

## Auswertungsanleitung

### Fehlerbewertungen auf Einzelwortebene

#### Allgemeines

Die Auswertung der Sprechproben geschieht anhand der Audio- bzw. Videoaufzeichnungen der HWL-kompakt Testdurchführung. Die Testwerte werden händisch im Protokollbogen dokumentiert.

Zur Berechnung von Testprofilwerten und zur Erstellung von Grafiken müssen die Testwerte in die Auswertungsmaske übertragen werden.

Die Bewertung der Sprechproben geschieht nach den drei Kriterien der **phonetischen Korrektheit**, der **phonematischen Korrektheit** und der **Flüssigkeit**. Äußerungen, die nicht beurteilbar sind, werden als **nicht auswertbar** codiert.

#### Phonetische Bewertung (PT)

Eine Äußerung gilt als **phonetisch entstellt**, wenn ein oder mehrere Segmente (Laute) des Zielwortes von den Ausspracheregularitäten des Deutschen abweichen. Phonetisch entstellte Wortäußerungen können beispielsweise

- durch Lenisierung oder Fortisierung von Konsonanten,
- durch hörbare Abweichungen der Artikulationsstelle oder des Artikulationsmodus,
- durch Denasalisierung von Nasalen oder die Entstehung nasaler Emissionsgeräusche bei Verschlusslauten,
- durch übermäßige Aspiration von Plosiven,
- durch Nasalisierung von Vokalen, oder
- durch hörbare Veränderungen in den Lautübergängen charakterisiert sein.

Die möglichen phonetischen Abweichungen lassen sich nicht erschöpfend auflisten.

Probe: Wenn sich die segmentale Struktur der Wortäußerung durch ein orthografisches Transkript nicht zufriedenstellend wiedergeben lässt, liegt eine phonetische Entstellung vor.

#### Phonematische Bewertung (PM)

Eine Äußerung gilt als **phonematisch fehlerhaft**, wenn ein oder mehrere Segmente (Laute) des Zielwortes ausgelassen oder durch einen anderen Laut des Deutschen ersetzt werden, oder wenn Laute hinzugefügt werden.

Probe: Wenn die segmentale Struktur der Wortäußerung nicht mit dem Zielwort übereinstimmt, sich aber durch ein orthografisches Transkript zufriedenstellend wiedergeben lässt, liegt ein phonematischer Fehler vor.

### Redeflussbewertung (RF)

Eine Äußerung gilt als **unflüssig**, wenn sie

- eine deutlich erhöhte Antwortlatenz (mit oder ohne sichtbare Suchbewegungen),
  - Fehlstarts, Selbstkorrekturversuche oder hörbares Suchverhalten,
  - inter- oder intrasilbische Pausen,
  - deutlich verlangsamte Lautübergänge oder übermäßige Lautdehnungen oder
  - Laut- oder Silbenwiederholungen
- aufweist.

### Mehrfachfehler

Jede Wortrealisierung kann natürlich mehr als nur eine Fehlerkategorie aufweisen.

Insbesondere können auch phonetische Entstellungen und phonematische Fehler innerhalb eines Wortes (und sogar auf dem gleichen Segment) auftreten.

### Auswertbarkeit

Eine Äußerung gilt als **nicht auswertbar**, wenn die Patientin/der Patient

- keine oder eine nur fragmentarische Äußerung,
  - eine Äußerung ohne erkennbare Ähnlichkeit zum Zielwort,
  - eine Perseveration einer vorhergehenden Aufgabe, oder
  - eine semantische Paraphrasie oder Umschreibung des Zielwortes
- produziert.

## Protokollbogen

### Fehlertypen

Im Protokollbogen werden Auffälligkeiten in den drei Fehlerkategorien **PT**, **PM** und **RF** durch Kreuze markiert. Alle anderen Felder bleiben frei.

Wenn eine Aufgabe **nicht auswertbar** ist, wird in der Spalte **n.a.** ein Kreuz eingetragen, die Felder PT, PM und RF bleiben frei.

