

DISKUSSIONSBEITRAG | WORKING PAPER

Therapeutische Wirksamkeit des betätigungsorientierten CO-OP-Ansatzes bei Kindern mit UEMF-bedingten Handschriftproblemen – eine multizentrische Einzelfallserie im quasi-experimentellen Prä-Post-Design

Therapeutic effectiveness of the occupation-oriented CO-OP approach for children with handwriting problems based on a DCD – a multicentric single-case-series with quasi-experimental pre-post-design

Autorin:

Susanne Harder-Sdzuj, Ergotherapeutin, M. Sc.

November 2018

ISSN

NR.18



**EUROPÄISCHE
FACHHOCHSCHULE**

Europäische Fachhochschule Rostock

Wertstraße 5

info@eufh-med.de

D-18057 Rostock

www.eufh.de

ZUSAMMENFASSUNG

Hintergrund: Umschriebene Entwicklungsstörungen der motorischen Funktionen (UEMF) treten bei 5–20% der Schulkinder auf, wobei Handschriftprobleme stark mit UEMF korrelieren. In dieser Studie wird der klientenzentrierte, ausführungsbasierte CO-OP-Ansatz auf Kinder mit Handschriftproblemen angewandt und hinsichtlich der Effekte auf die Lesbarkeit handgeschriebener Texte, die Schreibgeschwindigkeit und die Übertragung der CO-OP-Strategien auf selbstgewählte Ziele der Probanden untersucht.

Methode: Bei zwölf Zweit- und Drittklässlern mit Handschriftproblemen aufgrund einer UEMF wurden die Leistungen mit dem „McMaster Handwriting Protocol“ vor und nach einer sechswöchigen Therapiephase dokumentiert. Zur Überprüfung des Strategieerwerbs wurden von den Probanden für sie wichtige Betätigungen formuliert und deren Beherrschung vor und nach der Therapiephase erhoben.

Ergebnisse: Alle Probanden wiesen im „McMaster Handwriting Protocol“ Verbesserungen (p.005 bis p.027) hinsichtlich der Lesbarkeit auf. Bei der Schreibgeschwindigkeit ergab sich ein heterogenes Bild. Und bei der Übertragung der erlernten CO-OP-Strategien zeigte sich eine signifikante Verbesserung (p.003).

Schlussfolgerung: Der betätigungsorientierte Ansatz CO-OP ist unter den gesetzlichen Rahmenbedingungen der deutschen Heilmittelrichtlinien für die Behandlung von Kindern mit UEMF geeignet. Dies konnte bei der Betätigung Schreiben anhand des Aspekts der Lesbarkeit handgeschriebener Texte nachgewiesen werden. Zudem gelang es den Probanden, die CO-OP-Strategien auf selbstgewählte Ziele zu übertragen.

ABSTRACT

Background: Developmental Coordination Disorder (DCD) appears in 5–20% of school children. Handwriting problems strongly correlate with a DCD. In this paper the client-centered performance based CO-OP approach will be applied to children with handwriting problems and analyzed regarding the effects on legibility of the written text, writing pace and transfer of the CO-OP strategies on self-chosen goals of the participants.

Method: The performances of twelve second and third grade children with handwriting problems due to DCD were documented with the „McMaster Handwriting Protocol“ before and after the therapeutic phase. For verification of strategy acquirement the participants named personally important occupations which were not subject of the therapy. The level of proficiency was ascertained by PQRS before and after the therapeutic phase.

Findings: All participants showed measurable to significant improvement regarding legibility according to the „McMaster Handwriting Protocol“. The writing pace showed a heterogeneous result. The transfer of acquired CO-OP strategies to occupations chosen by the children showed a significant improvement.

Conclusion: The occupation based approach CO-OP is suitable for the treatment of children with DCD in compliance with the german ‚Heilmittelrichtlinien‘. This could be verified by the aspect of legibility of written texts of the occupation ‚handwriting‘. Furthermore the participants succeeded in transferring the CO-OP strategies onto self-chosen goals.

SchlüsselwörterKey-Words

CO-OPCO-OP

UEMFDCD

Handschrift.....Handwriting

StrategietransferTransfer of strategies

EINLEITUNG

Schreiben zählt zu den wichtigsten Mitteln, mit denen Kinder ihren Wissens- und Lernstand in der Schule nachweisen (Achermann, 2014). Es dient dazu, Erlerntes zu fixieren, z. B. mittels Geschichten oder grafischer Darstellungen Wissen zu ordnen sowie schöpferisch tätig zu werden. Schulkinder verbringen 31–60% ihres Schultages mit feinmotorischen Aufgaben (Feder & Majnemer, 2007), 85% davon sind sogenannte paper-and-pencil-Aufgaben (McHale & Cermak, 1992). Die Konsequenzen aus Handschriftproblemen sind entsprechend gravierend und vielfältig.

Die Behandlung von feinmotorischen Entwicklungsstörungen bei Kindern ist daher ein wichtiges Betätigungsfeld der ambulanten Ergotherapie. Diese Kinder werden i. d. R. gehäuft vor ihrer Einschulung in der Praxis vorstellig und dann wiederum zum Ende des ersten bzw. zu Beginn des zweiten Schuljahres, wenn im Schulalltag deutlich wird, dass sie größere Schwierigkeiten als ihre Altersgenossen haben, das Schreiben zu erlernen und in angemessener Geschwindigkeit lesbar und ohne zu ermüden zu schreiben. Betroffene Kinder haben häufig wenig Freude an der Schule, und ihre Eltern machen sich Sorgen, weil sie den Eindruck gewinnen, dass die schwachen Schreibfertigkeiten auch den Schulerfolg ihrer Kinder negativ beeinflussen könnten.

UEMF

Developmental Coordination Disorder (DCD / deutsch: Umschriebene Entwicklungsstörung der motorischen Funktionen, UEMF) wird in der 5., revidierten Fassung des „Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-V)“ in der Kategorie der entwicklungsneurologischen Erkrankungen aufgeführt (APA, 2013). Es handelt sich dabei um eine Erkrankung, deren Beginn in der frühen Kindheit liegt und die nicht durch neurologische Läsionen zu erklären ist (Gomez & Sirigu, 2015). Kinder mit einer UEMF zeigen im Verhältnis zu Kindern ihres Alters Schwierigkeiten beim Erlernen und Ausführen von motorischen Fertigkeiten (Bo & Lee, 2013). Dies hat einen signifikanten Einfluss auf die Bewältigung der Aktivitäten des täglichen Lebens, auf das akademische Lernen und die Freizeitgestaltung und / oder das kindliche Spiel (Bieber et al., 2016; Biotteau, Chaix & Albaret, 2016). Forschungen der letzten Jahre sprechen von einer Prävalenz von 5–20% der Kinder im Schulalter (AWMF, 2011) und zusätzlich von ca. 15% der Kinder, die ein erhöhtes Risiko zeigen (Blank, Smits-Engelsman, Polatajko & Wilson, 2013). Laut Huau et al. (2015) zeigen 78–88% der Kinder mit UEMF Handschriftprobleme. In den Leitlinien der AWMF zur UEMF (2011) sind Handschriftprobleme daher auch eines der Diagnosekriterien für eine UEMF.

Handschriftprobleme korrelieren nach Studienlage stark mit einer UEMF (Miller, Polatajko, Missiuna, Mandich & Macnab, 2001; Schoemaker et al., 2001), wobei sich nur eine geringe Korrelation zwischen der Qualität der Handschrift und der Schreibgeschwindigkeit findet (Volmann, van Schendel & Jongmans, 2006). In einer Studie verglichen Prunty, Barnett, Wilmut und Plumb (2014) die Schreibgeschwindigkeit von Kindern mit und ohne UEMF und wiesen nach, dass Kinder mit UEMF zwar nicht mehr, aber längere Pausen machen. Sie stellten die Hypothese auf, dass diesen Kindern die notwendige Redundanz in ihren Bewegungsstrategien fehle und sie daher weniger flexibel seien (siehe dazu auch Smits-Engelmann, Nijmeijer & van Galen, 2001). Auch in einer Studie von Shao-Hsia und Nan-Ying (2010) zeigten 72 Kinder mit

Handschriftschwierigkeiten und UEMF im Vergleich zur ungestörten Kontrollgruppe schwächere Ergebnisse bezüglich Geschwindigkeit und Kräfteinsatz beim Schreiben. Zudem erlernten sie neue Schriftzeichen signifikant langsamer. Denton, Cope und Moser (2006) fanden eine signifikante Verbindung zwischen Rechtschreibung und motorischer Schreibfähigkeit auf der einen und Länge und Schwierigkeitsgrad handgeschriebener Texte auf der anderen Seite, wobei Tempo, Rechtschreibung und Lesbarkeit mit der Zunahme des Textumfangs schlechter wurden. Kaiser, Albaret und Doudin (2009) stellten in einer Studie einen signifikanten Zusammenhang zwischen der visuellen Wahrnehmung (insbesondere der visuomotorischen Integration und der Auge-Hand-Koordination) auf der einen und der Qualität der Handschrift auf der anderen Seite fest.

