

grafmilis 

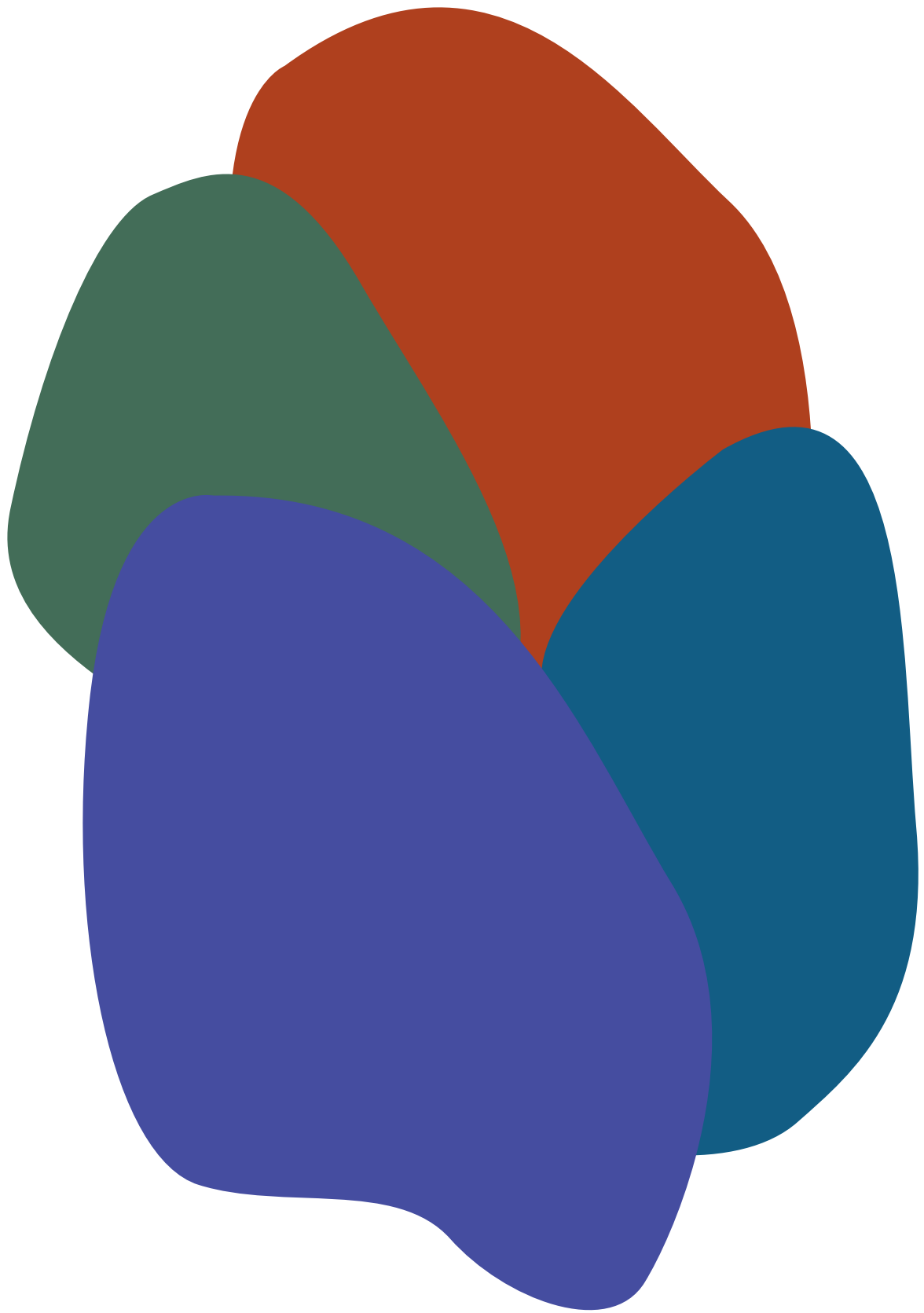


# Leitfaden Grafmilis



# Inhalt

<b>Einleitung</b>	<b>7</b>
<b>Dynamilis</b>	<b>8</b>
Einsatz im Unterricht	10
Anwendungsvarianten	11
<b>Die vier Bereiche im Überblick</b>	<b>13</b>
Druck	15
Neigung	19
Statik	23
Geschwindigkeit	27
<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>30</b>



# Einleitung

Lesen und Schreiben haben einen zentralen Stellenwert in Bildung, Gesellschaft und Kultur. Die Förderung der Handschriftfähigkeiten ist deshalb essenziell für einen erfolgreichen Start in die Schule und Teilnahme am Unterricht in weiterführenden Stufen <sup>1</sup>.

Schwierigkeiten beim Schreiben können sich erheblich auf den schriftlichen Ausdruck und die Motivation in Bezug auf Schriftlichkeit in der Schule sowie auf die Teilhabe an unserer, stark durch die Schrift geprägten, Kultur auswirken. Dies kann sich im Verlust des Selbstvertrauens, in Konzentrationsschwierigkeiten sowie Aufmerksamkeitsschwächen manifestieren <sup>2</sup>.

Das Schreiben ist ein komplexer Prozess und beinhaltet unterschiedliche Fähigkeiten. Automatisierte Buchstabenabläufe, angemessene Druckanpassung und Beweglichkeit in den Fingern und Handgelenk tragen zu einem geläufigen und leserlichen Schreiben bei. All diese Aspekte hängen miteinander zusammen. Deshalb ist es wichtig, zahlreiche Aspekte in den Schreiblernprozess miteinzubeziehen <sup>3</sup>.

Zahlreiche Fertigkeiten können durch spielerische Förderung trainiert werden. Es ist aber wichtig, Kindern immer wieder bewusst zu machen, dass sie die Handschrift lernen um sich schriftlich ausdrücken zu können.

Sinnvolle Schreibenanlässe in Verbindung mit grafomotorischen Training sind folglich wichtig.

Im heutigen, digitalen Zeitalter wird die Handschrift durch andere Möglichkeiten des schriftlichen Ausdrucks ergänzt, verschwindet aber nicht vollständig <sup>4</sup>. Insbesondere für das Erinnern von Gelerntem können beim (automatisierten) Schreiben von Hand auf allen Stufen Vorteile festgestellt werden. Demgegenüber kann mit der Tastatur schneller geschrieben werden, was wiederum Vorteile beim wörtlichen Protokollieren mit sich bringt <sup>4</sup>.

Die neusten technischen und wissenschaftlichen Fortschritte bieten unterschiedliche Möglichkeiten, den Handschriftunterricht zu ergänzen und alle Kinder beim Erlangen eines angepassten schriftlichen Ausdrucks zu unterstützen.

Im vorliegenden Leitfaden geht es darum, die App Dynamilis, welche die Kinder spielerisch auf dem Weg zur Handschrift unterstützt, in den vielfältigen Handschriftunterricht zu integrieren.

Schlussendlich ist es zentral, dass jedes Kind in seinen schriftlichen Arbeiten zeigen kann, was es weiss, denkt und fühlt (z.B. in Prüfungen, Aufsätzen, Briefen etc.).

