

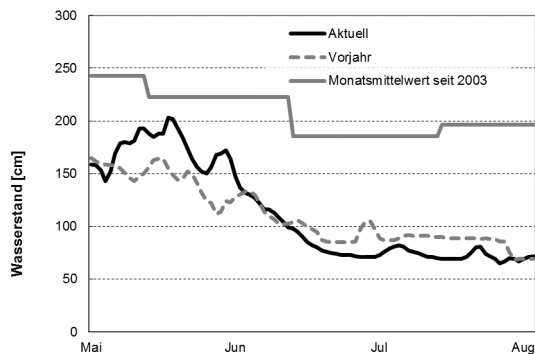
## Schnellbericht zur Probenahme vom 19.08.2019

Die tidephasengleiche Beprobung der Elbe zwischen der Nordsee und dem Wehr Geesthacht ist ein wichtiger Bestandteil des Koordinierten Elbe-Messprogramms (KEMP) der Flussgebietsgemeinschaft (FGG). Anhand der dabei ermittelten Kenngrößen lassen sich einige wesentliche Aspekte der Gewässergüte erkennen – sowohl als Momentaufnahme als auch im Verbund der langjährig vorhandenen Zeitreihen.

Schnellberichte dieser Art sollen die rasch verfügbaren Untersuchungsergebnisse – zum Teil vor Ort oder unmittelbar nach der Landung des Helikopters im Labor des NLWKN an der Betriebsstelle in Stade erhoben – einer interessierten Fachwelt und der Öffentlichkeit zeitnah zur Verfügung stellen. Siehe dazu die Tabelle 1 am Ende dieses Berichts.

Hinweise zur Durchführung und zu den beteiligten Institutionen der Bundesländer Hamburg, Schleswig-Holstein und Niedersachsen finden sich in früheren Schnellberichten. Diese Berichte sind im Datenportal der Flussgebietsgemeinschaft Elbe abrufbar unter <https://www.fgg-elbe.de/elbe-datenportal/gewaesserquete.html>.

Das fünfte von jährlich sechs geplanten Längsprofilen fand am 19.08.2019 statt.



**Abbildung 1: Abflussgeschehen / Oberwasserzufluss Pegel Neu-Darchau / hier: Wasserstand**  
(Quelle: BAfG / WSA Lauenburg)

Aus Abbildung 1 ist die Menge des Zustroms aus der Mittel- und Unterelbe (dem sogenannten Oberwasser) ableitbar. Dargestellt ist der Wasserstand am Pegel Neu-Darchau etwa 50 km oberhalb des Wehrs bei Geesthacht. Der Vergleich zur Situation im Vorjahr zeigt einen nahezu identischen Verlauf während der Sommermonate. Sowohl im letzten als auch in diesem Jahr betragen die Wasserstände weniger als die Hälfte der saisonalen Mittelwerte seit etwa 2000.

Wie auch in den vorherigen Schnellberichten dieser Art werden die aktuellen Ergebnisse in Bezug gesetzt zu den beiden vorherigen Längsprofilen sowie dem Datenkollektiv seit dem Jahre 2000. Die Grafiken auf Seite 4 zeigen den Verlauf der aktuellen Gütelängsprofile (rote Linien) im Vergleich zu den jeweils beiden vorherigen (gelb-orange bzw. graue Linie). Um die gegenwärtige Situation in Relation zur langfristigen Datenreihe setzen zu können,

werden zudem alle seit dem Jahr 2000 vorliegenden Messwerte eingetragen (graue Punkte).

Grafische Darstellungen, welche eine bessere Zuordnung der Messwerte zur Topographie der Elbe ermöglichen, finden sich zudem auf Seite 5.

Wesentliche Charakteristika der Wasserbeschaffenheit der Tideelbe sind die Verteilung der Schwebstoffe, die Brackwassergrenze und die Zonen von Sauerstoffdefiziten und Sauerstoffübersättigungen.

