

In den Schuhen des anderen: Pilotierung eines  
internetbasierten Trainingsprogramms zur  
Perspektivenübernahme

Masterarbeit



Ruhr-Universität Bochum  
Fakultät für Psychologie

Bochum, den 01. Juli 2021

**Vorgelegt von:**

Julian Kreiss

Ardeystraße 103

58452 Witten

Julian.kreiss@rub.de

Matrikelnummer 108016241872

**Betreuerin:**

Prof. Dr. Patrizia Thoma

**Erste Korrektorin:**

Prof. Dr. Patrizia Thoma

**Zweiter Korrektor:**

Prof. Dr. Boris Suchan

**Inhaltsverzeichnis**

Abbildungsverzeichnis.....	4
Tabellenverzeichnis.....	5
Abkürzungs- und Symbolverzeichnis.....	6
Zusammenfassung.....	8
Abstract.....	9
Einleitung.....	10
Forschungsstand.....	12
Soziale Kognitionen.....	12
Emotionserkennung.....	14
Perspektivenübernahme.....	15
Soziales Problemlösen.....	24
Soziale Kompetenzen.....	25
Soziale Kognitionen nach einem Schädel-Hirn-Trauma.....	26
Therapie.....	28
Zentrale Fragestellung und konzeptuelle Hypothesen.....	30
Empirische Hypothesen.....	31
Methode.....	32
Stichprobe.....	32
Untersuchungsdesign.....	33
Erhebungsinstrumente.....	34
Online-Videokommunikation.....	34
Anamnese.....	34
Soziale Kognitionen.....	35
Gedächtnis.....	41
Exekutive Funktionen.....	43
Klinische Skalen und Intelligenz.....	44
Trainingsprogramm.....	46
Evaluation.....	50
Versuchsablauf.....	50
Operationalisierung der unabhängigen und abhängigen Variablen.....	52
Parametrisierung der Daten.....	52

Datenanalyse.....	52
Ergebnisse.....	53
Demographische und klinische Daten.....	53
Soziale Kognitionen und Kompetenzen.....	53
Emotionserkennung.....	53
Perspektivenübernahme.....	54
Soziales Problemlösen.....	57
Soziale Kompetenzen.....	59
Gedächtnis und exekutive Funktionen.....	59
Korrelationen.....	61
Deskriptive Analyse der Evaluation des Programms „SoKoBo“ .....	62
Diskussion.....	64
Soziale Kognitionen und Kompetenzen.....	65
Emotionserkennung.....	65
Perspektivenübernahme.....	66
Soziales Problemlösen.....	70
Soziale Kompetenzen.....	71
Gedächtnis und exekutive Funktionen.....	73
Korrelationen.....	74
Stärken und Limitationen.....	75
Implikationen.....	78
Fazit.....	79
Literaturverzeichnis.....	81
Anhang.....	103
Eidesstattliche Erklärung.....	120

**Abbildungsverzeichnis**

Abbildung 1. Darstellung der Beziehung von Perspektivenübernahme, Theory of Mind und Empathie.....	18
Abbildung 2. Relevante konfundierende Variablen der Perspektivenübernahme.....	22
Abbildung 3. Beispielfotos der Emotionen Furcht, Wut, Traurigkeit, Freude und Ekel des Emotion Recognition Index.....	35
Abbildung 4. Beispielitem zur Interpretationsqualität der sarkastischen Bemerkungen in der Mentalistische Interpretationsaufgabe.....	37
Abbildung 5. Beispielitem zur Lösungsqualität in der Sozialen Problemlösungsaufgabe.....	40
Abbildung 6. Ansicht der Versuchspersonen nach Anmeldung bei SoKoBo.....	47
Abbildung 7. Beispielfolie aus einer Psychoedukationssitzung von SoKoBo.....	48
Abbildung 8. Interaktion der Faktoren Zeit und Itembereich für die prozentual richtigen Antworten der Skala Interpretationsqualität im SCAMPS-M.....	56
Abbildung 9. Interaktion der Faktoren Zeit und Itembereich für die prozentual richtigen Antworten der Skala Antwortselektion im SCAMPS-M.....	57

**Tabellenverzeichnis**

Tabelle 1. Literaturüberblick zu psychosozialen Einschränkungen aufgrund von SHT.....	27
Tabelle 2. Demographische und klinische Daten der Versuchspersonen.....	32
Tabelle 3. Versuchsablauf der Prä- und Postdiagnostik.....	51
Tabelle 4. Deskriptive Ergebnisse (Mittelwerte und Standardabweichungen) für die Tests im Bereich der Emotionserkennung für die Prä- und Postdiagnostik.....	54
Tabelle 5. Deskriptive Ergebnisse (Mittelwerte und Standardabweichungen) für die Skalen und Itembereiche der Perspektivenübernahme für die Prä- und Postdiagnostik .....	55
Tabelle 6. Deskriptive Ergebnisse (Mittelwerte und Standardabweichungen) für die Skalen im Bereich des Sozialen Problemlösens für die Prä- und Postdiagnostik.....	58
Tabelle 7. Deskriptive Ergebnisse (Mittelwerte und Standardabweichungen) für die Skalen im Bereich der sozialen Kompetenzen für die Prä- und Postdiagnostik.....	59
Tabelle 8. Deskriptive Ergebnisse (Mittelwerte und Standardabweichungen) für die Skalen und Untertests im Bereich exekutive Funktionen und Gedächtnis für die Prä- und Postdiagnostik.....	60
Tabelle 9. Korrelationen der Sozialen Kognitionen mit psychopathologischen Auffälligkeiten, Alter, Intelligenz, Gedächtnis und exekutiven Funktionen in der Postdiagnostik.....	62
Tabelle 10. Deskriptive Ergebnisse (Mittelwerte und Standardabweichungen) für alle Items des Evaluationsfragebogens in der Postdiagnostik.....	63

**Abkürzungs- und Symbolverzeichnis**

ANOVA.....	Varianzanalyse
$\alpha$ .....	Signifikanzniveau
DESC.....	Rasch-basiertes Depressionsscreening
EC.....	Emotional Concern
EE.....	Emotionserkennung
ERI.....	Emotion Recognition Index
$F$ .....	F-Wert
FS.....	Fantasy Scale
FWIT.....	Farbe-Wort-Interferenztest
GERT-S.....	Geneva Emotion Recognition Test Short
H.....	Hypothese
ISK-K.....	Kurzversion des Inventars sozialer Kompetenzen
$M$ .....	Mittelwert
MH.....	Mentalistische Handlungen
MWT.....	Mehrfach-Wortwahl-Test
$n$ .....	Stichprobengröße
$\eta_p^2$ .....	Partielles Eta Quadrat
$N$ .....	Gesamtstichprobengröße
N.....	Weder sozial verträglich noch zweckmäßig
$p$ .....	P-Wert
PE.....	Physikalische Ereignisse
OF.....	Offensivität
PD.....	Personal Distress
PPÜ.....	Perspektivenübernahme
PT.....	Perspective Taking
RE.....	Reflexibilität
RWT.....	Regensburger Wortflüssigkeitstest
S.....	Sozial verträglich, aber nicht zweckmäßig

SB.....	Sarkastische Bemerkungen
SCAN.....	Social Cognition Analyzer Application
SCAMPS-B.....	Mentalistische Interpretationsaufgabe
SCAMPS-M.....	Soziale Problemlösungsaufgabe
SD.....	Standardabweichung
SE.....	Selbststeuerung
SHT.....	Schädel-Hirn-Trauma
SIAS.....	Social Interaction Anxiety Scale
SK.....	Soziale Kognitionen
SO.....	Soziale Orientierung
SoKoBo.....	Trainingsprogramm zur Behandlung Sozialer Kognitionen
SPF.....	Saarbrücker Persönlichkeitsfragebogen
SPL.....	Soziales Problemlösen
SPSS.....	Statistical Package for Social Sciences
SZ.....	Sozial verträglich als auch zweckmäßig
VLMT.....	Verbaler Lern- und Merkfähigkeitstest
Z.....	Zweckmäßig, aber nicht sozial verträglich

### **Zusammenfassung**

Es besteht in Deutschland eine neuropsychologische Therapieunterversorgung von Betroffenen mit Defiziten in den Sozialen Kognitionen nach einem Schädel-Hirn-Trauma. Zudem berücksichtigen bestehende ambulante Therapien nicht die geringe Mobilität von Patient\*innen. Daraus ergibt sich ein dringender Bedarf an alternativen, flexibel durchführbaren Therapieangeboten, da bisherige Programme nur ortsgebunden absolviert werden konnten oder nur einzelne Domänen der Sozialen Kognitionen berücksichtigten. Daher wurde in der vorliegenden Pilotstudie die Wirksamkeit eines Moduls zur Perspektivenübernahme des neu entwickelten, internetgestützten Programms zur Behandlung Sozialer Kognitionen und Kompetenzen der Ruhr-Universität Bochum (SoKoBo) anhand einer gesunden, älteren Stichprobe ( $N = 20$ ) im Alter zwischen 49 und 66 Jahren überprüft. Es wurden primär Verbesserungen in den Bereichen Emotionserkennung, kognitive und affektive Perspektivenübernahme, Soziales Problemlösen und soziale Kompetenzen erwartet. Zusätzlich wurden auch mögliche konfundierende Einflüsse untersucht. Zur Überprüfung dieser Annahmen wurde eine eigens konstruierte, gänzlich online durchführbare Testbatterie aus diversen Messverfahren der Sozialen Kognitionen, allgemeinen kognitiven Funktionen und psychopathologischen Einflüssen verwendet. Es zeigten sich signifikante Verbesserungen mit großen Effekten in der kognitiven Perspektivenübernahme, der Emotionserkennung, dem Sozialen Problemlösen und der kognitiven Flexibilität. Letztere korrelierte jedoch nicht signifikant mit den Sozialen Kognitionen. Signifikante negative Zusammenhänge konnten jedoch für die Perspektivenübernahme mit der sozialen Interaktionsangst und der Reflexibilität mit dem Alter der Versuchspersonen gezeigt werden. Die Ergebnisse belegen eine überzeugende Wirksamkeit des untersuchten Moduls für die Behandlung von Defiziten der Sozialen Kognitionen. Zukünftige Untersuchungen sollten auf die Bestätigung der Wirksamkeit von SoKoBo bei Betroffenen eines Schädel-Hirn-Traumas abzielen.

*Schlüsselbegriffe:* Perspektivenübernahme, Soziales Problemlösen, Emotionserkennung, Soziale Kognitionen, Schädel-Hirn-Trauma, Trainingsprogramm, Teletherapie

### **Abstract**

There is an underprovision of neuropsychological therapies for patients with deficits in social cognition after a traumatic brain injury in Germany. In addition, existing outpatient treatments do not take into account the low mobility of patients. This results in an urgent need for alternative, flexible therapy offers, because previous programs could only be completed in a location-specific manner or only took into account individual domains of social cognition. Therefore, in the present pilot study, the effectiveness of a module on perspective taking of the newly developed, internet-based program for the treatment of Social Cognitions and Competences of the Ruhr-University Bochum (SoKoBo) was tested using a healthy older sample ( $N = 20$ ) aged between 49 and 66 years. Primary improvements were expected in the areas of emotion recognition, cognitive and affective perspective taking, social problem solving, and social competences. In addition, possible confounding influences were also examined. To test these assumptions, a specially constructed, entirely online test battery of diverse measures of social cognition, general cognitive functioning, and psychopathological influences was used. Significant improvements with large effects were shown in cognitive perspective taking, emotion recognition, social problem solving, and cognitive flexibility. However, the latter did not correlate significantly with social cognition. Yet, significant negative correlations were shown for perspective taking with social interaction anxiety and reflexivity with subject age. The results demonstrate a convincing effectiveness of the investigated module for the treatment of deficits in social cognition. Future studies should aim at confirming the efficacy of SoKoBo in subjects affected by traumatic brain injury.

*Keywords:* perspective taking, social problem solving, emotion recognition, social cognition, traumatic brain injury, training program, teletherapy

### **In den Schuhen des anderen: Pilotierung eines internetbasierten Trainingsprogramms zur Perspektivenübernahme**

Schon Alfred Adler beschrieb mit den Worten „Wer mit den Augen des anderen sehen, mit den Ohren des anderen hören und mit dem Herzen des anderen fühlen kann, der zeichnet sich durch Gemeinschaftsgefühl aus“ (1928, S. 224) die Wichtigkeit darin, die Perspektive seiner Mitmenschen einnehmen zu können, um in einer Gemeinschaft ein erfülltes Leben zu führen. Dadurch, dass Menschen sich in die Gedanken, Absichten und Gefühle anderer Menschen hineinversetzen können, sind sie überhaupt erst in der Lage in Gesprächen angemessen zu reagieren. Stellen Sie sich vor, eine geliebte Angehörige wäre verstorben und Sie würden einem Arbeitskollegen davon erzählen, der daraufhin uninteressiert über Sportergebnisse sprechen würde. Zweifelsohne wären Sie zumindest irritiert, möglicherweise sogar verärgert und ihre Beziehung zu dieser Person könnte durch dessen unangebrachte Reaktion gelitten haben. Einem Menschen, der sich in Ihre Lage versetzt hätte, wäre sofort aufgefallen, dass sie höchstwahrscheinlich durch den kürzlichen Verlust emotional belastet sind und gerade Beistand oder zumindest Anteilnahme benötigen.

Dieses überspitzte Beispiel zeigt, dass zwar alle Menschen grundsätzlich dazu in der Lage sind, sich in die Situation anderer zu hineinzusetzen, jedoch im Laufe des Lebens Besonderheiten in der Veranlagung (Knafo, Zahn-Waxler, van Hulle, Robinson & Rhee, 2008) und in der Erziehung (Farrant, Devine, Maybery & Fletcher, 2012) dafür sorgen können, dass diese Fähigkeit mangelhaft ausgeprägt ist. Aber auch unerwartete, kritische Lebensereignisse können die Befähigung zur *Perspektivenübernahme* (PPÜ) anderer nachhaltig schädigen. Ein Faktor, welcher in diesem Kontext mittlerweile zunehmend betrachtet wird, sind Beeinträchtigungen durch unfallbedingte *Schädel-Hirn-Traumata* (SHT; Milders, 2019; Newsome et al., 2010; Sousa et al., 2010). Durch Verletzungen in relevanten neuronalen Arealen nach SHT empfinden Betroffene es häufig deutlich schwieriger als zuvor, sich in die Gedanken und Gefühle von anderen zu versetzen, wodurch es auch zu Problemen in alltäglichen sozialen Situationen kommt. Zusätzlich treten bei diesen Personen auch Schwierigkeiten in überschneidenden Funktionen, wie der *Emotionserkennung* (EE; Croker & McDonald, 2005) und dem *Sozialen Problemlösen* (SPL; Channon & Crawford, 2010) auf. Durch diesen Mangel an notwendigen Basisinformationen und sozial verträglichen Reaktionsmuster wird es Betroffenen zusätzlich erschwert, gesellschaftliche Situationen zu meistern. All diese Fähigkeiten können dabei unter dem Begriff der *Sozialen Kognitionen* (SK) zusammengefasst werden.

Denken Sie nun wieder an das gerade vorgestellte Beispiel. Gemäß der Annahme, Ihr Arbeitskollege habe kürzlich ein SHT erlitten, könnte seine Reaktion nachvollziehbar werden. Aufgrund der resultierenden Defizite könnte es ihm nicht möglich gewesen sein, die Betrübnis in ihrem Gesicht sowie Stimme zu erkennen, sich mental sowie emotional in ihre Lage zu versetzen oder eine geeignete Reaktion auf Ihre Aussage zu finden sowie umzusetzen. Bedingt durch die Überschneidungen dieser Funktionen, könnte auch eine Kombination aller drei genannten die Erklärung sein. Situationen wie die beschriebene treten in der Realität häufig nach einem SHT auf und sorgen für erhebliche Belastungen in den zwischenmenschlichen Beziehungen (Mateer & Sira, 2007). So benötigt jeder Zehnte Betroffene eines SHT ambulante neuropsychologische Therapie (Mühlig, Rother, Neumann-Thiele & Scheurich, 2009), wobei es in Deutschland eine deutliche Unterversorgung gibt. Vorhandene Therapieangebote in diesen Bereichen sind zudem stark begrenzt und meist auf kognitive Defizite ausgerichtet (Cassel, McDonald, Kelly & Togher, 2019). Dies impliziert einen immensen Bedarf an zusätzlichen neuropsychologischen Therapieplätzen, welcher in naher Zukunft voraussichtlich nicht gedeckt werden kann (Thoma & Suchan, 2020) und daher alternative Therapieangebote stärker in den Fokus rückt.

Besonders in Zeiten der aktuellen globalen Pandemie, ergibt sich unweigerlich die Notwendigkeit, auch internetbasierte Ansätze in Betracht zu ziehen. Dies zeigt sich auch in einem enormen Anstieg des Bedarfs nach diesen Verfahren (Mantovani et al., 2020), die auch als *Teletherapie* bekannt sind. Bisherige Umsetzungen haben sich jedoch fast ausschließlich auf die bei SHT ebenfalls beeinträchtigten kognitiven Bereiche der exekutiven Funktionen und des Gedächtnisses konzentriert (Bourgeois, Lenius, Turkstra & Camp, 2007; Forducey et al., 2003; Schoenberg et al., 2008). Zudem setzen diese Verfahren während der Durchführung kontinuierliche Onlinebetreuung voraus. Vereinzelt Angebote an Teletherapie kommen zwar ohne dauerhafte Betreuung aus, sind jedoch für die Behandlung psychischer Erkrankungen entwickelt worden (Topolovec-Vranic et al., 2010). Konkrete soziale und emotionale Onlinetherapien für SHT-Defizite existieren derzeit nicht. Daher ist das Ziel dieser Pilotstudie, die Wirksamkeit eines von drei Modulen eines internetgestützten Trainingsprogramms zur Behandlung von sozioemotionalen Einschränkungen nach einem SHT anhand einer gesunden, älteren Stichprobe zu überprüfen. Falls durch dieses Programm Verbesserungen in den genannten Bereichen bei gesunden Menschen gezeigt werden, so wäre dies ein bedeutender Anhaltspunkt für dessen Wirksamkeit und würde den Weg für weiterführende Untersuchungen an einer Patient\*innenstichprobe mit SHT ebnen.

## **Forschungsstand**

### **Soziale Kognitionen**

Unter den SK werden allgemein alle kognitiven Prozesse verstanden, die zur Dekodierung und Kodierung der sozialen Umwelt benötigt werden und damit ermöglichen, dass Menschen sich selbst und andere verstehen können (Beer & Ochsner, 2006). Dieses Verständnis setzt dabei das Wissen über Regeln und adäquate Verhaltensweisen innerhalb der sozialen Umwelt voraus. Lewis und Brooks-Gunn (1979) gehen davon aus, dass die Basis der SK in ihrer rudimentärsten Form das Wissen über sich selbst, über andere und über die Beziehung zueinander darstellt. Diese Wissensbereiche hängen dabei stark zusammen und bedingen sich gegenseitig. Wissen, das in einem der drei Bereiche erlangt wird, sorgt somit dafür, dass der Wissensstand in den anderen beiden Bereichen steigt. Lernt ein Kind von einem anderen Kind, dass dieses eine Lieblingsfarbe hat, so regt dies zwangsläufig eine Reflektion der eigenen Präferenzen über Farben an und damit auch eine Bewertung der Präferenz des anderen Kindes. Eine zentrale Komponente zur Bildung und Weiterentwicklung von SK besteht daher in regelmäßigen sozialen Interaktionen mit anderen Menschen (Jaegher, Di Paolo & Gallagher, 2010). Dies impliziert auch, dass motivationale Prozesse eine entscheidende Rolle in sozialen Interaktionen spielen, da sie einerseits festlegen, wie häufig diese aufgesucht werden und andererseits beeinflussen, auf welche Weise die aus der Interaktion erhaltenen Informationen bewertet werden (Gard, Fisher, Garrett, Genevsky & Vinogradov, 2009).

Die SK beinhalten eine Vielzahl an untergeordneten Prozessen, weshalb häufig versucht wird, eine Einteilung in verschiedene untergeordnete Domänen vorzunehmen (Green et al., 2008). In der Literatur zu diesem Thema entscheiden sich viele Autor\*innen für einen hierarchischen Ansatz, bei dem die SK in drei aufeinander bauende Komponenten unterteilt werden (Crick & Dodge, 1994; Perlmutter, 2014; Thoma, Schmidt, Juckel, Norra & Suchan, 2015; Tse & Bond, 2004). Diese Bereiche werden allgemein als Wahrnehmung, Kognition und Leistung bezeichnet. Der Bereich der Wahrnehmung beschreibt die Fähigkeit relevante saliente Informationen, wie den Gesichtsausdruck, die Stimmlage oder die Körpersprache aus der sozialen Umwelt zu perzipieren. Die Kognitionen ermöglichen es, sich anhand dieser wahrgenommenen Informationen mental und emotional in die Lage einer anderen Person zu versetzen. Auf Basis der Kombination der basalen Wahrnehmungsinformationen und der höheren kognitiven Annahmen kann somit die Leistung erbracht

werden, geeignete Lösungsstrategien in problematischen sozialen Interaktionen zu finden und erfolgreich anzuwenden (Beer & Ochsner, 2006; Tse & Bond, 2004). Aus der umfangreichen Forschung der SK von Patient\*innen mit Schizophrenie existieren außerdem zahlreiche Untersuchungen zur Klassifizierung der SK in diverse untergeordnete Domänen, die ein ähnliches Muster abbilden (Couture, Penn & Roberts, 2006; Fett et al., 2011; Green, Horan & Lee, 2015). In der gängigen Forschung zu diesem Thema sind stets Domänen vertreten, welche eine basale Ebene der EE, eine kognitive sowie affektive PPÜ und Wissen sowie Strategien zum SPL beinhalten.

Lange Zeit gab es jedoch keine geeigneten Verfahren zur Messung der SK (Spikman, Timmerman, Milders, Veenstra & van der Naalt, 2012). Durch die diversen untergeordneten Domänen der SK ist eine direkte Messung des Gesamtkonstrukts zudem deutlich erschwert. In der Praxis eingesetzte Verfahren können aufgrund der Komplexität des Gesamtkonstrukts oft durch direkte Messung nur einen Teil erfassen (Dziobek et al., 2006). Bei einem anderen verbreiteten Ansatz wird lediglich eine einzige untergeordnete Domäne gemessen, wie z.B. die PPÜ, auf deren Basis Schlussfolgerungen für die SK im Allgemeinen getätigt werden (Baksh, Abrahams, Auyeung & MacPherson, 2018). Um der besonderen hierarchischen Struktur gerecht zu werden, ist es daher sinnvoll, möglichst viele einzelne untergeordnete Domänen zu messen, um damit einen möglichst großen Bereich der SK abbilden zu können.

Eine Möglichkeit dazu findet sich bei Varga et al. (2019). Im Rahmen ihrer Studie entwickelten sie das computerbasiertes Programm Social Cognition Analyzer Application (SCAN) für die Erfassung der Beeinträchtigungen von SK bei Schizophreniepatient\*innen. Ihr Ansatz war dabei, konkrete Domänen der SK zu identifizieren, welche in der Regel bei Schizophreniepatient\*innen beeinträchtigt sind und diese auch objektiv zu erfassen. Auf dieser Basis sollte es möglich sein, individualisierte, sozialkognitive Therapiepläne zu erstellen. Die hierbei identifizierten drei Domänen EE, Theory of Mind und Soziale Wahrnehmung lassen sich erneut der erwähnten hierarchischen Aufteilung Wahrnehmung, Kognition und Leistung zuordnen (Tse & Bond, 2004), wobei die Soziale Wahrnehmung Komponenten aller drei Bereiche enthält. Zusätzlich wurden von den Autor\*innen die als ebenfalls wichtig erachteten Domänen Metaphern und Ironie aus dem Kognitionsbereich gemessen. Jede Domäne wurde innerhalb von SCAN mit je einem Test mithilfe bereits existierender psychometrischer Verfahren erfasst. Die Ergebnisse zeigten, dass mithilfe von SCAN Defizite in verschiedenen unterordneten Domänen der SK bei schizophrenen Patient\*innen reliabel und valide erfasst werden können. Des Weiteren konnte gezeigt

werden, dass sogar Personen mit subklinischen Defiziten in den SK durch SCAN identifiziert werden können. Zu erwähnen ist jedoch, dass mögliche konfundierenden Effekte neurokognitiver Funktionen und der Intelligenz nicht untersucht wurden. Durch dieses Forschungsergebnis wird deutlich, dass zur Abbildung von SK die Erfassung mehrerer untergeordneter Domänen eine valide und zu empfehlende Option sein kann. Zusammengefasst scheint eine umfängliche Messung der Bereiche Wahrnehmung, Kognition und Leistung über die besonders relevanten und untergeordneten Domänen der EE, der PPÜ und des SPLs ein erfolgsversprechender Ansatz für die angemessene Messung der SK zu sein. Im Folgenden wird nun auf diese einzelnen Bereiche genauer eingegangen, wobei im Rahmen dieser Studie der Fokus auf den Bereich der PPÜ gelegt wird.

**Emotionserkennung.** Die Wahrnehmungsebene der SK wird häufig anhand der EE betrachtet. Sie beschreibt die Fähigkeit, visuelle als auch auditive, emotionale Signale verarbeiten und interpretieren zu können (Adolphs, 2002). Es wird davon ausgegangen, dass die Erkennung von Emotionen anhand von auditiven Stimuli deutlich schwieriger als durch visuelle Stimuli ist. Eine Erklärung dafür besteht in der Vielzahl an Eigenschaften, die bei der Identifizierung von auditiven, emotionalen Stimuli relevant sind und auf komplexe Weise interagieren (Scherer, Banse, Wallbott & Goldbeck, 1991). Dadurch können Emotionen anhand von auditiven Hinweisen nur insuffizient differenziert werden, wobei besonders die Emotion Ekel schwierig abzugrenzen ist (Scherer & Scherer, 2011). Emotionen können generell auf unterschiedliche Weisen klassifiziert werden, wobei eine Kategorisierung von Gesichtsausdrücken und Stimmen in die sechs Basisemotionen Freude, Überraschung, Furcht, Wut, Ekel und Traurigkeit nach Ekman et al. (1987) aufgrund ihrer Universalität immer noch am gängigsten ist. Ungefähr 95 Prozent der bisherigen Emotionsforschung fokussierte sich auf die Untersuchung von Gesichtern, weshalb der Emotionsausdruck durch die Stimme und Körperhaltung erst seit ungefähr einem Jahrzehnt wachsende Beachtung erfahren hat und letztere sogar noch seltener vertreten ist (Gelder, 2009). Dies ist besonders problematisch, da für eine präzise EE sowohl emotionale Informationen des Gesichts und der Stimme als auch des Körpers benötigt werden (Elfenbein & Ambady, 2002; Schlegel & Scherer, 2016). Zudem konnte nachgewiesen werden, dass dynamische Stimuli ein deutlich ökologischeres Setting als statische darstellen (Cortes et al., 2021; Gelder, 2009).

**Neuronale Korrelate.** In der Erkennung von Emotionen anhand der genannten Informationen sind diverse neuronale Strukturen involviert. Bei der Erkennung von Gesichtsemotionen spielen der okzipitotemporale Cortex, der orbitofrontale Cortex, die

Amygdala, die Basalganglien und der rechte parietale Cortex eine entscheidende Rolle (Adolphs, 1999). Die emotionale Stimmerkennung basiert auf einem Zusammenspiel rechter frontoparietalen Regionen, der Basalganglien und des orbitofrontalen Cortex. Die Relevanz der Amygdala ist bei der Stimmerkennung umstritten. Eine spezifische Funktionszuteilung gestaltet sich zudem schwierig, da diese Strukturen an diversen überlappenden Prozessen beteiligt sind. Eine detaillierte Übersicht der relevanten Areale und ihrer Funktionen findet sich bei Adolphs (2002).

**Ontogenetischer Verlauf.** Im Laufe des Lebens eines Menschen erfahren die genannten neuronalen Strukturen der EE eine Reduktion in ihrer Leistungsfähigkeit (Ruffman, Henry, Livingstone & Phillips, 2008). Ein Grund dafür stellt der generelle neurokognitive Abbau, in Form von weißer und grauer Substanz im Gehirn, dar. Daher kommt es mit zunehmendem Alter auch zu einer Verschlechterung der Fähigkeit zur EE. Dieser Effekt ist nach der Metaanalyse von Ruffman et al. stabil und zeigt sich in spezifischen Emotionen. So konnte gezeigt werden, dass bei älteren Menschen der neuronale Abbau zu Defiziten in der Erkennung von Emotionen in Gesichtern und Stimmen führt. Zudem zeigten sich moderate Alterseffekte für die Emotionen Furcht, Freude und Überraschung. Für die Emotion Ekel wurde kontraintuitiv eine bessere Erkennungsleistung bei älteren Menschen gefunden. Auch wurde angenommen, dass ältere Menschen positive Emotionen besser erkennen könnten als negative. Dies wurde von Hayes et al. (2020) jedoch auf die Art der Aufgabe bei Messungen der EE zurückgeführt und ist daher kritisch zu betrachten. Neben dem allgemeinen kognitiven Abbau werden zudem neurologische Veränderungen in spezifischen soziokognitiven Bereichen als Erklärung herangezogen.

**Perspektivenübernahme.** Unter der PPÜ wird die Fähigkeit verstanden, nachzuvollziehen zu können, wie eine andere Person eine Situation erlebt und wie sie kognitiv und emotional auf diese Situation reagiert. Dies setzt voraus, sich in andere hineinzusetzen und zudem zu realisieren, dass sich die eigenen Sichtweisen von denen anderer unterscheiden können (Johnson, 1975). Als hinreichende Basis der PPÜ werden perzeptuelle Informationen aus der sozialen Umwelt benötigt, auf deren Basis kognitive Annahmen über mentale Abläufe anderer Personen getätigt werden können. Daher wird eine ausreichend funktionale EE vorausgesetzt, die eine PPÜ überhaupt ermöglicht (Beer & Ochsner, 2006). Demzufolge ist nach Israelashvili, Sauter und Fischer (2019) eine akkurate EE auch mit einer ausgeprägteren, subjektiv berichteten PPÜ assoziiert. Israelashvili et al. lassen jedoch offen, ob eine akkurate EE eine ausgeprägte PPÜ bedingt oder ob es andersrum

der Fall ist. Befunde aus der neuropsychologischen Forschung bestärken jedoch eher die Annahme, einer untergeordneten Stellung der EE hinsichtlich der PPÜ (Adolphs, 2001; C. D. Frith & Frith, 2006).

Eine der bekanntesten Erklärungen zur Funktionsweise der Fähigkeit zur PPÜ findet sich in der Theorie-Theorie (Gopnik & Wellman, 1994). Annahme dieser Theorie ist, dass Menschen seit ihrer Kindheit ständig naive Theorien über ihre soziale und physikalische Umwelt aufstellen. Diese Theorien überprüfen sie empirisch und passen sie nach neuem Erkenntnisgewinn immer wieder an. Demnach versuchen sie durch diese Theorien auch auf die Einstellungen, Gefühle und Wünsche anderer Menschen zu schließen, um so das Verhalten und die Intentionen derjenigen zu verstehen. So lernen Kinder beispielsweise durch den Gesichtsausdruck auf den Gefühlszustand ihres Gegenübers zu schließen. Im Gegensatz dazu steht die Simulationstheorie, welche davon ausgeht, dass Menschen keine Theorien aufstellen sondern vielmehr mentale Simulationen durchführen (Goldman, 1992). Dabei simulieren sie mentale Prozesse, die bei tatsächlicher Ausführung das Verhalten oder die Emotionen des Gegenübers produzieren würden. Vertreter\*innen dieser Theorie kritisieren zudem, dass die beschriebene PPÜ in der Theorie-Theorie nicht durch Testen von Theorien entsteht sondern angeboren ist (Leslie, 1987). Es lässt sich noch nicht eindeutig sagen, welche der beiden Theorien am ehesten die Erklärung für menschliche PPÜ liefert. So geht unter anderem S. Gallagher (2001) davon aus, dass keine der beiden Theorien eine hinreichende Erklärung liefert. In der Praxis tendieren einige Autor\*innen jedoch aufgrund überzeugender biologischer Hinweise eher zur Annahme der Simulationstheorie (Harbers, van den Bosch & Meyer, 2012; Shanton & Goldman, 2010). Neuere Ansätze versuchen zudem beide augenscheinlich gegensätzlichen Ansätze zu integrieren (Abu-Akel, 2018).

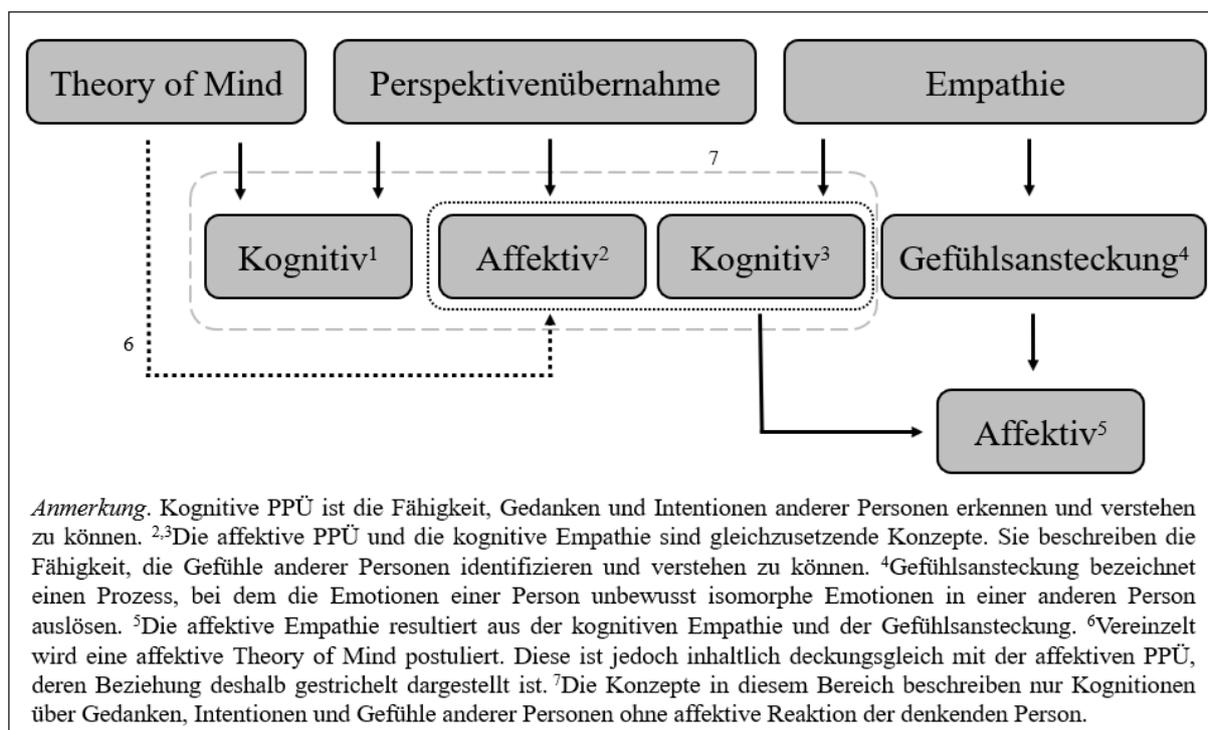
**Begriffliche Einordnung.** Die PPÜ lässt sich zudem in eine kognitive und affektive Komponente differenzieren. Die *kognitive PPÜ* beschreibt dabei die Fähigkeit, Gedanken und Intentionen anderer Personen erkennen und verstehen zu können (Kurdek, 1978). Demnach werden durch diese Komponente keine Annahmen über das emotionale Innenleben gemacht. Vielmehr wird versucht nachzuvollziehen, was andere Menschen konkret denken und was sie zu diesen Gedanken veranlasst haben könnte. Zudem werden Annahmen darüber getroffen, welche Absichten Menschen haben und basierend darauf Prognosen dazu erstellt, welches Verhalten von ihnen als nächstes zu erwarten ist. Im Laufe der Zeit sind andere, sehr ähnliche Konzepte beschrieben worden. Dazu zählen die *Theory of Mind* (Premack & Woodruff, 1978), *Mindreading* (Baron-Cohen, 1995) und *Mentalizing* (U. Frith & Frith,

2003). Diese Konzepte werden in der gängigen Forschung häufig austauschbar verwendet, überschneiden sich inhaltlich immens mit der kognitiven PPÜ und lassen sich diagnostisch nur unzureichend differenzieren (Hein & Singer, 2008). Aus den genannten Gründen wird in den folgenden Schilderungen die kognitive PPÜ repräsentativ für alle genannten Konzepte verwendet.

Die *affektive PPÜ* ist definiert als die Fähigkeit, die Gefühle einer anderen Person identifizieren und verstehen zu können (Kurdek & Rodgon, 1975). Demnach bezieht sich das „affektiv“ in der Bezeichnung nur auf den Inhalt der relevanten Kognitionen und nicht auf eine emotionale Reaktion der perspektivübernehmenden Person. Zum besseren Verständnis wird die affektive PPÜ deshalb auch von manchen Autor\*innen als affektives Erkennen bezeichnet (Oswald, 1996). Bis heute gibt es enorme Diskrepanzen bezüglich der Beziehung zu ähnlichen Konstrukten, allen voran der *Empathie* (Healey & Grossman, 2018; Zaki & Ochsner, 2012). Existierende Definitionen von Empathie unterscheiden sich erheblich in ihrer Spezifität, wodurch ein Vergleich erschwert wird. So definieren Preston und Waal (2002) sie allgemein als Verständnis der Gefühle einer anderen Person durch Affektübernahme, wobei andere Autor\*innen hingegen spezifischere Definitionen präferieren. Beispielsweise definieren Vignemont und Singer (2006) Empathie als affektiven Zustand, der isomorph zum affektiven Zustand einer anderen Person ist und durch Beobachtung oder Imagination des affektiven Zustands der Person entstanden ist, worüber sich der oder die Betrachter\*in zudem bewusst ist. Des Weiteren nutzen manche Autor\*innen Empathie als Sammelbegriff (Feshbach, 1975; Zaki, 2017), der zwar eine subsumierte Betrachtung der Empathie und verwandter Konzepte ermöglicht, jedoch auch eine Differenzierung spezifischer kognitiver Funktionen erschwert und Missverständnisse begünstigt (Stietz, Jauk, Krach & Kanske, 2019). Ein Vorteil von Definitionen wie von Vignemont und Singer (2006) sowie Preston und Waal (2002) ist demnach, dass der Begriff Empathie markant von anderen Konzepten, wie der PPÜ abgegrenzt wird. Somit lassen sich auch einzelne Komponenten der Empathie besser mit denen der PPÜ vergleichen.

Die affektive PPÜ ist inhaltlich ausgesprochen eng verwandt mit der *kognitiven Empathie*, die eine kognitive Modulation der Gefühle des Gegenübers darstellt und wird daher meist analog zur erstgenannten verwendet (Healey & Grossman, 2018). Die zweite Komponente der Empathie, die *affektive Empathie*, stellt das Resultat aus der kognitiven Empathie und der *Gefühlsansteckung* dar. Die Gefühlsansteckung ist ein Bestandteil der Empathie und bezeichnet die Tendenz, unbewusst die Mimik, Gestik und die Art zu Reden

einer anderen Person zu übernehmen, wodurch es zu einer emotionalen Übereinstimmung mit dieser Person kommt und so ihr affektiver Zustand übernommen wird (Hatfield, Cacioppo & Rapson, 1994; Hatfield, Rapson & Le, 2011). Demnach unterscheidet sich die affektive Empathie von der affektiven PPÜ darin, dass zusätzlich zur Identifizierung und zum Verständnis der Gefühle einer anderen Person, eine Übernahme des Affekts einer anderen Person voraussetzt wird. Aufgrund der immensen inhaltlichen Übereinstimmungen der beiden Konzepte wird in den nachfolgenden Schilderungen daher nur noch analog die affektive PPÜ verwendet. Eine Übersicht genannter Konzepte, ihrer untergeordneten Komponenten und ihrer Beziehungen zueinander findet sich in Abbildung 1.



*Abbildung 1.* Darstellung der Beziehung von Perspektivenübernahme, Theory of Mind und Empathie. PPÜ = Perspektivenübernahme. Angelehnt an Healey, M. L. & Grossman, M. (2018). Cognitive and affective perspective-taking: Evidence for shared and dissociable anatomical substrates. *Frontiers in Neurology*, 9, 491.

