

Evangelische Hochschule für angewandte Wissenschaften – Evangelische Fachhochschule  
Nürnberg

Gesundheits- und Pflegepädagogik

**Bachelorarbeit**  
**zur Erlangung des akademischen Grades**  
**Bachelor of Arts B.A.**

Internationale Forschungsergebnisse zur Skills Lab Methode in der  
Pflegeausbildung. Welche Konsequenzen können für  
Deutschland gezogen werden?

**Antonia Pscheidl**

**Gutachter:** Prof. Dr. rer.cur. Jürgen Härlein

**Abgabetermin:** 16.01.2015

## **Abstract:**

Die Skills Lab Methode ist eine Lehr- und Lernmethode und ist vor allem in den USA überwiegend implementiert und erforscht. In Deutschland sind bereits in der Pflegeausbildung einige Fertigkeiten Labore eingerichtet worden. In Bezug auf die Berufsvorbereitung gibt es in Deutschland einen Entwicklungsbedarf. Die Lernenden müssen in berufsrelevanten Kompetenzen gefördert und ein Theorie-Praxis-Transfer verbessert werden (Berufsfachschule für Krankenpflege Kempten, 2012, S. 3; Görres, 2007, S. 6). Aber welche Effekte hat die Methode des Skills Lab und kann dies damit erreicht werden? Ziel dieser Arbeit ist es herauszufinden, welche Effekte in der Literatur beschrieben werden, die die Methode des Skills Lab auf die Lernenden in der Pflegeausbildung haben. Auf dieser Grundlage wurde die Forschungsfrage *„Welche nachweisbaren Effekte hat die Methode des Skills Lab auf die Lernenden in der Pflegeausbildung?“* entwickelt.

Es wurde eine systematische Literaturrecherche im Zeitraum von Oktober bis November 2014 in den Datenbanken Cinahl, Medline und Cochrane durchgeführt. Auf Basis der Forschungsfrage wurden Ein- und Ausschlusskriterien festgelegt sowie eine Suchkombination aus den Begriffen Skills Lab (simulation, skills lab, skills training), Pflegeausbildung (nursing education), Lernende (students) und Effekt (efficacy, effectiveness, effect, outcome) entwickelt. Aus insgesamt 160 Treffern konnten nach weiterer Durchsicht für eine Bearbeitung acht Studien eingeschlossen werden. Die gesammelten Ergebnisse zeigten Effekte in Bereichen der Fach-, Methoden- und Personalkompetenz. Nach hinzuziehen weiterer Studien konnten auch Ergebnisse im Bereich der Sozialkompetenz gefunden werden, so dass die Annahme bestätigen werden konnte, dass die Skills Lab Methode die Handlungskompetenz fördert. Aufgrund verschiedener Faktoren lassen sich die Ergebnisse nur begrenzt auf Deutschland anwenden. Dennoch lassen diese Effekte erkennen, dass die Methode des Skills Lab eine geeignete Vorgehensweise ist, um die Lernenden in der Handlungskompetenz zu fördern und einen Theorie-Praxis-Transfer zu verbessern.

<b><u>I Inhaltsverzeichnis</u></b>	
<b>II</b> Abbildungsverzeichnis.....	<b>I</b>
<b>III</b> Tabellenverzeichnis.....	<b>II</b>
<b>1</b> Einleitung.....	<b>1</b>
<b>1.1. Hintergrund</b> .....	<b>1</b>
<b>1.2. Theoretischer Hintergrund</b> .....	<b>2</b>
1.2.1. Begriffsdefinitionen.....	2
1.2.2. Die Methode des Skills Lab.....	7
1.2.3. Der Lernende im Skills Lab.....	11
1.3. Fragestellung.....	11
<b>2</b> Methode.....	<b>12</b>
2.1. Formulieren des Untersuchungsgegenstands.....	12
2.2. Auffinden und Auswählen von Studien.....	13
2.3. Beurteilen der Qualität der Studien.....	15
<b>3</b> Ergebnisse.....	<b>17</b>
<b>4</b> Diskussion.....	<b>26</b>
4.1. Diskussion der Ergebnisse.....	26
4.2. Limitation.....	29
4.3. Konsequenzen für Deutschland.....	29
<b>IV</b> Literaturverzeichnis.....	<b>III</b>
<b>V</b> Anhang.....	<b>VI</b>

## **II Abbildungsverzeichnis**

Abbildung 1: <b>Komponenten des Handlungskompetenzbegriffs</b> .....	4
Abbildung 2: <b>Modell der Skills Lab Methode</b> .....	10
Abbildung 3: <b>Rechercheprozess</b> .....	14

## **III Tabellenverzeichnis**

Tabelle 1: <b>Ein-/ Ausschlusskriterien</b> .....	13
Tabelle 2: <b>Bewertung der eingeschlossenen Studien</b> .....	16
Tabelle 3: <b>Übersicht der einzelnen Ergebnisse</b> .....	21
Tabelle 4: <b>Gesamtergebnis</b> .....	25

# 1 Einleitung

## 1.1 Hintergrund

Das Skills Lab, zu Deutsch Fertigkeiten Labor, ist eine Methode, die vor allem in Amerika und den Niederlanden im Bereich der Medizin und Pflege weitverbreitet ist. 1960 erfand Asmund Laerdal, ein norwegischer Spielzeughersteller, eigens für das Gebiet der Reanimation und Notfallmedizin das Trainingsmodell Resusci Anne (Laerdal Medical). Seit diesem Zeitpunkt verbreitete sich die Methode der Simulation im medizinisch fortschrittlichen angloamerikanischen Raum stetig. In Deutschland wird diese Methode bereits seit mehreren Jahren in der medizinischen Ausbildung angewendet, aber in der Pflegeausbildung fand es erst vor wenigen Jahren einen Durchbruch. Vereinzelt Berufsfachschulen im Gesundheitswesen und Hochschulen haben ein Skills Labor eingerichtet.

Durch die technischen Fortschritte im Gesundheitswesen werden neue Lern- und Lehrmethoden in der Ausbildung benötigt. In den Ländern, in denen die Skills Lab Methode in der Pflegeausbildung weitgehend umgesetzt ist, wird dieser Fortschritt als einer der Gründe für die Implementierung dieser Methode benannt (Alfes, 2011, S. 92; Alinier et al. 2006, S. 360; Connors & Tally, 2013, S. 61; Jeffries, 2012, S. 2; Ludwig, 2004b, S. 102). Ein weiterer Grund für die Implementierung ist die Überbrückung der Kluft zwischen der Theorie und Praxis (Berufsfachschule für Krankenpflege Kempten, 2012, S. 3). Damit ist ein gestörter Transfer zwischen der Theorie und Praxis gemeint, da das vermittelte Wissen am Lernort Schule zu weit von der Praxis entfernt ist und daher wenig brauchbar für die Lernenden ist (Landwehr, 2002, S. 47; Schwarz- Govaers, 2005, S. 22–23). Die Skills Lab Methode fördert diesen Theorie-Praxis-Transfer, da sie theoretisches Wissen mit den praktischen Handlungen in praxisrelevanten Situationen direkt vereint. An Simulationspuppen werden komplexe Pflegesituationen geübt und geprüft. Die Lernenden müssen sich dadurch sowohl auf die Simulation theoretisch vorbereiten sowie während der Simulation ihr Vorwissen aktivieren und praktisch umsetzen. Dadurch wird ein Transfer vom theoretischen Wissen zum praktischen komplexen Handeln geschaffen und eine praktische Pflegeausbildung an einem drittem Lernort, dem Skills Lab durchgeführt (Frei Blatter & Ochsner Oberarzbacher, 2008, S. 132; Landwehr, 2002, S. 46–47). Das Skills Lab kann die Realität nicht ersetzen, aber es stellt im Gegensatz zur Praxis ein konstantes und sicheres Lernangebot dar (Alinier et al., 2006, S. 360; Gates, Parr & Hughen, 2012, S. 9).

Aus einem deutschen Modellprojekt ging hervor, dass es einen

„Entwicklungsbedarf [gibt] hinsichtlich der Berufsvorbereitung (...) im Bereich der praktisch- technischen Kompetenzen, in der Vorbereitung auf spezielle Handlungsfelder und pflegfachliche Schwerpunkte sowie in der Bewältigung komplexer organisatorischer Abläufe (...)“ (Görres, 2007, S. 6).

Aufgrund dessen werden Empfehlungen für eine Weiterentwicklung von Elementen ausgesprochen, die einen Theorie-Praxis-Transfer sowie Handlungskompetenz der Lernenden fördern. Praxisanleiter/innen, Lehrende und Lernende machten zudem selbst die Angabe, dass durch das Skills Lab ein Transfer intensiver gefördert werden könnte (Görres, 2007, S. 6). Auch sieht der Deutsche Bildungsrat diese Empfehlung von Görres et al., als eine notwendige Reformmaßnahme für eine Weiterentwicklung der praktischen Pflegeausbildung. (Ammende et al., 2010, S. 23). Von der Skills Lab Methode wird sich in Deutschland viel erhofft. In Deutschland gibt es keine Studien, die die Effekte der Skills Lab Methode belegen. In den Ländern, in der diese Methode weitgehend umgesetzt wurde, wurde die Effektivität bereits mehrfach erforscht. Ein Review von Cant und Cooper mit insgesamt zwölf Studien in den Jahren von 1999 bis 2009 zeigte, dass Simulation eine effektive Unterrichtsmethode ist (2010). Daher stützen sich die Empfehlungen von Görres und dem Deutschen Bildungsrates auf Basis dieser Studienergebnisse. Aber welche nachweisbaren Effekte hat diese Methode auf den Lernenden in der Pflegeausbildung und kann diese Methode auch den Erwartungen von einem verbesserten Theorie-Praxis-Transfer und der Förderung der Handlungskompetenz wirklich gerecht werden?

## **1.2 Theoretischer Hintergrund**

### **1.2.1 Begriffsdefinitionen**

Im Folgenden werden die Begriffe *Lernende*, *Handlungskompetenz*, *Fertigkeit* und *Simulation* für diese Arbeit definiert.

#### **Lernende**

Unter Lernende werden alle Schüler und Schülerinnen sowie Studenten und Studentinnen der Gesundheits- und Krankenpflege verstanden.

Die pflegeberufliche Bildung findet in Deutschland auf drei Ebenen statt. (Deutscher Bildungsrat für Pflegeberufe, 2007, S. 3). Die Ausbildung von Pflegekräften findet an Berufsfachschulen und Schulen des Gesundheitswesens für Gesundheits- und Krankenpflege, Gesundheits- und Kinderkrankenpflege und Altenpflege statt. In Weiterbildungsinstituten kön-

nen fach- und funktionsbezogenen Zusatzqualifizierungen erworben werden, beispielsweise in der Fachweiterbildung für Anästhesie und Intensivpflege. Des Weiteren findet die pflegeberufliche Bildung an Hochschulen statt, dort können Lernende zum Beispiel ihre Ausbildung dual absolvieren, das heißt, sie erhalten ihre Berufsbefähigung (meist in Kooperation mit Berufsfachschulen) und den Hochschulabschluss Bachelor of Science. Daneben gibt es unter anderem die Studiengänge Pflegemanagement, Pflegepädagogik und Pflegewissenschaft (Deutscher Bildungsrat für Pflegeberufe, 2007, S. 3). In 21 von 25 EU- Staaten (Deutscher Bildungsrat für Pflegeberufe, 2007, S. 4) sowie weitere, wie Amerika und Großbritannien findet die Ausbildung im tertiären Bildungsbereich statt (Filkins & Landenberger, 2005, S. 87–92; Koch, 2012, S. 133).

### **Handlungskompetenz**

Die Organisation *International Nursing Association for Clinical Simulation and Learning IN-ACSL* definiert den Begriff Kompetenz als eine standardisierte Voraussetzung für ein Individuum, um eine spezifische Aufgabe ordnungsgemäß auszuführen. Es umfasst eine Kombination von einzelnen und messbaren Komponenten wie Wissen, Fertigkeiten und Haltungen, die essentiell für die Patientensicherheit und für die Qualität der Patientenversorgung ist (IN-ASCL Board of Directors, 2011, S. 4). In Deutschland wird der Begriff *Kompetenz* nicht einheitlich definiert (Olbrich, 2010, S. 15). Für die Pflege wird der Begriff unter anderem als „Wissen, Können, Fertigkeiten oder Zuständigkeiten eines Menschen in einem bestimmten Bereich“ (*Pschyrembel Wörterbuch Pflege*, 2003, S. 384) beschrieben. Kompetenz umfasst das konkrete Aufgabengebiet und gibt vor, in welchem Maß etwas erfüllt werden muss. Beide Definitionen beinhalten die Komponenten Wissen und Fertigkeit, ergänzend mit der Komponente Haltung und Zuständigkeit. Die Definitionen mit ihren Komponenten spiegeln sich im Handlungskompetenzbegriff wider. Er wird definiert als

„die Bereitschaft und Befähigung des Einzelnen, sich in beruflichen, gesellschaftlichen und privaten Situationen sachgerecht durchdacht sowie individuell und sozial verantwortlich zu verhalten“ (Sekretariat der Kultusministerkonferenz, 2007, S. 10).

Im Rahmen der Pflegeausbildung wird der Begriff Handlungskompetenz über das Krankenpflegegesetz im Ausbildungsziel (§3 Abs.1 KrPflG) geregelt und schließt die fachliche, personale, soziale sowie methodische Kompetenz als Handlungskompetenz zusammen. Die Lernenden sollen aufgrund dessen zur verantwortlichen Mitwirkung bei der Heilung, Erkennung und Verhütung von Krankheiten befähigt werden. (§3 Abs.1 KrPflG).

