

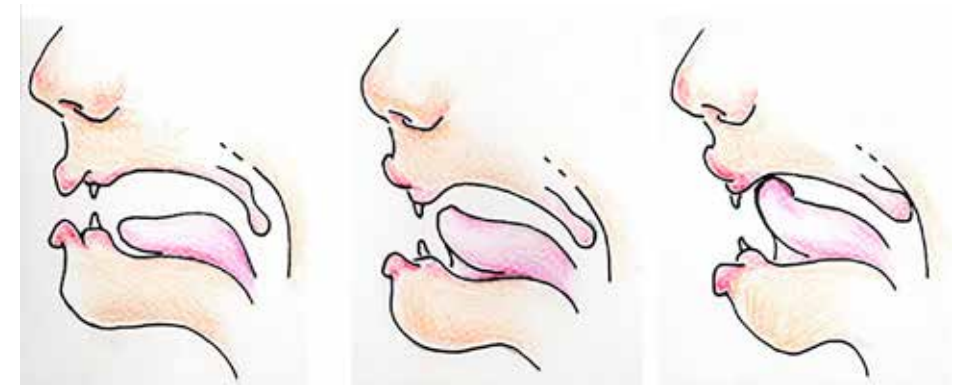
TEXT Carolin Miedl, Dr. Florian Salzberger

Videos

animierter Mundinnenraumansichten

Ein innovatives
Instrument
zur Lautanbahnung,
Sprachförderung und
im Schriftspracherwerb

An der St.-Notker-Schule (Deggendorf) wurden Videos zur Förderung der Lautanbahnung und Lautbildung entwickelt. Das Besondere an diesen Videos ist, dass MRT-basierte, farbig animierte Mundinnenraumansichten mit Frontalansichten des Mundes bei der Lautproduktion gekoppelt wurden und so den Bewegungsablauf der wesentlichen Komponenten (Zunge, Lippen und Luftstrom) bei der Lautbildung visualisieren. Dieses Material eignet sich hervorragend für die Sprachanbahnung bei nichtsprechenden Schülern und Schülerinnen, insbesondere autistischen Schülern und Schülerinnen, aber auch bei Schülern und Schülerinnen mit einer Lern-, Sprach-, Hör- oder geistigen Beeinträchtigung. Das Material kann ergänzend im Schriftspracherwerbsprozess eingesetzt werden, sowie in Einzelförderungssituationen.



GRAPHISCHE SKIZZE ZUR VISUALISIERUNG DES LAUTES [l] DURCH DEN KÜNSTLER STEFAN BIRKEL BASIEREND AUF DER IDEE VON DR. FLORIAN SALZBERGER

Ausgangslage

Die Ausgangslage an der St.-Notker-Schule (Fz gE) war und ist nach wie vor folgende: Eine zunehmende Zahl nichtsprechender, insbesondere autistischer Schüler und Schülerinnen besucht unsere Schule. Es ist dringlicher Wunsch der Eltern und des Lehrpersonals die Sprach- und Lautanbahnung dieser wachsenden Schülerschaft spezifischer zu fördern. Vor diesem Hintergrund sollte Material entwickelt werden, das sich gut von Anfang an – also schon vom Kindergartenalter an, in der SVE – in den Schriftspracherwerbsprozess integrieren lässt und zudem von Eltern und Therapeut / Therapeutin bzw. für das „Homeschooling“ nutzen lässt.

Entstehungsgeschichte

Wie konnte nun diesem Wunsch entsprochen werden? Eine erste Überlegung setzt an der sonderpädagogischen Erkenntnis der Visualisierung als Kompensationsmöglichkeit für Autist:innen an, die sich bewährte Systeme wie Teacch oder PECs zunutze machen: Neben der Verwendung von Lauthandzeichen wurden Videos von Mundaußenansichten bzw. Frontalansichten des Mundes bei der Lautproduktion gefertigt. Erste Erfolge in der Arbeit mit Schülern stellten sich ein: Das Nachsprechen der vorgezeigten Laute gelingt bei einigen Schülern und Schülerinnen mit Hilfe der Videoaufnahmen gut. Allerdings helfen diese Videos mit Mundaußenansichten den Kindern und Jugendlichen lediglich bei Lauten, bei denen sich der Schwerpunkt der Lautbildung im äußeren Mundraum abspielt. Ein Desiderat bleibt die Visualisierung des Mundinnenraumes, um Laute in ihrer Entste-

hung demonstrieren zu können, deren Bildung überwiegend im Innenraum des Mundes abläuft. Das können natürlich Videos von frontalen Außenperspektiven des Mundes nicht leisten. Diese Problematik motivierte uns, einen Künstler zu beauftragen, um die Stationen des Bewegungsablaufes eines exemplarischen Lautes, der wesentlich im Mundinnenraum produziert wird, darzustellen.

