



PROJEKTTITEL WR-Verfahren Jänschwalde

VORHABENSTRÄGER Lausitz Energie Bergbau
Vom-Stein-Straße 39, 03050 Cottbus

AUFTRAGGEBER ARGE Biomanagement
Alte Bahnhofstr. 65, 03197 Jänschwalde

GUTACHTER team ferox GmbH
Am Eiswurmlager 4, 01189 Dresden
Dipl.-Ing. (FH) Daniel Schmidt

Unterschrift: 

DATUM 28.11.2018



INHALTSVERZEICHNIS

1	ANLASS UND AUFGABENSTELLUNG	14
2	METHODISCHE GRUNDLAGEN	15
2.1	Befischungsmethodik	15
2.1.1	Abiotische Faktoren	16
2.1.2	Biotische Faktoren	18
2.1.3	Stromarten	18
2.1.4	Befischungsmethodik	19
2.1.5	Hälterung	19
2.1.6	Geräteauswahl	19
2.2	Zeitraum und Geräteeinsatz	20
2.3	Chemisch-physikalische Messparameter	20
2.4	Populationsgröße und -struktur	24
2.5	Ökologische Gilden	25
3	ERGEBNISSE	27
3.1	Fließgewässer	27
3.1.1	Lasszinser Wiesengraben	27
3.1.1.1	Lasszinser Wiesengraben (BS 1)	29
3.1.1.2	Lasszinser Wiesengraben (BS 2)	30
3.1.1.3	Lasszinser Wiesengraben (BS 3)	33
3.1.1.4	Lasszinser Wiesengraben (BS 4)	34
3.1.2	Schwarzes Fließ	35
3.1.2.1	Schwarzes Fließ (BS 1)	37
3.1.2.2	Schwarzes Fließ (BS 2)	38
3.1.2.3	Schwarzes Fließ (BS 3)	38
3.1.2.4	Schwarzes Fließ (BS 4)	40
3.1.2.5	Schwarzes Fließ (BS 5)	42
3.1.3	Moaske	44
3.1.3.1	Moaske (Ost)	45
3.1.3.2	Moaske (Mitte)	45
3.1.3.3	Moaske (West)	47
3.1.4	Eilenzfließ	48
3.1.4.1	Eilenzfließ (Ost)	49
3.1.4.2	Eilenzfließ (Mitte)	50
3.1.4.3	Eilenzfließ (West)	50
3.1.5	Lauchgraben	51

3.2	Standgewässer	53
3.2.1	Kleinsee	53
3.2.1.1	Uferbereich	54
3.2.1.2	Freiwasserbereich	56
3.2.2	Schenkendöberner See	58
3.2.2.1	Ostufer	60
3.2.2.2	Westufer	63
3.2.3	Deulowitzer See	65
3.2.3.1	Nordostufer	67
3.2.3.2	Strecke Südwestufer	69
3.2.4	Calpenzmoor Nord	70
3.2.5	Calpenzmoor Süd	73
3.2.6	Pinnower See	76
3.2.6.1	Untersee	78
3.2.6.2	Mittelsee	79
3.2.6.3	Obersee	81
3.2.7	Tuschensee	83
3.2.8	Pastlingsee	84
3.2.9	Großsee	88
4	ROTE LISTE	92
5	FFH-ARTEN	93
5.1	Pinnower Läuche und Tauersche Eiche	93
5.2	Peitzer Teiche	94
5.3	Feuchtwiesen bei Atterwasch	97
6	ZUSAMMENFASSUNG UND AUSBLICK	99
7	FOTODOKUMENTATION	100
8	LITERATUR	104
9	ANLAGE 1	106

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 2-1: Leitfähigkeiten verschiedener Fischarten (HALSBAND 1967 in BEAUMONT 2016)	18
Tabelle 2-2: Befischungstermine	20
Tabelle 2-3: Optimalbereich und kritischer Bereich einiger Fischarten und ihrer Entwicklungsstadien hinsichtlich der Wassertemperatur (ADAM et al. 2013)	21
Tabelle 2-4: Toleranzbereich ausgewählter Fischarten gegenüber dem pH-Wert (ADAM et al. 2013)	22
Tabelle 2-5: Sauerstoffbedarf einiger Fischarten (ADAM et al. 2013)	22
Tabelle 2-6: Grenzwerte der für aquatische Süßwasserfische essentiellen chemischen und physikalischen Grenzwerte (verändert nach SCHRECKENBACH o.J. in ADAM et al. 2013)	23
Tabelle 2-7: Grenzwerte für die Beurteilung der Nährstoffsituation von Fließgewässern anhand der Leitfähigkeit ($\mu\text{S}/\text{cm}$) unter Berücksichtigung der geogenen Wasserhärte (REMY 1993a in POTT & REMY 2008)	23
Tabelle 2-8: ökologische Anforderungen der nachgewiesenen Fischarten (vgl. SCHARF ET AL., 2011)	25
Tabelle 3-1: physikalisch-chemische Parameter - Lasszinser Wiesengraben (BS 1)	29
Tabelle 3-2: physikalisch-chemische Parameter - Lasszinser Wiesengraben (BS 2)	31
Tabelle 3-3: physikalisch-chemische Parameter - Lasszinser Wiesengraben (BS 3)	33
Tabelle 3-4: physikalisch-chemische Parameter - Lasszinser Wiesengraben (BS 4)	35
Tabelle 3-5: physikalisch-chemische Parameter - Schwarzes Fließ (BS 1)	37
Tabelle 3-6: physikalisch-chemische Parameter - Schwarzes Fließ (BS 2)	38
Tabelle 3-7: physikalisch-chemische Parameter - Schwarzes Fließ (BS 3)	39
Tabelle 3-8: physikalisch-chemische Parameter - Schwarzes Fließ (BS 4)	41
Tabelle 3-9: physikalisch-chemische Parameter - Schwarzes Fließ (5)	43
Tabelle 3-10: physikalisch-chemische Parameter - Moaske (Ost)	45
Tabelle 3-11: physikalisch-chemische Parameter - Moaske (Mitte)	47
Tabelle 3-12: physikalisch-chemische Parameter - Moaske (West)	48
Tabelle 3-13: physikalisch-chemische Parameter - Eilenzfließ (Ost)	50
Tabelle 3-14: physikalisch-chemische Parameter - Eilenzfließ (Mitte)	50
Tabelle 3-15: physikalisch-chemische Parameter - Eilenzfließ (West)	51
Tabelle 3-16: physikalisch-chemische Parameter - Lauchgraben	52
Tabelle 3-17: physikalisch-chemische Parameter - Kleinsee (Uferbereich)	54
Tabelle 3-18: physikalisch-chemische Parameter - Kleinsee (Freiwasserbereich)	56
Tabelle 3-19: physikalisch-chemische Parameter - Schenkendöberner See (Ostufer)	60
Tabelle 3-20: physikalisch-chemische Parameter - Schenkendöberner See (Westufer)	63
Tabelle 3-21: physikalisch-chemische Parameter - Deulowitzsee (Nordostufer)	67
Tabelle 3-22: physikalisch-chemische Parameter - Deulowitzsee (Südwestufer)	69
Tabelle 3-23: physikalisch-chemische Parameter - Calpenzmoor Nord	72
Tabelle 3-24: physikalisch-chemische Parameter - Calpenzmoor Süd	75
Tabelle 3-25: physikalisch-chemische Parameter - Pinnower See (Untersee)	78
Tabelle 3-26: physikalisch-chemische Parameter - Pinnower See (Mittelsee)	79
Tabelle 3-27: physikalisch-chemische Parameter - Pinnower See (Obersee)	81
Tabelle 3-28: physikalisch-chemische Parameter - Tuschensee	84
Tabelle 3-29: physikalisch-chemische Parameter - Pastlingsee	86
Tabelle 3-30: physikalisch-chemische Parameter - Großsee	90

