

**Bachelorarbeit**

**Risikofaktoren die im häuslichen Setting bei älteren  
Personen zu Stürzen führen – eine  
Literaturübersicht**

eingereicht von

**Kathrin Riedl**

Zur Erlangung des akademischen Grades

Bachelor of Nursing Science

(BScN)

Medizinische Universität Graz

Institut für Pflegewissenschaft

unter der Anleitung von

Schoberer Daniela Sen. Lecturer BSc. MSc.

## Eidesstattliche Erklärung

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

St. Stefan/R, 3. April 2016

---

Kathrin Riedl, eh.“

## **Danksagung**

Ein herzliches Dankeschön an Daniela Schoberer Sen. Lecturer BSc. MSc. für die großartige Betreuung und Unterstützung beim Erstellen meiner Bachelorarbeit. Durch ihr Fachwissen und ihre Freude für die Pflege und die Forschung konnte sie mich stets mit Rat und Tat unterstützen.

Des Weiteren möchte ich mich bei Eveline Berger BSc. MSc für ihre hilfreichen Hinweise und Informationen bedanken.

Ein großes Dankeschön gilt meiner Schwester Brigitte Riedl, die mich im Laufe meiner Ausbildung und bei der Verfassung dieser Arbeit stets begleitet und inspiriert hat.

Herzlich bedanken möchte ich mich auch bei meinen Eltern, denn ohne ihre mentale und finanzielle Unterstützung hätte ich diesen Weg nicht bestreiten können.

Zum Schluss möchte ich mich bei Markus bedanken, der im Laufe meiner schulischen Ausbildung immer rücksichtsvoll an meiner Seite gestanden hat und immer ein offenes Ohr hatte.

## Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung.....	9
1.1 Definition Sturz.....	9
1.2 Relevanz des Themas Sturz .....	10
1.2.1 Prävalenz.....	10
1.2.3 Folgen eines Sturzes .....	10
1.3 Risikofaktoreinteilung .....	12
1.3.1 Interne Risikofaktoren .....	12
1.3.2 Externe Risikofaktoren .....	13
1.3.3. Sturzumstände.....	13
1.4 Ziel der Arbeit und Forschungsfrage .....	13
2 Methode.....	13
2.1 Literaturrecherche .....	14
2.2 Ein- und Ausschlusskriterien .....	14
2.3 Bewertung der Artikel .....	15
2.4 Analyse der Daten.....	15
2.5 Aufbereitung der Daten .....	16
3 Ergebnisse.....	17
3.1 Ergebnisse der Literaturrecherche .....	17
3.2 Beschreibung der Studien .....	17
3.3 Qualität der Studien.....	18
3.2 Ergebnisse der Studien .....	21
3.2.1 Interne Risikofaktoren .....	21
3.2.1.1 Hohes Alter .....	21
3.2.1.2 Geschlecht.....	23
3.2.1.3 Medikamente .....	25
3.2.1.4 Psychische Erkrankungen .....	27
3.2.1.5 Visuelle Beeinträchtigung .....	28

3.2.1.6 Sturzangst.....	29
3.2.1.7 Chronische Erkrankung .....	30
3.2.1.8 Harninkontinenz .....	30
3.2.1.9 Gesundheitszustand .....	30
3.2.1.10 Stürze in der Vergangenheit .....	31
3.2.2 Externe Risikofaktoren .....	31
3.2.3 Sturzumstände .....	33
4 Diskussion .....	35
4.1 interne Risikofaktoren.....	35
4.1.1 Alter (65 und mehr) .....	35
4.1.2 Geschlecht .....	36
4.1.3 Medikamente .....	37
4.1.4 Depressive Erkrankung .....	37
4.1.5 Visuelle Beeinträchtigung.....	38
4.1.6 Sturzangst.....	39
4.1.7 Chronische Erkrankungen.....	39
4.1.8 Inkontinenz.....	40
4.2 externe Risikofaktoren.....	40
4.2.1 Hindernisse .....	40
4.2.2 Hilfsmittel .....	41
4.3 Stärken und Schwächen .....	41
4.4 Empfehlung für Forschung und Praxis .....	42
4.5 Schlussfolgerung.....	42
5 Literaturverzeichnis .....	44

## **Tabellenverzeichnis**

Tabelle 1: Qualität der inkludierten Studien .....	18
Tabelle 2: Übersicht der inkludierten Studien .....	20
Tabelle 3: Sturzrisiko im Vergleich mit dem Alter .....	23
Tabelle 4: Sturzrisiko im Vergleich mit dem Geschlecht.....	24
Tabelle 5: Sturzrisiko im Vergleich zu der Anzahl der eingenommenen Medikamente (Kelsey et al. 2010).....	25
Tabelle 6: Gestürzte Personen im Vergleich zur Anzahl der eingenommenen Medikamente (Kelsey et al. 2010). .....	25
Tabelle 7: Sturzrisiko im Vergleich mit der Anzahl der eingenommenen Medikamente .....	27
Tabelle 8: Sturzrisiko im Zusammenhang mit psychischen Erkrankungen .....	28
Tabelle 9: Effektmaße der erläuterten Risikofaktoren.....	34

## **Abbildungsverzeichnis**

Abbildung 1: Teufelskreis der Sturzangst angelegt an Pierobon & Funk 2007, S. 8.	11
Abbildung 2: Englische Schlüsselwörter .....	14
Abbildung 3: Flussdiagramm zur Phasenbeschreibung der Literaturrecherche.....	17
Abbildung 4: Hauptrisikofaktoren.....	21
Abbildung 5: Erörterte interne Risikofaktoren .....	21
Abbildung 6: Erläuterte externe Risikofaktoren.....	31

## **Zusammenfassung**

Hintergrund: Stürze haben weitreichende Folgen für die Betroffene und den Betroffenen sowie für deren Angehörige. Stürze häufen sich ab dem 65sten Lebensjahr. Zahlreiche Studien wurden durchgeführt, jedoch gibt es keine aktuelle Zusammenfassung. Ein Großteil der Bevölkerung erreicht in den kommenden Jahren die Risikogruppe 65+, dies ist der Grund warum das häusliche Setting erforscht wird.

Ziel: Das Ziel dieser Arbeit ist es, die Risikofaktoren welche bei älteren Menschen im häuslichen Setting zu Stürzen führen zu identifizieren.

Methode: Die Literatursuche fand in den Datenbanken CINAHL und PubMed statt. Des Weiteren wurde eine Handsuche durchgeführt. In diesem systematischen Review wurden neun Studien inkludiert und jene Risikofaktoren, welche am häufigsten erforschten wurden oder signifikante Risikofaktoren waren, beschrieben.

Ergebnis: Risikofaktoren für Stürze im häuslichen Setting sind visuelle Beeinträchtigung, Stürze in der Vergangenheit, Sturzangst, und Hindernisse.

Schlussfolgerung: Für eine genauere Erfassung der Stürze sollten Forscher zukünftig darauf achten, dass Stürze welche im Innen oder Außenbereich stattfinden getrennt voneinander erfasst werden. Des Weiteren sollte vermehrt Forschung in Hinblick auf externe Risikofaktoren betrieben werden. Für die Pflege ist es wichtig das Umfeld der Personen zu modifizieren. Experten sollten Schulungs- und Beratungsgespräche führen, sowie Informationen über die richtige Verwendung der individuellen Hilfsmittel geben.

## **Abstract**

**Background:** Falls have far-reaching consequences for patients and for their relatives. There are more falls on people which are older than 65. Numerous studies have been conducted but there is no current summary. A large part of the population reaches in the coming years the risk group 65+, this is why the domestic setting is explored.

**Objectives:** The object of the study is to find the main fall risk factors for elderly persons in the community.

**Method:** The literature search was done in the databases CINHALL and PubMed. Furthermore, a hand search was conducted. In this systematic review nine studies were included and those risk factors which explored most or have a significant high were described in the study.

**Result:** Risk factors for falls in the community are visual impairment, history of falls, the fear of falling and obstacles.

**Conclusion:** For the future researchers should take care to report the locations (indoor or outdoor) where the fall happens. More research of the external risk factors is necessary. For maintenance it is important to modify the environment of the people. Experts should educate, give advice and inform the people about their aids for correct use.

## **1 Einleitung**

Jeder Mensch unterliegt einem Sturzrisiko. Ein gut ausbalancierter Körper ist in der Lage Stürze zu verhindern. Ältere Menschen, bzw. Menschen welche nicht oder nur teilweise die Balance in Risikosituationen wieder finden, sind einem höheren Sturzrisiko ausgesetzt. Stürze sind ein schwerwiegendes Problem, da die Folgen eines Sturzes oft weitläufige Auswirkungen haben. (Huhn 2011, S. 481).

Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit den Risikofaktoren die bei Menschen über dem 65sten Lebensjahr im häuslichen Setting zu Stürzen führen. Aus internationaler Literatur geht hervor, dass Personen ab dem 65sten Lebensjahr ein erhöhtes Sturzrisiko aufweisen. (Huhn 2011, S. 481, Pierobon und Funk 2007, S. 7, WHO 2007, Yoo 2011) Laut statistischer Vorhersagen werden in den nächsten Jahren viele Personen das 65te Lebensjahr erreichen (Statistik Austria 2015). Daher ist es von großer Notwendigkeit, dass präventive Maßnahmen im häuslichen Setting erfolgen. Da die Folgen von Stürzen die Lebensqualität der Personen einschränken können, ist es wichtig die Risikofaktoren zu kennen, damit gefährdete Personen erkannt und geschützt werden. Nachfolgend wird auf die Wichtigkeit des Sturzes sowie auf die Definition von „Sturz“ eingegangen und in weiterer Folge wird das Ziel erarbeitet.

### **1.1 Definition Sturz**

Damit genaue Zahlen und Berechnungen oder Vergleiche erfolgen können, ist es wichtig zu definieren was ein Sturz ist. In diversen Publikationen wird „Sturz“ in unterschiedlichen Variationen definiert. Einig sind sich die Verfasser in jener Hinsicht, dass ein Sturz ein unbeabsichtigtes Ereignis ist und eine Person in eine tiefere Ebene gelangt. Häufig ausgenommen sind vorsätzliche Stürze in Berührung mit Möbeln, Wänden oder anderen Objekten (World health organisation 2007 (WHO)).

Die Kellogg International Working Group (1997) definiert einen Sturz wie folgt: „Ein Sturz wird als Ereignis definiert, bei dem eine Person unbeabsichtigt auf dem Boden oder auf einer tieferen Ebene zu liegen kommt.“ (Schoberer 2012)

Die WHO gibt zu bedenken, dass ein Sturz nicht gleich ein Sturz ist. Menschen haben unterschiedliche Definitionen und Wahrnehmungen betreffend eines Sturzes. Zum Beispiel Personen welche einem Gesundheitsberuf angehören oder Personen welche einen Sturz erlitten haben. (WHO 2007) Aufgrund dieser unterschiedlichen

Definitionen und Wahrnehmungen ist es schwierig, die Daten des Sturzes für Studien zu erfassen.

## **1.2 Relevanz des Themas Sturz**

Eine systematische Erfassung der Stürze findet weder in Deutschland noch in Österreich statt. Es werden lediglich Qualitätserhebungen durchgeführt. Aufgrund dessen ist es schwierig, exakte Angaben zu Stürzen und deren Hergang zu erheben. Dennoch ist es möglich aufgrund diverser Datenquellen das Ausmaß des Phänomens „Sturz“ zu erkennen. (Pierobon & Funk 2007, S. 7)

### **1.2.1 Prävalenz**

Die Prognose der Bevölkerungsstruktur für Österreich im Zeitraum von 2014 bis 2075 besagt, dass die Bevölkerung in der Gruppe der 65 jährigen oder älteren um fast 50% zunehmen wird. In absoluten Zahlen bedeutet dies, dass 2014 ca. 8,5 Mio. Menschen in Österreich leben. Davon entfallen ca. 1,6 Mio. (18,4%) auf Personen die 65 oder älter sind. Eine Zukunftsprognose besagt, dass im Jahr 2075 ca. 9,8 Mio. Menschen in Österreich leben werden und davon fallen 2,8 Mio. (28,7%) Menschen in die Personengruppe 65 oder älter fallen.

Die Gruppe jener Personen, die das 65ste Lebensjahr vollendet haben, werden einen wesentlichen Zuwachs in der Gesamtbevölkerung Österreichs und der Steiermark ausmachen. (Statistik Austria 2015)

In der Altersgruppe von 65 bis 80 Jahren kristallisiert sich heraus, dass 28% bis 35% der 65 bis 70 jährigen jährlich stürzen. Ab dem 70sten Lebensjahr stürzen 32% bis 42%. Somit ergibt sich, dass ab dem 65. Lebensjahr ein erhöhtes Sturzrisiko besteht, welches abhängig vom Grad der Gebrechlichkeit ist. (WHO 2007)

### **1.2.3 Folgen eines Sturzes**

Mit dem Alter und der Pflegedürftigkeit steigt das Risiko, eine Sturzerfahrung zu erleben. Häufig trägt ein Sturz zur Pflegebedürftigkeit eines älterer Menschen bei. Hämatome, Prellungen und Frakturen sind meist die Folgen von Stürzen. Stürze auf den Kopf stellen ein besonders großes Risiko für die Gestürzte oder den Gestürzten

dar. (Huhn 2011, S. 481) Mehr als 50% der Sturzverletzungen in der Gruppe 65 Jahre und mehr müssen stationär behandelt werden. Durch die Zunahme der Gebrechlichkeit und des Alters steigt die Gefahr, dass nach einer Sturzverletzung eine dauerhafte Pflegebedürftigkeit besteht. Als weitere Folge kann ein Sturz auch zu einem Post-Fall-Syndrom (Sturzphobie) führen, welches Abhängigkeit, verminderte Autonomie, Immobilität und Depression zur Folge hat. (WHO 2007, Pierobon & Funk 2007, S. 8-9, Huhn 2011, S. 482). Laut Statistik Austria (2015) sterben in Österreich jährlich rund 895 Personen an den Folgen eines Sturzes.