Allein anhand dieser Skizze gelang es einem autistischen Jungen den Laut [l] zu bilden, was vorher durch reines Vorsprechen, oder in der Kombination mit Lauthandzeichen bzw. Frontal-Videos nicht gelang. Diese Erfahrung motivierte uns, Kontakt mit der hiesigen Hochschule, der TH Deggendorf, aufzunehmen. An der Fakultät für Elektrotechnik und Medientechnik befinden sich mit Prof. Maxzin und seinem Team Spezialisten in graphischer Animation. Bei einem ersten Jour fixe stießen wir auf ein weiteres Problem: Die Animation unserer Matrix ist für die Spezialisten der THD prinzipiell kein Problem, allerdings benötigen sie hierfür genaue Informationen darüber, wie beispielsweise der Bewegungsverlauf der Zunge bei den einzelnen Lauten animiert werden soll.

Idealerweise ist dies eine Vorlage, von der die Bewegungen übertragen werden können. Nach gründlicher Internetrecherche stießen wir auf Prof. Frahm in Göttingen, der am dortigen Max-Planck-Institut die MRT-Technik optimierte und ein Verfahren entwickelte, mit dem MRT-Filme beliebiger Körperfunktionen in Echtzeit aufgezeichnet werden können. Auf eine Anfrage hin durften wir nach Göttingen kommen und dort in Spezial-MRT-Anlagen hochauflösende Aufnahmen von den gängigen deutschen Lauten fertigen.

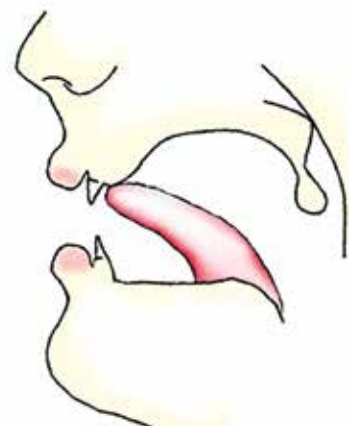


SCREENSHOT EINER MRT-AUFNAHME VON CAROLIN MIEDL WÄHREND DER BILDUNG DES LAUTES [l]. MRT-AUFNAHMEN WURDEN GEFERTIGT VON PROF. DR. FRAHM UND TEAM AM MAX-PLANCK-INSTITUT GÖTTINGEN.

Diese MRT-Aufnahmen dienten den Graphikern der THD als Grundlage für die Erstellung der Animationen. Unterstützung hierbei erhielten sie von uns sowie der Sprachheiltherapeutin Katharina Schratzenstaller. In regelmäßigen Feedbackrunden wurde so für den „Feinschliff“ der Animationsvideos gesorgt. Aus dieser Kooperation sind 43 Videos der gängigen deutsch

schaft. Mithilfe der Videos gelingt es, den Fokus vermehrt auf die Sprechwerkzeuge zu lenken, die korrekte Aussprache zu fördern und die Schüler zu befähigen, bei der Diskriminierung ähnlich klingender Laute auf ein weiteres Unterscheidungskriterium zurückgreifen zu können.

Grundlegende Kompetenzen für den Schriftspracherwerb sind die auditive Diskrimination eines Lautes und die Lautisolierung, also die Fähigkeit einen Laut korrekt isoliert zu artikulieren. Die Fertigkeit zur wahrnehmungsmäßigen Diskrimination eines Lautes und zur isolierten artikulatorischen Lautgewinnung basieren im Wesentlichen auf der sogenannten „phonologischen Bewusstheit“. Phonologische Bewusstheit meint hier vor allem die Möglichkeit, inhaltsunabhängig mit Sprache umgehen zu können. Dies versetzt Kinder erst in die Lage, Laute aus einem gesprochenen Wort zu diskriminieren und dann in Schrift umzusetzen. Die Kompetenzen der auditiven Lautdiskrimination und der artikulatorischen Lautisolierung können als Teilaspekte bzw. -handlungen der sogenannten phonologischen Bewusstheit lange vor dem eigentlichen Schuleintrittsalter angebahnt und geübt werden. Unser Videomaterial eignet sich für diese Aufgabe hervorragend, allerdings musste dazu noch eine kindgerechte „Verpackung“ für die abstrakt gehaltenen Videos geschaffen werden.