Tabelle 4-1: Rote Liste Kategorie	92
Tabelle 5-1: Kartier- und Bewertungsbogen Bitterling (Pinnower Läuche und Tauersche Eiche, Kleinsee)	93
Tabelle 5-2: Kartier- und Bewertungsbogen Bitterling (Peitzer Teiche, Lasszinser Wiesengraben)	94
Tabelle 5-3: Kartier- und Bewertungsbogen Schlammpeitzger (Peitzer Teiche, Lasszinser Wiesengraben)	96
Tabelle 5-4: Kartier- und Bewertungsbogen Bachneunauge (Feuchtwiesen Atterwasch, Schwarzes Fließ)	97
Tabelle 9-1: Altersgruppenklassifikation von Elbfischen (vgl. ARGE ELBE, 2005)	106

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 2-1: Schematische Darstellung des Elektrofischfangs (PFEIFER, 2004)	15
Abbildung 3-1: Befischungsstrecken Lasszinser Wiesengraben (BS 1 und BS 2)	27
Abbildung 3-2: Befischungsstrecken Lasszinser Wiesengraben (BS 3)	28
Abbildung 3-3: Anfahrtspunkt Lasszinser Wiesengraben (BS 4)	28
Abbildung 3-4: Lasszinser Wiesengraben (BS 1)	29
Abbildung 3-5: Lasszinser Wiesengraben (BS 1 - Uferbereich)	29
Abbildung 3-6: LFD Schleie – Lasszinser Wiesengraben (BS 1)	29
Abbildung 3-7: LFD Hecht – Lasszinser Wiesengraben (BS 1)	29
Abbildung 3-8: Dominanzverhältnisse Lasszinser Wiesengraben (BS 1)	30
Abbildung 3-9: Lasszinser Wiesengraben (BS 2)	30
Abbildung 3-10: Sohle des Lasszinser Wiesengraben (BS 2)	30
Abbildung 3-11: Abschnittsweise höhere Strukturausstattung durch Uferbewuchs und - überhängende Gehölze im westlichen Streckenabschnitt	31
Abbildung 3-12: Grün- bzw. Fadenalgenmatten	31
Abbildung 3-13: Zahlreiche Schalen der Malermuschel (<i>Unio pictorum</i>)	31
Abbildung 3-14: Große Teichmuschel (<i>Anodonta cygnea</i>), ca. 3-4 Jahre alt	31
Abbildung 3-15: LFD Hecht – Lasszinser Wiesengraben (BS 2)	32
Abbildung 3-16: LFD Rotaugen – Lasszinser Wiesengraben (BS 2)	32
Abbildung 3-17: LFD Barsch – Lasszinser Wiesengraben (BS 2)	32
Abbildung 3-18: LFD Schleie – Lasszinser Wiesengraben (BS 2)	32
Abbildung 3-19: Dominanzverhältnisse Lasszinser Wiesengraben (BS 2)	32
Abbildung 3-20: Lasszinser Wiesengraben (BS 3)	33
Abbildung 3-21: Lasszinser Wiesengraben (BS 3)	33
Abbildung 3-22: LFD Rotaugen – Lasszinser Wiesengraben (BS 3)	33
Abbildung 3-23: LFD Hecht – Lasszinser Wiesengraben (BS 3)	33
Abbildung 3-24: LFD Dreistachliger Stichling – Lasszinser Wiesengraben (BS 3)	34
Abbildung 3-25: LFD Schleie – Lasszinser Wiesengraben (BS 3)	34
Abbildung 3-26: Dominanzverhältnisse Lasszinser Wiesengraben (BS 3)	34
Abbildung 3-27: Lasszinser Wiesengraben (BS 4)	35
Abbildung 3-28: Lasszinser Wiesengraben (BS 4)	35
Abbildung 3-29: Befischungsstrecken Schwarzes Fließ (BS 1 und BS 2)	35
Abbildung 3-30: Befischungsstrecken Schwarzes Fließ (BS 3 und BS 4)	36
Abbildung 3-31: Anfahrtspunkt Schwarzes Fließ (BS 5)	36
Abbildung 3-32: Schwarzes Fließ (BS 1) - Röhrlicht	37
Abbildung 3-33: Schwarzes Fließ (BS 1) - Ufervegetation	37
Abbildung 3-34: Schwarzes Fließ (BS 1) - Sohle	37
Abbildung 3-35: Schwarzes Fließ (BS 2)	38
Abbildung 3-36: Schwarzes Fließ (BS 2)	38
Abbildung 3-37: Schwarzes Fließ (BS 3)	39
Abbildung 3-38: Schwarzes Fließ (BS 3)	39
Abbildung 3-39: Schwarzes Fließ (BS 3)	39