Das Feld in der Spalte **korrekt** wird nur dann markiert, wenn alle Felder in der Zeile frei sind, also die Patientenäußerung auswertbar ist und keine der drei Fehlerkategorien vorliegt.

Im Protokollbogen ist neben den Feldern für die Protokollierung der Fehler eine eigene Spalte mit Transkripten der kanonischen Formen der Testwörter vorgegeben. Diese Transkripte können durch diakritische Symbole markiert werden, um die betroffenen Segmente und die Fehlerart zu dokumentieren.

Die grau markierten Wiederholungswörter müssen nur hinsichtlich ihrer Korrektheit beurteilt werden. Eine Beurteilung der einzelnen Fehlertypen entfällt.

### Allgemeine Beobachtungen

Im Anschluss an die Bewertung der einzelnen Wortäußerungen der Patientin/des Patienten dokumentieren Sie allgemeine Beobachtungen, die Sie während der Testdurchführung gemacht haben.

- **Sprechanstrengung:** Die Patientin/der Patient zeigt bei der Testung Zeichen, die auf eine Sprechanstrengung hinweisen. Dazu zählen eine angespannte Gesichts- oder Halsmuskulatur oder stimmliche und respiratorische Auffälligkeiten (z.B. gepresst-angestrengte Stimme, Hochatmung).

- **Suchbewegungen:** Die Patientin/der Patient zeigt entweder zu Beginn des Sprechversuchs oder auch an Silben- oder Lautübergängen sichtbare Suchbewegungen von Zunge oder Lippen. Das artikulatorische Suchen kann auch zu hörbaren Lautereignissen führen.
- **Silbisches Sprechen:** Bei mehrsilbigen Äußerungen erscheinen die einzelnen Silben voneinander separiert oder in einem gleichförmigen Raster betont. Der Eindruck des silbischen Sprechens kann durch kurze intersilbische Pausen, fehlende Koartikulation oder Gleichbetonung von betonten und unbetonten Silben entstehen.

Das Ausmaß dieser Auffälligkeiten wird auf den im Protokollbogen vorgegebenen 4-stufigen Skalen bewertet. Sie geben zusätzliche Hinweise auf das Vorliegen einer Dysarthrie.

### Fehlerkonsistenz

HWL-kompakt bietet die Möglichkeit, aus den jeweils fünf Wiederholungen der vier Wiederholungswörter *Frosch*, *Möwe*, *Kapitän* und *Pyramide* einen **Konsistenzwert** zu berechnen. Dazu müssen die insgesamt 20 Äußerungen in der dafür vorgesehenen Tabelle (S. 5 des Protokollbogens) in geeigneter Weise transkribiert werden. Aus den Transkripten muss insbesondere hervorgehen

- ob phonetische Entstellungen vorliegen und welche Phoneme betroffen sind,
- ob phonematische Fehler vorliegen, welche Phoneme betroffen sind und welcher Fehlertyp vorliegt (Addition, Elision, Substitution durch welchen Laut?), sowie
- ob Anzeichen einer Redeunflüssigkeit (z.B. Selbstkorrekturen, Suchverhalten, Iterationen, Pausen) vorliegen.

Aus Gründen der Vereinfachung und der Reliabilität wird beim Vorliegen phonetischer Entstellungen nicht berücksichtigt, welcher Art die Entstellungen sind. Allerdings gelten zwei Realisierungen als unterschiedlich, wenn unterschiedliche Laute von einem phonetischen oder phonematischen Fehler betroffen sind.

