

# Dysfunktionale Atmung: Einordnung der klinischen Forschungsfelder und mögliche Therapieansätze

Andrea Ebinger, Leitung Forschung & Entwicklung und CEO, CEGLA Medizintechnik GmbH | Miriam Britten, Dipl.-Ing., Forschung & Entwicklung, CEGLA Medizintechnik GmbH | Uni.-Prof. Dr. Rembert Koczulla, medizinischer Berater, CEGLA Medizintechnik GmbH

## Prävalenz & Einordnung

In der klinischen Literatur wird die dysfunktionale Atmung als ein komplexes, multidimensionales Konstrukt, das biochemische, biomechanische und psychophysiologische Aspekte umfasst, definiert.<sup>1</sup> Die berichteten Prävalenzen in Studien variieren deutlich – wesentlich bedingt durch Population, Setting und Operationalisierung.<sup>2</sup>

Dysfunktionale Atmung (DB) ist hoch prävalent, aber häufig unterdiagnostiziert:

PRÄVALENZ	KRANKHEIT / POPULATION
8 %	Allgemeinbevölkerung (Erwachsene ohne aktuelles Asthma) – positives DB-Screening (NQ) <sup>H</sup>
52 %	Kinder/Jugendliche (Physio-Referral wegen Verdacht auf DB) – NQ $\geq 23$ <sup>I</sup>
5–7 %	Leistungssport / junge Athleten (EILO/ILO als DB-Komponente) <sup>B</sup>
58 %	COPD (stabile COPD, Outpatients) – NQ > 23 (validiert), plus klinische Diagnostik <sup>A</sup>
~30 %	Long COVID (Dyspnoe; Einordnung in ERS-Editorial) – DB als häufige Ursache <sup>C</sup>
30–47 %	Schweres Asthma (Spezial-/Klinikpopulationen) – unterschiedliche Studien/Methoden <sup>G</sup>
29 %	Asthma (Erwachsene in der Community) – positives DB-Screening (NQ) <sup>H</sup>
18 %	Asthma bei Kindern/Jugendlichen (10–17 J., pädiatrische Ambulanz) – NQ $\geq 23$ <sup>J</sup>
84 %	POTS (zur Atemphysio überwiesen, Verdacht auf DB) – klinische Diagnose + BPAT/NQ <sup>F</sup>
83 %	Zentrale Sensitivierung (CS) als Schmerzgrund bei vielen muskuloskelettalen Krankheiten – BPD vorhanden <sup>D</sup>
43 %	„Unexplained dyspnoea“ (Erwachsene, CPET-Referral) – DB identifiziert im CPET <sup>K</sup>
42 %	ME/CFS (nicht-COVID-getriggert; 2-Tages-CPET) – DB-Kriterien (Oszillationen/Scatterplots) <sup>E</sup>
32 %	ME/CFS – persistierende Hyperventilation (PetCO <sub>2</sub> < 34 mmHg) <sup>E</sup>

Die dysfunktionale Atmung beschreibt eine Gruppe von Atemstörungen mit verändertem Atemmuster und unspezifischen Atembeschwerden in Ruhe und/oder unter Belastung [anstrengungs-assoziierte Atembeschwerden (AAA)]. Sie existiert nicht nur bei Erkrankten, sondern betrifft auch einen Teil der Gesamtbevölkerung, insbesondere Kinder und Leistungssportler.

### Abkürzungsverzeichnis

AAA – Anstrengungs-assoziierte Atembeschwerden

BP – Breathing Pattern, Atemmuster

BPAT – Brompton Breathing Pattern Assessment Tool

BPD – Breathing Pattern Disorder, Atemmusterstörungen

CPET – Cardiopulmonary Exercise Testing, Kardiopulmonarer Trainingstest

COPD – Chronic Obstructive Pulmonary Disease, chronisch obstruktive Bronchitis

COVID – Corona Virus Infection Disease, Corona-Virus Infektionserkrankung

CS – Central Sensitization, zentral Sensitivierung

DB – Dysfunctional Breathing, dysfunktionale Atmung

DRS – dysfunktionale respiratorische Symptome

DRS-Q® – dysfunktionale respiratorische Symptome Questionnaire

EILO – Exercise-Induced Laryngeal Obstruction, anstrengungsbedingte Verengung des Kehlkopfes