Krohn (2014) verglich in einem Review Schreibtrainings hinsichtlich ihrer Wirksamkeit. Sie inkludierte fünf Studien, die aber in ihrer internen Validität nicht befriedigend waren. Trotzdem kam sie zu der „vorsichtigen Annahme, dass ein betätigungsorientiertes Schreibtraining in Form einer kognitiven Intervention ein effektiver Ansatz sein kann“ (ebd., S. 100). Hierbei betonte sie, dass die Studien von Denton et al. (2006) und Zwicker und Hadwin (2009) ein Hinweis darauf sein können, dass „Kinder ab einem bestimmten Alter eher von einer kognitiven als einer sensomotorischen oder multisensorischen Intervention profitieren“ (Krohn, 2014, S. 106), was jedoch in weiteren Studien überprüft werden müsse. Zudem sei die „Übertragbarkeit der Ergebnisse der Studie auf die deutsche Ergotherapie“ (ebd., S. 107) eingeschränkt, da in anderen Ländern die Therapie eher im Rahmen der Schule und nicht wie in Deutschland innerhalb der Praxen stattfindet.

CO-OP

Beim CO-OP („Cognitive Orientation to daily Occupational Performance“) von Polatajko und Mandich (2008) handelt es sich um eine „klientenzentrierte, ausführungsbasierte Problemlösungsmethode, die den Erwerb von Fertigkeiten mithilfe von Strategieanwendung und geleiteter Entdeckung ermöglicht“ (ebd., S. 2). Entwickelt wurde diese Methode in Abgrenzung zu traditionellen Modellen, die davon ausgehen, dass die Behandlung von Defiziten einzelner Komponenten der Motorik zu einer allgemeinen Verbesserung der Fertigkeiten und somit zu einer besseren Partizipation führen (Mandich, Polatajko, Missiuna & Miller, 2001; Sigmundsson, Pedersen, Whiting & Invaldsen, 1998).

In aktuellen deutschen Veröffentlichungen (z. B. AWMF, 2011; Schönthaler, 2013; Baumgarten & Strebel, 2016; Krohn, 2014) wird zur Behandlung von Kindern mit Handschriftproblemen neben NTT der CO-OP-Ansatz empfohlen. Zum CO-OP liegen vielfältige Wirksamkeitsstudien vor (vgl. z. B. Hyland & Polatajko, 2012; Thornton et al., 2015), jedoch wurde dieser noch nicht im deutschsprachigen Bereich und vor dem Hintergrund der geltenden Heilmittelrichtlinien überprüft. Die Forderung der Kostenträger nach evidenzbasierter Therapie macht eine solche Überprüfung notwendig.

ZIELSTELLUNG

Im Rahmen der hier vorgestellten Studie wird daher überprüft, ob bei Kindern mit Handschriftproblemen aufgrund einer UEMF durch eine Behandlung mit dem CO-OP-Ansatz in kurzer Zeit messbare Verbesserungen hinsichtlich Lesbarkeit und Tempo handgeschriebener Texte gefunden werden und ob die erlernten Strategien auch auf selbstgewählte Betätigungsziele übertragen werden können.

METHODE

STUDIENDESIGN

Als Forschungsdesign wurde eine multizentrische Einzelfallserie mit quasi-experimentellem Prä-Post-Design (T1-T2) ohne Vergleichsgruppe gewählt. Ziel war es, ein solches Studiendesign zu entwickeln, das Ansätze der quantitativen Versorgungsforschung in den Praxisalltag überträgt (Borgetto et al., 2007). Die Behandlung der Probanden erfolgte innerhalb des gewohnten Therapiesettings von Ergotherapiepraxen bzw. der freien Praxis eines Sozialpädiatrischen Zentrums. Auf Hausaufgaben und die Einbeziehung der Eltern in den Therapieprozess wurde verzichtet, um die Vergleichbarkeit der Probanden zu gewährleisten und die Störvariablen so gering wie möglich zu halten.

STICHPROBE

TEILNEHMENDE THERAPEUTEN

An der Studie nahmen 7 Ergotherapeutinnen aus 3 Bundesländern (Mecklenburg-Vorpommern, Baden-Württemberg, Nordrhein-Westfalen) teil. Die Auswahl der Therapeutinnen erfolgte nach deren Berufserfahrung im pädiatrischen Bereich und Routine bei der Anwendung von Entwicklungstests.

Alle teilnehmenden Therapeutinnen erhielten eine vierstündige Schulung: Nach der Einleitung in die Problematik der Studie erfolgte eine Darstellung der aktuellen Forschungssituation mit Herleitung der Forschungsfrage. Die Teilnehmerinnen wurden mit den In- und Exklusionskriterien der Probanden und dem Ablauf der Studie vertraut gemacht. Besonders intensiv wurden die Prinzipien des CO-OP-Ansatzes und deren Umsetzung im Rahmen der Studie besprochen und mit Beispielen verdeutlicht. Die Erläuterung des durch die Therapeutinnen durchzuführenden „McMaster Handwriting Protocol“ erfolgte anhand eines Videobeispiels, und die teilnehmenden Einrichtungen erhielten jeweils ein Exemplar der notwendigen Unterlagen zur Durchführung dieses Assessments. Die organisatorischen Voraussetzungen (Zustimmung der Eltern, Datenschutz und Datentransfers) wurden besprochen. Die Teilnehmer erhielten ausreichend Zeit für Fragen.

PROBANDEN

[Tabelle 1: Charakteristika der Studienpopulation]

[Tabelle 2: Ein- und Ausschlusskriterien]

DATENERHEBUNG

[Tabelle 3: Datenerhebung]

M-ABC 2

Zur Bestätigung der Diagnose UEMF wurde bei allen Probanden im Prä-Test (T1) der M-ABC 2 (Petermann, 2008) durchgeführt (Einschlusskriterium: Gesamtestwert ≤ 16).

FEW-2 / FEW-JE

Laut Kaiser, Albaret und Doudin (2009) besteht ein deutlicher Zusammenhang zwischen der Qualität der Handschrift auf der einen und der visuomotorischen Integration auf der anderen Seite. Da von diesen Autoren der Subtest ‚Copying‘ aus dem Developmental Test of visueller Perception (Hammill, Pearson &

Voess, 1993, dtsh. Version: Subtest ‚Abzeichnen‘ FEW-2, Büttner, Dacheneder, Schneider & Weyer, 2008, bzw. FEW-JE, Petermann, Waldmann & Daseking, 2013) als geeignetes diagnostisches Mittel bei Handschriftproblemen empfohlen wird (vgl. auch Case-Smith, 2012; Denton, 2006; Weintraub, 2009) sowie um eine theoretische Anschlussfähigkeit zu anderen Studien zu ermöglichen, wurde dieser zum Zeitpunkt T1 durchgeführt. Zudem sollte betrachtet werden, ob der FEW-2 (bzw. FEW-JE bei den über 9-Jährigen) als ein klassisch funktionelles Testinstrument geeignet ist, die Schwierigkeiten, welche in dem Item ‚Erscheinungsbild‘ aus dem „McMaster Handwriting Protocol“ deutlich werden, darzustellen.