Für jedes der vier Testwörter wird anhand der Einträge in der Tabelle bewertet, wie viele unterschiedliche Varianten produziert wurden (korrekte Realisierungen und verschiedene Varianten fehlerhafter Realisierungen). Dies sind Werte zwischen 1 (alle Realisierungen sind gleich) und 5 (fünf unterschiedliche Realisierungen). Die Summe dieser Werte über die vier Wörter hinweg nimmt dann einen Wert zwischen 4 und 20 an. Zur Ermittlung des Konsistenzwertes wird dieser Summenwert durch eine einfache Formel auf das Intervall zwischen 0 und 1 so umskaliert, dass der Wert 1 sehr konsistente und der Wert 0 absolut inkonsistente Leistungen anzeigt (s. Protokollbogen). Die Umskalierung wird auch in der Excel-Auswertungsmaske berechnet (s.u.).

Im Protokollbogen findet sich ein Anwendungsbeispiel.

## Auswertungsmaske

### Dateneingabe

Zur Berechnung von Testprofilen und zur Erstellung von Grafiken müssen die Testwerte in die Excel-[Auswertungsmaske](#) übertragen werden (Tabellenblatt „Dateneingabe“). Alle orange hinterlegten Felder sind von Hand auszufüllen, die Einträge in den weißen Feldern werden automatisch berechnet. Für die Testwörter muss die phonetische Bewertung (**PT**), die phonematische Bewertung (**PM**) sowie die Redeflussbewertung (**RF**) übertragen werden. Der Wert **1** steht für „unauffällig“ (kein Fehler), der Wert **0** für auffällig. Auf der Grundlage dieser Bewertung werden für die Testwörter automatisch die Zellen der Spalte **korrekt** sowie

**segmental korrekt** (segm. korr.) generiert. Ist ein Wort sowohl in der phonetischen als auch in der phonematischen Bewertung unauffällig (d.h. mit dem Wert 1 belegt), ist das Wort segmental korrekt produziert. Ist zusätzlich auch der Redefluss unauffällig, ist das Wort insgesamt korrekt realisiert.

Die Spalte **auswertbar** ist mit dem Wert **0** (nicht auswertbar) vorbelegt. Wird eine Fehlerbewertung vorgenommen, springt der Wert automatisch auf **1** (auswertbare Reaktion).

**Beachte:** Für nicht-auswertbare Äußerungen werden keine Fehlerbewertungen vorgenommen, - die Zellen in den Spalten PT, PM und RF bleiben leer.

Bei den Wiederholungswörtern muss zunächst nur die Spalte **korrekt** in die Auswertungsmaske übertragen werden. Eine Beurteilung der einzelnen Fehlertypen entfällt. Diese Felder sind grau hinterlegt. Zur Berechnung der Fehlerkonsistenz wird aus der Konsistenztabelle zusätzlich für jedes Wort die Anzahl der Varianten übertragen.

### Ergebnisdarstellung

Auf dem Tabellenblatt „Ergebnisdarstellung“ erhalten Sie eine grafische Übersicht über die Testwerte Ihrer Patientin / Ihres Patienten.

Der **Anteil korrekter Wörter pro Fehlertyp (PT, PM, RF)** sowie der **Anteil (segmental) korrekt produzierter Wörter** wird über alle 32 Prüfwörter dargestellt. Die gestrichelte Linie über den Balken gibt die Anzahl der auswertbaren Items an.

Für die Darstellung des **Längeneffekts** wird die Anzahl der korrekt produzierten Wörter in Abhängigkeit von der Silbenanzahl dargestellt. Dabei werden die Werte für die 1- und 2-silbigen Wörter den Werten für die 3- und 4-silbigen Wörter gegenübergestellt (jeweils 16 Wörter).

Für die Darstellung des **Komplexitätseffekts** werden die Wörter ohne Konsonantenverbindung („einfach“) mit den Wörtern mit Konsonantenverbindung („komplex“) verglichen (jeweils 16 Wörter). In den Grafiken zum Längen- und Komplexitätseffekt wird die Anzahl der auswertbaren Wörter ebenfalls über eine gestrichelte Linie dargestellt.

Wenn die Einträge in der Auswertungsmaske vollständig eingegeben sind, sollten Sie die Excel-Datei mit einer patientenspezifischen Kennung umbenennen.