ERO – Eosinophile Respiratory Obstruction, eosinophile respiratorische Obstruktion

ILO – Inducible Laryngeal Obstruction, induzierbare Kehlkopfobstruktion

ME/CFS – Myalgic Encephalomyelitis / Chronic Fatigue Syndrome, myalgische Enzephalomyelitis / chronisches Fatigue-Syndrom

NQ – Nijmegen Questionnaire, Fragebogen

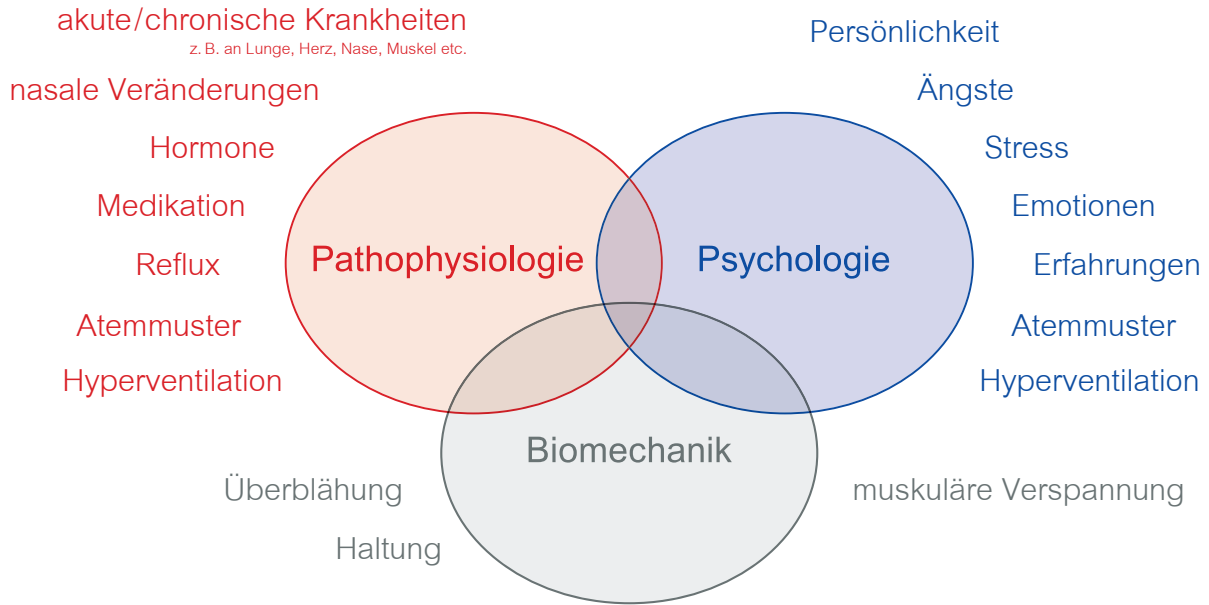
PetCO<sub>2</sub> – endtidalen Kohlendioxid-Partialdruck

POTS – Postural Orthostatic Tachycardia Syndrome, posturales Tachykardiesyndrom

SEBQ – Self-Evaluation of Breathing Questionnaire, Fragebogen Selbstauskunft zur Atmung

VCD – Vocal Cord Dysfunction

## Mögliche Ursachen und Effektverstärker für die dysfunktionale Atmung:



angelehnt an: <https://longcovid.physio/breathing-pattern-disorders>

## Anamnese – nicht immer einfach zu erkennen

### Herausfordernde Anamnese:

Die Symptomatik ist der von organischen Erkrankungen ähnlich. Anhand des Atemmusters lassen sich verschiedene Formen unterscheiden<sup>3</sup>:

- chronische Hyperventilation
- periodisches tiefes Luftholen/Seufzen
- erratisches Atemmuster
- thorakal dominante Atmung
- forcierte abdominale Expiration
- thorakal-abdominale Asynchronie
- induzierte laryngeale Obstruktion (ILO)

### Häufige Symptome



Illustrationen mit KI erstellt.

Die dysfunktionale Atmung beschreibt eine Gruppe von Atemstörungen mit verändertem Atemmuster und unspezifischen Atembeschwerden in Ruhe und/oder unter Belastung.

