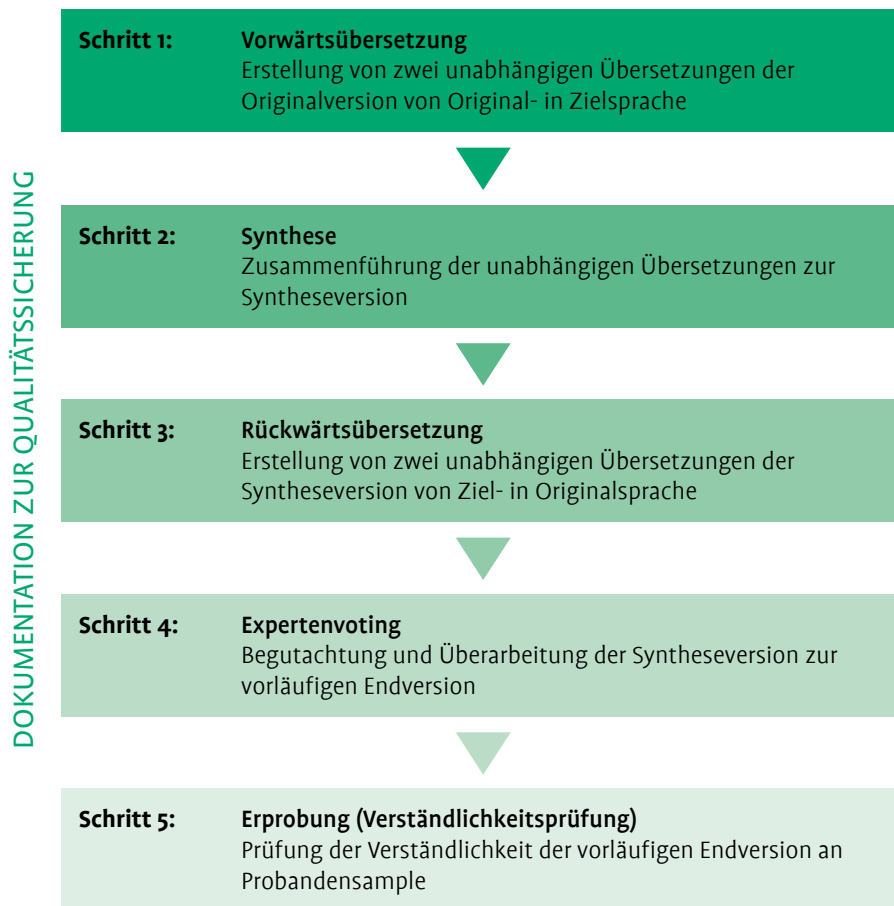






**Abb. 2: Leitfaden zur transkulturellen Adaptation und Übersetzung (Beaton et al. 2000)**



wurden. Zur Berechnung der Validität wurde die Konstruktvalidität herangezogen und die Ergebnisse der VTD-Skala wurden mit dem Goldstandard VHI mittels Korrelation verglichen.

### Studie III: Normierungsstudie (Lukaschyk et al. 2021)

**Ziel:** Erneute Überprüfung der Reliabilität und Validität sowie die Graduierung in verschiedene Schweregrade einer Stimmstörung. In einer retrospektiven Multi-Center-Studie wurden n=571 Proband\*innen aus drei Zentren in Deutschland rekrutiert (409 weiblich, 162 männlich). Darunter waren n=447 Personen mit einer Stimmstörung (n=210 organische Stimmstörung, n=223 funktionelle Stimmstörung, n=5 neurologische Stimmstörung) und n=124 stimmgesunde Personen.

Wie auch in der Validierungsstudie wurde das ELS-Basisprotokoll für die Diagnostik der Patient\*innen angewandt und als Selbsteinschätzungsinstrumente wurden die VTD-Skala und der VHI herangezogen.

### Statistik

Zur Berechnung der Sensitivität und Spezifität wurde eine Receiver Operating Characteristics (ROC)-Analyse durchgeführt. Zur Ermittlung der Cut-off-Werte bzw. zur Einteilung der Schweregrade wurde der Youden's Index mit der besten Unterscheidungsfähigkeit im Sinne einer Kombination aus Sensitivität und Spezifität genutzt.

