

# **Einsatz von intelligenten virtuellen Avataren in der Therapie mit Menschen mit Autismus-Spektrum-Störungen**

Eine innovative Technologie als potentielles  
ergotherapeutisches Therapiemittel zur Förderung  
von berufsrelevanten sozialen Interaktionsfertigkeiten

Denise Kuster  
S13574942

Aline Joana Rüede  
S13574991

Departement: Gesundheit  
Institut für Ergotherapie  
Studienjahr: 2013  
Eingereicht am: 04.05.2016  
Begleitende Lehrperson: Josef Adam

**Bachelorarbeit  
Ergotherapie**



## **Vorwort**

Aus Gründen besserer Lesbarkeit der vorliegenden Arbeit wird bei der Bezeichnung von Personen stellvertretend für beide Geschlechter die männliche Form genannt. Abkürzungen und kursiv gedruckte Begriffe werden im Glossar auf Seite 70 beschrieben.

Mangels geeigneter Übersetzungen ins Deutsche werden einige englische Begriffe nicht übersetzt.

Unter dem Begriff Verfasserinnen sind die Autorinnen dieser Arbeit definiert. Mit Autoren werden die Autoren der verwendeten Fachliteratur bezeichnet.

## Inhaltsverzeichnis

Abstract .....	7
1. Einleitung.....	8
1.1 Problemstellung.....	8
1.2 Relevanz für die Ergotherapie .....	9
1.3 Stand der Forschung.....	10
1.4 Fragestellung .....	11
1.5 Zielsetzung.....	11
1.6 Abgrenzung.....	12
2. Theoretischer Hintergrund .....	13
2.1 Menschen mit ASS.....	13
2.1.1 Diagnosekriterien .....	13
2.1.2 Krankheitsbild .....	13
2.1.3 Prävalenz und Inzidenz.....	14
2.2 Menschen mit ASS und Arbeit.....	14
2.3 Menschen mit ASS in der berufsorientierten Ergotherapie.....	16
2.4 Soziale Interaktionsfertigkeiten der OTPF (AOTA, 2014).....	16
2.5 Virtuelle Realität im Bereich Autismus.....	17
3. Methodisches Vorgehen .....	19
3.1 Keywords, Headings, Unter- und Oberbegriffe.....	21
3.2 Ein- und Ausschlusskriterien .....	22
4. Ergebnisse.....	24
4.1 Menschen mit ASS und berufsrelevante soziale Interaktionsfertigkeiten ....	24
4.1.1 Hauptstudie 1 .....	24
4.1.2 Hauptstudie 2.....	27
4.2 Virtuelle Realität zur Förderung von berufsrelevanten sozialen Interaktionsfertigkeiten von Menschen mit ASS .....	29
4.2.1 Hauptstudie 3.....	29
4.2.2 Hauptstudie 4.....	32
4.3 Virtuelle Avatare als soziale Interaktionspartner von Menschen mit ASS in der Therapie.....	35
4.3.1 Hauptstudie 5.....	35
4.3.2 Hauptstudie 6.....	37

4.4 Soziale und Interaktionsfertigkeiten der OTPF (2014).....	40
5. Diskussion .....	43
5.1 Ergotherapeutischer Einsatz von virtuellen Avataren bei berufsrelevanten sozialen Interaktionsfertigkeiten .....	44
5.1.1 Interaction Space .....	44
5.1.2 Transfer Phase .....	47
5.1.3 Real World .....	48
5.2 Potential von VR in der Ergotherapie .....	49
5.2.1 Therapeutische Aspekte .....	49
5.2.2 Finanzielle Aspekte .....	50
5.2.3 Ethische Aspekte .....	50
6. Schlussfolgerung .....	52
6.1 Zielerreichung.....	52
6.2 Theorie-Praxis-Transfer .....	53
6.3 Limitationen und Forschungsbedarf .....	54
Verzeichnisse .....	56
Literaturverzeichnis .....	56
Abbildungsverzeichnis.....	65
Tabellenverzeichnis.....	67
Wortzahl .....	67
Danksagung .....	68
Eigenständigkeitserklärung.....	68
Anhänge .....	70
Glossar .....	70
Studienmatrix Hauptstudien .....	80
Übersetzung soziale Interaktionsfertigkeiten nach OTPF (AOTA, 2014).....	81
Tagungsbestätigungen .....	87
Kritische Beurteilung der Hauptstudien .....	91



## **Abstract**

**Darstellung des Themas:** Jugendliche mit Autismus-Spektrum-Störungen (ASS) zeigen aufgrund ihrer Diagnose Einschränkungen im Bereich der sozialen Interaktionsfertigkeiten, welche besonders während dem Eintritt ins Erwachsenen- und somit Berufsleben zur Hürde werden. In der Ergotherapie fehlen entsprechende Ansätze, um Betroffene beim beruflichen Prozess zu unterstützen.

**Ziel:** Das Ziel dieser Bachelorarbeit ist es, herauszufinden, welches Potential die junge Technologie Virtuelle Realität (VR) in Form von Avataren in der Ergotherapie bietet, um berufsrelevante soziale Interaktionsfertigkeiten von Menschen mit ASS zu fördern.

**Methode:** Anhand einer systematischen Literaturrecherche wurden sechs Hauptstudien identifiziert, kritisch gewürdigt und für die Beantwortung der Fragestellung analysiert. Um die Relevanz der Thematik für die Ergotherapie zu evaluieren, wurde das OTPF (AOTA, 2014) in dieser themengeleiteten Arbeit eingebettet.

**Relevante Ergebnisse:** Die Ergebnisse bestätigen das Potential der VR für die ergotherapeutische Intervention mit Menschen mit ASS. Die von den Avataren adressierten Fertigkeiten decken sich mit den erforderten sozialen Fertigkeiten aus der Arbeitswelt. Jedoch sollten bei der Implementierung in der Praxis zwingend ethische Grundsätze beachtet werden.

**Schlussfolgerung:** Obwohl berufliche Ressourcen und Defizite von Menschen mit ASS individuell sind, gilt VR als vielversprechende Therapiemethode, da sie beliebig anpassbar und ansprechend für Betroffene ist.

**Keywords:** Virtual Rehabilitation, Avatar, Autism Spectrum Disorder, Employment, Social Interaction Skills, Occupational Therapy

## 1. Einleitung

“2016 wird das Jahr sein, in dem VR den Durchbruch erlebt oder aber endgültig scheitert”  
Neue Zürcher Zeitung, März 2016

“Die Hoffnung auf virtuelle Heilung”  
Die Welt, 2015

“Die virtuelle Realität bleibt asozial”  
Der Bund, Februar 2016

“Kann Virtual Reality soziale Berührungängste abbauen?”  
Neue Zürcher Zeitung, Oktober 2015

“Der Avatar im Alltag”  
Die Welt, 2015

“Virtuelle Realität ist die Zukunft!”  
SuperMed, Oktober 2015

“Virtual-Reality-Brille statt Therapeut?”  
Apotheken Umschau, März 2016

### 1.1 Problemstellung

*Virtuelle Realität* (VR) ist nicht mehr nur Teil der Multimedia- und Unterhaltungsbranche, sondern auch für das Gesundheitswesen eine verheissungsvolle und bahnbrechende Technologie. Die *Virtuelle Rehabilitation* mit Menschen mit Autismus-Spektrum-Störung (ASS), als Teilgebiet davon, wird in der Forschungswelt rege diskutiert und untersucht. Dies, um neue Interventionsinstrumente für die Förderung von Aktivitäten des täglichen Lebens bei Menschen mit ASS zu finden (Bellani, Fornasari, Chittaro und Brambilla, 2011). Gerade während der *Transition* ins Erwachsenenleben behindern die beeinträchtigten sozialen Interaktionsfertigkeiten von Jugendlichen mit ASS das Knüpfen von Kontakten, die Berufstätigkeit und die Teilhabe und Integrität in der Gesellschaft (Hendricks und Wehman, 2009). Trotz der von Arbeitgebern geschätzten Werten wie grosse Vertrauenswürdigkeit, Zuverlässigkeit und geringen Absenzen (Howlin, Jordan und Evans, 1995), welche Menschen mit ASS mit sich bringen, sind vermutlich ungefähr 80% aller Menschen mit ASS arbeitslos (Specialisterne AG, 2016; Autismuslink, 2016). Nach Eckert, Liesen, Zpinden Sapin und Thommen (2015) besteht eine Lücke im Unterstützungsangebot für Menschen mit ASS im beruflichen Prozess. Ergotherapeuten als Experten der Partizipation und Handlungsfähigkeit suchen nach neuen Ansätzen um die berufliche Betätigung zu fördern. Die VR präsentiert sich als vielversprechendes therapeutisches Werkzeug (Beke-

le et al., 2014), um die soziale Interaktion von Menschen mit ASS zu fördern. Aktuell liefern sich die Medien ein Gefecht zwischen enthusiastischen Perspektiven und kritischen Gegenstimmen. Befürworter sehen in dieser jungen Technologie die Zukunft des Gesundheitswesens und eine Revolution in der herkömmlichen Therapie. Hört man auf die Gegner, kommt die Frage auf, ob der Einsatz von VR in der Ergotherapie ethisch überhaupt vertretbar ist. Lässt sich dieses neue, unkonventionelle Therapiemittel in den ergotherapeutischen Auftrag einbetten?

## 1.2 Relevanz für die Ergotherapie

Ergotherapie ist die am zweithäufigsten angewandte Therapie bei Menschen mit ASS (Salomone et al., 2015). Das Ziel der Ergotherapeuten ist laut der *Occupational Therapy Practice Framework* (OTPF) der *American Occupational Therapy Association* (AOTA) (2014) den Menschen zu unterstützen und ihn zu bedeutungs- und sinnvollen Betätigungen zu befähigen. Dies ermöglicht ihm soziale Teilhabe an der Gesellschaft und fördert die Lebensqualität (AOTA, 2014). Die Rolle von Ergotherapeuten in der beruflichen Zusammenarbeit mit Menschen mit ASS beinhaltet nach Capo (2001) das Anwenden von Assessments, *Performanzanalysen*, Umwelthanpassungen, Jobanalysen und Interessensexploration, Anwendung von Hilfsmitteln und unterstützender Technologien, Trainieren von sozialen Fertigkeiten und Zusammenarbeit im Interdisziplinären Team.

Nach Foran (2011) haben Ergotherapeuten die besten Grundlagen um VR therapeutisch anzuwenden, da sie ein einzigartiges Verständnis vom Zusammenspiel zwischen Mensch und *Kontext* besitzen. Auch in der OTPF (AOTA, 2014) ist die VR Gegenstandsbereich der Ergotherapie. Abbildung 1 zeigt die Domänen der Ergotherapie der OTPF (AOTA, 2014) auf. Die Verfasserinnen konzentrieren sich in Bezug auf die Problemstellung in der Domäne *Betätigung* vor allem auf Arbeit, Ausbildung und soziale Partizipation. Bei den *Performanzfertigkeiten* liegt der Fokus auf den sozialen Interaktionsfertigkeiten. Die Domänen *Klientenfaktoren* und *Performanzmuster* werden uneingeschränkt einbezogen, während unter *Kontext* und *Umwelt* einzig die Simulation einer virtuellen Umgebung als *Therapie-setting* gewählt wird. Die wachsende Aktualität des Themas in der Ergotherapie kann beim Vergleichen der Versionen der OTPF von 2002 zu 2014 festgestellt werden. Der *virtuelle Kontext* ist 2002 zwar schon vorhanden, wird jedoch nicht weiter beschrieben. In der Ver-

sion 2014 der OTPF beschreibt die AOTA die steigende Relevanz dieses *Kontextes* für Klienten als auch für Ergotherapeuten und andere Fachpersonen im Gesundheitswesen.

<b>OCCUPATIONS</b>	<b>CLIENT FACTORS</b>	<b>PERFORMANCE SKILLS</b>	<b>PERFORMANCE PATTERNS</b>	<b>CONTEXTS AND ENVIRONMENTS</b>
Activities of daily living (ADLs)* Instrumental activities of daily living (IADLs) Rest and sleep Education Work Play Leisure Social participation	Values, beliefs, and spirituality Body functions Body structures	Motor skills Process skills Social interaction skills	Habits Routines Rituals Roles	Cultural Personal Physical Social Temporal Virtual
*Also referred to as <i>basic activities of daily living (BADLs)</i> or <i>personal activities of daily living (PADLs)</i> .				

Abbildung 1: Domänen der Ergotherapie in der OTPF (AOTA, 2014)

In der ergotherapeutischen Arbeit wird Wissen aus verschiedenen Bezugswissenschaften herangezogen (Scheepers, Steding-Albrecht und Jehn, 2000). Bei der therapeutischen Anwendung von VR werden diverse Professionsgebiete wie Informatik, Gesundheit und Design miteinander verknüpft. Laut Berufskodex des ErgotherapeutInnen-Verband Schweiz (EVS) (2011) ist die interprofessionelle Zusammenarbeit für die Gesundheitsförderung eines Klienten essentiell. Die Pflicht der Ergotherapeuten ist es, Beiträge aus anderen Professionen anzuerkennen und zu respektieren.

### 1.3 Stand der Forschung

Im Bereich der Neurorehabilitation ist die VR in Form von roboter- und computergestützter Therapie bereits seit einiger Zeit im Einsatz, um motorische, kognitive und funktionelle Defizite zu adressieren. Weiss, Kizony, Feintuch und Katz (2006) haben ein konzeptuelles ergotherapeutisches Modell für den Einsatz von VR in der Neurorehabilitation entwickelt, basierend auf der *International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF)* der Weltgesundheitsorganisation (WHO). Dieses dient Ergotherapeuten dazu, ihr Denken und Handeln während des Gebrauchs von VR als Interventionswerkzeug zu evaluieren und den Effekt auf die Performanz in der *Real World* zu untersuchen.

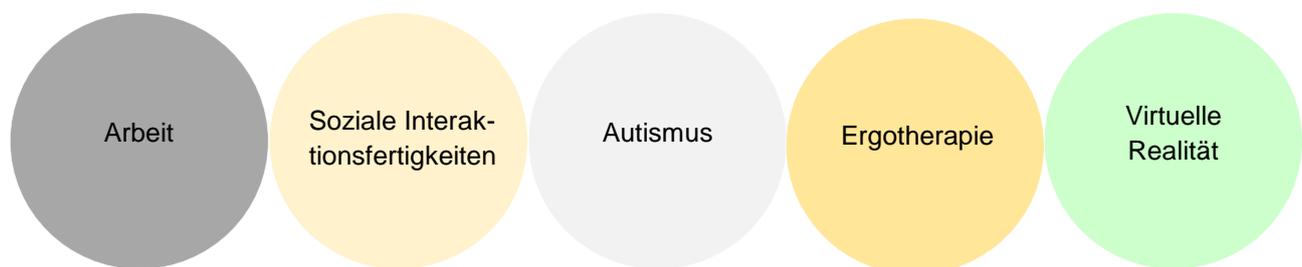
Robison (2015) ruft zu neuen Wegen in der Autismusforschung auf, welche seiner Meinung nach bisher zu viel Energie in die Forschung nach „Heilung“ gesteckt hat. Dabei

wurde ignoriert, dass Menschen mit ASS besondere Fertigkeiten und Interessen im technischen Bereich besitzen und diese gezielt in die Therapie einbezogen werden können (Robison, 2015). Deshalb bietet die junge Technologie VR nebst der Anwendung in der Neurorehabilitation ein enormes Potential für den Einsatz in der Therapie mit Menschen mit ASS. Dies bestätigen auch Parsons und Cobb (2011) und Bellani et al. (2011). Um die Defizite der Betroffenen in der sozialen Interaktion zu trainieren, werden unter anderem virtuelle *Avatare* auf Computern und Tablets eingesetzt und getestet. Verschiedene Projekte und Untersuchungen werden hauptsächlich in den USA durchgeführt. Die dazu aufgekommene ethischen Fragen und psychologischen Auswirkungen auf den Benutzer werden nun vorwiegend in Europa in den Forschungsprozess eingebunden.

Auch in der beruflichen Rehabilitation von Menschen mit ASS sehen Walsh, Lydon und Healy (2014) Forschungsbedarf für neue Ansätze und Therapiemittel, da aktuelle Angebote nicht die optimale berufliche Unterstützung bieten. Beim direkten Einsatz eines virtuellen *Avatars* zur Förderung berufsrelevanter sozialer Interaktionsfertigkeiten bei Menschen mit ASS besteht eine Forschungslücke in der Ergotherapie, auf welche die Verfasserinnen in dieser Arbeit eingehen möchten.

#### 1.4 Fragestellung

Welches Potential bietet der Einsatz von *intelligenten* virtuellen *Avataren* als ergotherapeutisches Therapiemittel zur Förderung von berufsrelevanten sozialen Interaktionsfertigkeiten bei Menschen mit Autismus-Spektrum-Störungen?



#### 1.5 Zielsetzung

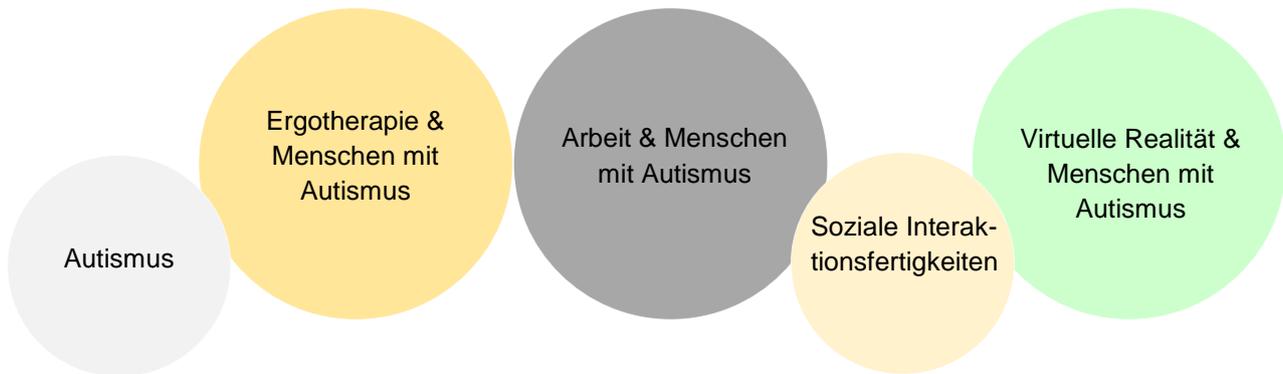
Das Ziel der Arbeit ist es, aus der bestehenden Literatur mögliche Stärken sowie Schwächen der VR für Menschen mit ASS herauszufiltern. Die Relevanz dieser jungen Techno-

logie für die Ergotherapie soll unter Einbezug der OTPF (AOTA, 2014) evaluiert werden. Es soll dargelegt werden, inwiefern der Einsatz von VR für die ergotherapeutische Praxis geeignet ist. Daraus wird das Potential von virtuellen *Avataren* als Therapiemittel zur Förderung von berufsrelevanten sozialen Interaktionsfertigkeiten bei Menschen mit ASS in der Ergotherapie hergeleitet.

## **1.6 Abgrenzung**

Die Verfasserinnen der vorliegenden Arbeit beschäftigen sich weder mit den technischen Aspekten, noch mit dem Prozess der Programmierung eines *Avatars*. Der Fokus liegt auf ergotherapeutisch relevanten Themenbereichen.

## 2. Theoretischer Hintergrund



### 2.1 Menschen mit ASS

#### 2.1.1 Diagnosekriterien

In der *International Classification of Diseases and Health Related Problems* (ICD-10) der *World Health Organization* (WHO) wird Autismus unter dem Kapitel F84 als *tiefgreifende Entwicklungsstörungen* folgendermassen definiert: "Diese Gruppe von Störungen ist gekennzeichnet durch qualitative Abweichungen in den wechselseitigen sozialen Interaktionen und Kommunikationsmustern und durch ein eingeschränktes, stereotypes, sich wiederholendes Repertoire von Interessen und Aktivitäten." (Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation und Information (DIMDI), 2016). Autismus wird in unterschiedliche Formen wie frühkindlicher Autismus (F84.0), atypischer Autismus (F84.1) oder *Asperger-Syndrom* (F84.5) unterteilt und kann in den Ausprägungen der verschiedenen Defizite stark variieren. Auch intrapersonal können sich die Symptome im Laufe der Entwicklung verändern (Autismus deutsche Schweiz, n.d.). Die fünfte Ausgabe des *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* (DSM-V) der *American Psychiatric Association* (APA) löst aufgrund dieser Heterogenität die Differenzierung der einzelnen Diagnosen auf und fasst diese unter dem allgemeinen Begriff *Autismus-Spektrum-Störung* (ASS) zusammen (APA, 2013). Für die Diagnose ASS müssen Störungen in allen drei Bereichen vorhanden sein: Beeinträchtigung der Sprache und Kommunikation, Auffälligkeiten der sozialen Interaktion und eingeschränkte, stereotype und repetitive Aktivitäten und Interessen.

#### 2.1.2 Krankheitsbild

ASS ist eine *tiefgreifende Entwicklungsstörung*, die Auswirkungen darauf hat, wie betroffene Menschen die Welt wahrnehmen und interpretieren (Rodger, 2010). Wahrnehmungsstörungen äussern sich als Über- oder Unterempfindlichkeit auf Umweltreize wie

Geräusche, Berührungen oder Licht (Autismus deutsche Schweiz, n.d.). Menschen mit ASS leiden an Einschränkungen der *Theory of Mind* (ToM); es fällt ihnen schwer, sich in andere Menschen hineinzufühlen und eine soziale Beziehung aufzubauen (Kandalajt, Didehbani, Krawczyk, Allen und Chapman, 2012). Das Verhalten der Betroffenen resultiert aus einer Komplexität von Beeinträchtigungen in der Gehirnfunktion, die auf eine funktionelle Störung des Informationsverarbeitungsprozesses zurückzuführen ist (Rodger, 2010). Die Ursachen sind jedoch bis heute nicht vollständig geklärt. Genetische Einflüsse oder prä-, peri- sowie postnatale biologische Abläufe könnten die Entwicklung des Gehirns beeinträchtigen und somit eine autistische Störung auslösen (Autismus deutsche Schweiz, n.d.). Meistens treten die Symptome bereits in den ersten drei Lebensjahren auf (Autismus deutsche Schweiz, n.d.). Laut Sinzig und Lehmkuhl (2010) leiden ungefähr zwei Drittel der Betroffenen an einer *komorbiden* somatischen oder psychischen Erkrankung, insbesondere Depression, Angststörung oder sozialen Phobie.

### **2.1.3 Prävalenz und Inzidenz**

Laut dem Centers for Disease Control and Prevention (CDC) (2016) liegt die durchschnittliche Häufigkeit von Betroffenen einer autistischen Störung bei 1 bis 2%. ASS tritt 4,5 Mal häufiger bei Jungen als bei Mädchen auf (Centers for Disease Control and Prevention, 2016). Die Anzahl Betroffener in der Schweiz ist nicht genau bekannt, Gundelfinger (2013) rechnet mit einem Anteil von 0,6 bis 0,8% der Schweizer Gesamtbevölkerung. Dies würde bedeuten, dass jährlich 480 bis 640 Kinder mit einer autistischen Störung zur Welt kommen. Jedoch fehlen hierzulande die entsprechenden epidemiologischen Forschungen (Eidgenössisches Departement des Innern (EDI), 2015). In den letzten Jahren wurde eine deutliche Zunahme der autistischen Störungen festgestellt, vermutlich durch spezifischere Diagnostik (CDC, 2016; Gundelfinger, 2013), besseres Verständnis von Autismus oder höhere Aufmerksamkeit in der Gesellschaft. (Rötzer, 2013; Autismus deutsche Schweiz, n.d.).

## **2.2 Menschen mit ASS und Arbeit**

Soziale Kompetenzen haben in der Berufswelt einen hohen Stellenwert (Autismuslink, 2016). Performanzdefizite im sozialen *Kontext* erschweren somit besonders den Eintritt ins Erwachsenen- und Berufsleben und stellen für Menschen mit ASS und Familienangehörige ein Hindernis dar (Taylor et al., 2012). Anstellungsmöglichkeiten für Betroffene sind laut den Autoren gering und eine geeignete Anstellung zu finden und zu erhalten gestaltet sich

mit Defiziten in der sozialen Interaktion zudem besonders schwierig. Sogar Betroffene, welche eine Hochschule absolviert haben, erleben beim Eintritt ins Berufsleben Hürden. Arbeitslosigkeit und andauernde Kündigungen können zu sozialer Isolation oder *Occupational Deprivation* führen (Ramdoss et al., 2012). Walsh et al. (2014) beanstanden, dass auch Menschen mit ASS das Recht auf Arbeit haben. Arbeit ermöglicht Menschen ihren Lebensunterhalt zu verdienen, selbstwirksam zu sein und ihre Lebensqualität zu erhöhen (Walsh et al. 2014). Eine erfolgreiche Anstellung ist gemäss Holwerda, Van der Klink, Groothoff und Brouwer (2012) womöglich für jeden jungen Erwachsenen die grösste Ambition.

Viele Menschen mit ASS führen laut Smith, Belcher und Juhrs (1995) gerne Arbeiten aus, die von der Gesellschaft eher gemieden werden und zeigen besondere Stärken in Aufgaben, bei welchen ein hohes Konzentrationsvermögen und viel Routine gefragt sind (Holwerda et al., 2012). Unter optimalen Bedingungen können Betroffene hervorragende Leistungen bei Tätigkeiten erbringen, in welchen Systematik und hohe Aufmerksamkeit gegenüber Details verlangt sind. Ihr Potential wird vielfach unterschätzt (Autismuslink, 2012). Obwohl sie damit zu erhöhtem Ertrag beitragen könnten, sind in den USA nur 25-50% der betroffenen Menschen mit ASS angestellt, zudem oft unter ihrem Bildungslevel (Holwerda et al., 2012). Die genauen Anstellungszahlen aus der Schweiz sind nicht bekannt. Gemäss Eckert et al. (2015) sind auf dem *ersten Arbeitsmarkt* vor allem Personen mit einem *Asperger-Syndrom* anzutreffen, auf dem *geschützten Arbeitsmarkt* sind es hauptsächlich Menschen mit frühkindlichem und atypischem Autismus. Laut Walsh et al. (2014) erleben jedoch auch diese Unterbeschäftigung, verdienen oft weniger als ihre Arbeitskollegen, wechseln die Stellen häufiger und zeigen Anpassungsprobleme an neue *Settings* und Aufgaben. *Geschützte* Werkstätten und Heime bieten Menschen mit ASS ohne kognitive Einschränkungen nicht die Möglichkeit, ihr volles Potential auszuschöpfen (Imobersteg, 2010). Untersuchungen zeigen, dass im Gegensatz zu *geschützten* Werkstätten aus einer Anstellung im *ersten Arbeitsmarkt* eine Verbesserung der Exekutivfunktionen und des Gedächtnisses sowie eine höhere Lebensqualität resultieren (Walsh et al., 2014).

Auch auf politischer Ebene wird diese Problematik thematisiert. Durch das Postulat von Claude Hêche im Jahr 2012 wurde der Handlungsbedarf des Bundesrates erkannt und ein Forschungsprojekt zur Untersuchung der Thematik aufgesetzt (EDI, 2015). Im Jahr 2015

wurde ein Forschungsbericht des Projektes mit Empfehlungen erstellt, die unter anderem einen bedarfsdeckenden Ausbau autismusspezifischer Unterstützungsangebote für den Prozess der Berufsvorbereitung, beruflichen Abklärung und Ausbildung beinhalten (Eckert et al., 2015). Nach Schilliger (2016) besteht jedoch eine Lücke zwischen dem Schulsystem und der Berufseingliederung, so wird die Berufsfindungs- und Bewerbungsphase von der IV nicht unterstützt.

### **2.3 Menschen mit ASS in der berufsorientierten Ergotherapie**

Durchschnittlich wurden im Jahr 2012 pro Klient mit ASS rund 30'000 Franken von der Invalidenversicherung (IV) für berufliche Massnahmen vergütet (Rajower, Laâmir und Rudaz, 2013). Die heutigen Ressourcen für Interventionen mit Menschen mit ASS sind selten, zeitintensiv und kostspielig, da oft spezialisierte Therapeuten benötigt werden (Cai et al., 2013). Ergotherapeuten sind laut Capo (2001) essentielle Mitglieder des interprofessionellen Teams in der beruflichen Rehabilitation von Menschen mit ASS, da sie den Klienten ganzheitlich wahrnehmen. Zudem nutzen Ergotherapeuten unterstützende Technologie-Programme und können als *Job Coach* beim gezielten *Skills*-Training und bei der individuellen Zielsetzung und -erreichung des Klienten fungieren. Diese Rolle kann Bestandteil des *Supported Employment* (SE) sein, welches als Überbegriff für diverse therapeutische Programme für die kontinuierliche, individuelle Arbeitsintegration von Menschen mit einer Beeinträchtigung in den *ersten Arbeitsmarkt* dient (Rüst, Bussinger, Rauser, Schaufelberger und Schubert, 2010). Die vorliegende Arbeit befasst sich mit dem gesamten beruflichen Prozess, welcher Interessensexploration, Jobanalyse, berufliche Abklärung, Berufsberatung, Stellenvermittlung, Berufsvorbereitung, Arbeitsversuch, Ausbildung und Erhalt des Arbeitsplatzes beinhaltet.

### **2.4 Soziale Interaktionsfertigkeiten der OTPF (AOTA, 2014)**

Ergotherapeuten beobachten und analysieren Fertigkeiten, um die Vorgänge zwischen Klientenfaktoren, *Kontext* und Anforderungen der Betätigung zu verstehen und förderliche sowie hinderliche Fertigkeiten zu identifizieren. Die AOTA (2014) beschreibt in der OTPF *Performanzfertigkeiten* als beobachtbare, zielorientierte Aktionen einer Betätigung des täglichen Lebens. Die sozialen Interaktionsfertigkeiten sind Elemente, welche die Qualität der Betätigungsperformanz einer Person bezüglich Kommunikation und Wechselbeziehung mit anderen innerhalb einer sozialen Interaktion repräsentieren. Es werden 27 spezi-

fische Fertigkeiten unterschieden, wie zum Beispiel Blickkontakt halten, sich abwechseln oder angemessene Fragen stellen (AOTA, 2014). Fisher (2009) gruppiert diese Fertigkeiten nach Zusammengehörigkeit in sieben Bereiche der sozialen Interaktion (Tabelle 3, S. 41). Nebst diesen werden motorische und prozesshafte *Performanzfertigkeiten* unterschieden. Fertigkeiten sind erlernbar, entwickeln sich stetig und sind in spezifischen *Kontexten* und Umgebungen eingebettet. Verschiedene Körperfunktionen und -strukturen sowie persönliche Faktoren liegen den Fertigkeiten zugrunde und treten als diese zum Vorschein.

## 2.5 Virtuelle Realität im Bereich Autismus

*Virtuelle Realität* ist eine ursprünglich zu Unterhaltungszwecken entwickelte Technologie, bei welcher in eine computergrafische, nachgestellte Welt eingetaucht wird. Dieses multidimensionale, multisensorische Medium bietet nach Wang und Anagnostou (2014) dem Benutzer die Möglichkeit, mit dem Inhalt zu interagieren. Nach den Autoren gibt es drei verschiedene Systeme, auf welchen VR auftreten kann; die *Head-mounted Displays*, normale Computerbildschirme und Projektionen. Die Wahl dieser Medien beeinflusst auch die Art der Interaktion.

*Virtuelle Rehabilitation* beschreibt den Gebrauch der VR in der Rehabilitation (Halton, 2008). In den letzten Jahren hat sich VR als ein entwicklungsfähiger neuer Ansatz für die Therapie mit Menschen mit ASS durch *Computer-Human-Interaction* Aufgaben bewiesen (Lahiri, Bekele, Dohrmann, Warren und Sarkar, 2013) und das Interesse von Forschern und Fachpersonen daran ist gestiegen (Halton, 2008). Menschen mit ASS scheinen oft in einer eigenen Welt mit eigenen Regeln zu leben (Lányi und Tilinger, 2004). Den Autoren nach bietet VR durch eine fachgerecht angepasste virtuelle Umwelt die Möglichkeit in der Therapie die Brücke zwischen dieser und der *Real World* zu schlagen. Für das Trainieren von sozialen Interaktionsfertigkeiten werden in der Literatur unter anderem virtuelle Trainings für Emotionserkennung, Trainings von Jobinterviews, Anwenden von virtuellen gleichaltrigen Spielpartner, therapeutische Anwendung von *Second Life* als auch das virtuelle Erlernen von sozialen Regeln zu VR erwähnt. All diese Ansätze basieren auf einer *Human-Avatar-Interaction* (Fu, Li, Huang und Danielsen, 2008).

Avatare sind nach Schatter (2010) *künstliche Subjekte*, welche mit einer animierten Visualisierung verbunden sind und als künstliche Person oder grafischer Stellvertreter im Internet, in Computerspielen und in Filmen verwendet werden. Laut dem Autor sind *Avatar*-techniken Erprobungsmittel, um Situationen in elektronischen Erfahrungsräumen spielerisch zu erleben. Heutzutage gibt es unzählige Formen von *künstlichen Subjekten*; *Agenten*, *Avatare* und *Roboter*. Abbildung 2 gibt nach Schatter (2010) eine Übersicht von diesen. Um den Umfang der Arbeit einzugrenzen, konzentrieren sich die Verfasserinnen auf den Einsatz von 2D und 3D animierten *Avataren*, welche sich in ihrer Funktion von programmiert, fremdgesteuert bis zu *intelligent, autonom* verhalten.

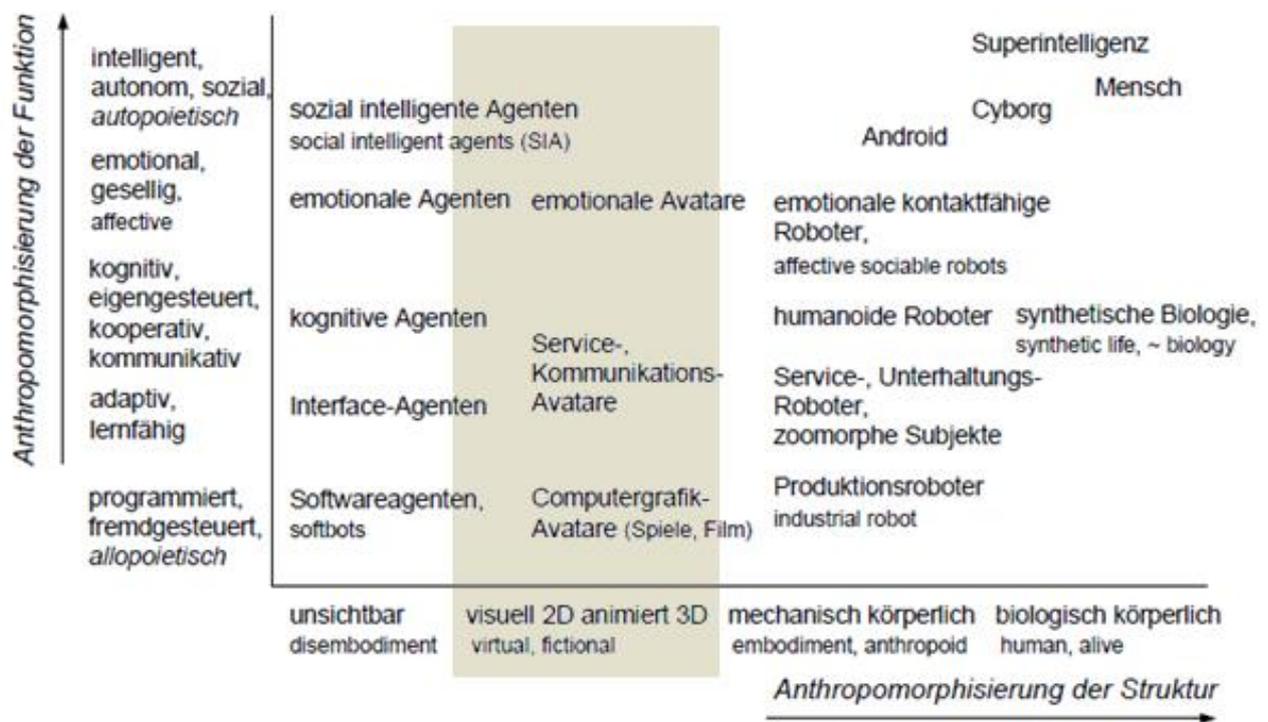


Abbildung 2: Klassifikation *künstlicher Subjekte* hinsichtlich des Grades an *Anthropomorphisierung* von Struktur und Form nach Schatter (2010)

### 3. Methodisches Vorgehen

Aufgrund der niedrigen *Evidenzlage* zum therapeutischen Einsatz von VR bei Menschen mit ASS in der beruflichen Rehabilitation und der komplexen und umfassenden Thematik ist diese Bachelorarbeit in Form einer themengeleiteten Arbeit verfasst. Entsprechende Primär- und Sekundärliteratur wurde von den Verfasserinnen untersucht. Das Thema wurde eingegrenzt, systematisch aufgearbeitet und diskutiert. Um alle Aspekte der Fragestellung abzudecken wurden zunächst folgende drei Themenbereiche definiert:



Die Keywords wurden anhand der Themenbereiche erarbeitet und sind in der Tabelle 1 unter Kapitel 3.1 ersichtlich. Zu jedem der drei Themenbereiche definierten die Verfasserinnen eigenständige Ein- und Ausschlusskriterien, welche in der Tabelle 2 unter Kapitel 3.2 aufgeführt sind. Es wurde eine systematische Literaturrecherche in den Datenbanken Medline, CINAHL, Cochrane Library und Database Systems and Logic Programming Computer Science Bibliography (DSLIP Computer Science Bibliography) durchgeführt. Zudem dienten das *Journal of Cybertherapy*, das *Journal of Information Science* und das *Journal of Applied Artificial Intelligence* direkt als Plattformen für die manuelle Suche. Die Keywords wurden mit den *Booleschen Operatoren* AND, OR und NOT verknüpft. Dabei wurde bei einigen das *Trunkierungszeichen* "\*" verwendet.

Nach Abschluss der strukturierten Literatursuche wurden sämtliche Treffer (104) in drei verschiedene Kategorien eingeteilt; potentielle Hauptstudie, Nebenstudie, ausgeschlossene Studie. Davon wurden 32 als potentielle Hauptstudien eingeteilt, welche unter der Betrachtung des Titels und des Abstracts auf zwölf potentielle Hauptstudien reduziert wurden. Schliesslich wurden diese zwölf Studien von den Verfasserinnen analysiert und dis-

kutiert. Pro Themenbereich erfüllten je zwei Hauptstudien, welche nun die Grundlage dieser Arbeit darstellen, die Einschlusskriterien der Verfasserinnen. Die detaillierte Suchmatrix der Hauptstudien ist im Anhang auf Seite 80 ersichtlich.