HANDPUPPE IM DESIGN DES SCHULMASKOTTCHEN „NOTGERL“ DURCH DIE FIRMA KUMQUATS

SCREENSHOT EINES VIDEOS DER TH-DEGGENDORF (PROF. JÖRG MAXZIN, GERD BRÄNDLEIN, PAUL PORTH), DAS DIE FRONTALANSICHTEN DES MUNDDES VON KATHARINA SCHRATZENSTALLER MIT DEN AUF MRT-BASIS ANIMIERTEN MUNDINNENRAUMANSICHTEN KOPPELT. AUCH HIER HANDELT ES SICH UM DIE VISUALISIERUNG DER LAUTBILDUNG DES LAUTES [l].

Möglichkeiten der Einbindung in pädagogische Settings

Die Videos der animierten Mundinnenraumansichten finden im pädagogischen Setting zahlreiche Einsatzmöglichkeiten. Im Folgenden werden erste Implementierungsschritte an der St. Notker-Schule skizziert, die stetig durch das Sprachteam der St. Notker-Schule erprobt und weiterentwickelt werden. Neben der Förderung der eingangs erwähnten Schülerschaft u.a. im Rahmen von Einzelfördersituationen, eignen sich die Videos ganz augenscheinlich für die Unterstützung des Schriftspracherwerbs unabhängig vom Förderbedarf der Schüler-

Eine Empathiefigur, die unsere Schülerschaft vom Kindergarten bis hin zur Berufschulstufe anspricht, sollte diese Aufgabe übernehmen. Mittels eines schulinternen Ideenwettbewerbs wurde das „Notgerl“ als Identifikationsfigur kreiert. Auf Grundlage des Schülerentwurfs wurde in Zusammenarbeit mit der Firma Kumquats eine Notgerl-Handpuppe mit beweglicher Zunge, Lippen und Händen bzw. Fingern angefertigt.

Diese dient zur Visualisierung und Verdeutlichung der eher abstrakten Lautbildungskomponenten „Lippen“ und „Zunge“ auf den Videos. Zudem wurden Bilder entworfen, die das Notgerl in unterschiedlichen Situationen zeigen, in denen ein Laut prägnant gebildet wird. Sie fungieren u.a. als Vorlage für das Spiel mit der Handpuppe.

Bereits Kinder im SVE-Alter können auf diese Weise spielerisch die Lautdiskrimination und die isolierte Lautartikulation lernen. Sie folgen der Lehrkraft beim Spiel mit der Notgerl-Handpuppe und staunen gemeinsam über das tolle Geschenk, das Notgerl an seinem Geburtstag bekommt, mit einem überraschten Laut [o :]. Was genau das Notgerl mit seinem Mund macht, um so staunen zu können, kann man sich dann mit dem Video vom Mundinnenraum noch einmal genauer ansehen. Die Zungen- und Lippenbewegungen werden gleichzeitig an der Notgerl-Puppe verdeutlicht, damit das Video für die Kinder nicht unverständlich bleibt. Ist die Lautartikulation mit diesem Vorgehen schon gefestigt, bzw. sind bereits mehrere Laute auf diese Weise eingeführt, kann man in der Wiederholung auf eine abstraktere, rein ikonische Stufe fortschreiten: Die Bilder der „Notgerl-Geschichten“ können „gelesen“ werden, indem man sie mit der Frage versieht: „Was sagt das Notgerl?“ (siehe Bild unten) Diverse Apps u.a. die Go-Talk-Now-App bieten hier die Möglichkeit der Selbsttätigkeit, Selbstkontrolle und haben einen hohen Motivationscharakter. In der App wird der Mundraum des Bildes mit einer Sprachausgabe versehen. Das Kind kann sich dann die Sprachausgabe anhören, seine eigene Äußerung überprüfen bzw. wird zum Nachsprechen des Lautes animiert.

