

## Schnellbericht zur Befliegung vom 12.08.2025

### Vorbemerkungen

Die verschiedenen Teile des von der länderübergreifend wirkenden Flussgebietsgemeinschaft Elbe (FGG Elbe) festgelegten Koordinierten Elbe-Messprogramms (KEMP) tangieren jeweils spezifische Fragestellungen hinsichtlich der chemisch-physikalischen oder biologisch definierten Gewässergüte. Das in diesen Schnellberichten thematisierte **Längsprofil entlang des Elbe-Ästuars** – welches sich auf einen Stromabschnitt von der Nordsee (Außenelbe) bis hin zum Wehr Geesthacht auf eine Länge von etwa 140 km erstreckt – zielt insbesondere auf die für Tidegewässer große räumliche und zeitliche Dynamik von gewässerkundlich relevanten und messbaren Eigenschaften.

Diese Besonderheit ist wesentlich darin begründet, dass ein örtlich erfasstes Gütemerkmal nicht allein durch das Geschehen von oberhalb (stromauf) beeinflusst wurde (wie bei einem permanent stromabwärts gerichteten Fließgewässer), sondern wegen einer gezeitenbedingt ständigen Hin- und Herbewegung des Wasserkörpers (Ebbe und Flut) auch von Prozessen **unterhalb** des betrachteten Messpunktes.

Nur gezeitengleiche Längsprofile mit einer hohen Messpunktdichte und einer jahreszeitlich verteilten Messfrequenz können aufschlussreiche Daten liefern. Leistbar sind solche Längsprofile lediglich durch Probenahmen aus der Luft. Der Einsatz von Schiffen wäre nur abschnittsweise möglich und würde eine Anzahl von etwa fünf bis sechs entsprechend ausgerüsteten Messschiffen erfordern.

Mittlerweile – nach mehreren Jahrzehnten mit erfassten Längsprofilen – liegt eine profunde Datenbasis vor, welche es erlaubt, aktuell ermittelte Daten jeweils neu bewerten zu können. Ein Beispiel dafür sind die sogenannten **Schnellberichte** der vorliegenden Art.

Diese Berichte fokussieren sich auf die rasch nach der Probenentnahme verfügbaren und validierbaren Parameter, um Fachleute, die interessierte Öffentlichkeit sowie beteiligte Akteure wie ProbenehmerInnen, LabormitarbeiterInnen und BewerterInnen frühzeitig zu informieren. Die Ergebnisse des aktuellen Längsprofils zeigt Tabelle 1 auf Seite 11, eine entsprechende Visualisierung mit Ortsbezug ist in Abbildung 12 auf Seite 10 zu sehen.

Besondere Bedeutung erfährt die Situation des Oberwasserszustroms aus der Mittelelbe über das Wehr Geesthacht mit dem hierfür relevanten Referenzpegel der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung (WSV) in Neu Darchau. Manche gewässergütespezifischen Phänomene in der Tideelbe lassen sich mit dem Oberwasserszustrom in Verbindung bringen, z. B. die Lage der oberen Brackwassergrenze oder auch die Ausprägung der für Ästuarere typischen Trübungszone.

Vertiefende Hinweise hierzu - insbesondere zum tidebedingten Transport und anderer Aspekte innerhalb des Elbeästuars – finden sich in einer Abhandlung aus dem Jahre 1996, welche sich primär dem Thema Sauerstoff widmet (abrufbar auf der Homepage der FGG Elbe unter [Sauerstoffhaushalt der Tideelbe](#)).

Ein darin dargestellter und für das Verständnis von chemischen, physikalischen und biochemischen Umsetzungen innerhalb des Wasserkörpers wichtiger Gesichtspunkt ist die Verweilzeit einzelner Wasserkompartimente nach der Ankunft in der tidebeeinflussten Elbe bei Geesthacht bis hin zum Erreichen der Mündung bei Cuxhaven. Bei einem mittleren Abfluss von etwa 700 m<sup>3</sup>/s beträgt diese Dauer etwas mehr als drei Wochen. Auch bei hohen Abflüssen wie 1.200 m<sup>3</sup>/s beträgt die Verweilzeit immer noch mehr als zwei Wochen. Bei niedrigen Abflüssen, wie wir sie in diesem Jahr erleben, kann die „Reisedauer“ eines Wasserteilchens indessen bis zu 12 Wochen betragen. Das bedeutet, dass der Wasserkörper der Tideelbe hinsichtlich seiner physikochemischen Eigenschaften zumindest zeitweise eher einem Stillgewässer ähnelt als einem Fließgewässer.

Auch diese Feststellung führt letztlich zu der Erkenntnis, dass ein regional von übergeordneter Bedeutung stehender Wasserkörper wie dem der Tideelbe einer umfassenden, kontinuierlichen Betrachtung in Form von Naturmessungen bedarf. Diese Relevanz resultiert aus der multifunktionalen Geltung der Tideelbe als Habitat ortsangepasster und teilweise seltener Flora und Fauna, Brut- und Aufenthaltsgebiet von ansässigen und reisenden Wasservögeln, eine der am häufigsten weltweit befahrenen Seeschiffahrtsstraßen und nicht zuletzt auch als identitätsstiftendes Merkmal für die Region und insbesondere der Stadt Hamburg mit ihrem auf europäischer Ebene bedeutsamen Wirtschaftszentrum in Gestalt des Hamburger Hafens.