Im Hauptteil der Arbeit werden die Ergebnisse der sechs Hauptstudien strukturiert dargestellt und kritisch beleuchtet. Quantitative Studien wurden nach Law et al. (1998) beurteilt, die qualitative Studie nach Letts et al. (2007). Für die Beurteilung des Reviews wurde das Critical Appraisal Skills Programme (CASP) von Oxman, Cook und Guyatt (1994) verwendet. Im Anhang auf Seite 91 sind die umfangreichen kritischen Beurteilungen der Hauptstudien aufgeführt.

Die in den Hauptstudien 3 bis 6 beschriebenen Fertigkeiten in der Interaktion mit dem virtuellen *Avatar* und die in den Hauptstudien 1 und 2 beschriebenen berufsrelevanten Interaktionsfertigkeiten wurden erfasst. Diese wurden anschliessend durch einen gemeinschaftlichen Diskurs der Verfasserinnen gemäss den Definitionen der sozialen Interaktionsfertigkeiten der OTPF (AOTA, 2014) eingeteilt und in die ergotherapeutische Fachsprache übersetzt.

Als Grundlage für die anschliessende Diskussion dient das Modell von Weiss et al. (2006), um das Potential des Einsatzes von *intelligenten* virtuellen *Avataren* für das Trainieren von berufsrelevanten sozialen Interaktionsfertigkeiten in der Ergotherapie festzustellen.

### 3.1 Keywords, Headings, Unter- und Oberbegriffe

Tabelle 1: Keywords, Headings, Unter- und Oberbegriffe

Stichwörter / Keywords	Synonyme, Unter- und Oberbegriffe	Medline Subject Heading (SH) Cochrance MeSH-Terms (M) CINAHL Headings (C)
Autismus / autism	ASD, autism spectrum disorder, autistic, autism, high-functioning autism, asperger syndrome, autistic disorder, pervasive developmental disorder	SH, M, C: "Autistic Disorder" SH: "Autism Spectrum Disorder"
Virtuelle Rehabilitation / virtual rehabilitation	virtual reality, VR, immersive reality, virtual environment, cybertherapy, cyber-rehabilitation, virtual interaction, virtual intervention, internetbased intervention	C: "Virtual Reality" M, SH: "Virtual Reality Exposure Therapy" M: "Telerehabilitation", "Computer Simulation"
Avatar / avatar	agent, bot, autonomous avatar, virtual conversation partner, virtual avatar, intelligent virtual agent, virtual social partner, pedagogical agent, virtual peer	
Soziale Interaktionsfertigkeiten, Kommunikationsfertigkeiten, Soziale Fertigkeiten / social interactionskills, communication skills, social skills	skills acquisition / learning, social behavior, performance skills, vocational skills, interview skills, job skills, social communication, Theory of Mind	SH, M, C: "Social Skills" C: "Communication Skills", "Social Interaction Skills", "Skills Acquisition" SH, M: "Learning", "Communication"
Ergotherapie / occupational therapy	occupational therapy, therapy, intervention, vocational training, skills training, job coach	SH, M, C: „Occupational Therapy“ M: "Behaviour Therapy" SH, M: "Therapeutics"
Arbeit / employment	job, work, occupation, vocational rehabilitation, vocational therapy / training, supported employment	SH, M, C: "Employment" M: "Occupation" SH, M, C: "Rehabilitation, Vocational", "Employment, Supported"
Herausforderungen / challenges	barriers, difficulties, obstacles	

### 3.2 Ein- und Ausschlusskriterien

Tabelle 2: Ein- und Ausschlusskriterien zu den drei Themenbereichen

<b>1. Menschen mit ASS und berufsrelevante soziale Interaktionsfertigkeiten</b>	
<b>Einschlusskriterium</b>	<b>Begründung</b>
Diagnose ASS	Die Studienteilnehmer leiden an einer medizinisch klar diagnostizierten Autismus-Spektrum-Störung oder die Diagnosekriterien sind gemäss DSM-V oder ICD-10 klassifiziert.
Soziale Interaktionsfertigkeiten	Die berufsrelevanten sozialen Interaktionsfertigkeiten von Menschen mit ASS stehen im Fokus der Studie.
Alter	Die Teilnehmer sind mindestens 16 Jahre alt, da ab diesem Alter die <i>Transition</i> in die Berufswelt beginnt. Wird kein Alter genannt, wird aufgrund der Thematik angenommen, dass die Teilnehmer dieses Alter erreicht haben.
Kulturelle Aspekte	Die Studie untersucht die berufsrelevanten sozialen Interaktionsfertigkeiten der westlichen Kultur.
<b>Ausschlusskriterium</b>	<b>Begründung</b>
Fokus <i>Komorbidität</i>	Ungefähr zwei Drittel aller Betroffenen leiden an <i>komorbiden</i> Erkrankungen. Steht die <i>Komorbidität</i> im Vordergrund, werden die Studien ausgeschlossen, um den Umfang der Arbeit einzuhalten.

<b>2. Virtuelle Realität zur Förderung von berufsrelevanten sozialen Interaktionsfertigkeiten von Menschen mit ASS</b>	
<b>Einschlusskriterium</b>	<b>Begründung</b>
<i>Virtuelle Realität</i> im Therapie- <i>setting</i>	Die Studie zeigt einen möglichen Interventionsansatz der <i>Virtuellen Realität</i> im Therapie- <i>setting</i> auf.
Berufsrelevante soziale Interaktionsfertigkeiten	Die berufsrelevanten sozialen Interaktionsfertigkeiten von Menschen mit ASS stehen im Fokus der Studie.
Alter	Die Teilnehmer sind mindestens 16 Jahre alt, da ab diesem Alter die <i>Transition</i> in die Berufswelt beginnt. Wird kein Alter genannt, wird aufgrund der Thematik angenommen, dass die Teilnehmer dieses Alter erreicht haben.
Publikationsjahr	Aufgrund der sich rasant entwickelnden Technologie begrenzen die Verfasserinnen sich beim Einbezug der Studien auf die letzten zehn Jahre.

<b>Ausschlusskriterium</b>	<b>Begründung</b>
Programmierung	Das alleinige Beschreiben des Programmierens eines <i>Avatars</i> führt zum Ausschluss der Studie.
Roboter	Studien, welche den Einsatz von Roboter beschreiben, werden ausgeschlossen, um den Rahmen dieser Arbeit einzuhalten.
<i>Collaborative Virtual Environment, Single-User Virtual Environment</i>	Diese Form von <i>Virtueller Realität</i> schliesst die reale nonverbale Kommunikation als grundlegender Teil der sozialen Interaktion aus.
<i>Virtuelle Realität</i> Zubehör	Jegliches <i>immersives</i> Zubehör nebst dem Display, wie zum Beispiel <i>Head-mounted Displays, Cybergloves</i> und VR-Laufbänder werden ausgeschlossen, da diese die motorischen Fertigkeiten in den Fokus rücken.
<i>Virtuelle Realität</i> als Diagnoseverfahren	Die virtuelle Intervention soll als Training eingesetzt werden und nicht zu Diagnosezwecken dienen.

---

### 3. Virtuelle Avatare als soziale Interaktionspartner von Menschen mit ASS in der Therapie

---

<b>Einschlusskriterium</b>	<b>Begründung</b>
<i>Avatar</i> als Therapiepartner	Die Studie beschreibt die Implementierung von einem virtuellen <i>Avatar</i> in der Therapie mit Menschen mit ASS. Die Bezeichnung <i>Agent</i> wird gelegentlich übergreifend benutzt, um jegliche <i>künstliche Subjekte</i> zu benennen und wird deshalb, falls es sich in der Studie um einen <i>Avatar</i> handelt, auch eingeschlossen.
Natürliche soziale Interaktion	Der Teilnehmer soll als Mensch natürlich interagieren können und nicht als <i>Avatar</i> in der virtuellen Welt integriert sein.
<i>Bidirektionale Konversation</i>	Alle einseitigen Interaktionen ( <i>Video Modeling, Anweisungen</i> ) werden ausgeschlossen, da dies nicht den Anforderungen dieser Arbeit an die soziale Interaktion entspricht.
Publikationsjahr	Aufgrund der sich rasant entwickelnden Technologie begrenzen sich die Verfasserinnen beim Einbezug der Studien auf die letzten zehn Jahre.
Alter	Das Alter der Teilnehmer wird nicht eingeschränkt, da der Fokus auf der diagnosespezifischen Intervention mit einem virtuellen <i>Avatar</i> liegt.
<i>Serious Games</i>	Studien, welche den Einsatz von therapeutischen Computerspielen beschreiben, werden einbezogen, sofern der Fokus auf dem Erlernen von sozialen Interaktionsfertigkeiten liegt.

#### **Ausschlusskriterium**

Identisch mit den unter Themenbereich 2 beschriebenen Ausschlusskriterien.

---

## 4. Ergebnisse

Im folgenden Kapitel werden die sechs Hauptstudien zusammengefasst und ihr Inhalt auf positive und negative Aspekte hin kritisch beurteilt. Die Studien werden in Form der drei Themenbereiche präsentiert. Anschliessend findet die Übertragung der sozialen Interaktionsfertigkeiten nach OTPF (AOTA, 2014) in schriftlicher sowie visueller Form (Tabelle 3, S. 41).

### 4.1 Menschen mit ASS und berufsrelevante soziale Interaktionsfertigkeiten

#### 4.1.1 Hauptstudie 1

Müller, E., Schuler, A., Burton, B. A. & Yates, G. B. (2003). Meeting the vocational support needs of individuals with Asperger syndrome and other autism spectrum disorders. *Journal of Vocational Rehabilitation*, 18, 163-175.

**Design und Zweck:** Zweck dieser Pilotstudie von Müller, Schuler, Burton und Yates (2003) ist es, das innere Erleben sowie die Sicht von betroffenen Menschen mit ASS betreffend Strategien für die berufliche Eingliederung und den Jobberhalt aufzuzeigen. Die Autoren wählen ein phänomenologisches Design um positive und negative Erfahrungen der Teilnehmer zu ermitteln. Zudem werden die grössten Hürden zur erfolgreichen Anstellung sowie Empfehlungen der Betroffenen zu geeigneter Unterstützung durch berufliche Rehabilitationsfachpersonen, Arbeitgeber und Mitarbeitern untersucht.

**Sampling und Probanden:** Die 18 Teilnehmer sind mindestens 18 Jahre alt und weisen eine formale Diagnose des *Asperger-Syndroms* oder ASS oder eine informale Diagnose *Asperger-Syndrom* ohne geistige Behinderung basierend auf den DSM-IV Kriterien auf. Die Teilnehmer müssen eigens beschriebene Schwierigkeiten mit *sozialer Kognition* haben sowie mindestens ein Jahr an der Arbeitsfront gewesen sein. Das Forschungsteam sucht potentielle Teilnehmer, indem sie Familien, Lehrer, Therapeuten und Autismus- sowie Elternsupportgruppen in der San Francisco Bay Area befragen. Sobald sie mögliche Teilnehmer gefunden haben, kontaktieren sie diese telefonisch, um die Einschlusskriterien zu ermitteln.

**Vorgehen / Intervention:** Die Autoren wenden individuelle Interviews als Methode zur Datensammlung an. Der methodische Prozess der Studie von Müller et al. (2003) ist in Abbildung 3 dargestellt.



Abbildung 3: Vorgehen / Intervention Müller et al. (2003)

**Messverfahren:** Die Datenanalyse wird in zwei Phasen durchgeführt. In der ersten Phase findet die Entwicklung einer vorbereitenden Coding-Struktur statt. Jede Aussage in den vier detaillierten Interview-Transkriptionen wird in die drei Bereiche Erfahrungen, Hindernisse und Empfehlungen eingeteilt. Danach werden die Ergebnisse zusammengetragen und verbunden. In der zweiten Phase wird das QSR NUD\*IST 4.0 *Software*-Programm eingesetzt, um die Coding-Struktur zu verfeinern und den Coding-Prozess für die restlichen Transkripte durchzuführen.

**Resultate:**

Erfahrungen:

Entscheidend für positive oder negative Erfahrungen der Betroffenen sind ein guter *Job Match* sowie die Einstellung und Haltung der Führungskräfte und Arbeitskollegen.

Hindernisse:

Die Teilnehmer nennen Hindernisse zur erfolgreichen Arbeit vor allem in Bezug auf den Bewerbungsprozess, in der sozialen Interaktion und Kommunikation sowie bei der Anpassung an neue Aufgaben und Routinen. Trotz Erfüllen der Anforderungen des Berufes hatten die Teilnehmer oft mit grossen Problemen zu kämpfen, welche hauptsächlich aufgrund der Defizite in der Interaktion mit Vorgesetzten und Mitarbeitern auftraten.

Empfehlungen:

Es werden Empfehlungen zur Unterstützung abgegeben, wie beispielsweise spezifisches und individuelles Fertigkeitstraining. Zudem wird eine gezielte Begleitung und Unterstützung während des gesamten Eingliederungsprozesses empfohlen, zum Beispiel durch einen *Job Coach*. Den *Job Match* beschreiben die Teilnehmer als wichtiges Kriterium, da-

mit *Skills* und Defizite eines Menschen mit ASS genau zum Job passen. Zudem empfehlen die Teilnehmer Schulungen über Autismus sowie gezieltes Autismus-Bewusstseinstaining für die Mitarbeitenden vor Ort.

**Begründung der Studienwahl:** Die Studie von Müller et al. (2003) beleuchtet das Thema Autismus und Anstellung aus der Perspektive der Betroffenen. So können Informationen und nötige Strategien ohne Umweg eingeholt, besser verstanden und interpretiert werden. Die Autoren leiten aus den Ergebnissen ab, dass die berufliche Rehabilitation ressourcenorientiert sein sollte. Des Weiteren empfehlen die Autoren den Fachpersonen Kenntnisse über Aktivitätsanalysen, um Aufgaben in einzelne Schritte zu unterteilen, was zum Kompetenzbereich der Ergotherapie gehört.

#### **Stärken und Schwächen der Studie:**

##### Stärken:

Der Forschungsbedarf wird mit geeigneter Hintergrundliteratur dargelegt und das Forschungsziel wird erläutert. Das phänomenologische Studiendesign und die Interviews als Methode entsprechen dem Forschungsziel. Die gegenseitige Überprüfung der Genauigkeit innerhalb des Forschungsteams während der Datenanalyse sowie das durchgeführte *Member Checking* steigern die Glaubwürdigkeit. In der Studie von Müller et al. (2003) werden zentrale Aspekte zum Thema Autismus und Arbeit behandelt und zusammenhängend und präzise präsentiert. Die Vertrauenswürdigkeit ist gegeben, da die Ergebnisse mittels Zitaten untermauert sind. Es werden Implikationen für zukünftige Forschungen beschrieben und präzise Möglichkeiten für die Umsetzung in der Praxis abgegeben.

##### Schwächen:

Obwohl eine hohe Diversität bezüglich Alter, Geschlecht, Anstellungsstatus und Ausbildungslevel des Samples besteht, ist die Anzahl Teilnehmer der Studie auf 18 Personen beschränkt, was die Repräsentation einschränkt. Zudem stammen alle Teilnehmer aus der gleichen Umgebung und sind europäischer Abstammung. Dies könnte eine Übertragung der Ergebnisse auf andere Bevölkerungsgruppen hemmen. Details zur Durchführung und Rollenverteilung der Forscher während der Interviews und der Transkription sowie Informationen zur Datensättigung fehlen. Der Ort des Interviews wird von den Teilnehmern bestimmt. Zudem erhalten sie ein Honorar, was aus motivationaler Sicht die Ergebnisse ver-

zerren könnte. Das Interviewprotokoll wird von diversen Fachpersonen und Betroffenen durchgelesen, von den Forschern angepasst und schliesslich den Teilnehmern vorgängig ausgehändigt. Dadurch könnten die Ergebnisse absichtlich manipuliert oder verfälscht worden sein. Auf ethische Themen, wie das Einverständnis für die Tonaufnahme, wird in der Studie nicht eingegangen.

#### 4.1.2 Hauptstudie 2

Hendricks, D. (2010). Employment and adults with autism spectrum disorders: Challenges and strategies for success. *Journal of Vocational Rehabilitation*, 32(2),125-134.

**Design und Zweck:** Die Studie von Hendricks (2010) hat zum Ziel, einen Überblick über die evidenzbasierte Forschung zum Thema Anstellung von Menschen mit ASS zu geben. In Form eines narrativen Reviews werden folgende fünf Teilgebiete behandelt: Vorteile von Anstellung, Anstellungsstand, Hindernisse, bisherige Möglichkeiten und Strategien für Erfolg.

**Sampling und Probanden:** Das Review adressiert alle ASS inklusive *Asperger-Syndrom* und *tiefgreifende Entwicklungsstörungen* ohne nähere Spezifizierung. Das Publikationsjahr der einbezogenen Studien liegt zwischen 2000 und 2009.

**Vorgehen / Intervention:** Eine Literaturrecherche auf ERIC und PsychINFO sowie eine manuelle Suche in sechs autismusspezifischen Journals wird durchgeführt.

**Messverfahren:** Es wird keine systematische Auswahl der Studien und keine Qualitätskontrolle oder Würdigung dieser durchgeführt. Die Anzahl von ausgewählten Studien wird nicht angegeben, der gesamte Prozess der Datensammlung fehlt.

#### **Resultate:**

Vorteile von Anstellung:

Eine erfolgreiche Anstellung ermöglicht Menschen mit ASS einen Lohn für individuelle Interessen zu verdienen und erhöht deren Lebensqualität. Zudem werden wirtschaftliche und gesellschaftliche Vorteile wie Senkung der Gesundheitskosten für Betreuung und Programme erläutert.

Anstellungsstand:

Es wird geschätzt, dass 50-75% aller Erwachsenen mit ASS in den USA arbeitslos sind. Darüber hinaus leiden Betroffene an häufigen Jobwechseln und Unterbezahlung.

Hindernisse für erfolgreiche Anstellung:

Die grösste Herausforderung von Menschen mit ASS in beruflicher Hinsicht ist die soziale Interaktion. Für die berufliche Performanz sind diese sozialen Defizite hinderlich, daneben werden auch Schwierigkeiten in der *Kognition* und im Verhalten als Hindernisse angegeben.

Bisherige Möglichkeiten der beruflichen Rehabilitation:

Programme innerhalb der beruflichen Rehabilitation bieten Unterstützung für Menschen mit ASS an. Die Forschung besagt, dass diese jedoch teilweise unspezifisch und ineffizient sind. Berufliche Services für Menschen mit ASS sind sehr teuer und oft kostenintensiver als solche für andere Krankheitsgruppen.

Strategien für Erfolg:

Das SE ist geeignet für erfolgreiche Anstellungsverhältnisse, sofern die Programme spezifisch die individuellen Bedürfnisse adressieren. Zu den wichtigsten Faktoren für eine erfolgreiche berufliche Eingliederung zählen ein optimaler *Job Match*, Schulungen der Mitarbeiter sowie Langzeitunterstützung. Hendricks (2010) belegt zudem, dass ein geeignetes soziales *Skills*-Training direkt am Arbeitsplatz kombiniert mit Simulationen ausserhalb des Arbeitsplatzes eine effiziente Strategie darstellen. Untersuchungen bestätigen Vorteile von visueller Unterstützung durch *low- und high-tech Modalitäten* wie Computer oder Kommunikationsgeräte. Dadurch kann eine Verbesserung der Interaktionsfertigkeiten erzielt werden.

**Begründung der Studienwahl:** Die Studie von Hendricks (2010) beinhaltet und diskutiert verschiedene grundlegende Aspekte wie Kosten, Hindernisse und Strategien und beleuchtet diese aus den unterschiedlichen Blickwinkeln von Betroffenen, Arbeitgeber und Gesellschaft. Ein umfassendes Bild über Menschen mit ASS und Anstellung wird dargestellt, indem Hindernisse, Optionen und erfolgreiche Strategien evaluiert werden. Die Technologie als geeignetes Medium sowie ein *Skills*-Training kombiniert mit Simulationen werden als erfolgsversprechende Strategien für die berufliche Rehabilitation erläutert.

## **Stärken und Schwächen der Studie:**

### Stärken:

Hendricks (2010) behandelt fünf wichtige Aspekte zum Thema Menschen mit ASS und Arbeit. Dieses wird vertieft hergeleitet, der Forschungsbedarf mit Hintergrundliteratur begründet und anhand verschiedener individuellen und gesellschaftlichen Faktoren diskutiert. Die Resultate sind detailliert und übersichtlich präsentiert. Das Review verschafft einen gesamtheitlichen Überblick über den aktuellen Wissens- und Forschungsstand dieser Thematik.

### Schwächen:

Das Forschungsziel der Studie ist breit gefasst. Die Autorin versucht keine spezifische Fragestellung zu beantworten. Dies kann zu keiner generellen und objektiven Datenrepräsentation führen. Im Gegensatz zu einem systematischen Review ist die Literatursuche dieser Studie nicht spezifisch und strukturiert. Einschlusskriterien werden zwar beschrieben, die Studien sind aber nicht standardisiert und objektiv ausgewählt worden. Es wird weder eine Anzahl der Studien noch eine Qualitätskontrolle oder Würdigung dieser angegeben. Daher ist keine Kontrolle möglich, inwieweit die Ergebnisse von subjektiver Verzerrung beeinflusst sind. Die Resultate sind somit mit Vorsicht zu interpretieren und nicht allgemeingültig. Weitere Limitationen des Reviews bezüglich der behandelnden Studien sind die limitierte Anzahl der Teilnehmer, die knappen Beschreibungen von Programmen zur berufsspezifischen Unterstützung, die geringe Anzahl von *Peer-Reviews* sowie die wenig solide Schlussfolgerung.

## **4.2 Virtuelle Realität zur Förderung von berufsrelevanten sozialen Interaktionsfertigkeiten von Menschen mit ASS**

### **4.2.1 Hauptstudie 3**

Strickland, D. C., Coles, C. D. & Southern, L. B. (2013). JobTIPS: A transition to employment program for individuals with autism spectrum disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 43(10), 2472-2483.

**Design und Zweck:** Der Zweck der randomisierten Kontrollstudie (RCT) ist es, die Effizienz des internetbasierten Trainingsprogramms *JobTIPS* zu evaluieren. Das Programm besteht aus verschiedenen Praxissitzungen - darunter VR-Interviews - welche es Jugend-

lichen mit ASS ermöglichen, angemessene Jobinterviewfertigkeiten zu erlernen. Strickland, Coles und Southern (2013) stellen folgende zwei Hypothesen auf:

Jugendliche, welche in der Interventionsgruppe teilnehmen, zeigen bessere Kommunikations- und Interaktionsfertigkeiten während des Jobinterviews im Post-Assessment auf als die Kontrollgruppe.

Es besteht eine Korrelation zwischen den Resultaten der evaluierten ASS-Symptomatik, welche anhand der Skala zur Erfassung sozialer Reaktivität aufgezeigt werden und dem Umfang der Verbesserungen.

**Sampling und Probanden:** 22 männliche Jugendliche mit einem klinisch bestätigten *Asperger-Syndrom* oder *High-Functioning-Diagnose* im Alter von 16 bis 19 Jahren nehmen teil. Um das computerbasierte Programm nutzen zu können, benötigen die Teilnehmer einen Internetzugang und Basiswissen über den Computer. Zudem dürfen sie keine auditiven, visuellen oder motorischen Einschränkungen aufweisen.

**Vorgehen / Intervention:** Das Vorgehen der RCT-Studie von Strickland et al. (2013) wird in der folgenden Abbildung 4 präsentiert.

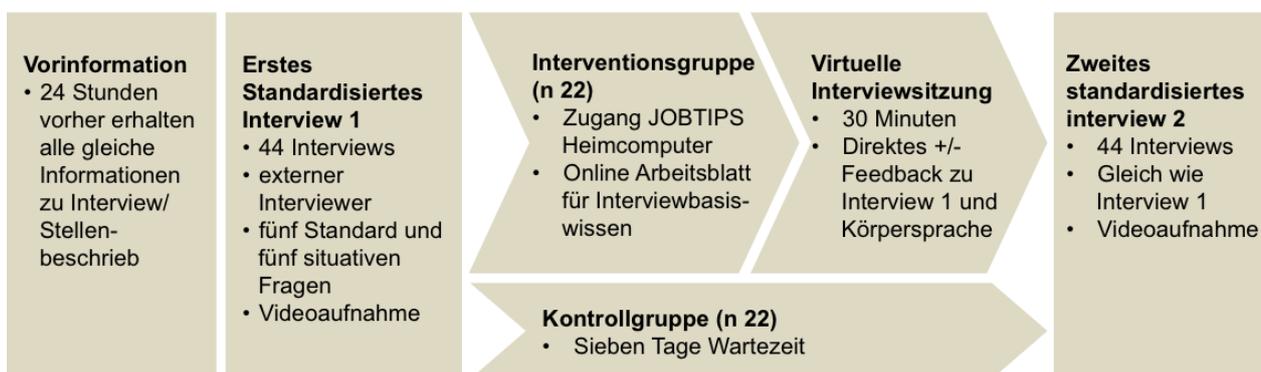


Abbildung 4: Vorgehen / Intervention Strickland et al. (2013)

**Messverfahren:** Die Autoren definieren zwei Hauptgegenstandsbereiche der sozialen Interaktion, zu welchen Daten anhand der Jobinterviews erhoben werden:

Antwortinhalt:

Der Inhalt zu den zehn Fragen wird mithilfe von zehn Gegenstandsbereichen bemessen.

Überbringung / Vortragsart:

Das Auftreten wird mit 20 Items, welche das Verhalten ermitteln, gemessen.

Die Jobinterviews werden anhand von Videos aufgezeichnet und mit einer selbstentwickelten Einstufungsskala von vier verschiedenen Bewertern unabhängig beurteilt. Die Skala wird anhand der *Interrater-Reliabilität* geprüft, welche durch die Pearson-Product-Scales erhoben wird. Die Beurteilung basierte auf einer Likert-Skala, welche dazu dient, die Einschätzung der Bewerber auf einer Skala zu erfassen. Bei Strickland et al. (2013) beinhaltet diese (1) "schlecht", "nie", "tritt nie auf" bis (4) "überragend", "fast immer", "tritt auf". Durch die Auswertung der erreichten Punkte und deren Division durch die maximale Punktzahl der Skala ergibt sich die Mittelwertvariable, welche den Vergleich zwischen den Bereichen Antwortinhalt und Überbringung / Vortragen möglich macht.

### **Resultate:**

Antwortinhalt:

Ein signifikant positiver Unterschied wird im zweiten Jobinterview bezüglich dem Inhalt der Antworten der Teilnehmer der Interventionsgruppe vermerkt.

Überbringung / Vortragsart:

Ein positiver Trend bezüglich verbesserter Informationsüberbringung der Teilnehmer der Interventionsgruppe wird gemessen.

**Begründung der Studienwahl:** Die Studie von Strickland et al. (2013) weist ein hohes Evidenzlevel auf. Die Autoren präsentieren eine mögliche Verknüpfung von VR und der Therapie von Menschen mit ASS und diskutieren dessen Einsatz in der Praxis ausführlich. Die beruflichen Kommunikations- und sozialen Interaktionsfertigkeiten auf Inhaltsebene, als auch auf der nonverbalen Erscheinungsebene stehen im Vordergrund.

### **Stärken und Schwächen der Studie:**

Stärken:

Das Design der Studie passt zur Untersuchungsfrage der Autoren. Die RCT-Studie zeigt den positiven Effekt von virtuellen Interviewtrainings bei Menschen mit ASS im Bereich der sozialen Interaktionsfertigkeiten auf. Die Gütekriterien Reliabilität und Validität sind eindeutig die Stärken der Studie, so passen die eingesetzten Messverfahren mit den jeweiligen

Datenniveaus zusammen. Die selbst entwickelte Rating-Skala wird von vier verschiedenen Bewertern *verblindet* eingesetzt und die *Interrater-Reliabilität* erhoben. Zudem ist die Rekrutierung der Stichprobe nachvollziehbar dargelegt. Anhand der demografischen Informationen werden die Zwischengruppendifferenzen gemessen. Das *Setting* Bürogebäude passt zum Inhalt der Studie. Die eingesetzten Fachpersonen für die Interviewer-Rolle stammen aus dem Personalwesen. Die Autoren betrachten ihre Resultate kritisch, diskutieren Limitationen und halten die Diskussion praxisnah.

Schwächen:

Die Stichprobe ist nicht repräsentativ, da sie relativ klein ist und keine Frauen enthält. Es wird nicht über mögliche *Drop-Outs* informiert. Das erste und zweite Interview sind deckungsgleich, der Lerneffekt oder die *Ko-Intervention*, welche während den zwei Wochen in der Kontrollgruppe hätte passieren können, wird nicht adressiert. Die Darstellung der Resultate anhand der Mittelwertsvariable ist schwer verständlich.

#### 4.2.2 Hauptstudie 4

Smith, M. J., Fleming, M. F., Wright, M. A., Losh, M., Humm, L. B., Olsen, D. & Bell, M. D. (2015). Brief report: Vocational outcomes for young adults with autism spectrum disorders at six months after virtual reality job interview training. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 45(10), 3364-3369.

**Design und Zweck:** Smith et al. (2015) evaluieren in dieser Follow-Up-Studie nach sechs Monaten den Unterschied des beruflichen Erfolgs von Menschen mit ASS von der Kontrollgruppe zur Interventionsgruppe, welche in der vorhergegangenen Studie ein virtuelles Jobinterviewtraining (VRJIT) absolviert haben. Zusätzlich werden die Auswirkungen von unabhängigen Faktoren, wie die *Neurokognition*, die *soziale Kognition*, die ASS-Symptomatik und die vorbestehenden Informationen aus der VRJIT-Messung auf das Ergebnis untersucht. Die Hypothese der Autoren ist, dass die Partizipierenden der Interventionsgruppe, im Vergleich zur Kontrollgruppe, nach sechs Monaten eine Steigerung des beruflichen Erfolges aufzeigen.

**Sampling und Probanden:** Die 23 Teilnehmer im Alter zwischen 18 und 31 Jahren waren bei der Rekrutierung für die RCT-Studie vor sechs Monaten aktiv auf der Suche nach Ar-

beit und jeder war mindestens zu 50% arbeitslos. Alle besitzen ein 6. Klasse Level im Leseverständnis und haben weder kognitive noch auditive oder visuelle Probleme.

**Vorgehen / Intervention:** Das ganze Vorgehen inklusive vorhergegangene RCT-Studie von Smith et al. (2015) wird in der Abbildung 5 dargestellt.

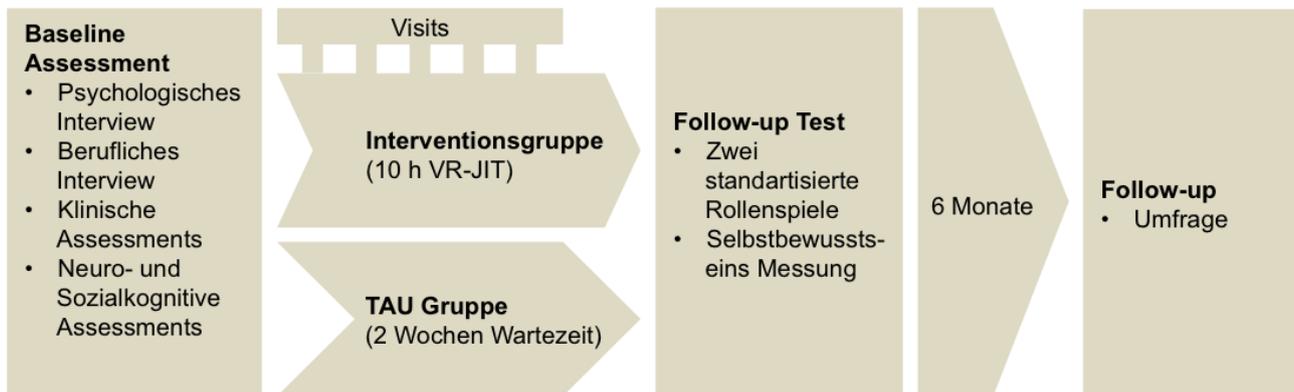


Abbildung 5: Vorgehen / Intervention Smith et al. (2015)

**Messverfahren:** Die Fragen des Fragebogens werden anhand eines Kodes (1=ja, 0=nein) kodiert und die ordinalen abhängigen Variablen anhand einer logistischen Regression berechnet, um die Chancen eines Berufserfolges in der Interventionsgruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe zu evaluieren. Eine Chancenerhöhung wird zwischen dem Berufserfolg und einer vorherigen Anstellung mittels Chancenverhältnissen gemessen. Die Zwischengruppendifferenz von der Interventions- zur Kontrollgruppe wird anhand des ANOVA und des Chisquare bemessen. Die Pearson-Korrelation wird eingesetzt, um den Zusammenhang der abhängigen und unabhängigen Variablen zu untersuchen.

**Resultate:** Die Studie präsentiert, dass 53,3% der Teilnehmer aus der Interventionsgruppe, im Vergleich zu 25% in der Kontrollgruppe, nach den sechs Monaten angestellt sind. Die Teilnehmer der Interventionsgruppe zeigen auf dem VRJIT-Programm selbst nach den sechs Monaten eine Verbesserung in der Performanz auf. Die Wochenanzahl der aktiven Jobsuche, die Anzahl der Jobinterviews und die Anzahl der erhaltenen Jobangebote sind in beiden Gruppen gleich.

Es können keine signifikanten Zusammenhänge zwischen der *Neurokognition*, der *sozialen Kognition*, der ASS-Symptomatik und der vorbestehenden Information aus VRJIT-Messungen mit den Resultaten belegt werden.

**Begründung der Studienwahl:** Diese Follow-Up-Studie beschreibt die Verbesserung des Berufserfolges in Bezug auf die Kommunikations- und Interaktionsfertigkeiten als Interventionsfokus, welche in der vorangegangenen RCT-Studie evaluiert wurde. Die Studie diskutiert das Unterstützungspotential von VR bei der *Transition* vom Schüler zum Arbeitnehmer und benennt Stärken dieses Ansatzes.

### **Stärken und Schwächen der Studie:**

Stärken:

Das Design der Studie ist geeignet, um das Ziel der Forscher zu erreichen. Die Rekrutierung der Probanden der vorangegangenen Studie verläuft nachvollziehbar. Die eingesetzten Messverfahren passen zum Datenniveau und die Resultate werden sowohl deskriptiv als auch grafisch dargestellt. Die Autoren nennen Limitationen der Studie. In der Diskussion wird der Praxisbezug hergestellt und der Einsatz von VR in der Zukunft diskutiert.

Schwächen:

Die Definition des beruflichen Erfolges wird von den Autoren nicht geklärt, was zu einer eingeschränkten Erfassung durch den Fragebogen führt. Das Vorgehen der Kodierung und Datenauswertung von zwei Fragen wird nicht vollständig beschrieben. Die Befragung geschieht am Telefon oder per Email, wobei keine Überprüfung der Personen stattfindet. Der Einfluss von Personen- und Umweltfaktoren während den sechs Monaten wird nicht bemessen, was das Risiko einer *Ko-Intervention* steigen lässt. Die Begründung der verschiedenen Grössen der randomisierten Gruppen ist unwissenschaftlich. Zudem ist die Stichprobe zu klein, um eine generelle Aussage machen zu können. Die fehlenden drei Probanden aus der vorherigen Studie werden als *Drop-Out* nicht erwähnt. Die Resultate sind verfälscht, da eine nicht ausgewiesene Zwischengruppendifferenz im Bereich der Berufserfahrung besteht. Zwischen den Gruppen kann kein Unterschied in der Anzahl der erhaltenen Jobangebote vermerkt werden. Das Resultat bezieht sich somit alleine auf das Annehmen eines Jobs, was nicht auf den Interviewerfolg schliessen lässt.

### 4.3 Virtuelle Avatare als soziale Interaktionspartner von Menschen mit ASS in der Therapie

#### 4.3.1 Hauptstudie 5

Bernardini, S., Porayska-Pomsta, K. & Smith, T. J. (2014). ECHOES: An intelligent serious game for fostering social communication in children with autism. *Information Sciences*, 264, 41-60.

**Design und Zweck:** Es wird eine Fallstudie im Pre- und Post-Design angewandt. Die Absicht der Studie ist es, das Design und die Implementierung eines *künstlichen, autonomen* Sozialpartners zu evaluieren, welcher als *Peer* oder *Tutor* auf einem 42-Zoll *Multitouch-Bildschirm* auftritt. Zudem soll dessen Wirkung auf ausgewählte Kommunikations- und Interaktionsfertigkeiten der Kinder präsentiert werden.

**Sampling und Probanden:** In der Studie von Bernardini, Porayska-Pomsta und Smith (2014) nehmen, nach insgesamt zehn *Drop-Outs*, 19 von 20 rekrutierten Kinder im Alter von vier bis 14 Jahren mit einer ASS Diagnose teil. Die Kinder werden von fünf Förderschulen oder Schulen mit Förderklassen rekrutiert.

**Vorgehen / Intervention:** In Abbildung 6 ist das Vorgehen und die Intervention von Bernardini et al. (2014) dargestellt.

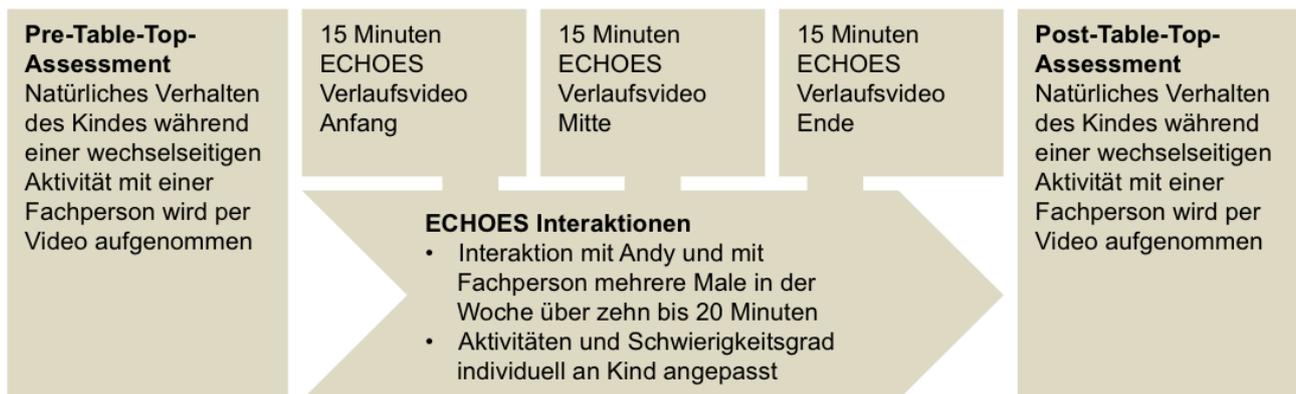


Abbildung 6: Vorgehen / Intervention Bernardini et al. (2014)

**Messverfahren:** Zuerst entwickeln die Autoren ein an das SCERTS-Framework angelehntes Kodierungsschema, welches 16 Verhaltenskategorien beinhaltet. Danach werden die Fertigkeiten während den Interventionen mittels Videoaufnahmen festgehalten und in zwei

nicht *verblindeten* Kodierungsverfahren von zwei bis drei unterschiedlichen Bewertern ausgewertet.

