



## Critically Appraised Topic (CAT)

### Titel des CAT

Effektive ergotherapeutische Interventionen bei Kindern mit Schreibschwierigkeiten

### Autorin, E-Mailadresse, Datum

Prisca Achermann, [priscaachermann@bluewin.ch](mailto:priscaachermann@bluewin.ch), 20.09.2014

### Frage des CAT

Welche ergotherapeutischen Interventionen sind bei Kindern mit Schreibschwierigkeiten am effektivsten?  
Hintergrund: Kinder mit Schreibschwierigkeiten werden oft in die Ergotherapie überwiesen (Case-Smith et al., 2012). Bei Kindern im Schulalter sind Schreibschwierigkeiten einer der meist genannten Gründe für die Überweisung in die Ergotherapie (Feder et al., 2000). Das Schreiben ist im Schulalltag ein wichtiges Mittel, um Wissens- und Lernstand aufzuzeigen. Studien zeigten, dass Prüfungen mit schlecht leserlicher Handschrift tiefer beurteilt werden, als solche mit gut leserlicher Handschrift, dies bei ähnlichem Wissensinhalt. Die Schreibgeschwindigkeit beeinflusst, ob die erforderliche Menge an Text geschrieben werden kann (Wallen et al., 2013). Somit sind Kinder mit Schreibschwierigkeiten im Schulalltag deutlich benachteiligt, effektive ergotherapeutische Interventionen sind wichtig.

### Zusammenfassung der Resultate der gefundenen und beurteilten Studien

Wichtiger Faktor zur Verbesserung der Handschrift ist das intensive Üben. Das Training soll 2x wöchentlich über mindestens 10 Wochen stattfinden (Hoy et al., 2011). Bei einer Studie mit Intervention über 6 Wochen hat sich die Lesbarkeit, nicht aber das Schreibtempo verbessert (Howe et al., 2013).  
Inhaltlich ist wichtig, dass das Training top down orientiert ist, das heisst, dass das Schreiben an sich geübt wird. Das Beüben der, für das Schreiben zu Grunde liegenden Funktionen, wie Inhandmanipulation und Tiefenwahrnehmung, sind nicht effektiv. Unklar ist, ob das konkrete und intensive Handschrifttraining durch kognitive oder sensomotorische Komponenten oder in der Kombination am effektivsten ist (Hoy et al., 2011).  
Bei den zwei quantitativen Studien wurden die ergotherapeutischen Interventionen im Rahmen des Schulunterrichts, bei einer Studie in Zusammenarbeit mit der Lehrperson, durchgeführt (schulbasierte Ergotherapie). Es wurden bestehende Schreiblernprogramme angewendet (Handwriting Without Tears, Write Start Program).  
Durch diese Intervention im Klassenzimmer hat die Ergotherapie einen präventiven Charakter. Davon profitieren vor allem die Kinder mit Schreibproblemen und die „at risk“ Kinder. Das Training im Klassenverband findet auf eine lustvolle Art statt.

### Zusammenfassung der praxisrelevanten Schlussfolgerungen/ Empfehlungen

Repetition und Übung ist wichtig zur Verbesserung der Handschrift bei Kindern. Um eine effektive Verbesserung der Handschrift zu erreichen, soll das Schreibtraining intensiv, 2x wöchentlich über mindestens 10 Wochen stattfinden.  
Inhalt des Trainings soll konkretes Handschrifttraining sein, mit kognitiven und/oder sensomotorischen Komponenten.  
Das Training in der Klasse hat präventiven Charakter und kann lustvoll gestaltet werden, was zur Motivation beiträgt, das Schreiben intensiv zu üben.