# Dynamilis

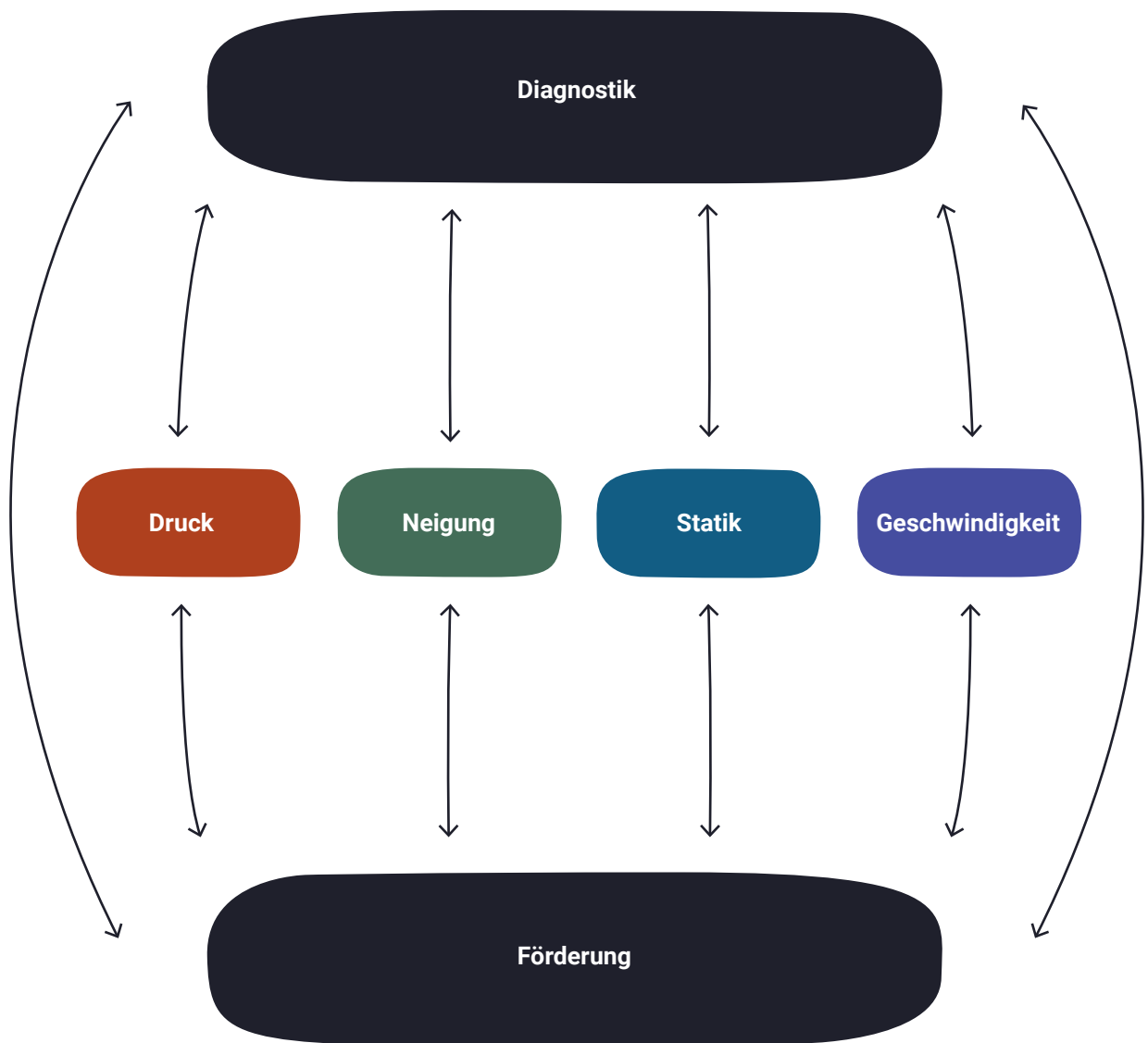
Dynamilis wurde im Rahmen einer Dissertation an der EPFL in Lausanne entwickelt <sup>5</sup>. Nach ersten wissenschaftlichen Untersuchungen erhielten die Forschenden so viele Anfragen von Eltern und Fachkräften, dass sie beschlossen ihre Ergebnisse einer breiteren Öffentlichkeit zugänglich zu machen. So entstand das Startup Schoolrebound SA. Seither wird die App laufend mit Lehrpersonen und Therapeut\*Innen weiterentwickelt, unter anderem im Forschungsprojekt GrafMilis der EPFL und PHBern.

In der App enthalten sind ein Tool für die Diagnostik der Handschrift sowie diverse abwechslungsreiche und spielerisch gestaltete Übungen zur Förderung der Grafomotorik. Die Analyse schlüsselt die Handschrift in vier grundlegende Aspekte auf, welche ein individuelles Handschriftprofil bilden: Druck (1), Neigung des Stifts (2), Statik (3) und Geschwindigkeit (4). Auf der Grundlage der neuesten Fortschritte im Bereich der künstlichen Intelligenz ist es möglich, in wenigen Augenblicken eine Analyse kinematischer Aspekte der Handschrift eines Kindes zu erstellen. Zudem bietet Dynamilis spielerische Aktivitäten (empfohlen aufgrund der Analyse), mit denen die Kinder die grundlegenden Aspekte des Schreibens üben können.

Die aufgelisteten analogen Ideen können für die Arbeit in der Einzel-, Kleingruppen oder mit der ganzen Klasse eingesetzt werden.

Dynamilis unterstützt Lehrpersonen in der Individualisierung des Handschriftunterrichts. Durch die diagnostische Komponente in Verbindung mit den Spielen zur Förderung einzelner Aspekte, stellt sie eine wertvolle Ergänzung des Handschriftunterrichts dar. Daraus erwächst das Zusammenspiel von Diagnostik und Förderung (vgl. Abb.), welches durch Dynamilis moderiert wird.





# Einsatz im Unterricht

## Ziele

**Diagnostik:** Analyse kinematischer Aspekte der Handschrift einzelner Kinder

**Förderung:** Angepasste Förderung der Fein- und Grafomotorik und des motorischen Prozesses beim Schreiben von Buchstaben, Wörtern und Sätzen durch Spiele und Übungen auf dem Tablet, welche in diesem Leitfaden durch Ideen für analoge Spiele ergänzt werden.

## Einsatzbereich

1. - 6. Klasse

## Settings

Individuelle Förderung mit dem Tablet, analoge Spiele mit gleichem Förderschwerpunkt auch in grösseren Gruppen, Halbklassen oder Klassen.









## Aufbau

Grundlage der hier vorgestellten Ideen für die Förderung ist die Analyse der Handschrift durch die App «Dynamilis». Der Aufbau der Ideensammlung erfolgt entsprechend entlang der Bereiche Druck, Geschwindigkeit, Stiftneigung oder Statik, welche in der Diagnostik von Dynamilis analysiert werden. Die Ideen verstehen sich als Impulse für die Gestaltung eines vielfältigen Handschriftunterrichts und dürfen selbstverständlich mit

eigenen Ideen und weiterführenden Ideen der Kinder ergänzt werden.