### **Resultate:**

Beschrieben werden in der Studie von Bernardini et al. (2014) aufgrund von Platzgründen lediglich nachfolgende zwei Verhaltenskategorien.

Antwort geben auf Interaktionsangebote des *Avatars Andy*:

Nach ECHOES zeigen Kinder eine erhöhte Reaktion auf die Interaktion mit der Fachperson. Da diese jeweils ausgewechselt wird, kann es sein, dass die ECHOES- Umgebung für die Teilnehmer familiärer wird. Welche Rolle *Andy* dabei spielt ist unklar. Die Antworten auf *Andy* verringern sich mit der wachsenden Komplexität, bei welcher *Andy* laufend steigende gegenseitige Interaktion fordert.

Initiieren von Angeboten für die Interaktion mit dem *Avatar*:

Die Initiierung gegenüber der Fachperson erhöht sich während der ECHOES-Intervention, jedoch kann keine Signifikanz vermerkt werden. Auch gegenüber *Andy* steigt das Initiieren an, jedoch ebenfalls nicht signifikant. Vergleicht man die Häufigkeiten gegenüber der Fachperson und dem *Avatar*, so fällt auf, dass sich *Andy* im Post-Assessment auf der gleichen Ebene befindet wie die Fachperson, was darauf hinweisen könnte, dass *Andy* als glaubwürdiger Sozialpartner akzeptiert wird.

**Begründung der Studienwahl:** Die Studie wurde ausgewählt, weil sie die bisher einzige und erste Studie ist, welche umfassende Überlegungen zum Design eines *autonomen Avatars* und dessen Implementierung für die Therapie mit Fokus auf Kommunikations- und Sozialfertigkeiten bei Kindern mit ASS untersucht. Bernardini et al. (2014) zeigen mit dieser Entwicklung neue Ansätze für die Intervention mit Menschen mit ASS auf.

### **Stärken und Schwächen der Studie:**

Stärken:

Bei der Fallstudie in Pre- und Post-Design werden sowohl Daten im virtuellen *Setting* als auch in der natürlichen Umwelt erhoben. Die grösste Stärke der Studie stellt der präzise erarbeitete Hintergrund dar, welchen die Autoren mit viel Literatur aber auch mit eigenen Evaluationen und Messungen belegen. Die Analyse der Daten geschieht anhand quantita-

tiver Messverfahren, um Muster und Häufigkeiten im Verhalten der Kinder herzuleiten. Die Ergebnisse sind verständlich präsentiert und erläutert. Die Autoren benennen Limitationen und Schwierigkeiten und geben Empfehlungen für das weitere Vorgehen ab. In die Diskussion sind zudem qualitative Interviews als Ergänzung zu den Resultaten beigezogen.

Schwächen:

Trotz Begründung der Autoren für das gewählte Studiendesign hätte eine Kontrollgruppe oder ein qualitatives Verfahren zu detaillierteren Informationen geführt. Das Kodieren der Videos geschah nicht *verblindet*. Die Stichprobe ist zu klein, um eine Verallgemeinerung der Resultate zu ermöglichen. Die Auswahl der Schulen und der Selektionsprozess sind unklar beschrieben, die Teilnehmer werden weder nach Ein- und Ausschlusskriterien rekrutiert, noch wird ihr demografischer Hintergrund erfasst. Ethische Aspekte, wie der Einbezug der Eltern oder der Ethikkommission, lassen die Autoren aus. Die verschiedenen *Drop-Outs* werden zwar erwähnt, jedoch ungenügend begründet. So wurden Kinder, welche eine negative Reaktion auf *Andy* zeigten, ausgeschlossen. Diese Punkte schwächen das Evidenzlevel der Studie. Die Breite der Resultate ist einschränkt, da nur zwei von insgesamt 16 SCERTS-Fertigkeiten präsentiert werden. Das Vorgehen bei der Datenanalyse wird nicht beschrieben. Über die Validität der Messverfahren kann keine Aussage gemacht werden, da das Vorgehen nicht erläutert wird.

#### 4.3.2 Hauptstudie 6

Tartaro, A. & Cassell, J. (2008). Playing with virtual *Peers*: Bootstrapping Contingent Discourse in Children with Autism. *Proceedings of the 8th international conference on International conference for the learning sciences*, 2, 382-389.

**Design und Zweck:** Tartaro und Cassell (2008) untersuchen in ihrer Fallstudie die inhaltlich angepasste Gesprächsführung innerhalb der Intervention von Kindern mit ASS und einem virtuellen sowie einem menschlichen *Peer*. Es werden quantitative und qualitative Aspekte analysiert, indem Form und Inhalt der Aussagen der Kinder evaluiert werden. Die Autoren stellen die Hypothese auf, dass die Teilnahme an einer gemeinschaftlichen Erzählung mit einem virtuellen *Peer* eine effektive Methode ist, um einen abhängigen Diskurs bei Kindern mit ASS zu fördern.

**Sampling und Probanden:** Es nehmen sechs Kinder mit der Diagnose *High-Functioning-Autismus* im Alter von sieben bis elf Jahren teil. Alle Kinder besuchen die Normalschule, haben einen IQ über 70 und sprechen Satzsprache mit drei oder mehr Wörtern inklusive Verben.

**Vorgehen / Intervention:** Die Kinder haben die Aufgabe, gemeinsam mit ihrem Gegenüber Geschichten zu erzählen und Spielzeuge dazu zu verwenden. Der lebensgrosse, animierte virtuelle *Avatar Sam* benutzt vorprogrammierte Sprachaufnahmen und Gesten. Er wird von einem Forschungsmitglied fremdgesteuert, welcher die Interaktion beobachtet und Antworten von einer Schalttafel auswählt. Der methodische Prozess ist in Abbildung 7 dargestellt.

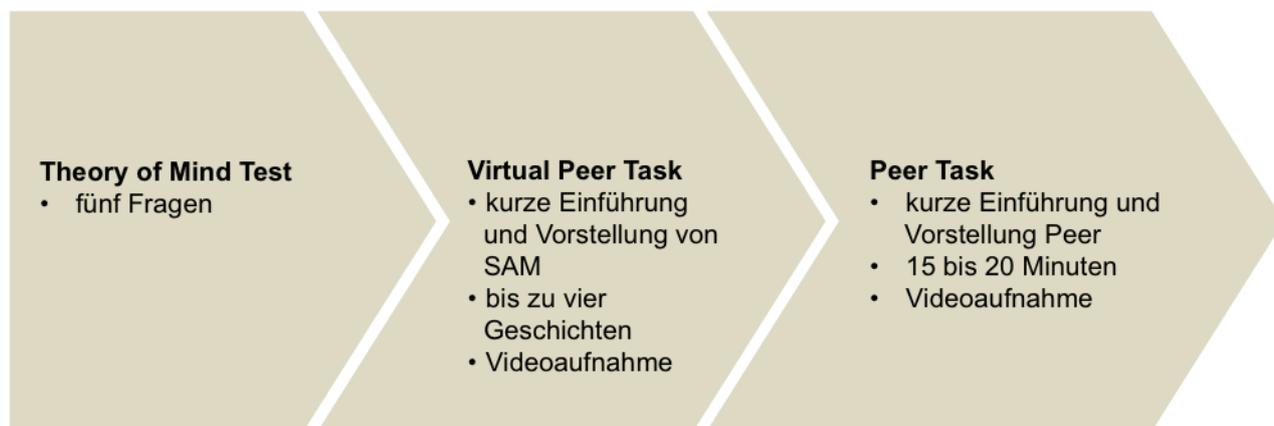


Abbildung 7: Vorgehen / Intervention Tartaro und Cassell (2008)

**Messverfahren:** Es werden zwei Messungen durchgeführt, während dem *Virtual-Peer-Task* und dem *Peer-Task*, sowie vorgängig ein Test zur Evaluation von *Theory of Mind* (ToM) bei Kindern mit ASS. Tartaro und Cassell (2008) ermitteln die *Kontingenz* (Form) und das Themenmanagement (Inhalt) bei der Interaktion mit dem virtuellen und dem menschlichen *Peer* sowie beeinflussende Faktoren und Prädiktoren. Es werden Regressionsanalysen in Form von nominalen logistischen Regressionen durchgeführt, mit dem Ziel, Zusammenhänge zwischen den Variablen zu modellieren. Da keine direkte Berechnung bei logistischen Regressionen möglich ist, ist anzunehmen, dass die Autoren Likelihood-ratio-Effect-Tests verwenden, um die Signifikanz der Variablen zu schätzen und die Effektstärke der Wahrscheinlichkeit von Prädiktorvariablen zu erhöhen. Um die *Kontingenzsteigerung* im Verlauf der Interaktion zu untersuchen, wird eine Modelldiagnose angewendet. Mit einer nominalen logistischen Regression werden Faktoren identifiziert, wel-

che die Wahrscheinlichkeit einer *Kontingenz* erhöhen. Mit dem Whole-Model-Test werden diese zu spezifischen Modellen zusammengeführt. Mittels Likelihood-ratio-Effect-Test wird schliesslich ein signifikanter Effekt ersichtlich.

**Resultate:** Die Hypothese der Autoren, dass ein Kind mit ASS weniger zusammenhängend spricht, was vorwiegend mit der ToM zusammenhängt, bestätigt sich. Die *Kontingenz* ist statistisch gesehen nicht unterschiedlich, ob ein Kind mit ASS mit einem menschlichen oder virtuellen *Peer* spricht. Dennoch wird ein signifikanter Unterschied zwischen Äusserung und Partner bei Kindern mit ASS gefunden; die Anzahl der Äusserungen bestimmt die Wahrscheinlichkeit einer *Kontingenz*, weshalb sich die *Kontingenz* im Laufe der Interaktion mit dem virtuellen *Peer* erhöht. Zudem tritt ein Effekt in der Äusserung auf, nämlich, dass Kinder mit ASS in der Interaktion mit dem virtuellen *Peer* im Verlauf mehr angemessene Themensteuerung anwenden. Zusätzlich wird ein signifikanter Effekt bezüglich Partner beschrieben, was bedeutet, dass ein Kind mit ASS in der Interaktion mit dem virtuellen *Peer* Themen allgemein besser steuern kann.

**Begründung der Studienwahl:** Die Studie von Tartaro und Cassell (2008) zeigt den positiven Einfluss eines virtuellen *Peers* auf die Form und den Inhalt der zusammenhängenden Interaktion bei Kindern mit ASS auf. Dieser wird in den Vergleich zum Einfluss der Interaktion mit einem menschlichen *Peer* gestellt. Es wird ein neuer Interventionsansatz für das Erlernen von sozialen Fertigkeiten bei Kindern mit ASS vorgestellt, getestet und evaluiert.

### **Stärken und Schwächen der Studie:**

Stärken:

Die Autoren benennen den Forschungsbedarf im Bereich Intervention mit Menschen mit ASS und bestätigen evidenzbasiert effizienteres Lernen mit *Peers* mittels Literatur. Die Herleitung des Themas ist nachvollziehbar und die Autoren beschreiben eine klare Hypothese und Fragestellungen. Das Studiendesign ist angemessen, da die Fallstudie oft eingesetzt wird, um eine neue Intervention zu erforschen und wenn wenig Wissen über ein Thema vorhanden ist. Ausserdem ist der Zweck der Studie deskriptiv; es wird keine Kontrollgruppe für die Untersuchung benötigt. Beim qualitativen Analyseteil wird eine *Interrater-Reliabilität* mittels Cohen's-Kappa-Test berechnet, um zu bestätigen, dass mehrere

Beobachter zur selben Zeit dieselbe Information ermitteln. Die Resultate werden diskutiert und Implikationen für die Praxis abgegeben.

Schwächen:

Aus der Studie geht nicht klar hervor, wie der Selektionsprozess der Teilnehmer abläuft. Ethische Aspekte, wie das Einverständnis der Eltern, werden nicht preisgegeben. Die Forschungsergebnisse können aufgrund der niedrigen externen Validität, der ungenauen Beschreibung und der geringen Anzahl der Stichproben nicht verallgemeinert werden. Die Objektivität bezüglich der Datensammlung und -analyse ist zu hinterfragen, da systematische Fehler erkennbar sind, welche die Ergebnisse beeinflussen könnten. Der Durchführungsort ist nicht bei allen Teilnehmern identisch. So wird der menschliche *Peer* von einigen Teilnehmern selber ausgewählt und Informationen über die forschenden Testpersonen werden nicht beschrieben. Eine Begründung der Auswahl der Messinstrumente und das Vorgehen der Messverfahren fehlen. Die Methode und die Ergebnisse sind nur schriftlich zusammengefasst, was die Verständlichkeit erheblich erschwert. Zudem nennen Tartaro und Cassell (2008) ihrerseits keine Limitationen zur Studie.

#### **4.4 Soziale und Interaktionsfertigkeiten der OTPF (2014)**

Da sich diese Arbeit mit der Frage nach dem Potential von virtuellen *Avataren* in der Ergotherapie befasst, setzten sich die Verfasserinnen intensiv mit der Deckung zwischen den sozialen Anforderungen, auf welche der Mensch mit ASS auf dem *Arbeitsmarkt* trifft und den in der VR trainierten sozialen Interaktionsfertigkeiten mit den *Avataren* auseinander. Folgend werden diejenigen Bereiche der sozialen Interaktion visualisiert (Tabelle 3) und beschrieben, welche den Verfasserinnen nach die höchste Deckung zwischen den Arbeitsstudien, Hauptstudie 1 und 2 (Müller et al., 2003; Hendricks, 2010) und den Interventionsstudien, Hauptstudien 3-6 (Smith et al., 2015; Strickland et al., 2013; Tartaro und Cassell, 2008; Bernardini et al., 2014) aufzeigen (hellgraue Schattierung in Tabelle 3). Die von den Verfasserinnen detaillierte Übersetzung der in den Studien beschriebenen Fertigkeiten wird im Anhang auf Seite 81 präsentiert.

Tabelle 3: Deckung der in den Arbeits- und Interventionsstudien beschriebenen Bereiche der sozialen Interaktion

Bereiche der sozialen Interaktion	Hauptstudie 1 Müller et al. (2003)	Hauptstudie 2 Hendricks (2010)	Hauptstudie 3 Strickland et al. (2013)	Hauptstudie 4 Smith et al. (2015)	Hauptstudie 5 Bernardini et al. (2014)	Hauptstudie 6 Tartaro und Cassell (2008)
Soziale Interaktion initiieren und beenden	1/2	0/2	2/2	2/2	2/2	1/2
Soziale Interaktion produzieren	0/3	0/3	2/3	1/3	2/3	3/3
Soziale Interaktion körperlich unterstützen	1/5	3/5	2/5	2/5	3/5	0/5
Inhalt der sozialen Interaktion formen	3/6	1/6	4/6	4/6	1/6	3/6
Fluss der sozialen Interaktion aufrechterhalten	3/4	2/4	3/4	4/4	2/4	3/4
Soziale Interaktion verbal unterstützen	0/4	1/4	1/4	1/4	0/4	1/4
Soziale Interaktion anpassen	1/3	2/3	2/3	1/3	2/3	2/3

Anmerkung Tabelle 3:

Zahlen = Anzahl adressierter Fertigkeiten in der Studie / Gesamtanzahl der Fertigkeiten des Bereichs, dunkelgraue Schattierung = hohe Deckung (mindestens zwei Drittel der Gesamtanzahl der Fertigkeiten des Bereichs sind in der Studie adressiert)

### Soziale Interaktion körperlich unterstützen

Das Folgen von sozialen Regeln beinhaltet das Zuwenden und Anschauen des Gesprächspartners. Gemäss den Autoren aus den Arbeitsstudien sind physische Aufmerksamkeit sowie das Erkennen von Gesichtsausdrücken und Emotionen für Menschen mit ASS herausfordernd. Die *Avatare* in den Interventionsstudien unterstützen diese Fertigkeiten, indem der Augenkontakt der Teilnehmer thematisiert und evaluiert wird. Bei *Andy* wird die Aufmerksamkeit des Kindes sogar mittels *Eyetracking* verfolgt.

### **Inhalt der sozialen Interaktion formen**

Menschen mit ASS stellen in der Interaktion mit Arbeitskollegen oder Vorgesetzten oft zu viele Fragen und ihre Antworten oder Aussagen sind häufig zu detailliert. *Avatare* unterstützen die Dosierung von Fragen und Antworten bei Betroffenen, indem sie diese anleiten, aktiv zuzuhören und zusammenhängende Antworten zu generieren. In den Interventionsstudien helfen die *Avatare* den Menschen mit ASS, relevante und passende Informationen offenzulegen.

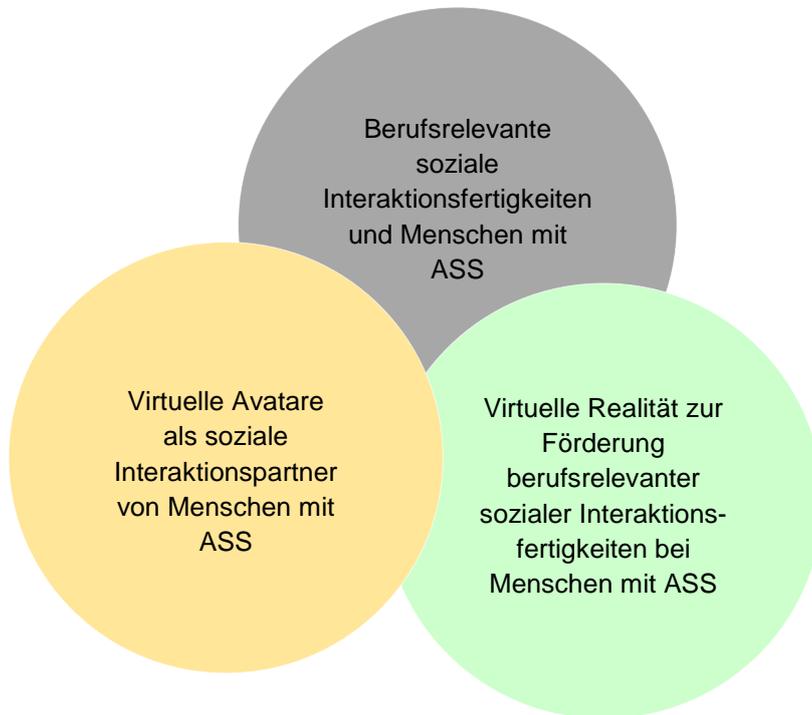
### **Fluss der sozialen Interaktion aufrechterhalten**

Im Gespräch zum Thema hinleiten oder das Thema wechseln, ohne die Konversation zu unterbrechen, fällt Menschen mit ASS gemäss den Autoren der Arbeitsstudien oftmals schwer. Die *Avatare* in den Interventionsstudien leiten ihr Gegenüber zur Themensteuerung an und unterstützen beim Überleiten, damit die relevanten Themen nicht verlassen werden. Laut den Autoren der Arbeitsstudien neigen Menschen mit ASS dazu, das Gespräch zu dominieren oder erkennen nicht, wann sie an der Reihe sind zu sprechen. *Avatare* steuern die soziale Interaktion und reagieren mit Wiederholungen und Aufforderungen, wenn Menschen mit ASS keine oder zeitlich unangemessene Reaktionen zeigen.

### **Soziale Interaktion anpassen**

Die Zielverfolgung und das Anpassen des Verhaltens gehören zu den defizitären sozialen Interaktionsfertigkeiten bei Menschen mit ASS. Dies äussert sich darin, dass Betroffene die direkte und indirekte Bedeutung einer Aussage nicht verstehen, beispielsweise Witze oder Sarkasmus. Virtuelle *Avatare* in den Interventionsstudien adressieren die definierten Ziele der Interaktion und helfen bei der Zielverfolgung. Zudem fördern sie Menschen mit ASS dabei, im Verlauf der Interaktion ihr Verhalten anzupassen.

## 5. Diskussion



In diesem Kapitel werden zunächst die drei Themenbereiche und ihre Hauptstudien basierend auf dem ergotherapeutischen Modell zur VR Rehabilitation von Weiss et al. (2006) (Abbildung 8) miteinander verglichen. Danach wird der Inhalt in Bezug auf verschiedene Faktoren diskutiert. Um die Fragestellung zu beantworten, wird für die Diskussion weitere Literatur aus der Literaturrecherche der Verfasserinnen einbezogen.

## 5.1 Ergotherapeutischer Einsatz von virtuellen Avataren bei berufsrelevanten sozialen Interaktionsfertigkeiten

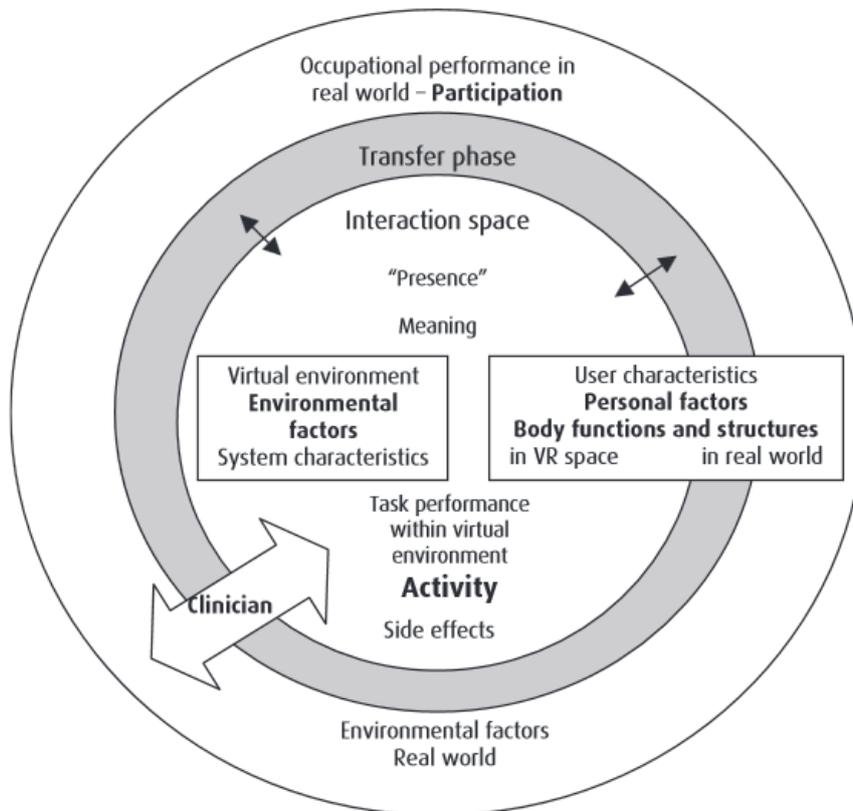


Abbildung 8: Modell zu VR-basierter Rehabilitation (Weiss et al., 2006)

Das konzeptuelle ergotherapeutische Modell von Weiss et al. (2006) zeigt, wie VR in der ergotherapeutischen Praxis eingesetzt werden soll und beschreibt die beteiligten Faktoren und deren Interaktion miteinander in drei verschachtelten Kreisen; der *Interaction Space*, der *Transfer Phase* und der *Real World*.

### 5.1.1 Interaction Space

Im inneren Kreis befindet sich der *Interaction Space*, welcher die Interaktion zwischen dem Benutzer und der VR beschreibt. Diese wird sowohl von den Charakteristiken des Benutzers, als auch von den Eigenschaften der VR definiert. Die Ausgangslage der Personenfaktoren des Benutzers, also Körperfunktionen und -strukturen, welche auf die VR treffen, sind sehr individuell und werden in dieser Arbeit nicht weiter behandelt. Eine zentrale Rolle spielen jedoch die Charakteristika der VR, welche nach Weiss et al. (2006) das Gerät sowie die Technologie und die gestellten Aufgaben beinhalten.

## Erscheinungsbild und Rollen der Avatare

Der *Avatar Sam* aus der Studie von Tartaro und Cassell (2008) fungiert als *Peer*, der wie ein achtjähriges, genderunabhängiges Kind aussieht. Die Rolle als *Peer* deckt sich mit dem Alter der Studienteilnehmer, die sieben bis elf Jahre alt sind. Das Lernen mit *Peers* ist nach Tartaro und Cassell (2008) erfolgreich, da es die Kompetenz des Schülers auf zwei Ebenen schult. So lehrt er den *Peer* oder lernt von ihm. Auch *Avatar Andy* aus der Studie von Bernardini et al. (2014) nimmt diese Rolle ein, um mit dem Kind Fertigkeiten, welche im Spiel mit Gleichaltrigen erlernt werden, zu fördern. Aufgrund seiner fortgeschrittenen *Autonomie* ist es ihm jedoch beim Verfolgen von Zielen im Hinblick auf Organisation, Strukturierung, Zeitgefühl und Kommunikationsverständnis möglich, die Rolle des *Tutors* einzunehmen. *Tutoren* gewährleisten ein positives und unterstützendes Lernen in einem beständigen und angepassten Tempo (Milne, Luersson, Lewis, Leibbrandt und Powers, 2010). Milne et al. (2010) legen dar, dass *Tutoren* die Angst vor sozialen Situationen minimieren, da sie Menschen mit ASS beim Üben von Fertigkeiten anleiten. In den Studien von Strickland et al. (2013) und Smith et al. (2015) befinden sich die *Avatare* in der Rolle des übergeordneten Jobinterviewers. Die beiden Jobinterview-*Avatare* präsentieren sich als Vertreter des Personalwesens und sind als erwachsene Menschen abgebildet. *Andy* und *Sam* hingegen haben ein kindliches und zusätzlich ein cartoon-artiges Erscheinungsbild (Abbildung 9 und 10), da dieses laut den Autoren für Kinder familiärer ist und ihnen so mehr Freude an der Interaktion bereitet (Bernardini et al., 2014; Tartaro und Cassell, 2008).



Abbildung 9 (links): Erscheinungsbild *Sam* (Tartaro und Cassell, 2008)



Abbildung 10 (rechts): Erscheinungsbild *Andy* (Bernardini et al., 2014)

## **Fähigkeiten der Avatare**

Eines der Hauptmerkmale von *Sam* ist seine Fähigkeit, mit den Kindern gemeinsam eine Geschichte zu erzählen, um deren sozialen Interaktionsfertigkeiten in Form des zusammenhängenden Diskurses zu trainieren (Tartaro und Cassell, 2008). *Sam* und beide der Jobinterview-Avatare werden von einem Forscher fremdgesteuert und benutzen vorprogrammierte Sprache und Gestik (Tartaro und Cassell, 2008; Strickland et al., 2013; Smith et al., 2015). Der Hauptunterschied von *Andy* zu den anderen Avataren ist seine *Autonomie* (Bernardini et al., 2014). Diese ermöglicht es dem Avatar je nach gesetztem Ziel die Lernaktivitäten und deren Schwierigkeitsgrad anzupassen. Zudem ändert der Avatar das eigene Verhalten gegenüber dem Kind aufgrund von dessen Reaktion. Der Avatar aus VRJIT bietet dem Benutzer die Möglichkeit, ein Interview mehrmals zu üben, Fehler zu machen und sich durch Anpassung des Schwierigkeitsgrades weiterzuentwickeln (Smith et al., 2015). In der *JobTIPS*-Intervention hingegen ist der Avatar durch in der vorherigen Intervention aufgenommene Videos schon auf allfällige Defizite seines Gegenübers vorbereitet. In seiner Intervention liegt der Fokus auf dem direkten Feedback zu Inhalt und Überbringungsart und wie diese Ratschläge während des Interviews umgesetzt werden können (Strickland et al., 2013).

## **Charakteristiken der Avatare**

*Andys* Charakteristiken sowie die des *JobTIPS*-Avatars werden als positiv, motivierend und unterstützend programmiert (Bernardini et al., 2014; Strickland et al., 2013). Der Avatar aus dem VRJIT wird so definiert, dass sein Verhalten emotional gesteuert ist und sich dieses aufgrund der Antworten verändert (Smith et al., 2015). *Sam* ist ermutigend und entwicklungsfördernd, denn seine Sprachfähigkeit ist leicht fortgeschrittener als die des Kindes (Tartaro und Cassell, 2008). Im Gegensatz zu *Sam*, der genderunabhängig ist, weisen *Andy* und der Avatar aus dem VRJIT ein bestimmtes Geschlecht auf, das des Avatars aus dem *JobTIPS*-Programm ist nicht bekannt.

## **Medium der Avatare**

Im *JobTIPS*-Programm von Strickland et al. (2013) und bei Smith et al. (2015) stellt die virtuelle Umwelt einen Büroraum dar (Abbildung 11 und 12). Ghezzi und Bishop (2008) und Cowan und Allen (2007) belegen, dass das Interventions*setting* möglichst ähnlich zur realen Umwelt gestaltet sein sollte, um den *Transfer* des Erlernten zu erleichtern. *Andy* tritt auf einem *Multitouch-Bildschirm* auf und spricht die taktil-kinästhetischen, visuellen und auditiven Sinne des Kindes an (Bernardini et al., 2014). Bei *Andy* wurde viel Wert auf die

virtuelle Umwelt gelegt, so erscheint dieser in einem "Magic Garden", welcher bedeutungsvolle und zielgerichtete Aufgaben beinhaltet. *Sam* adressiert visuelle und auditive Sinne und wird lebensgross an eine Leinwand projiziert (Tartaro und Cassell, 2008). Die Kinder können während der Intervention mit einem Spielzeugschloss spielen, welches auch in virtueller Form neben *Sam* erscheint. Sowie bei *Sam* werden bei den Jobinterviews vor allem visuelle und auditive Sinne angesprochen, jedoch findet die Intervention anhand eines Computerbildschirms statt (Strickland et al., 2013; Smith et al., 2015).

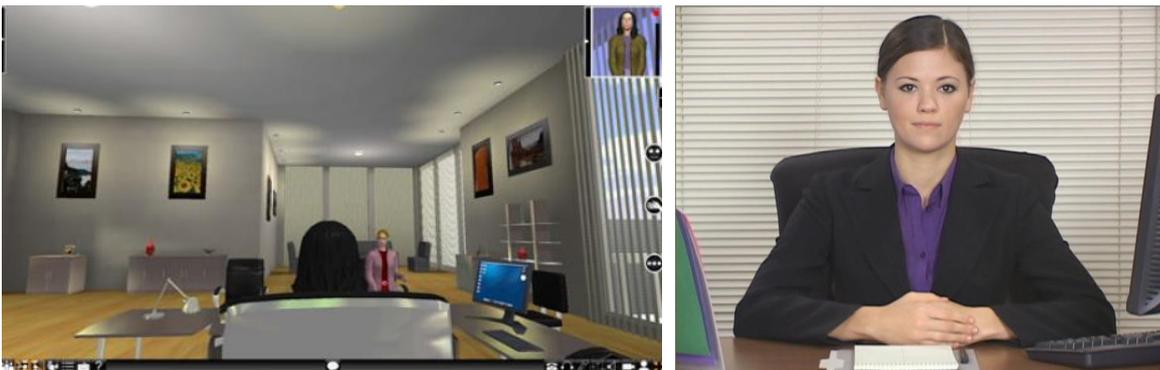


Abbildung 11 (links): Virtuelle Umwelt in *JobTIPS* (Strickland et al., 2013)

Abbildung 12 (rechts): *VRJIT* (Smith et al., 2015)

### 5.1.2 Transfer Phase

Die *Transfer* Phase ist der Übergang von der VR in die *Real World*, bei welcher der Ergotherapeut als Vermittler fungiert. Der Übertrag von erlernten Fertigkeiten in eine neue Situation fällt vielen Autisten schwer (Müller et al., 2003). Deshalb ist es wichtig, auch soziale Regeln und Prinzipien von Fertigkeiten zu trainieren, nicht nur die einzelnen Fertigkeiten an sich (Ghezzi und Bishop, 2008). Bernardini et al. (2014) trainieren die sozialen Prinzipien mithilfe eines *Serious Games*, bei welchem anhand eines Spiels gezielt Fertigkeiten geübt werden. Auch beim *Peer-Avatar Sam* werden soziale Normen durch das gemeinsame Spiel geschult (Tartaro und Cassell, 2008). Die beiden Interview-*Tutor-Avatare* bringen den Teilnehmer soziale Regeln im Jobinterview näher (Strickland et al., 2013; Smith et al., 2015).

Laut Burdea (2003) verkündeten Technologen, dass VR den Therapeuten ersetzen könnte. Der Autor wendet dagegen ein, dass VR eine Art Verstärker für den Therapeuten darstellt, der es ihm ermöglicht, aufgrund der Feinheiten der Technologie mehr zu leisten. Der Therapeut hilft dem Klienten bei der Interpretation der VR, was den Lernprozess unterstützt (Parsons, Mitchell und Leonard, 2004). Im Modell von Weiss et al. (2006) wird die

Fachperson als zweiseitiger Pfeil dargestellt, welcher sich durch alle drei verschachtelten Kreise erstreckt. Diese Illustration unterstreicht die Aussage von Weiss et al. (2006) zur Wichtigkeit des Therapeuten bei der VR-basierten Intervention, dessen Expertise für den *Transfer* von der *Interaction Space* in die *Real World* elementar ist. Beachtet man, dass in allen Hauptstudien die Zielsetzung durch den Therapeuten erfolgt und die Aktivitäten durch den *Avatar* ausgeführt wird, wird ersichtlich, dass der *Avatar* nicht die Rolle des Therapeuten einnimmt, sondern ein Interventionswerkzeug darstellt. Bernardini et al. (2014) heben hervor, dass *Andy* fähig ist, die traditionelle Intervention zu komplementieren, um den Therapeuten zu entlasten und ihm die Möglichkeit zu geben, sich auf komplexe Aspekte in der persönlichen Therapie zu fokussieren.

### **5.1.3 Real World**

Das Ziel von VR-basierten Interventionen ist immer die Partizipation in der *Real World* (Weiss et al., 2006). In dieser Arbeit liegt diese innerhalb der Domäne Betätigung (AOTA, 2014) in den Bereichen Arbeit, Ausbildung und soziale Partizipation.

### **Deckung der Fertigkeiten in der Interaction Space mit den Anforderungen in der Real World**

Gemäss den arbeitsbezogenen Hauptstudien von Müller et al. (2003) und Hendricks (2010) stellen Defizite in den sozialen Interaktionsfertigkeiten die grösste Herausforderung zur erfolgreichen Anstellung dar. Diese beginnt bereits beim Bewerbungsprozess oder ist am Arbeitsplatz geprägt von Missverständnissen und Schwierigkeiten in der Interaktion mit Vorgesetzten und Mitarbeitern. Spezifisches und individuell strukturiertes *Skills*-Training und Unterstützung während des gesamten beruflichen Prozesses sowie Langzeitunterstützung sind laut den Autoren essentiell. Kombiniert zur Intervention vor Ort empfiehlt Hendricks (2010) simulierte Trainingsmethoden und Müller et al. (2003) weisen auf Vorteile von computergestützten Therapiemitteln für die berufliche Rehabilitation hin. Die einheitliche Übersetzung der in den Hauptstudien adressierten Fertigkeiten in die ergotherapeutische Fachsprache der OTPF (AOTA, 2014) (Kapitel 3.4) weist nach, dass sich Anforderungen der Berufswelt hinsichtlich sozialer Interaktionsfertigkeiten mit den Angeboten der *Avatare* als Therapiemittel decken. Die erlernten sozialen Fertigkeiten in der *Interaction Space* stimmen mit den Themen in der *Real World* überein.

### **Wirkung der Avatare in der Real World**

Laut Parsons und Cobb (2011) ermöglichen virtuelle *Avatare* Menschen mit ASS den

Übertrag von der VR in den Alltag zu machen, da sie die erlernten Fertigkeiten Schritt für Schritt in verschiedenen Szenarien erproben und den Schwierigkeitsgrad von leicht zu komplex, bis zu unvorhersehbar steigern können. In der Interventionsstudie von Tartaro und Cassell (2008) ist eine signifikant bessere Gesprächsthemensteuerung in der Interaktion mit dem virtuellen *Peer Sam* ersichtlich. Bernardini et al. (2014) beweisen zudem, dass der *Avatar Andy* als glaubwürdiger Sozialpartner angesehen wird. Während den Interventionen mit *Andy* vermerkten die Autoren eine Verbesserung in der Interaktion mit der Fachperson. Der Jobinterview-Avatar aus dem *JobTIPS*-Programm erbringt eine Verbesserung in Bezug auf die Überbringung von Inhaltlichen Fertigkeiten, während der *Avatar* aus VRJIT einen erhöhten Anstellungsgrad der Teilnehmer auf Langzeitniveau aufzeigt (Strickland et al., 2013; Smith et al., 2015).

## **5.2 Potential von VR in der Ergotherapie**

### **5.2.1 Therapeutische Aspekte**

Laut Bernardini und Porayska-Pomsta (2013) empfinden Individuen mit ASS reale, unvorhersehbare soziale Interaktionen als einschüchternd. So können traditionelle Therapiesettings bei ihnen Stress auslösen. Herrera, Jordan und Vera (2006) und Strickland (1997) sehen Vorteile der VR in der kontrollierten Lernumwelt, welche strukturiert und adaptierbar ist und in welcher Situationen experimentier- und beliebig repetierbar sind. Der *Avatar* kann so programmiert werden, dass er ermüdungsfrei, beständig und positiv auf den Interaktionspartner reagiert (Bernardini und Poryaska-Pomsta, 2013). So werden mit dem *Avatar* die Bedürfnisse des Betroffenen angesprochen und ein individuelles Lernen in passendem Tempo generiert. Anpassungen des Schwierigkeitsgrades ermöglichen dem Benutzer entsprechende Fortschritte zu erzielen. So können soziale Interaktionsfertigkeiten von Menschen mit ASS in einem sicheren, edukationalen *Setting* erlernt werden (Parsons und Mitchell, 2002).

Beim Einsatz eines *Avatars* in einer virtuellen Umgebung können sowohl der räumliche als auch der soziale *Kontext* individuell angepasst werden, um Defizite klientenzentriert zu adressieren. Nach Wang und Anagnostou (2014) können so Interessen und Präferenzen des Benutzers in den *virtuellen Kontext* einbezogen werden, was das Engagement während dem Training positiv beeinflusst. Auch die eingesetzten sensorischen Stimuli sind persönlich modifizierbar (Strickland, 1997), was nach Vera, Campos, Herrera und Romero (2007) einen Vorteil gegenüber der *Real World* darstellt, da alle unübersichtlichen Fakto-

ren und Stimuli ausgeblendet werden können. Gerade bei Menschen mit ASS ist dies aufgrund der unter Kapitel 2.1.2 beschriebenen Reizempfindlichkeit und Wahrnehmungsstörung sinnvoll. Die Technologie geeignet sich ausserdem dazu, objektive Messungen innerhalb der Therapie zu machen (Weiss, Rand, Katz und Kizony, 2004).