### **Suchworte für diesen CAT**

- **Patient/ Klient/ Gruppe:** child, children, handwriting, handwriting impairments, writing skills, writing difficulties
- **Intervention:** occupational therapy, intervention
- **Outcome/s:** effectiveness, evidence

### **Benutzte Datenbanken/ Webseiten/ Zeitschriften**

- OT Seeker
- PubMed
- Cochraine
- ERIC

### **Einschlusskriterien für Artikel für diesen CAT**

- Handschrift als Outcome
- Kinder mit leichten Einschränkungen, ohne schwerwiegende körperliche oder kognitive Beeinträchtigungen

### **Ausschlusskriterien**

- Studien älter als 7 Jahre, vor 2007
- Assessments für Handschrift
- Interventionen mit Hilfe computergestützter Therapie oder medikamentöser Behandlung

**Suchresultate**

	<b>Studie 1</b>	<b>Studie 2</b>	<b>Studie 3</b>
<b>Autor/en (Jahr)</b>	Hoy, M.M.P., Egan, M.Y., Feder, K.P. (2011)	Howe, T.-H., Roston K.L., Sheu C.-F., Hinojosa, J. (2013)	Case-Smith, J., Holland, T., Lane, A., White, S. (2012)
<b>Studiendesign</b>	Systematic review	Pretest-posttest-Design	Pretest-posttest-Design
<b>Probanden/Teilnehmende</b>	Kinder im Schulalter mit Schwierigkeiten in der Handschrift	72 SchülerInnen der 1. und 2. Klasse einer öffentlichen Schule mit mittlerem Score der Lesbarkeit beim MHA	36 Erstklass-SchülerInnen von zwei Klassen einer öffentlichen Schule mit integrativer Schulung
<b>Intervention/en</b>	Entspannungsübungen, sensorisches Training ohne Schreibtraining, Schreibtraining mit sensomotorischem oder kognitivem Fokus	2 x pro Woche 40-45 Min., 12 Lektionen Schreib-Club im Rahmen der Schule, 8 Kinder pro Gruppe. Anhand Programm „Handwriting Without Tears) 2 Arten der Intervention: Intensives Schreibtraining oder Training der visuo-motorischen Wahrnehmung	2x wöchentlich 45 Minuten über 12 Wochen, insgesamt 24 Lektionen Anhand „Write Start“ Programm. Durchgeführt im Schulunterricht in Co-teaching von Lehrperson und Ergotherapeutin.
<b>Vergleichsintervention/en</b>	Keine	2 Gruppen	Keine
<b>Messungen/Assessments</b>	-	Minnesota Handwriting Assessment (MHA), Beery-Buktenica Test of Visual-Motor Integration (VMI)	Evaluation Tool of Children's Handwriting-Manuscript ETCH-M (Lesbarkeit, Schreibtempo). Untertests des Woodcock-Johnson III WJIII (Schreibfluss).
<b>Resultat/e</b>	Interventionen, die das Beüben der Handschrift beinhalten, minimum 2x wöchentlich über 20 Lektionen, sind effektiv zur Verbesserung der Handschrift. Interventionen ohne das Beüben der Handschrift sind ineffektiv.	Intensives Schreibtraining ist signifikant effektiver als das Training der visuo-motorischen Wahrnehmung in Bezug auf die Verbesserung der Lesbarkeit. Keine signifikanten Verbesserungen der Schreibgeschwindigkeit und visuo-motorischen Integration bei beiden Interventionsgruppen.	Das „Write Start“ Programm führt zu signifikanter Verbesserung in Bezug auf Lesbarkeit, Schreibgeschwindigkeit und -fluss. Diese Verbesserung bleiben auch 6 Monate nach der Intervention bestehen. Das Konzept des Co-Teaching von Lehrperson und Ergotherapie hat präventiven Charakter in der Regelschule.

### **Synthese der Autorin dieses CATs zu den Ergebnissen der Studien/ eigene Schlussfolgerungen**

Die gefundenen Studien wurden im englischsprachigem Raum durchgeführt. Die ergotherapeutischen Massnahmen sind eng mit der Schule verknüpft, teilweise im Schulunterricht integriert in Zusammenarbeit mit der Lehrperson (schulbasierte Ergotherapie). Diese Form der Intervention hat einen präventiven Charakter, kann lustvoll gestaltet werden und trägt zur Motivation bei, das Schreiben intensiv zu beüben. Diese schulbasierte Ergotherapie ist in der Schweiz nicht geläufig.