Einige wenige Autor\*innen differenzieren bezüglich der PPÜ zudem zwischen der Perspektive, sich gefühlstechnisch in die Lage einer anderen Person zu versetzen und der Perspektive, wie sie sich fühlen würden, wenn sie selbst in der beschriebenen Lage wären (Batson, Early & Salvarani, 1997). Demnach führt das erste Gedankenspiel zu einer affektiven PPÜ, während das zweite eine affektive empathische Stressreaktion bewirkt. Dabei konnte zudem gezeigt werden, dass das Hineinversetzen in die Lage einer anderen Person, altruistische Intentionen befördert, jedoch die Vorstellung selbst betroffen zu sein, egoistische

Tendenzen bestärkt. Dies führt zu der Erkenntnis, dass die Art der Aufgabenstellung bei der diagnostischen Erfassung der PPÜ berücksichtigt werden muss, um bei der Messung eine Überschneidung mit der affektiven Komponente der Empathie zu vermeiden.

*Neuronale Korrelate.* Die neuronale Basis der PPÜ ist bereits umfangreich dokumentiert worden (Adolphs, 2001; Beer & Ochsner, 2006; C. D. Frith & Frith, 2006; Healey & Grossman, 2018; Ruby & Decety, 2004; Völlm et al., 2006). Eine notwendige Grundlage stellen dabei die bei der EE bereits genannten, wahrnehmungsbezogenen neuronalen Arealen zur Erkennung von Emotionen in Gesicht, Stimme und Körper dar. Durch die diversen beteiligten neurokognitiven Prozesse erweist es sich als schwierig, primär für die PPÜ verantwortliche, spezifische Areale zu identifizieren, da beteiligte Areale fast immer auch nicht-soziale Informationen verarbeiten (Beer & Ochsner, 2006). Jedoch konnte gezeigt werden, dass ungeachtet der konkreten Aufgabenstellung, bei der PPÜ stets die gleichen Areale beteiligt sind und vereinzelt auch eine vorangestellte Rolle für soziale Informationen besitzen (C. D. Frith & Frith, 2006; Krall et al., 2015). So werden zunächst Informationen über die aktuelle sensorische Wahrnehmung des Gegenübers benötigt, welche meist anhand der Augenbewegung und der Richtung, in die jemand schaut, antizipiert werden können. Anhand dieser Informationen können Annahmen darüber getroffen werden, warum z.B. ein/e Gesprächspartner\*in trotz der Gefahr eines näherkommenden Autos außerhalb ihres/seines Sichtfeldes, keine Anzeichen von Angst zeigt. Relevante Areale sind hier der superiore temporale Sulcus und der temporoparietale Übergang, die allgemein für eine kognitive Repräsentation der eigenen Person im Raum verantwortlich sind. Für Annahmen über die Gedanken und Gefühle anderer Menschen werden zudem Erfahrungswerte aus vergangenen sozialen Interaktionen benötigt. Diese werden in folgenden sozialen Interaktionen abgerufen und mit dem/der aktuellen Interaktionspartner\*in abgeglichen und eventuell sogar angepasst. Dafür verantwortlich sind die Temporalpole, auch als Brodmann Areal 38 bekannt. Sie werden für hochkomplexe semantische Repräsentationen sowie für die sozio-emotionale Verarbeitung benötigt und steuern somit den Abruf des Wissens über die soziale Welt. Schließlich werden anhand dieser Informationen Prognosen über resultierende Gedanken, Intentionen und Gefühle getätigt. Involviert ist dabei der mediale präfrontale Cortex, der grundsätzlich bei mentalen Repräsentationen zukünftiger Ereignisse relevant ist.

Besonders in jüngeren funktionellen Magnetresonanztomographiestudien konnte zudem gezeigt werden, dass bei den kognitiven und affektiven Komponenten der PPÜ eine differentielle neuronale Aktivierung vorliegt. So scheinen der paracinguläre, anteriore und

posteriore Bereich des cingulären Cortex sowie die Amygdala (Völlm et al., 2006), der mediale orbitofrontale Cortex (Hynes, Baird & Grafton, 2006), der ventromediale präfrontale Cortex (Sebastian et al., 2012) und die Basalganglien (Shamay-Tsoory, Tibi-Elhanany & Aharon-Peretz, 2006) eher für die affektive Komponente relevant zu sein. Bei der kognitiven Komponente scheinen hingegen zusätzlich der laterale orbitofrontale Cortex, der mittlere frontale Gyrus und der superiore temporale Gyrus beteiligt zu sein (Völlm et al., 2006). In einer transkraniellen Magnetstimulationsstudie von Kalbe et al. (2010) konnte zudem eine Beteiligung des dorsolateralen präfrontalen Cortex bei der kognitiven, aber nicht der affektiven PPÜ gezeigt werden. Die zusätzliche Beteiligung limbischer Regionen bei der affektiven Komponente könnte demnach der emotionalen Valenz von Emotionen geschuldet sein, die bereits durch das Nachdenken über Emotionen aktiviert werden. Bei der kognitiven Komponente stehen hingegen Überlegungen über Gedanken und Intentionen anderer im Vordergrund, weshalb dies eine Erklärung für die größere Aktivierung in weitverzweigten Arealen der komplexen Planung von Verhalten sein könnte (Stietz et al., 2019).

***Klinische Befunde.*** Die PPÜ hat ihren Ursprung in der Forschung zur Theory of Mind bei Kindern, durch die wichtige Erkenntnisse zum Erlernen der PPÜ gewonnen wurde. So gehen Howlin, Baron-Cohen und Hadwin (1999) davon aus, dass es beim Erwerb dieser Fähigkeit fünf Level mit ansteigender Schwierigkeit vom ersten zum letzten Level gibt, die Kinder im Laufe ihrer Entwicklung meistern müssen, um akkurat die Perspektive anderer Menschen einnehmen zu können. Dazu gehört auf dem komplexesten Level die Erkenntnis, dass Menschen auf Basis falscher Überzeugungen agieren können, jedoch in der Lage sind, diese anhand neuer Informationen anzupassen und dementsprechend anders zu handeln. Besonders in der klinischen Praxis bei Kindern mit Autismus existiert mannigfaltige Forschung zu diesem Thema, wobei sich die gewonnenen Erkenntnisse als besonders nützlich in der Entwicklung und Anwendung von Therapieprogrammen erwiesen haben (Barnes-Holmes, McHugh & Barnes-Holmes, 2004; Charlop-Christy & Daneshvar, 2003; Gould, Tarbox, O'Hora, Noone & Bergstrom, 2011).

Mit Hinblick auf ihren Ursprung ist es nicht verwunderlich, dass die Einflüsse der PPÜ bei Kindern bereits intensiv erforscht sind (Baron-Cohen & Wheelwright, 2004; Feshbach, 1975; Gopnik & Wellman, 1994; Howlin et al., 1999; Jones et al., 2018). Bezüglich der PPÜ bei Erwachsenen besteht jedoch noch Bedarf hinsichtlich der Klärung relevanter Zusammenhänge mit anderen kognitiven Funktionen, psychopathologischen Auffälligkeiten und einflussreichen demographischen Variablen. Hierbei scheinen die

*exekutiven Funktionen* grundsätzlich bei der PPÜ beteiligt zu sein, da sie für die Aufrechterhaltung, Verarbeitung und Inhibition von sozialen Informationen benötigt werden (Carlson, Moses & Breton, 2002). Jedoch zeigen einige Studien, dass exekutive Funktionen bei einigen eingesetzten Verfahren nicht signifikant für die Leistung in Aufgaben mit PPÜ verantwortlich sind (Baksh, Bugeja & MacPherson, 2020; Bernstein, Thornton & Sommerville, 2011; Cavallini, Lecce, Bottiroli, Palladino & Pagnin, 2013; Z. Wang & Su, 2013). So konnten beispielsweise Baksh et al. (2020) in einer Studie zum Edinburgh Social Cognition Test zeigen, dass die Leistungen von jüngeren und älteren Erwachsenen in den SK nicht durch die exekutiven Funktionen der Versuchspersonen vorausgesagt wurden. Daher ist es wahrscheinlich, dass an der PPÜ spezifische kognitive Prozesse beteiligt sind, die unabhängig von den exekutiven Funktionen agieren. Da dieser Zusammenhang zudem von der Wahl der Messinstrumente abhängt, sollte dies bei der Auswahl geeigneter Verfahren berücksichtigt werden. Ein ähnlicher Zusammenhang zeigte sich auch für das *Gedächtnis* (Ryskin, Benjamin, Tullis & Brown-Schmidt, 2015). In ihrer Studie zum Zusammenhang von PPÜ mit Sprachproduktion und -verständnis sowie dem Gedächtnis, konnten Ryskin et al. zeigen, dass die Leistung in den einzelnen Gedächtnisaufgaben jeweils von einem Zusammenspiel unterschiedlicher kognitiver Prozesse abhängig war. Demnach ist auch die Bedeutung des Gedächtnisses in Aufgaben mit PPÜ erheblich von den Anforderungen der angewendeten Verfahren abhängig und wie auch die exekutiven Funktionen, nicht hauptverantwortlich für die Leistung in sozialen Kognitionsaufgaben.

Bezüglich des Zusammenhangs von psychopathologischen Auffälligkeiten mit der PPÜ liegen die meisten Erkenntnisse zur *Depression* vor. Grundlegend wird ein negativer Zusammenhang zwischen dem Vorliegen depressiver Symptome und der PPÜ angenommen (Cusi, Macqueen, Spreng & McKinnon, 2011; Hirschfeld et al., 2000). Konkret konnte gezeigt werden, dass Depressionen mit Defiziten in der Integration von Kontextinformationen über andere Personen (Wolkenstein, Schönenberg, Schirm & Hautzinger, 2011) und einem höherem persönlichem Distress als Reaktion auf emotionales Leid anderer Menschen (Thoma et al., 2011) einhergehen. Zudem sind depressive Individuen schlechter darin, mentale Zustände anderer zu dekodieren (Lee, Harkness, Sabbagh & Jacobson, 2005) sowie bei falscher Annahmen zu revidieren (Inoue, Tonooka, Yamada & Kanba, 2004). Diese Befunde und zahlreiche andere Studien liefern überzeugende Belege für eine deutliche Beeinträchtigung der kognitiven und affektiven PPÜ durch Depressionen (Thoma et al., 2015; Y.-G. Wang, Wang, Chen, Zhu & Wang, 2008), wobei der Einfluss auf die affektive

Komponente durch höheren empathischen Stress wohl bedeutender ausfällt (Thoma, Friedmann & Suchan, 2013). Die Forschung zur PPÜ bei *sozialen Ängsten* ist zwar weniger ausgeprägt, liefert jedoch vergleichbare Ergebnisse (Pearcey et al., 2020). So scheinen die negativen Effekte durch soziale Ängste auf die PPÜ noch ausgeprägter zu sein als durch Depressionen (Washburn, Wilson, Roes, Rnic & Harkness, 2016). In der Untersuchung von Washburn et al. dazu, wurden Patient\*innen mit Sozialer Angststörung, Depressionen, komorbider Erkrankung sowie gesunde Personen bezüglich ihrer PPÜ verglichen. Sowohl die nicht-komorbiden als auch die komorbiden Patient\*innen mit einer Sozialen Angststörung schnitten signifikant schlechter ab als die depressiven und gesunden Patient\*innen. Im Rahmen dieser Erkrankung kann dies auf eine Überinterpretation der mentalen Zustände anderer Personen zurückgeführt werden. Dabei scheint dies für sowohl die kognitive als auch die affektive Komponente der PPÜ zuzutreffen. Ähnliche Ergebnissen finden sich auch in anderen Studien (Hezel & McNally, 2014). Eine Übersicht der geschilderten Einflüsse auf die PPÜ ist in Abbildung 2 dargestellt.

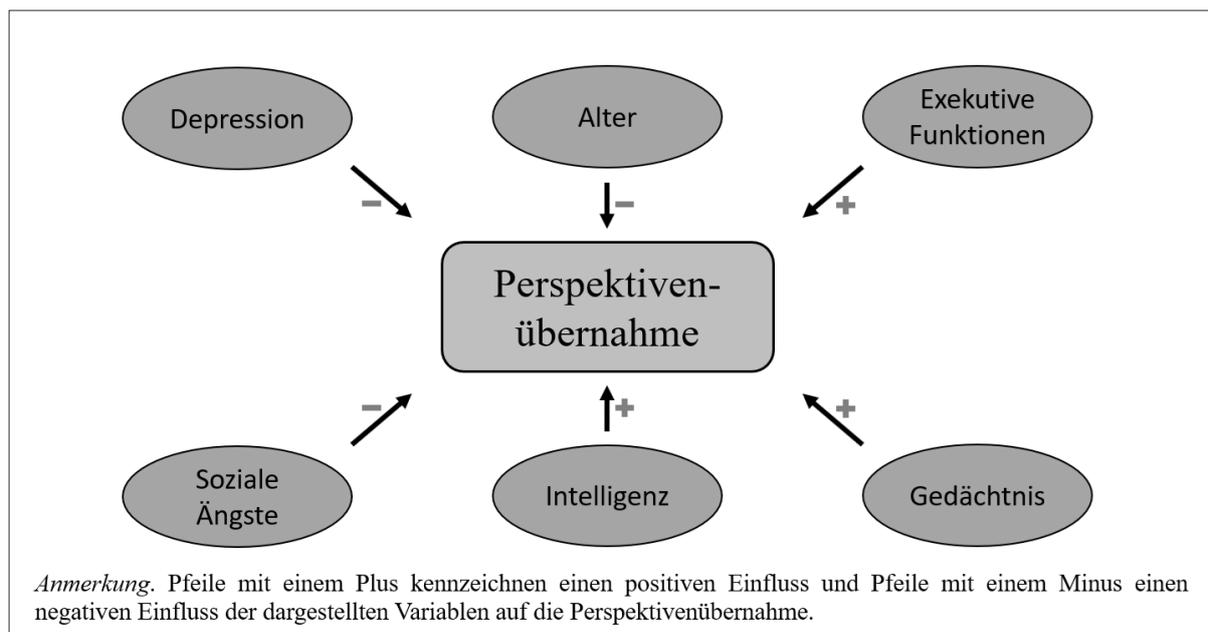


Abbildung 2. Relevante konfundierende Variablen der Perspektivübernahme.

Ein weiterer Einfluss, welcher im Rahmen der PPÜ häufig als konfundierende Variable erfasst wird, ist die intellektuelle Leistungsfähigkeit. Sowohl für Kinder als auch Erwachsene liegen diesbezüglich überzeugende Belege vor (Hirosawa et al., 2020; Ibanez et al., 2013). Es kann daher angenommen werden, dass zumindest ein gewisser Teil der PPÜ durch die Intelligenz erklärt werden kann. Bezüglich des Einflusses des Geschlechts ergibt sich ein sehr heterogenes Bild, da gefundene Geschlechtsunterschiede meist aufgaben-

spezifisch oder bedingt durch andere beteiligte kognitive Funktionen waren (Kirkland, Peterson, Baker, Miller & Pulos, 2013; Sullivan & Ruffman, 2004). Zusätzlich finden sich auch einige Untersuchungen zum Alter als einen einflussreichen Faktor, welches jedoch erst im nächsten Abschnitt eingehend behandelt wird.

**Ontogenetischer Verlauf.** Im Laufe der Ontogenese von Menschen kommt es zu Veränderungen in der PPÜ. Diese können durch Erfahrungen in der Sozialisierung (Farrant et al., 2012; Howlin et al., 1999) und altersbedingt neurokognitiv (U. Frith & Frith, 2003; Maylor, Moulson, Muncer & Taylor, 2002) begründet sein. Während Faktoren, wie die Erziehung durch die Eltern individuell sehr unterschiedlich ausfallen können, sind Menschen generell vom Alterungsprozess und den damit einhergehenden Veränderungen im Gehirn betroffen. Hierbei ergeben sich jedoch Unterschiede zwischen der kognitiven und affektiven Komponente. Die Befundlage für die affektive Komponente der Empathie im voranschreitenden Alter zeichnet ein recht stabiles Bild ab (Bailey, Henry & Hippel, 2008). Vereinzelt Untersuchungen liefern sogar Hinweise auf eine verbesserten Leistungen in diesem Bereich bei älteren Stichproben (Ze, Thoma & Suchan, 2014). Jedoch gibt es bezüglich der kognitiven und affektiven PPÜ deutliche Hinweise auf eine nachteilige Entwicklung im höheren Alter (Bailey et al., 2008; Fischer, O'Rourke & Loken Thornton, 2017; Henry, Phillips, Ruffman & Bailey, 2013). Die gefundenen Alterseffekte sind dabei unabhängig von der verwendeten Aufgabe und der eingesetzten Stimuli und konnten zudem für die kognitive und affektive Komponente gleichermaßen gefunden werden. Einzelne Studien finden jedoch gegenteilige Effekte, wobei diese möglicherweise durch Intelligenz und Motivation als konfundierende Variablen erklärt werden können (Happé, Winner & Brownell, 1998). Durch Interventionen implizierte Verbesserungen dieser Fähigkeit könnten demnach bei älteren Menschen sensibler messbar sein, da diagnostische Verfahren häufig auf Patient\*innen mit Defiziten in der PPÜ ausgelegt sind (Channon & Crawford, 2010). Bei gesunden Stichproben kommt es daher zu Deckeneffekten, weshalb davon auszugehen ist, dass bezüglich der PPÜ ältere Menschen eher als jüngere mit Patient\*innenstichproben vergleichbar sind.

Eine Erklärung für die Verschlechterung der PPÜ im höheren Alter, könnte durch generellen neuronalen Abbau, besonders in den exekutiven Funktionen erklärt werden (Henry et al., 2013). Wie bereits zuvor geschildert, hängen diese zwar bedeutsam mit der PPÜ zusammen, erklären sie jedoch nicht vollständig. In Aufgaben, die eine akkurate EE voraussetzen, könnten Defizite auch zum Teil durch den Abbau der neuronalen Korrelate

dieser Fähigkeit erklärt sein (Ruffman et al., 2008). Da die altersbedingten Defizite in der PPÜ jedoch auch bei nicht-visuellen Aufgaben gezeigt werden konnten, muss zudem eine andere Erklärung existieren. Diese könnte möglicherweise in spezifischen neuronalen Arealen liegen, denen eine vorangestellte Rolle bei sozialen Stimuli zugesprochen wird. Dies ist der Fall für den temporoparietalen Übergang, die bilateralen Temporalpole und dem medialen präfrontalen Cortex (C. D. Frith & Frith, 2006; Krall et al., 2015). So konnten bei Läsionen in diesen Arealen Probleme in Aufgaben der PPÜ unabhängig von den exekutiven Funktionen nachgewiesen werden (H. L. Gallagher & Frith, 2003). Es gibt jedoch bisher noch keine Studie, die sich explizit mit den altersbedingten Veränderungen der PPÜ auf neuronaler Ebene beschäftigt hat. Es ist demnach nicht auszuschließen, dass die Verschlechterung der PPÜ im Alter zumindest teilweise losgelöst von exekutiver Degeneration erklärt werden kann.

**Soziales Problemlösen.** Das SPL ist der EE sowie der PPÜ nachgeordnet und stellt das komplexeste der drei Konzepte dar (Beer & Ochsner, 2006; Tse & Bond, 2004). Es beschreibt die Fähigkeit, in komplexen sozialen Problemsituationen Strategien zu entwickeln und anzuwenden, um diese schwierigen Interaktionen selbstdienlich und zielführend, aber auch beziehungsorientiert zu lösen (D'Zurilla, Maydeu-Olivares & Kant, 1998). Demnach beinhaltet das SPL eine kognitive und behaviorale Prozesskomponente, wobei durch erstere optimale Lösungen generiert werden und durch letztere in der sozialen Interaktion eingesetzt werden können. Optimale Lösungen sind dabei nach Channon und Crawford (2010) einerseits sozial verträglich und andererseits auch zweckmäßig. Beispielsweise wäre das Ignorieren der Nachbarkinder, die Steine an die eigene Häuserfassade werfen, zwar sozial verträglich, würde aber das Problem nicht lösen. Umgekehrt könnte das Bedrohen der Kinder zwar das Problem lösen, stellt aber keine sozial verträgliche Lösung dar. Eine sowohl soziale verträgliche als auch praktikable Lösung könnte hingegen ein freundliches Gespräch mit den Eltern der Kinder über die Problematik darstellen. Um derartige Situationen zu klären, müssen perzeptuelle Informationen und kognitive Annahmen mit sozialem Wissen integriert sowie angemessene Lösungsstrategien gebildet werden, die schließlich in konkretes Verhalten umgesetzt werden. Dafür müssen anhand früherer, erworbener sozialer Erfahrungen Prognosen für mögliche Konsequenzen zwischenmenschlicher Beziehungen getätigt und evaluiert werden (Thoma et al., 2015).

**Neuronale Korrelate.** Die Forschung zum Problemlösen hat sich in den letzten Jahren zunehmend mit der Untersuchung spezifischer neuronaler Netzwerk des SPLs beschäftigt

(Barbey et al., 2014). Neben den bereits geschilderten neuronalen Korrelaten der EE und PPÜ integriert das SPL darüber hinaus noch weitere funktionale Areale. Dabei konnte einerseits eine besondere Bedeutung exekutiver Funktionen für die Initiierung und Inhibition des Verhaltens festgestellt werden (Barbey et al., 2012). Zudem konnten anhand von Läsionsstudien konkrete neuronale Netzwerke identifiziert werden. Hierbei scheinen besonders laterale und mediale Bereiche des orbitofrontalen Cortex bei der Evaluierung von Belohnung und Bestrafung in sozialen Kontexten relevant zu sein. Eine Übersicht zum neuronalen Netzwerk des SPLs findet sich bei Barbey et al. (2014).

**Ontogenetischer Verlauf.** Bezüglich des SPLs im Altersverlauf ergeben sich gemischte Ergebnisse. So gehen Blanchard-Fields, Mienaltowski und Seay (2007) davon aus, dass ältere Menschen besser im Lösen sozialer Probleme sind und dabei zudem problemfokussierter handeln. Andere Autor\*innen sind eher der Auffassung, dass es keine Alterseffekt beim SPL gibt (Heidrich & Denney, 1994; Thornton, Paterson & Yeung, 2013) oder zeigen sogar einen Anstieg im mittleren Alter gefolgt von einem Abfall mit zunehmendem Alter (D'Zurilla et al., 1998). Diese Ergebnisse stehen im Kontrast zu Befunden aus dem Bereich der PPÜ, die bei älteren Menschen nachweislich schlechter ausgeprägt ist (Henry et al., 2013). Dies ergibt ein kontraintuitives Bild, da beide Fähigkeiten miteinander verbunden sind und auf ein überschneidendes Netzwerk neurokognitiver Areale und Funktionen zugreifen. Eine mögliche Erklärung hierfür wird in den präferierten passiven Lösungsstrategien von älteren Menschen gesehen, die sich in einer besseren Emotionsregulation zeigen (Blanchard-Fields et al., 2007).

**Soziale Kompetenzen.** Im Kontext der SK haben zudem die *sozialen Kompetenzen* eine wichtige Bedeutung. Sie sind als Fähigkeit definiert, in sozialen Interaktionen mit angemessenen Mitteln, effektiv die persönlichen sozialen Ziele zu erreichen, ohne den eigenen zwischenmenschlichen Beziehungen zu schaden (Kenneth H. Rubin & Linda Rose-Krasnor, 1992). Dabei wird davon ausgegangen, dass es deutliche Überschneidungen mit den SK gibt, diese jedoch vor allem eine Voraussetzung für ausgeprägte soziale Kompetenzen sind und sie daher voraussagen (Ford, 1982). Dies impliziert, dass auch bei einwandfreier Funktion sämtlicher Domänen der SK, trotzdem Probleme in der Umsetzung und Abweichungen vom gewünschten Ergebnis entstehen können. Cavell (1990) versuchte dies mithilfe von drei Komponenten darzustellen, die sich begrenzt mit Domänen der SK vergleichen lassen. Die *Social Skills* können hier mit der Wahrnehmungs- und Kognitionsebene und die *Social Performance* mit der Leistungsebene der SK verglichen

werden. Über die SK hinaus geht hingegen das *Social Adjustment*, bei dem nicht nur die soziale Zielerreichung an sich betrachtet wird, sondern auch, ob diese Ziele sozial erwünscht sind. Zudem beinhaltet es die Selbstwahrnehmung der Person bezüglich der eigenen Fähigkeiten, des Ansehens und des Selbstvertrauens in sozialen Kontexten. Soziale Kompetenzen sollten demnach nicht synonym mit den SK verwendet werden, sondern ergänzen diese vielmehr durch einen gesellschaftlichen Rahmen sowie interindividuelle Dispositionen und Eigenschaften. Die sozialen Kompetenzen ermöglichen demnach die ergänzende Erfassung des sozialen Outcomes der SK in der Gesellschaft.

### **Soziale Kognitionen nach einem Schädel-Hirn-Trauma**

Intakte SK befähigen Menschen ihren sozialen Alltag angemessen zu bewältigen, jedoch können Verletzungen der genannten neuronalen Areale durch SHT die beteiligten Prozesse erheblich beeinträchtigen. Nach Menon, Schwab, Wright und Maas (2010) sind SHT stets durch eine äußere Kraft verursacht und führen zu Veränderungen der Gehirnfunktionen oder anderen pathologischen Auffälligkeiten im Gehirn. Konkret zählen Menon et al., 2010 zu diesen Veränderungen zum einen jede Phase des Bewusstseinsverlust oder verminderten Bewusstseins sowie Gedächtnisverlust an unmittelbare Ereignisse vor und nach der Verletzung. Zum anderen gehören zu diesen Veränderungen neurologische Defizite in Form von Gleichgewichtsverlust, Schwächegefühlen, Lähmung, Veränderung des Sehvermögens, Aphasie und Sensibilitätsverlust, sowie jede Veränderung des mentalen Zustandes bei Auftreten der Verletzung. Neben den pathophysiologischen Schäden, wie Gefäß- und Zellschäden (Werner & Engelhard, 2007), gibt es zudem zahlreichen Berichte von kognitiven, emotionalen und behavioralen Folgen, die im Rahmen eines SHT auftreten können. Diese zeigen sich in affektiven Beschwerden (Silver, McAllister & Arciniegas, 2009), in Exekutiv- sowie Gedächtnisdefiziten (Azouvi, Arnould, Dromer & Vallat-Azouvi, 2017) und Einschränkungen in den SK (May et al., 2017). Eine Übersicht konkreter psychosozialer Einschränkungen nach einem SHT ist in Tabelle 1 dargestellt.

In Deutschland liegt die Jahresprävalenz von SHT aller Schweregrade bei über 260.000 Verletzten (Rickels, 2014), die von den genannten Einschränkungen je nach Schweregrad unterschiedlich beeinträchtigt sind. Dadurch kommt es bei den Betroffenen einerseits zu einer verminderten kognitiven Leistungsfähigkeit, wodurch die Arbeitsfähigkeit erheblich beeinträchtigt wird und sie lange Zeit nicht mehr in den Arbeitsmarkt integriert werden können (Mateer & Sira, 2007; McInnes, Friesen, MacKenzie, Westwood & Boe,

2017). Andererseits kommt es jedoch aufgrund der Defizite in allen drei Ebenen der SK und den affektiven Komorbiditäten auch zu belastenden Problemen im privaten Bereich (Strandberg, 2009). Als Ursache der Defizite werden unter anderem Verletzungen im orbitofrontalen und ventromedialen Cortex sowie rechten temporalen Arealen gesehen, in denen sehr häufig bei SHT Schäden auftreten und die besonderes relevant für die SK sind (McDonald, Dalton, Rushby & Landin-Romero, 2019).

Tabelle 1

*Literaturüberblick zu psychosozialen Einschränkungen aufgrund von SHT*

Einschränkung	Studie
Emotionserkennung	Azouvi et al., 2017 <sup>b</sup> ; Croker & McDonald, 2005 <sup>a</sup> ; May et al., 2017 <sup>a</sup> ; Milders, 2019 <sup>c</sup> ; Spikman et al., 2012 <sup>a</sup>
Kognitive Perspektivenübernahme	Azouvi et al., 2017 <sup>b</sup> ; Channon & Crawford, 2010 <sup>a</sup> ; May et al., 2017 <sup>a</sup> ; Milders, 2019 <sup>c</sup> ; Spikman et al., 2012 <sup>a</sup>
Affektive Perspektivenübernahme	Azouvi et al., 2017 <sup>b</sup> ; Bivona et al., 2014 <sup>a</sup> ; Milders, 2019 <sup>c</sup> ; Spikman et al., 2012 <sup>a</sup> ; Sousa et al., 2010 <sup>a</sup>
Soziales Problemlösen	Channon & Crawford, 2010 <sup>a</sup> ; Robertson & Knight, 2008 <sup>a</sup>
Exekutive Funktionen	Azouvi et al., 2017 <sup>b</sup> ; Kennedy et al., 2008 <sup>b</sup> ; Silver et al., 2009 <sup>b</sup> ; Spikman et al., 2012 <sup>a</sup>
Arbeitsgedächtnis	Azouvi et al., 2017 <sup>b</sup> ; McAllister et al., 2001 <sup>a</sup> ; Silver et al., 2009 <sup>b</sup> ; Vakil, 2005 <sup>b</sup>
Langzeitgedächtnis	Azouvi et al., 2017 <sup>b</sup> ; Silver et al., 2009 <sup>b</sup> ; Vakil, 2005 <sup>b</sup>
Aufmerksamkeit	Azouvi et al., 2017 <sup>b</sup> ; Silver et al., 2009 <sup>b</sup>
Objektive Selbstaufmerksamkeit	Azouvi et al., 2017 <sup>b</sup> ; Bivona et al., 2014 <sup>a</sup> ; Newsome et al., 2010 <sup>a</sup>
Mentale Ermüdung	Azouvi et al., 2017 <sup>b</sup>
Depression	Jorge et al., 2004 <sup>a</sup> ; Silver et al., 2009 <sup>b</sup> ; Ciurli et al., 2011 <sup>a</sup>
Reizbarkeit	Ciurli et al., 2011 <sup>a</sup> ; Alderman, 2003 <sup>a</sup>
Apathie	Ciurli et al., 2011 <sup>a</sup> ; Silver et al., 2009 <sup>b</sup>

*Anmerkungen.* Die dargestellte Literatur stellt nur eine zeitlich aktuelle Auswahl zur Veranschaulichung der Vielzahl an betroffenen Bereichen durch Schädel-Hirn-Traumata und der besonderen Relevanz für die Sozialen Kognitionen dar. <sup>a</sup>Studie. <sup>b</sup>Review. <sup>c</sup>Metaanalyse.

Zudem konnte gezeigt werden, dass nach einem SHT die Veränderungen in den SK eine der schwerwiegendsten Folgen darstellen und das Arbeits- und Privatleben noch deutlich negativer als die Defizite in den generellen kognitiven Funktionen beeinträchtigen (May et al., 2017; Struchen et al., 2008). Konkret bedeutet dies, dass Patient\*innen sich weniger für andere Mitmenschen interessieren, gereizter in Gesprächen reagieren und sich häufig

unangemessen verhalten. Dadurch haben sie sowohl beruflich als auch privat weniger enger Beziehungen, wodurch sie bei der Rehabilitation weniger Unterstützung erfahren und die Entstehung weiterer affektiver Probleme zusätzlich begünstigt wird.

Dennoch beschäftigten sich Therapieangebote sehr lange nur mit den kognitiven Folgen (Cassel et al., 2019; Cicerone, Levin, Malec, Stuss & Whyte, 2006; Kennedy et al., 2008; Mateer & Sira, 2007). Die Entwicklung entsprechender Angebote wird zudem deutlich erschwert, da SHT ein sehr heterogenes Störungsbild mit mannigfaltigen Folgen sind und es lange Zeit keine geeigneten Messverfahren für die SK gab (Spikman et al., 2012). Darüber hinaus gaben in einer Studie von Kelly, McDonald und Frith (2017) 78% der weltweit befragten 443 Kliniker\*innen an, dass sie Defizite in den SK ihrer Patient\*innen mit SHT nicht oder nur unzureichend erfassten. Dies ist vor allem problematisch, da das Auftreten eines SHTs langfristige Auswirkung auf die Entwicklung der SK und deren Leistungsfähigkeit haben kann. Besonders dann, wenn dieses bereits in der Kindheit auftritt (Janusz, Kirkwood, Yeates & Taylor, 2002; McLellan & McKinlay, 2013). Daher wird deutlich, warum kognitiv orientierte Therapien allein nicht ausreichend sind, um Betroffene mit einem SHT angemessen zu rehabilitieren und wieder in die Gesellschaft zu integrieren.

**Therapie.** Trotz der genannten Schwierigkeiten werden bereits vereinzelt Ansätze zur Therapie sozioemotionaler Defizite von Patient\*innen mit einem SHT beschrieben (Bornhofen & McDonald, 2008b; Finch, Copley, Cornwell & Kelly, 2016; Guercio, Podolska-Schroeder & Rehfeldt, 2004; McDonald et al., 2013; Neumann, Babbage, Zupan & Willer, 2015; Radice-Neumann, Zupan, Tomita & Willer, 2009; Westerhof-Evers et al., 2017; Winegardner, Keohane, Prince & Neumann, 2016). Jedoch zielt bisher fast jedes entwickelte Therapieprogramm auf eine alleinige Verbesserung basaler Fähigkeiten, wie der EE ab, wobei häufig sogar nur eine Modalität, wie z.B. Gesicht- oder Stimmerkennung trainiert wurde (Guercio et al., 2004; McDonald et al., 2013; Neumann et al., 2015; Radice-Neumann et al., 2009). Ein Verfahren, welches sowohl emotionale Gesichter, Stimmen als auch Körperhaltung berücksichtigt, wurde von Bornhofen und McDonald (2008a) beschrieben. Es wurde explizit für Erwachsenen mit SHT entwickelt und führte zu verbesserter Erkennung einfacher Emotionen und der emotionalen Einordnung anhand der Körperhaltung. Generell konnte für die genannten Trainingsprogramme der EE jedoch nur eine geringe Generalisierbarkeit auf den Alltag gezeigt werden (Vallat-Azouvi, Azouvi, Le-Bornec & Brunet-Gouet, 2019). Dies wird vor allem durch das unnatürliche Setting erklärt, in welchem die Patient\*innen die explizite Aufforderungen zur aktiven EE erhielten.

Die Befundlage bezüglich der PPÜ und des SPLs ist noch ernüchternder. Zwar existieren bereits Trainingsprogramme für Kinder mit und ohne Autismus (Barnes-Holmes et al., 2004; Charlop-Christy & Daneshvar, 2003; Gould et al., 2011), jedoch sind diese nicht für den Einsatz bei Erwachsenen angepasst und darüber hinaus nicht an einer Stichprobe mit SHT getestet worden. Vorhandene Trainingsprogramme zu Social Skills zeigten nur geringe bis keine Wirkung und sind zudem nur auf Verhaltensebene und nicht soziokognitiv messbar (Finch et al., 2016; McDonald et al., 2008). Eine Fallstudie an einem männlichen Patienten mit einem SHT, konnte beim Einsatz eines Trainingsprogramms zur PPÜ ebenfalls nur minimale Besserung vorweisen (Winegardner et al., 2016). Eine weitere Fallstudie mit zwei männlichen Patienten, die zusammen ein vierzehnwöchiges Programm zur EE und PPÜ absolvierten, lieferte ähnlich geringe Effekte (Cassel, McDonald & Kelly, 2020). Einzig in der Studie von Gabbatore et al. (2015), bei der 15 Patient\*innen ein Gruppentrainingsprogramm zur Verbesserung der PPÜ und Kommunikationsfertigkeiten absolvierten, konnte ein nennenswerter und nachhaltiger Effekt gezeigt werden. Trainingsprogramme zum Problemlösen existieren, sind jedoch nicht für den sozialen Kontext entwickelt oder überprüft worden (Wade et al., 2015).

Das einzige derzeit angewendete Trainingsprogramm für SHT, welches alle drei Ebenen der SK beinhaltet, wurde von Westerhof-Evers et al. (2017) entwickelt. In der bisher einzigen durchgeführten randomisierten Kontrollstudie absolvierten 61 Patient\*innen entweder ein Trainingsprogramm für SK oder für allgemeine kognitive Funktionen. Diese bearbeiteten sie über 16 bis 20 Wochen eine Stunde pro Woche, wobei zu Beginn, direkt nach dem vollständigen Absolvieren und 3 bis 5 Monate später Eigen- und Angehörigenbeurteilungen zu ihren SK ausgefüllt worden. Die Gruppe, die das Trainingsprogramm für SK bearbeitet hatte, wies im Vergleich zur Kontrollgruppe eine signifikant verbesserte EE, PPÜ sowie durch Angehörige beurteiltes empathisches Verhalten und Lebensqualität bei beiden Post-Messungen auf. Fast alle angewandten Interventionen setzten durchgängigen, meist intensive Betreuung durch Therapeut\*innen voraus. Nur die EE konnte computergestützt durchgeführt werden. Das Programm vereint somit zwar alle wichtigen Domänen der SK, ist jedoch therapeutisch sehr betreuungsintensiv und kann daher nur gering frequentiert bei einzelnen Patient\*innen eingesetzt werden.

Demnach existiert derzeit kein einziges Trainingsprogramm zur Behandlung von Einschränkungen der SK bei Patient\*innen mit einem SHT, welches ohne intensiven Therapeut\*innenkontakt auskommt und flexibel von zuhause durchgeführt werden kann. Da

jedoch die ambulante neuropsychologische Versorgungssituation bezüglich SHT aktuell prekäre Ausmaße aufweist (Mühlig et al., 2009) und Patient\*innen häufig nicht mobil genug für den Besuch ambulanter Angebote sind (Classen et al., 2009), müssen neue Therapieangebote entwickelt werden, die diesen Zuständen entgegenwirken.

**Teletherapien.** Im Zuge der Digitalisierung haben sich auch computer- bzw. internetbasierte Therapieangebote etabliert. Diese werden allgemein als Teletherapien bezeichnet und ermöglichen in ihrer rudimentärsten Form klassische Face-to-Face Therapie über digitale Videokommunikationsprogramme. Dadurch können zum einen Mobilitätsprobleme von Patient\*innen gelöst werden (Classen et al., 2009) und zum anderen erhebliche Kosten klassischer Therapien vermieden werden (Stolwyk, Gooden, Kim & Cadilhac, 2021). Jedoch setzen diese Angebote wie auch ambulante Therapie vor Ort, realen Therapeut\*innenkontakt voraus und ändern daher nichts an der bestehenden neuropsychologischen Unterversorgung (Mühlig et al., 2009). Zudem existieren derzeit im Bereich der SHT nur teletherapeutische Angebote, die auf die Rehabilitation der kognitiven Leistungsfähigkeit von Betroffenen ausgerichtet sind (Bourgeois et al., 2007; Forducey et al., 2003; Schoenberg et al., 2008). Zwar gibt es auch teletherapeutische Angebote, die keinen regelmäßigen Therapeut\*innenkontakt benötigten, jedoch sind dies bisher nur Programme zur Behandlung psychopathologischer Auffälligkeiten wie z.B. Depressionen (Topolovec-Vranic et al., 2010). In einer einzelnen Fallstudie zur EE wurde ein teletherapeutisches Setting ohne kontinuierliche Betreuung an zwei männlichen Patienten getestet. Die resultierenden Verbesserungen in der EE waren jedoch nur gering ausgeprägt (Williamson & Isaki, 2015), wobei die geringe Stichprobe weitere Untersuchungen in diesem Feld impliziert. Für die PPÜ und das SPL existieren nach aktuellem Kenntnisstand keine vergleichbaren und vor allem wirksamen Angebote. Demzufolge gibt es eine deutliche Lücke an teletherapeutischen Angeboten für Patient\*innen mit Defiziten in den SK nach einem SHT.

### **Zentrale Fragestellung und konzeptuelle Hypothesen**

Aus der dargestellten Literatur ergibt sich ein dringender Handlungsbedarf bezüglich der Entwicklung und Implementierung von zusätzlichen Therapieangeboten im Bereich der SK, speziell für Patient\*innen mit einem SHT. Abgesehen von einer Ausnahme (Westerhof-Evers et al., 2017) beinhalteten bisherige Angebote zudem nur einzelne Domänen der SK (Bornhofen & McDonald, 2008a). Weitere Probleme ergeben sich auch aus der aktuellen neuropsychologischen Unterversorgung (Mühlig et al., 2009) und der für den Besuch

ambulanter Therapie zu geringen Mobilität vieler Patient\*innen (Classen et al., 2009). Besonders die derzeitige COVID-19 Pandemie verdeutlicht in diesem Kontext das Potenzial neuer, internetbasierter Therapieansätze, um diese Anforderungen erfüllen zu können (Mantovani et al., 2020). Da die SK eng vernetzt mit den kognitiven Funktionen sind (Spikman et al., 2012), sollten sie stets in Untersuchungen miterfasst werden. Um den Einfluss konfundierender Variablen, wie das Alter, die Intelligenz und psychopathologischer Zustände ausschließen zu können, sollten auch diese berücksichtigt werden (z.B. Cusi et al., 2011).