MCMASTER HANDWRITING PROTOCOL

Zur Beurteilung von Lesbarkeit, Ermüdung bzw. Schmerzen beim Schreiben und Schreibgeschwindigkeit wurden die Testitems ‚Benutzung von Schreibutensilien- und materialien‘, ‚Inhalt‘, ‚Erscheinungsbild‘ bzw. ‚Zeit für die Schreibaufgabe‘ (Diktat und Abschreiben) aus dem „McMaster Handwriting Protocol“ (vgl. Rolf, 2011, 2013 und 2016) sowohl im Prätest (T1) als auch im Posttest (T2) genutzt, um die Effekte der Therapie zu messen. Die Auswertung erfolgte durch die Studienleiterin und, unabhängig von dieser, durch eine zweite Raterin, der nicht bekannt war, ob es sich um Erhebungen zum Zeitpunkt T1 oder T2 handelte. Die Ergebnisse wurden verglichen und der gewichtete Cohen’s Kappa kw für die Übereinstimmung beider Raterinnen ermittelt. Der Vergleich der Bewertungen des „McMaster Handwriting Protocol“ durch die Raterinnen zeigte gute bis akzeptable Ergebnisse (kw 0,438 bis 0,721).

PQRS

Vor Beginn der Behandlung erfolgte eine Erhebung der individuellen Betätigungsziele der Probanden mittels der Performance Quality Rating Scale (PQRS). Diese wurde ursprünglich von Martini (1994) als Assessment zur Bewertung von klientengewählten, bedeutungsvollen Aktivitäten entwickelt und von Miller et al. (2001) vereinfacht und angepasst (vgl. Polatajko & Mandich, 2008). Es handelt sich hierbei um eine „zweiteilige Skala zur Evaluation der Performanz und deren Veränderung auf der Basis von Verhaltensbeobachtungen“ (ebd., S. 113). Die hiermit erhobenen individuellen Ziele der Probanden – drei Ziele sollten benannt werden; ein Proband (P20) gab nur ein Ziel an – waren nicht Inhalt der Behandlung und dienten nach Beendigung der Behandlungszeit dazu, zu überprüfen, ob die am Beispiel Handschrift erworbenen CO-OP-Strategien auch auf selbstgewählte Ziele übertragen werden konnten.

STUDIENABLAUF

Nach der Prä-Testung wurden auf der Grundlage der Ergebnisse des „McMaster Handwriting Protocol“ mit den behandelnden Therapeuten individuelle Therapiepläne für jeden Probanden erstellt, so dass der Anspruch einer multiplen Einzelfallstudie erfüllt wurde. Die Therapiedauer wurde für alle Probanden auf 6 Therapieeinheiten in maximal 48 Tagen festgelegt. Therapiefrequenz und Sitzungsdauer wurden gemäß Heilmittelrichtlinien (2014) auf 45 min. pro Therapieeinheit und eine Behandlung pro Woche gesetzt.

Therapieeinheit 1: Einführung der CO-OP-Strategien anhand einer durch das Kind und seine Therapeutin individuell gewählten Aufgabe.

Therapieeinheiten 2–6: Anwendung der CO-OP-Strategien auf die Betätigung ‚Handschrift‘ mit individuell auf die Schwierigkeiten der Kinder abgestimmten Zielsetzungen auf der Grundlage der Ergebnisse des „McMaster Handwriting Protocol“.

Wurde das für die Therapieeinheit festgelegte Stundenziel vor Ende der Sitzung erreicht, war es den Therapeutinnen freigestellt, den weiteren Ablauf der betreffenden Stunde selbst zu gestalten. Es durften jedoch keine Therapieinhalte angeboten werden, die typischerweise bei Kindern mit Handschriftproblemen genutzt werden.

Nach der 6. Therapieeinheit erfolgte die Post-Testung.

ERGEBNISSE / DATENAUSWERTUNG

MCMASTER HANDWRITING PROTOCOL

Die erhobenen Daten des „McMaster Handwriting Protocol“ (T1 und T2) wurden hinsichtlich ihrer statistischen Signifikanz analysiert. Für die Daten der Items ‚Benutzung von Schreibutensilien und -materialien‘, ‚Erscheinungsbild‘ und ‚Inhalt‘ des „McMaster Handwriting Protocol“ erfolgte ein Vergleich der Daten T1 und T2 mittels „Wilcoxon Vorzeichen-Rangtest“. Dies ist ein verteilungsfreier Test für ordinalskalierte Variablen, die nicht notwendigerweise normalverteilt sein müssen (Eid et al., 2011). Die statistische Analyse erfolgte hinsichtlich der inter- und intraindividuellen Unterschiede.

GRUPPENVERGLEICH

[Abbildung 1: Gruppenvergleich der intrinsischen Faktoren (SU = Umgang mit Schreibutensilien und -materialien, EB = Erscheinungsbild, I = Inhalt)]

In Abbildung 1 werden die Messergebnisse der intrinsischen Faktoren (Umgang mit Schreibutensilien und -materialien, Erscheinungsbild und Inhalt) über die Gesamtstichprobe zu Beginn und Abschluss der Studie dargestellt. In allen Bereichen zeigten sich im Vergleich T1-T2 signifikante Verbesserungen (Umgang mit Schreibutensilien p.005, Erscheinungsbild p.006, Inhalt p.027)

VERGLEICH DER EINZELNEN PROBANDEN

[Abbildung 2: „McMaster Handwriting Protocol“: Umgang mit Schreibutensilien und -materialien, Vergleich der einzelnen Probanden]

Wie in Abbildung 2 zu erkennen ist, haben sich bis auf P23 (welcher in diesem Bereich keine Probleme zeigte) alle Probanden verbessert; bei drei Probanden (P3 [p.020], P5 [p.025] und P6 [p.023]) waren die Verbesserungen signifikant.

[Abbildung 3: „McMaster Handwriting Protocol“: Erscheinungsbild, Vergleich der einzelnen Probanden]

Abbildung 3 zeigt die Ergebnisse im Item ‚Erscheinungsbild‘ des „McMaster Handwriting Protocol“: Elf von zwölf Probanden zeigen eine Verbesserung in diesem Bereich, vier von diesen Probanden (P3 [p.015], P4 [p.008], P5 [p.025], P6 [p.014]) signifikante Verbesserungen.

[Abbildung 4: „McMaster Handwriting Protocol“: Inhalt, Vergleich der einzelnen Probanden]

Abbildung 4 verdeutlicht die Ergebnisse im Item ‚Inhalt‘ des „McMaster Handwriting Protocol“. Zehn der zwölf Probanden zeigen eine Verbesserung, zwei von diesen (P4 [p.023], P8 [p.025]) weisen signifikant bessere Ergebnisse auf.

SCHREIBGESCHWINDIGKEIT

Für die Daten der einzelnen Probanden bei den Items ‚Zeit für die Schreibaufgabe Abschreiben‘ und ‚Zeit für die Schreibaufgabe Diktat‘ wurde die prozentuale Veränderung berechnet, da für jeden Probanden nur jeweils zwei Werte vorliegen. Zudem erfolgte ein Gruppenvergleich der erreichten Ergebnisse zu den Messzeitpunkten T1 und T2 sowie ein nach Schulklasse getrennter Vergleich mit der vorliegenden Altersnorm. Da keine Normalverteilung vorlag, wurde der „Wilcoxon Vorzeichen-Rangtest“ genutzt.

[Abbildung 5: „McMaster Handwriting Protocol“: Prozentualer Vergleich Zeit für die Schreibaufgabe ‚Abschreiben‘ und ‚Diktat‘ zum Zeitpunkt T1 und T2, Vergleich der einzelnen Probanden]

Abbildung 5 verdeutlicht die Veränderungen von T1 zu T2 bei den einzelnen Probanden hinsichtlich der geschriebenen Buchstaben pro Minute. Hier zeigt sich ein sehr heterogenes Bild. Während einige Probanden (P6, P20, P21, P23) zum Zeitpunkt T2 schneller waren, blieb bei den Probanden P5, P13 und P25 die Schreibgeschwindigkeit annähernd gleich, und andere Probanden (P3, P8, P19) schafften im Vergleich zu T1 weniger Buchstaben pro Minute.

GREIFFORMEN

Es fand sich kein Zusammenhang zwischen der genutzten Greifform der Probanden und den Ergebnissen im „McMaster Handwriting Protocol“.

