels mit der Planung behaftet, wann ein EWS durchgeführt wird. Darüber hinaus soll die Verfügbarkeit der notwendigen Bögen auf Aspekte der Voraussetzung für die Aktivierung aufmerksam machen, denn ohne Material für die Erhebung besteht die Gefahr, dass diese nicht durchgeführt wird. Des Weiteren stellen die Veränderung der Bögen und Strukturen, eine Anpassung bspw. an den Patienten dar (bei bestimmten Erkrankungen, wie der COPD) und daran welches Personal für die Veränderung, Evaluation oder den Zeitraum (assistenzärztliche oder oberärztliche Aufgabe) zuständig ist. Die Vollständigkeit der Bögen soll bspw. fehlende Aspekte der Patientenbeobachtung anzeigen. Außerdem stellt die Vertrautheit der Aufgaben für die Bewältigung der Unsicherheiten oder unklaren Formulierung der Strukturen einen Faktor für die Nutzung dieser dar. Auch die Verfügbarkeit von Informationen des RRS kann zur klaren Struktur einer Aufgabe bzw. eines Prozesses verhelfen.

Die **individuellen Faktoren** werden durch die Aspekte des Umgangs mit den ausgefüllten Bögen (bspw. Verrechnen, Kontrollieren, Verändern von Werten etc.), den Erfahrungen des afferenten und efferenten Schenkels sowie der empfundenen Notwendigkeit der Aktivierung bestimmt. Zusätzlich werden individuelle Aspekte wie die berufliche Erfahrung, Stress, Sorgen, Überarbeitung und auch Ängste, Frustration und Kritik berücksichtigt. Rechtfertigungsdruck, Kompetenzgefühl, Fähigkeiten und das Wissen einer Person sind weitere Faktoren. Die Besorgnis um den Patienten soll die intuitive Wahrnehmung des Personals in Bezug auf den Zustand des Patienten ausdrücken. Bewältigungsstrategien bzw. andere Maßnahmen einzuleiten, kann ein Faktor für eine Verzögerung der Aktivierung darstellen. Des Weiteren sind die Wahrnehmung bzw. das Bewusstsein für die Situation, auftretende Alarmmüdigkeit und das Rollenverständnis der eigenen Person innerhalb des Systems als weitere Aspekte zu nennen. Die klinische Beurteilung steht in enger Verbindung zur Einschätzung des Zustands eines Patienten und kann eine Ergänzung zur objektiven Beurteilung der Vitalzeichen bieten. Hinzu kommt die Vertrautheit der Arbeitsumgebung, die Erwartungshaltungen der eigenen Person

an sich selbst und die anderer sowie das Vertrauen in Kollegen bzw. Berufsgruppen sind als weitere Aspekte zu nennen.

Die **Teamfaktoren** beziehen Aspekte der Führung, das Rollenverständnis im Team, Verantwortungsstrukturen, das gegenseitige Kennen der Teammitglieder sowie der Überzeugungen bzw. die Wahrnehmung des Systems mit ein. Sowohl die Verfügbarkeit und Schnelligkeit der Unterstützung innerhalb und außerhalb des Teams gestalten die Arbeit. Außerdem haben Aspekte der Kommunikation, mündlich sowie schriftlich, einen Einfluss auf die Teamfaktoren. Ein respektvoller Umgang unter Kollegen und die Erfahrungen des Teams sowie der Mitglieder außerhalb des Teams können weitere Teamfaktoren darstellen.

Die **Faktoren des Arbeitsumfeldes** wurden durch die Aspekte der Personalbesetzung, des Qualifikationsmixes, der Arbeitsbelastung, der Dienstplangestaltung und des Nachtdienstes ergänzt. Des Weiteren werden Wochentage oder Wochenenden als Aspekt berücksichtigt, die technische Ausstattung (Telefon, Pager, Dokumentation, elektronische Vitalzeichenmessung etc.), freie Bettenplätze bzw. Kapazität auf der Intensivstation, die physische Arbeitsumgebung sowie ebenfalls Unterbrechungen, Zeitmangel und Ablenkung bspw. durch andere anfallende Aufgaben. Auch die Gestaltung der Patientenakte (papiergestützt, elektronisch, viele Einzelteile), die Verfügbarkeit der Patientenakte und das Design der Bögen zur Erhebung der Vitalzeichen und der ggf. notwendigen Eskalation stellen Aspekte des Arbeitsumfeldes dar.

Die **Organisations- und Managementfaktoren** werden durch die Aspekte der Finanzierung, der Möglichkeiten von Bildung, der Sicherheitskultur, der hierarchischen Strukturen, des Wechsels von Stationen und Fachrichtungen (des Personals) und der Organisationsstruktur beschrieben.

Die **Faktoren des institutionellen Rahmens** umfassen Aspekte der nationalen Ebene, wie die nationale Einführung des EWS oder eines RRS. Außerdem sind die Gesundheitspolitik und die Verbindung zu externen Organisationen ein Aspekt des institutionellen Rahmens.









## 5.7 Zwischenfazit

Das Zwischenfazit fasst Aspekte und Inhalte der Ergebnismatrix zusammen und bietet damit eine Grundlage zur Diskussion. Die Sichtung der Volltexte ergibt im Hinblick auf die Bedeutung der beitragenden Faktoren folgendes Bild:

Die **Patientenfaktoren** werden überwiegend durch die Art der Verschlechterung (Braaten, 2015; Jackson et al., 2016; Olsen et al., 2019; Petersen et al., 2017), die Erkrankungen und akuten Notfälle (Cassidy et al., 2019; Ede et al., 2019; Elliott et al., 2016; Flenady et al., 2020; Foley & Dowling, 2019; Fox & Elliott, 2015; J. K. Jensen et al., 2019; Petersen et al., 2017; Radeschi et al., 2015), die Therapiepläne (Chalwin et al., 2016; Currey et al., 2018; Flenady et al., 2020; Hope et al., 2018; Jeddian et al., 2017; Martland et al., 2015; Rihari-Thomas et al., 2017; Rotella et al., 2014) sowie die Beziehung des Personals und des Patienten (Chua et al., 2020; Gawronski et al., 2018; Jackson et al., 2016; Kolic et al., 2015; Olsen et al., 2019; Rihari-Thomas et al., 2017; Rotella et al., 2014) bestimmt. Aspekte der Persönlichkeit, Sprachbarrieren und Kommunikationsfähigkeiten des Patienten wurden nicht genannt. Die Patientenfaktoren werden in 23 (entsprechend 62,16%) von 37 Studien (bzw. Reviews) als beitragende Faktoren genannt.

Bei den **Arbeits- und Verfahrensfaktoren** stehen die Aspekte der Integration in die Praxis (Cassidy et al., 2019; Chua et al., 2020; Connolly et al., 2017; Davies et al., 2014; Ede et al., 2019; Elliott et al., 2016; Foley & Dowling, 2019; Fox & Elliott, 2015; Gawronski et al., 2018; Groot et al., 2018; Hope et al., 2018; Jackson et al., 2016; Jeddian et al., 2017; Kitto et al., 2015; Olsen et al., 2019), die Strukturen des Systems (Astroth et al., 2013; Braaten, 2015; Cassidy et al., 2019; Chua et al., 2020; Connolly et al., 2017; Davies et al., 2014; Douglas et al., 2016; Ede et al., 2019; Elliott et al., 2016; Flenady et al., 2020; Foley & Dowling, 2019; Fox & Elliott, 2015; Gawronski et al., 2018; Groot et al., 2018; Heal et al., 2017; J. K. Jensen et al., 2019; Massey et al., 2014; McGaughey et al., 2017; Petersen et al., 2017; Rihari-Thomas et al., 2017) und die Veränderung der Bögen im Vordergrund (Connolly et al., 2017; Douglas et al., 2016; Ede et al., 2019; Elliott et al., 2016; Flenady et al., 2020;

Hope et al., 2018; J. K. Jensen et al., 2019; Olsen et al., 2019; Rihari-Thomas et al., 2017; Rotella et al., 2014). Jedoch ist in der allgemeinen Betrachtung ein heterogenes Bild zu sehen. Die Aufgaben- und Verfahrensfaktoren werden in 29 (78,38%) von 37 Studien (bzw. Reviews) als beitragende Faktoren genannt.

Bei der Betrachtung der **individuellen Faktoren** ist die Verteilung der genannten beitragenden Faktoren heterogen. Die Besorgnis um den Patienten (Braaten, 2015; Chalwin et al., 2016; Connolly et al., 2017; Douglas et al., 2016; Ede et al., 2019; Flenady et al., 2020; Gawronski et al., 2018; Hope et al., 2018; Jackson et al., 2016; Kitto et al., 2015; Kolic et al., 2015; Martland et al., 2015; Olsen et al., 2019; Petersen et al., 2017; Shearer et al., 2012), die Verbindung mit der klinischen Beurteilung des Patienten (Cassidy et al., 2019; Chua et al., 2020; Connolly et al., 2017; Douglas et al., 2016; Ede et al., 2019; Flenady et al., 2020; Foley & Dowling, 2019; Fox & Elliott, 2015; Hope et al., 2018; Jackson et al., 2016; J. K. Jensen et al., 2019; Kitto et al., 2015; Olsen et al., 2019; Petersen et al., 2017; Wood et al., 2019), Ängste und Sorge vor Kritik (Aitken et al., 2015; Braaten, 2015; Cassidy et al., 2019; Chalwin et al., 2016; Currey et al., 2018; Douglas et al., 2016; Elliott et al., 2016; Flenady et al., 2020; Gawronski et al., 2018; Jackson et al., 2016; J. K. Jensen et al., 2019; Kitto et al., 2015; Martland et al., 2015; Massey et al., 2014; McGaughey et al., 2017; Petersen et al., 2017; Radeschi et al., 2015; Rihari-Thomas et al., 2017; Rotella et al., 2014) sowie die Einschätzung der Kompetenz stellen vordergründige Aspekte dar. Die individuellen Faktoren werden in 35 (94,59%) von 37 Studien (bzw. Reviews) als beitragende Faktoren genannt.

Die **Teamfaktoren** zeichnen sich in den genannten Aspekten ähnlich heterogen ab wie die individuellen Faktoren. Die Aspekte der Kommunikation, der Unterstützung von Teams (Astroth et al., 2013; Braaten, 2015; Chalwin et al., 2016; Chua et al., 2020; Connolly et al., 2017; Currey et al., 2018; Douglas et al., 2016; Ede et al., 2019; Elliott et al., 2016; Flenady et al., 2020; Jackson et al., 2016; Jenkins et al., 2015; J. K. Jensen et al., 2019; Kitto et al., 2015; Martland et al., 2015; McGaughey et al., 2017; Olsen et al., 2019; Rihari-Thomas et al., 2017; Rotella et al., 2014; Shearer et al., 2012) und die Überzeugungen des Systems stehen im Vordergrund (Astroth et al., 2013; Cassidy

et al., 2019; Connolly et al., 2017; Currey et al., 2018; Douglas et al., 2016; Flenady et al., 2020; Groot et al., 2018; Hope et al., 2018; Jackson et al., 2016; Jenkins et al., 2015; J. K. Jensen et al., 2019; Radeschi et al., 2015; Roberts et al., 2014). Die Teamfaktoren werden in 36 (97,30%) von 37 Studien (bzw. Reviews) als beitragende Faktoren genannt.

Die **Faktoren des Arbeitsumfeldes** werden umfassend betrachtet, allerdings stehen Aspekte der Personalbesetzung, der Arbeitsbelastung, des Qualifikationsmixes (Braaten, 2015; Ede et al., 2019; Fox & Elliott, 2015; Gawronski et al., 2018; Jeddian et al., 2017; McGaughey et al., 2017; Petersen et al., 2017) und der technischen Ausstattung (Currey et al., 2018; Groot et al., 2018; Hope et al., 2018; Jackson et al., 2016; Olsen et al., 2019; Rihari-Thomas et al., 2017) im Vordergrund. Die Faktoren des Arbeitsumfeldes werden in 28 (75,68%) von 37 Studien (bzw. Reviews) als beitragende Faktoren genannt.