Während bei den Spielen auf dem Tablet unterschiedliche Levels erreicht werden können, bieten die je zugeordneten analogen Spielideen unterschiedliche Schwierigkeitsstufen und Variationen, um die Kinder individuell, in Gruppen oder im Rahmen der ganzen Klasse zu fördern. Die Arbeit an den unterschiedlichen Themen kann beispielsweise in einer Werkstattarbeit in einem Teil einer Lektion erfolgen. Die analogen Spiele haben vor allem da eine grosse Wichtigkeit, wo die Spiele auf dem Tablet für ein Kind zu schwierig oder zu einfach sind, und die Motivation nachlässt.

Symbole kennzeichnen zudem in Form von Empfehlungen, in welchen Fächern (Mathematik, Deutsch, Sport, BG, NMG) die analogen Spiele durchgeführt werden können.

- |   |  |
|---|--|
|  Einzelarbeit  |  Mathematik |
|  Gruppenarbeit |  Deutsch    |
|  Klassenarbeit |  Sport      |
|   |  BG         |
|   |  NMG        |

## Mögliche Anwendungsvarianten

Die erläuterten Varianten verstehen sich als mögliche Umsetzungsideen eines analog-digitalen Handschriftunterrichts. Sie sind nicht abschliessend und können angepasst, ergänzt oder kombiniert werden.

### Variante 1

Individuelle Förderung digital und analog.

1. Alle Kinder machen die Diagnostik von Dynamilis.
2. Jedes Kind spielt die von Dynamilis aufgrund der Analyse vorgeschlagenen Spiele.
3. Die Lehrperson wählt zusätzlich Förderideen zur analogen Förderung der Kinder aus, welche sie auf der Basis der Themen aus der Diagnostik von Dynamilis und aus der Beobachtung des Schreibprozesses der Kinder mit Schwierigkeiten erarbeitet. Als Grundlage verwendet sie die Ideensammlung zu den Dynamilis-Bereichen.

### Variante 2

Förderung digital und analog im offenen Unterricht.

1. Jedes Kind spielt im offenen Unterricht frei die Spiele von Dynamilis. Zudem stehen den Kindern analoge Posten zu allen kinematischen Bereichen zur Verfügung, welche ebenfalls im Rahmen des offenen Unterrichts einzeln oder in Gruppen durchgeführt werden.

### Variante 3

Förderung digital und analog mit Fokus auf einen Förderbereich.

1. Alle Kinder machen die Diagnostik von Dynamilis.
2. Die Lehrperson verschafft sich anhand der Ergebnisse einen Überblick über die Klasse und wählt 1-2 Förderschwerpunkte (Druck, Neigung des Stifts, Geschwindigkeit und Statik) aus.
3. Jedes Kind spielt im offenen Unterricht mit den Spielen von Dynamilis beschränkt auf den jeweiligen Förderschwerpunkt. Zudem stehen den Kindern analoge Posten zu dem entsprechenden Bereich zur Verfügung, welche ebenfalls im Rahmen des offenen Unterrichts einzeln oder in Gruppen durchgeführt werden.



# Die vier Bereiche im Überblick



## Druck

Eine adäquate Druckanpassung trägt zum geläufigen Schreiben bei. Zu viel Krafteinsatz ist anstrengend und führt beim Schreiben schneller zur Ermüdung. Voraussetzung für die Kraftanpassung ist die taktil-kinästhetische Wahrnehmung in Verbindung mit der feinmotorischen Koordination.

Eine Bewegung, welche noch nicht vollständig beherrscht wird oder Buchstabenabläufe, welche noch nicht automatisiert sind, führen zu Beginn häufig zu erhöhter Muskelspannung verbunden mit zu viel Schreibdruck, was sich negativ auf die Entwicklung einer geläufigen Schrift auswirken kann<sup>36</sup>. Sehr junge Kinder können zudem den Druck noch nicht so gut anpassen und finden den Bereich des «leichten Drucks», wie er in Dynamilis gemessen wird, nicht so schnell. Zu Beginn der Entwicklung ist es möglich stark oder sehr schwach zu drücken. Die Zwischenstufen des «leichten Drucks» werden erst im Verlaufe der Entwicklung und durch vielfältige Übung entdeckt. Besteht länger ein hoher Schreibdruck muss die Beobachtung der Bewegung einbezogen werden.

### Diagnostik

#### Digital

Bei Dynamilis beschreibt die Kategorie Druck die verschiedenen Druckänderungen, die ein Kind beim Schreiben anwendet. Es gibt Auskunft über die Geläufigkeit und Geschwindigkeit der Druckänderung und die Kontrolle des «leichten Drucks».

#### Analog

In der Beobachtung können Schwierigkeiten mit der Druckanpassung sowohl in Hand und Fingern (viel Druck bei der Haltung des Stifts, keine oder wenig Fingerbewegungen beim Schreiben) als auch im Bereich des ganzen Arms und der Schulter beobachtet werden. Ein hoher Druck bei der Haltung des Stifts führt nicht zwingend zu einem hohen Druck aufs Papier oder Tablet.

### Spiele auf dem iPad

#### Archäologin

Bei dieser Aktivität kann das Kind die Druckanpassung in Bewegung des Stiftes üben. Besonders die Kontrolle des leichten Drucks wird trainiert. Das Handgelenk sollte stets auf dem Tablet liegen.

#### Zoo

Neben der Förderung der Auge-Hand-Koordination und der Genauigkeit, kann auch in dieser Übung die Druckanpassung trainiert werden. Je stärker man drückt, desto dicker wird der Strich.

#### U-Boot

Bei dieser Aktivität wird sich das Kind des Drucks, den es auf den Stift ausübt bewusster und kann üben, den Druck geläufig zu verändern. Durch die Anpassung des Drucks spürt das Kind die gesamte Druck-Bandbreite. Bei diesem Spiel ist es wichtig, das Handgelenk locker auf dem Tablet abzulegen.

## Aufgaben mit den Händen



### Wäscheklammer-Spiele



**Material:** Wäscheklammern unterschiedlicher Grösse, Papier



**Auftrag:** Befestige Wäscheklammern an deine Kleider. Wo geht es am einfachsten? An welchen Stellen ist es schwierig? Probiere es mit unterschiedlich grossen Wäscheklammern aus.

#### Variationen:

- Befestige eine Klammer an die Kleider der anderen Person. Spürt sie, wo die Klammer befestigt ist?
- Nimm ein Papier. Reiss daraus verschieden grosse Schnippsel. Gelingt es euch, diesen Papierschnippsel nur mithilfe von Klammern weiterzugeben?

### Watteblasen mit Leimtube



**Material:** Watte, leere Leimtube oder Shampooflasche, Klebestreifen



**Auftrag:** Forme mit deinen Fingern ein kleines Kügelchen aus Watte. Nimm eine leere Leimtube oder Shampooflasche. Wenn du diese zusammendrückst kannst du mithilfe der herausströmenden Luft die Watte fortbewegen.