Abbildung 3-40: LFD Dreist. Stichling – Schwarzes Fließ (BS 3)	39
Abbildung 3-41: Schwarzes Fließ (BS 4) Befischungsstrecke	40
Abbildung 3-42: Schwarzes Fließ (BS 4) Kuhweide	40
Abbildung 3-43: Schwarzes Fließ (BS 4) Fangboot	40
Abbildung 3-44: Schwarzes Fließ (BS 4) Fang	40
Abbildung 3-45: Schwarzes Fließ (BS 4) - Sohle	41
Abbildung 3-46: Schwarzes Fließ (BS 4) - Sohle	41
Abbildung 3-47: LFD Barsch – Schwarzes Fließ (BS 4)	41
Abbildung 3-48: LFD Dreist. Stichling – Schwarzes Fließ (BS 4)	41
Abbildung 3-49: LFD Hecht – Schwarzes Fließ (BS 4)	42
Abbildung 3-50: Dominanzverhältnisse Schwarzes Fließ (BS 4)	42
Abbildung 3-51: Schwarzes Fließ (BS 5)	43
Abbildung 3-52: Schwarzes Fließ (BS 5)	43
Abbildung 3-53: LFD Barsch – Schwarzes Fließ (BS 5)	43
Abbildung 3-54: Dominanzverhältnisse Schwarzes Fließ (BS 5)	44
Abbildung 3-55: Befischungsstrecken Moaske	44
Abbildung 3-56: Moaske (Ost)	45
Abbildung 3-57: Moaske (Ost)	45
Abbildung 3-58: Moaske (Mitte)	46
Abbildung 3-59: Moaske (Mitte) Watbefischung	46
Abbildung 3-60: Moaske (Mitte) – auf der Grabenschulter im Rahmen der Gewässerunterhaltung abgelegtes Material	46
Abbildung 3-61: Moaske (Mitte) – Faulschlammablagerung auf der Sohle	46
Abbildung 3-62: Moaske (Mitte) – aufgewirbelter Faulschlamm	46
Abbildung 3-63: Moaske (Mitte) vor Kurzem eingebaute Schwelle vermutlich zur Wasserstandssicherung	46
Abbildung 3-64: LFD Zwergwels – Moaske (Mitte)	47
Abbildung 3-65: LFD Schleie – Moaske (Mitte)	47
Abbildung 3-66: Dominanzverhältnisse Moaske (Mitte)	47
Abbildung 3-67: Moaske (West)	48
Abbildung 3-68: Moaske (West)	48
Abbildung 3-69: Befischungsstrecken Eilenzfließ	49
Abbildung 3-70: Eilenzfließ (Ost)	49
Abbildung 3-71: Eilenzfließ (Ost)	49
Abbildung 3-72: Eilenzfließ (Mitte)	50
Abbildung 3-73: Eilenzfließ (Mitte)	50
Abbildung 3-74: Eilenzfließ (West)	51
Abbildung 3-75: Eilenzfließ (West)	51
Abbildung 3-76: Anfahrtspunkte Lauchgraben	52
Abbildung 3-77: Lauchgraben (nordwestlich)	52
Abbildung 3-78: Lauchgraben (südöstlich)	52
Abbildung 3-79: Befischungsstrecken Kleinsee	53

Abbildung 3-80: Kleinsee	54
Abbildung 3-81: Kleinsee	54
Abbildung 3-82: LFD Rotaugen – Kleinsee (Uferbereich)	55
Abbildung 3-83: LFD Brasse – Kleinsee (Uferbereich)	55
Abbildung 3-84: LFD Ukelei – Kleinsee (Uferbereich)	55
Abbildung 3-85: LFD Rotfeder – Kleinsee (Uferbereich)	55
Abbildung 3-86: LFD Zander – Kleinsee (Uferbereich)	55
Abbildung 3-87: LFD Flussbarsch – Kleinsee (Uferbereich)	55
Abbildung 3-88: Dominanzverhältnisse Kleinsee (Uferbereich)	56
Abbildung 3-89: LFD Rotaugen – Kleinsee (Freiwasserbereich)	56
Abbildung 3-90: LFD Ukelei – Kleinsee (Freiwasserbereich)	56
Abbildung 3-91: LFD Brasse – Kleinsee (Freiwasserbereich)	57
Abbildung 3-92: LFD Zander – Kleinsee (Freiwasserbereich)	57
Abbildung 3-93: LFD Hecht – Kleinsee (Freiwasserbereich)	57
Abbildung 3-94: Längenfrequenzdiagramm der in beiden Strecken gefangenen Zander	57
Abbildung 3-95: Dominanzverhältnisse Kleinsee (Freiwasserbereich)	58
Abbildung 3-96: Befischungsstrecken Schenkendöberner See	59
Abbildung 3-97: Schenkendöberner See - Westufer	59
Abbildung 3-98: Schenkendöberner See - Westufer	59
Abbildung 3-99: Schenkendöberner See- südlicher Teil	60
Abbildung 3-100: Schenkendöberner See - Uferstruktur	60
Abbildung 3-101: Schenkendöberner See- südlicher Bereich mit hohen Feinsedimentauflagerungen	60
Abbildung 3-102: Schenkendöberner See – Ostufer mit alter Steganlage	60
Abbildung 3-103: LFD Rotaugen – Schenkendöberner See (Ostufer)	61
Abbildung 3-104: LFD Ukelei – Schenkendöberner See (Ostufer)	61
Abbildung 3-105: LFD Brasse – Schenkendöberner See (Ostufer)	61
Abbildung 3-106: LFD Zander – Schenkendöberner See (Ostufer)	61
Abbildung 3-107: LFD Schleie – Schenkendöberner See (Ostufer)	61
Abbildung 3-108: LFD Zander – Schenkendöberner See (Ostufer)	61
Abbildung 3-109: LFD Schleie – Schenkendöberner See (Ostufer)	62
Abbildung 3-110: Dominanzverhältnisse Schenkendöberner See (Ostufer)	62
Abbildung 3-111: LFD Brasse – Schenkendöberner See (Westufer)	63
Abbildung 3-112: LFD Rotfeder – Schenkendöberner See (Westufer)	63
Abbildung 3-113: LFD Hecht – Schenkendöberner See (Westufer)	63
Abbildung 3-114: LFD Rotaugen – Schenkendöberner See (Westufer)	63
Abbildung 3-115: LFD Brasse – Schenkendöberner See (Westufer)	64
Abbildung 3-116: Dominanzverhältnisse Schenkendöberner See (Westufer)	64
Abbildung 3-117: Befischungsstrecken Deulowitzer See	65
Abbildung 3-118: Deulowitzer See	65
Abbildung 3-119: Deulowitzer See	65
Abbildung 3-120: Deulowitzer See – Ostufer, trocken gefallener Röhrichtgürtel	66