Diese Übungen stellen wichtige Vorläuferfertigkeiten für die eigentliche Schriftsprache dar und können ohne Überforderung im Kindergarten bzw. der SVE eingebunden werden. Wer gelernt hat, Bilder bzw. Mundbilder zu dekodieren, wird dann erheblich leichter Buchstaben-Symbole dekodieren können, weil bereits das Wissen und Können darum gefestigt ist, wie damit umzugehen ist: Das Bild bzw. Zeichen muss in einen ar-



2* DIE BILDER WURDEN DURCH DEN FRIAN SALZBERGER

tikulierten Laut umgewandelt werden. Des Weiteren schulen diese Übungen die Fokussierung der Aufmerksamkeit auf relevante Bildaspekte, in diesem Fall auf den Mund. Der Aspekt der Aufmerksamkeitsfokussierung bildet eine wichtige Vorentlastung für den Schriftspracherwerbsprozess, gilt es auch hier seine Aufmerksamkeit auf je Unterschiedliches zu fokussieren (z.B. auf Buchstaben, Silben oder Wörter) und Irrelevantes abzublenden. Derartige Übungen mit der Handpuppe sowie den Notgerl-Bildern ermöglichen nicht nur wichtig Vorentlastungen für die Lernenden, sondern zudem hochrelevante diagnostische Informationen darüber, welche Lautbildungen gelingen und welche nicht. Je früher also mit der Förderung begonnen wird, umso eher können hier entsprechende Hilfestellungen angeboten werden, bevor sich Fehler verfestigen. Neben den Bildern und Videos von Mundpositionen können Lauthandzeichen die Bildung der phonologischen Bewusstheit bzw. die Lautanalyse unterstützen. Das Erlernen von Lauthandzeichen stellt damit einen weiteren wichtigen Schritt im Schriftspracherwerbsprozess dar. Wir haben uns an der St.-Notker-Schule für das Lauthandzeichensystem von Momel (Klett-Verlag) entschieden, welches schwerpunktmäßig die Buchstabenform versucht nachzuahmen (siehe nachfolgendes Bild).

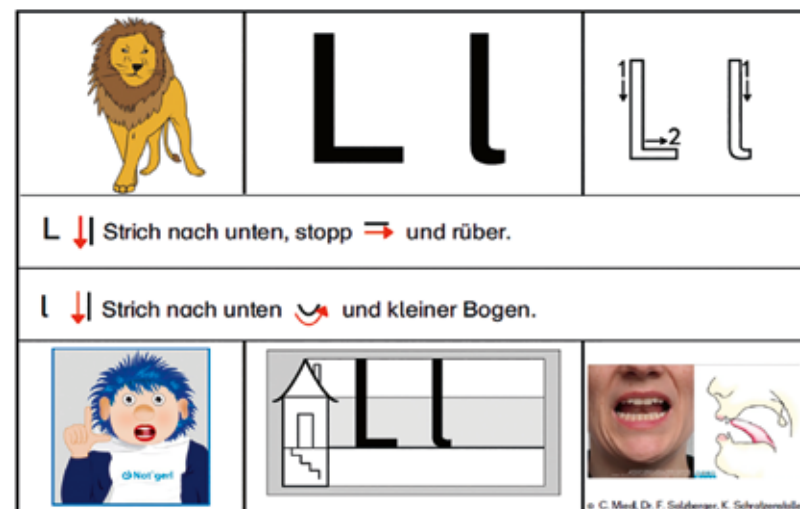


NOTGERL-LAUTHANZEICHEN ZU DEN LAUTEN [A] UND [A :] BASIEREND AUF DEN MOMEL-LAUTHANZEICHEN VOM KLETT-VERLAG. DIE BILDER WERDEN MIT DEN GRAPHEN (LINKS UNTEN) UND ANLAUTBILDERN (RECHTS UNTEN) FÜR DEN LAUT [A] - AFFE UND DEN LAUT [A :] - AMEISE VERSEHEN. GRAPHISCHE UMSETZUNG DURCH DIE GRAPHIKFIRMA MAIER (CREATIVPARTNER GMBH, AGENTUR FÜR WERBUNG UND MARKETING, VILSHOFEN) BASIEREND AUF IDEEN VON CAROLIN MIEDL UND DR. FLORIAN SALZBERGER