Im englischsprachigen Raum gibt es Schreibprogramme, die in der Schule und Therapie angewendet werden, z.B. das „Handwriting Without Tears“ oder „Write Start Program“. Im deutschsprachigen Raum gibt es keine Studien mit vergleichbaren deutschsprachigen Programmen.

Wichtige Aussagen sind die untersuchten Wirksamkeiten in Bezug auf die Intensität und die Art und Weise der ergotherapeutischen Intervention. Viel Repetition und Übung ist wichtig zur Verbesserung der Handschrift bei Kindern. Hauptsächliche Merkmale einer verbesserten Handschrift sind die erhöhte Lesbarkeit und erhöhtes Schreibtempo.

Als wirksam wird ein konkretes Beüben der Handschrift 2x wöchentlich über einen Zeitraum von 6 (Howe, T.-H. et al., 2013), besser mindestens 10 Wochen (Hoy, M.M.P. et al., 2011) beschrieben. Inhalt des Trainings soll konkretes Handschrifttraining sein, mit kognitiven und/oder sensomotorischen Komponenten. Anstelle der Schreibprogramme, die es nicht in deutscher Übersetzung gibt, können kognitive Ansätze angewendet werden, so wie Hoy et al. (2011) empfiehlt. In der Schweiz bekannt sind das Cognitive Orientation to daily Occupational Performance, CO-OP (Polatajko, H., Mandich, A.) und das Neuromotor Task Training, NTT (Smith-Engelsman, B.C.M.).

### **Empfehlungen für die Praxis (evt. auch für Aus-/ Weiterbildung/ Forschung)**

Howe, T.-H. et al. (2013) empfiehlt die schulbasierte Ergotherapie und deren Verknüpfung mit dem Schulcurriculum. Durch die Einbettung im Schulalltag und in der Gruppe ist die Intervention natürlicher und macht mehr Spass. Es profitieren auch Kinder, die zu dem Zeitpunkt noch keine gravierenden Schreibschwierigkeiten haben, diese jedoch im Laufe der Zeit aufgrund erhöhter Schulanforderungen, entwickeln könnten (at risk Kinder). In der Schweiz übernimmt diese Intervention meist die Psychomotorische Therapie, die oft auch räumlich in der Schule integriert ist.

Für die Ergotherapie sind Graphomotorik-Gruppen ein möglicher Übertrag. So könnte die motivationsfördernde Wirkung einer Gruppe genutzt werden. Wichtig ist der Austausch und die Zusammenarbeit mit den Lehrpersonen. So kann das ergotherapeutische Schreibtraining eine Vertiefung und Ergänzung zum Schulunterricht sein. Um genügend Übungszeit zu erreichen, können Hausaufgaben mitgegeben werden. Dies setzt eine hohe Kooperation und Motivation des Kindes voraus.

Die Wirksamkeit des top down Ansatzes gegenüber dem bottom up Ansatz im Bezug auf das Verbessern der Handschrift ist erwiesen. Da keine deutschen Schreibprogramme bestehen, kann nach kognitiven Ansätzen, wie das CO-OP oder NTT gearbeitet werden.

Klientenzentrierte Assessments fehlen in deutscher Übersetzung. Sinnvoll wäre eine Übersetzung des „Here's How I Write“ (HHIW), das es bisher nur in Englisch und Hebräisch gibt.

## Einzelformular zur kritischen Beurteilung einer Review/ Meta-Analyse

### Referenzierung

Hoy, M.M.P., Egan, M.Y., Feder, K.P. (2011). A systematic review of interventions to improve handwriting. *Canadian Journal of Occupational Therapy*, 78 (1), 13-25

### Ziel/ Zweck/ Frage

Wie effektiv sind die Interventionen, die Ergotherapeutinnen bei Kindern mit Schwierigkeiten der Handschrift einsetzen?  
Update des narrativen Review von Feder, Racine und Majnemer (2008) und eine Verbesserung der quantitativen Aussage.