Abbildung 3-121: Deulowitzer See- deutlich gefallener Wasserspiegel	66
Abbildung 3-122: Deulowitzer See -Steganlage am nord-westlichen Ufer	66
Abbildung 3-123: Deulowitzer See – Totholzstruktur am süd-westlichen Ufer-	66
Abbildung 3-124: Deulowitzer See – Tausendblatt (<i>Myriophyllum spec.</i>)	66
Abbildung 3-125: Deulowitzer See – zahlreiche kleine Rotfedern im elektrischen Feld der Flächenanode	66
Abbildung 3-126: Deulowitzer See - Gewässersohle am Ostufer	67
Abbildung 3-127: Deulowitzer See – <i>Anodonta cygnea</i> – unterschiedliche Altersklassen lassen auf Reproduktion schließen	67
Abbildung 3-128: LFD Rotfeder – Deulowitzer See (Nordostufer)	68
Abbildung 3-129: LFD Rotaugen – Deulowitzer See (Nordostufer)	68
Abbildung 3-130: LFD Barsch – Deulowitzer See (Nordostufer)	68
Abbildung 3-131: LFD Brasse – Deulowitzer See (Nordostufer)	68
Abbildung 3-132: LFD Hecht – Deulowitzer See (Nordostufer)	68
Abbildung 3-133: LFD Güster – Deulowitzer See (Nordostufer)	68
Abbildung 3-134: LFD Aal – Deulowitzer See (Nordostufer)	69
Abbildung 3-135: Dominanzverhältnisse Deulowitzer See (Nordostufer)	69
Abbildung 3-136: LFD Rotaugen – Deulowitzer See (Südwestufer)	70
Abbildung 3-137: LFD Barsch – Deulowitzer See (Südwestufer)	70
Abbildung 3-138: LFD Rotaugen – Deulowitzer See (Südwestufer)	70
Abbildung 3-139: LFD Hecht – Deulowitzer See (Südwestufer)	70
Abbildung 3-140: Dominanzverhältnisse Deulowitzer See (Südwestufer)	70
Abbildung 3-141: Befischungsstrecke Calpenzmoor Nord	71
Abbildung 3-142: Calpenzmoor Nord	71
Abbildung 3-143: Calpenzmoor Nord	71
Abbildung 3-144: Calpenzmoor Nord – trocken gefallener Uferbereich	72
Abbildung 3-145: LFD Barsch – Calpenzmoor Süd 1	72
Abbildung 3-146: LFD Rotaugen – Calpenzmoor Süd 1	72
Abbildung 3-147: LFD Schleie – Calpenzmoor Süd 1	73
Abbildung 3-148: LFD Brasse – Calpenzmoor Süd 1	73
Abbildung 3-149: Dominanzverhältnisse Calpenzmoor (Nord)	73
Abbildung 3-150: Befischungsstrecken Calpenzmoor Süd	74
Abbildung 3-151: Calpenzmoor Süd	74
Abbildung 3-152: Calpenzmoor Süd	74
Abbildung 3-153: LFD Barsch – Calpenzmoor Süd	75
Abbildung 3-154: LFD Brasse – Calpenzmoor Süd	75
Abbildung 3-155: LFD Hecht – Calpenzmoor Süd	75
Abbildung 3-156: LFD Rotaugen – Calpenzmoor Süd	75
Abbildung 3-157: LFD Rotfeder – Calpenzmoor Süd	75
Abbildung 3-158: Dominanzverhältnisse Calpenzmoor (Süd)	76
Abbildung 3-159: Befischungsstrecken Pinnower See	76
Abbildung 3-160: Pinnower See - Obersee	77

Abbildung 3-161: Pinnower See - Obersee	77
Abbildung 3-162: Pinnower See - Untersee - Lattenpegel	77
Abbildung 3-163: Pinnower See – Untersee- Steganlagen mit Seerosenfeldern	77
Abbildung 3-164: Pinnower See – Verbindung zwischen Mittel- und Untersee	77
Abbildung 3-165: LFD Barsch – Pinnower See (Mittelsee)	78
Abbildung 3-166: LFD Rotaugen – Pinnower See (Mittelsee)	78
Abbildung 3-167: LFD Rotfeder – Pinnower See (Mittelsee)	78
Abbildung 3-168: LFD Brasse – Pinnower See (Mittelsee)	78
Abbildung 3-169: LFD Hecht – Pinnower See (Mittelsee)	79
Abbildung 3-170: LFD Ukelei – Pinnower See (Mittelsee)	79
Abbildung 3-171: Dominanzverhältnisse Pinnower See (Untersee)	79
Abbildung 3-172: LFD Barsch – Pinnower See (Mittelsee)	80
Abbildung 3-173: LFD Rotaugen – Pinnower See (Mittelsee)	80
Abbildung 3-174: LFD Güster – Pinnower See (Mittelsee)	80
Abbildung 3-175: LFD Hecht – Pinnower See (Mittelsee)	80
Abbildung 3-176: LFD Ukelei – Pinnower See (Mittelsee)	80
Abbildung 3-177: Dominanzverhältnisse Pinnower See (Mittelsee)	81
Abbildung 3-178: LFD Barsch – Pinnower See (Obersee)	81
Abbildung 3-179: LFD Rotaugen – Pinnower See (Obersee)	81
Abbildung 3-180: LFD Ukelei – Pinnower See (Obersee)	82
Abbildung 3-181: LFD Hecht – Pinnower See (Obersee)	82
Abbildung 3-182: LFD Brasse – Pinnower See (Obersee)	82
Abbildung 3-183: LFD Brasse – Pinnower See (Obersee)	82
Abbildung 3-184: Dominanzverhältnisse Pinnower See (Obersee)	82
Abbildung 3-185: Anfahrtspunkt Tuschensee	83
Abbildung 3-186: Tuschensee	84
Abbildung 3-187: Tuschensee	84
Abbildung 3-188: Befischungsstrecke Pastlingsee	85
Abbildung 3-189: Pastlingsee	85
Abbildung 3-190: Pastlingsee	85
Abbildung 3-191: Pastlingsee – trocken gefallener Lattenpegel	86
Abbildung 3-192: Pastlingsee – trocken gefallene Ufer	86
Abbildung 3-193: LFD Moderlieschen – Pastlingsee	86
Abbildung 3-194: LFD Rotaugen – Pastlingsee	86
Abbildung 3-195: LFD Brasse – Pastlingsee	86
Abbildung 3-196: LFD Rotfeder – Pastlingsee	86
Abbildung 3-197: LFD Güster – Pastlingsee	87
Abbildung 3-198: LFD Barsch – Pastlingsee	87
Abbildung 3-199: LFD Hecht – Pastlingsee	87
Abbildung 3-200: Dominanzverhältnisse Pastlingsee	87
Abbildung 3-201: Befischungsstrecke Großsee	89

Abbildung 3-202: Großsee	89
Abbildung 3-203: Großsee	89
Abbildung 3-204: Großsee – trocken gefallener Steg	90
Abbildung 3-205: Großsee – nachwachsendes Röhricht	90
Abbildung 3-206: Großsee - guter Bestand an <i>Anodonta cygnea</i>	90
Abbildung 3-207: LFD Barsch – Pastlingsee	90
Abbildung 3-208: LFD Rotaugen – Pastlingsee	90
Abbildung 3-209: LFD Rotfeder – Pastlingsee	91
Abbildung 3-210: LFD Hecht – Pastlingsee	91
Abbildung 3-211: LFD Brasse – Pastlingsee	91
Abbildung 3-212: Dominanzverhältnisse Calpenzmoor (Süd)	91
Abbildung 7-1: Zander (Kleinsee)	100
Abbildung 7-2: juveniler Zander (Kleinsee)	100
Abbildung 7-3: Aal (Kleinsee)	100
Abbildung 7-4: Brasse (Kleinsee)	100
Abbildung 7-5: Hecht (Schenkendöberner See)	100
Abbildung 7-6: Barsch (Schenkendöberner See)	100
Abbildung 7-7: Kaulbarsch (Schenkendöberner See)	100
Abbildung 7-8: Graskarpfen (Schenkendöberner See)	100
Abbildung 7-9: Zander (Schenkendöberner See)	101
Abbildung 7-10: Brasse (Deulowitzer See)	101
Abbildung 7-11: Aal (Deulowitzer See)	101
Abbildung 7-12: Schuppenkarpfen (Deulowitzer See)	101
Abbildung 7-13: Schleie (Deulowitzer See)	101
Abbildung 7-14: Schleie (Moaske Mitte)	101
Abbildung 7-15: Zwergwels (Moaske Mitte)	101
Abbildung 7-16: Schleie (Calpenzmoor Gewässer Nord)	101
Abbildung 7-17: Hecht (Calpenzmoor Gewässer Süd)	101
Abbildung 7-18: Karpfen (Calpenzmoor Gewässer Süd)	101
Abbildung 7-19: Hecht (Calpenzmoor Gewässer Süd)	102
Abbildung 7-20: Rotfeder (Lasszinser Wiesengraben)	102
Abbildung 7-21: Dreist. Stichling (Lasszinser Wiesengraben)	102
Abbildung 7-22: Barsch (Lasszinser Wiesengraben)	102
Abbildung 7-23: Dreist. Stichling (Schwarzes Fließ) – aufgrund des stark aufgetriebenen Bauches möglicher Befall mit <i>Schistocephalus solidus</i> (vgl. BAUR et al. 2010)	102
Abbildung 7-24: Brasse (Pastlingsee)	102
Abbildung 7-25: Güster (Pastlingsee)	102
Abbildung 7-26: Hecht (Pastlingsee)	102
Abbildung 7-27: Moderlieschen (Pastlingsee)	103
Abbildung 7-28: Barsch (Großsee)	103
Abbildung 7-29: Aal (Großsee)	103
Abbildung 7-30: Hecht (Pinnower See)	103