Der Bereich erhöhter oberflächennaher Schwebstoffgehalte (**Trübungszone**) erstreckt sich dieses Mal über einen eher ungewöhnlich weiten Bereich von etwa 70 km, wobei das Konzentrationsniveau an Schwebstoffen wie auch bei den beiden vorherigen Beprobungen tendenziell eher niedrig erscheint (siehe Abbildung 2).

Im Bereich des Hamburger Stromabschnitts ist das saisonal typische **Sauerstofftal** zu erkennen (Abbildung 3). Der Sauerstoffsättigungsindex unterschreitet im Bereich Seemannshöft (etwas oberhalb von Finkenwerder) die Marke von 40 % und bewegt sich daher in einem für Fische kritischen Bereich. Der enge Zusammenhang zwischen dem Sauerstoffgehalt und dem pH-Wert ist auch dieses Mal gut zu beobachten (Abbildung 6). Dort, wo Defizite an Sauerstoff herrschen, liegt das pH-Niveau niedriger als in Bereichen der photosynthetischen Sauerstoffproduktion. Diese biogene Belüftung findet man üblicherweise im oberen Stromabschnitt im Umfeld des Wehres bei Geesthacht. Allerdings verblieb sie dieses Mal auf deutlich niedrigerem Niveau als sonst.

Der gleitende Übergang vom limnischen zum marin geprägten Flussabschnitt wird durch die **Brackwassergrenze** beschrieben. Messtechnisch wird der Salzgehalt am einfachsten durch die elektrische Leitfähigkeit erfasst. Abbildung 4 zeigt den Verlauf der Leitfähigkeit über den gesamten Tideelbe-Bereich, Abbildung 5 eine Ausschnittvergrößerung im Bereich des besonders starken Anstiegs.

Zur konventionellen Lokalisierung der Brackwassergrenze wird hier der Ort gewählt, an dem sich die Leitfähigkeit im Vergleich zur limnischen Zone verdoppelt hat. Auf diese Weise berechnet liegt diese Grenze etwa bei Strom-km 668,9, also in Höhe des Leuchtfuers Bielenberg. Aus dem Vergleich mit früheren Messungen und Berechnungen zeigt sich eine recht weit stromaufwärts verschobene Grenze (rote Markierung in Abbildung 7).

Anmerkung: Technisch bedingt hat sich der Abflug dieses Mal um etwa eine halbe Stunde verzögert. Deswegen erfolgten die Messungen im Bereich der Außenelbe bereits bei erstem auflaufenden Wasser (erkennbar ist es am linken „Knick“ der Leitfähigkeitskurve in

Abbildung 4). Auf die Positionierung der Brackwassergrenze wirkte sich diese Verzögerung aber nur unwesentlich aus.

Entlang der Flugroute wurden auf den Sandbänken im Bereich des Elbe-Trichters und der Außenelbe etwa **115 Robben** gezählt.

Die nächste und für dieses Jahr letzte Befliegung ist für den 18. November 2019 vorgesehen.

Verfasst am 21.08.2019 von:  
Ulrich Wiegel (NLWKN Stade)  
unter Mitwirkung von  
Michael Bergemann (BUE Hamburg)