FEW-2 /FEW-JE

Danach erfolgte ein Vergleich der Testergebnisse im Subtest ‚Abschreiben‘ des FEW-2 bzw. FEW-JE zum Zeitpunkt T1 mit den Ergebnissen des Items ‚Erscheinungsbild‘ des „McMaster Handwriting Protocol“ zum Zeitpunkt T1. Um einen Vergleich zu ermöglichen, wurden die Rohdaten des FEW-2 bzw. FEW-JE in Prozentwerte umgerechnet. Dieser Vergleich zeigte keinen nachvollziehbaren Zusammenhang zwischen den verschiedenen Testergebnissen.

PQRS

Für die Auswertung des PQRS wurden die Punktwerte der durch die Probanden benannten Betätigungsziele summiert, die Summen der Messzeitpunkte T1 und T2 verglichen und für die gesamte Gruppe mittels „Wilcoxon-Vorzeichen-Rangtest“ die Signifikanz berechnet.

[Abbildung 6: Vergleich der Ziele summiert pro Proband]

Der PQRS ergab beim Vergleich aller Probanden mit $p < .003$ eine signifikante Verbesserung. Keiner der Probanden bewertete seine Performanz in den einzelnen Betätigungen zum Zeitpunkt T2 schlechter als zum Zeitpunkt T1.

DISKUSSION

ERGEBNISSE

Die vorliegende Studie hat gezeigt, dass Kinder mit Handschriftproblemen aufgrund einer UEMF von einer Therapie mit dem CO-OP-Ansatz profitieren. Das Ergebnis konnte in einer sehr kurzen Interventionsphase – innerhalb von sechs Therapieeinheiten – erzielt werden. Die Therapieeinheiten entsprachen dabei den Vorgaben der Heilmittelrichtlinien. Es zeigte sich, dass Aspekte wie die Buchstabenkonstruktion, die Zuordnung von Buchstaben zu Wörtern, das Schreiben in der Linie und die Orientierung auf dem Schreibpapier durch den CO-OP-Ansatz positiv zu beeinflussen sind, was sich im Alltag in einer besser lesbaren Schrift bemerkbar machte. Der Zeitrahmen erwies sich zudem als ausreichend, um bei den Probanden eine Generalisierung der CO-OP-Strategien zu erreichen, was bei der Übertragung auf ungeübte, aber von den Probanden als wichtig benannte Ziele gezeigt werden konnte. Bemerkenswert ist, dass alle Probanden ihre Performanz bei selbstgewählten Zielen in der Summe zum Zeitpunkt T2 als besser bewerteten, dass alle Probanden also von der Therapie profitierten und ihre Strategien auch auf nicht geübte Ziele übertragen konnten. Die Ergebnisse lassen sich mit einer aktuellen Einzelfallserie von Capistran und Martini (2016) vergleichen, bei der vier 7- bis 12-jährige Kinder über zehn Wochen mit dem CO-OP-Ansatz behandelt wurden. Die Fragestellung dieser Studie entspricht teilweise derjenigen der vorliegenden Arbeit, nämlich ob der CO-OP-Ansatz bei Kindern mit UEMF auch bei untrainierten Aufgaben effektiv ist (inter-task-Transfer): In einem pre-/ post-/ follow-up-Studiendesign wurden für jeden Probanden jeweils vier Aufgaben identifiziert, welche mittels PQRS eingeschätzt wurden. Auch hier zeigte sich eine signifikante Verbesserung bei 92% der Aufgaben. Eine konsequente Einhaltung der Therapieziele und eine stringente, theoriegeleitete Therapie sparen also sowohl Kosten als auch zeitliche Ressourcen in den Familien wie auch bei den handelnden Therapeuten.

Die Erhebung der Schreibgeschwindigkeit zeigte innerhalb der vorliegenden Studie keine interpretierbaren Ergebnisse. So verbesserten sich einige Probanden zwar deutlich in einem der Teilbereiche oder in beiden (Diktat / Abschreiben), andere jedoch wurden deutlich langsamer oder wiesen keine Veränderungen auf. Dies bestätigt die Studie von Volmann, van Schendel & Jongmans (2006), die nur eine geringe Korrelation zwischen der Qualität der Handschrift und der Schreibgeschwindigkeit fand.

Kaiser, Albaret und Doudin (2009) sahen einen signifikanten Zusammenhang zwischen der visuomotorischen Integration sowie der Auge-Hand-Koordination und der Qualität der Handschrift. In der vorliegenden Studie wurden die Ergebnisse des Subtests ‚Abzeichnen‘ des FEW (FEW-2 bzw. FEW-JE) mit den Ergebnissen des Items ‚Erscheinungsbild‘ des ‚McMaster Handwriting Protocol‘ verglichen. Es konnte entgegen der Hypothese von Kaiser, Albaret und Doudin kein Zusammenhang gefunden werden. Hierfür gibt es verschiedene Erklärungsmöglichkeiten: Im Subtest ‚Abzeichnen‘ des FEW werden zunehmend komplexere Zeichen kopiert (im Sinne von visuomotorischem Nachbilden), im ‚McMaster Handwriting Protocol‘ werden Buchstaben geschrieben. Die Zeichen des FEW sind, bis auf die einfachen Formen (Kreis, Linie) zu Beginn des Tests, von den Kindern ungeübt und verlangen eine räumlich-konstruktive Analyse. Diese Anforderung ist beim ‚McMaster Handwriting Protocol‘ nicht gegeben, da es sich um Buchstaben handelt, welche regelmäßig geübt werden und in ihrer Formkonstruktion Schülern der zweiten bzw. dritten Klasse bekannt sein sollten. Die gemessenen Faktoren sind somit sehr unterschiedlich, und auch wenn beide Assessments

zur Stuserhebung bei Studien zur Handschrift genutzt werden, ist das Outcome der Assessments nicht vergleichbar. Zudem ist der betrachtete Bezugsrahmen ein grundsätzlich anderer: Während das „McMaster Handwriting Protocol“ als ein betätigungsorientiertes Assessment entwickelt wurde, das die verschiedenen Anteile der Betätigung ‚Schreiben‘ im Kontext des kindlichen Umfeldes betrachtet (bio-psycho-sozialer Bezugsrahmen / Ebene der Aktivität in der ICF), wurde der FEW als ein Wahrnehmungstest zur Beurteilung der visuellen Wahrnehmungsprozesse (biomechanischer Bezugsrahmen / Ebene der Funktion und Struktur in der ICF) entwickelt. Während der FEW also die zugrundeliegenden Wahrnehmungsprozesse betrachtet, ist der Fokus des „McMaster Handwriting Protocol“ auf die Ausführung einer Aktivität gerichtet. Relevant ist dies insofern, als oftmals von einem linearen Zusammenhang zwischen zugrundeliegenden Wahrnehmungsfunktionen und daraus resultierenden Fertigkeiten ausgegangen wird, dass also gute visuomotorische Leistungen auch gute Leistungen im Bereich der Betätigung ‚Schreiben‘ nach sich zögen. Dieser Zusammenhang lässt sich in der vorliegenden Studie nicht erkennen.

Ebenso zeigte sich kein Zusammenhang zwischen der genutzten Greifform und der Lesbarkeit handgeschriebener Texte: Zwei Probanden veränderten innerhalb der Therapiezeit den genutzten Griff. Bei diesen Probanden konnte zwar eine Verringerung des Schreibtempos gemessen werden, in der Lesbarkeit der Handschrift waren jedoch keine signifikant größeren Veränderungen als bei den anderen Probanden zu beobachten. Dies stützt die Ergebnisse der Studie von Burton und Dancisak (2000), die keinen Zusammenhang zwischen Greifform und Handschrift gefunden hatte.

Die Probanden dieser Studie stellen einen guten Querschnitt durch die Population der Zweit- und Drittklässler (7:5) in ergotherapeutischen Praxen dar. Es zeigte sich auch in dieser Gruppe, dass Jungen deutlich häufiger behandlungsbedürftige Handschriftprobleme haben als Mädchen (11:1; vgl. Kadesjö & Gillberg, 1998; Lingam et al., 2009; Breuer & Piso, 2014). Der Anteil der Linkshänder (Linkshänder: Rechtshänder = 1:11) entspricht dem Anteil der Linkshänder in der Gesamtpopulation (Beck & Pawlak, o. J.).