Aus den drei oben genannten Definitionen gehen die im Ausbildungsziel der Pflege genannten Kompetenzen hervor: Fachkompetenz, Methodenkompetenz, Sozialkompetenz und Personalkompetenz (Bundesministerium für Bildung und Forschung). Fachkompetenz umfasst das fachliche Wissen und Können, Methodenkompetenz die zielgerichtete und planmäßige Bearbeitung von Aufgaben und Problemen. Sozialkompetenz beschreibt die Gestaltung und das Leben von sozialen Interaktionen sowie Solidarität und soziale Verantwortung. Die personale Kompetenz umfasst die Entwicklungschancen des Individuums, seine persönlichen Anforderungen und Einschränkungen zu klären, zu durchdenken und zu beurteilen. Des Weiteren umfasst es die Entfaltung der Begabung des Einzelnen, Entwicklung von Lebensplänen und die Eigenschaften wie Selbstständigkeit, Kritikfähigkeit, Selbstvertrauen, Zuverlässigkeit, Verantwortungs- und Pflichtbewusstsein (Bundesministerium für Bildung und Forschung; Sekretariat der Kultusministerkonferenz, 2007, S. 11).

Abbildung 1 stellt den Begriff der Handlungskompetenz mit den beschriebenen vier Kompetenzbereichen graphisch dar.

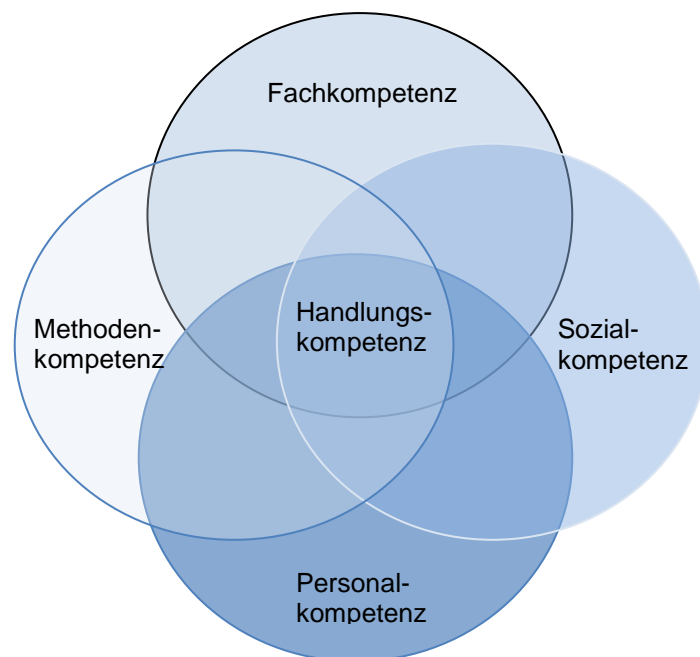


Abbildung 1: **Komponenten des Handlungskompetenzbegriffs** (Modifiziert übernommen aus Peterßen (Peterßen, 2009, S. 14))



## **Fertigkeiten**

Fertigkeiten, die sogenannten Skills, werden vom Europäischen Qualifikationsrahmen EQR wie folgt definiert

„...die Fähigkeit, Kenntnisse anzuwenden und Know-how einzusetzen, um Aufgaben auszuführen und Probleme zu lösen. [Sie werden] (..) als kognitive Fertigkeiten (logisches, intuitives und kreatives Denken) und praktische Fertigkeiten (Geschicklichkeit und Verwendung von Methoden, Materialien, Werkzeugen und Instrumenten) beschrieben“ (Amt für amtliche Veröffentlichungen der Europäischen Gemeinschaften, 2008, S. 11).

Im Bereich der Pflege definieren Van Meer und Robroek den Begriff als einer „aus mehreren Bestandteilen bestehenden, gezielten Handlung, bei der die verschiedenen Bestandteile ein unteilbares Ganzes bilden, während ein Lehrprozeß erforderlich ist, um die Beherrschung der Handlung zu erwerben“ (van Meer & Robroek, 1987; in Muijsers, 1997, S. 5). Diese Bestandteile der pflegerischen Handlung werden im Zusammenhang mit der Skills Lab Methode von Muijsers (1997, S. 22–23) und Ludwig (2004a, S. 94) wie bei der Definition des EQR zum einem in eine kognitive Komponente gegliedert. Die praktischen Fertigkeiten werden hierbei in eine psychomotorische Komponente unterteilt. Muijsers unterscheidet des Weiteren die affektiv- psychologische, soziologische und Geschicklichkeitskomponente, Ludwig die interaktive und haltungsbezogene Komponente. Der erforderliche Lehrprozess, wie in der Definition von Van Meer und Robroek bereits beschrieben, kann die Methode des Skills Lab darstellen. Bei der gezielten pflegerischen Handlung im Skills Training werden alle Komponenten der Fertigkeit individuell benötigt. Zum Beispiel durch das Nutzen des bereits vorhandenen Wissens über eine Pflegehandlung (kognitiv), durch die richtige Reihenfolge der Arbeitsschritte (psychomotorisch) und durch die interaktive Prozesse wie Gespräche zwischen Pflegenden, Patienten und dem multidisziplinären Team.

## **Simulation**

Der Begriff Simulation wird in der Literatur unterschiedlich definiert. Eine allgemeingültige Definition beschreibt den Begriff als

„ein möglichst realitätsnahes Nachbilden von Geschehen der Wirklichkeit. Aus Sicherheits- und Kostengründen ist es für fast alle konkreten Problemkreise notwendig, sie aus der Realität zu lösen und abstrakt zu behandeln; d.h. durch Abstraktion wird ein Modell geschaffen, an dem zielgerichtet experimentiert wird. Die daraus resultierenden Ergebnisse werden anschließend wieder auf das reale Problem übertragen“ (Springer Gabler Verlag).

Die Simulation oder auch realitätsnahes Nachbilden von beispielsweise realen Pflege-, sowie Notfallsituationen in der Pflegeausbildung, geben den Lernenden einen sicheren Rah-

men zu lernen. Diese sichere Lernumgebung vermindert bei den Lernenden Stresssituationen, da Fehler gemacht werden dürfen (Alinier et al., 2006, S. 368). Simulationen sollten so annähernd wie möglich am realen Geschehen oder der Tätigkeit konzipiert werden, um ein Lernen bestmöglich zu fördern (Jeffries, 2012, S. 139).

Werden Situationen getrennt von der Realität behandelt, also von der Realität gelöst, so können sich die Lernenden ihre eigenen Modelle zur Problemlösung schaffen und diese bei einem erneuten ähnlichen Problem in die Realität wieder übertragen. „Je mehr die Lernsituation von der Übertragungssituation abweicht (und umgekehrt), desto größer bzw. desto anspruchsvoller ist die zu erbringende Transferleistung“ (Landwehr, 2002, S. 46).

In der Literatur werden verschiedene Arten von Simulation beschrieben. Klassischerweise beinhalten Simulationen einen Lernenden oder eine Gruppe von Lernenden, die einen Patienten betreuen, welche je nach Kliniksituation Simulationspuppen, Schauspieler, Standardisierte Patienten oder Simulationen über einen Computer sein können (Jeffries, 2012, S. 3).

Simulationspuppen werden nach dem Grad ihrer Realitätsnähe eingeteilt. Der im amerikanischen Sprachgebrauch hierbei verwendete Begriff ist *Fidelity*. Fidelity umschreibt die Glaubwürdigkeit oder den Grad wie weit sich die Simulation der Realität nähert. Je höher die Wiedergabetreue, also je besser sich die simulierte Erfahrung an die Realität nähert, desto besser ist auch ihre Glaubwürdigkeit. Der Grad an Wiedergabetreue wird durch Umgebung, Instrumente, Materialien und weitere Faktoren beeinflusst (Cannon & Boswell, 2012, S. 194–195; INASCL Board of Directors, 2011, S. 5; Nehring & Lashley, 2009, S. 536). Low- Fidelity Human Patient Simulator (HPS) sind statische Puppen, an denen zum Beispiel die Herz-Druck-Massage geübt werden kann. High- fidelity HPS sind über Computer angetriebene, interaktive, lebensgroße Puppen wie z.B. SimMan der Firma Laerdal (*Sim Man*) und sind dem Menschen nachempfunden (Alinier et al., 2006, S. 360; Brannan, White & Bezanson, 2008, S. 495; Luctkar-Flude, Wilson-Keates & Larocque, 2012, S. 448). Diese Modelle haben Funktionen wie Sprechen, Augen öffnen und schließen und sie können verschiedene Parameter eines Patienten nachahmen wie beispielsweise Herzfrequenz und Blutdruck. Bei der Atmung hebt und senkt sich der Brustkorb und es ertönen Atemgeräusche (Jeffries, 2012, S. 2). Die Venen können mit Kunstblut gefüllt werden und es sind verschiedene Wunden sowie unterschiedliche Extremitäten erhältlich, so dass die Simulationspuppen sich dem Szenario anpassen können. Zusätzlich können sie unterschiedlich programmiert werden, so verändern sie ihre Vitalparameter je nach klinischer Situation (Brannan et al., 2008, S. 495). Weniger funktional ausgeprägte Puppen werden als medium fidelity bzw. intermediate- fidelity Human Patient Simulator beschrieben (Alinier et al., 2006, S. 361).

Eine weitere Möglichkeit in der Simulation ist der Standardisierte Patient. Sie werden durch professionelle Schauspieler oder Personen simuliert, welche Anweisungen bekommen. Sie spielen/ simulieren eine Erkrankung oder einen Zustand in der angegebenen Patientensituation im vorgegebenen klinischen Setting (Nehring & Lashley, 2010, S. 14; Schlegel, 2008, S. 138). Darsteller, die nicht in der Arbeitsweise der Simulation trainiert sind, stellen keine Standardisierten Patienten dar (Jeffries et al., 2013, S. 85).

Eine weitere Möglichkeit die Wirklichkeit nachzubilden ist die virtuelle Simulation. Dies ist eine innovative Art der Simulation bei der dreidimensionale Szenarien über Computer dargestellt werden können. Die Lernenden können per Mausclick einzelne Pflegeinterventionen durchführen, ähnlich wie bei einem Spiel (Jeffries et al., 2013, S. 85–86).

Jede einzelne Art von Simulation kann in der Methode des Skills Lab genutzt werden. Für diese Arbeit wird Simulation im Bereich Skills Lab als eine mit Simulationspuppen verstanden.

### **1.2.2 Die Methode des Skills Lab**

*Skills Lab* ist eine Lehr- und Lernmethode, die das Ziel verfolgt, den Lernenden praxisrelevante Fertigkeiten zu erlernen, um sie somit systematisch für den Beruf handlungskompetent zu machen. Das Skills Lab ist der Realität nachempfunden und bildet ein Patientenzimmer im klinischen Setting, bzw. im Heimbereich mit äquivalentem Equipment nach. Die Lernenden erhalten annähernd realistische klinische Erfahrungen und erlernen in einer sicheren Umgebung praktische Fertigkeiten und werden somit in ihren Kompetenzen gefördert (Alinier et al., 2006, S. 363; Hetzel Campell & Daley, 2013, S. 4; Ironside, Jeffries & Martin, 2009, S. 336). Diese werden gewonnen, indem sie ihre Simulationspatienten pflegen, mit ihnen kommunizieren, auf Grundlage ihres Wissens eigene Entscheidungen treffen und für ihr Tun verantwortlich sind (Gates et al., 2012, S. 9; Secomb, McKenna & Smith, 2012, S. 253). Wie bereits einleitend erwähnt, stellt das Skills Lab dadurch neben dem Lernort Schule und dem Lernort Praxis einen dritten Lernort dar, in dem theoretisches und praktisches Wissen integriert wird (Landwehr, 2002, S. 43). An Simulationspuppen werden komplexe Pflegesituationen geübt, dadurch wird ein Transfer vom theoretischen Wissen zum praktischen komplexen Handeln geschaffen. Durch diese Verknüpfung wird ein Transfer zwischen Theorie und Praxis hergestellt.

## **Die Komponenten des Skills Lab**

Die Amerikanerin Pamela Jeffries entwickelte ein theoretisches Modell für Simulationen, das aus fünf Komponenten besteht (Jeffries, 2005, S. 26–38). Die Komponente der Lehrenden, der Lernenden, Lehrmethode, Simulationsdesign und voraussichtliche Ergebnisse (Jeffries, 2012, S. 28).

Die Lehrenden sind essentiell für den Lernerfolg im Skills Lab. Sie haben Funktionen wie das Beobachten, aber auch beratende und begleitende Funktionen, indem sie gezielte Fragen dem Lernenden stellen. Beeinflussende Faktoren auf die Simulation können die Jahre der Erfahrungen, Alter, klinische Expertise des Lehrenden sein oder auch die eigene Identifikation mit der Lehrerrolle und gemachte Erfahrungen im Skills Lab (Jeffries, 2012, S. 28).

Die Lernenden sind verantwortlich für ihr Lernverhalten, dies bedeutet, sie müssen selbstgesteuert und motiviert sein. Faktoren, die die Simulation beeinflussen können sind beispielsweise das Alter der Lernenden, ihre bereits gemachten praktischen Erfahrungen in der Simulation, sowie Erfahrungen, die sie in den praktischen und theoretischen Einsätzen der Ausbildung gemacht haben (Jeffries, 2005, S. 29–30).

