

neolino: App für Kinder mit Aussprachestörungen

Hanna Jakob, Elisabet Haas & Mona Späth



Zusammenfassung

Die neue neolino-App bietet Kindern mit phonetischen und phonologischen Störungen ein motivierendes Eigentraining auf dem Tablet oder Smartphone als Ergänzung zur regulären Sprachtherapie. Die Techniker Krankenkasse übernimmt als erste Krankenkasse die Kosten für die neolino-App für ihre Versicherten. Die App wird von den TherapeutInnen individuell eingestellt, sodass die Übungen unmittelbar auf die Aussprachestörung des betroffenen Kindes zugeschnitten sind. Dabei können die zu übenden Ziel- und Ersatzlaute sowie auszuschließende Laute aus dem gesamten Lautinventar des Deutschen flexibel ausgewählt werden. Es stehen insgesamt etwa 800 Wörter zur Verfügung. Diese können in fünf Spielmodulen zur auditiven Identifikation von Lauten und deren Position im Wort sowie zur Lautproduktion (initial, medial und final) in Wörtern sowie auf Satz- und Textebene geübt werden. Die im Eigentraining produzierten Wörter und Geschichten werden über das Tablet aufgenommen und in einem Abenteuerbuch in der App gespeichert, um sie in der nächsten Therapiestunde gemeinsam mit dem Kind anzuhören und zu bewerten.

Die neolino-App wurde von SprachtherapeutInnen, WissenschaftlerInnen, Game-DesignerInnen und IllustratorInnen entwickelt und bietet eine motivierende Lernumgebung für das Kind. Die Übungen sind als animierte Spiele gestaltet, z. B. muss dem Papagei Kiki das Sprechen beigebracht werden, indem man ihm viele Wörter vorspricht und er sie nachplappert.

Zur Steigerung der Motivation bietet die App ein Belohnungssystem und die Möglichkeit zur Personalisierung des Hauptcharakters, indem neue Frisuren und Verkleidungen durch fleißiges Üben freigeschalten werden können.

Schlagwörter:

Aussprachestörungen, App, Eigentraining, digitales Training

1. Chancen eines motivierenden digitalen Eigentrainings

Die Therapieintensität spielt eine bedeutende Rolle in der Behandlung von Aussprachestörungen. Mehrere Studien zeigen, dass die Therapie bei Kindern mit Sprachentwicklungsstörungen hochfrequent und intensiv angeboten werden sollte (Baker & McLeod 2011; Schooling, Venediktov & Leech 2010; Williams 2012). Da Kinder mit Artikulationsstörung nach der Empfehlung des Heilmittelkatalogs jedoch in der Regel in Deutschland nur ein Mal pro Woche Sprachtherapie erhalten, sollte die Übungsfrequenz beispielsweise durch ein computerbasiertes Eigentraining erhöht werden (Furlong et al. 2017). Dass dies sinnvoll ist, zeigte u. a. die Studie von Nordness & Beukelmann (2010). Dabei wurde ein computergesteuertes Eigentraining mit einem von den Eltern angeleiteten, analogen Training zu Hause verglichen. Die Ergebnisse zeigten, dass der Einsatz der computerbasierten Therapie zu einem

Der Nutzen individueller, computergestützter Programme zur Verbesserung des Eigentrainings ist wissenschaftlich belegt.

Anstieg der generellen Übungszeit der Kinder führte. Zudem ergab eine Umfrage in dieser Studie, dass sowohl die Eltern als auch die Kinder die computerbasierten Aufgaben präferierten. Zwei aktuelle Reviews bestätigten, dass durch die motivierende Übungsumgebung sowie eine ansprechende, kindgerechte Gestaltung eines computergestützten Eigentrainings die Motivation des Kindes zum häuslichen Üben maßgeblich gesteigert werden kann (Furlong et al. 2017; Chen et al. 2016). Dabei ist jedoch zu beachten, dass bei einem digitalen Eigentraining die Individualisierung auf das spezifische Störungsbild des einzelnen Patienten und die stetige Supervision und Anpassung durch einen behandelnden Sprachtherapeuten/eine behandelnde Sprachtherapeutin von großer Bedeutung ist (Furlong et al. 2017). Somit sollte und kann ein digitales Eigentraining stets nur als Ergänzung zur regulären Sprachtherapie eingesetzt werden, um die Übungsmöglichkeiten zu Hause zu verbessern.