### Zustrom an Oberwasser

Wie auch in den früheren Schnellberichten (verfügbar unter [Gewässergüte - FGG Elbe](#)) sei auch hier der erste Blick auf den Zustrom an Oberwasser gerichtet. Seit mehr als fünf Monaten liegt er deutlich unter den langjährigen saisonalen Mittelwerten (Abbildung 1). Zum Zeitpunkt der Probenahmen am 12.08.2025 betrug der Oberwasserzustrom aus der Mittelelbe rund 274 m<sup>3</sup>/s. Seit 2022 wurde ein solcher Wert in nur 13 % aller Fälle unterschritten. Der Mittelwert aller Oberwasserzuströme am Pegel Neu Darchau (als Median) liegt seit 2022 bei rund 500 m<sup>3</sup>/s. Als

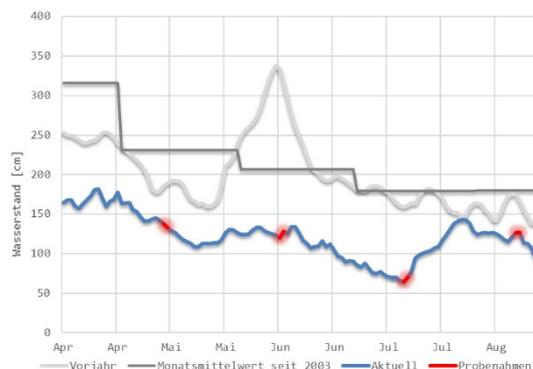


Abbildung 1: Wasserstand der letzten vier Monate am Pegel Neu Darchau; (Quelle: WSV) im Vergleich zum Vorjahr und den Monatsmittelwerten seit 2003. (Rot: Situation zu den Zeitpunkten der Probenahme)

früher gebräuchlicher Wert für den mittleren Abfluss galt ein Wert von etwa 700 m<sup>3</sup>/s. Das heißt, die aktuelle Niedrigwassersituation in der Mittel-elbe ist mit hoher Wahrscheinlichkeit als Folge einer langfristigen klimatischen Entwicklung und nicht nur als ein bloß aktuelles Wetterphänomen zu interpretieren.

### **Obere Brackwassergrenze (bei Ebbstrom)**

Als obere Brackwassergrenze bezeichnet man den Ort, an dem der Einfluss von Meerwasser in einem Ästuar nicht mehr „spürbar“ im Hinblick auf die Flora und Fauna wird. Mithin kann dieser Ort als gerade noch süßwassergeprägt beschrieben werden. Diese Lage ist abhängig von der jeweiligen Gezeitenphase. Weil die hier beschriebenen Längsprofilmessungen per Hubschrauber stets bei abfließendem Wasser (Ebbstrom) durchgeführt werden, ist der ermittelte Ort nicht dauerhaft von Süßwasser geprägt, sondern nur temporär. Bei auflaufendem Wasser (Flutstrom) wird die Süßwassergrenze deutlich weiter stromaufwärts zu verorten sein.

Eine kontinuierliche Überwachung der Salzkonzentrationen im unteren Elbe-Ästuar (unterhalb Hamburgs) ist über eine Internet-Adresse der Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes einsehbar ([ZDM - Leitfähigkeitsmessnetz](#)). Diese Informationen dienen vor allem den Obstbauern des Alten Landes, um die Plantagenbewässerung mit nicht salzhaltigem Elbwasser zu steuern.

Die hier verwendete, konventionell definierte Berechnung der oberen Brackwassergrenze wurde bereits in früheren Schnellberichten erläutert. Sie basiert auf dem Erreichen einer für Brackwasser charakteristischen Salinität von 1 ‰, was einer elektrischen Leitfähigkeit bei 25°C von rund 1.800 µS/cm (oder 180 mS/m) entspricht. Siehe hierzu Abbildung 2.

Die Festlegung auf 1 ‰ ist elbespezifisch, weil bereits die Mittel-elbe eine „Basis-Salinität“ von etwa 0,6 ‰ (etwa 1.000 µS/cm) aufweist. In anderen Ästuaren – wie etwa denen der Weser, Eider oder Ems – kann dieser Grenzwert unterschiedlich ausfallen.

In diesem Zusammenhang sei auf eine Besonderheit der Tideelbe hingewiesen: Im Bereich unterhalb der Schwingemündung bei Stade gibt es industrielle Einleitungen mit erheblichen Salzfrachten (NaCl). Diese sorgen – quasi als Störung eines erwartbar „glatten“ Verlaufs einer sukzessiven meerwasserbedingten Erhöhung der Salzkonzentration – für einen Zwischenpeak an der Messstelle Grauerort (H 18). Er ist numerisch erkennbar in Tabelle 1 und visualisiert in Abbildung 2.