Das Studiendesign wurde so gewählt, dass dieses ohne erhöhten Aufwand für die Therapeutinnen und die Probanden im Therapiealltag umgesetzt werden konnte und die Studie damit die Anforderungen einer Feldstudie erfüllt. Lediglich durch die Dokumentation (Videodokumentation und Studienprotokoll) entstand ein geringer Mehraufwand für die Therapeutinnen. Dieser wurde dadurch minimiert, dass die Studienleiterin die Auswertung der Tests übernahm. Die Übertragbarkeit der Studienergebnisse in die therapeutische Praxis ist somit gegeben.

SCHLUSSFOLGERUNG

Der betätigungsorientierte Ansatz CO-OP ist unter den gesetzlichen Rahmenbedingungen der deutschen Heilmittelrichtlinien für die Behandlung von Kindern mit einer UEMF geeignet. Dies konnte anhand des Aspekts der Lesbarkeit handgeschriebener Texte gezeigt werden. Dabei war eine Generalisierung der bei dieser Betätigung erlernten Strategien nachweisbar. Sowohl die finanziellen als auch die personellen und sachlichen Voraussetzungen sind durch die gesetzlichen Regelungen gegeben, wodurch mit einem geringen zeitlichen Aufwand messbare bzw. signifikante Verbesserungen von Handschriftproblemen zu erzielen sind.

QUINTESSENZ

- Der betätigungsorientierte Ansatz CO-OP ist ein geeignetes Mittel zur Behandlung von Kindern mit Handschriftproblemen aufgrund einer UEMF hinsichtlich der Lesbarkeit handgeschriebener Texte.
- Die erlernten Strategien konnten auf selbstgewählte bedeutungsvolle Ziele außerhalb der Therapiesituation übertragen werden.
- Es konnten keine messbaren Verbesserungen bezüglich der Schreibgeschwindigkeit gefunden werden.

LITERATUR

Achermann, P. (2014). Effektive ergotherapeutische Interventionen bei Kindern mit Schreibschwierigkeiten. In CAT an der ZHAW Zürich. Zugegriffen am 17.06.2016 über: <https://www.zhaw.ch/storage/gesundheit/institute-zentren/ier/weiterbildung/schreibschwierigkeiten-2014-zhaw.pdf>

APA (2013). Diagnostic and statistical manual of mental disorders. 5. Auflage. Washington DC: American Psychiatric Association.

AWMF (2011). Deutsch-Schweizerische Versorgungsleitlinie basierend auf internationalen Empfehlungen (EACD-Consensus) zu Definition, Diagnose, Untersuchung und Behandlung bei Umschriebenen Entwicklungsstörungen motorischer Funktionen (UEMF). In AWMF. Zugegriffen am 16.05.2015 über: <http://www.awmf.org/leitlinien/detail/II/022-017.html>.

Baumgarten, A. & Strebel, H. (Hrsg.) (2016). Ergotherapie in der Pädiatrie: klientenzentriert – betätigungsorientiert – evidenzbasiert. Idstein: Schulz-Kircher Verlag.

Bieber, E., Smits-Engelsman, B., Sgandurra, G., Cioni, G., Feys, H., Guzetta, A. et al. (2016). Manual function outcome in children with developmental coordination disorder (DCD): Systematic review. *Research in Developmental Disabilities*, 55, 114–131.

Biotteau, M., Chaix, Y. & Albaret, J.-M. (2016). What Do We Really Know About Motor Learning in Children with Developmental Coordination Disorder? *Current Developmental Disorders Reports*, 3(2), 152–160.

Blank, R., Smits-Engelsman, B., Polatajko, H. & Wilson, P. (2012). European academy for childhood disability (EACD): Recommendations on the definition, diagnosis and intervention of developmental coordination disorder (long version). *Developmental Medicine and Child Neurology*, 54, 45–93.

Bo, J. & Lee, C. M. (2013). Motor skill learning in children with Developmental Coordination Disorder. *Res Dev Disability*, 34(6), 2047–2055.

Borgetto, B., Born, S., Bünemann-Geißler, D., Düchting, M., Kahrs, A. M., Kasper, N. et al. (2007). Die Forschungspyramide – Diskussionsbeitrag zur Evidenz-basierten Praxis in der Ergotherapie. *ergoscience*, 2(2), 56–63.

Breuer, J. & Piso, B. (2014). Ergotherapie bei Kindern und Jugendlichen: Literaturübersicht zu Indikationsbereichen. *ergoscience*, 9(2), 78–83.

Burton, A. W. & Dancisak, M. J. (2000). Grip Form and Graphomotor Control in Preschool Children. *AJOT*, 54, 9–17.

Büttner, G., Dacheneder, W., Schneider, W. & Weyer, K. (2008). Frostigs Entwicklungstest der visuellen Wahrnehmung – 2 Manual. Göttingen: Hogrefe Verlag.

Capistran, J. & Martini, R. (2016). Exploring inter-task transfer following a CO-OP approach with four children with DCD: A single subject multiple baseline design. *Human movement science*, 11, 277-290.

Case-Smith, J., Holland, T., Lane, A. & White, S. (2012). Effect of a Coteaching Handwriting Program for First Graders: One-Group Pretest-Posttest Design. *AJOT*, 66(4), 396-405.

Denton, P. L., Cope, S. & Moser, C. (2006). The Effects of Sensorimotor-Based Intervention Versus Therapeutic Practice on Improving Handwriting Performance in 6- to 11-Year-Old Children. *AJOT*, 60, 16-27.

Eid, M., Gollwitzer, M. & Schmitt, M. (2011). Statistik und Forschungsmethoden. Lehrbuch mit online Materialien. 2., korrigierte Auflage. Weinheim: Beltz Verlag.

Feder, K. P., Majnemer, A., & Synnes, A. (2000). Handwriting: current trends in occupational therapy practice. *Cand J Occup Ther*, 67(3), 197-204.

Gomez, A. & Sirigu, A. (2015). Developmental coordination disorder: core sensori-motor deficits, neurobiology and etiology. *Neuropsychologia*, 79, 272-287.

Hammill, D. D., Pearson, N. A. & Voress, J. K. (1993). Developmental Test of Visual Perception (DTVP-2). 2. Auflage. Austin: TX: PRO-ED.

Heilmittel-Richtlinie und Heilmittel-Katalog (2014). Mit ICD-10 Zuordnungen, Praxisbesonderheiten und Diagnosen für langfristigen Heilmittelbedarf. 9. Auflage. Schwentental: Buchner.

Huau, A., Velay, J.-L. & Jover, M. (2015). Graphomotor skills in children with developmental coordination disorder (DCD): Handwriting and learning a new letter. *Human movement science*, 42, 318-332.

Hyland, M. & Polatajko, H. (2012). Enabling children with Developmental Coordination Disorder to self-regulate through the use of Dynamic Performance Analysis: evidence from the CO-OP approach. *Human movement science*, 31(4), 987-998.

Kadesjö, B. & Gillberg, C. (1998). Attention deficits and clumsiness in Swedish 7-year-old children. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 40(12), 796-804.

Kaiser, M.-L., Albaret, J.-M. & Doudin, P.-A. (2009). Relationship Between Visual-Motor Integration, Eye-Hand Coordination, and Quality of Handwriting. *Journal of Occupational Therapy, Schools, & Early Intervention*, 2(2), 87-95.

Krohn, C. (2014). Wirksamkeit von betätigungsorientiertem Schreibtraining bei Kindern mit Handschriftproblemen – ein systematisches Review. *ergoscience*, 9(3), 100-107.

Law, M., Baptiste, S., Carswell, A., McColl, M. A., Polatajko, H. J. & Pollock, N. (2015). COPM: Canadian Occupational Performance Measure (5. Auflage). 3., vollständig überarbeitete Auflage. Hrsg. von U. Marotzki, C. Mentrup & P. Weber. Idstein: Schulz-Kirchner Verlag.

Lingam, R., Hunt, L., Golding, J., Jongmans, M., Emond, A. (2009). Prevalence of developmental coordination disorder using the DSM-IV at 7 years of age: A UK population-based study. *Pediatrics*, 123(4), 693-700.

Mandich, A. D., Polatajko, H. J., Missiuna, C. & Miller, L. T. (2001). Cognitive Strategies and Motor Performance in Children with Developmental Coordination Disorder. *Physical & Occupational Therapy in Pediatrics*, 20(2-3), 125-143.