Die Betrachtung der **Organisations- und Managementfaktoren** wird von verschiedenen Studien unter unterschiedlichen Aspekten betrachtet. Die Finanzierung des Systems wird in einer Studie untersucht (Currey et al., 2018). Häufig werden Strukturen der Hierarchie (Braaten, 2015; Chua et al., 2020; Currey et al., 2018; Douglas et al., 2016; Flenady et al., 2020; Gawronski et al., 2018; Jackson et al., 2016; Jeddian et al., 2017; Kitto et al., 2015; Roberts et al., 2014) und die Organisations- bzw. Sicherheitsstruktur (Cassidy et al., 2019; Connolly et al., 2017; Ede et al., 2019; Fox & Elliott, 2015; Gawronski et al., 2018; Kitto et al., 2015; Kolic et al., 2015; Olsen et al., 2019) als beitragende Faktoren genannt. Die Organisations- und Managementfaktoren werden in 24 (64,86%) von 37 Studien (bzw. Reviews) als beitragende Faktoren genannt.

Die **Faktoren des institutionellen Rahmens** werden in einer Studie (Groot et al., 2018) durch die nationale Einführung des NEWS thematisiert. Weitere Studien haben ebenfalls Faktoren in Verbindung mit einem NEWS untersucht, jedoch den Aspekt der nationalen Einführung als solchen nicht benannt (Fox & Elliott, 2015; Hope et al., 2018; J. K. Jensen et al., 2019; Kolic et al., 2015). Die Faktoren des institutionellen Rahmens werden in einer (2,70%) von 37 Studien (bzw. Reviews) genannt.

Insgesamt wird anhand der bisherigen Ergebnisse deutlich, dass die Nennungen der beitragenden Faktoren wie folgt verteilt sind:

- Teamfaktoren: 97,30%
- Individuelle Faktoren: 94,59%
- Aufgaben- und Verfahrensfaktoren: 78,38%
- Faktoren des Arbeitsumfeldes: 75,68%
- Organisations- und Managementfaktoren: 64,86%
- Patientenfaktoren: 62,18%
- Faktoren des institutionellen Rahmens: 2,70%

Schließlich zeigt sich ein Bild, welches eine Konzentration der beitragenden Faktoren in den Bereichen der individuellen und teambetreffenden Faktoren, der Aufgaben- und Verfahrensfaktoren, der Faktoren des Arbeitsumfeldes, der Organisations- und Managementfaktoren sowie der Patientenfaktoren verdeutlicht. Die Faktoren des institutionellen Rahmens werden geringfügig betrachtet.

Inwiefern diese Ergebnisse in Zusammenhang mit anderen Erkenntnissen dieser Arbeit zu setzen sind, wird nachfolgend in der Diskussion erläutert.

## 6 Diskussion

In diesem Kapitel werden die Ergebnisse der Literaturrecherche diskutiert und unter verschiedenen Aspekten beleuchtet.

### Ergebnismatrix

Die dargestellten Ergebnisse (s. Ergebnismatrix) zeigen beitragende Faktoren, die im Zusammenhang auf die Aktivierung des Rapid Response Systems wirken können. Es sollte berücksichtigt werden, dass durch die verschiedenen Variationen der Gestaltung des afferenten und efferenten Schenkels sowie der verschiedenen Perspektiven, unterschiedliche Herausforderungen im Rahmen eines solchen Systems auftauchen können. Dennoch zeigt sich das Bild, dass beitragende Faktoren nach Vincent Einfluss auf die Einführung und Aufrechterhaltung nehmen können.

Die Ergebnisse weisen eine Streuung in nahezu alle beitragenden Faktoren auf. Dennoch lässt sich eine Konzentration der individuellen Faktoren, der Teamfaktoren, der Aufgaben- und Verfahrensfaktoren, der Faktoren des Arbeitsumfeldes, der Organisations- und Managementfaktoren sowie der Patientenfaktoren feststellen.

Die **Team- und individuellen Faktoren** umfassen jene Personen, die mit dem System arbeiten. Hier scheinen Sichtweise und Betrachtung von Problemen, Herausforderungen und erleichternden Faktoren aus der eigenen Person und in Zusammenarbeit mit dem Team zu entstehen. Daher werden Herausforderungen mit dem System und der klinischen Beurteilung, der eigenen beruflichen Erfahrung und der wahrgenommenen Unterstützung des Teams als beitragende Faktoren genannt. Die **Faktoren des Arbeitsumfeldes** sowie der **Aufgaben- und Verfahrensfaktoren** werden durch die Erfahrung mit dem System deutlich und können daraus resultierende Herausforderungen aufzeigen. Die im Rahmen der Studien befragten Personen waren meist Pflegende oder Ärzte, sodass die ‚Personen am scharfen Ende der Prozesse‘ ihre Erfahrungen darstellten.

Die **Patientenfaktoren** sowie **Organisations- und Managementfaktoren** scheinen geringfügig weniger beitragende Faktoren im RRS zu sein. In Bezug auf die Patientenfaktoren kann dies zum einen am Ausschlusskriterium der

Studien liegen (s. Beschreibung der Methodik 4.1); zum anderen kann der Grund auch im geringen Einfluss des Patienten auf die Aktivierung des Systems liegen. Die möglicherweise geringe Einflussnahme des Patienten auf das System kann als vorteilhaft gewertet werden, da diese für eine breite Anwendungsmöglichkeit eines RRS sprechen kann.

Die Organisations- und Managementfaktoren könnten möglicherweise eine höhere prozentuale Übereinstimmung zeigen, wenn in den Stichproben der untersuchten Literatur neben den Personen ‚am scharfen Ende der Prozesse‘ auch noch Personen aus der Ebene des Managements befragt worden wären. Die Studie von Currey et al. (2018) bildete hier eine Ausnahme.

Die **Faktoren des institutionellen Rahmens** zeigen innerhalb der Ergebnisse einen geringen Einfluss auf das RRS. Jedoch kann vermutet werden, dass eine nationale Einführung eines EWS eine Veränderung der strukturellen Gegebenheiten und eine Beschäftigung mit der Thematik zur Folge hat. Diese Aspekte sind jedoch nicht umfassend durch die eingeschlossenen Studien bzw. Reviews dieser systematischen Literaturrecherche bestätigt. Dies könnte darin begründet sein, dass die Faktoren des institutionellen Rahmens für die handelnden Personen keinen unmittelbaren Einfluss auf das RRS darstellen. Ergänzende Literatur zeigt allerdings, dass die Forschungen zu Fehlern im Gesundheitswesen einen nationalen Anreiz für die Auseinandersetzung mit der Thematik geboten haben und eine nationale gesetzliche Verankerung der Implementierung vorausging. Im internationalen Vergleich trifft dies auf die Vereinigten Staaten von Amerika, Großbritannien, Australien und den Niederlanden zu (Koch et al., 2019). Nicht zuletzt wird hier nochmals auf die Kampagne ‚Between the flags‘ verwiesen.

Bei der Betrachtung der Literaturergebnisse hinsichtlich sowohl ausschließlich afferenter bzw. efferenter Schenkel als auch beider Schenkel gemeinsam steht im Vordergrund, dass diese Differenzierung keine auffällige Veränderung bei den genannten beitragenden Faktoren aufzeigt. Demnach gilt die Bedeutung der beitragenden Faktoren nach Vincent sowohl für den afferenten als auch für den efferenten Schenkel.

Die bis hierhin gewonnenen Erkenntnisse geben einen Überblick bezüglich wichtiger beitragender Faktoren; jedoch sollten lokale Gegebenheiten betrach-

tet werden, um herauszufinden, welche beitragenden Faktoren für das Krankenhaus von hoher Bedeutung sind und welche weniger wichtig sind.

### **Systemische Betrachtungsweise**

Die genannten Ergebnisse lassen auf eine Übereinstimmung mit der systemischen Betrachtungsweise und die Entstehung eines Zwischenfalls schließen. Eine nicht erkannte Verschlechterung und eine verzögerte oder fehlende Aktivierung des Systems bzw. Reaktion (in der Verantwortung des afferenten und efferenten Schenkels) können einen Zwischenfall bzw. ein kritisches Ereignis in der Versorgung eines Patienten darstellen. Die Beteiligung der Anzahl an beitragenden Faktoren kann mögliche unterschiedliche Abläufe von verzögerter oder fehlender Aktivierung erklären. Wenn ein RRS nicht oder verspätet aktiviert wird, gibt es eine große Anzahl an beitragenden Faktoren, die auf diesen Prozess einwirken können. Gerade wegen der Übereinstimmung der organisationalen Unfallentstehung, wie Vincent diese beschreibt, sollten sowohl das Management als auch die ‚Personen am scharfen Ende der Prozesse‘ ein Bewusstsein für die Vielfältigkeit eines solchen Systems entwickeln. In dieser Verantwortung sollte sich die Gesamtheit an beteiligten Personen sehen, denn der afferente und der efferente Schenkel nehmen Einfluss auf die Entwicklung (s. 5.6 Ergebnismatrix). Inwiefern die systemische Betrachtungsweise in den Krankenhäusern verankert ist, bleibt offen. Jedoch kann vermutet werden, dass wegen starker Hierarchien und Faktoren, wie dem Gefühl der Rechtfertigung, der Sorge vor Kritik etc. eine Sicherheitskultur nicht weit verbreitet ist und daher auch die systemische Betrachtungsweise der Personen fehlen kann. Die Organisationen sollten weiterhin an Erkenntnissen bezüglich der Herausforderungen interessiert sein, damit die Einführung und die nachhaltige Aufrechterhaltung eines RRS einen effektiven Nutzen bieten. Dieses Interesse ist im Sinne der Definition von Patientensicherheit und der Weiterentwicklung dieser.

### **Teamarbeit**

Die Personen, die an der Patientenversorgung direkt beteiligt sind, erleben vielfältige Spannungen und müssen sehr viele Entscheidungen in kurzer Zeit treffen (Valentin, 2009). Wie fordernd diese Entscheidungen sind, hängt von verschiedenen Aspekten ab und kann auch durch mögliche Verzerrungen und Fehlschlüsse zu einem anderen Ergebnis führen. So kann angenommen wer-

den, dass Pflegekräfte und/oder Ärzte ein RRS nicht aktivieren, weil sie fälschlicherweise noch die Chance sehen, den Patienten auf Normalstation zu stabilisieren. Dies wurde in Kapitel 3.4 als Verlustangst beschrieben, die in der Verantwortung dem Patienten gegenüber begründet ist. Auch der Einfluss von Impact Bias kann möglicherweise auf die Aktivierung wirken, da das eigene Bauchgefühl übermäßig bewertet wird. Dabei kann es passieren, dass ein Patient nicht durch ein RRS beobachtet wird, weil das Erscheinungsbild des Patienten für die behandelnde Person nicht als hinreichend schlecht bewertet wird. Darüber hinaus kann die Orientierung an hierarchischen Strukturen Einfluss auf das Aktivierungsverhalten nehmen, sodass der nicht logische Fehlschluss gezogen wird, eine RRS Aktivierung sei nicht notwendig. Des Weiteren kann die Überschätzung der eigenen Kompetenzen zur Situation führen, dass die Annahme besteht, die Situation sollte auf Normalstation zu bewältigen sein und die Unterstützung anderer sei nicht notwendig. Die Problematik bei diesen Vorgängen liegt sowohl im intraprofessionellen Ablauf als auch in der Schwierigkeit, dies durch Beobachtungen zu erkennen. Des Weiteren werden Fehlschlüsse meist nicht direkt, sondern erst retrospektiv deutlich.

Bei der Betrachtung der Reaktionen von Teams unter Druck lassen sich Parallelen in Bezug auf die Aktivierung eines RRS sehen. So kann eine Informationssammlung im Rahmen des EWS beispielweise nicht häufig genug durchgeführt werden, und es besteht die Möglichkeit, dass tendenziell riskante Handlungen begangen werden. Dies wird sichtbar durch eine fehlende Überwachung oder der Nicht-Aktivierung des RRS. Auch Koordination und Absprachen verringern sich, was eine Diffusion der Verantwortung zur Folge haben kann. Dieser Aspekt wurde in einigen Studien beschrieben, wenn das Team des efferenten Schenkels eintraf (Connolly et al., 2017; Currey et al., 2018; Jeddian et al., 2017; Olsen et al., 2019).

Aspekte der fehlenden Kommunikation, die einen Faktor der Teamarbeit darstellen, können zudem auf die Koordination der Teamarbeit erschwerend wirken. Dies macht die Entwicklung eines Fallverständnisses schwierig. Demnach können Entscheidungen auf der Grundlage von unvollständigen Informationen getroffen werden und darüber hinaus können fehlende Absprachen bewirken, dass Handlungen einzelner Personen nicht hinterfragt werden.