Die Komponente der Lehrmethode richtet sich nach den Eigenschaften wie aktives Lernen, Feedback, diverse Lernstile (visuelle, auditiv etc.) und Zusammenarbeit. Diese Eigenschaften sollten bei der Planung von Simulationen berücksichtigt werden, um die Leistungen und Zufriedenheit der Lernenden zu verbessern.

Das Simulationsdesign enthält fünf Bestandteile, die alle gemeinsam für den Erfolg in der Simulation notwendig sind. Nicht nur Jeffries beschreibt diese, sondern auch Cannon und Boswell. Für einen effektiven Nutzen der Simulation wurden Nachweise erbracht, dass Simulationsdesign eines Szenarios die fünf Aspekte beinhalten müssen (Cannon & Boswell, 2012, S. 197). Die Lernenden benötigen, ein Ziel (1) bzw. Ziele, die sie bei der Simulation verfolgen. Die Ziele sind an den gewünschten Ergebnissen der Lernenden ausgerichtet und werden im Nachgespräch mit dem Lernenden reflektiert. Ein weiterer Bestandteil ist der bereits beschriebene Grad an Realität in der Simulation, Fidelity (2). Je mehr die Simulation der Realität ähnelt, umso besser können sich die Lernenden in das Szenario hineinversetzen. Fidelity wird nicht nur alleine von der Puppe beeinflusst, sondern auch von der Einrichtung und der Ausstattung. Die Simulationen sollen so aufgebaut sein, dass sie komplex sind und die Lernenden Fähigkeiten benötigen um verschiedene Probleme in der Situation zu lösen (3). Die Lernenden können dabei auch Unterstützung (4) zuziehen. So können sie beispielsweise den Lehrenden um Hilfe bitten, indem sie ihn im Szenario als Arzt Fragen stellen. Der letzte Bestandteil des Simulationsdesign ist das kritische Denken (5). Die Lernenden sollen durch gezielte Fragestellungen zum kritischen Denken angeregt werden. Vor allem nach der Simulation, in der Phase der Nachbesprechung, soll das eigene Handeln kritisch reflektiert werden. Die einzelnen Phasen der Skills Lab werden im Folgenden erläutert.

Das letzte Kernelement des Skills Lab stellt der Punkt Ergebnisse dar. Der Methode der Simulation werden verschiedene Ergebnisse in Hinblick auf Effekte auf die Lernenden zugesprochen. Jeffries nennt das kritische Denken, Wissen, Umsetzung von Fertigkeiten, Zufriedenheit der Lernenden und weitere. Die Methode des Skills Lab verfolgt wie bereits erwähnt das Ziel, die Lernenden in der Handlungskompetenz zu fördern. Welche genauen Effekte die Methode des Skills Lab auf den Lernenden hat, wird in diese Arbeit genauer untersucht.

### **Die Phasen des Skills Lab**

Frei Blatter, Ochsner Oberarzbacher (2008, S. 120) und wie auch Ludwig (2004a, S. 95) beschreiben drei Phasen im Skills Lab: Orientierungsphase, Übungsphase und Beherrschungsphase.

Joyce und Weil (2004, S. 330–331) beschreiben in ihrem Phasen Modell für Simulation die ersten beiden Phasen (Orientation und Participant Training) konform mit Frei Blatter, Ochsner Oberarzbacher und Ludwig. In diesem Modell werden noch weitere Phasen, die Phase der Simulationsdurchführung (Simulations Operations) und Nachbesprechung (Participant Debriefing) genannt. Die *International Nursing Association for Clinical Simulation and Learning (INACSL)* formuliert für die *Simulated Clinical Experience* die drei Phasen als Vorbereitungsphase, das klinische Szenario und Nachbesprechung (INACSL Board of Directors, 2011, S. 6).

Die Phasen von Frei Blatter und Ochsner Oberarzbacher sowie Ludwig beziehen sich auf das Simulationstraining von einzelnen Skills wie dem Verbandwechsel. Die Phasen von Joyce, Weil und die INACSL beschreiben den Verlauf einer Simulation, in der ein Lernender bzw. Lernende ein Szenario durchlaufen. Um Lernende gezielt in Handlungskompetenz zu trainieren benötigen sie komplexe Szenarien, die bereits beschriebene Aspekte abdecken. Aus diesem Grund werden die vier Phasen von Joyce und Weil genauer erläutert.

**Orientierungsphase:** In der ersten Phase, der Orientierungsphase oder auch Vorbereitungsphase, wird das Thema bekannt gegeben. Ein Überblick über die Simulation wird gegeben und eine Erklärung über den genauen Ablauf, falls es sich um die erste Simulation des Lernenden handelt.

**Übungsphase:** In der zweiten Phase erhält der Lernende Regeln, Rollen, Procedere und Ziel der Simulation. Bei mehreren Lernenden in einem Szenario werden Rollen vergeben. Beispielsweise als Arzt, Angehöriger, Therapeut oder Sozialdienst, je nach Setting.

**Simulation:** In der dritten Phase durchläuft der Lernende das Szenario. Bei Gegebenheit werden Missverständnisse der Lernenden geklärt. Werden die Lernenden in dieser Phase gefilmt, so kann auf dieser Basis die vierte Phase besprochen werden.

Nachbesprechung: Die finale Phase besteht aus fünf Bestandteilen. Abhängig von den Ergebnissen unterstützt der Lehrende die Lernenden sich selbst zu fokussieren auf:

- Beschreibung des Geschehens und ihre Wahrnehmungen und Reaktionen,
- Analysieren des gesamten Prozesses,
- Anwendung der Erkenntnis auf die reale Welt,
- Besprechung der Simulation bezüglich der Lerninhalte,
- Beurteilung und Neugestaltung der Simulation (Joyce et al., 2004, S. 330–331) (Schoening, Sittner & Todd, 2006, S. 254–255).

Die Besprechung nach der Simulation ist für den Lernenden umso effektiver, wenn der Lernende seine pflegerischen Handlungen und Entscheidungen selbst reflektiert. Dazu kann die Simulation aufgenommen werden und im Anschluss mit dem Lernenden analysiert werden. Dadurch wird es möglich gemacht, auf einzelne Sequenzen spezifisch einzugehen. So können zum Beispiel einzelne Schritte eines Verbandwechsels im Detail besprochen werden und der Lernende kann seine gemachten Schritte selbst reflektieren.

In der nachfolgenden Abbildung (Abb. 2) wird die oben beschriebene Methode des Skills Lab zusammengefasst in einem Modell dargestellt.

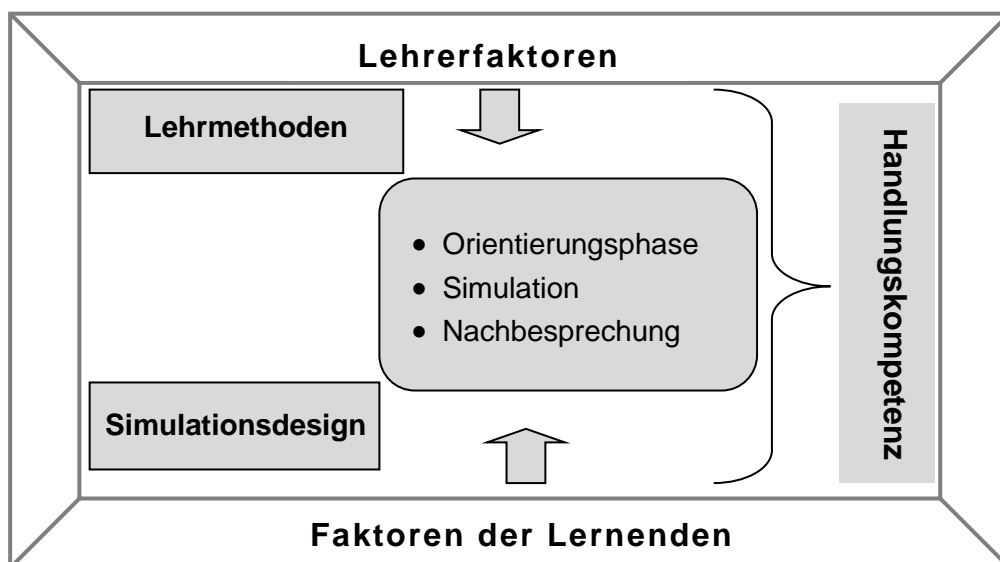


Abbildung 2: **Modell der Skills Lab Methode** (Modifiziert übernommen aus: Jeffries (2005, S. 26–38), Joyce & Weil (2004, S. 330–331))

### 1.2.3 Der Lernende im Skills Lab

Der Lernende im Skills Lab hat die zentrale Rolle und diese Methode ist auf den Lernenden orientiert (Jeffries, 2012, S. 28; Ludwig, 2004b, S. 93). Die Simulation sollte dem Vorwissen und den Vorerfahrungen des Lernenden angepasst sein, so dass kritisches Denken und klinische Entscheidungsfindung gefördert werden (Brannan et al., 2008, S. 495; Hodson-Carlton & Worrell-Carlisle, 2005, S. 349; INACSL Board of Directors, 2011, S. 10). Der Lernende übernimmt in der Simulation die Rolle der Pflegekraft und soll sich so verantwortlich für die Pflege, Beurteilung und Delegation von Maßnahmen fühlen, um die Bedürfnisse des „realen“ Patienten zu erfüllen (Hetzl Campell & Daley, 2013, S. 4). Er führt in der Simulation alleine oder in der Gruppe die Pflege selbstständig durch. Er sollte daher die Kontrolle über die Situation haben, das heißt, Veränderungen am Patienten werden auch an die Situation des Lernenden angepasst, so dass keine Über-, bzw. Unterforderung entsteht. Die Lernenden entscheiden in der Simulation über die geeignete Behandlung und pflegerische Maßnahmen für den Patienten (Alinier et al., 2006, S. 368). Dies stellt verschiedene Anforderungen an die Lernenden. So benötigen sie Fertigkeiten und Kompetenzen wie eine gute Arbeitsorganisation, Selbstmotivation, Fähigkeiten zum kritischen Denken und Beobachten sowie Fähigkeiten, konstruktives Feedback zu geben (Frei Blatter & Ochsner Oberarzbacher, 2008, S. 127). Die Lernenden müssen bereit sein, an- und miteinander zu üben und sie sollen den Zweck und das Vorgehen der Skills Lab Methode nachvollziehen können (Muijsers, 1997, S. 20).

## 1.3 Fragestellung

Die Skills Lab Methode soll in Deutschland zu einem verbesserten Theorie-Praxis-Transfer verhelfen und die Lernenden in ihrer Handlungskompetenz fördern. Aber welche Effekte hat die Methode des Skills Lab und kann dies damit erreicht werden? Ziel dieser Arbeit ist es herauszufinden, welche Effekte in der Literatur beschrieben werden, die die Methode des Skills Lab auf die Lernenden in der Pflegeausbildung haben. Auf dieser Grundlage wurde die Forschungsfrage *„Welche nachweisbaren Effekte hat die Methode des Skills Lab auf die Lernenden in der Pflegeausbildung?“* entwickelt.

## 2 Methode

Im Zeitraum von Oktober bis November 2014 wurde eine systematische Literaturrecherche nach den sechs Schritten von Behrens und Langer durchgeführt (Behrens & Langer, 2006, S. 237–240):

1. Formulieren der Problems (2.1 Formulieren des Untersuchungsgegenstands)
  2. Auffinden und Auswählen von Studien (2.2)
  3. Beurteilen der Qualität der Studien (2.3)
  4. Sammeln der Daten
  5. Analyse der Ergebnisse
  6. Interpretation der Ergebnisse (4.1 Diskussion der Ergebnisse)
- } (3 Ergebnisse)

### 2.1 Formulieren des Untersuchungsgegenstand

Im ersten Schritt wurde für die folgende systematische Recherche eine Forschungsfrage entwickelt sowie konkrete Kriterien formuliert, um präzise Studien ein-, bzw. auszuschließen. So wurden Studien eingeschlossen, die bei der Methode der Simulation nur Simulationspuppen der Kategorie intermediate- und high- fidelity anwendeten, um damit die Effekte auf die Lernenden zu untersuchen. Daraus resultiert, dass alle anderen Formen der Simulation mit Schauspielpatienten, den sogenannten Standardisierten Patienten, durch Rollenspiele oder Simulationen, die nur visuell, z.B. über Computer, dargestellt werden, ausgeschlossen wurden.

Es wurden Studien ausgeschlossen, deren Untersuchungsteilnehmer nicht ausschließlich Lernende in der Pflegeausbildung waren, wie zum Beispiel Lernende der Medizin oder im Bereich Physiotherapie etc.

Um eine bessere Vergleichbarkeit zu erzielen, wurden nur Studien eingeschlossen, die bei den Lernenden komplexe Simulationen im Bereich der Erwachsenenpflege durchgeführt haben. Simulationen von nur einzelnen Skills, wie Verbandwechsel, Legen der Nasogastralen Sonde wurden ausgeschlossen. Tabelle 1 stellt die genannten Ein- und Ausschlusskriterien für eine deutliche Darstellung gegenüber.