Die Kenntnis der Brackwassergrenze ist für zweierlei Aspekte von Bedeutung:

- Zum einen ist das Elbwasser für die Bewässerung der Obstplantagen ab einer bestimmten Salzgrenze nicht mehr geeignet (etwa 300 mg/l bezogen auf Chlorid, es gibt allerdings erheblich streuende Literaturdaten hierzu).
- Zum zweiten ist die Brackwasserregion ein Lebensraum für speziell angepasste aquatische (euryhaline) Organismen einschließlich Pflanzen, welche rasch wechselnde Salzkonzentrationen ertragen können. Wenn es zu einer dauerhaften Verschiebung der Brackwasserregion kommt, können folglich Organismen, welche an stabile Salzverhältnisse angepasst sind (stenohalin) aus den angrenzenden Habitaten verdrängt werden.

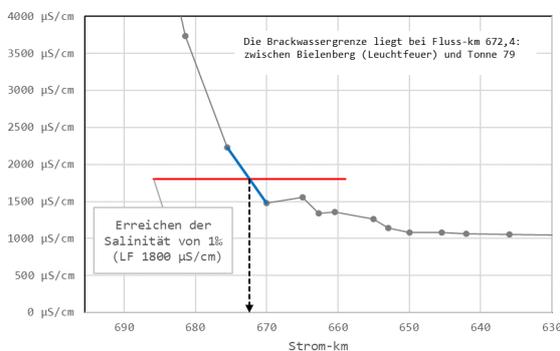


Abbildung 2: Ermittlung der oberen Brackwassergrenze am 12.08.2025

Am 12.08.2025 lag die konventionell bestimmte obere Brackwassergrenze bei Strom-km 672,4. Im Vergleich zur Probenahme im Juli gab es eine Verschiebung stromabwärts um rund 8 km.

Abbildung 3 zeigt die Lage der oberen Brackwassergrenze seit Februar 2023. Zu erkennen ist, dass sich diese ebbstrombedingte Brackwassergrenze in einem Abschnitt von etwa Strom-km 665 bis etwa Strom-km 700 befindet, wobei sie im Winter eher stromabwärts und im Sommer eher stromaufwärts zu lokalisieren ist.

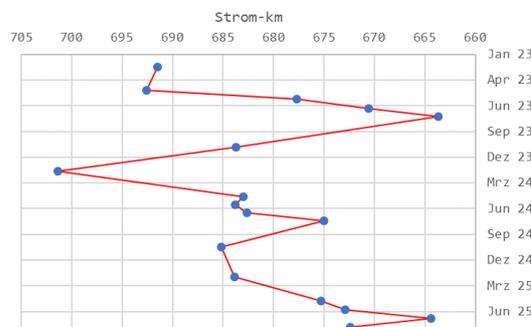


Abbildung 3: Obere Brackwassergrenze in den letzten Jahren (ab Februar 2023)

Der Zusammenhang zwischen Oberwasserzustrom und der Lage der oberen Brackwassergrenze geht aus Abbildung 4 hervor. Deutlich wird, dass sich die Schwankungsbreite der berechneten Brackwassergrenzen bei Ebbstrom – bezogen auf sämtliche hier betrachteten Längsprofile seit etwa 2003 – über einen Stromabschnitt von rund 60 km erstreckt und unter Berücksichtigung von Extremwerten sogar über 70 km.

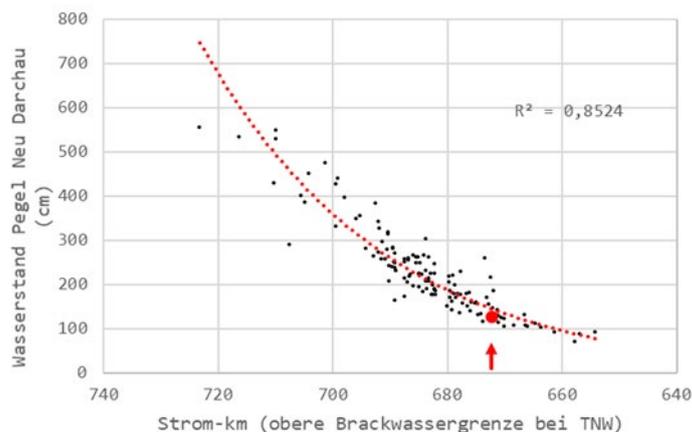


Abbildung 4: Lage der oberen Brackwassergrenze bei Ebbstrom in Abhängigkeit vom Oberwasserzustrom. Der rotfarbige Punkt markiert die Berechnung für die aktuellen Probenahmen vom 12.08.2025.

Bei nur sechsmalig im Jahr stattfindenden Längsprofilen stellt sich die Frage nach deren Repräsentativität im Hinblick auf das generelle Abflussgeschehen in der Mittelelbe. Abbildung 5 ist zu entnehmen, dass die mittleren Abflüsse auf Basis der Probenahmetage in der Regel etwas geringer als die tatsächlichen Jahresmittelwerte ausfallen.