**Kein Ersatz für
Aussprachetherapie,
sondern Erhöhung der
Übungsintensität.**

2. Aufbau und Inhalte der neolino-App

Die App (<https://neolexon.de/patienten/neolino-app-artikulationsstoerungen/>) unterteilt sich in einen Therapeutenbereich, in dem die App individuell an die Aussprachestörung des Kindes angepasst wird (siehe 2.1) und einen Übungsbereich für das Kind (siehe 2.2). Der Therapeutenbereich ist vor einer ungewollten Änderung der Einstellungen durch das Kind geschützt.

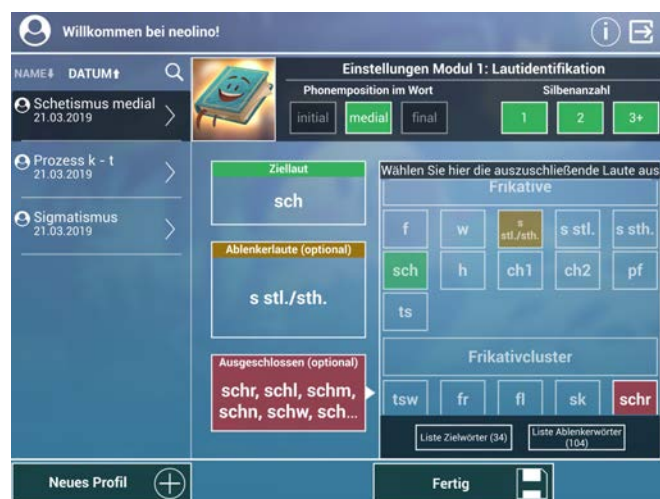
2.1 Konfiguration durch die TherapeutInnen

Die neolino-App ist nur durch SprachtherapeutInnen anwendbar, die die App für die jeweilige Ausprägung der Artikulationsstörung des Kindes individuell einstellen. Ein Überblick, welche Praxen grundsätzlich das Eigentraining für die PatientInnen konfigurieren, steht unter www.neolexon.de/therapeuten-finder bereit.

Sprachtherapeutische Praxen, die im Therapeuten-Finder eingetragen sind, erhalten die neolino-App zu Demo-Zwecken und zum Kennenlernen für sechs Monate kostenlos für ihr Praxistablet.

In der neolino-App sind circa 800 kindgerechte Wörter mit visuell gut erkennbarem Foto und auditiver Vorgabe hinterlegt. Der Materialpool bildet damit das gesamte Lautinventar des Deutschen ab. So können TherapeutInnen nach der Diagnostik das Übungsmaterial in der App mithilfe einer Auswahlmaske ganz individuell an die Aussprachestörung des Kindes anpassen.

In der Auswahlmaske können die TherapeutInnen den Ziellaut bzw. die Lautkombination, die geübt werden soll, festlegen und Laute, die als Ablenker zum Ziellaut verwendet werden sollen, definieren. Bei phonologischen Störungen können so die Ersatzlaute bzw. -kombinationen zur Kontrastierung zum Ziellaut angegeben werden. Weiterhin können



**Auswahl des Ziel- und
Ablenkerlautes sowie
ausgeschlossene Laute**

Laute ausgeschlossen werden, die nicht im Sprachmaterial vorkommen sollten. Dies kann für jüngere Kinder, die bestimmte Laute noch nicht erworben haben oder zum Ausschluss von Konsonantenclustern mit dem jeweiligen Ziellaut sinnvoll sein (z. B. Ziellaut /sch/, aber zu Beginn der Therapie noch nicht in Kombination mit anderen Konsonanten wie /schr/, /schl/ etc.).

Die TherapeutInnen können außerdem die Länge der Übungswörter über die Silbenanzahl (eine, zwei, drei oder mehr als vier) und die Position des Ziellautes (initial, medial, final) im Wort festlegen. Über diese feine, silben- und phonembasierte Auswahlmöglichkeit können die Übungswörter an die sehr individuellen Ausprägungen phonetischer und phonologischer Aussprachestörungen zeitsparend zugeschnitten und im Therapieverlauf jederzeit angepasst werden.



Neben der Auswahl des Übungsmaterials wird therapeutisch festgelegt, welches Spielmodul (eins oder mehrere möglich) das Kind zu Hause üben soll. Die Vielfalt der Übungsmodule bietet dabei die Möglichkeit, den gesamten Therapieprozess mit der neolino-App begleiten zu können.