Nicht nur medizinische und pflegerische, sondern auch soziale Probleme können aufgrund eines Sturzes auftreten. Für die Gestürzte oder den Gestürzten kann dies eine Einschränkung der Selbstständigkeit bedeuten. Die Patientin, der Patient kann aufgrund eines vorangegangenen Sturzes eine Angst entwickeln. Wird aus der „gesunden“ Angst zu stürzen eine Furcht, verändern viele Menschen zum Beispiel ihr Gehverhalten, dies kann sogar bis zur völligen Immobilisierung reichen. Durch diese Immobilisierung erfolgt zwangsläufig eine soziale Vereinsamung und in weiterer Folge der Verlust des Lebenswillens – Depression. Diese Entwicklung wird in der medizinischen Literatur als Teufelskreis bezeichnet. (Pierobon & Funk 2007, S. 8-9 & Tideiksaar 2008, S. 34, Huhn 2011, S 482).

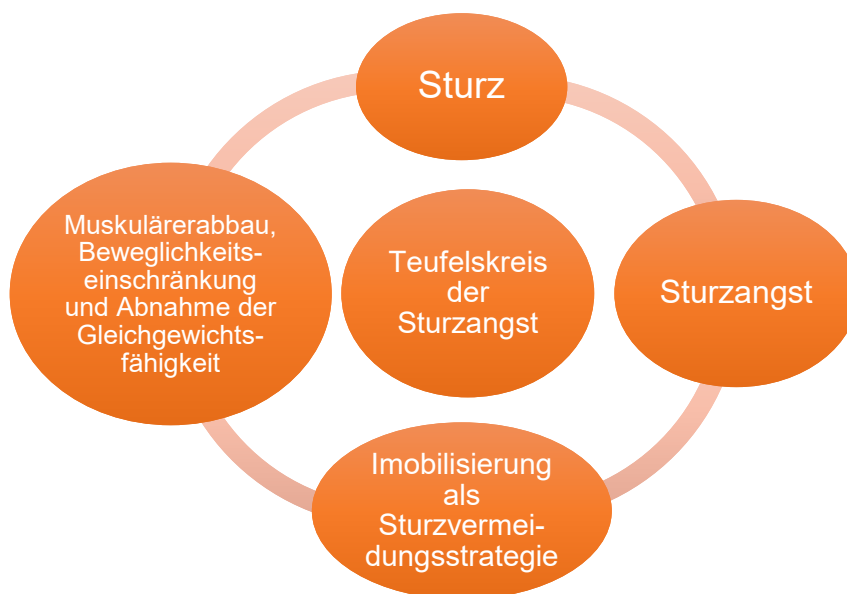


Abbildung 1: Teufelskreis der Sturzangst angelegt an Pierobon & Funk 2007, S. 8

Auch die ökonomischen Folgen eines Sturzes stellen eine große Herausforderung dar. Die medizinischen Kosten von Stürzen belaufen sich in England auf 23,3 USD (Ambrose et al. 2013) und steigen mit Zunahme der Anzahl der Personen, welche das 65igste Lebensjahr vollendet haben (Heinrich 2010). Die ökonomischen Folgen belasten nicht nur das Sozialsystem, sondern auch den familiären Bereich. Die Kosten in Folge eines Sturzes tragen einen wesentlichen Teil zum gesamten Gesundheitswesen bei. Werden die Kosten in stationäre- und Langzeitpflegekosten aufgeteilt, nehmen die stationären Kosten in Folge eines Sturzes rund 50% ein und die Kosten der Langzeitpflege mit 9,4% bis 41% den zweitgrößten Teil. Weltweit sind die Kosten in Folge eines Sturzes bei älteren Menschen signifikant steigend. (WHO 2007)

Die Folgen eines Sturzes führen bei Angehörigen oftmals zu Selbstvorwürfen. Die Sorge, ob das geliebte Familienmitglied die Tätigkeiten des alltäglichen Lebens wieder eigenständig durchführen kann, ist groß. Wenn die selbstständige Bewältigung des alltäglichen Lebens nicht mehr möglich ist, werden Alternativen gesucht. Oftmals endet das mit dem Einzug in ein Pflegeheim und mit hohen Kosten für Angehörige. (Tideiksaar 2008, S. 35-36)

### **1.3 Risikofaktoreinteilung**

Die Einteilung der verschiedenen Risikofaktoren wird unterschiedlich gegliedert. Die WHO definiert 4 Kategorien wie folgt: biologische Faktoren, verhaltensbezogene Faktoren, Umgebungsfaktoren und sozioökonomische Faktoren (WHO 2007). Laut Huhn (2011, S. 481) gibt es 3 Faktoren: endogene (personenbezogene) Faktoren, exogene (Umfeld bezogene) Faktoren und situationsbezogene Faktoren. Pierobon & Funk (2007, S. 27-40) teilen die Risikofaktoren zum einen in die Gruppe eingeschränkte Balancefähigkeit und lokomotorische Defizite und zum anderen in die Gruppe der extrinsischen Sturzrisikofaktoren. Die Gliederung erfolgt in dieser Arbeit nach Tideiksaar (2008, S. 39-59) in interne Risikofaktoren und externe Risikofaktoren. Des Weiteren werden die Sturzumstände als eigener Punkt behandelt.

#### **1.3.1 Interne Risikofaktoren**

Zu den internen Faktoren zählen physiologische und krankheitsbedingte Veränderungen, welche durch die Person und nicht durch die Umgebung ausgelöst

werden (Huhn 2011, S. 481, Tideiksaar 2008, S. 39-40). Einige Beispiele für interne Risikofaktoren sind: Gehstörungen, Verzögerung des Balancereflexes, Sehstörungen, psychische Veränderungen und Benommenheit (Huhn 2011, S. 481).

### **1.3.2 Externe Risikofaktoren**

Externe Risikofaktoren liegen im Umfeld der Person und werden nicht durch die Person selbst ausgelöst (Huhn 2011, S. 481, Tideiksaar 2008, S.39-40). Einige Beispiele für externe Risikofaktoren sind: schlechtes Schuhwerk, Lichtverhältnisse, falsche Bekleidung und Hindernisse (Huhn 2011, S. 481).

### **1.3.3. Sturzumstände**

Laut Pierobon und Funk (2007, S. 38-39) ist es wichtig zwischen Sturzauslöser und Sturzursache zu unterscheiden. Unter dem Punkt Sturzumstände werden Risikofaktoren behandelt, welche weder der Sturzauslöser noch die Sturzursache sind. (Pierobon und Funk 2007, S. 38-39)

## **1.4 Ziel der Arbeit und Forschungsfrage**

Ein großes Konvolut an Studien war vorhanden, allerdings gab es keine aktuellen Zusammenfassungen. Das Ziel dieser Arbeit ist es, die häufigsten Sturzfaktoren zu erforschen, damit diese für die Praxis sichtbar gemacht werden können. Aufgrund dieser Arbeit können Störfaktoren verhindert und beseitigt werden. Des Weiteren können Assessmentinstrumente entwickelt werden, um Risikopersonen zu erkennen und Präventivmaßnahmen zu setzen. Somit stellt sich die Forschungsfrage, welche Faktoren können bei älteren Menschen im häuslichen Setting zu Stürzen führen?

## **2 Methode**

Im Folgenden wird die Methode der systematischen Literaturübersicht näher beschrieben. Hierzu wird zuerst die Suchstrategie erläutert. Dazu gehören die verwendeten Schlüsselwörter, Verknüpfungen und Einschränkungen. Anschließend wird der Vorgang, wie die Artikel ausgewählt wurden, erklärt. Des Weiteren wird beschrieben, auf welche Art und Weise die Qualität der Studien überprüft wurden.

## 2.1 Literaturrecherche

Die Literaturrecherche wurde im Oktober 2015 begonnen und am 26. Februar 2016 beendet. Hierzu wurden die Datenbanken PubMed und CINAHL mit den folgenden Schlüsselwörtern, welche in der Abbildung 2 angeführt sind, durchsucht. Diese Schlüsselwörter wurden anhand der Forschungsfrage definiert. Des Weiteren wurde bei der Suche der Mesh-Term „*accidental fall*“ verwendet sowie der Bool'eansche Operator „*And*“ und Trunkierungen, welche zur Erleichterung bei der Suche nach geeigneten Studien dienen.

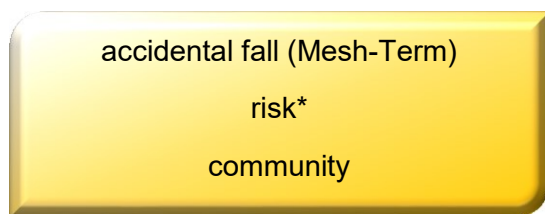


Abbildung 2: Englische Schlüsselwörter

Um die Anzahl der Ergebnisse zu beschränken, wurden Limitationen gesetzt. Es wurde nur nach englisch-, französisch- und deutschsprachigen Studien gesucht, die seit dem Jahr 2010 publiziert wurden. Die Limitation dient dazu, dass die Ergebnisse besonders aktuell sind. Ebenso wurde der Filter: „*Aged: 65+ years*“ verwendet, somit wurden nur Studien herausgefiltert bei denen die Partizipantinnen und Partizipanten ein Mindestalter von 65 Jahren aufwiesen. Die Begründung dafür ist, wie in der Einleitung bereits beschrieben, dass sich die Stürze ab dem 65sten Lebensjahr häufen (WHO 2007, Yoo 2011).

Zusätzlich zu der systematischen Suche wurde eine Handsuche durchgeführt. Hierzu wurde das Literaturverzeichnis der inkludierten Studien durchsucht. Des Weiteren wurden vorgeschlagene „*similar article*“ in den zuvor erwähnten Datenbanken durchstöbert.

## 2.2 Ein- und Ausschlusskriterien

In die Arbeit wurden nur jene Studien aufgenommen, die Risikofaktoren von Stürzen bei zu Hause lebenden Personen beschreiben. Somit wurden alle Studien, die sich mit dem Setting im Krankenhaus oder in Pflegeheimen beschäftigen, ausgeschlossen.

Des Weiteren wurden nur Studien welche Personen mit einem Mindestalter von 65 Jahren aufwiesen inkludiert, da sich das Risiko zu stürzen ab dem 65 Lebensjahr erhöht (WHO 2007 & Yoo 2011).

Ausgeschlossen wurden alle Studien, die ihr Augenmerk ausschließlich auf Patientinnen und Patienten mit speziellen Erkrankungen wie zum Beispiel Demenz, Adipositas oder Hypertension gelegt haben, damit diese speziellen Risikofaktoren nicht das Ergebnis der allgemeinen Risikofaktoren verzerren.

Ebenso wurde keine Studie aufgenommen, die weniger als 100 Partizipantinnen und Partizipanten untersucht hat. In der quantitativen Forschung muss großer Wert auf die Teilnehmeranzahl gelegt werden, damit die statistische Schlussfolgerung Gültigkeit erreicht. Je größer die Stichprobe, desto wahrscheinlicher ist die Repräsentativität für die Bevölkerung (Polit & Beck 2008, S. 348).

### **2.3 Bewertung der Artikel**

Die ausgewählten Artikel wurden anhand von vorgefertigten Bewertungskriterien auf ihre Qualität geprüft. Zur besseren Vergleichsmöglichkeit wurden nicht designspezifische Bewertungsbögen verwendet. Die Bewertungsbögen für die systematische Literaturübersicht und für quantitative Studien wurden von Bauer (2014) basierend auf anderen Bewertungsinstrumenten erstellt. Bewertet werden der Titel, die Zusammenfassung, die Einleitung, die Methode, die Ergebnisse und die Diskussion.

Die Überprüfung der Qualität der Studien sowie die gesamte Literaturrecherche finden ausschließlich durch die Autorin statt.

### **2.4 Analyse der Daten**

Aus den ausgewählten Studien werden alle Ergebnisse tabellarisch zusammengefasst, um die Häufigkeit der Risikofaktoren festzustellen. Jene Risikofaktoren die am häufigsten erforscht wurden oder signifikante Resultate aufwiesen, werden anschließend näher beschrieben und diskutiert.