Tabelle 1: **Ein-/ Ausschlusskriterien**

<b>Einschlusskriterien:</b>	<b>Ausschlusskriterien:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Simulationen mit Simulationspuppen</li> <li>– Lernende in der Pflegeausbildung</li> <li>– Studien, die Effekte auf Lernende untersuchen</li> <li>– Simulationsszenarien im Bereich der Pflege bei Erwachsenen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Simulationsszenarien in speziellen Bereichen (Geburtshilfe, Psychiatrie)</li> <li>– ausgebildeten Pflegekräften</li> <li>– Lernende in anderen Berufsgruppen (Medizin, Hebammen, Physiotherapie etc.)</li> <li>– Simulationen mit Standardisierten Patienten</li> <li>– Simulationen durch Rollenspiel</li> <li>– visuelle Simulationsszenarien (PC, E- Learning etc.)</li> <li>– einzelne Skills</li> </ul>

## 2.2 Auffinden und Auswählen von Studien

Hierbei wurden die Datenbanken Cinahl, Medline sowie Cochrane Library herangezogen. Auf Basis der Forschungsfrage und den Ein- und Ausschlusskriterien wurden Suchkombinationen mithilfe von Booleschen Operatoren und Trunkierungen aus folgenden Begriffen entwickelt: Skills Lab (simulation, skills lab, skills training), Pflegeausbildung (nursing education), Lernende (students) und Effekt (efficacy, effectiveness, effect, outcome). Zu Limitierung der Ergebnisse wurden Studien nur mit einem Erscheinungsdatum ab 2004 eingeschlossen. Die systematische Recherche in den genannten drei Datenbanken ergab eine Gesamttrefferzahl von 160 Studien (n=160).

Nach Durchsicht der Abstracts wurden anhand der Ein- und Ausschlusskriterien 138 Studien ausgeschlossen. 39 Studien (n=39) wurden ausgeschlossen, da sie kein Simulationsszenario im Bereich der Pflege bei Erwachsenen durchführten, den Gegenstand des Szenarios nicht erwähnten oder in einem speziellen Fachbereich waren, wie Geburtshilfe, Psychiatrie. Neun der Studien (n=9) befassten sich nicht ausschließlich mit Lernenden, 44 der Untersuchungen (n=44) führten keine Simulationen mit Simulationspuppen durch, sondern verwendeten zum Beispiel Standardisierte Patienten oder Videospiele. 13 der beschriebenen Simulationen fokussierten sich nur auf eine Fertigkeit (n=13) und wurden somit ausgeschlossen. 28 Studien untersuchten keine Effekte auf die Lernenden (n=28) und fünf der Studien doppelten sich (n=5).

Es wurden 22 Studien zu weiteren Bearbeitung eingeschlossen. Nach Analyse der einzelnen Studien konnten weitere sechs Studien ausgeschlossen werden, da die Simulationen nicht den Einschlusskriterien entsprachen (n=6). Die Simulationsszenarien fanden in Fachbereichen wie Psychiatrie, Geburtshilfe statt oder das Szenario wurde nicht erwähnt. Simulationen, die nur auf Aneignung einzelner Skills abzielten wurden ebenfalls ausgeschlossen (n=2), da die Methode nicht dem komplexem Training im Skills Lab entsprach. Um eine bessere Vergleichbarkeit der Studienergebnisse zu erzielen, wurden nur Interventionsstudien mit zwei Gruppen eingeschlossen (n=8).

Für eine deutlichere Anschauung stellt die folgende Flowchart (Abb.3) den oben beschriebenen Rechercheprozess nochmals dar.

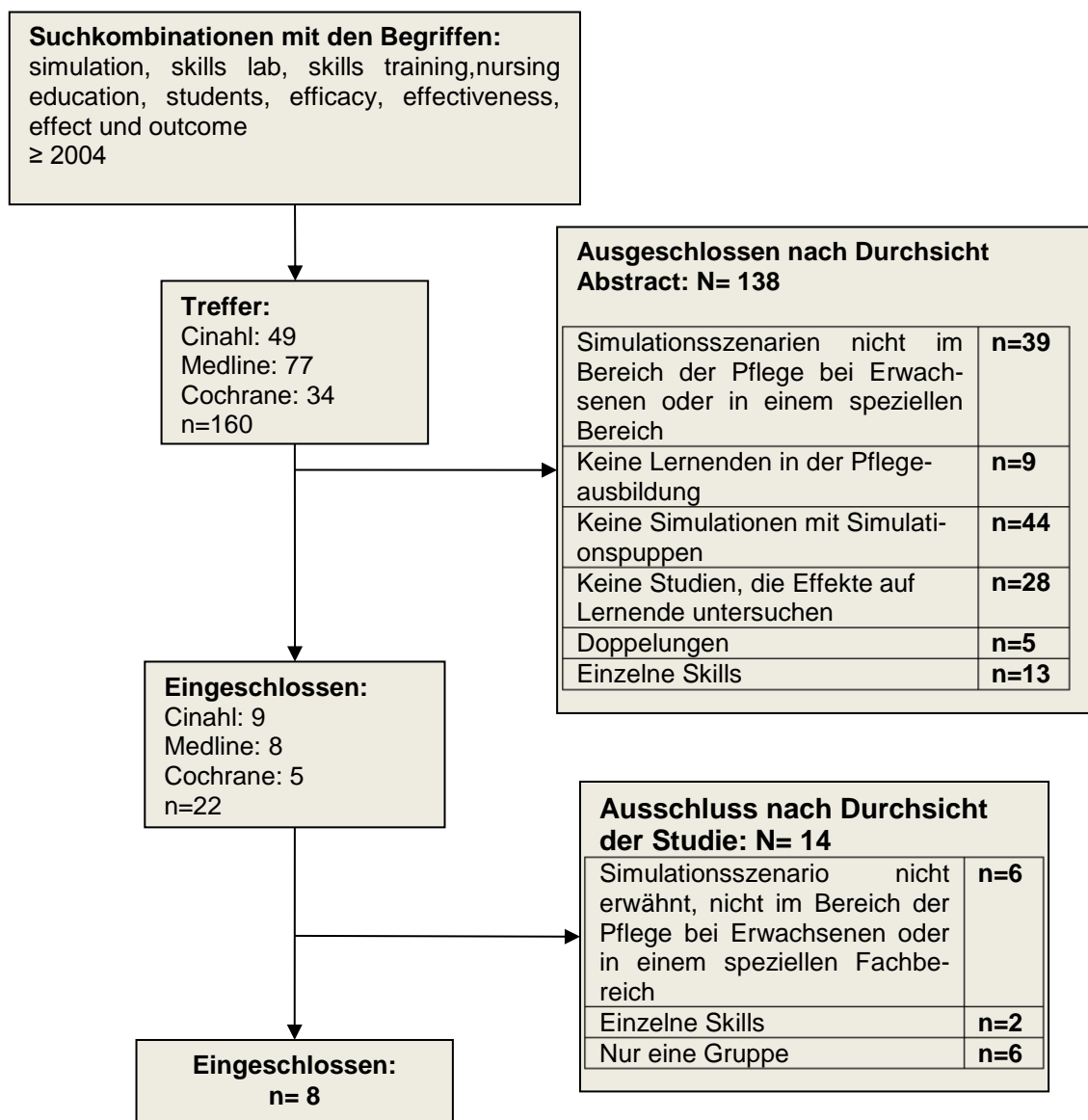


Abbildung 3: Rechercheprozess

## 2.3 Beurteilen der Qualität der Studien

Die im Schritt zwei der systematischen Literaturrecherche eingeschlossenen acht Studien wurden anhand der folgenden zehn Kriterien von Panfil zur Beurteilung von experimentellen und quasi- experimentellen Designs analysiert:

- Forschungsfrage
- Design
- Literaturanalyse
- Stichprobe
- Methoden zur Datenerhebung
- Ethik
- Analyse
- Ergebnisse
- Diskussion
- Übertragbarkeit (Panfil, 2013, S. 212).

Alfes untersuchte 2011 zwei Gruppen von Lernenden, die nicht randomisiert verteilt wurden. Die Teilnehmer dieser Untersuchung wurden ohne definierte Kriterien ausgewählt. Ethische Aspekte wurden dabei nicht diskutiert.

2006 definierten Alinier et al. in ihrer Forschung keine Fragestellung. Es fand eine Randomisierung der Teilnehmer statt. 28,8% der Teilnehmer schlossen den Posttest ab. Es wurden Empfehlungen für die Praxis genannt, jedoch keine für weitere Forschungen.

In der Studie von Brannan, White und Bezanson im Jahr 2008 wurde keine Fragestellung zum Forschungsgegenstand erwähnt. Eine genaue Analyse des aktuellen Forschungsstandes fiel oberflächlich und kurz aus. Des Weiteren nehmen die Autoren keine Randomisierung der Teilnehmer vor und ethische Aspekte der Studie wurden nicht geäußert.

Gates, Parr und Hughens Studie (2012) konnte keine Forschungsfrage aufweisen. Ein Pretest wurde nicht durchgeführt und ethische Kriterien sowie Kriterien für ein Ein-, bzw. Ausschluss der Teilnehmer wies die Studie nicht auf. Es wurden nicht ausreichend Angaben im Punkt Übertragbarkeit gemacht.

Aus der Studie von Luctkar-Flude, Wilson-Keates und Larocque (2012) ging keine Forschungsfrage hervor, die Teilnehmer wurden in die Gruppen nicht randomisiert verteilt und eine Gruppengröße von 14- 16 Lernenden ist niedrig. Die Studienteilnehmer absolvierten keinen Pretest. Es wurden ansatzweise Empfehlungen für weitere Forschungen ausgesprochen, jedoch keine Empfehlungen für die Praxis.

Die randomisiert kontrollierte Studie von Secomb, McKenna und Smith (2012) beinhaltet keine konkrete Forschungsfrage.

Die im Jahr 2014 veröffentlichte Studie von Tawalbeh und Tubaishat beinhaltete keine konkrete Forschungsfrage. Es wurden weder keine genaue Empfehlungen für die Forschung noch für die Praxis ausgesprochen.

Thidemann und Söderhamn formulierten für ihre Stichprobe keine Ein- bzw. Ausschlusskriterien, bzw. wurden diese nicht erwähnt. Die Ergebnisse wurden nicht im vollen Umfang diskutiert und es wurden keine Sachverhalte für das Kriterium Übertragbarkeit erläutert. Für ihre Studie gaben sie keine Angaben zu Limitationen.

In Tabelle 2, Bewertung der eingeschlossenen Studien, werden die acht analysierten Studien mit den einzelnen Kriterien anhand einer drei Punkte Skala bewertet. (-) entspricht *nicht erfüllt*, bzw. *nicht erwähnt*, (0) *zum Teil erfüllt* und (+) *erfüllt*.

Tabelle 2: **Bewertung der eingeschlossenen Studien**

Kriterium/ Studie	Forschungs- frage	Design	Literatur- analyse	Stichprobe	Methode zur Daten- erhebung	Ethik	Analyse	Ergebnisse	Diskussion	Übertragbar- keit
Alfes, (2011)	+	+	+	0	0	-	+	0	+	+
Alinier et al. (2006)	-	+	+	+	+	+	+	0	+	0
Brannan; White & Bezanson (2008)	-	0	0	+	0	-	+	+	+	+
Gates, Parr & Hughen (2012)	-	+	+	0	0	-	+	+	+	0
Luctkar- Flude, Wilson-Keates & Larocque (2012)	-	+	+	0	+	+	+	+	+	-
Secomb, McKenna & Smith (2012)	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Tawalbeh & Tu- baishat(2014)	-	+	+	+	+	+	+	+	+	0
Thidemann & Söderhamn (2013)	+	+	+	0	+	+	+	+	0	-

### 3 Ergebnisse

Die in Punkt 2 eingeschlossenen acht Studien wurden nach der Qualitätsbeurteilung auf Basis der Forschungsfrage analysiert. Durchführungsorte der Studien waren Australien (n=1), Jordanien (n=1), Kanada (n=1), Norwegen (n=1), Großbritannien (n=1) und die USA (n=3). Das Erscheinungsjahr der einzelnen Studien liegt zwischen 2004 und 2014.

Die Studie von Alfes (2011) untersuchte die Effekte von Simulationen mit high- fidelity und low- fidelity Human Patient Simulator um Sicherheit und Zufriedenheit von Lernenden zu fördern bei effektivem Erlernen von Pflegemaßnahmen. Eine Interventionsgruppe von 34 Lernenden (n=34) erhielt die Lernmethode Simulation (high- fidelity), die Kontrollgruppe von 29 Teilnehmer (n=29) erhielt praktische Übungen an einer statischen (low- fidelity) Simulationspuppe. Die Lernenden in der Simulationsgruppe erreichten ein höheres Level an Selbstsicherheit, als die Lernenden in der Kontrollgruppe ( $p=0,05$ ). Beide Gruppen erzielten im Posttest höhere Werte im Punkt Selbstsicherheit im Vergleich zum Pretest ( $p<0,01$ ).