### Design der Review/ Meta-Analyse

Einschlusskriterien: Studien bis Juli 2008, danach Update von Studien bis Januar 2010, RCT und CCT, mit ergotherapeutischen Interventionen zur Verbesserung der Handschrift, bei Kindern im Schulalter mit bekannten Schwierigkeiten in der Handschrift.

Ausschlusskriterien: Studien ohne Kontrollgruppe (häufigster Grund), Interventionen, die nicht von Ergotherapeutinnen angewendet wird, z.B. Medikation, Output zu Tastaturschreiben, Kinder, die keine Schwierigkeiten in der Handschrift haben.

Datenbanken: MEDLINE, CINAHL, Cochraine CENTRAL, Education Abstracts at Scholar's Portal, Education: A SAGE Full-Text Collection, Educational Administration Abstracts, EMBASE, ERIC, PsycINFO, SPECTRE.

Die Suchresultate wurden unabhängig von 2 Autorinnen untersucht, aufgrund Titel und Abstract, dann anhand der Einschlusskriterien. Später wurden weiterführende Informationen wie Design, Teilnehmer, genaue Intervention, standardisierte Effectsize, usw. berücksichtigt.

11 Studien wurden in das Review eingeschlossen, 9 RCT, 2 CCT, davon 2 Studien aus der Updatesuche von 2008 bis 2010.

Die 11 Studien wurden anhand der Interventionen in 3 Gruppen unterteilt: (1) Entspannung und Training mit oder ohne Elektromyografie (EMG), Biofeedback, (2) Sensorisch basiertes Training ohne Handschrifttraining, (3) Handschrift bezogenes Training.

### Settings der eingeschlossenen Studien

Wird nicht beschrieben

### Probanden der eingeschlossenen Studien

Kinder im Schulalter mit Schwierigkeiten in der Handschrift

### Intervention/en

2 Studien untersuchen als Intervention Entspannungsübungen, eine mittels EMG Biofeedback, beide Studien integrieren ein Schreibtraining.

3 Studien untersuchen sensorisches Training ohne Schreibtraining. (davon untersuchte eine Studie gleichzeitig das sensomotorische Training mit Schreibtraining).

7 Studien untersuchen ein Schreibtraining mit sensomotorischem (2 Studien) oder kognitivem Fokus (5 Studien). Die sensomotorischen Interventionen beinhalten kinästetisches, taktiler oder auditives Feedback während den Schreibübungen. Kognitive Interventionen beinhalten Instruktionen zur Buchstabenschreibrichtung, mit oder ohne visuelle Strategien wie Pfeile und Selbstüberprüfung

Der Zeitrahmen der Interventionen der einzelnen Studien bewegt sich zwischen 6 und 56 Lektionen, Lektionsdauer zwischen 20-60 Minuten, Frequenz zwischen 2x pro Monat bis 4 x pro Woche.

### **Methode/n der Review/ Meta-Analyse**

Die eingeschlossenen Studien weisen eine hohe Evidenzstufe auf (RCT und CCT). Der Output betrifft die Handschrift. Die Studien wurden sinnvoll nach 3 Hauptinterventionen unterteilt (Entspannungsübungen, sensorisches Training, Schreibtraining mit sensomotorischem oder kognitivem Schwerpunkt).

Die konkrete Art und Weise der Interventionen ist nicht ausführlich beschrieben. Für diese Information müssen die aufgeführten Einzelstudien gelesen werden.

### **Resultate der Review/ Meta-Analyse**

Alle Studien, die weniger als 2 Lektionen pro Woche und weniger als 20 Übungslektionen (inkl. Hausaufgaben) beinhalten, konnten keine effektiven Resultate aufzeigen.

Das Üben des Schreibens an sich ist notwendig um die Handschrift zu verbessern. Interventionen mit dem Ziel, die voraussetzenden Komponenten der Handschrift, wie Inhandmanipulation oder Tiefenwahrnehmung, zu verbessern, haben keinen Effekt auf die Verbesserung der Handschrift.

Unklar ist ob das Handschrifttraining durch kognitive oder sensomotorische Komponenten oder in der Kombination am effektivsten ist.