## 2.5 Aufbereitung der Daten

Für ein übersichtlicheres Lesen werden zuerst die internen Risikofaktoren, danach die externen Risikofaktoren und anschließend die Sturzumstände dargestellt. Um die inkludierten Studien besser vergleichen zu können, wird jeder Risikofaktor separat beschrieben. Des Weiteren werden die Hauptergebnisse in einer eigenen Abbildung dargestellt.

Für eine bessere Vergleichbarkeit und zur Darstellung der Signifikanz werden folgende Effektmaße aus den Studien dargestellt. Die *odds ratio* (OR) ist ein Maß welche die Wahrscheinlichkeit einer exponierten Gruppe mit einer nicht exponierten Gruppe vergleicht (Polit und Beck 2008, S. 760). Die angegebenen Resultate können wie folgt definiert werden.

OR= 1 Die Exposition hat keinen Effekt

OR= >1 Die Exposition wird mit einer höheren Chance assoziiert

OR= <1 Die Exposition wird mit einer niedrigeren Chance assoziiert. (Scotia 2010)

Das *confidence interval* (CI) ist der Wertbereich in dem die Populationsparameter geschätzt werden. Dieser liegt üblicherweise bei der bestimmten Wahrscheinlichkeit von 95%. (Polit und Beck 2008, S. 750)

Das relative Risiko (RR) beschreibt das Risiko einer gefährdeten Gruppe zu erkranken im Verhältnis zur Erkrankungswahrscheinlichkeit einer nicht gefährdeten Gruppe. Die Resultate der RR werden wie folgt interpretiert.

RR= 1 Das Risiko der gefährdeten Personen ist gleich groß wie das Risiko der nicht gefährdeten Personen.

RR= > 1 Das Risiko der gefährdeten Personen ist größer als das Risiko der nicht gefährdeten Personen (Exposition = Risikofaktor).

RR= < 1 Das Risiko der gefährdeten Personen ist kleiner als das Risiko der nicht gefährdeten Personen (Exposition = Protektiver Faktor)

### 3 Ergebnisse

Nachfolgend werden die Ergebnisse der Literaturrecherche sowie die Ergebnisse der Studien präsentiert.

#### 3.1 Ergebnisse der Literaturrecherche

Zu Beginn wurde ein Titelscreening durchgeführt und die Studien anhand des Abstracts begutachtet. Nachdem Duplikate entfernt wurden und die Studien hinsichtlich der Ausschlusskriterien und Qualität geprüft wurden, sind neun Studien in die Arbeit aufgenommen worden. Jene Studien, welche nach dem Lesen des Volltextes ausgeschlossen wurden, konnten aufgrund der Einschlusskriterien nicht in diese Arbeit aufgenommen werden. In der Abbildung 3 finden Sie eine Übersicht über den Vorgang der Literaturrecherche.

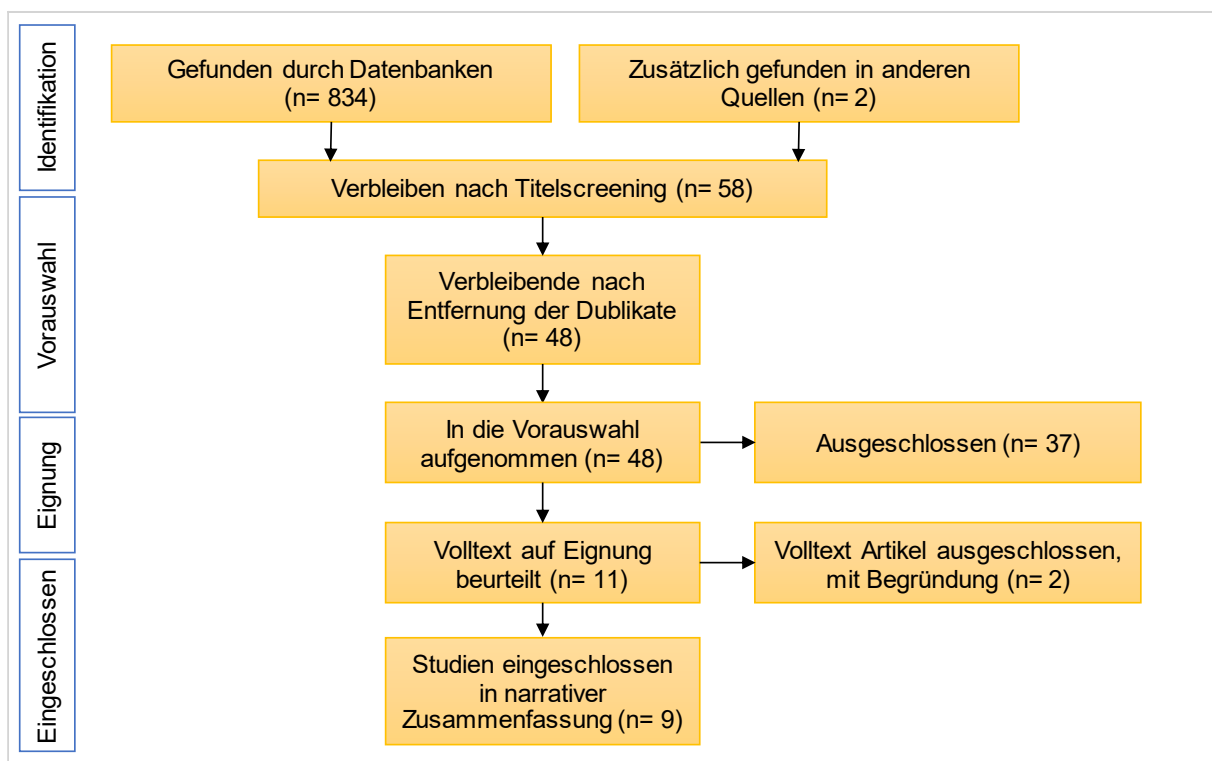


Abbildung 3: Flussdiagramm zur Phasenbeschreibung der Literaturrecherche

#### 3.2 Beschreibung der Studien

Fünf von neuen Studien sind im asiatischen Raum durchgeführt worden. Von den anderen Studien stammen je zwei aus dem amerikanischen und dem europäischen Raum. Von den inkludierten Studien haben sieben ein quantitatives Design. Zwei

Studien sind eine systematische Literaturübersicht. Die Anzahl der Partizipantinnen und Partizipanten der aufgenommenen Studien reicht von zirka 400 bis 43.500 Personen.

In den inkludierten Studien sind insgesamt 93 Risikofaktoren beschrieben und diskutiert. In acht von neun Studien wird hauptsächlich auf die internen Risikofaktoren eingegangen. Die externen Risikofaktoren sind in diesen acht Studien nicht vorrangig behandelt. Eine Studie hingegen legt das Augenmerk auf externe Risikofaktoren.

In der Tabelle 2 finden Sie eine Übersicht aller aufgenommenen Studien, welche einen ersten Überblick über Autorinnen und Autoren, Erscheinungsjahr, Studiendesign und die Hauptergebnisse schaffen soll.

### 3.3 Qualität der Studien

Die ausgewählten Studien weisen eine annehmbare Qualität auf. Zu bemängeln ist, dass im Bereich der Methode wichtige Informationen wie zum Beispiel die Rücklaufquote oder die Rekrutierung der Partizipantinnen und Partizipanten fehlen. Die mangelhafte Bewertung der Studie von Ambrose et al. (2013) ist auf große Lücken im Bereich der Methode und die fehlende Diskussion zurückzuführen. Positiv ist zu erwähnen, dass in der Studie von Ambrose et al. (2013) wichtige Resultate bereits im Ergebnissteil kurz diskutiert werden. Die folgende Tabelle liefert eine Übersicht über die Qualität der inkludierten Studien.

Autorin / Autor	Titel	Abstract	Einleitung	Methode	Ergebnis	Diskussion
Ambrose et al. 2013	✓	✓	✓	-	~	-
Choi et al. 2014	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Deandrea et al. 2010	✓	✓	✓	~	~	✓
Kelsey et al. 2010	~	✓	✓	~	✓	✓
Lim et al. 2012	✓	✓	✓	~	✓	✓
Lin et al. 2011	✓	✓	~	✓	✓	✓
Ranaweera et al. 2013	✓	✓	✓	~	✓	~
Rydholm Hedman et al. 2013	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Yoo 2011	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Tabelle 1: Qualität der inkludierten Studien

Titel	Autorinnen/Autoren, Herkunftsland und Jahr	Stichprobe	Design/Methode	Ergebnis
Incidence and risk factors of falls among the elderly in the District of Colombo	Ranaweera, A D et al. 2013, Sri Lanka	Personen ab dem 65sten Lebensjahr die in verschiedenen Bezirken in Colombo leben.	Cross-sectional Design. Daten über Gehprobleme, Behinderung, kognitive Einschränkung und Sehstärke wurden erhoben.	Die Hauptrisikofaktoren sind ein hoher Grad an Behinderung und die Anzahl der Risikofaktoren im Haus.
Indoor and Outdoor Falls in Older Adults are Different: The MOBILIZE Boston Study	Kelsey, J L et al. 2010, Boston	765 zu Hause lebende Personen mit einem Durchschnittsalter von 70 Jahren, welche rund um Boston lebten.	Cohort Design. Partizipanten notierten Stürze im Kalender. In einem Telefoninterview wurden der Ort und die Umstände abgefragt.	Risikofaktoren für Stürze im Inneren sind ein höheres Alter, weibliches Geschlecht und verschiedene Indikatoren für schlechtere Gesundheit. Risikofaktoren für Stürze im Außenbereich sind jüngere Personen, männliches Geschlecht, gute physikalische Aktivität und Gesundheit.
Risk Factors for Falls in Community-dwelling older People A Systematic Review and Meta-analysis	Deandrea, S et al. 2010, Italy	74 Studien erfüllten die Einschlusskriterien.	Ein systematisches Review und Meta Analyse	Signifikante Risikofaktoren sind Stürze in der Vergangenheit, Gehprobleme, die Verwendung von Hilfsmitteln, Schwindel, Parkinsonerkrankung, Antiepileptische Medikamente.
Associated Factors for Falls among the Community-Dwelling Older People Assessed by Annual Geriatric Health Examinations	Lin, C-H et al. 2011, Taiwan	1377 zu Hause lebende Personen im Alter von 65 Jahren oder älter, die eine jährliche Gesundheitsuntersuchung in einem Krankenhaus durchgeführt haben.	Cross-sectional Design. Die Partizipanten wurden über Stürze im vergangenen Jahr befragt.	Großer Hüftumfang, Alter, Weiblichkeit, schlechte Sehschärfe, niedrige Punkteanzahl auf der Karnofsky Performance Skala und niedriges Serumalbumin waren die unabhängigen assoziierten Faktoren.

Titel	Autorinnen/Autoren, Herkunftsland und Jahr	Stichprobe	Design/Methode	Ergebnis
Older people living at home: associations between falls and health complaints in men and down.	Rydhom Hedman, A-M et al. 2013, Schweden	1243 Personen in zwei Stadtbezirken in Schweden füllten einen Fragebogen aus.	Case-Control Design. Mithilfe eines Fragebogens erforschte man den Zusammenhang zwischen Stürzen und verschiedenen Gesundheitsproblemen.	Es gibt einen signifikanten Zusammenhang zwischen Stürzen und Harninkontinenz, schlechter selbsteingeschätzter Gesundheit und Müdigkeit.
Home environmental and health-related factors among home fallers and recurrent fallers in community dwelling older Korean women	Lim, Y M et al. 2012, Korea	438 ältere Frauen über den 65 Lebensjahren wurden interviewt anhand eines Fragebogens.	Cross-sectional Design. Mithilfe einer Checkliste wurden umgebungs- und gesundheitsbezogene Risikofaktoren erfragt.	Hauptrisikofaktoren sind chronische Erkrankungen, schlechte Beleuchtung in der Nacht, Hindernisse wie z.B. Türschwellen, physikalische Inaktivität und ein rutschiger Boden.
Risk factors for falls among older adults: A review of the literature	Ambrose, A F et al. 2013, Amerika	12 Studien die Sturzrisikofaktoren beschreiben wurden inkludiert.	Systematik Review	Die Hauptrisikofaktoren sind Gleichgewichts- und Gehstörungen, Polypharmacy und Stürze in der Vergangenheit.
Recurrent Falls Among Community-Dwelling Older Koreans: Prevalence and Multivariate Risk Factors	Yoo, I-Y 2011, Korea	411 Zuhause lebende Koreaner über dem 65 Lebensjahr	Cross-sektional Design. Verglichen wurden Nichtstürzer vs. Stürzer und einmal gestürzte Personen mit mehrmals gestürzten Personen.	Unsicherer Gang, Beeinträchtigung in der Aktivität des täglichen Lebens, hoher Wert der Schmerzskala, die Anzahl der häuslichen Risikofaktoren, die Verwendung von Hilfsmitteln, Sturzangst, Visuelle Beeinträchtigung.
Risk Factors for Falls in Older Korean Adults: The 2011 Community Health Survey	Choi, E J et al. 2014, Korea	43.367 Partizipanten die ein Mindestalter von 65 Jahren aufwiesen.	Cross-sectional Design. Daten aus einer Koreanischen Umfrage im Jahr 2011 wurden herangezogen.	Personen mit einem höheren Alter, Weiblichkeit, alleinlebend, schlechter selbsteingeschätzter Gesundheit, Stress und verschiedener chronischer Erkrankungen sind gefährdet zu stürzen.

