

PLANFESTSTELLUNGSVERFAHREN

A 20 NORTHWEST-UMFAHRUNG HAMBURG

Abschnitt Landesgrenze Niedersachsen/Schleswig-Holstein bis B 431

Daten zur Qualitätskomponente Fische für den Wasserkörper
Langenhalsener Wettern (ust_13)

für den Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie zur Überprüfung der
Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Bewirtschaftungszielen nach §§ 27
und 47 WHG im Hinblick auf den geplanten Neubau der A 20

Auftraggeber: Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr
Schleswig-Holstein (LBV-SH)
Niederlassung Itzehoe
Breitenburger Straße 37, 25524 Itzehoe

Auftragnehmer: Büro Michael Neumann
Dipl.-Biol. Michael Neumann
Schillstr. 1
24118 Kiel
Tel. 0431 801958
Fax: 0431 804830
Mail: Fibio.neumann@kielnet.net

Kiel, Oktober 2016

Inhaltsverzeichnis

1. Auftragsbeschreibung	4
2. Untersuchungsraum	4
3. Methodik	5
3.1. Datenzusammenstellung	5
4. Ergebnisse	6
4.1. Vorbemerkung:.....	6
4.2. Datenbestand zur Qualitätskomponente Fische für den WK ust_13, Überblick	6
4.3. Ergebnisse aus den Jahren 2008 bis 2012 (NEUMANN 2012).....	7
4.4. Ergebnisse aus dem Jahr 2014 (NEUMANN 2014).....	11
4.5. Ergebnisse aus dem Jahr 2015 (HEMPEL 2015).....	13
4.6. Ergebnisse aus dem Jahr 2016 (NEUMANN 2016).....	14
5. Literaturverzeichnis	15
6. Abkürzungsverzeichnis	16

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Stammdaten des Wasserkörpers ust_13 (Datenstand: 22.12.2015, Quelle: LLUR 2016).....	5
Tabelle 2: Überblick über die vorhandenen Erhebungen (Befischungen) zur Fischfauna im Wasserkörper ust_13	6
Tabelle 3: Fangdaten Moorhusener Wettern/Schleusengraben (WK ust_13) aus den Jahren 2008 und 2011 (Quelle: Neumann 2012).....	8
Tabelle 4: Fangdaten Langenhalsener Wettern (WK ust_13) aus den Jahren 2009 (Quelle: Neumann 2012).....	9
Tabelle 5: Fangdaten Langenhalsener Wettern (WK ust_13) aus den Jahren 2012 (Quelle: Neumann 2012).....	10
Tabelle 6: Fangdaten Langenhalsener Wettern (WK ust_13) aus den Jahren 2014, MS 8-10 (Quelle: Neumann 2014)	11
Tabelle 7: Fangdaten Langenhalsener Wettern (WK ust_13) aus den Jahren 2014, MS 11 und 12 (Quelle: Neumann 2014)	12
Tabelle 8: Fangdaten Langenhalsener Wettern (WK ust_13) aus den Jahren 2015, MS W8 (Quelle: Hempel 2015)	13
Tabelle 9: Fangdaten Moorhusener Wettern (WK ust_13) aus den Jahren 2015, MS FFH 3, FFH 4 (Quelle: Hempel 2015).....	13
Tabelle 10: Fangdaten Langenhalsener Wettern (WK ust_13) aus den Jahren 2016, MS Fielhöhe (Quelle: Neumann 2016).....	14

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Wasserkörper ust_13 Langenhalsener Wettern/Moorhusener Wettern/Schleusengraben sowie Lage der Kontrollmessstelle 120209 (Quelle Umweltatlas SH 2016); roter Punkt = Lage des Unterschöpfwerkes bei Neuendorf.....	4
Abbildung 2: Lage der Messstellen der biologischen Komponente Fischfauna im WK ust_13 (blaue Linie) im Jahr 2008 bis 2012 (Quelle: Neumann 2012)	7
Abbildung 3: Lage der Befischungsstrecken im WK ust_13, Langenhalsener Wettern 2014 (Quelle: NEUMANN 2014)	11
Abbildung 4: Lage der Befischungsstationen im Wasserkörper ust_13 im Jahr 2015 (Quelle: Hempel 2015).....	13
Abbildung 5: Lage der Messstelle im Wasserkörper ust_13 im Jahr 2016 (Quelle: Neumann 2016).....	14

1. Auftragsbeschreibung

Im Rahmen der Planung der A20, Nord-West-Umfahrung Hamburg, Abschnitt Landesgrenze Niedersachsen/Schleswig-Holstein bis B 431, ist ein Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie zur Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Bewirtschaftungszielen nach § 27 und § 47 WHG (WRRL-Fachbeitrag) zu erstellen. Ein Teilaspekt dieses Berichtes ist die Erfassung des Ist-Zustandes der biologischen Qualitätskomponenten, hier der Fischfauna.