**Variation:** Markiere auf dem Boden mit Klebestreifen ein Tor/eine Zielscheibe. Triffst du mit der Wattenschleuder ein bestimmtes Ziel?

### Arbeiten mit Pipette



**Material:** Pipette, Becher mit Wasser, Wasserfarben, Stifte



**Auftrag:** Färbe das Wasser mit Wasserfarben. Fülle die Pipette damit. Lass das eingefärbte Wasser mit der Pipette auf ein Blatt tröpfeln. Dabei entstehen tolle Bilder.

**Variation:** Ergänze dein Bild, sobald es trocken ist mit Farb- oder Filzstiften.



### Kneten



**Material:** Knete



**Auftrag:** Forme mit Knete unterschiedliche Formen, Buchstaben, Zahlen und Figuren. Wie viel Kraft brauchst du dafür? Gibt es Unterschiede, je nachdem was du knetest?



### Fingerabdruck-Bilder

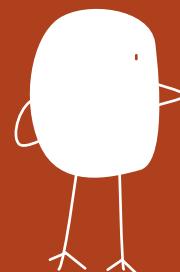


**Material:** Papier, Stempelkissen, Stifte



**Auftrag:** Mache mit Stempelkissen unterschiedliche Fingerabdrücke. Verwende dabei verschiedene Finger und drücke unterschiedlich stark. Entsteht dabei ein Bild?

**Variation:** Du kannst die Fingerabdrücke ergänzen, indem du mit Stiften etwas dazu malst und Figuren entstehen.





## Aufgaben mit dem Stift



### Tiere imitieren



**Material:** Stift, Papier



**Auftrag:** Bewege dich wie ein Elefant, Tiger und Maus durch den Raum.



Zeichne die Spur der Tiere auf ein Blatt Papier. (Elefant: schwer, sehr starker Druck / Tiger: schnell, mittlerer Druck / Maus: leicht, sehr feiner Druck)

**Variation:** Wie sieht es in der Unterwasserwelt aus, wie beim U-Boot Spiel? Erfinde selber unterschiedliche Spuren.

### Gewittersturm



**Material:** Stift, Papier



**Auftrag:** Zeichne ein Wetterbild und experimentiere mit deinem Druck.



(Wind: wenig Druck, feiner Strich / Sturm: starker Druck, wild / Regentropfen: wenig Druck, feine, kleine Striche/ Punkte)

**Variation:** Ein Kind oder die Lehrperson erzählt eine Geschichte, bei welcher unterschiedliche Wetterlagen vorkommen. Die anderen Kinder zeichnen die Geschichte mit der entsprechenden Druckanpassung.

### Zeichnen/Schreiben auf unterschiedlichen Unterlagen



**Material:** Moosgummi, Teppich, Schreibunterlage, Papier, Stift

**Auftrag:** Suche unterschiedliche Materialien, welche du als Unterlage verwenden kannst. Lege ein Papier darauf und zeichne oder schreibe auf das Papier. Wie stark darfst du drücken, damit kein Loch im Papier entsteht?

### Knetmassenstift



**Material:** Stift, Knete, Papier



**Auftrag:** Wickle den Schreibstift mit einer weichen Knetmasse um und «drücke» die korrekte Stifthaltung in die Knetmasse hinein. Schauge, dass die Knetmasse beim Schreiben oder Zeichnen nicht zu sehr verformt wird. Variation: Vergleiche die unterschiedlichen Stifthaltungen untereinander. Was fällt euch auf?

### Malen von 1-6



**Material:** Farbstifte, Papier, Würfel



**Auftrag:** Falte ein Papier kreuz und quer und öffne das Papier wieder, es entstehen viele kleine Felder. Male die Felder mit unterschiedlich starkem Druck aus. (1=ganz fein, 6=dunkel mit viel Krafteinsatz)

**Variationen:**

- Würfle und zeichne entsprechend der Zahl mit unterschiedlicher Druckstärke.
- Wörter/Sätze mit den unterschiedlichen Druckstärken schreiben. Diskutiert die Vorteile und Nachteile der Druckstärken.
- Zweierarbeit: Ein Kind schreibt einen Text, das andere Kind lenkt dessen Druckstärke, indem es jeweils eine andere Zahl, sprich Druckstärke sagt.

### Rubelbilder



**Material:** Münzen, Klebepunkte, Papier, Bleistift



**Auftrag:** Nimm eine Münze, lege diese unter ein Papier. Ruble nun flach mit der Bleistiftspitze über die Münze, so dass sich die Prägung der Münzen auf dem Papier abmalen.

**Variation:** Zweierarbeit. Klebe übers ganze Blatt verteilt Klebepunkte auf. Das Blatt wird nun mit den Klebepunkten nach unten auf die Tischplatte gelegt. Das zweite Kind versucht die Klebepunkte zu finden, indem es mit feinen Stiftbewegungen übers Papier fährt.



### Geheimbotschaft



**Material:** 2 Blätter, Bleistift

**Auftrag:** Schreibe mit erhöhtem Druck eine Geheimbotschaft auf das Papier. Lege das 2. Blatt darauf. Das andere Kind versucht die Geheimbotschaft zu entziffern, indem es flach mit der Bleistiftspitze darüber zeichnet.



## Neigung

Die Neigung des Stiftes gibt Auskunft über die Beweglichkeit des Stiftes während des Schreibens. Dies ist nur mit einer lockeren Stifthaltung möglich.

Voraussetzung für ein entspanntes Schreiben ist eine angemessene Körperhaltung. Im Verlauf der Entwicklung kann das Kind zuerst die rumpfnahen Bewegungen kontrollieren, also bspw. Bewegungen des Schultergelenks. Mit zunehmender Übung und Entwicklung werden koordinierte Bewegungen bis ins Handgelenk und die Finger möglich. Bei einer entspannten Schreibhaltung übernehmen die Finger und das Handgelenk die Steuerung des Stiftes. Dabei sind weniger Muskeln beteiligt und das Kind ermüdet so weniger schnell beim Schreiben<sup>3</sup>.

Für eine ausreichende Fingerbeweglichkeit müssen die Kinder ein Bewusstsein für die einzelnen Finger entwickeln und isolierte Teilbewegungen beherrschen.

### Diagnostik

#### Digital

Bei der Analyse von Dynamilis gibt die Kategorie Neigung Auskunft über den Winkel des Stifts, den das Kind beim Schreiben verwendet. Dabei werden Höhen- und Azimutwinkel genauer analysiert, was wiederum mit Auf- und Abwärtsbewegungen bzw. Seitwärtsbewegungen des Stiftes verglichen werden kann.

#### Analog

In der Beobachtung ist sichtbar, ob das Kind den Stift mit den Fingerkuppen greift und die Finger bewegt. Ist dies noch nicht der Fall kann beobachtet werden, aus welchem Gelenk der Impuls für die Schreibebeziehung vorwiegend gegeben wird<sup>3</sup>.

### Spiele auf dem iPad

#### Zoo

Je kleiner die Ausmalbilder werden, desto feiner werden die Bewegungen des Stiftes. Die Bewegungsimpulse für grosse Bewegungen erfolgen eher aus dem Handgelenk, wohingegen kleine, feine Bewegungen mit den Fingern gesteuert werden.