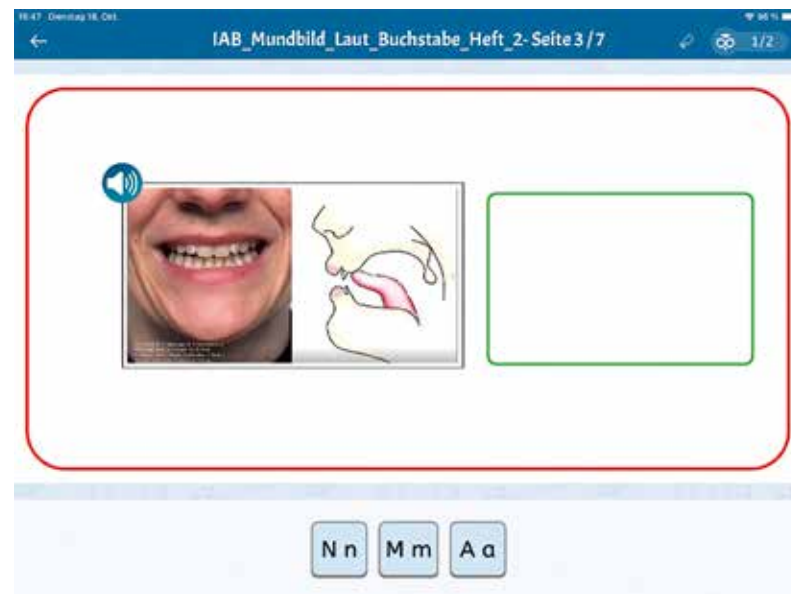
Erschienen in spuren 2/2024 des vds Bayern!

Die Identifikationsfigur „Notgerl“ stellt die Verbindung zwischen Laut, Lautbildungsvideo und Handzeichen her und zielt zugleich durch die Buchstabenform der Handzeichen auf die mögliche Verschriftung der Lautzeichen ab. Auch hier wird bei der pädagogischen Umsetzung natürlich wieder auf die kindgemäße Verpackung geachtet: Die Lauthandzeichen sind „Zauberzeichen“, mit denen Notgerl etwas aus seiner Schatzkiste zaubern kann. Wenn ein Kind auch etwas aus der Kiste zaubern möchte, dann muss es das Zauberzeichen von Notgerl nachahmen und schon kommt etwas aus der Kiste. Diese ist natürlich mit motivierenden Dingen zum jeweiligen Anlaut befüllt, die zum Nachsprechen anregen, z.B. Lautbildungstraining [l] mit einem „Lolli“.

Für die Buchstabeneinführung im engeren Sinne haben wir handlungsbegleitende Sprüche konzipiert, die den Schreiblernprozess der Schüler und Schülerinnen unterstützen sollen. Die Sprüche orientieren sich an den Grundformen, aus denen sich alle Buchstaben zusammensetzen lassen, und beschreiben die Bewegung bzw. Form, die man beim Schreiben ausführt. Die einfach gehaltenen Sprüche sind in einem Geheft zusammengefasst, das ebenso die Intention verfolgt, die unterschiedlichen Ebenen des Schriftspracherwerbs miteinander zu verbinden: Der Laut wird visualisiert durch einen Screenshot des Lautbildungsvideos (rechts unten) und ein Anlautbild (links oben), das Lauthandzeichen (links unten) und das Lautzeichen durch die Graphen in Groß- und Kleinschreibung (Mitte oben), zum Nachspüren (rechts oben) und in Zeilen mit Zeilenhaus (Mitte unten).



BUCHSTABENGEHEFT MIT HANDLUNGSBEGLEITENDEN SPRÜCHEN, DIE VON CAROLIN MIEDL UND DR. FLORIAN SALZBERGER ERSTELLT WURDEN. DAS LAYOUT WURDE MIT PROGRAMM „WORKSHEET-CRAFTER“ ERSTELLT. AUCH DAS ANLAUTBILD „LÖWE“ IST – WIE DAS NOTGERL-LAUTHANDZEICHEN – DURCH DIE GRAPHIKFIRMA MAIER (CREATIVPARTNER GMBH, AGENTUR FÜR WERBUNG UND MARKETING, VILSHOFEN) GESTALTET WORDEN.