Gemäß Angaben des LLUR (2016) liegen für den einzigen berichtspflichtigen Wasserkörper im Gebiet (Langenhalsener Wettern, WK ust_13, MS 120209, vergleiche Abbildung 1) Daten zur Qualitätskomponente „Fische“, mit der Datenbasis 2012, vor. Da inzwischen weitere Erhebungen bezüglich der Fische durch den Vorhabenträger bzw. andere durchgeführt wurden, werden im vorliegenden Bericht alle vorhandenen aktuellen Daten zur Fischfauna im Gebiet des Wasserkörpers ust_13 zusammengestellt.

Beauftragt wurde der Bericht vom Landesbetriebes Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein (LBV-SH), Niederlassung Itzehoe.

2. Untersuchungsraum

Betrachtet wird der im Planungsabschnitt liegende Wasserkörper ust_13. Gemäß UMWELTATLAS SCHLESWIG-HOLSTEIN (2016) ist der zu betrachtende Wasserkörper (ust_13), wie in der nachfolgenden Abbildung dargestellt, abgegrenzt:

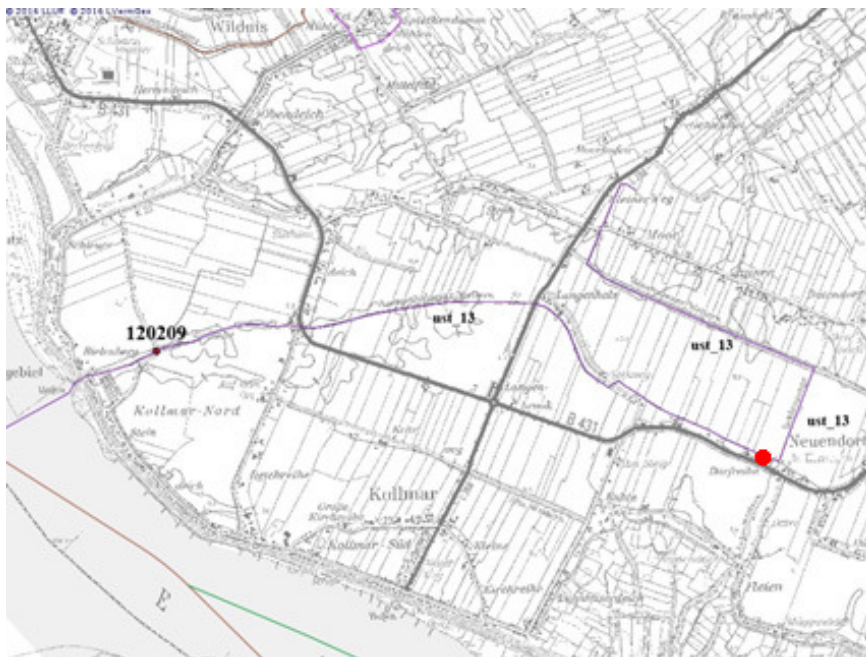


Abbildung 1: Wasserkörper ust_13 Langenhalsener Wettern/Moorhusener Wettern/Schleusengraben sowie Lage der Kontrollmessstelle 120209 (Quelle Umweltatlas SH 2016); roter Punkt = Lage des Unterschöpfwerkes bei Neuendorf

Der **Wasserkörper ust_13** umfasst die Moorhusener Wettern und den Schleusengraben, nördlich von Neuendorf sowie den sich anschließenden Hauptlauf der Langenhalsener Wettern bis zum Schöpfwerk bei Bielenberg. Dieser Gewässerstrang wird gemäß UMWELTATLAS (2016) als nicht tideoffenes Marschgewässer (Typ 22.1) geführt. Hervorzuheben ist zudem, dass der obere Gewässerstrang (Moorhusener Wettern und Schleusengraben) durch ein Unterschöpfwerk westlich von Neuendorf (siehe obige Abb.) von der Langenhalsener Wettern entwässerungstechnisch abgekoppelt ist.

Tabelle 1: Stammdaten des Wasserkörpers ust_13 (Datenstand: 22.12.2015, Quelle: LLUR 2016)

Wasserkörper Bez.:	ust_13
FGE (Flussgebietseinheit)	Elbe
BG (Bearbeitungsgebiet)	17 (Unterlauf Stör)
Fließgewässertyp	22.1 (Gewässer der Marschen)
Einstufung	künstlich (AWB)
Umweltziel Ökologie	gutes ökologisches Potential

3. Methodik

3.1. Datenzusammenstellung

Die Daten zur Fischfauna (Artenzusammensetzung) und der Bewertung wurden folgenden Berichten bzw. Gutachten entnommen:

- NEUMANN M. (2012) Evaluierung des Status von Populationen des Schlammpeitzgers in Schleswig-Holstein (FFH-Monitoring 2008/2011) und WRRL-Monitoring in Marschgewässern. Im Auftrag des Landesverbandes der Wasser- und Bodenverbände Schleswig-Holstein. Fachliche Begleitung Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume 225 S. + Anhang
- NEUMANN, M. (2014): Aufbereitung, Aktualisierung und Bewertung der Daten zum Schlammpeitzger für das FFH-Gebiet DE-2222-321 und des westlich und östlich gelegenen Grabensystems (ehemals geplante Erweiterung P-2222-322). Auftraggeber: Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein (LBV-SH), Niederlassung Itzehoe
- HEMPEL, M. (2015): Fischbestandskundliche Untersuchungen der Kollmarer und Kremper Marsch im Rahmen des geplanten Neubaus der A20. Auftraggeber: Dr. W. Mecklenburg, Pinneberg
- HEMPEL, M. (2016): Bewertung des Ökologischen Potentials Horstgraben (ust_10) und Langenhalsener Wettern nach den Vorgaben der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie. Im Hinblick auf den geplanten Neubau der A 20. Auftraggeber: Dr. W. Mecklenburg, Pinneberg.
- NEUMANN, M. (2016): Fischbestandserfassung in ausgewählten Gewässern der Kremper- und Kollmarer Marsch im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens A 20 Abschnitt B 431 bis A23 (Marschabschnitt). Auftraggeber: Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein (LBV-SH), Niederlassung Itzehoe

4. Ergebnisse

4.1. Vorbemerkung:

Die vom Land eingerichtete Kontrollmessstelle (120209) für den Wasserkörper liegt im Unterlauf des Gewässerstranges östlich von Bielenberg in der Langenhalsener Wettern, vergleiche Abbildung 1. An dieser Messstelle werden seit 2006 Daten zum chemischen Zustand erhoben. Der Wasserkörper-Steckbrief weist die Langenhalsener Wettern als „künstlich“ (AWB) aus, vergleiche Tabelle 1.

Das ökologische Umweltziel für Wasserkörper mit der Einstufung AWB (künstlicher Wasserkörper) ist gemäß WRRL das Erreichen des „Guten Ökologischen Potentials“ (GÖP).

Laut Steckbrief des WK ust_13 sind von den biologischen Qualitätskomponenten der WRRL bislang nur die Fische bewertet worden. Dieser Komponente wird momentan das Ökologische Potential „mäßig“ zugesprochen, Grundlage sind Erhebungen aus den Jahren 2008 bis 2012 (NEUMANN 2012).

4.2. Datenbestand zur Qualitätskomponente Fische für den WK ust_13, Überblick

Für den Wasserkörper ust_13 liegen Daten zur Fischfauna, die gemäß Vorgaben der WRRL (nach dem Jahr 2012 im Rahmen der Planung der A 20) erhoben wurden, aus folgenden Jahren und Gewässerabschnitten vor:

Tabelle 2: Überblick über die vorhandenen Erhebungen (Befischungen) zur Fischfauna im Wasserkörper ust_13

Jahr	Gewässerbezeichnung	Messstellen (n)	Quelle
2008	Moorhusener Wettern/Schleusengraben	3	Neumann 2012
2009	Langenhalsener Wettern	3	Neumann 2012
2011	Moorhusener Wettern/Schleusengraben	3	Neumann 2012
2012	Langenhalsener Wettern	3	Neumann 2012
2014	Langenhalsener Wettern	5	Neumann 2014
2015	Langenhalsener Wettern	1*	Hempel 2015
2015	Moorhusener Wettern	2	Hempel 2015
2016	Langenhalsener Wettern	1	Neumann 2016

* berücksichtigt wurden nur Daten, die mittels Elektrofischerei im Wasserkörper ust_13 erhoben wurden

Daten aus anderen dem Langenhalsener Wettern zufließenden Gewässern (wie z.B. bei HEMPEL 2016 aufgelistet und bewertet) werden nicht betrachtet, da sie nicht zum Wasserkörper ust_13 gehören.