Tabelle 2: Übersicht der inkludierten Studien

### 3.2 Ergebnisse der Studien

Die Risikofaktoren, welche die inkludierten Studien untersuchten, waren Alter, Geschlecht, Medikamente, psychische Erkrankungen sowie visuelle Beeinträchtigung und Risikofaktoren, welche aus dem Umfeld des Betroffenen stammten. Des Weiteren wurden zahlreiche Erkrankungen mit dem Risiko zu stürzen verglichen. (Ambrose et al. 2013, Deandrea et al. 2010, Kelsey et al. 2010, Lim et al. 2012, Lin et al. 2011, Ranawera et al. 2013, Rydholm et al. 2013, Yoo 2011) In der Abbildung 5 können Sie die Hauptrisikofaktoren ersehen. Einen Überblick über die Effektmaße der erläuterten Risikofaktoren finden Sie in der Tabelle 9.

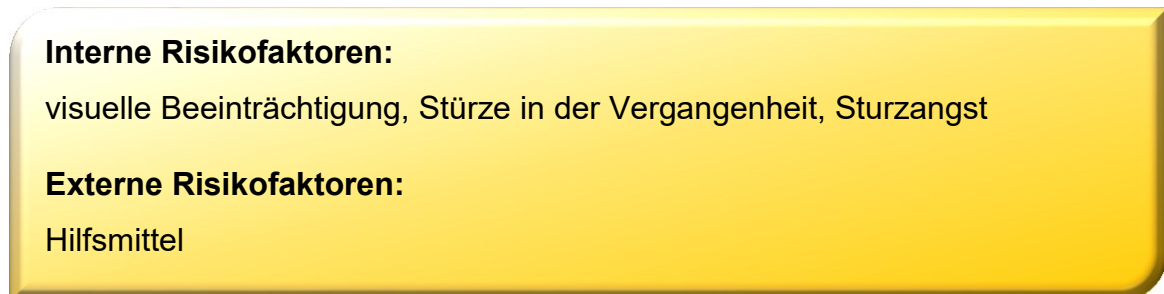


Abbildung 4: Hauptrisikofaktoren

#### 3.2.1 Interne Risikofaktoren

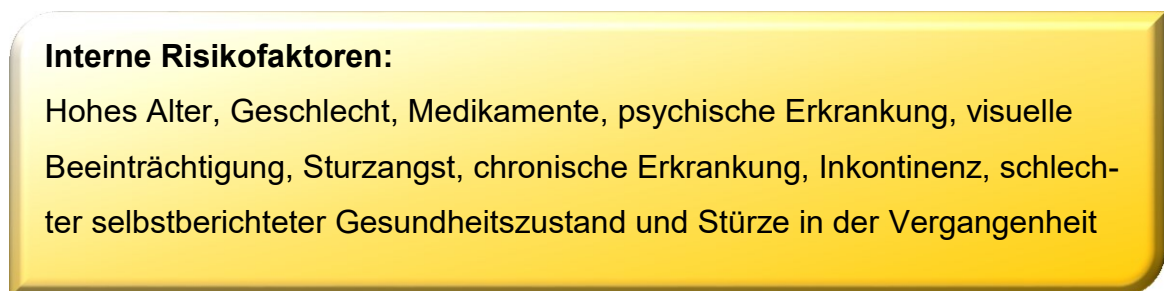


Abbildung 5: Erörterte interne Risikofaktoren

##### 3.2.1.1 Hohes Alter

Durch physiologische und pathologische Veränderungen mit steigendem Alter erhöht sich die Wahrscheinlichkeit von Stürzen (Ambrose et al. 2013, Choi et al. 2014, Deandrea et al. 2010, Kelsey et al. 2010, Lin et al. 2011, Ranaweera et al. 2013). Von neun relevanten Studien haben acht Studien den Risikofaktor „Alter“ erforscht (Ambrose et al. 2013, Choi et al. 2014, Deandrea et al. 2010, Kelsey et al.

2010, Lin et al. 2011, Ranaweera et al. 2013, Rydholm Hedman et al. 2013, Yoo 2011). Aus einer Studie geht ein signifikantes Ergebnis hervor (OR 1,85 (CI= 95% 1,23 – 2,77)) (Ranaweera et al. 2013). Einen Überblick über das Sturzrisiko in Verbindung mit dem Alter können Sie aus der Tabelle drei entnehmen.

In der Studie von Kelsey et al. (2010) wurden Stürze im Innen- und Außenbereich verglichen. Hierbei ist zu erwähnen, dass sich ein kontinuierlicher Anstieg der Stürze durch steigendes Alter auf Stürze im Inneren beschränkt. Im Vergleich dazu, sind die Partizipantinnen und Partizipanten welche im Außenbereich stürzen, jünger. (Kelsey et al. 2010)

Laut der Studie von Choi et al. (2014) beträgt das Durchschnittsalter der gestürzten Personen 73,02 +/- 5,8 Jahre.

Bei der Studie von Lin et al. (2011) beträgt das Durchschnittsalter der gestürzten Personen 76,6 +/- 7,3 Jahre. Hier ist zu erwähnen, dass nur jene Partizipantinnen und Partizipanten erfasst wurden, welche tatsächlich während der Studie zu Sturz kamen (313 Personen – teilgenommene Partizipanten 1377). Zirka ein Viertel der Partizipantinnen und Partizipanten sind zu Sturz gekommen.

Bei der Studie von Rydholm Hedman et al. (2013) wird in Altersgruppen von 75 bis 84 Jahre und über 85 jährige eingeteilt. Bei der 1. Gruppe sind 260 Personen (60%) gestürzt. Bei jenen mit 85 und mehr Jahren waren es 174 Personen (40%).

In der Studie von Yoo (2011) werden stürzende mit nicht stürzenden Personen verglichen. Des Weiteren werden Personen, welche öfters stürzten mit Personen welche nicht oder nur einmal gestürzt sind verglichen. An der Studie nahmen 411 Partizipantinnen und Partizipanten teil. Bei den 65 bis 80 jährigen beträgt die OR für alle stürzenden Personen 0,27 (CI= 95% 0,14-0,53). Der Studie zufolge besteht für die Altersgruppe 65 bis 80 Jahre ein höheres Risiko als bei Personen welche das 81. Lebensjahr erreicht haben. (Yoo 2011)

Autorin / Autor	Alter
Ambrose et al. 2013	OR nicht angegeben
Choi et al. 2014	1,1 (1,04-1,17)
Deandrea et al. 2010	1,12 (1,07-1,18)
Kelsey et al. 2010 *	RR: 1,06 (0,97-1,16)
Lim et al. 2012	-
Lin et al. 2011	1,03 (1,00-1,06)
Ranaweera et al. 2013	1,85 (1,23-2,77)
Rydholm-Hedman et al. 2013	OR nicht angegeben
Yoo 2011	0,27 (0,14-0,53)

Tabelle 3: Sturzrisiko im Vergleich mit dem Alter

\*= Angaben in RR

### 3.2.1.2 Geschlecht

Von neun Studien wurde bei acht Studien das Geschlecht als Risikofaktor erforscht (Ambrose et al. 2013, Choi et al. 2014, Deandrea et al. 2010, Kelsey et al. 2010, Lin et al. 2011, Ranaweera et al. 2013, Rydholm Hedman et al. 2013, Yoo 2011). Bei zwei Studien war das Ergebnis signifikant (Deandrea et al. 2010, Lin et al. 2011). Einen Überblick zum Sturzrisiko in Verbindung mit dem Geschlecht können Sie aus der Tabelle vier entnehmen.

Aus den meisten Studien geht hervor, dass ein höheres Risiko zu stürzen für das weibliche Geschlecht besteht (Ambrose et al. 2013, Choi et al. 2014, Deandrea et al. 2010, Linn et al. 2011, Ranaweera et al. 2013, Rydholm Hedman et al. 2013 und Yoo 2011)

In der Studie von Kelsey et al. (2010) wurden Stürze im Innenbereich und Stürze im Außenbereich getrennt voneinander erfasst. Es wurde kein signifikantes Risiko zu Stürzen in Bezug auf das Geschlecht erkannt. Jedoch ist zu erwähnen, dass die Wahrscheinlichkeit zu stürzen bei Frauen im Innenbereich höher ist, als die der Männer (RR 0,47 (CI= 95% 0,41 – 0,55), RR 0,38 (CI= 95% 0,30 – 0,48)). Diese wiederum haben im Außenbereich eine höhere Quote als das weibliche Geschlecht (RR 0,49 (CI= 95% 0,40 – 0,60), RR 0,32 (CI= 95% 0,27 – 0,37)). Werden sämtliche Stürze, sowohl im Inneren als auch Außenbereich gemeinsam erfasst, geht hervor, dass Männer ein höheres Sturzrisiko als Frauen haben (RR 0,87 (CI= 95% 0,73 – 1,04), RR 0,79 (CI= 95% 0,70 – 0,89)).

Laut Lin et al. (2011) beträgt die OR 1,94 (CI= 95% 1,36-2,76). Deandrea et al. (2010) verglich alle stürzenden Personen mit jenen die mehrmals zu Sturz kamen (OR 1,30 (CI= 95% 1,18-1,42), OR 1,34 (CI= 95% 1,12-1,60)). Bei der Studie von Choi et al. (2014) beträgt die OR für das weibliche Geschlecht 1,17 (CI= 95% 1,08-1,27). Bei der Studie von Ranaweera et al. (2013) beträgt die OR 1,13 (CI= 95% 0,76 – 1,68).

An der Studie von Ranaweera et al. (2013) nahmen 1200 Probandinnen und Probanden teil. Davon kamen 151 Personen zu Sturz. Es kamen 60 männliche Personen (39,7%) zu Sturz. Im Vergleich dazu sind 91 weiblichen Personen (60,3%) zu Sturz gekommen. In der Studie von Choi et al. (2014) war die Probandinnen- und Probandenanzahl wesentlich höher (43.367 Personen). Von diesen Probandinnen und Probanden kamen 9.084 zu Sturz, davon kamen 3.312 Männer (36,5%) zu Sturz, die Anzahl der weiblich stürzenden Personen lag bei 5.772 (63,5%). An der Studie von Lin et al. (2011) haben 1.377 Personen teilgenommen, davon sind 313 Personen gestürzt. Zu Sturz kamen 129 Männer (41,2%) und 184 Frauen (58,8%). Aus der Studie von Rydholm Hedman et al. (2013) geht hervor, dass 158 (36%) der Männer und 276 (64%) der Frauen gestürzt sind. An dieser Studie nahmen 1.243 Personen teil, davon sind 434 Personen gestürzt. An der Studie von Yoo (2011) nahmen insgesamt 411 Personen teil, davon sind 46 Personen einmal oder mehrmals zu Sturz gekommen. Davon sind 17 Männer (37%) und 29 Frauen (63%).

Autorin / Autor	Geschlecht weiblich	Geschlecht männlich
Ambrose et al. 2013	OR nicht angegeben	OR nicht angegeben
Choi et al. 2014	1,17 (1,08-1,27)	OR nicht angegeben
Deandrea et al. 2010	1,30 (1,18-1,42)	-
Kelsey et al. 2010 *	0,79 (0,70-0,89)	0,87 (0,73-1,04)
Lim et al. 2012	-	-
Lin et al. 2011	1,94 (1,36-2,76)	-
Ranaweera et al. 2013	1,13 (0,76-1,68)	-
Rydholm-Hedman et al. 2013	OR nicht angegeben	OR nicht angegeben
Yoo 2011	OR nicht angegeben	OR nicht angegeben

Tabelle 4: Sturzrisiko im Vergleich mit dem Geschlecht

\*= Angaben in RR

### 3.2.1.3 Medikamente

Fünf der inkludierten Studien berichten über die Einnahme von Medikamenten und den Zusammenhang mit Stürzen. (Ambrose et al. 2013, Deandrea et al. 2010, Kelsey et al. 2010, Ranaweera et al. 2013, Yoo 2011). Das Risiko zu Stürzen in Bezug auf die Anzahl der eingenommenen Medikamente ist bei keiner Studie signifikant.

Kelsey et al. (2010) verglich die Anzahl der eingenommenen Medikamente mit Stürzen im Inneren und außerhalb des Hauses. In der folgenden Tabelle ist das Risiko zu Stürzen in Verbindung mit der Anzahl der eingenommenen Medikamente ersichtlich.