### Studie IV: Anwendungsstudie (Lukaschyk & Illg 2022)

**Ziel:** Überprüfung, ob die Skala auch bei Menschen mit Hörschädigung einsetzbar ist und ob sich die Ergebnisse von den Ergebnissen bei normalhörenden Personen unterscheiden, da die Skala bislang nur an Normalhörenden erprobt wurde. Die Annahme war, dass wenn Personen mit Hörstörung ein schlechteres auditives Feedback haben, dies in einer verminderten Beeinflussung der Sprechlautstärke und -tonhöhe resultiert und somit vermehrt Missempfindungen und Störungen der Stimme auftreten können. In einer prospektiven Querschnittsstudie wurden n=111 (57 weiblich, 54 männlich) Pro-

band\*innen mit einer Hörstörung rekrutiert. Alle Teilnehmenden waren mit einem Cochlear Implantat (CI) versorgt und wurden nach der Erstanpassung des CIs mittels der VTD-Skala, des VHI und eines selbst erstellten Fragebogens zur Stimmnutzung und anderen Einflussfaktoren getestet. Zudem wurden Sprachverständnistests durchgeführt.

### Statistik

Zur Darstellung der Ergebnisse wurde eine deskriptive Statistik genutzt. Zudem wurden Gruppenvergleiche zwischen verschiedenen Altersgruppen und Versorgungsarten angestellt und die Korrelation zwischen der VTD-Skala und dem VHI sowie dem Hörstatus berechnet.

## Ergebnisse der Einzelstudien

### Studie I: Transkulturelle Adaptation und Übersetzung (Lukaschyk et al. 2017)

Da es sich bei der VTD-Skala um eine im Original englischsprachige Skala handelt und dieser Kulturraum dem deutschsprachigen Kulturraum stark ähnelt, wurde nur eine minimale kulturelle Anpassung vorgenommen: In der deutschen Version sollen die Zahlenwerte angekreuzt und nicht wie in der Originalversion umkreist werden. Die transkulturell adaptierte und übersetzte deutsche Version der VTD-Skala können Sie über den Link am Ende dieses Beitrags herunterladen.

### Studie II: Validierungsstudie (Lukaschyk et al. 2017)

Beim Vergleich der beiden Gruppen (mit und ohne Diagnose einer Stimmstörung) zeigten sich signifikante Unterschiede. Die VTD-Skala ist in der Lage, eine Unterscheidung zwischen stimmgesunden und stimmgestörten Personen zu machen. Der Cut-off-Wert liegt hier bei 26 Punkten. Die Skala kann jedoch nicht zur Differenzierung von Stimmstörungen unterschiedlicher Ätiologie verwendet werden, der Vergleich der unterschiedlichen Diagnosegruppen generierte keine signifikanten Ergebnisse.

**Tab. 1: Einteilung der Schweregrade der deutschen VTD-Skala**

Grad der Störung	Gesamtscore
keine	0 – 13
geringgradig	14 – 26
mittelgradig	27 – 40
hochgradig	41 – 96

Die Validität konnte durch die Untersuchung der Konstruktvalidität bestätigt werden, es zeigten sich moderate Korrelationskoeffizienten von  $r=0,674$  bei dem Vergleich mit dem VHI. Dies spricht dafür, dass die VTD-Skala ein ähnliches Konstrukt wie der VHI misst, jedoch nicht dasselbe und daher eine sinnvolle Ergänzung darstellt.

Ebenfalls konnte eine exzellente Reliabilität der VTD-Skala mit einem Cronbach's Alpha von 0,919 festgestellt werden. Dieses Ergebnis zeigt, dass die Skala sehr gut reproduzierbar ist.

### Studie III: Normierungsstudie (Lukaschyk et al. 2021)

Auch in dieser Studie zeigten sich höchst signifikante Unterschiede zwischen stimmgesunden und stimmgestörten Proband\*innen, eine exzellente interne Konsistenz ( $\text{Alpha}=0,928$ ) sowie eine moderate Korrelation zwischen der VTD-Skala und dem VHI ( $r=0,596, p<0,001$ ). Dies lässt auf eine exzellente Reliabilität und Validität schließen. Mithilfe der Studie konnte eine Einteilung in Schweregrade erstellt werden (Tab. 1).