4.3. Ergebnisse aus den Jahren 2008 bis 2012 (NEUMANN 2012)

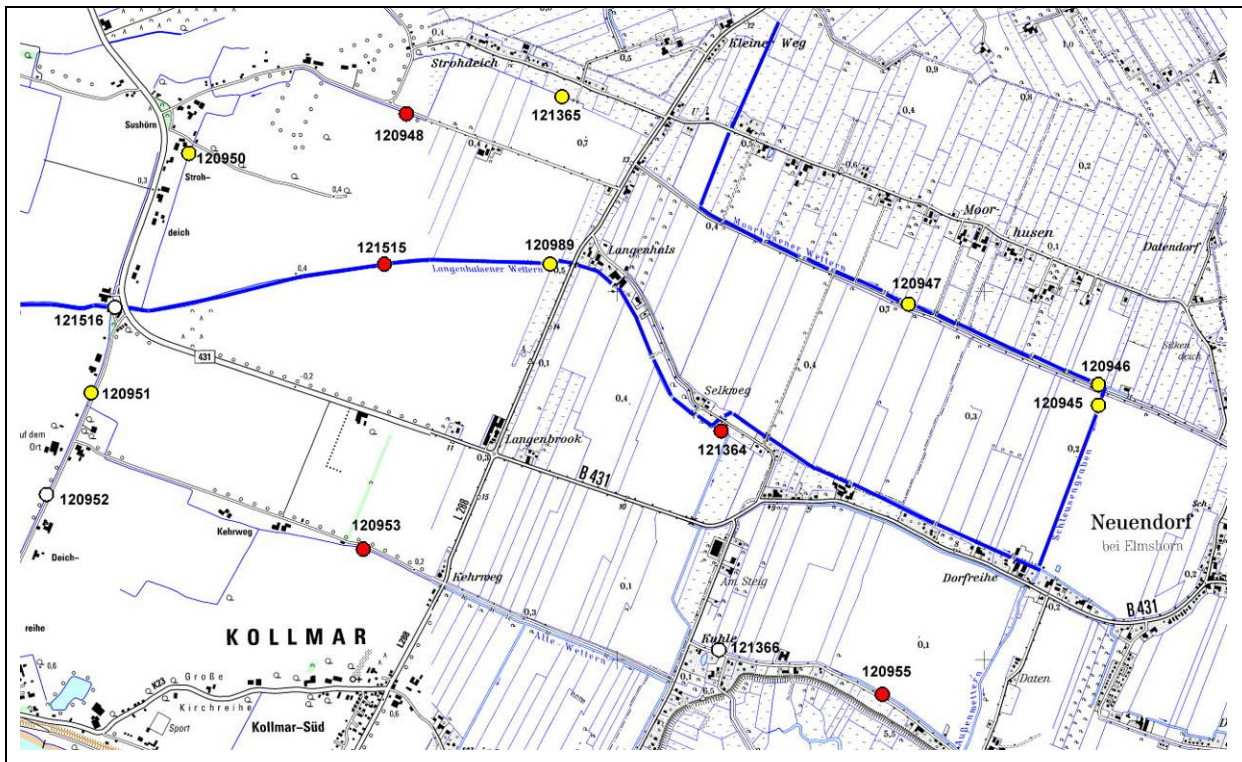


Abbildung 2: Lage der Messstellen der biologischen Komponente Fischfauna im WK ust_13 (blaue Linie) im Jahr 2008 bis 2012 (Quelle: Neumann 2012)

Tabelle 3: Fangdaten Moorhusener Wettern/Schleusengraben (WK ust_13) aus den Jahren 2008 und 2011 (Quelle: Neumann 2012)

Messstelle	Jahr	Art	juvenil	präadult	adult	Summe	%-Anteil	Ref. 8a
120945	2011	Zwergstichling			206	206	98,6	Leitart
		Schlammpeitzger			2	2	1,0	typspezifisch
		Schleie			1	1	0,5	Begleitart
		Gesamt	0	0	209	209	100	
Messstelle	Jahr	Art	juvenil	präadult	adult	Summe	%-Anteil	Ref. 8a
120946	2011	Zwergstichling			103	103	76,3	Leitart
		Schlammpeitzger			24	24	17,8	typspezifisch
		Schleie		5	3	8	5,9	Begleitart
		Gesamt	0	5	130	135	100	
Messstelle	Jahr	Art	juvenil	präadult	adult	Summe	%-Anteil	Ref. 8a
120947	2011	Zwergstichling			52	52	98,1	Leitart
		Schlammpeitzger			1	1	1,9	typspezifisch
		Gesamt	0	0	53	53	100	
Messstelle	Jahr	Art	juvenil	präadult	adult	Summe	%-Anteil	Ref. 8a
120945	2008	Zwergstichling	5		38	43	67,2	Leitart
		Schleie		4	7	11	17,2	Begleitart
		Schlammpeitzger	7		1	8	12,5	typspezifisch
		Moderlieschen		2		2	3,1	typspezifisch
		Gesamt	12	6	46	64	100	
Messstelle	Jahr	Art	juvenil	präadult	adult	Summe	%-Anteil	Ref. 8a
120946	2008	Zwergstichling	18		40	58	47,9	Leitart
		Moderlieschen		30		30	24,8	typspezifisch
		Schleie		6	16	22	18,2	Begleitart
		Schlammpeitzger	11			11	9,1	typspezifisch
		Gesamt	29	36	56	121	100	
Messstelle	Jahr	Art	juvenil	präadult	adult	Summe	%-Anteil	Ref. 8a
120947	2008	Zwergstichling	15		42	57	95,0	Leitart
		Schleie		1	1	2	3,3	Begleitart
		Schlammpeitzger	1			1	1,7	typspezifisch
		Gesamt	16	1	43	60	100	