Abbildung 7-31: Moderlieschen (Pinnower See)	103
Abbildung 7-32: Brasse (Pinnower See)	103

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

BS	Befischungsstrecke
DIN	Deutsches Institut für Normung
FFH	Fauna-Flora-Habitat
LFD	Längenfrequenzdiagramm

1 ANLASS UND AUFGABENSTELLUNG

Im Zuge des wasserrechtlichen Erlaubnisverfahrens für die Gewässerbenutzung im Tagebau Jänschwalde soll der Fischbestand in ausgewählten Fließ- und Stillgewässerabschnitten erfasst werden.

Die Erfassung soll mittels Elektrofischerei erfolgen. Besonderes Augenmerk wurde auf die Beprobung von geeigneten Habitaten der FFH-relevanten Fisch- und Rundmaularten gelegt.

2 METHODISCHE GRUNDLAGEN

2.1 Befischungsmethodik

Der Elektrofischfang ist eine schonende Methode zur Erfassung von Fischbeständen in Gewässern. Mit seiner Hilfe können grundsätzlich Aussagen hinsichtlich der Abundanz der Fische innerhalb des zu untersuchenden Gewässerabschnittes, der Artenzusammensetzung sowie des Populationsaufbaus (Altersstruktur und Größe) getroffen werden (vgl. DIN EN 14011). Um dies bestmöglich erreichen zu können, ist ein definierter Bereich eines Flusses (Gewässers) mit der besten verfügbaren, technischen Ausstattung unter Berücksichtigung der relevanten Sicherheitsaspekte und mit qualifiziertem Personal zu beproben (vgl. DIN EN 14011).

Beim Elektrofischfang wird der Effekt ausgenutzt, dass Fische in einem ausreichend starken Gleichstromfeld zielgerichtet auf die Anode zu schwimmen (Galvanotaxis) und hier kurz betäubt werden (Galvanonarkose). Dadurch können sie leicht und schonend dem Gewässer entnommen, biometrisch erfasst und bestimmt werden.

An den Feldrändern kann es bei Wahrnehmung des elektrischen Feldes zu einem Meideverhalten bzw. einer Fluchtreaktion der Fische weg vom elektrischen Feld kommen. Diese sogenannte Scheuchwirkung ist bei der Anwendung von Impulsstrom stärker ausgeprägt als bei Gleichstrom und wirkt sich nachteilig auf den Fangerfolg aus.

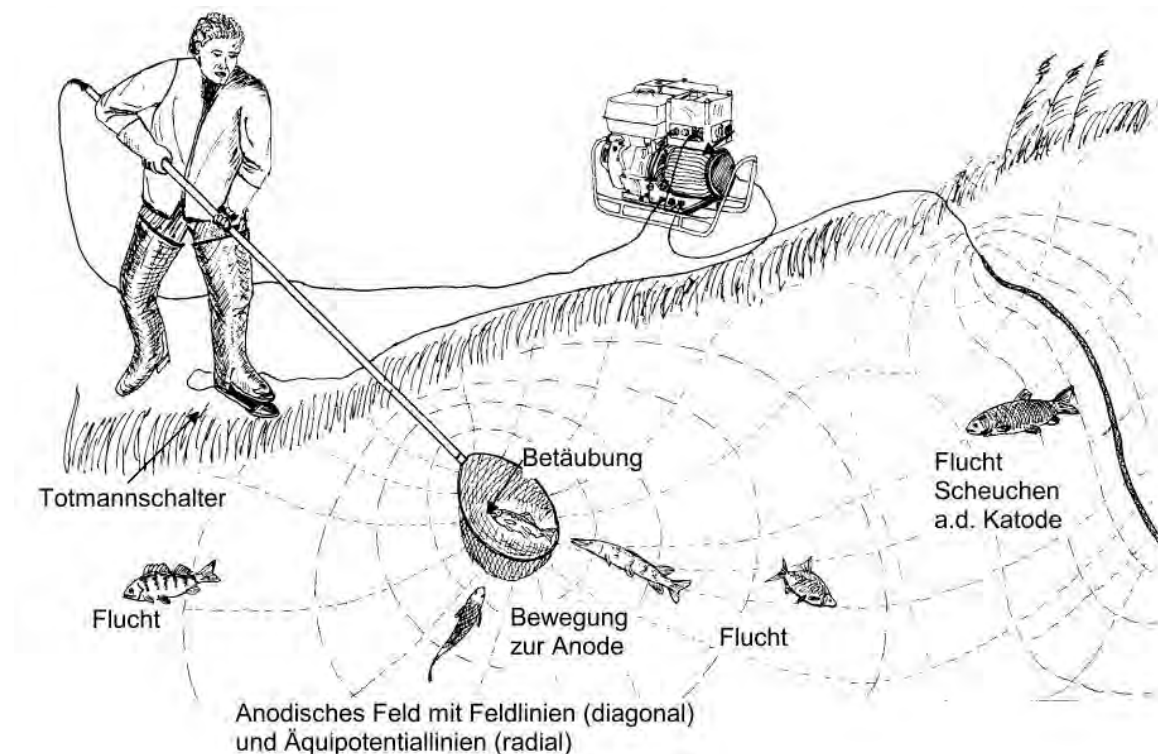


Abbildung 2-1: Schematische Darstellung des Elektrofischfangs (PFEIFER, 2004)

Grundsätzlich sind gemäß BEAUMONT (2016) die folgenden Faktoren relevant für die Effektivität der Methode:

- die Stromart (eingesetzt werden dürfen nur Gleichstrom mit einer möglichst geringen Restwelligkeit oder Pulsstrom)

- die Bauart der Elektroden
- die Leitfähigkeit des Fischkörpers
- die Leitfähigkeit des Gewässergrunds bzw der Substrattyp
- die Wassertemperatur
- die Fischgröße
- die Tageszeit
- die jeweilige Fischart
- die Wassertrübung
- die Gewässerbreite und -tiefe
- die Fähigkeiten und die Erfahrung des Elektrofischers
- zusätzlich stellt nach der Erfahrung des Gutachters auch die Strukturvielfalt des zu untersuchenden Gewässers eine relevante Einflussgröße dar

Nachfolgend wird auf einige wesentliche Aspekte im Detail eingegangen.