Um der beschriebenen Unterversorgung entgegenzuwirken, wurde in dieser Pilotstudie die Wirksamkeit des Moduls „Kognitive und Affektive Perspektivenübernahme“ eines neu entwickelten, internetgestützten Trainingsprogramms zur Behandlung von sozioemotionalen Einschränkungen nach einem SHT überprüft. Dafür absolvierte eine gesunde, ältere Stichprobe über 4 Wochen an jeweils 4 Tagen besagtes Programm selbstständig von zuhause. Es wurde davon ausgegangen, dass eine ältere Stichprobe altersbedingt grundsätzlich schlechter in den meisten der Domänen der SK abschneidet als eine jüngere und daher Veränderungen sensitiver messbar und vergleichbarer mit Patient\*innen mit SHT sind. Da in dieser Studie nur eines von drei Modulen überprüft wurde, wurden die konsistentesten signifikanten Verbesserungen in der PPÜ erwartet. Aufgrund der starken Überschneidungen mit anderen beschriebenen Domänen der SK, wurden hier zumindest auch geringe Verbesserungen erwartet. Zur Messung der Wirksamkeit wurden die Versuchspersonen einer Prä- und Postdiagnostik unterzogen. Dabei wurden jeweils Messverfahren für EE, PPÜ, SPL und soziale Kompetenzen eingesetzt. Zusätzlich wurden die exekutiven Funktionen, das Gedächtnis, die Depressivität und soziale Interaktionsangst erfasst, da gezeigt wurde, dass diese die SK beeinflussen können. Des Weiteren wurden demographische Variablen erhoben und das Trainingsprogramm von den Versuchspersonen abschließend für mögliche Optimierungen evaluiert.

### **Empirische Hypothesen**

Basierend auf diesen Fragen ergeben sich folgende empirische Hypothesen (H):

#### **Primär**

Das Trainingsprogramm führt zu einer signifikanten Verbesserung der kognitiven und affektiven PPÜ (H1.1), der EE (H1.2), des SPLs (H1.3) und der sozialen Kompetenzen (H1.4) von älteren Menschen.

## Sekundär

Das Trainingsprogramm führt zu einer signifikanten Verbesserung der exekutiven Funktionen (H2.1) und des Gedächtnisses (H2.2) von älteren Menschen.

## Tertiär

Das Ausmaß der soziokognitiven Funktionen zum zweiten Messzeitpunkt korreliert negativ mit der Depressivität (H3.1), der sozialen Angst (H3.2) und dem Alter (H3.3), sowie positiv mit der Intelligenz (H3.4), den exekutiven Funktionen (H3.5) und dem Gedächtnis (H3.6) von älteren Menschen.

## Methode

### Stichprobe

Die Stichprobe in dieser Untersuchung bestand aus 20 älteren Versuchspersonen im Alter zwischen 49 und 66 Jahren, wobei 9 Frauen und 11 Männer teilnahmen. Die demographischen und klinischen Daten sind in Tabelle 2 dargestellt.

Tabelle 2

### *Demographische und klinische Daten der Versuchspersonen bei der Prä- und Postdiagnostik*

	Prädiagnostik	Postdiagnostik
Demographische Daten		
<i>N</i>	20	20
Geschlecht <sup>a</sup> (M: W)	11: 9	11: 9
Alter <sup>b</sup>	56.15 (5.03)	56.30 (5.08)
Geschätzter IQ	111.55 (10.07)	-
Klinische Daten		
DESC <sup>c</sup>	5.25 (4.92)	4.15 (3.80)
SIAS <sup>d</sup>	20.80 (11.57)	21.55 (15.20)

*Anmerkungen.* Die Angaben zu Alter, geschätztem IQ, DESC und SIAS stellen Gruppenmittelwerte dar. Standardabweichungen sind in Klammern dargestellt. M = Männlich; W = Weiblich; DESC = Rasch-basierte Depressionsscreening; SIAS = Social Interaction Anxiety Scale.

<sup>a</sup> (M: W). <sup>b</sup> In Jahren. <sup>c</sup> Cut-off-Wert 12. <sup>d</sup> Cut-off-Wert 33.

Die Teilnahmebedingungen sahen vor, dass die Versuchspersonen zu Beginn der Studie 50 oder älter waren, als Muttersprache deutsch sprachen, eine mindestens durchschnittliche Intelligenz besaßen und bei ihnen keine neurologischen oder psychischen Vorerkrankungen vorlagen. Obwohl einer der akquirierten männlichen Probanden erst nach Beendigung des Trainingsprogramms 50 Jahre alt wurde, wurden die Daten des Probanden

trotzdem berücksichtigt, da bei gesunden Menschen relevante kognitive Veränderungen innerhalb eines Monats nicht zu erwarten sind. Die Probandenakquise wurde im Zeitraum vom 08.01.2021 bis zum 21.02.2021 durchgeführt. Für die Teilnahme an der Studie konnten keine finanziellen Anreize geboten werden, weshalb mit einer Ausnahme die Teilnehmenden aus dem Umfeld der Versuchsleitung angeworben wurden. Da es sich bei einer Probandin um eine Psychologiestudentin handelte, wurde sie für ihre Teilnahme mit 17 Versuchspersonenstunden vergütet. Vor der Teilnahme wurde die Versuchspersonen sowohl mündlich als auch schriftlich (siehe Anhang A) über die Studie und den Versuchsablauf informiert und unterschrieben eine Einwilligungserklärung (siehe Anhang B). Die Studie wurde von der Ethikkommission der Fakultät für Psychologie der Ruhr-Universität Bochum genehmigt. Die erhobenen Daten wurden pseudonymisiert und ausschließlich für Forschungszwecke verwendet.

Um die Unterschiedshypothesen 1 und 2 zu überprüfen, wurden für die abhängigen Variablen getrennte zwei- und einfaktorielle Varianzanalysen (ANOVA) mit Messwiederholung (Prä-Post Trainingsprogramm) gerechnet. Eine Stichprobenplanung mit G\*Power 3.1 (Faul, Erdfelder, Lang & Buchner, 2007) ergab bei einer a priori Kalkulation der Stichprobengröße bei einer geplanten Effektstärke von 0.25 und einer Teststärke von 0.80 eine nötige Stichprobengröße von 34 Personen. Für die Zusammenhangshypothese 3 wurde bei einer a priori Kalkulation der Stichprobengröße für eine korrelative Analyse nach Pearson bei einer geplanten Effektstärke von 0.50 und einer hohen Power von 0.80 eine Gesamtstichprobengröße von 26 ausgegeben. Demnach wäre die vorhandene Stichprobengröße von 20 Versuchspersonen zu gering, um die gewünschte Teststärke zu erreichen, was sich jedoch durch den hohen zeitlichen Umfang der Studienteilnahme und der mangelnden Teilnahmeanreize im Rahmen dieser Pilotstudie nicht vermeiden ließ.

### **Untersuchungsdesign**

Um die Wirksamkeit des Trainingsprogramms zu überprüfen, wurde ein quantitatives quasi-experimentelles Laborexperiment durchgeführt. Dazu führten alle Versuchspersonen zunächst mit dem Versuchsleiter eine Prädiagnostik, dann selbstständig an 4 Tagen für eine halbe Stunde täglich über ungefähr 4 Wochen ein internetbasiertes Trainingsprogramm und abschließend wieder unter Anweisung des Versuchsleiters eine Postdiagnostik durch. Der Vergleich der beiden Messzeitpunkte erlaubte somit die Überprüfung der Frage, inwieweit sich die relevanten abhängigen Maße durch das Absolvieren des Trainingsprogramms

verändert hatten. Falls Parallelversionen der Erhebungsinstrumente vorhanden waren, wurden diese in der Prä- und Postdiagnostik in alternierender Reihenfolge eingesetzt. War dies nicht der Fall, wurden stattdessen die Testitems halbiert, insofern dies inhaltlich sinnvoll war. So konnte eine Hälfte der Testitems in der Prä- und die andere Hälfte in der Postdiagnostik verwendet werden, wodurch bei Leistungstests ausgeschlossen werden konnte, dass Unterschiede in der Schwierigkeit der beiden Versionen zu Veränderungen in den Werten geführt hätten. Eine Kontrollgruppe konnte aus ökonomischen Gründen nicht untersucht werden.

### **Erhebungsinstrumente**

**Online-Videokommunikation.** Da es im Rahmen der COVID-19 Pandemie erhebliche Kontaktbeschränkungen gab, musste die Prä- und Postdiagnostik gänzlich online durchlaufen werden. Dazu wurde das Videokommunikationsprogramm Arztkonsultation ([www.arztkonsultation.de](http://www.arztkonsultation.de)) genutzt, über welches sich die Patient\*innen mit einem vorher erhaltenen TAN-Code anmelden konnten. Ein Computer, Laptop oder Tablet sowie ein Mikrofon und eine Kamera waren hierbei für die Anwendung nötig, um mit den Versuchspersonen kommunizieren zu können. Wann immer es erforderlich war, konnten dabei die Diagnostikmaterialien über das Teilen des Bildschirms den Versuchspersonen zur Verfügung gestellt werden, um auf diese Weise eine vergleichbare Testsituation wie in einem echten Testraum zu schaffen.

**Anamnese.** Zur Erfassung allgemeiner demographischer Variablen, der bisherigen Krankengeschichte und dem aktuellen Konsum psychotroper Substanzen wurden den Versuchspersonen ein selbstkonstruierter digitaler Anamnesebogen vorgelegt (siehe Anhang C). Dieser beinhaltete einerseits allgemeine Fragen zum Alter, Geschlecht, Händigkeit, Familie und akademischem sowie beruflichem Werdegang. Andererseits sollte die Versuchspersonen bisherige neurologische oder psychische Vorerkrankungen angeben und zudem, ob sie Medikamente einnahmen, welche einen Einfluss auf die kognitive Leistungsfähigkeit oder emotionale Verfassung gehabt haben könnten und somit eine Studienteilnahme ausgeschlossen hätten. Mithilfe der Angaben zum aktuellen Konsum legaler psychotroper Substanzen wie Kaffee, Zigaretten und Alkohol sowie illegaler psychotroper Substanzen wie Cannabis wurde zudem überprüft, ob es Auffälligkeiten in der Art und Menge des Konsums gab, die möglicherweise einen relevanten Einfluss auf die Untersuchung gehabt haben könnten.

**Soziale Kognitionen.** Bisherige direkte Messungen der SK waren durch die Komplexität des Gesamtkonstrukts deutlich erschwert und bildeten sie nur unzureichend ab (Baksh et al., 2018; Dziobek et al., 2006). In Anlehnung an Varga et al. (2019) wurde daher eine eigens entwickelte Testbatterien mit spezifischen Tests für die durch SHT beeinträchtigten Funktionen EE, PPÜ und SPL zusammengestellt. Dafür wurden bereits existierende, standardisierte und validierte Leistungstests sowie Fragebögen verwendet. Dadurch konnten zentrale Komponenten der SK und ihre funktionspezifischen Veränderungen durch das Absolvieren des Trainingsprogramms erfasst werden. Ergänzend wurden die mit den SK zusammenhängenden sozialen Kompetenzen erfasst (Ford, 1982).

**Emotionserkennung.** Die Erfassung der Domäne der EE erfolgte durch zwei Verfahren. Zum einen durch den Emotion Recognition Index (ERI; Scherer & Scherer, 2011), durch den in ungefähr 10 bis 20 Minuten computerbasiert die Fähigkeit zur EE ökonomisch überprüft werden kann. Er besteht jeweils aus einem Untertest zur EE von Gesichtern und von Stimmen, die beide nacheinander absolviert wurden. Den Versuchspersonen wurden dabei an einem Computer zunächst Instruktionen zur Aufgabe und Benutzung angezeigt. Anschließend wurden jeweils für 3 Sekunden frontale schwarz-weiß Porträtbilder mit emotionalen Gesichtern von Schauspieler\*innen präsentiert, die der Fotosammlung Pictures of Facial Affect (Ekman & Friesen, 1976) entnommen wurden. Diese Sammlung von Fotos wird bereits seit Jahrzehnten in der Forschung von Gesichtsausdrücken benutzt und zeichnet sich vor allem durch nationalitätsunabhängige Ergebnisse in der EE aus. Für die Entwicklung des ERI waren aus den 65 Fotos der Pictures of Facial Affect 30 Fotos selektiert worden, wobei vor allem schwierigerer Fotos selektiert worden waren (Ekman et al., 1987). Das Fotoset des ERI besteht somit aus jeweils vier Fotos mit der Emotion Freude und Ekel, jeweils sieben mit Wut und Traurigkeit und acht mit Furcht (Abb. 3).

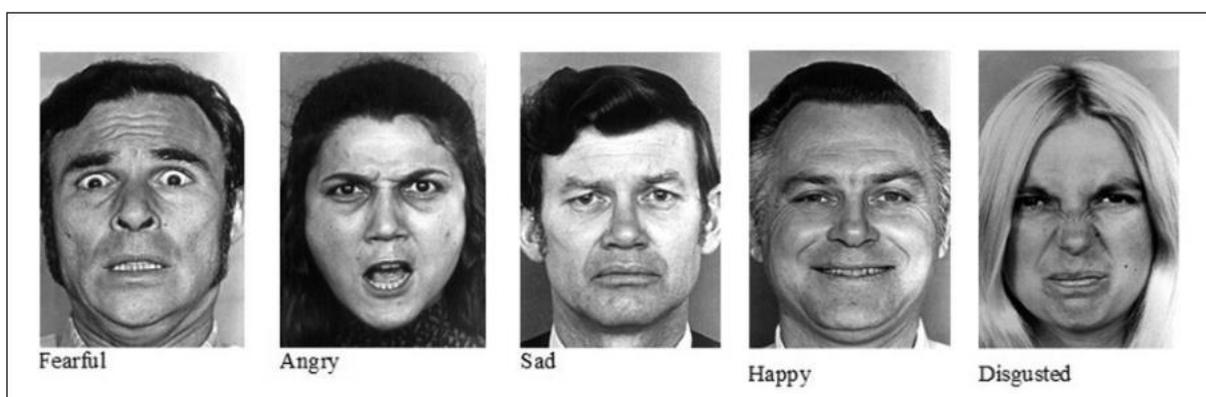


Abbildung 3. Beispielfotos der Emotionen Furcht, Wut, Traurigkeit, Freude und Ekel des Emotion Recognition Index.

Zusätzliche vier Beispielfotos zu Beginn sollen das Verständnis der Instruktion gewährleisten. Nachdem die einzelnen Fotos den Versuchspersonen präsentiert wurden, verschwanden sie wieder und es sollte jeweils eine Auswahl aus den genannten fünf Emotionen vorgenommen werden.

Im zweiten Untertest sollten die Versuchspersonen nach einer erneuten kurzen Instruktion und vier Beispielen, Sprachaufzeichnungen aus dem Geneva Vocal Emotion Expression Stimulus Set (Banse & Scherer, 1996) den jeweiligen Emotionen zuordnen. Das Geneva Vocal Emotion Expression Stimulus Set beinhaltet 80 emotionale und 8 neutrale Sprachaufzeichnungen von vier professionellen Radiosprecher\*innen. Daraus waren fünf freudige, sieben wütende, acht traurige, fünf furchtsame sowie vier neutrale Aufzeichnungen ausgewählt worden. Auf die Auswahl von Sprachaufzeichnung der Emotion Ekel war bei der Konstruktion des ERI verzichtet worden, da die Erkennungsgenauigkeit dieser Emotionen bei sprachlichen Stimuli deutlich schlechter als bei der visuellen Erkennung ausfällt (Scherer & Scherer, 2011). Um semantische Wiedererkennung auszuschließen, waren zudem die zwei erfundenen Standardsätze „Hat sundig pron you ventsy“ und „Fee gott laish jonkill gosterr“ beim Einsprechen verwendet worden. Für die Auswertung wurde jeweils ein Gesamtwert in Prozent für jeden Untertest berechnet, der sich aus der Anzahl der richtigen Antworten der Versuchsperson im jeweiligen Untertest geteilt durch die Gesamtanzahl an Fotos zusammensetzt. Die Ergebnisse konnten demnach in beiden Untertests jeweils zwischen 0 und 100 Prozent liegen.

Als zweites Verfahren zur Überprüfung der EE wurde der Geneva Emotion Recognition Test Short (GERT-S; Schlegel & Scherer, 2016) angewendet. Ergänzend zu der statischen EE des ERI konnte durch diesen Test die Fähigkeit zur dynamischen EE anhand von Gesichtern, Stimmen sowie Körper überprüft werden. Dafür wurden den Versuchspersonen 42 kurze Videos gezeigt, in denen jeweils fünf weibliche und männliche Schauspieler\*innen 14 verschiedene Emotionen aus der Geneva Multimodal Emotion Portrayals Datenbank (Bänziger, Mortillaro & Scherer, 2012) darstellen. Anschließend sollten die Versuchspersonen aus den uhrförmig angeordneten 14 Emotionen die richtige auswählen. Durch die dynamische Darbietung der Stimuli ist es möglich die drei potenziell emotionalen Eigenschaften Gesicht, Stimme und Körper multimodal darzubieten, wodurch ein ökologischeres Setting geschaffen wurde. Die Durchführungsdauer beträgt in der Regel 15 bis 20 Minuten. Bei der Auswertung wurden alle richtigen Antworten summiert und durch die Gesamtanzahl der Videos geteilt, sodass ein Gesamtwert in Prozent gebildet werden

konnte. Um die Dauer der Diagnostiksitzungen für die Versuchspersonen möglichst kurz zu halten, wurde die Kurzversion des GERT genutzt, da dieser in der Langform mit 83 Items fast doppelt so umfangreich ist. Zudem empfehlen Schlegel & Scherer (2016) die Anwendung der Kurzversion bei älteren Stichproben, umfangreichen Testbatterien und Onlinestudien, wobei sogar alle drei Kriterien in der vorliegenden Studie erfüllt waren.

**Perspektivenübernahme.** Für die Messung der kognitiven PPÜ wurde die Mentalistische Interpretationsaufgabe (SCAMPS-M) verwendet, welche der erste Untertest der deutschen Übersetzung (Schmidt et al., 2016; Thoma et al., 2015) einer sozialen Kognitionsaufgabe von Channon und Crawford (2010) ist. Durch diesen Test lässt sich in ungefähr 10 Minuten erfassen, inwieweit die Fähigkeit ausgeprägt ist, mentale Zustände und Intentionen anderer Menschen in sozial angespannten Situationen zu verstehen. Dafür wurden kurze Geschichten mit alltäglichen, größtenteils interpersonellen Situationen präsentiert, welche sich die Versuchspersonen ohne ein zeitliches Limit durchlesen, jedoch nicht einprägen mussten, da sie die Geschichten bei Bedarf immer wieder nachlesen konnten. So konnten Fehler auf Grund mangelnder Gedächtnisleistung vermieden werden. Des Weiteren wurde überprüft, ob die notwendigen Fakten der Geschichte verstanden wurden, indem zwei Kontrollfragen zum Verständnis der Handlung beantwortet werden sollten. Anschließend wurden zu den Geschichten Fragen gestellt, die möglichst rasch und präzise beantwortet werden sollten. Die Geschichten setzten sich aus jeweils fünf Items aus dem Bereich mentalistischer Handlungen (MH) und mentalistischer Sprache in Form von sarkastischen Bemerkungen (SB; Abb. 4) zusammen.

Lisa und ihre Freundin spielen oft zusammen Tennis. Ihre Freundin möchte stets bei Allem die Beste sein. Eines Tages spielten sie zusammen im Park Tennis. Lisa wusste, dass ihre Freundin erwartete, das Spiel zu gewinnen. Allerdings gewann sie an diesem Tag nicht. Lisa sagte:

„Ich glaube Du wirst gleich sagen, dass Du ein Loch im Schläger hast!“

Was wollte Lisa damit sagen?

Abbildung 4. Beispielitem zur Interpretationsqualität der sarkastischen Bemerkungen in der Mentalistische Interpretationsaufgabe.

Zusätzlich gab es weitere fünf Kontrollitems mit physikalischen Ereignissen (PE; siehe Anhang D für zusätzliche Beispiele). Die Versuchspersonen sollten dabei beantworten, warum die Personen in den Geschichten bestimmte Aussagen getätigt oder Handlungen ausgeführt hatten oder warum ein bestimmtes physikalisches Ereignis eingetreten war. Dafür sollten sie zunächst die geeignetste Antwort generieren und danach aus vier vorformulierten Antwortmöglichkeiten die Beste auswählen.

Um eine mögliche Veränderung der Werte von der Prädiagnostik zur Postdiagnostik messen zu können, wurden aus den 15 Items die zwei Parallelversionen A und B mit sieben beziehungsweise acht Items gebildet. Version A bestand dabei aus drei Items mit sarkastischen Bemerkungen, zwei Items mit Handlungen und zwei Items mit physikalischen Ereignissen. Version B bestand hingegen aus zwei Items mit sarkastischen Bemerkungen, drei Items mit Handlungen und drei Items mit physikalischen Ereignissen. Dabei absolvierte die eine Hälfte der Versuchspersonen in der Prädiagnostik Version A und die andere Hälfte Version B sowie in der Postdiagnostik jeweils die andere Version. Für die Ermittlung der Ergebnisse wurde sich an der deutschen Übersetzung der Auswertungsvorlage (Schmidt et al., 2016; Thoma et al., 2015) orientiert, welche eine Anleitung mit Beispielen für die Zuteilung der Antworten zu Bewertungskategorien liefert. So wurde für jede richtige Kontrollfrage 1 Punkt vergeben. Für die Bewertung der Interpretationsqualität und der Antwortselektion wurde hingegen jedes Item entweder bei einer eindeutig richtigen Antwort mit 2, bei einer allgemein oder uneindeutig gehaltenen Antwort mit 1 und bei einer falschen oder irrelevanten Antwort mit 0 Punkten bewertet. Die Werte wurden für jede Skala aufsummiert und durch die maximale Punkteanzahl der jeweiligen Skala in Version A oder B geteilt, sodass die Kontrollfragen, die Interpretationsqualität und die Alternativenselektion beider Versionen trotz unterschiedlicher Anzahl an Items in den Settings anhand von Prozentwerten verglichen werden konnten.

Zusätzlich wurde zur Erfassung der PPÜ eine digitalisierte Version des Saarbrücker Persönlichkeitsfragebogens (SPF; Paulus, 2009) verwendet (siehe Anhang E). Dieser stellt die deutsche Version des weit verbreiteten Interpersonal Reactivity Index (Davis, 1980, 1983) dar und ermöglicht anhand einer Selbstbeurteilung eine Differenzierung der Trait-PPÜ in kognitive und affektive Komponenten. Die Durchführung dauert ungefähr 5 Minuten. Im Gegensatz zum Interpersonal Reactivity Index bestehen die 16 Items der SPF nur aus positiv formulierten Aussagen. Diese beziehen sich auf emotionale Eigenschaften und Reaktionen von Menschen. Bei der Bearbeitung des Fragebogens wird auf einer fünfstufigen Likert-Skala

von *nie* (1) bis *immer* (5) angegeben, inwieweit die vorliegenden Aussagen auf die Versuchsperson zutreffen. Dabei lassen sich je vier Items des SPFs den vier Skalen Perspective Taking (PT), Fantasy Scale (FS), Empathic Concern (EC) und Personal Distress (PD) zuordnen. Unter PT wird dabei die Fähigkeit verstanden, sich spontan mental in die Situation einer anderen Person versetzen zu können und das Geschehen aus ihrer Perspektive bewerten zu können. Ein Beispiel für die Skala PT ist „Ich glaube, jedes Problem hat zwei Seiten und versuche deshalb beide zu berücksichtigen“. Die FS erfasst das Ausmaß, mit dem sich Personen in die Emotionen von Charakteren aus Büchern und Filmen hineinversetzen und somit nachempfinden können. Ein Beispiel für die Skala FS ist „Die Gefühle einer Person in einem Roman kann ich mir sehr gut vorstellen“. Dabei gehen höherer FS Werte auch mit einer höheren Emotionsstärke einher, wodurch auch eine Einschätzung der generellen Emotionalität der Versuchsperson möglich wird. EC beschreibt reaktive Gefühle gegenüber anderen Personen wie die Sorge, dass diesen etwas passieren könnte oder Mitleid, wenn Mitmenschen etwas Schlechtes widerfahren ist. Ein Beispiel für die Skala EC ist „Ich empfinde warmherzige Gefühle für Leute, denen es weniger gut geht als mir“. PD hingegen stellt das Pendant zu EC dar, da es besonders negative Emotionen wie Angespanntheit oder Unbehagen erfasst, die in angespannten sozialen Kontexten entstehen können und somit die eigene Gefühlswelt betreffen. Ausgeprägte Sozialkompetenzen gehen demnach mit geringen PD Werten einher. Außerdem ermöglicht diese Skala eine Beurteilung der Fähigkeit zur Emotionsregulation (Paulus, 2009). Ein Beispiel für die Skala PD ist „In Notfallsituationen fühle ich mich ängstlich und unbehaglich“.

Obwohl manche Autor\*innen die FS Skala zur kognitiven PPÜ zählen (Thoma et al., 2015), wurde sich an der ursprünglichen Aufteilung von Paulus (2009) orientiert. Somit weist der SPF eine kognitive (PT) und drei affektive (FS, EC, PD) Skalen zur Messung der PPÜ auf. Für die Berechnung der Skalen wurden die Punkte der vier Items jeder Skala aufsummiert. Somit konnten Versuchspersonen zwischen 4 und 20 Punkte auf jeder der Skalen erreichen. Im Gegensatz zur englischen Originalversion von Davis (1980, 1983) konnte Paulus (2012) zudem mithilfe der Analyse von ROC-Kurven zeigen, dass die Bildung eines PPÜ Gesamtwerts anhand der drei Skalen PT, FS und EC inhaltlich und statistisch gerechtfertigt ist.

**Soziales Problemlösen.** Für die Messung des SPLs wurde die Soziale Problemlösungsaufgabe (SCAMPS-B) verwendet, welche der zweite Untertest der deutschen Übersetzung (Schmidt et al., 2016; Thoma et al., 2015) einer sozialen Kognitionsaufgabe von

Channon und Crawford (2010) ist. Dieses Verfahren ermöglicht innerhalb von ungefähr 10 Minuten eine Bewertung der Qualität von Lösungsvorschlägen für problematische Interaktionen in alltäglichen sozialen Situationen. Ähnlich wie beim SCAMPS-M wurden kurze Geschichten mit alltäglichen interpersonellen Situationen präsentiert, die jedoch immer eine problematische Ausgangslage in der Kommunikation von zwei oder mehr Personen darstellen (Abb. 5). Die Instruktionen und zeitlichen Rahmenbedingungen entsprachen dabei denen des SCAMPS-M. Dabei sollte die Versuchsperson stets beantworten, was das Beste sei, dass die Protagonisten in den jeweiligen Situationen tun könnten, um das vorliegende Problem angemessen zu lösen. Des Weiteren wurde wieder überprüft, ob die notwendigen Fakten der Geschichte verstanden wurden, indem zwei Kontrollfragen zum Verständnis der Handlung beantwortet werden sollten (siehe Anhang D).

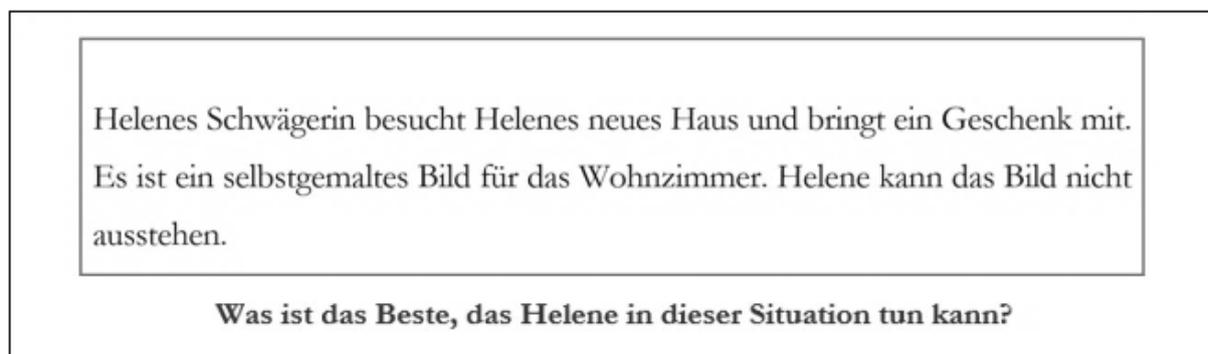


Abbildung 5. Beispielitem zur Lösungsqualität in der Sozialen Problemlösungsaufgabe.

Aus den 10 Items des SCAMPS-B wurden zwei Parallelversionen A und B mit je fünf Items gebildet, um eine mögliche Veränderung der Werte von der Prädiagnostik zur Postdiagnostik messen zu können. Um einen Einfluss des Schwierigkeitsgrades der Versionen auszuschließen zu können, wurden beide Versionen wieder in alternierender Reihenfolge in der Prä- und Postdiagnostik eingesetzt. Die Ergebnisse wurden anhand der deutschen Übersetzung der Auswertungsvorlage (Schmidt et al., 2016; Thoma et al., 2015) ermittelt. Diese ermöglicht anhand von Kategoriedefinitionen und Beispielen eine Zuteilung der Antworten in vier Kategorien. Dabei wurde betrachtet, inwiefern die gegebenen Antworten sozial verträglich und zweckmäßig waren. Jede Antwort, die eine sowohl sozial verträglich als auch zweckmäßige (SZ) Lösung beinhaltete, wurde mit 2 Punkten bewertet. Sozial verträgliche, aber nicht zweckmäßige (S) sowie zweckmäßige, aber nicht sozial verträgliche (Z) Lösungen wurden mit 1 Punkt bewertet. Lösungen, die weder sozial verträglich noch zweckmäßig (N) waren, wurden mit 0 Punkten bewertet. Durch das Aufsummieren ergab sich die Lösungsqualität, welche zu einem Prozentwert der maximal

möglichen Punktzahl konvertiert wurde. Es wurde zudem für jede richtige Kontrollfrage 1 Punkt vergeben, die ebenfalls aufsummiert und in einen Prozentwert umgewandelt wurden. Außerdem wurde die prozentuale Verteilung der Antworten auf die vier Kategorien ermittelt.

**Soziale Kompetenzen.** Um die sozialen Kompetenzen zu messen, wurde eine digitale Kurzversion des Inventars sozialer Kompetenzen (ISK-K; Kanning, 2009) verwendet. Dieser Selbstbeurteilungsfragebogen enthält im Gegensatz zur 108 Items umfassenden Langversion in der verkürzten Version 33 Items, die vier Skalen zugeordnet sind und in ungefähr 10 Minuten bearbeitet werden können. Die vier Skalen sind die Sozialen Orientierung (SO), die Offensivität (OF), die Selbststeuerung (SE) und die Reflexibilität (RE). Die SO Skala besteht aus 10 Items und beschreibt die Fähigkeit Mitmenschen wahrzunehmen und ihre Perspektive einzunehmen. Ein Beispiel für die Skala SO ist „Auch wenn meine Zeit äußerst knapp bemessen ist, habe ich immer ein offenes Ohr für andere“. Die OF Skala wird mit 8 Items gemessen und ist als eine energische Ausrichtung der Person nach außen definiert. Ein Beispiel für die Skala OF ist „Für gewöhnlich bestimme ich, wo es lang gehen soll“. Die SE Skala wird ebenfalls mit 8 Items gemessen und beschreibt die kontrollierte Führung und Steuerung des Selbst. Ein Beispiel für die Skala SE ist „Ich habe meine Gefühle immer gut unter Kontrolle“. Die RE Skala wird mit sieben Items erfasst und spiegelt das Maß an Selbstwahrnehmung und Gedanken über sich selbst wider. Ein Beispiel für die Skala RE ist „Ich bemühe mich fast jederzeit, anderen ein positives Bild von mir zu vermitteln“. Auf einer vierstufigen Likert-Skala von *trifft gar nicht zu* (1) bis *trifft sehr zu* (4) sollten die Versuchspersonen angeben, inwieweit die Aussagen der Items über ihre persönlichen Verhaltensweisen und Gewohnheiten auf sie zutrafen. Bei der Auswertung wurden für alle Skalen jeweils die Punkte jedes Items einer Skala zu einem Gesamtwert aufsummiert. Da 15 der Items des ISK-K negativ formuliert sind, mussten diese vorher umkodiert werden.

**Gedächtnis.** Die Gedächtnisleistung der Versuchspersonen wurde umfassend durch den Verbaler Lern- und Merkfähigkeitstest (VLMT; Helmstaedter, Lendt & Lux, 2001) erfasst. Dieser überprüft die Lern- und Merkfähigkeit des deklarativen verbalen Gedächtnisses, wobei die Supraspanne, die Lernleistung, die langfristige Enkodierungs- bzw. Abrufleistung und die Wiedererkennungsleistung erfasst werden können. Dafür wurde den Versuchspersonen eine Lernliste mit 15 Wörtern vorgelesen. Diese sollten sie sich merken und im Anschluss daran so viele Wörter wie möglich reproduzieren, wobei dieser Ablauf fünfmal durchgeführt wurde. Nach dem 5. Durchgang wurde den Versuchspersonen eine Interferenzliste mit neuen, semantisch unverwandten Worten vorgetragen, die jedoch nur

einmal verbal präsentiert und abgefragt wurde. Danach sollten sie die Lernliste ohne erneutes Hören reproduzieren. An dieser Stelle war die Durchführung des VLMT augenscheinlich für die Versuchspersonen abgeschlossen, wobei jedoch nach ungefähr 25 Minuten, in denen andere Tests durchgeführt wurden, die Lernliste ein weiteres Mal ohne erneutes Vorlesen abgefragt wurde. Abschließend mussten die Versuchspersonen aus einer Wiedererkennungsliste mit 50 Worten bei jedem einzelnen Wort angeben, ob es in der Lernliste enthalten war. Die 50 Worte setzten sich dabei aus den 30 Worten der Lern- und Interferenzliste und 20 semantisch bzw. phonematisch ähnlichen Distraktoren zusammen. Die reine Durchführungszeit, ohne Berücksichtigung der Pause, lag bei ungefähr 15 bis 20 Minuten. Der VLMT liegt in drei Parallelversionen vor. Für die Durchführung dieser Studie wurden die Versionen A und C genutzt, welche unterschiedliche Worte in der Lern-, Interferenz- und Wiedererkennungsliste enthalten, wodurch Erinnerungseffekte vermieden werden und das Testen der Versuchspersonen mit dem VLMT in der Prä- und Postdiagnostik möglich wurde. Die Versionen A und C wurden in alternierender Reihenfolge in der Prä- und Postdiagnostik eingesetzt, um einen Einfluss des Schwierigkeitsgrades der Versionen auszuschließen zu können. Für die Interpretation der einzelnen Gedächtnisparameter wurde in dieser Studie ein Gesamtwert der richtigen Reproduktionen in den ersten fünf Durchgängen der Lernliste (Gesamtlernleistung), sowie je ein Summenwert für den sechsten (Abrufleistung nach Interferenz) und den siebten Durchgang (Abrufleistung nach Verzögerung) gebildet. Außerdem wurden die Interferenzen in den verzögerten sechsten und siebten Durchgängen der Lernliste gezählt und zu einem Gesamtwert aufsummiert. Des Weiteren wurde die Summe der richtig wiedererkannten Worte (Wiedererkennensleistung) gebildet. Da für alle Parallelversionen die gleichen Normen bei der Interpretation verwendet werden, musste keine Transformierung der Rohwerte vorgenommen werden.

Zur spezifischen Erfassung der Leistung des Arbeitsgedächtnisses wurde zusätzlich der Untertest Zahlenspanne aus der Wechsler Gedächtnisskala (Wechsler, 2012) verwendet. Er beinhaltet die zwei Aufgabentypen Zahlenspanne vorwärts und Zahlenspanne rückwärts, die zusammen eine Bearbeitungszeit von ungefähr 5 Minuten benötigen. Bei der Zahlenspanne vorwärts wurden den Versuchspersonen Zahlen vorgesprochen, die diese anschließend nachsprechen mussten. Ein Durchgang bestand aus zwei Zahlenreihen und nach jedem Durchgang erhöhte sich die Anzahl der nachzusprechenden Zahlen um eins, wobei stets mit drei Zahlen begonnen wurde. Die maximale Zahlenreihenlänge, die Versuchspersonen potenziell nachsprechen sollten, betrug acht. Falls eine Versuchsperson in einem

Durchgang beim Nachsprechen beider Zahlenreihen Fehler machte, wurde die Zahlenspanne vorwärts vorzeitig beendet und es wurde mit der Zahlenspanne rückwärts fortgefahren. Bei dieser sollten die Versuchspersonen die vorgeschprochen Zahlenreihen in umgekehrter Reihenfolge nachsprechen. Hier wurde mit zwei Zahlen in einer Zahlenreihe begonnen und die Anzahl der Zahlen nach jedem Durchgang wieder um eins erhöht bis sieben Zahlen erreicht wurden. Falls Versuchspersonen hier in einem Durchgang beim Nachsprechen beider Zahlenreihen Fehler machten, wurde die Durchführung des gesamten Tests beendet. Bei der Bewertung wurde für jede richtig nachgesprochene Zahlenreihe ein Punkt vergeben und die Punkte für jeden Aufgabentyp addiert. Somit konnten bei jedem der beiden Aufgabentypen jeweils zwischen 0 und 12 Punkte erreicht werden.

**Exekutive Funktionen.** Eines von zwei Testverfahren, welches zur Messung der exekutiven Funktionen verwendet wurde, ist der Regensburger Wortflüssigkeitstest (RWT; Aschenbrenner, Otucha & Lange, 2001). Konkret ist der RWT durch die Erfassung der Wortflüssigkeit ein guter Indikator für die kognitive Flexibilität und der einzige Wortflüssigkeitstests mit einem Untertest zum semantischen Kategoriewechsel, welcher mit höherer Anforderungen an die Exekutivfunktionen einhergeht (Wagner et al., 2015). Neben diesem Untertest besteht der RWT zudem aus einer einfacheren formallexikalischen und einer semantischen Wortflüssigkeitsaufgabe. Um diesen Test in wiederholten Messungen einsetzen zu können, liegt er ebenfalls in mehreren Parallelversionen vor, von denen in der vorliegenden Studie zwei genutzt wurden. Die Durchführungszeit beträgt in dieser einminütigen Variante pro Aufgabe, etwa 5 Minuten. In der Durchführung des formallexikalischen Untertests sollten die Versuchspersonen innerhalb von einer Minute so viele Wörter mit dem Anfangsbuchstaben *P* bzw. *M* und im semantischen Untertest so viele Tiere bzw. Lebensmittel ungeachtet des Anfangsbuchstabens nennen. Im anspruchsvolleren Untertest Kategoriewechsel sollten innerhalb einer Minute abwechselnd möglichst viele Sportarten und Früchte bzw. Kleidungsstücke und Blumen genannt werden. Dabei wurden Wiederholungen, Wörter mit gleichem Wortstamm, Eigennamen und erfundene Worte nicht gewertet. Neben der kognitiven Flexibilität erfordert der RWT somit zusätzliche exekutive Funktionen in Form von Aufmerksamkeit, Inhibition und Gedächtniskapazitäten, da eigentlich treffende Wörter, die jedoch eine der Regeln verletzen, bemerkt sowie unterdrückt werden und alle bereits genannten Worte kurzfristig im Arbeitsgedächtnis gespeichert werden müssen (Aschenbrenner et al., 2001). Da für die Parallelversionen des RWT unterschiedliche Normen vorliegen, mussten in diesem Test mithilfe der altersspezifischen Normierungs-

tabellen die richtigen Nennungen in jedem Untertest in Prozenträge transformiert werden, um die Ergebnisse beider Parallelversionen über beide Testtermine hinweg vergleichen zu können.