Martini, R. (1994). Verbal self-guidance in the treatment of children with developmental coordination disorder: a systematic replication study. Master's thesis, University of Western Ontario, London, ON.

McHale, K. & Cermak, S. (1992). Fine motor activities in elementary school: Preliminary findings and provisional implications for children with fine motor problems. *AJOT*, 46(10), 989-903.

Miller, L. T., Polatajko, H. J., Missiuna, C., Mandich, A. D. & Macnab, J. J. (2001). A pilot trial of a cognitive treatment for children with developmental coordination disorder. *Human movement science*, 20(1-2), 183-210.

Petermann, F. (Hrsg.). (2008). Movement Assessment Battery for Children-2 (Movement ABC-2). Frankfurt: Pearson PLC.

Petermann, F., Waldmann, H.-C. & Daseking, M. (2013). FEW-JE. Frostigs Entwicklungstest der visuellen Wahrnehmung - Jugendliche und Erwachsene. Deutsche Bearbeitung des Developmental Test of Visual Perception - Adolescent and Adult (DTVP-A) von C. R. Reynolds, N. A. Pearson und J. K. Voress. Göttingen u. a.: Hogrefe Verlag.

Polatajko, H. J. & Mandich, A. (2008). Ergotherapie bei Kindern mit Koordinationsstörungen - der CO-OP-Ansatz. Stuttgart: Thieme Verlag.

Prunty, M. M., Barnett, A. L., Wilmut, K. & Plumb, M. S. (2014). An examination of writing pauses in the handwriting of children with Developmental Coordination Disorder. *Research in Developmental Disabilities*, 35(11), 2894-2905.

Rolf, D. (2010). Handschrift im Fokus. *ergopraxis*, 11-12, 26-27.

Rolf, D. (2013). Ergotherapeutische Intervention bei grafomotorischen Fragestellungen. In E. Schönthaler (Hrsg.). *Grafomotorik und Händigkeit. Ergotherapie bei Kindern* (S. 89-114). Stuttgart: Thieme Verlag.

Rolf, D. (2016). Fein- und Grafomotorikstörungen im Fokus der Interventionen – Die Hand: ein Werkzeug im Alltag. In A. Baumgarten & H. Strebel (Hrsg.). Ergotherapie in der Pädiatrie. Idstein: Schulz-Kirchner Verlag.

Schoemaker, M. M., van der Wees, M., Flapper, B., Verheij-Jansen, N., Scholten-Jaegers, S. & Geuze, R. H. (2001). Perceptual skills of children with developmental coordination disorder. *Human movement science*, 20(1-2), 111-133.

Schönthaler, E. (Hrsg.). (2013). Grafomotorik und Händigkeit. Ergotherapie bei Kindern. Stuttgart: Thieme Verlag.

Shao-Hsia C. & Nan-Ying, Y. (2010). Characterization of motor control in handwriting difficulties in children with or without developmental coordination disorder. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 52(3), 244-250.

Sigmundsson, H., Pedersen, A. V., Whiting, H. T. & Ingvaldsen, R. P. (1998). We can cure you child's clumsiness! A review of intervention methods. *Scandinavian journal of rehabilitation medicine*, 30(2), 101-106.

Smits-Engelsman, B. C. M., Magalhaes, L. C., Oliviera, M. A. & Wilson, P. H. (2015). DCD research: how are we moving along? *Human movement science*, 42, 289-292.

Smits-Engelsman, B. C. M., Niemeijer, A. S. & van Galen, G. P. (2001). Fine motor deficiencies in children diagnosed as DCD based on poor grapho-motor ability. *Human movement science*, 20, 161-182.

Thornton, A., Licari, M., Reid, S., Armstrong, J., Fallows, R. & Elliott, C. (2015). Cognitive Orientation to (Daily) Occupational Performance intervention leads to improvements in impairments, activity and participation in children with Developmental Coordination Disorder. *Disabil Rehabil*, 30, 1-8.

Volman, M. J. M., van Schendel, B. M. & Jongmans, M. J. (2006). Handwriting Difficulties in Primary School Children: A Search for Underlying Mechanisms. *AJOT*, 60(4), 451-460.

Weintraub, N., Yinon, M., Hirsch, I. E. B. & Parush, S. (2009). Effectiveness of sensomotor and task-oriented handwriting intervention in elementary school-aged students with handwriting difficulties. *OTJR: Occupation, Participation and Health*, 29(3), 125-134.

Zwicker, J. G., & Hadwin, A. F. (2009). Cognitive versus multisensory approaches to handwriting intervention: a randomized controlled trial. *OTJR: Occupation, Participation & Health*, 29(1), 40-48.

TABELLEN

Merkmale	Stichprobe
Probandenzahl, (N)	12
Alter der Probanden / Durchschnittsalter, (Jahren)	7;4 bis 10;2 / 8;86
Jungen : Mädchen, (N)	11:1
2. Klasse : 3. Klasse, (N)	7:5
Rechtshänder : Linkshänder, (N)	11:1

Tabelle 1: Charakteristika der Studienpopulation

Einschlusskriterien	Ausschlusskriterien
Kinder mit UEMF (Gesamttestwert M-ABC 2 \leq 16), F82 nach ICD 10	Kinder ohne UEMF (Gesamttestwert M-ABC 2 $>$ 16), F82 nach ICD 10
Schulkinder der 2. oder 3. Grundschulklasse unabhängig vom Alter	Kinder der 1. Klasse bzw. Kinder, die die 1. Klasse wiederholen
Inkludiert werden auch Kinder, die das 2. oder 3. Schuljahr wiederholen	Fehlende Compliance von Seiten der Eltern
In Deutschland eingeschult (lateinische Buchstaben im Erstunterricht erlernt)	Eingeschränktes Sprachverständnis
LRS, sofern diese aktuell nicht im Zentrum der Behandlung steht	Vorliegen einer geistigen oder körperlichen Behinderung bzw. einer Lernbehinderung

Tabelle 2: Ein- und Ausschlusskriterien

Prä-Test T1	Therapiephase	Post-Test T2
M-ABC 2	über 6 Therapieeinheiten	
FEW 2 / FEW-JE		
<ul style="list-style-type: none"> • McMaster Handwriting Protocol • Benutzung von Schreibutensilien und -materialien • Erscheinungsbild • Inhalt • Schreibgeschwindigkeit (Diktat und Abschreiben) 		<ul style="list-style-type: none"> • McMaster Handwriting Protocol • Benutzung von Schreibutensilien und -materialien • Erscheinungsbild • Inhalt • Schreibgeschwindigkeit (Diktat und Abschreiben)
PQRS		

Tabelle 3: Datenerhebung

ABBILDUNGEN

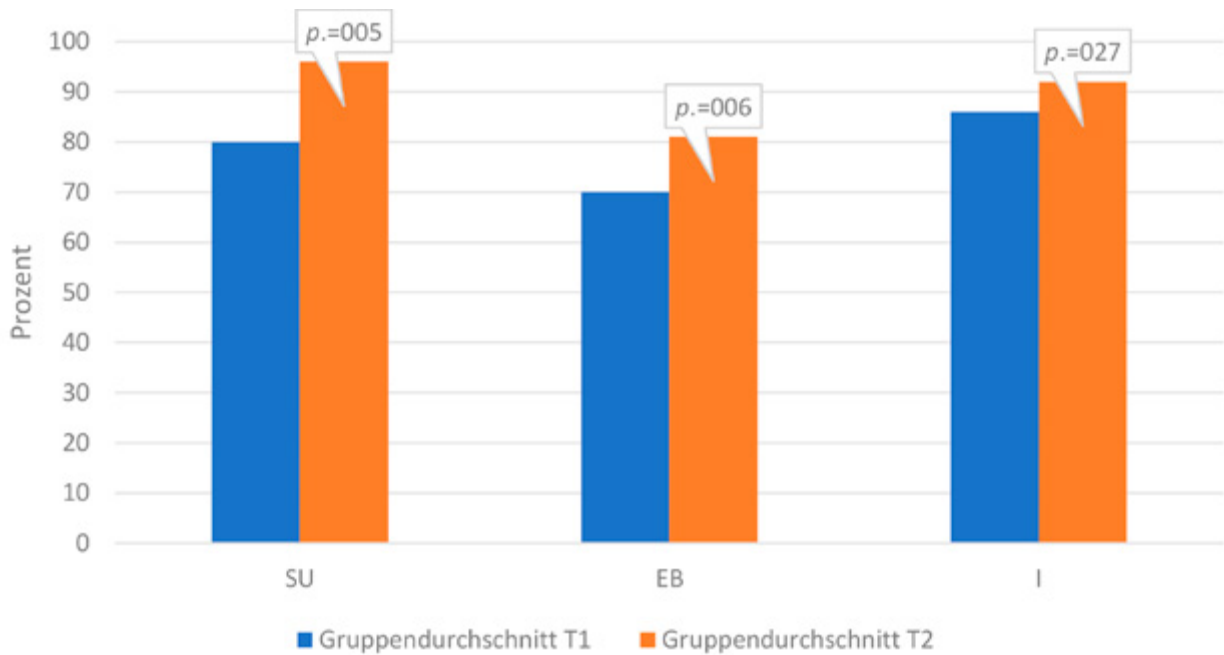


Abb. 1: Gruppenvergleich der intrinsischen Faktoren (SU = Umgang mit Schreibutensilien und -materialien, EB = Erscheinungsbild, I = Inhalt)