Die Studie von Alinier et al. (Alinier, Hunt & Gordon, 2004; 2006) untersuchte zwischen 2001 und 2003 die Effekte auf Lernenden in der Pflegeausbildung, die auf einer realitätsnahen Simulation gemacht wurden. Den Fokus legten sie dabei auf klinische Fertigkeiten und Kompetenzen der Lernenden. Ebenso führten sie eine kritische Bewertung des Nutzens von Simulation in der Pflegeausbildung durch. Die randomisiert kontrollierte Studie untersuchte eine Gruppe von 344 Lernenden (n=344). Sie erhielten regulären Unterricht nach Lehrplan und hatten klinische Einsätze. Die Interventionsgruppe (n= 50) erhielt zusätzlich eine Unterrichtsmethode mit Simulationen im Bereich prä- und postoperative Pflege auf einer simulierten Intensivstation. Das Hauptergebnis war der Unterschied der Leistung der Lernenden zwischen Pre- / Posttest in den beiden Gruppen. Die Interventionsgruppe erlangte im Posttest im Durchschnitt einen höheren Wert als ihre Kontrollgruppe (Test unabhängige Variabel  $p < 0,001$ ). Faktoren im Test waren klinische, psychomotorische Skills und kognitive Fertigkeiten. Es konnten keine statistisch signifikanten Unterschiede mittels Fragebogen herausgefunden werden. Die Wahrnehmung von Stress und Sicherheit in einer Intensiveinheit bei Lernenden ist bei beiden Gruppen ähnlich ( $p= 0,819$ ).

Brannan, White und Bezanson (2008) verglichen die Effekte zweier Lehrmethoden in der speziellen Pflegeausbildung anhand der Faktoren kognitive Fertigkeiten und Sicherheit der Lernenden. Die Interventionsgruppe (n=54) erhielt Unterricht im Simulationslabor. Die Kontrollgruppe (n=49) erhielt traditionellen Unterricht, der einer zwei stündigen Vorlesung ent-

sprach, in der die Lernenden die Möglichkeit hatten zur Diskussion und zum stellen von Fragen. Als Simulationsszenario wurde ein Patient mit akutem Myokardinfarkt gewählt. Ergebnisse der Untersuchung waren, dass die Lernenden, die Simulation als Lehrmethode erhalten haben eine höhere Punktzahl im kognitiven Skills Test (Posttest) erreicht haben als die, die den traditionellen Unterricht erhielten ( $p=0,05$ ). Ein signifikanter Unterschied zeigte sich zwischen den Werten von kognitiven Skills zwischen Pre- und Posttest in der Interventionsgruppe ( $p=0,01$ ). Das Level an Sicherheit bei den Lernenden in den beiden Gruppen unterscheidet sich nicht im Posttest ( $p=0,09$ ), aber innerhalb der Gruppe im Pretest und Posttest. Die Simulationsgruppe erreichte bei allen Unterskalen (Einschätzung, Planung, Durchführung, Bewertung von Pflegemaßnahmen bei Patienten mit akutem Myokardinfarkt) einen signifikanten Unterschied zum Pretest. Die Gruppe des traditionellen Unterrichts erreichte bei Einschätzung, Planung und Durchführung einen signifikant höheren Wert.

Gates, Parr und Hughen (2012) untersuchten die Effekte auf Lernenden in der high- fidelity Simulation auf Aneignung von Wissen mit einer inhaltlichen spezifischen Prüfung. Die 104 Lernenden ( $N=104$ ) erhielten im Vorfeld simulationsspezifischen theoretischen Unterricht. Die Teilnehmer wurden randomisiert in zwei Gruppen geteilt. Gruppe 1 ( $n=53$ ) erhielt Simulationen mit dem Szenario Lungenembolie, Gruppe 2 ( $n=51$ ) mit dem Szenario Gastrointestinale Blutung. Es wurde im Anschluss eine Prüfung durchgeführt, die beide Themenkomplexe abfragte. Beide Gruppen erzielten nach erhaltenen Simulationen in ihrem Themenkomplex einen höheren Wert (Gruppe 1:  $p<0,05$ ; Gruppe 2:  $p <0,01$ ).

Luctkar-Flude, Wilson-Keates und Larocque (2012) untersuchten die Verhaltensweisen von Lernenden in den Bereichen Zufriedenheit, Selbstwirksamkeit und Leistung bei drei unterschiedlichen Lernmethoden. Nachdem 44 Lernende ( $N=44$ ) den theoretischen Unterricht erhalten haben, wurden sie randomisiert in drei Gruppen geteilt. Die Szenarios hatten jeweils das Ziel, dass die Lernenden anhand eines Patienten mit leichter Verschlechterung des Asthmas Fähigkeiten zur Ateemschätzung einüben. Der Patient wurde durch Standardisierten Patienten ( $n=14$ ), high- fidelity Human Patient Simulator HPS ( $n=14$ ) und freiwilligen Laien simuliert. Freiwillige Laien sind Personen, die im Gegensatz zum Standardisierten Patienten ohne vorherige Anweisungen einen Patienten darstellen.

Die Ergebnisse in den drei untersuchten Bereichen Zufriedenheit, Selbstwirksamkeit und Leistung fiel unterschiedlich aus. Im Bereich der Selbstwirksamkeit konnten die Autoren nur bei einem von insgesamt sechs Unterpunkten (1/6) einen signifikanten Unterschied feststellen ( $p<0,05$ ). Die Gruppe, die die Simulation mit HPS erhielt, konnte den höchsten Wert in der Kategorie *Vorbereitung für die Praxis* erreichen ( $p<0,05$ ). Im Bereich Zufriedenheit wurde festgestellt, dass die Lernenden mit der Simulation mit Laien am zufriedensten waren. Das

Ergebnis im Unterpunkt *Zufriedenheit mit der Lernmethode* war bei der Gruppe mit Laien am höchsten ( $p < 0,05$ ). Die Lernenden in der Gruppe mit HPS erreichten den höchsten Gesamtwert in dem Bereich *Leistung der Atemeinschätzung*. Der signifikante Unterschied lag hier bei  $< 0,001$  ( $p < 0,001$ ).

In der Studie von Secomb, McKenna und Smith im Jahr 2012 wurde die Wirksamkeit von Simulationen auf Fähigkeiten zum Treffen von Entscheidung in der klinischen Praxis von Lernenden überprüft. Die 556 Lernenden der drei Universitäten wurden in eine Interventionsgruppe, mit computerbasierenden Simulationen und eine Kontrollgruppe, mit Simulationen im Skills Lab geteilt. Das Szenario war für beide Simulationen Brustschmerzsymptomatik mit Myokardinfarkt. Es gab keine Unterschiede in den Ergebnissen im Pretest aller drei Universitäten. Jedoch gab es Unterschiede bei einem Test, in dem die Lernenden mit und ohne Muttersprache Englisch verglichen wurden. Die Lernenden, die Englisch nicht als Muttersprache haben, hatten im Posttest höhere Werte in der high-fidelity Simulation erreicht.

Die Studie aus Jordanien von Tawalbeh und Tubaihat (2014) untersuchte die Effekte von Simulationen bei Lernenden, auf das erworbene Wissen über Advanced Cardiac Life Support<sup>1</sup> (ACLS), das Behalten von diesem Wissen, sowie Sicherheit in der Anwendung von ACLS. 100 Lernende ( $N=100$ ) absolvierten einen Pretest in den Bereichen Wissen und Sicherheit und erhielten im Anschluss einen Vortrag über Advanced Cardiac Life Support. Im Pretest zeigte sich eine Homogenität beider Gruppen (Wissen  $p=0,46$ ; Sicherheit  $p=0,21$ ). Nachdem die Lernenden das traditionelle Training mit Üben an einer statischen Puppe durchgeführt haben, erhielten die Interventionsgruppe ( $n=50$ ) zusätzlich ein Simulationstraining mit einer high-fidelity Puppe. Ein erster Posttest wurde direkt im Anschluss durchgeführt, ein weiterer nach drei Monaten. Die Lernenden in der Interventionsgruppe erreichten in den drei untersuchten Bereichen, erworbenes Wissen ( $p < 0,001$ ), Sicherheit ( $p < 0,001$ ) und Behalten des Wissen ( $p < 0,001$ ) höhere Werte als die Kontrollegruppe. Alle Lernende erreichten höhere Werte im Vergleich zu dem Pretest.

Eine norwegische Untersuchung im Jahr 2009 und 2010 (Thidemann & Söderhamn, 2013) verfolgte das Ziel, Simulationserfahrungen von Lernenden zu beurteilen, die in kleinen Gruppen und in unterschiedlichen Rollen eingesetzt waren. Von 104 Lernenden ( $N=104$ ) durchliefen 2009 57 ( $n=57$ ) und 2010 87 Lernenden ( $n=87$ ) die Simulation, welche Evaluation und Wissenstest beinhaltete. Ein Szenario im Bereich Chirurgie und im Fachbereich Medizin wurden durchgeführt. In der Simulation hatten die einzelnen Lernenden verschiedene Rollen

---

<sup>1</sup> Erweiterte Maßnahmen bei einer Reanimation.

inne, Pflegekraft, Arzt, Angehöriger und Beobachter. Die Lernenden erreichten im Wissenstest 2009 und 2010 nach der Simulation einen höheren Wert im Posttest in beiden Fachbereichen ( $p < 0,001$ ). Die Mittelwerte der Befragungen in der Kategorie Zufriedenheit mit dem aktuellen Lernen waren 23,6 von maximal 25 und in der Kategorie Selbstvertrauen beim Lernen 33,8 von maximal 40. Die Ergebnisse waren unabhängig von den unterschiedlichen Rollen während der Simulation. Wenn Lernende aber als Pflegende agierten, bauten sie praktische, kommunikative, sowie Fertigkeiten zur Zusammenarbeit auf.

Für eine übersichtliche Darstellung werden die erläuterten Ergebnisse tabellarisch aufgezeigt. (Tabelle 3).



Tabelle 3: Übersicht der einzelnen Ergebnisse

Autoren/ Jahr/ Land	Ziel der Studie	Studiendesign	Sample	Ausgewählte Ergebnisse
Alfes (2011)  USA	Vergleich der Effekte von Simulation und traditionellen Lernmethoden um Sicherheit und Zufriedenheit von Lernenden zu fördern bei effektiven Erlernen von Pflegemaßnahmen	Quasi- experimentelle Studie Pretest – Posttest Interventionsgruppe: Simulationsszenarien mit high- fidelity Puppen Kontrollgruppe: praktische Übungen an einer statischen Puppen Szenario: Pflege bei Patienten mit Schmerzen	N=63  n=34 n=29	Lernende der Simulationsgruppe wurden selbstsicherer als die Lernenden in der Kontrollgruppe (p=0,05). Lernende in beiden Gruppen waren zufrieden mit der Lernmethode. Beide Gruppen waren im Vergleich Pretest Posttest selbstsicherer (p<0.001)
Alinier et al. (2006)  UK	Bestimmung der Effekte auf Lernende, die in einer realitätsbasierenden Simulation gemacht wurden, in Bezug auf klinische Fertigkeiten und Kompetenzen. Kritische Bewertung des Nutzens von Simulation in der Pflegeausbildung anhand eines praktischen Tests von zwei Gruppen von Lernenden.	Randomisiert kontrollierte Studie Pretest – Posttest +Fragebogen  Interventionsgruppe: Unterricht nach Lehrplan und klinische Einsätze plus Simulationstraining Kontrollgruppe: Unterricht nach Lehrplan und klinische Einsätze  Szenario: Prä- und Postoperative Pflege	N=344 (drop out <sup>2</sup> Rate: 71%)  n= 50  n=49	klinische, psychomotorische Skills und kognitive Fertigkeiten im Posttest der Interventionsgruppe erhöht (Test unabhängige Variabel p < 0.001). Fragebogen: Keinen statistisch signifikanten Effekt auf die Wahrnehmung von Stress und Sicherheit in einer Intensivereinheit (p= 0,819).

<sup>2</sup> „Der Verlust von Teilnehmern während der Studiendurchführung“Timmer.