### **5.2.2 Finanzielle Aspekte**

Neben der bereits erwähnten Wichtigkeit von Arbeit für das Individuum bringt erfolgreiche Anstellung auch wirtschaftliche Vorteile mit sich, unter anderem tiefere Staats- und Gesundheitskosten sowie bessere Ressourcennutzung und -verteilung (Hendricks, 2010). Zudem werden die gesellschaftlichen Ausgaben für medizinische Versorgung von Menschen mit ASS vermindert. Dies würde schliesslich auch eine Entlastung der IV zur Folge haben, welche für die beruflichen Massnahmen der Betroffenen aufkommt (Schilliger, 2016).

Trotz der in der Literatur erwähnten Stärken, die VR für die Rehabilitation bietet, sollten gemäss Rizzo und Kim (2005) Kosten-Nutzen-Analysen durchgeführt werden. So sind VR-Interventionen laut Foran (2011) noch sehr kostenintensiv für den praktischen Einsatz ausserhalb des Labors. Weiss et al. (2006) dagegen belegen, dass einige Systeme schon handelsüblich sind und sich die Kosten des Zubehörs stetig senken, was die Implementierung in Kliniken erleichtert. Nach Parsons und Mitchell (2002) sollte die *Software* auf Standardgeräten funktionieren, um den neuen Ansatz erschwinglich zu machen. Klientengerecht anpassbare Lösungen generieren jedoch mehr Aufwand und Kosten für die Praxis-Implementierung (Foran, 2011).

### **5.2.3 Ethische Aspekte**

Nach Schlatter (2010) wird es mit dem rasanten Anstieg der Entwicklung von *künstlichen Subjekten* Zeit, über soziale, psychische, rechtliche und ethische Konsequenzen nachzudenken. Er spricht das Thema der Seelenlosigkeit der technischen Systeme an. Nach ihm haben *künstliche Subjekte* Schwierigkeiten mit der zuverlässigen Funktionserfüllung, da diese mit automatisierten Lösungen ausgestattet sind. Ein menschenähnliches *künstliches Subjekt* kann zudem schnell unheimlich wirken und die Kommunikation beeinflussen (Schlatter, 2010). Dennoch wird versucht, *Agenten* mit Emotionen zu versehen, da diese für soziale Prozesse äusserst relevant sind. Diese entsprechen jedoch nicht denen der Naturwissenschaften, sondern basieren auf plakativen, unbeholfenen Konzepten. Gemäss

Schlatter (2010) bringt der Einsatz eines *Avatars* immer auch einen Wirklichkeitsverlust und einen Abbau der Sozialkontakte mit sich.

Nach Marsh (2011) besteht eine stetige Diskussion über die Komponenten von Seriosität und Games bei der Anwendung eines *Serious Games*. Gerade Angehörigen, welchen der Hintergrund des Ansatzes fremd ist, könnte es schwerfallen, dieses Therapiemittel als authentisch oder glaubwürdig zu erkennen.

Rizzo und Kim (2005) und Cobb, Nichols, Ramsey und Wilson (1999) warnen vor *Cybersickness*, welche in Form von Übelkeit, Schwindel und sensomotorischen Problemen auftreten kann. Die Autoren argumentieren für die Berechnung der potentiellen Risiken der VR-Anwendung sowie die Auswirkungen auf die psychische Gesundheit des Klienten. Madary und Metzinger (2016) plädieren, sich Gedanken über die Wirkung von VR auf das menschliche Gehirn zu machen. So vermuten die Autoren, dass VR zu Veränderungen auf einem psychologischen wie auch auf einem biologischen Level führen, da die Plastizität des Gehirns eine starke Beeinflussung durch äussere Faktoren bewirkt, welcher wir uns weitgehend unbewusst sind. Die Autoren legen eine Empfehlung in Form eines Ethikkodex für die Nutzung der VR vor, um Risiken zu minimieren. Parsons und Mitchell (2002) äussern Bedenken betreffend den nach ihnen unsozialen Lernumgebungen, um soziale Defizite von Menschen mit ASS zu fördern. Diese Welt der Illusion kann nach Madary und Metzinger (2016) zu einer Depersonalisierung (DSM-V: 300.14) führen. Howlin (1998) und Latash (1998) sprechen das Thema der Sucht an, welche diese attraktive Lernform bietet und dazu führen könnte, dass der Benutzer die Verbindung zur *Real World* vollständig verliert.

## 6. Schlussfolgerung

Im folgenden Teil wird ausgehend von den Hauptstudien das Ziel überprüft und die Forschungsfrage beantwortet. Auf Grundlage der Diskussion folgt der *Transfer* in die ergotherapeutische Praxis. Weiterführend werden Limitationen der vorliegenden Arbeit und der bestehende Forschungsbedarf erläutert.

### 6.1 Zielerreichung

Die Verfasserinnen dieser Arbeit setzten sich zum Ziel, aus der bestehenden Literatur Stärken und Schwächen zum therapeutischen Einsatz von VR bezüglich sozialen Interaktionsfertigkeiten bei Menschen mit ASS zu beleuchten. Zudem sollte mithilfe der OTPF (AOTA, 2014) das Potential von virtuellen *Avataren* als ergotherapeutisches Therapiemittel zur Förderung von berufsrelevanten sozialen Interaktionsfertigkeiten bei Menschen mit ASS hergeleitet werden.

Dieses Ziel wurde erreicht und die Fragestellung beantwortet. Aufgrund der Analyse und der Verflechtung der sechs Hauptstudien können die Verfasserinnen dieser jungen Technologie ein grosses Potential zur Förderung von sozialen Fertigkeiten bei Menschen mit ASS zumessen. Diese zeichnen sich durch das eduktionale *Setting*, die sozialen und räumlichen Adaptationsmöglichkeiten des *virtuellen Kontexts* und der individuellen Modifizierbarkeit der Stimuli aus. Die Übereinstimmung des VR-Trainings mit den beruflichen Anforderungen ist in vier Bereichen der sozialen Interaktion nach Fisher (2009) gross. Überlegungen konnten anhand der drei Kreise des ergotherapeutischen Modells der VR (Weiss et al., 2006) verglichen und dargelegt werden. Es bestehen jedoch Schwächen der VR, vor allem im Bereich der ethischen, der diskutierten finanziellen Aspekte und in der Gefahr, die traditionelle Therapie zu konkurrenzieren. Um diese Vorbehalte aus der Welt zu schaffen, ist vor allem Langzeitforschung nötig. Die Verfasserinnen ziehen den Schluss, dass die Übereinstimmung von den in der VR erlernten Fertigkeiten und den Tätigkeitsbereichen Arbeit, Ausbildung und soziale Partizipation der OTPF (AOTA, 2014) für eine Anwendung dieses Mittels in der Ergotherapie spricht. Die Implikation sollte jedoch anhand des Modells von Weiss et al. (2006) geschehen und beim passenden Klienten als ergänzendes Interventionswerkzeug zur traditionellen Therapie eingesetzt werden.



Virtuelle Avatare als  
ergotherapeutisches  
Therapiemittel zur  
Förderung berufsrelevanter  
sozialer  
Interaktionsfertigkeiten bei  
Menschen mit ASS

## 6.2 Theorie-Praxis-Transfer

Die Verfasserinnen dieser Arbeit können sich den ergotherapeutischen Einsatz von virtuellen *Avataren* bei Menschen mit ASS während der Zeit der beschriebenen finanziellen Lücke zwischen Schule und Beruf für die Berufsfindung und -vorbereitung, beim Arbeitsversuch, Training und Ausbildung, sowie zum Erhalt des Arbeitsplatzes im Bereich des *SE* vorstellen. In allen Abschnitten des beruflichen Prozesses sollte der persönliche Kontakt mit dem Ergotherapeuten im Vordergrund stehen. Aus Sicht der Verfasserinnen sollten virtuelle *Avatare* als Interventionswerkzeug nebst konventionellen Therapiemethoden eingesetzt werden. Die Verfasserinnen raten die Implementierung eines *autonomen Avatars*, beispielsweise anhand eines *Serious Games*, da so eine Entlastung des Therapeuten erfolgen kann und die Motivation von Menschen mit ASS grösser ist. Dabei sollte auf eine ausreichende Edukation der Angehörigen geachtet werden, wobei diesen den Hintergrund von *Serious Games* erklärt wird, um allfällige Vorbehalte gegenüber der Technologie abzubauen sowie ihr Einverständnis einzuholen. Die Verfasserinnen sehen den *Avatar* in der Rolle des *Peer*, also eines Arbeitskollegen, was einem möglichst realen *Kontext*, wie dem Berufsumfeld, entspricht. Somit würden dem Betroffenen gleichzeitig soziale Regeln beigebracht als auch dessen Selbstwirksamkeit gesteigert werden. Die Verfasserinnen empfehlen den Einsatz von VR in der Therapie auf einem Computerbildschirm, Tablet oder Smartphone, welche im Verhältnis kostengünstig sind. Da diese Geräte Medien des täglichen Lebens darstellen und für jeden zugänglich sind, lässt sich der Einsatz optimal mit dem Alltag verbinden und wäre auch als Heimprogramm möglich. Um Suchtverhalten oder Nebenwirkungen vorzubeugen raten die Verfasserinnen den Einsatz von VR durch ge-

schulte und kompetente Ergotherapeuten zu begleiten. Des Weiteren sollte der Ethikkodex von Madary und Metzinger (2016) bei der Implementierung beachtet werden. Auf der Me-soebene könnte mittels Netzwerken zwischen Organisationen und Institutionen Schulungen oder interdisziplinäre Wissensvermittlung zum therapeutischen Einsatz von VR stattfinden.

### 6.3 Limitationen und Forschungsbedarf

In dieser Arbeit wird das gesamte Autismus-Spektrum behandelt und allgemein betrachtet, obwohl möglicherweise durch die Individualität der Symptome Unterschiede zu verzeichnen wären. Darüber hinaus werden *komorbide* Erkrankungen und deren Einfluss auf die berufliche Partizipation nicht untersucht. Limitationen sind im Bereich der *Performanzfertigkeiten* zu vermerken, da nur die sozialen Interaktionsfertigkeiten abgedeckt werden, welche nur ein Teil der berufsbezogenen Herausforderungen für Menschen mit ASS darstellen. Die beiden anderen - die prozesshaften und die motorischen Fertigkeiten (AOTA, 2014) - wurden von den Verfasserinnen nicht berücksichtigt. Aufgrund der *Evidenzlage* können ausschliesslich Studien aus anderen Ländern einbezogen werden, was den direkten Übertrag der Erkenntnisse auf die Schweiz erschwert. Die in den Hauptstudien 5 und 6 beschriebenen *Avatar*-Interventionen wurden mit Kindern durchgeführt, so kann eine Generalisierung auf Jugendliche im beruflichen Prozess nicht gewährleistet werden. Ferner sind Übersetzungs- oder Interpretationsfehler der Verfasserinnen möglich.

Durch die zukunftsorientierte Fragestellung dieser Arbeit und aufgrund der neuartigen Thematik bleiben trotz wichtiger Erkenntnisse einige Fragen offen. So ist es aus Sicht der Verfasserinnen unabdingbar umfangreiche Studien mit grösseren Stichproben und Kontrollgruppen durchzuführen, um evidenzbasierte Ergebnisse zum Einsatz von virtuellen *Avataren* zur Förderung von sozialen Interaktionsfertigkeiten bei Menschen mit ASS zu erlangen. Die erweiterte Forschung ist den Verfasserinnen nach grundlegend, um die von Madary und Metzinger (2016) befürchteten allfälligen Folgen und gesundheitlichen Schäden intensiv zu untersuchen. Zudem stellt sich die Frage, inwiefern VR-Zubehör wie *Cybergloves*, *immersive* Brillen und VR-Laufbänder in der Ergotherapie eingesetzt werden könnten, um differenzierte Stimuli zu setzen. In dieser Arbeit werden alleine die beiden VR-Systeme Bildschirm und Projektion behandelt, deshalb bedarf es gemäss den Verfasserinnen der intensiveren Forschung zum Einsatz von *immersiven* Brillen in der Ergotherapie.



## Verzeichnisse

### Literaturverzeichnis

American Occupational Therapy Association (AOTA). (2014). Occupational Therapy Practice Framework OTPF: Domain and Process. 3<sup>rd</sup> Edition. *The American Journal of Occupational Therapy*, 68(1), 1-48.

American Occupational Therapy Association (AOTA). (2002). Occupational Therapy Practice Framework OTPF: Domain and Process. *American Journal of Occupational Therapy*, 56, 609-639.

American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders: DSM-5*. 5<sup>th</sup> Edition. Arlington: American Psychiatric Association.

Andrae, C. (2016). Virtual-Reality-Brille statt Therapeut? Heruntergeladen von <http://www.apotheken-umschau.de/Therapien/Virtual-Reality-Brille-statt-Therapeut-513905.html> am 17.04.2016

Autismus deutsche Schweiz. (n.d.). Was ist Autismus? Heruntergeladen von [http://autismus.ch/cms/index.php?option=com\\_content&view=article&id=11&Itemid=28](http://autismus.ch/cms/index.php?option=com_content&view=article&id=11&Itemid=28) am 15.10.2015

Autismusforschung braucht neue Wege. (2015). Heruntergeladen von <http://asperger-autismus.ch/autismus-forschung-braucht-neue-wegeansaetze-lebenshilfe-statt-heilung/> am 15.09.2015

Autismuslink. (2012). Asperger Syndrom. Heruntergeladen von [http://autismuslink.ch/?page\\_id=56](http://autismuslink.ch/?page_id=56) am 15.10.2015

Autismuslink. (2016). Die komischen in der Arbeitswelt. Heruntergeladen von <http://autismuslink.ch/?p=19936> am 17.04.2016

Autismuslink. (2016). IT-Branche entdeckt Autisten. Heruntergeladen von <http://autismuslink.ch/?p=19575> am 16.04.2016

- Bekele, E., Crittendon, J., Zheng, Z., Swanson, A., Weitlauf, A., Warren, Z. & Sarkar, N. (2014). Assessing the utility of a virtual environment for enhancing facial affect recognition in adolescents with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 44(7), 1641-1650.
- Bellani, M., Fornasari, L., Chittaro, L. & Brambilla, P. (2011). Virtual reality in autism: state of the art. *Epidemiology and Psychiatric Sciences*, 20(3), 235-238.
- Bernardini, S. & Porayska-Pomsta, K. (2013). Planning-Based Social Partners for Children with Autism. *Proceedings of the 23rd International Conference on Automated Planning and Scheduling*. AAAI Press.
- Bernardini, S., Porayska-Pomsta, K. & Smith, T. J. (2014). ECHOES: An intelligent serious game for fostering social communication in children with autism. *Information Sciences*, 264, 41-60.
- Betschon, S. (2016). Virtuelle Realität. Im Laufgitter künstliche Welten erkunden. Heruntergeladen von <http://www.nzz.ch/digital/virtuelle-realitaet-im-laufgitter-kuenstliche-welten-erkunden-ld.10898> am 18.04.2016
- Burdea, G. (2003). Key Note Address: Virtual Rehabilitation - Benefits and Challenges. *Methods of Information in Medicine*, 42(5), 519-23.
- Cai, Y., Chia, N. K. H., Thalmann, D., Kee, N. K. N., Zheng, J. & Thalmann, N. M. (2013). Design and Development of a Virtual Dolphinarium for Children With Autism. *IEEE Transactions on Neural Systems and Rehabilitation Engineering*, 21(2), 208-217.
- Capo, L. C. (2001). Autism, employment, and the role of occupational therapy. *Work*, 16(3), 201-207.
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (2015). Data & Statistics: Prevalence. Heruntergeladen von <http://www.cdc.gov/ncbddd/autism/data.html> am 20.10.2015
- Cobb, S. V., Nichols, S., Ramsey, A. & Wilson, J. R. (1999). Virtual reality-induced symptoms and effects (VRISE). *Presence*, 8(2), 169-186.

Cowan, R. J. & Allen, K. D. (2007). Using naturalistic procedures to enhance learning in individuals with autism: A focus on generalized teaching within the school setting. *Psychology in the Schools*, 44(7), 701-715.

Der Bund. (2016). Die virtuelle Realität bleibt asozial. Heruntergeladen von [http://www.derbund.ch/digital/mobil/Die-virtuelle-Realitaet-bleibt-  
asozial/story/23065366](http://www.derbund.ch/digital/mobil/Die-virtuelle-Realitaet-bleibt-asozial/story/23065366) am 17.04.2016

Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation und Information (DIMDI). (2016). ICD-10 Code. German Modification. Heruntergeladen von <http://www.icd-code.de/icd/code/F84.0.html> am 20.04.2016

Die Welt. (2015). Der Avatar im Alltag. Heruntergeladen von <http://www.welt.de/virtual-reality/anwendungen/article144924325/der-avatar-im-alltag> am 17.04.2016

Die Welt. (2015). Die Hoffnung auf virtuelle Heilung. Heruntergeladen von <http://www.welt.de/virtual-reality/anwendungen/article145673426/die-hoffnung-auf-virtuelle-heilung> am 17.04.2016

Eckert, A., Liesen, C., Zpinden Sapin, V. & Thommen, E. (2015). Bericht zur Beantwortung eines Postulats. Kinder, Jugendliche und junge Erwachsene: Frühkindliche Entwicklungsstörungen und Invalidität. Forschungsbericht Nr. 8/15. Heruntergeladen als pdf von [www.bsv.admin.ch/praxis/forschung/publikationen](http://www.bsv.admin.ch/praxis/forschung/publikationen) am 30.08.2015

Eidgenössisches Departement des Innern (EDI). Bundesamt für Sozialversicherungen BSV, Geschäftsfeld Invalidenversicherung. (2015). Kinder und Jugendliche mit tiefgreifenden Entwicklungsstörungen in der Schweiz. Bericht des Bundesrates in Erfüllung des Postulats (12.3672) Claude Hêche "Autismus und andere schwere Entwicklungsstörungen. Übersicht, Bilanz und Aussicht" vom 10. September 2012. Heruntergeladen als pdf von <http://www.bsv.admin.ch/themen/iv/aktuell/01340/index.html?lang=de&msg-id=57778> am 01.04.2016

- ErgotherapeutInnen-Verband Schweiz (EVS). (2011). Berufskodex. 3. überarbeitete Ausgabe. Heruntergeladen von <http://www.ergotherapie.ch/index.cfm?Nav=41&ID=22> am 20.10.2015
- Fisher, A. G. (2009). *Occupational Therapy Intervention Process Model. A Model for Planning and Implementing Top-down, Client-centered, and Occupation-based Intervention*. Colorado: Three Star Press, Inc.
- Foran, A. C. (2011). Learning from experience: shared constructs in virtual reality and occupational therapy. *International Journal of Therapy and Rehabilitation*, 18(7), 362-369.
- Fu, Y., Li, R., Huang, T. S. & Danielsen, M. (2008). Real-time multimodal human–avatar interaction. *IEEE Transactions on Circuits and Systems for Video Technology*, 18(4), 467-477.
- Ghezzi, P. M. & Bishop, M. R. (2008). Generalized behavior change in young children with autism. In J. K. Luiselli, D. C. Russo, W. P. Christian & S. M. Wilczynski (Eds.), *Effective practices for children with autism. Educational and behavioral support interventions that work* (pp. 137-158). New York: Oxford University Press, Inc.
- Gundelfinger, R. (2013). Autismus in der Schweiz: Qualitativ gute Angebote sind entstanden – nur leider nicht genügend für alle Betroffenen. Heruntergeladen von [http://autismus.ch/cms/index.php?option=com\\_content&view=article&id=236&Itemid=198](http://autismus.ch/cms/index.php?option=com_content&view=article&id=236&Itemid=198) am 01.04.2016
- Halton, J. (2008). Virtual rehabilitation with video games: A new frontier for occupational therapy. *Occupational Therapy Now*, 9(6), 12-14.
- Hendricks, D. (2010). Employment and adults with autism spectrum disorders: Challenges and strategies for success. *Journal of Vocational Rehabilitation*, 32(2), 125-134.
- Hendricks, D. R. & Wehman, P. (2009). Transition from school to adulthood for youth with autism spectrum disorders: Review and recommendations. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 24(2), 77-88.

- Herrera, G., Jordan, R. & Vera, L. (2006). Abstract concept and imagination teaching through Virtual Reality in people with Autism Spectrum Disorders. *Technology and Disability*, 18(4), 173-180.
- Holwerda, A., Van der Klink, J. J., Groothoff, J. W. & Brouwer, S. (2012). Predictors for Work Participation in Individuals with an Autism Spectrum Disorder: A Systematic Review. *Journal of Occupational Rehabilitation*, 22(3), 333-352.
- Howlin, P. (1998). Psychological and educational treatments for autism. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 39(3), 307-322.
- Howlin, P., Jordan, R. R. & Evans, G. (1995). *Distance education course in autism (adults, Module 3, Unit 3)*. Birmingham: University of Birmingham, School of Education.
- Imobersteg, B. (2010). In die Berufswelt mit Asperger-Syndrom. *Handicapforum*, 1(10), 12-13.
- Kaiser, C. (2015). Virtuelle Realität ist die Zukunft! Heruntergeladen von <http://www.supermed.at/gesundheit/virtuelle-realitaet-ist-die-zukunft/> am 17.04.2016
- Kandalajt, M. R., Didehbani, N., Krawczyk, D. C., Allen, T. T. & Chapman, S. (2012). Virtual Reality Social Cognition Training for Young Adults with High-Functioning Autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 43(1), 34-44.
- Kwiatkowski, M. (2015). Kann Virtual Reality soziale Berührungängste abbauen? Heruntergeladen von <http://www.nzz.ch/meinung/blogs/uebermorgen/1184/2015/10/15/kann-virtual-reality-soziale-beruehrungsangste-abbauen> am 17.04.2016
- Lahiri, U., Bekele, E., Dohrmann, E., Warren, Z. & Sarkar, N. (2013). Design of a virtual reality based adaptive response technology for children with autism. *IEEE Transactions on Neural Systems and Rehabilitation Engineering*, 21(1), 55-64.
- Lányi, C. S. & Tilingier, Á. (2004). Multimedia and virtual reality in the rehabilitation of autistic children. In K. Miesenberger, J. Klaus, W. L. Zagler & D. Burger (Eds.), *Computers Helping People with Special Needs* (pp. 22-28). Berlin: Springer Heidelberg.

- Latash, M. L. (1998). Virtual reality: a fascinating tool for motor rehabilitation (to be used with caution). *Disability and Rehabilitation*, 20(3), 104-105.
- Law, M., Stewart, D., Pollock, N., Letts, L. Bosch, J. & Westmorland, M. (1998). *Critical Review Form - Quantitative Studies*. McMaster University.
- Letts, L., Wilkins, S., Law, M., Stewart, D., Bosch, J., & Westmorland, M. (2007). *Critical Review Form - Qualitative Studies*. Version 2.0. McMaster University.
- Madary, M. & Metzinger, T. K. (2016). Real Virtuality: A Code of Ethical Conduct. Recommendations for Good Scientific Practice and the Consumers of VR-Technology. *Frontiers in Robotics and AI*, 3(3), 1-23.
- Marsh, J. (2011). Young children's literacy practices in a virtual world: Establishing an online interaction order. *Reading research quarterly*, 46(2), 101-118.
- Milne, M., Luersson, M. H., Lewis, T. W., Leibbrandt, R. E. & Powers, D. M. W. (2010). *Development of a Virtual Agent Based Social Tutor for Children with Autism Spectrum Disorders*. The 2010 International Joint Conference on Neural Networks (IJCNN), 18.-23.07.2010, Barcelona.
- Müller, E., Schuler, A., Burton, B. A. & Yates, G. B. (2003). Meeting the vocational support needs of individuals with Asperger syndrome and other autism spectrum disorders. *Journal of Vocational Rehabilitation*, 18, 163-175.
- Oxman A. D., Cook D. J. & Guyatt G. H. (1994). *Critical appraisal skills programme (CASP): Making Sense Of Evidence. 10 Questions to Help You Make Sense of Reviews*. England: Public Health Resource Unit.
- Parsons, S. & Cobb, S. (2011). State-of-the-art of virtual reality technologies for children on the autism spectrum. *European Journal of Special Needs Education*, 26(3), 355-366.
- Parsons, S. & Mitchell, P. (2002). The potential of virtual reality in social skills training for people with autistic spectrum disorders. *Journal of Intellectual Disability Research*, 46(5), 430-443.

- Parsons, S., Mitchell, P. & Leonard, A. (2004). The use and understanding of virtual environments by adolescents with autistic spectrum disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 34(4), 449-466.
- Rajower, I., Laâmir, M. & Rudaz, M. (2013). Wer zahlt wofür? Leistungen der IV für Kinder mit Autismus-Spektrum-Störungen. *Pädiatrie*, 5, 10-16.
- Ramdoss, S., Machalicek, W., Rispoli, M., Mulloy, A., Lang, R. & O'Reilly, M. (2012). Computer-based interventions to improve social and emotional skills in individuals with autism spectrum disorders: A systematic review. *Developmental Neurorehabilitation*, 15(2), 119-135.
- Rizzo, A. & Kim, G. J. (2005). A SWOT Analysis of the Field of Virtual Reality Rehabilitation and Therapy. *Presence*, 14(2), 119-146.
- Rodger, S. (2010). *Occupation-Centred Practice with Children. A Practical Guide for Occupational Therapists*. Chichester: Wiley-Blackwell.
- Rötzer, F. (2013). Steigt die Zahl der Autismusfälle weiter an? Heruntergeladen von <http://www.heise.de/tp/news/Steigt-die-Zahl-der-Autismusfaelle-weiter-an-2011990.html> am 10.09.2015
- Rüst, T., Bussinger, F., Rauser, G., Schaufelberger, D. & Schubert, M. (2010). Standortpapier Supported Employment. Heruntergeladen als pdf von <http://www.supportedemployment-schweiz.ch/Wissen/Modell-und-Umsetzung/PkGfB/> am 04.04.2016
- Salomone, E., Beranová, Š., Bonnet-Brilhault, F., Lauritsen, M. B., Budisteanu, M., Buitelaar, J., ... & Fuentes, J. (2015). Use of early intervention for young children with autism spectrum disorder across Europe. *Autism*, 20(2), 233-49.
- Schatter, G. (2010). Affektive Agenten, Avatare, Apparate. Emotionale Empathie als Voraussetzung für überzeugende Charaktere künstlicher Subjekte. In K. Felsmann (Hrsg.), 14. *Buckower Mediengespräche. Mein Avatar und ich. Die Interaktion von Realität und Virtualität in der Mediengesellschaft* (S. 13-24). München: Kopaed.

- Scheepers, C., Steding-Albrecht, U. & Jehn, P. (2000). *Ergotherapie. Vom Behandeln zum Handeln. Lehrbuch für Ausbildung und Praxis*. Stuttgart: Thieme.
- Schilliger, D. (2016). *IV - was steht meinem Kind zu?* Referat Fachtagung Autismus 2016, 19.03.2016, Zürich.
- Sinzig, J. & Lehmkuhl, G. (2011). Komorbiditäten bei Autismus-Spektrum-Erkrankungen. Stand der Forschung und Aufgaben für die Zukunft. *Zeitschrift für Kinder- und Jugendpsychiatrie und Psychotherapie*, 39, 91-99.
- Smith, M., Belcher, R. G. & Juhrs, P. D. (1995). *A Guide to Successful Employment for Individuals with Autism*. Baltimore: Paul H. Brookes Publishing Co.
- Smith, M. J., Fleming, M. F., Wright, M. A., Losh, M., Humm, L. B., Olsen, D. & Bell, M. D. (2015). Brief report: Vocational outcomes for young adults with autism spectrum disorders at six months after virtual reality job interview training. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 45(10), 3364-3369.
- Smith, M. J., Ginger, E. J., Wright, K., Wright, M. A., Taylor, J. L., Humm, L. B., ... & Fleming, M. F. (2014). Virtual Reality Job Interview Training in Adults with Autism Spectrum Disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 44(10), 2450-2463.
- Specialisterne. (2016). Unternehmen vernachlässigen (oft) das Potential von Menschen mit Autismus. Heruntergeladen von <http://at.specialisterne.com/2016/03/07/welt-autismus-tag/> am 16.04.2016
- Strickland, D. (1997). Virtual reality for the treatment of autism. *Studies in health technology and informatics*, 44, 81-86.
- Strickland, D. C., Coles, C. D. & Southern, L. B. (2013). JobTIPS: A Transition to Employment Program for Individuals with Autism Spectrum Disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 43(10), 2472-2483.
- Tartaro, A. & Cassell, J. (2008). Playing with virtual Peers: Bootstrapping Contingent Discourse in Children with Autism. *Proceedings of the 8th international conference on International conference for the learning sciences*, 2, 382-389.

- Taylor, J. L., McPheeters, M. L., Sathe, N. A., Dove, D., Veenstra-VanderWheele, J. & Warren, Z. (2012). A Systematic Review of Vocational Interventions for Young Adults with Autism Spectrum Disorders. *Pediatrics*, 130(3), 531-538.
- Vera, L., Campos, R., Herrera, G. & Romero, C. (2007). Computer graphics applications in the education process of people with learning difficulties. *Computers & Graphics*, 31(4), 649-658.
- Walsh, L., Lydon, S. & Healy, O. (2014). Employment and Vocational Skills Among Individuals with Autism Spectrum Disorder: Predictors, Impact, Interventions. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 1, 266-275.
- Wang, M. & Anagnostou, E. (2014). Virtual reality as treatment tool for children with autism. In V. B. Patel, V. R. Preedy & C. R. Martin (Eds.), *Comprehensive guide to autism* (pp. 2125-2141). New York: Springer.
- Weiss, P. L., Kizony, R., Feintuch, U. & Katz, N. (2006). Virtual reality in neurorehabilitation. *Textbook of neural repair and rehabilitation*, 51(8), 182-197.
- Weiss, P. L., Rand, D., Katz, N. & Kizony, R. (2004). Video capture virtual reality as a flexible and effective rehabilitation tool. Heruntergeladen von <http://jneuroengrehab.biomedcentral.com/articles/10.1186/1743-0003-1-12> am 15.09.2015

## Abbildungsverzeichnis

- Abbildung 1: Domänen der Ergotherapie in der OTPF (AOTA, 2014) ..... 10  
American Occupational Therapy Association (AOTA). (2014). Occupational Therapy Practice Framework OTPF: Domain and Process. 3rd Edition. *The American Journal of Occupational Therapy*, 68(1), 4.
- Abbildung 2: Klassifikation *künstlicher Subjekte* hinsichtlich des Grades an *Anthropomorphisierung* von Struktur und Form nach Schatter (2010)..... 18  
Schatter, G. (2010). Affektive Agenten, Avatare, Apparate. Emotionale Empathie als Voraussetzung für überzeugende Charaktere künstlicher Subjekte. In K. Felsmann (Hrsg.), 14. *Buckower Mediengespräche. Mein Avatar und ich. Die Interaktion von Realität und Virtualität in der Mediengesellschaft* (S. 3). München: Kopaed.
- Abbildung 3: Vorgehen / Intervention Müller et al. (2003) ..... 25  
Müller, E., Schuler, A., Burton, B. A. & Yates, G. B. (2003). Meeting the vocational support needs of individuals with Asperger syndrome and other autism spectrum disorders. *Journal of Vocational Rehabilitation*, 18, 163-175.
- Abbildung 4: Vorgehen / Intervention Strickland et al. (2013) ..... 30  
Strickland, D. C., Coles, C. D. & Southern, L. B. (2013). JobTIPS: A Transition to Employment Program for Individuals with Autism Spectrum Disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 43(10), 2472-2483.
- Abbildung 5: Vorgehen / Intervention Smith et al. (2015) ..... 33  
Smith, M. J., Fleming, M. F., Wright, M. A., Losh, M., Humm, L. B., Olsen, D. & Bell, M. D. (2015). Brief report: Vocational outcomes for young adults with autism spectrum disorders at six months after virtual reality job interview training. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 45(10), 3364-3369.  
Smith, M. J., Ginger, E. J., Wright, K., Wright, M. A., Taylor, J. L., Humm, L. B., ... & Fleming, M. F. (2014). Virtual Reality Job Interview Training in Adults with Autism Spectrum Disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 44(10), 2450-2463.

Abbildung 6: Vorgehen / Intervention Bernardini et al. (2014) .....	35
Bernardini, S., Porayska-Pomsta, K. & Smith, T. J. (2014). ECHOES: An intelligent serious game for fostering social communication in children with autism. <i>Information Sciences</i> , 264, 41-60.	
Abbildung 7: Vorgehen / Intervention Tartaro und Cassell (2008) .....	38
Tartaro, A. & Cassell, J. (2008). Playing with virtual Peers: Bootstrapping Contingent Discourse in Children with Autism. <i>Proceedings of the 8th international conference on International conference for the learning sciences</i> , 2, 382-389.	
Abbildung 8: Modell zu VR-basierter Rehabilitation (Weiss et al., 2006) .....	44
Weiss, P. L., Kizony, R., Feintuch, U. & Katz, N. (2006). Virtual reality in neurorehabilitation. <i>Textbook of neural repair and rehabilitation</i> , 51(8), 193.	
Abbildung 9 (links): Erscheinungsbild Sam (Tartaro und Cassell, 2008) .....	45
Authorable Virtual Peers for Children with Autism. (2007) Heruntergeladen von <a href="https://www.google.ch/search?q=andy+echoes+autism&amp;source=lnms&amp;tbm=isch&amp;sa=X&amp;ved=0ahUKEwjTjfP0kqrMAhXmCcAKHQdCDNsQ_AUIBygB&amp;biw=1280&amp;bih=609#tbm=isch&amp;q=sam+virtual+peer+tartaro+cassell&amp;imgc=7sEGKvArf0RmhM%3A">https://www.google.ch/search?q=andy+echoes+autism&amp;source=lnms&amp;tbm=isch&amp;sa=X&amp;ved=0ahUKEwjTjfP0kqrMAhXmCcAKHQdCDNsQ_AUIBygB&amp;biw=1280&amp;bih=609#tbm=isch&amp;q=sam+virtual+peer+tartaro+cassell&amp;imgc=7sEGKvArf0RmhM%3A</a> am 20.04.2016	
Abbildung 10 (rechts): Erscheinungsbild Andy (Bernardini et al., 2014) .....	45
Bevanger, L. (2013). Virtual boy teaches autistic children social skills. Heruntergeladen von <a href="http://www.dw.com/en/virtual-boy-teaches-autistic-children-social-skills/a-16628477">http://www.dw.com/en/virtual-boy-teaches-autistic-children-social-skills/a-16628477</a> am 20.04.2016	
Abbildung 11 (links): Virtuelle Umwelt in JobTIPS (Strickland et al., 2013) .....	47
Strickland, D. C., Coles, C. D. & Southern, L. B. (2013). JobTIPS: A Transition to Employment Program for Individuals with Autism Spectrum Disorders. <i>Journal of Autism and Developmental Disorders</i> , 43(10), 2476.	

Abbildung 12 (rechts): VRJIT (Smith et al., 2015).....47

Smith, M. J., Ginger, E. J., Wright, K., Wright, M. A., Taylor, J. L., Humm, L. B., ... & Fleming, M. F. (2014). Virtual Reality Job Interview Training in Adults with Autism Spectrum Disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 44(10), 2453.

### **Tabellenverzeichnis**

Tabelle 1: Keywords, Headings, Unter- und Oberbegriffe.....21

Tabelle 2: Ein- und Ausschlusskriterien zu den drei Themenbereichen .....22

Tabelle 3: Deckung der in den Arbeits- und Interventionsstudien beschriebenen Bereiche der sozialen Interaktion.....41

### **Wortzahl**

Anzahl Wörter des Abstracts: 200

Anzahl Wörter der Arbeit: 10'912

## **Danksagung**

Wir bedanken uns herzlich bei Herrn Josef Adam für die gute Zusammenarbeit und die stetige kompetente Betreuung. Ein grosses Dankeschön gilt unseren Korrekturlesern Andy Berger, Kevin Rochel und Larissa Rüede für das konstruktive Feedback.

## **Eigenständigkeitserklärung**

“Wir erklären hiermit, dass wir die vorliegende Arbeit selbständig, ohne Mithilfe Dritter und unter Benutzung der angegebenen Quellen verfasst haben.”

Winterthur, 04. Mai 2016

Denise Kuster

Aline Joana Rüede



## Anhänge

### Glossar

Begrifflichkeit	Definition und Quelle
<b>Andy</b>	Virtueller Avatar aus der Studie von Bernardini et al. (2014). Bernardini, S., Porayska-Pomsta, K., & Smith, T. J. (2014). ECHOES: An intelligent serious game for fostering social communication in children with autism. <i>Information Sciences</i> , 264, 41-60.
<b>Agent</b>	Agenten sind unkörperliche Softwarelösungen (künstliche Subjekte), welche autonom agieren. Schatter, G. (2010). Affektive Agenten, Avatare, Apparate. Emotionale Empathie als Voraussetzung für überzeugende Charaktere künstlicher Subjekte. In K. Felsmann (Hrsg.), 14. <i>Buckower Mediengespräche. Mein Avatar und ich. Die Interaktion von Realität und Virtualität in der Mediengesellschaft</i> (S. 13-24). München: Kopaed.
<b>Anthropomorphisierung</b>	Vermenschlichung, Prozess der Übertragung von menschlichen Eigenschaften auf Nichtmenschliches. Duden Online Wörterbuch. (2016). Heruntergeladen von <a href="http://www.duden.de/rechtschreibung/anthropomorphisieren">http://www.duden.de/rechtschreibung/anthropomorphisieren</a> am 10.04.2016
<b>American Occupational Therapy Association (AOTA)</b>	American Occupational Therapy Association. Amerikanischer Ergotherapie-Verband. American Occupational Therapy Association (AOTA). (2014). Occupational Therapy Practice Framework OTPF: Domain and Process. 3rd Edition. <i>The American Journal of Occupational Therapy</i> . 68(1): 1-48.
<b>Artificial Intelligence</b>	Die artifizielle oder künstliche Intelligenz beschreibt die Bearbeitung von kognitiven Prozessen, wie Denkvorgänge des Menschen, durch Computer. Einige Informationsverarbeitungssysteme besitzen nebst kognitiven auch emotionale Eigenschaften. Schatter, G. (2010). Affektive Agenten, Avatare, Apparate. Emotionale Empathie als Voraussetzung für überzeugende Charaktere künstlicher Subjekte. In K. Felsmann (Hrsg.), 14. <i>Buckower Mediengespräche. Mein Avatar und ich. Die Interaktion von Realität und Virtualität in der Mediengesellschaft</i> (S. 13-24). München: Kopaed.
<b>Asperger-Syndrom</b>	Das Asperger-Syndrom ist eine Form der Autismus-Spektrum-Störung. Bei dieser Störung fehlen im Gegensatz zum Autismus allgemeine Entwicklungsverzögerungen und Rückstände sprachlicher sowie kognitiver Entwicklung. World Health Organization. (2004). International Statistical Classification of Diseases and Health Related Problems: ICD-10 Tenth Revision. 2 <sup>nd</sup> Edition: Volume 1. Geneva: World Health Organization.