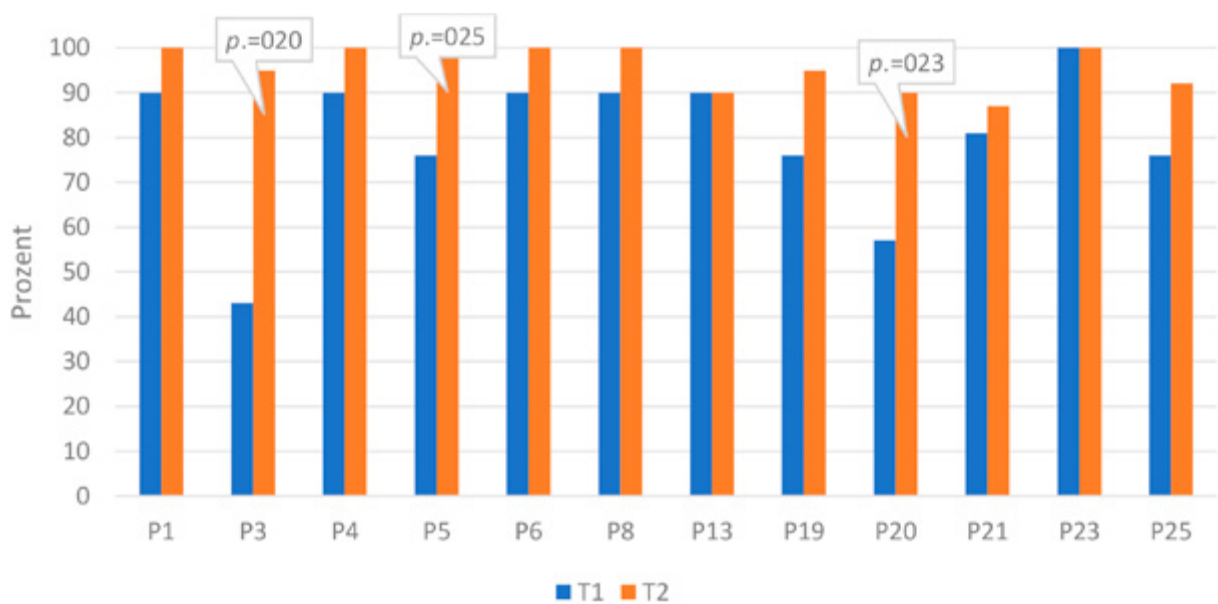


Abb. 2: „McMaster Handwriting Protocol“: Umgang mit Schreibutensilien und -materialien, Vergleich der einzelnen Probanden

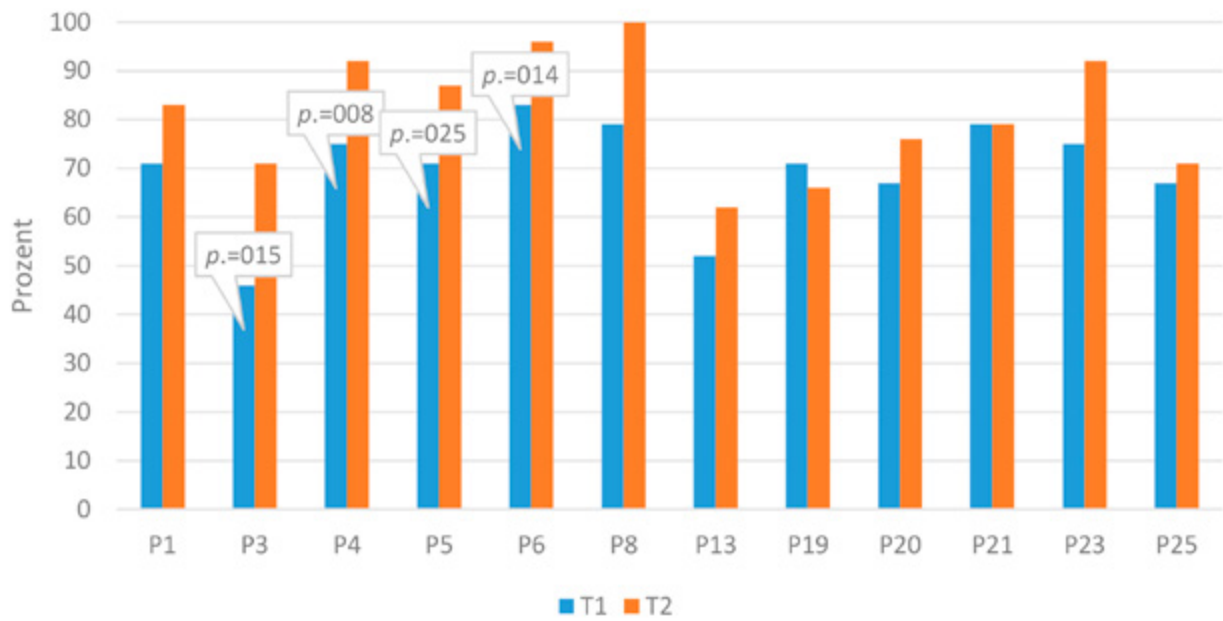


Abb. 3: „McMaster Handwriting Protocol“: Erscheinungsbild, Vergleich der einzelnen Probanden

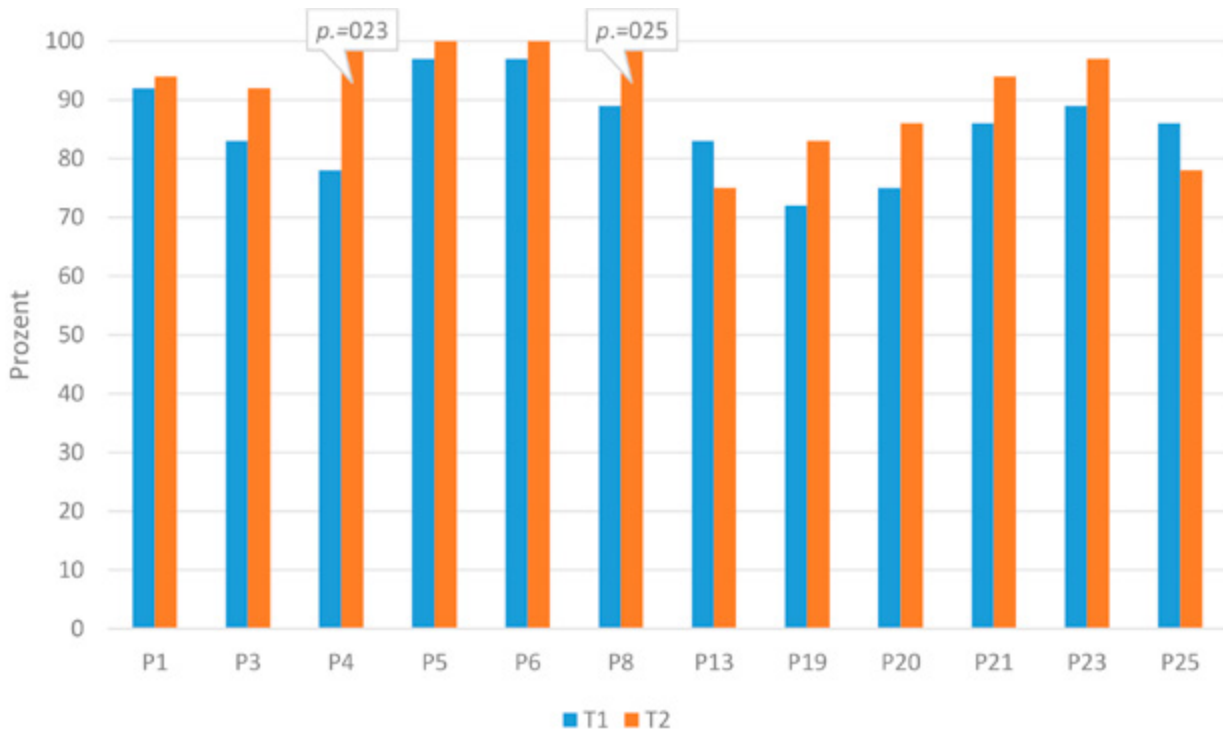


Abb. 4: „McMaster Handwriting Protocol“: Inhalt, Vergleich der einzelnen Probanden