Je nach Therapiestand kann das passende Spielmodul freigeschaltet werden. Vom

Die Spielmodule können je nach Stand der Therapie für das Kind aktiviert werden

Therapeuten nicht freigeschaltete Module (mehrerer Module gleichzeitig auch möglich) werden dem Kind in seiner Spieleansicht nicht angezeigt.

2.2 Spielmodule

Die neolino-App beinhaltet fünf Spielmodule. Das im Therapieverlauf jeweils geeignete Modul können die SprachtherapeutInnen für das Kind freischalten. Die App bietet sowohl rezeptive Übungen, die häufig dem Üben der Lautproduktion vorausgehen als auch Lautproduktionsaufgaben auf Wort-, Satz- und Textebene. Übungen zur Lautanbahnung und die Produktion von Einzellaute wurden in der neolino-App ausgespart, da diese unbedingt ein unmittelbares, individuelles Feedback durch die TherapeutInnen benötigen, was in einer Eigentrainings-App nicht möglich ist.

Modul 1 Lautidentifikation:

Im ersten Modul, der "magischen Bücherei", soll das Kind den Ziellaut im Wort auditiv identifizieren und in



das magische Buch einsortieren. Die TherapeutInnen können neben dem Ziellaut für dieses Spielmodul auch einen Ablenkerlaut festlegen, sodass auf diese Weise zudem die auditive Diskriminierung zwischen zwei Lauten geübt werden kann.

Modul 2 Lautposition im Wort:

Als zweites Modul zum Training auf auditiver Ebene steht das Seilbahn-Spiel zur Verfügung. Hier soll die Position des Lautes im Wort herausgehört werden und daraufhin in die korrekte Gondel (vorne, mittig, hinten) der Seilbahn einsortiert werden.



Modul 3 Lautproduktion im Wort:

Die Produktion von Lauten kann in drei weiteren Spielmodulen trainiert werden. Hierzu soll das Kind dem Papageien Kiki das Sprechen beibringen, indem es ihm viele Wörter, die je nach Konfiguration durch die TherapeutInnen gewisse Ziellaute enthalten, vorspricht und er sie nachplappert. Die hierbei generierten Sprachaufnahmen des Kindes werden in einem Abenteuerbuch in der neolino-App gespeichert (siehe 2.3).

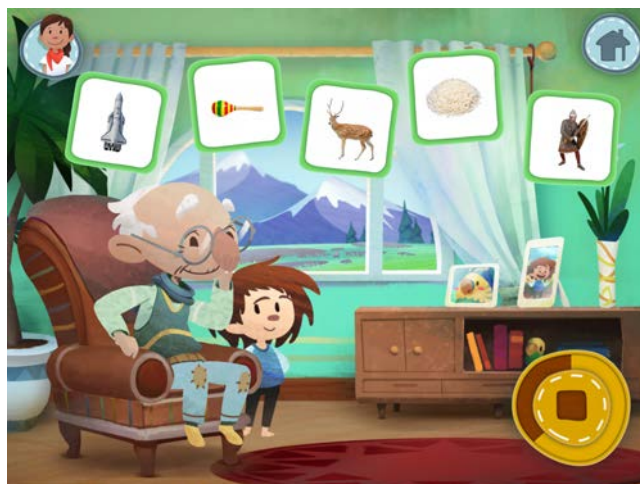
Papagei Kiki lernt sprechen und plappert alles nach.

Modul 4 Lautidentifikation und -produktion im Alltag:

Eine Kombination aus Lautidentifikation und -produktion bietet das Kamera-Spiel, bei dem das Kind in der neolino-App Fotos von Gegenständen in seiner Umgebung aufnimmt, die alle den gesuchten Ziellaut enthalten. Daraufhin spricht das Kind das gefundene Wort ein. Die Fotos und Sprachaufnahmen werden im Abenteuerbuch gespeichert.

Modul 5 Lautproduktion im Satz:

Zum Üben der Ziellaute auf Satz- bzw. Textebene kann das Großvater-Spiel aktiviert werden. Hier soll sich das Kind aus einer Sammlung von zwei bis fünf zufällig ausgewählten Bildern Quatschgeschichten ausdenken und diese neolinos Großvater erzählen. Durch Schütteln des Tablets oder Smartphones erscheinen neue Bilder.



Transfer im Satzkontext: Dem Großvater wird eine Quatschgeschichte erzählt.