<b>ASS</b>	<p>Autismus-Spektrum-Störung.</p> <p>American Psychiatric Association. (2013). <i>Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders: DSM-5</i>. 5<sup>th</sup> Edition. Arlington: American Psychiatric Association.</p>
<b>Autonom, Autonomie</b>	<p>Selbstgesteuerter, nicht fremdgesteuerter, sozial intelligenter Agent oder Avatar.</p> <p>Schatter, G. (2010). Affektive Agenten, Avatare, Apparate. Emotionale Empathie als Voraussetzung für überzeugende Charaktere künstlicher Subjekte. In K. Felsmann (Hrsg.), <i>14. Buckower Mediengespräche. Mein Avatar und ich. Die Interaktion von Realität und Virtualität in der Mediengesellschaft</i> (S. 13-24). München: Kopaed.</p>
<b>Avatar</b>	<p>Virtuelle Avatare sind künstliche Subjekte, also Personen oder grafische Stellvertreter im Internet, in Computerspielen und Filmen. Die Abgrenzung zu Agenten ist nicht immer eindeutig.</p> <p>Schatter, G. (2010). Affektive Agenten, Avatare, Apparate. Emotionale Empathie als Voraussetzung für überzeugende Charaktere künstlicher Subjekte. In K. Felsmann (Hrsg.), <i>14. Buckower Mediengespräche. Mein Avatar und ich. Die Interaktion von Realität und Virtualität in der Mediengesellschaft</i> (S. 13-24). München: Kopaed.</p>
<b>Bidirektionale Konversation</b>	<p>Beidseitig gerichtete Konversation.</p> <p>Lahiri, U., Bekele, E., Dohrmann, E., Warren, Z. &amp; Sarkar, N. (2015). A Physiologically Informed Virtual Reality Based Social Communication System for Individuals with Autism. <i>Journal of Autism and Developmental Disorders</i>, 45(4), 919-931.</p>
<b>Boolesche Operatoren</b>	<p>Boolesche Operatoren sind logische Verknüpfungen von Suchbegriffen (AND, OR und NOT).</p> <p>SPRINT Schweizer Portal für die Recherche im Internet. Glossar. (n.d.). Heruntergeladen von <a href="http://sprint.informationswissenschaft.ch/glossar-literatur/glossar/#c1277">http://sprint.informationswissenschaft.ch/glossar-literatur/glossar/#c1277</a> am 10.04.2016</p>
<b>Collaborative Virtual Environment</b>	<p>Computer-generierte, dreidimensionale Simulation einer realen oder imaginären Umgebung, in denen sich Menschen via persönliche Avatare treffen und interagieren. Im Collaborative Virtual Environment befinden sich im Gegensatz zum Single-user Environment mehr als ein Benutzer.</p> <p>Moore, D., Cheng, Y., McGrath, P. &amp; Powell, N. J. (2005). Collaborative Virtual Environment Technology for People With Autism. <i>Focus on Autism and other developmental Disabilities</i>, 20(4), 231-243.</p>
<b>Cybergloves</b>	<p>Cybergloves sind eine Art Handschuhe, die animierte Handbewegungen und Manipulationen von grafischen Objekten innerhalb der VR ermöglichen.</p> <p>CyberGlove Systems. Services. (2015). Heruntergeladen von <a href="http://www.cyberglovesystems.com/services/">http://www.cyberglovesystems.com/services/</a> am 10.04.2016</p>

<b>Cybersickness</b>	<p>Cybersickness ist eine Form einer Bewegungskrankheit, wie beispielsweise Reisekrankheit, mit Symptomen wie Übelkeit, Erbrechen, Desorientation und Schwindel.</p> <p>Rizzo, A. &amp; Kim, G. J. (2005). A SWOT Analysis of the Field of Virtual Reality Rehabilitation and Therapy. <i>Presence</i>, 14(2), 119-146.</p>
<b>Drop-Out</b>	<p>Ausscheiden von Teilnehmern einer Studie.</p> <p>Law, M., Stewart, D., Pollock, N., Letts, L. Bosch, J. und Westmorland, M. (1998). Critical Review Form - Quantitative Studies. McMaster University.</p>
<b>DSM-V</b>	<p>Fifth Edition of the Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorder by American Psychiatric Association (APA). Fünfte Ausgabe des diagnostischen und statistischen Leitfadens psychischer Störungen der amerikanischen psychiatrischen Gesellschaft.</p> <p>American Psychiatric Association. (2013). <i>Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders: DSM-5</i>. 5<sup>th</sup> Edition. Arlington: American Psychiatric Association.</p>
<b>ECHOES</b>	<p>Serious Game aus der Studie von Bernardini et al. (2014). Bernardini, S., Porayska-Pomsta, K., &amp; Smith, T. J. (2014). ECHOES: An intelligent serious game for fostering social communication in children with autism. <i>Information Sciences</i>, 264, 41-60.</p>
<b>Erster Arbeitsmarkt</b>	<p>Als Erster Arbeitsmarkt wird der allgemeine, reguläre Arbeitsmarkt bezeichnet, wo Arbeits- und Beschäftigungsverhältnisse auf Basis der freien Wirtschaft bestehen.</p> <p>ZHAW Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften, Departement Soziale Arbeit. (2006). Glossar Arbeitsintegration. Heruntergeladen von <a href="http://www.infostelle.ch/de/dyn_output.html?content.void=14610">http://www.infostelle.ch/de/dyn_output.html?content.void=14610</a> am 14.04.2016</p>
<b>Evidenzlage</b>	<p>Bestehende Situation von empirisch erbrachten Nachweisen für die Wirksamkeit beispielsweise einer Therapieform.</p> <p>Duden Online Wörterbuch. (2016). Heruntergeladen von <a href="http://www.duden.de/rechtschreibung/Evidenz">http://www.duden.de/rechtschreibung/Evidenz</a> am 10.04.2016</p>
<b>Eyetracking</b>	<p>Sogenanntes Blickverfolgungssystem.</p> <p>Bernardini et al. (2014). ECHOES: An intelligent serious game for fostering social communication in children with autism. <i>Information Sciences</i>, 264, 41-60.</p>
<b>Geschützter Arbeitsmarkt</b>	<p>Auf dem geschützten Arbeitsmarkt arbeiten Personen, die wegen einer Behinderung keine Erwerbstätigkeit in der regulären Arbeitswelt ausüben können. Diese werden betreut und es herrschen Arbeitsbedingungen, die auf die Leistung der Personen abgestimmt sind.</p> <p>ZHAW Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften, Departement Soziale Arbeit. (2006). Glossar Arbeitsintegration. Heruntergeladen von <a href="http://www.infostelle.ch/de/dyn_output.html?">http://www.infostelle.ch/de/dyn_output.html?</a></p>

content.void=14610 am 14.04.2016

**Head-mounted Displays (HMD)**

Head-mounted Displays bestehen aus zwei kleinen Monitoren, die mit einem Computer verbunden sind. Auf den brillenartigen Geräten sind Sensoren integriert, welche die Kopfposition erfassen und direkt den Blickwinkel des VE's kontrollieren. Somit kann eine visuell komplette Immersion ermöglicht werden.

Cheng, Y., Huang, C. & Yang, C. (2015). Using a 3D Immersive Virtual Environment System to Enhance Social Understanding and Social Skills for Children With Autism Spectrum Disorders. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 30(4), 222-236.

**High-Functioning-Autismus**

Menschen mit hochfunktionalem Autismus (HFA) besitzen Intelligenz und Sprache im normalen Funktionsausmass.

American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders: DSM-5*. 5<sup>th</sup> Edition. Arlington: American Psychiatric Association.

**High-tech Modalität**

In technischer Hinsicht hoch entwickelte Möglichkeit.

Duden Online Wörterbuch. (2016). Heruntergeladen von <http://www.duden.de/suchen/dudenonline/hightech> am 09.14.2016

**Human-Avatar-Interaction**

Interaktion zwischen Mensch und Avatar.

Fu, Y., Li, R., Huang, T. S. & Danielsen, M. (2008). Real-time multimodal human–avatar interaction. *IEEE Transactions on Circuits and Systems for Video Technology*, 18(4), 467-477.

**ICD-10**

Tenth Revision of the International Classification of Diseases and Health Related Problems by the World Health Organization (WHO).

Zehnte Revision der internationalen Klassifikation der Krankheiten der Weltgesundheitsorganisation.

World Health Organization. (2004). *International Statistical Classification of Diseases and Health Related Problems: ICD-10 Tenth Revision*. 2nd Edition: Volume 1. Geneva: World Health Organization.

**ICF**

International Classification of Functioning, Disability and Health by the World Health Organization (WHO).

Internationale Klassifikation der Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit der Weltgesundheitsorganisation.

World Health Organization. (2005). *International Classification of Functioning, Disability and Health*. Heruntergeladen von <http://www.dimdi.de/static/de/klassi/icd-10-who/index.htm> am 09.04.2016

**Immersion, Immersiv,**

Eintauchen in eine virtuelle Umgebung.

Duden Online Wörterbuch. (2016). Heruntergeladen von <http://www.duden.de/rechtschreibung/Immersion> am 10.04.2016

**Immersive Virtual Environment**

Immersive Virtual Environments (VE) sind alle Sinne umfassende, visuelle 3D-Welten, in welche der Benutzer komplett eintauchen kann. Im Gegensatz zu konventionellen VE's, die

Projektionen und Bildschirme benutzen, tragen Benutzer in einem immersiven VE Head-mounted Displays und benutzen Zubehör wie Kopfhörer oder Cybergloves.

Cheng, Y., Huang, C. & Yang, C. Using a 3D Immersive Virtual Environment System to Enhance Social Understanding and Social Skills for Children With Autism Spectrum Disorders. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 30(4), 222-236.

**Intelligent**

In diesem Kontext künstliche Intelligenz. Siehe Artificial Intelligence.

**Interaction Space**

Die Interaction Space beinhaltet die direkte Interaktion zwischen dem Benutzer und der VR im ergotherapeutischen Modell von Weiss et al. (2006) zur Anwendung von VR in der Neurorehabilitation.

Weiss, P. L., Kizony, R., Feintuch, U. & Katz, N. (2006). Virtual reality in neurorehabilitation. *Textbook of neural repair and rehabilitation*, 51(8), 182-97.

**Interrater-Reliabilität**

Die Interrater-Reliabilität beschreibt die Übereinstimmung von Forschern oder Beobachtern und gilt als Mass für die Auswertungs- und Interpretationsobjektivität.

Lexikon online. Online-Enzyklopädie für Psychologie und Pädagogik. (n.d.). Heruntergeladen von <http://lexikon.stangl.eu/11265/interrater-reliabilitaet/> am 11.04.2016

**IV**

Invalidenversicherung: Staatliche Sozialversicherung gegen die Folgen der Invalidität.

Duden Online Wörterbuch. (2016). Heruntergeladen von <http://www.duden.de/rechtschreibung/Invalidenversicherung> am 10.04.2016

**Job Match**

Übereinstimmung von Beruf und Person hinsichtlich beruflicher Anforderungen und persönlicher Fertigkeiten und Defizite.

Müller, E., Schuler, A., Burton, B. A. & Yates, G. B. (2003). Meeting the vocational support needs of individuals with Asperger syndrome and other autism spectrum disorders. *Journal of Vocational Rehabilitation*, 18, 163-175.

**JobTIPS**

JobTIPS ist ein online Programm zur Förderung und Unterstützung von Jugendlichen und Erwachsenen in der Transition in den Beruf. Das Programm beinhaltet nebst dem VR-Training Aufgaben, Tests, Video Tutorials und Lernhilfen um eine Arbeitsstelle zu finden und zu erhalten.

Strickland, D. C., Coles, C. D., & Southern, L. B. (2013). JobTIPS: A transition to employment program for individuals with autism spectrum disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 43(10), 2472-2483.

**Journal of Cybertherapy**

Das Journal of Cybertherapy umfasst die Anwendung von hoch entwickelter Technologien für Therapie, Rehabilitation, Training, Ausbildung und Prävention im Gesundheitswesen. *Journal of CyberTherapy & Rehabilitation*. General Information. (2010). Heruntergeladen von

<http://journalofcybertherapy.webs.com/generalinformation.htm> am 10.04.2016

**Ko-Intervention**

Eine Ko-Intervention erfolgt dann, wenn Teilnehmer gleichzeitig während einer Untersuchung noch in anderer Form behandelt werden. Dies kann die Ergebnisse in beide Richtungen beeinflussen.

Law, M., Stewart, D., Pollock, N., Letts, L. Bosch, J. und Westmorland, M. (1998). Critical Review Form - Quantitative Studies. McMaster University.

**Kontext**

Umgebung oder Zusammenhang.

Duden Online Wörterbuch. (2016). Heruntergeladen von <http://www.duden.de/rechtschreibung/Kontext> am 09.04.2016

**Kontingenz**

Zusammenhang, Höhe der Wahrscheinlichkeit des voneinander abhängigen Auftretens mehrerer Verhaltensmuster oder Merkmale.

Fremdwörterlexikon. (2014-2016). Heruntergeladen von <http://www.wissen.de/fremdwort/kontingenz> am 10.04.2016

**Künstliche Subjekte**

Künstliche Subjekte sind technische Lösungen zur Schaffung artifizierlicher Wesen, welche Eigenschaften wie Autonomie, Flexibilität hinsichtlich der Umgebungsbedingungen und einen kommunikativen und lernfähigen Arbeitsstil besitzen.

Schatter, G. (2010). Affektive Agenten, Avatare, Apparate. Emotionale Empathie als Voraussetzung für überzeugende Charaktere künstlicher Subjekte. In K. Felsmann (Hrsg.), *14. Buckower Mediengespräche. Mein Avatar und ich. Die Interaktion von Realität und Virtualität in der Mediengesellschaft* (S. 13-24). München: Kopaed.

**Low-tech Modalität**

In technischer Hinsicht wenig entwickelte Möglichkeit.

Duden Online Wörterbuch. (2016). Heruntergeladen von <http://www.duden.de/rechtschreibung/lowtech> am 09.04.2016

**Member Checking**

Beim Member Checking werden die Ergebnisse einer Studie von den untersuchten Personen geprüft.

Steinke, I. (2000). Gütekriterien qualitativer Forschung. Heruntergeladen von [http://www.geffers.info/psychologie/zus/Steinke\\_2000\\_Guete\\_kriterien\\_qualitativer\\_Forschung.pdf](http://www.geffers.info/psychologie/zus/Steinke_2000_Guete_kriterien_qualitativer_Forschung.pdf) am 25.04.2016

**Multitouch-Bildschirm**

Ein Multitouch-Bildschirm ist ein Bildschirm mit Mehrfinger-gestenerkennung für die Eingabe von Daten mittels mehreren Berührungen.

KEBA AG. (n.d.). Echtzeitfähiges Multitouch Bedienpanel. Heruntergeladen von <http://www.keba.com/fileadmin/lp/multitouch.html?gclid=CLn579OdhMwCFdQaGwod6YsAHA> am 10.04.2016

**Occupational Deprivation**

Betätigungsentzug ist ein Zustand, wenn jemand von Betätigung ausgeschlossen ist, aus Gründen die vom Individuum nicht beeinflussbar sind.

Whiteford, G. (2000). Occupational deprivation: Global Challenge in the New Millennium. *British Journal of Occupational Therapy*, 63(5), p.200-2004.

<b>OTPF</b>	<p>Die Occupational Therapy Practice Framework (OTPF) beinhaltet die Erklärung der zentralen Zuständigkeitsbereiche der Profession Ergotherapie, die Repräsentation einer einheitlichen ergotherapeutischen Sprache sowie die Darstellung des ergotherapeutischen Interventionsprozesses.</p> <p>Occupational Therapy Practice Framework OTPF: Domain and Process. 3<sup>rd</sup> Edition. <i>The American Journal of Occupational Therapy</i>, 68(1), 1-48.</p>
<b>Peer</b>	<p>Gleichaltriger, Gleichrangiger, Kollege.</p> <p>Duden Online Wörterbuch. (2016). Heruntergeladen von <a href="http://www.duden.de/rechtschreibung/Peer_Adelstitel_House_of_Lords">http://www.duden.de/rechtschreibung/Peer_Adelstitel_House_of_Lords</a> am 09.04.2016</p>
<b>Peer-Review</b>	<p>Das Peer-Review ist ein Verfahren für die wissenschaftliche Qualitätskontrolle. Dabei werden die Ergebnisse eines Forschers durch gleichrangige Forscher (Peers) überprüft.</p> <p>Auf der Suche nach Qualität: Das wissenschaftliche „Peer Review“-Verfahren. (2016). Heruntergeladen von <a href="http://www.eufic.org/article/de/artid/the-scientific-peer-review-process/">http://www.eufic.org/article/de/artid/the-scientific-peer-review-process/</a> am 09.04.2016</p>
<b>Performanzfertigkeiten</b>	<p>Performanzfertigkeiten sind beobachtbare zielorientierte Aktionen, die kleine Elemente einer Betätigung des täglichen Lebens darstellen.</p> <p>American Occupational Therapy Association (AOTA). (2014). Occupational Therapy Practice Framework OTPF: Domain and Process. 3rd Edition. <i>The American Journal of Occupational Therapy</i>. 68(1), 1-48.</p>
<b>Real World</b>	<p>Realität oder echte Welt, Gegenteil der virtuellen Realität.</p> <p>Duden Online Wörterbuch. (2016). Heruntergeladen von <a href="http://www.duden.de/woerterbuch/englisch-deutsch/real">http://www.duden.de/woerterbuch/englisch-deutsch/real</a> am 09.04.2016</p>
<b>Sam</b>	<p>Virtueller Avatar aus der Studie von Tartaro und Cassell (2008).</p> <p>Tartaro, A. &amp; Cassell, J. (2008). Playing with virtual Peers: Bootstrapping Contingent Discourse in Children with Autism. <i>Proceedings of the 8th international conference on International conference for the learning sciences</i>, 2, 382-389.</p>
<b>SCERTS Framework</b>	<p>Edukationaler Interventionsansatz bei Kindern mit ASS, um die soziale Kommunikation und emotionale Regulation zu fördern und die Transaktion zu unterstützen.</p> <p>Prizant, B. M., Wetherby, A. M., Rubin, E. &amp; Laurent, A. C. (2003). The SCERTS Model. A Transactional, Family-Centered Approach to Enhancing Communication and Socioemotional Abilities of Children With Autism Spectrum Disorder. <i>Infants and Young Children</i>, 16(4), 296–316.</p>
<b>Second Life</b>	<p>Second Life ist eine online-3D-Welt, die von Benutzern gestaltet wird und in der Menschen via Avatare interagieren, spielen, handeln und miteinander kommunizieren können.</p> <p>Was ist Second Life? (n.d.). Heruntergeladen von <a href="http://secondlife.com/whatis/">http://secondlife.com/whatis/</a> am 10.04.2016</p>

<b>Serious Game</b>	<p>Serious Games sind digitale Spiele, die Unterhaltungselemente enthalten, jedoch nicht zu Vergnügungszwecken angewendet werden. Die Computerspiele dienen dem therapeutischen Lernen unter anderem von Fertigkeiten.</p> <p>Bernardini, S., Porayska-Pomsta, K., &amp; Smith, T. J. (2014). ECHOES: An intelligent serious game for fostering social communication in children with autism. <i>Information Sciences</i>, 264, 41-60.</p>
<b>Setting</b>	<p>Rahmen, Umgebung.</p> <p>Duden Online Wörterbuch. (2016). Heruntergeladen von <a href="http://www.duden.de/rechtschreibung/Setting">http://www.duden.de/rechtschreibung/Setting</a> am 10.04.2016</p>
<b>Single-user Environment</b>	<p>In einem Single-user Environment interagiert ein Benutzer mit einer computer-generierten, dreidimensionalen Simulation einer realen oder imaginären Umgebung. Der Benutzer kann auch via seinem Avatar oder mit anderen Avataren interagieren, welche aber im Gegensatz zum Collaborative Virtual Environment vorprogrammiert sind.</p> <p>Moore, D., Cheng, Y., McGrath, P. &amp; Powell, N. J. (2005). Collaborative Virtual Environment Technology for People With Autism. <i>Focus on Autism and other developmental Disabilities</i>. 20(4), 231-243.</p>
<b>Skills Software</b>	<p>Fertigkeiten. Siehe Performanzfertigkeiten.</p> <p>Software beschreibt den nicht physikalischen Funktionsbestandteil eines Datenverarbeitungssystems, wie beispielsweise ein Betriebssystem oder ein Computerprogramm.</p> <p>Duden Online Wörterbuch. (2016). Heruntergeladen von <a href="http://www.duden.de/rechtschreibung/Software">http://www.duden.de/rechtschreibung/Software</a> am 10.04.2016</p>
<b>Soziale Kognition</b>	<p>Die soziale Kognition gehört zur Thematik der Sozialpsychologie und beinhaltet mentale Prozesse, soziale Wahrnehmung und sozial beeinflusstes Denken und Emotionen.</p> <p>Lexikon der Psychologie. Soziale Kognition. (n.d.). Heruntergeladen von <a href="http://www.spektrum.de/lexikon/psychologie/soziale-kognition/14518">http://www.spektrum.de/lexikon/psychologie/soziale-kognition/14518</a> am 10.04.2016</p>
<b>Supported Employment (SE)</b>	<p>Modell oder Ansatz zur Unterstützung und Begleitung von Menschen mit Behinderungen oder Einschränkungen beim Erlangen und Erhalten von bezahlter Arbeit im ersten Arbeitsmarkt.</p> <p>Was ist Supported Employment? (n.d.). Heruntergeladen von <a href="http://www.supportedemployment-schweiz.ch/Wissen/Kurz-und-knapp/PGRjG/">http://www.supportedemployment-schweiz.ch/Wissen/Kurz-und-knapp/PGRjG/</a> am 10.04.2016</p>
<b>Theory of Mind (ToM)</b>	<p>Theory of Mind beschreibt die Fähigkeit, sich in andere Menschen hineinzufühlen und nachzuvollziehen, dass diese andere Gedanken, Absichten und Wünsche haben. Dies dient der Grundlage für den Aufbau einer sozialen Beziehung und Kooperation.</p> <p>Tartaro, A. &amp; Cassell, J. (2008). Playing with virtual Peers: Bootstrapping Contingent Discourse in Children with Autism.</p>

*Proceedings of the 8th international conference on International conference for the learning sciences, 2, 382-389.*

<b>Tiefgreifende Entwicklungsstörung</b>	Gruppe von Störungen, die durch qualitative Beeinträchtigungen in der sozialen Interaktion und Kommunikation sowie durch ein eingeschränktes, stereotypes Repertoire von Interessen und Aktivitäten gekennzeichnet ist. Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation und Information (DIMDI). (2016). ICD-10 Code. German Modification. Heruntergeladen von <a href="http://www.icd-code.de/icd/code/F84.0.html">http://www.icd-code.de/icd/code/F84.0.html</a> am 20.04.2016
<b>Transfer</b>	Übertrag, Überführung. Duden Online Wörterbuch. (2016). Heruntergeladen von <a href="http://www.duden.de/rechtschreibung/Transfer">http://www.duden.de/rechtschreibung/Transfer</a> am 10.04.2016
<b>Transition</b>	Übergang. <a href="http://www.duden.de/rechtschreibung/Transition">http://www.duden.de/rechtschreibung/Transition</a> am 10.04.2016
<b>Trunkierungszeichen</b>	Das Trunkierungszeichen “*” eignet sich für die Suche nach verschiedenen Wortvariationen und ersetzt eines oder mehrere Buchstaben zu Beginn oder am Ende eines Suchbegriffes. Trunkierung. (n.d.). Heruntergeladen von <a href="https://glossar.ub.uni-kl.de/begriff559">https://glossar.ub.uni-kl.de/begriff559</a> am 20.04.2016
<b>Tutor</b>	Ausbilder, Mentor, Berater. Duden Online Wörterbuch. (2016). Heruntergeladen von <a href="http://www.duden.de/rechtschreibung/Tutor">http://www.duden.de/rechtschreibung/Tutor</a> am 10.04.2016
<b>Verblindet</b>	Verblindung bedeutet eine unbewusste Beeinflussung der Daten durch die Teilnehmer oder Forscher auszuschliessen, da dieses Wissen Einfluss auf die Ergebnisse haben könnte. Studiendesign. (2016). Heruntergeladen von <a href="http://flexikon.doccheck.com/de/Studiendesign">http://flexikon.doccheck.com/de/Studiendesign</a> am 10.04.2016
<b>Video Modeling</b>	Lehrmethode mittels visuellen Mediums, jedoch ohne Interaktion. Bei der Video-Animation wird durch das Schauen eines Videos ein Zielverhalten oder eine Fertigkeit imitiert und so trainiert. Kellems, R.O., & Morningstar, M.E. (2012). Using video modeling delivered through Pods to teach vocational tasks to young adults with autism spectrum disorders. <i>Career Development and Transition for Exceptional Individuals</i> , 35, 155–167.
<b>Virtual Environment (VE)</b>	Computer-generierte, dreidimensionale Simulation einer realen oder imaginären Umgebung. Moore, D., Cheng, Y., McGrath, P. & Powell, N. J. (2005). Collaborative Virtual Environment Technology for People With Autism. <i>Focus on Autism and other developmental Disabilities</i> . 20(4), 231-243.
<b>Virtueller Kontext</b>	Umgebung, in welcher simulierte Situationen in Echtzeit oder beinahe Echtzeit ohne physischen Kontakt auftreten. Der virtuelle Kontext ist Teil der Umgebungsfaktoren, welche Be-

tätigungsbereiche der OTPF darstellen.

American Occupational Therapy Association. (2014). Occupational Therapy Practice Framework OTPF: Domain and Process. 3rd Edition. *The American Journal of Occupational Therapy*. 68(1), 1-48.

**Virtuelle  
Rehabilitation**

Virtuelle Rehabilitation ist definiert als Therapie, welche VR Hardware und Simulationen verwendet.

Burdea, G. (2003). Key Note Address: Virtual Rehabilitation - Benefits and Challenges. *Methods of Information in Medicine*, 42(5), 519-23.

**Virtual Reality  
Virtuelle Realität  
(VR)**

VR ist eine computer-generierte Simulation einer Umgebung, welche Grafiken verwendet, um eine künstliche Welt zu schaffen. Im Virtual Environment können Menschen andere Objekte durch auditive, visuelle oder taktil-kinästhetische Geräte hören, sehen, kommunizieren oder berühren. VR tritt auf Head-mounted Displays, Computerbildschirmen und Projektionen auf, kann eine Information 3D und in Echtzeit präsentieren und hat und verschiedene Charakteristiken. Diese sind unter anderen eine oder mehrere Repräsentationsmodi, Interaktivität, Adaptationsmöglichkeiten an individuelle Bedürfnisse und ökologische Validität. So ist VR nicht nur in der Gaming Welt für Vergnügungszwecke, sondern auch als Therapiemittel beliebt.

Den Brok, W. L. J. E & Sterkenburg P. S. (2015). Self-controlled technologies to support skill attainment in persons with an autism spectrum disorder and/or an intellectual disability: a systematic literature review. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology*, 10(1), 1-10.

**VRJIT**

Virtuelles Jobinterviewtraining.

Smith, M. J., Fleming, M. F., Wright, M. A., Losh, M., Humm, L. B., Olsen, D., & Bell, M. D. (2015). Brief report: Vocational outcomes for young adults with autism spectrum disorders at six months after virtual reality job interview training. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 45(10), 3364-3369.

**World Health  
Organization  
(WHO)**

World Health Organization.

Weltgesundheitsorganisation.

World Health Organization. (2005). International Classification of Functioning, Disability and Health. Heruntergeladen von <http://www.dimdi.de/static/de/klassi/icd-10-who/index.htm> am 09.04.2016

## Studienmatrix Hauptstudien

Datenbank	Keywords-Kombination	Anzahl Treffer	Hauptstudie
<b>CINAHL</b>	“Autism spectrum disorder” AND “employment” AND “support” AND “challenges OR barriers OR difficulties”	9	Hendricks, D. (2010)
	“autis*” AND “social skills” AND “vocational rehabilitation”	7	Müller, E., Schuler, A., Burton, B. A. & Yates, G. B. (2003)
<b>Medline</b>	“virtual reality” AND “autis*” AND “vocation*”	4	Smith, M. J., Fleming, M. F., Wright, M. A., Losh, M., Humm, L. B., Olsen, D., & Bell, M. D. (2015)
			*Smith, M. J., Ginger, E. J., Wright, K., Wright, M. A., Taylor, J. L., Humm, L. B., Olsen, D. E., Bell, M. D. & Fleming, M. F. (2014)
<b>Cochrane Library</b>	“autis*” AND “virtual reality” AND “employment”	1	Strickland, D. C., Coles, C. D., & Southern, L. B. (2013)
<b>DSLP Computer Science Bibliography</b>	“Autism” AND “peer” AND “virtual”	3	Tartaro, A. & Cassell, J. (2008)
	“autonom*” AND “avatar NOT robot” AND “social skills” AND “autism”	2	Bernardini, S., Porayska-Pomsta, K. & Smith, T. J. (2014)

\*vorhergegangene Studie (VRJIT)

# Übersetzung soziale Interaktionsfertigkeiten nach OTPF (AOTA, 2014) In den Arbeitsstudien beschriebene Fertigkeiten

Bereiche der sozialen Interaktion	Soziale Interaktionsfertigkeiten nach OTPF (AOTA, 2014)	Hauptstudie 1 Müller et al. (2003)	Hauptstudie 2 Hendricks (2010)
Soziale Interaktion initiieren und beenden	Begrüßt/Beginnt		
	Beendet/Klinkt sich aus	Konversation zum richtigen Zeitpunkt beenden ("gauging the appropriate time to conclude a conversation")	
Soziale Interaktion produzieren	Produziert Sprache		
	Gestikuliert		
Soziale Interaktion körperlich unterstützen	Spricht fließend		
	Wendet sich zu		Aufmerksamkeit ("attention")
	Schaut	Gesichtsausdrücke erkennen ("reading facial expressions")	Sozialen Regeln folgen ("following social rules") Gesichtsausdrücke erkennen ("read facial expressions") Emotionen erkennen ("inability to understand affect")
	Platziert sich		
	Berührt		
Inhalt der sozialen Interaktionsformen	Reguliert		Kommunikation in angebrachter Weise mit anderem Geschlecht ("acting inappropriately with individuals of the opposite sex")
	Fragt	Zu viele Fragen stellen ("asking too many questions")	Zu viele Fragen stellen ("asking too many questions")
	Antwortet	Zu detailliert antworten ("answered questions in too much detail")	Anweisungen verstehen ("understanding directions")
	Legt offen	Informationen bekannt geben ("how much detail to provide")	
	Drückt Gefühle aus		
	Widerspricht		
	Dankt		

Bereiche der sozialen Interaktion	Soziale Interaktionsfertigkeiten nach OTPF (AOTA, 2014)	Hauptstudie 1 Müller et al. (2003)	Hauptstudie 2 Hendricks (2010)
Fluss der sozialen Interaktion aufrechterhalten	Leitet über	Soziale Interaktion steuern ("navigating social interactions")	Soziale Interaktion steuern ("navigating social interactions")
	Reagiert zeitgerecht	Verarbeitung von Information, v. a. schnell gesprochen ("processing incoming information, particularly when spoken rapidly")	Sozialen Regeln folgen ("following social rules")
	Spricht angemessen lange	Soziale Interaktion steuern ("navigating social interactions")	Soziale Interaktion steuern ("navigating social interactions")
	Wechselt ab	Soziale Interaktion steuern ("navigating social interactions")	Sozialen Regeln folgen ("following social rules")
Soziale Interaktion verbal unterstützen	Passt Sprache an	Angemessene Kommunikation ("communicating in an appropriate manner")	Angemessene Kommunikation ("communicating in an appropriate manner")
	Klärt		
	Bestätigt/Ermutigt		
	Fühlt sich ein		
Soziale Interaktion anpassen	Verfolgt Ziel	Sozialen Regeln folgen ("following social rules")	Sozialen Regeln folgen ("following social rules")
	Passt Art&Weise an	Zwischen den Zeilen lesen ("reading between the lines")	Zwischen den Zeilen lesen ("read between the lines")
		Tonlage der Stimme erkennen ("understanding tone of voice")	Tonlage der Stimme erkennen ("read tone of voice")
		Direkte und indirekte Bedeutung herauslesen ("uncovering the implicit as well as the explicit meanings of a message") Sarkasmus / Witze verstehen ("knowing whether someone was teasing or being sarcastic") Small Talk verstehen ("understanding the purpose of casual workplace chit-chat")	Angemessene Kommunikation ("communicating in an appropriate manner")
	Zieht Nutzen		

## In den Interventionsstudien beschriebene Fertigkeiten

Bereiche der sozialen Interaktion	Hauptstudie 3 Strickland et al. (2013) JobTIPS	Hauptstudie 4 Smith et al. (2015) VR-JIT	Hauptstudie 5 Bernardini et al. (2014) Andy	Hauptstudie 6 Tartaro und Cassell (2008) Sam
<b>Soziale Interaktion initiieren und beenden</b>	<p>Soziale Interaktionsfertigkeiten nach OTPF (AOTA, 2014)</p> <p>Begrüßt/Beginnt</p> <p>Die Begrüßung wird beobachtet und ein Feedback abgegeben.</p> <p>Das Beenden der Interaktion wird beobachtet und ein Feedback abgegeben.</p>	<p>Zu Beginn des Interviews findet die Begrüßung statt</p> <p>Die Teilnehmer beenden die Interaktion angemessen.</p>	<p>Das Kind und Andy begrüßen sich am Anfang der Sitzung. Das Kind soll Interaktionen mit Andy initiieren.</p> <p>Kinder verabschieden sich von Andy.</p>	<p>Sam startet die Interaktion, indem er beginnt, eine Geschichte zu erzählen. Das Kind soll die Themen aufgreifen und in die Interaktion einsteigen.</p>
<b>Soziale Interaktion produzieren</b>	<p>Produziert Sprache</p> <p>Gestikuliert</p> <p>Spricht fließend</p>	<p>Die Kommunikation erfolgt über Kopfhörer.</p> <p>Die Kommunikation wird über eine Spracherkennungs-Software ermöglicht</p> <p>Die nonverbale Kommunikation wird beobachtet und ein Feedback gegeben.</p>	<p>Das Kind und Andy sprechen ohne elektronisches Zubehör miteinander.</p> <p>Andy benutzt zusätzlich nonverbale Kommunikation, um das Kind zur Aktion aufzufordern.</p>	<p>Sam benutzt aufgezeichnete Sprache.</p> <p>Sam unterstreicht seine Aussagen mit vorprogrammierter Gestik und Mimik und ermuntert die Kinder zur interaktiven Beteiligung.</p> <p>Sam spricht fließend in konsequentem Tempo via Sprachaufnahme.</p>
<b>Soziale Interaktion körperlich unterstützen</b>	<p>Wendet sich zu</p> <p>Schaut</p> <p>Platziert sich</p> <p>Berührt</p>	<p>Augenkontakt wird beobachtet und ein Feedback gegeben.</p>	<p>Die Aufmerksamkeit des Kindes wird mit einem Eyetracking verfolgt.</p> <p>Andy fordert das Kind auf, zum Beispiel Wolken zu schütteln um Regen zu produzieren.</p>	

Bereiche der sozialen Interaktion	Soziale Interaktionsfertigkeiten nach OTPF (AOTA, 2014)	Hauptstudie 3 Strickland et al. (2013) JobTIPS	Hauptstudie 4 Smith et al. (2015) VR-JIT	Hauptstudie 5 Bernardini et al. (2014) Andy	Hauptstudie 6 Tartaro und Cassell (2008) Sam
Reguliert	Schwierigkeiten, eigene Ansichten mit denen von anderen abzugleichen werden adressiert. Auch die soziale Kognition wird bewertet.	Die Interviewerin reagiert auf die Antworten realistisch und kann durch gutes Regulieren der Teilnehmer freundlicher oder forscher werden.	Andy kann seine Stimme emotional anpassen, je nach dem wie das Kind reagiert.		
<b>Inhalt der sozialen Interaktion</b> <b>formen</b>	<b>Fragt</b>  <b>Antwortet</b>  <b>Legt offen</b>  <b>Drückt Gefühle aus</b>  <b>Widerspricht</b>	Es werden Standardinterview Inhalte bewertet.  Die Fragen des Interviewers sollen bestmöglich beantwortet werden.  Relevante Themen sollen von den Teilnehmern präsentiert werden.	Die Teilnehmer zeigen Interesse durch Fragen an den Interviewer.  Die Teilnehmer beantworten die verschiedenen Interviewfragen.  Die Teilnehmer müssen sich vor der Interviewerin präsentieren und Informationen offen legen.	Das Kind soll die Interaktion mit Andy beantworten.  Die Kinder haben die Möglichkeit, eigene Informationen, Meinungen und Gefühle angebracht mitzuteilen.	Die Kinder sollen Sam zuhören und angemessene, zusammenhängende Antworten generieren.  Die Kinder haben die Möglichkeit, Sams Aussagen zu widersprechen und die Geschichte umzulenken.
<b>Fluss der sozialen Interaktion</b> <b>aufrechterhalten</b>	<b>Dankt</b>  <b>Leitet über</b>  <b>Reagiert zeitgerecht</b>	Standardinterview Inhalte und die Soziale Kognition wurden bewertet.  Die Teilnehmer verlassen nicht die relevanten Themenbereiche beim Überleiten.	Die Teilnehmer verhalten sich höflich während dem Interview.  Die Teilnehmer können Inhalte logisch verknüpfen.		Sam führt die Kinder und leitet sie zur Themensteuerung an, ohne die Geschichte zu beenden.  Sam reagiert mit Aufforderungen und Fragen, wenn das Kind aufhört zu erzählen.