Dadurch besteht die Möglichkeit, dass eine fehlende Aktivierung nicht frühzeitig durch die Wahrnehmung anderer Teammitglieder auffällt.

Schließlich wird deutlich, inwiefern vielfältige Faktoren den Verlauf eines Prozesses beeinflussen und wie intransparent diese sein können. Daher könnten sich im Rahmen einer Einführung des RRS Fortbildungen, nicht nur zum eigentlichen Themengebiet des RRS, sondern auch zu allgemeinen Verbesserungsmöglichkeiten der Kommunikation (bspw. ISBAR) oder der Besprechungen innerhalb des Teams, als hilfreich erweisen. Diese können auch bei der Aufrechterhaltung eines solchen Systems unterstützend wirken, da die Zusammenarbeit und eine klare Kommunikation gefördert werden. Demnach liegt die Verantwortung für Fortbildungen und Schulungen in diesem Bereich bei der Organisation. Inwiefern diese verpflichtend oder freiwillig sind, sollte intern besprochen werden, sofern dies nicht von institutionellen Faktoren vorgegeben wird. Auch ein langfristiges Angebot an Fortbildungen, Beratungsmöglichkeiten sowie eine Anlaufstelle für Fragen für das Personal erscheinen sinnvoll.

### **Klinische Beurteilung**

Die Ergebnisse der Literatur bringen zum Ausdruck, dass Pflegekräfte vor allem bei der Einführung eines EWS Probleme haben, da sie sich in ihrer klinischen Beurteilungsfähigkeit und der Patientenbeobachtung eingeschränkt fühlen. Aufgrund dessen könnte es unterstützend wirken, wenn dieser Punkt bspw. in Schulungen, Fortbildungen o.ä. aufgegriffen wird, sodass eine Fokussierung auf das Ziel eines RRS gerichtet wird. Gleichzeitig würde eine Erläuterung der Erkenntnisse aus den Reanimationssituationen, die zur Entwicklung des RRS geführt haben, zum Verständnis verhelfen, dass die Einschätzung einer Pflegekraft einen hohen Stellenwert einnimmt. Der EWS sollte nicht als Kritik an Fähigkeiten einer Person gewertet werden, sondern als Hilfestellung für die frühzeitige Identifizierung einer Zustandsverschlechterung. Des Weiteren kann vermutet werden, dass der Aktivierungsgrund der ‚Besorgnis um den Patienten‘ einen hilfreichen Aspekt für die Einschätzung darstellt und damit eine Wertschätzung gegenüber der Expertise der Pflegenden ausgedrückt wird.

Im Vergleich zu Pflegenden arbeiten Ärzte autonomer und eigenständiger. Eine Abhängigkeit von Anweisungen und Hinweisen anderer Personen kann möglicherweise für diese ungewohnt sein. Durch ein RRS und die Konfrontation mit weiteren Experten könnten Kritikerfahrungen und das Gefühl der Inkompetenz, sowohl bei ärztlichem als auch pflegerischem Personal, im Rahmen der beruflichen Tätigkeiten auftreten. Diese bevorstehenden Entwicklungen sollten bewusst vorab thematisiert werden, und auch hier könnte die Fokussierung auf das Ziel des RRS hilfreich sein. Das Ziel, einen Herz-Kreislauf-Stillstand zu verhindern, sollte höchste Priorität einnehmen. Die Zusammenarbeit und Expertise von Kollegen können im Rahmen der Teamarbeit eine neue Gestaltung annehmen und bevorstehende Veränderungen des sozio-technischen Systems Krankenhaus ankündigen.

### **Ethik**

Die Entscheidung der ‚Person am scharfen Ende der Prozesse‘, ein RRS nicht zu aktivieren, obwohl Indikationen dafür angezeigt sind, kann aus ethischer Perspektive als kritisch gewertet werden. Wenn das Verhalten durch soziale und hierarchische Strukturen dazu führt, dass eine Aktivierung ausbleibt, stellt sich die Frage, inwiefern die eigenen Bedürfnisse (dem Konflikt mit dem Team/mit einer Person auszuweichen) über die des Patienten gestellt werden. Auch die Sichtweise, dass ein RRS das Lernangebot der Assistenzärzte einschränken würde (Kitto et al., 2015), ist als kritisch anzusehen. Die ärztliche Ausbildung sollte eine Konfrontation mit Herausforderungen der Versorgung eines Patienten beinhalten, jedoch keine Patientengefährdung zulassen. Darüber hinaus sollten Unsicherheiten in Bezug auf die Frage, ob aktiviert werden soll oder nicht, deutlich kommuniziert werden, sodass nicht das Abwarten einer weiteren Zustandsverschlechterung zu einer Reanimationssituation führt (Massey et al., 2014). Das Ziel einen Herz-Kreislauf-Stillstand zu vermeiden und einen Patienten vor der Zustandsverschlechterung zu schützen, sollte in allen Fällen die höchste Priorität haben und nicht durch hierarchische und soziale Strukturen untergraben werden. Diese Strukturen können in der Praxis einen enormen Stellenwert einnehmen und Kulturen gestalten. Daher gilt hier anzumerken, dass diese Faktoren auf keinen Fall zu unterschätzen sind.

### **Zur Theorie des geplanten Verhaltens**

Die Theorie des geplanten Verhaltens kann eine Erklärung für Herausforderungen sowohl bei der Einführung als auch bei der Aufrechterhaltung eines Rapid Response Systems darstellen.

Für die Anwendung der Theorie werden affektive Handlungen aus der Berücksichtigung ausgeschlossen. Daher werden die Auseinandersetzung mit möglichen Konsequenzen und einer Reflexion des Handelns vorausgesetzt. „Akute lebensbedrohliche Störungen treten nur selten plötzlich auf, vielmehr verschlechtert sich der Gesundheitszustand des Patienten meist langsam aber progredient“ (Becker, 2015, S. 159). Somit besteht Grund zur Annahme, dass die Entscheidung einer Aktivierung oder das Unterlassen dieser nicht als eine affektive Handlung gewertet wird, sondern hier eine gedankliche Auseinandersetzung voraus geht.

In Bezug auf die persönliche Einstellung stehen persönliche Erfahrungen im Vordergrund. Diese können im Rahmen eines RRS auf den Erfahrungen des afferenten und efferenten Schenkels, Kritikerfahrungen und hierarchischen Strukturen beruhen. Auch die Einschätzung, ob ein RRS als sinnvoll angesehen wird, beruht unter anderem auf der persönlichen Einstellung zur Intention. Diese persönliche Einstellung kann durch emotionale Werte und Betroffenheit verstärkt werden. Demnach wird vermutet, dass erfahrenes Personal, das bei der Verschlechterung eines Patienten ohne RSS nicht in der Lage war, diese aufzuhalten, von der Einführung eines RRS eher positiv beeindruckt ist.

Die emotionale Betroffenheit hat wahrscheinlich weiterhin bei der Kampagne ‚Between the flags‘ gewirkt, da vielen australischen Bürgern die Flaggen am Strand als Bild bekannt waren und die Anwesenheit von Rettungspersonal ihnen Sicherheit gegeben hat.

Die subjektive Norm umfasst die sozialen Kontakte einer Person und deren Meinungen, sodass im Krankenhaus das Team, die Leitung oder Mitglieder des efferenten Schenkels darunter verstanden werden können. Wenn das Team und/oder die Leitung nicht überzeugt vom Nutzen des Systems sein sollten und sogar Widerstand diesem gegenüber geäußert wird, kann die Erwartungshaltung dieser Personen auf die einzelne Person übertragen werden.

Dabei können sowohl die injunktive normative Überzeugung als auch die deskriptive normative Überzeugung auf die Person wirken.

Die wahrgenommene Verhaltenskontrolle steht im Zusammenhang mit der Einschätzung, wie schwierig oder einfach eine Verhaltensänderung sein kann. Eine Einführung des RRS kann als Veränderung gewertet werden. Je nach Integration in bisherige Abläufe kann diese Veränderung stärker oder weniger stark wahrgenommen werden. Wenn bei der Einführung eines solchen Systems Routinen und Stationsabläufe verändert werden müssen, kann die wahrgenommene Verhaltensänderung als schwieriger erachtet werden. Darüber hinaus kann die Annahme entstehen, dass ein RRS die klinische Beurteilung einschränkt und somit die eigene Expertise als geringer wahrgenommen wird. Dies kann eine Verhaltensänderung erschweren. Bei einer minimalen Veränderung von Routinen und Abläufen besteht die Möglichkeit, dass die Verhaltensänderung kaum wahrgenommen wird. Des Weiteren wird die Schwierigkeit der wahrgenommenen Verhaltenskontrolle anhand der verfügbaren Ressourcen und Möglichkeiten gemessen. Wenn hier nur wenige Ressourcen zur Verfügung stehen und die Handlungsmöglichkeiten begrenzt eingeschätzt werden, kann die wahrgenommene Verhaltenskontrolle auf die Intention und das Verhalten wirken und dieses möglicherweise einschränken. Jedoch besteht auch die Möglichkeit, dass durch die wahrgenommene Verhaltenskontrolle das Verhalten der Person direkt beeinflusst wird. Deshalb sollte auch hier das Interesse der Organisation bestehen, dass Rahmenbedingungen geschaffen werden.

Diese drei Komponenten beeinflussen die Intention, die dann auf das Verhalten wirkt. Zum einen kann die persönliche Einstellung einen hohen Anteil der persönlichen Haltung zum Rapid Response System darstellen. Des Weiteren wird diese Einstellung durch die subjektive Norm beeinflusst, die eine Einschätzung der Erwartungshaltung bestimmt. An dieser Stelle können die eigenen Überzeugungen und Erfahrungen mit dem System einen entscheidenden Beitrag zur Aktivierungsintention bieten. In Verbindung mit der subjektiven Norm kann diese Intention verstärkt oder geschwächt werden. Auch ein Einfluss auf die persönliche Einstellung kann entstehen. Die wahrgenommene Verhaltenskontrolle ist abhängig davon, inwiefern die Veränderung des Verhaltens auffällt und ggf. als störend empfunden wird.

Darüber hinaus wird aus Ergebnismatrix deutlich, dass vor allem die individuellen (94,59%) und die Teamfaktoren (97,30%) einen großen Anteil an beitragenden Faktoren ausmachen. Die drei Komponenten der Theorie des geplanten Verhaltens können zudem als beitragende Faktoren gewertet werden. Bei einer negativen persönlichen Einstellung gegenüber einem RRS kann es bei fehlender wahrgenommener Verhaltenskontrolle und möglicher fehlender Unterstützung vom Team zu einer geringeren Ausbildung der Intention kommen. Dass das gewünschte Ziel der Aktivierung eintritt, ist dann unwahrscheinlicher. Bei einer hingegen positiven Einstellung zum RRS, der Unterstützung des Teams und einer fördernd wahrgenommenen Verhaltenskontrolle wird die Aktivierung vermutlich eher ausgelöst. Jede einzelne Komponente kann unterschiedlich auf die Intention und letztlich das Verhalten wirken. Dadurch, dass diese Faktoren als variabel anzusehen sind, sollte die wahrgenommene Verhaltenskontrolle möglichst greifen, sodass die handelnde Person trotz anderen beitragenden Faktoren eine Aktivierung des RSS veranlasst.

Anhand des Modells des geplanten Verhaltens werden die verschiedenen Entwicklungen bei der Einführung und der Aufrechterhaltung eines RRS verdeutlicht. Die Überzeugung im Hinblick auf das System und die Akzeptanz ist als beitragender Faktor zu sehen, der einen hohen Einfluss auf die Entwicklung eines solchen nehmen kann. Letztendlich kann vermutet werden, dass die Überzeugung ein wirksamer Faktor für die Aufrechterhaltung eines Systems darstellt. Hier sollten vor allem Leitungen und Führungspersonen sich ihrer Wirkung auf Kollegen bewusst werden und sich als verantwortungsvolles Vorbild verstehen. Zudem sollte Klarheit im Team des effizienten Schenkels über mögliche Einflüsse durch Reaktionen und Erfahrungen bestehen. Gleichzeitig stellt dies eine große Herausforderung dar, weil die persönliche Einstellung, die subjektiven Normen und die wahrgenommene Verhaltenskontrolle nicht offensichtlich sind und eine Beschäftigung mit dem System und den kulturellen Faktoren voraussetzt.