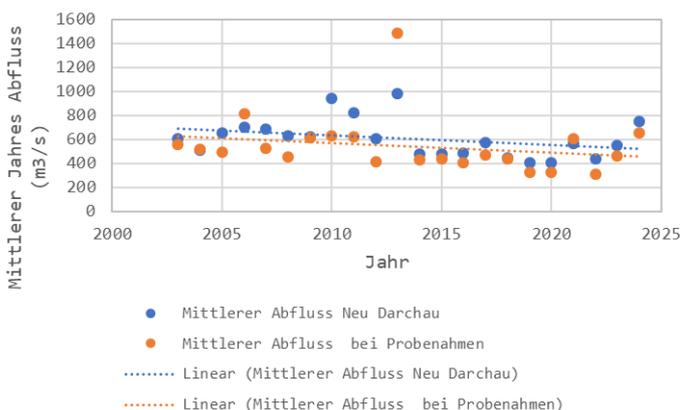


Abbildung 5: Gegenüberstellung der mittleren Jahresabflüsse am Pegel Neu Darchau und den mittleren Abflüssen zum Zeitpunkt der Probenahmen

Geschuldet ist dieser Unterschied der zeitlich über das hydrologische Jahr nicht gleichverteilten Probenahmen. Zwei finden im (wasserwirtschaftlichen) Winterhalbjahr statt, vier im eher abflussärmeren Sommerhalbjahr. Anhand der Trendlinien sieht man, dass bei einer mittleren Differenz von etwa 100 m<sup>3</sup>/s die Tendaussage demgegenüber jedoch nahezu identisch ist. Das heißt, trotz der seltenen Probenahmen in einem Kalenderjahr sind diese - bezüglich der Abflussverhältnisse - als repräsentativ zu bezeichnen.

### Sauerstoffhaushalt

Aus gewässerökologischer Sicht spielt der Sauerstoffhaushalt eine ebenso bedeutsame Rolle wie das mögliche stromaufwärtige Voranschreiten der oberen Brackwassergrenze. Kennzeichnend für den Sauerstoffhaushalt in der Tideelbe ist das sog. Sauerstofftal, welches sich in den Sommermonaten wiederkehrend bei nahezu jedem Längsprofil abzeichnet.

Besonders kritisch wird es, wenn aufgrund der höheren Wassertemperaturen die Löslichkeit von Sauerstoff allein aus physikalischen Gründen deutlich geringer ist als in den Wintermonaten.

Abbildung 6 zeigt den Verlauf des Sauerstoffgehaltes entlang der Tideelbe. Dargestellt ist der Sauerstoffgehalt in Relation zum physikalischen Möglichen in Prozent, dem sog. Sauerstoffsättigungsindex.

Rein physikalisch kann der Sauerstoffsättigungsindex maximal bei 100 % liegen. Werte darüber zeugen von einer biologisch bedingten Sauerstoffproduktion (Photosynthese) innerhalb des Wasserkörpers, welche meist durch erhöhte Phytoplanktonpopulationen („Algenblüte“) hervorgerufen werden. Liegen die Werte unter 100 %, dann überwiegt der Sauerstoffverbrauch durch Destruenten oder atmende Organismen. In der Folge kommt es zu Sauerstoffdefiziten. In der Regel können auf Sauerstoff angewiesene aquatische Organismen (wie etwa Fische) eine Sauerstoffsättigung von 60 % gut ertragen. Darunter kann es für einige Fischarten oder deren Adoleszenzphase bereits zu Sauerstoffmangel führen.

Aus Abbildung 6 ist zu entnehmen, dass am 12.08.2025 die gerade noch unbedenkliche Grenze von 60 % Sauerstoffsättigung in einem Strombereich von 630 km bis 642 km (etwa von Hamburg-Seemannshöft unterhalb des Hamburger Hafens bis nach Wedel an der Grenze zu Schleswig-Holstein und Niedersachsen), tangiert, aber nicht signifikant unterschritten wurde.

Ansonsten zeigt sich das charakteristische Bild für den Verlauf des Sauerstoffgehalts bzw. der Sauerstoffsättigung. Bei Passage des Wehrs bei Geesthacht zeigt sich mit 150 % eine deutliche Sauerstoffübersättigung, welche auf nährstoffbedingte Algenblüten in der Mittel- und Unterelbe zurückzuführen ist. Auf einer Fließstrecke von rund 25 km bis zur Teilung der Elbe in Norder- und Süderelbe (Bunthaus-Spitze) reduziert sich die Sauerstoffsättigung auf das physikalische „Normalmaß“ von 100 %. Im weiteren Verlauf nimmt der Sauerstoffgehalt weiter ab und erreicht an der westlichen Grenze des Hamburger Hafens ein Minimum. Danach steigt der Sauerstoffgehalt bis etwa Glückstadt langsam wieder auf etwa 80 % bis 90 % an. Werte von etwa 80 bis 90 % sind für langsam fließende Gewässer des Tieflandes erfahrungsgemäß typisch. Nach Erreichen der Nordsee steigt der Gehalt an Sauerstoff wieder an und überschreitet die 100 %, was auf erneutes nährstoffbedingtes, marines Algenwachstum hinweist.

Diese Vorgänge lassen sich eindeutig auch anhand zwei weiterer Messgrößen darstellen: Abbildung 7 zeigt den Verlauf des pH-Wertes, welcher primär den Kohlenstoffdioxidgehalt nachzeichnet. Ein hoher pH-Wert ( $> 8,5$ ) deutet auf  $\text{CO}_2$ -Reduktion im Wasser bei verstärkter

Photosynthese (Verschiebung des Kalk/Kohlensäure-Gleichgewichtes) hin, ein niedriger pH-Wert (ca. 7,5) steht für eine CO<sub>2</sub>-Erhöhung im Wasser durch Atmungsprozesse beim Abbau von Biomasse.