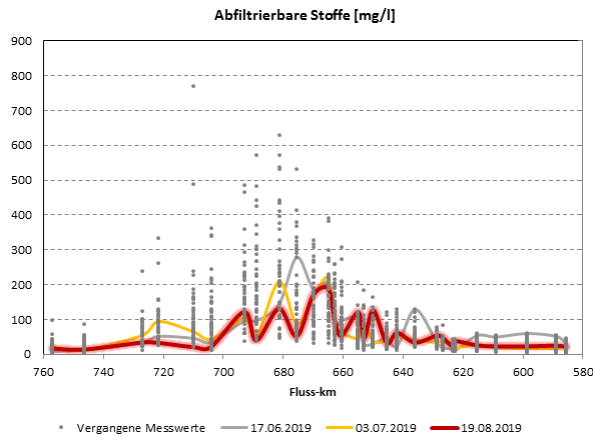


Abbildung 2: Trübungszone

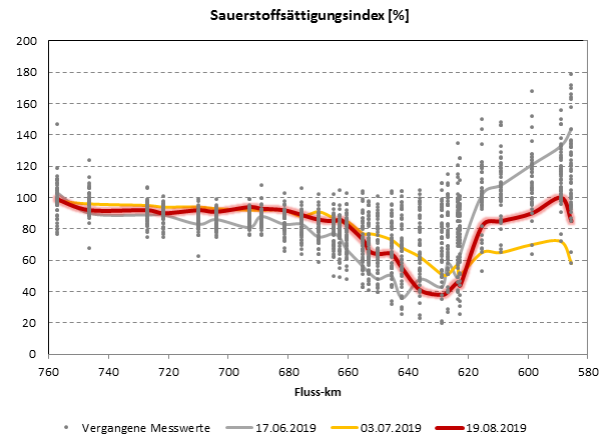


Abbildung 3: Sauerstofftal

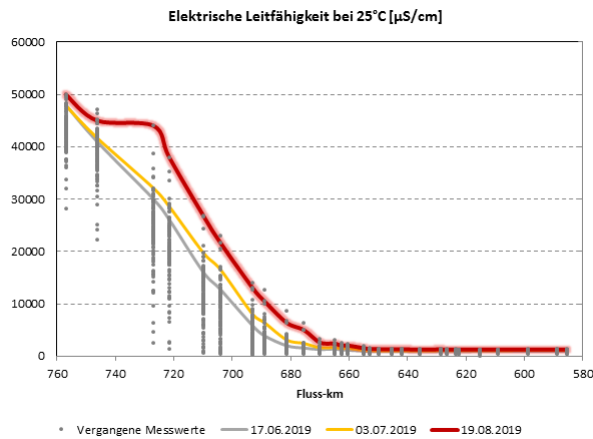


Abbildung 4: Brackwassergrenze

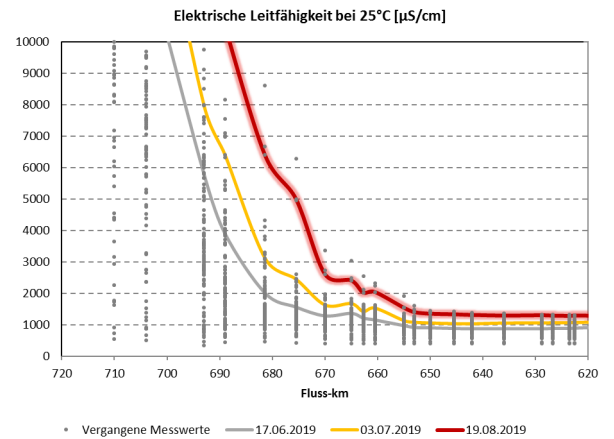


Abbildung 5: Brackwassergrenze - Ausschnittvergrößerung von Abbildung 4

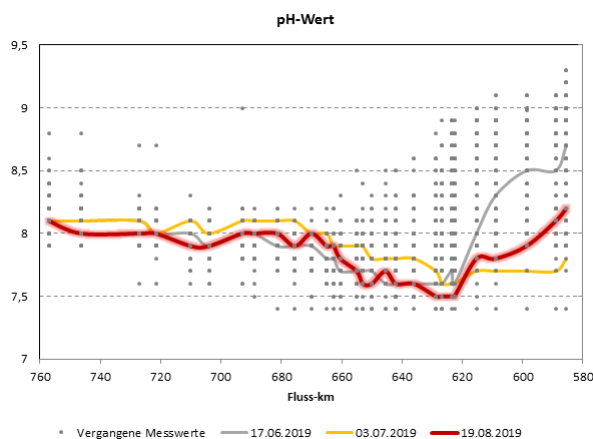


Abbildung 6: pH-Wert