2.3 Kontrolle des Eigentrainings

Alle in den Modulen 3 bis 5 generierten Sprachaufnahmen werden in einem Abenteuerbuch gesammelt. Die TherapeutInnen können sie gemeinsam mit dem Kind in

der nächsten Therapiestunde nochmals anhören und Rückmeldung geben. Richtig produzierte Wörter können von den TherapeutInnen mit einem Stern bewertet werden. So erhalten sie Einblicke in den Übungsfortschritt des Kindes zu Hause.

2.4 Belohnungssystem zur Steigerung der Motivation

Die App bietet ein umfassendes Belohnungssystem, um die Motivation des Kindes zum häuslichen Üben über längere Zeit zu erhalten. So bekommt das Kind beispielsweise sowohl auditiv als auch visuell ein besonders positives Feedback, wenn mehrere korrekte Antworten in Folge gegeben werden. Außerdem wird am Ende jeder Übungseinheit ein Feedback zur Leistung in Form von Sternen gegeben. Hat das Kind keinen Fehler gemacht, wird es mit drei Sternen belohnt. Durch regelmäßiges und erfolgreiches Üben können Meilensteine erreicht sowie Münzen und besondere Auszeichnungen gewonnen werden.



**Viel Üben wird belohnt:
Je mehr Münzen erzielt
werden, desto mehr
Möglichkeiten zur
Personalisierung stehen
zur Verfügung**

Das Aussehen von neolino, dem Hauptcharakter der App, kann individuell nach den Vorlieben des Kindes gestaltet werden. Je mehr Münzen durch fleißiges Üben gesammelt wurden, umso mehr Möglichkeiten zur Personalisierung von neolino stehen im Kleiderschrank zur Verfügung. So können Kleidung und Frisuren geändert und lustige Verkleidungen und Accessoires anprobiert werden.

3. Anwendungsbeispiel

Die neolino-App ist für Kinder ab drei Jahren konzipiert, die sich aufgrund einer phonologischen oder phonetischen Aussprachestörung in sprachtherapeutischer Behandlung befinden. So kommt Lisa, 4;8 Jahre alt, mit bestehendem Kappazismus seit zwei Wochen einmal wöchentlich zur Logopädie. Lisa ersetzt konsequent /k/ durch /t/ in allen Positionen im Wort. Auch Konsonantencluster wie /kr/ werden durch /tr/ substituiert. Die Sprachtherapeutin stellt in den ersten Therapiestunden fest, dass Lisa Schwierigkeiten hat, den Unterschied zwischen /k/ und /t/ beim auditiven Modell zu differenzieren.

Nachdem die Diagnostik der sprachlichen Fähigkeiten durchgeführt wurde, wird nun mit der auditiven Diskriminierung von /k/ und /t/ begonnen. Die Therapeutin probiert mit Lisa in der Therapiestunde die neolino-App auf ihrem Therapeuten-Tablet aus und beobachtet, ob Lisa die Übung zum auditiven Diskriminieren versteht und gerne durchführt. Da dies der Fall ist, übt Lisa nun begleitend zur Therapie mit der neolino-App selbstständig zu Hause weiter.

**Beispiel für die
individuelle Anpassung
an Lisas Fortschritte**

Die Therapeutin hat hierzu zunächst nur Spielmodul 1, die „magische Bücherei“, in der App aktiviert und die Lauteinstellungen so vorgenommen, dass der Ziellaut /k/ in initialer Wortposition bei maximal 2-silbigen Wörtern in der App zum Üben präsentiert wird. Um die Übung für den Therapiebeginn so einfach wie möglich zu gestalten und somit Lisa im Eigentraining möglichst viele Erfolgserlebnisse zu

bereiten, wurden alle Wörter, die den Laut /t/ (Lisas Ersatzlaut für /k/) enthalten, und alle /k/- und /t/-Konsonantencluster aus dem Spiel ausgeschlossen. Zu Hause hört sich Lisa im Spiel „magische Bücherei“ nun die vorgesprochenen Wörter zu den jeweiligen Bildkarten gut an und sortiert alle Wörter, in denen sie ein /k/ hört, in das magische Buch ein. Wenn etwas falsch einsortiert wurde, bekommt Lisa sofort ein Feedback, dass sie es nochmal versuchen kann. Als Lisa zur nächsten Therapie kommt, stellt die Therapeutin beim kurzen gemeinsamen Ausprobieren des Spieles fest, dass Lisa das /k/ in initialer Position im Wort nun schon sicher identifizieren kann. Somit kann die Schwierigkeit der Übung etwas gesteigert werden: Alle Ablenkerwörter im Spielmodul „magische Bücherei“ enthalten initial nun ein /t/, sodass Lisa nun zwischen Wörtern, die mit /k/ oder mit /t/ beginnen, differenzieren muss.