Die potenziell möglichen mikrobiologisch-chemischen Abbauprozesse lassen sich analytisch durch die Kenngröße Sauerstoffzehrung (auch genannt als biochemischer Sauerstoffbedarf in fünf Tagen, BSB<sub>5</sub>) ermitteln. Siehe dazu Abbildung 8, aus der eine ähnliche Verlaufsform wie für den Sauerstoff als auch den pH-Wert hervorgeht.

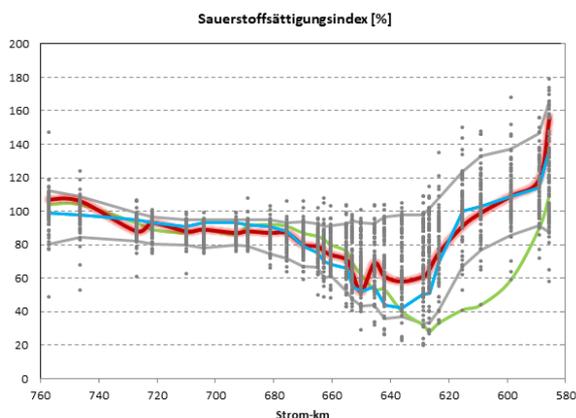


Abbildung 6: Längsverteilung des Sauerstoffgehalts (als Sauerstoffsättigung). Rot: Aktuell (12.08.), Grün: 14.07., Blau: 12.06., Grau: alle früheren Daten seit 2000 mit 90%-Interperzentilbereich (graue Linien).

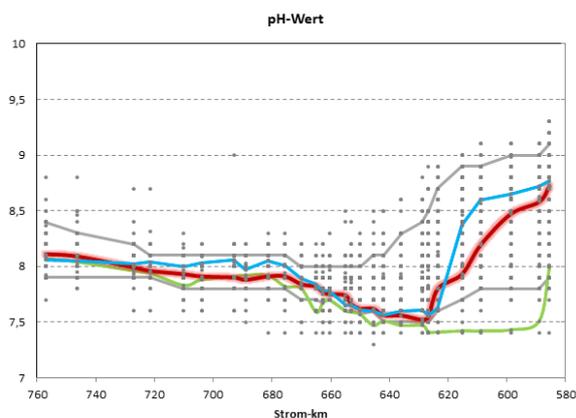


Abbildung 7: Längsverteilung des pH-Wertes. Siehe auch Erklärung unter Abbildung 7.

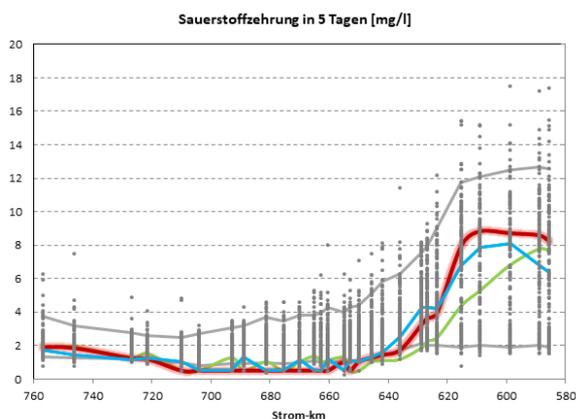


Abbildung 8: Längsverteilung der Sauerstoffzehrung innerhalb von 5 Tagen (BSB<sub>5</sub>). Erklärung siehe oben.

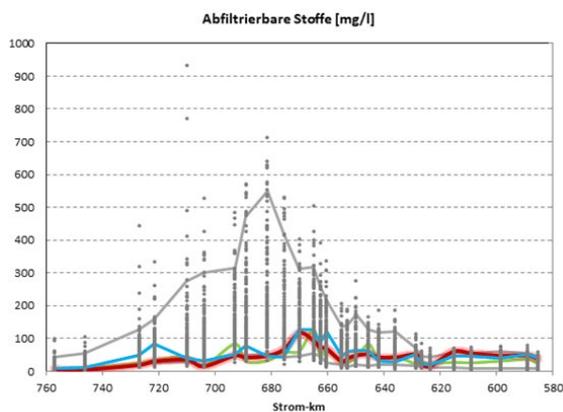


Abbildung 9: Längsverteilung der abfiltrierbaren (suspendierten) Stoffe. Erklärung siehe oben.

## Trübungszone

Die sog. Trübungszone spielt anders als die beiden zuvor genannten Phänomene der oberen Brackwassergrenze oder des Sauerstoffhaushalts keine derart gewässerökologisch bedeutsame Rolle. Allenfalls ist sie hinsichtlich der Gewässerökologie relevant, weil auf deren Stromabschnitt das Lichtklima im Wasserkörper deutlich beeinflusst und die vom Lichteinfall abhängige Photosynthese beeinträchtigt wird. Außerdem führen sehr hohe

Trübungswerte zu einer erschweren Kiemenatmung der Fische, einhergehend mit einem größeren Energiebedarf.

Die Lage und das Ausmaß der Trübungszone können allerdings ein Kennzeichen für die mittel- oder längerfristige Entwicklung des lokalen Entgegenwirkens von Flut- und Ebbstrom und damit auch der gewässerökologisch wiederum wichtigen (oberen) Brackwassergrenze sein.