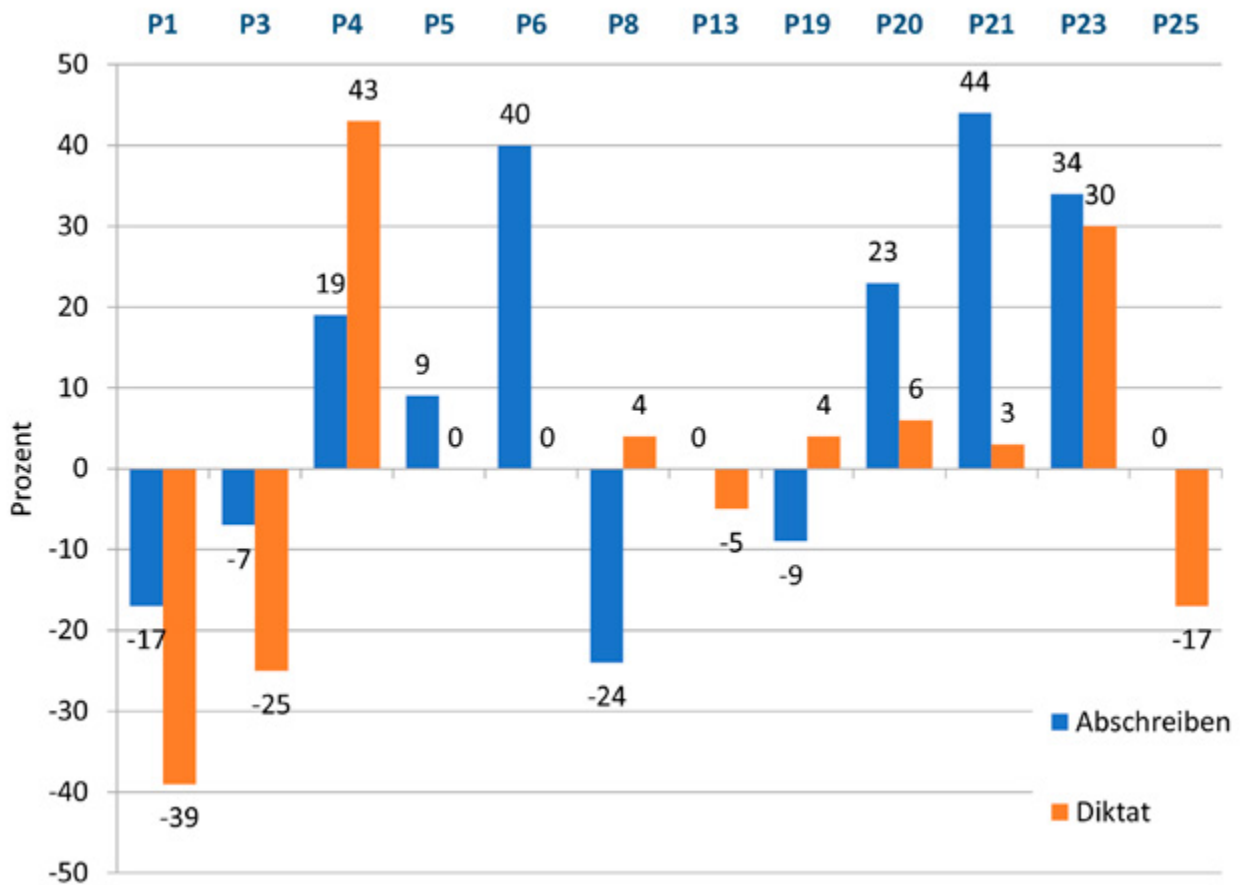


Abb. 5: „McMaster Handwriting Protocol“: Prozentualer Vergleich Zeit für die Schreibaufgabe ‚Abschreiben‘ und ‚Diktat‘ zum Zeitpunkt T1 und T2, Vergleich der einzelnen Probanden

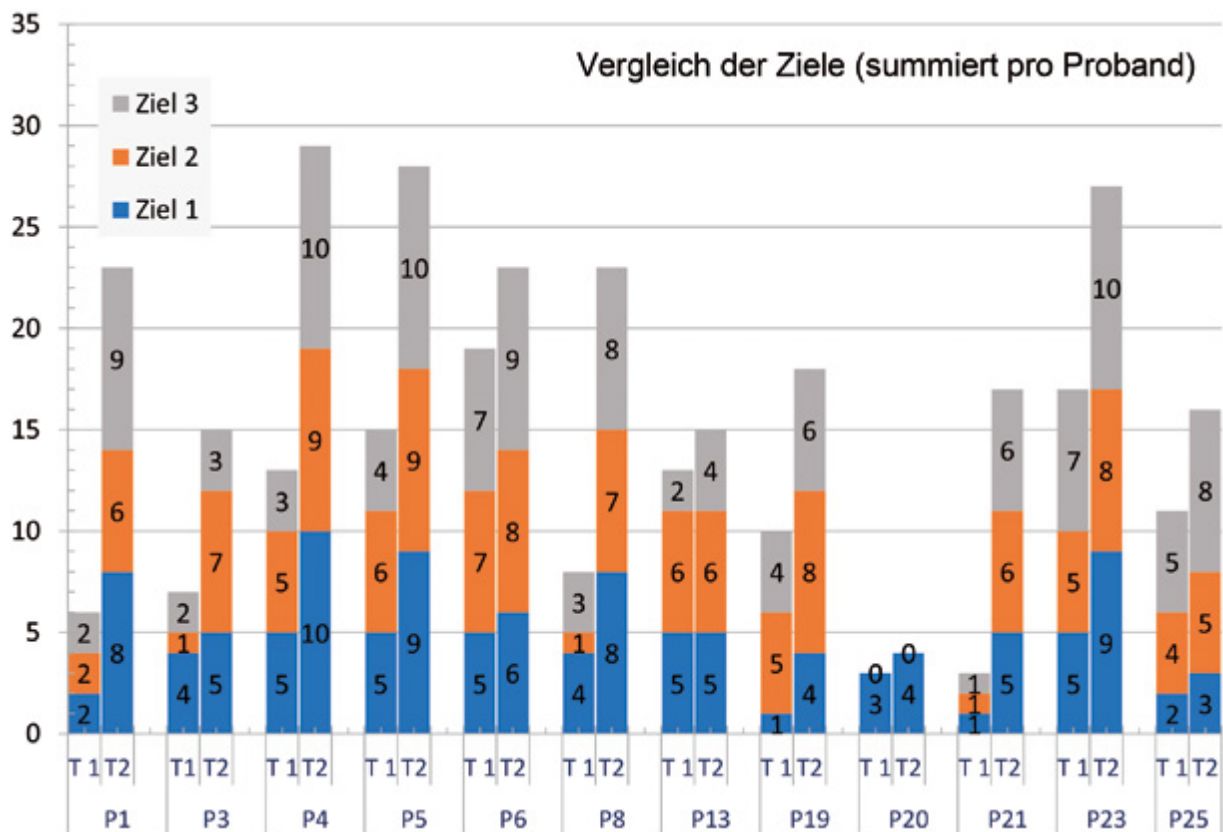


Abb. 6: Vergleich der Ziele summiert pro Proband]