Tabelle 4: Fangdaten Langenhalsener Wettern (WK ust_13) aus den Jahren 2009 (Quelle: Neumann 2012)

Messstelle	Jahr	Art	juvenil	präadult	adult	Summe	%-Anteil	Ref. 8b
120989	2009	Gründling	1	115	29	145	76,3	Begleitart
		Zwergstichling	21		7	28	14,7	Begleitart
		Schlammpeitzger		6	5	11	5,8	Begleitart
		Schleie		1	2	3	1,6	Begleitart
		Dreistachliger Stichling	1		1	2	1,1	Begleitart
		Moderlieschen		1		1	0,5	Begleitart
		Gesamt		23	123	44	190	100
121515	2009	Gründling		41	31	72	63,7	Begleitart
		Zwergstichling	14		2	16	14,2	Begleitart
		Plötze		4	5	9	8,0	Leitart
		Giebel		5	2	7	6,2	referenzfern
		Schlammpeitzger		1	2	3	2,7	Begleitart
		Schleie			2	2	1,8	Begleitart
		Rotfeder		2		2	1,8	Begleitart
		Moderlieschen		2		2	1,8	Begleitart
		Gesamt		14	55	44	113	100
121516	2009	Gründling		262	89	351	70,2	Begleitart
		Bitterling		44	24	68	13,6	referenzfern
		Moderlieschen		34	3	37	7,4	Begleitart
		Zwergstichling	20		4	24	4,8	Begleitart
		Plötze	1	8	6	15	3,0	Leitart
		Schleie			2	2	0,4	Begleitart
		Giebel		1	1	2	0,4	referenzfern
		Rotfeder			1	1	0,2	Begleitart
Gesamt		21	349	130	500	100		

Tabelle 5: Fangdaten Langenhalsener Wettern (WK ust_13) aus den Jahren 2012 (Quelle: Neumann 2012)

Messstelle	Jahr	Art	juvenil	präadult	adult	Summe	%-Anteil	Ref. 8b
120989	2012	Gründling	4	30	76	110	51,4	Begleitart
		Zwergstichling	17		53	70	32,7	Begleitart
		Bitterling	1	10	4	15	7,0	referenzfern
		Moderlieschen		4	3	7	3,3	Begleitart
		Schleie	1	4		5	2,3	Begleitart
		Rotfeder		2	2	4	1,9	Begleitart
		Schlammpeitzger			1	1	0,5	Begleitart
		Blaubandbärbling			1	1	0,5	referenzfern
		Plötze			1	1	0,5	Leitart
		Gesamt		23	50	141	214	100
121515	2012	Gründling		8	58	66	35,3	Begleitart
		Zwergstichling	11		43	54	28,9	Begleitart
		Schleie	2	15	1	18	9,6	Begleitart
		Moderlieschen		11	5	16	8,6	Begleitart
		Bitterling		12	1	13	7,0	referenzfern
		Blaubandbärbling		1	10	11	5,9	referenzfern
		Rotfeder		9		9	4,8	Begleitart
		Gesamt		13	56	118	187	100
121516	2012	Bitterling	84	34	28	146	49,0	referenzfern
		Gründling	6	46	59	111	37,2	Begleitart
		Moderlieschen		6	8	14	4,7	Begleitart
		Zwergstichling			11	11	3,7	Begleitart
		Plötze			7	7	2,3	Leitart
		Dreistachliger Stichling	3		1	4	1,3	Begleitart
		Schleie		2	1	3	1,0	Begleitart
		Güster			1	1	0,3	Leitart
		Blaubandbärbling			1	1	0,3	referenzfern
		Gesamt		93	88	117	298	100