Anzahl der eingenommenen Medikamente	Alle Stürze RR (CI 95%)	Innen Stürze RR (CI 95%)	Außen Stürze RR (CI 95%)
0-4 Stück	0,77 (0,61 – 0,96)	0,90 (0,86 – 1,20)	0,66 (0,50 – 0,88)
5-8 Stück	1,14 (0,86 – 1,49)	1,86 (1,34 – 2,57)	0,60 (0,41 – 0,87)
≥ 9 Stück	1,36 (1,07 – 1,74)	1,53 (1,14 – 2,06)	1,19 (0,86 – 1,64)

Tabelle 5: Sturzrisiko im Vergleich zu der Anzahl der eingenommenen Medikamente (Kelsey et al. 2010)

Deandrea et al. (2010) verglich in ihrer Studie alle stürzenden Personen mit jenen die mehrmals zu Sturz kamen (OR 1,06 (CI= 95% 1,04-1,08), OR 1,06 (CI= 95% 1,04-1,08)). Ranaweera et al. (2013) hat herausgefunden, dass die OR 1,07 (CI= 95% 0,63-1,81) beträgt. In der folgenden Tabelle können Sie die Anzahl der gestürzten Personen in der Studie von Kelsey et al. (2010) im Vergleich zu der Anzahl der eingenommenen Medikamente ansehen. 765 Personen nahmen an der Studie teil. Hierbei ist zu erkennen, dass die Anzahl der Stürze mit der Anzahl der eingenommenen Medikamente steigt. Jedoch sinkt die Anzahl der Stürze mit der Einnahme von mehr als neuen Medikamenten.

Anzahl der eingenommenen Medikamente	Stürze Innen *n= 135 (%)	Stürze Außen *n= 129 (%)	Stürze Innen und Außen *n= 113 (%)	Nicht gestürzt *n= 318 (%)
0-4 Stück	37 (27,40%)	45 (34,90%)	44 (38,90%)	112 (35,20%)
5-8 Stück	57 (42,20%)	59 (45,70%)	49 (43,40%)	158 (49,70%)
≥ 9 Stück	41 (30,40%)	25 (19,40%)	20 (17,40%)	48 (15,10%)

Tabelle 6: Gestürzte Personen im Vergleich zur Anzahl der eingenommenen Medikamente (Kelsey et al. 2010).

\*= Anzahl der gestürzten Personen

Bei der Studie von Yoo (2011) wurde der Durchschnitt der eingenommenen Medikamente je stürzender Person errechnet. Von den 411 teilnehmenden Partizipantinnen und Partizipanten sind 365 Personen nicht oder nur einmal gestürzt. Diese haben im Schnitt 1,23 Medikamente eingenommen. 46 Personen sind mehr als einmal gestürzt, jene Personen haben 1,39 Medikamente zu sich genommen.

Deandrea et al. (2010) und Ambrose et al. (2013) berichten, dass die Einnahme von Sedativa, Antihypertensiva und Antiepileptika direkt mit dem Sturzrisiko in Verbindung gebracht werden kann. Laut Ambrose et al. (2013) ist die Gefahr durch die erwähnten Medikamente zu stürzen bei den älteren zu Hause lebenden Personen um 47% höher als bei jenen die diese Medikamente nicht einnehmen.

Bei Deandrea et al. (2010) wurde die Einnahme von Sedative im Vergleich zu jenen Personen die keine sedierenden Medikamente einnehmen erforscht. Folgende Werte können dieser Studie entnommen werden: Für alle stürzenden Personen ergibt sich eine OR von 1,38 (CI= 95% 1,15-1,66). Bei den wiederkehrenden Stürzen beträgt die OR 1,53 (CI= 95% 1,34-1,75).

Aus der Studie von Ambrose et al. (2013) ergab sich, dass ein erhöhtes Sturzrisiko besteht, wenn Benzodiazepine oder Antidepressiva verwendet werden (OR 1,41 (CI= 95% 1,20-1,71), OR 1,36 (CI= 95% 1,13-1,76)). Bei der Einnahme von Antipsychotika beträgt die OR 1,39 (CI= 95% 0,94-2,00).

Das Sturzrisiko in Verbindung mit der Einnahme von Antiepileptika ist bei beiden Studien, Deandrea et al. (2010) und Ambrose et al. (2013), ähnlich. Bei Personen die einmal oder mehrmals gestürzt sind beträgt die OR 1,88 (CI= 95% 1,02-3,49), bei jenen Personen die mehrmals gestürzt sind wird eine OR von 2,68 (CI= 95% 1,83-3,92) beschrieben (Deandrea et al. 2010). Ambrose et al. (2013) berichtet, dass das Sturzrisiko bei zu Hause lebenden Frauen, welche Antiepileptika verwenden, um 75% höher ist als bei jenen welche keine einnehmen (OR 1,75 (CI= 95% 1,49-4,41)).

Bei der Studie von Deandrea et al. (2010) wurden Probandinnen und Probanden, welche Antihypertensiva nehmen, erfasst. Der Studie kann entnommen werden, dass stürzende Personen welche dieses Medikament nehmen eine OR von 1,25 (CI= 95% 1,06-1,48) haben. Bei den Personen welche wiederkehrend stürzen

beträgt die OR 1,23 (CI= 95% 1,05-1,44). Ambrose et al. (2013) hat verschiedene Antihypertensiva erfasst. Erfasst wurden Digoxin, Antiarrhythmica und Diuretika (OR 1,22 (CI= 95% 1,05-1,42), OR 1,59 (CI= 95% 1,02-2,48), OR 1,08 (CI= 95% 1,02-1,16)).

Weiters wurden in der Studie von Ambrose et al. (2013) Diabetes Medikamente, Nichtsteroidale Antirheumatika (NSAR) und Vitamin D Medikamente erfasst. Zu erwähnen ist, dass bei Personen mit Diabetes Mellitus sowohl bei Insulintherapierten als auch bei nicht Insulintherapierten ein hohes Sturzrisiko besteht. Bei Patientinnen und Patienten, welche Nichtsteroidale Antirheumatika einnehmen, konnte laut dieser Studie keine klare Aussage getroffen werden. Der Einnahme von Vitamin D konnte weder ein positiver noch ein negativer Effekt in Verbindung mit Stürzen nachgewiesen werden. (Ambrose et al. 2013)

Autorin / Autor	Anzahl der eingenommenen Medikamente	
Ambrose et al. 2013		Wirkstoffe erforscht
Choi et al. 2014		-
Deandrea et al. 2010	>2	1,06 ( 1,04-1,08)
Kelsey et al. 2010*	5-8	0,77 (0,61-0,96)
Lim et al. 2012		-
Lin et al. 2011		-
Ranaweera et al. 2013	>4	1,07 (0,63-1,81)
Rydholm-Hedman et al. 2013		-
Yoo 2011		Keine OR Angabe

Tabelle 7: Sturzrisiko im Vergleich mit der Anzahl der eingenommenen Medikamente

\*= Angaben in RR

### 3.2.1.4 Psychische Erkrankungen

Von insgesamt neun Studien sind in sechs Studien psychische Erkrankungen als Risikofaktor für einen Sturz erforscht worden. (Ambrose et al. 2013, Choi et al. 2014, Deandrea et al. 2010, Kelsey et al. 2010, Lin et al. 2011, Ranaweera et al. 2013). In drei Studien ist ein signifikantes Sturzrisiko zu erkennen (Choi et al. 2014, Deandrea et al. 2010, Kelsey et al. 2010)

Aus den Studien von Deandrea et al. (2010) und Choi et al. (2014) geht hervor, dass die Depression ein wesentlicher Risikofaktor für alle stürzenden Personen ist (OR 1,63 (CI= 95% 1,36-1,94), OR 1,47 (CI= 95% 1,27-1,70)). Bei der Studie von Kelsey

et al. (2010) wurden die Stürze depressiver Probandinnen und Probanden im Innenbereich und außen getrennt erfasst (RR 1,81 (CI= 95% 1,17-2,82) RR 2,07 (CI= 95% 1,32-3,26)). Werden die Stürze zusammen genommen betrachtet, ergibt sich folgender Wert: RR 1,96 (CI= 95% 1,37-2,8). Ranaweera et al. (2013) konnte kein signifikantes Sturzrisiko ausweisen (OR 1,76 (CI 95% 0,98-3,17)).

An der Studie von Choi et al. (2014) nahmen 9084 an einer Depression leidende Personen teil. Davon kamen 503 (5,5%) zu Sturz. Bei Ranaweera et al. (2013) sind 151 Personen gestürzt. Davon litten 23 Personen (15,2%) an einer mentalen Erkrankung.

Die Daten in der Studie von Linn wurden anhand eines BSRS-5 Test (Messmethode) aufbereitet. Es wurden 313 gestürzte Personen erfasst, von diesen hatten 75 (24%) Personen im Test einen Wert von  $\geq 6$ . Aus der Studie von Ambrose et al. (2013) lässt sich ableiten, dass Personen mit depressiven Erkrankungen in ihrer Ganggeschwindigkeit eingeschränkt sind, sobald sie kognitiv gefordert sind. Dies kann die Wahrscheinlichkeit eines Sturzes erhöhen (Ambrose et al. 2010).

Autorin / Autor	Psychische Erkrankung
Ambrose et al. 2013	OR nicht angegeben
Choi et al. 2014	1,47 (1,27-1,70)
Deandrea et al. 2010	1,63 (1,36-1,94)
Kelsey et al. 2010 *	RR 1,96 (1,37-2,80)
Lim et al. 2012	-
Lin et al. 2011	OR nicht angegeben
Ranaweera et al. 2013	1,76 (0,98-3,17)
Rydholm-Hedman et al. 2013	-
Yoo 2011	-

*Tabelle 8: Sturzrisiko im Zusammenhang mit psychischen Erkrankungen*

\*= Angaben in RR

### 3.2.1.5 Visuelle Beeinträchtigung

Fünf von neun Studien haben sich mit dem Risiko zu stürzen in Verbindung mit einer visuellen Beeinträchtigung befasst. (Ambrose et al. 2013, Choi et al. 2014, Deandrea et al. 2010, Lin et al. 2011, Yoo 2011). Aus drei von neun Studien geht hervor, dass eine visuelle Beeinträchtigung ein signifikant hohes Sturzrisiko darstellt (Choi et al. 2014, Deandrea et al. 2010, Yoo 2011).

Das Risiko zu stürzen bei Personen die einmal oder mehrmals stürzen und für wiederkehrend stürzende Personen beträgt OR 1,35 (CI= 95% 1,18-1,54), OR 1,60 (CI= 95% 1,28-2,00) (Deandrea et al. 2010). Choi et al. (2014) erforschte das Sturzrisiko in Bezug auf Personen die an Katarakt leiden OR 1,27 (CI= 95% 1,19-1,35). In dieser Studie sind 9.088 Personen gestürzt, von diesen leiden 3.533 an Katarakt (38,9%).

Laut der Studie von Lin et al. (2011) ist das Sturzrisiko bei eingeschränkter Sehschärfe nicht signifikant (OR 0,34 (CI= 95% 0,15-0,76)).

Bei Personen, welche mehrmals zu Sturz kamen und ein vermindertes Sehvermögen aufweisen, wurde ein signifikantes Sturzrisiko berechnet (OR 30,23 (CI= 95% 6,63-137,85)) (Yoo 2011).

In der Studie von Yoo (2011) wurden Personen mit Glaukom untersucht. Von 411 teilnehmenden Personen sind 46 Personen mehrmals gestürzt. Davon sind 10 (21,7%) Personen an Glaukom erkrankt. Eine beeinträchtigte Tiefenwahrnehmung, sowie eine verminderte Kontrastsensibilität führen bei älteren, zu Hause lebenden Personen häufig zu Stürzen. Die zuvor erwähnten Eigenschaften führen dazu, dass ältere Personen über Hindernisse wie zum Beispiel Stufen, Baumwurzeln oder Risse im Boden stolpern. Die Beeinträchtigung des visuellen Scharfsinns hängt zusammen mit einem steigenden Sturzrisiko. Bei Personen die an einer altersbedingten Makuladegeneration leiden, weisen zwei Drittel der Betroffenen eine verminderte Balancefähigkeit auf, welche das Sturzrisiko erhöht. Ein weiterer Faktor, der signifikant das Sturzrisiko beeinflusst, sind Gesichtsfeldausfälle. Das Tragen einer Brille sowie frühzeitige Operationen haben gezeigt, dass das Risiko zu Stürzen signifikant reduziert wird (OR 0,66 (CI= 95% 0,45-0,96)) (Ambrose et al. 2013).

### **3.2.1.6 Sturzangst**

Deandrea et al. (2010) und Yoo (2011) erforschten das Risiko zu stürzen in Verbindung mit der Angst zu stürzen. Die Wahrscheinlichkeit zu stürzen ist in beiden Studien signifikant. Deandrea et al. (2010) hat in der Studie die Angst zu stürzen als Risikofaktor behandelt. Bei dieser Studie wurden 74 Studien miteinbezogen. Auffallend dabei ist, dass das Sturzrisiko bei Personen die einmal zu Sturz kamen

und bei Personen die mehrmals stürzten, steigt. (OR 1,55 (CI= 95% 1,14-2,09) OR 2,51 (CI= 95% 1,78-3,54)). Die Studie von Yoo (2011) zeigt ebenso ein signifikantes Ergebnis OR 5,11 (CI= 95% 1,47-17,74).