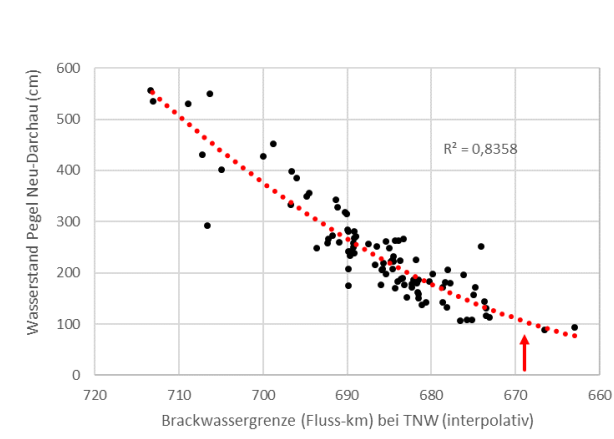


Abbildung 7: Zusammenhang von Oberwasser (als Wasserstand Neu-Darchau) und Lage der Brackwassergrenze – Der rote Pfeil deutet auf die aktuelle Lage der Brackwassergrenze

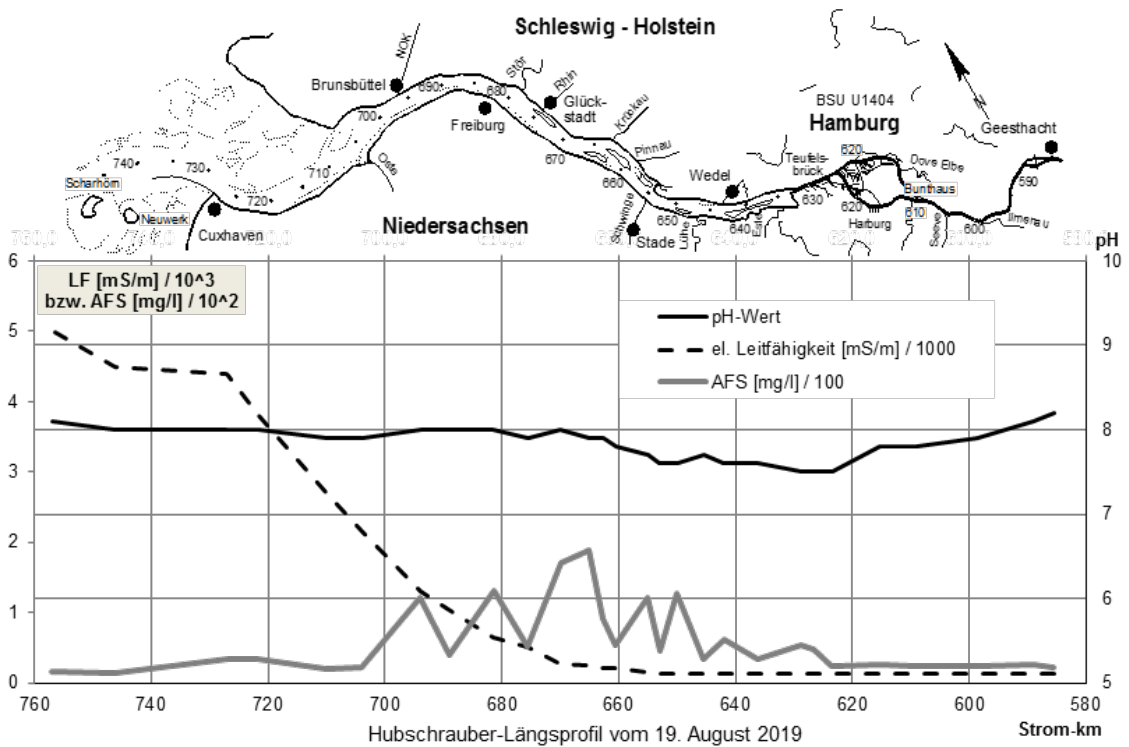


Abbildung 8: Leitfähigkeit, pH-Wert und suspendierte Feststoffe (AFS)  
(Grafikvorlage: Behörde für Umwelt und Energie, Hamburg)