Umsetzung in die Praxis:

Als effektive Intervention benötigt es viel Übungszeit. Eine mögliche Lösung: Gruppen- anstatt Einzeltherapie und Hausaufgaben.

Es ist wichtig, dass das Kind ermuntert wird, damit es eine innere Motivation entwickeln kann und den Sinn der Aktivität wahrnimmt. Dies wird erreicht durch eine optimale Stufe der Herausforderung, das Bieten einer Auswahl der Aktivitäten und durch eine gute Beziehung mit der Lehrperson und den anderen SchülerInnen.

Abklärung mit den Lehrpersonen und Eltern ob es Sinn macht, den Fokus auf der Verbesserung der Handschrift zu legen oder auf Alternativen wie Tastaturschreiben auszuweichen. Es gilt zu hinterfragen, welche Strategie zum gegebenen Zeitpunkt nützlicher ist um die Lernziele des Kindes zu erreichen (mit Einbezug der Interessen des Kindes).

Aufgrund der Wichtigkeit genügend Übungszeit zu haben, ist eine Idee dass die Ergotherapie sich als Prävention für mehr Instruktionen und Übungszeit für alle Kinder einsetzt. Die Ursache für die Schwierigkeiten der Kinder mit der Handschrift war oft der schnelle Wechsel zu schwierigeren Aufgaben. Diese Umsetzung gelänge am effektivsten mit der schulintegrierten Ergotherapie.

### **Schlussfolgerungen des/r Autors/en**

Interventionen, die das Üben der Handschrift beinhalten, minimum 2x wöchentlich über 20 Lektionen, sind effektiv zur Verbesserung der Handschrift.

Interventionen ohne das Beüben der Handschrift sind ineffektiv.

Weiterführende Forschung soll Interventionen untersuchen, die genügend Übungszeit beinhalten und zur Erhöhung dieser Fördermassnahmen, wie Gruppenarbeit und Hausaufgaben beinhaltet und die Motivation des Kindes fördert. Die Outcomes sollen Geschwindigkeit und Lesbarkeit der Schrift beachten.

### **Gültigkeit der Review/ Meta-Analyse**

#### **Limitations**

In einigen Studien wurde die Intervention individuell auf das Kind angepasst.  
Die Anzahl der StudienteilnehmerInnen war eher klein, dadurch entstehen grössere Variablen im Outcome.  
Zur Untersuchung der Effektgrösse wurde der Post-Test Score anstelle des Change Score benutzt.

### **Eigene Schlussfolgerungen/ Interpretationen**

Die Art und Weise der effektiven Interventionsart wird klar beschrieben (Beüben der Handschrift, mindestens 2x wöchentlich über 20 Lektionen). Schwierigkeiten in der Umsetzung kann der zeitlich intensive Rahmen sein (für das Kind und die Therapeutin). Eine Möglichkeit ist das Arbeiten in einer Gruppe und das Mitgeben von Übungsaufgaben für zuhause. Die konkrete Art und Weise der kognitiven und sensomotorischen Interventionen ist nicht ausführlich beschrieben. Für die konkrete Umsetzung in die Praxis werden weitere Informationen benötigt. Das Lesen der relevanten Einzelstudien kann hilfreich sein.

## Einzelformular zur kritischen Beurteilung einer quantitativen Studie

### Referenzierung

Howe, T.-H., Roston K.L., Sheu C.-F., Hinojosa, J. (2013). Assessing Handwriting Intervention Effectiveness in Elementary School Students: A Two-Group Controlled Study. *American Journal of Occupational Therapy*, 67,19-27.

### Ziel/ Zweck/ Forschungsfrage

Verbessert sich die Lesbarkeit und Geschwindigkeit der Handschrift durch eine Teilnahme am „Schreib-Club“.  
Welche Intervention ist effektiver zur Verbesserung der Lesbarkeit und Geschwindigkeit: Intensives Schreibtraining oder Training der visuo-motorischen Wahrnehmung.