2.1.1 Abiotische Faktoren

Der Fangbereich (Distanz zur Anode, ab welcher der Fisch eine Galvanotaxis zeigt) beträgt in der Regel 1,5 bis 2,0 m (vgl. PERSAT & COPP 1990, BEAUMONT 2016). In stark verkrauteten Gewässern, bei hohen Schlammauflagerungen oder bei sehr hoher Leitfähigkeit ist der Fangbereich um die Anode eingeschränkt. Des Weiteren ergibt sich die Limitierung der Elektrofischerei durch die Gewässertiefe.

Leitfähigkeit des Wassers

Leitfähigkeiten zwischen 100 $\mu\text{S}/\text{cm}$ bis 1.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ wirken sich positiv auf die Fangwahrscheinlichkeit aus. Bei höheren und niedrigeren Leitfähigkeiten nimmt die Fangwahrscheinlichkeit in Abhängigkeit von den eingesetzten Geräten stark ab. Die nötige Spannung und Geräteleistung hängen im Wesentlichen von der Leitfähigkeit des Wassers ab. Bei niedrigen Leitfähigkeiten sind hohe Spannungen zu verwenden, d. h. es wird eine niedrige elektrische Leistung benötigt (Einsatz von leistungsschwachen Generatoren). Bei hoher Leitfähigkeit ist mit niedriger Spannung zu fischen. Die benötigte Leistung ist hoch und folglich müssen leistungsstarke Geräte eingesetzt werden. Hierbei ist aber zu berücksichtigen, dass die Geräteabstimmung und hier insbesondere das Größen-bzw. Längenverhältnis von Anode und Kathode ebenfalls wesentliche Einflussgrößen darstellen, die im Vorfeld aber bestmöglich optimiert werden können (vgl. BEAUMONT 2016).

Transparenz des Wassers (Trübung)

Der Betäubungsradius beträgt ca. 1,0 m (wobei die Fische bei optimal abgestimmten Gerät i.d.R. gar keiner Galvanonarkose unterliegen). Eine eingeschränkte Sichtweite kann zu einer stärkeren Größenselektivität der Methode führen, d. h. es werden vor allem große Fische gefangen. Bereits in leicht trübem Wasser lassen sich bodenorientierte und dem Untergrund gut angepasste Fische (bspw. Schlammpeitzger und Gründling), Kleinfische, aber auch in Schwärmen lebende Fische in der Regel schlechter fangen.

Habitatstruktur

Gut strukturierte Habitate weisen eine hohe Fischdichte auf. Deshalb ist die Wahrscheinlichkeit in diesen Habitaten größer als in homogenen Strecken. Oft ist es jedoch schwierig, die Fische aus gut strukturierten Habitaten herauszufangen (z. B. Wurzelstöcke). Ähnliche Schwierigkeiten ergeben sich mit den submersen Wasserpflanzen und der Schwimmblatt-

vegetation. Fische, die in den Polstern vom elektrischen Feld erfasst bzw. betäubt werden, haben eine niedrigere Fangwahrscheinlichkeit. In schlecht strukturierten Habitaten flüchten die Fische vor der herannahenden Fanggruppe. Ist die Befischungsstrecke nicht mit Netzen oder einer Elektrobarriere abgesperrt, können diese Fische ggf. entweichen.

Substrat

Auf schlammigem Untergrund sind die Fische schwieriger zu fangen. Dieses Substrat leitet den elektrischen Strom besser als Kies, es können deshalb mehr Unregelmäßigkeiten im elektrischen Feld entstehen. Zudem tritt nach dem Eintauchen der Anode sehr rasch eine Wassertrübung auf.

Fließgeschwindigkeit/Strömung

Langsam und sehr schnell fließendes Wasser schafft für die Elektrofischerei schwierige Bedingungen. In schnell fließendem Wasser treiben die betäubten Fische rasch an der Anode vorbei, der Person mit dem Kescher steht meist nur eine sehr kurze Reaktionszeit zur Verfügung. In langsam fließendem Wasser bleiben die betäubten Fische an der Anode. Hier sollte die Kontaktzeit mit der Anode minimiert werden, damit es nicht zu Verletzungen kommt.

Wassertemperatur

Die optimale Wassertemperatur für die Ausübung der Elektrofischerei beträgt für die Salmoniden 5 - 10°C, für die Cypriniden 10 - 20°C (ZALEWSKI & COWX, 1990). BEAUMONT (2016) gibt für Salmoniden einen Temperaturbereich von 10! – 15°C an. Bei Temperaturen unterhalb von 4°C weisen die Fische geringere Fangwahrscheinlichkeiten auf, da sie schneller immobilisiert werden und somit schwieriger zu fangen sind. Bei höheren Temperaturen kann die Fangwahrscheinlichkeit durch die erhöhte Mobilität verschlechtert werden. Darüber hinaus kann die Wassertemperatur die Leitfähigkeit des Wassers beeinflussen (BEAUMONT 2016).

Jahreszeit

Hinsichtlich der Jahreszeit, in der die Befischung erfolgen soll, ist zu beachten, dass die Zeitwahl sich an der Kenntnis der Überlebensstrategie der jeweiligen (Ziel-)Arten orientieren sollte. In der Regel sollte die Probenahme gemäß DIN EN 14011 gegen Ende der Wachstumsperiode durchgeführt werden, wenn die Juvenilen eine ausreichende Größe aufweisen, um elektrisch gefangen werden zu können. Im Sommer stellen sich oft hohe Wassertemperaturen ein und die Fische weisen eine deutlich höhere Stoffwechselaktivität auf. Die Wassertemperatur sollte nicht über 20°C liegen. Im Winter suchen die meisten Fischarten Wintereinstände bzw. -lager auf, die sich in den tieferen Gewässerabschnitten befinden (z.B. Kolke) und in denen sie dicht konzentriert nahe am Gewässergrund stehen. Dort sind sie mit dem Elektrofischfanggerät schwieriger zu erreichen und die Wirkung des Feldes auf die Fische ist geringer. Gleichzeitig ist die Erholungsphase der Fische verlängert; deshalb sollten bei Wassertemperaturen < 5 °C keine Befischungen durchgeführt werden. Darüber hinaus haben jahreszeitliche Aspekte deutliche Auswirkungen auf die Repräsentativität des Befischungsergebnisses. Die in Deutschland heimischen Fischarten pflanzen sich zumeist im Winter und Frühjahr fort. Die daraufhin im Gewässer erscheinenden Jungfische sind in ihrer ersten Lebensphase sehr klein. Diese frühen Stadien sind einerseits nur sehr schwer durch fischereiliche Methoden nachweisbar und andererseits im Freiland oft noch nicht sicher einer bestimmten Fischart zuzuordnen. Aus diesem Grund sollte ein Be-

fischungsdurchgang zur Erfassung der 0+ Individuen im Spätsommer bzw. Frühherbst erfolgen sobald davon auszugehen ist, dass die fortgeschrittene Entwicklung der Juvenilstadien eine sichere Bestimmung ermöglicht (vgl. DÜBLING 2009).