### Studie IV: Anwendungsstudie (Lukaschyk & Illg 2022)

Die untersuchten CI-versorgten Patient\*innen zeigten geringe Scores und befanden sich somit im unauffälligen Bereich sowohl anhand der VTD-Skala als auch des VHI. Es konnte keine Korrelation zwischen den Sprachverständnistests und den Selbsteinschätzungsfragebögen nachgewiesen werden. Ebenfalls konnte in der Studie kein Zusammenhang zwischen den Ergebnissen der Selbsteinschätzungsinstrumente und dem Alter der Patient\*innen oder der Art der Versorgung (CI einseitig, CI beidseits oder CI und Hörgerät etc.) festgestellt werden. Das Fazit der Studie ist, dass die untersuchte Kohorte nicht mehr, sondern vergleichbare Missempfindungen oder Einschränkungen im Alltag in Bezug auf die Stimme zeigt wie normalhörende, gleichaltrige Personen. Der Score der Fragebögen war in der untersuchten Stichprobe nicht abhängig vom Alter der Patient\*innen, von der Versorgungsdauer, dem Sprachverstehen oder der Art der Versorgung.

## Diskussion

Wie in dem vorliegenden Artikel gezeigt werden konnte, ist die VTD-Skala ein valides, reliables und normiertes Instrument zur Ergänzung der Stimm diagnostik. Für die deutsche Version durchlief die VTD-Skala einen transkulturellen Adaptations- und Übersetzungsprozess, eine Validierung unter Bezugnahme

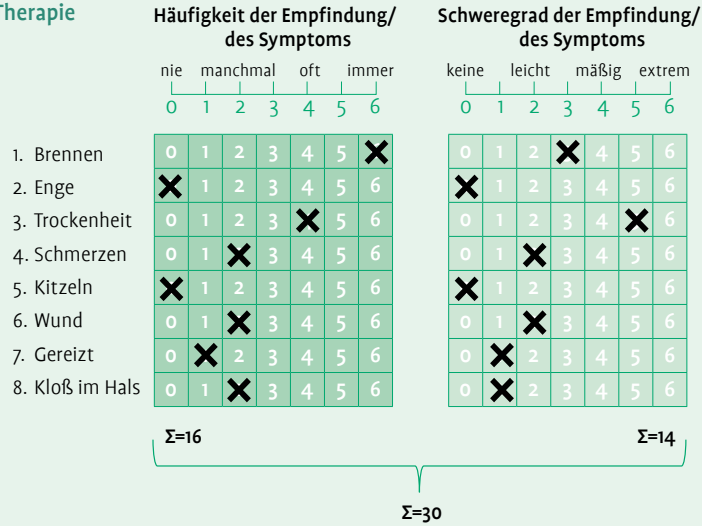
**Abb. 3: Fallbeispiel: VTD-Skala im Prä-post-Vergleich zur Veranschaulichung der Anwendung im therapeutischen Alltag**

In diesem Fallbeispiel wird die Selbsteinschätzung von Missempfindungen im Prä-post-Vergleich nach 10 Therapieeinheiten mit der VTD-Skala veranschaulicht.

#### FALLBEISPIEL

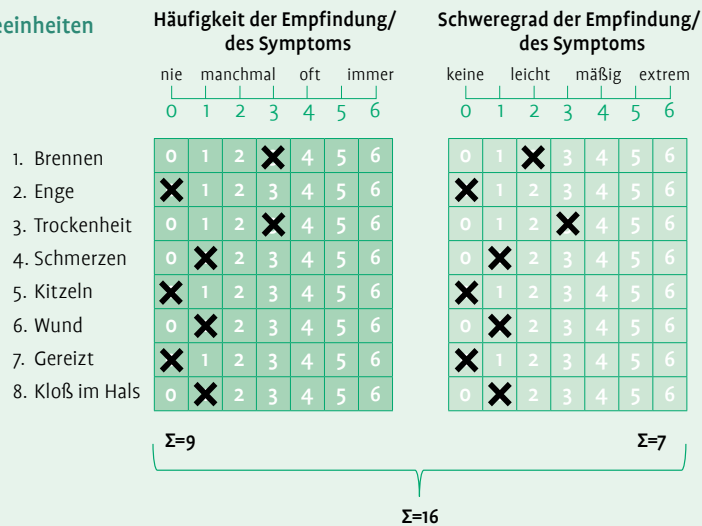
- Weibliche Patientin, 43 Jahre, Grundschullehrerin
- Hobbys: Singen im Chor, Impro-Theater
- Funktionelle Stimmstörung
- Symptome:
  - geringgradige Heiserkeit (R1B1H)
  - erhöhte mittlere Sprechstimmlage
  - Missempfindungen im Vokaltrakt nach einem Arbeitstag (Ergebnisse der VTD-Skala)

#### Vor der Therapie



Grad der Störung	Gesamtscore
keine	0 – 13
geringgradig	14 – 26
<b>mittelgradig</b>	<b>27 – 40</b>
hochgradig	41 – 96

#### Nach 10 Therapieeinheiten



Grad der Störung	Gesamtscore
keine	0 – 13
<b>geringgradig</b>	<b>14 – 26</b>
mittelgradig	27 – 40
hochgradig	41 – 96

auf den VHI sowie eine Normierung zur Generierung von Daten zur Einteilung in verschiedene Schweregrade einer Störung.