<p>Brannan, White &amp; Bezanson (2008)</p> <p>USA</p>	<p>Vergleich von Effekten zweier Lehrmethoden in der Pflegeausbildung anhand des Levels von kognitiver Fertigkeiten und Sicherheit der Lernenden.</p>	<p>Prospektives, quasi-experimentelles Studiendesign</p> <p>Pretest – Posttest</p> <p>Interventionsgruppe: Simulation</p> <p>Kontrollgruppe: traditioneller Unterricht (2h Vorlesung)</p> <p>Szenario: akuter Myokardinfarkt</p>	<p>N=107</p> <p>n=54</p> <p>n=53</p>	<p>Interventionsgruppe erreichte höhere Punktzahl im Bereich kognitive Skills (Posttest) wie die Kontrollgruppe (p=0,05). Signifikanter Unterschied zwischen den Werten im Pre- und Posttest in der Interventionsgruppe (p=0.01). Das Level an Sicherheit unter den Lernenden unterschied sich nicht im Posttest (p=0,09). Alle Lernenden erreichten höhere Werte.</p>
<p>Gates, Parr &amp; Hughen (2012)</p> <p>USA</p>	<p>Untersuchung der Effekte auf Lernenden in der high-fidelity Simulation auf Aneignung von Wissen mit Beweis einer inhaltlichen spezifischen Prüfung.</p>	<p>Randomisiert kontrollierte Studie</p> <p>Gemeinsamer theoretischer Unterricht vor Simulation.</p> <p>Gruppe 1: Szenario Lungenembolie LE</p> <p>Gruppe 2: Szenario Gastrointestinale Blutung GIB</p> <p>Prüfung in beiden Fachgebieten.</p>	<p>N=104</p> <p>n=53</p> <p>n=51</p>	<p>Es gab signifikante Unterschiede zwischen den beiden Gruppen in den Prüfungen. Beide Gruppe erzielten nach ihrer erhaltenen Simulation einen signifikant höheren Wert im Posttest (LE: p&lt;0.05; GIB: p &lt;0,01) als ihre Gegen- gruppe.</p>

<p>Luctkar-Flude, Wilson-Keates &amp; Larocque (2012)</p> <p>Kanada</p>	<p>Untersuchung der Verhaltensweisen von Lernenden in den Bereichen Zufriedenheit, Selbstwirksamkeit und Leistung in drei Lernmethoden.</p>	<p>Randomisiert kontrollierte Studie</p> <p>Gruppe 1: Simulationen mit Laien ohne Anweisungen etc.</p> <p>Gruppe 2: Simulation mit high- fidelity Human Patient Simulator</p> <p>Gruppe 3: Standardisierte Patienten</p> <p>Szenario: Verschlechterung Asthma</p>	<p>N=44</p> <p>n= 16</p> <p>n= 14</p> <p>n=14</p>	<p>Selbstwirksamkeit: nur ein (1/6) Unterkategorien) signifikanter Unterschied im Punkt, Vorbereitung für die Praxis (<math>p &lt; 0.05</math>), Gruppe 2 erzielte den höchsten Wert; Zufriedenheit: Gruppe 1 war zufriedener als Gruppe 2. Signifikanter Unterschied bei 5 von 11 Unterpunkten. Zufriedenheit mit Lernmethode (<math>p &lt; 0,05</math>); Gesamteinschätzung im Bereich Leistungen in der Simulation, erzielte Gruppe 2 den höchsten Wert (<math>p &lt; 0.001</math>).</p>
<p>Secomb, McKenna &amp; Smith (2012)</p> <p>Australien</p>	<p>Beweis über die Wirksamkeit von Simulationen auf Fähigkeiten zum Treffen von Entscheidung in klinischer Praxis von Lernenden.</p>	<p>Randomisiert kontrollierte Studien</p> <p>Pretest – Posttest</p> <p>Interventionsgruppe: Computersimulation</p> <p>Kontrollgruppe: High- fidelity Simulation</p> <p>Szenario: Myokardinfarkt</p>	<p>N=556 (drop out rate: 95%)</p> <p>n= 30</p> <p>n= 28</p>	<p>Keine signifikanten Unterschiede zwischen Interventions- und Kontrollgruppe im Vergleich Pre- und Posttest Ergebnisse.</p> <p>Bei den Lernenden, die Englisch nicht als Muttersprache haben, gab es einen signifikanten Unterschied in der Methode Skills Lab</p>

Tawalbeh & Tubaishat (2014)  Jordanien	Prüfung der Effekte von Simulation auf das Wissen über Advanced Cardiac Life Support <sup>3</sup> (ACLS) von Lernenden, das Behalten von diesem Wissen sowie Sicherheit in der Anwendung von ACLS.	Randomisiert kontrolliertes Studiendesign Pretest – Posttest Interventionsgruppe: Präsentation, Üben an einer statischen Puppe und Simulationsszenario Reanimation Kontrollgruppe: Nur Präsentation und Üben an einer statischen Puppe Szenario: akuter Myokardinfarkt mit Herzstillstand	N=100 (drop out Rate: 18%) n=50  n=50	Kein Unterschied zwischen Interventions- und Kontrollgruppe im Pretest. Signifikanter Unterschied im Posttest im Bereich Wissen (p= 0,001), Sicherheit (p=0,001) und Beibehalten des Wissen (p=0,001) der ALCS Aktivitäten. Beide Gruppen hatten einen signifikanten Unterschied zwischen Pre- und Posttest, dennoch erzielte die Interventionsgruppe bessere Werte.
Thidemann & Söderhamn (2013)  Norwegen	Beurteilung der Simulationserfahrungen von Lernenden in kleinen Gruppen, die in unterschiedlichen Rollen eingesetzt sind.	Quasi- experimentelles Studiendesign Pretest – Posttest  Gruppe 2009  Gruppe 2010  Szenario: Bereich Chirurgie und Fachbereich Medizin	N=104  n=57 (drop-out Rate: 45%)  n=87 (drop-out Rate: 16%)	Signifikanter Unterschied der Punkte im Bereich spezifischen Wissen zwischen Pretest und Posttest in beiden Jahren (p<0,001). Die verschiedenen Rollen der Lernenden in der Simulation hatten keine Auswirkung. Die Durchschnittswerte bei den Befragungen über Zufriedenheit mit dem aktuellen Lernen (23,6/25) und Selbstvertrauen beim Lernen(33,8/40) waren hoch und unabhängig von den unterschiedlichen Rollen während der Simulation.

<sup>3</sup> Erweiterte Maßnahmen bei einer Reanimation.

## Gesamtergebnis

In Deutschland wird das Ausbildungsziel in der Gesundheits- und Krankenpflege kurz mit dem handlungskompetenten Lernenden definiert. Da die Skills Lab Methode unter anderem dieses Ziel verfolgt, werden die gesammelten Ergebnisse in die bereits beschriebenen vier Kompetenzbereiche des Handlungskompetenzbegriffs gegliedert.

Im Bereich der Fachkompetenz zeigten die Studien, dass die kognitiven Leistungen durch die Skills Lab Methode verbessert wurden (Alinier et al., 2006; Brannan et al., 2008; Gates et al., 2012; Tawalbeh & Tubaishat, 2014; Thidemann & Söderhamn, 2013). Die Lernenden hatten höhere Werte im Wissenstest als ihre Kontrollgruppen. Auch das längere Behalten dieses Wissens wurde durch eine Studie belegt (Tawalbeh & Tubaishat, 2014). Im Bereich der Methodenkompetenz brachten die Studien einen Erwerb von klinischen, psychomotorischen Skills hervor, sowie eine erhöhte Sicherheit bei der Durchführung von Skills (Alfes, 2011; Alinier et al., 2006; Luctkar-Flude et al., 2012; Tawalbeh & Tubaishat, 2014). Die Ergebnisse im Bereich der Personalkompetenz zeigten eine Erhöhung des Selbstvertrauens und der Selbstwirksamkeit der Lernenden (Alfes, 2011; Thidemann & Söderhamn, 2013). Die Lernenden erleben die Skills Lab Methode als eine Vorbereitung für die Praxis (Luctkar-Flude et al., 2012). Sie gaben ebenfalls eine hohe Zufriedenheit mit der Lernmethode an (Alfes, 2011). Im Bereich der Sozialkompetenz lagen hierzu keine Studienergebnisse vor. Das Gesamtergebnis wird in einer Übersicht tabellarisch dargestellt (Tabelle 4).

Tabelle 4: **Gesamtergebnis**

<b>Fachkompetenz</b>	<b>Methodenkompetenz</b>	<b>Personalkompetenz</b>	<b>Sozialkompetenz</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Verbesserung der kognitiven Leistungen</li><li>• Längeres Anhalten von Wissen</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Erwerb von klinische, psychomotorische Skills</li><li>• Sicherheit bei der Durchführung der einzelnen Skills</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Erhöhung des Selbstvertrauens</li><li>• Selbstwirksamkeit</li><li>• Zufriedenheit mit Lernmethode</li><li>• Vorbereitung für die Praxis</li></ul>	Keine Ergebnisse

## 4 Diskussion

### 4.1 Diskussion der Ergebnisse

Ziel dieser Arbeit war es aus der Literatur herauszufinden, welche Effekte die Methode des Skills Lab auf die Lernenden in der Pflegeausbildung hat. Bezugnehmend auf den Handlungskompetenzbegriff konnten Effekte in Fach-, Methoden-, und Personalkompetenz festgestellt werden.

Durch die Simulation konnten die Lernenden ihr Wissen zu dem Fachbereich verbessern, der in der Simulation Gegenstand war. Dies zeigten die Studien, die eine Lehr- und Lernmethode mit Simulation und dem traditionellen Unterricht verglichen haben (Alinier et al., 2006; Brannan et al., 2008; Gates et al., 2012; Tawalbeh & Tubaishat, 2014). Jedoch erbrachte auch eine andere Methode, die Computersimulation diesen Effekt (Secomb et al., 2012). In einer weiteren Untersuchung wurden der traditionelle Unterricht und Simulation mit Standardisierten Patienten verglichen. Die Ergebnisse dieser Studie konnte keinen signifikanten Unterschied in Verbesserung der kognitiven Leistung zeigen (Bornais et al., 2012, S. 294). Zu diesem Ergebnis kam auch eine Schweizer Studie (Schlegel, 2008, S. 143). Dies zeigt, dass ein sichereres und angstfreies Training mit komplexen Pflegesituationen durch Simulationen wie im Skills Lab oder auch an Computersimulationen das Lernen fördert. Das bereits erworbene Wissen wird vertieft und gefestigt, so dass die Lernenden das Wissen in einem Test abrufen können. Das theoretische Wissen wird angewendet und bleibt somit nicht träge. Jedoch benötigt es für diese Annahmen noch mehrere Untersuchungen.

Im Bereich der Methodenkompetenz zeigten die Ergebnisse, dass die Lernenden psychomotorische Fertigkeiten durch das Training erlangten (Alinier et al., 2006). An den Simulationspuppen werden in komplexen realitätsnahen Situationen Fertigkeiten durchgeführt. Somit können die Lernenden die Fertigkeiten in einer sicheren Umgebung üben und erlangen dadurch die klinischen, psychomotorischen Skills (Thidemann & Söderhamn, 2013, S. 1600). Durch einen traditionellen Unterricht ohne praktisches Üben können die Fertigkeiten nicht eingeübt werden und die Lernenden müssen dies erst direkt am Patienten erlernen. Dies führt dazu, dass sich die Lernenden gestresst oder auch überfordert fühlen. Das Skills Lab stellt eine gute Methode dar, um den Lernenden Angst und Stress zu nehmen (Thidemann & Söderhamn, 2013, S. 1600). Sie kann den Lernenden dazu verhelfen, sich besser auf die Praxis vorzubereiten (Luctkar-Flude et al., 2012, S. 451).

Durch ein mehrmaliges Üben von Fertigkeiten und der Reduktion von Angst im Skills Lab wird auch die Sicherheit bei der Anwendung und Durchführung von Skills erhöht (Brannan et

al., 2008; Luctkar-Flude et al., 2012; Tawalbeh & Tubaishat, 2014). Dadurch gewinnen die Lernenden an Selbstvertrauen und Selbstwirksamkeit.

„Das Konzept der Selbstwirksamkeit nach BANDURA besagt, dass der entscheidende Erfolgsfaktor für menschliches Handeln weniger mit Intelligenz, Wissen oder Können zu tun habe, als vielmehr mit der persönlichen Überzeugung, aus eigener Kraft etwas bewirken zu können“ (Bandura, 1977; in Fuchs, 2005, S. 11).

Dies bedeutet, der Effekt der Selbstwirksamkeit im Skills Lab verhilft den Lernenden aus eigener Kraft etwas bewirken zu können. Sie pflegen auf Grundlage ihres theoretischen sowie praktischen Wissens aber der entscheidende Faktor für den eigenen Erfolg ist, dass die Lernenden in sich Vertrauen haben und von sich und ihrem Können überzeugt sind.

Als ein weiterer Effekt der Methode des Skills Lab stellte sich heraus, dass die Lernenden gegenüber dem traditionellen Unterricht zufriedener waren (Alfes, 2011). Jedoch zeigte ein Vergleich mit drei unterschiedlichen Simulationsmethoden, dass die Lernenden am zufriedensten waren, wenn Simulationen mit Personen durchgeführt worden waren (Luctkar-Flude et al., 2012).

Die in dieser Arbeit herausgefundenen Ergebnisse konnten in drei Dimensionen der Handlungskompetenz gefasst werden. Im Bereich der Sozialkompetenz lagen in den acht eingeschlossenen Studien keine Ergebnisse vor. Jedoch gibt es Studien, inwieweit die Methode des Skills Lab die Lernenden in ihrer Sozialkompetenz fördert. Die Untersuchung von Reising et al. mit Lernenden der Pflege und Medizin zeigte, dass durch die Skills Lab Methode die interprofessionelle Kommunikation verbessert und ein Gespür für die andere Rolle entwickelt worden ist (Reising et al., 2011). Eine weitere Studie mit Lernenden im Bereich Psychiatrie, von Kameg et al., konnte Effekte im Bereich Sozialkompetenz belegen. Die Selbstwirksamkeit der Lernenden im Bereich der Kommunikationsfähigkeiten zeigte nach der Simulation eine Verbesserung (Kameg et al., 2010). Auch die qualitativen Ergebnissen von Bambini et. al (Bambini, Washburn & Perkins, 2009) bestätigen dies. Die Lernenden gaben an, durch die Simulation die verbale und nonverbale Kommunikation mit dem Patienten trainiert zu haben.

Die Simulation fördert die Lernenden in Fach-, und Methoden-, Personal-, und Sozialkompetenz und strebt somit das Ziel an, den Lernenden handlungskompetent für den Beruf zu machen. Um diese Ergebnisse erreichen zu können sollte die Simulation so ausgerichtet sein, dass sie sich am Niveau und dem Lernbereich des Lernenden orientiert, dabei sollte aber das Ziel der Simulation nicht verloren gehen. Das Skills Lab soll evidenzbasierte Pflege integrieren und ein ganzheitliches Betrachten eines Patienten umfassen (INACSL Board of Directors, 2011, S. 10). Das Lernen von der Simulation ist immer davon abhängig, wie nah das Szenario an der Realität ist. Je besser die Nachahmung, desto besser können die Ler-

nenden die Rolle der Pflegekraft übernehmen. Die Effekte können nur gewonnen werden, wenn die Lernenden keine Rolle spielen, sondern sich selbst im Szenario sehen.