### **Allgemein**

Durch die gewonnenen Erkenntnisse lässt sich sagen, dass die beitragenden Faktoren einen Einfluss auf das Rapid Response System haben und daher von der Organisations- und Managementebene unterstützt werden sollten. Das Verhindern eines Herz- und Kreislauf-Stillstands und das frühzeitige Er-

kennen einer Verschlechterung des Patienten stellen das Ziel dar. Dieses sollte allen beschäftigten Personen in jeder Versorgungsebene als solches bekannt sein. Durch eine Stärkung des Personals bei Unsicherheiten, durch klare Verfahrensanweisungen und die Möglichkeit zu Fortbildung in diesen Bereichen sollte an die Fokussierung auf das Ziel eines Rapid Response Systems erinnert werden. Diese Prozesse sollten als Teil der Evaluation und Überprüfung der Implementierung des Rapid Response Systems durchgeführt werden. Sie können als Bestandteil des Qualitätsmanagements und der Zielvorgaben im Rahmen der Entwicklung einer Sicherheitskultur gewertet werden (Gemeinsamer Bundesausschuss, 2020).

Des Weiteren wird durch Prozesse der Teamarbeit, die Betrachtung individueller Faktoren und die Theorie des geplanten Verhaltens deutlich, dass eine Veränderung innerhalb des Gesundheitswesens eine Herausforderung darstellt und dies eine Verhaltensveränderung erfordert. Dadurch, dass alle beitragenden Faktoren einen Einfluss auf die Einführung und Aufrechterhaltung eines RRS haben, ist eine Betrachtung der Rahmenbedingungen als außerordentlich wichtig anzusehen. Denn eine „reine Verfügbarkeit eines MET ist keine Garantie, dass eine indikationsgerechte und effektive Alarmauslösung stattfindet und ein drohender Kreislaufstillstand verhindert werden kann“ (Koch et al., 2019, S. 133). Demnach stellen die Zusammenarbeit, die Fokussierung auf das Ziel eines Rapid Response Systems und die Entwicklung einer Sicherheitskultur wichtige Aspekte für die Aufrechterhaltung eines Rapid Response Systems dar.

Da die Betrachtung der beitragenden Faktoren in deutschen Krankenhäusern schwierig war, hat die Verfasserin das Deutsche Reanimationsregister kontaktiert, um eine Einschätzung der Rapid Response Systeme in Deutschland zu gewinnen. Der Jahresbericht der innerklinischen Reanimationen aus dem Jahr 2019 schloss Daten von 118 Kliniken ein. Eine Differenzierung von Daten der medizinischen Einsatzteams und der Reanimationsteams ist derzeit noch nicht möglich ((Seewald et al., 2020a) s. Abbildung 8-2). Dennoch kann die Vermutung formuliert werden, dass wahrscheinlich ähnliche beitragende Faktoren auf die Einführung und Aufrechterhaltung eines Rapid Response Systems bzw. eines MET wirken. Denn aus den Ergebnissen der systematischen Literaturrecherche ist zu entnehmen, dass Krankenhäuser aus unterschiedli-

chen Kulturen und Ländern vor ähnlichen Herausforderungen bei der Einführung und Aufrechterhaltung eines Rapid Response Systems stehen (s. Kapitel 5 Ergebnisse der Literaturrecherche).

**Als Ergebnis kann festgestellt werden, dass die beitragenden Faktoren nach Vincent eine Bedeutung für die Einführung und Aufrechterhaltung eines Rapid Response Systems darstellen.**

Die Untersuchung der systemischen Betrachtungsweise ist auf die dargestellten Ergebnisse übertragbar und kann mögliche Herausforderungen und hilfreiche Aspekte abbilden. Inwiefern die systemische Betrachtungsweise im Krankenhaus in Zusammenhang mit der Patientensicherheit als Sicherheitskultur verankert ist, lässt sich auf Grundlage der Daten nicht feststellen und erfordert eine individuelle Betrachtung des kulturellen Kontextes. Diese sollte im Interesse der jeweiligen Organisation liegen und im Rahmen des Qualitätsmanagements sowie der Entwicklung einer Sicherheitskultur einen hohen Stellenwert einnehmen.

Weitere Forschungen können Rapid Response Systeme, die durch Angehörige oder Patienten selbst aktiviert werden, betrachten bzw. die Bedeutung der beitragenden Faktoren für diese Art der RSS einbeziehen. Einen weiteren interessanten Aspekt kann im Zuge der Digitalisierung die Untersuchung von beitragenden Faktoren in der Anwendung elektronischer EWS darstellen. Zudem sollten Aspekte des ‚Crew-Resource-Managements‘ oder des ‚Speak up‘ in Bezug auf die Teamarbeit des afferenten und efferenten Schenkels untersucht werden.

Abschließend kann gesagt werden, dass der Veränderungsprozess durch ein RRS zum einen angetrieben werden kann, zum anderen dieser aber auch entsprechend viel Zeit benötigt. So formulierte Hughes et al. (2014, S. 715): „Patience, faith and perseverance over several years are all hallmarks of successful ‘big change’ projects“.

## 7 Stärken und Limitierungen

Die Stärken und Limitierungen dieser Arbeit werden nachfolgend beschrieben.

Eine Stärke der vorliegenden Arbeit besteht in der systematischen Literaturrecherche, die anhand der Methodik eine hohe Transparenz und Nachvollziehbarkeit bietet. Die eingeschlossene Literatur ist durch den Zeitraum von 2012 bis 2020 als aktuell anzusehen. Außerdem bietet das Kapitel der Grundlagen ein ausführliches Verständnis der Patientensicherheit und der Herausforderungen, die im Gesundheitswesen bestehen. Schließlich gibt die Ergebnismatrix einen umfassenden Überblick über die eingeschlossenen Ergebnisse der systematischen Literaturrecherche. Zudem werden nicht genannte Faktoren durch Kennzeichnung ersichtlich.

Die Ergebnisse der systematischen Literaturrecherche in den Datenbanken, die unter Kapitel 4 dargestellt werden, beruhen in erster Linie auf englischsprachigen Studien bzw. Reviews. Denn trotz mehrfachen, unterschiedlichen Suchkombinationen in verschiedenen Datenbanken konnten keine passenden Treffer in deutscher Sprache<sup>1</sup> identifiziert werden. Deutschsprachige Studien bzw. Reviews, die beitragende Faktoren in Verbindung mit einem RRS oder einem MET untersuchen, wurden nicht identifiziert, sodass in den Kapiteln 5.3, 5.4 und 5.5 unter den betrachteten Studien bzw. Reviews keine deutschsprachigen Ergebnisse genannt werden können. Einerseits können diese Lücken auf fehlende Publikationen in den Datenbanken schließen lassen, andererseits Lücken in der systematischen Literaturrecherche darstellen. Um diesen Lücken entgegenzuwirken, wurde die Literaturrecherche um eine Kontaktaufnahme zum deutschen Reanimationsregister ergänzt. Nach schriftlicher und telefonischer Kontaktaufnahme mit dem deutschen Reanimationsregister wurden weiterhin keine passenden, deutschsprachigen Studien (s. Fußnote 1) identifiziert. In Bezug auf die englischsprachige Literatur sind Verzerrungen durch Übersetzungsfehler nicht völlig auszuschließen.

---

<sup>1</sup> Gemeint sind hier deutschsprachige Studien, die die beitragenden Faktoren für die Einführung und Aufrechterhaltung eines RRS im Krankenhaus untersuchen

Die Bewertung der eingeschlossenen Literatur erfolgte mittels eines zusammengefassten STROBE-Statements, welches mögliche Aspekte des vollständigen STROBE-Statements nicht vollständig berücksichtigt, sodass eine ausführliche Bewertung in einzelnen Aspekten ggf. anders ausgefallen wäre. Des Weiteren ist Bewertung der Evidenz anhand eines Modells erfolgt, dass nur eingeschränkt eine Differenzierung zwischen qualitativen und quantitativen wissenschaftlichen Arbeiten aufzeigt. Die Einstufung der Evidenz ist vor allem bei qualitativen Studiendesigns als Herausforderung anzusehen und wird in einigen Bewertungsmodellen nicht berücksichtigt. Außerdem weisen die eingeschlossenen Studien und Reviews größtenteils einen mittleren Evidenzgrad auf; es fehlen Ergebnisse eines hohen Evidenzgrades. Zudem zeigen die Ergebnisse (in den Kapiteln 5.3, 5.4, 5.5) eine Konzentration auf den afferenten oder beide Schenkel an; es wurde nur eine Studie identifiziert, die den efferenten Schenkel einzeln betrachtet.

Weitere Recherchen könnten die Ergebnisse eventuell verändern. Außerdem sind die Gestaltungen und Design des afferenten und efferenten Schenkels unterschiedlich. Die berufsbezogenen Qualifikationen und Verantwortungen können innerhalb der Länder differenzieren.

Aufgrund zeitlich begrenzter Ressourcen musste die Recherche auf drei wesentliche Datenbanken begrenzt werden.

Eingeschlossene Reviews wurden um die Ergebnisse in der Analyse aus bisherigen Studien und ausgeschlossenen Volltexten bereinigt, um eine Doppelung der Ergebnisse zu vermeiden. Dadurch könnten Aspekte ausgeschlossen worden sein, wenn Referenzen nicht exakt formuliert waren.

Als Schwierigkeit in der Literatursichtung erwies sich, die Spezifität der einzelnen Volltexte für die Bedeutung der beitragenden Faktoren herauszuarbeiten, da nicht jedes Ergebnis eine Spezifität aller beitragenden Faktoren aufzeigt, sondern auch nur einzelne Aspekte detailliert betrachtet werden mussten.

## 8 Zusammenfassung

Die Bedeutung der beitragenden Faktoren nach Vincent für die Einführung und Aufrechterhaltung eines Rapid Response Systems steht im zentralen Blickpunkt dieser Arbeit. Es werden jene Faktoren untersucht, die sowohl beim Personal als auch auf der Ebene des Managements einen Beitrag für das Rapid Response System im Krankenhaus darstellen.

Die Ergebnisse der systematischen Literaturrecherche identifizieren alle beitragenden Faktoren nach Vincent für die Bedeutung bei der Einführung und dem Aufrechterhalten des Systems. In 97,30% der Studien bzw. Reviews werden die Teamfaktoren und in 94,59% die individuellen Faktoren als wichtige Hinweise dargestellt. Anschließend folgen die Aufgaben- und Verfahrensfaktoren mit 78,38% und die Faktoren des Arbeitsumfeldes mit 75,68%. Organisations- und Managementfaktoren werden in 64,86% und Patientenfaktoren in 62,18% der Studien bzw. Reviews genannt. Die Faktoren des institutionellen Rahmens werden in 2,70% der Studien bzw. Reviews aufgeführt. Durch dieses Bild ist erkennbar, dass die beitragenden Faktoren nach Vincent eine Bedeutung für die Einführung und Aufrechterhaltung eines RRS haben – dies ist ein zentrales Ergebnis dieser Arbeit.

Weitere Betrachtungen lassen deutlich werden, dass im internationalen Bereich der Einführung eines RRS häufig eine nationale Verankerung vorausging. Die Kampagne ‚Between the flags‘ wird hier beispielhaft angeführt. Dieses Ergebnis ist für die weitere Einführung von RRS von Bedeutung.

Des Weiteren sind für die Entwicklung und Aufrechterhaltung eines RRS sowohl der afferente als auch der efferente Schenkel wichtig. Diese Verantwortung für die weitere Entwicklung der Implementierung und Nutzung des Systems sollte allen beteiligten Personen bekannt sein. Außerdem stellt die systemische Betrachtungsweise eine gute Möglichkeit dar, alle beteiligten Personen auf verschiedenen Ebenen einer Organisation hinsichtlich der Bedeutung zu sensibilisieren.

Im Hinblick auf die Entwicklung einer Sicherheitskultur stellt das RRS einen Beitrag zur Patientensicherheit dar. Die Veränderung von Prozessen und die Auseinandersetzung mit präventiven Ansätzen von Herz-Kreislauf-Stillständen

sind im Interesse der Patientensicherheit. Die Auseinandersetzung mit dieser Thematik muss im Sinne der systemischen Betrachtungsweise auf allen Ebenen der Organisationstruktur im Krankenhaus von Interesse sein.