### **3.2.1.7 Chronische Erkrankung**

Chronische Erkrankungen werden in der Studie von Lim et al. (2012) und Choi et al. (2014) als Risikofaktor beschrieben. Bei Ranaweera et al. (2013) wurden chronische Erkrankungen ebenfalls erforscht. Sobald eine Person zwei chronische Erkrankungen hatte, stieg das Risiko zu stürzen. Ein charakteristisches Risiko wurde in Bezug auf Diabetes Mellitus erkannt. Bei fünf von neun Studien wurde diese Erkrankung erforscht, jedoch war das Ergebnis bei keiner Studie signifikant. (Choi et al. 2014 OR 1,14 (CI= 95% 1,05-1,23), Deandera et al. 2010 OR 1,19 (CI= 95% 1,08-1,31), Ranaweera et al. 2013 OR 1,29 (CI= 95% 0,82-2,03). Bei Lin et al. (2011) und Yoo (2011) wurden keine Effektmaße angegeben. Die Anzahl der gestürzten Personen sind hoch.

### **3.2.1.8 Harninkontinenz**

Rydholm Hedman et al. (2013) erkannte ein signifikant hohes Risiko bei Stürzen in Verbindung mit Harninkontinenz. Die Wahrscheinlichkeit, dass harninkontinente Probanden stürzen, ist wesentlich höher als bei Probandinnen welche an Harninkontinenz leiden (OR 1,67 (CI= 95% 1,13-2,47), OR 1,53 (CI= 95% 1,16-2,00)). In den Studien von Ranaweera et al. (2013), Deandrea et al. (2010) und Choi et al. (2014) wurde die Harninkontinenz ebenfalls als Hauptrisikofaktor mit ähnlichem Ergebnis erforscht. An der Studie von Yoo nahmen 411 Personen teil. Davon litten 339 Personen an Harninkontinenz. Von diesen Personen kamen ca. 17% bis 20% der Probandinnen und Probanden zu Sturz.

### **3.2.1.9 Gesundheitszustand**

Bei fünf von neun vorliegenden Studien wurde das Sturzrisiko in Bezug auf die selbst eingeschätzte Gesundheit erforscht. In allen Studien haben die Studienteilnehmerinnen und Studienteilnehmer im Interview angegeben, dass sie sich zum Zeitpunkt des Sturzes in einem nicht zufriedenstellenden

Gesundheitszustand befanden. Die beschriebene OR lag bei den meisten Studien zwischen 1,2 und 1,5. (Choi et al. 2014, Deandrea et al. 2010, Kelsey et al. 2010, Rydholm Hedmann et al. 2013, Yoo 2011)

### 3.2.1.10 Stürze in der Vergangenheit

Stürze in der Vergangenheit sind in den Studien von Ambrose et al. (2013), Deandrea et al. (2010), Kelsey et al. (2010), und Ranaweera et al. (2013) untersucht worden. Das Ergebnis bei den oben erwähnten Studien war ziemlich ident, nämlich dass bei Personen, welche bereits vor der Datenerhebung eine Sturzerfahrung hatten, das Risiko, einen weiteren Sturz zu erleiden, bedeutend höher war.

### 3.2.2 Externe Risikofaktoren



Abbildung 6: Erläuterte externe Risikofaktoren

Umgebungsbezogene Risikofaktoren, wie zum Beispiel schlechte Lichtverhältnisse und Objekte im Haus (Teppiche, Treppen oder Türschwellen) können das Risiko zu stürzen, steigern. Diese Faktoren stellen vor allem für Personen mit visueller Beeinträchtigung ein hohes Problem dar. (Ambrosse et al. 2013, Lim et al. 2012, Ranaweera et al. 2013, Yoo 2011)

Jene Personen welche Hindernisse wie Türschwellen im Haus besitzen und eine unzureichende Beleuchtung haben, sind einem doppelt so hohen Risiko zu stürzen ausgesetzt als jene Personen, welche die zuvor erwähnten Risikofaktoren nicht besitzen (Lim et al. 2012). Folgend finden Sie die berechneten Sturzwahrscheinlichkeiten für stürzende Personen anhand der Risikofaktoren: Unzureichende Beleuchtung in der Nacht, Hindernisse wie zum Beispiel Türschwellen oder ein rutschiger Boden im Bad (OR 1,98, OR 1,76, OR 1,04 (Keine Angabe des CI)). Im Vergleich zu mehrmals stürzenden Personen mit denselben

Risikofaktoren: unzureichende Beleuchtung in der Nacht, Hindernisse wie zum Beispiel Türschwellen oder ein rutschiger Boden im Bad (OR 1,40, OR 1,35, OR 0,41 (Keine Angabe des CI)). Aus diesen Daten geht hervor, dass ein rutschiger Boden im Bad kein erhöhtes Sturzrisiko aufweist. (Lim et al. 2012)

Laut Yoo (2011) haben jene Personen welche stürzen mehr Gefahrenquellen im eigenen Wohnbereich, als jene die nicht zu Sturz kommen. Des Weiteren geht aus der Studie hervor, dass jene Personen welche mehrmals stürzen, mehr Gefahrenquellen im Eigenheim besitzen, als jene Personen, die nicht oder nur einmal stürzen (OR 1,56 (CI= 95% 1,17-2,08), OR 1,66 (CI= 95% 1,38-2,00)). Die Sturzwahrscheinlichkeit bei Personen mit mehreren Risikofaktoren im Haus liegt bei Ranaweera et al. (2013) bei OR 1,71 (CI= 95% 1,13-2,60). Signifikant für Stürze im Haus sowie für Stürze im Außenbereich sind laut Kelsey et al. (2010) drei oder mehr Stufen im Haus oder Garten RR= 1,58 (CI= 95% 1,17-2,13) (Kelsey et al. 2010).

Die Verwendung von Hilfsmitteln in Verbindung mit dem Sturzrisiko wurde von Deandrea et al. (2010) und Yoo (2011) erforscht. Deandrea et al. (2010) verglichen alle stürzenden Personen mit mehrmals stürzenden Personen (OR 2,18 (CI= 95% 1,79-2,65) OR 3,09 (CI= 95% 2,10-4,35)). Yoo (2011) verglich ebenso alle stürzenden Personen mit jenen, welche öfters zu Sturz kamen. Hierbei ist zu erwähnen, dass die Sturzwahrscheinlichkeit bei Yoo (2011) deutlich höher ist (OR 7,07 (CI= 95% 3,25-15,42) OR 22.56 (CI= 95% 4,69-108,63)).

Einen weiteren wichtigen Aspekt der externen Risikofaktorengruppe stellt die Bekleidung dar. Das Schuhwerk beeinflusst das Gleichgewicht und somit auch die Häufigkeit von Stürzen. Personen welche mit geschlossenem Schuhwerk beziehungsweise barfuß zu Hause gehen, haben ein geringeres Sturzrisiko, als jene Personen welche Schlapfen tragen. Das Gehen mit Socken oder barfuß kann das Sturzrisiko um das 11-fache erhöhen im Vergleich zum Gehen mit sportlichen oder geschlossenen Schuhen. Schuhe mit einem Absatz über 2,5 cm sind mit einem höheren Sturzrisiko verbunden im Vergleich zu flachen geschlossenen Schuhen. (Ambrose et al. 2013)

### 3.2.3 Sturzumstände

Vier von neun Studien haben Personen, welche allein in einem Haushalt wohnen, in die Ergebnisauswertung mit einbezogen (Choi et al. 2014, Deandrea et al. 2010, Ranaweera et al. 2013, Yoo 2011). Nur in einer Studie war das Ergebnis signifikant. Laut Choi et al. (2014) sind 9.084 Personen gestürzt; von diesen waren fast die Hälfte 41,3% (3.755 Personen) alleinlebend. Bei drei Studien war das Ergebnis, dass bei Personen, welche allein in einem Haushalt wohnen, ein höheres Sturzrisiko besteht. (Choi et al. (2014) OR 1,13 (CI= 95% 1,05-1,21), Yoo (2011), OR 2,08 (CI =95% 1,06-4,08). Deandrea et al. (2010) verglich alle stürzenden Personen mit mehrmals stürzenden Personen (OR 1,33 (CI= 95% 1,21-1,45) OR 1,25 (CI= 95% 1,10-1,43)). Aus der Studie von Ranaweera et al. (2013) geht kein signifikantes Risiko in Bezug auf das Wohnverhältnis hervor (OR 1,90 (CI= 95% 0,82-4,41)).

Aus der Studie von Choi et al. (2014) geht hervor, dass das Leben im Stadtgebiet mit einem höheren Sturzrisiko assoziiert wird (OR 1,10 (CI= 95% 1,03-1,17)). Die Anzahl der stürzenden Personen welche im Stadtgebiet lebten, betrug 3.690 (40,60%). Insgesamt kamen 9.084 Personen in der Studie zu Sturz. Die restlichen stürzenden Probanden (5.394) wohnten in einer ländlichen Gegend. Die Stürze im Freien sind vielfältig, häufig kommt es zu Stürzen an Bürgersteigen (23%), im Hof oder Garten (14%), auf Straßen oder Bordsteinen (14%), Stiegen im Außenbereich (13%) und an Parkplätzen (6%) (Kelsey et al. 2010).

Autorin / Autor	Ambrose et al. 2013	Choi et al. 2014	Deandrea et al. 2010	Kelsey et al. 2010*	Lim et al. 2012	Lin et al. 2011	Ranaweera et al. 2013	Rydholm Hedman et al. 2013	Yoo 2011
Alter	Keine OR	1,1 (1,04-1,17)	1,12 (1,04-1,17)	1,06 (0,97-1,16)	-	1,03 (1,00-1,06)	1,85 (1,23-2,77)	Keine OR	0,27 (0,14-0,53)
Geschlecht weiblich	Keine OR	1,17 (1,08-1,27)	1,30 (1,18-1,42)	0,79 (0,70-0,89)	-	1,94 (1,36-2,76)	1,13 (0,76-1,68)	Keine OR	Keine OR
Geschlecht männlich	Keine OR	Keine OR	-	0,87 (0,73-1,04)	-	-	-	Keine OR	Keine OR
> 4 Medikamente	-	-	1,06 (1,04-1,08)	0,77 (0,61-0,96)	-	-	1,07 (0,63-1,81)	-	Keine OR
psych. Erkrankung	Keine OR	1,47 (1,27-1,70)	1,63 (1,36-1,94)	1,96 (1,37-2,80)	-	Keine OR	1,76 (0,98-3,17)	-	-
Visuelle Beeinträchtigung	keine OR	1,27 (1,19-1,35)	1,35 (1,18-1,54)	-	-	0,34 (0,15-0,76)	-	-	30,23 (6,62-137,85)
Sturzangst	-	-	2,51 (1,78-3,54)	-	-	-	-	-	5,10 (1,47-17,74)
chron. Erkrankung	-	Keine OR	Keine OR	-	2,02 (Kein CI)	-	1,50 (1,01-2,22)	-	Keine OR
Inkontinenz	-	1,22 (1,08-1,37)	1,40 (1,26-1,57)	-	-	-	1,45 (0,67-3,11)	1,67 (1,13-2,47)	Keine OR
Gesundheit	-	1,27 (1,16-1,38)	1,50 (1,15-1,96)	1,29 (0,97-1,71)	-	-	-	1,52 (1,18-1,96)	Keine OR
Stürze i. d. V.	Keine OR	-	2,77 (2,37-3,25)	1,30 (1,21-1,39)	-	-	4,19 (2,76-6,35)	-	-
Beleuchtung	Keine OR	-	-	-	1,40 (Kein CI)	-	-	-	Keine OR
Hindernisse	Keine OR	-	-	1,58 (1,17-2,13)	1,35 (Kein CI)	-	1,71 (1,13-2,60)	-	1,56 (1,17-2,08)
Hilfsmittel	-	-	2,18 (1,79-2,65)	-	-	-	-	-	7,07 (3,25-15,42)

Tabelle 9: Effektmaße der erläuterten Risikofaktoren

\*= Angeben in RR

## **4 Diskussion**

Das Ziel des systematischen Review ist es, die häufigsten Sturzfaktoren zu evaluieren. Anhand von neun Studien konnten als Hauptrisikofaktoren visuelle Beeinträchtigung, Stürze in der Vergangenheit, die Sturzangst und Hilfsmittel ermittelt werden. (Ambrose et al. 2013, Choi et al. 2014, Deandrea et al. 2010, Kelsey et al. 2010, Lim et al. 2012, Ranaweera et al. 2013, Yoo 2011)

Des Weiteren war die OR bei wiederholt stürzenden Personen höher, als bei den einmal Stürzenden (Ambrose et al. 2013, Choi et al. 2014, Deandrea et al. 2010, Kelsey et al. 2010, Lim et al. 2012, Lin et al. 2011, Ranaweera et al. 2013, Rydholm Hedman et al. 2013, Yoo 2011).

Mögliche Ursachen für diverse Abweichungen bei den Ergebnissen der Studien könnten sein, dass die Erfassung der Daten in verschiedenen Kulturen, sozialen Schichten und in unterschiedlichen Samplegrößen erfolgte. Des Weiteren wurden verschiedene Definitionen für „Sturz“ verwendet und unterschiedliche Methoden der Datenerhebung. Deshalb ist die Vergleichbarkeit bei einzelnen Risikofaktoren nicht möglich.