#### Saft

Diese Aktivität trainiert die Fingerschicklichkeit. Die Übung bereitet das Kind nicht direkt vor, einen Stift korrekt zu halten, aber sie entwickelt mehrere Fähigkeiten, die für das Halten des Stiftes und das spätere Schreiben notwendig sind.

#### Archäologin

Unterschiedliche Bewegungen werden in diesem Spiel trainiert. Bei grösseren Bewegungen, sprich «Scheibenwischerbewegungen» kommt der Bewegungsimpuls aus dem Arm oder Handgelenk. Je kleiner die gesuchten Gegenstände werden, desto mehr Bewegungen erfolgen aus den Fingern.

Dabei werden die Fingerbewegungen trainiert.

#### Hubschrauber

Bei dieser Aktivität kann das Kind die Stabilität des Stiftes durch die Steuerung kleiner Bewegungen und Winkeländerungen üben. Das Kind muss kleine Bewegungen mit den Fingern machen, um den Hubschrauber präzise zu steuern und die Geschwindigkeit anzupassen. Wenn das Handgelenk auf dem Tablet abgelegt ist, sind solche präzise Bewegungen einfacher.

#### Rettungseinsatz

Die feinmotorische Bewegungsfähigkeit einzelner Finger ist für die Entwicklung einer lockeren Stifthaltung und geläufigen Schreibebeziehung von grosser Bedeutung. Für eine ausreichende Fingerbeweglichkeit müssen die Kinder ein Bewusstsein für die einzelnen Finger entwickeln und isolierte Teilbewegungen beherrschen, was in dieser Aktivität trainiert wird.

## Fingergeschicklichkeit



### Fingerfussball



**Material:** Seidenpapier



**Auftrag:** Forme mit den Fingern ein Seidenpapierkugelchen. Spicke dieses mit deinem Zeigefinger entlang des Bodens. Wichtig: Dein Handgelenk bleibt immer auf dem Boden und die Spickbewegung erfolgt nur aus den Fingern. Triffst du ein bestimmtes Ziel?

**Variationen:**

- Boccia: Bastle mehrere Seidenpapierkugelchen aus unterschiedlichen Farben. Jedes Kind erhält eine Farbe. Wer schafft es mit Spicken am nächsten zur schwarzen Kugel?
- Erstellt mit Materialien ein Fussballfeld mit Toren. Spielt gegeneinander Fingerfussball. Beim Abheben des Handgelenks gibt es einen Freistoss.
- Bastle den Körper eines Fussballspielers/einer Fussballspielerin aus dickem Papier. Deine Finger stellen dann die Beine dar.

### Diverse Gesellschafts-Spiele zur Förderung der Fingergeschicklichkeit

Kreisel, Mikado, Fingerverse, Fadenspiele, Fingerpuppen, Schattenspiele

### Murmelversteckis

**Material:** Murmeln, Glasnuggets oder ähnliches

**Auftrag:** Nimm mit dem Pinzettengriff Murmeln auf und verstecke sie in deiner Hand. Wie viele schaffst du nacheinander aufzunehmen? Wenn deine Hand voll ist, darfst du sie wieder einzeln hervorholen und hinlegen.

**Variation:** Nimm so viele Murmeln in die Hand wie Platz haben. Danach nimmst du sie einzeln wieder hervor und platzierst sie so auf dem Tisch, dass ein Bild oder Buchstabe entsteht.



### Fingerfeuerwerk

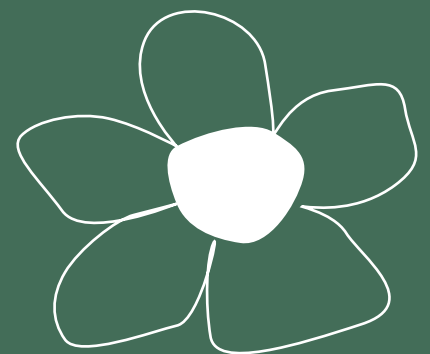


**Material:** Neocolor, Papier



**Auftrag:** Zeichne Punkte mit Neocolor aufs Blatt. Verstreiche diese Punkte mit deinen Fingern. Daraus entsteht ein Feuerwerk.

**Variation:** Wiederhole dies mehrmals. Entstehen daraus noch andere Formen oder sogar ein Kunstwerk?



## Fingerbewegungen mit dem Stift



### Fingerturnen



**Material:** Bleistift, Rot-Blau-Stift



**Auftrag:** Die Finger «laufen» am Stift vor- und rückwärts und drehen den Stift. Wer ist am Schnellsten?



**Variation:** Nimm einen zweifarbigen Stift, schreibe einen Text und wechsle nach jedem Wort die Farbe. Drehe den Stift ohne die zweite Hand zu verwenden.



### Fingerhockey mit Stift

**Material:** Seidenpapier, Stift



**Auftrag:** Gleich wie Fingerfussball, statt mit dem Finger spickst du das Seidenpapierkügelchen mit dem Stift. Wichtig: nimm den Stift in deiner gewohnten Haltung in die Hand, beim Spicken des Kügelchens muss das Handgelenk stets auf dem Boden bleiben und die Bewegung erfolgt nur aus den Fingern, ohne das Handgelenk zu bewegen.



**Variationen:** vgl. Fingerfussball



### Geheimtinte



**Material:** A6-Blätter, Füllli, Tintenkiller



**Auftrag:** Zeichne einen Weg mit Tintenkiller auf ein A6-Blatt. Das andere Kind versucht nun mit kleinen Auf- und Abwärtsbewegungen aus den Fingern mit Füllli den geheimen Weg ausfindig zu machen.

**Variation:** Schreibe ein Wort oder sogar einen Satz als Geheimbotschaft.

### Blumenbild

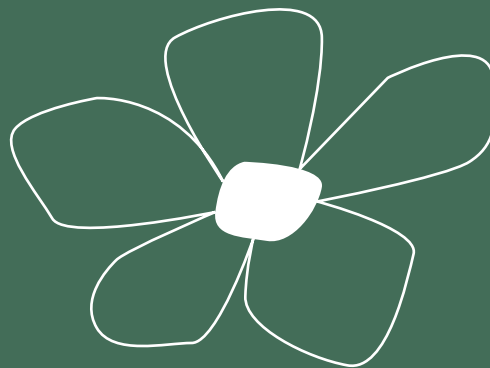
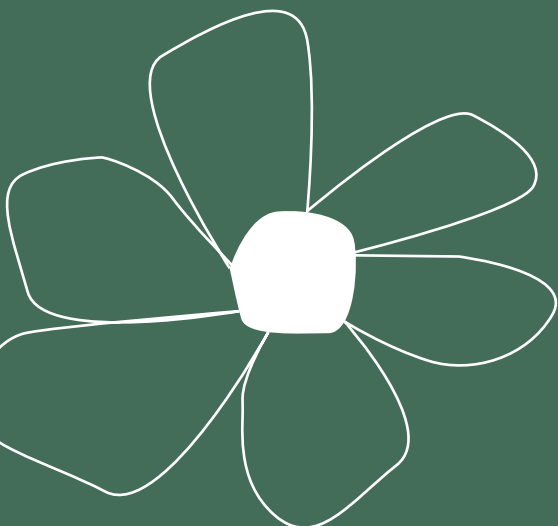


**Material:** Klebepunkte, Papier, Stifte



**Auftrag:** Platziere einen Klebepunkt aufs Blatt. Zeichne mit einem Stift anhand von «Kringelbewegungen» Blütenblätter rund um den Kreis. Es entstehen Blumen.