Kritisch sind die Ergebnisse allerdings in Bezug auf ihre Glaubwürdigkeit zu betrachten. Die Stichproben waren zum Teil sehr klein und die Gruppengrößen variierten (Luctkar-Flude et al., 2012; Thidemann & Söderhamn, 2013). Eine Randomisierung wurde zwar in sechs Studien vorgenommen, diese war aber zum Teil abhängig von Faktoren wie Lehrplan oder den Einsätzen der Lernenden (Luctkar-Flude et al., 2012; Thidemann & Söderhamn, 2013). Ebenso beeinträchtigen hohe Drop-out Raten die Glaubwürdigkeit negativ. In der Untersuchung von Secomb, McKenna und Smith schlossen nur 95% der Teilnehmer den Posttest ab (2012). Als Grund für einen hohen Ausfall wurde in der Studie von Alinier et al. beschrieben, dass die Lernenden die Simulation zusätzlich zum Unterricht durchführen mussten (Alinier et al., 2006). In der Studien von Brannan, White und Bezanson (2008) ist die Simulation ins Curriculum eingearbeitet worden und die Drop-out Rate war dadurch geringer.

Des Weiteren sind die Ergebnisse kritisch zu betrachten, da in den Studien der Verlauf und die Methodik der Simulation nicht genau beschrieben worden sind (Alfes, 2011; Luctkar-Flude et al., 2012; Secomb et al., 2012; Thidemann & Söderhamn, 2013). Es wurden bei allen der acht eingeschlossenen Untersuchungen Simulationen mit medium- oder high-fidelity Simulatoren gearbeitet. Der theoretische Rahmen der Studien war unterschiedlich. In der Studien von Thidemann und Söderhamn (2013) wurde der beschriebene Rahmen von Jeffries verwendet (Jeffries, 2012). Jedoch wurden die genannten Phasen der Methode des Skills Lab sowie das Simulationsdesign nicht genauer erwähnt. Unterschiede in diesen Aspekten haben einen Einfluss auf die Effekte der Lernenden. In der Studie von Alinier et al. (2006) und Thidemann, Söderhamn (2013) sind die Phasen von Joyce und Weil erkennbar, aber nicht genau erläutert (Joyce et al., 2004, S. 330–331). In zwei Studien wurde die Simulation als Teil von Objektive Structured Clinical Examination OSCE oder eines Lernzirkels durchgeführt (Alinier et al., 2006; Brannan et al., 2008). OSCE sind strukturierte Prüfungen, in der die Lernenden theoretische sowie praktische Stationen durchlaufen (Schlegel & Shaha, 2007). Dies könnte ebenfalls zu einer Verzerrung der Ergebnisse führen, da die anderen Bestandteile des OSCE´s die Effekte auf den Lernenden auch positiv beeinflussten.

Eine Vielzahl der ausgeschlossenen Studien beschreiben die positiven Effekte der Simulation anhand der Wahrnehmung von Lernenden (Bearnson & Wiker, 2005; Feingold, Calaluce & Kallen, 2004; Schoening et al., 2006). Diese sind zwar nützlich, aber liefern keine Evidenz auf die Frage, ob diese Methode nützlich ist oder nicht (Alinier et al., 2006, S. 360).



## **4.2 Limitation**

Viele Untersuchungen beschäftigen sich mit den Effekten von Simulationen im Pflegebereich. Jedoch mussten einige für diese Arbeit ausgeschlossen werden, um so eine höhere Vergleichbarkeit der Studienergebnisse zu erzielen. Es wurden nur Studien eingeschlossen, die ein Szenario im Bereich der Pflege von Erwachsenen in keinem speziellen Fachbereich durchführten. Somit fielen Studien weg, die das Szenario nur oberflächlich oder nicht beschrieben hatten (Grady et al., 2008; Jarzemsky & McGrath, 2008; Sinclair & Ferguson, 2009). Auch wurde in einigen Studien der Grad an Fidelity nicht genau benannt und konnte so für einer weitere Bearbeitung nicht mit eingeschlossen werden. Dies führte dazu, dass Studien wahrscheinlich irrtümlich ausgeschlossen wurden, da keine konkrete Erläuterung vorhanden war.

Des Weiteren konnten nur veröffentlichte Studien mit eingeschlossen werden. Viele Studien, die nicht das gewünschte, bzw. keine positiven und signifikanten Ergebnisse erzielten, haben eine geringere Chance veröffentlicht zu werden (Deutsches Netzwerk Evidenzbasierte Medizin e.V.). Dieses Problem wird in der Wissenschaft als Publikationsbias definiert. Obwohl diese Ergebnisse ebenso wichtige Erkenntnisse für den Forschungsgegenstand liefern. Dies kann zu einer Verzerrung der Ergebnisse dieser Arbeit führen.

Ebenfalls wurden die Simulationen mit unterschiedlichen Unterrichtsmethoden verglichen. Um eine bessere Vergleichbarkeit der Ergebnisse zu erzielen, benötigt es weitere Studien mit gleichen Kontrollgruppen mit höheren Teilnehmerzahlen um die Aussagekräftigkeit der Ergebnisse zu verbessern.

## **4.3 Konsequenzen für Deutschland**

Wie einleitend bereits erörtert soll die Methode des Skills Lab zu einem besseren Theorie-Praxis-Transfer verhelfen und die Lernenden in ihrer Handlungskompetenz fördern. Die in der Arbeit herausgefundenen Effekte bestätigen die Empfehlung von Görres, Elemente wie die Skills Lab Methode weiter zu entwickeln (Görres, 2007, S. 6). Sie ist in Deutschland zwar angekommen, aber noch nicht weitgehend implementiert. Da sich das Ausbildungssystem der Studienländer von Deutschland unterscheidet, lassen sich die Studienergebnisse nicht direkt übertragen.

In Deutschland wird im Bereich der Pflege noch keine einheitliche Methode des Skills Lab verfolgt. Berufsfachschulen im Gesundheitswesen haben zum Teil eigene Konzepte oder verfolgen nur das Ziel von Einüben standardisierter Fertigkeiten. Aber ein Skills Training, das

darauf abzielt, wird zu wenigen den Ansprüchen an einer Kompetenzorientierung gerecht (Ludwig, 2004b, S. 101). Diese „bietet den Lernenden die Möglichkeit, sich praxisorientiert und individuell weiterzuentwickeln“ (Muijsers, 1997, S. 41). Da das Ausbildungsziel in der Krankenpflege diese Kompetenzorientierung im Handlungskompetenzbegriff vorschreibt, stellt ein Skills Training mit einem komplexen pflegerischen Szenario eine bessere Möglichkeit dar, die Skills Lab Methode umzusetzen.

Die Ergebnisse im Bereich der Methodenkompetenz lassen sich auf die Lernenden in Deutschland übertragen. Ein Skills Training auch mit einer anderen Methodik stellt trotzdem ein gutes Training für psychomotorische Fähigkeiten dar, jedoch zu einer Reduktion des möglichen Theorie-Praxis-Transfers. Trotzdem sind die Ergebnisse kritisch zu betrachten. Die Einteilungen der theoretischen und praktischen Blöcke sind in Deutschland mit den Ausbildungssystemen der eingeschlossenen Studien verschieden. Die Lernenden in Deutschland können nicht gezielt durch die Simulation auf die jeweilige Praxisphase vorbereitet werden, da sie zeitversetzt in den verschiedenen Fachbereichen eingesetzt sind. Sie werden oft mit Fertigkeiten in der Praxis konfrontiert, obwohl noch keine theoretische Grundlage dafür hergestellt worden ist. Der Lernenden benötigen für den Stationsalltag gewisse Fertigkeiten, die er durch die Pflegekräfte anhand von Anleitungen mehr oder minder dem Ideal entsprechend gelehrt bekommt. Durch dieses mögliche falsche Einprägen von Fertigkeiten wird eine erneute Aufnahme im Skills Lab gehindert und so ein Transfer von der Praxis zur Theorie erschwert. Nicht nur für die Lernenden ist die Methode des Skills Lab nützlich, auch alle Angehörigen im Gesundheitswesen können von der Simulation profitieren. Denn sie müssen sich auch an die stetigen technischen Fortschritte im Gesundheitswesen anpassen und regelmäßig geschult werden. Im Bereich des Reanimationstrainings wird die Methode des Skills Training bereits in der Fort- und Weiterbildung angewendet.

Schlussfolgernd ist zu erwähnen, dass die Ergebnisse der einzelnen Studien nur begrenzt auf Deutschland Anwendung finden können. Die Ergebnisse zeigten, dass die Lernenden in den Bereichen der Fach-, Methoden- und Personalkompetenz positive Effekte erzielten. Weitere Studien brachten auch einen Nachweis über Verbesserungen im Bereich der Sozialkompetenz. Der Lernende kann durch die an ihn angepasste Simulation im Skills Lab in seiner Handlungskompetenz gefördert werden und stellt im Gegensatz zur Praxis ein konstantes Lernangebot dar. Aber dennoch kann das Skills Lab die Realität nicht ersetzen, aber die Lernenden auf diese Realität besser vorbereiten. Daher ist es, wie auch einleitend von Görres beschrieben zu empfehlen, dass in Deutschland Skills Labore weitgehend an Schulen und in der Fort- und Weiterbildung implementiert werden. Des Weiteren sind im deutschsprachigen Raum weitere Untersuchungen nötig, die auch hier die einzelnen Effekte dieser Methode belegen.

## IV Literaturverzeichnis

- Alfes, C. M. (2011). Evaluating the use of simulation with beginning nursing students. *The Journal of nursing education*, 50 (2), 89–93.
- Alinier, G., Hunt, B., Gordon, R. & Harwood, C. (2006). Effectiveness of intermediate-fidelity simulation training technology in undergraduate nursing education. *Journal of advanced nursing*, 54 (3), 359–369.
- Alinier, G., Hunt, W. B. & Gordon, R. (2004). Determining the value of simulation in nurse education: study design and initial results. *Nurse Education in Practice*, 4 (3), 200–207.
- Ammende, R., Igl, G., Keogh, J., Müller, K., Reinhart, M. & Stöcker, G. (2010). *Pflegebildung offensiv. Handlungsleitende Perspektiven zur Gestaltung der beruflichen Qualifizierung in der Pflege* (Deutscher Bildungsrat für Pflegeberufe, Hrsg.), Berlin. Zugriff am 18.12.2014. Verfügbar unter [http://www.bildungsrat-pflege.de/de/index.php?id\\_mnu=103](http://www.bildungsrat-pflege.de/de/index.php?id_mnu=103)
- Amt für amtliche Veröffentlichungen der Europäischen Gemeinschaften (Hrsg.). (2008). *Der Europäische Qualifikationsrahmen für lebenslanges Lernen (EQR). Allgemeine & berufliche Bildung*, Luxemburg. Zugriff am 03.01.2015. Verfügbar unter [http://www.eubildungspolitik.de/uploads/dokumente\\_instrumente/2008\\_04\\_rat\\_ep\\_empf\\_eqr\\_brochure\\_de.pdf](http://www.eubildungspolitik.de/uploads/dokumente_instrumente/2008_04_rat_ep_empf_eqr_brochure_de.pdf)
- Bambini, D., Washburn, J. & Perkins, R. (2009). Outcomes of clinical simulation for novice nursing students: communication, confidence, clinical judgment. *Nursing education perspectives*, 30 (2), 79–82.
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological review*, 84 (2), 191–215.
- Bearson, C. S. & Wiker, K. M. (2005). Human patient simulators: a new face in baccalaureate nursing education at Brigham Young University. *The Journal of nursing education*, 44 (9), 421–425.
- Behrens, J. & Langer, G. (2006). *Evidence-based nursing and caring. Interpretativ-hermeneutische und statistische Methoden für tägliche Pflegeentscheidungen : vertrauensbildende Entzauberung der "Wissenschaft"* (2. Aufl.). Bern: Huber.
- Berufsfachschule für Krankenpflege Kempten. (2012). *Fallstudie. www.laerdal.com Integration der Simulation in den Lehrplan für Gesundheits- und Krankenpflege* (Laerdal Medical, Hrsg.) (1-12), Kempten. Verfügbar unter <http://laerdalcdn.blob.core.windows.net/downloads/f1093/AGXEPHBW/Case-Study-der-Berufsfachschule-f%25c3%25bc-Krankenpflege-Kempten.pdf>
- Bornais, J. A. K., Raiger, J. E., Krahn, R. E. & El-Masri, M. M. (2012). Evaluating undergraduate nursing students' learning using standardized patients. *Journal of professional nursing : official journal of the American Association of Colleges of Nursing*, 28 (5), 291–296.
- Brannan, J. D., White, A. & Bezanson, J. L. (2008). Simulator Effects on Cognitive Skills and Confidence Levels. *Journal of Nursing Education*, 47 (11), 495–500.
- Bundesministerium für Bildung und Forschung (Hrsg.). *Deutscher Qualifikationsrahmen (DQR). Glossar*. Zugriff am 03.01.2015. Verfügbar unter <http://www.dqr.de/content/2325.php>
- Cannon, S. & Boswell, C. (2012). *Evidence-based teaching in nursing. A foundation for educators*. Sudbury, MA: Jones & Bartlett Learning.
- Cant, R. P. & Cooper, S. J. (2010). Simulation-based learning in nurse education: systematic review. *Journal of advanced nursing*, 66 (1), 3–15.