### **4.1 interne Risikofaktoren**

#### **4.1.1 Alter (65 und mehr)**

Beim Zusammenfassen der einzelnen Studien fällt auf, dass das Alter eine wesentliche Rolle bei Stürzen spielt (Ambrose et al. 2013, Choi et al. 2014, Deandrea et al. 2010, Kelsey et al. 2010, Lin et al. 2011, Ranaweera et al. 2013, Rydholm Hedman et al. 2013, Yoo 2011). Des Weiteren kann gesagt werden, dass sich Stürze im Innenbereich mehren, je älter die Probandinnen und Probanden werden. Stürze im Außenbereich können eher einer „jüngeren“ Personengruppe zugeordnet werden (Kelsey et al. 2010). Gründe dafür sind wahrscheinlich, dass je älter eine Person wird, sie sich eher im Innenbereich aufhält. Aus Kelsey et al. (2010) geht hervor, dass die Altersgruppe zwischen 70 und 80 Jahren am meisten sturzgefährdet ist. Mögliche Ursachen dafür können Beweglichkeitseinschränkungen, muskulärer Abbau, Abnahme der Gleichgewichtsfähigkeit oder diverse Erkrankungen sein. Signifikant war, dass bei der Altersgruppe 81 bis 94 bei jenen Probandinnen und Probanden welche

mehrmals zu Sturz kamen, sich die Anzahl der gestürzten Personen wesentlich verringerte (Kelsey et al. 2010). Ein möglicher Grund dafür könnte sein, dass aufgrund des hohen Alters der Partizipantinnen und Partizipanten welche bereits einen Sturz erlitten haben, sie sich im Zeitraum der Studie noch immer von den Folgen des ersten Sturzes erholen, daher nicht mehr so mobil sind und es deswegen zu weniger wiederholten Stürzen kommt. Ein weiterer Grund dafür könnte sein, dass ab dem 81. Lebensjahr die Mobilität der Partizipantinnen und Partizipanten abnimmt. Diese Argumentation geht mit der Studie von Yoo (2011) konform.

#### **4.1.2 Geschlecht**

Bei den vorliegenden Studien wurde die Sturzwahrscheinlichkeit der Geschlechter genau betrachtet. Hierbei muss erwähnt werden, dass die Studien zu unterschiedlichen Ergebnissen gekommen sind. Von neun Studien geht aus zwei Studien hervor, dass Frauen einem höheren Sturzrisiko unterliegen als Männer (Ambrose et al. 2013, Choi et al. 2014, Deandrea et al. 2010, Lin et al. 2011, Ranaweera et al. 2013, Rydholm Hedman et al. 2013, Yoo 2011). Kelsey et al. (2010) hat Stürze im Innen- und Außenbereich und auch das Geschlecht getrennt erfasst. Diese Auswertung ergab, dass Frauen im Innenbereich häufiger stürzen als Männer, und Männer im Außenbereich häufiger stürzen als Frauen. Werden aber der Innen- und Außenbereich gemeinsam betrachtet, ist zu erkennen, dass Männer ein höheres Sturzrisiko haben (Kelsey et al. 2010). Ein Grund für diese unterschiedlichen Resultate der Studien könnte sein, dass bei den anderen Studien nur Stürze im Innenbereich erfasst wurden. Für zukünftige Forschungsarbeiten wäre es wichtig, jeden Sturz in Innen- oder Außenbereich und männlich oder weiblich getrennt zu erfassen, um genauere Ergebnisse zu erhalten und auch daraus präventive Maßnahmen abzuleiten.

Trotz der unterschiedlichen Anzahl der Partizipantinnen und Partizipanten in den verschiedenen Studien ist sehr gut ersichtlich, dass sich der prozentuelle Sturzanteil der Geschlechter nicht wesentlich verändert. (Choi et al. 2014, Lin et al. 2011, Ranaweera et al. 2013, Rydholm Hedman et al. 2013, Yoo 2011)

### **4.1.3 Medikamente**

Jene Studien, welche sich auf das Sturzrisiko in Zusammenhang mit der Einnahme von Medikamenten konzentrierten, kamen zu dem Schluss, dass die Anzahl der eingenommenen Medikamente das Sturzrisiko nicht beeinflusst. (Deandrea et al. 2010, Kelsey et al. 2010, Ranaweera et al. 2013, Yoo 2011). Kelsey et al. (2010) hat die Anzahl der Medikamente genauer gegliedert. Daraus geht hervor, dass jene Partizipantinnen und Partizipanten welche bis zu acht verschiedene Medikamente zu sich nehmen, ein erhöhtes Sturzrisiko im Innenbereich haben. Ab neun Stück und mehr reduziert sich das Sturzrisiko im Innenbereich (Kelsey et al. 2010). Ein Grund dafür könnte sein, dass sich mit der steigenden Anzahl der eingenommenen Medikamente die Samplegröße verringert. Des Weiteren könnte sein, dass bei Menschen, welche eine derart hohe Anzahl an Medikamenten einnehmen, die Mobilität eingeschränkt ist, sodass jene Personen die meiste Zeit liegend oder sitzend verbringen.

Laut Ambrose et al. (2013) stehen für die Medikamentengruppe der Antiepileptiker in Verbindung mit dem Thema Sturz bislang wenige Daten zur Verfügung. Für die Zukunft wäre es von Vorteil diese Informationen in diversen Forschungen und Studien zu untersuchen, da diese Medikamentengruppe das zentrale Nervensystem beeinflusst und somit die Sturzwahrscheinlichkeit erhöht.

### **4.1.4 Depressive Erkrankung**

Die psychische Erkrankung als Sturfaktor wurde in vier von neun Studien erforscht. (Choi et al. 2014, Deandrea et al. 2010, Kelsey et al. 2010, Ranaweera et al. 2013). Daraus geht hervor, dass die Depression als wesentlicher Risikofaktor betrachtet wird (Choi et al. 2014, Deandrea et al. 2010, Kelsey et al. 2010).

Menschen welche an einer psychischen Erkrankung leiden, leiden an einer psychomotorischen Restriktion, Angstzuständen und Antriebslosigkeit. Diese führen dazu, dass die funktionellen Ressourcen nicht abgerufen werden können. All diese Faktoren können natürlich einen Sturz verursachen. (Pierobon und Funk 2007, S. 33). Die Wirkstoffe von Medikamenten, welche bei depressiven Erkrankungen verabreicht werden, können zum Beispiel zu Gleichgewichtsstörungen, Benommenheit und Reaktionsverzögerungen führen. Ein

weiterer Grund welcher der auslösende Faktor eines Sturzes bei Personen mit depressiver Erkrankung laut Ambrose et al. (2013) sein kann, ist die Grunderkrankung der Partizipantinnen und Partizipanten. Häufig ist eine Depression die Folge von neurologischen Erkrankungen wie zum Beispiel bei Insult, Parkinson Alzheimer und Demenz. Diese neurologischen Beschwerden haben zur Folge, dass die Balance und die Mobilität beeinträchtigt sind, und sich somit die Gelegenheit zu Stürzen erhöht. (Ambrose et al. 2013). Ein Augenmerk sollte auf Patientinnen und Patienten mit neurologischen Beschwerden gelegt werden. Für diese Personengruppe besteht ein höheres Risiko an einer Depression oder ähnlichen psychische Erkrankung zu erkranken.

#### **4.1.5 Visuelle Beeinträchtigung**

Bei den vorliegenden Studien ist die visuelle Beeinträchtigung ein wesentlicher Sturzfaktor. (Choi et al. 2014, Deandrea et al. 2010, Yoo 2011). Die hohe OR in der Studie von Yoo (2011) lässt sich auf die Mentalität der Koreaner zurückführen. Koreaner verwenden keine Hilfsmittel gegen Sehschwäche, da in dieser Kultur eine Reduktion des Sehvermögens zum Altern gehört. (Yoo 2011). Jedoch ist zu erwähnen, dass aufgrund einer weiten Spanne des CI das Ergebnis nicht überbewertet werden soll, da ein breites CI auf ein ungenaues Ergebnis hindeutet.

Warum die Sehstörung ein wesentliches Sturzrisiko darstellt, begründet Pierobon & Funk (2007, S.17) wie folgt: Die Augen bzw. die Wahrnehmung von visuellen Reizen liefern uns Informationen über Hindernisse, Beschaffenheit des Bodens und Entfernungen. Durch diese Informationen sind wir in der Lage zu reagieren. Fehlt beziehungsweise ist diese Wahrnehmung eingeschränkt, verringert sich die Gehgeschwindigkeit, die Gangart wird plattfüßiger und breiter und die Möglichkeit zu Stürzen steigt. Ähnlich verhält es sich wenn man sich in völliger Dunkelheit fortbewegt. (Pioroben & Funk 2007, S.17, Tideiksaar 2008, S.41)

Für die Praxis ist es wichtig, das Umfeld der betroffenen Personen anzupassen. Weiters ist es wichtig, Personen mit beeinträchtigter Sehkraft darauf hinzuweisen, stets die individuell angepasste Sehhilfe zu tragen. Es ist auch von dringender Notwendigkeit, dass der Sehbehelf sauber und gereinigt ist. (Tideiksaar 2008, S.41)

Um die Anzahl der Stürze beim Risikofaktor Sehstörungen zu reduzieren, wäre es wichtig, weitere Aufklärungsarbeit für den Bereich „Augenuntersuchungen“ zu machen. Werden Augenerkrankungen bzw. Sehstörungen frühzeitig erkannt, kann das Tragen einer Brille oder Operationen die Anzahl der Stürze reduzieren. (Ambrose et al. 2013)

#### **4.1.6 Sturzangst**

Bei zwei Studien war die Sturzangst wesentlicher Bestandteil (Deandrea et al. 2010, Yoo 2011). Werden die Ergebnisse miteinander verglichen, ist ein Unterschied der Resultate zu erkennen. Eine Folge könnte sein, dass die Studien aus unterschiedlichen Kulturen stammen. Deandrea et al. (2010) hat eine OR von 1,55 bis 2,51. Diese Studie kommt aus dem europäischen Raum. Yoo (2011) hingegen hat eine OR von 5,11. Diese Studie stammt aus dem asiatischen Raum, wo üblicherweise keine Sehbehelfe verwendet werden. Dies könnte eine wesentliche Rolle einnehmen.

Die Sturzangst ist nicht nur eine Folge des Sturzes sondern trägt auch wesentlich zu weiteren Stürzen bei. Aufgrund des Sturzereignisses verliert die Person das Selbstvertrauen und schränkt die Tätigkeiten des täglichen Lebens ein. (Huhn 2011, S. 482, Pierobon & Funk 2007, S. 8-9) Dies kann sich sowohl positiv als auch negativ für die Patientin und den Patienten auswirken, denn eine „gesunde“ Angst zu stürzen kann dazu beitragen, dass diese Personen ihre Leistungsgrenzen erkennen. Um dem Ganzen entgegenzuwirken ist es wichtig, die Betroffene und den Betroffenen individuell in den alltäglichen Lebenstätigkeiten zu unterstützen. (Tideiksaar 2008, S.34-35)

#### **4.1.7 Chronische Erkrankungen**

Von den vorliegenden Studien war bei zwei Studien der Risikofaktor chronische Erkrankungen signifikant. (Choi et al. 2014, Lim et al. 2012). Warum chronische Erkrankungen als Risikofaktoren gelten, ist, dass diese häufig mit dem Alter erscheinen. Diese Begründung ist ident mit jener von Lim et al. (2012). Sämtliche chronische Erkrankungen haben einen unterschiedlichen Stadienverlauf. Manche dieser Krankheiten haben einen positiven Genesungsverlauf. Die Diagnose einer

Erkrankung lässt keine Schlüsse auf das Sturzrisiko zu. Erst die genaue Symptombeschreibung lässt eine relevante Sturzprognose zu. (Pierobon & Funk 2007, S. 31)

#### **4.1.8 Inkontinenz**

Deandrea et al. (2010) und Rydholm et al. (2013) kamen zu dem Schluss, dass die Inkontinenz einen Risikofaktor darstellt. Durch eine Inkontinenz besteht das Bedürfnis, schneller oder häufiger auf die Toilette zu gelangen. (Pierobon & Funk 2007, S. 32) Durch dieses Bedürfnis kann Eile und Stress entstehen und daraus folgend kann die Person zu Sturz kommen.