Die deutsche Version des Farbe-Wort-Interferenztest (FWIT; Bäuml, 1985), diente als zweites Testverfahren zur Messung exekutiver Funktionen und erfasst vor allem fundamentale Fähigkeiten der Informationsverarbeitung bei optisch-verbale Stimuli in ungefähr 10 Minuten. Das englische Original von Stroop (1935) wird bereits seit fast einem Jahrhundert zur Erfassung der individuellen Interferenzveranlagung bei der Farb-Wort-Interferenz eingesetzt. Aus ökonomischen Gründen wurden den Versuchspersonen in der vorliegenden Studie, anders als im Design von Stroop (1935) und Bäuml (1985) ursprünglich angedacht, nur sechs anstatt neun Testtafeln aus drei verschiedenen Untertests vorgelegt, wobei jeder Untertest zwei Tafeln beinhaltete. Auf jeder Testtafel befanden sich 72 Items, welche in drei Spalten zu je 24 Items angeordnet waren. Die Untertests beinhalteten das Lesen von in schwarzer Farbe gedruckten Farbwörtern (Farbwörterlesen), das Benennen der Farben von Farbbalken (Farbstrichbenennen) und das Benennen der Farbe von farbig gedruckten Farbwörtern bei Inkongruenz von Farbe und Wort (Interferenzversuch). Die Tafeln wurden dabei abwechselnd in der genannten Reihenfolge bearbeitet. Vor der Bearbeitung der neun Tafeln wurden den Versuchspersonen zudem eine Übungstafel vorgelegt, anhand derer sie die einzelnen Untertests üben konnten. Außerdem wurden sie instruiert möglichst schnell die Tafeln zu lesen, jedoch Fehler möglichst zu vermeiden. Während der Durchführung wurde bei jeder Tafel die Bearbeitungszeit gestoppt. Bei der dritten und sechsten Tafel (Interferenzversuch) wurden ebenso die korrigierten und unkorrigierten Fehler notiert. Aus den beiden Bearbeitungszeiten jedes Untertests wurde jeweils der Median in Sekunden berechnet, welcher die Leistung im Farbwörterlesen und Farbstrichbenennen ausdrückt. Für die Interpretation der Leistung im Interferenzversuch wurden zudem die unkorrigierten und korrigierten Fehler herangezogen. Den unkorrigierten Fehlern wird dabei eine größere kognitive Relevanz beigemessen, da sie als ein Indikator für geringe Selbstkontrolle und beeinträchtigte kognitive Flexibilität gelten (Gardner, Holzman, Klein, Linton & Spence, 1959).

**Klinische Skalen und Intelligenz.** Da es ein breites Feld an konfundierenden Variablen im Bereich der SK gibt (Hirschfeld et al., 2000; Ibanez et al., 2013; Pearcey et al., 2020), wurden ebenfalls Verfahren zur Erfassung von klinischen Auffälligkeiten und des Intelligenzniveaus durchgeführt. Das Ausmaß depressiver Symptome wurde dabei durch eine

digitale Variante des Rasch-basierten Depressionsscreenings (DESC; Forkmann, Böcker, Wirtz, Gauggel & Norra, 2011) gemessen. Das DESC ist ein Selbstbeurteilungsfragebogen und wird zum Screening von Depressionen und darüber hinaus zur Ermittlung der Depressionsschwere eingesetzt. Es zeichnet sich besonders dadurch aus, dass es Depressivität unabhängig von Komorbiditäten in weniger als 5 Minuten erfassen kann. Außerdem liegt das DESC in den zwei Parallelversionen I und II vor, sodass es zudem für Mehrfachtestungen geeignet ist, da für Affektmessungen typische Messwiederholungseffekte vermieden werden (Sharpe & Gilbert, 1998). Beide Versionen bestehen aus 10 unterschiedlichen Items, welche sich zum Zeitpunkt der Bearbeitung alle auf die letzten 2 Wochen beziehen und daher zeitlich an den Kriterien des ICD-10 (World Health Organization, 1993) und des DSM-IV (American Psychiatric Association, 2009) angelehnt sind. Die Versuchspersonen gaben bei der Bearbeitung auf einer fünfstufigen Likert-Skala von *nie* (0) bis *immer* (4) an, wie häufig die in den Items beschriebenen depressiven Symptome auf sie zutrafen. Bei der Auswertung wurde aus den Punkten jedes Items ein Gesamtwert gebildet, anhand dem das Ergebnis interpretiert werden konnte. Bei einem erreichten Wert von 12 oder höher ergaben sich Hinweise auf das Vorliegen einer depressiven Episode. Eine Differenzierung des Schweregrads konnte zudem über die Normtabellen des DESC erfolgen.

Die soziale Interaktionsangst wurde digital durch die deutsche Version der Social Interaction Anxiety Scale (SIAS; Mattick & Clarke, 1998; Stangier, Heidenreich, Berardi, Golbs & Hoyer, 1999) erfasst. Während die meisten anderen deutschsprachigen Fragebögen zu sozialer Angst nur sehr spezifische Bereiche des Konstruktes abbilden, lässt sich durch die SIAS die Interaktionsangst umfänglich messen (Heinrichs et al., 2002). Sie stellt eines der beiden Kernkonstrukte der Sozialen Phobie dar und wird durch diesen Selbstbeurteilungsfragebogen mithilfe von 20 Items in ungefähr 5 Minuten gemessen. Dabei sollten die Versuchspersonen beschreiben, wie sehr die Beschreibungen der Items auf einer Skala von *überhaupt nicht zutreffend* (0) bis *sehr stark zutreffend* (4) auf sie als Person zutrafen. Die Items beschrieben dabei Situationen, in denen die verspürte Angst beim Beginnen und Aufrechterhalten eines Gesprächs mit Freunden, Fremden oder Personen des anderen Geschlechts überprüft wurde. In der Auswertung wurden die Punkte sämtlicher Items zu einem Gesamtwert addiert, wobei drei der Items aufgrund negativer Formulierung invers gewertet wurden. Bei der Interpretation wurde sich an der Empfehlung von Stangier et al. (1999) für eine optimale Zuordnung zur Sozialen Phobie auf Basis der klinischen Vergleichsstichprobe orientiert. Die dort verwendeten Cut-off-Werte liegen bei einer

liberaleren Betrachtung bei 30 und bei konservativer Betrachtung bei 33 Punkten, wobei sich in dieser Studie am konservativen Wert orientiert wurde.

Das allgemeine kristalline Intelligenzniveau wurde durch den Mehrfach-Wortwahl-Test (MWT; Lehl, 2005) gemessen. Dabei wird die Wiedererkennensleistung von in der Schwierigkeit ansteigenden bzw. der allgemeinen Bekanntheit absteigenden Worten mit 37 Items in ungefähr 5 Minuten erfasst. Der MWT liegt in mehreren Versionen vor, wobei hier der MWT-B verwendet wurde. Die Versuchspersonen sollten jeweils aus vier Fantasiewörtern und einem existierenden Wort dasjenige finden, welches ihnen bekannt vorkam, ohne die Bedeutung nennen zu müssen. Falls ihnen keines der Worte bekannt vorkam, sollten sie die Zeile überspringen, da in der Auswertung des MWT die Ratewahrscheinlichkeit nicht berücksichtigt wird. Die Erinnerungsleistung des Langzeitgedächtnisses wird in diesem Verfahren als relevanter Prädiktor der Intelligenz aufgefasst und ist robust gegenüber pathologischen Einflüssen, wie Depressionen, Noxen, und Demenzen, sodass eine genaue Schätzung der prämorbid Intelligenz möglich ist. In der Auswertung wurden sämtliche richtig angegebene Wörter gezählt, sodass zwischen 0 und 37 Punkten erreicht werden konnten. Diesen Rohwerten wurden anschließend IQ-Werte zugeordnet. Ein IQ von 85 bis 115 entspricht hierbei einer durchschnittlichen geschätzten Intelligenz.

**Trainingsprogramm.** Für das Training der SK der Versuchspersonen wurde das kürzlich entwickelte und im Rahmen dieser Studie zu validierende Programm zur Behandlung Sozialer Kognitionen und Kompetenzen der Ruhr-Universität Bochum (SoKoBo) verwendet. Dabei handelt es sich um ein internetgestütztes Programm zur Behandlung von Defiziten im Bereich der SK und Kompetenzen, welches speziell für Patient\*innen mit SHT mit finanzieller Unterstützung der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung entwickelt wurde. Das Programm besteht aus den drei Modulen EE, kognitive und affektive PPÜ und SPL. Jedes dieser Module wurde zudem in einen Psychoedukationsteil und einen Praxisteil gegliedert. Die Versuchspersonen dieser Unterstudie absolvierten nur Modul 2 (Kognitive und affektive PPÜ) weshalb an dieser Stelle auf eine Beschreibung der Module 1 und 3 verzichtet wird.

Für die Nutzung von SoKoBo benötigten die Versuchspersonen einen Computer, einen Laptop oder ein Tablet mit einem Internetanschluss. Zu Beginn der Trainingsphase erhielten die Versuchspersonen ein detailliertes Manual zur Nutzung von SoKoBo und Zugangsdaten, mit denen sie sich im Browser Firefox (Mozilla Corporation, 2002) unter dem

Link [www.sokobo.ruhr-uni-bochum.de/login](http://www.sokobo.ruhr-uni-bochum.de/login) anmelden konnten. Andere Browser führten zu Stabilitätsproblemen und wurden daher zur Nutzung nicht empfohlen. Nach der Anmeldung wurden sie auf eine Übersichtsseite weitergeleitet, auf der die Versuchspersonen stets die Wahl zwischen dem Starten der ersten Trainingseinheit, dem Lesen von zusätzlichen Lernmaterialien und dem Ausloggen aus dem Programm hatten (Abb. 6). Hier wurde ihnen zudem ihr aktueller Fortschritt in Prozent angezeigt. Diese Auswahlmöglichkeiten, sowie alle folgenden Interaktionsmöglichkeiten innerhalb von SoKoBo, konnten über interaktive Schaltflächen per Mausklick ausgewählt werden. Das zusätzliche Lernmaterial bestand in diesem Modul aus vier herunterladbaren PDF-Dateien, die Zusammenfassungen und weiterführende Informationen der Inhalte aus den psychoedukativen Sitzungen beinhalteten (siehe Anhang F für einen Auszug). Nach dem Starten einer Trainingseinheit konnten die Versuchspersonen innerhalb der Sitzung über zwei interaktive Pfeile, ähnlich wie in einer PowerPoint Präsentation (Microsoft Corporation, 1987), durch Folien navigieren oder über das Anklicken des Menü-Buttons die Sitzung unterbrechen. In diesem Programm sollten die Versuchspersonen 4 Wochen lang wöchentlich an 4 Tagen ihrer Wahl das Trainingsprogramm durchlaufen. Die Tageszeit war dabei zwar irrelevant, jedoch wurden sie angewiesen bei jeder Sitzung nur eine Trainingseinheit zu absolvieren. Eine Sitzung dauerte in der Regel zwischen 10 und 30 Minuten.

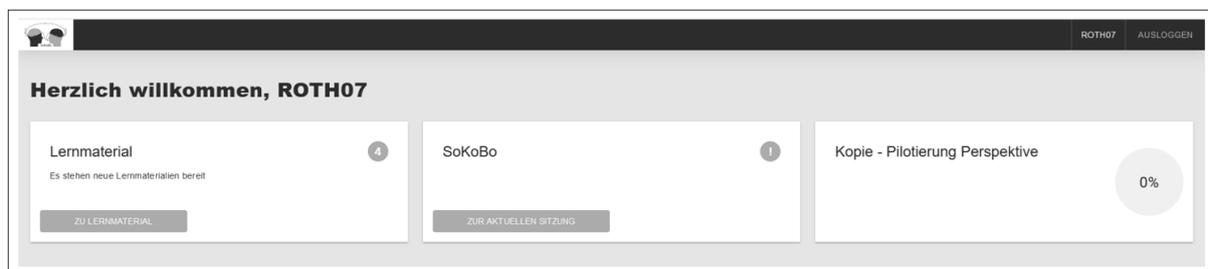


Abbildung 6. Ansicht der Versuchspersonen nach Anmeldung bei SoKoBo.

Die ersten vier Trainingseinheiten bestanden inhaltlich aus psychoedukativen Sitzungen. Bei der Erstellung dieser Sitzungen wurde sich am „Metakognitiven Training für Psychosen“ von Moritz, Veckenstedt, Bohn, Köther und Woodward (2012) orientiert. Hier wurden die Versuchspersonen mit Domänen, wie z.B. Mitgefühl, Empathie, PPÜ und Ironie vertraut gemacht. Einerseits sollten sie dadurch in der Lage sein, zwischen diesen Begriffen differenzieren zu können und andererseits lernen, welche Informationen es ermöglichen, sich in die Gedanken und Gefühle seiner Mitmenschen hineinzusetzen. Es wurde bei der Konzipierung dieser Sitzungen versucht, die Inhalte möglichst einfach und anwenderfreundlich mit kurzen erklärenden Texten und Hörspielen zu vermitteln. Damit die Inhalte die

Versuchspersonen auch grafisch ansprachen, wurden zudem Bilder und Videos in die Folien eingebettet (Abb. 7). Um das Gelernte zu festigen, wurden die Informationen regelmäßig zusammengefasst und interaktive Elemente, wie Quizze und Selbsteinschätzungen von den Versuchspersonen bearbeitet, die darüber hinaus auch eine motivierende und aktivierende Komponente bieten sollten. Für einen besseren Lerneffekt erhielten die Versuchspersonen zu ihren Antworten stets unmittelbares Feedback.

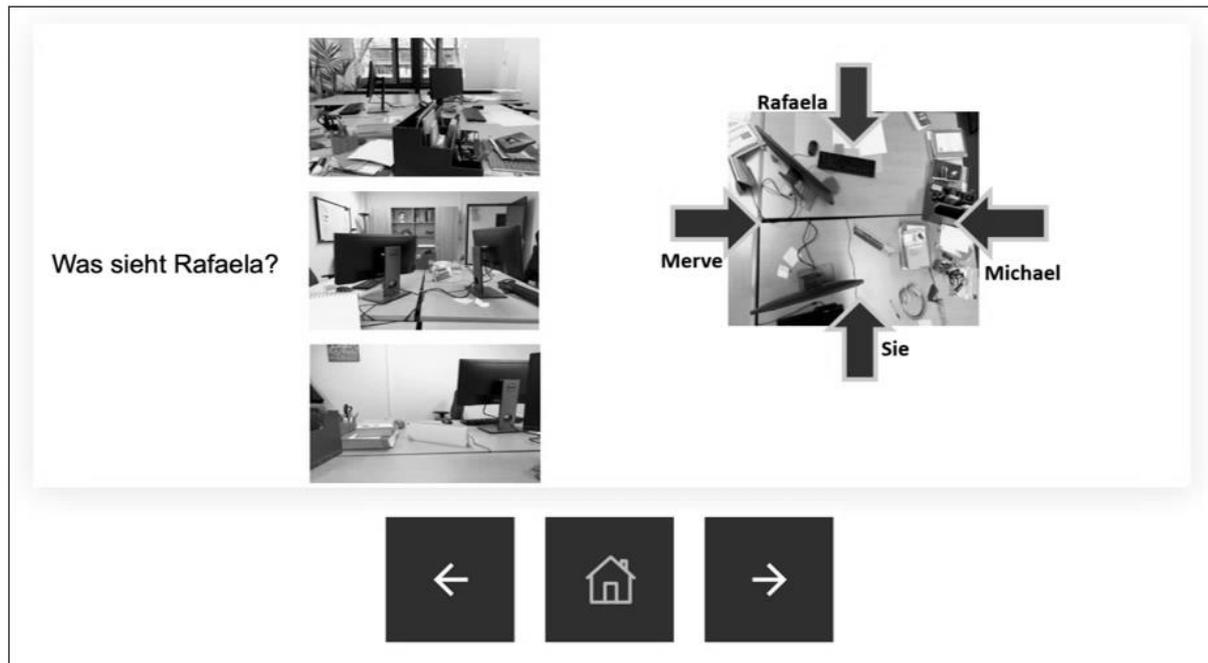


Abbildung 7. Beispielfolie aus einer Psychoedukationssitzung von SoKoBo.

Nach diesen vier Sitzungen absolvierten die Versuchspersonen den Praxisteil, in denen die gelernten Inhalte aus den psychoedukativen Sitzungen gefestigt werden sollten. Die vollständige Version von SoKoBo enthält in diesem Modul 26 Sitzungen im Praxisteil. Im Rahmen dieser Pilotstudie wurden jedoch aus ökonomischen Gründen nur 12 der Sitzungen absolviert. Der Aufbau sämtlicher Sitzungen folgte dabei demselben Muster. Zunächst wurden den Versuchspersonen ein Hörspiel mit einer alltäglichen sozialen Situation präsentiert, in welchem unterschiedliche Personen interagierten. Für die Hörspiele wurden eigens formulierte Skripte verwendet, die von Studierenden der Ruhr-Universität Bochum und deren sozialem Umfeld eingesprochen wurden. Die Audiorohdateien wurden anschließend mit dem Audioeditor Audacity (Mazzoni, 2000) geschnitten, qualitativ angepasst und mit Hintergrundgeräuschen ergänzt, um so eine erhöhte Immersion zu erreichen. Die sozialen Interaktionssituationen der Hörspiele ließen sich einer der sechs Kategorien Überraschung, freudiger Anlass, Kompliment, Missverständnis, Konflikt und

Fauxpas zuordnen. Die Versuchspersonen wurden hierbei instruiert, sich in eine spezielle Person aus diesem Hörspiel hineinzusetzen und über deren Gedanken, Gefühle, Fähigkeiten und Wünsche nachzudenken. Die Hörspiele waren zwischen 1 und 5 Minuten lang und konnten bei Bedarf erneut angehört werden. Anschließend sollten zwei Fragen zum Hörspiel beantwortet werden. In der ersten Frage sollte aus vier Auswahloptionen diejenige Antwort ausgewählt werden, welche die Reaktion des Hauptcharakters im Hörspiel am besten erklärt. Neben der richtigen Antwort (1) standen drei Distraktoren zur Auswahl die ähnlich wie bei Dziobek et al. (2006) entweder das Verhalten der Person physikalisch also nicht mental (2), durch einen zu allgemeinen mentalen Zustand (3) oder übertrieben mentalisiert ohne hinreichende Belege (4) erklärten.

Ein Beispiel hierfür ist „Alina schaut schockiert, weil ...“

- (1) „... sie sich von der Aussage angegriffen fühlt.“
- (2) „... sie sich verschluckt hat.“
- (3) „... sie an ein Ereignis zurückdenken muss.“
- (4) „... sie sich von niemanden ernst genommen fühlt.“

Bei der zweiten Frage sollte aus drei Emotionen diejenige ausgewählt werden, welche die Gefühle des Hauptcharakters im Hörspiel am besten widerspiegelt. Insgesamt konnten die neun Emotionen Freude, Ekel, Angst, Ärger, Traurigkeit, Überraschung, Scham, Stolz und Eifersucht auftauchen. Neben der richtigen Antwort (1) gab es stets zwei Distraktoren (2;3), welche bei der Konzipierung des Moduls einmalig randomisiert aus den neun Emotionen ausgewählt worden waren.

Ein Beispiel hierfür ist „Was fühlt Alina?“.

- (1) „Überraschung“
- (2) „Freude“
- (3) „Traurigkeit“

Nach der Beantwortung der Fragen erhielten die Versuchspersonen wieder unmittelbares Feedback bezüglich der Korrektheit ihrer Antwort. In manchen Fällen wurde ihnen das Ende des Hörspiels vorgespielt, um eine weitere Feedbackkomponente zu bieten. Bei den restlichen Hörspielen wurden sie hingegen darauf hingewiesen, dass sie die Auflösung in einer anderen Sitzung präsentiert bekämen. Insgesamt wurden pro Sitzung zwischen acht und neun Hörspiele bearbeitet, wobei nach je zwei Hörspielen der bisherige Fortschritt der Sitzung in Prozent angezeigt und den Versuchspersonen die Option einer

kurzen Pause unterbreitet wurde. In den letzten vier Sitzungen des Praxisteils wurden bewusst Wiederholungen mancher Hörspiele eingesetzt, um die gemachten Lernerfahrungen zusätzlich zu konsolidieren. Für die praktischen Sitzungen wurden keine ergänzenden Materialien bereitgestellt.

**Evaluation.** Eine zentrale Funktion dieser Studie bestand in der Evaluation von SoKoBo, was einerseits durch direktes Feedback der Versuchspersonen bezüglich technischer Schwierigkeiten aber auch Inhalte zur unmittelbaren Verbesserung des Programms geschah. Zum anderen wurde dies durch die Erfassung des subjektiven Eindrucks der Versuchspersonen mithilfe eines selbstkonstruierten Evaluationsfragebogens nach Absolvierung des Trainingsprogramms realisiert (siehe Anhang G). Dieser Fragebogen beinhaltete zunächst jeweils ein Item zum genutzten technischen Gerät bei der Verwendung von SoKoBo und zur Nutzung der zusätzlichen Informationsmaterialien. Anschließend sollten die Versuchspersonen auf einer Likert-Skala von *gar nicht* (0) bis *sehr stark* (4) angeben, inwieweit die folgenden 16 Aussagen für sie auf SoKoBo zutrafen. Die Aussagen beschrieben Aspekte der Zufriedenheit, der Motivation, der Nutzerfreundlichkeit, der Verständlichkeit, des Umfangs, der Schwierigkeit und der Auswirkungen auf die erlebten soziokognitiven Fähigkeiten der Person bezüglich der Nutzung von SoKoBo. Für jedes dieser Items konnte somit ein Mittelwert zwischen 0 und 4 gebildet werden. Abschließend konnten die Versuchspersonen in acht offenen Items angeben, inwiefern Aufgaben ausgelassen wurden, technische Probleme auftraten, zu welcher Tageszeit sie die Aufgaben bearbeiteten und welche Aspekte ihnen an SoKoBo gut und weniger gut gefielen. Zudem konnten sie Verbesserungsvorschläge äußern und angeben, ob sie irgendwelche Veränderungen in ihrem Alltag oder Verhalten durch die Nutzung von SoKoBo festgestellt hatten. Die Antworten der offenen Items wurden qualitativ ausgewertet, indem Antwortkategorien gebildet und die Antworten in den offenen Fragen zu diesen Kategorien zugeordnet wurden.

### **Versuchsablauf**

Die Akquise der Versuchspersonen begann am 22.02.2021, woraufhin unmittelbar die Datenerhebungsphase folgte. Diese bestand aus den drei nacheinander stattfindenden Phasen: Prädiagnostik, Trainingsphase und Postdiagnostik. Es wurde versucht, die zeitlichen Übergänge zwischen den einzelnen Phasen möglichst auf wenige Tage zu beschränken. Der Versuchsablauf beider Diagnostiksitzungen folgte mit drei Ausnahmen stets dem gleichen Schema und kann Tabelle 3 entnommen werden.

Tabelle 3

*Versuchsablauf der Prä- und Postdiagnostik*

Erhebungsinstrument	Dauer <sup>c</sup>	Abhängige Variable
MWT-B <sup>a</sup>	05	Allgemeines kristallines Intelligenzniveau
ERI	15	Emotionserkennung (Gesicht; Stimme)
GERT-S	15	Emotionserkennung (Gesicht; Stimme, Körper)
SCAMPS-B	10	Soziales Problemlösen
SCAMPS-M	10	Kognitive Perspektivenübernahme
VLMT Teil 1	10	Deklaratives verbales Gedächtnis
Zahlenspanne	05	Arbeitsgedächtnis
RWT	05	Kognitive Flexibilität (Wortflüssigkeit)
FWIT	10	Optisch-verbale Informationsverarbeitung
VLMT Teil 2	05	Deklaratives verbales Gedächtnis
Anamnesebogen <sup>a</sup>	10	Demographische und klinische Daten
DESC	05	Depressivität
ISK-K	10	Soziale Kompetenzen
SIAS	05	Angst in sozialen Interaktionen
SPF	05	Kognitive und affektive PPÜ
Evaluationsbogen <sup>b</sup>	15	Subjektiver Eindruck von SoKoBo

*Anmerkungen.* Ablauf der Prä- und Postdiagnostik in chronologischer Reihenfolge von oben nach unten. MWT-B = Mehrfach-Wortwahl-Test; ERI = Emotion Recognition Index; GERT-S = Geneva Emotion Recognition Test Short; SCAMPS-B = Soziale Problemlösungsaufgabe; SCAMPS-M = Mentalistische Interpretationsaufgabe; VLMT = Verbaler Lern- und Merkfähigkeitstest; RWT = Regensburger Wortflüssigkeitstest; FWIT = Farbe-Wort-Interferenztest; DESC = Rasch-basiertes Depressionsscreening; ISK-K = Inventar sozialer Kompetenzen Kurzversion; SIAS = Social Interaction Anxiety Scale; SPF = Saarbrücker Persönlichkeitsfragebogen.

<sup>a</sup>Nur in der Prädiagnostik angewendet. <sup>b</sup>Nur in der Postdiagnostik angewendet. <sup>c</sup>Ungefähre Dauer in Minuten.

Die Gesamtdauer jeder Diagnostiksitzung belief sich auf ungefähr 2 Stunden. Die kristalline Intelligenz wurde primär zur Überprüfung des Vorliegens einer mindestens durchschnittlichen Intelligenz verwendet und wurde nur in der Prädiagnostik erhoben, da sie ein überaus stabiles Konstrukt ist (Lehrl, 2005). Eine Anamnese der demographischen und klinischen Daten erfolgte aus Gründen der Redundanzvermeidung ebenfalls nur in der Prädiagnostik. Die Evaluation der Trainingsinhalte konnte erst nach vollständigem Absolvieren von SoKoBo und daher erst in der Postdiagnostik durchgeführt werden. Für die Durchführung der Trainingsphase mit SoKoBo waren 4 Wochen angedacht, wobei manche der Versuchspersonen trotz konkreter zeitlicher Vorgaben eine Woche früher bis später das Programm beendeten. Am 24.04.2021 endete die Datenerhebungsphase.

### **Operationalisierung der unabhängigen und abhängigen Variablen**

Für die Untersuchung der genannten Fragestellungen wurde der Einfluss des Moduls „Kognitive und Affektive Perspektivenübernahme“ des vierwöchigen Trainingsprogramms SoKoBo als unabhängige Variable auf die SK operationalisiert durch die primären abhängigen Variablen EE, PPÜ, SPL und soziale Kompetenzen überprüft. Ergänzend wurde der Einfluss des Programms auf die exekutiven Funktionen und das Gedächtnis als sekundäre abhängige Variablen erfasst. Zusammenhänge der primären Variablen mit konfundierenden Einflüssen durch Depressivität, soziale Interaktionsangst, Intelligenz, Alter, exekutiven Funktionen und Gedächtnis wurden ebenfalls untersucht. Eine Übersicht der abhängigen Variablen und Erhebungsinstrumente ist in Tabelle 2 dargestellt.

### **Parametrisierung der Daten**

Bevor die erhobenen Daten statistisch ausgewertet werden konnten, mussten zunächst die ausgefüllten Fragebögen aus Qualtrics (Qualtrics International Inc., 2002) und die Ergebnisse des ERI und GERT-S aus LimeSurvey (LimeSurvey GmbH, 2003) importiert werden. Zudem mussten die bearbeiteten Leistungstests ausgewertet werden. Alle Testmaterialien lagen hierbei in digitaler Form vor. Sämtliche Daten wurden anschließend in Statistical Package for Social Sciences (SPSS; IBM SPSS Statistics, 1968) eingepflegt. Innerhalb der Fragebögen wurden sämtliche negativ formulierten Items umkodiert und alle relevanten Skalen berechnet. Weitere spezifische Auswertungsschritte sind in den Beschreibungen der jeweiligen Erhebungsinstrumente vorzufinden.

### **Datenanalyse**

Die statistischen Analysen wurden mithilfe von SPSS durchgeführt. Dabei wurden zur Überprüfung der Unterschiedshypothesen 1 und 2, getrennte zwei- und einfaktorische ANOVAs mit Messwiederholung gerechnet. Als Innersubjektfaktoren wurden zum einen der Messzeitpunkt mit den beiden Ausprägungen Prädiagnostik und Postdiagnostik und zum anderen die Leistung in den diversen Untertests bzw. Skalen der abhängigen Variablen definiert. Das Signifikanzniveau wurde für alle Berechnungen auf  $\alpha = 5\%$  festgelegt. Bei einer Verletzung der Annahmen von Normalverteilung wurden trotzdem parametrische Tests gerechnet, da nach der herrschenden Meinung ANOVAs mit Messwiederholung robust gegenüber einer Verletzung dieser Voraussetzung sind (Blanca, Alarcón, Arnau, Bono & Bendayan, 2017; Glass, Peckham & Sanders, 1972). Bei einer Verletzung der Voraussetzung der Sphärizität wurde für die ANOVAs mit Messwiederholung eine Korrektur nach

Greenhouse-Geisser vorgenommen. Bei mehr als zwei zu vergleichende Untertests wurden zudem für Haupteffekte paarweise Vergleiche und für Interaktionseffekte einfaktorielle ANOVAs mit Messwiederholung als Post-hoc-Test verwendet. Um multiples Testen und damit ein erhöhtes Risiko für falsch-positive Befunde zu vermeiden, wurde die konservative Bonferroni-Korrektur angewendet. Für die Zusammenhangshypothese 3 wurden Rangkorrelationen nach Pearson für die abhängigen Variablen der SK mit den klinischen Skalen, der Intelligenz, dem Alter der Versuchspersonen sowie den exekutiven Funktionen und dem Gedächtnis gerechnet. Des Weiteren wurden einfaktorielle ANOVAs angewendet, um die Depressivitäts- und sozialen Interaktionsangstwerte der Versuchspersonen an den Zeitpunkten der Prä- und Postdiagnostik zu vergleichen.

## Ergebnisse

### Demographische und klinische Daten

Die demographischen und klinischen Daten können Tabelle 2 entnommen werden. Es wurde eine explorative Datenanalyse nach Ausreißern bezüglich der neurologischen und psychischen Vorerkrankungen sowie des aktuellen psychotropen Konsums von Alkohol, Kaffee und weiteren Substanzen durchgeführt. Dieser Analyse konnte entnommen werden, dass einer der Versuchspersonen täglichen Alkoholkonsum berichtete. Ein Konsum anderer psychotroper Substanzen lag bei keinem der Versuchspersonen vor. Es erzielten am ersten und zweiten Zeitpunkt im DESC zwei Versuchspersonen einen Wert von 12 oder höher, was auf das Vorliegen einer depressiven Episode hinwies. In der SIAS wiesen zudem drei Versuchspersonen zum ersten und fünf zum zweiten Zeitpunkt einen höheren Wert als 33 auf, wodurch sich bei diesen Personen der Verdacht auf sozialphobische Tendenzen ergab. Ansonst ergaben sich in den demographischen und klinischen Daten keine relevanten Auffälligkeiten. Die Veränderungen der Depressivität und der sozialen Interaktionsangst wurden jeweils mit einfaktoriellen ANOVAs mit Messwiederholung überprüft. Hierbei ergaben sich von der Prä- zur Postdiagnostik keine signifikanten Veränderungen in der Depressivität ( $F(1, 19) = 2.04; p = .170, \eta_p^2 = .10$ ) und der sozialen Interaktionsangst ( $F(1, 19) = 0.05; p = .819, \eta_p^2 < .01$ ).

### Soziale Kognitionen und Kompetenzen

**Emotionserkennung.** Die deskriptiven Ergebnisse der Verfahren für die EE sind in Tabelle 4 dargestellt. Es wurde eine 2 x 2 ANOVA mit Messwiederholung anhand der beiden Innersubjektfaktoren Zeit (Prä- und Postdiagnostik) und Untertest (Gesichter, Stimmen und

dynamische Stimuli) gerechnet, um die Prozentzahlen der richtig erkannten Emotionen im ERI und GERT-S sowie ihre zeitliche Veränderung zu vergleichen. Dabei wurde eine signifikante Veränderung der Prozentwerte zwischen der Prä- und Postdiagnostik gefunden ( $F(1, 19) = 5.50; p < .05, \eta_p^2 = .22$ ). Diese konnte auf eine bessere EE in der Postdiagnostik zurückgeführt werden ( $p < .05$ ). Zudem wurde ein signifikanter Unterschied zwischen den drei Untertest ermittelt ( $F(2, 38) = 17.42; p < .001, \eta_p^2 = .48$ ). Paarweise Vergleiche zeigten, dass dieser Unterschied durch signifikant höhere Werte in der EE anhand von Gesichtern ( $p < .001$ ) und Stimmen ( $p < .01$ ) im Vergleich zu dynamischen Stimuli zu erklären war. Der Vergleich der emotionalen Gesichts- und Stimmerkennung erreichte hingegen keine Signifikanz ( $p = .562$ ). Des Weiteren konnte kein Interaktionseffekt der Faktoren Zeit und Untertest gefunden werden ( $p = .381$ ).

Tabelle 4

*Deskriptive Ergebnisse (Mittelwerte und Standardabweichungen) für die Tests im Bereich der Emotionserkennung für die Prä- und Postdiagnostik*

	Prädiagnostik		Postdiagnostik	
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
ERI <sup>a</sup>				
Gesicht	71.35	9.84	74.40	8.88
Stimme	69.15	11.61	71.10	10.11
GERT-S <sup>a</sup>				
Gesicht, Stimme & Körper	56.67	13.37	62.38	11.73

*Anmerkungen.*  $N = 20$ . *M* = Mittelwert; *SD* = Standardabweichung; ERI = Emotion Recognition Index; GERT-S = Geneva Emotion Recognition Test Short.

<sup>a</sup>Ergebnisse in Prozent.

**Perspektivenübernahme.** Die deskriptiven Ergebnisse der Verfahren für die PPÜ sind in Tabelle 5 dargestellt. Für die Analyse der kognitiven PPÜ im SCAMPS-M wurden drei separate 2 x 3 ANOVAs mit Messwiederholung gerechnet. Dafür wurden jeweils für die Kontrollfragen, die Interpretationsqualität und die Antwortselektion die beiden Inner-subjektfaktoren Zeit (Prä- und Postdiagnostik) und Itembereich (PE, MH und SB) definiert, um die prozentual richtigen Antworten in den verschiedenen Bereichen sowie ihre zeitliche Veränderung zu vergleichen. Für die Kontrollfragen konnten hierbei für die Faktoren Zeit und Itembereich sowie für die Interaktion keine signifikanten Ergebnisse gezeigt werden (alle  $p \geq .281$ ).

Tabelle 5

*Deskriptive Ergebnisse (Mittelwerte und Standardabweichungen) für die Skalen und Itembereiche der Perspektivenübernahme für die Prä- und Postdiagnostik*

	Prädiagnostik		Postdiagnostik	
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
SCAMPS-M <sup>a</sup>				
Kontrollfragen				
Physikalische Ereignisse	95.00	13.08	98.75	5.59
Mentalistische Handlungen	98.33	5.13	100.00	0.00
Sarkastische Bemerkungen	97.08	7.29	96.25	7.87
Interpretationsqualität				
Physikalische Ereignisse	100.00	0.00	100.00	0.00
Mentalistische Handlungen	73.75	17.99	99.16	3.73
Sarkastische Bemerkungen	72.50	22.31	87.92	14.43
Antwortselektion				
Physikalische Ereignisse	99.17	3.73	99.17	3.73
Mentalistische Handlungen	92.08	16.10	100.00	0.00
Sarkastische Bemerkungen	79.58	23.02	96.67	6.84
SPF <sup>b</sup>				
Perspective Taking	13.35	3.05	13.20	2.90
Fantasy Scale	12.65	3.01	13.15	2.28
Empathic Concern	14.75	2.02	14.65	1.09
Personal Distress	9.55	3.14	9.35	2.28
Perspektivenübernahme Gesamtwert	40.75	4.82	41.00	3.37

*Anmerkungen.* *N* = 20. *M* = Mittelwert; *SD* = Standardabweichung; SCAMPS-M = Mentalistische Interpretationsaufgabe; SPF = Saarbrücker Persönlichkeitsfragebogen.

<sup>a</sup> Ergebnisse in Prozent. <sup>b</sup> Ergebnisse in Punkten.

Bezüglich der Interpretationsqualität gab es hingegen signifikante Unterschiede in den prozentual richtigen Antworten von der Prä- zur Postdiagnostik ( $F(1, 19) = 21.43$ ;  $p < .001$ ,  $\eta_p^2 = .53$ ) und zwischen den Itembereichen ( $F(1.45, 27.59) = 29.84$ ;  $p < .001$ ,  $\eta_p^2 = .61$ ). Außerdem erreichte hier auch die Interaktion zwischen den beiden Faktoren Signifikanz ( $F(1.57, 29.85) = 8.32$ ;  $p < .01$ ,  $\eta_p^2 = .31$ ). Der zeitliche Unterschied konnte hierbei durch höhere Werte in der Postdiagnostik erklärt werden ( $p < .001$ ). Der Unterschied zwischen den Itembereichen war hingegen durch signifikant höhere Werte in den PE Items gegenüber den MH ( $p < .001$ ) und SB Items ( $p < .001$ ) bedingt. Der Vergleich zwischen den MH und SB Items fiel hingegen nicht signifikant aus ( $p = .218$ ). Bezogen auf den Interaktionseffekt ergaben Post-hoc-Tests jeweils signifikant höhere Werte der MH ( $F(1, 19) = 33.68$ ;  $p < .001$ ,

$\eta_p^2 = .64$ ) und der SB Items ( $F(1, 19) = 5.15$ ;  $p < .05$ ,  $\eta_p^2 = .21$ ) bei der Postdiagnostik. Hierbei ergab sich für die PE Items kein signifikanter Effekt ( $p = 1.000$ ), da der Prozentsatz der richtigen Antworten zu beiden Zeitpunkten 100% betrug. Der Interaktionseffekt der Faktoren Zeit und Itembereich für die prozentual richtigen Antworten der Interpretationsqualität ist in Abbildung 8 dargestellt.

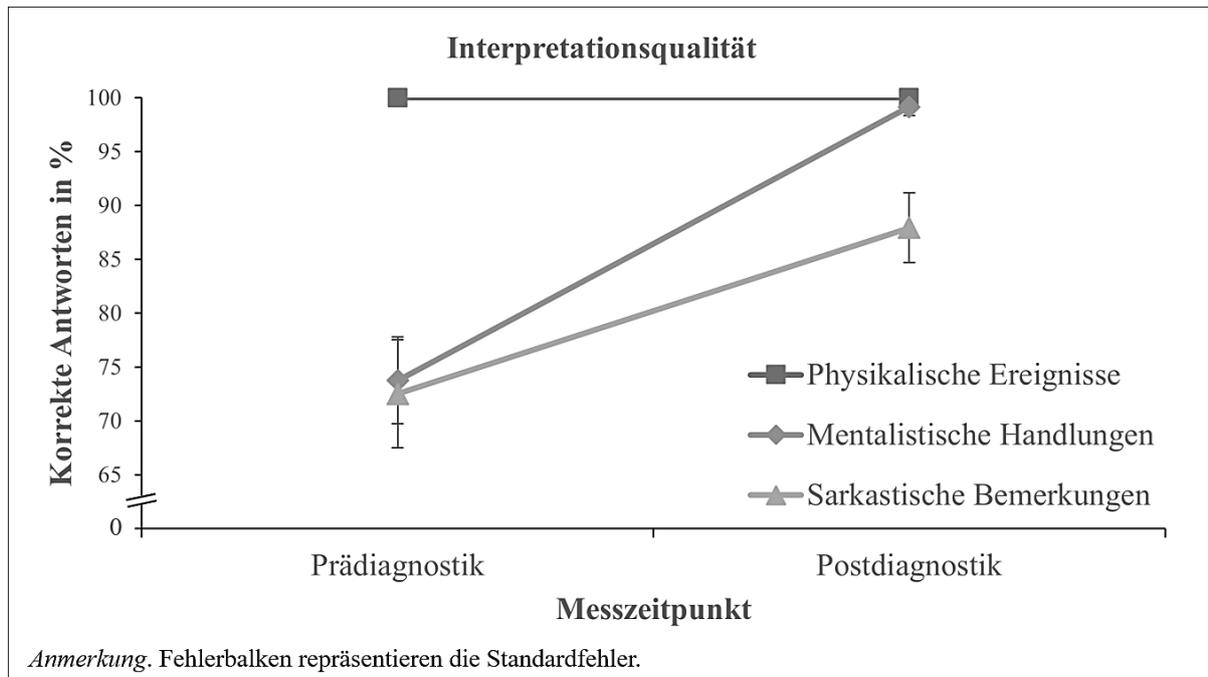


Abbildung 8. Interaktion der Faktoren Zeit und Itembereich für die prozentual richtigen Antworten der Skala Interpretationsqualität im SCAMPS-M.

Bei der Antwortselektion zeichnete sich bezogen auf die Effekte ein ähnliches Bild ab. Auch hier wurden die Unterschiede in den Faktoren Zeit ( $F(1, 19) = 13.90$ ;  $p < .01$ ,  $\eta_p^2 = .42$ ) und Itembereich ( $F(1.49, 28.24) = 8.32$ ;  $p < .01$ ,  $\eta_p^2 = .35$ ) sowie der Interaktionseffekt signifikant ( $F(1.40, 26.63) = 4.13$ ;  $p < .05$ ,  $\eta_p^2 = .18$ ). Ebenfalls konnte hier der Zeiteffekt auf signifikant höhere Werte in der Postdiagnostik zurückgeführt werden ( $p < .01$ ). Bei den paarweisen Vergleichen des Itembereichs wurde nur der Unterschied zwischen den PH und den SB Items signifikant ( $p < .01$ ). Alle anderen Post-hoc-Vergleiche erreichten hingegen keine Signifikanz (beide  $p \geq .064$ ). Die Post-hoc-Tests des Interaktionseffekts ergaben signifikant höhere Werte für die MH ( $F(1, 19) = 4.83$ ;  $p < .05$ ,  $\eta_p^2 = .20$ ) und für die SB Items in der Postdiagnostik ( $F(1, 19) = 8.11$ ;  $p < .05$ ,  $\eta_p^2 = .30$ ). Die Betrachtung der beiden Zeitpunkte für die PE lieferte jedoch erneut keinen signifikanten Unterschied ( $p = 1.000$ ). Eine Darstellung des Interaktionseffekts der Faktoren Zeit und Itembereich für die prozentual richtigen Antworten in der Antwortselektion findet sich in Abbildung 9.