Für die qualitativ hochwertige Therapie ist der Zugriff auf valide, reliable und standardisierte Diagnostikinstrumente von hoher Bedeutung. Um dies sicherzustellen, sind verschiedene Schritte notwendig: (1) die Verwendung von Leitlinien für die Erstellung und/oder Übertragung aus einer anderen Sprache, (2) die Validierung der Daten mithilfe des Vergleichs mit dem Goldstandard oder einem anderen Diagnostikinstrument sowie (3) eine Studie zur Generierung von Normdaten anhand stimmgestörter und stimmgesunder Personen. Für Therapeut\*innen gilt es, bei der Anwendung von Diagnostikinstrumenten auf die Einhaltung dieser Standards zu achten. Die Orientierung an einheitlichen Standards gewährleistet ein hohes Maß an Qualität und somit verlässliche Diagnostikinstrumente.

Jedoch ist es in der Praxis oft nur schwer möglich, diese Instrumente wirklich zu nutzen. Dies liegt zum einen an einem Mangel an Zeit, zum anderen fehlt es häufig an methodischen und personellen Ressourcen. Für die Adaptation von Diagnostikinstrumenten aus anderen Sprachen sind daher Forschungsnetzwerke und Projekte hilfreich, wie z.B. „Praxis trifft Hochschule“ an der HAWK Hildesheim, um Belange und Anliegen aus der Praxis an Forschende heranzutragen. Die Adaptation aus anderen Sprachen ist grundsätzlich immer möglich und bietet den Vorteil, dass ein Konstrukt nicht neu entwickelt werden muss.

Die VDT-Skala zeigte in der Normierungsstudie (Studie III) eine Sensitivität von 87,6 % (Lukaschyk et al. 2021), was bedeutet, dass sie gut zwischen stimmgesunden und stimmgestörten Personen unterscheiden kann. Daher wäre es denkbar, dass die VTD-Skala auch von anderen Berufsgruppen als Screeninginstrument eingesetzt wird, z.B. von Allgemeinmediziner\*innen bei Heiserkeit, um über eine entsprechende Überweisung zu HNO-Ärzt\*innen oder Phoniater\*innen entscheiden zu können.

In einem methodisch-orientierten Artikel zur transkulturellen Übersetzung zeigen die Autorinnen, dass zu verschiedenen Störungsbildern der Logopädie Fragebögen existieren, die eine breite Anwendung finden, jedoch keine methodisch nachvollziehbaren Angaben zu den hier besprochenen Qualitätsstandards aufweisen (Stappenbeck & Lukaschyk 2021). Für die in der Praxis tätigen Therapeut\*innen wäre es sicherlich hilfreich, eine Übersicht über die in deutscher Sprache verfügbaren Instrumente und deren Gütekriterien zu haben. Für den Bereich Sprache lie-

gen bereits das von Beushausen (2007) bzw. Beushausen & Grötzbach (2019) herausgegebene Testhandbuch Sprache und das Testhandbuch Sprache in der Neurologie vor.

## : LITERATUR

- Angelillo, M., Di Maio, G., Costa, G., Angelillo, N. & Barillari, U. (2009). Prevalence of occupational voice disorders in teachers. *Journal of Preventive Medicine and Hygiene* 50 (1), 26-32
- Beaton, D.E., Bombardier, C., Guillemin, F. & Ferraz, M.B. (2000). Guidelines for the process of cross-cultural adaptation of self-report measures. *Spine* 25 (24), 3186-3191
- Beushausen, U. (2007). *Testhandbuch Sprache: Diagnostikverfahren in der Logopädie und Sprachtherapie*. Bern: Huber
- Beushausen, U. & Grötzbach, H. (2019). *Testhandbuch Sprache in der Neurologie*. Idstein: Schulz-Kirchner
- Darawsheh, W.B., Natour, Y.S. & Sada, E.G. (2018). Applicability of the Arabic version of Vocal Tract Discomfort Scale (VTDS) with student singers as professional voice users. *Logopedics Phoniatrics Vocology* 43 (2), 80-91
- Dejonckere, P.H., Bradley, P., Clemente, P., Cornut, G., Crevier-Buchman, L., Friedrich, G., ... & Committee on Phoniatics of the European Laryngological (2001). A basic protocol for functional assessment of voice pathology, especially for investigating the efficacy of (phonosurgical) treatments and evaluating new assessment techniques. Guideline elaborated by the Committee on Phoniatics of the European Laryngological Society (ELS). *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology* 258 (2), 77-82
- Hogikyan, N.D. & Sethuraman, G. (1999). Validation of an instrument to measure voice-related quality of life (V-RQOL). *Journal of Voice* 13 (4), 557-569