**Variation:** Kannst du auch andere Gegenstände aus «Kringelbewegungen» entstehen lassen?





## Statik

Eine funktionale Schrift sollte locker und schnell ausgeführt werden können und leserlich sein <sup>6</sup>. Um dies zu erreichen, braucht es feinmotorische Koordination und eine gute Druckanpassung. Eine gute Auge-Hand-Koordination ermöglicht Zielgenauigkeit und ist eine weitere Voraussetzung fürs Schreiben, Basteln, etc. Bei zielorientierten Aufgaben sind bewusstes Hinsehen, Konzentration und eine gute Zusammenarbeit von Augen und Händen zentral. Die Visuomotorische Koordination, welche für die Wiedergabe geometrischer Figuren und von Buchstaben zentral ist, beinhaltet neben dem guten Zusammenspiel von Auge und Hand auf der kognitiven Ebene die mentale Repräsentation einer Form, die Planung und die Ausführung des Bewegungsablaufs für das Schreiben der Form / des Buchstabens <sup>3</sup>. Bevor ein präzises, genaues Schriftbild geübt wird, ist es wichtig, dass alle Buchstabenabläufe automatisiert sind und geläufig wiedergegeben werden können. Automatisiertes Schreiben erfolgt über taktil-kinästhetische Kontrolle und wird nicht mehr übers Auge kontrolliert <sup>7</sup>. Deshalb ist es zentral, Schreibanfänger\*innen unterschiedliche Übungen anzubieten, in denen es ums freie Wiedergeben der Buchstaben geht, damit die Buchstabenabläufe korrekt verinnerlicht werden können <sup>7</sup>. Dasselbe gilt beim Einüben der Verbindungen der Basisschrift. Empfohlen wird die vorgegebene Reihenfolge: 1. Buchstabenabläufe automatisieren, 2. Genaues Arbeiten trainieren 3. Schreiben präzisieren.

### Diagnostik

#### Digital

Dynamilis berücksichtigt in der Kategorie Statik alles, was mit der endgültigen Darstellung der Handschrift beim Schreiben zusammenhängt. Beispielsweise wird das Verhältnis der Schreibzeit und der Zeit, in welcher der Stift in der Luft ist analysiert. Die Kategorie gibt zudem Auskunft über Wortform und Schreibdichte.

#### Analog

Die Beobachtung der konkreten Bewegungsabläufe ist zentral. Führt das Kind den Bewegungsablauf immer gleich und so, wie es auf der Vorlage mit Pfeilen vorgegeben ist, aus?

### Spiele auf dem iPad

#### Alphabet / Flaggen

Bei dieser Übung werden die Buchstaben bzw. Wörter präzise und nach korrektem Ablauf geübt. Diese Übung wird erst empfohlen, sobald die Buchstabenabläufe automatisiert sind.

#### Lehrling

Bei dieser Übung darf das Kind dem Roboter ein genaues Schriftbild lehren. Es geht darum, das Wort dreimal in Folge möglichst genau wiederzugeben. Dabei liegt der Fokus auf einem regelmässigen Schriftbild.

#### Zoo

Diese Zeichenaktivität hilft, die motorischen Aspekte des Schreibens zu verbessern. Der Fokus liegt dabei vor allem auf der Genauigkeit beim Ausmalen der Fläche. Zudem ändert sich die Strichdicke, je stärker das Kind drückt.

#### Chemiker

Bei dieser Übung wird dem Kind gezeigt, zu welchem Zeitpunkt der Stift angehoben wird. Wenn das Kind die Buchstaben nach korrektem Ablauf schreibt, erhält es eine visuelle Kontrolle anhand der Farben. Die teilverbundene Basisschrift kann mit dieser Übung gezielt geübt werden. (Vorsicht: Es sind nur die gängigsten Verbindungen (ohne Oberlängen wie h, k, l) programmiert.

#### Verfolgen

Der Fokus dieser Aktivität liegt auf der Präzision. Beim Zeichnen unterschiedlicher Formen und Muster übt das Kind die Grundelemente der Schrift. Zudem fördert diese Übung die Auge-Hand-Koordination, was ebenfalls ein wichtiger Teil des Schreibens darstellt.

## Buchstaben automatisieren



### Roboter



**Material:** A3-Papier, Stift, (Augenbinde)

**Auftrag:** Nimm den Stift in die Hände und mach die Augen zu. Das zweite Kind zeichnet nun mit deinem Schreibarm eine Form auf das Blatt Papier. Spürst du die Form? Oft braucht es einige Wiederholungen, bis die Formen erkannt werden. Sobald du die Form erkannt hast, darfst du selbständig die gleiche Form aufs Blatt zeichnen.

**Variation:** Dieselbe Übung mit Buchstaben, Wörtern oder Verbindungen der Basisschrift.

### Rückenzeichnen



**Material:** Papier und Stift

**Auftrag:** Ein Kind schreibt dem anderen einen Buchstaben auf den Rücken. Dieses schreibt ihn auf ein Papier.

**Variationen:**

- Zeichne eine Form oder einen Gegenstand auf den Rücken.
- Schreibe ein Wort auf den Rücken.

## Genaueres Arbeiten



### Mandala



**Material:** kariertes Papier, Stifte



**Auftrag:** Erfinde eigene Mandalas, indem du bestimmte Muster exakt in die Häuschen zeichnest und wiederholst.

**Variation:** Funktioniert dies auch mit Buchstaben? Kannst du ein bestimmtes Wort mit Buchstaben und grafisch passend darstellen?

### Linien zeichnen



**Material:** Papier, Stift



**Vorbereitung:** Zeichne einige Punkte verteilt auf einem Blatt Papier.



**Auftrag:** Ziel des Spieles ist es, jeweils zwei Punkte zu verbinden, ohne dass sich Linien kreuzen.

**Variation:** Spielt das Spiel zu zweit, wählt beide einen Farbstift aus. Abwechselnd zeichnet ihr die Linien mit eurem Farbstift. Wer schafft mehr Linien?



### Zwerg und Riese



**Material:** A3-Papier, Stift



**Auftrag:** Wähle einen Buchstaben aus. Schreibe diesen in der Mitte des Blattes. Nun probiere denselben Buchstaben um dasselbe Zentrum immer grösser bzw. kleiner zu schreiben. Was bewegt sich: der gesamte Arm? Nur das Handgelenk? Nur die Finger? Wie lange kannst du den Buchstaben nur aus den Fingern schreiben?