### Studiendesign

Pre-Post-Test Design, 2 Gruppen. Vormessung und Selektion der Teilnehmenden aufgrund MHA-Score (Ausschluss bei hohem Score). Ausgeglichene Unterteilung der 2 Gruppen anhand des MHA-Score. Messungen wurden durch zwei Ergotherapeutinnen zu Beginn und am Ende der Intervention durchgeführt und geblendet ausgewertet.

### Setting

Integriert in den Schulrahmen, am Ende des Schultages. Regelklasse in New York City. „Schreib-Clubs“ mit je 8 Kindern.

### Probanden

72 Kinder der 1. und 2. Regelklasse. Unterteilt in 2 Interventionsgruppen 38/34 Kinder. Einschluss anhand Einwilligung der Eltern und anschliessend aufgrund des Scores der Lesbarkeit beim Minnesota Handwriting Assessment (MHA). Ausschluss bei sehr hohem Score beim MHA-Test. Zuteilung zu den 2 Gruppen anhand des Scores, (möglichst ähnliche Score-Verteilung in den 2 Gruppen). Interventionsgruppengrösse je 8 Kinder. Durchführung der Gruppeninterventionen von 2008-2010.

### Intervention/en

2 x pro Woche 40-45 Min., insgesamt 12 Lektionen. „Schreib-Club“ im Rahmen der Schule durchgeführt von 2 Ergotherapeutinnen, 8 Kinder pro Gruppe.  
Anhand Programm „Handwriting Without Tears“, das Teil des Schulcurriculum ist.  
2 Arten der Intervention: Intensives Schreibtraining (zu Beginn 20 Minuten Arbeit an Aufgaben des Schulcurriculums) oder Training der visuo-motorischen Wahrnehmung (zu Beginn 20 Minuten Arbeit aus den Büchern „My Book of Letters and Numbers“ und „My Book of Shapes“). Beide Gruppen machten anschliessend Schreibspiele.

## Messungen

3 Messwerte durch 2 Tests (Lesbarkeit, Tempo, visuo-motorische Integration).  
Zur Messung der Lesbarkeit und Geschwindigkeit der Handschrift wurde das Minnesota Handwriting Assessment (MHA) eingesetzt.  
Zur Messung der visuo-motorischen Integration wurde der Beery-Buktenica Test of Visual-Motor Integration (VMI) benutzt.  
Durchführung des MHA im Vorfeld zur Gruppeneinteilung, VMI zu Beginn der Intervention (nicht klar beschrieben ob am 1. Tag oder im Vorfeld der Intervention), erneute Testung am Ende der Intervention. Messung durch 2 unabhängige Ergotherapeutinnen.

## Resultate

TeilnehmerInnen der Gruppe „Intensives Schreibtraining“ zeigen eine signifikante Verbesserung der Lesbarkeit der Schrift im Vergleich zu den TeilnehmerInnen der Gruppe „Training der visuo-motorische Wahrnehmung“ ( $p=0.018$ ). Keine signifikanten Verbesserungen bei beiden Interventionsgruppen konnte in der Schreibgeschwindigkeit und visuo-motorischen Integration festgestellt werden.

## Schlussfolgerungen des/r Autors/en

Repetition und Übung ist wichtig zur Verbesserung der Handschrift bei Kindern.  
Die Arbeit der schulbasierten Ergotherapie soll mit dem Schulcurriculum verknüpft sein.  
Der „Schreib-Club“ ist eine natürliche Intervention im Schulrahmen, eingebettet in das Schulcurriculum. Die Art der Intervention macht den Kindern Spass und ermöglicht intensives Üben.  
Mittels „Schreib-Club“ ist es im Rahmen des Schulprogramms möglich, innerhalb kurzer Zeit die Fertigkeiten von Kindern mit Schreibschwierigkeiten und „at-risk“ Kindern auf eine lustvolle Art zu verbessern.

## Gültigkeit der Studie

Bei der Gruppenzuweisung fand keine Randomisierung statt, keine Verblindung der Ergotherapeutin zur Gruppenleitung, eine kleine Teilnehmerzahl sowie der Deckeneffekt des MHA. Bias könnten Schulevents sein, die möglicherweise durch das erhöhte Interesse der Lehrperson am Thema Schreiben entstanden. Die Langzeitwirkung der Intervention wird nicht überprüft.