- Kaluza, G. (2012). *Gelassen und sicher im Stress*. Berlin: Springer
- Lukaschyk, J., Abel, J., Brockmann-Bauser, M., Keilmann, A., Braun, A. & Rohlf, A.K. (2021). Cross-validation and normative values for the German Vocal Tract Discomfort Scale. *Journal of Speech Language and Hearing Research* 64 (6), 1855-1868
- Lukaschyk, J., Brockmann-Bauser, M. & Beushausen, U. (2017). Transcultural adaptation and validation of the German version of the Vocal Tract Discomfort Scale. *Journal of Voice* 31 (2), 261.e1-261.e8
- Lukaschyk, J. & Illg, A. (2022). Subjective voice handicap and vocal tract discomfort in patients with cochlear implant. *Journal of Voice* (im Druck)
- Luyten, A., Bruneel, L., Meerschman, I., D'Haeseleer, E., Behlau, M., Coffe, C. & Van Lierde, K. (2016). Prevalence of vocal tract discomfort in the Flemish population without self-perceived voice disorders. *Journal of Voice* 30 (3), 308-314
- Martins, R.H., do Amaral, H.A., Tavares, E.L., Martins, M.G., Goncalves, T.M. & Dias, N.H. (2016). Voice disorders: Etiology and diagnosis. *Journal of Voice* 30 (6), 761.e1-761.e9
- Mathieson, L. (1993). Vocal tract discomfort in hyperfunctional dysphonia. *Journal of Voice* 7 (2), 40-48
- Mathieson, L., Hirani, S.P., Epstein, R., Baken, R.J., Wood, G. & Rubin, J.S. (2009). Laryngeal manual therapy: A preliminary study to examine its treatment effects in the management of muscle tension dysphonia. *Journal of Voice* 23 (3), 353-366
- Nawka, T., Verdonck-de Leeuw, I.M., De Bodt, M., Guimaraes, I., Holmberg, E.B., Rosen, C.A., ... & Konerding, U. (2009). Item reduction of the voice handicap index based on the original version and on European translations. *Folia Phoniatica et Logopaedica* 61 (1), 37-48
- Nawka, T., Wiesmann, U. & Gonnermann, U. (2003). Validation of the German version of the Voice Handicap Index. *HNO* 51 (11), 921-930

### SUMMARY. The German version of the Vocal Tract Discomfort Scale. An additional tool to evaluate voice-related self-perception

This article is both methodological and application-oriented. It shows the procedure of the transcultural adaptation and translation process for foreign language diagnostic instruments, the validation process and the procedure of generating normative data as well as the application of the German version of the Vocal Tract Discomfort Scale (VTD Scale). The German version of the VTD Scale is a valid, reliable and standardized instrument to complement a holistic and comprehensive voice assessment. On the one hand, important methodological content will be provided, with the VTD Scale serving as an example. On the other hand, it serves to introduce a new scale that can be applied both in practice and research.

KEYWORDS: self-evaluation – voice therapy – discomfort – Vocal Tract Discomfort Scale (German version)

Niebudek-Bogusz, E., Woznicka, E., Wiktorowicz, J. & Sliwinska-Kowalska, M. (2012). Applicability of the Polish Vocal Tract Discomfort (VTD) scale in the diagnostics of occupational dysphonia. *Logopedics Phoniatrics Vocology* 37 (4), 151-157

Ramig, L.O. & Verdolini, K. (1998). Treatment efficacy: Voice disorders. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research* 41 (1), 101-116

Rittich, E., Tormin, S., Bock, B., Lukaschyk, J., Lauer, N. & Schrey-Dern, D. (2018). *Prävention von Stimmstörungen*. Stuttgart: Thieme

Robotti, C., Mozzanica, F., Pozzali, I., D'Amore, L., Maruzzi, P., Ginocchio, D., ... & Schindler, A. (2019). Cross-cultural adaptation and validation of the Italian version of the Vocal Tract Discomfort Scale (I-VTD). *Journal of Voice* 33 (1), 115-123