Analytisch diagnostiziert wird die Trübungszone über den im Labor ermittelten Parameter der suspendierten Stoffe als Massenkonzentration (auch genannt als abfiltrierbare Stoffe - AFS). Abbildung 9 zeigt die am 12.08.2025 ermittelte Verteilung der Kenngröße AFS.

Besonders auffällig dabei ist der nur wenig ausgeprägte Maximalwert der Konzentration an abfiltrierbaren Stoffen. In früheren Jahren wurden Messwerte von **mehreren 100 mg/l** mit einem mittleren Maximalwert bei etwa Strom-km 680 ermittelt. Im August 2025 erreichte das Maximum lediglich etwas mehr als 100 mg/l und ist etwa 10 km weiter stromaufwärts zu lokalisieren.

Abbildung 10 zeigt die Lage der seit 2000 ermittelten Maximalwerte an suspendierten Stoffen. Schließt man die potentiellen Ausreißerwerte aus, so lagen die Zentren der Trübungszone etwa zwischen Strom-km 660 und 710, also zwischen Grauerort (Stade) und Otterndorf. Die eingezeichnete lineare Trendlinie lässt eine Verschiebung binnen der letzten 25 Jahre um etwa 15 km stromaufwärts vermuten. Wobei allerdings die statistische Signifikanz aufgrund der großen Schwankungsbreite zu bezweifeln ist.

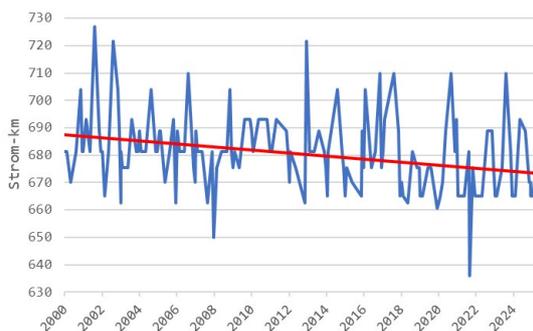


Abbildung 10: Örtliche Lage des maximalen Wertes an suspendierten Stoffen. Trendberechnung mittels linearer Regression.

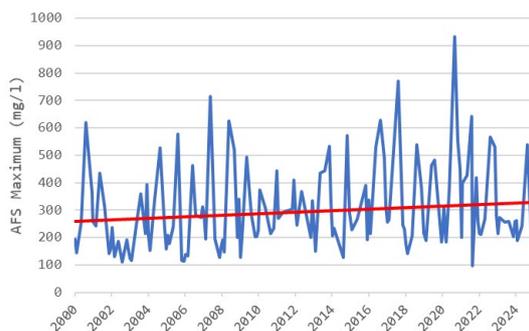


Abbildung 11: Maximalwerte an suspendierten Stoffen (abfiltrierbare Stoffe - AFS). Trendberechnung mittels linearer Regression.

Die zeitliche Entwicklung der pro Probenahme ermittelten Maximalwerte für die suspendierten Stoffe zeigt Abbildung 11. Auch hieran ist die bereits erwähnte große Spannweite zwischen 100 und 900 mg/l zu erkennen. Wie in Abbildung 10 ist die eingezeichnete Trendlinie allenfalls als nicht signifikantes Indiz zu verstehen.

**Weitere Hinweise:**

- Entlang der Flugroute konnten 162 Robben im unteren Bereich des Elbe-Ästuars gezählt werden (Vormonat: 44).
- Das nächste Längsprofil ist plangemäß für den 11. November 2025 vorgesehen. Bei unzureichenden Wetterverhältnissen sind die Ausweichtermine tidenbedingt in KW 48 festgeschrieben.

Verfasser\*innen:  
Ulrich Wiegel, NLWKN Betriebsstelle Stade  
Dr. René Schwartz, BUKEA Hamburg  
Dr. Anette Kock, LfU Flintbek