## Eigene Schlussfolgerungen/ Interpretationen

Die Interventionen wurden mit Kindern ohne identifizierte Schreibschwierigkeiten durchgeführt. Vertiefte Kenntnisse in der Anwendung der Arbeitsmaterialien „Handwriting Without Tears“ werden vorausgesetzt. Dieses Programm gibt es nicht in deutscher Übersetzung, ein 1:1 Übertrag der Arbeitsmaterialien ist aufgrund der teilweise unterschiedlichen Schreibart erschwert. Die schulbasierte Ergotherapie ist in der Schweiz nicht verankert. Der Übertrag und die Zusammenarbeit mit der Schule ist für die Psychomotorische Therapie, die im Schulkontext arbeitet, einfacher und effektiver und findet oft statt.  
Relevant ist die Aussage, dass Repetition und Übung wichtig ist zur Verbesserung der Handschrift. Weitere Möglichkeit wäre eine Graphomotorikgruppe.

## Einzelformular zur kritischen Beurteilung einer quantitativen Studie

### Referenzierung

Case-Smith, J., Holland, T., Lane, A., White, S. (2012)

### Ziel/ Zweck/ Forschungsfrage

Verbessert sich die Lesbarkeit, das Schreibtempo, der Schreibfluss und der schriftliche Ausdruck direkt und 6 Monate nach dem Anwenden des Schreibprogramms „Write Start“. Gibt es einen Unterschied zwischen den verschiedenen Gruppen, die aufgrund der Lesbarkeit der Schrift gebildet wurden, in Bezug auf die Wirksamkeit des Schreibprogramms „Write Start“.

### Studiendesign

Pre- Posttest-Design  
Untersuchung des Schreibprogramms an drei verschiedenen Gruppenlevels (Low, Average, High Performing) in Bezug auf die Lesbarkeit der Schrift. Gruppeneinteilung aufgrund des Anfangslevels des Pretest ETCH-M.

### Setting

2 Schulklassen der 1.Klasse einer Suburbia in USA, Durchführung in den Klassenräumen, im Klassenverband.

### Probanden

39 Erstklass-SchülerInnen (21 Knaben, 18 Mädchen). Davon 6 SchülerInnen die ein individualisiertes Schulungsprogramm (IEPs) erhalten.  
Ausschlusskriterium: Kognition >70% bei akademischer Testung, sowie schwere Hör- und Visusbeeinträchtigungen. Dadurch wurden die Daten von 1 Kind ausgeschlossen. 2 Kinder verliessen die Schule im Laufe des Schuljahres.  
Messungen von 36 SchülerInnen wurden für die Studie berücksichtigt, davon 5 mit IEPs.

### Intervention/en

Das „Write Start Programm“ wurde 2x wöchentlich 45 Minuten über 12 Wochen durchgeführt, insgesamt 24 Lektionen.  
Das Programm wird von einer Ergotherapeutin und der Klassenlehrerin gemeinsam mittels zwei verschiedener Unterrichtsformen geleitet („station teaching“ und „team teaching“). Der Aufbau ist unterteilt in das Erlernen von 2-3 Buchstaben in der ersten Wochenlektion. Angewendet werden Strategien wie verbale und visuelle Hinweise, beschreibendes Feedback, Konzepte des motorischen Lernens. In der zweiten Wochenlektion schreiben die SchülerInnen einen Satz ab und schreiben eigene Geschichten.

## Messungen

Die Lesbarkeit und das Schreibtempo wurden anhand des Evaluation tool of Children's Handwriting-Manuscript ETCH-M gemessen. Die Protokollblätter wurden durch zwei blinde Untersucher beurteilt.

Der Schreibfluss wurde anhand eines Untertests des Woodcock-Johnson III WJIII gemessen.