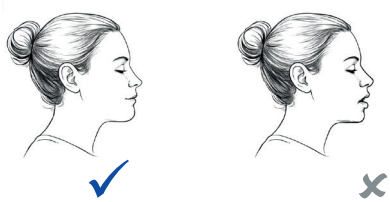





Häufig berichten Betroffene über „Lufthunger“. Begleitend treten oft thorakale Schmerzen, Tachykardie, Schwindel, Kribbelparästhesien und Fatigue auf; als charakteristisch wird zudem eine respiratorische Alkalose beschrieben.

# Dysfunktionale Atmung erkennen – ZWEI-MINUTEN-CHECK in Anlehnung an BPAT-Logik<sup>4</sup>

Ziel: Erfassung reproduzierbarer Atemmuster in Ruhe nach 5 Minuten sitzend

Mögliche Schnelltests, gerade auch im niedergelassenen Setting, könnten sich auf die Identifizierung fehlerhafter Atemmuster konzentrieren. Es existieren verschiedene Verfahren, die sich für das Assessment einer DB eignen, jedoch bislang noch nicht ausreichend validiert wurden. Hierzu

gehören neben den subjektiven Selbsttests auch objektive Bewertungsmöglichkeiten. Im Folgenden wird ein Beispiel vorgestellt, das von medizinischem Fachpersonal als erste Orientierung genutzt werden kann und sich an der BPAT-Logik orientiert.

<p>1. Atemweg Mund vs. Nase</p>  <p><b>Nasentmung</b>    Mundatmung</p> <p>Mundatmung = 1 Punkt <input type="checkbox"/></p>	<p>2. Zeigt sich eine abdominale Bewegung bei der Einatmung?</p>  <p><b>abdominale Bewegung (Zwerchfell-/„Bauchatmung“)</b>    thorakale („Brust“) Bewegung</p> <p>thorakale („Brust“) Bewegung = 1 Punkt <input type="checkbox"/></p>	<p>3. Atemfrequenz: ruhig vs. erratisch</p>  <p><b>12–18 Atemzüge</b>    &gt; 18 Atemzüge</p> <p>Atemfrequenz &gt; 18 = 1 Punkt <input type="checkbox"/></p>
<p>4. Atemfluss hörbar? Ein-/Ausatmung leise vs. deutlich hörbar</p>  <p><b>leise</b>    laut</p> <p>deutlich hörbar = 1 Punkt <input type="checkbox"/></p>	<p>5. Lufthunger-Zeichen: Seufzen/Gähnen/tiefer Atemzug/Atemhilfsmuskeleinsatz</p>  <p><b>selten</b>    oft</p> <p>oft = 1 Punkt <input type="checkbox"/></p>	<p>6. Atemrhythmus:</p>  <p><b>gleichmäßig / rhythmische Atmung</b></p> <p>arrhythmisch / erratische Atmung</p> <p>arrhythmische Atmung = 1 Punkt <input type="checkbox"/></p>

**AUSWERTUNG:** Eine Punktzahl > 4 ist ein Hinweis auf eine dysfunktionale Atmung

Illustrationen mit KI erstellt.

## Diagnostik – pragmatisch & faktenbasiert<sup>3,4</sup>

DB ist eine Ausschlussdiagnose: Grundlage sind die Anamnese und die Beurteilung, ob tatsächlich eine Grunderkrankung vorliegt, die mit dysfunktionaler Atmung gekoppelt ist, oder ggfs. nur dysfunktionale respiratorische Symptome singular zu therapieren sind. Es gibt keine validierte Untersuchungsmethode zum gesicherten Nachweis.

Weitere häufig genutzte Bausteine (je nach klinischer Situation):

- Videoscreening
- Hyperventilationstest (1–3 Min. schnell und tief): Reproduktion der typischen Symptome spricht für Hyperventilationssyndrom
- Nijmegen Questionnaire (NQ) und SEBQ zur Charakterisierung/ Screening bei Erwachsenen

- DRS-Q<sup>®</sup>-Fragebogen für Jugendliche ab 12 Jahren / AG DRS der GPP 2025 (eine Erweiterung/Annäherung an den NQ für Erwachsene ist in Arbeit)
- Ergänzende Untersuchungen: Lungenfunktion, Atemmuskelformmessung ( $P_{0,1}$ ), ggf. Schlafuntersuchung sowie weitere kardiopulmonale Tests (Labor, EKG, Echo, Belastungstest)
- Spiroergometrie: typische Muster möglich; Befunde können unter Belastung auch normalisieren; in Ruhe oft erhöhte Atemfrequenz und eingeschränkte Atemeffizienz, bei subjektiver Erschöpfung wird die Atemreserve typischerweise nicht ausgeschöpft