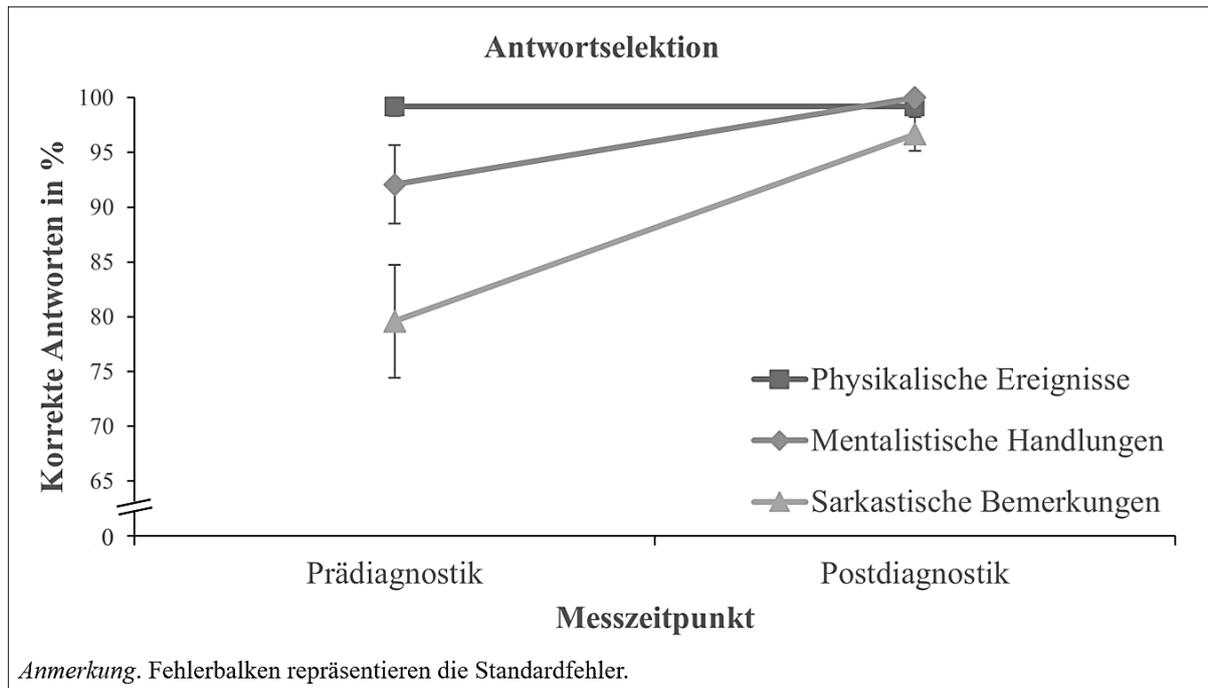


Abbildung 9. Interaktion der Faktoren Zeit und Itembereich für die prozentual richtigen Antworten der Skala Antwortselektion im SCAMPS-M.

Die kognitive und affektive PPÜ im SPF wurde mithilfe einer 2 x 4 ANOVA mit Messwiederholung analysiert. Dabei wurden durch die Innersubjektfaktoren Zeit (Prä- und Postdiagnostik) und Skala (PT, FS, EC, PD) bedingte Unterschiede in der Punkteanzahl betrachtet. Die Analyse ergab einen signifikanten Haupteffekt des Skalenfaktors ( $F(2.02, 38.37) = 15.97; p < .001, \eta_p^2 = .46$ ). Der Skaleneffekt war dabei durch niedrigere Werte des PD im Vergleich zu PT ( $p < .05$ ), FS ( $p < .01$ ) und EC ( $p < .001$ ) bedingt. Die Effekte des Zeitfaktors und der Interaktion fielen hingegen nicht signifikant aus (beide  $p \geq .604$ ).

**Soziales Problemlösen.** Die deskriptiven Ergebnisse für das SPL im SCAMPS-B sind in Tabelle 6 dargestellt. Es wurden zur Analyse der prozentual richtigen Antworten in den Kontrollfragen und der Lösungsqualität sowie ihrer zeitlichen Veränderung zunächst eine 2 x 2 ANOVA mit Messwiederholung gerechnet. Dabei wurden die beiden Innersubjektfaktoren Zeit (Prä- und Postdiagnostik) und Skala (Kontrollfragen und Lösungsqualität) verwendet. Hierbei konnte ein signifikanter Unterschied zwischen den richtigen Kontrollfragen und der Lösungsqualität in Prozent gezeigt werden ( $F(1, 19) = 30.92; p < .001, \eta_p^2 = .62$ ), der auf allgemein höhere Werte in den Kontrollfragen zurückzuführen ist ( $p < .001$ ). Die Veränderung der Werte von der Prä- zur Postdiagnostik wurde ebenfalls signifikant ( $F(1, 19) = 33.39; p < .001, \eta_p^2 = .64$ ), was durch einen höheren Prozentsatz an richtigen Antworten in der Postdiagnostik zu erklären ist. Des Weiteren wurde auch die

Interaktion signifikant ( $F(1, 19) = 23.14; p < .001, \eta_p^2 = .55$ ). Anschließend durchgeführte Post-hoc-Tests erklärten diesen Interaktionseffekt durch signifikant höhere Werte der Interpretationsqualität in der Postdiagnostik ( $F(1, 19) = 32.62; p < .001, \eta_p^2 = .63$ ). Der Anteil an korrekten Kontrollfragen war hingegen im Prä- Post-Vergleich nicht signifikant unterschiedlich ( $p = .096$ ).

Tabelle 6

*Deskriptive Ergebnisse (Mittelwerte und Standardabweichungen) für die Skalen im Bereich des Sozialen Problemlösens für die Prä- und Postdiagnostik*

	Prädiagnostik		Postdiagnostik	
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
SCAMPS-B <sup>a</sup>				
Kontrollfragen	97.00	5.71	99.50	2.24
Lösungsqualität	76.00	14.65	96.50	8.13
Sozial und zweckmäßig	58.00	19.36	91.00	13.73
Sozial, aber nicht zweckmäßig	11.00	15.18	3.00	9.79
Zweckmäßig, aber nicht sozial	24.00	15.36	6.00	11.43
Nicht sozial und nicht zweckmäßig	7.00	11.74	0.00	0.00

Anmerkungen.  $N = 20$ . *M* = Mittelwert; *SD* = Standardabweichung; SCAMPS-B = Soziale Problemlösungsaufgabe.

<sup>a</sup> Ergebnisse in Prozent.

Daraufhin wurde eine weitere ANOVA mit Messwiederholung im 2 x 4 Design durchgeführt. Dazu wurde zum einen erneut der Innersubjektfaktor Zeit (Prä- und Postdiagnostik) verwendet. Abweichend zur vorherigen Analyse wurde zum anderen der Innersubjektfaktor Antwortkategorie (SZ, S, Z und N) untersucht, welcher die prozentuale Einteilung der gegebenen Antworten in vier Kategorien widerspiegelt und damit eine gezieltere Analyse ermöglicht. Es konnten hierbei signifikante Effekte der Antwortkategorie ( $F(2.18, 41.37) = 146.24; p < .001, \eta_p^2 = .89$ ) und der Interaktion beider Faktoren ( $F(2.10, 39.96) = 31.72; p < .001, \eta_p^2 = .63$ ) gezeigt werden. Der Effekt der Antwortkategorie setzte sich aus einem signifikant höherem Anteil an SZ Antworten im Vergleich zu S ( $p < .001$ ), Z ( $p < .001$ ) und N ( $p < .001$ ) Antworten sowie einem signifikant höherem Anteil an Z Antworten gegenüber N Antworten ( $p < .001$ ) zusammen. Eine genauere Betrachtung des Interaktionseffekts durch Post-Hoc-Tests konnte zeigen, dass sich der prozentuale Anteil an Antworten der Kategorien S ( $F(1, 19) = 6.91; p < .05, \eta_p^2 = .27$ ), Z ( $F(1, 19) = 31.41; p < .001, \eta_p^2 = .62$ ) und N ( $F(1, 19) = 7.11; p < .05, \eta_p^2 = .27$ ) von der Prä- zur Postdiagnostik signifikant verringert und dafür der prozentuale Anteil an Antworten der Kategorien SZ ( $F(1,$

19) = 50.34;  $p < .001$ ,  $\eta_p^2 = .73$ ) signifikant erhöht hatte. Der Zeitfaktor fiel zwar in der Analyse nicht signifikant aus ( $p = 1.000$ ), jedoch konnte dies durch die Darstellung der Werte in Prozent erklärt werden, die sich bei einer Gesamtbetrachtung für alle vier Antwortkategorien an beiden Messzeitpunkt stets zu jeweils 100% aufsummierten und somit keinerlei Veränderung ergaben.

**Soziale Kompetenzen.** Die deskriptiven Ergebnisse für die sozialen Kompetenzen im ISK-K sind in Tabelle 7 dargestellt. Die Zeit- (Prä- und Postdiagnostik) und Skaleneffekte (SO, OF, SE und RE) der Gesamtwerte der vier Skalen wurden mithilfe einer 2 x 4 ANOVA mit Messwiederholung analysiert. Es konnte zwar ein Skaleneffekt ( $F(3, 57) = 82.97$ ;  $p < .001$ ,  $\eta_p^2 = .81$ ) gefunden werden, jedoch kein Zeit- oder Interaktionseffekt (beide  $p \geq .153$ ). Alle durchgeführten paarweisen Vergleiche bezüglich des Skaleneffekts wurden signifikant (alle  $p \leq .05$ ). Konkret wies die SO Skala hier die höchsten Werte auf, gefolgt von den Skalen SE, OF und RE.

Tabelle 7

*Deskriptive Ergebnisse (Mittelwerte und Standardabweichungen) für die Skalen im Bereich der sozialen Kompetenzen für die Prä- und Postdiagnostik*

	Prädiagnostik		Postdiagnostik	
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
ISK-K <sup>a</sup>				
Soziale Orientierung	29.20	3.86	29.70	3.83
Offensivität	20.65	4.07	20.95	3.78
Selbststeuerung	24.35	3.39	24.35	2.35
Reflexibilität	17.75	2.86	18.75	2.55

*Anmerkungen.*  $N = 20$ .  $M$  = Mittelwert;  $SD$  = Standardabweichung; ISK-K = Inventar sozialer Kompetenzen Kurzversion.  
<sup>a</sup>Ergebnisse in Punkten.

### Gedächtnis und exekutive Funktionen

Die deskriptiven Ergebnisse der Verfahren für die exekutiven Funktionen und das Gedächtnis sind in Tabelle 8 dargestellt. Zur Untersuchung der verbalen Gedächtnisleistung diverser Skalen im VLMT und ihrer zeitlichen Veränderung wurde eine 2 x 5 ANOVA mit Messwiederholung durchgeführt. Dazu wurden die beiden Innersubjektfaktoren Zeit (Prä- und Postdiagnostik) und Skala (Gesamtlernleistung, Abrufleistung nach Interferenz, Abrufleistung nach Verzögerung, Interferenzen und Wiedererkennensleistung) definiert. Es ergab sich ein Haupteffekt der Skalen ( $F(2.10, 39.96) = 31.72$ ;  $p < .001$ ,  $\eta_p^2 = .63$ ), wobei mit

einer Ausnahme alle nachfolgenden paarweisen Vergleiche zwischen den fünf Skalen signifikant ausfielen (alle  $p < .001$ ). Lediglich der Vergleich zwischen der Abrufleistung nach Interferenz und der Abrufleistung nach Verzögerung erreichte keine Signifikanz ( $p = 1.000$ ). Es konnte kein signifikanter Zeit- oder Interaktionseffekt gefunden werden (beide  $p \geq .611$ ).

Eine durchgeführte 2 x 2 ANOVA mit Messwiederholung mit den beiden Innersubjektfaktoren Zeit (Prä- und Postdiagnostik) und Skala (Zahlenspanne vorwärts und Zahlenspanne rückwärts) zur Analyse des Arbeitsgedächtnisses anhand der Zahlenspannen-aufgabe ergab weder für die einzelnen Faktoren Zeit und Skala noch für die Faktoreninteraktion signifikante Effekte (alle  $p \geq .052$ ).

Tabelle 8

*Deskriptive Ergebnisse (Mittelwerte und Standardabweichungen) für die Skalen und Untertests im Bereich exekutive Funktionen und Gedächtnis für die Prä- und Postdiagnostik*

	Prädiagnostik		Postdiagnostik	
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
VLMT <sup>a</sup>				
Gesamtlernleistung	53.30	7.86	52.85	9.14
Abrufleistung nach Interferenz	12.05	1.93	12.05	1.96
Abrufleistung nach Verzögerung	12.10	2.13	11.80	1.82
Interferenzen	0.05	0.22	0.00	0.00
Wiedererkennensleistung	14.55	0.67	14.10	1.07
Zahlenspanne <sup>a</sup>				
Vorwärts	7.60	1.39	7.60	1.31
Rückwärts	6.80	2.14	7.20	1.91
RWT <sup>b</sup>				
Formallexikalische Kategorie	56.70	28.32	67.40	24.60
Semantische Kategorie	68.65	30.51	75.10	26.30
Semantischer Kategoriewechsel	60.70	26.49	66.90	24.37
FWIT				
Farbwörterlesen <sup>c</sup>	33.43	5.32	34.10	6.23
Farbstrichbenennen <sup>c</sup>	51.80	15.49	50.43	15.84
Interferenzversuch <sup>c</sup>	83.93	23.59	84.35	24.28
Korrigierte Fehler <sup>a</sup>	2.75	2.79	2.40	1.93
Unkorrigierte Fehler <sup>a</sup>	0.90	1.41	0.55	0.89

*Anmerkungen.*  $N = 20$ . *M* = Mittelwert; *SD* = Standardabweichung; VLMT = Verbaler Lern- und Merkfähigkeitstest; RWT = Regensburger Wortflüssigkeitstest; FWIT = Farbe-Wort-Interferenztest.

<sup>a</sup> Ergebnisse in Punkten. <sup>b</sup> Ergebnisse in Prozenträngen. <sup>c</sup> Ergebnisse in Sekunden.

Um die im RWT durch Prozentränge abgebildete kognitive Flexibilität und ihre zeitliche Veränderung zu analysieren, wurde eine 2 x 3 ANOVA mit Messwiederholung mit den beiden Innersubjektfaktoren Zeit (Prä- und Postdiagnostik) und Skala (Formallexikalische Kategorie, Semantische Kategorie und Semantischer Kategoriewechsel) gerechnet. Diese zeigte einen Zeiteffekt auf ( $F(1, 19) = 6.74; p < .05, \eta_p^2 = .26$ ), wobei dieser durch signifikant höhere Prozentränge in der Postdiagnostik konkretisiert werden konnte ( $p < .001$ ). Die Berechnungen zum Haupteffekt Skala und zu der Interaktion von Zeit und Skala lieferten jedoch keine signifikanten Unterschiede (beide  $p \geq .252$ ).

Für die Analyse der Bearbeitungszeiten der verschiedenen Untertests im FWIT wurde als erstes eine 2 x 3 ANOVA mit Messwiederholung mit den beiden Innersubjektfaktoren Zeit (Prä- und Postdiagnostik) und Untertest (Farbwörterlesen, Farbstrichbenennen und Interferenzversuch) angewendet. Diese ergab einen Effekt zwischen den drei Untertests ( $F(1.18, 22.46) = 106.83; p < .001, \eta_p^2 = .85$ ), der hier einerseits auf einer signifikant schnelleren Bearbeitungszeit im Farbwörterlesen als in den anderen beiden Untertests sowie auf einer schnelleren Bearbeitungszeit im Farbstrichbenennen im Vergleich zum Interferenzversuch beruht (alle  $p \leq .001$ ). Es konnten kein signifikanter Effekt für die Zeit und für die Interaktion gefunden werden (beide  $p \geq .079$ ). Als zweites wurde eine 2 x 2 ANOVA mit Messwiederholung durchgeführt, um einen möglichen Speed-Accuracy Trade-off bei der Interpretation der Ergebnisse berücksichtigen zu können. Dafür wurde dieses Mal die beiden Innersubjektfaktoren Zeit (Prä- und Postdiagnostik) und Fehlerart (Korrigierte Fehler und Unkorrigierte Fehler) betrachtet. In dieser Analyse wurde ein Haupteffekt für die Fehlerart gefunden ( $F(1, 19) = 14.86; p < .01, \eta_p^2 = .44$ ), der auf signifikant mehr korrigierte als unkorrigierte Fehler zurückzuführen ist ( $p < .01$ ). Jedoch konnte auch in dieser Analyse kein signifikanter Haupteffekt für den Zeitfaktor oder die Interaktion gezeigt werden (beide  $p \geq .335$ ).

### **Korrelationen**

Eine Darstellung korrelativer Analysen der SK mit ausgewählten Variablen aus anderen angewendeten Verfahren in der Postdiagnostik ist in Tabelle 9 dargestellt. Es wurden Rangkorrelationen nach Pearson zwischen der EE anhand von Gesichtern sowie dynamischen Stimuli, der kognitiven und affektiven PPÜ, dem SPL, den sozialen Kompetenzen auf der einen Seite und der Depressivität, der sozialen Interaktionsangst, dem Alter, dem geschätzten kristallinen Intelligenzniveau, dem verbalen Gedächtnis, dem Arbeitsgedächtnis, der

kognitiven Flexibilität und der optisch-verbale Informationsverarbeitung auf der anderen Seite gerechnet. Dazu wurden ausgewählte Variablen dieser Bereiche und Verfahren verwendet. Dabei waren zum einen höhere PPÜ Gesamtwerte negativ mit sozialer Interaktionsangst korreliert ( $r = -.46$ ;  $p < .05$ ). Zum anderen ging eine bessere RE mit einem jüngeren Alter einher ( $r = -.74$ ;  $p < .001$ ). Ausnahmslos alle anderen durchgeführten Korrelationen wurden jedoch nicht signifikant (alle  $p \geq .073$ ).

Tabelle 9

*Pearson Korrelationen der Sozialen Kognitionen mit psychopathologischen Auffälligkeiten, Alter, Intelligenz, Gedächtnis und exekutiven Funktionen in der Postdiagnostik*

	DESC	SIAS	Alter	IQ	VLMT	ZS	RWT	FWIT
ERI	-.01	-.14	-.28	.03	-.05	.14	-.06	-.07
GERT-S	-.24	.07	-.07	.03	.08	.15	.28	-.11
SCAMPS-M	-.25	.08	-.22	-.37	-.10	-.08	-.33	.21
SPF	.01	<b>-.46*</b>	-.05	-.18	-.27	-.18	-.10	.10
SCAMPS-B	.41	.20	.14	.31	.27	-.02	.33	-.16
ISK-K	.20	.09	<b>-.74**</b>	-.07	.03	-.29	-.11	-.25

*Anmerkungen.* Signifikante Pearson Korrelationen sind fettgedruckt dargestellt;  $N = 20$ . ERI = Emotion Recognition Index: Gesichter; GERT-S = Geneva Emotion Recognition Test Short; SCAMPS-M = Mentalistische Interpretationsaufgabe: Interpretationsqualität Sarkasmus; SPF = Saarbrücker Persönlichkeitsfragebogen: Gesamtwert; SCAMPS-B = Soziale Problemlösungsaufgabe: Lösungsqualität; Inventar sozialer Kompetenzen Kurzversion: Reflexibilität; DESC = Rasch-basierte Depressionsscreening; SIAS = Social Interaction Anxiety Scale; IQ = geschätzte Intelligenz; VLMT = Verbaler Lern- und Merkfähigkeitstest: Abrufleistung nach Verzögerung; ZS = Zahlenspanne: Rückwärts; RWT = Regensburger Wortflüssigkeitstest: Mittelwert aller Skalen; FWIT = Farbe-Wort-Interferenztest: Semantischer Kategoriewechsel.

\*  $p < .05$ , \*\*  $p < .01$

### Deskriptive Analyse der Evaluation des Programms „SoKoBo“

Die deskriptiven Ergebnisse der quantitativen Ergebnisse des Evaluationsfragebogens sind in Tabelle 10 dargestellt. Hierbei wurde SoKoBo von 11 Versuchspersonen am Laptop, von 5 am Tablet und von 4 an einem Computer durchlaufen. Die zusätzlichen Informationsmaterialien nutzten nach eigenen Angaben 12 der Versuchspersonen und 8 nicht. Generell zeigt sich in den quantitativen Daten eine mittlere Zufriedenheit mit SoKoBo, wobei besonders die Verständlichkeit der Instruktionen und Inhalte sowie die Darstellung des Interface und dessen Benutzerfreundlichkeit tendenziell eher als Stärke des Programms wahrgenommen wurden. Auch der tägliche Bearbeitungsumfang wurde von den meisten Versuchspersonen als angemessen bewertet. Im Vergleich dazu, wurden hingegen die empfundene Motivation und Freude bei der Bearbeitung sowie die wahrgenommene Schwierigkeit zwar als ein wenig geringer ausgeprägt angegeben, befanden sich jedoch noch

im mittleren Bereich. Die geringsten Werte wiesen die Items zur subjektiven Selbsteinschätzung zur Verbesserungen der SK und sozialen Kompetenzen auf, wobei hier die Versuchspersonen tendenziell eher geringe bis mittlere positiven Veränderungen in ihrem Alltag wahrnahmen.

Tabelle 10

*Deskriptive Ergebnisse (Mittelwerte und Standardabweichungen) für alle Items des Evaluationsfragebogens in der Postdiagnostik*

	Postdiagnostik	
	<i>M</i>	<i>SD</i>
Evaluationsbogen <sup>a</sup>		
Zufriedenheit mit dem Trainingsprogramm	2.10	0.55
Eindeutigkeit der Instruktionen	3.10	1.02
Übersichtlichkeit	2.80	0.83
Lesbarkeit der Inhalte	3.15	0.88
Intuitive Navigation	2.75	0.91
Benutzerfreundlichkeit	2.85	0.81
Verständlichkeit der Psychoedukation	3.15	0.75
Verständlichkeit der Übungssitzungen	3.30	0.73
Angemessenheit des täglichen Umfangs	3.05	0.89
Motivation während der Bearbeitung	2.55	0.89
Freude während der Bearbeitung	2.15	0.93
Angemessenheit des Schwierigkeitsgrads	2.05	1.10
Emotionen werden nun besser erkannt	1.65	0.81
Gedanken und Gefühle werden nun besser verstanden	1.70	0.87
Soziale Probleme werden nun besser gelöst	1.65	0.75
Sinnhaftigkeit der Trainings für soziale Kompetenzen	1.90	0.72

*Anmerkungen.* Wertebereich der Items jeweils 0 (*gar nicht*) bis 4 (*sehr stark*); *N* = 20. *M* = Mittelwert; *SD* = Standardabweichung.

<sup>a</sup>Ergebnisse in Punkten.

Zusätzlich wurde auch eine qualitative Auswertung der offenen Items und des unmittelbaren Feedbacks während der Studiendurchführung vorgenommen. Hierbei gaben Versuchspersonen vereinzelt an, dass sie nicht alle Hörspiele immer bis zu Ende angehört hatten. Dies war vor allem der Fall, wenn Wiederholungen der Hörspiele präsentiert wurden. Als ein größeres Problem wurden technische Schwierigkeiten beschrieben, da teilweise

Hörspiele akustisch nur sehr schlecht oder sogar gar nicht verstanden bzw. abgespielt werden konnten. Vor allem die schwankende Lautstärke innerhalb und zwischen den Hörspielen wurde als sehr störend berichtet. Bezüglich der Konstanz der Bearbeitungszeit wurden sehr heterogene Angaben gemacht. So gaben etwa die Hälfte der Versuchspersonen an, SoKoBo zu ungefähr der gleichen Zeit durchgeführt zu haben, während die andere Hälfte dies unregelmäßiger tat oder gar keine Angaben dazu machte. Besonders positiv wurde die kurze Länge der Sitzungen, die Übersichtlichkeit, die Instruktionen, die Bedienung, die Übersichtlichkeit, die Qualität einzelner Hörspiele und die Informationssitzungen empfunden. Als verbesserungswürdig wurden hingegen die Länge, Qualität und Wiederholungen mancher Hörspiele, die technischen Schwierigkeiten, spezifische Aspekte des Interface, die absolute Einteilung der Antworten in den Hörspielen zu „richtig“ und „falsch“ und die Monotonie in der Bearbeitung der Trainingseinheiten bewertet. Mehrfach kritisiert wurde auch, dass die Hörspiele bedingt durch die fiktiven Charaktere und mangelnde Professionalität einiger Sprecher\*innen, kein Mitgefühl ausgelöst hatten. Um SoKoBo zu verbessern, wurden unterschiedliche Schwierigkeitsgrade, abwechslungsreichere und kürzere Aufgaben, eine genauere Fortschrittsanzeige, professionellere Sprecher\*innen und intuitivere „Weiter“-Schaltflächen vorgeschlagen. Zudem gaben fünf der Versuchspersonen an, dass sie durch das Trainingsprogramm positive Veränderungen in ihrem Verhalten im Alltag festgestellt hätten.

### **Diskussion**

In dieser Pilotstudie absolvierte eine gesunde ältere Stichprobe ( $N = 20$ ) das Modul „Kognitive und Affektive Perspektivenübernahme“ des neu entwickelten internetgestützten Trainingsprogramms SoKoBo zur Behandlung soziokognitiver Einschränkungen nach einem SHT. Das Ziel war dabei, dessen Wirksamkeit für eine zukünftige Anwendung bei Patient\*innen zu überprüfen. Dadurch könnte der therapeutischen Unterversorgung in diesem Bereich entgegengewirkt und zudem ein flexibles neuropsychologisches Therapieangebot für SK etabliert werden. Es wurden nach der Durchführung des vierwöchigen Programms signifikante Verbesserungen in den untergeordneten Domänen EE, kognitive und affektive PPÜ und SPL der SK sowie den sozialen Kompetenzen erwartet, wobei die konsistenteste Steigerung in der PPÜ vermutet wurde. Ebenso wurden positive Effekte des Programms auf die exekutiven Funktionen und das Gedächtnis erwartet. Zusätzlich wurde angenommen, dass die Depressivität, die Angst in sozialen Interaktionen und das Alter einen negativen und die Intelligenz, die exekutiven Funktionen und das Gedächtnis einen positiven Einfluss auf die SK haben.

Bezüglich der SK wurden durch das Absolvieren von SoKoBo Verbesserungen für die untergeordneten Domänen EE, kognitive PPÜ und SPL von der Prä- zur Postdiagnostik gefunden, wobei die kognitive PPÜ sich nur im objektiven Leistungstest des SCAMPS-M und nicht im subjektiven Selbstbericht des SPFs verbesserte. Die mit den SK eng verwandten sozialen Kompetenzen verbesserten sich hingegen zwar auf deskriptiver Ebene jedoch nicht statistisch bedeutsam. Sämtliche Analysen zum Gedächtnis lieferten ebenso keine signifikanten Ergebnisse. Bei den exekutiven Funktionen ergab sich hingegen ein gemischtes Bild, da es zwar in der verbal-optischen Informationsverarbeitung im FWIT ebenfalls keine Leistungsverbesserung gab, sich jedoch die durch die Wortflüssigkeit abgebildete kognitive Flexibilität in allen drei Untertests steigerte. Korrelative Analysen konnten zudem zeigen, dass die Ausprägung der Sozialkompetenz RE mit voranschreitendem Alter abnahm und höhere Werte in der sozialen Interaktionsangst mit einer schlechteren Fähigkeit zur PPÜ einhergingen.

### **Soziale Kognitionen und Kompetenzen**

**Emotionserkennung.** Die Versuchspersonen zeigten nach Absolvierung von SoKoBo eine verbesserte EE, die sich in einem großen Effekt von der Prä- zur Postdiagnostik widerspiegelte und zudem unabhängig von der verwendeten Modalität der Stimuli war. Dementsprechend konnte H1.2 bestätigt werden. Die gefundenen großen Effekte für die EE sind außerdem mit denen des umfangreichen Therapieprogramms von Westerhof-Evers et al. (2017) vergleichbar und die Ergebnisse fielen darüber hinaus auch besser als bei der auf EE spezialisierten Therapie von Bornhofen und McDonald (2008a) aus. Auch die designtechnisch sehr ähnliche Fallstudie von Williamson und Isaki (2015) mit einem internetbasierten Trainingsprogramm für die EE, fand deutlich geringere Effekte als die vorliegende Studie.

Obwohl die EE in dem durchgeführten Modul von SoKoBo nicht explizit trainiert wurde, ist die aufgezeigte Wirksamkeit grundsätzlich nicht verwunderlich, da bereits belegt werden konnte, dass die Leistungen in der EE und PPÜ sich gegenseitig bedingen (Israelashvili et al., 2019) und sich darüber hinaus auch ähnliche neuronale Strukturen teilen (Beer & Ochsner, 2006). Überraschend ist dies jedoch vor dem Hintergrund, dass in den Trainingseinheiten im durchgeführten Modul nur rein auditive Hörspiele verwendet wurden. Somit erscheint eine geringe Wirkung der Hörspiele auf das Erkennen von Stimmen und der klanglichen Komponente von Videos zwar noch plausibel, erklärt jedoch nicht eine bessere

Identifizierung von emotionalen Gesichtern. Da an beiden Messzeitpunkten dieselben Foto-, Stimm- und Videosets des ERI und GERT-S genutzt wurden, stellt sich die Frage, ob die gefundenen Veränderungen dieser Fähigkeit nicht zumindest teilweise durch generelle Lerneffekte erklärbar sind. Scharfen, Peters und Holling (2018) konnten in ihrer Metaanalyse zum Retest-Effekt zeigen, dass eine wiederholte Anwendung von kognitiven Messverfahren zu verbesserten Werten um eine halben Standardabweichung führen kann. Dies scheint besonders problematisch für die beiden Untertests des ERI zu sein, da Scherer und Scherer (2011) in der Beschreibung des Verfahrens von starken Lerneffekten bei mehrfacher Anwendung ausgehen. Da die Versuchspersonen in der vorliegenden Studie nach der ersten Durchführung das gesamte Set an Stimuli und die möglichen Antwortoptionen kannten, ist nicht auszuschließen, dass sie mithilfe von Diskriminierungs- und Exklusionsstrategien richtig antworteten, ohne die Emotionen tatsächlich besser diskriminieren zu können. Diese Annahme wird durch die subjektive Einschätzung der Versuchspersonen im Evaluationsfragebogen unterstützt, da nach der Absolvierung zumindest 35% weniger bis gar nicht davon ausgingen, dass sich ihre EE durch SoKoBo verbessert hatte. Es ist jedoch davon auszugehen, dass Lerneffekte nicht gänzlich für die Verbesserungen verantwortlich sein können, da in den meisten gemessenen, allgemein kognitiven Maßen keine statistisch bedeutsame Veränderung nur durch wiederholte Anwendung der Verfahren gezeigt werden konnte.

**Perspektivenübernahme.** Bezüglich der kognitiven PPÜ ergab sich durch SoKoBo eine deutliche Verbesserung dieser Fähigkeit im SCAMPS-M von der Prä- zur Postdiagnostik. Diese zeigte sich in einer gesteigerten Interpretationsqualität der mentalen Zustände anderer Menschen in angespannten sozialen Situationen durch Auswahl aus Antwortoptionen und auch in der freien Generierung von Antworten. Diese Verbesserungen konnten sowohl für Situationen mit MH als auch mit SB gezeigt werden und ergaben in allen Fällen große Effekte von der Prä- zur Postdiagnostik. Die größten Veränderungen in der freien Generierung zeigten sich dabei in den MH Items, bei denen die Versuchspersonen in der Postdiagnostik fast immer die volle Punktzahl erzielten. Bei den SB Items erkannten die Versuchspersonen im Vergleich zur Prädiagnostik verlässlicher sarkastische Aussagen, scheiterten jedoch noch gelegentlich daran, die eigentliche Intention hinter den Aussagen zu erklären. Dieses Muster trat wiederum umgekehrt bei der Antwortselektion auf. Durch bereits hohe Werte in der Prädiagnostik ergab sich kaum Veränderungspotenzial nach oben zwischen den beiden Messzeitpunkten der MH Items. Zudem fiel es den Versuchspersonen in der Postdiagnostik erheblich leichter, die richtigen Erklärungen für die SB Items zu selektieren.

Diese Unterschiede zwischen der Generierung und Auswahl von Antworten im SCAMPS-M entsprechen der aktuellen Studienlage (Channon & Crawford, 2010; Thoma et al., 2013; Thoma et al., 2015). So gehen Channon und Crawford (2010) davon aus, dass die Generierung schwieriger als die reine Auswahl aus Antworten ist und sich dadurch auch bei Betroffenen von SHT sensitiver messen lässt. Auffällig ist hier, dass die deutsche Übersetzung des SCAMPS-M sensitiver als die englische Originalversion sein könnte, da sowohl in der vorliegenden als auch in der Studie von Thoma et al. (2015) die Werte der gesunden Versuchspersonen augenscheinlich niedriger in den MH und SB Items ausfielen als bei Channon und Crawford (2010). Eine mögliche Erklärung hierfür könnte die spezifische ältere Stichprobe in der vorliegenden Studie sein, da mit zunehmendem Alter die Fähigkeit zur PPÜ nachgewiesen abnimmt (Henry et al., 2013). Jedoch unterscheidet sich der Altersdurchschnitt der gesunden Versuchspersonen der vorliegenden Studie ( $M = 56.15$ ,  $SD = 5.03$ ) im Vergleich zu Thoma et al. ( $M = 44.32$ ,  $SD = 12.01$ ) und Channon und Crawford ( $M = 47.45$ ,  $SD = 12.05$ ) nur gering, weshalb das Alter als Ursache eher unwahrscheinlich erscheint. Eine Validierung der deutschen Version des SCAMPS-M zur Ergründung dieser Sensitivitätsunterschiede ist daher ratsam.

Nichtsdestotrotz ist der SCAMPS-M ursprünglich zur Untersuchung von pathologischen Patient\*innenstichproben entwickelt worden und selbst in der deutschen Version eher insensitiv bei Messungen gesunder Stichproben, aufgrund des leichten Schwierigkeitsgrades der Fragen. Dieses Problem zeigte sich besonders in einzelnen Items, die in der Prädiagnostik schon durchgängig richtig beantwortet wurden. So haben gesunde Menschen beispielsweise in der Regel keine Schwierigkeiten bei der Beantwortung der Frage, warum eine Lehrerin, deren Klasse während des Unterrichts nur halb voll ist, anschließend in die örtliche Spielhalle schaut (Item 11). Trotz dieser geringen Sensitivität veränderten sich alle relevanten Maße des SCAMPS-M signifikant von der Prä- zur Postdiagnostik und lieferten darüber hinaus sehr große Effektstärken. Dementsprechend konnten durch SoKoBo größere Effekte als durch die wenigen anderen existierenden Therapieverfahren für die kognitive PPÜ von Patient\*innen mit SHT gezeigt werden, die zudem andere Domänen der SK vernachlässigen (Cassel et al., 2020; Winegardner et al., 2016). Einzig die Studie von Gabbatore et al. (2015) belegte für ihre kognitiv-pragmatische Behandlung überzeugende und anhaltende Effekte, wobei diese jedoch eher für die untersuchte soziale Kommunikationsfähigkeit und nur in geringerem Maße für die PPÜ galten. Die in der vorliegenden Studie gefundenen Verbesserungen zeigten sich hingegen vor

allem auf kognitiver Ebene der PPÜ, da die Versuchspersonen darin trainiert wurden, situationsübergreifend Annahmen über Gedanken und Intentionen anderer zu bilden. SoKoBo kann daher neben der Berücksichtigung anderer Domänen der SK eine spezifischere Behandlung der kognitiven PPÜ als das Programm von Gabbatore et al. ermöglichen.

Westerhof-Evers et al. (2017) untersuchten das einzige Trainingsprogramm für die PPÜ, welches auch andere Domänen der SK erfasst und konnten für die kognitive PPÜ zumindest in einem Cartoon Test (Happé, 1994), in dem mentale Attribution von Zuständen vorausgesetzt wird, Verbesserungen mit großen Effekten zeigen. Das primäre Messverfahren, die niederländische Kurzversion des The Awareness of Social Inferences Test (Westerhof-Evers, Visser-Keizer, McDonald & Spikman, 2014), bei dem kurze Videos mit sozialen Interaktionen präsentiert werden, lieferten hingegen keine signifikanten Ergebnisse. Dasselbe galt für ein weiteres sekundäres Maß, den Faux Pas Test (Stone, Baron-Cohen & Knight, 1998), bei dem Faux pas in Geschichten mit sozialen Situationen identifiziert werden sollten. Die Wirksamkeit des Trainingsprogramms von Westerhof-Evers et al. (2017) konnte demnach für die kognitive PPÜ nur aufgabenspezifisch belegt werden. In der vorliegenden Studie lieferte der SCAMPS-M als primär eingesetztes Maß für die PPU hingegen überzeugende Effekte. Eine Erklärung hierfür könnte im hochfrequenten Training mit SoKoBo an 4 Tagen der Woche liegen, während in bisherigen Studien das Training meist einmalig pro Woche stattfand.

In der Studie von Westerhof-Evers et al. (2017) wurde zudem nur die kognitive Komponente der PPÜ gemessen, wohingegen die vorliegende Studie auch die affektive Komponente mithilfe des SPFs erfasste. Konträr zur objektiven kognitiven PPÜ im SCAMPS-M konnte hier jedoch keine Verbesserung der affektiven, sowie der kognitiven Komponente im subjektiven Selbstbericht der Versuchspersonen gefunden werden. Dies galt sowohl für die kognitive Skala PT und die affektiven Skalen FS, EC und PD als auch für den PPÜ Gesamtwert. Da es sich beim SPF um einen Trait-Fragebogen handelt, könnte es einige Zeit benötigen bevor temporäre Veränderungen in der PPÜ in das stabile Selbstbild übernommen werden. Dieser Eindruck zeigt sich auch in der Evaluation von SoKoBo, in welchem die Versuchspersonen die wahrgenommene Verbesserung ihrer PPÜ bewerteten. Hierbei gaben 35% an, dass sie weniger bis gar nicht davon überzeugt waren, dass SoKoBo zu einer Verbesserung ihrer Fähigkeit zum Nachvollziehen von Gedanken und Gefühlen geführt hatte.

Mit diesem Wissen ist es nicht verwunderlich, dass viele der Versuchspersonen keine Verbesserungen berichteten, da sie sich dessen eventuell nicht bewusst waren. Es konnte z.B. in Untersuchungen zur verwandten Empathie aufgezeigt werden, dass es deutliche Diskrepanzen zwischen der subjektiven Einschätzung der eigenen Empathie und der objektiven empathischen Leistung gibt (Devlin, Zaki, Ong & Gruber, 2014). So ergab sich bei Devlin et al. durch dispositionale positive Emotionen der Versuchspersonen eine verschlechterte objektive empathische Leistung bei inkongruenten emotionalen Stimuli und eine Steigerung bei kongruenten emotionalen Stimuli. Dabei schätzten Personen mit dispositionalen positiven Emotionen jedoch ihre empathische Leistung subjektiv stets als sehr ausgeprägt ein. Haut, Dodell-Feder, Guty, Nahum und Hooker (2019) fanden beim Einsatz der englischen Originalversion des SPFs eine ähnliche Diskrepanz zwischen subjektiven und objektiven Maßen. Sie gingen davon aus, dass individuelle Unterschiede in den Erfahrungen und der Persönlichkeit die subjektive Einschätzung der eigenen empathischen Fähigkeiten beeinflussen können. Solche Diskrepanzen könnten daher aufgrund der engen inhaltlichen und neuronalen Überschneidung mit der kognitiven Komponente der Empathie (siehe Abb. 1), auch in der PPÜ auftreten und die Unterschiede in den Ergebnissen des SCAMPS-M und SPFs vermitteln. Eine Generalisierung sollte jedoch nur mit Vorsicht getätigt werden, da nach aktuellem Stand keine Studie existiert, die sich diesbezüglich mit der kognitiven PPÜ auseinandergesetzt hat. Außerdem stehen ebenso noch Untersuchungen zu den Auswirkungen von dispositionalen negativen Emotionen auf die subjektive Einschätzung der Ausprägung der eigenen PPÜ aus.