**Variation:** Dieselbe Übung mit einer Form / Verbindung Basisschrift ausführen.

### Verfolgen



**Material:** A3-Papier, Stifte



**Auftrag:** Kannst du dieselben Muster des Dynamilis-Spiels «Verfolgen» auf ein A3-Blatt nachzeichnen? Wiederhole es mit unterschiedlichen Farben.

**Variation:** Erfinde eigene Muster und gib den anderen Kindern zum Nachspüren.



### TicTacToe

**Material:** kariertes Papier, Stifte

**Vorbereitung:** Zeichne das Spielfeld (3x3 Felder) auf ein kariertes Papier. Zeichne genau entlang der Linien.

**Auftrag:** Beide Kinder setzen abwechselnd ihr Zeichen (Kreuz oder Kreis) in die freien Kästchen. Das Zeichen soll genau in das Kästchen gezeichnet werden. Ziel ist es, das eigene Zeichen drei Mal in einer Spalte, Zeile oder Diagonale zu platzieren.



### Dots and Boxes



**Material:** Papier, Stift



**Vorbereitung:** Zeichne genau ein quadratisches Gitternetz aus Punkten (6x6).



**Auftrag:** Abwechselnd verbindet ihr einen Punkt mit einem anderen. Sobald ein Quadrat entsteht, darf dasjenige Kind, welches der letzte Strich gezeichnet hat, seinen Anfangsbuchstaben hineinschreiben. Ziel ist es, möglichst viele Quadrate zu erobern und die Linien genau zu zeichnen.

### Schiffe versenken



**Material:** kariertes Papier, Stifte



**Vorbereitung:** Zeichne zwei Spielfelder (10x10 Felder) auf ein kariertes Papier.



Die Kästchen bekommen oben drüber waagrecht die Zahlen von 1 bis 10 zugeordnet, links daneben werden senkrecht die Buchstaben von A bis J

eingetragen. Auf einem separaten Blatt zeichnet jedes Kind seine Schiffe auf ein Spielfeld ein. Beide haben 10 Schiffe: 4x 2-Häuschen, 3x 3-Häuschen, 2x 4-Häuschen, 1x 5-Häuschen. Die Schiffe werden entweder waagrecht oder senkrecht eingetragen.

**Auftrag:** Jedes Kind nennt ein Kästchen im Plan seines Gegners (z.B. A1, J8, usw.). Der/die Gegner/in antwortet mit „Wasser“, wenn auf diesem Feld keins seiner Schiffe eingezeichnet ist; mit „Treffer“ wenn auf dem Feld ein Schiff eingezeichnet ist und mit „versenkt“, wenn das letzte Feld eines Schiffes genannt wurde. Solange ein Kind trifft, darf es weiter raten. Verfehlt es sein Ziel, ist das andere Kind an der Reihe.

## Schreiben präzisieren



### Lineaturen



**Material:** Stifte, unterschiedliche Lineaturenblätter

**Auftrag:** Schreibe verschiedene Wörter und Sätze in unterschiedliche Lineaturen. Achte dabei, dass du die Buchstaben genau auf die Linien schreibst und die Ober- bzw. Unterlängen der Buchstaben beachtest.

**Variation:** Nimm ein weißes Blatt ohne Linien. Schreibe dieselben Wörter und Sätze aufs Blatt. Was sind Schwierigkeiten? Was hilft dir, wenn du möglichst gerade schreiben möchtest?

### Schrift-Atelier



**Material:** unterschiedliche Stifte (Filzstift, Farbstift, Neocolor, etc.), Papier

**Auftrag:** Spiele mit deiner Schrift und erfinde neue Schriften: Gross, Klein, Umrissbuchstaben, verbunden, nicht verbunden, schattiert, etc.



### Schlangensätze



**Material:** Stift, Papier

**Auftrag:** Schreibe einen Satz ohne Abstände zwischen den Wörtern. Gib den Satz einem anderen Kind. Das Ziel ist es nun herauszufinden, wo die einzelnen Wörter enden und den Satz nochmals mit Abständen zu schreiben.

**Variationen:**

- Schreibe mehrere Sätze aneinander.
- Schreibe die Sätze rückwärts und ohne Abstände.





## Geschwindigkeit

Für die Geläufigkeit der Schrift spielt die Geschwindigkeit, mit welcher die Schreibbewegung ausgeführt werden kann, eine wichtige Rolle. Zu Beginn des Handschrifterwerbs werden die Schreibbewegungen von allen Kindern langsam ausgeführt. Es erfolgt ein motorischer Lernprozess, welcher mit der Zeit zu automatisierten Abläufen führt. Langsames Schreiben kann auf noch nicht automatisierte Buchstabenabläufe hindeuten. Eine automatisierte Bewegung zeichnet sich dadurch aus, dass pro Bewegungseinheit nur einmal beschleunigt und einmal gebremst werden muss, was eine Voraussetzung für schnelles Schreiben ist <sup>6</sup>.

Die stabile, möglichst lockere Haltung und ein entspannter Armzug bzw. Armstoss (linkshändige Kinder) ohne allzu grosse Anspannung in der Schulter, bilden eine wichtige Grundlage für das schnelle Schreiben aus der Finger- und Handgelenksbewegung. Die Koordination und Stabilität des Körpers muss entsprechend genauso aufgebaut werden, wie die feinmotorische Koordinationsfähigkeit der Fingerbewegungen in alle Richtungen. Eine rhythmische Bewegung, wie sie beim Dynamilis in Bezug auf die Schrift erfasst wird, kann sich erst auf der Basis einer guten Koordination entwickeln.

### Diagnostik

#### Digital

Die Kategorie Geschwindigkeit bei Dynamilis gruppiert alle Informationen in Bezug auf Geschwindigkeit und Beschleunigung beim Schreiben. Dabei wird beispielsweise der Schreibrhythmus und die durchschnittliche Geschwindigkeit erfasst.

#### Analog

Für die Beobachtung der Schreibgeschwindigkeit ist zwischen der Bewegung aus dem Arm, welche schneller ausgeführt werden kann, und der Bewegung aus den Fingern zu unterscheiden. Sind lockere, zügige Bewegungen aus dem ganzen Arm möglich? Kann das Kind den Stift in unterschiedlichen Tempi in alle Richtungen und auch beim Schreiben der Buchstaben / Wörter bewegen, ohne sich zu verkrampfen?

### Spiele auf dem iPad

#### Pizzaiolo

Bei dieser Aktivität liegt der Fokus auf der geläufigen Strichführung. Ziel dieser Übung ist es, den Stift fließend und schnell zu steuern. Durchs gezielte Stoppen und wieder losfahren, wird die Temposteuerung gefördert. Die Genauigkeit rückt bei diesem Spiel eher in den Hintergrund.

## Geläufige Strichführung



### Autofahren auf dem Papier



**Material:** Papier, Stift, Sichtmappe, Büroklammer



**Auftrag:** Zeichne auf ein Papier eine Autorennstrecke. Dein Stift stellt nun das Auto dar. Fahre mit dem Stift innerhalb der Autorennstrecke, schnell und präzise, ohne davon abzukommen.