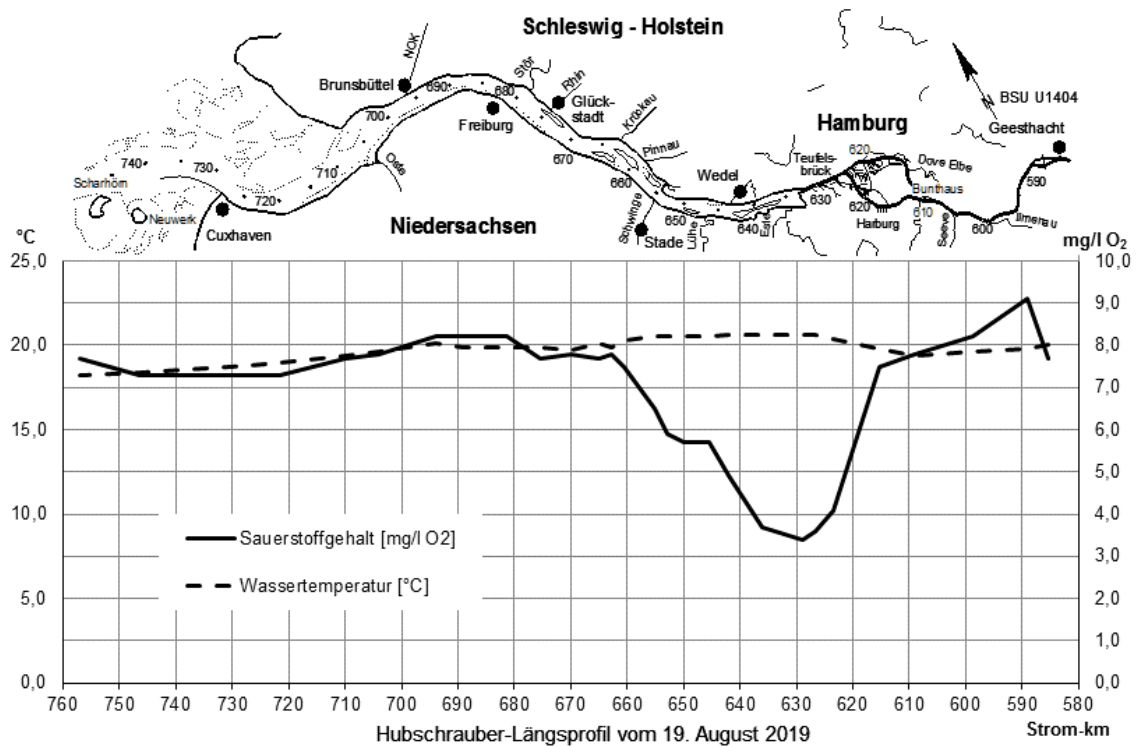


Abbildung 9: Sauerstoff und Wassertemperatur  
(Grafikvorlage: Behörde für Umwelt und Energie, Hamburg)