2.1.2 Biotische Faktoren

Artselektivität

Die Artzugehörigkeit spielt bezüglich der Fangwahrscheinlichkeit eine wesentliche Rolle. Die Fischlänge und das Verhalten der Fische sind jedoch für die Fangeffizienz wichtiger als physiologische Unterschiede. Die Fangwahrscheinlichkeit bei benthisch lebenden Arten (bspw. Schlammpeitzger, Gründling, Schmerle, Quappe) hängt stark von der Zusammensetzung des Sediments ab. Pelagisch und semipelagisch lebende Arten (bspw. Coregonen) meiden das elektrische Feld und sind schwieriger zu fangen. Grundsätzlich gilt, dass Fischgemeinschaften mit mehreren Arten schwieriger zu fangen sind als weniger diverse Gemeinschaften mit nur wenigen Fischarten (1-3 Arten).

Hinsichtlich der Artselektivität spielt auch die unterschiedliche Leitfähigkeit des Fischkörpers in Abhängigkeit von der Artzugehörigkeit eine Rolle.

Tabelle 2-1: Leitfähigkeiten verschiedener Fischarten (HALSBAND 1967 in BEAUMONT 2016)

Art	Leitfähigkeit (μScm^{-1})
Lachs (<i>Salmo salar</i>)	1550
Bachforelle (<i>Salmo trutta</i>)	1220
Flussbarsch (<i>Perca fluviatilis</i>)	1089
Karpfen (<i>Cyprinus carpio</i>)	870
Gründling (<i>Gobio gobio</i>)	814

Größenselektivität

Die Elektrofischerei wirkt größenselektiv, d. h. größere Fische haben eine größere Fangwahrscheinlichkeit, das ergibt sich aus der größeren Spannungsdifferenz im elektrischen Feld zwischen Kopf und Schwanz.

2.1.3 Stromarten

In Deutschland kommt im Rahmen der Elektrofischerei nur der Einsatz von Gleichstrom in Frage (vgl. § 2 Abs. 3 EFischV Land Brandenburg). Gleichstrom wird in konstanter oder in gepulster Form eingesetzt. Der Impulsleichstrom ist abhängig von den Pulsen pro Sekunde (Frequenz), der Länge der einzelnen Pulse und der Gruppierung von mehreren Pulsen. Im Vergleich mit dem konstantem Gleichstrom tritt bei Impulsleichstrom die Phase von der Galvanotaxis bis zur Tetanie ist kürzer ausgeprägt, die Scheuchwirkung an den Feldrändern intensiver und die Tetanie (Muskelkrampf) tritt schon bei sehr niedrigen Spannungsgradienten auf (Fische werden bereits in einem relativ großen Abstand zur Anode betäubt und zeigen keine ausgeprägte anodische Reaktion). Diese negativen Eigenschaften von Pulsleichstrom können die Fangwahrscheinlichkeit reduzieren. Die Vorteile bei der Verwendung von Impulsleichstrom ist der Erzeugung eines größeren Feldradius (Fangradius) bei gleicher Leistung des Gerätes bzw. Einsparung der Leistung zur Erzeugung desselben Wirkungsbereiches des Feldes (vgl. IfB, 2010).

2.1.4 Befischungsmethodik

Grundlegend ist festzuhalten, dass die Elektrofischerei unter Berücksichtigung der Gewässergröße und den unter Abschnitt 2.1.1 aufgeführten Faktoren stets eine semiquantitative Erfassungsmethode darstellt. Das bedeutet, dass das Fangergebnis in Abhängigkeit der jeweils erzielten Fangquote (die tatsächliche Höhe der Fangquote lässt sich i. d. R. nicht ermitteln) immer eine Abweichung vom realen Bestand aufweist und nicht als absoluter Wert anzusehen ist. Demnach wird die relative Häufigkeit als quantitativer Parameter angesetzt.

catch per unit effort

Falls absolute Werte nicht unbedingt nötig sind und räumliche und zeitliche Populationsveränderungen dokumentiert werden sollen, wird die genannte Methode eingesetzt. Dabei handelt es sich um eine relative Methode, die sich für ein Biomonitoring eignet (BOHLIN, 1990). Ein Absperren der Befischungsstrecke ist dabei nicht nötig. Die gefangenen Fische werden nach Art bestimmt und gemessen (Totallänge). Die Methode basiert auf der Annahme, dass der Fang pro standardisierter Einheit an Aufwand proportional zur Populationsgröße ist (CPUE). Es wird demnach, ausgehend von einer aus der Erfahrung bekannten Fangwahrscheinlichkeit, mit einem konstantem Aufwand pro Fläche gefischt. Die Genauigkeit der Methode ist jedoch von den tatsächlichen Fangbedingungen und der Effizienz abhängig (Zeitaufwand oder Befischungsareal müssen konstant sein). Die verwendeten Fangwahrscheinlichkeiten sollten sich immer auf dieselben Fischarten, Größenklassen und ähnliche Habitatbedingungen beziehen. Die Fangquote findet bei dieser Methodik keine Berücksichtigung.

2.1.5 Hälterung

Alle Fische wurden in ausreichend dimensionierten Fischwannen zwischengehärtet. Um Verletzungsgefahren weitestgehend auszuschließen, werden Arten mit Ctenoidschuppen (bspw. Flussbarsch oder Zander) von denen mit Cycloidschuppen soweit als möglich getrennt gehältert. Um eine ausreichende Sauerstoffversorgung zu gewährleisten werden eine oder mehrere mobile Sauerstoffpumpen während der Hälterung eingesetzt. Darüber hinaus werden die Werte bei Bedarf bzw. bei längerer Hälterung mittels einem Multiparametermessgerät von WTW (Multi 3620 IDS) überprüft. Auf ein schonendes Zurücksetzen in das Ursprungsgewässer (Abschnitt mit entsprechenden Mesohabitaten) wird geachtet.