#### Varianten:

- Um die geläufige Strichführung zu trainieren, kannst du ein Sichtmappenstück unters Handgelenk legen, dies hilft dir beim Gleiten auf dem Papier.
- Nimm eine Büroklammer zur Hand. Lege die Stiftspitze in die Büroklammer und transportiere diese als Anhänger mit auf der Rennstrecke.
- Lege ein Zuckerkügelchen in die Büroklammer. Transportiere es und versuche es nicht zu verlieren.
- Erweitere deine Autorennstrecke mit Fussgängerstreifen, Ampeln, Kreiseln, etc.

### Achterbahnfahrt



**Material:** A3-Papier, Stifte



**Auftrag:** Zeichne möglichst gross eine Achterbahn. Spure diese immer wieder nach ohne den Stift abzusetzen. Wie schnell wirst du?

#### Variationen:

- Endlostiere: Kannst du aus einer einzigen Linie ein Tier zeichnen? Wiederhole es mehrmals.
- Verbundene Basisschrift: welche Buchstaben kannst du verbinden? Wiederhole diese Verbindungen mehrmals schnell und geläufig hintereinander.



### Rhythmisches Zeichnen



**Material:** A3-Papier



**Auftrag:** Die Lehrperson oder ein Kind erzählt eine Geschichte. Zeichne rhythmisch und passend dazu ein Bild.



### Tempo-Variationen



**Material:** Stift, Papier



**Auftrag:** Variiere dein Tempo, indem du unterschiedliche Tiere imitierst.



Wie schnell bewegen sich diese Tiere?



Bewege dich dementsprechend durch den Raum. Dasselbe machst du danach auf einem Papier: Zeichne einen Weg, so langsam wie eine Schnecke. Zeichne denselben Weg so schnell wie ein Leopard. Wie fühlt sich das an?

**Variation:** Experimentiere dasselbe beim Schreiben eines Wortes oder Satzes. Was sind die Vor- bzw. Nachteile bei der Tempoanpassung?

### Stadt, Land, Fluss



**Material:** Stift, Papier

**Vorbereitung:** Jedes Kind zeichnet dieselbe Tabelle. Zuerst entscheidet ihr euch für unterschiedliche Oberbegriffe, beispielsweise Namen, Esswaren, Länder, Tiere, etc.

**Auftrag:** Gruppenarbeit. Legt einen Anfangsbuchstaben fest. Nun startet ihr alle auf Kommando. Wer als Erste(r) alle Begriffe mit dem entsprechenden Anfangsbuchstaben gefunden hat, ruft Stopp. Dann nennen alle ihre Begriffe. Für jede Mehrfachnennung erhält man einen Punkt, für einzigartige Begriffe zwei.



### Schreib-Wettkampf



**Material:** Stift, Papier, Stoppuhr



**Auftrag:** Schreibe ein Wort. Ziel ist es, dieses Wort immer schneller zu schreiben. Lasse dir dabei die Zeit stoppen. Verändert sich dein Schriftbild?

**Variationen:**

- Schreibe einen ganzen Satz und werde dabei immer schneller. Wie schnell kannst du schreiben. Der Satz muss bis zum Schluss leserlich bleiben.
- Macht Wettkämpfe untereinander und vergleicht eure Schriften. Wer schreibt am schnellsten? Welche Schrift ist trotz erhöhter Geschwindigkeit noch leserlich? Was sind Vor- und Nachteile vom schnellen Schreiben?

# Literaturverzeichnis

Die Spielideen sind ein Sammelsurium aus Erfahrungen aus der psychomotorischen Praxis, aus der Ausbildung Psychomotorik an der HfH Zürich, aus «Unterwegs zur persönlichen Handschrift» (Jurt Betschart et al., 2013) und aus «Grafink-Grafomotorik und Inklusion» (Sägesser Wyss et al., 2021).

<sup>1</sup> Vetter, M., Amft, S., & Sammann, K. (2009). G-FIPPS. Zur Wirksamkeit grafomotorischer Förderung in integrativ und präventiv ausgerichteter Psychomotorik. Zürich: HfH

<sup>2</sup> Feder, K. P., & Majnemer, A. (2007). Handwriting development, competency, and intervention. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 49(4), 312-317.

<sup>3</sup> Sägesser Wyss, J. & Eckhart, M. (2016). GRAFOS. Screening und Differentialdiagnostik der Grafomotorik im schulischen Kontext. Bern: Hogrefe Verlag.

<sup>4</sup> Bulut, N. (2019). Handschrift in der digitalisierten Welt. Köln: Mercator-Institut für Sprachförderung und Deutsch als Zweitsprache. Verfügbar unter: [https://www.mercator-institut-sprachfoerderung.de/fileadmin/Redaktion/PDF/Publicationen/Faktencheck\\_Handschrift\\_in\\_der\\_digitalisierten\\_Welt.pdf](https://www.mercator-institut-sprachfoerderung.de/fileadmin/Redaktion/PDF/Publicationen/Faktencheck_Handschrift_in_der_digitalisierten_Welt.pdf) (abgerufen am 17.10. 2022).

<sup>5</sup> Asselborn, T., Chapatte, M. & Dillenbourg, P. Extending the Spectrum of Dysgraphia: A Data Driven Strategy to Estimate Handwriting Quality. *Sci Rep* 10, 3140 (2020). <https://doi.org/10.1038/s41598-020-60011-8>

<sup>6</sup> Jurt Betschart, J., Hurschler Lichtsteiner, S. & Henseler Lüthi, L. (2013). *Unterwegs zur persönlichen Handschrift. Lernprozesse gestalten mit der Luzerner Basisschrift* (2. Aufl.). Luzern: Kantonalen Lehrmittelverlag.

<sup>7</sup> Sägesser Wyss, J., Sahli Lozano, C., Simovic, L. (2021). *GRAFINK – Grafomotorik und Inklusion. Grundlagen und Materialien für das Erstschreiben*. Bern: Hogrefe Verlag.

# Impressum



EPFL Lausanne

Center for Learning Sciences (LEARN)

CH-1015 Lausanne

Projektverantwortliche:

Pierre Dillenbourgh ([pierre.dillenbourgh@epfl.ch](mailto:pierre.dillenbourgh@epfl.ch))

Thibault Asselborn ([thibault.asselborn@schoolrebound.com](mailto:thibault.asselborn@schoolrebound.com))

Anthony Peguet ([anthony.peguet@schoolrebound.com](mailto:anthony.peguet@schoolrebound.com))

Franziska Eggel ([franziska.eggel@schoolrebound.com](mailto:franziska.eggel@schoolrebound.com))

## PH Bern

Pädagogische Hochschule

PH Bern

Institut für Heilpädagogik (IHP)

CH-3012 Bern

Projektverantwortliche:

Michael Eckhart ([michael.eckhart@phbern.ch](mailto:michael.eckhart@phbern.ch))

Judith Sägesser ([judith.saegesser@phbern.ch](mailto:judith.saegesser@phbern.ch))

Ramon Barrer ([ramon.barrer@phbern.ch](mailto:ramon.barrer@phbern.ch))

Auflage: Lausanne, März 2023