Eine weitere mögliche Ursache für die Diskrepanz subjektiver und objektiver Ergebnisse der PPÜ in dieser Studie offenbarte sich in den korrelativen Analysen. Hier zeigte sich, dass höhere Werte der sozialen Interaktionsangst mit niedrigeren Werten des PPÜ Gesamtwertes im SPF einhergingen. Dieser Befund ist konsistent mit bisherigen Untersuchungen zu diesem Thema (Hezel & McNally, 2014; Pearcey et al., 2020; Washburn et al., 2016). Dadurch wird die bereits diskutierte Annahme unterstützt, dass die Versuchspersonen in der vorliegenden Studie möglicherweise die Verbesserung ihrer PPÜ unterschätzten. Da soziale Ängste sich unter anderem durch eine negativ verzerrte Wahrnehmung und Beurteilung der eigenen Fähigkeiten auszeichnen (Ashbaugh, Antony, McCabe, Schmidt & Swinson, 2005; Koban et al., 2017), ist davon auszugehen, dass die Versuchspersonen eher dazu neigten, ihre eigene Fähigkeit zur PPÜ als unverändert anzugeben. Zudem erfüllten drei Versuchspersonen während der Prä- und fünf während der

Postdiagnostik den konservativen Cut-off-Wert für eine klinisch relevante soziale Interaktionsangst. Obendrein wies die hier untersuchte Stichprobe fast doppelt so hohe Werte in der sozialen Interaktionsangst bei der Prä- und Postdiagnostik (siehe Tab. 2) gegenüber der gesunden Vergleichsstichprobe der SIAS auf (Stangier et al., 1999), sodass dies durchaus einen nennenswerten Effekt auf die Ergebnisse im SPF gehabt haben könnte. Auch wiesen zwei Versuchspersonen hohe Depressionswerte an beiden Messzeitpunkten auf und erfüllten somit den Cut-Off-Wert für eine klinisch bedeutsame Depressivität. Es könnte demnach auch einen Einfluss auf die subjektive Einschätzung im SPF durch erhöhte Depressionswerte gegeben haben. Dies wird von klinischen Befunden unterstützt, da Depressivität nachgewiesen die PPÜ und das eigene Selbstbild negativ beeinflusst (Cusi et al., 2011; Hirschfeld et al., 2000). Dagegen spricht jedoch, dass kontraintuitiv in der vorliegenden Studie kein Zusammenhang zwischen den Depressivitätswerten und den abhängigen Maßen der PPÜ belegt werden konnte.

Demzufolge kann H1.1 nur teilweise bestätigt werden, da zwar eine effektive Steigerung der objektiven kognitiven PPÜ gezeigt werden konnte, dies jedoch nicht für die subjektive Einschätzung der Versuchspersonen bezüglich der kognitiven und affektiven PPÜ galt. Es bleibt jedoch dahingestellt, welche Rolle dispositionelle und psychopathologische Einflüsse der Versuchspersonen dabei spielten. Insgesamt ergibt sich die wichtige Erkenntnis, dass Hörspiele mit sozialen Interaktionen aus verschiedenen thematischen Bereichen grundsätzlich dazu geeignet sind, die PPÜ selbst bei gesunden Menschen verbessern zu können. Im Übrigen gibt es nach derzeitiger Kenntnis keine Studie, die bei der Behandlung von Defiziten in der PPÜ auf Hörspiele als Therapiematerial zurückgegriffen hat.

**Soziales Problemlösen.** Es konnte durch SoKoBo auch ein großer Effekt von der Prä- zur Postdiagnostik auf das SPL nachgewiesen werden. So zeigten die Versuchspersonen in der Postdiagnostik eine deutlich bessere Lösungsqualität für soziale Interaktionen als zu Beginn der Studie, weshalb H1.3 angenommen werden kann. Eine genauere Betrachtung offenbarte, dass die Versuchspersonen bedingt durch SoKoBo in der Postdiagnostik vor allem weniger Antworten gaben, die zwar zielführend waren, dafür jedoch sozial unverträglich. Dafür gaben sie wesentlich mehr Antworten, welche die problematische soziale Interaktion sozial verträglich und auch zielführend lösten. Dies impliziert, dass die Versuchspersonen durch das PPÜ Modul nicht nur gelernt hatten, sich in die Gedanken und Gefühle anderer Menschen hineinzusetzen, sondern darüber hinaus auch diese Informationen nutzten, um problematische Interaktionen sozial verträglicher zu lösen. Ähnlich wie bei der EE ist es auch

beim SPL grundlegend nicht abwegig, dass es zu Verbesserungen dieser Fähigkeit durch das Training der PPÜ kommt, da das SPL auf EE und PPÜ aufbaut (Beer & Ochsner, 2006; Tse & Bond, 2004) und diese auch neuronal eng verwandt sind (Barbey et al., 2012; Barbey et al., 2014). Interessant ist jedoch die Größe des zeitlichen Effekts der Lösungsqualität. Dieser fiel nicht nur groß aus, sondern war obendrein genauso hoch ausgeprägt, wie der größte Effekt der kognitiven PPÜ, obwohl für die PPÜ eigentlich die konsistentesten Verbesserungen erwartet wurden.

Es ist jedoch fraglich, ob die gefundenen Verbesserungen in der Lösungsqualität auch auf reale Situationen generalisierbar sind. Die im SCAMPS-B gemessene Lösungsqualität spiegelt durch die schriftlichen sozialen Fallbeispiele lediglich eine kognitive Komponente ab und lässt keine Aussagen über das tatsächliche Verhalten der Versuchspersonen in diesen Situationen zu. Nach D'Zurilla et al. (1998) beinhaltet das SPL jedoch eine kognitive und behaviorale Komponente. Das Generieren optimaler Lösungen kann demnach zwar erfasst werden, die Umsetzung in realen sozialen Interaktionen wird dadurch jedoch nicht messbar, da Faktoren wie Beziehungsart und -qualität, sowie Zeitdruck und tatsächliche Konsequenzen nicht berücksichtigt werden (D'Zurilla, Nezu & Maydeu-Olivares, 2004). Das zentrale Merkmal, welches das SPL besonders von der PPÜ unterscheidet, ist jedoch die behaviorale Leistungskomponente (Tse & Bond, 2004). Unter dem Gesichtspunkt der enormen Ähnlichkeit der kognitiven Beanspruchung des SCAMPS-B und des SCAMPS-M ist es daher nicht erstaunlich, dass deutliche Verbesserungen des SPLs durch das PPÜ Modul von SoKoBo dokumentiert wurden. Es wäre dennoch interessant zu erfahren, ob die Versuchspersonen ihre berichteten optimalen Lösungsstrategien im SCAMPS-B in vergleichbaren sozialen Situationen selbst anwenden würden. Erwähnenswert ist jedoch, dass die hier gefundenen Effekte für das SPL bisher in keiner anderen Studie berichtet wurde. Nur Westerhof-Evers et al. (2017) berücksichtigten das SPL in ihrem Programm, wobei sie jedoch keinen direkten Effekt fanden, sondern lediglich Verbesserungen im fremdberichteten Sozialverhalten dokumentierten.

**Soziale Kompetenzen.** Bezogen auf die sozialen Kompetenzen konnten im Gegensatz zu den bisherigen Domänen der SK lediglich geringe Verbesserungen auf deskriptiver Ebene gefunden werden. Aufgrund dessen kann H1.4 nicht angenommen werden. Da es sich beim ISK-K um einen subjektiven Selbstbericht handelt, könnten die bei der PPÜ bereits diskutierten dispositionellen und psychopathologischen Einflüsse der Versuchspersonen auch hier für die insignifikanten Veränderungen verantwortlich sein (Haut

et al., 2019; Koban et al., 2017). Interessant ist jedoch, dass die RE Skala des ISK-K einen negativen Zusammenhang mit dem Alter der Versuchspersonen zeigte. Demnach scheinen ältere Menschen weniger über sich selbst und ihre Wirkung auf andere nachzudenken. Ein Höhepunkt der Sozialen Kompetenzen im mittleren Erwachsenenalter, mit anschließender Abnahme bei älteren Menschen zeigte sich auch in früheren Studien (Ford, 1982) und konnte trotz der geringen Alterspanne in der vorliegenden Studie (49 bis 66 Jahre) gezeigt werden.

Da die sozialen Kompetenzen vor allem den sozialen Outcome der SK in der Gesellschaft widerspiegeln, beinhalten sie sehr alltagsnahe Fähigkeiten, die demnach hohe Ansprüche an die ökologische Validität der Trainingsinhalte stellen. Es ist daher fraglich, ob die alleinige Bearbeitung der Hörspiele des Moduls für PPÜ ausreichte, um diese Fähigkeiten gezielt trainieren zu können. Dieser problematische Umstand wird bei einem Vergleich der Messinstrumente der sozialen Kompetenzen und der PPÜ deutlich. Im ISK-K wird reales Verhalten der Versuchspersonen aus alltäglichen, sozialen Situationen ihres Lebens abgefragt, während im SCAMPS-M die Perspektive fiktiver Personen in alltäglichen Situationen eingenommen wird. Batson et al. (1997) gehen jedoch davon aus, dass es einen enormen Unterschied gibt, bezüglich des Hineinversetzens in die Gedanken sowie Gefühle anderer Personen und der Vorstellung, selbst in einer sozialen Situation zu sein. Während ersteres eher eine kognitive sowie affektive PPÜ impliziert, führt zweitere auch zu einer affektiven empathischen Reaktion (siehe Abb. 1). Dies ist besonders interessant, da die Versuchspersonen in der Evaluation der vorliegenden Studie häufig angaben, die Hörspiele hätten bei ihnen keine empathische Reaktion ausgelöst. Auf Grund dessen ist die mangelnde Wirkung auf die sozialen Kompetenzen im ISK-K, da sich hier das eigene Verhalten in den abgefragten sozialen Situationen vorgestellt wird und nach Batson et al. eine affektive empathische Reaktion hervorruft, nicht verwunderlich.

Das bearbeitete Modul von SoKoBo wurde für die Behandlung von Defiziten der PPÜ entwickelt und beinhaltet daher keine expliziten Inhalte zum Training empathischer Reaktionen. Es konnte jedoch gezeigt werden, dass das Ausmaß der eigenen Gefühlsansteckung als eine Bedingung für die affektive Empathie, zentral für die Ausprägung der sozialen Kompetenzen ist (Halberstadt, Denham & Dunsmore, 2001). Daraus ergibt sich die weitreichende Erkenntnis, dass die affektive Komponente der Empathie besonders entscheidend für die Übertragbarkeit von Trainingseffekten der SK und sozialen Kompetenzen auf den eigenen Alltag sein könnte.

## **Gedächtnis und exekutive Funktionen**

Bei der Untersuchung der sekundären Hypothesen konnte ein großer Effekt von der Prä- zur Postdiagnostik von SoKoBo auf die kognitive Flexibilität, abgebildet durch die Wortflüssigkeit, gezeigt werden. Jedoch gab es von der Prä- zur Postdiagnostik keine relevanten Verbesserungen der verbal-optischen Informationsverarbeitung und des Arbeits- und Langzeitgedächtnisses. Dadurch lässt sich H2.1 nur bedingt bestätigen, wohingegen H2.2 jedoch gänzlich abzulehnen ist. Da es eine Verbesserung aller Untertests des RWTs gab, könnte davon ausgegangen werden, dass die Wortflüssigkeit der kognitiven Flexibilität eine besondere Rolle für die Funktionalität der betroffenen SK bei der Bearbeitung von SoKoBo spielt. Jedoch konnte in den korrelativen Analysen gezeigt werden, dass keine der erhobenen exekutiven Funktionen oder Gedächtnisbereiche bedeutsam mit irgendeinem abhängigen Maß der SK oder sozialen Kompetenzen zusammenhing. Dies widerspricht der herrschenden Meinung, dass unterschiedlichste exekutive Funktionen und das Gedächtnis die Leistung in Aufgaben der SK voraussagen (Ahmed & Stephen Miller, 2011; Bradford, Jentsch & Gomez, 2015). Jedoch konnten in diversen Studien auch die Unabhängigkeit der SK von den exekutiven Funktionen (Bernstein et al., 2011; Cavallini et al., 2013; Z. Wang & Su, 2013) und dem Gedächtnis (Ryskin et al., 2015) gezeigt werden.

Baksh et al. (2020) gehen davon aus, dass besonders die angewendeten diagnostischen Verfahren darüber entscheiden, in welchem Ausmaß die exekutiven Funktionen und das Gedächtnis beteiligt sind. Demzufolge könnten die gefundenen gesteigerten Domänen der SK in spezifischen neurokognitiven Funktionen begründet sein, die unabhängig von exekutiven Funktionen trainiert wurden. Dahingegen scheinen exekutive Areale und das Gedächtnis nur unterstützend beteiligt und nicht hauptverantwortlich für die Leistung der hier angewendeten Messverfahren zu sein (Bernstein et al., 2011). Daher könnten die positiven Veränderungen der kognitiven Flexibilität auf generelle Lerneffekte durch eine erneute Durchführung des RWTs zurückzuführen sein (Scharfen et al., 2018). Andererseits ist nicht auszuschließen, dass die regelmäßige Bearbeitung eines größtenteils text- und verbalbasierten Trainingsprogramms zu einer tatsächlichen gesteigerten Wortflüssigkeit unabhängig von den SK geführt hat. Zur angemessenen Einordnung dieser Befunde sind weiterführende Untersuchungen zur Klärung der komplexen Beziehung der SK und sozialen Kompetenzen mit den exekutiven Funktionen sowie dem Gedächtnis zwingend notwendig.

## **Korrelationen**

Entgegen den ursprünglichen Erwartungen ergaben sich bei nahezu allen durchgeführten Korrelationen keine signifikanten Zusammenhänge mit den SK oder sozialen Kompetenzen. Lediglich die zuvor diskutierten negativen Zusammenhänge der sozialen Interaktionsangst mit der PPÜ und des Alters mit der RE Skala des ISK-K fielen signifikant aus. Jedoch galt dies für keine weiteren Maße der SK und der sozialen Kompetenzen im Hinblick auf die soziale Interaktionsangst und das Alter. Daher können H3.2 und H3.3 zumindest teilweise angenommen werden, wengleich H3.1, H3.4, H3.5 und H3.6 verworfen werden müssen. Mögliche Ursachen wurden für die exekutiven Funktionen und das Gedächtnis bereits im vorherigen Abschnitt besprochen. Für die mangelnden Alterseffekte spricht zum einen der erwähnte geringe Altersdurchschnitt der untersuchten Stichprobe. Zum anderen wird in manchen Studien von einer Verschlechterung der SK durch generellen kognitiven Abbau und damit einer Minderung exekutiver Funktionen ausgegangen (Henry et al., 2013). Da jedoch in der vorliegenden Studie die Ergebnisse in den SK nicht durch die exekutiven Funktionen vorausgesagt wurden, könnten altersrobustere Areale verantwortlich für den mangelnden Alterszusammenhang sein.

Dass kein Zusammenhang mit der Intelligenz gefunden wurde, ist hingegen eher unerwartet, da die Studienlage robuste Belege für eine zentrale Rolle der Intelligenz für die SK belegt (Hirosawa et al., 2020; Ibanez et al., 2013). Jedoch konnten Satzger, Fessmann und Engel (2002) nachweisen, dass der MWT den verbalen IQ um 17 und den Gesamt-IQ um 16 Punkte im Vergleich zum umfänglichen Hamburg-Wechsler-Intelligenztest für Erwachsene überschätzt. Dementsprechend könnte eine unrealistische Abbildung der Intelligenz der Versuchsperson ursächlich für den gefundenen, unbedeutenden Zusammenhang sein. Daher sollten geschätzte verbal IQs in statistischen Analysen stets mit Vorsicht betrachtet werden.

Bezüglich der sozialen Interaktionsangst und der Depression könnte das Bewusstsein mancher Versuchspersonen darüber, dass sie den Versuchsleiter persönlich kannten, dazu geführt haben, dass diese die Fragebögen nicht gänzlich ehrlich beantwortet hatten. Soziale Erwünschtheit spielt bei Fragebögen zur eigenen Person eine tragende Rolle und könnte bei gesellschaftlich tabuisierten Themen wie Depressionen und Angststörungen verstärkt auftreten (Barry & Edwards, 1958; Grimm, 2010).

## **Stärken und Limitationen**

Die größte Stärke dieser Studie bestand in der inhaltlichen Konzeption von SoKoBo, da für alle abhängigen Maße der SK ausnahmslos nur große Effektstärken nachgewiesen werden konnten. Dies ist ein ausgesprochen bedeutsamer Befund, da die wenigen existierenden Therapieangebote für die SK bei Patient\*innen mit SHT nur geringe bis mittlere Effekte berichteten (Bornhofen & McDonald, 2008a; Cassel et al., 2020; Gabbatore et al., 2015; Williamson & Isaki, 2015; Winegardner et al., 2016) oder größere Effekte nur für einzelne Komponenten vorweisen konnten (Westerhof-Evers et al., 2017). Eine weitere Stärke dieser Studie zeigte sich darin, dass sowohl die Diagnostik als auch das Trainingsprogramm gänzlich online durchlaufen werden konnten. Ein Umstand, der sich aufgrund der Beschränkungen durch die COVID-19 Pandemie nicht vermeiden ließ, aber dennoch auch großes Potenzial für zukünftige Forschung offenbarte. Dadurch konnten die Versuchspersonen die gesamte Studie in einer gewohnten Umgebung absolvieren, wodurch vor allem die zeitliche Belastung und Stresseffekte minimiert werden konnten. Es wurde außerdem bei der Diagnostik Wert auf eine umfangreiche Testbatterie gelegt, die einzelne Domänen der SK aber auch anderer kognitiven Funktionen durch mehrere Tests erfasst. So wurden beispielsweise für die EE und die PPÜ jeweils zwei und für die allgemeinen kognitiven Funktionen insgesamt vier Messverfahren angewendet. Begründet war dies darin, dass unter anderem Baksh et al. (2020) davon ausgehen, dass besonders die angewendeten diagnostischen Verfahren das Ausmaß der Beteiligung allgemeiner kognitiver Funktionen für die SK festlegen. Somit konnte einerseits anhand mehrere Verfahren für die SK bestimmt werden, ob Trainingseffekte sich auch in unterschiedlichen Messinstrumenten zeigten und zum anderen, ob diese unabhängig von einer Reihe allgemeiner kognitiver Funktionen waren. Durch die zusätzliche Nutzung des GERT-S zum ERI konnte zudem eine größere ökologische Validität erzielt werden, da auch dynamische Ganzkörperstimuli überprüft wurden (Cortes et al., 2021; Gelder, 2009). Ebenfalls als überaus positiv zu erwähnen ist, dass jede der 20 akquirierten Versuchspersonen alle diagnostischen Verfahren absolvierte und darüber hinaus niemand das Training durch SoKoBo frühzeitig beendete. Demnach scheint es bei der Bearbeitung von SoKoBo eine hohe Compliance zu geben.

Neben den bereits geschilderten Stärken ergaben sich jedoch auch allgemeine Limitationen. Das größte Problem dieser Studie besteht in der geringen Stichprobe von 20 Versuchspersonen. Die a priori durchgeführte Stichprobenplanung für die zweifaktoriellen ANOVAs mit Messwiederholung ergab eine nötige Stichprobe von 34, welche nicht erreicht

wurde. Dies wäre grundsätzlich nicht dramatisch, da dennoch zahlreiche große Effekte gefunden wurden. Kritisch ist jedoch, dass durch kleine Stichproben zwar große Effekte identifiziert werden können, dies aber nicht für kleine Effekte gilt. Diese bleiben meist durch die geringe Anzahl an Versuchspersonen unentdeckt (Button et al., 2013). Insignifikante Ergebnisse in der vorliegenden Untersuchung könnten demnach durch die geringe Stichprobe bedingt sein. Des Weiteren gehen Button et al. davon aus, dass eine geringe Stichprobe auch stets die Wahrscheinlichkeit reduziert, einen echten bzw. replizierbaren Effekt zu finden.

Dieses Problem wird zudem durch die Versuchspersonenakquise und die sehr selektive Zusammensetzung der Stichprobe verschärft. So wurden die Versuchspersonen aus dem direkten und indirekten persönlichem Umfeld des Versuchsleiters akquiriert. Dadurch bestand zu vielen der Versuchspersonen ein persönliches Verhältnis, welches möglicherweise einen Einfluss auf die Motivation, Leistungsbereitschaft und soziale Erwünschtheit der Beteiligten gehabt haben könnte. Da das soziale Netzwerk von Menschen unbewusst meist aus Personen des gleichen Alters, Geschlecht, ethnischer Abstammung und akademischen Grades besteht (Boardman, Domingue & Fletcher, 2012; Goodreau, Kitts & Morris, 2009), spricht dies zudem für eine sehr begrenzte Zusammensetzung der Versuchsstichprobe. Dies zeigt sich beispielsweise im Schulabschluss der Versuchspersonen, wobei 60% das Abitur und 30% die Fachhochschulreife besaßen. Die Hälfte gab außerdem an, studiert zu haben.

Ebenso können Einflüssen der COVID-19 Pandemie während der Durchführung dieser Studie nicht ausgeschlossen werden. Hierbei konnten Tull et al. (2020) zeigen, dass die durch COVID-19 verhängten Ausgangsbeschränkungen zu einer erhöhten Ängstlichkeit über die eigene Gesundheit und zu finanziellen Sorgen führten. Auch konnten durch die resultierte soziale Isolierung erhöhte soziale Ängste und depressive Symptome nachgewiesen werden (Loades et al., 2020). Dies könnte auch die ungewöhnlich hohen Werte der sozialen Interaktionsangst der Versuchspersonen in der vorliegenden Studie erklären und sollte mit Hinblick auf den negativen Zusammenhang mit der PPÜ berücksichtigt werden.

Ein Faktor, welchem in dieser Studie keine Beachtung geschenkt wurde, ist der Chronotyp. Demnach können Menschen auf einem Spektrum von Morgentyp zu Abendtyp einsortiert werden, wobei diese Typen einen Einfluss auf diverse Verhaltensweisen und Fähigkeiten von Menschen haben. Dabei konnte auch gezeigt werden, dass der Chronotyp einen Einfluss auf EE, empathisches Verhalten und allgemeine kognitive Fähigkeiten hat (Berdynaj et al., 2016; Francis, Depow & Inzlicht, 2021; Preckel, Lipnevich, Schneider &

Roberts, 2011). Da die Prä- und Postdiagnostik meist zu unterschiedlichen Zeiten stattfand, könnten sowohl signifikante als auch insignifikante Veränderungen zumindest in geringem Umfang auf den Chronotyp der Versuchspersonen zurückzuführen sein. Ein schwankendes Leistungsniveau, abhängig davon, ob die Person bereits vor der Diagnostik gearbeitet hatte, könnten die Effekte des Chronotyps zusätzlich verstärken.

Bezüglich SoKoBo ergaben sich ebenfalls Limitationen. So wurde im Rahmen dieser Pilotstudie nur eins von drei Modulen durchgeführt, welches zudem nur in einer gekürzten Version von den Versuchspersonen durchlaufen wurde. Da bereits für diese kürzere Version Verbesserungen in drei Domänen der SK gefunden werden konnten, lassen zukünftige Einsätze zwar positive Prognosen zu, sind jedoch zwingend erforderlich, um verlässliche Aussagen über SoKoBo im Ganzen treffen zu können. Ein weiterer relevanter Aspekt wird in der technischen Gestaltung deutlich. Es wurden von den Versuchspersonen gehäuft technische Probleme und eine mangelnde Qualität der Tonaufnahmen berichtet, die durchaus Auswirkungen auf die Immersion und damit auf die Wirksamkeit von SoKoBo gehabt haben könnten. Wie bereits im Ansatz für einzelne Domänen der SK diskutiert wurde, ist es ebenso fraglich, inwieweit sich die gefundenen Verbesserungen auf den Alltag übertragen lassen, da die Trainingsaufgaben ein künstliches Setting mit fiktiven Charakteren beinhalten. Dem Evaluationsfragebogen zufolge stellten die wenigsten Versuchspersonen während der Durchführung und unmittelbar danach eine Veränderung im Alltag fest. Demnach wäre eine Überprüfung der Stabilität der objektiven Daten nach einigen Monaten interessant, um die Frage nach Generalisierbarkeit der Trainingseffekt beantworten zu können.

Statistisch betrachtet ist es notwendig, die Anwendung korrelativer Analysen mit ausgewählten abhängigen Maßen der SK nur zum zweiten Messzeitpunkt zu diskutieren. Eventuell hätten sich bei Korrelationen zum ersten Messzeitpunkt oder mit anderen abhängigen Maßen relevante Zusammenhänge ergeben, die überraschende Befunde und offene Fragen geklärt hätten. Auch lässt sich die zuvor als positiv hervorgehobene große Anzahl an abhängigen Maßen kritisch betrachten, da mit der Menge der Analysen auch das Risiko von Typ 1 Fehlern steigt. Diesem Umstand wurde hier zumindest mit Korrekturen nach Bonferroni entgegengewirkt.

Abschließend ist das Fehlen einer Kontrollgruppe zu kritisieren, auf die aus Gründen der Ökonomie verzichtet werden musste. Dadurch ist es jedoch nicht möglich, konfundierende Einflüsse zu identifizieren, die für die entdeckten Trainingseffekte verantwortlich sein

könnten (Morris, 2008). Kontrollgruppendesigns ermöglichen hingegen einen direkten Vergleich mit einer anderen Gruppe mit ähnlichen Rahmenbedingungen, sodass z.B. resultierende Effekte durch die reine Studienteilnahme herausgerechnet werden können.

### **Implikationen**

Die wichtigste Implikation dieser Studie ist, dass internetbasierte Therapieprogramme mit minimaler therapeutischer Betreuung und flexibler Durchführung von zuhause wirksam genug sein können, um Defiziten in den SK von Menschen entgegenzuwirken und sich sogar bei gesunden Personen zeigen lassen. Dies konnte durch das hier untersuchte Modul des Trainingsprogramm SoKoBo nachgewiesen werden, welches außerdem langfristig kostengünstiger als bisherige Therapieangebote ist und daher auch einer breiten Masse an Patient\*innen zur Verfügung gestellt werden kann (Stolwyk et al., 2021). Daneben hat sich gezeigt, dass rein online durchgeführte Studien auch nach der COVID-19 Pandemie eine zeit- und belastungssparende Alternative zu Untersuchungen in Forschungseinrichtungen sein können. Generell stellt sich jedoch die Frage, ob die hier dokumentierte Wirksamkeit sich auch bei Patient\*innen mit SHT nachweisen lässt. Da es sich bei der hier untersuchten Stichprobe um gesunde Personen handelte, ist es sehr wahrscheinlich, dass in zukünftigen Untersuchungen zur Überprüfung dieser Annahme bei Betroffenen von SHT sogar größere Verbesserungen in den SK gezeigt werden können. Demnach würde auch der Schwierigkeitsgrad, der durch die Versuchspersonen der vorliegenden Studie kritisiert wurde, von einer Schwäche zu einer Stärke des Programms werden. Gerade da Patient\*innen mit SHT Schwierigkeiten beim Transfer von Lerninhalten auf ihren Alltag haben und obendrein ein geringes Maß an Veränderungsmotivation aufweisen (Ylvisaker, Turkstra & Coelho, 2005), ist es immens wichtig diesen Personen ein Programm mit geringer Einstiegshürde zu bieten. Auf diese Weise können sie im Therapieverlauf möglichst viele kleine Erfolgserlebnisse erleben und die zu erdulden Frustration kann auf ein Minimum beschränkt werden.

Aus den genannten Limitationen lassen sich zudem Erkenntnisse für die Planung zukünftiger Studien ableiten. So stellen die Generalisierbarkeit auf den Alltag und die Stabilität der Wirkung eines der größten Ziele von Trainingseffekten dar und sollte daher unbedingt in Nachuntersuchungen erfasst werden. Um zusätzlich der kritisierten Monotonie von SoKoBo entgegenzuwirken, könnten ergänzend Videos mit dynamischen Stimuli implementiert werden, da die Integrierung mehrere Sinnesmodalitäten eine bessere

Übertragbarkeit auf reale Situationen ermöglicht (Gelder, 2009). Wie bei Westerhof-Evers et al. (2017) sollte neben der Selbstbeurteilung der Patient\*innen auch ein Fremdeinschätzungen durch Angehörige erfolgen, da die Beziehungen zu diesen durch SHT stark belastet sein können und daher eine zusätzliche Perspektive ermöglicht wird. Ebenso sollte die Motivation der Versuchspersonen während der Durchführung gefördert werden, da diese nachweislich eine mediiierende Wirkung auf die Beziehung von SK und ihren funktionalen Ergebnissen hat (Gard et al., 2009). Zwar zeigte sich in der vorliegenden Studie ein großes Potenzial durch Onlinediagnostik, dennoch sollte bei der Auswahl der Messinstrumente darauf geachtet werden, dass diese für Prä-Post-Designs geeignet sind und möglichst geringe Retest-Effekte aufweisen. Eine geeignete Alternative für die problematischen ERI und GERT-S in der EE wurde bereits bei Thomas, Higgs und Dourish (2016) beschrieben. Des Weiteren wären Untersuchungen zu geschlechtsspezifischen Anforderungen an Trainingsprogramme für die SK bei SHT ratsam, da diese in der vorliegenden Studie nicht betrachtet wurden. Nichtsdestotrotz konnten Geschlechtsunterschiede in der PPÜ (Zupan, Neumann, Babbage & Willer, 2018) und der Wirksamkeit eines Trainingsprogramms für EE gezeigt werden (Babbage, Zupan, Neumann & Willer, 2018). Es stellt sich daher die Frage, ob diese Unterschiede auch bei einem Training der PPÜ auftreten würden und welche Mechanismen dafür verantwortlich sind. Abschließend ist noch anzumerken, dass nachfolgende Studien zu SoKoBo unbedingt in ihrem Design eine Kontrollgruppe implementieren und eine diversere Stichprobe untersuchen sollten, um die hier gefundenen Effekte valide replizieren zu können.

### **Fazit**

Die vorliegende Pilotstudie versuchte die Wirksamkeit eines Moduls zur PPÜ von SoKoBo, einem internetgestützten Trainingsprogramms zur Behandlung der SK nach einem SHT, nachzuweisen. Das Programm wurde von 20 gesunden, älteren Versuchspersonen über 4 Wochen an jeweils 4 Tagen flexibel von zuhause bearbeitet und führte zu Verbesserungen in diversen Domänen der SK. So konnten durch SoKoBo große Effekte auf die EE anhand von Gesichtern, Stimmen und dynamischen Ganzkörperstimuli, die kognitive PPÜ und das SPL belegt werden. Eine Steigerung der dabei unterstützenden kognitiven Flexibilität konnte zwar ebenfalls nachgewiesen werden, korrelierte jedoch nicht mit dem Ausmaß der Veränderungen in den SK. Für die PPÜ konnte jedoch ein negativer Zusammenhang mit der sozialen Interaktionsangst aufgezeigt werden. Bisherige Therapieprogramme beschäftigten sich nur mit einzelnen Domänen der SK, konnten nur eine geringe Wirksamkeit dokumentieren oder setzten intensiven therapeutischen Kontakt in klinischen Einrichtungen

voraus. Dahingegen erweist sich SoKoBo als umfassende, überaus wirksame und flexible Alternative zu diesen Therapieangeboten. Es bleibt offen, inwiefern sich SoKoBo für den Einsatz bei Patient\*innen mit SHT eignet. Zukünftige Studien sollten sich demnach mit einer diesbezüglichen Überprüfung auseinandersetzen und auch die Generalisierbarkeit und Stabilität der Trainingseffekte berücksichtigen.

### Literaturverzeichnis

- Abu-Akel, A. (2018). The case for simulation theory and theory theory as interaction accounts of theory of mind. *Constructivist Foundations*, 14, 33–34.
- Adler, A. (1928). *Psychotherapie und Erziehung*. Frankfurt am Main: Fischer Taschenbuch Verlag.
- Adolphs, R. (1999). Intact recognition of emotional prosody following amygdala damage. *Neuropsychologia*, 37(11), 1285–1292. [https://doi.org/10.1016/S0028-3932\(99\)00023-8](https://doi.org/10.1016/S0028-3932(99)00023-8)
- Adolphs, R. (2001). The neurobiology of social cognition. *Current Opinion in Neurobiology*, 11(2), 231–239. [https://doi.org/10.1016/S0959-4388\(00\)00202-6](https://doi.org/10.1016/S0959-4388(00)00202-6)
- Adolphs, R. (2002). Neural systems for recognizing emotion. *Current Opinion in Neurobiology*, 12(2), 169–177. [https://doi.org/10.1016/S0959-4388\(02\)00301-X](https://doi.org/10.1016/S0959-4388(02)00301-X)
- Ahmed, F. S. & Stephen Miller, L. (2011). Executive function mechanisms of theory of mind. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 41(5), 667–678. <https://doi.org/10.1007/s10803-010-1087-7>
- Alderman, N. (2003). Contemporary approaches to the management of irritability and aggression following traumatic brain injury. *Neuropsychological Rehabilitation*, 13(1-2), 211–240. <https://doi.org/10.1080/09602010244000327>
- American Psychiatric Association. (2009). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders. DSM-IV-TR* (4. Aufl.). Arlington, VA: American Psychiatric Association.
- Aschenbrenner, S., Otucha, O. & Lange, K. (2001). *Regensburger Wortflüssigkeitstest*. Göttingen: Hogrefe.
- Ashbaugh, A. R., Antony, M. M., McCabe, R. E., Schmidt, L. A. & Swinson, R. P. (2005). Self-evaluative biases in social anxiety. *Cognitive Therapy and Research*, 29(4), 387–398. <https://doi.org/10.1007/s10608-005-2413-9>
- Azouvi, P., Arnould, A., Dromer, E. & Vallat-Azouvi, C. (2017). Neuropsychology of traumatic brain injury: An expert overview. *Revue Neurologique*, 173(7-8), 461–472. <https://doi.org/10.1016/j.neurol.2017.07.006>
- Babbage, D. R., Zupan, B., Neumann, D. & Willer, B. (2018). Sex differences in response to emotion recognition training after traumatic brain injury. *Brain Injury*, 32(12), 1492–1499. <https://doi.org/10.1080/02699052.2018.1497811>
- Bailey, P. E., Henry, J. D. & Hippel, W. von. (2008). Empathy and social functioning in late adulthood. *Aging & Mental Health*, 12(4), 499–503. <https://doi.org/10.1080/13607860802224243>

- Baksh, R. A., Abrahams, S., Auyeung, B. & MacPherson, S. E. (2018). The Edinburgh Social Cognition Test (ESCoT): Examining the effects of age on a new measure of theory of mind and social norm understanding. *PLOS ONE*, *13*(4), 1-16.  
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0195818>
- Baksh, R. A., Bugeja, T. & MacPherson, S. E. (2020). Executive functions do not underlie performance on the Edinburgh Social Cognition Test (ESCoT) in healthy younger and older adults. *Journal of the International Neuropsychological Society*, *26*(5), 527–538.  
<https://doi.org/10.1017/S1355617719001450>
- Banse, R. & Scherer, K. R. (1996). Acoustic profiles in vocal emotion expression. *Journal of Personality and Social Psychology*, *70*(3), 614–636.  
<https://doi.org/10.1037/0022-3514.70.3.614>
- Bänziger, T., Mortillaro, M. & Scherer, K. R. (2012). Introducing the Geneva multimodal expression corpus for experimental research on emotion perception. *Emotion*, *12*(5), 1161–1179. <https://doi.org/10.1037/a0025827>
- Barbey, A. K., Colom, R., Paul, E. J., Chau, A., Solomon, J. & Grafman, J. H. (2014). Lesion mapping of social problem solving. *Brain: A Journal of Neurology*, *137*(10), 2823–2833.  
<https://doi.org/10.1093/brain/awu207>
- Barbey, A. K., Colom, R., Solomon, J., Krueger, F., Forbes, C. & Grafman, J. (2012). An integrative architecture for general intelligence and executive function revealed by lesion mapping. *Brain: A Journal of Neurology*, *135*(4), 1154–1164.  
<https://doi.org/10.1093/brain/aws021>
- Barnes-Holmes, Y., McHugh, L. & Barnes-Holmes, D. (2004). Perspective-taking and theory of mind: A relational frame account. *The Behavior Analyst Today*, *5*(1), 15–25.  
<https://doi.org/10.1037/h0100133>
- Baron-Cohen, S. (1995). *Mindblindness. An essay on autism and theory of mind*. Cambridge, MA: MIT.
- Baron-Cohen, S. & Wheelwright, S. (2004). The empathy quotient: An investigation of adults with Asperger syndrome or high functioning autism, and normal sex differences. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, *34*(2), 163–175.  
<https://doi.org/10.1023/b:jadd.0000022607.19833.00>
- Barry, R. M. & Edwards, A. L. (1958). The social desirability variable in personality assessment and research. *The American Catholic Sociological Review*, *19*(2), 174.  
<https://doi.org/10.2307/3709409>

- Batson, C. D., Early, S. & Salvarani, G. (1997). Perspective taking: Imagining how another feels versus imaging how you would feel. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 23(7), 751–758. <https://doi.org/10.1177/0146167297237008>
- Bäumler, G. (1985). *Farbe-Wort-Interferenztest (FWIT) nach J. R. Stroop: Handanweisung*. Göttingen: Verlag für Psychologie Hogrefe.
- Beer, J. S. & Ochsner, K. N. (2006). Social cognition: A multi level analysis. *Brain Research*, 1079(1), 98–105. <https://doi.org/10.1016/j.brainres.2006.01.002>
- Berdynaj, D., Boudissa, S. N., Grieg, M. S., Hope, C., Mahamed, S. H. & Norbury, R. (2016). Effect of chronotype on emotional processing and risk taking. *Chronobiology International*, 33(4), 406–418. <https://doi.org/10.3109/07420528.2016.1146739>
- Bernstein, D. M., Thornton, W. L. & Sommerville, J. A. (2011). Theory of mind through the ages: Older and middle-aged adults exhibit more errors than do younger adults on a continuous false belief task. *Experimental Aging Research*, 37(5), 481–502. <https://doi.org/10.1080/0361073X.2011.619466>
- Bivona, U., Riccio, A., Ciurli, P., Carlesimo, G. A., Delle Donne, V., Pizzonia, E. et al. (2014). Low self-awareness of individuals with severe traumatic brain injury can lead to reduced ability to take another person's perspective. *The Journal of Head Trauma Rehabilitation*, 29(2), 157–171. <https://doi.org/10.1097/HTR.0b013e3182864f0b>
- Blanca, M. J., Alarcón, R., Arnau, J., Bono, R. & Bendayan, R. (2017). Non-normal data: Is ANOVA still a valid option? *Psicothema*, 29(4), 552–557. <https://doi.org/10.7334/psicothema2016.383>
- Blanchard-Fields, F., Mienaltowski, A. & Seay, R. B. (2007). Age differences in everyday problem-solving effectiveness: Older adults select more effective strategies for interpersonal problems. *The Journals of Gerontology, Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*, 62(1), 61-64. <https://doi.org/10.1093/geronb/62.1.p61>
- Boardman, J. D., Domingue, B. W. & Fletcher, J. M. (2012). How social and genetic factors predict friendship networks. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 109(43), 17377–17381. <https://doi.org/10.1073/pnas.1208975109>
- Bornhofen, C. & McDonald, S. (2008). Comparing strategies for treating emotion perception deficits in traumatic brain injury. *The Journal of Head Trauma Rehabilitation*, 23(2), 103–115. <https://doi.org/10.1097/01.HTR.0000314529.22777.43>

- Bornhofen, C. & McDonald, S. (2008). Treating deficits in emotion perception following traumatic brain injury. *Neuropsychological Rehabilitation*, 18(1), 22–44.  
<https://doi.org/10.1080/09602010601061213>
- Bourgeois, M. S., Lenius, K., Turkstra, L. & Camp, C. (2007). The effects of cognitive teletherapy on reported everyday memory behaviours of persons with chronic traumatic brain injury. *Brain Injury*, 21(12), 1245–1257.  
<https://doi.org/10.1080/02699050701727452>
- Bradford, E. E. F., Jentsch, I. & Gomez, J.-C. (2015). From self to social cognition: Theory of mind mechanisms and their relation to executive functioning. *Cognition*, 138, 21–34.  
<https://doi.org/10.1016/j.cognition.2015.02.001>
- Button, K. S., Ioannidis, J. P. A., Mokrysz, C., Nosek, B. A., Flint, J., Robinson, E. S. J. et al. (2013). Power failure: Why small sample size undermines the reliability of neuroscience. *Nature Reviews Neuroscience*, 14(5), 365–376. <https://doi.org/10.1038/nrn3475>
- Carlson, S. M., Moses, L. J. & Breton, C. (2002). How specific is the relation between executive function and theory of mind? Contributions of inhibitory control and working memory. *Infant and Child Development*, 11(2), 73–92. <https://doi.org/10.1002/icd.298>
- Cassel, A., McDonald, S. & Kelly, M. (2020). Establishing 'proof of concept' for a social cognition group treatment program (SIFT IT) after traumatic brain injury: Two case studies. *Brain Injury*, 34(13-14), 1781–1793.  
<https://doi.org/10.1080/02699052.2020.1831072>
- Cassel, A., McDonald, S., Kelly, M. & Togher, L. (2019). Learning from the minds of others: A review of social cognition treatments and their relevance to traumatic brain injury. *Neuropsychological Rehabilitation*, 29(1), 22–55.  
<https://doi.org/10.1080/09602011.2016.1257435>
- Cavallini, E., Lecce, S., Bottiroli, S., Palladino, P. & Pagnin, A. (2013). Beyond false belief: Theory of mind in young, young-old, and old-old adults. *International Journal of Aging & Human Development*, 76(3), 181–198. <https://doi.org/10.2190/AG.76.3.a>
- Cavell, T. (1990). Social adjustment, social performance, and social skills: A tri-component model of social competence. *Journal of Clinical Child & Adolescent Psychology*, 19(2), 111–122. [https://doi.org/10.1207/s15374424jccp1902\\_2](https://doi.org/10.1207/s15374424jccp1902_2)
- Channon, S. & Crawford, S. (2010). Mentalising and social problem-solving after brain injury. *Neuropsychological Rehabilitation*, 20(5), 739–759.  
<https://doi.org/10.1080/09602011003794583>

- Charlop-Christy, M. H. & Daneshvar, S. (2003). Using video modeling to teach perspective taking to children with autism. *Journal of Positive Behavior Interventions*, 5(1), 12–21. <https://doi.org/10.1177/10983007030050010101>
- Cicerone, K., Levin, H., Malec, J., Stuss, D. & Whyte, J. (2006). Cognitive rehabilitation interventions for executive function: Moving from bench to bedside in patients with traumatic brain injury. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 18(7), 1212–1222. <https://doi.org/10.1162/jocn.2006.18.7.1212>
- Ciurli, P., Formisano, R., Bivona, U., Cantagallo, A. & Angelelli, P. (2011). Neuropsychiatric disorders in persons with severe traumatic brain injury: Prevalence, phenomenology, and relationship with demographic, clinical, and functional features. *The Journal of Head Trauma Rehabilitation*, 26(2), 116–126. <https://doi.org/10.1097/HTR.0b013e3181dedd0e>
- Classen, S., Levy, C., McCarthy, D., Mann, W. C., Lanford, D. & Waid-Ebbs, J. K. (2009). Traumatic brain injury and driving assessment: An evidence-based literature review. *The American Journal of Occupational Therapy*, 63(5), 580–591. <https://doi.org/10.5014/ajot.63.5.580>
- Cortes, D. S., Tornberg, C., Bänziger, T., Elfenbein, H. A., Fischer, H. & Laukka, P. (2021). Effects of aging on emotion recognition from dynamic multimodal expressions and vocalizations. *Scientific Reports*, 11(1), 2647. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-82135-1>
- Couture, S. M., Penn, D. L. & Roberts, D. L. (2006). The functional significance of social cognition in schizophrenia: A review. *Schizophrenia Bulletin*, 32(Suppl. 1), 44–63. <https://doi.org/10.1093/schbul/sbl029>
- Crick, N. R. & Dodge, K. A. (1994). A review and reformulation of social information-processing mechanisms in children's social adjustment. *Psychological Bulletin*, 115(1), 74–101. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.115.1.74>
- Crocker, V. & McDonald, S. (2005). Recognition of emotion from facial expression following traumatic brain injury. *Brain Injury*, 19(10), 787–799. <https://doi.org/10.1080/02699050500110033>
- Cusi, A. M., Macqueen, G. M., Spreng, R. N. & McKinnon, M. C. (2011). Altered empathic responding in major depressive disorder: Relation to symptom severity, illness burden, and psychosocial outcome. *Psychiatry Research*, 188(2), 231–236. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2011.04.013>
- Davis, M. H. (1980). A multidimensional approach to individual differences in empathy. *JSAS Catalog of Selected Documents in Psychology*, 10(85).