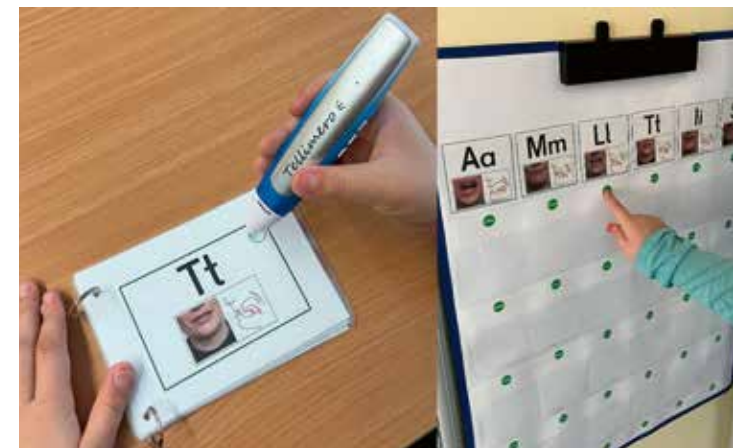


BEISPIELBILD FÜR DIE WORKSHEET-GO-APP-AUFGABE. DIE IDEE FÜR DIESES AUFGABENFORMAT STAMMT VON CAROLIN MIEDL.

Vielen Schülern am FZGE fällt die Verknüpfung von Laut und Lautzeichen schwer. Um diese zu fördern, haben wir mit Hilfe von Screenshots der Mundinnenraumvideos diverse, motivierende Übungsformate erstellt. In der App Worksheet Go wird eine Schlüsselstellung beim Sprechen eines Lautes gezeigt, ergänzend kann von Anwendern und Anwenderinnen der Laut angehört werden. Anhand des Bildes, das in der Regel automatisch nachgeahmt wird, und des gehörten Lautes soll anschließend das entsprechende Lautzeichen zugeordnet werden. Hohen Aufforderungscharakter haben u.a. ähnliche Übungsformate mit dem Vorlesestift bzw. der interaktiven Tafel.

Erfolgsgeschichte

Am Ende dieser Ausführungen soll eine erste Erfolgsgeschichte aus der praktischen Arbeit mit den animierten Mundinnenraumvideos stehen: Ein autistischer Schüler, der in die Eingangsklasse der St.-Notker-Schule kam und zu diesem Zeitpunkt nicht in der Lage war, Laute nachzusprechen, lernte nach etwa einem halben Jahr mit Hilfe dieser Videos das Nachsprechen von Lauten. Der Junge verstand erst durch die Videos, was das pädagogische Personal eigentlich von ihm möchte, wenn es ihm etwas zum Nachsprechen vorspricht. Autisten und Autistinnen haben nämlich oft Probleme, Verbalanweisungen auf sich zu beziehen. Bilder können diese Schwierigkeit kompensieren und so eine „Brücke“ zwischen Autisten und Autistinnen und ihrer Mitwelt schaffen.



BEISPIELBILDER FÜR EINE AUFGABE MIT TELLIMERO-STIFT (LINKS) UND EINE AUFGABE MIT DER TTS-OUTDOOR-INTERACTIVE-WALL (RECHTS). BEIDE AUFGABENFORMATE BASIEREN AUF IDEEN VON CAROLIN MIEDL.

Unsere Videos stellen eine derartige Brücke dar. Mittlerweile benötigt der Junge die Videos als „Überbrückung“ nicht mehr, sondern spricht alles verständlich nach, was man ihm vorspricht. Zugleich berichtet der Vater, dass er mit dem Jungen wieder auf öffentliche Veranstaltungen mit vielen Menschen gehen kann, wie z.B. einen Weihnachtsmarkt, ohne dass es bei dem Jungen zu einer Reizüberflutung bzw. „Overload“ mit entsprechenden Verhaltensweisen kommt. Die Sprachanbahnung hat also auch Wahrnehmungskategorien grundgelegt, die dem Jungen helfen, seine Wirklichkeitsauffassung situationsadäquater zu gestalten. In letzter Zeit hat dieser Junge vermehrt damit begonnen, in ritualisierten Situationen selbstinitiiert Worte zu produzieren und nicht mehr nur nachzusprechen. Diese Erfolgsgeschichte motiviert uns neben anderen, mit der entsprechenden Förderung nicht erst im Schuleintrittsalter zu beginnen, sondern schon in der SVE die entsprechenden Vorläuferkompetenzen im Schriftspracherwerb mit Unterstützung unserer Mundinnenraumvideos zu schulen. Ein Zugang zu diesen Videos kann auf Anfrage bei der St.-Notker-Schule unter <https://www.lebenshilfe-deggendorf.de/sprachfoerderung> beantragt werden.