**Einstellungen in der
Therapie und häusliches
Üben ergänzen sich
sinnvoll.**

Zusätzlich aktiviert die Therapeutin nun auch das Spielmodul 2, das Seilbahn-Spiel, für Lisa. Um die Schwierigkeit zunächst zu reduzieren, werden wieder alle Wörter ausgeschlossen, die ein /t/ enthalten. Im Seilbahn-Spiel übt Lisa nun herauszuhören, ob das /k/ vorne, in der Mitte oder am Ende des Wortes vorkommt. In der Zwischenzeit kann in der regulären Sprachtherapie mit der Lautanbahnung begonnen werden. Hierzu ist direktes therapeutisches Feedback notwendig und Lisa wird über die Zeit immer sicherer im Produzieren des /k/ als Einzellaut. Nun kann langsam mit dem Training des Lautes auf Wortebene begonnen werden. Zunächst leitet die Therapeutin diese Stufe nur im direkten Kontakt an, bis Lisa den Laut recht sicher in wortinitialer Position produzieren kann. Zur Festigung und häufigen Wiederholung des gelernten Lautes auf Wortebene können nun zwei weitere Spiele (Modul 3 und 4) für das Eigentaining freigeschaltet werden. Als Ziellaut stellt die Therapeutin weiterhin /k/ (Modul 3 nur initial) ein. In Modul 3 spricht Lisa dem Papageien Kiki die Wörter vor und nimmt sich dabei auf. Außerdem sucht Lisa in Modul 4 nach Gegenständen in ihrer Umgebung, die ein /k/ enthalten. Dieses herauszuhören, fällt ihr nun bereits recht leicht. Sie fotografiert die Gegenstände und spricht das Wort dazu ein. In der darauffolgenden Stunde hört sich Lisa ganz stolz gemeinsam mit der Therapeutin alle gesammelten Aufnahmen im Abenteuerbuch in der neolino-App an. Hierbei achten beide darauf, ob alle fotografierten Wörter ein /k/ enthalten und von Lisa korrekt eingesprochen wurden sowie ob Kiki alle Wörter richtig beigebracht wurden. Für jedes richtig produzierte Wort bekommt Lisa einen kleinen Stern im Abenteuerbuch. Dieses füllt sich über die Zeit und Lisa produziert das /k/ in unterschiedlichen Positionen im Wort immer sicherer.

**Die Übungsintensität
wird durch zusätzlich
freigeschaltete
Spielmodule gesteigert.**

Zum Abschluss der Therapie soll nun noch der Transfer von der Wort- zur Satz- und Textebene stattfinden. Hier liegt nun der Schwerpunkt in der regulären Therapiesitzung auf der Spontansprache und der korrekten Realisierung des /k/ in der freien Konversation. Auch im Eigentaining wird nun mit dem Großvater-Spiel (Modul 5) ein Anstoß gegeben, um Wörter mit /k/ in kleine Quatschgeschichten zu verpacken. Die Geschichten nimmt Lisa zu Hause auf und hört sie sich gemeinsam in der nächsten Stunde mit ihrer Therapeutin an.

4. Qualitätssicherung: Zertifizierung als Medizinprodukt und Datenschutz

Medizinprodukte unterliegen zahlreichen Kriterien, die erfüllt sein müssen, damit sie am Patienten zum Einsatz kommen dürfen. Nach der Verordnung über Medizinprodukte handelt es sich auch bei Software bzw. Apps um Medizinprodukte,

wenn diese einen medizinisch-therapeutischen Zweck erfüllen sollen. Da die neolino-App die Behandlung von Aussprachestörungen unterstützt, ist eine Zertifizierung als Medizinprodukt notwendig. Diese wurde erfolgreich abgeschlossen.

Ein weiterer wichtiger Faktor, der bei digitalen Anwendungen im therapeutischen Einsatz dringend beachtet werden muss, ist die Einhaltung des Datenschutzes. Um notwendige Datenschutzmaßnahmen für die neolino-App ergreifen zu können, wurde die Beratung durch Juristen mit Spezialisierung auf Datenschutz eingeholt. Neben technischen Sicherheitsvorkehrungen werden die Patientendaten in Deutschland mit Sicherheitsstandards gemäß DSGVO und BDSG gelagert.