- Davis, M. H. (1983). Measuring individual differences in empathy: Evidence for a multidimensional approach. *Journal of Personality and Social Psychology*, 44(1), 113–126. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.44.1.113>
- Devlin, H. C., Zaki, J., Ong, D. C. & Gruber, J. (2014). Not as good as you think? Trait positive emotion is associated with increased self-reported empathy but decreased empathic performance. *PLOS ONE*, 9(10), 1-8. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0110470>
- Dziobek, I., Fleck, S., Kalbe, E., Rogers, K., Hassenstab, J., Brand, M. et al. (2006). Introducing MASC: A movie for the assessment of social cognition. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 36(5), 623–636. <https://doi.org/10.1007/s10803-006-0107-0>
- D'Zurilla, T. J., Maydeu-Olivares, A. & Kant, G. L. (1998). Age and gender differences in social problem-solving ability. *Personality and Individual Differences*, 25(2), 241–252. [https://doi.org/10.1016/S0191-8869\(98\)00029-4](https://doi.org/10.1016/S0191-8869(98)00029-4)
- D'Zurilla, T. J., Nezu, A. M. & Maydeu-Olivares, A. (2004). Social problem solving: Theory and assessment. In L. J. Sanna, E. C. Chang & T. J. D'Zurilla (Hrsg.), *Social problem solving. Theory, research, and training* (1st Aufl., S. 11–27). Washington, DC: American Psychological Association. <https://doi.org/10.1037/10805-001>
- Ekman, P. & Friesen, W. V. (1976). *Pictures of facial affect*. Palo Alto, CA: Consulting Psychologists Press.
- Ekman, P., Friesen, W. V., O'Sullivan, M., Chan, A., Diacoyanni-Tarlatzis, I., Heider, K. et al. (1987). Universals and cultural differences in the judgments of facial expressions of emotion. *Journal of Personality and Social Psychology*, 53(4), 712–717. <https://doi.org/10.1037//0022-3514.53.4.712>
- Elfenbein, H. A. & Ambady, N. (2002). On the universality and cultural specificity of emotion recognition: A meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 128(2), 203–235. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.128.2.203>
- Farrant, B. M., Devine, T. A. J., Maybery, M. T. & Fletcher, J. (2012). Empathy, perspective taking and prosocial behaviour: The importance of parenting practices. *Infant and Child Development*, 21(2), 175–188. <https://doi.org/10.1002/icd.740>
- Faul, F., Erdfelder, E., Lang, A.-G. & Buchner, A. (2007). G\*Power 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behavior Research Methods*, 39(2), 175–191. <https://doi.org/10.3758/bf03193146>

- Feshbach, N. D. (1975). Empathy in children: Some theoretical and empirical considerations. *The Counseling Psychologist*, 5(2), 25–30. <https://doi.org/10.1177/001100007500500207>
- Fett, A.-K. J., Viechtbauer, W., Dominguez, M.-G., Penn, D. L., van Os, J. & Krabbendam, L. (2011). The relationship between neurocognition and social cognition with functional outcomes in schizophrenia: A meta-analysis. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 35(3), 573–588. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2010.07.001>
- Finch, E., Copley, A., Cornwell, P. & Kelly, C. (2016). Systematic review of behavioral interventions targeting social communication difficulties after traumatic brain injury. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 97(8), 1352–1365. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2015.11.005>
- Fischer, A. L., O'Rourke, N. & Loken Thornton, W. (2017). Age differences in cognitive and affective theory of mind: Concurrent contributions of neurocognitive performance, sex, and pulse pressure. *The Journals of Gerontology, Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*, 72(1), 71–81. <https://doi.org/10.1093/geronb/gbw088>
- Ford, M. E. (1982). Social cognition and social competence in adolescence. *Developmental Psychology*, 18(3), 323–340. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.18.3.323>
- Forducey, P. G., Ruwe, W. D., Dawson, S. J., Scheideman-Miller, C., McDonald, N. B. & Hantla, M. R. (2003). Using telerehabilitation to promote TBI recovery and transfer of knowledge. *NeuroRehabilitation*, 18(2), 103–111. <https://doi.org/10.3233/NRE-2003-18203>
- Forkmann, T., Böcker, M., Wirtz, M., Gauggel, S. & Norra, C. (2011). *Rasch-basiertes Depressionsscreening [DESC]*. Verfügbar unter: [www.psychometrikon.de](http://www.psychometrikon.de)
- Francis, Z., Depow, G. & Inzlicht, M. (2021). Do early birds share their worms? How prosocial behaviour and empathy vary across the day. *Journal of Research in Personality*, 90, 104055. <https://doi.org/10.1016/j.jrp.2020.104055>
- Frith, C. D. & Frith, U. (2006). The neural basis of mentalizing. *Neuron*, 50(4), 531–534. <https://doi.org/10.1016/j.neuron.2006.05.001>
- Frith, U. & Frith, C. D. (2003). Development and neurophysiology of mentalizing. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B: Biological Sciences*, 358(1431), 459–473. <https://doi.org/10.1098/rstb.2002.1218>

- Gabbatore, I., Sacco, K., Angeleri, R., Zettin, M., Bara, B. G. & Bosco, F. M. (2015). Cognitive pragmatic treatment: A rehabilitative program for traumatic brain injury individuals. *The Journal of Head Trauma Rehabilitation*, 30(5), 14-28.  
<https://doi.org/10.1097/HTR.0000000000000087>
- Gallagher, H. L. & Frith, C. D. (2003). Functional imaging of 'theory of mind'. *Trends in Cognitive Sciences*, 7(2), 77-83. [https://doi.org/10.1016/S1364-6613\(02\)00025-6](https://doi.org/10.1016/S1364-6613(02)00025-6)
- Gallagher, S. (2001). The practice of mind: Theory, simulation or interaction? In E. Thompson (Hrsg.), *Between ourselves: Second-person issues in the study of consciousness* (S. 83-108). Charlottesville, VA: Imprint Academic.
- Gard, D. E., Fisher, M., Garrett, C., Genevsky, A. & Vinogradov, S. (2009). Motivation and its relationship to neurocognition, social cognition, and functional outcome in schizophrenia. *Schizophrenia Research*, 115(1), 74-81.  
<https://doi.org/10.1016/j.schres.2009.08.015>
- Gardner, R. W., Holzman, P. S., Klein, G. S., Linton, H. P. & Spence, D. P. (1959). Cognitive control: A study of individual consistencies in cognitive behavior. *Psychological Issues*, 1(4), 1-186.
- Gelder, B. de. (2009). Why bodies? Twelve reasons for including bodily expressions in affective neuroscience. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B: Biological Sciences*, 364(1535), 3475-3484. <https://doi.org/10.1098/rstb.2009.0190>
- Glass, G. V., Peckham, P. D. & Sanders, J. R. (1972). Consequences of failure to meet assumptions underlying the fixed effects analyses of variance and covariance. *Review of Educational Research*, 42(3), 237-288. <https://doi.org/10.3102/00346543042003237>
- Goldman, A. I. (1992). In defense of the simulation theory. *Mind & Language*, 7(1-2), 104-119. <https://doi.org/10.1111/j.1468-0017.1992.tb00200.x>
- Goodreau, S. M., Kitts, J. A. & Morris, M. (2009). Birds of a feather, or friend of a friend? Using exponential random graph models to investigate adolescent social networks. *Demography*, 46(1), 103-125. <https://doi.org/10.1353/dem.0.0045>
- Gopnik, A. & Wellman, H. M. (1994). The theory theory. In L. A. Hirschfeld & S. A. Gelman (Hrsg.), *Mapping the mind. Domain specificity in cognition and culture* (S. 257-293). Cambridge: Cambridge University Press.  
<https://doi.org/10.1017/CBO9780511752902.011>

- Gould, E., Tarbox, J., O'Hora, D., Noone, S. & Bergstrom, R. (2011). Teaching children with autism a basic component skill of perspective-taking. *Behavioral Interventions*, 26(1), 50–66. <https://doi.org/10.1002/bin.320>
- Green, M. F., Horan, W. P. & Lee, J. (2015). Social cognition in schizophrenia. *Nature Reviews Neuroscience*, 16(10), 620–631. <https://doi.org/10.1038/nrn4005>
- Green, M. F., Penn, D. L., Bentall, R., Carpenter, W. T., Gaebel, W., Gur, R. C. et al. (2008). Social cognition in schizophrenia: An NIMH workshop on definitions, assessment, and research opportunities. *Schizophrenia Bulletin*, 34(6), 1211–1220. <https://doi.org/10.1093/schbul/sbm145>
- Grimm, P. (2010). Social desirability bias. In J. Sheth and N. Malhotra (Hrsg.), *Wiley International Encyclopedia of Marketing*. Chichester, New York: J. Wiley & Sons. <https://doi.org/10.1002/9781444316568.wiem02057>
- Guercio, J. M., Podolska-Schroeder, H. & Rehfeldt, R. A. (2004). Using stimulus equivalence technology to teach emotion recognition to adults with acquired brain injury. *Brain Injury*, 18(6), 593–601. <https://doi.org/10.1080/02699050310001646116>
- Halberstadt, A. G., Denham, S. A. & Dunsmore, J. C. (2001). Affective social competence. *Social Development*, 10(1), 79–119. <https://doi.org/10.1111/1467-9507.00150>
- Happé, F. G. E. (1994). An advanced test of theory of mind: Understanding of story characters' thoughts and feelings by able autistic, mentally handicapped, and normal children and adults. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 24(2), 129–154. <https://doi.org/10.1007/BF02172093>
- Happé, F. G. E., Winner, E. & Brownell, H. (1998). The getting of wisdom: Theory of mind in old age. *Developmental Psychology*, 34(2), 358–362. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.34.2.358>
- Harbers, M., van den Bosch, K. & Meyer, J.-J. (2012). Modeling agents with a theory of mind: Theory–theory versus simulation theory. *Web Intelligence and Agent Systems: An International Journal*, 10(3), 331–343. <https://doi.org/10.3233/WIA-2012-0250>
- Hatfield, E., Cacioppo, J. T. & Rapson, R. L. (1994). *Emotional contagion* (1. Aufl.). Cambridge: Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/cbo9781139174138>
- Hatfield, E., Rapson, R. L. & Le, Y.-C. L. (2011). Emotional contagion and empathy. In J. Decety & W. Ickes (Hrsg.), *The social neuroscience of empathy* (S. 19–30). Cambridge: The MIT Press. <https://doi.org/10.7551/mitpress/9780262012973.003.0003>

- Haut, K. M., Dodell-Feder, D., Guty, E., Nahum, M. & Hooker, C. I. (2019). Change in objective measure of empathic accuracy following social cognitive training. *Frontiers in Psychiatry*, *10*, 894. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2019.00894>
- Hayes, G. S., McLennan, S. N., Henry, J. D., Phillips, L. H., Terrett, G., Rendell, P. G. et al. (2020). Task characteristics influence facial emotion recognition age-effects: A meta-analytic review. *Psychology and Aging*, *35*(2), 295–315. <https://doi.org/10.1037/pag0000441>
- Healey, M. L. & Grossman, M. (2018). Cognitive and affective perspective-taking: Evidence for shared and dissociable anatomical substrates. *Frontiers in Neurology*, *9*, 491. <https://doi.org/10.3389/fneur.2018.00491>
- Heidrich, S. M. & Denney, N. W. (1994). Does social problem solving differ from other types of problem solving during the adult years? *Experimental Aging Research*, *20*(2), 105–126. <https://doi.org/10.1080/03610739408253957>
- Hein, G. & Singer, T. (2008). I feel how you feel but not always: The empathic brain and its modulation. *Current Opinion in Neurobiology*, *18*(2), 153–158. <https://doi.org/10.1016/j.conb.2008.07.012>
- Heinrichs, N., Hahlweg, K., Fiegenbaum, W., Frank, M., Schroeder, B. & Witzleben, I. von. (2002). Validität und Reliabilität der Social Interaction Anxiety Scale (SIAS) und der Social Phobia Scale (SPS). *Verhaltenstherapie*, *12*(1), 26–35. <https://doi.org/10.1159/000056690>
- Helmstaedter, C., Lendt, M. & Lux, S. (2001). *Verbaler Lern- und Merkfähigkeitstest*. Göttingen: Hogrefe.
- Henry, J. D., Phillips, L. H., Ruffman, T. & Bailey, P. E. (2013). A meta-analytic review of age differences in theory of mind. *Psychology and Aging*, *28*(3), 826–839. <https://doi.org/10.1037/a0030677>
- Hezel, D. M. & McNally, R. J. (2014). Theory of mind impairments in social anxiety disorder. *Behavior Therapy*, *45*(4), 530–540. <https://doi.org/10.1016/j.beth.2014.02.010>
- Hirosawa, T., Kontani, K., Fukai, M., Kameya, M., Soma, D., Hino, S. et al. (2020). Different associations between intelligence and social cognition in children with and without autism spectrum disorders. *PLOS ONE*, *15*(8), 1-18. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0235380>

- Hirschfeld, R. M., Montgomery, S. A., Keller, M. B., Kasper, S., Schatzberg, A. F., Möller, H. J. et al. (2000). Social functioning in depression: A review. *The Journal of Clinical Psychiatry*, *61*(4), 268–275. <https://doi.org/10.4088/jcp.v61n0405>
- Howlin, P., Baron-Cohen, S. [Simon] & Hadwin, J. A. (1999). *Teaching children with autism to mind-read. A practical guide for teachers and parents*. Chichester, New York: J. Wiley & Sons.
- Hynes, C. A., Baird, A. A. & Grafton, S. T. (2006). Differential role of the orbital frontal lobe in emotional versus cognitive perspective-taking. *Neuropsychologia*, *44*(3), 374–383. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2005.06.011>
- Ibanez, A., Huepe, D., Gempp, R., Gutiérrez, V., Rivera-Rei, A. & Toledo, M. I. (2013). Empathy, sex and fluid intelligence as predictors of theory of mind. *Personality and Individual Differences*, *54*(5), 616–621. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2012.11.022>
- IBM SPSS Statistics. (1968). *Statistical Package for Social Sciences 18*. Verfügbar unter: [www.ibm.com/products/spss-statistics](http://www.ibm.com/products/spss-statistics)
- Inoue, Y., Tonooka, Y., Yamada, K. & Kanba, S. (2004). Deficiency of theory of mind in patients with remitted mood disorder. *Journal of Affective Disorders*, *82*(3), 403–409. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2004.04.004>
- Israelashvili, J., Sauter, D. & Fischer, A. (2019). How well can we assess our ability to understand others' feelings? Beliefs about taking others' perspectives and actual understanding of others' emotions. *Frontiers in Psychology*, *10*, 2475. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.02475>
- Jaegher, H. de, Di Paolo, E. & Gallagher, S. (2010). Can social interaction constitute social cognition? *Trends in Cognitive Sciences*, *14*(10), 441–447. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2010.06.009>
- Janusz, J. A., Kirkwood, M. W., Yeates, K. O. & Taylor, H. G. (2002). Social problem-solving skills in children with traumatic brain injury: Long-term outcomes and prediction of social competence. *Child Neuropsychology*, *8*(3), 179–194. <https://doi.org/10.1076/chin.8.3.179.13499>
- Johnson, D. W. (1975). Cooperativeness and social perspective taking. *Journal of Personality and Social Psychology*, *31*(2), 241–244. <https://doi.org/10.1037/h0076285>

- Jones, C. R. G., Simonoff, E., Baird, G., Pickles, A., Marsden, A. J. S., Tregay, J. et al. (2018). The association between theory of mind, executive function, and the symptoms of autism spectrum disorder. *Autism Research, 11*(1), 95–109.  
<https://doi.org/10.1002/aur.1873>
- Jorge, R. E., Robinson, R. G., Moser, D., Tateno, A., Crespo-Facorro, B. & Arndt, S. (2004). Major depression following traumatic brain injury. *Archives of General Psychiatry, 61*(1), 42–50. <https://doi.org/10.1001/archpsyc.61.1.42>
- Kalbe, E., Schlegel, M., Sack, A. T., Nowak, D. A., Dafotakis, M., Bangard, C. et al. (2010). Dissociating cognitive from affective theory of mind: A TMS study. *Cortex, 46*(6), 769–780. <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2009.07.010>
- Kanning, U. P. (2009). *Inventar sozialer Kompetenzen*. Göttingen: Hogrefe.
- Kelly, M., McDonald, S. & Frith, M. H. J. (2017). A survey of clinicians working in brain injury rehabilitation: Are social cognition impairments on the radar? *The Journal of Head Trauma Rehabilitation, 32*(4), 55-65. <https://doi.org/10.1097/HTR.0000000000000269>
- Kennedy, M. R. T., Coelho, C., Turkstra, L., Ylvisaker, M., Moore Sohlberg, M., Yorkston, K. et al. (2008). Intervention for executive functions after traumatic brain injury: A systematic review, meta-analysis and clinical recommendations. *Neuropsychological Rehabilitation, 18*(3), 257–299.  
<https://doi.org/10.1080/09602010701748644>
- Kenneth H. Rubin & Linda Rose-Krasnor (1992). Interpersonal problem solving and social competence in children. In V. B. van Hasselt & M. Hersen (Hrsg.), *Handbook of social development* (S. 283–323). Boston, MA: Springer US.  
[https://doi.org/10.1007/978-1-4899-0694-6\\_12](https://doi.org/10.1007/978-1-4899-0694-6_12)
- Kirkland, R. A., Peterson, E., Baker, C. A., Miller, S. & Pulos, S. (2013). Meta-analysis reveals adult female superiority in "Reading the Mind in the Eyes Test". *North American Journal of Psychology, 15*(1), 449–458.
- Knafo, A., Zahn-Waxler, C., van Hulle, C., Robinson, J. L. & Rhee, S. H. (2008). The developmental origins of a disposition toward empathy: Genetic and environmental contributions. *Emotion, 8*(6), 737–752. <https://doi.org/10.1037/a0014179>
- Koban, L., Schneider, R., Ashar, Y. K., Andrews-Hanna, J. R., Landy, L., Moscovitch, D. A. et al. (2017). Social anxiety is characterized by biased learning about performance and the self. *Emotion, 17*(8), 1144–1155. <https://doi.org/10.1037/emo0000296>

- Krall, S. C., Rottschy, C., Oberwelland, E., Bzdok, D., Fox, P. T., Eickhoff, S. B. et al. (2015). The role of the right temporoparietal junction in attention and social interaction as revealed by ALE meta-analysis. *Brain Structure & Function*, 220(2), 587–604.  
<https://doi.org/10.1007/s00429-014-0803-z>
- Kurdek, L. A. (1978). Perspective taking as the cognitive basis of children's moral development: A review of the literature. *Merrill-Palmer Quarterly*, 24(1), 3–28.
- Kurdek, L. A. & Rodgon, M. M. (1975). Perceptual, cognitive, and affective perspective taking in kindergarten through sixth-grade children. *Developmental Psychology*, 11(5), 643–650. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.11.5.643>
- Lee, L., Harkness, K. L., Sabbagh, M. A. & Jacobson, J. A. (2005). Mental state decoding abilities in clinical depression. *Journal of Affective Disorders*, 86(2-3), 247–258.  
<https://doi.org/10.1016/j.jad.2005.02.007>
- Lehrl, S. (2005). *Manual zum MWT-B. Mehrfachwahl-Wortschatz-Intelligenztest* (5., unveränd. Aufl.). Balingen: Spitta-Verlag.
- Leslie, A. M. (1987). Pretense and representation: The origins of "theory of mind". *Psychological Review*, 94(4), 412–426. <https://doi.org/10.1037/0033-295x.94.4.412>
- Lewis, M. & Brooks-Gunn, J. (1979). Toward a theory of social cognition: The development of self. *New Directions for Child and Adolescent Development*, 1979(4), 1–20.  
<https://doi.org/10.1002/cd.23219790403>
- LimeSurvey GmbH. (2003). *LimeSurvey 4.3.15*. Verfügbar unter: [www.limefppw.ugent.be/limesurvey205/index.php/admin/authentication/sa/login](http://www.limefppw.ugent.be/limesurvey205/index.php/admin/authentication/sa/login)
- Loades, M. E., Chatburn, E., Higson-Sweeney, N., Reynolds, S., Shafran, R., Brigden, A. et al. (2020). Rapid systematic review: The impact of social isolation and loneliness on the mental health of children and adolescents in the context of COVID-19. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 59(11), 1218-1239.  
<https://doi.org/10.1016/j.jaac.2020.05.009>
- Mantovani, E., Zucchella, C., Bottiroli, S., Federico, A., Giugno, R., Sandrini, G. et al. (2020). Telemedicine and virtual reality for cognitive rehabilitation: A roadmap for the COVID-19 pandemic. *Frontiers in Neurology*, 11, 926.  
<https://doi.org/10.3389/fneur.2020.00926>
- Mateer, C. A. & Sira, C. S. (2007). Cognitive and emotional consequences of TBI: Intervention strategies for vocational rehabilitation. *NeuroRehabilitation*, 21(4), 315–326.  
<https://doi.org/10.3233/NRE-2006-21406>

- Mattick, R. P. & Clarke, J. (1998). Development and validation of measures of social phobia scrutiny fear and social interaction. *Behaviour Research and Therapy*, 36(4), 455–470. [https://doi.org/10.1016/S0005-7967\(97\)10031-6](https://doi.org/10.1016/S0005-7967(97)10031-6)
- May, M., Milders, M., Downey, B., Whyte, M., Higgins, V., Wojcik, Z. et al. (2017). Social behavior and impairments in social cognition following traumatic brain injury. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 23(5), 400–411. <https://doi.org/10.1017/S1355617717000182>
- Maylor, E. A., Moulson, J. M., Muncer, A.-M. & Taylor, L. A. (2002). Does performance on theory of mind tasks decline in old age? *British Journal of Psychology*, 93(4), 465–485. <https://doi.org/10.1348/000712602761381358>
- Mazzoni, D. (2000). *Audacity Version 3.0.0*. Verfügbar unter: [www.audacity.de](http://www.audacity.de)
- McAllister, T. W., Sparling, M. B., Flashman, L. A., Guerin, S. J., Mamourian, A. C. & Saykin, A. J. (2001). Differential working memory load effects after mild traumatic brain injury. *NeuroImage*, 14(5), 1004–1012. <https://doi.org/10.1006/nimg.2001.0899>
- McDonald, S., Dalton, K. I., Rushby, J. A. & Landin-Romero, R. (2019). Loss of white matter connections after severe traumatic brain injury (TBI) and its relationship to social cognition. *Brain Imaging and Behavior*, 13(3), 819–829. <https://doi.org/10.1007/s11682-018-9906-0>
- McDonald, S., Tate, R., Togher, L., Bornhofen, C., Long, E., Gertler, P. et al. (2008). Social skills treatment for people with severe, chronic acquired brain injuries: A multicenter trial. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 89(9), 1648–1659. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2008.02.029>
- McDonald, S., Togher, L., Tate, R., Randall, R., English, T. & Gowland, A. (2013). A randomised controlled trial evaluating a brief intervention for deficits in recognising emotional prosody following severe ABI. *Neuropsychological Rehabilitation*, 23(2), 267–286. <https://doi.org/10.1080/09602011.2012.751340>
- McInnes, K., Friesen, C. L., MacKenzie, D. E., Westwood, D. A. & Boe, S. G. (2017). Mild Traumatic Brain Injury (mTBI) and chronic cognitive impairment: A scoping review. *PLOS ONE*, 12(4), 1-19. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0174847>
- McLellan, T. & McKinlay, A. (2013). Sensitivity to emotion, empathy and theory of mind: Adult performance following childhood TBI. *Brain Injury*, 27(9), 1032–1037. <https://doi.org/10.3109/02699052.2013.794965>

- Menon, D. K., Schwab, K., Wright, D. W. & Maas, A. I. (2010). Position statement: Definition of traumatic brain injury. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 91(11), 1637–1640. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2010.05.017>
- Microsoft Corporation. (1987). *Microsoft PowerPoint*. Verfügbar unter: [www.microsoft.com/powerpoint](http://www.microsoft.com/powerpoint)
- Milders, M. (2019). Relationship between social cognition and social behaviour following traumatic brain injury. *Brain Injury*, 33(1), 62–68. <https://doi.org/10.1080/02699052.2018.1531301>
- Moritz, S., Veckenstedt, R., Bohn, F., Köther, U. & Woodward, T. S. (2012). Metacognitive training in schizophrenia. In D. L. Roberts & D. L. Penn (Hrs.), *Social cognition in schizophrenia. From Evidence to Treatment* (S. 358–383). Oxford: Oxford University Press USA. <https://doi.org/10.1093/med:psych/9780199777587.003.0015>
- Morris, S. B. (2008). Estimating effect sizes from pretest-posttest-control group designs. *Organizational Research Methods*, 11(2), 364–386. <https://doi.org/10.1177/1094428106291059>
- Mozilla Corporation. (2002). *Firefox Browser*. Verfügbar unter: [www.mozilla.org/de/firefox](http://www.mozilla.org/de/firefox)
- Mühlig, S., Rother, A., Neumann-Thiele, A. & Scheurich, A. (2009). Zur Versorgungssituation im Bereich der ambulanten neuropsychologischen Therapie – eine bundesweite Totalerhebung. *Zeitschrift für Neuropsychologie*, 20(2), 93–107. <https://doi.org/10.1024/1016-264X.20.2.93>
- Neumann, D., Babbage, D. R., Zupan, B. & Willer, B. (2015). A randomized controlled trial of emotion recognition training after traumatic brain injury. *The Journal of Head Trauma Rehabilitation*, 30(3), 12-23. <https://doi.org/10.1097/HTR.0000000000000054>
- Newsome, M. R., Scheibel, R. S., Hanten, G., Chu, Z., Steinberg, J. L., Hunter, J. V. et al. (2010). Brain activation while thinking about the self from another person's perspective after traumatic brain injury in adolescents. *Neuropsychology*, 24(2), 139–147. <https://doi.org/10.1037/a0017432>
- Oswald, P. A. (1996). The effects of cognitive and affective perspective taking on empathic concern and altruistic helping. *The Journal of Social Psychology*, 136(5), 613–623. <https://doi.org/10.1080/00224545.1996.9714045>

- Paulus, C. (2009). *Der Saarbrücker Persönlichkeitsfragebogen SPF(IRI) zur Messung von Empathie: Psychometrische Evaluation der deutschen Version des Interpersonal Reactivity Index*. Verfügbar unter: <http://psydok.psycharchives.de/jspui/handle/20.500.11780/3343>
- Paulus, C. (2012). *Ist die Bildung eines Empathiescores in der deutschen Fassung des IRI sinnvoll?* Verfügbar unter: <https://publikationen.sulb.uni-saarland.de/handle/20.500.11880/23403>. <https://doi.org/10.22028/D291-23347>
- Pearcey, S., Gordon, K., Chakrabarti, B., Dodd, H., Halldorsson, B. & Creswell, C. (2020). Research review: The relationship between social anxiety and social cognition in children and adolescents: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines*. <https://doi.org/10.1111/jcpp.13310>
- Perlmutter, M. (2014). *Cognitive perspectives on children's social and behavioral development*. New York: Psychology Press.
- Preckel, F., Lipnevich, A. A., Schneider, S. & Roberts, R. D. (2011). Chronotype, cognitive abilities, and academic achievement: A meta-analytic investigation. *Learning and Individual Differences, 21*(5), 483–492. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2011.07.003>
- Premack, D. & Woodruff, G. (1978). Does the chimpanzee have a theory of mind? *Behavioral and Brain Sciences, 1*(4), 515–526. <https://doi.org/10.1017/s0140525x00076512>
- Preston, S. D. & Waal, F. B. M. de. (2002). Empathy: Its ultimate and proximate bases. *Behavioral and Brain Sciences, 25*(1), 1-20. <https://doi.org/10.1017/s0140525x02000018>
- Qualtrics International Inc. (2002). *Qualtrics*. Verfügbar unter: [www.qualtrics.com](http://www.qualtrics.com)
- Radice-Neumann, D., Zupan, B., Tomita, M. & Willer, B. (2009). Training emotional processing in persons with brain injury. *The Journal of Head Trauma Rehabilitation, 24*(5), 313–323. <https://doi.org/10.1097/HTR.0b013e3181b09160>
- Rickels, E. (2014). Überblick Schädel-Hirn-Trauma: Ursachen, Häufigkeit und Schweregrade. *Neuroreha, 6*(3), 108–112. <https://doi.org/10.1055/s-0034-1390234>
- Robertson, R. H. & Knight, R. G. (2008). Evaluation of social problem solving after traumatic brain injury. *Neuropsychological Rehabilitation, 18*(2), 236–250. <https://doi.org/10.1080/09602010701734438>
- Ruby, P. & Decety, J. (2004). How would you feel versus how do you think she would feel? A neuroimaging study of perspective-taking with social emotions. *Journal of Cognitive Neuroscience, 16*(6), 988–999. <https://doi.org/10.1162/0898929041502661>

- Ruffman, T., Henry, J. D., Livingstone, V. & Phillips, L. H. (2008). A meta-analytic review of emotion recognition and aging: Implications for neuropsychological models of aging. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 32(4), 863–881.  
<https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2008.01.001>
- Ryskin, R. A., Benjamin, A. S., Tullis, J. & Brown-Schmidt, S. (2015). Perspective-taking in comprehension, production, and memory: An individual differences approach. *Journal of Experimental Psychology: General*, 144(5), 898–915. <https://doi.org/10.1037/xge0000093>
- Satzger, W., Fessmann, H. & Engel, R. R. (2002). Liefern HAWIE-R, WST und MWT-B vergleichbare IQ-Werte? *Zeitschrift für Differentielle und Diagnostische Psychologie*, 23(2), 159–170. <https://doi.org/10.1024//0170-1789.23.2.159>
- Scharfen, J., Peters, J. M. & Holling, H. (2018). Retest effects in cognitive ability tests: A meta-analysis. *Intelligence*, 67, 44–66. <https://doi.org/10.1016/j.intell.2018.01.003>
- Scherer, K. R., Banse, R., Wallbott, H. G. & Goldbeck, T. (1991). Vocal cues in emotion encoding and decoding. *Motivation and Emotion*, 15(2), 123–148.  
<https://doi.org/10.1007/BF00995674>
- Scherer, K. R. & Scherer, U. (2011). Assessing the ability to recognize facial and vocal expressions of emotion: Construction and validation of the emotion recognition index. *Journal of Nonverbal Behavior*, 35(4), 305–326.  
<https://doi.org/10.1007/s10919-011-0115-4>
- Schlegel, K. & Scherer, K. R. (2016). Introducing a short version of the Geneva Emotion Recognition Test (GERT-S): Psychometric properties and construct validation. *Behavior Research Methods*, 48(4), 1383–1392. <https://doi.org/10.3758/s13428-015-0646-4>
- Schmidt, T., Roser, P., Juckel, G., Brüne, M., Suchan, B. & Thoma, P. (2016). Social cognition and social problem solving abilities in individuals with alcohol use disorder. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 38(9), 974–990.  
<https://doi.org/10.1080/13803395.2016.1180346>
- Schoenberg, M. R., Ruwe, W. D., Dawson, K., McDonald, N. B., Houston, B. & Forducey, P. G. (2008). Comparison of functional outcomes and treatment cost between a computer-based cognitive rehabilitation teletherapy program and a face-to-face rehabilitation program. *Professional Psychology: Research and Practice*, 39(2), 169–175.  
<https://doi.org/10.1037/0735-7028.39.2.169>

- Sebastian, C. L., Fontaine, N. M. G., Bird, G., Blakemore, S.-J., Brito, S. A. de, McCrory, E. J. P. et al. (2012). Neural processing associated with cognitive and affective theory of mind in adolescents and adults. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 7(1), 53–63. <https://doi.org/10.1093/scan/nsr023>
- Shamay-Tsoory, S. G., Tibi-Elhanany, Y. & Aharon-Peretz, J. (2006). The ventromedial prefrontal cortex is involved in understanding affective but not cognitive theory of mind stories. *Social Neuroscience*, 1(3-4), 149–166. <https://doi.org/10.1080/17470910600985589>
- Shanton, K. & Goldman, A. (2010). Simulation theory. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Cognitive Science*, 1(4), 527–538. <https://doi.org/10.1002/wcs.33>
- Sharpe, J. & Gilbert, D. G. (1998). Effects of repeated administration of the Beck Depression Inventory and other measures of negative mood states. *Personality and Individual Differences*, 24(4), 457–463. [https://doi.org/10.1016/S0191-8869\(97\)00193-1](https://doi.org/10.1016/S0191-8869(97)00193-1)
- Silver, J. M., McAllister, T. W. & Arciniegas, D. B. (2009). Depression and cognitive complaints following mild traumatic brain injury. *The American Journal of Psychiatry*, 166(6), 653–661. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.2009.08111676>
- Sousa, A. de, McDonald, S., Rushby, J., Li, S., Dimoska, A. & James, C. (2010). Why don't you feel how I feel? Insight into the absence of empathy after severe traumatic brain injury. *Neuropsychologia*, 48(12), 3585–3595. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2010.08.008>
- Spikman, J. M., Timmerman, M. E., Milders, M. V., Veenstra, W. S. & van der Naalt, J. (2012). Social cognition impairments in relation to general cognitive deficits, injury severity, and prefrontal lesions in traumatic brain injury patients. *Journal of Neurotrauma*, 29(1), 101–111. <https://doi.org/10.1089/neu.2011.2084>
- Stangier, U., Heidenreich, T., Berardi, A., Golbs, U. & Hoyer, J. (1999). Die Erfassung sozialer Phobie durch die Social Interaction Anxiety Scale (SIAS) und die Social Phobia Scale (SPS). *Zeitschrift für Klinische Psychologie und Psychotherapie*, 28(1), 28–36. <https://doi.org/10.1026//0084-5345.28.1.28>
- Stietz, J., Jauk, E., Krach, S. & Kanske, P. (2019). Dissociating empathy from perspective-taking: Evidence from intra- and inter-individual differences research. *Frontiers in Psychiatry*, 10, 126. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2019.00126>

- Stolwyk, R. J., Gooden, J. R., Kim, J. & Cadilhac, D. A. (2021). What is known about the cost-effectiveness of neuropsychological interventions for individuals with acquired brain injury? A scoping review. *Neuropsychological Rehabilitation*, 31(2), 316–344.  
<https://doi.org/10.1080/09602011.2019.1692672>
- Stone, V. E., Baron-Cohen, S. & Knight, R. T. (1998). Frontal lobe contributions to theory of mind. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 10(5), 640–656.  
<https://doi.org/10.1162/089892998562942>
- Strandberg, T. (2009). Adults with acquired traumatic brain injury: Experiences of a changeover process and consequences in everyday life. *Social Work in Health Care*, 48(3), 276–297. <https://doi.org/10.1080/00981380802599240>
- Stroop, J. R. (1935). Studies of interference in serial verbal reactions. *Journal of Experimental Psychology*, 18(6), 643–662. <https://doi.org/10.1037/h0054651>
- Struchen, M. A., Clark, A. N., Sander, A. M., Mills, M. R., Evans, G. & Kurtz, D. (2008). Relation of executive functioning and social communication measures to functional outcomes following traumatic brain injury. *NeuroRehabilitation*, 23(2), 185–198.
- Sullivan, S. & Ruffman, T. (2004). Social understanding: How does it fare with advancing years? *British Journal of Psychology*, 95(1), 1–18.  
<https://doi.org/10.1348/000712604322779424>
- Thoma, P., Friedmann, C. & Suchan, B. (2013). Empathy and social problem solving in alcohol dependence, mood disorders and selected personality disorders. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 37(3), 448–470. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2013.01.024>
- Thoma, P., Schmidt, T., Juckel, G., Norra, C. & Suchan, B. (2015). Nice or effective? Social problem solving strategies in patients with major depressive disorder. *Psychiatry Research*, 228(3), 835–842. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2015.05.015>
- Thoma, P. & Suchan, B. (2020). *Klinische Neuropsychologie im ambulanten Setting. Eine Einführung für Psychotherapeutinnen und Psychotherapeuten*. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-29885-2>
- Thoma, P., Zalewski, I., Reventlow, H. G. von, Norra, C., Juckel, G. & Daum, I. (2011). Cognitive and affective empathy in depression linked to executive control. *Psychiatry Research*, 189(3), 373–378. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2011.07.030>