4.4. Ergebnisse aus dem Jahr 2014 (NEUMANN 2014)

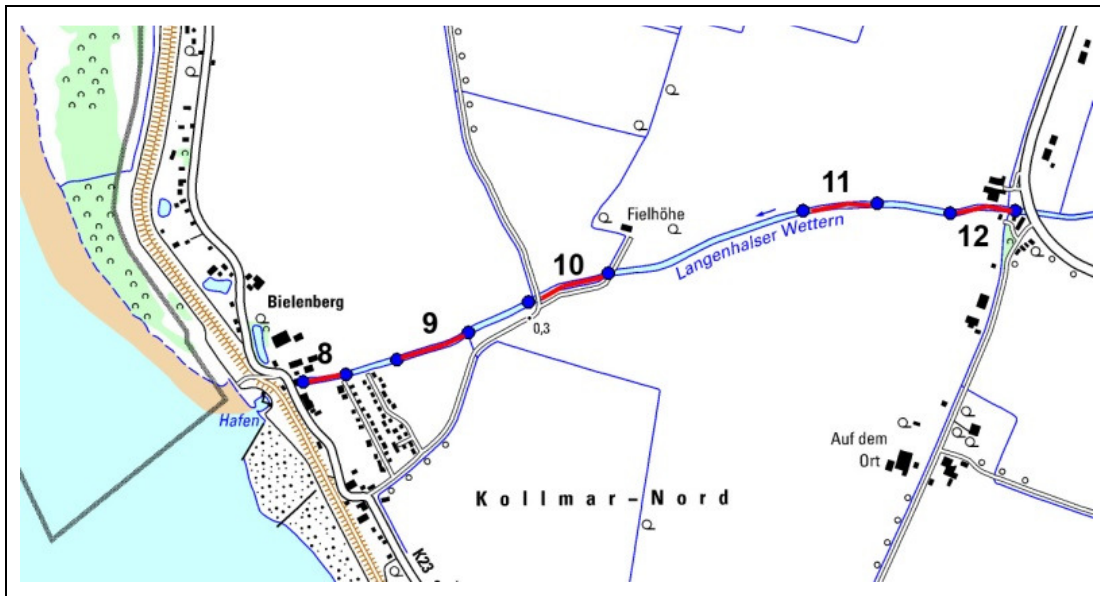


Abbildung 3: Lage der Befischungsstrecken im WK ust_13, Langenhalsener Wettern 2014 (Quelle: NEUMANN 2014)

Tabelle 6: Fangdaten Langenhalsener Wettern (WK ust_13) aus den Jahren 2014, MS 8-10 (Quelle: Neumann 2014)

Messstelle	Jahr	Art	juvenil	präadult	adult	Gesamt	%-Anteil	Ref. 8b
8	2014	Dreistachliger Stichling			4	4	20,0	Begleitart
		Plötze			4	4	20,0	Leitart
		Barsch		2	2	4	20,0	Leitart
		Aland		2	1	3	15,0	Leitart
		Gründling			2	2	10,0	Begleitart
		Bitterling			1	1	5,0	referenzfern
		Moderlieschen			1	1	5,0	Begleitart
		Rotfeder			1	1	5,0	Begleitart
		Gesamtergebnis		0	4	16	20	100,0
9	2014	Bitterling	10	13	2	25	45,5	referenzfern
		Moderlieschen		14		14	25,5	Begleitart
		Dreistachliger Stichling			6	6	10,9	Begleitart
		Rotfeder	4			4	7,3	Begleitart
		Gründling	1		1	2	3,6	Begleitart
		Plötze			1	1	1,8	Leitart
		Barsch		1		1	1,8	Leitart
		Aland			1	1	1,8	Leitart
		Schleie	1			1	1,8	Begleitart
		Gesamtergebnis	16	28	11	55	100,0	

Messstelle	Jahr	Art	juvenil	präadult	adult	Gesamt	%-Anteil	Ref. 8b
10	2014	Bitterling	42	37	16	95	48,5	referenzfern
		Moderlieschen		45	8	53	27,0	Begleitart
		Gründling	2	3	21	26	13,3	Begleitart
		Dreistachliger Stichling			6	6	3,1	Begleitart
		Barsch		3	3	6	3,1	Leitart
		Rotfeder	4			4	2,0	Begleitart
		Aland	3			3	1,5	Leitart
		Schleie	2			2	1,0	Begleitart
		Güster	1			1	0,5	Leitart
		Gesamtergebnis	54	88	54	196	100,0	

Tabelle 7: Fangdaten Langenhalsener Wettern (WK ust_13) aus den Jahren 2014, MS 11 und 12 (Quelle: Neumann 2014)

Messstelle	Jahr	Art	juvenil	präadult	adult	Gesamt	%-Anteil	Ref. 8b
11	2014	Moderlieschen	22	40	1	63	48,5	Begleitart
		Bitterling	3	26	9	38	29,2	referenzfern
		Gründling			11	11	8,5	Begleitart
		Schleie	2		3	5	3,8	Begleitart
		Blaubandbärbling		1	4	5	3,8	referenzfern
		Barsch			4	4	3,1	Leitart
		Dreistachliger Stichling			2	2	1,5	Begleitart
		Rotfeder	1			1	0,8	Begleitart
		Hecht			1	1	0,8	Begleitart
		Gesamtergebnis	28	67	35	130	100,0	

Messstelle	Jahr	Art	juvenil	präadult	adult	Gesamt	%-Anteil	Ref. 8b
12	2014	Gründling		1	62	63	54,3	Begleitart
		Bitterling	4	15	21	40	34,5	referenzfern
		Güster	4			4	3,4	Leitart
		Rotfeder	3			3	2,6	Begleitart
		Dreistachliger Stichling			2	2	1,7	Begleitart
		Moderlieschen			1	1	0,9	Begleitart
		Blaubandbärbling		1		1	0,9	referenzfern
		Barsch		1		1	0,9	Leitart
		Aland	1			1	0,9	Leitart
		Gesamtergebnis	12	18	86	116	100,0	