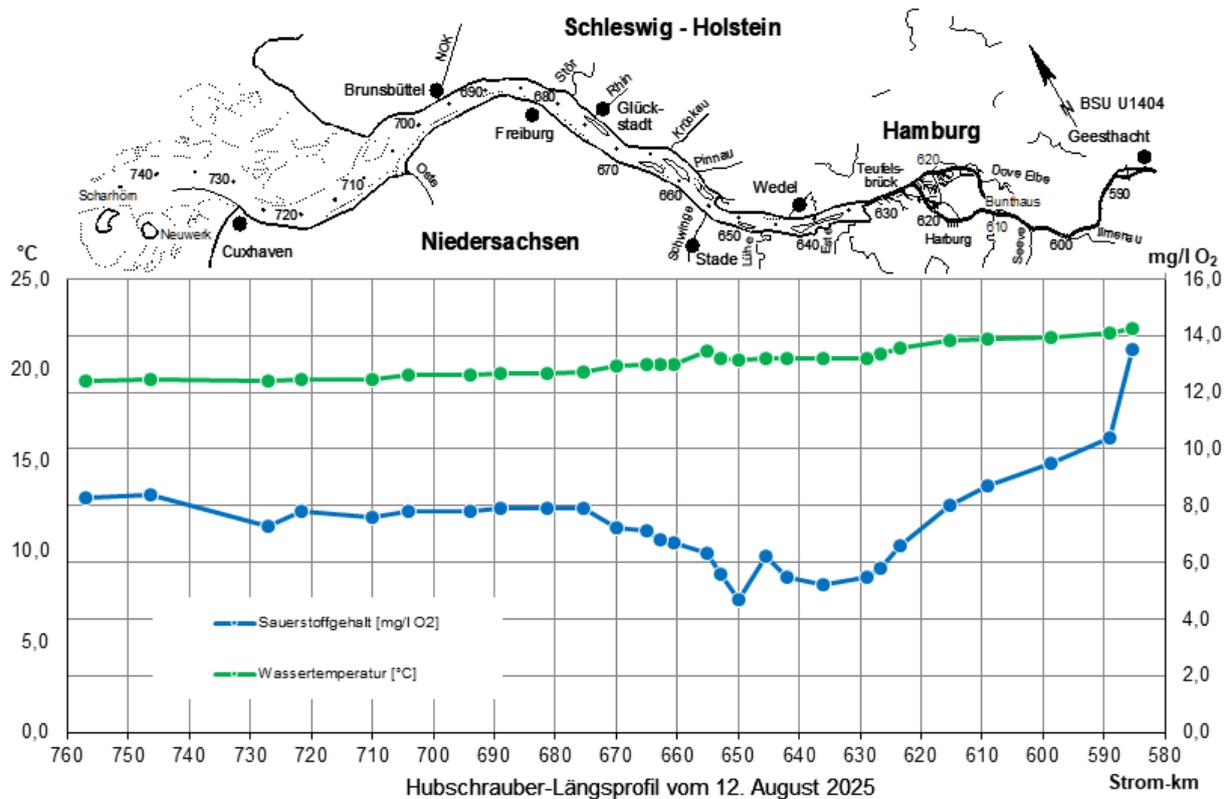
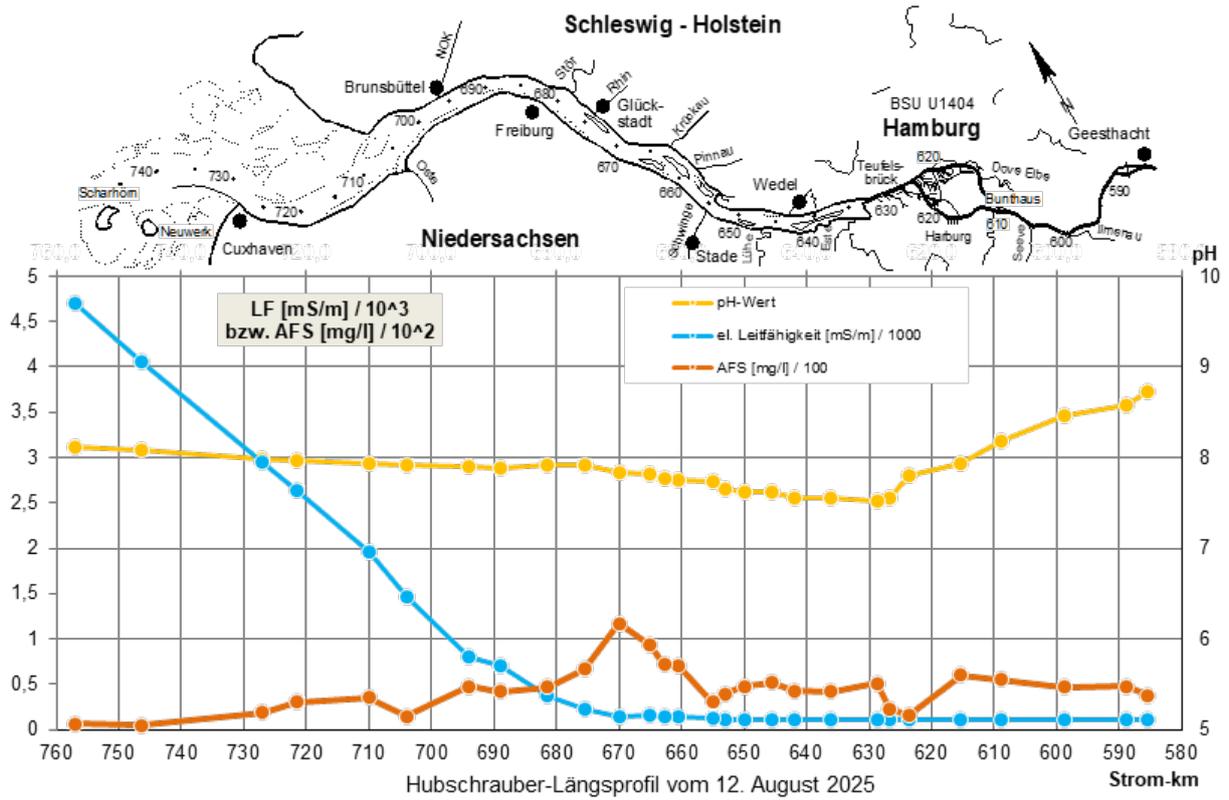