## Therapie<sup>5,6</sup>

### Dysfunktionale Atmung auflösen

Zuerst sollte eine gute Aufklärung im Fokus der Behandlung stehen. Allein das Verständnis kann bereits zu einer Besserung der Symptome führen. Die Lebensqualität und die Linderung der Beschwerden können oft durch eine individualisierte Atemphysiotherapie, ggfs. Logopädie, erreicht werden. Häufig stellt diese eine Kombination aus dem Training einer konsequenten

Nasen- und Zwerchfellatmung, bewusster Entspannung sowie Verlangsamung der Atmung dar. Diese zeigen sich u. a. in einer Reduktion der Atemfrequenz sowie durch normalisierte Atemmuster, mit dem Ziel einer Reduktion von Hyperventilationstendenzen.

## Praktische Übungen<sup>7</sup>

- Papworth-Methode u. a. Zwerchfell-/Bauchatmung wiederentdecken – das Fundament (Hand auf den Bauch, bei der Einatmung einen Gegendruck erzeugen!)
- NASENATMUNG trainieren und reaktivieren: z. B. mit dem akustischen Biofeedback durch spezielle Atemtrainer für die Nase (bitte die wechselseitige Nasenatmung beachten\*)
- Atemnot-Anker für Atemnot-Situationen mittels Lippenbremse oder apparativer Hilfsmittel. Hinweis: wenn möglich, über die Nase ein- und doppelt so lange über den Mund ausatmen.
- Box-Atmung als Stresskontrolle auch über die Nase (beispielsweise auch mittels akustischem Biofeedback-Trainer über die Nase)
- Wenn die Seele mitatmet: Psychotherapie
- Haltung und Bewegung

*\*Bei ausgeprägter Polypenbildung und/oder einer Septumdeviation (Nasenscheidewandverkrümmung) kann die Nasenatmung erschwert sein oder NUR einseitig durchgeführt werden.*

## Fazit

Dysfunktionelle respiratorische Symptome sind ein relevanter, häufig unterschätzter Faktor bei anstrengungs-assoziierten Atembeschwerden. Die aktuelle Literatur zeigt klar, dass:

- DRS häufig vorkommt, aber selten diagnostiziert wird.
- Nasenatmung und Atemmuster-Training klinisch validierte Effekte für DB haben.
- Stress, Angst und Komorbiditäten (z. B. Asthma, COPD, ME/CFS ggfs. eher postinfektiös) sowie möglicherweise auch Leistungsdruck eine zentrale und komplexe Rolle spielen.
- multimodale Therapieansätze, die atemphysiotherapeutische Verfahren mit verhaltenstherapeutischen, stressregulatorischen und – wo sinnvoll – körperlichen Trainings- und Biofeedback-Elementen kombinieren, insbesondere bei ausgeprägten Angst- und Stresskomponenten, vielversprechend sind.

Für die klinische Praxis bedeutet dies: DRS, insbesondere DB, sollte systematisch erfasst, differenzialdiagnostisch berücksichtigt und therapeutisch adressiert werden. Ein standardisiertes diagnostisches und therapeutisches Vorgehen („Goldstandard“) wäre wünschenswert und sollte Gegenstand zukünftiger Forschung sein.