4.5. Ergebnisse aus dem Jahr 2015 (HEMPEL 2015)

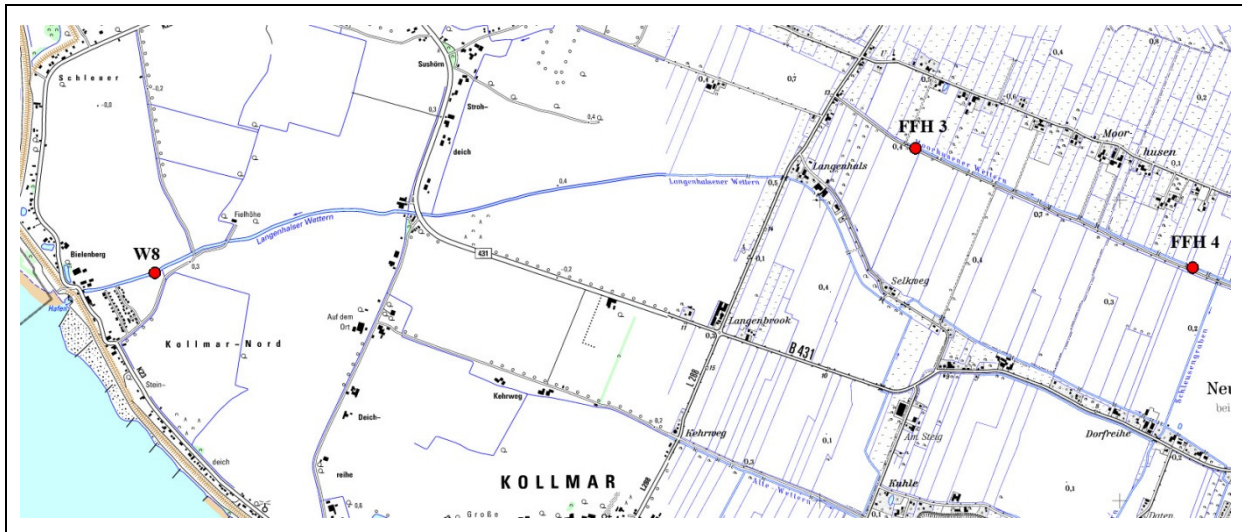


Abbildung 4: Lage der Befischungsstationen im Wasserkörper ust_13 im Jahr 2015 (Quelle: Hempel 2015)

Tabelle 8: Fangdaten Langenhalsener Wettern (WK ust_13) aus den Jahren 2015, MS W8 (Quelle: Hempel 2015)

Messstelle	Jahr	Art	juvenil	präadult	adult	Gesamt	Anteil [%]	Ref. 8b
W8	2015	Bitterling	38	60	21	119	26,7	referenzfern
		Dreistachliger Stichling	78			78	17,5	Begleitart
		Zwergstichling	50		26	76	17,0	Begleitart
		Blaubandbärbling	12	44	1	57	12,8	referenzfern
		Gründling		1	54	55	12,3	Begleitart
		Plötze	46	1		47	10,5	Leitart
		Aland	5			5	1,1	Leitart
		Karpfen	5			5	1,1	referenzfern
		Flunder	3			3	0,7	Leitart
		Schleie		1		1	0,2	Begleitart
		Gesamtfang					446	100,0

Tabelle 9: Fangdaten Moorhusener Wettern (WK ust_13) aus den Jahren 2015, MS FFH 3, FFH 4 (Quelle: Hempel 2015)

Messstelle	Jahr	Art	juvenil	präadult	adult	Summe	%-Anteil	Ref. 8a
FFH 3	2015	Zwergstichling	22		3	25	64,1	Leitart
		Schlammpeitzger			12	12	30,8	typspezifisch
		Schleie			2	2	5,1	Begleitart
		Gesamt	22	0	17	39	100,0	
FFH 4	2015	Zwergstichling	110		52	162	98,2	Leitart
		Schlammpeitzger			3	3	1,8	typspezifisch
		Gesamt	110	0	55	165	100,0	