Die Vielfältigkeit von ablaufenden Prozessen im Gesundheitswesen und die Vielzahl an handelnden Personen können Herausforderungen darstellen. Allerdings bieten die Teamarbeit und das Wissen um bekannte Probleme unter Zeitdruck eine Chance für die weitere Entwicklung und Verbesserung. Ebenso stellt das RRS eine Verbindung von Normalstationen und der Intensivstation her und generiert dadurch einen einfachen Austausch zwischen beiden Komponenten in der Patientenversorgung.

Bekannte Herausforderungen und auch erleichternde Faktoren, die auf die Teamarbeit wirken, können bereits vorab in Schulungen oder Fortbildungen angesprochen werden und wirken weniger überraschend, falls Probleme in diesen Bereichen auftreten. Die Gestaltung und Angebotsauswahl von Fortbildungen liegen in der Verantwortung des Managements.

Bei der Einschätzung von Zustandsverschlechterungen kann das fehlende Aktivierungskriterium der Besorgnis um den Patienten mögliche Konflikte mit der Beurteilungsfähigkeit und der Erfahrung darstellen. Daher kann dieses Kriterium eine verbesserte Annahme bei handelnden Personen durch eine Wertschätzung der Expertise bewirken.

Aus ethischer Sichtweise ist die verzögerte oder ausbleibende Aktivierung eines RRS als kritisch anzusehen. Das Ziel einen Herz-Kreislauf-Stillstand zu verhindern und den Patienten vor einer weiteren Verschlechterung zu bewahren, sollte in jedem Fall höchste Priorität einnehmen.

Die Erkenntnis, dass die Einführung und Aufrechterhaltung eines RRS eine Verhaltensveränderung erfordert, lässt zum einen deutlich werden, warum eine Implementierung als herausfordernd zu betrachten und zudem hinter einem langen Prozess verborgen ist. Die einzelnen Komponenten der Theorie des geplanten Verhaltens stellen beitragende Faktoren dar. Diese Komponenten können Veränderungen unterliegen und erfordern eine Auseinandersetzung mit den kulturellen Gegebenheiten innerhalb des Krankenhauses.

Die Rahmenbedingungen sollten im Interesse der Organisation so gestaltet sein, dass die Zielfokussierung des RRS nicht verloren gehen kann. Die Fo-

kussierung auf das Ziel eines RRS kann die Motivation erhöhen, jedoch nur wenn diese Verfolgung unter keinen Umständen außer Acht gelassen wird. Nur so kann der lange Prozess mit nachhaltigem Erfolg und damit der Anwendung des RRS erfolgreich gestaltet sein. Denn nur die Anwendung eines solchen Systems kann das Ziel, welches in der Verhinderung eines Herz-Kreislauf-Stillstands und dem frühzeitigen Erkennen der Zustandsverschlechterung eines Patienten liegt, erreichbar machen. Es sollte im Interesse der Organisation sein, dass die Rahmenbedingungen für eine erfolgreiche Implementierung und Nutzung des Systems erfüllt sind, um diesem einen Nutzen zusprechen zu können.

Zukünftige Forschungen können in der Betrachtung weiterer Gestaltungsmöglichkeiten des RRS – wie bspw. ein durch den Patienten aktiviertes RRS – liegen. Außerdem können weitere Themen, die Teamarbeit gestalten – wie Aspekte des ‚Speak ups‘ oder des ‚Crew Resource Managements‘ – interessant für die Verbesserung dieser sein. Darüber hinaus sind im Zuge der Digitalisierung als weitere Punkte die Betrachtung von automatischen Erkennungs- und Berechnungsmöglichkeiten für die Gestaltung des afferenten Schenkels von wissenschaftlichem Interesse.

## Abkürzungsverzeichnis

### Allgemeine Abkürzungen

A	Ausschlusskriterium
Abb.	Abbildung
Bspw.	beispielweise
BZ	Blutzucker
Bzw.	beziehungsweise
CCOT	Critical Care Outreach Team
CHEWS	Childrens Hospital Early Warning Score
CI	Confidence Interval, Konfienzintervall
CINAHL	Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature
COPD	chronic obstructive pulmonary disease, Chronisch obstruktive Lungenerkrankung
CVPU	„C = New Confusion/neue Verwirrtheit, V = Verbal Response/Reaktion auf Ansprache, P = Painful/ Stimuli/Reaktion auf Schmerzreiz, U = Unresponsive/nicht ansprechbar“ (Seewald et al., 2020b, S. 237)
EQUATOR	Enhancing the QUAlity and Transparency Of health Research
ERT	Emergency Response Team
et al.	Und andere
Etc.	Et cetera (und die übrigen)
EWS	Early Warning Score
Ggf.	gegebenenfalls
h	Hora (Stunde)
ISBAR	Identification Situation Background Assessment Recommendation
Max.	Maximum

---

MEDLINE	Medical Literature Analysis and Retrieval System Online
MERT	Medical Emergency Response Team
MeSH	Medical Subject Headings
MET	Medical Emergency Team/ Medizinisches Einsatzteam
MEWS	Modified Early Warning Score
mmHg	Millimeter Quecksilbersäule
MOEWS	Modified Obstetric Early Warning Score
n	Größe der Grundgesamtheit
NEWS	National Early Warning Score
o.ä.	Oder ähnlich
OR	Odds Ratio
p	Probability, Wahrscheinlichkeit
PEWS	Pediatric Early Warning Score
PICU	Pediatric Intensiv Care Unit
RRS	Rapid Response System
RRT	Rapid Response Team
SD	Standard Deviation, Standardabweichung vom Mittelwert
SpO <sub>2</sub>	Sauerstoffsättigung peripher
sic	Sic erat scriptum, so stand es geschrieben
STROBE	Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology
Temp.	Temperatur
u.a.	unter anderem
u.U.	Unter Umständen
VitalPAC	Elektronisches Monitorsystem
VUE	Vermeidbares unerwünschtes Ereignis

z.B. Zum Beispiel

### **Institutionen**

AEZQ	Ärztliches Zentrum für Qualität in der Medizin
APS	Aktionsbündnis Patientensicherheit
ERC	European Resuscitation Council
G-BA	Gemeinsamer Bundesausschuss
NPSF	National Patient Safety Foundation
RCP	Royal College of Physicians London
KatHo	Katholische Hochschule
WHO	World Health Organisation

## Anhang

Tabelle 8: Ausschlusskriterien der Volltexte, eigene Darstellung

Ausschluss nach Volltextsichtung	Kriterium
D. Allen et al. (2015)	A2
J. Allen et al. (2018)	A8
Azimirad et al. (2020)	A8
Chua et al. (2017)	A7
Dalton et al. (2018)	A8
Dummett et al. (2016)	A2
Hart et al. (2016)	A8
Herisko et al. (2013)	A2
C. S. Jensen et al. (2018)	A1
Jones et al. (2015)	A3
Padilla et al. (2018)	A7
Pantazopoulos et al. (2012)	A8
Petersen (2018)	A6
D. Smith et al. (2020)	A8
D. J. Smith und Aitken (2016)	A2
Sundararajan et al. (2016)	A2, A3
Tilley und Spencer (2020)	A4, A5
Tirkkonen et al. (2020)	A8
Treacy und Caroline Stayt (2019)	A8
Yiu et al. (2014)	A1

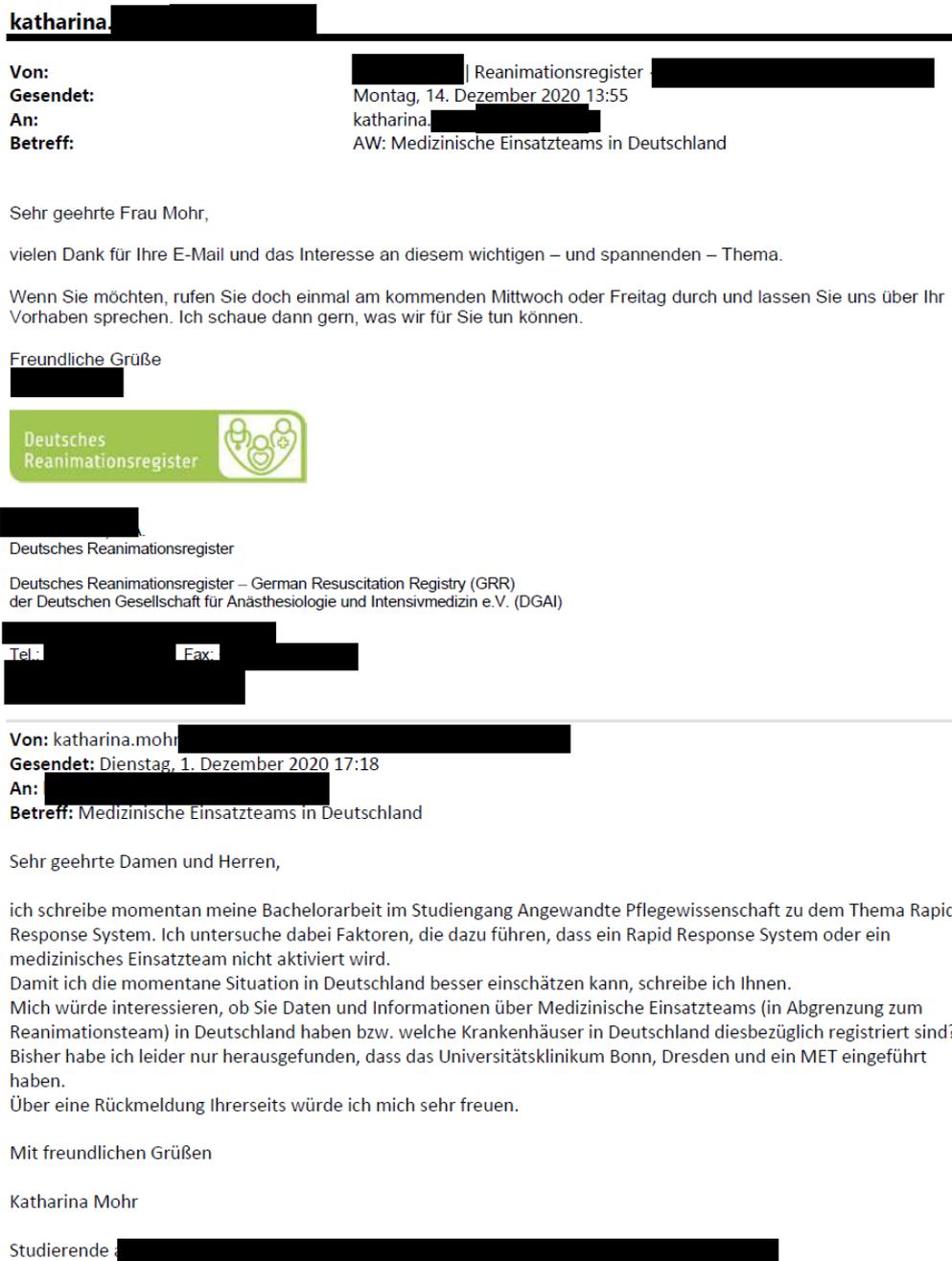


Abbildung 8-1: Email Deutsches Reanimationsregister, Aufnahme am 12.01.2021, Erlaubnis bei der Verfasserin vorliegend

**katharina.r** [REDACTED]  
**Von:** [REDACTED] | Reanimationsregister [REDACTED]  
**Gesendet:** Mittwoch, 16. Dezember 2020 09:25  
**An:** katharina.r [REDACTED]  
**Betreff:** Unser Telefonat

Sehr geehrte Frau Mohr,

vielen Dank für das freundliche Telefonat und Ihr Interesse an diesem spannenden Thema der Notfallversorgung.

Wie telefonisch besprochen, unterscheidet unsere Datenbank (noch) nicht zwischen einem reinen Reanimationsteam und einem MET, sodass wir hier momentan keine Aussagen treffen können.

In diesem Zusammenhang möchte ich Sie aber auf zwei unserer Publikationen hinweisen: den innerklinischen Jahresbericht 2019 und – neu erschienen – den Cardiac Arrest Center Jahresbericht. Sie können diese [hier](#) und [hier](#) abrufen.

Weiterhin hat [REDACTED] kürzlich den Artikel [REDACTED] veröffentlicht. Sie finden ihn [hier](#).