Bereiche der sozialen Interaktion	Hauptstudie 3 Strickland et al. (2013) JobTIPS	Hauptstudie 4 Smith et al. (2015) VR-JIT	Hauptstudie 5 Bernardini et al. (2014) Andy	Hauptstudie 6 Tartaro und Cassell (2008) Sam
-----------------------------------	--	--	---	--

Soziale Interaktionsfertigkeiten nach OTPF (AOTA, 2014)	Die Teilnehmer können sowohl bei den Antworten als auch bei der nonverbalen Kommunikation die angemessene Länge abschätzen.	Die Teilnehmer können die Zeitdauer einer Antwort abschätzen.		
Spricht angemessen lange				
Wechselt ab	Es werden Standardinterview Inhalte bewertet, darunter auch das Sozialbewusstsein.	Die Teilnehmer wechseln zwischen Frage und Antwort ab und kennen die eigene Rolle im Interviewgespräch.	Das Kind wechselt sich mit Andy in verschiedenen Aufgaben ab. Z.B Sortieren von Bällen. Andy unterstützt diese Fertigkeit mit Aussagen wie "Your turn!"	Die Kinder müssen sich mit dem Avatar abwechseln, um die Geschichte zu erzählen. Sam stellt direkte Fragen, macht Pausen oder Aufforderungen wie "Guess what happened then." oder "Uh-huh."

<b>Soziale Interaktion verbal unterstützen</b>	Der Gebrauch von angepasster Sprache soll erlernt werden.	Der Interviewer präsentiert sich freundlich, geschäftsorientiert oder skeptisch und die Teilnehmer müssen sich anpassen.		Sam ermutigt und bestätigt die Kinder mittels Gestik oder verbalen Äußerungen.
Klärt				
Bestätigt/Ermutigt				
Fühlt sich ein				
<b>Soziale Interaktion anpassen</b>	Die Teilnehmer verfolgen das Ziel, sich gut zu präsentieren während des Interviews.	Die Teilnehmer verfolgen das Ziel, sich gut zu präsentieren während des Interviews.	Das Kind kann in zielorientierten Aktivitäten lernen, dieses zu verfolgen und zu beenden.	Die Kinder werden von Sam geleitet, um das Ziel zu verfolgen (gemeinsam eine Geschichte erzählen).

Bereiche der sozialen Interaktion	Hauptstudie 3	Hauptstudie 4	Hauptstudie 5	Hauptstudie 6
Soziale Interaktionsfertigkeiten nach OTPF (AOTA, 2014)	Strickland et al. (2013) JobTIPS	Smith et al. (2015) VR-JIT	Bernardini et al. (2014) Andy	Tartaro und Cassell (2008) Sam
Passt/Art&Weise an	Das soziale Bewusstsein wird adressiert.		Verschiedene Arten der Interaktion werden dem Kind übermittleit (Sprache, nonverbal).	Die Kinder lernen im Verlauf der Interaktion mit Sam dazu und passen ihr Verhalten an. Ihre Ausserungen werden stetig zusammenhängender.
Zieht Nutzen				

## Tagungsbestätigungen



Zürich, 07. November 2015

## Teilnahmebestätigung

**Fachtagung - „Autismus – Selbstbetroffene kommen zu Wort“**

Datum: Samstag, 07. November 2015, 09.00 – 16.30 Uhr

Ort: Universitätsspital Zürich, Frauenklinikstrasse 10, 8091 Zürich

Autismus deutsche schweiz bestätigt die Teilnahme von **Denise Kuster** an der oben erwähnten Fachtagung.

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'K. Schneider', written in a cursive style.

Katja Schneider

Geschäftsstelle autismus deutsche schweiz



Zürich, 19. März 2016

## Teilnahmebestätigung

### Fachtagung - „Autismus 2016“

Datum: Samstag, 19. März 2016, 09.00 – 16.30 Uhr

Ort: Universitätsspital Zürich, Foyer Ost, Gloriastrasse 29, Zürich

Autismus deutsche schweiz bestätigt die Teilnahme von **Denise Kuster** an der oben erwähnten Fachtagung.

Katja Schneider

Geschäftsstelle autismus deutsche schweiz



Zürich, 07. November 2015

## Teilnahmebestätigung

### Fachtagung - „Autismus – Selbstbetroffene kommen zu Wort“

Datum: Samstag, 07. November 2015, 09.00 – 16.30 Uhr

Ort: Universitätsspital Zürich, Frauenklinikstrasse 10, 8091 Zürich

Autismus deutsche schweiz bestätigt die Teilnahme von **Aline Joana Rüede** an der oben erwähnten Fachtagung.

Katja Schneider

Geschäftsstelle autismus deutsche schweiz



Zürich, 19. März 2016

## Teilnahmebestätigung

### Fachtagung - „Autismus 2016“

Datum: Samstag, 19. März 2016, 09.00 – 16.30 Uhr  
Ort: Universitätsspital Zürich, Foyer Ost, Gloriastrasse 29, Zürich

Autismus deutsche schweiz bestätigt die Teilnahme von **Aline Joana Rüede** an der oben erwähnten Fachtagung.

Katja Schneider  
Geschäftsstelle autismus deutsche schweiz

## Kritische Beurteilung der Hauptstudien

### Hauptstudie 1 Müller et al. (2003)

# Critical Review Form - Qualitative Studies (Version 2.0)

© Letts, L., Wilkins, S., Law, M., Stewart, D., Bosch, J., & Westmorland, M., 2007  
McMaster University

#### CITATION:

Müller, E., Schuler, A., Burton, B. A. & Yates, G. B. (2003). Meeting the vocational support needs of individuals with Asperger syndrome and other autism spectrum disorders. *Journal of Vocational Rehabilitation*, 18, 163-175.

	Comments
<p><b>STUDY PURPOSE:</b></p> <p>Was the purpose and/or research question stated clearly?</p> <p><input checked="" type="radio"/> yes</p> <p><input type="radio"/> no</p>	<p>Outline the purpose of the study and/or research question.</p> <p>Zweck dieser Pilotstudie war die Sicht von betroffenen Menschen mit Autismus betreffend Strategien für berufliche Eingliederung und Joberhalt aufzuzeigen.</p>
<p><b>LITERATURE:</b></p> <p>Was relevant background literature reviewed?</p> <p><input checked="" type="radio"/> yes</p> <p><input type="radio"/> no</p>	<p>Describe the justification of the need for this study. Was it clear and compelling?</p> <p>Die Mehrheit der ASD hat keine geistige Behinderung. Viele berichten über Probleme, einen Job zu finden und aufrechtzuerhalten. Obwohl es viele Menschen mit Autismus gibt, sind wenig berufliche Unterstützungsdienste vorhanden. Oft sind staatliche berufliche Rehabilitationsprogramme nicht für Betroffene ausgerichtet und Menschen mit ASS sind oft nicht berechtigt an staatlichen oder geförderten Programmen teilzunehmen, da sie nicht geistig behindert sind. Obwohl einige Studien beweisen, dass einige Unterstützungsmöglichkeiten erfolgreich für die berufliche Eingliederung sind, besteht dennoch das Bedürfnis für Forschung um Unterstützungsmöglichkeiten zu identifizieren, die die einzigartigen Herausforderungen von Menschen mit ASS bestmöglich adressieren. Untersuchungen zeigen, dass berufliche Unterstützungen in Form von Job Development, on-site coaching, job-carving, natural supports hilfreich waren für Menschen mit anderen Entwicklungsstörungen. Allerdings ist wenig bekannt, ob mit gleichen oder ähnlichen Strategien auch Menschen mit ASS profitieren könnten.</p>
	<p>How does the study apply to your practice and/or to your research question? Is it worth continuing this review?<sup>1</sup></p> <p>Ja, welche Supportmöglichkeit kann Menschen mit ASS helfen? Es besteht Bedarf an Forschung, um geeignete Unterstützungsmöglichkeiten zu finden.</p>
<p><b>STUDY DESIGN:</b></p> <p>What was the design?</p> <p><input checked="" type="radio"/> phenomenology</p> <p><input type="radio"/> ethnography</p> <p><input type="radio"/> grounded theory</p> <p><input type="radio"/> participatory action research</p> <p><input type="radio"/> other</p> <p>_____</p>	<p>Was the design appropriate for the study question? (i.e., rationale) Explain.</p> <p>Es ist keine genaue Beschreibung vorhanden. Da die berufliche Erfahrung von 18 Teilnehmern erfragt wurde, entspricht diese Studie dem qualitativen Design. Das Ziel der Studie lässt auf ein phänomenologisches Studiendesign schliessen, da inneres Erleben und die Sicht von betroffenen Menschen im Zentrum steht.</p>

<sup>1</sup> When doing critical reviews, there are strategic points in the process at which you may decide the research is not applicable to your practice and question. You may decide then that it is not worthwhile to continue with the review.

<p>Was a theoretical perspective identified?</p> <p><input type="radio"/> yes</p> <p><input checked="" type="radio"/> no</p>	<p>Describe the theoretical or philosophical perspective for this study e.g., researcher's perspective.</p> <p>Es wird keine genaue theoretische oder philosophische Perspektive beschrieben. Die Autoren begründen das Design darin, dass das Bedürfnis nach verbesserten beruflichen Unterstützungsmöglichkeiten besteht, sowie aufgrund Empfehlungen, dass Stimmen und Perspektiven von Betroffenen ein Teil eines interventions-orientierten Studiendesigns sein sollten.</p>
<p>Method(s) used:</p> <p><input type="radio"/> participant observation</p> <p><input checked="" type="radio"/> interviews</p> <p><input type="radio"/> document review</p> <p><input type="radio"/> focus groups</p> <p><input type="radio"/> other</p> <p>_____</p>	<p>Describe the method(s) used to answer the research question. Are the methods congruent with the philosophical underpinnings and purpose?</p> <p>Es wurden 18 semi-strukturierte individuelle Interviews durchgeführt mit open-end Fragen (- berufliche Erfahrung - Hindernisse zum Erfolg - Empfehlungen um Berufsvermittlungsservices zu verbessern - Zustand am Arbeitsplatz)</p> <p>Vorgängig wurde ein Interviewprotokoll erstellt, welches von verschiedenen Stakeholders (Betroffene, Eltern, Experten) ergänzt wurde. Anschliessend wurde es an die Teilnehmer verschickt, damit sie bereits auf die Fragen vorbereitet waren.</p> <p>Die Interviews fanden an einem von den Teilnehmern gewünschten Ort statt und dauerten 1-2 Stunden. Die Interviews wurden aufgenommen und später wörtlich transkribiert.</p>
<p><b>SAMPLING:</b></p> <p>Was the process of purposeful selection described?</p> <p><input checked="" type="radio"/> yes</p> <p><input type="radio"/> no</p>	<p>Describe sampling methods used. Was the sampling method appropriate to the study purpose or research question?</p> <p>Das Forschungsteam suchte Vorschläge von potentiellen Teilnehmern indem sie Familien, Lehrer, Therapeuten und Autismus- sowie Elternsupportgruppen in der San Francisco Bay Area kontaktierten. Wenn sie Teilnehmer gefunden haben, kontaktierten sie diese mittels Telefon, um die Einschlusskriterien zu ermitteln. (min. 18 Jahre, Selbsteinschätzung: soziale Schwierigkeiten, Diagnose ASS nach DSM-IV Kriterien, min. 1 Jahr gearbeitet, keine diagnostizierte geistige Behinderung).</p> <p>Die Autoren wollten möglichst grosse Diversität und Heterogenität (Geschlecht, Ausbildungslevel, Alter bei Erstdiagnose, Anstellungsstatus).</p> <p>Die Teilnehmer erhielten ein kleines Honorar.</p>
<p>Was sampling done until redundancy in data was reached?<sup>2</sup></p> <p><input type="radio"/> yes</p> <p><input type="radio"/> no</p> <p><input checked="" type="radio"/> not addressed</p>	<p>Are the participants described in adequate detail? How is the sample applicable to your practice or research question? Is it worth continuing?</p> <p>Die Teilnehmer Charakteristika ist in Tabelle 1 genau ersichtlich.</p> <p>Es sind verschiedene Merkmale der Teilnehmer beschrieben, allerdings ist nur eines berufsrelevant (Anstellungsstatus) und nur von einer Umgebung (San Francisco Bay Area).</p>
<p>Was informed consent obtained?</p> <p><input checked="" type="radio"/> yes</p> <p><input type="radio"/> no</p> <p><input type="radio"/> not addressed</p>	<p>Vor jedem Interview wurde den Teilnehmern mitgeteilt, dass sie das Interview jederzeit abbrechen können und Antworten verweigern dürfen.</p> <p>Ethische Informationen beispielsweise zur Tonaufnahme werden nicht beschrieben.</p>
<p><b>DATA COLLECTION:</b></p> <p><b>Descriptive Clarity</b></p> <p>Clear &amp; complete description of site: <input checked="" type="radio"/> yes <input type="radio"/> no</p> <p>participants: <input checked="" type="radio"/> yes <input type="radio"/> no</p> <p>Role of researcher &amp; relationship with participants:</p> <p><input type="radio"/> yes <input checked="" type="radio"/> no</p> <p>Identification of assumptions and biases of researcher:</p> <p><input type="radio"/> yes <input checked="" type="radio"/> no</p>	<p>Describe the context of the study. Was it sufficient for understanding of the "whole" picture?</p> <p>Der Ort der Datensammlung wurde von den Teilnehmern bestimmt.</p> <p>Die Teilnehmer werden in Tabelle 1 beschrieben.</p> <p>Bei der Datensammlung werden die Aufgaben und Rollen nicht beschrieben, nur dass die Interviews aufgenommen und transkribiert wurden.</p> <p>What was missing and how does that influence your understanding of the research?</p> <p>Es wird nicht beschrieben, wie die Durchführung der Interviews und der Transkription genau war.</p>

2 Throughout the form, "no" means the authors explicitly state reasons for not doing it; "not addressed" should be ticked if there is no mention of the issue.

<p><b>Procedural Rigour</b> Procedural rigor was used in data collection strategies?  <input type="radio"/> yes  <input checked="" type="radio"/> no  <input type="radio"/> not addressed</p>	<p>Do the researchers provide adequate information about data collection procedures e.g., gaining access to the site, field notes, training data gatherers? Describe any flexibility in the design &amp; data collection methods.</p> <p>Das Vorgehen der Datensammlung wird grundsätzlich gut und nachvollziehbar beschrieben. Die genaue Durchführung, Dauer und Rollenverteilung der gesamten Datensammlung wird nicht beschrieben (Sammlung, Interviews, Transkribieren).</p>
<p><b>DATA ANALYSES:</b></p> <p><b>Analytical Rigour</b> Data analyses were inductive?  <input checked="" type="radio"/> yes <input type="radio"/> no <input type="radio"/> not addressed</p> <p>Findings were consistent with &amp; reflective of data?  <input checked="" type="radio"/> yes <input type="radio"/> no</p>	<p>Describe method(s) of data analysis. Were the methods appropriate? What were the findings?</p> <p>Die Datenanalyse der Haupt- und Nebenthemen wurde in 2 Phasen durchgeführt.  1. Phase: Entwicklung einer vorbereitenden Coding-Struktur  2. Phase: Software Programm zur Verfeinerung  Die Methode der Analyse wird genau beschrieben und ist der Fragestellung und dem Studiendesign angemessen.  Die Rollenverteilung ist klar definiert und der ganze Vorgang wird stetig überprüft (auch von den TN selbst).  Eine Auflistung der Haupt- und Nebenthemen ist in Tabelle 2 ersichtlich.  Die Resultate sind sehr detailliert beschrieben, nach Haupt- und Nebenthemen gegliedert und wurden mit Zitaten von TN unterlegt.  Die Autoren nennen folgende weitere Limitationen unter Punkt 4:  - TN nur von einer geografischen Region (San Francisco Bay area)  - alle TN sind europäischer Abstammung</p>
<p><b>Auditability</b> Decision trail developed?  <input type="radio"/> yes <input type="radio"/> no <input checked="" type="radio"/> not addressed</p> <p>Process of analyzing the data was described adequately?  <input checked="" type="radio"/> yes <input type="radio"/> no <input type="radio"/> not addressed</p>	<p>Describe the decisions of the researcher re: transformation of data to codes/themes. Outline the rationale given for development of themes.</p> <p>Die Themen der vorbereitenden Coding-Struktur entsprechen dem Zweck der Studie, der genaue Entwicklungsweg wird allerdings nicht aufgezeigt. Der Prozess der Codierung ist verständlich beschrieben (mittels Software Programm).</p>
<p><b>Theoretical Connections</b> Did a meaningful picture of the phenomenon under study emerge?  <input checked="" type="radio"/> yes  <input type="radio"/> no</p>	<p>How were concepts under study clarified &amp; refined, and relationships made clear? Describe any conceptual frameworks that emerged.</p> <p>Die Autoren leiten im Diskussionsteil aus den Resultaten, also den Aussagen der TN, Empfehlungen ab, wie eine optimale berufliche Unterstützung aussieht. Ein direkter Bezug zu Theorien und Konzepten wird nicht beschrieben, nur das phänomenologische Design wird ersichtlich.</p>

<p><b>OVERALL RIGOUR</b></p> <p>Was there evidence of the four components of trustworthiness?</p> <p>Credibility <input checked="" type="radio"/> yes <input type="radio"/> no</p> <p>Transferability <input type="radio"/> yes <input type="radio"/> no</p> <p>Dependability <input checked="" type="radio"/> yes <input type="radio"/> no</p> <p>Comfirmability <input checked="" type="radio"/> yes <input type="radio"/> no</p>	<p>For each of the components of trustworthiness, identify what the researcher used to ensure each.</p> <p>Credibility (Glaubwürdigkeit): Es wurden mittels Interviews Daten von 18 TN gesammelt. Ein Team von Forschern war bei der Datensammlung und Analyse beteiligt. Ein Member-Checking wurde durchgeführt, bei dem die Teilnehmenden die Resultate der Forscher verifizieren konnten. (social validation) Transferability (Übertragbarkeit): Die Ergebnisse lassen sich gut auch auf andere Situationen übertragen. Die TN und das Setting sind detailliert beschrieben sowie mit Zitaten unterlegt. Dependability (Zuverlässigkeit): Der Forschungsprozess ist relativ genau beschrieben und die Entscheidungen nachvollziehbar. Eine klare Beschreibung eines audit trails oder peer review fehlt aber. Confirmability (Bestätigung): Das Forschungsteam besteht aus mehreren Forschern, die sich bei der Datenanalyse gegenseitig überprüften. Es wird keine externe Person oder Auditprozess beschrieben.</p> <p>What meaning and relevance does this study have for your practice or research question?</p> <p>Bei jedem Betroffenen sind individuelle soziale Schwierigkeiten vorhanden, welche das Berufsleben erschweren. Ein guter Job-Match ist wichtig, sowie ein Job Coach, mit dem Betroffene Soziales Skills-Training und Aufgaben in Schritten lernen können. Zudem sollte berufliche Rehabilitation ressourcenorientiert sein und beispielsweise mit software design gearbeitet werden</p>
<p><b>CONCLUSIONS &amp; IMPLICATIONS</b></p> <p>Conclusions were appropriate given the study findings? <input checked="" type="radio"/> yes <input type="radio"/> no</p> <p>The findings contributed to theory development &amp; future OT practice/ research? <input type="radio"/> yes <input checked="" type="radio"/> no</p>	<p>What did the study conclude? What were the implications of the findings for occupational therapy (practice &amp; research)? What were the main limitations in the study?</p> <p>Das Verstehen und Interpretieren von beruflichen Erfahrungen von Menschen mit Autismus-Spektrum-Störungen ist wichtig, um geeignete Unterstützungsmöglichkeiten zu finden.</p> <p>Es werden Implikationen für zukünftige Forschung auf diesem Bereich beschrieben, nämlich dass Arbeitgeber, VR Berater und Job Coaches involviert sein könnten. Als Hauptlimitationen werden die Teilnehmer aus nur einer Umgebung beschrieben.</p> <p>Es werden allgemein Job Coaches genannt, nicht explizit Ergotherapeuten. Es werden auch keine Bezüge zu Theorie oder zu praktischen ergotherapeutischen Situationen hergestellt. Allerdings können Themen der Schlussfolgerung auch für Ergotherapeuten im Bereich der beruflichen Rehabilitation relevant sein.</p>

## Hauptstudie 2 Hendricks et al. (2010)

### CRITICAL APPRAISAL SKILLS PROGRAMME (CASP):

#### Making Sense Of Evidence

10 Questions to Help You Make Sense of Reviews

© Public Health Resource Unit, England (2006). All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise without the prior written permission of the Public Health Resource Unit. If permission is given, then copies must include this statement together with the words "© Public Health Resource Unit, England 2006". However, NHS organisations may reproduce or use the publication for non-commercial educational purposes provided the source is acknowledged.

#### Citation:

Hendricks, D. (2010). Employment and adults with autism spectrum disorders: Challenges and strategies for success. *Journal of Vocational Rehabilitation*, 32(2), 125-134.

#### Screening Questions

##### 1. Did the review ask a clearly-focused question? Yes

Die Studie hat zum Ziel einen Überblick über die evidenzbasierte Forschung zum Thema Anstellung von Menschen mit Autismus-Spektrum-Störung zu geben.

1. Vorteile von Anstellung/Arbeit
2. Anstellungsstand
3. Hindernisse
4. bisherige Möglichkeiten
5. Review Strategien für Erfolg

#### HINT: Consider if the question is 'focused' in terms of:

##### - the population studied:

Menschen mit Autismus Spektrum Störungen

##### - The intervention given or exposure:

Berufliche Unterstützungsmöglichkeiten

##### - The outcomes considered:

Überblick

##### 2. Did the review include the right type of study? Can't Tell

Die Studien werden nicht genau beschrieben und die Anzahl nicht genannt.

#### HINT: Consider if the included studies:

##### - address the review's question

Ja (im Text ersichtlich)

##### - have an appropriate study design

Es sind keine Studiendesigns ersichtlich.

#### Detailed Questions

##### 3. Did the reviewers try to identify all relevant

##### 6. How are the results presented and what is the main result?

#### HINT: Consider:

##### - how the results are expressed (e.g. odds ratio Zusammenhang, relative risk, etc.)

Die Resultate sind folgendermassen unterteilt:

7. Strategien für Erfolg
6. bisherige Möglichkeiten
5. Hindernisse für erfolgreiche Anstellung
4. Anstellungsstand
3. Vorteile von Arbeit/Anstellung

##### - how large this size of result is and how meaningful it is

Es werden nur die wichtigsten Faktoren und Inhalte aus den Studien aufgelistet sowie teilweise eine kurze Beschreibung der Studie.

##### - how you would sum up the bottom-line result of the review in one sentence

Viele Menschen mit Autismus-Spektrum-Störung sind arbeitslos, da es einige Hindernisse zu einer erfolgreichen Anstellung zu überwinden gibt. Bisherige Angebote sind nicht optimal und kostenintensiv, weshalb Strategien wie optimale Stellenvermittlung, Training der involvierten Personen (Arbeitgeber, Mitarbeiter), vor-Ort-Training, Arbeitsplatz Anpassung und Langzeit-Unterstützung eingesetzt werden sollten.

##### 7. How precise are these results?

<p><b>studies? Can't Tell</b></p> <p>Der Methodenteil ist sehr knapp gefasst und gibt wenig Auskunft über die Datensammlung. Es werden nur Ein- / Ausschlusskriterien beschrieben (Studien von 2000-2009 und alle Spektrum-Störungen werden einbezogen).</p> <p><b>HINT: Consider:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>which bibliographic databases were used</b> ERIC und PsycInfo</li> <li>- <b>if there was follow-up from reference lists</b> nicht beschrieben</li> <li>- <b>if there was personal contact with experts</b> nicht beschrieben</li> <li>- <b>if the reviewers searched for unpublished studies</b> nein</li> <li>- <b>if the reviewers searched for non-English-language studies</b> nicht beschrieben</li> </ul>	<p>Die Resultate sind sehr präzise und ausführlich dargestellt. Es wird auf die einzelnen Faktoren eingegangen und sie sind aufeinander aufbauend und verständlich.</p> <p><b>HINT: Consider:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>if a confidence interval were reported. Would your decision about whether or not to use this intervention be the same at the upper confidence limit as at the lower confidence limit?</b> Nicht beschrieben</li> <li>- <b>if a p-value is reported where confidence intervals are unavailable</b> kein P-Wert</li> </ul> <p><b>8. Can the results be applied to the local population? Can't Tell</b></p> <p>Menschen im gesamten Autismus-Spektrum werden einbezogen. Ansonsten wird keine Population genannt.</p> <p><b>HINT: Consider whether:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>the population sample covered by the review could be different from your population in ways that would produce different results</b></li> <li>- <b>your local setting differs much from that of the review</b></li> <li>- <b>you can provide the same intervention in your setting</b></li> </ul>
<p><b>4. Did the reviewers assess the quality of the included studies? Can't Tell</b></p> <p>Es wird keine Qualitätskontrolle und Würdigung der Studien beschrieben.</p> <p><b>HINT: Consider:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>if a clear, pre-determined strategy was used to determine which studies were included.</b></li> </ul> <p><b>Look for:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>a scoring system</b> nicht erwähnt</li> <li>- <b>more than one assessor</b> nicht definiert</li> </ul> <p><b>5. If the results of the studies have been combined, was it reasonable to do so? Can't Tell</b></p> <p><b>HINT: Consider whether:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>the results of each study are clearly displayed</b> ja</li> <li>- <b>the results were similar from study to study (look for tests of heterogeneity)</b> teilweise ja innerhalb der Kategorie</li> <li>- <b>the reasons for any variations in results are discussed</b></li> </ul>	<p><b>9. Were all important outcomes considered? Yes</b></p> <p>Es werden verschiedene Aspekte (Kosten, Skills, Hindernisse, Vorteile, Strategien, Interventionen) aus unterschiedlichen Sichten (Individuum mit ASS, Arbeitgeber, Gesellschaft) diskutiert.</p> <p><b>HINT: Consider outcomes from the point of view of the:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>individual</b></li> <li>- <b>policy makers and professionals</b></li> <li>- <b>family/carers</b></li> <li>- <b>wider community</b></li> </ul> <p><b>10. Should policy or practice change as a result of the evidence contained in this review? Yes</b></p> <p>Ja, es werden Strategien aufgezeigt und verschiedene Themen und Sichtweisen diskutiert. Es werden konkrete Umsetzungsmöglichkeiten und Interventionen für eine optimale Unterstützung beschrieben und begründet. Die Hintergrundinformationen und Herleitung zum Thema sind sehr detailliert. Ein umfassendes Bild über Menschen mit Autismus-Spektrum-Störungen und Anstellung wird dargestellt.</p>

nicht beschrieben	<b>HINT: Consider:</b> - whether any benefit reported outweighs any harm and/or cost. If this information is not reported can it be filled in from elsewhere?
<p><b>Gesamteinschätzung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Die Studie behandelt 5 verschiedenen Aspekte von Anstellung und Menschen mit ASS</li> <li>+ Die Resultate sind detailliert und übersichtlich präsentiert</li> <li>+ Die Diskussion beinhaltet zentrale Aspekte sowie unterschiedliche Blickwinkel</li> <li>+ Die Autorin nennt Limitationen (Anzahl peer-reviewed Artikel, kleine Samples)</li> <li>- breite Frage bzw. Ziel (Überblick Anstellung und Menschen mit ASS)</li> <li>- Ein- und Ausschlusskriterien, aber keine systematische Auswahl der Studien</li> <li>- Keine Anzahl und Qualitätskontrolle / Würdigung der einbezogenen Studien</li> </ul> <p>→ narratives Review</p> <p>Narrative Reviews geben einen Überblick über Primärstudien, die nicht auf standardisierte, objektive Weise ausgewählt und analysiert wurden.</p> <p><b>Relevanz für BA:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- verschiedene Blickwinkel und Aspekte</li> <li>- Überblick ist-Situation</li> <li>- Technologie als geeignetes Medium (low- und high-tech Modalitäten)</li> <li>- Skills-Training vor Ort kombiniert mit Simulationen</li> </ul>	

### Hauptstudie 3 Strickland et al. (2013)

#### Critical Review Form – Quantitative Studies

©Law, M., Stewart, D., Pollock, N., Letts, L. Bosch, J., & Westmorland, M.  
McMaster University

- Adapted Word Version Used with Permission –

*The EB Group would like to thank Dr. Craig Scanlan, University of Medicine and Dentistry of NJ, for providing this Word version of the quantitative review form.*

**Instructions:** Use tab or arrow keys to move between fields, mouse or spacebar to check/uncheck boxes.

<b>CITATION</b>	<p>Provide the full citation for this article in APA format:</p> <p>Strickland, D. C., Coles, C. D. &amp; Southern, L. B. (2013). JobTIPS: A transition to employment program for individuals with autism spectrum disorders. <i>Journal of Autism and Developmental Disorders</i>, 43(10), 2472-2483.</p>
<p><b>STUDY PURPOSE</b></p> <p>Was the purpose stated clearly?</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Yes</p>	<p>Outline the purpose of the study. How does the study apply to your research question?</p> <p>Der Zweck der Studie ist es die Effizienz von einem Internetbasierten Trainingsprogramm mit verschiedenen Praxis Sessionen (darunter VR Interview Sessions) für Jugendliche mit Highfunctioning Autism oder Asperger um angemessene Jobinterview Fähigkeiten zu erlernen, zu evaluieren.</p>

<input type="checkbox"/> No	<p><b>Hypothese 1:</b> Die Autoren stellen die Hypothese auf, das Jugendliche, welche in der Interventionsgruppe teilnehmen bessere Fertigkeiten sowohl im Inhalt der Jobinterviews und auch in der Interaktion mit den Befragenden aufweisen werden.</p> <p><b>Hypothese 2:</b> Zudem nehmen sie an, dass eine Korrelation zwischen den den Outcomes des Social Responsiveness Scale und den Verbesserungen auftaucht.</p>
<p><b>LITERATURE</b></p> <p>Was relevant background literature reviewed?</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Yes</p> <p><input type="checkbox"/> No</p>	<p>Describe the justification of the need for this study:</p> <p>Notwendigkeit der Studie wie folgt dargelegt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 90% der Job Verluste bei Menschen mit ASS rühren von Sozialen Kommunikationsdefiziten was die Wichtigkeit dieser Fertigkeiten im Bereich Arbeit bestätigt.</li> <li>- Autisten schwach in Kommunikation, Soziale Perzeption und Kognition und sozial Fertigkeiten welche mit allen Lebensbereichen korrelieren und hohe Risiken für ein schlechtes Anstellungsgrad mit sich bringen.</li> <li>- Erste Hürde: Interview – Fertigkeiten können erst danach offengelegt werden.</li> <li>- Verhalten, Auftritt, Gemütszustand, Inhalt der Antworten und Soziale Fertigkeiten werden häufig beurteilt.</li> <li>- Emotion Erkennung, soziales Erkennen können durch explizite Instruktion/Training verbessert werden</li> </ul>
<p><b>DESIGN</b></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Randomized (RCT)</p> <p><input type="checkbox"/> cohort</p> <p><input type="checkbox"/> single case design</p> <p><input type="checkbox"/> before and after</p> <p><input type="checkbox"/> case-control</p> <p><input type="checkbox"/> cross-sectional</p> <p><input type="checkbox"/> case study</p>	<p>Describe the study design. Was the design appropriate for the study question? (e.g., for knowledge level about this issue, outcomes, ethical issues, etc.):</p> <p>Quantitatives Studiendesign, Randomized Control Trial Das Studien Design ist passend, da Interventionsstudie um Wirksamkeit des JobTIP Programmes zu evaluieren.</p> <p>Specify any biases that may have been operating and the direction of their influence on the results:</p> <p>Nicht alle ASS Diagnosen vertreten obwohl alle in den Einschlusskriterien drinn wären, keine Frauen. Lerneffekt/ Vorbereitungsmöglichkeit vom ersten zum zweiten interview wird nicht bedacht – waren die genau gleichen Fragen</p> <p>Kontrollgruppe erhielt gar keine Intervention auch keine Vortäuschung – erkennen deshalb schnell dass sie in dieser gruppe was evt. Die Motivation verschlechtert.</p>
<p><b>SAMPLE</b></p> <p>N =22</p> <p>Was the sample described in detail?</p>	<p>Sampling (who; characteristics; how many; how was sampling done?) If more than one group, was there similarity between the groups?</p> <p>22 männliche Jugendliche mit Highfunctioning Autismus oder Asperger Syndrom.</p> <p>Die Einschlusskriterien waren, dass die TN zwischen 16 und 19 Jahre alt sind, eine klinische Diagnose einer pervarsiven Entwicklungsstörung und von der</p>

<p><input checked="" type="checkbox"/> Yes</p> <p><input type="checkbox"/> No</p> <p>Was sample size justified?</p> <p><input type="checkbox"/> Yes</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> No</p> <p><input type="checkbox"/> N/A</p>	<p>Bezugsperson die ASS Form Asperger oder Highfunctioning bestätigt wurde. Zudem benötigten die TN einen Computer mit Internetzugang und mussten die Basics darauf beherrschen.</p> <p>Ausgeschlossen wurden TN welche Seh-, hör oder Motorische Probleme hatten welches die VR-Intervention tangieren würde. Um vom gleichen Standard ausgehen zu können, durften die TN zuvor nicht im ersten Arbeitsmarkt angestellt gewesen sein oder JOBTIPS kennen. Diese Infos wurden per Telefon oder Formular gesammelt.</p> <p>Die Rekrutierung der Teilnehmer geschah über Postanschriften oder Emails. Flyers und Briefe wurden an zwei grossen Autismus Interventions Zentren angebracht und an weitere Hilfsorganisationen für Menschen mit Autismus gemailt. Der Ort an welchem die Studie durchgeführt wird liegt in den USA und wird als südöstliche metropolische Gegend beschrieben.</p> <p>Charakteristiken und Hintergrundverständnis für die TN wurden durch Fragebogen an Eltern erfasst.</p> <p>Describe ethics procedures. Was informed consent obtained?: Die Emory University Internal Review Board genehmigte die Formulare Minderjährige TN konnten nur mit Genehmigung der Bezugsperson/Eltern teilnehmen. Eltern wurden über den Prozess informiert.</p>	
<p><b>OUTCOMES</b></p> <p>Were the outcome measures reliable?</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Yes</p> <p><input type="checkbox"/> No</p> <p><input type="checkbox"/> Not addressed</p> <p>Were the outcome measures valid?</p> <p><input type="checkbox"/> Yes</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> No</p> <p><input type="checkbox"/> Not addressed</p>	<p>Specify the frequency of outcome measurement (i.e., pre, post, follow-up):</p> <p>Messungen zwischen den Gruppen Intervention &amp; Control und Pre- und Post Messungen Pre &amp; Post Messungen anhand Standardisierter Interviews. Interventionsgruppe bekam dazwischen eine JOBTIPS Intervention, die anderen</p>	<p>List measures used.:</p> <p>(siehe Tab 1, S. 61)</p> <p>Analysis of Variance und (Chi Square für die Ordinalen Skalenniveaus) um Gruppendifferenzen zu erkennen.</p> <p>Pearson Produkt Scale wurde dazu eingesetzt die Korrelationen zwischen dem Rating Verhalten der Interviewer aufzuzeigen und so das eigene Rating zu ergründen.</p> <p>Die durchschnittliche Veränderung in Inhalt und Vortragsweise wurde bemessen indem jeder Kategorie Punkte gegeben wurden. Da beide Fertigkeiten gleichviel Maximumpunkteanzahl aufzeigten war schliesslich ein Ver-</p>
<p><b>- Outcome areas:</b> Inhaltsfertigkeiten Vortragsweise</p> <p><b>Reliabilität</b> -Intervention ist gut nachvollziehbar -Interview Rating Skill – selbstentwickelt. - Jedes Video wurde 4x gerated und danach die Korrelationen der Antworten mit dem Parson Product Skale gemessen. -Externe Interviewer welche die TN nicht kannten -Abgleichen der Demografischen Infos und der Outcomes des Social Responsiveness Scales um Differenzen zwischen den Gruppen zu erkennen. -Abgleich der Ratings mit einer Likert Skale (1-4) je nachdem (Poor-Excellent/ Never-Almost Always/ did</p>		

	<p>not occur-occured)          -Resultate werden in Grafiken mit allen Messzahlen dargestellt          -Tests passen mit Skalenniveau zusammen</p> <p><b>Interne Validität</b>          Es wird gemessen was gemessen werden sollte.</p> <p><b>Externe Validität</b>          -Setting ist in einer Schule in einem ruhigen Raum, die Interviews finden in einem echten Bürogebäude statt.          -Die übertragbarkeit ist eingeschränkt, da nur Männer teilgenommen haben und die Stichprobe klein ist.</p>	<p>gleich möglich.</p> <p>Likert Skala zum Bewerten der Codierungen</p>
<p><b>INTERVENTION</b></p> <p>Intervention was described in detail?</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Yes</p> <p><input type="checkbox"/> No</p> <p><input type="checkbox"/> Not addressed</p> <p>Contamination was avoided?</p> <p><input type="checkbox"/> Yes</p> <p><input type="checkbox"/> No</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Not addressed</p> <p><input type="checkbox"/> N/A</p> <p>Cointervention was avoided?</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Yes</p>	<p>Provide a short description of the intervention (focus, who delivered it, how often, setting). Could the intervention be replicated in practice?</p> <p>Zwei Gruppen wurden randomisiert gebildet N= 22. Beide Gruppen. Beide Gruppen erhalten ein Pre und ein Post Interview welches Standardisiert ist. 24 Stunden vor dem Interview erhalten alle TN schriftliche Information über das interview und den Stellenbeschrieb eines Lagerverwalters. Der externe Interviewer kommt aus dem Personalwesen und verhält sich immer gleich, gibt kein Feedback und wiederholt bei Nachfragen die Frage lediglich. Während des Interviews werden die interview Rating Scales ausgefüllt. Das Interview wird per Video aufgenommen. Die Interview Videos werden von 3 weiteren Fachpersonen anhand des gleichen Bogens ausgewertet. (Auch um schwierige Bereiche für die spätere Intervention zu erkennen)</p> <p>Die Interventionsgruppe erhält dazwischen eine Intervention anhand JOBTIPS. Die Intervention der Interventionsgruppe basiert auf einem Trainings Programm, welches im Internet abrufbar ist. Dieses umfasst 5 Sektionen welche durch folgenden Prozess leiten:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Karriereninteressen herausfiltern</li> <li>2.Job finden</li> <li>3.Job erhalten</li> <li>4.Job behalten</li> <li>5.Andere Themen</li> <li>6.Job künden</li> </ol> <p>Das Programm besteht aus Instruktionen, Bilder fürs Verständnis, Szenarien und Model Videos, Video Quiz, Skripts-Arbeitsblätter-Organisationsaufgaben und Soziale Abläufe.</p> <p>Die erste Aufgabe ist ein Arbeitsblatt mit 25 Aufgaben welche sich um das Basiswissen über Jobinterviews dreht.</p> <p>Danach erhalten die TN 30 Minuten VR Training in ruhigem Raum an einer Uni. Anwesend ist eine Fachperson (dass alles läuft). Beide sind Avatare, der Interviewer steuert seinen Avatar fremd von einem anderen Ort. (Fachperson Bereich Autismus). Dabei werden Ressourcen gelobt und gefördert, schwierige</p>	