Abbildung 12: Darstellung der Messergebnisse vom 12.08.2025 mit geographischen Bezugspunkten (Design: BUKEA Hamburg)

Tabelle 1: Zeitnah vorliegende Untersuchungsergebnisse (12.08.2025)

Messstelle	TNW (Vorhersage)	Uhr	TW (°C)	O2 (mg/l)	O2-Sätt. Index.	pH	LF25°C (µS/cm)	AFS (mg/l)	Bemerkung
H 01 - Nordertill		09:37	20,2	8,3	108 %	8,1	45.800	11	
H 02 - Vogelsander Norderelbe		09:55	19,7	8,1	104 %	8,1	44.000	5	
H 03 - Tonne 5 (Außenelbe)		09:47	19,4	8,3	107 %	8,1	47.000	6	Robben gesamt 162
H 04 - Tonne 13 (Scharhörn)		09:59	19,5	8,4	106 %	8,1	40.500	5	
H 05 - Cuxhaven (Kugelbake)	10:39	10:05	19,4	7,3	88 %	8,0	29.500	19	
H 06 - Tonne 33 (Neufeld)		10:10	19,5	7,8	93 %	8,0	26.300	30	
H 07 - Tonne 47 (oberhalb Otterndorf)	11:11	10:15	19,5	7,6	88 %	7,9	19.640	35	
H 08 - Tonne 53 (oberhalb Ostemündung)		10:21	19,7	7,8	89 %	7,9	14.710	15	
H 09 - Brunsbüttel Elbehafen (westl. Ende)	12:00	10:25	19,7	7,8	87 %	7,9	8.090	48	
H 10 - Tonne 63 (St. Margarethen)		10:31	19,8	7,9	88 %	7,9	7.010	42	
H 11 - Hollerwettern		10:35	19,8	7,9	87 %	7,9	3.740	47	
H 12 - Tonne 79 (Glückstadt)	12:50	10:38	19,9	7,9	87 %	7,9	2.230	67	
H 13 - Glückstädter Nebelbe (Tonne GN 7)		10:41	20,1	7,7	85 %	7,9	1.810	66	
H 14 - Bielenberg (Leuchtfeuer)		10:45	20,2	7,2	80 %	7,8	1.476	117	
H 15 - Tonne 91 (Kollmar)	13:07	10:47	20,3	7,1	79 %	7,8	1.558	93	
H 16 - Tonne 96 (Pagensand Mitte)		10:50	20,3	6,8	76 %	7,8	1.342	72	
H 17 - Pagensander Nebelbe (Tonne PN 11)		10:53	20,3	6,8	76 %	7,8	1.291	54	
H 18 - Grauerort	13:20	10:58	20,3	6,7	74 %	7,8	1.362	70	
H 19 - Schwingemündung	13:32	12:05	21,0	6,3	71 %	7,7	1.261	30	
H 20 - Tonne 107 (oberhalb Dwarsloch)		12:10	20,6	5,6	63 %	7,7	1.140	39	
H 21 - Tonne 112 (Lühesand)		12:13	20,5	4,7	52 %	7,6	1.084	48	
H 22 - Lühesander Süderelbe (Tonne LS 11)		12:15	20,6	5,8	65 %	7,6	1.107	56	

Messstelle	TNW (Vorhersage)	Uhr	TW (°C)	O2 (mg/l)	O2-Sätt. Index.	pH	LF25°C (µS/cm)	AFS (mg/l)	Bemerkung
H 23 - Tonne 117 (Lühemündung)	13:49	12:17	20,6	6,2	69 %	7,6	1.085	52	
H 24 - Tonne 123 (Bauhof Wedel)		12:20	20,6	5,5	61 %	7,6	1.065	43	
H 25 - Hahnhöfer Nebeneibe (Tonne HN 14)		12:24	20,6	5,6	63 %	7,6	1.062	53	
H 26 - Tonne 129 (Blankenese)	14:07	12:27	20,6	5,2	58 %	7,6	1.056	42	
H 27 - Seemannshöft (Anleger)	14:19	12:30	20,6	5,5	61 %	7,5	1.047	51	
H 28 - Neumühlen (Anleger)		12:34	20,9	5,8	65 %	7,6	1.035	22	
H 29 - Köhlbrandbrücke		12:36	21,2	6,3	71 %	7,7	1.019	15	
H 30 - Alte Harburger Elbbrücken		12:40	21,5	8,1	92 %	8,0	999	45	
H 31 - Hafestraße (Brücke 9)	14:33	12:44	21,2	6,6	75 %	7,8	1.026	16	
H 32 - Billwerder Inseln (oberhalb AB-Brücke)		12:48	21,6	8,0	91 %	7,9	1.012	60	
H 33 - Bunthauspitze	15:16	12:52	21,7	8,7	99 %	8,2	1.010	55	
H 34 - Zollenspieker	16:03	12:56	21,8	9,5	109 %	8,5	1.053	47	
H 35 - oberhalb Elbstorf		13:00	22,0	10,4	119 %	8,6	1.058	48	
H 36 - Geesthacht (oberhalb des Wehres)	16:48	13:05	22,3	13,5	156 %	8,7	1.068	38	

TW: Wassertemperatur

AFS: Suspensierte abfiltrierbare Stoffe

Analytik: NLWKN Stade