Ich hoffe, das hilft Ihnen weiter. Melden Sie sich gern, wenn es noch etwas gibt, das wir für Sie tun können.

Viele Grüße

[REDACTED]



[REDACTED]

Deutsches Reanimationsregister

Deutsches Reanimationsregister – German Resuscitation Registry (GRR)  
der Deutschen Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin e.V. (DGAI)

[REDACTED]  
Tel. [REDACTED] Fax. [REDACTED]  
[REDACTED]

Abbildung 8-2: Email Nr.2 Deutsches Reanimationsregister, Aufnahme am 12.01.2021, Erlaubnis bei der Verfasserin vorliegend

NIH National Library of Medicine  
National Center for Biotechnology Information

kathamo

PubMed Advanced Search Builder

PubMed.gov  
User Guide

Filters applied: English, German. Clear all

Add terms to the query box

All Fields Enter a search term ADD Show Index

Query box  
Enter / edit your search query here Search

Feedback

History and Search Details Download Delete

Search	Actions	Details	Query	Results	Time
#3	...	>	Search: (((((hospital rapid response team[MeSH Terms]) OR (hospital rapid response team[Title/Abstract]) OR (rapid response team*[Title/Abstract]) OR (rapid response system[Title/Abstract]) OR (rapid response system*[Title/Abstract]) OR (early warning score*[Title/Abstract]) OR (early warning score*[MeSH Terms]) OR (afferent limb[Title/Abstract]) OR (efferent limb[Title/Abstract]) OR (medical emergency team*[Title/Abstract]) OR (critical care outreach team[Title/Abstract]))) AND ((english[Filter] OR german[Filter]) AND (2012:2020[pdat]))) AND (((activat*[Title/Abstract]) AND (english[Filter] OR german[Filter])) OR (factor*[Title/Abstract]) OR (contributing factor*[Title/Abstract]) OR (barrier*[Title/Abstract]) OR (perception*[Title/Abstract]) OR (performance*[Title/Abstract]) OR (implementation[Title/Abstract]) OR (maintenance[Title/Abstract]))) AND ((english[Filter] OR german[Filter]) AND (2012:2021[pdat]))) AND (((nursing staff[MeSH Terms]) OR (medical staff[MeSH Terms]) OR (clinical staff[Title/Abstract]) OR (hospital staff[MeSH Terms]) OR (nurs*[Title/Abstract]) OR (physicians[MeSH Terms]))) AND ((english[Filter] OR german[Filter]) AND (2012:2021[pdat]))) - Saved search Filters: English, German, from 2012 - 2020 Sort by: Most Recent	327	13:09:07
#2	...	>	Search: (((((hospital rapid response team[MeSH Terms]) OR (hospital rapid response team[Title/Abstract]) OR (rapid response team*[Title/Abstract]) OR (rapid response system[Title/Abstract]) OR (rapid response system*[Title/Abstract]) OR (early warning score*[Title/Abstract]) OR (early warning score*[MeSH Terms]) OR (afferent limb[Title/Abstract]) OR (efferent limb[Title/Abstract]) OR (medical emergency team*[Title/Abstract]) OR (critical care outreach team[Title/Abstract]))) AND ((english[Filter] OR german[Filter]) AND (2012:2020[pdat]))) AND (((activat*[Title/Abstract]) AND (english[Filter] OR german[Filter])) OR (factor*[Title/Abstract]) OR (contributing factor*[Title/Abstract]) OR (barrier*[Title/Abstract]) OR (perception*[Title/Abstract]) OR (performance*[Title/Abstract]) OR (implementation[Title/Abstract]) OR (maintenance[Title/Abstract]))) AND ((english[Filter] OR german[Filter]) AND (2012:2021[pdat]))) AND (((nursing staff[MeSH Terms]) OR (medical staff[MeSH Terms]) OR (clinical staff[Title/Abstract]) OR (hospital staff[MeSH Terms]) OR (nurs*[Title/Abstract]) OR (physicians[MeSH Terms]))) AND ((english[Filter] OR german[Filter]) AND (2012:2021[pdat]))) AND (((deteriorating patient[MeSH Terms]) OR (deteriorating patient[Title/Abstract]))) AND ((english[Filter] OR german[Filter]) AND (2012:2020[pdat]))) - Saved search Filters: English, German, from 2012 - 2020 Sort by: Most Recent	39	13:08:57
#1	...	>	Search: (((((hospital rapid response team[MeSH Terms]) OR (hospital rapid response team[Title/Abstract]) OR (rapid response team*[Title/Abstract]) OR (rapid response system[Title/Abstract]) OR (rapid response system*[Title/Abstract]) OR (early warning score*[Title/Abstract]) OR (early warning score*[MeSH Terms]) OR (afferent limb[Title/Abstract]) OR (efferent limb[Title/Abstract]) OR (medical emergency team*[Title/Abstract]) OR (critical care outreach team[Title/Abstract]))) AND ((english[Filter] OR german[Filter]) AND (2012:2020[pdat]))) AND (((deteriorating patient[MeSH Terms]) OR (deteriorating patient[Title/Abstract]))) AND ((english[Filter] OR german[Filter]) AND (2012:2020[pdat]))) AND (((activat*[Title/Abstract]) AND (english[Filter] OR german[Filter])) OR (factor*[Title/Abstract]) OR (contributing factor*[Title/Abstract]) OR (barrier*[Title/Abstract]) OR (perception*[Title/Abstract]) OR (performance*[Title/Abstract]) OR (implementation[Title/Abstract]) OR (maintenance[Title/Abstract]))) AND ((english[Filter] OR german[Filter]) AND (2012:2021[pdat]))) - Saved search Filters: English, German, from 2012 - 2020 Sort by: Most Recent	73	13:08:03

Showing 1 to 3 of 3 entries

Abbildung 8-3: Recherche und Aufnahme in der Datenbank PubMed/MEDLINE am 10.11.2020

The screenshot displays the Cochrane Library's Advanced Search interface. At the top, the Cochrane Library logo and tagline "Trusted evidence. Informed decisions. Better health." are visible. The navigation bar includes "Cochrane Reviews", "Trials", "Clinical Answers", "About", and "Help". The "Advanced Search" section is active, with tabs for "Search", "Search manager", "Medical terms (MeSH)", and "PICO search BETA".

The search results are presented in a table with 29 rows. Each row includes a search ID, a search term, and the number of results. Row #28 is highlighted with a red box, showing the search term "#9 AND #18 AND #25" with 3 results. Row #29 is also highlighted with a red box, showing the search term "#9 AND #18 AND #25 with Cochrane Library publication date from Jan 2012 to Dec 2020" with 19 results.

Below the search results, the "Filter your results" section is visible. It shows the search criteria: "7 Cochrane Reviews matching '#28 - #9 AND #18 AND #25' with Cochrane Library publication date Between Jan 2012 and Dec 2020". The results are displayed in a list format, with the first result being "Interactive telemedicine: effects on professional practice and health care outcomes" by Gerd Flodgren, Antoine Rachas, Andrew J Farmer, Marco Inzitari, and Sasha Shepperd, published in the Cochrane Database of Systematic Reviews, Issue 11 of 12, November 2020.

Abbildung 8-4: Recherche und Aufnahme in der Datenbank Cochrane Library am 15.11.2020



**Search History/Alerts**

Print Search History   Retrieve Searches   Retrieve Alerts   Save Searches / Alerts

Select / deselect all   **Search with AND**   **Search with OR**   **Delete Searches**   **Re**

Search ID#	Search Terms	Search Options	Actions
<input type="checkbox"/> S1	B ( rapid response team or rapid response system or medical emergency team or rrt or met or rrs or critical care outreach team or ccot ) AND AB ( activation or barrier or factors or contributory factor ) AND AB deteriorating patient	<b>Limiters</b> - Published Date: 20120101-20211231 <b>Expanders</b> - Apply equivalent subjects <b>Search modes</b> - Boolean/Phrase	<a href="#">View Results (54)</a> <a href="#">View Details</a>

1. **Perceived Barriers to Rapid Response Team Activation Among Nurses: A literature review identified eight often interrelated areas of concern.**

(includes abstract) Tilley, Madison; Spencer, Kathleen; AJN American Journal of Nursing, Jul2020; 120(7): 52-60. 9p. (Article - pictorial, research, systematic review, tables/charts) ISSN: 0002-936X

The purpose of this literature review was to investigate the major **barriers** nurses face when it is necessary to seek additional assistance and resources by calling the **rapid response team (RRT)** i...

**Subjects:** Nurse Attitudes; **Critical Care Nursing**; **Rapid Response Team**; Clinical Deterioration

2. **Afferent limb failure revisited - A retrospective, international, multicentre, cohort study of delayed rapid response team calls.**

(includes abstract) Tirkkonen, Joonas; Skrifvars, Markus B; Tamminen, Tero; Parr, Michael J A; Hillman, Ken; Efendijev, Ilmar; Aneman, Anders; Resuscitation, Sep2020; 154 6-14. 9p. (journal article - research) ISSN: 0300-9572 PMID: NLM32882311

Aim: The efficiency of **rapid response teams (RRTs)** is decreased by delays in **activation** of **RRT** (afferent limb failure, ALF). We categorized ALF by organ **systems** and investigated correlations with...

Abbildung 8-5: Recherche und Aufnahme in der Datenbank CINAHL am 08.12.2020

## 9 Literaturverzeichnis

### 9.1 Eingeschlossene Literatur

**Aitken, L;** Chaboyer, W; Vaux, A; Crouch, S; Burmeister, E; Daly, M; Joyce, C (2015). Effect of a 2-tier rapid response system on patient outcome and staff satisfaction. *Australian critical care : official journal of the Confederation of Australian Critical Care Nurses*, 28(3), 107-14; quiz 115.

<https://doi.org/10.1016/j.aucc.2014.10.044>

**Astroth, K [Kim S.];** Woith, WM [Wendy M.]; Stapleton, SJ; Degitz, RJ; Jenkins, SH [Sheryl H.] (2013). Qualitative exploration of nurses' decisions to activate rapid response teams. *Journal of clinical nursing*, 22(19-20), 2876–2882. <https://doi.org/10.1111/jocn.12067>

**Braaten, J (2015).** CE: Original research: hospital system barriers to rapid response team activation: a cognitive work analysis. *The American journal of nursing*, 115(2), 22-32; test 33; 47.

<https://doi.org/10.1097/01.NAJ.0000460672.74447.4a>

**Cassidy, C;** MacEachern, L; Best, S; Foley, L; Rowe, ME; Dugas, K; Mills, JLA (2019). Barriers and Enablers to Implementing the Children's Hospital Early Warning Score: A Pre- and Post-Implementation Qualitative Descriptive Study. *Journal of pediatric nursing*, 46, 39–47.

<https://doi.org/10.1016/j.pedn.2019.02.008>

**Chalwin, R;** Flabouris, A; Kapitola, K; Dewick, L (2016). Perceptions of interactions between staff members calling, and those responding to, rapid response team activations for patient deterioration. *Australian health review : a publication of the Australian Hospital Association*, 40(4), 364–370.

<https://doi.org/10.1071/AH15138>

**Christofidis, M;** Hill, A; Horswill, MS; Watson, MO (2015). Less is more: the design of early-warning scoring systems affects the speed and accuracy of scoring. *Journal of advanced nursing*, 71(7), 1573–1586.

<https://doi.org/10.1111/jan.12618>

**Chua, W;** Legido-Quigley, H; Jones, D [Daryl]; Hassan, NB; Tee, A; Liaw, SY (2020). A call for better doctor-nurse collaboration: A qualitative study of the

experiences of junior doctors and nurses in escalating care for deteriorating ward patients. *Australian critical care : official journal of the Confederation of Australian Critical Care Nurses*, 33(1), 54–61.

<https://doi.org/10.1016/j.aucc.2019.01.006>

**Connolly, F;** Byrne, D; Lydon, S; Walsh, C; O'Connor, P (2017). Barriers and facilitators related to the implementation of a physiological track and trigger system: A systematic review of the qualitative evidence. *International journal for quality in health care : journal of the International Society for Quality in Health Care*, 29(8), 973–980. <https://doi.org/10.1093/intqhc/mzx148>

**Currey, J [Judy];** Allen, J [Josh]; Jones, D [Daryl] (2018). Critical care clinicians' perceptions of factors leading to Medical Emergency Team review. *Australian critical care : official journal of the Confederation of Australian Critical Care Nurses*, 31(2), 87–92.