<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Not addressed <input type="checkbox"/> N/A	<p>Bereiche werden besprochen, Tipps gegeben Hilfestellung. Auch zu Auftreten (Körpersprache, Mimik werden Feedback und Tipps gegeben.</p> <p>Bereiche sind  - Antwortinhalt: Inhalt zu den 10 Fragen  - Überbringung/Vortragen (Begrüßung, Augenkontakt, Hände schütteln, Dank-sagung)  Danach folgt das Post Interview wieder mit allen TN.</p> <p><b>Contamination</b>  Wird in der Studie nicht erwähnt.</p> <p><b>Cointervention</b>  Cointerventions werden in der Studie nicht beschrieben. Das JobTIPS ist online seit 2011 verfügbar, weshalb in den Ausschlusskriterien Kenntnis über JobTIPS oder Anstellung im ersten Arbeitsmarkt steht.</p>
<p><b>RESULTS</b>  Results were re-ported in terms of statistical signifi-cance?</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Yes  <input type="checkbox"/> No  <input type="checkbox"/> N/A  <input type="checkbox"/> Not addressed</p> <p>Were the analysis method(s) appropriate?  <input checked="" type="checkbox"/> Yes  <input type="checkbox"/> No  <input type="checkbox"/> Not addressed</p>	<p>What were the results? Were they statistically significant (i.e., <math>p &lt; 0.05</math>)? If not statistically significant, was study big enough to show an important difference if it should occur? If there were multiple outcomes, was that taken into account for the statistical analysis?</p> <p>Keine Zwischengruppen Unterschiede konnten zwischen den zwei Gruppen gemessen werden (interviewlänge, Anzahl der Tage zwischen den Interviews, Demographische Infos, SPS Einschätzung)</p> <p>1.Ein signifikanter Unterschied konnte bei den Fertigkeiten zum vermitteln von Antwortinhalten vermerkt werden und eine Tendenz zur Verbesserung bei den Übertrag/Vortragsfertigkeiten. (nicht signifikant)  →Inhaltsebene war einfacher zu trainieren als Überbringung –schwierig für Menschen mit ASS. Man müsste wohl mehr zeit und Effort in diese Fertigkeit stecken um sie von der Tendenz in eine Signifikanz zu bringen. Zudem fehlt diesem Avatar die Entwicklung um den Fokus auf das Verhalten zu legen.  Die Daten werden sowohl schriftlich als auch grafisch dargestellt. In der grafi-schen Ansicht stellen die Autoren den Hauptunterschied zwischen Pre- und Post dar, was ein ungewohntes und deshalb weniger verständliches Mass ist</p>
<p>Clinical importance was reported?  <input checked="" type="checkbox"/> Yes  <input type="checkbox"/> No  <input type="checkbox"/> Not addressed</p>	<p>What was the clinical importance of the results? Were differences be-tween groups clinically meaningful? (if applicable)</p> <p>JobTIPS könnte gut als Heimprogramm eingesetzt werden. Zudem entlastet es Eltern, Therapeuten und Betreuungspersonen.</p>
<p>Drop-outs were report-ed?  <input type="checkbox"/> Yes  <input checked="" type="checkbox"/> No</p>	<p>Did any participants drop out from the study? Why? (Were reasons given and were drop-outs handled appropriately?)</p> <p>Es werden keine Dropouts benennt oder sind irgendwo sichtbar.</p>
<p><b>CONCLUSIONS AND</b></p>	<p>What did the study conclude? What are the implications of these results</p>

<p><b>IMPLICATIONS</b></p> <p>Conclusions were appropriate given study methods and results</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Yes</p> <p><input type="checkbox"/> No</p>	<p>for practice? What were the main limitations or biases in the study?</p> <p>Die Autoren diskutieren nochmals ob genug Augenmerk auf die Transition von Schule zu Beruf gemacht wird. Diese Studie zeigt nach ihnen das Potential von JOBTIPS für Interventionen zuhause in Kombination mit einem Therapeutensetting. Die Studie konnte beweisen, dass die Interventionsgruppe eine Verbesserung in den berufsrelevanten Interviewfertigkeiten hat während die Kontrollgruppe gleich bleibt.</p> <p>Schwierigkeiten zeigten die Jugendlichen bei Aufgaben bei welchen sie sich in den Interviewer hineindenken mussten um zu wissen was sie am besten sagen um sich gut darzustellen (ToM).</p> <p>Mögliche Einsatzgebiete sind erstens als mögliche Unterstützung für diese berufsrelevanten Fertigkeiten als Intervention (welche rar sind) und auch um abgelegene Orte zu erreichen, als Heimprogramm und als Unterstützung für Eltern und Professionelle um mit dem Jugendlichen zu trainieren.</p> <p>Die Studie ist qualitativ gut und zeigt aufgrund angebrachter Reliabilität und Validität ein hohes Evidenzlevel. Die Resultate der Studie sind eingeschränkt, da die Stichprobe die Population nicht richtig repräsentiert und die Fertigkeiten im Querschnitt und nicht im Längsschnitt beurteilt werden. Die Studienresultate sind jedoch sehr interessant für die Beantwortung unserer Bachelorfragestellung und fokussieren sowohl Inhaltliche Kommunikation als auch nonverbales Verhalten und Interaktion.</p> <p><b>Limitationen: Folgende Limitationen werden von den Autoren aufgeführt:</b></p> <p>Alle TN waren männlich, alle TN haben sich freiwillig gemeldet und sind daher wohl sehr motiviert, was die Population welche untersucht wird nicht richtig repräsentiert. Langzeiteffekte werden von der Studie nicht gemessen → Empfehlung für Follow Up.</p> <p>Da beide Interviews genau gleich waren, konnte die Flexibilität &amp; Anpassungsfähigkeit nicht gemessen werden.</p> <p><b>Gesamteinschätzung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ RCT Pre- post Design passt zur Untersuchungsfrage</li> <li>+ Die Rekrutierung der Probanden ist nachvollziehbar und der Untersuchung angemessen</li> <li>+ Die Autoren der Studie analysiert die Daten anhand von Videos. 4 verschiedenen Rater bewrteten die Interviews unabhängig voneinander, danach wurden die Korrelationen gemessen.</li> <li>+ Die Reliabilität und Validität der Studie ist hoch, da alle Messverfahren mit den Datenniveaus zusammenpassen und auch der eigene Rating Scale genau evaluiert wird,</li> <li>+ Ergebnisse: Ein signifikanter Unterschied konnte bei den Fertigkeiten zum vermitteln von Antwortinhalten vermerkt werden und eine Tendenz zur Verbesserung bei den Übertrag/Vortragsfertigkeiten.</li> <li>+ Die Ethikkommission und Eltern wurden einbezogen</li> <li>+limitationen werden diskutiert</li> <li>+ Umfassende Diskussion mit eingebundener Schlussfolgerung für die klinische Praxis</li> <li>- Stichprobe enthält einseitige Diagnosen (Highfunctioning und Asperger) und</li> </ul>
--	--

	nur Männer
--	------------

### Hauptstudie 4 Smith et al. (2015)

**Critical Review Form – Quantitative Studies**  
 ©Law, M., Stewart, D., Pollock, N., Letts, L. Bosch, J., & Westmorland, M.  
McMaster University

Adapted Word Version Used with Permission –

*The EB Group would like to thank Dr. Craig Scanlan, University of Medicine and Dentistry of NJ, for providing this Word version of the quantitative review form.*

**Instructions:** Use tab or arrow keys to move between fields, mouse or spacebar to check/uncheck boxes.

<b>CITATION</b>	<p>Provide the full citation for this article in APA format:</p> <p>Smith, M. J., Fleming, M. F., Wright, M. A., Losh, M., Humm, L. B., Olsen, D. &amp; Bell, M. D. (2015). Brief report: Vocational outcomes for young adults with autism spectrum disorders at six months after virtual reality job interview training. <i>Journal of Autism and Developmental Disorders</i>, 45(10), 3364-3369.</p>
<p><b>STUDY PURPOSE</b></p> <p>Was the purpose stated clearly?</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Yes</p> <p><input type="checkbox"/> No</p>	<p>Outline the purpose of the study. How does the study apply to your research question?</p> <p>Nicht ganz klar an wie die Autoren das Anstellungoutcome definieren.</p> <p>Den beruflichen Erfolg der Teilnehmenden der vorhergegangenen Studie nach 6 Monaten zu evaluieren. (Ob sie eine Stelle erhalten haben) und welche Faktoren noch einen Einfluss darauf hatten (Korrelationen von Neurokognition, Soziale Kognition, ASS Symptomatiken, Messungen von der vorhergegangenen Studie des VR-JIT)</p> <p><b>Hypothese:</b> Die Partizipierenden der vorhergegangenen Studie welche mit dem VR-JIT trainiert haben, werden nach diesen 6 Monaten einen höheren beruflichen Erfolg (Interview und Jobs) aufzeigen als die Kontrollgruppe.</p>
<p><b>LITERATURE</b></p> <p>Was relevant background literature reviewed?</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Yes</p> <p><input type="checkbox"/> No</p>	<p><b>Describe the justification of the need for this study:</b></p> <p><b>Follow-UP</b>          Die Resultate des vorgegangen RCT geben zwar Auskunft über eine Wirksamkeit, jedoch nicht ob die Fähigkeiten beibehalten wurden und wie der berufliche Erfolg in Realität aussieht.</p> <p><b>Vorherige Studie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nach den Autoren gibt es einige Projekte welche das Finden von Jobs unterstützt oder während dem Job Unterstützung bietet, jedoch wenige welche auf die Kommunikationsdefizite, welche als erstes beim Jobinterview auftreten eingehen.</li> <li>- Kommunikationsschwierigkeiten können eine grosse Barriere fürs Berufsleben darstellen, Jobinterview könnte so Anstellung verhindern. Wichtig sei Inhalt und</li> </ul>

	Performanz
<p><b>DESIGN</b></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Randomized (RCT) follow up</p> <p><input type="checkbox"/> cohort</p> <p><input type="checkbox"/> single case design</p> <p><input type="checkbox"/> before and after</p> <p><input type="checkbox"/> case-control</p> <p><input type="checkbox"/> cross-sectional</p> <p><input type="checkbox"/> case study</p>	<p>Describe the study design. Was the design appropriate for the study question? (e.g., for knowledge level about this issue, outcomes, ethical issues, etc.):</p> <p>Follow UP von RCT-Studie</p> <p>Einmalige Erhebung per Fragebogen mit 7 Fragen.</p> <p>Studiendesign angemessen, da keine Veränderung z.B. auf Grund einer Intervention überprüft werden soll, sondern aktuelle Momentaufnahme gemacht werden soll welche schliesslich mit den vorbestehenden Daten abgeglichen wird.</p> <p>Specify any biases that may have been operating and the direction of their influence on the results:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kleine Gruppe = Unterschiede fallen ins Gewicht (vorherige Berufserfahrung 60% zu 37.5%)</li> <li>- Keine Frauen in der Stichprobe vorhanden</li> <li>- Vorherige Anstellung beeinflusst bei Menschen mit ASS den Erfolg bei Berufsfindung. Dadurch dass die Gruppen nicht homogen gemischt sind, könnte dies das Outcome stark beeinflusst haben.</li> <li>- Vorgegebene Fragen schränken Antwortweite stark ein, vor allem Quantität wird gefragt, nicht Qualität.</li> <li>- Die Antworten mussten nicht mit einer Unterstützungsperson ausgefüllt werden und es gibt auch keine Evidenz für ihre Richtigkeit, keine Kontrolle der Aussagen. (nicht valide)</li> <li>- Trotzdem, dass alle Diagnosen zulässig gewesen wären meldeten sich nur Highfunctioning Autisten, dies wird jedoch nirgend in der Studie erwähnt, sondern als Autismus Spektrum Disorder deklariert.</li> <li>- Ausfüllen mit oder ohne Bezugsperson ist nicht definiert</li> </ul>
<p><b>SAMPLE</b></p> <p>N =23</p> <p>Was the sample described in detail?</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Yes</p> <p><input type="checkbox"/> No</p> <p>Die TN Anzahl ist klein Was sample size Justified?</p> <p><input type="checkbox"/> Yes</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> No</p> <p><input type="checkbox"/> N/A</p>	<p><b>Sampling (who; characteristics; how many; how was sampling done?) If more than one group, was there similarity between the groups?</b></p> <p>Vorausgegangen ist eine Randomized Control Study n= 26 . Die Teilnehmer waren zwischen 18-31 Jahre alt. Keine spezifische ASS Diagnose war gesucht: die klinischen Diagnose wurden mit Hilfe der Eltern auf dem „Social Responsiveness Scale “ geprüft (T-score &lt; 60). (Zwei TN trafen die SRS Kriterien nicht, wurden jedoch aufgrund der Diagnostikdokumentation trotzdem einbezogen)</p> <p><b>Einschluss:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mindestens 6 Klassen Level im Lesen (getestet mit WRAT-IV – Satzverständnis Subtest)</li> <li>- Nicht Angestellt bis 50% angestellt</li> <li>- Aktiv Arbeitssuchend sein Ausschluss:</li> <li>- Krankheiten welche die Kognition beeinflussen</li> <li>- Augen oder Gehörprobleme</li> <li>- Drogenmissbrauch (getestet mit MINI)</li> </ul> <p><b>RCT:</b> Randomisierung nach 2 von 3 Chance in die Treatmentgruppe zu geraten (n=16) Treatment as usual (TAU) (n=10) ungerade, da die Autoren mehr über den Interventionsprozess lernen wollten.</p> <p>Die Rekrutierung der vorhergegangenen Studie geschah über Werbungen bei Dienstleistungserbringer, Universitäten, Selbsthilfegruppen und Online Selbsthilfe Plattformen.</p> <p><b>Follow Up</b></p> <p>Für die Follow Up Studie erfolgte die Kontaktierung per Mail oder Telefon. Eine</p>

	<p>Zusammenarbeit mit der Bezugsperson war weder verlangt noch verboten. Treatment (n=15) TAU (n=8)</p> <p>Describe ethics procedures. Was informed consent obtained?: Die Studie hat alle ethischen Standards von dem Nationalen Research Komitee und der Helsinki Deklaration der Ethischen Standards eingehalten</p>
--	---

<p><b>OUTCOMES</b></p> <p>Were the outcome measures reliable?</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Yes</p> <p><input type="checkbox"/> No</p> <p><input type="checkbox"/> Not addressed</p> <p>Were the outcome measures valid?</p> <p><input type="checkbox"/> Yes</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> No</p> <p><input type="checkbox"/> Not addressed</p>	<p>Specify the frequency of outcome measurement (i.e., pre, post, follow-up):</p> <p>Follow-Up Umfrage beider Gruppen ist einmalig. Zuvor zwei Gruppen im Pre-Post Design.</p> <hr/> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p><b>- Outcome areas:</b></p> <p>Anstellungserfolg von Menschen mit Autismus nach VR-JIT gemessen an:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wie lange (Wochen) wurde für die Jobsuche aufgewendet?</li> <li>- Anzahl Jobinterviews</li> <li>- Anzahl Jobangebote</li> <li>- Anzahl angenommene Jobs</li> </ul> <p>Datensammlung zu wenig differenziert um die Frage der Autoren zu beantworten. Fragebogen schränkt Aussageausmass stark ein, Frageninhalt passt nicht auf die Studienfrage. Negative Punkte wie Kündigungen werden nicht einbezogen, sowie auch Arbeitsstellen ohne interview (über Vitamin B).</p> <p><b>Reliabilität</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gruppendifferenzen werden berechnet (Demografik, Arbeit, Klinisch und Kognitive Infos) wurde keine gefunden (Auch Selbstvertrauen und vorhergegangene Berufserfahrung wurde einbezogen )</li> <li>→keine Differenz</li> <li>- Nicht klar wer die Kodierung und Auswertung macht.</li> <li>- Resultate sind ausführlich in drei Tabellen und im Text erläutert.</li> </ul> <p><b>Externe Validität</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Relativ kleine Stichprobe lässt keine allgemeinen Aussagen zu</li> <li>- Andere Einflüsse welche in den 6 Monaten stattfanden werden nicht evaluiert oder erfragt.</li> </ul> </div> <div style="width: 45%;"> <p><b>- List measures used:</b></p> <p>- Fragebogen mit 7 Fragen zu Jobinterviews und Jobangeboten.</p> <p>Alle 2,3,5,6 Fragen mit JA/NEIN kodiert und die ordinalen abhängigen Variablen mit eine logischen Regression brechnet. (ja-1, nein-0)</p> <p>- Anova und Chiquare (Homogenitätstest) wurden angewandt um Zwischengruppendifferenzen und Gesetzmässigkeiten zu evaluieren.</p> <p>- Odds Ratio zwischen Bezahelter Arbeit und Arbeitserfolg wurden gemessen und ein starker Zusammenhang festgestellt. (95%) während um die Varianzen der einzelnen Variablen (Proportionalniveau) Nagelkerke R eingesetzt wurde.</p> <p>- Pearson Korrelationen (auf und Point-Serial (für binäre Variablen) wurden eingesetzt um den Zusammenhang zwischen den untersuchten abhängigen Variablen auf Proportionalniveau (Anzahl Interview, Angenommene Jobs, Wochengesucht) und den unabhängigen (Neurokognition, soziale Kognition, Demografischer Hintergrund) zu verstehen.</p> </div> </div>
---	---

	- Umfeld allgemein (Jobart) wird nicht erfasst.	
<p><b>INTERVENTION</b></p> <p>Intervention was described in detail?</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Yes</p> <p><input type="checkbox"/> No</p> <p><input type="checkbox"/> Not addressed</p> <p>Contamination was avoided?</p> <p><input type="checkbox"/> Yes</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> No</p> <p><input type="checkbox"/> Not addressed</p> <p><input type="checkbox"/> N/A</p> <p>Cointervention was avoided?</p> <p><input type="checkbox"/> Yes</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> No</p> <p><input type="checkbox"/> Not addressed</p> <p><input type="checkbox"/> N/A</p>	<p>Virtual Reality Job Interview Training (VR-JIT) ist im Internet und auf DVD erhältlich und man kann es mit einem Computer ohne weiteres Zubehör einsetzen.</p> <p>Die Zielgruppe sind Menschen mit jeglichen Einschränkungen um Interview Skills zu verbessern.</p> <p><b>Vorhergegangene Studie:</b></p> <p>Beide Gruppen nahmen an Baseline und an Follow-Up Assessments teil. Baseline: VR Interview welches von einem Fachmann aus dem Personalwesen durchgeführt wird. Demografische Infos &amp; Anstellungserfahrungen wurden in einem Selbstvorstellungsinterview erfasst. - Neurokognition wurde mit der „Repetable Battery of the Assessments of Neuropsychological Status“ erfasst. - Soziale Kognition wurde mit der Bell-Lysaker Emotion Recognition Task erfasst. - Mit der Likert Skala bewerteten die Teilnehmenden selbst ihre Selbstsicherheit während Jobinterviews. (7 Punkte Skala)</p> <p>Die TAU Gruppe wurde danach für 2 Wochen pausiert. Die Interventionsgruppe sollte 10h mit VR-JIT trainieren über 5 Besuche und danach einen Questionaire ausfüllen. Danach kamen beide Gruppen wieder zusammen und absolvierten zwei standardisierte Rollenspiele und eine Selbstsicherheitsmessung. Das Training fand 5 x bis zu 2 Stunden statt.</p> <p><b>Follow UP</b> Die jetzige Follow-Up Studie basiert auf den Erkenntnissen der vorherigen.</p> <p>Nach 6 Monaten wurden alle wieder kontaktiert und 23 von den Partizipierenden füllten die Umfrage aus. ( 15 VR-JIT Trainierte, 8 Kontrollgruppe) Kontaktierung fand per Telefon oder Email statt. Die Umfrage beinhaltete 7 Fragen welche zum Ziel hatten die vergangenen 6 Monate zu reflektieren. Wieviel Zeit dafür gegeben wurde ist unklar.- Wie viele Wochen haben sie für eine Stelle gesucht</p> <p>- Wie viele Job Interviews hatten sie - Wie viele Jobs wurde ihnen angeboten - Haben sie eine Stelle angenommen - Wie viele freiwilligen Arbeit Interviews hatten sie - Wie viele freiwilligen Jobs hätten sie erhalten können - Haben sie eine Stelle angenommen? Wenn ja wie viele?</p> <p>Sie untersuchten den Zusammenhang zwischen den abhängigen Variablen (Job annehmen, Wochenanzahl welche sie gesucht haben, Interview absolvieren) und verglichen sie mit den unabhängigen Variablen wie Neurokognition, soziale Kognition und VR JIT Messungen indem sie Point-serial Korrelationen und Pearson Korrelation anwendeten.</p> <p><b>Contamination</b> Über Contamination wird nichts geschrieben, kann aber auch nicht völlig ausge-</p>	

	<p>geschlossen werden, da das VR-JIT Programm Online erhältlich problemlos erhältlich ist.</p> <p><b>Cointervention</b> Über Cointervention wird nichts geschrieben. Bei der Erneuten Rekrutierung werden keine Informationen dazu erhoben um die Möglichkeiten einer Cointervention auszuschliessen, welche in den 6 Monaten stattgefunden haben könnte.</p>
<p><b>RESULTS</b></p> <p>Results were reported in terms of statistical significance?</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/> Not addressed</p> <p>Were the analysis method(s) appropriate?</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Not addressed</p>	<p><b>What were the results? Were they statistically significant (i.e., <math>p &lt; 0.05</math>)? If not statistically significant, was study big enough to show an important difference if it should occur? If there were multiple outcomes, was that taken into account for the statistical analysis?</b></p> <p><b>Beschreibung Ergebnisse in der Langzeitstudie zwischen den Gruppen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Arbeitserfolg: Anzahl Wochen, Interviews, Jobangebote sind gleich.</li> <li>- Mehr TN der Interventionsgruppe nahmen einen Job an (jedoch nicht signifikant) Und zeigten so mehr Anstellung auf als die Kontrollgruppe (53,3% zu 25%)</li> <li>- Keine Signifikant zwischen Neurokognition, ASS Symptomatik, VR JIT Messungen wurden erkannt.</li> <li>- Mit Anwendung der logistische Regression wurde erkannt, das TN des VR-JIT eine grössere Chance hatten, einen Job anzunehmen als die TAU gruppe. Das Selbstvertrauen und die Berufserfahrung das beeinflussten das Outcome nicht.</li> </ul> <p>Korrelationen: Verbesserungen im Rollenspiel hingen mit mehr Interviewmöglichkeiten im echten Leben zusammen, verbesserte soziale Kognition führt zu Annahme eines Jobs. Andere Variablen wie Neurokognition, ASD Symptome, Berufsergebnisse erreichten eine Signifikanz.</p>
<p>Clinical importance was reported?</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Not addressed</p>	<p><b>What was the clinical importance of the results? Were differences between groups clinically meaningful? (if applicable)</b></p> <p>Diese Studie zeigt das berufliche Trainingsmöglichkeiten wichtig sind um Menschen mit Autismus bei der Transaktion von Schule zu Arbeit zu unterstützen und dass diese auch effektive Lernstrategien sind um langfristige Fertigkeiten zu vermitteln.</p>
<p>Drop-outs were reported?</p> <p><input type="checkbox"/> Yes <input checked="" type="checkbox"/> No</p>	<p><b>Did any participants drop out from the study? Why? (Were reasons given and were drop-outs handled appropriately?)</b></p> <p>Nichtteilnehmende“ wurden nicht begründet (23 statt 26) aber keine Dropouts.</p>
<p><b>CONCLUSIONS AND IMPLICATIONS</b></p> <p>Conclusions were appropriate given study methods and results</p>	<p><b>What did the study conclude? What are the implications of these results for practice? What were the main limitations or biases in the study?</b></p> <p>Stärken sehen die Autoren darin, dass diese Studie den Übertrag in das Real-World-Setting misst. Zudem waren die Gruppen in den abhängigen Variablen ziemlich gleich, sodass die Wirkung auf die abhängigen Variablen unverfälscht sichtbar ist. Das Alter und die Gegebenheiten der Gruppe wird als adäquat für diese Studie empfunden</p>

<input checked="" type="checkbox"/> Yes  <input type="checkbox"/> No	<p>Das Ziel der Langzeitstudie zu beweisen, dass die Teilnehmenden welche der Interventionsgruppe angehörten ein besseres Outcome haben ist erreicht. Laut den Autoren hat diese Gruppe 7.82 höhere Chancen.</p> <p>Das Evidenzlevel der genauen Auswertung der Follow-Up Studie wird aufgrund der eingeschränkten Bandbreite der Datenerhebung erheblich eingeschränkt. Trotzdem geben die vorhergegangenen RCT Studie und die Diskussion wichtige Informationen zur Bearbeitung unserer Fragestellung. Zudem werden gute Überlegungen zum Einsatz des Job Interview Training Programmes dargestellt. Die Studie gibt eine grobe Übersicht über die Langlebigkeit der trainierten Fertigkeiten, was bisher unerforscht blieb. Als Resultat zeigen die Autoren auf, dass eine Jobannahme in der Interventionsgruppe 7.82 grösser war als in der Kontrollgruppe.</p> <p><b>Limitationen:</b>  Kleine Untersuchungsgruppe welche der Aussage die Kraft nimmt. Ein Community Based Effectiveness Trial und Rekrutierung auf online Basis.  Keine Überprüfung der Aussagen durch eine Unterstützungsperson.am Arbeitsplatz (Qualität)</p> <p><b>Schlussfolgerung und Zukunft</b></p> <p>Mehr Informationen könnten durch eine enge Begleitung während des Einstieges durch die Betreuungsperson in Kombination mit Virtueller Realität gesammelt werden.</p> <p>Die Autoren sehen Unterstützungspotential bei der Transition vom Schüler zum Arbeitnehmer. Zudem sehen sie mehrere Anpassungsmöglichkeiten um VR-JIT zu individualisieren, Schwierigkeitsgrade anzupassen</p> <p><b>Gesamteinschätzung:</b>  + Die Autoren nennen das Ziel der FollowUp Studie nach einer Pre-Post RCT Studie klar.  + Die Autoren erkennen das Fehlen der Untersuchung des Langzeiteffektes der RCT Studie = Benötigung eines Follow Up  + Die erste Rekrutierung der Probanden ist nachvollziehbar und aussagekräftig.  + Die verwendeten Messverfahren werden kompetent eingesetzt und richten sich nach Datenniveau und untersuchen die beabsichtigten Bereiche.  + Ergebnisse: Teilnehmer der Interventionsgruppe erhielten mehr Jobangebote. Keine Korrelationen zwischen den anderen abhängigen und unabhängigen Variablen konnte vermerkt werden.  + Die Messverfahren werden beschrieben und Resultate sowohl deskriptiv dargestellt.  - Die Possibilität von Contamination und Cointervention werden bei der Follow-up Studie in keiner Weise ausgeschlossen.  - Die zweite Rekrutierung geschieht anhand Email und Telefonanrufe ohne weiteren Kontakt. Keine Absicherung ob der Proband selbst die Umfrage beantwortet hat. Der Einfluss zwischen diesen beiden Kontaktierungsarten wird nicht bedacht.  - Der Fragebogen auf welchem die Datenerhebung aufgebaut schränkt die Untersuchungsbreite stark ein, was automatisch den Inhalt der Studie beeinflusst.  - Nicht bekannt wer die Daten analysiert/ auch keine Infos über Interrater Reliabilität  - Unwissenschaftliche Begründung warum Kontrollgruppen verschieden gross.  - Dropouts werden nicht behandelt.</p>
--	--

	- Nicht differenzierte Auseinandersetzung mit den Limitationen
--	--

## Hauptstudie 5 Bernardini et al. (2014)

### Critical Review Form – Quantitative Studies

©Law, M., Stewart, D., Pollock, N., Letts, L. Bosch, J., & Westmorland, M.  
McMaster University

Adapted Word Version Used with Permission –

*The EB Group would like to thank Dr. Craig Scanlan, University of Medicine and Dentistry of NJ, for providing this Word version of the quantitative review form.*

**Instructions:** Use tab or arrow keys to move between fields, mouse or spacebar to check/uncheck boxes.

<b>CITATION</b>	Provide the full citation for this article in APA format:  Bernardini, S., Porayska-Pomsta, K. & Smith, T. J. (2014). ECHOES: An intelligent serious game for fostering social communication in children with autism. <i>Information Sciences</i> , 264, 41-60.
<b>STUDY PURPOSE</b>  Was the purpose stated clearly?  <input checked="" type="checkbox"/> Yes  <input type="checkbox"/> No	Outline the purpose of the study. How does the study apply to your research question?  Die <b>Absicht</b> der Studie ist es das Design und die Implementierung eines künstlichen Sozial Partners und dessen Wirkung auf ausgewählte Kommunikations und Interaktionsfertigkeiten zu präsentieren, welcher als Peer und als Tutor für Kinder mit ASS in edukationalen und interpersonalen Settings auf einem 42inch MultitouchScreen zur Förderung der Sozialen Kommunikationsfertigkeiten eingesetzt werden kann.  Als <b>Hypothese</b> nennen die Autoren, dass diese neue Technologie die traditionelle komplementieren könne. Dies würde eine Entlastung für Eltern und Therapeuten bedeuten welche die komplexeren Face-to-Face Aufgaben übernehmen.  <b>Keine Fragestellung</b> ist formuliert.  Die Untersuchung fokussiert sich darauf wie die Kinder mit ECHOES inteagieren und ob sich die Sozialen Kommunikationfertigkeiten (nicht zwingend nur bei ECHOES) verbessern.
<b>LITERATURE</b>  Was relevant background literature re-	Describe the justification of the need for this study:  Ausführliche Suche nach bestehenden Avataren (fremdgesteuert sowie autonom)

<p>viewed?</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Yes</p> <p><input type="checkbox"/> No</p>	<p>Jegliche Bereiche der Studie werden mit Evidenz passend belegt. Vorgängige Studien über virtuelle Avatare in der Therapie sind alle aufgelistet.</p> <p><b>Notwendigkeit der Studie wurde wie folgt dargelegt:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wachsendes Interesse an Interventionen mit neuer Technologie</li> <li>- Fokus auf soziale Kommunikation da es die Domäne mit den meisten Schwierigkeiten und mit den geäußerten Wünschen von Betreuern und Betroffenen für eine Technologie unterstützte Lösung.</li> </ul> <p>Nur wenige Studien untersuchen autonome Avatare, sondern solche welche fremdgesteuert werden. Der Mehrwert von autonomen Avataren wird hergeleitet und begründet die Studie → Bessere Lösung im Betreuen von Kinder mit ASS.</p>
<p><b>DESIGN</b></p> <p><input type="checkbox"/> Randomized (RCT)</p> <p><input type="checkbox"/> cohort</p> <p><input type="checkbox"/> single case design</p> <p><input type="checkbox"/> before and after</p> <p><input type="checkbox"/> case-control</p> <p><input type="checkbox"/> cross-sectional</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> case study</p>	<p>Describe the study design. Was the design appropriate for the study question? (e.g., for knowledge level about this issue, outcomes, ethical issues, etc.):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fallstudie in Pre- und Postdesign.</li> <li>- Begründet warum keine Kontrollgruppe. Keine full scale randomly controlled trial weil es schwierig wäre die Gruppen in zwei aufzuteilen wegen der Heterogenität der Diagnose. Dies ist nachvollziehbar, da die nötige Grösse der Stichprobe nicht gegeben war. Die Möglichkeit einer Kohortenstudie mit normal entwickelnden Kinder hätte zwar bestanden, nur das Problem der Heterogenität in der Gruppe der Menschen mit Autismus wäre dadurch nicht gelöst worden.</li> <li>- Bei dieser «Large Scale Multi-Site Intervention» wird nicht nur Fokus auf die Intervention sondern auch auf das Design und die Gedanken dazu dargestellt.</li> <li>- Dieses Design überprüft wie die Kinder auf ECHOES reagieren und wie sie interagieren. Mit dieser Auswahl geht ein wichtiger Teil, das subjektive Erleben des Kindes verloren. Eine Möglichkeit wäre Mixed Methods gewesen um sowohl objektive Wirkung als auch das Erleben der Kinder vom Avatar zu erfassen.</li> </ul> <p>Specify any biases that may have been operating and the direction of their influence on the results:</p> <p>Aufgrund der Breite der Diagnose ist die Grösse der Stichprobe klein und nicht aussagekräftig. Nur 1:18 Mädchen:Jungs.</p> <p>Vergleichsgruppe ohne Intervention und Vergleichsgruppe zu normal entwickelnden Kinder hätte mehr Aufschluss gebracht zur Beantwortung der Studie. (anstatt Videos vom normalen Spielverhalten VORHER NACHHER um die Effizienz des Avatars zu beweisen )</p> <p>Bei Nicht Anklingen der Therapie (Angst, Unkonzentriert wurden die TN einfach ausgeschlossen (verfälscht das Resultat sagt ja auch etwas aus) zudem wurden Kinder ausgewählt welche am meisten mit ANDY agiert hatten (Motivation welche nicht auf ganze Population schliessen lässt)</p> <p>Nicht alle Kinder haben gleichviel mit dem Avatar interagiert. „Einige“ Male in der Woche wird angegeben.</p> <p>Die Teilnehmer werden gezielt von den Therapeuten ausgesucht da sie am meisten mit Andy gearbeitet haben. Warum dies so ist wird nicht beachtet, somit</p>

	<p>ist schon ein grosses nicht beschriebenes Dropout vorhanden.</p> <p>Das Kodieren geschah nicht blind – Beeinflussung zweiter Kodierer</p> <p>Durch das Kodieren nach SAP wurden verschiedene Kompetenzen aus den Videos gelesen. Dadurch, dass die Pre und Post Test Aufgaben nicht standardisiert waren, konnte man nicht bei allen das gleiche herauslesen. So vielen aus den N19 jeweils einpaar raus, zu welchen man in den Videos keine passende Sequenz fand.</p>
<p><b>SAMPLE</b></p> <p>N =29</p> <p>Was the sample described in detail?</p> <p><input type="checkbox"/> Yes x<input checked="" type="checkbox"/> No</p> <p>Was sample size justified?</p> <p><input type="checkbox"/> Yes x<input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> N/A</p>	<p>Sampling (who; characteristics; how many; how was sampling done?) If more than one group, was there similarity between the groups?</p> <p><b>Stichprobenauswahl:</b></p> <p>Kinder (4-14 Jahre) von 5 Spezialschulen von der UK wurden rekrutiert. Die Schulen sind Spezialschulen oder normale Primarschulen. Wie diese rekrutiert wurden wird nicht angegeben.</p> <p>Die Stichprobe besteht aus 29 Kinder (28 Jungs, 1 Mädchen). Dies ist eine Teilmenge welche laut den Autoren am meisten mit ANDY interagiert haben, genaue Angaben dazu werden nicht gemacht. Details zu den Kindern werden zwar nachträglich beschrieben nutzen jedoch nicht als wirkliche Ein- Ausschlusskriterien. So haben die Kinder zuvor eine klinische Diagnose ASS oder Asperger erhalten, das Alter reicht von 4 bis 14 Jahren. Schlussendlich schieben Kinder aufgrund Krankheit oder Absenz aus (oder lehnten das ECHOES ab) nahmen 19 Kinder mit ASS an der Studie teil. (Bedingung: Alle Videos und Pre/Post Table Test mitgemacht haben)</p> <p>Mit Social Communication Questionnaire (von der Bezugsperson ausgefüllt) wurde die Diagnose überprüft.</p> <p>Der British Picture Vocabulary Scale wurde verwendet um die sprachliche Fertigkeit zu erfassen.</p> <p><b>Describe ethics procedures. Was informed consent obtained?:</b></p> <p>Ethische Prozesse werden nicht beschrieben</p> <p>Keine Angaben dazu ob eine schriftliche Einverständniserklärung der Eltern eingeholt wurde</p>

<p><b>OUTCOMES</b></p> <p>Were the outcome measures reliable?</p> <p>x<input checked="" type="checkbox"/> Yes</p> <p><input type="checkbox"/> No</p>	<p><b>Specify the frequency of outcome measurement (i.e., pre, post, follow-up):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Spielverhalten in normaler Umgebung vorgängig gefilmt um Ausgangslage zu evaluieren.</li> <li>-Pre Table Assessment</li> <li>-6 Wochen fanden ECHOES Interventionen statt, mit 3 x 15 Minuten ein „Verlaufsvideo“</li> <li>-Nach 6 Wochen fand das Post Table Top Assessments statt.</li> </ul> <p><b>Auswertung der Resultate anhand:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Vorher –Mitte- Nachher Vergleiche</li> </ul>
--	--

<input type="checkbox"/> Not addressed  Were the outcome measures valid?  <input checked="" type="checkbox"/> Yes  <input type="checkbox"/> No  <input type="checkbox"/> Not addressed	-Interaktionspartner (ANDY/Fachperson) Vergleiche	
	<p><b>- Outcome areas:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reaktion des Kindes auf Sozial Partner</li> <li>2. Initiierung einer Sozialen Aktion des Kindes zum Sozialpartner</li> </ol> <p><b>Reliabilität</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Kodierung wird von zwei bis drei verschiedenen Fachpersonen welche spezifisch für das SAP Kodieren trainiert wurden bewertet und im Zweifelsfall zu dritt diskutiert.</li> <li>-Kein Blind-Coding. Entscheidung des zweiten Kodierers könnte somit beeinflusst worden sein (Interrater-Reliabilität)</li> <li>-Fachperson wurde während den ECHOES Intervention immer gewechselt, sodass eine Familiarität ausgeschlossen werden kann.</li> <li>-Es wurde keine Messinstrumente angewendet um Korrelationen auszurechnen, somit sind auch keine Zahlen bekannt.</li> <li>-Für zukünftige Studien wurden die Kodierungen nach der Studie nochmals blind kodiert.</li> </ul> <p><b>Interne Validität</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Es wurde untersucht was gemessen werden sollte.</li> <li>-Die Auswahl des SCERTS (und somit SAP) macht Sinn, bemisst soziale Interaktionsfertigkeiten. Die Autoren passen das Assessment nachvollziehbar an aufgrund fehlender Sensitivität an.</li> <li>-Aufgrund Platzmangel werden nur auf 2 statt auf 16 Fähigkeiten aufgelistet, was den Umfang der Beantwortung der Fragestellung eingrenzt.</li> </ul> <p><b>Externe Validität</b></p> <p>Aufgrund des kleinen, heterogenen Samplings, lassen sich keine allgemeinen Aussagen machen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Einsatz im Schulsetting (+)</li> </ul>	<p><b>- List measures used:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Alle Einheiten wurden mit Video aufgenommen</li> <li>-Alle Videos wurden anhand Angepasstem SAP &amp; „ELAN“ ein Videobeurteilungsassessment welches die Autoren aus dem SAP herausentwickelten um feine Nuancen zu erkennen von zwei bis drei Kodieren kodiert und quantifiziert.</li> <li>- Jedes Video wurde auf die 16 Verhaltenscodes untersucht: Ermöglicht Aussage über Häufigkeit &amp; Muster. (Teilsequenzen Video)</li> </ul>
<b>INTERVENTION</b>  Intervention was de-	<p><b>Provide a short description of the intervention (focus, who delivered it, how often, setting). Could the intervention be replicated in practice?</b></p> <p>Vorher – wurden Videos vom Verhalten des Kindes in der natürlichen Umgebung gefilmt (Freizeit, Freie Aktivität im Klassenzimmer, Strukturierte Gruppen-</p>	