Roy, N., Merrill, R.M., Gray, S.D. & Smith, E.M. (2005). Voice disorders in the general population: Prevalence, risk factors, and occupational impact. *The Laryngoscope* 115 (11), 1988-1995

Ruben, R.J. (2000). Redefining the survival of the fittest: Communication disorders in the 21st century. *The Laryngoscope* 110 (2), 241-245

Seifpanahi, M.S., Bayat, B., Ghorbani Gholiabad, S. & Rezayi, M. (2021). Self-rated vocal complaints relationship to vocal tract discomfort and Singers Voice Handicap Index in Iranian religious singers. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology* 278 (7), 2411-2419

Stappenbeck, L.E., Gonnermann, U. & Lehnert, B. (2019). *Vocal Tract Discomfort Scale (VTD) – statistische Auswertung zum Ankreuzverhalten*. Paper presented at the 36. wissenschaftliche Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Phoniatrie und Pädaudiologie (DGPP), Göttingen

Stappenbeck, L.E. & Lukaschyk, J. (2021). Transkulturelle Übersetzungen: Ein Leitfaden für die Praxis. *LOGOS Interdisziplinär* 29 (2), 17-21

Woznicka, E., Niebudek-Bogusz, E., Kwiecien, J., Wiktorowicz, J. & Sliwinska-Kowalska, M. (2012). Applicability of the vocal tract discomfort (VTD) scale in evaluating the effects of voice therapy of occupational voice disorders. *Medycyna Pracy* 63 (2), 141-152

Yiu, E.M. (2002). Impact and prevention of voice problems in the teaching profession: Embracing the consumers' view. *Journal of Voice* 16 (2), 215-228

Die deutsche Version der VTD-Skala kann kostenlos auf der Homepage der Deutschen Gesellschaft für Phoniatrie und Pädaudiologie heruntergeladen werden



**Julia Lukaschyk** ist staatlich geprüfte Atem-, Sprech- und Stimmlehrerin. Nach Beendigung ihrer Ausbildung absolvierte sie das Bachelor- und Masterstudium der Logopädie an der HAWK in Hildesheim. Sie arbeitete in verschiedenen ambulanten Praxen, in Forschung und Lehre und im Bereich der Prävention von Stimmstörungen. Derzeit ist sie an der Schule Schlaffhorst-Andersen als Lehrkraft tätig und promoviert am Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf zum Thema Selbsteinschätzung in der Stimmtherapie.



**Elin Rittich**, M.Sc., hat von 2007 bis 2013 Ausbildung und Studium in Bad Nenndorf und Hildesheim absolviert. Als wissenschaftliche Mitarbeiterin hat sie in zahlreichen stimmbezogenen Projekten mitgearbeitet und 2018 ein Fachbuch zur Prävention von Stimmstörungen verfasst. Sie ist seit 2013 Lehrlogopädin u.a. für den Fachbereich Stimme an der Berufsfachschule für Logopädie des Diakonie-Kollegs in Hildesheim, seit 2014 Lehrbeauftragte an der Stiftung Universität Hildesheim für stimm-, sprech- und sprachbezogene Grundlagen der Unterrichtstätigkeit sowie Dozentin an der Logopädiehochschule der Medizinischen Hochschule Hannover. Therapeutisch hat sie über zehn Jahre in zwei logopädischen Praxen gearbeitet.



<https://doi.org/10.2443/skv-s-2023-53020230201>

#### KONTAKT

##### Julia Lukaschyk

CJD Schlaffhorst-Andersen Schule, Bad Nenndorf  
Bornstraße 20  
31542 Bad Nenndorf  
julia.lukaschyk@cjd.de

##### Elin Rittich

Diakonie-Kolleg Hildesheim, Schule für Logopädie  
Waterloostr. 24  
31135 Hildesheim  
info@stimmpraevention.de  
www.stimmpraevention.de



## KOMMUNIKATION IST DER SCHLÜSSEL ZUR WELT

Unsere Kommunikationsstrategie Mobilis unterstützt Menschen mit neurologischen und degenerativen Erkrankungen

Sprachcomputer für Menschen mit  
Aphasie | MS | ALS | Parkinson | Demenz

Gerne beraten wir Sie bei der Auswahl einer optimalen Kommunikationshilfe

talktools-gmbh.de | info@talktools.de

Mülheim a. d. Ruhr Fon: 0208 | 780 158 0

Berlin Fon: 033731 | 702 611

Hamburg Fon: 040 | 500 994 94