<https://doi.org/10.1016/j.aucc.2017.03.003>

**Davies, O;** DeVita, MA; Ayinla, R; Perez, X (2014). Barriers to activation of the rapid response system. *Resuscitation*, 85(11), 1557–1561.

<https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2014.07.013>

**Douglas, C;** Osborne, S; Windsor, C; Fox, R; Booker, C; Jones, L; Gardner, G (2016). Nursing and Medical Perceptions of a Hospital Rapid Response System: New Process But Same Old Game? *Journal of nursing care quality*, 31(2), E1-E10. <https://doi.org/10.1097/NCQ.000000000000139>

**Ede, J;** Jeffs, E; Vollam, S; Watkinson, P (2019). A qualitative exploration of escalation of care in the acute ward setting. *Nursing in Critical Care*, 25(3), 171–178. <https://doi.org/10.1111/nicc.12479>

**Elliott, D;** Allen, E; McKinley, S; Perry, L; Duffield, C; Fry, M; Gallagher, R; Iedema, R; Roche, M (2016). User acceptance of observation and response charts with a track and trigger system: a multisite staff survey. *Journal of clinical nursing*, 25(15-16), 2211–2222. <https://doi.org/10.1111/jocn.13303>

**Flenady, T;** Dwyer, T; Sobolewska, A; Le Lagadec, D; Connor, J; Kahl, J; Signal, T; Browne, M (2020). Developing a sociocultural framework of compliance: an exploration of factors related to the use of early warning sys-

tems among acute care clinicians. *BMC health services research*, 20(1), 736. <https://doi.org/10.1186/s12913-020-05615-6>

**Foley, C;** Dowling, M (2019). How do nurses use the early warning score in their practice? A case study from an acute medical unit. *Journal of clinical nursing*, 28(7-8), 1183–1192. <https://doi.org/10.1111/jocn.14713>

**Fox, A;** Elliott, N (2015). Early warning scores: a sign of deterioration in patients and systems. *Nursing management (Harrow, London, England : 1994)*, 22(1), 26–31. <https://doi.org/10.7748/nm.22.1.26.e1337>

**Gawronski, O;** Parshuram, C; Cecchetti, C; Tiozzo, E; Ciofi degli Atti, Marta Luisa; Dall'Oglio, I; Scarselletta, G; Offidani, C; Raponi, M; Latour, JM (2018). Qualitative study exploring factors influencing escalation of care of deteriorating children in a children's hospital. *BMJ Paediatrics Open*, 2(1). <https://doi.org/10.1136/bmjpo-2017-000241>

**Groot, J de;** Damen, N; Loos, E de; van de Steeg, L; Koopmans, L; Rosias, P; Bruijn, M; Goorhuis, J; Wagner, C (2018). Implementing paediatric early warning scores systems in the Netherlands: future implications. *BMC pediatrics*, 18. <https://doi.org/10.1186/s12887-018-1099-6>

**Heal, M;** Silvest-Guerrero, S; Kohtz, C (2017). Design and Development of a Proactive Rapid Response System. *Computers, informatics, nursing : CIN*, 35(2), 77–83. <https://doi.org/10.1097/CIN.0000000000000292>

**Hope, J;** Recio - Saucedo, A; Fogg, C; Griffiths, P; Smith, GB; Westwood, G; Schmidt, PE (2018). A fundamental conflict of care: Nurses' accounts of balancing patients' sleep with taking vital sign observations at night. *Journal of clinical nursing*, 27(9-10), 1860–1871. <https://doi.org/10.1111/jocn.14234>

**Jackson, S;** Penprase, B; Grobbel, C (2016). Factors Influencing Registered Nurses' Decision to Activate an Adult Rapid Response Team in a Community Hospital. *Dimensions of critical care nursing : DCCN*, 35(2), 99–107. <https://doi.org/10.1097/DCC.0000000000000162>

**Jeddian, A;** Lindenmeyer, A; Marshall, T; Howard, AF; Sayadi, L; Rashidian, A; Jafari, N (2017). Implementation of a critical care outreach service: a qualitative study. *International nursing review*, 64(3), 353–362. <https://doi.org/10.1111/inr.12377>

- Jenkins, S [Sheryl Henry];** Astroth, KS [Kim Schafer]; Woith, WM [Wendy Mann] (2015). Non-Critical-Care Nurses' Perceptions of Facilitators and Barriers to Rapid Response Team Activation. *Journal for nurses in professional development*, 31(5), 264–270.  
<https://doi.org/10.1097/NND.000000000000168>
- Jensen, J;** Skår, R; Tveit, B (2019). Introducing the National Early Warning Score – A qualitative study of hospital nurses' perceptions and reactions. *Nursing Open*, 6(3), 1067–1075. <https://doi.org/10.1002/nop2.291>
- Kitto, S;** Marshall, SD; McMillan, SE; Shearer, B; Buist, M; Grant, R; Finigan, M; Wilson, S (2015). Rapid response systems and collective (in)competence: An exploratory analysis of intraprofessional and interprofessional activation factors. *Journal of interprofessional care*, 29(4), 340–346. <https://doi.org/10.3109/13561820.2014.984021>
- Kolic, I;** Crane, S; McCartney, S; Perkins, Z; Taylor, A (2015). Factors affecting response to national early warning score (NEWS). *Resuscitation*, 90, 85–90. <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2015.02.009>
- Martland, J;** Chamberlain, D; Hutton, A; Smigielski, M (2015). Communication and general concern criterion prior to activation of the rapid response team: a grounded theory. *Australian health review : a publication of the Australian Hospital Association*, 40(5), 477–483. <https://doi.org/10.1071/AH15123>
- Massey, D;** Chaboyer, W; Aitken, L (2014). Nurses' perceptions of accessing a Medical Emergency Team: a qualitative study. *Australian critical care : official journal of the Confederation of Australian Critical Care Nurses*, 27(3), 133–138. <https://doi.org/10.1016/j.aucc.2013.11.001>
- McGaughey, J;** O'Halloran, P; Porter, S; Blackwood, B (2017). Early warning systems and rapid response to the deteriorating patient in hospital: A systematic realist review. *Journal of advanced nursing*, 73(12), 2877–2891. <https://doi.org/10.1111/jan.13398>
- Olsen, S;** Søreide, E; Hillman, K [Ken]; Hansen, BS (2019). Succeeding with rapid response systems - a never-ending process: A systematic review of how health-care professionals perceive facilitators and barriers within the

limbs of the RRS. *Resuscitation*, 144, 75–90.

<https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2019.08.034>

**Petersen, J;** Rasmussen, LS; Rydahl-Hansen, S (2017). Barriers and facilitating factors related to use of early warning score among acute care nurses: a qualitative study. *BMC Emergency Medicine*, 17.

<https://doi.org/10.1186/s12873-017-0147-0>

**Radeschi, G;** Urso, F; Campagna, S; Berchiolla, P; Borga, S; Mina, A; Penso, R; Di Pietrantonj, C; Sandroni, C (2015). Factors affecting attitudes and barriers to a medical emergency team among nurses and medical doctors: a multi-centre survey. *Resuscitation*, 88, 92–98.

<https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2014.12.027>

**Rihari-Thomas, J;** DiGiacomo, M; Phillips, J; Newton, P; Davidson, PM (2017). Clinician Perspectives of Barriers to Effective Implementation of a Rapid Response System in an Academic Health Centre: A Focus Group Study. *International journal of health policy and management*, 6(8), 447–456. <https://doi.org/10.15171/ijhpm.2016.156>

**Roberts, K;** Bonafide, CP; Paine, CW; Paciotti, B; Tibbetts, KM; Keren, R; Barg, FK; Holmes, JH (2014). Barriers to calling for urgent assistance despite a comprehensive pediatric rapid response system. *American journal of critical care : an official publication, American Association of Critical-Care Nurses*, 23(3), 223–229. <https://doi.org/10.4037/ajcc2014594>

**Rotella, J;** Yu, W; Ferguson, J; Jones, D [D.] (2014). Factors influencing escalation of care by junior medical officers. *Anaesthesia and intensive care*, 42(6), 723–729. <https://doi.org/10.1177/0310057X1404200607>

**Shearer, B;** Marshall, S; Buist, MD; Finnigan, M; Kitto, S; Hore, T; Sturgess, T; Wilson, S; Ramsay, W (2012). What stops hospital clinical staff from following protocols? An analysis of the incidence and factors behind the failure of bedside clinical staff to activate the rapid response system in a multi-campus Australian metropolitan healthcare service. *BMJ quality & safety*, 21(7), 569–575. <https://doi.org/10.1136/bmjqs-2011-000692>

**Wood, C;** Chaboyer, W; Carr, P (2019). How do nurses use early warning scoring systems to detect and act on patient deterioration to ensure patient

safety? A scoping review. *International journal of nursing studies*, 94, 166–178. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2019.03.012>

## 9.2 Ausgeschlossene Literatur nach Volltextsichtung

**Allen, D**; Weinhold, M; Miller, J; Joswiak, ME; Bursiek, A; Rubin, A; O'Hara, S; Grubbs, P (2015). Nurses as Champions for Patient Safety and Interdisciplinary Problem Solving. *Medsurg nursing : official journal of the Academy of Medical-Surgical Nurses*, 24(2), 107–110.

**Allen, J [Joshua]**; Jones, D [Daryl]; Currey, J [Judy] (2018). Clinician and manager perceptions of factors leading to ward patient clinical deterioration. *Australian critical care : official journal of the Confederation of Australian Critical Care Nurses*, 31(6), 369–375.  
<https://doi.org/10.1016/j.aucc.2017.09.003>

**Azimirad, M**; Magnusson, C; Wiseman, A; Selander, T; Parviainen, I; Turunen, H (2020). Nurses' ability to timely activate rapid response systems for deteriorating patients: A comparative case scenario study between Finnish and British nurses. *Intensive & critical care nursing*, 60, 102871.  
<https://doi.org/10.1016/j.iccn.2020.102871>

**Chua, W**; See, MTA; Legido-Quigley, H; Jones, D [Daryl]; Tee, A; Liaw, SY (2017). Factors influencing the activation of the rapid response system for clinically deteriorating patients by frontline ward clinicians: a systematic review. *International journal for quality in health care : journal of the International Society for Quality in Health Care*, 29(8), 981–998.  
<https://doi.org/10.1093/intqhc/mzx149>

**Dalton, M**; Harrison, J; Malin, A; Leavey, C (2018). Factors that influence nurses' assessment of patient acuity and response to acute deterioration. *British journal of nursing (Mark Allen Publishing)*, 27(4), 212–218.  
<https://doi.org/10.12968/bjon.2018.27.4.212>

**Dummett, B**; Adams, C; Scruth, E; Liu, V; Guo, M; Escobar, GJ (2016). Incorporating an Early Detection System Into Routine Clinical Practice in Two Community Hospitals. *Journal of hospital medicine*, 11(Suppl 1), S25-31.  
<https://doi.org/10.1002/jhm.2661>

- Hart, P;** Spiva, L; Dolly, L; Lang-Coleman, K; Prince-Williams, N (2016). Medical-surgical nurses' experiences as first responders during deterioration events: a qualitative study. *Journal of clinical nursing*, 25(21-22), 3241–3251. <https://doi.org/10.1111/jocn.13357>
- Herisko, C;** Puskar, K; Mitchell, AM (2013). Psychiatric nurses' beliefs, attitudes, and perceived barriers about medical emergency teams. *Issues in mental health nursing*, 34(10), 725–730. <https://doi.org/10.3109/01612840.2013.823633>
- Jensen, C;** Nielsen, PB; Olesen, HV; Kirkegaard, H; Aagaard, H (2018). Pediatric Early Warning Score Systems, Nurses Perspective - A Focus Group Study. *Journal of pediatric nursing*. Vorab-Onlinepublikation. <https://doi.org/10.1016/j.pedn.2018.02.004>
- Jones, D [D.];** Hicks, P; Currey, J [J.]; Holmes, J; Fennessy, GJ; Hillman, K [K.]; Psirides, A; Rai, S; Singh, MY; Pilcher, DV; Bhonagiri, D; Hart, GK; Fugaccia, E (2015). Findings of the first ANZICS conference on the role of intensive care in Rapid Response Teams. *Anaesthesia and intensive care*, 43(3), 369–379. <https://doi.org/10.1177/0310057X1504300314>
- Padilla, R;** Urden, LD; Stacy, KM (2018). Nurses' Perceptions of Barriers to Rapid Response System Activation: A Systematic Review. *Dimensions of critical care nursing : DCCN*, 37(5), 259–271. <https://doi.org/10.1097/DCC.0000000000000318>
- Pantazopoulos, I;** Tsoni, A; Kouskouni, E; Papadimitriou, L; Johnson, EO; Xanthos, T (2012). Factors influencing nurses' decisions to activate medical emergency teams. *Journal of clinical nursing*, 21(17-18), 2668–2678. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2702.2012.04080.x>
- Petersen, J (2018).** Early warning score challenges and opportunities in the care of deteriorating patients. *Danish medical journal*, 65(2).
- Smith, D;** Cartwright, M; Dyson, J; Hartin, J; Aitken, LM (2020). Patterns of behaviour in nursing staff actioning the afferent limb of the rapid response system (RRS): A focused ethnography. *Journal of advanced nursing*, 76(12), 3548–3562. <https://doi.org/10.1111/jan.14551>