**Therapie-Apps müssen
als Medizinprodukte
zertifiziert werden.**

5. Kostenerstattung durch die Krankenkassen

Die Techniker Krankenkasse erstattet für bei ihr versicherte Kinder, die sich in sprachtherapeutischer Behandlung befinden und zwischen drei und sieben Jahren alt sind, die Kosten für das zusätzliche Eigentraining mit der neolino-App. Hierzu händigen die SprachtherapeutInnen den Antrag zur Kostenübernahme aus (Download unter www.neolexon.de/kostenerstattung), das von den Versicherten ausgefüllt und bei der Techniker Krankenkasse einreicht wird. Versicherte anderer Krankenkassen können eine Erstattung als Einzelfallentscheidung bei ihrer Kasse beantragen. Weitere Infos und Argumentationshilfen werden unter www.neolexon.de/kostenerstattung bereitgestellt.

**Die Techniker
Krankenkasse
übernimmt auf
Antrag die Kosten.**

6. Entwicklung und Evaluation der neolino-App

Für die Konzeption der neolino-App waren Sprachtherapeutinnen hauptverantwortlich und haben in einem interdisziplinären Team mit Game-Design, Illustration und Informatik eng zusammengearbeitet. Die einzelnen Elemente und Spielmodule der App wurden während der Entwicklung mit TherapeutInnen, sprachgesunden Kindern sowie Kindern mit Aussprachstörungen zwischen drei und sieben Jahren getestet. So haben die Kinder beispielsweise über das Aussehen der einzelnen Figuren der App abgestimmt.

Auch die Handhabung und Benutzerfreundlichkeit der App sowie deren Einsatz in der Therapie wurden in mehreren Zyklen mit TherapeutInnen und Kindern evaluiert. Die neolino-App ist seit April 2019 erhältlich und Nutzerfeedback aus der Praxis wird vom Entwicklerteam gerne aufgenommen (info@neolexon.de oder 089 24886 4440).

Literatur

Baker, E. & McLeod, S. (2011). Evidence-based practice for children with speech sound disorders: Part 1 narrative review. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools* (42, Heft 2) 102-139.

Chen, Y.-P. P., Johnson, C., Lalbakhsh, P., Caelli, T., Deng, G., Tay, D., Erickson, S., Broadbridge, P., El Refaie, A., Doube, W. & Morris, M.E. (2016). Systematic review of virtual speech therapists for speech disorders. *Computer Speech and Language* (37) 98-128.

Furlong, L., Erickson, S. & Morris, M. E. (2017). Computer-based speech therapy for childhood speech sound disorders. *Journal of Communication Disorders* (68) 50-69.

Nordness, A. S. & Beukelman, D. R. (2010). Speech practice patterns of children with speech sound disorders: The impact of parental record keeping and computer-led practice. *Journal of Medical Speech-Language Pathology* (18, Heft 4), 104-108.

Schooling, T., Venediktov, R. & Leech, H. (2010). Evidence-based systematic review: Effects of service delivery on the speech and language skills of children from birth to 5 years of age. Rockville, MD: American Speech-Language-Hearing Association.

Williams, A. L. (2012). Intensity in phonological intervention: Is there a prescribed amount? International Journal of Speech-Language Pathology (14) 456-461.

Kontaktdaten

Dr. des. Hanna Jakob
Sprachtherapeutin
neolexon UG (haftungsbeschränkt), München
hanna.jakob@neolexon.de

Elisabet Haas
Sprachtherapeutin
Ludwig-Maximilians-Universität München
Institut für Phonetik- und Sprachverarbeitung
Entwicklungsgruppe Klinische Neuropsychologie
elisabet.haas@ekn-muenchen.de

Dr. Mona Späth
Sprachtherapeutin
neolexon UG (haftungsbeschränkt), München
mona.spaeth@neolexon.de

Lieber Leser, liebe Leserin,

welche Internet-Seite, Online-Ressource oder App nutzen Sie gerne in Ihrer sprachtherapeutischen Arbeit ?

Haben Sie Tipps für das digitale Arbeiten in der Sprachtherapiepraxis für die KollegInnen?

Schreiben Sie uns darüber!

Wir freuen uns über Hinweise an: redaktion@dbb-ev.de