Tabelle 1: Schnell verfügbare Ergebnisse des Längsprofils entlang der Tide-Elbe

Messtelle	TNW (Vorhersage)	Uhrzeit	TW (°C)	O2 (mg/l)	O2- Sätt.Ind. (%)	pH- Wert	LF25°C (µS/cm)	AFS* (mg/l)	Bemerkung
H 01 - Nordertill		10:52	18,1	7,3	94%	8,0	51000	27	ca. 115 Robben im Mündungsbereich
H 02 - Vogelsander Norderelbe		11:02	18,3	7,5	96%	8,1	50000	14	
H 03 - Tonne 5 (Außenelbe)		10:58	18,2	7,7	99%	8,1	50000	17	
H 04 - Tonne 13 (Scharhörn)		11:10	18,4	7,3	92%	8,0	45000	14	
H 05 - Cuxhaven (Kugelbake)	10:54	11:16	18,8	7,3	92%	8,0	44000	34	
H 06 - Tonne 33 (Neufeld)		11:21	19,0	7,3	90%	8,0	38000	33	
H 07 - Tonne 47 (oberhalb Otterndorf)	11:22	11:26	19,4	7,7	92%	7,9	26900	21	
H 08 - Tonne 53 (oberhalb Ostemündung)		11:30	19,6	7,8	91%	7,9	21600	22	
H 09 - Brunsbüttel Elbehafen (westl. Ende)	12:15	11:40	20,1	8,2	94%	8,0	13000	122	
H 10 - Tonne 63 (St. Margarethen)		11:42	19,9	8,2	93%	8,0	10500	40	
H 11 - Hollerwettern		11:47	19,9	8,2	92%	8,0	6400	131	
H 12 - Tonne 79 (Glückstadt)	13:03	11:52	19,9	8,0	89%	7,9	5000	52	
H 13 - Glückstädter Nebanelbe (Tonne GN 7)		11:56	19,7	8,2	91%	8,0	3600	81	
H 14 - Bielenberg (Leuchtfeuer)		12:00	19,7	7,8	86%	8,0	2610	170	
H 15 - Tonne 91 (Kollmar)	13:18	12:04	20,1	7,7	85%	7,9	2410	189	
H 16 - Tonne 96 (Pagensand Mitte)		12:07	19,9	7,8	86%	7,9	2020	92	
H 17 - Pagensander Nebanelbe (Tonne PN 11)		12:10	19,8	7,7	85%	7,8	1920	84	
H 18 - Grauerort	13:32	12:14	20,3	7,5	83%	7,8	2040	54	
H 19 - Schwingemündung	13:45	13:20	20,5	6,5	73%	7,7	1540	121	
H 20 - Tonne 107 (oberhalb Dwersloch)		13:23	20,5	5,9	66%	7,6	1400	46	
H 21 - Tonne 112 (Lühesand)		13:26	20,5	5,7	64%	7,6	1350	127	

Messstelle	TNW (Vorhersage)	Uhrzeit	TW (°C)	O2 (mg/l)	O2- Sätt.Ind. (%)	pH- Wert	LF25°C (µS/cm)	AFS* (mg/l)	Bemerkung
H 22 - Lühesander Süderelbe (Tonne LS 11)		13:28	20,5	6,5	72%	7,7	1470	43	
H 23 - Tonne 117 (Lühemündung)	14:05	13:31	20,5	5,7	64%	7,7	1330	33	
H 24 - Tonne 123 (Bauhof Wedel)		13:34	20,6	4,9	55%	7,6	1310	62	
H 25 - Hahnhöfer Nebanelbe (Tonne HN 14)		13:38	19,8	7,0	77%	7,7	1290	44	
H 26 - Tonne 129 (Blankenese)	14:22	13:41	20,6	3,7	41%	7,6	1290	34	
H 27 - Seemannshöft (Anleger)	14:36	13:44	20,6	3,4	38%	7,5	1300	54	
H 28 - Neumühlen (Anleger)		13:48	20,6	3,6	40%	7,5	1290	47	
H 29 - Köhlbrandbrücke		13:58	20,8	3,9	44%	7,5	1290	38	
H 30 - Alte Harburger Elbbrücken		13:54	19,6	7,5	82%	7,8	1260	27	
H 31 - Hafestraße (Brücke 9)	14:49	14:02	20,4	4,1	46%	7,5	1280	23	
H 32 - Billwerder Inseln (oberhalb AB-Brücke)		14:06	19,8	7,5	82%	7,8	1280	26	
H 33 - Bunthaus spitze	15:32	14:09	19,4	7,8	85%	7,8	1250	23	
H 34 - Zollenspieker	16:20	14:15	19,6	8,2	90%	7,9	1290	23	
H 35 - oberhalb Elbstorf		14:19	19,8	9,1	100%	8,1	1270	25	
H 36 - Geesthacht (oberhalb des Wehres)	17:06	14:22	20,0	7,7	85%	8,2	1280	22	

\*AFS: Suspensierte abfiltrierbare Stoffe

Analytik: NLWKN Stade