<p>scribed in detail?</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Yes</p> <p><input type="checkbox"/> No</p> <p><input type="checkbox"/> Not addressed</p> <p>Aufgrund Platzmangel wurde jedoch nur 1 Lernaktivität anstelle von 4 Lernaktivitäten erläutert.</p> <p>Contamination was avoided?</p> <p><input type="checkbox"/> Yes</p> <p><input type="checkbox"/> No</p> <p><input type="checkbox"/> Not addressed</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> N/A</p> <p>Cointervention was avoided?</p> <p><input type="checkbox"/> Yes</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> No</p> <p><input type="checkbox"/> Not addressed</p> <p><input type="checkbox"/> N/A</p>	<p>aktivität und Eins-Zu-Eine Tischaktivität) und kodiert. Hintergründe der Fachpersonen werden nicht beschrieben.</p> <p><b>Intervention:</b> In der Schule ein ruhiger Raum eingerichtet (begleitet von Fachperson) in welcher die Kinder mit ANDY interagieren (Eyetracking und Video)</p> <p><b>Aufgabe:</b> Die strukturierte Aufgabe mit einer Fachperson (für jede Intervention eine andere) besteht darin, gemeinsam am Tisch eine wechselseitige Aktivität durchzuführen, zum einen mit einer Seifenblasenmaschine, zum andern mit einem fremdgesteuerten Roboter</p> <p>Die Aufgabe, welche mit dem Avatar Andy durchzuführen ist, wird zuvor individuell mit dem Kind und der Fachperson besprochen und variiert daher inhaltlich. Jedoch greift Andy auf zwei verschiedene Aktivitätsmöglichkeiten in seinem „Magischen Garten“ zurück: - Zielorientierte Handlungen mit klaren Sequenzen und einem Ende (Ordnen von verschieden farbigen Bällen). - Kooperierende Handlung mit Fokus auf die Gegenseitigkeit der Sozialpartner (Blumen durch das Schütteln einer Wolke produzieren).</p> <p>Danach begann die 6 Wöchige Interventionsperiode, in welcher das Kind mehrmals in der Woche 10-20 Minuten mit Andy spielte. (Fachperson nahm sich zurück und sass ausser Sichtweite) In dieser Periode wurde das Kind anfänglich, in der Mitte und am Ende 15 Minuten gefilmt. Auch dieses Film Material wurde kodiert und quantifiziert. Vor der Intervention mit Andy agierte das Kind jeweils mit der Fachperson in einer standartisierten Aufgabe. Auch von dort wurden Filmdaten gewonnen. Das Verhalten der mitspielenden Fachperson und die Aktivität wurden vorgegeben mit Fokus auf Symbol Use und Gegenseitigkeit. Die Aktivitäten wurden immer gemeinsam mit dem Kind und der Fachperson ausgewählt.</p> <p><b>Contamination:</b> Es wird davon ausgegangen, dass jeder TN zu jedem Zeitpunkt der Studiedauer die richtige Intervention erhalten hat, aufgrund der kleinen Sample Size und fehlender Kontrollgruppe</p> <p><b>Cointerventions:</b> Die Studie gibt keine Informationen über mögliche Cointerventions und wie diese vermieden wurden.</p>
---	--

<p><b>RESULTS</b></p> <p>Results were reported in terms of statistical significance?</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Yes</p> <p><input type="checkbox"/> No</p> <p><input type="checkbox"/> N/A</p> <p><input type="checkbox"/> Not addressed</p> <p>Were the analysis method(s) appropriate?</p> <p><input type="checkbox"/> Yes</p> <p><input type="checkbox"/> No</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Not addressed</p>	<p><b>What were the results? Were they statistically significant (i.e., <math>p &lt; 0.05</math>)? If not statistically significant, was study big enough to show an important difference if it should occur? If there were multiple outcomes, was that taken into account for the statistical analysis?</b></p> <p>Die Resultate der Studie sind in Bezug auf zwei Aspekte ausgelegt.</p> <p><b>Erstens die Antwort auf den Sozialpartner</b>  Nach ECHOES zeigten Kinder erhöhte Reaktion auf die Interaktion mit der Fachperson. Hypothese: Komfort in der ECHOES Umgebung, welcher nicht auf die Fachperson geschlossen werden kann, da diese immer eine andere ist. Die Rolle welche ANDY dabei spielt ist unklar.</p> <p>Antworten auf ANDY verringerten sich. Die Autoren erklären sich dies aufgrund der wachsenden Komplexität bei welcher ANDY laufend mehr Gegenseitige Interaktion fordert. Dies resultierte in einem wachsenden Desinteresse beim Antworten. Hier sehen die Autoren einen Punkt an dem man unbedingt arbeiten muss.</p> <p><b>Die Initiation des Kindes zum Sozialpartner</b>  Die Initiation welche das Kind gegenüber der Fachperson macht ist tief und bleibt im Vergleich zur Postintervention so. Jedoch erhöhte sie sich während den ECHOES Sessions – jedoch nicht signifikant (aufgrund heterogener Gruppe)</p> <p>Auch die Initiation gegenüber ANDY stieg an, jedoch nicht signifikant. Schaut man den Vergleich zu der Fachperson an, sieht man, dass gegenüber ihr eine konstante Anzahl Initiations stattfand – und Andy gegen Schluss auf der gleichen Ebene ist wie die Fachperson am Schluss. Die Autoren sehen darin einen Hinweis, dass Andy als glaubwürdiger Sozialpartner akzeptiert wird.</p> <p>Die Analyse der Daten wird der Mittelwert der Daten erhoben und danach zwischen Pre- und Post- Assessments sowie den ECHOES Interventionen die Mittelwerte anhand des T-tests verglichen und auf Signifikanz überprüft. Unklar ist ob das Niveau der Variablen intervall oder proportional Niveau erreicht, da die der Inhalt der Skalierung oder Kodierung durch das angepasste Kodierungsschema nicht genau beschrieben wird. Zwar sind die Daten deskriptiv dargestellt, jedoch fehlt eine Ausführung des Vorgehens bei der Dataanalyse.</p> <p>Aufgrund der grossen Heterogenität in der Gruppe werden in der Grafik auch Error Bars dargestellt welche die Variabilität der Daten abzeichnen.</p>
<p>Clinical importance was reported?</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Yes</p> <p><input type="checkbox"/> No</p> <p><input type="checkbox"/> Not addressed</p>	<p><b>What was the clinical importance of the results? Were differences between groups clinically meaningful? (if applicable)</b></p> <p>Die klinische Bedeutung wird anhand Interviews von Lehrer und Unterstützungsarbeitern nach der Intervention hergeleitet. Die Autoren sehen vor allem eine Verbesserung der spontanen Interaktionen, was auch die Lehrer bestätigen. Die Bedeutung der Intervention wird darin gesehen, dass das Programm unvoreingenommen auf das Kind reagiert und ihm so das Fenster aller Möglichkeiten offen lässt, im vergleich zu dem normalen Curriculum welches die Kinder in ihre „Krankheitsrolle“ drängt.</p>
<p>Drop-outs were reported-</p>	<p><b>Did any participants drop out from the study? Why? (Were reasons given</b></p>

<p>ed?</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Yes</p> <p><input type="checkbox"/> No</p>	<p>and were drop-outs handled appropriately?)</p> <p>-10 Dropouts aufgrund Krankheit, Absenz bei den Interventionen und einige welche sich weigerten mit dem ECHOES zu arbeiten.</p> <p>-Kinder welche sich vermehrt unkonzentriert oder angstvoll zeigten wurden ausgeschlossen. Keine genauen Angaben werden gemacht.</p> <p>-Durch die Kodierung welche die Autoren anwendeten und da keine standardisierten Aufgaben gegangen wurden, deckten nicht alle Kinder genügend Information ab und fielen bei den einzelnen SAP Fertigkeiten aus dem Raster.</p>
<p><b>CONCLUSIONS AND IMPLICATIONS</b></p> <p>Conclusions were appropriate given study methods and results</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Yes</p> <p><input type="checkbox"/> No</p>	<p>What did the study conclude? What are the implications of these results for practice? What were the main limitations or biases in the study?</p> <p>Die Studie ist qualitativ nicht hochstehend und hat ein niedriges Evidenzlevel. Die Resultate der Studie sind eingeschränkt, da nur 2 der insgesamt 16 Aktivitäten beschrieben werden. Jedoch geben diese Studienresultate eine direkte Antwort auf unsere Fragestellung. Zudem ist die Umfangreiche Herleitung der Herstellung des Avatars beschrieben. So wird aufgezeigt, was ein Avatar für Rollen mit sich bringt, welche Aufgaben er übernehmen kann, wie seine Erscheinung und sein Charakter programmiert ist und wie die Implementierung schlussendlich aussehen kann. Aus der Implementierung können wir wichtige soziale Interaktionsfertigkeiten herauslesen wie das Initiieren einer Interaktion, die Wechselseitigkeit und das Antworten.</p> <p>Die Studie gibt eine grobkörnige Analyse vor allem über das Verhalten des Kindes mit dem Avatar. Keine Signifikanz konnte bewiesen werden, jedoch veränderten sich mit dem Avatar auch die Interaktionen mit der Fachperson. Vor allem ausserhalb des Studiensettings im Klassenraum wurden Fortschritte bemerkt.</p> <p>(+) Es werden zahlreiche Schwierigkeiten beschrieben welchen die Autoren begegneten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Serious Games für heterogene gruppen: Zu viele Faktoren um ein stabiles Environment für alle Bedürfnisse zu kreieren.</li> <li>- Usermodel= Müsste Angepasst werden, so dass nicht zu komplex, und alle Parteien (Lehrer, Kinder und Eltern) dies einsehen und anpassen können.--&gt; dies würde auch die Brücke zwischen Lehrer und Eltern bilden damit dort Wissen ausgetauscht werden kann.</li> <li>- Ausbau von Andys Personalität: Momentan noch simpel – könnte man ausbauen. Experimente über Gesichtsausdrücke, Körpersprache und Sprache an sind Vorschläge welche aus den Post Interviews herausgelesen wurden. Es wurde bereits angepasst das Andy auch negative Emotionen zeigen kann und Launen hat.</li> <li>- Die Software sollte immer in Kombination aus allen Fachpersonen und Betroffenen. Der Übertrag in die Realität sollte von Anfang an geschehen.</li> </ul> <p><b>Limitationen:</b> Kleine Studiengruppe, Zu heterogen um einen Transfer auf andere Gruppen schliessen zu können, keine Kontrollgruppe/normalentwickelte Gruppe.</p> <p>Die Autoren gehen nicht mehr darauf ein ob ihre Frage oder der Zweck der Studie erfüllt wurde. Sie nennen nochmals denn Sinn, ECHOES zu evaluieren und herzuleiten, was ihnen auch in einem Begrenzten Rahmen (2 statt 16 SAP Fähigkeiten) gelungen ist.</p>

## Schlussfolgerung und Implikationen für die Ergotherapie

Diese Studie evaluierte das Design und die Implementierung eines autonomen Avatars für Kinder mit ASS im Schulsetting. Sie bietet eine grosse Übersicht über die Anwendung von Serious Games bei Menschen mit ASS (language, affektive, interaktion skills), was beübt werden soll (Symbolische Sprache, Geteilte Aufmerksamkeit) welche Anforderungen an den Avatar gestellt werden (Pädagogischer Hintergrund des Avatars, Rollen) das Design (Fatima, Erscheinungsbild, Verhalten, Kommunikation) und schliesslich die Implementierung. Es wurde keine Signifikanz erzielt, da die Studie eine kleine Gruppe untersuchte welche sehr heterogen war. Jedoch konnten wichtige Informationen für weiteren Studien evaluiert werden.

### Gesamteinschätzung:

- + Die Autoren zeigen die Absicht der Studie klar auf und nennen ihre Hypothese, sowie den Forschungsbedarf
- + Die Hintergrund wird genau untersucht und hergeleitet
- + Das Studiendesign wird begründet, es handelt sich um eine Fallstudie mit Pre-/Post Design passend um die für die geringe Evidenzlage der Virtuellen Rehabilitation und zur Beschreibung möglicher Intervention/ Überlegungen.
- + Die Autoren der Studie analysiert die Daten mit quantitative Methoden um Muster und Häufigkeiten im Verhalten des Kindes zu erkennen.
- + Die Ergebnisse sind sowohl in Grafiken ersichtlich als auch in einem Textabschnitt erläutert
- + (-) Ergebnisse der Interviewbefragung: Lehrer und betreuet konnten im Real-life-Setting Verbesserungen in den Kommunikations- und Sozialfertigkeiten vermerken. (-) Diese Daten waren jedoch nicht Bestandteil der Studie, sondern wurden zusätzlich erhoben.
- + Die Ergebnisse werden genau präsentiert und nach dem Verständnis der Autoren erläutert und diskutiert.
- + Die Absicht der Studie kann in eingegrenzter Form (2 statt 16 Kategorien) dargestellt werden.
- + Limitationen und Schwierigkeiten werden differenziert dargelegt
- Keine Vergleiche können gezogen werden aufgrund des Studiendesign.
- Die Inter-Rater-Reliabilität (Zuverlässigkeit) wird rein durch zwei verschiedene Kodierer aber durch kein Korrelationsmessverfahren gesichert.
- Der Selektionsprozess der Teilnehmer wird in der Studie nicht beschrieben, so definierten die Autoren keine Ein- und Ausschlusskriterien und benennen keine zuverlässige Auswahlmethodik der Schüler aus den fünf Schulen. Zudem werden keine demografischen Hintergründe erfasst.
- Ethischen Aspekte (Einbezug der Eltern, Einverständniserklärung) werden nicht beschrieben.
- Das Sampling ist für die Heterogenität der Diagnose ASS viel zu klein, was eine Verallgemeinerung der Resultate verunmöglicht.
- Das Dropout wurde ungenügend beschrieben.
- Kinder welche eine negative Reaktion auf Andy zeigten wurden ausgeschlossen ohne diese Daten in das Resultat einfließen zu lassen, was dieses verfälscht.
- Der Umfang der Resultate wird aufgrund Platzgründen nicht ganz präsentiert, Auswahl der zwei Kategorien wird nicht dargelegt, der Gesamtumfang nie beschrieben (angetönt)
- Das genaue Vorgehen bei der Datenanalyse kann nicht nachvollzogen werden, wesshalb das Skalenniveau der Variablen nicht bestimmen werden kann.
- Die Validität der Messverfahren kann nicht beurteilt werden, da keine genauen Vorgehen beschrieben, sondern nur die Resultate präsentiert werden.

Hauptstudie 6 Tartaro et al. (2008)

**Critical Review Form – Quantitative Studies**

©Law, M., Stewart, D., Pollock, N., Letts, L. Bosch, J., & Westmorland, M.  
**McMaster University**

Adapted Word Version Used with Permission –

*The EB Group would like to thank Dr. Craig Scanlan, University of Medicine and Dentistry of NJ, for providing this Word version of the quantitative review form.*

**Instructions:** Use tab or arrow keys to move between fields, mouse or spacebar to check/uncheck boxes.

<p><b>CITATION</b></p>	<p>Provide the full citation for this article in APA format:</p> <p>Tartaro, A. &amp; Cassell, J. (2008). Playing with virtual Peers: Bootstrapping Contingent Discourse in Children with Autism. <i>Proceedings of the 8th international conference on International conference for the learning sciences</i>, 2, 382-389.</p>
<p><b>STUDY PURPOSE</b></p> <p>Was the purpose stated clearly?</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Yes</p> <p><input type="checkbox"/> No</p>	<p>Outline the purpose of the study. How does the study apply to your research question?</p> <p><b>Forschungsfrage?</b></p> <p>Die Studie präsentiert ein neues technologisches Tool, um die Entwicklung Kontingenz innerhalb der sozialen Interaktionsfertigkeiten mit Peers von Kindern mit Autismus-Spektrum-Störung zu unterstützen. Die Autoren evaluieren computeranimierte, interaktive virtuelle Peers als eine Möglichkeit, abhängigen Diskurs zu ermöglichen. Sie vergleichen Kinder, die Geschichten mit einem menschlichen Peer und mit einem virtuellen Peer erzählen.</p> <p><b>Hypothese:</b> Eine gemeinsame Geschichtenerzählung mit einem virtuellen Peer sollte eine erfolgsversprechende Methode sein, um soziale und kommunikative Defizite von Kindern mit ASS zu adressieren. Partizipation in einer gemeinschaftlichen erzählerischen Aufgabe mit einem virtuellen Peer ist eine effektive Möglichkeit, um abhängigen Diskurs bei Kindern mit ASS zu ermöglichen.</p> <p><b>Fragestellungen:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wie beteiligen sich Kinder mit ASS in einer gemeinschaftlichen Erzählung mit einem TD Peer?</li> <li>2. Wie beteiligen sich Kinder mit ASS in einer gemeinschaftlichen Erzählung mit einem virtuellen Peer?</li> <li>3. Zeigen Kinder mit ASS verschiedene Fähigkeiten, sich in einem abhängigen Diskurs zu beteiligen mit einem TD oder virtuellen Peer?</li> </ol>
<p><b>LITERATURE</b></p> <p>Was relevant back-</p>	<p><b>Describe the justification of the need for this study:</b></p> <p>Die Autoren nennen geeignete Hintergrundliteratur und die Notwendigkeit wird</p>

<p>ground literature re-viewed?</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Yes</p> <p><input type="checkbox"/> No</p>	<p>erläutert.</p> <p><b>Bedarf der Studie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Forschung ist bestrebt, zu verstehen wie Individuen in sozialen Interaktionen lernen</li> <li>- Theoretiker argumentieren, dass Schüler am effizientesten von ihren Peers Fertigkeiten lernen (auch Sprache erlernen)</li> <li>- Problematik der Autismus-Spektrum-Störung (Defizite in sozialen und nteraktionsfertigkeiten, Peer-Freundschaften herausfordernd)</li> <li>- gemeinschaftliches Geschichtenerzählen (Kombination Peer und Erzählen) in keiner früheren Untersuchungen</li> <li>- keine früheren Projekte: Kinder engagieren in sozialer Interaktionen MIT der Technologie um Skills zu trainieren, sowie spezifisch gebaute Technologie anhand Art des Lernen während Peer Interaktionen</li> </ul>
<p><b>DESIGN</b></p> <p><input type="checkbox"/> Randomized (RCT)</p> <p><input type="checkbox"/> cohort</p> <p><input type="checkbox"/> single case design</p> <p><input type="checkbox"/> before and after</p> <p><input type="checkbox"/> case-control</p> <p><input type="checkbox"/> cross-sectional</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> case study</p>	<p>Describe the study design. Was the design appropriate for the study question? (e.g., for knowledge level about this issue, outcomes, ethical issues, etc.):</p> <p>Es wurde eine Fallstudie durchgeführt, um deskriptive Informationen über die Beziehung zwischen der Interventionsmethode und dem interessierenden Ergebnis zu erlangen.</p> <p>Das Studiendesign ist angemessen, da die Fallstudie oft eingesetzt wird, um eine neue Intervention zu erforschen oder wenn wenig Wissen über ein Thema vorhanden ist. Ausserdem ist der Zweck deskriptiv, es benötigt keine Kontrollgruppe für die Untersuchung. Die Ergebnisse sind eine Beschreibung einer spezifischen Situation</p> <p><b>Specify any biases that may have been operating and the direction of their influence on the results:</b></p> <p><b>Systematische Fehler hinsichtlich Stichprobe:</b></p> <p>Die Kinder, die im Campus Labor teilnahmen, konnten Peers mitnehmen, die sie gut kennen. Den Kindern, die in ihrer Schule teilnahmen, wurde ein Peer den sie aus der Schule kennen zugeteilt. Dies Könnte einen Einfluss auf die Ergebnisse haben (Kontingenz, da sie die Peers sehr gut kennen).</p> <p><b>Systematische Fehler bei der Durchführung:</b></p> <p>Die Durchführung war bei einigen TN in ihrer Schule, bei den anderen im Campus Labor. Der Ort kann die Ergebnisse beeinflussen, da die Kinder ihre eigene Schule bereits kennen.</p>
<p><b>SAMPLE</b></p> <p>Was the sample described in detail?</p> <p><input type="checkbox"/> Yes</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> No</p> <p>Was sample size justified?</p> <p><input type="checkbox"/> Yes</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> No</p>	<p><b>Sampling (who; characteristics; how many; how was sampling done?) If more than one group, was there similarity between the groups?</b></p> <p>Der Prozess der Stichprobenauswahl wird nicht detailliert beschrieben oder begründet.</p> <p>Es nahmen 6 Kinder mit HFA (7-11 Jahre alt und IQ über 70) teil. Alle TN sprechen Satzsprache (mit 3 oder mehr Wörtern inkl. Verb) und besuchen die Normalschule.</p> <p><b>Describe ethics procedures. Was informed consent obtained?:</b></p> <p>Es wird nicht beschrieben, ob eine Zustimmung oder ein Einverständnis der TN oder ihren Eltern eingeholt wurde.</p>

<input type="checkbox"/> N/A	Sind die Ein-/ Ausschlusskriterien aussagekräftig? <b>Nein</b>
------------------------------	--

<p><b>OUTCOMES</b></p> <p>Were the outcome measures reliable?</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Yes Qualitativer Teil  <input type="checkbox"/> No Quantitativer Teil  <input type="checkbox"/> Not addressed</p> <p>Were the outcome measures valid?</p> <p><input type="checkbox"/> Yes  <input checked="" type="checkbox"/> No  <input type="checkbox"/> Not addressed</p>	<p>Specify the frequency of outcome measurement (i.e., pre, post, follow-up):</p> <p>Es gab zwei Messzeitpunkte (Virtual Peer task und Peer task) sowie vorgängig ein Test mit 5 Fragen zur Evaluation von Theory of Mind bei Kindern mit ASS. Die beiden Messungen wurden miteinander verglichen, es gab kein post-Test.</p> <table border="1" data-bbox="475 651 1457 1998"> <tr> <td data-bbox="475 651 963 1998"> <p><b>- Outcome areas:</b></p> <p>1. Reaktion des Kindes auf Sozial Partner</p> <p>2. Initiierung einer Sozialen Aktion des Kindes zum Sozialpartner</p> <p>Objektivität:</p> <p>Die Objektivität wird nicht beschrieben, die Unabhängigkeit des Messergebnisses könnte durch Situationsvariablen beeinflusst werden (Testpersonen, Ort (Schule oder Labor), Peer (zufälliger Peer oder mitgebrachter Peer).</p> <p>Reliabilität:</p> <p>Es wurde bei beiden qualitativen Analysen (Kontingenz, Themensteuerung) eine Interrater-Reliabilität mittels Cohen's Kappa Test berechnet. (verschiedene Beobachter ermitteln zur selben Zeit dieselbe Information)</p> <p>Bei den Messungen in den quantitativen Analysen wird keine formale Genauigkeit oder Zuverlässigkeit beschrieben.</p> <p>Validität:</p> <p>Es sind keine Aussagen dazu möglich, ob die Messungen angemessen und valide sind. Die Auswahl der Messinstrumente und Eignung der Messverfahren sind nicht begründet, sind aber</p> </td> <td data-bbox="963 651 1457 1998"> <p><b>- List measures used:</b></p> <p>Es wurden Regressionsanalysen in Form von nominalen logistischen Regressionen durchgeführt, mit dem Ziel, Zusammenhänge zwischen den Variablen zu modellieren. Es ist anzunehmen, da keine direkte Berechnung wie bei linearen Regressionen möglich ist, haben die Autoren Likelihood-ratio Effect Tests verwendet, um die Signifikanz der Variablen zu schätzen und die Effektstärke der Wahrscheinlichkeit von Prädiktorvariablen zu erhöhen.</p> <p>Teilweise (bsp. bei Untersuchung der Kontingenzsteigerung im Verlauf der Interaktion) wurde eine Modelldiagnose angewendet. Mit einer nominalen logistischen Regression wurden Faktoren (TN und Partner) identifiziert, die die Wahrscheinlichkeit einer Kontingenz erhöhen. Mit dem Whole Model Test wurden diese zu spezifischen Modellen (TD und ASS, ASS und TD, ASS und VP) zusammengeführt. Mittels Likelihood-ratio Effect Test wird ein signifikanter Effekt bezüglich Aussage beim Modell ASS und VP ersichtlich. Die Anzahl der Aussagen bestimmt die Wahrscheinlichkeit einer Kontingenz, also wird im Verlauf der Interaktion mit dem virtuellen Peer die Kontingenz erhöht.</p> </td> </tr> </table>	<p><b>- Outcome areas:</b></p> <p>1. Reaktion des Kindes auf Sozial Partner</p> <p>2. Initiierung einer Sozialen Aktion des Kindes zum Sozialpartner</p> <p>Objektivität:</p> <p>Die Objektivität wird nicht beschrieben, die Unabhängigkeit des Messergebnisses könnte durch Situationsvariablen beeinflusst werden (Testpersonen, Ort (Schule oder Labor), Peer (zufälliger Peer oder mitgebrachter Peer).</p> <p>Reliabilität:</p> <p>Es wurde bei beiden qualitativen Analysen (Kontingenz, Themensteuerung) eine Interrater-Reliabilität mittels Cohen's Kappa Test berechnet. (verschiedene Beobachter ermitteln zur selben Zeit dieselbe Information)</p> <p>Bei den Messungen in den quantitativen Analysen wird keine formale Genauigkeit oder Zuverlässigkeit beschrieben.</p> <p>Validität:</p> <p>Es sind keine Aussagen dazu möglich, ob die Messungen angemessen und valide sind. Die Auswahl der Messinstrumente und Eignung der Messverfahren sind nicht begründet, sind aber</p>	<p><b>- List measures used:</b></p> <p>Es wurden Regressionsanalysen in Form von nominalen logistischen Regressionen durchgeführt, mit dem Ziel, Zusammenhänge zwischen den Variablen zu modellieren. Es ist anzunehmen, da keine direkte Berechnung wie bei linearen Regressionen möglich ist, haben die Autoren Likelihood-ratio Effect Tests verwendet, um die Signifikanz der Variablen zu schätzen und die Effektstärke der Wahrscheinlichkeit von Prädiktorvariablen zu erhöhen.</p> <p>Teilweise (bsp. bei Untersuchung der Kontingenzsteigerung im Verlauf der Interaktion) wurde eine Modelldiagnose angewendet. Mit einer nominalen logistischen Regression wurden Faktoren (TN und Partner) identifiziert, die die Wahrscheinlichkeit einer Kontingenz erhöhen. Mit dem Whole Model Test wurden diese zu spezifischen Modellen (TD und ASS, ASS und TD, ASS und VP) zusammengeführt. Mittels Likelihood-ratio Effect Test wird ein signifikanter Effekt bezüglich Aussage beim Modell ASS und VP ersichtlich. Die Anzahl der Aussagen bestimmt die Wahrscheinlichkeit einer Kontingenz, also wird im Verlauf der Interaktion mit dem virtuellen Peer die Kontingenz erhöht.</p>
<p><b>- Outcome areas:</b></p> <p>1. Reaktion des Kindes auf Sozial Partner</p> <p>2. Initiierung einer Sozialen Aktion des Kindes zum Sozialpartner</p> <p>Objektivität:</p> <p>Die Objektivität wird nicht beschrieben, die Unabhängigkeit des Messergebnisses könnte durch Situationsvariablen beeinflusst werden (Testpersonen, Ort (Schule oder Labor), Peer (zufälliger Peer oder mitgebrachter Peer).</p> <p>Reliabilität:</p> <p>Es wurde bei beiden qualitativen Analysen (Kontingenz, Themensteuerung) eine Interrater-Reliabilität mittels Cohen's Kappa Test berechnet. (verschiedene Beobachter ermitteln zur selben Zeit dieselbe Information)</p> <p>Bei den Messungen in den quantitativen Analysen wird keine formale Genauigkeit oder Zuverlässigkeit beschrieben.</p> <p>Validität:</p> <p>Es sind keine Aussagen dazu möglich, ob die Messungen angemessen und valide sind. Die Auswahl der Messinstrumente und Eignung der Messverfahren sind nicht begründet, sind aber</p>	<p><b>- List measures used:</b></p> <p>Es wurden Regressionsanalysen in Form von nominalen logistischen Regressionen durchgeführt, mit dem Ziel, Zusammenhänge zwischen den Variablen zu modellieren. Es ist anzunehmen, da keine direkte Berechnung wie bei linearen Regressionen möglich ist, haben die Autoren Likelihood-ratio Effect Tests verwendet, um die Signifikanz der Variablen zu schätzen und die Effektstärke der Wahrscheinlichkeit von Prädiktorvariablen zu erhöhen.</p> <p>Teilweise (bsp. bei Untersuchung der Kontingenzsteigerung im Verlauf der Interaktion) wurde eine Modelldiagnose angewendet. Mit einer nominalen logistischen Regression wurden Faktoren (TN und Partner) identifiziert, die die Wahrscheinlichkeit einer Kontingenz erhöhen. Mit dem Whole Model Test wurden diese zu spezifischen Modellen (TD und ASS, ASS und TD, ASS und VP) zusammengeführt. Mittels Likelihood-ratio Effect Test wird ein signifikanter Effekt bezüglich Aussage beim Modell ASS und VP ersichtlich. Die Anzahl der Aussagen bestimmt die Wahrscheinlichkeit einer Kontingenz, also wird im Verlauf der Interaktion mit dem virtuellen Peer die Kontingenz erhöht.</p>		

	teilweise nachvollziehbar.	
<p><b>INTERVENTION</b></p> <p>Intervention was described in detail?</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Yes  <input type="checkbox"/> No  <input type="checkbox"/> Not addressed</p> <p>Aufgrund Platzmangel wurde jedoch nur 1 Lernaktivität anstelle von 4 Lernaktivitäten erläutert.</p> <p>Contamination was avoided?</p> <p><input type="checkbox"/> Yes  <input type="checkbox"/> No  <input type="checkbox"/> Not addressed  <input checked="" type="checkbox"/> N/A</p> <p>Cointervention was avoided?</p> <p><input type="checkbox"/> Yes  <input type="checkbox"/> No  <input type="checkbox"/> Not addressed  <input checked="" type="checkbox"/> N/A</p>	<p><b>Provide a short description of the intervention (focus, who delivered it, how often, setting). Could the intervention be replicated in practice?</b></p> <p>Es handelt sich nicht um eine ergotherapeutische Interventionsstudie.</p> <p>Es wurde ein einmaliger Vergleich von Interaktion und zusammenhängendem Diskurs zwischen Kindern mit ASS und virtuellen Peers und Kindern mit ASS und Peer durchgeführt. Materialien und Prozedere werden beschrieben. Es wird nicht beschrieben, wer die Testpersonen waren, nur dass der Peer von einem Forscher fremdgesteuert wurde.</p> <p><b>Wurde Kontaminierung vermieden?</b></p> <p>Entfällt (Keine Kontrollgruppe)</p> <p><b>Wurden gleichzeitige weitere Massnahmen (KolIntervention) vermieden?</b></p> <p>entfällt (Keine Kontrollgruppe)</p>	
<p><b>RESULTS</b></p> <p>Results were reported in terms of statistical significance?</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Yes  <input type="checkbox"/> No  <input type="checkbox"/> N/A  <input type="checkbox"/> Not addressed</p> <p>Were the analysis method(s) appropriate?</p>	<p><b>What were the results? Were they statistically significant (i.e., <math>p &lt; 0.05</math>)? If not statistically significant, was study big enough to show an important difference if it should occur? If there were multiple outcomes, was that taken into account for the statistical analysis?</b></p> <p>Es wurde ein signifikanter Effekt beim Sprecher gefunden, dass die Wahrscheinlichkeit einer unabhängigen Äusserung wenn der Sprecher ein Kind mit ASS ist grösser ist. Es ist wie von den Autoren erwartet so, dass ein Kind mit ASS weniger zusammenhängend spricht, egal mit welchem Partner.</p> <p>Es wurde kein signifikanter Effekt beim Partner gefunden. Die Kontingenz ist statistisch nicht unterschiedlich ob ein Kind mit ASS mit einem humanen oder virtuellen Peer spricht. Dennoch wurde ein signifikanter Unterschied zwischen Äusserung und Partner bei Kindern mit ASS gefunden: Die Kontingenz erhöht sich im Laufe der Interaktion mit dem virtuellen Peer.</p> <p>Äusserung ist ein signifikanter Faktor bei Kindern mit ASS in der Interaktion mit virtuellem Peer Partner, da die Anzahl der Äusserungen davon abhängig ist, ob eine Aussage zusammenhängend ist. Dies bestätigt auch, dass die Kontingenz sich im Laufe der Interaktion erhöht.</p>	

<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> Not addressed  <b>Nicht angegeben</b> siehe Outcomes	<p>Ein signifikanter Effekt (Prädiktor für Äusserung) wurde bei der Äusserung gefunden, nämlich dass Kinder mit ASS in der Interaktion mit virtuellem Peer im Verlauf mehr angemessene Themensteuerung anwenden. Zusätzlich wird ein signifikanter Effekt bezüglich Partner beschrieben, was bedeutet, dass ein Kind mit ASS allgemein bessere Themensteuerung in der Interaktion dem virtuellen Peer macht.</p> <p><b>Falls es um viele Ergebnisse ging: Wurde dies bei der statistischen Analyse berücksichtigt?</b>  ja, es wurden Häufigkeitsvergleiche zur Modellierung der Verteilung von Variablen und Analysen, um die Prädiktorvariablen zu vergleichen und den Effekt der Wahrscheinlichkeit zu stärken, durchgeführt.</p>
<p>Clinical importance was reported?</p> <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> Not addressed	<p>What was the clinical importance of the results? Were differences between groups clinically meaningful? (if applicable)</p> <p>Für die ergotherapeutische Praxis stellen die Ergebnisse keine direkten Implikationen</p> <p>Im Diskussionsteil werden die Relevanz der Ergebnisse, sowie der Praxistransfer und Implikationen für Forschung erläutert.</p>
<p>Drop-outs were reported?</p> <input type="checkbox"/> Yes <input checked="" type="checkbox"/> No	<p>Did any participants drop out from the study? Why? (Were reasons given and were drop-outs handled appropriately?)</p> <p>- Es können keine Informationen zu Ausscheidungen gefunden werden.</p>
<p><b>CONCLUSIONS AND IMPLICATIONS</b></p> <p>Conclusions were appropriate given study methods and results</p> <input checked="" type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	<p>What did the study conclude? What are the implications of these results for practice? What were the main limitations or biases in the study?</p> <p>Aus den Ergebnissen geht hervor, dass Kinder mit ASS weniger kontingent sprechen, was signifikant mit der Theory of Mind zusammenhängt. Diese ist ein Prädiktor für Kontingenz.</p> <p>Diese Studie liefert Beweise für einen Interventionsansatz basierend auf dem Gebrauch eines virtuellen Peer, der gemeinschaftliche Erzählung fördern kann. Zudem steigerten sich bei den TN im Laufe der Interaktion mit einem virtuellen Peer die Form und der Inhalt der Kontingenz von Kindern mit ASS. Dies liegt möglicherweise dem Lerneffekt durch Kennenlernen mit der Technologie zugrunde. Dadurch und aufgrund des strukturierten und kontrollierten Settings bietet dies eine vielversprechende Methode für langzeit-Therapie bei Kindern mit ASS. Kinder können so flexibel pragmatische Skills (inkl. Themensteuerung) lernen, die im Alltag schwierig wären. Eine ergänzende Intervention könnte den Übertrag in den Alltag adressieren.</p> <p>Zukünftige Forschung könnte weitere Mechanismen und Faktoren (zb Feedback) von kontingenter Interaktion untersuchen.</p> <p>Die Forschungsfragen wurden beantwortet und die Hypothese bestätigt. Es werden aber keine Limitationen von den Autoren genannt.</p>

	<p><b>Gesamteinschätzung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Die Autoren benennen eine klare Hypothese und 3 Fragestellungen, sowie den Forschungsbedarf</li> <li>+ Das Studiendesign wird nicht explizit benannt, es handelt sich aber um eine Fallstudie, welche passend für das noch wenig erforschte Themengebiet und zur Beschreibung einer Intervention</li> <li>+ Die Autoren der Studie analysiert die Daten auf quantitative und qualitative Aspekte des zusammenhängenden Diskurs sowie die Form und den Inhalt</li> <li>+ Ergebnisse: Die Kontingenz erhöht sich im Laufe der Interaktion mit dem virtuellen Peer; Kind mit ASS allgemein bessere Themensteuerung in der Interaktion dem virtuellen Peer sowie Steigerung im Verlauf</li> <li>+ Die Reliabilität (Zuverlässigkeit) ist bei der qualitativen Analyse durch Inter-Rater-Reliabilität bestätigt</li> <li>- Aus der Studie geht nicht klar hervor, wie der Selektionsprozess der Teilnehmer genau aussah sowie die ethischen Aspekte (Einverständniserklärung)</li> <li>- Die Teilnehmerzahl beschränkte sich auf 6 Kinder mit ASS (kleines Sample)</li> <li>- Die Objektivität der Studie ist bezüglich Datenanalyse zu hinterfragen, da Einflussfaktoren die Ergebnisse beeinflussen könnten (Ort, Peers)</li> <li>- Die Forschungsergebnisse können aufgrund der niedrigen externen Validität (ungenau Beschreibung der Stichprobe, kleine Stichprobengröße) nicht verallgemeinert werden</li> <li>- Die Validität der Messinstrumente und die Eignung der Messverfahren sind nicht begründet, teilweise nachvollziehbar</li> <li>- Die Messverfahren und Ergebnisse sind in einem Textabschnitt zusammengefasst (Verständlichkeit schwierig)</li> <li>- Die Autoren nennen keine Limitationen der Studie</li> </ul> <p><b>Relevanz für BA:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Avatar SAM (Projekt schon erforscht)</li> <li>- Einfluss auf abhängigen Diskurs, soziale Interaktion</li> <li>- positives Ergebnis</li> <li>- gute Herleitung zum Thema</li> <li>- bestätigt, dass Peer Lernen erfolgreich ist</li> </ul>
--	--