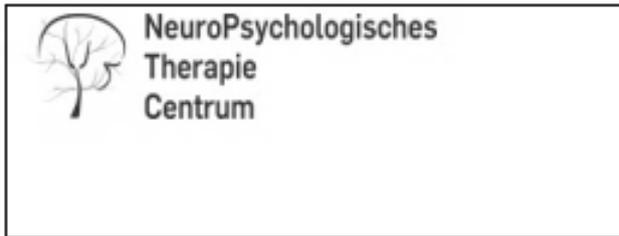
- Thomas, J. M., Higgs, S. & Dourish, C. T. (2016). Test-retest reliability and effects of repeated testing and satiety on performance of an emotional test battery. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 38(4), 416–433.  
<https://doi.org/10.1080/13803395.2015.1121969>
- Thornton, W. L., Paterson, T. S. E. & Yeung, S. E. (2013). Age differences in everyday problem solving. *International Journal of Behavioral Development*, 37(1), 13–20.  
<https://doi.org/10.1177/0165025412454028>
- Topolovec-Vranic, J., Cullen, N., Michalak, A., Ouchterlony, D., Bhalerao, S., Masanic, C. et al. (2010). Evaluation of an online cognitive behavioural therapy program by patients with traumatic brain injury and depression. *Brain Injury*, 24(5), 762–772.  
<https://doi.org/10.3109/02699051003709599>
- Tse, W. S. & Bond, A. J. (2004). The impact of depression on social skills. *The Journal of Nervous and Mental Disease*, 192(4), 260–268.  
<https://doi.org/10.1097/01.nmd.0000120884.60002.2b>
- Tull, M. T., Edmonds, K. A., Scamaldo, K. M., Richmond, J. R., Rose, J. P. & Gratz, K. L. (2020). Psychological outcomes associated with stay-at-home orders and the perceived impact of COVID-19 on daily life. *Psychiatry Research*, 289, 113098.  
<https://doi.org/10.1016/j.psychres.2020.113098>
- Vakil, E. (2005). The effect of moderate to severe traumatic brain injury (TBI) on different aspects of memory: A selective review. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 27(8), 977–1021. <https://doi.org/10.1080/13803390490919245>
- Vallat-Azouvi, C., Azouvi, P., Le-Bornec, G. & Brunet-Gouet, E. (2019). Treatment of social cognition impairments in patients with traumatic brain injury: A critical review. *Brain Injury*, 33(1), 87–93. <https://doi.org/10.1080/02699052.2018.1531309>
- Varga, E., Herold, R., Tényi, T., Endre, S., Fekete, J. & Bugya, T. (2019). Social cognition analyzer application - A new method for the analysis of social cognition in patients diagnosed with schizophrenia. *Frontiers in Psychiatry*, 10, 912.  
<https://doi.org/10.3389/fpsy.2019.00912>
- Vignemont, F. de & Singer, T. (2006). The empathic brain: How, when and why? *Trends in Cognitive Sciences*, 10(10), 435–441. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2006.08.008>

- Völlm, B. A., Taylor, A. N. W., Richardson, P., Corcoran, R., Stirling, J., McKie, S. et al. (2006). Neuronal correlates of theory of mind and empathy: A functional magnetic resonance imaging study in a nonverbal task. *NeuroImage*, 29(1), 90–98.  
<https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2005.07.022>
- Wade, S. L., Kurowski, B. G., Kirkwood, M. W., Zhang, N., Cassedy, A., Brown, T. M. et al. (2015). Online problem-solving therapy after traumatic brain injury: A randomized controlled trial. *Pediatrics*, 135(2), 487-495. <https://doi.org/10.1542/peds.2014-1386>
- Wagner, S., Maurer, J., Pape, V., Mitschke, T., Helmreich, I. & Tadić, A. (2015). Entwicklung von drei Parallelversionen des Kategorienwechsels des Regensburger Wortflüssigkeitstests. *Zeitschrift für Neuropsychologie*, 26(1), 27–34.  
<https://doi.org/10.1024/1016-264X/a000131>
- Wang, Y.-G., Wang, Y.-Q., Chen, S.-L., Zhu, C.-Y. & Wang, K. (2008). Theory of mind disability in major depression with or without psychotic symptoms: A componential view. *Psychiatry Research*, 161(2), 153–161. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2007.07.018>
- Wang, Z. & Su, Y. (2013). Age-related differences in the performance of theory of mind in older adults: A dissociation of cognitive and affective components. *Psychology and Aging*, 28(1), 284–291. <https://doi.org/10.1037/a0030876>
- Washburn, D., Wilson, G., Roes, M., Rnic, K. & Harkness, K. L. (2016). Theory of mind in social anxiety disorder, depression, and comorbid conditions. *Journal of Anxiety Disorders*, 37, 71–77. <https://doi.org/10.1016/j.janxdis.2015.11.004>
- Wechsler, D. (2012). *Wechsler Memory Scale, 4th edition*. Göttingen: Hogrefe.
- Werner, C. & Engelhard, K. (2007). Pathophysiology of traumatic brain injury. *British Journal of Anaesthesia*, 99(1), 4–9. <https://doi.org/10.1093/bja/aem131>
- Westerhof-Evers, H. J., Visser-Keizer, A. C., Fasotti, L., Schönherr, M. C., Vink, M., van der Naalt, J. et al. (2017). Effectiveness of a treatment for impairments in Social Cognition and Emotion Regulation (T-ScEmo) after traumatic brain injury: A randomized controlled trial. *The Journal of Head Trauma Rehabilitation*, 32(5), 296–307.  
<https://doi.org/10.1097/HTR.0000000000000332>
- Westerhof-Evers, H. J., Visser-Keizer, A. C., McDonald, S. & Spikman, J. M. (2014). Performance of healthy subjects on an ecologically valid test for social cognition: The short, dutch version of The Awareness of Social Inference Test (TASIT). *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 36(10), 1031–1041.  
<https://doi.org/10.1080/13803395.2014.966661>

- Williamson, J. & Isaki, E. (2015). Facial affect recognition training through telepractice: Two case studies of individuals with chronic traumatic brain injury. *International Journal of Telerehabilitation*, 7(1), 13–20. <https://doi.org/10.5195/IJT.2015.6167>
- Winegardner, J., Keohane, C., Prince, L. & Neumann, D. (2016). Perspective training to treat anger problems after brain injury: Two case studies. *NeuroRehabilitation*, 39(1), 153–162. <https://doi.org/10.3233/NRE-161347>
- Wolkenstein, L., Schönenberg, M., Schirm, E. & Hautzinger, M. (2011). I can see what you feel, but I can't deal with it: Impaired theory of mind in depression. *Journal of Affective Disorders*, 132(1-2), 104–111. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2011.02.010>
- World Health Organization. (1993). *The ICD-10 classification of mental and behavioural disorders. Diagnostic criteria for research*. Geneva: World Health Organization.
- Ylvisaker, M., Turkstra, L. S. & Coelho, C. (2005). Behavioral and social interventions for individuals with traumatic brain injury: A summary of the research with clinical implications. *Seminars in Speech and Language*, 26(4), 256–267. <https://doi.org/10.1055/s-2005-922104>
- Zaki, J. (2017). Moving beyond stereotypes of empathy. *Trends in Cognitive Sciences*, 21(2), 59–60. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2016.12.004>
- Zaki, J. & Ochsner, K. N. (2012). The neuroscience of empathy: Progress, pitfalls and promise. *Nature Neuroscience*, 15(5), 675–680. <https://doi.org/10.1038/nn.3085>
- Ze, O., Thoma, P. & Suchan, B. (2014). Cognitive and affective empathy in younger and older individuals. *Aging & Mental Health*, 18(7), 929–935. <https://doi.org/10.1080/13607863.2014.899973>
- Zupan, B., Neumann, D., Babbage, D. & Willer, B. (2018). Sex-based differences in affective and cognitive empathy following severe traumatic brain injury. *Neuropsychology*, 32(5), 554–563. <https://doi.org/10.1037/neu0000462>

**Anhang**

Anhang A: Probandenaufklärung.....	104
Anhang B: Einwilligungserklärung.....	107
Anhang C: Anamnesebogen.....	109
Anhang D: SCAMPS.....	112
Anhang E: Saarbrücker Persönlichkeitsfragebogen.....	115
Anhang F: Trainingsprogramm SoKoBo.....	117
Anhang G: Evaluationsbogen.....	118

**Anhang A: Probandenaufklärung**

Neuropsychologisches Therapie Centrum  
 Projektleitung: PD Dr. Patrizia Thoma  
 Ansprechpartner für eventuelle Rückfragen:  
 Julian Kreiss  
 Telefon: 0157/38311120

**Allgemeine Teilnehmerinformation über die Untersuchung**

Neuropsychologisches Therapie Centrum

AG Klinische Neuropsychologie, Fakultät für Psychologie, Ruhr-Universität Bochum

**Titel der Studie:** „ Pilotstudie zur Entwicklung und Wirksamkeitsprüfung eines internetgestützten Therapieprogrammes zur Behandlung von Einschränkungen Sozialer Kognitionen und Kompetenzen nach erworbener Hirnschädigung“

*Theoretischer Hintergrund*

Wir danken Ihnen herzlich für Ihr Interesse an unserer Studie. Das Ziel unserer Untersuchung besteht darin, die Wirksamkeit eines von uns neu entwickelten, internetgestützten Therapieprogramms zur Behandlung von Schwierigkeiten im Bereich der sogenannten „Sozialen Kognitionen“ zu überprüfen. Dabei handelt es sich um einen Oberbegriff für Fähigkeiten, die sich zum einen auf das Verstehen der sozialen Signale anderer Personen beziehen und zum anderen auf das angemessene Verhalten in sozialen Situationen. Dazu gehört z.B. die Fähigkeit, die Gefühle anderer Personen, z.B. anhand des Gesichtsausdruckes oder der Körperhaltung zu erkennen (Emotionserkennung) und sich in die Gefühle und Gedanken einer anderen Person in einer bestimmten Situation hineinversetzen zu können (Perspektivübernahme). Diese Fähigkeiten tragen dazu bei, sich auch in schwierigen sozialen Situationen, z.B. bei Auseinandersetzungen, angemessen und zielführend zu verhalten (Soziales Problemlösen). Nach erworbenen Hirnschädigungen, z.B. durch Schädel-Hirn-Verletzungen oder Schlaganfälle, sind diese Funktionen häufig beeinträchtigt. Sowohl die Patientinnen und Patienten selbst als auch ihre Angehörigen beklagen häufig, dass die Betroffenen in sozialen Situationen nicht mehr zurechtkommen, überall „anecken“ und in der Folge häufig Konflikte z.B. innerhalb der Familie oder in der Arbeit entstehen. Momentan besteht jedoch eine deutliche Unterversorgung mit neuropsychologischen Therapieplätzen zur Behandlung solcher sozialer Schwierigkeiten, v.a. in ländlichen Gebieten. Zusätzlich sind die Betroffenen häufig hinsichtlich ihrer Mobilität eingeschränkt (z.B. weil sie nicht mehr Auto fahren dürfen). Daher fehlt es momentan an ergänzenden Therapieangeboten, von denen Patientinnen und Patienten vor Beginn oder zusätzlich zu einer wöchentlich stattfindenden Therapie mit höherer Häufigkeit von zuhause aus profitieren können.

*Zielsetzungen*

Im Rahmen unseres Forschungsprojektes wurde daher von uns ein solches internetgestütztes durch therapeutische Telefonkontakte begleitetes Therapieprogramm zur Behandlung von Schwierigkeiten im Bereich Sozialer Kognitionen entwickelt (*Programm zur Behandlung Sozialer Kognitionen und Kompetenzen der Ruhr-Universität Bochum –SoKoBo*). Dieses soll von uns nun hinsichtlich seiner Wirksamkeit zunächst für eine Gruppe von Patient\*innen nach Schädel-Hirn-Traumata, später auch für andere Ursachen von erworbenen Hirnschädigungen, untersucht werden. **Sie nehmen als gesunde Kontrollperson an einer Pilotstudie teil, welche vor dem Einsatz an Patient\*innen überprüfen soll, ob das von uns entwickelte Programm sich in der praktischen Anwendung bewährt. Andererseits soll jedoch auch untersucht werden, ob ggf. auch bei älteren gesunden**

**Personen Verbesserungen in den trainierten Bereichen der Sozialen Kognitionen auftreten.** Das Programm umfasst drei Bausteine, die auf die Verbesserung von Fähigkeiten in den drei oben genannten Bereichen Sozialer Kognitionen abzielen, nämlich Emotionserkennung, Perspektivübernahme und Soziales Problemlösen. Sie werden im Rahmen der Studie das Teilmodul Perspektivübernahme bearbeiten. Es beinhaltet dabei zum einen Informationsblöcke, in denen z.B. vermittelt wird, welche Informationen man nutzen kann, um die Gefühle anderer Personen richtig einschätzen zu können. Zum anderen beinhaltet das Programm praktische Übungseinheiten, die es ermöglichen sollen, diese Fähigkeiten zu trainieren, z.B. anhand von Bildern oder Hörspielsequenzen.

#### **Ablauf der Studie**

##### *Eingangs- und Abschlussdiagnostik*

Bei Interesse an unserer Studie werden Sie zunächst im Hinblick darauf befragt, ob Sie wesentliche Voraussetzungen für die Studienteilnahme erfüllen. Dazu gehört z.B., dass Sie über 50 Jahre alt sind und keine neurologischen oder psychischen Vorerkrankungen aufweisen. Wenn Sie auf Basis dieses Interviews prinzipiell für die Studie in Frage kommen, werden Sie zur neuropsychologischen Testuntersuchung eingeladen. Aufgrund der aktuellen Situation rund um die Covid-19 Pandemie findet auch diese online statt. Dies erfolgt über eine speziell gesicherte Videotherapie-Software – [Arztkonsultation.de](https://www.arzt-konsultation.de). Dabei handelt es sich um ein Programm, das von der Kassenärztlichen Vereinigung auch für das Abhalten von Videosprechstunden durch ~~Ärzt~~Ärzt\*innen und Psychotherapeut\*innen zugelassen ist, und somit hohen Datenschutzerfordernissen genügt. Weitere Informationen finden Sie unter <https://www.arzt-konsultation.de/hilfe/faq-technik-und-datenschutz>.

Im Rahmen der Untersuchung sollen verschiedene Fragebögen zur Erhebung Ihrer demographischen Daten einschließlich Faktoren, die kognitive Leistungen nachweislich beeinflussen können (z.B. Alkohol-, Koffein- und Nikotinkonsum), Ihrer Krankheitsgeschichte, Ihrer aktuellen Stimmung und Ängstlichkeit bearbeitet werden. Darüber hinaus werden Sie einige Aufgaben bearbeiten, die der Untersuchung folgender Bereiche dienen: Schätzung der allgemeinen intellektuellen Leistungsfähigkeit (IQ), Aufmerksamkeit und Konzentration, Gedächtnis, höhere Steuerungs- und Planungsfunktionen sowie Soziale Kognitionen (Emotionserkennung, Perspektivübernahme und Soziales Problemlösen). Diese Untersuchung umfasst ca. 1,5 – 2 h und kann ggf. auf zwei Termine verteilt werden. Nach Beendigung der Diagnostik klären wir mit Ihnen gemeinsam, ob Sie alle Voraussetzungen für die Aufnahme in die Pilotstudie erfüllen. Nach Beendigung der Therapie werden Sie erneut am Neuropsychologischen Therapie Centrum im Hinblick auf die erwähnten Funktionsbereiche mit dieser Testbatterie erneut untersucht. Es ist keine persönliche Vorstellung am Neuropsychologischen Therapie Centrum notwendig.

*Sollten neue behandlungsbedürftige Auffälligkeiten in der Testdiagnostik (z.B. neuropsychologische Leistungseinbußen) erkannt werden, müssen Sie damit einverstanden sein, dass Ihnen diese mitgeteilt werden.* Die Information über auffällige Befunde kann, wenn Sie sich entscheiden, diese weiter ärztlich und/oder psychologisch abklären zu lassen, mit versicherungsrechtlichen Konsequenzen verbunden sein, wie z.B. beim Abschluss einer privaten Haftpflichtversicherung, einer Berufsunfähigkeitsversicherung etc.

##### *Ablauf der Therapie*

Bei Aufnahme in die Studie durchlaufen Sie ein standardisiertes Behandlungsprogramm. Dies erfolgt internetgestützt anhand der im jeweiligen computergestützten Behandlungsprogramm voreingestellten Informations- und Übungseinheiten im Wesentlichen in Eigenregie zuhause. Die Übungen sollen dabei vier bis fünf Tage die Woche (ca. 30-45 Minuten) lang durchgeführt werden. Es ist möglich, dass Sie als gesunde Kontrollperson deutlich schneller mit den einzelnen Sitzungseinheiten fertig werden. Dies ist für uns eine wertvolle Information. Sie werden hierzu genau eingewiesen. Es ist sehr wichtig, dass Sie diesen Plan so genau wie möglich einhalten. Sie werden Feedback zu den Leistungen erhalten, die internetgestützt an uns zurückgemeldet werden. Am Ende der Untersuchung werden wir Sie kurz zu Ihren Erfahrungen mit dem Programm befragen. Ihre Anmerkungen stellen für uns eine wertvolle Hilfe dar, um das Programm vor dem Einsatz in einer

Patient\*innenstichprobe zu evaluieren.

### **Freiwilligkeit und Anonymität**

Die Teilnahme an der Studie ist freiwillig. Sie können jederzeit und ohne Angabe von Gründen die Teilnahme an dieser Studie beenden, ohne dass Ihnen daraus Nachteile entstehen. Auch wenn Sie die Studie vorzeitig abbrechen oder gar nicht an Ihr teilnehmen möchten, entstehen Ihnen daraus keine Nachteile.

Die im Rahmen dieser Studie erhobenen, oben beschriebenen Daten und persönlichen Mitteilungen werden vertraulich behandelt. So unterliegen diejenigen Projektmitarbeiterinnen und -mitarbeiter, die durch direkten Kontakt mit Ihnen über personenbezogene Daten verfügen, der Schweigepflicht. Des Weiteren wird – falls eine Publikation der Ergebnisse realistisch erscheinen sollte - die Veröffentlichung der Ergebnisse der Studie in anonymisierter Form erfolgen, d. h. ohne dass Ihre Daten Ihrer Person zugeordnet werden können.

### **Datenschutz**

Die Erhebung und Verarbeitung Ihrer oben beschriebenen persönlichen Daten erfolgt pseudonymisiert im Neuropsychologischen Therapie Centrum unter Verwendung einer Nummer und ohne Angabe Ihres Namens. Es existiert eine Kodierliste als passwortgeschützte, die Ihren Namen mit der Nummer verbindet. Die Kodierliste ist nur den Projektmitarbeiter\*innen zugänglich. Nur diese Personen können die erhobenen Daten mit Ihrem Namen in Verbindung bringen. Die Kodierliste wird datenschutzsicher aufbewahrt und nach Abschluss der Datenerhebung / der Datenauswertung, spätestens aber am 31.12.2022, vernichtet. Ihre Daten sind dann anonymisiert. Damit ist es niemandem mehr möglich, die erhobenen Daten mit Ihrem Namen in Verbindung zu bringen, wobei zu beachten ist, dass angesichts der Vielzahl der erhobenen Daten, u.a. auch zur Krankheitsgeschichte eine absolute Anonymisierung schwierig ist. Die von uns erhobenen Daten gehen jedoch nicht über das hinaus, was in ähnlichen Studien üblich ist. Die anonymisierten Daten werden mindestens 10 Jahre gespeichert. Solange die Kodierliste existiert, können Sie die Löschung aller von Ihnen erhobenen Daten verlangen. Ist die Kodierliste gelöscht, können wir Ihren Datensatz nicht mehr identifizieren. Deshalb können wir Ihrem Wunsch nach Löschung Ihrer Daten nur solange nachkommen, wie die Kodierliste existiert.

Nach Datenschutzgrundverordnung (DS-GVO) haben Sie folgende Rechte:

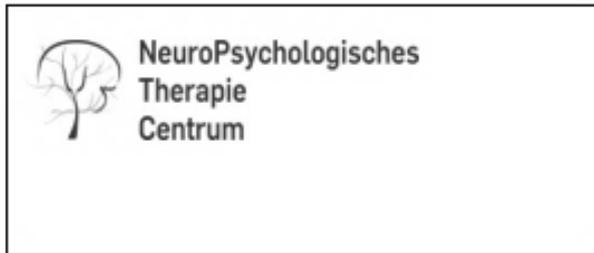
- Auskunft über Verarbeitung personenbezogener Daten (Art 15)
- Widerruf einer erteilten Einwilligung (Art 7)
- Berichtigung (Art 16)
- Löschung (Art 17)
- Einschränkung der Verarbeitung (Art 18)

Darüber hinaus können Sie sich mit Fragen jederzeit an den Datenschutzbeauftragten der Ruhr-Universität und an eine Datenschutzaufsichtsbehörde wenden. Für die Ruhr-Universität ist die Landesbeauftragte für den Datenschutz und die Informationsfreiheit ([ldi.nrw.de](http://ldi.nrw.de)) zuständig.

### **Vergütung und Versicherungsschutz**

Für die Teilnahme an dieser Studie wird keine Vergütung gezahlt. Für die Teilnahme an dem Therapieprogramm entstehen Ihnen keine Kosten.

**Sollten Sie noch Fragen zur Studie haben, wenden Sie sich damit bitte an die Versuchsleiterin/ den Versuchsleiter.**

**Anhang B: Einwilligungserklärung**

Neuropsychologisches Therapie Centrum  
 Projektleitung:  
 PD Dr. Patrizia Thoma  
 Ansprechpartner für eventuelle Rückfragen:  
 Julian Kreiss  
 Julian.kreiss@rub.de  
 Telefon: 0157/38311120

**Einwilligungserklärung**

**Neuropsychologisches Therapie Centrum  
 AG Klinische Neuropsychologie  
 Fakultät für Psychologie  
 Ruhr-Universität Bochum**

**Titel der Studie:**

*„Pilotstudie zur Entwicklung und Wirksamkeitsprüfung eines internetgestützten Programmes zur Behandlung von Einschränkungen Sozialer Kognitionen und Kompetenzen nach erworbener Hirnschädigung“*

Ich (Name der Teilnehmerin /des Teilnehmers in Blockschrift)

bin mündlich und schriftlich über die Studie und den Versuchsablauf aufgeklärt worden. Ich willige ein, an der Studie *„Pilotstudie zur Entwicklung und Wirksamkeitsprüfung eines internetgestützten Programmes zur Behandlung von Einschränkungen Sozialer Kognitionen und Kompetenzen nach erworbener Hirnschädigung“*

teilzunehmen. Sofern ich Fragen zu dieser vorgesehenen Studie hatte, wurden sie vollständig und zu meiner Zufriedenheit beantwortet.

Mit der beschriebenen Erhebung und Verarbeitung der Daten bezüglich meiner Leistungen in verschiedenen kognitiven Bereichen (IQ, Aufmerksamkeit, Gedächtnis, höhere Kontroll- und Planungsfunktionen und soziale Kognitionen wie z.B. Empathie), bezüglich meiner Krankheitsgeschichte (u.a. vorbestehende Diagnosen zu psychischen Erkrankungen) und weiterer demographischen Daten (u.a. Nikotin- und Alkoholkonsum) erkläre ich mich einverstanden. Darüber hinaus erkläre ich mich damit einverstanden, ein insgesamt 4-5 Wochen umfassendes Teilprogramm eines internetgestützten Behandlungsprogramms zu durchlaufen, das die eigenständige Bearbeitung computergestützter Übungseinheiten (vier bis fünf Mal die Woche, je ca. 30-45 Minuten) von Zuhause aus vorsieht. Die der Bearbeitung des Programms vorhergehende und die abschließende testpsychologische Untersuchung erfolgen über eine speziell gesicherte Videotherapie-Software – Arztkonsultation.de. Dabei handelt es sich um ein Programm, das von der Kassenärztlichen Vereinigung auch für das Abhalten von Videosprechstunden durch ~~Ärzt\*innen~~ und Psychotherapeut\*innen zugelassen ist und somit hohen Datenschutzanforderungen genügt. Weitere Informationen finden Sie unter <https://arztkonsultation.de/hilfe/faq-technik-und-datenschutz>.

Die Aufzeichnung und Auswertung meiner Daten erfolgt pseudonymisiert unter Verwendung einer Nummer und ohne Angabe meines Namens. Es existiert eine Kodierliste in einer passwortgeschützten Datei, die meinen Namen mit dieser Nummer verbindet. Diese Kodierliste ist nur den Projektmitarbeiter\*innen zugänglich, das heißt, nur diese Personen können die erhobenen

Daten mit meinem Namen in Verbindung bringen. Nach Abschluss der Datenerhebung und Datenauswertung, spätestens am 31.12.2022, wird die Kodierliste gelöscht. Meine Daten sind dann anonymisiert. Damit ist es niemandem mehr möglich, die erhobenen Daten mit meinem Namen in Verbindung zu bringen, wobei zu beachten ist, dass angesichts der Vielzahl der erhobenen Daten, u.a. auch zur Krankheitsgeschichte eine absolute Anonymisierung schwierig ist. Die von uns erhobenen Daten gehen jedoch nicht über das hinaus, was in ähnlichen Studien üblich ist. Mir ist bekannt, dass ich mein Einverständnis zur Aufbewahrung bzw. Speicherung dieser Daten widerrufen kann, ohne dass mir daraus Nachteile entstehen. Ich bin darüber informiert worden, dass ich jederzeit eine Löschung all meiner Daten verlangen kann. Wenn allerdings die Kodierliste bereits gelöscht ist, kann mein Datensatz nicht mehr identifiziert und also auch nicht mehr gelöscht werden. Meine Daten sind dann anonymisiert. Ich bin einverstanden, dass meine anonymisierten Daten zu Forschungszwecken weiter verwendet werden können und mindestens 10 Jahre gespeichert bleiben.

Sollten neue behandlungsbedürftige Auffälligkeiten in der Testdiagnostik (z.B. neuropsychologische Leistungseinbußen) erkannt werden, bin ich damit einverstanden, dass mir diese mitgeteilt werden, so dass ich diese ggf. weiter abklären lassen kann. Ich wurde darüber informiert, dass die Information über auffällige Befunde bei weiterer Abklärung u.U. mit versicherungsrechtlichen Konsequenzen verbunden sein kann, wie z.B. beim Abschluss einer privaten Haftpflichtversicherung, einer Berufsunfähigkeitsversicherung etc.

Ich hatte genügend Zeit für eine Entscheidung und bin bereit, an der o.g. Studie teilzunehmen. Ich weiß, dass die Teilnahme an der Studie freiwillig ist und ich die Teilnahme jederzeit ohne Angaben von Gründen beenden kann. In diesem Fall, oder wenn ich gar nicht erst an der Studie teilnehmen möchte, entstehen mir keine Nachteile. Für die Teilnahme an der Studie wird keine Vergütung gezahlt, es entstehen aber auch keine Kosten.

Eine Ausfertigung der Teilnehmerinformation über die Untersuchung und eine Ausfertigung der Einwilligungserklärung habe ich erhalten. Die Teilnehmerinformationen sind Teil dieser Einwilligungserklärung.

Ort, Datum & Unterschrift des Teilnehmers/  
des Gesetzlichen Vertreters:

Name des Teilnehmers in Druckschrift:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Ort, Datum & Unterschrift Versuchsleiter/in:

Name Versuchsleiter/in in Druckschrift:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Datenschutz-Beauftragter: Dr. Kai-Uwe Loser, Ruhr-Universität Bochum, Gebäude NB 1 / 68 Universitätsstraße 150, 44801 Bochum E-Mail: dsb@rub.de.
---

**Anhang C: Anamnesebogen**RUHR  
UNIVERSITÄT  
BOCHUM**RUB****Personendaten**

---

Geburtsdatum

Geschlecht

männlich

weiblich

Händigkeit

links

rechts

beidhändig

Familienstand

ledig

verheiratet

geschieden

verwitwet

(Lebens)Partnerschaft

Kinder

Höchster erreichter Schulabschluss

kein

Volksschule

Hauptschule

Mittlere Reife

Fachhochschulreife

Abitur

**Beruflicher Werdegang**

Ausbildungen

Studium

Ausgeübte Berufe

**Derzeitige berufliche Situation**

berufstätig

arbeitslos

berentet

frühberentet

Hausfrau/-mann

Student:in

**Klinische Daten**

Aktuelle Medikation (Medikament/ Dosierung/Dauer)

(Vor-) Erkrankungen (Neurologische, Psychische &amp; sonstige Erkrankungen)

**Angaben zum Konsum psychotroper Substanzen**

---

## Häufigkeit des Kaffeekonsums

Täglich

Wöchentlich

Monatlich

kein/e Kaffeetrinker:in

Häufigkeit des Rauchens von Zigaretten

---

Täglich

Wöchentlich

Monatlich

Nichtraucher:in

Häufigkeit des Alkoholkonsums

---

Täglich

Wöchentlich

Monatlich

kein Alkoholkonsum

Konsum anderer psychotroper Substanzen

---

Häufigkeit des Konsums anderer psychotroper Substanzen

---

Täglich

Wöchentlich

Monatlich

kein Konsum anderer  
psychotroper  
Substanzen

**Anhang D: SCAMPS****Mentalistische Interpretationsaufgabe****Beispiel einer Kontrollfrage**

Lisa und ihre Freundin spielen oft zusammen Tennis. Ihre Freundin möchte stets bei Allem die Beste sein. Eines Tages spielten sie zusammen im Park Tennis. Lisa wusste, dass ihre Freundin erwartete, das Spiel zu gewinnen. Allerdings gewann sie an diesem Tag nicht. Lisa sagte:

„Ich glaube Du wirst gleich sagen, dass Du ein Loch im Schläger hast!“

**Wer möchte immer die Beste sein?**

**Beispiel aus dem Bereich Handlung**

Christian und seine Partnerin Gina saßen eines Nachmittags im Park. Sie sprachen über den geplanten Sommerurlaub. Sie konnten sich nicht einigen, wo sie den Urlaub verbringen. Christian wollte nach New York, aber Gina wollte einen Abenteuerurlaub machen.

Gina stand auf und ging davon.

**Warum ging Gina weg?**

**Beispiel aus dem Bereich Physikalisches Ereignis**

An einem windigen Sommerabend hat Michael den Flur gestrichen. Alle Fenster im Haus waren weit geöffnet. Plötzlich kam ein lautes Scheppern aus dem Wohnzimmer. Er ging in das Wohnzimmer.

Eine zerbrochene Vase lag in Stücken auf dem Holzboden.

**Warum war die Vase zerbrochen?**

**Beispiel für Alternativenselektion**

Lisa und ihre Freundin spielen oft zusammen Tennis. Ihre Freundin möchte stets bei Allem die Beste sein. Eines Tages spielten sie zusammen im Park Tennis. Lisa wusste, dass ihre Freundin erwartete, das Spiel zu gewinnen. Allerdings gewann sie an diesem Tag nicht. Lisa sagte:

„Ich glaube Du wirst gleich sagen, dass Du ein Loch im Schläger hast!“

**Was wollte Lisa damit sagen?**

***Bitte wählen Sie eine Antwort aus, die Ihrer Meinung nach am besten zur Geschichte passt.***

- a) Ich bin stolz darauf, Dich geschlagen zu haben.
- b) Du wirst irgendeine Ausrede erfinden, warum Du verloren hast.
- c) Dein Schläger hat ein Loch.
- d) Ich mag diesen Park.

**Soziale Problemlösungsaufgabe****Beispiel einer Kontrollfrage**

Helenes Schwägerin besucht Helenes neues Haus und bringt ein Geschenk mit. Es ist ein selbstgemaltes Bild für das Wohnzimmer. Helene kann das Bild nicht ausstehen.

**Wer kann das Bild nicht ausstehen?**

**Anhang E: Saarbrücker Persönlichkeitsfragebogen**

PD Dr. Christoph Paulus  
 Universität des Saarlandes  
 FR. Bildungswissenschaften  
 © 2016



**SAARBRÜCKER PERSÖNLICHKEITS-  
 FRAGEBOGEN (IRI-S D)**

Based on the Interpersonal Reactivity Index (IRI)

V 7.0 (25.04.2019)

Sie werden jetzt eine Reihe von Aussagen lesen, die jeweils bestimmte (verallgemeinerte) menschliche Eigenschaften oder Reaktionen beschreiben, die alle etwas mit Gefühlen zu tun haben. Bitte kennzeichnen Sie dann auf der 5-Punkte-Skala, inwieweit diese Aussage auf Sie zutrifft; je höher die Zahl, desto höher die Zustimmung. Vielleicht fällt Ihnen auch zu der einen oder anderen allgemeinen Beschreibung ein konkretes Erlebnis ein.

Es gibt dabei keine richtigen oder falschen Antworten. Bitte markieren Sie Ihre Antwort durch einen Kreis um die Zahl (je größer die Zahl 1-5, desto höher ist Ihre Zustimmung). Falls Sie eine Änderung vornehmen wollen, so kreuzen Sie die nicht gewünschte Antwort durch und markieren die gewünschte Antwort erneut mit einem Kreis

Ein Beispiel:

Inwieweit trifft die Aussage auf Sie zu?	Nie 1 (-)	selten 2 (-)	manchmal 3 (o)	oft 4 (+)	immer 5 (++)
Ich esse gerne Spaghetti	1 (-)	2 (-)	3 (o)	4 (+)	5 (++)
Ich gehe gerne ins Kino	1 (-)	2 (-)	3 (o)	4 (+)	5 (++)
Ich trinke gerne Bier	1 (-)	<del>2 (-)</del>	3 (o)	4 (+)	5 (++)

Irrtum

richtig

Wir danken Ihnen bereits jetzt für Ihre Mitarbeit und Ihre ehrliche Beantwortung der Fragen. Bitte beginnen Sie nun .....

Ich bin  männlich  weiblich

Mein Alter: \_\_\_\_ Jahre

PD Dr. Christoph Paulus  
 Universität des Saarlandes  
 FR. Bildungswissenschaften  
 © 2016



	V 7.0	Nie	selten	manchmal	oft	immer
e	1. Ich empfinde warmherzige Gefühle für Leute, denen es weniger gut geht als mir.	1 (-)	2 (-)	3 (o)	4 (+)	5 (++)
f	2. Die Gefühle einer Person in einem Roman kann ich mir sehr gut vorstellen.	1 (-)	2 (-)	3 (o)	4 (+)	5 (++)
d	3. In Notfallsituationen fühle ich mich ängstlich und unbehaglich.	1 (-)	2 (-)	3 (o)	4 (+)	5 (++)
p	4. Ich versuche, bei einem Streit zuerst beide Seiten zu verstehen, bevor ich eine Entscheidung treffe.	1 (-)	2 (-)	3 (o)	4 (+)	5 (++)
e	5. Wenn ich sehe, wie jemand ausgenutzt wird, glaube ich, ihn schützen zu müssen.	1 (-)	2 (-)	3 (o)	4 (+)	5 (++)
d	6. Ich fühle mich hilflos, wenn ich inmitten einer sehr emotionsgeladenen Situation bin.	1 (-)	2 (-)	3 (o)	4 (+)	5 (++)
f	7. Nachdem ich einen Film gesehen habe, fühle ich mich so, als ob ich eine der Personen aus diesem Film sei.	1 (-)	2 (-)	3 (o)	4 (+)	5 (++)
d	8. In einer gespannten emotionalen Situation zu sein, macht mir Angst.	1 (-)	2 (-)	3 (o)	4 (+)	5 (++)
e	9. Mich berühren Dinge sehr, auch wenn ich sie nur beobachte.	1 (-)	2 (-)	3 (o)	4 (+)	5 (++)
p	10. Ich glaube, jedes Problem hat zwei Seiten und versuche deshalb beide zu berücksichtigen.	1 (-)	2 (-)	3 (o)	4 (+)	5 (++)
e	11. Ich würde mich selbst als eine ziemlich weichherzige Person bezeichnen.	1 (-)	2 (-)	3 (o)	4 (+)	5 (++)
f	12. Wenn ich einen guten Film sehe, kann ich mich sehr leicht in die Hauptperson hineinversetzen.	1 (-)	2 (-)	3 (o)	4 (+)	5 (++)
d	13. In heiklen Situationen neige ich dazu, die Kontrolle über mich zu verlieren.	1 (-)	2 (-)	3 (o)	4 (+)	5 (++)
p	14. Wenn mir das Verhalten eines anderen komisch vorkommt, versuche ich mich für eine Weile in seine Lage zu versetzen.	1 (-)	2 (-)	3 (o)	4 (+)	5 (++)
f	15. Wenn ich eine interessante Geschichte oder ein gutes Buch lese, versuche ich mir vorzustellen, wie ich mich fühlen würde, wenn mir die Ereignisse passieren würden.	1 (-)	2 (-)	3 (o)	4 (+)	5 (++)
p	16. Bevor ich jemanden kritisiere, versuche ich mir vorzustellen, wie ich mich an seiner Stelle fühlen würde.	1 (-)	2 (-)	3 (o)	4 (+)	5 (++)

**Anhang F: Trainingsprogramm SoKoBo**

**Modul 2**

**IB 2**



**Informationsblatt: Perspektivenübernahme**

Ein wichtiger Bestandteil in der sozialen Kommunikation ist es andere zu verstehen, auch um das Verhalten anderer Menschen besser einschätzen zu können. Diese Einschätzung wiederum ist wichtig, um angemessen mit anderen Menschen interagieren zu können. Die Perspektivenübernahme stellt die Grundlage dar, um das Verhalten anderer Menschen besser einschätzen zu können. Denn dabei handelt es sich um die Fähigkeit, sich in andere Menschen hineinzuversetzen und ein Bewusstsein dafür zu haben, welche Fähigkeiten, Gedanken, Gefühle, Wünsche und Eigenschaften eine andere Person besitzt.



Auf diesem Blatt sind verschiedene Aspekte von Perspektivenübernahme noch einmal genauer beschrieben. Zusätzlich finden Sie hierzu auch noch Beispiele.

**Die Sicht eines anderen Menschen einnehmen**

Perspektivenübernahme kann sich darauf beziehen, sich vorstellen zu können, wie Räume, Gegenstände oder Orte aussehen und zwar betrachtet aus einer anderen Perspektive als der eigenen. Hierfür braucht man das Wissen, dass zu dem Standpunkt einer anderen Person nur eine Ansicht gehören kann und die Fähigkeit, in der Vorstellung die Fragen zu klären, wie genau die Ansicht des anderen auszusehen hat.

**Beispiel:**  
Das ist Ihre Perspektive von einem Stifte-Halter. Eine andere Person schaut von rechts auf den Stifte-Halter.



← Position der anderen Person

Was sieht diese Person?  
Folgende Ansichten stehen zur Auswahl:

**Anhang G: Evaluationsbogen**

RUHR  
UNIVERSITÄT  
BOCHUM

**RUB**

In den letzten Wochen haben Sie das Programm zur Behandlung Sozialer Kognitionen und Kompetenzen der Ruhr-Universität Bochum (SoKoBo) absolviert. Für uns ist es nun besonders Interessant, welche Erfahrungen Sie mit diesem Programm gemacht haben.

Mit welchem Gerät haben Sie das Trainingsprogramm in der Regel durchgeführt?

Computer

Laptop

Tablet

Smartphone

Haben Sie die zusätzlich zur Verfügung stehenden Informationsmaterialien genutzt?

Ja

Nein

Inwieweit treffen die folgenden Aussagen für Sie persönlich auf einer Skala von „gar nicht“ bis „sehr stark“ auf das Trainingsprogramm zu?

	gar nicht	eher nicht	ziemlich	stark	sehr stark
Mit dem Programm bin ich zufrieden	<input type="radio"/>				
Bei der Benutzung des Trainingsprogramms wusste ich immer was ich als nächstes zu tun habe	<input type="radio"/>				
Die einzelnen Seiten des Trainingsprogramms waren übersichtlich gestaltet	<input type="radio"/>				
Die Inhalte des Trainingsprogramms waren gut lesbar	<input type="radio"/>				
Die Navigation innerhalb des Trainingsprogramms war intuitiv	<input type="radio"/>				
Das Programm ist insgesamt benutzerfreundlich	<input type="radio"/>				

Die einführenden Erklärungen in den Informationssitzungen waren verständlich	<input type="radio"/>				
Die Aufgaben und Instruktionen in den Übungssitzungen waren verständlich	<input type="radio"/>				
Der tägliche Umfang des Trainingsprogramms war angemessen	<input type="radio"/>				
Während der Bearbeitung der Aufgaben war ich motiviert	<input type="radio"/>				
Das Absolvieren des Trainingsprogramms hat mir Freude bereitet	<input type="radio"/>				
Den Schwierigkeitsgrad der Aufgaben empfand ich als angemessen	<input type="radio"/>				
Es fällt mir nun leichter Emotionen anderer Menschen zu erkennen	<input type="radio"/>				
Ich kann mich nun besser in die Gedanken und Gefühle anderer Menschen hineinversetzen	<input type="radio"/>				
Im Gespräch mit anderen Personen kann ich nun eher Probleme lösen	<input type="radio"/>				
Die präsentierten Trainingsinhalte waren sinnvoll, um meine sozialen Kompetenzen zu stärken	<input type="radio"/>				

**Eidesstattliche Erklärung**

Ich versichere, dass ich diese Arbeit selbständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt sowie Zitate kenntlich gemacht habe und dass die PDF-Datei in Inhalt und Wortlaut ausnahmslos der gedruckten Ausfertigung entspricht.

Kreiss, Julian

Witten, 01.07.2021, 

Name, Vorname

Ort, Datum, Unterschrift