LITERATURVERZEICHNIS:

- BAUMANN, DOMINIKA; DWORSCHAK, WOLFGANG; KROSCHESKI, MIRIAM; RATZ, CHRISTOPH; SELMAYR, ANNA; WAGNER, MICHAEL: SCHÜLERSCHAFT MIT DEM FÖRDERSCHWERPUNKT GEISTIGE ENTWICKLUNG II (SFGE II). OBERHAUSEN 2021.
 BERNHARD-OPITZ, VERA; HÄUSSLER, ANNE: PRAKTISCHE HILFEN FÜR KINDER MIT AUTISMUS-SPEKTRUM-STÖRUNGEN (ASS). FÖRDERMATERIALIEN FÜR VISUELL LERNENDE. STUTTGART 2013.
 BREITENBACH, ERWIN: DAS MÄRCHEN VON DER INKLUSIVEN DIAGNOSTIK. AYING 2023.
 DWORSCHAK, WOLFGANG; KANNEWISCHER, SYBILLE; RATZ, CHRISTOPH; WAGNER, MICHAEL: SCHÜLERSCHAFT MIT DEM FÖRDERSCHWERPUNKT GEISTIGE ENTWICKLUNG. EINE EMPIRISCHE STUDIE (SFGE). OBERHAUSEN 2012.
 HÄUSSLER, MICHAEL: UNTERRICHTSGESTALTUNG IM FÖRDERSCHWERPUNKT GEISTIGE ENTWICKLUNG. STUTTGART 2015.
 KOCH, ARNO; EUKER, NILS: DEUTSCH I: GRUNDLAGEN DES SCHRIFTSPRACHERWERBS. IN: HANDBUCH FÖRDERSCHWERPUNKT GEISTIGE ENTWICKLUNG. HG. V. HOLGER SCHÄFER. WEINHEIM; BASEL 2019: S. 461-468.
 MAINKA, IRIS: EINFACH ANDERS. IN: DIE ZEIT. AUSGABE D. NR. 39 VOM 14.09.2023. S. 29
 MÖCKEL, ANDREAS: LESE-SCHREIBSCHWÄCHE ALS DIDAKTISCHES PROBLEM. BAD HEILBRUNN 1997.
 SCHÜTTERLE, PETER: EIN LUKRATIVES TAUSCHGESCHÄFT – DAS PICTURE EXCHANGE COMMUNICATION SYSTEM (PECS). IN: GEMEINSAMKEIT HERSTELLEN. WEGE DER KOMMUNIKATION ZWISCHEN MENSCHEN MIT UND OHNE AUTISMUS. HG. V. MONIKA WEGENKE; CLAUDIO CASTAÑEDA. KARLSRUHE 2005. S. 112-125.
 TUCKERMANN, ANTIJE; HÄUSSLER, ANNE; LAUSMANN; EVA: HERAUSFORDERUNG REGELSCHULE. UNTERSTÜTZUNGSMÖGLICHKEITEN FÜR SCHÜLER MIT AUTISMUS-SPEKTRUM-STÖRUNGEN IM LERNZIELGLEICHEN UNTERRICHT. DORTMUND 2017.

AUTOREN & KONTAKT



Carolin Miedl, StRin FöS
 St.-Notker-Schule Deggendorf
 St.-Notker-Str. 15, 94469 Deggendorf
 c.miedl@notkerschule.info



Dr. Florian Salzberger M.A., StR FöS
 Universität Passau, Zentrum für Lehrkräftebildung und Fachdidaktik (ZLF)
 Abordnung für das Projekt „Basiskompetenzen Inklusion (BASIS 2.0)“
 Gottfried-Schäffer-Str. 20, 94032 Passau
 Florian.Salzberger@uni-passau.de

Erschienen in spuren 2/2024 des vds Bayern!