Die Durchführung der Messungen fand in der Einzelsituation in einem ruhigen Raum statt durch eine Forschungsassistentin. Die Messungen fanden 3x statt. Als Baseline, 1 Woche und 6 Monate nach der Intervention. Die Untersucher waren geblindet in Bezug auf Zeit und Gruppe bei der Vor- und Nachtestung und in Bezug auf Gruppe bei der Follow-up Testung.

## Resultate

Die SchülerInnen wurden anhand des Pretest ETCH-M in 3 Gruppen bezüglich Lesbarkeit der Schrift eingeteilt (Low, Average, High Performing).

Pretest, Posttest und Follow-up Scores wurden für die 3 Gruppen verglichen.

Die Lesbarkeit der Kleinbuchstaben hat sich bei der Gesamtgruppe signifikant verbessert  $p < 0.001$ , ebenso die Schreibgeschwindigkeit  $p < 0.001$ . Das Schreiben der Grossbuchstaben hat sich ebenfalls signifikant verbessert, obschon diese im Schreibprogramm nicht explizit geübt wurden: Lesbarkeit  $p < 0.002$ , Schreibgeschwindigkeit  $p < 0.001$ .

Der Schreibfluss hat sich signifikant verbessert  $p < 0.001$ , als indirektes Outcome wurde der schriftliche Ausdruck gemessen: signifikante Verbesserung um  $p < 0.001$ .

Unterteilt in die 3 Levels verbesserte sich in Bezug auf die Lesbarkeit die Gruppe Low Performing signifikant mehr als die Gruppe High Performing  $p < 0.001$ , und die Gruppe Average Performing verbesserte sich signifikant im Vergleich zur Gruppe High Performing  $p < 0.002$ .

Der Unterschied zwischen den Gruppen in Bezug auf Schreibtempo ist nicht signifikant.

Der Unterschied des Schreibfluss zwischen den 3 Gruppen war nicht signifikant,  $p = 0.025$ .

## Schlussfolgerungen des/r Autors/en

Die SchülerInnen, die beim „Write Start“ Programm teilnahmen, konnten sich in Bezug auf Lesbarkeit, Schreibgeschwindigkeit und -fluss signifikant verbessern. Diese Verbesserung bestand auch noch 6 Monate nach der Intervention.

Durch die Intervention im Klassenzimmer hat das Programm einen präventiven Charakter, von dem vor allem die Kinder mit Schreibproblemen und die „at risk“ Kinder profitieren.

## Gültigkeit der Studie

Limitation der Studie ist die kleine Teilnehmerzahl und das Fehlen einer Kontrollgruppe. Blindierung fand nur beim Scoring statt, nicht bei der Administration.

## Eigene Schlussfolgerungen/ Interpretationen

Die schulbasierte Ergotherapie ist in der Schweiz nicht verankert, dadurch ist ein Co-Teaching von Ergotherapeutin und Lehrperson nicht realistisch. Ebenso fehlt im deutschsprachigen Raum ein strukturiertes Schreibprogramm wie das angewendete „Write Start Programm“.

Die beschriebenen Strategien können gut in die Einzel-Ergotherapiestunde übertragen werden: verbales und visuelles Feedback, wiederholendes Üben, Eigenüberprüfung.

### Weitere Literatur

Wallen, M., Duff, S., Goyen, T.-A., Froude, E. (2013). Respecting the evidence: Responsible assessment and effective intervention for children with handwriting difficulties. *Australian Occupational Therapy Journal* (2013), 60, 366-369

### Referenzen:

Dieses Formular wurde durch Andrea Weise, MSc., Dozierende Weiterbildung Ergotherapie, entwickelt für alle Weiterbildungslehr- und studiengänge des Institutes Ergotherapie der ZHAW. Als Basis dienten das Formular „*CAT Template Revised v2*“ aus 2005 von [www.otcats.com](http://www.otcats.com), die Formulare des „*Critical Appraisal Skills Programme (CASP)*“ aus 2010 von [www.casp-uk.net](http://www.casp-uk.net) und die Arbeitsblätter „*Appraisal Sheets*“ aus 2005 und 2010 des Centre for Evidence-Based Medicine der University of Oxford von [www.cebm.net](http://www.cebm.net) (last retrieved: September 2012).