Rydholm Hedman et al. (2013) fand heraus, dass harninkontinente Probanden häufiger stürzen als harninkontinente Probandinnen. Der Grund dafür könnte sein, dass die Hemmschwelle Inkontinenzprodukte zu verwenden, bei Frauen geringer ist, als bei den Männern. Im häuslichen Setting sollte darauf geachtet werden, dass diese Personen Kleidungsstücke tragen, welche rasch und einfach zu entfernen sind, um auch hier die Möglichkeit zu stürzen zu verhindern. (Pierobon & Funk 2007, S. 37)

#### **4.2 externe Risikofaktoren**

Wird der Inhalt aller Studien zusammengefasst, geht hervor, dass die Umgebungsgefahr ein wesentlicher Bestandteil bei der Untersuchung von Stürzen ist. Diese externen Risikofaktoren zu erforschen ist sehr schwer, da die Umgebungseinflüsse bereits beim Erkennen des Risikofaktors entfernt werden. Dies bedeutet, dass Stürze durch eine Verkettung mehrerer Risikofaktoren entstehen. Trotz allem ist es sehr wichtig, Gefahrenquellen im Haushalt zu erkennen und zu beseitigen. (Pierobon & Funk 2007, S. 38-39)

##### **4.2.1 Hindernisse**

Durch versteckte Gefahrenquellen im Innen- und Außenbereich kommen laut der vorliegenden Studien viele zu Sturz (Ambrosse et al. 2013, Lim et al. 2012, Ranaweera et al. 2013, Yoo 2011). Ein Vergleich ist fast nicht möglich, da

unterschiedliche Gefahrenquellen bei der Datenerhebung beschrieben wurden. Ein wichtiger Hinweis ergab sich aus der Studie von Ranaweera et al. (2013): Jene Personen, welche mehrmals stürzen, besitzen mehr Gefahrenquellen im Eigenheim, als jene Personen, welche nicht oder nur einmal gestürzt sind. Das Altern ist verbunden mit dem Verfall verschiedener physiologischer Systeme. (Ambrose et al. 2013) Dies kann zur Folge haben, dass ältere Personen zum Beispiel auf einem unebenen Untergrund leichter die Balance verlieren. Der Wohnraum von älteren Menschen sollte von externen Personen evaluiert werden, um mögliche Gefahrenquellen zu erkennen und um diese zu modifizieren. Die Umgebungsbedingungen sollten an die Bedürfnisse der jeweiligen Person angepasst werden. Abschließend ist zu sagen, dass im Bereich der externen Risikofaktoren weitere Forschung betrieben werden muss.

#### **4.2.2 Hilfsmittel**

Werden die Ergebnisse von Deandrea et al. (2010) und Yoo (2011) verglichen, erkennt man, dass die Wahrscheinlichkeit zu Stürzen bei älteren Menschen in der Studie von Yoo (2011) um einiges höher ist. Hier könnte der kulturelle Aspekt wieder eine Rolle spielen.

Die Verwendung von Hilfsmitteln als Sturzfaktor zu sehen, ist ein Widerspruch, da diese eigentlich verwendet werden, um einen Sturz zu verhindern. (Pioroben & Funk 2007, S. 37) Gehhilfen erhöhen grundsätzlich die Stabilität und verhelfen älteren, gebrechlicheren Menschen ihr Selbstvertrauen zurück zu gewinnen und auch die Angst zu stürzen wird minimiert (Tideiksaar 2008, S. 94)

Stürze könnten durch eine fehlerhafte Verwendung der Rollstühle oder Stöcke oder anderer Hilfsmittel, die nicht auf den Betroffenen (Größe oder Bedürfnis) angepasst sind, passieren. Geschultes Personal sollte den Betroffenen den sicheren Umgang mit dem individuellen Hilfsmittel lehren und trainieren (Yoo 2011).

#### **4.3 Stärken und Schwächen**

Die Ergebnisse sind sowohl für pflegende Angehörige als auch für Angehörige der Gesundheitsberufe, welche für das häusliche Setting zuständig sind, von großem Interesse.

Die Literatursuche, die Qualitätsüberprüfungen der Studien und die Analyse der Daten erfolgten durch die Autorin. Bei der Literaturrecherche wurden nur deutsch-, englisch- und französischsprachige Unterlagen verwendet. Die Literatursuche erfolgte ausschließlich in zwei Datenbanken.

#### **4.4 Empfehlung für Forschung und Praxis**

Für zukünftige Forschung ist es wichtig, dass Stürze welche im Innen- und Außenbereich passieren, getrennt voneinander erfasst werden. Um noch genauere Daten zu erhalten und somit zielgerichtete präventive Maßnahmen setzen zu können. Des Weiteren sollte mehr Forschung im Bereich der externen Risikofaktoren stattfinden.

Experten sollten Schulungs- und Beratungsgespräche im Hinblick auf den sicheren Umgang mit Hilfsmitteln, das Tragen von Kleidung, welche sich einfach und schnell an- und ausziehen lässt, und das Tragen von adäquatem Schuhwerk durchführen. Auch sollte darauf geachtet werden, dass Sehhilfen individuell angepasst, getragen und gereinigt sind. Des Weiteren ist es wichtig, regelmäßig den Augenarzt aufzusuchen. Ebenso sollte besonderes Augenmerk auf Personen mit neurologischen Erkrankungen gelegt werde. Angehörige und Pflegepersonen sollen über die Risikofaktoren informiert werden, um diese zu entfernen und das Umfeld der Betroffenen zu modifizieren.

#### **4.5 Schlussfolgerung**

In dieser Studie wurden Risikofaktoren, welche bei älteren Menschen im häuslichen Setting zu Stürzen führen, erfasst und diskutiert. Aufgrund internationaler Literatur besitzen Personen ab dem 65sten Lebensjahr ein erhöhtes Risiko zu stürzen (Huhn 2011, S. 481, Pierobon und Funk 2007, S. 7, WHO 2007, Yoo 2011). Laut statistischer Vorhersagen werden in den nächsten Jahren viele Personen das 65te Lebensjahr erreichen (Statistik Austria 2014). Stürze haben weitreichende Folgen für die Betroffene und den Betroffenen sowie deren Angehörige (Huhn 2011, S. 481). Zahlreiche Studien wurden bereits zu dieser Thematik durchgeführt, allerdings gibt es keine aktuelle Zusammenfassung.

Neun Studien wurden in dieser systematischen Literaturübersicht inkludiert. Daraus geht hervor, dass eine visuelle Beeinträchtigung, die Sturzangst, sowie Stürze in der Vergangenheit und die Verwendung von Hilfsmitteln als Risikofaktoren ermittelt wurden (Ambrose et al. 2013, Choi et al. 2014, Deandrea et al. 2010, Kelsey et al. 2010, Lim et al. 2012, Ranaweera et al. 2013, Yoo 2011). Um noch genauere Daten für präventive Maßnahmen zu erhalten, ist es wichtig Stürze im Innen- und Außenbereich getrennt voneinander zu erfassen. Zukünftig sollte mehr Forschung im Bereich der externen Risikofaktoren betrieben werden, da diese Faktoren im häuslichen Setting leicht modifizierbar sind. Angehörige und Pflegepersonen, welche im extramuralen Bereich tätig sind, sollen über diese Risikofaktoren informiert werden, um präventive Maßnahmen in der Praxis setzen zu können.

## 5 Literaturverzeichnis

Ambrose, AF, Paul, G & Hausdorff, JM, 2013, Risk factors for falls among older adults: A review of the literature, *Maturitas*, Jg. 75, S. 51-61.

Choi, EJ, Kim, SA, Kim, NR, Rhee, JA, Yun, YW, & Shin, MH, 2014, Risk Factors for Falls in Older Korean Adults: The 2011 Community Health Survey, *Journal of Korean Medical Science*, Jg. 29, S. 1482-1487.

Dammshäuser, B, Menche, N, & Brandt, I, pp.1223-1246, „Pflege von Menschen mit neurologischen und neurochirurgischen Erkrankungen“, in Menche, N, (Hrsg), *Pflege Heute*, 5., vollständig überarbeitete Auflage, Urban & Fischer, München.

Deandrea, S, Lucenteforte, E, Bravi, F, Foschi, R, Vecchia, CL, & Negri, E, 2010, Risk Factors for Falls in Community-dwelling Older People A Systematic Review and Meta-analysis, *Epidemiologie*, Jg. 21, S. 658-668.

Fröhlich, IA, Kümmel L, Menche, N, Renz-Polster, H, & Hein, B, pp. 1174-1177, „Pflege von Menschen mit Augenerkrankungen“ in Menche, N, (Hrsg), *Pflege Heute*, 5., vollständig überarbeitete Auflage, Urban & Fischer, München.

Heinrich, S, Rapp, K, Rissmann, U, Becker, C, König, HH, 2010, Cost of falls in older age: a systematic review, *Osteoporosis International* Jg. 21, S. 891-902.

Hertlein, R, S. 833, „Pflege von Menschen mit endokrinologischen, stoffwechsel- und ernährungsbedingten Erkrankungen“, in Menche, N, (Hrsg), *Pflege Heute*, 5., vollständig überarbeitete Auflage, Urban & Fischer, München.

Huhn, S, 2011, „Bewegung“, in Menche, N, (Hrsg), *Pflege Heute*, 5., vollständig überarbeitete Auflage, Urban & Fischer, München.

Kelsey, JL, Berry, SD, Procter-Gray, E, Quach, L, Nguyen, U-SDT, Li, W, Kiel, DP, Lipsitz LA, & Hannan MT, 2010, Indoor and Outdoor Falls in Older Adults are Different: The MOBILIZE Boston Study, *Journal of the Geriatric Society*, Jg. 58, S. 2135-2141.

Kvas, E, 2005, Basics in Statistik Teil 1: Kennzahlen der Epidemiologie – Relatives Risiko und Chancenverhältnis (=Odds Ratio), *Austrian Journal of Cardiology*, Jg. 12, S. 186-187.

- Lim, YM, & Sung, MH, 2012, Home environmental and health-related factors among home fallers and recurrent fallers in community dwelling older Korean women, *International Journal of Nursing Practice* Jg. 18, S. 481-488.
- Lin, CH, Liao, KC, Pu, SJ, Chen, YC, & Liu, MS, 2011, Associated Factors for Falls among the Community-Dwelling Older People Assessed by Annual Geriatric Health Examinations, *PLos One*, Jg. 6.
- Menche, N, & Brandt, I, p. 702, "Pflege von Menschen mit Kreislauf- und Gefäßerkrankungen", in Menche, N, (Hrsg), *Pflege Heute*, 5., vollständig überarbeitete Auflage, Urban & Fischer, München.
- Pierobon, A, & Funk, M, 2007, *Sturzprävention bei älteren Menschen Risiken – Folgen – Maßnahmen*, Thieme Verlag, Stuttgart.
- Polit, DF, & Beck, CT, 2008, *Nursing Research, Generating and Assessing Evidence for Nursing Practice*, 8. aktualisierte Auflage, Wolters Kluwer | Lippincott Williams & Wilkis, Philadelphia PA.
- Ranaweera, AD, Foneska, P, PattiyaArachchi, A, & Siribaddana, SH, 2013, Incidence and risk factors of falls among the elderly in the district of Colombo, *Ceylon Medical Journal* Jg. 58, S. 100-106.
- Rydholm Hedman, AM, Fonad, E, & Sandmark, H, 2013, Older people living at home: associations between falls and health complaints in men and women, *Journal of Clinical Nursing*, Jg. 22, S. 2945-2952.
- Schmid, B, Strub, P, & Studer-Flury, A, 2011, *Arzneimittlehre für Krankenpflegeberufe*, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft, Stuttgart.
- Scotia, N, 2010, Explaining Odds Ratios viewed 10.3.2013, <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.687.1963&rep=rep1&type=pdf>
- Sophonratanapokin, B, Sawangdee, Y, & Soonthorndhada, K, 2012, EFFECT OF THE LIVING ENVIRONMENT ON FALLS AMONG THE ELDERLY IN THAILAND, *The Southeast Asian journal of tropical medicine and public health*, Jg. 43, S. 1537-1547.

Statistik Austria 2014, Gestorbene 2014 nach Todesursachen und Sterbemonaten  
viewed 5.2.2016,

[http://www.statistik.at/web\\_de/nomenu/suchergebnisse/index.html](http://www.statistik.at/web_de/nomenu/suchergebnisse/index.html)

Statistik Austria 2015, Vorausberechnete Bevölkerungsstruktur für Österreich  
2014-2075 laut Hauptvariante, viewed 5.2.2016,

[http://www.statistik.at/web\\_de/statistiken/menschen\\_und\\_gesellschaft/bevoelkerung/demographische\\_prognosen/bevoelkerungsprognosen/index.html](http://www.statistik.at/web_de/statistiken/menschen_und_gesellschaft/bevoelkerung/demographische_prognosen/bevoelkerungsprognosen/index.html)

Statistik Austria 2015, Vorausberechnete Bevölkerungsstruktur für Steiermark  
2014-2075 laut Hauptvariante, viewed 5.2.2016,

[http://www.statistik.at/web\\_de/statistiken/menschen\\_und\\_gesellschaft/bevoelkerung/demographische\\_prognosen/bevoelkerungsprognosen/index.html](http://www.statistik.at/web_de/statistiken/menschen_und_gesellschaft/bevoelkerung/demographische_prognosen/bevoelkerungsprognosen/index.html)

Tideiksaar, R 2008, *Stürze und Sturzprävention, Assessment – Prävention – Management*, 2. Auflage, Hans Huber Verlag, Bern.

World Health Organization 2007, WHO Global Report on Falls Prevention in Older Age, viewed 5.2.2016,

[http://www.who.int/ageing/publications/Falls\\_prevention7March.pdf](http://www.who.int/ageing/publications/Falls_prevention7March.pdf)

Yoo, IY, 2011, Recurrent Falls among Community-Dwelling Older Koreans  
Prevalence and Multivariate Risk Factors, *Journal of gerontological nursing*, Jg.  
37, Nr. 9, S. 28-40.