4.6. Ergebnisse aus dem Jahr 2016 (NEUMANN 2016)

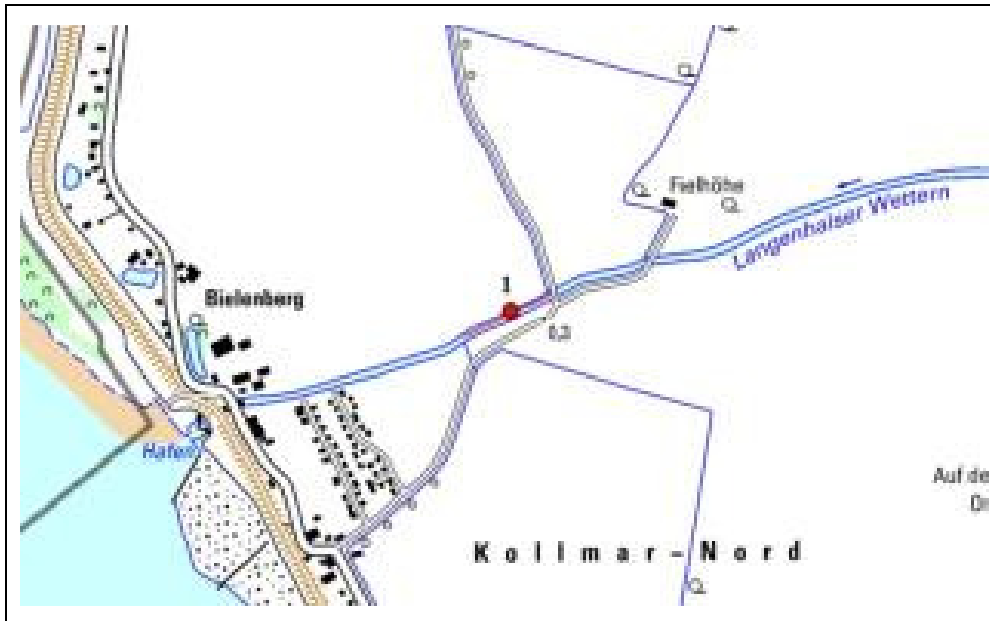


Abbildung 5: Lage der Messstelle im Wasserkörper ust_13 im Jahr 2016 (Quelle: Neumann 2016)

Tabelle 10: Fangdaten Langenhalsener Wettern (WK ust_13) aus den Jahren 2016, MS Fielhöhe (Quelle: Neumann 2016)

Messstelle	Jahr	Art	juvenil	präadult	adult	Summe	%-Anteil	Ref. 8b
120209	2016	Bitterling	76	114	55	245	66,9	referenzfern
		Blaubandbärbling	3	32	23	58	15,8	referenzfern
		Gründling		12	15	27	7,4	Begleitart
		Moderlieschen	3	12		15	4,1	Begleitart
		Dreistachliger Stichling			11	11	3,0	Begleitart
		Schleie		1	4	5	1,4	Begleitart
		Zwergstichling			2	2	0,5	Begleitart
		Plötze			1	1	0,3	Leitart
		Flussbarsch			1	1	0,3	Leitart
		Karpfen			1	1	0,3	referenzfern
		Gesamt			82	172	112	366

5. Literaturverzeichnis

HEMPEL, M. (2015): Fischbestandskundliche Untersuchungen der Kollmarer und Kremper Marsch im Rahmen des geplanten Neubaus der A 20. Auftraggeber: Dr. W. Mecklenburg, Pinneberg.

LLUR (2016): Wasserkörper-Steckbrief ust_13, Langenhalsener Wettern. übermittelt per Email 26.10.2016

NEUMANN M. (2012) Evaluierung des Status von Populationen des Schlammpeitzgers in Schleswig-Holstein (FFH-Monitoring 2008/2011) und WRRL-Monitoring in Marschgewässern. Im Auftrag des Landesverbandes der Wasser- und Bodenverbände Schleswig-Holstein. Fachliche Begleitung Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume 225 S. + Anhang

NEUMANN, M. (2014): Aufbereitung, Aktualisierung und Bewertung der Daten zum Schlammpeitzger für das FFH-Gebiet DE-2222-321 und des westlich und östlich gelegenen Grabensystems (ehemals geplante Erweiterung P-2222-322). Auftraggeber: Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein (LBV-SH), Niederlassung Itzehoe.

NEUMANN, M. (2016): Fischbestandserfassung in ausgewählten Gewässern der Kremper- und Kollmarer Marsch im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens A 20 B 431 bis A23 (Marschabschnitt). Auftraggeber: Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein (LBV-SH), Niederlassung Itzehoe

UMWELTATLAS SCHLESWIG-HOLSTEIN (2016):

<http://www.umweltdaten.landsh.de/atlas/script/index.php>

6. Abkürzungsverzeichnis

AWB	artificial water body (engl.): Künstlicher Wasserkörper,
FiBS	Fischbasiertes Bewertungssystem für Fließgewässer: Bewertungsverfahren gemäß WRRL für die Qualitätskomponente Fischfauna
GÖP	Gutes ökologisches Potential
HMWB	heavily modified water body (engl.): erheblich veränderter Wasserkörper
HÖP	Höchstes ökologisches Potential
LAWA	Bund-/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser
LLUR	Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein
MGFI	Marschgewässer-Fischindex
ÖP	Ökologisches Potential
ÖZK	Ökologische Zustandsklasse
ust	Kürzel zur Bezeichnung des Wasserkörpers Untere Stör
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WK	Wasserkörper
WRRL	EG-Wasserrahmenrichtlinie