### Quellenangaben:

- <sup>1</sup> Sanchez-Bracero D., Baker K., Archer T., Shaw T., Palmer J. How is dysfunctional breathing characterised in the clinical literature? A scoping review. *Respiratory Medicine*. 2026;251:108546. doi:10.1016/j.rmed.2025.108546.
- <sup>2</sup> Thomas M., McKinley R.K., Freeman E., Foy C. Prevalence of dysfunctional breathing in patients treated for asthma in primary care: cross sectional survey. *BMJ*. 2001 May 5;322(7294):1098–1100. doi:10.1136/bmj.322.7294.1098. PMID: 11337441; PMCID: PMC31263.
- <sup>3</sup> Bas H. Das Problem mit der dysfunktionalen Atmung. *Ars Medici*. 2025;15/2025.
- <sup>4</sup> Boulding R., Stacey R., Niven R., Fowler S.J. Dysfunctional breathing: a review of the literature and proposal for classification. *Eur Respir Rev*. 2016 Sep;25(141):287-94. doi: 10.1183/16000617.0088-2015. PMID: 27581828; PMCID: PMC9487208.
- <sup>5</sup> Spindler T. et al. Elternratgeber Funktionelle Atemstörungen, Pädiatrische Allergologie 01/2024 [https://www.gpau.de/media/2015/pdfs/ER\\_2024-01\\_Atemstoerungen.pdf](https://www.gpau.de/media/2015/pdfs/ER_2024-01_Atemstoerungen.pdf)
- <sup>6</sup> Grillo L., Russell A.M., Shannon H., Lewis A. Physiotherapy assessment of breathing pattern disorder: a qualitative evaluation. *BMJ Open Respir Res*. 2023 Jan;10(1):e001395. doi: 10.1136/bmjresp-2022-001395. PMID: 36627142; PMCID: PMC9835958.
- <sup>7</sup> Santino TA, Chaves GSS, Freitas DA, Fregonezi GAF, Mendonça KMPP. Breathing exercises for adults with asthma. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2020, Issue 3. Art. No.: CD001277. DOI: 10.1002/14651858.CD001277.pub4. Accessed 16 March 2026.
- <sup>8</sup> Frésard I., Genecand L., Altarelli M. et al. Dysfunctional breathing diagnosed by cardiopulmonary exercise testing in 'long COVID' patients with persistent dyspnoea, *BMJ Open Respir Res* 2022; 9: e001126.
- <sup>9</sup> Lim H., Lee Y., Cha Y., Hwang J., Han H., Lee H., Yang J., Jeong W., Lim Y., Lee D. et al. Investigating the Association Between Central Sensitization and Breathing Pattern Disorders. *Biomedicine*. 2025; 13(8):1982. <https://doi.org/10.3390/biomedicine13081982>.
- <sup>10</sup> Mancini D.M., Brunjes D.L., Cook D., Soto T., Blate M., Quan P., Yamazaki T., Norweg A., Natelson B.H. Abnormal breathing patterns and hyperventilation are common in patients with chronic fatigue syndrome during exercise. *Front. Physiol.* (oder passende Zeitschrift) 2025.
- <sup>11</sup> Reilly, Charles C. et al. The clinical utility of the Breathing Pattern Assessment Tool (BPAT) to identify dysfunctional breathing (DB) in individuals living with postural orthostatic tachycardia syndrome (POTS) *Autonomic Neuroscience: Basic and Clinical*, Volume 248, 103104.
- <sup>12</sup> Ruane L.E., Denton E., Bardin P.G., Leong P. Dysfunctional breathing or breathing pattern disorder: New perspectives on a common but clandestine cause of breathlessness. *Respirology*. 2024;29(10):863–866. <https://doi.org/10.1111/resp.14807>.
- <sup>13</sup> Thomas M., McKinley R.K., Freeman E., Foy C., Price D.B. The prevalence of dysfunctional breathing in adults in the community with and without asthma. *Prim Care Respir J*. 2005;14(2):78–82. doi:10.1016/j.pcrj.2004.10.007.
- <sup>14</sup> Trompenaars AMP, Van Roest APJ, Vaessen-Verberne AAPH. Dysfunctional breathing in children. *J Pulmonol Respir Res*. 2020; 4: 001-005. DOI: 10.29328/journal.jprr.1001013.
- <sup>15</sup> Vahlkvist S., Jürgensen L., Hell T.D., Petersen T.H., Kofoed P-E. Dysfunctional breathing and its impact on asthma control in children and adolescents. *Pediatr Allergy Immunol*. 2023;34:e13909. doi:10.1111/pai.13909.
- <sup>16</sup> Möbus, S. F., Harding, C. J., Taylor, C. L., Sylvester, K. P. & Fuld, J. P. (2025). Characterization of dysfunctional breathing using cardiopulmonary exercise testing. *Physiological Reports*, 13, e70388. doi/10.14814/phy2.70388.

Copyright by CEGLA Medizintechnik GmbH

Nachdruck, Nutzung oder Vervielfältigung, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung. Eigentümerin der Trade Marks und der registrierten Trade Marks ist das Unternehmen. Alle Angaben ohne Gewähr. Bitte immer Gebrauchsanweisungen beachten. Produktabbildungen können in Form und Farbe vom Original abweichen.