- Connors, H. B. & Tally, K. (2013). Integrating Technology in Education. In M. H. Oermann (Hrsg.), *Teaching in nursing and role of the educator. The complete guide to best practice in teaching, evaluation, and curriculum development* (S. 61–81). New York: Springer Publishing Company.
- Deutscher Bildungsrat für Pflegeberufe. (2007). *Pflegebildung offensiv. Das Bildungskonzept des Deutschen Bildungsrates für Pflegeberufe 2006*. München: Elsevier, Urban & Fischer.
- Deutsches Netzwerk Evidenzbasierte Medizin e.V. (Hrsg.). *Glossar zur Evidenzbasierten Medizin*. Zugriff am 28.12.2014. Verfügbar unter <http://www.ebm-netzwerk.de/was-ist-ebm/images/dnebm-glossar-2011.pdf>
- Feingold, C. E., Calaluce, M. & Kallen, M. A. (2004). Computerized patient model and simulated clinical experiences: evaluation with baccalaureate nursing students. *The Journal of nursing education*, 43 (4), 156–163.
- Filkins, J. & Landenberger, M. (2005). Ausbildung der Pflege- und Gesundheitsberufe in Großbritannien. In M. Landenberger (Hrsg.), *Ausbildung der Pflegeberufe in Europa. Vergleichende Analyse und Vorbilder für eine Weiterentwicklung in Deutschland* (S. 79–110). Hannover: Schlütersche.
- Frei Blatter, V. & Ochsner Oberarzbacher, L. (2008). Der Einsatz von Simulationspatienten (SP) in der Pflegeausbildung eingebettet in die Skillslab- Methode. In G. Nussbaumer (Hrsg.), *Innovatives Lehren und Lernen. Konzepte für die Aus- und Weiterbildung von Pflege- und Gesundheitsberufen* (S. 113–132). Bern: Huber.
- Fuchs, C. (2005). *Selbstwirksam Lernen im schulischen Kontext. Kennzeichen, Bedingungen, Umsetzungsbeispiele* (Klinkhardt Forschung). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Gates, M. G., Parr, M. B. & Hughen, J. E. (2012). Enhancing nursing knowledge using high-fidelity simulation. *The Journal of nursing education*, 51 (1), 9–15.
- Gesetz über die Berufe in der Krankenpflege. Krankenpflegegesetz (KrpflG) vom 16. Juli 2003 (BGBl. I S. 1442), zuletzt geändert durch Artikel 5 der Verordnung vom 21. Juli 2014 (BGBl. I S. 1301).
- Görres, S. (2007). *Evaluation „Integrative Pflegeausbildung: Das Stuttgarter Modell©“ - Abschließender Projektbericht. Zeitraum: 01.07.2002 - 31.12.2006* (Abt. Interdisziplinäre Alterns- und Pflegeforschung (iap), Hrsg.), Bremen. Zugriff am 13.12.2014. Verfügbar unter [http://www.bosch-stiftung.de/content/language2/downloads/ipa\\_abschlussbericht\\_modellkurs\\_2002-2006.pdf](http://www.bosch-stiftung.de/content/language2/downloads/ipa_abschlussbericht_modellkurs_2002-2006.pdf)
- Grady, J. L., Kehrer, R. G., Trusty, C. E., Entin, E. B. & Brunye, T. T. (2008). Learning nursing procedures: the influence of simulator fidelity and student gender on teaching effectiveness. *Journal of Nursing Education*, 47 (9), 403–408.
- Hetzel Campell, S. & Daley, K. M. (2013). Simulation- Focused Pedagogy for Nursing Education. In S. H. Campbell & K. M. Daley (Hrsg.), *Simulation scenarios for nursing educators. Making it real* (2nd ed., S. 1–8). New York: Springer.
- Hodson- Carlton, K. E. & Worrell- Carlisle, P. J. (2005). The Learning Resource Center. In D. M. Billings & J. A. Halstead (Hrsg.), *Teaching in nursing. A guide for faculty* (2. Aufl., S. 349–375). St. Louis, Mo.: Saunders.
- International Nursing Association for Clinical Simulation and Learning INACSL Board of Directors. (2011). Standard I: Terminology. *Clinical Simulation in Nursing*, 7 (4), 3–7. Zugriff am 14.12.2014. Verfügbar unter <http://www.nursingsimulation.org/article/S1876-1399%2811%2900061-2/pdf>
- International Nursing Association for Clinical Simulation and Learning INACSL Board of Directors. (2011). Standard III: Participant Objectives. *Clinical Simulation in Nursing*, 7 (4),

- 10–11. Zugriff am 14.12.2014. Verfügbar unter <http://www.nursingsimulation.org/article/S1876-1399%2811%2900063-6/fulltext>
- Ironside, P. M., Jeffries, P. R. & Martin, A. (2009). Fostering patient safety competencies using multiple-patient simulation experiences. *Nursing outlook*, 57 (6), 332–337.
- Jarzemsky, P. A. & McGrath, J. (2008). Look before you leap: lessons learned when introducing clinical simulation. *Nurse educator*, 33 (2), 90–95.
- Jeffries, P. R. (2005). A framework for designing, implementing, and evaluating simulations used as teaching strategies in nursing. *Nursing education perspectives*, 26 (2), 96–103.
- Jeffries, P. R. (Hrsg.). (2012). *Simulation in nursing education. From conceptualization to evaluation* (2. Aufl.). New York: National League for Nursing.
- Jeffries, P. R., Dreifuerst, K. T., Aschenbrenner, D. S., Adamson, K. A. & Parson Schram, A. (2013). Clinical Simulation in Nursing Education : Overview, Essentials, and the Evidence. In M. H. Oermann (Hrsg.), *Teaching in nursing and role of the educator. The complete guide to best practice in teaching, evaluation, and curriculum development* (S. 84–101). New York: Springer Publishing Company.
- Joyce, B. R., Weil, M. & Calhoun, E. (2004). *Models of teaching* (7. Aufl.). Boston: Allyn and Bacon.
- Kameg, K., Howard, V. M., Clochesy, J., Mitchell, A. M. & Suresky, J. M. (2010). The impact of high fidelity human simulation on self-efficacy of communication skills. *Issues in mental health nursing*, 31 (5), 315–323.
- Koch, F. L. (2012). Pflegeausbildung in den USA: Ein Vorbild? *PADUA*, 7 (3), 132–136.
- Laerdal Medical (Hrsg.). Zugriff am 30.12.2014. Verfügbar unter <http://www.laerdal.com/de>
- Landwehr, N. (2002). Der dritte Lernort. In W. Goetze, P. Gonon, A. Gresele, S. Kübler, H. Landolt, N. Landwehr et al. (Hrsg.), *Der dritte Lernort. Bildung für die Praxis, Praxis für die Bildung* (1. Aufl., S. 37–71). Bern: H.e.p.-Verl.
- Luctkar-Flude, M., Wilson-Keates, B. & Larocque, M. (2012). Evaluating high-fidelity human simulators and standardized patients in an undergraduate nursing health assessment course. *Nurse education today*, 32 (4), 448–452.
- Ludwig, I. (2004a). Das Skillslab im Lichte aktueller Entwicklungen im Bereich der Pflege und Betreuung der Schweiz. In WE´G Weiterbildungszentrum für Gesundheit (Hrsg.), *Pflege lehren und lernen. Pädagogische und fachdidaktische Impulse zur Ausbildung im Gesundheitswesen* (S. 89–98). Bern: h.e.p. verlag ag.
- Ludwig, I. (2004b). Das Skillslab im Lichte aktueller Entwicklungen im Bereich Pflege und Betreuung der Schweiz. In WE´G Weiterbildungszentrum für Gesundheitsberufe (Hrsg.), *Pflege lehren und lernen. Pädagogische und fachdidaktische Impulse zur Ausbildung im Gesundheitswesen* (S. 89–104). Bern: hep.
- Meer, C. P. van & Robroek, W. C. L. (1987). *Unterricht in pflegerischen Fertigkeiten*. Lisse: De Tydstroom.
- Muijsers, P. (1997). *Fertigkeitenunterricht für Pflege- und Gesundheitsberufe. Das "Skillslab"-Modell*. Berlin: Ullstein Mosby.
- Nehring, W. M. & Lashley, F. R. (2009). Nursing Simulation: A Review of the Past 40 Years. *Simulation & Gaming*, 40 (4), 528–552.
- Nehring, W. M. & Lashley, F. R. (2010). *High-fidelity patient simulation in nursing education*. Sudbury, Mass.: Jones and Bartlett Publishers.
- Olbrich, C. (2010). *Pflegekompetenz* (2. Aufl.). Bern: Huber.

- Panfil, E.-M. (2013). Analyse von Forschungsstudien. In H. Brandenburg, E.-M. Panfil & H. Mayer (Hrsg.), *Pflegewissenschaft 2. Lehr- und Arbeitsbuch zur Einführung in die Methoden der Pflegeforschung* (2. Aufl., S. 205–212). Bern: Huber.
- Peterßen, W. H. (2009). *Kleines Methoden-Lexikon* (3. Aufl.). München: Oldenbourg.
- Pschyrembel Wörterbuch Pflege. Pflorgetechniken, Pflegehilfsmittel, Pflegewissenschaft, Pflegemanagement, Psychologie, Recht.* (2003). Berlin: de Gruyter.
- Reising, D. L., Carr, D. E., Shea, R. A. & King, J. M. (2011). Comparison of communication outcomes in traditional versus simulation strategies in nursing and medical students. *Nursing education perspectives*, 32 (5), 323–327.
- Schlegel, C. (2008). Lernerfolg mit dem Standardisierten Patienten (SP) in der Pflegeausbildung. In G. Nussbaumer (Hrsg.), *Innovatives Lehren und Lernen. Konzepte für die Aus- und Weiterbildung von Pflege- und Gesundheitsberufen* (S. 135–146). Bern: Huber.
- Schlegel, C. & Shaha, M. (2007). Spezielle Herausforderungen bei Planung und Durchführung von OSCE (Objective Structured Clinical Examination) in der Pflegeausbildung. *Pflegepädagogik* (12), 773–776.
- Schoening, A. M., Sittner, B. J. & Todd, M. J. (2006). Simulated clinical experience: nursing students' perceptions and the educators' role. *Nurse educator*, 31 (6), 253–258.
- Schwarz- Govaers, R. (2005). Wissen und Handeln in der Berufsausbildung von Pflegekräften. In *Vom Wissen zum Handeln. Ansätze zur Überwindung der Theorie-Praxis-Kluft in Schule und Erwachsenenbildung* (S. 21–36). Tübingen: Huber.
- Secomb, J., McKenna, L. & Smith, C. (2012). The effectiveness of simulation activities on the cognitive abilities of undergraduate third-year nursing students: a randomised control trial. *Journal of clinical nursing*, 21 (23-24), 3475–3484.
- Sekretariat der Kultusministerkonferenz. (2007). *Handreichung für die Erarbeitung von Rahmenlehrplänen der Kultusministerkonferenz für den berufsbezogenen Unterricht in der Berufsschule und ihre Abstimmung mit Ausbildungsordnungen des Bundes für anerkannte Ausbildungsberufe*. Bonn: Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland (KMK). Verfügbar unter [http://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen\\_beschluesse/2007/2007\\_09\\_01-Handreich-RIpl-Berufsschule.pdf](http://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluesse/2007/2007_09_01-Handreich-RIpl-Berufsschule.pdf)
- Sim Man. In Laerdal Medical (Hrsg.). Verfügbar unter <https://www.laerdal.com/de/doc/86/SimMan>
- Sinclair, B. & Ferguson, K. (2009). Integrating simulated teaching/learning strategies in undergraduate nursing education. *International journal of nursing education scholarship*, 6, Article7.
- Springer Gabler Verlag (Hrsg.). *Gabler Wirtschaftslexikon. Stichwort: Simulation*. Verfügbar unter <http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Archiv/55029/simulation-v13.html>
- Tawalbeh, L. I. & Tubaishat, A. (2014). Effect of simulation on knowledge of advanced cardiac life support, knowledge retention, and confidence of nursing students in Jordan. *The Journal of nursing education*, 53 (1), 38–44.
- Thidemann, I.-J. & Söderhamn, O. (2013). High-fidelity simulation among bachelor students in simulation groups and use of different roles. *Nurse education today*, 33 (12), 1599–1604.
- Timmer, A. (Deutsches Cochrane Zentrum, Hrsg.). *Cochrane-Glossar*. Zugriff am 16.12.2014. Verfügbar unter <http://www.cochrane.de/de/cochrane-glossar>

## **V Anlage**

### **Selbstständigkeitserklärung**

1. Ich versichere, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig verfasst habe, nicht anderweitig für Prüfungszwecke vorgelegt habe und sie an keiner anderen Stelle veröffentlicht wurde.
2. Ich versichere, keine weiteren Hilfsmittel außer den angeführten verwendet zu haben.
3. Soweit ich Inhalte aus Werken anderer AutorenInnen dem Wortlaut oder dem Sinn nach entnommen habe, sind diese unter Angaben der Quelle kenntlich gemacht. Dies bezieht sich auch auf Tabellen und Abbildungen.
4. Die gesetzlichen Vorschriften zum Datenschutz und zum Schutz der Urheberrechte wurden beachtet.

Regensburg, den 16.01.15.....

Unterschrift der Verfasserin/des Verfassers