- Smith, D;** Aitken, LM (2016). Use of a single parameter track and trigger chart and the perceived barriers and facilitators to escalation of a deteriorating ward patient: a mixed methods study. *Journal of clinical nursing*, 25(1-2), 175–185. <https://doi.org/10.1111/jocn.13104>
- Sundararajan, K;** Flabouris, A; Thompson, C (2016). Diurnal variation in the performance of rapid response systems: the role of critical care services—a review article. *Journal of Intensive Care*, 4. <https://doi.org/10.1186/s40560-016-0136-5>
- Tilley, M;** Spencer, K (2020). Perceived Barriers to Rapid Response Team Activation Among Nurses. *The American journal of nursing*, 120(7), 52–60. <https://doi.org/10.1097/01.NAJ.0000688220.05900.7c>
- Tirkkonen, J;** Skrifvars, MB; Tamminen, T; Parr, MJA; Hillman, K [Ken]; E-fendijev, I; Aneman, A (2020). Afferent limb failure revisited - A retrospective, international, multicentre, cohort study of delayed rapid response team calls. *Resuscitation*, 156, 6–14. <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2020.08.117>
- Treacy, M;** Caroline Stayt, L (2019). To identify the factors that influence the recognizing and responding to adult patient deterioration in acute hospitals. *Journal of advanced nursing*, 75(12), 3272–3285. <https://doi.org/10.1111/jan.14138>
- Yiu, C;** Khan, SU; Subbe, CP; Tofeec, K; Madge, RA (2014). Into the night: factors affecting response to abnormal Early Warning Scores out-of-hours and implications for service improvement. *Acute medicine*, 13(2), 56–60.

### 9.3 Ergänzende Literatur

- Ajzen, I (2020).** The theory of planned behavior: Frequently asked questions. *Human Behavior and Emerging Technologies*, 2(4), 314–324. <https://doi.org/10.1002/hbe2.195>
- Becker, A (Hg.). (2015).** *Beiträge zu Patientensicherheit im Krankenhaus* (1. Aufl.). Mediengruppe Oberfranken.
- Brandenburg, H;** Panfil, Eva-Maria; Mayer, Herbert; Schrems, Berta (Hg.). (2018). *Pflegewissenschaft: / Hermann Brandenburg ... ; 2. Lehr- und Ar-*

*beitsbuch zur Einführung in die Methoden der Pflegeforschung* (3. Aufl.). Hogrefe.

**Dearholt, S;** Dang, D. (2012). *Johns Hopkins Nursing Evidence-Based Practice: Model and Guidelines: Second Edition*. Sigma Theta Tau International.

**Douw, G;** Schoonhoven, L; Holwerda, T; Huisman-de Waal, G; van Zanten, ARH; van Achterberg, T; van der Hoeven, JG (2015). Nurses' worry or concern and early recognition of deteriorating patients on general wards in acute care hospitals: a systematic review. *Critical care (London, England)*, 19, 230. <https://doi.org/10.1186/s13054-015-0950-5>

**Elm, E von;** Altman, DG; Egger, M; Pocock, SJ; Gøtzsche, PC; Vandenbroucke, JP (2008). Das Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE-) Statement: Leitlinien für das Berichten von Beobachtungsstudien. *Notfall + Rettungsmedizin*, 11(4), 260–265. <https://doi.org/10.1007/s10049-008-1057-1>

**Faselt, F;** Hoffmann, S. (2010). Theorie des geplanten Verhaltens. In S. Müller & S. Hoffmann (Hg.), *Gesundheitsmarketing: Gesundheitspsychologie und Prävention* (1. Aufl.). Verlag Hans Huber. <http://elibrary.hogrefe.de/9783456948010/A>

**Gemeinsamer Bundesausschuss (2020)**. Richtlinie des Gemeinsamen Bundesausschusses über grundsätzliche Anforderungen an ein einrichtungsinternes Qualitätsmanagement für Vertragsärztinnen und Vertragsärzte, Vertragspsychotherapeutinnen und Vertragspsychotherapeuten, medizinische Versorgungszentren, Vertragszahnärztinnen und Vertragszahnärzte sowie zugelassene Krankenhäuser: (Qualitätsmanagement- Richtlinie/ QM-RL). [https://www.g-ba.de/downloads/62-492-2309/QM-RL\\_2020-09-17\\_iK-2020-12-09.pdf](https://www.g-ba.de/downloads/62-492-2309/QM-RL_2020-09-17_iK-2020-12-09.pdf)

**Graf, D. (2007)**. Die Theorie des geplanten Verhaltens. In D. Krüger & H. Vogt (Hg.), *Springer-Lehrbuch. Theorien in der biomedizinischen Forschung* (S. 33–43). Springer Berlin Heidelberg. [https://doi.org/10.1007/978-3-540-68166-3\\_4](https://doi.org/10.1007/978-3-540-68166-3_4)

**Heller, A [A. R.];** Koch, T [T.] (2020). Innerklinisches Notfallmanagement : Konzepte zur Optimierung der Patientensicherheit im Krankenhaus [Inter-

nal hospital emergency management : Concepts for optimization of patient safety in hospitals]. *Der Anaesthetist*, 69(10), 702–711.

<https://doi.org/10.1007/s00101-020-00795-6>

**Hughes, C;** Pain, C; Braithwaite, J; Hillman, K [Kenneth] (2014). 'Between the flags': implementing a rapid response system at scale. *BMJ quality & safety*, 23(9), 714–717. <https://doi.org/10.1136/bmjqs-2014-002845>

**Koch, T [Thea];** Heller, AR [Axel R.]; Schewe, J-C. (2019). *Medizinische Einsatzteams*. Springer Berlin Heidelberg. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-58294-7>

**Lenkeit, S;** Ringelstein, K; Gräff, I; Schewe, J-C (2014). Medizinische Notfallteams im Krankenhaus [Medical emergency teams in hospitals]. *Medizinische Klinik, Intensivmedizin und Notfallmedizin*, 109(4), 257–266.

<https://doi.org/10.1007/s00063-014-0369-9>

**Ludikhuize, J;** Brunsveld-Reinders, AH; Dijkgraaf, MGW; Smorenburg, SM; Rooij, SEJA de; Adams, R; Maaijer, PF de; Fikkers, BG; Tangkau, P; Jonge, E de (2015). Outcomes Associated With the Nationwide Introduction of Rapid Response Systems in The Netherlands. *Critical care medicine*, 43(12), 2544–2551. <https://doi.org/10.1097/CCM.0000000000001272>

**Maharaj, R;** Raffaele, I; Wendon, J (2015). Rapid response systems: a systematic review and meta-analysis. *Critical care (London, England)*, 19, 254. <https://doi.org/10.1186/s13054-015-0973-y>

**Merkle, W (Hg.).** (2014). *Erfolgskonzepte Praxis- & Krankenhaus-Management. Risikomanagement und Fehlervermeidung im Krankenhaus*. Springer.

**Nordhausen, T;** Hirt, J (2020). Manual zur Literaturrecherche in Fachdatenbanken.: Version 5.0. *RefHunter*.

[https://refhunter.eu/files/2020/11/Manual\\_Version\\_5.0.pdf](https://refhunter.eu/files/2020/11/Manual_Version_5.0.pdf)

**Reason, J** (2000). Human error: models and management. *BMJ (Clinical research ed.)*, 320(7237), 768–770. <https://doi.org/10.1136/bmj.320.7237.768>

**Schewe, J-C** (2020). Frühzeitiges Erkennen postoperativer Komplikationen auf der Normalstation : Kontinuierliches kabelloses Monitoring zur Identifikation von Risikopatienten [Early recognition of postoperative complications

on normal wards : Continuous wireless monitoring for identification of patients at risk]. *Der Anaesthetist*, 69(1), 1–2. <https://doi.org/10.1007/s00101-019-00724-2>

**Schrappé, M. (2018).** *APS-Weißbuch Patientensicherheit: Sicherheit in der Gesundheitsversorgung: neu denken, gezielt verbessern.* Medizinisch Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft.

**Seewald, S;** Fischer, M; Gräsner, J-T; Wnent, J; Jantzen, T [T.]; & die teilnehmenden Kliniken des Deutschen Reanimationsregisters (2020a). Öffentlicher Jahresbericht 2019 des Deutschen Reanimationsregisters. <https://www.reanimationsregister.de/berichte.html> (Innerklinische Reanimation 2019).

**Seewald, S;** Schewe, J-C; Lenkeit, S; Jantzen, T [Tanja]; Bein, B (2020b). Update Reanimation – innerklinische Reanimation [Update Resuscitation - In-hospital Cardiac Arrest]. *Anesthesiologie, Intensivmedizin, Notfallmedizin, Schmerztherapie : AINS*, 232–245. <https://doi.org/10.1055/a-0881-8326>

**St. Pierre, M;** Hofinger, G. (2020). *Human Factors und Patientensicherheit in der Akutmedizin.* Springer Berlin Heidelberg. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-60485-4>

**Valentin, A (2009).** Entscheidungen in kognitiv komplexen Situationen. *Intensivmedizin und Notfallmedizin*, 46(5), 308–312. <https://doi.org/10.1007/s00390-009-0048-x>

**Vincent, C. (2012).** *Das ABC der Patientensicherheit.* Originaltitel: «Essentials of Patient Safety» (2. Auflage). Stiftung für Patientensicherheit. [https://www.patientensicherheit.ch/fileadmin/user\\_upload/Publikationen/Schriftenreihe\\_04\\_D\\_ABC\\_Patientensicherheit.pdf](https://www.patientensicherheit.ch/fileadmin/user_upload/Publikationen/Schriftenreihe_04_D_ABC_Patientensicherheit.pdf)

## 9.4 Internetquellen

**Aktionsbündnis Patientensicherheit. (2020).** <https://www.aps-ev.de/glossar/> (Letzte Einsicht am 07.11.2020).

**Ärztliches Zentrum für Qualität in der Medizin. (2021a).** *Glossar.* <https://www.aezq.de/patientensicherheit/service-ps-online/glossar-patientensicherheit> (Letzte Einsicht am 07.01.2021).

**Ärztliches Zentrum für Qualität in der Medizin. (2021b).** *Prävention im Bereich Patientensicherheit.*

<https://www.aezq.de/patientensicherheit/praevention> (Letzte Einsicht am 03.02.2021).

**DeepL GmbH. (2021).** *DeepL Übersetzer - DeepL Translate.*

<https://www.deepl.com/translator> (Letzte Einsicht am 20.01.2021).

**The EQUATOR Network. (2021).** *The EQUATOR Network | Enhancing the Quality and Transparency Of Health Research.* <https://www.equator-network.org/> (Letzte Einsicht am 11.01.2021).

**International Society for Rapid Response Systems. (2021).** *Changing hospital culture and patient care systems.*

[http://rapidresponsesystems.org/?page\\_id=723](http://rapidresponsesystems.org/?page_id=723) (Letzte Einsicht am 05.02.2021).

**Royal College of Physicians London. (2017).** *National Early Warning Score (NEWS) 2.* <https://www.rcplondon.ac.uk/projects/outputs/national-early-warning-score-news-2> (Letzte Einsicht am 09.01.2021).

**subito e.V. (2021).** *subito e.V. - Dokumente aus Bibliotheken.*

<https://www.subito-doc.de/> (Letzte Einsicht am 11.01.2021).