2.1.6 Geräteauswahl

Im Rahmen der Bootsbefischungen wurde ein stationäres (EFGI 1300 oder EFGI 4000) und im Rahmen der Watbefischung ein tragbares (EFGI 650) batteriebetriebenes Fanggerät von der Firma Brettschneider Spezialelektronik in Chemnitz eingesetzt. Von den Geräten gehen keine akustischen Emissionen aus und sie gewährleisten darüber hinaus auf Grund der sensiblen Einstelloptionen und der äußerst geringen Restwelligkeit (< 1%) ein Höchstmaß an Schonung der Fische. Die eingesetzte Größe des Anodenringes betrug 40 bzw. 50 cm oder es wurde insbesondere bei den Seen eine Flächenanode (8 x 2m) eingesetzt. Die Länge der Kathode beträgt 5 m (EFGI 650) bzw. 2x5 m (EFGI 1300/EFGI 4000). Entsprechend der zu erwartenden Fischgrößen wurden bei jeder Befischung im Hinblick auf Größe und Maschendurchmesser geeignete Beikescher eingesetzt. Die Spannung wurde in Abhängigkeit von der Leitfähigkeit und ggf. weiterer Standortparameter bestmöglich abgestimmt.

2.2 Zeitraum und Geräteeinsatz

Die Befischungen fanden im Zeitraum vom 04.10.2018 bis 01.11.2018 statt. Entsprechend der örtlichen Verhältnisse wurde eine Wat- bzw. Bootsbefischung durchgeführt.

Die Länge der Befischungsstrecken wurde in Abhängigkeit von den vorhandenen Habitatstrukturen variiert und mittels eines mobilen Geoinformationssystems (GIS Pro) in Verbindung mit einem im Tablet integrierten GPS-Empfänger erfasst.

Tabelle 2-2: Befischungstermine

Gewässerstrecke	Befischungsdatum	Befischungslänge (in m)	Boots-/Watbefischung	Befischungsgerät
Lasszinser Wiesengraben 1	04.10.2018	385	Bootsbefischung	EFGI 1300
Lasszinser Wiesengraben 2	04.10.2018	343	Bootsbefischung	EFGI 1300
Lasszinser Wiesengraben 3	04.10.2018	384	Bootsbefischung	EFGI 1300
Lasszinser Wiesengraben 4	04.10.2018	keine befischbare Wasserfläche vorhanden		
Lauchgraben	21.10.2018	keine befischbare Wasserfläche vorhanden		
Schwarzes Fließ 1	21.10.2018	139	Watbefischung	EFGI 650
Schwarzes Fließ 2	20.10.2018	110	Watbefischung	EFGI 650
Schwarzes Fließ 3	20.10.2018	152	Watbefischung	EFGI 650
Schwarzes Fließ 4	20.10.2018	345	Bootsbefischung	EFGI 1300
Schwarzes Fließ 5	20.10.2018	269	Bootsbefischung	EFGI 1300
Moaske West	19.10.2018	221	Bootsbefischung	EFGI 1300
Moaske Mitte	19.10.2018	246	Watbefischung	EFGI 650
Moaske Ost	19.10.2018	283	Watbefischung	EFGI 650
Eilenzfließ Ost	19.10.2018	242	Watbefischung	EFGI 650
Eilenzfließ Mitte	19.10.2018	220	Watbefischung	EFGI 650
Eilenzfließ West	19.10.2018	273	Watbefischung	EFGI 650
Pastlingsee	30.10.2018	763	Bootsbefischung	EFGI 4000
Calpenzmoor Nord	31.10.2018	400	Bootsbefischung	EFGI 4000
Calpenzmoor Süd	31.10.2018	784	Bootsbefischung	EFGI 4000
Schenkendöberner See Ost	21.10.2018	405	Bootsbefischung	EFGI 4000
Schenkendöberner See West	21.10.2018	441	Bootsbefischung	EFGI 4000
Kleinsee Uferbereich	22.10.2018	717	Bootsbefischung	EFGI 4000
Kleinsee Freiwasserbereich	22.10.2018	623	Bootsbefischung	EFGI 4000
Großsee	30.10.2018	1.455	Bootsbefischung	EFGI 4000
Pinnower See Obersee	01.11.2018	414	Bootsbefischung	EFGI 4000
Pinnower See Mittelsee	01.11.2018	233	Bootsbefischung	EFGI 4000
Pinnower See Untersee	01.11.2018	695	Bootsbefischung	EFGI 4000
Deulowitzer See Ost	18.10.2018	366	Bootsbefischung	EFGI 4000
Deulowitzer See West	18.10.2018	366	Bootsbefischung	EFGI 4000
Tuschensee	22.10.2018	keine befischbare Wasserfläche vorhanden		

2.3 Chemisch-physikalische Messparameter

An allen Befischungsstrecken wurden mit einem Multiparametermessgerät Multi 3620 IDS der Firma WTW die Parameter Sauerstoff (FDO 925-3), Leitfähigkeit (TetraCon 925-3), pH-Wert (SenTix 940-3) sowie Redoxpotential (SenTix ORP-T 900) gemessen. Die Wassertemperatur wurde jeweils mit der in die Sauerstoffsonde integrierten Messeinheit erfasst.

Überschreiten die chemisch-physikalischen Parameter insbesondere der pH-Wert oder die Sauerstoffkonzentration bestimmte Grenzwerte, kann die Eignung als Lebensraum deut-

lich eingeschränkt werden bzw. sind Fische dann ggf. nicht mehr dazu in der Lage den betreffenden Abschnitt zu besiedeln.

Wassertemperatur:

Die Wassertemperatur ist ein Faktor, der im Jahreslauf natürlicherweise starken Schwankungen unterliegt und an den sich die wechselwarmen Neunaugen und Fische anpassen müssen. Hierbei folgt ihre Körpertemperatur der Wassertemperatur, denn diesen Tiergruppen fehlen die physiologischen Mechanismen der Säugetiere und Vögel, um ihre Körpertemperatur konstant zu halten. Deshalb sind die biologischen Vorgänge aquatischer Tiere wie Wachstum und Leistung, aber auch ihre individuelle Befindlichkeit und Motivation sehr stark von der Wassertemperatur abhängig (ADAM et al. 2013). Unmittelbar von der Wassertemperatur hängt u.a. auch die Sauerstoffkonzentration im Wasser ab (erhöhte Sauerstoffsättigungswerte bei sinkenden Wassertemperaturen (vgl. BAUR 2003)

Hierbei ist allerdings zu beachten, dass das Temperaturregime vieler Flüsse anthropogen beeinflusst ist. Temperaturveränderungen können u.a. durch das Abholzen von Ufergehölzen und die daraus resultierende fehlende Beschattung, durch den Aufstau von Fließgewässern, die Kühlwässer von Kraftwerken, Sumpfungswässer aus Braunkohle-Tagebauen oder Einleitungen aus Kläranlagen sowie Einleitungen von Grundwasser bedingt werden (vgl. BAUR et al. 2010, ADAM et al. 2013). Ebenfalls zu einem Anstieg der Wassertemperatur führen kann das Einleiten von Oberflächenwässern, die im Sommer auf Dächern, Straßen und befestigten Plätzen stark erwärmt werden und kurzfristig in großen Mengen anfallen (vgl. BAUR et al. 2010).

An allmähliche Temperaturschwankungen, wie sie auch in ihrem natürlichen Lebensraum auftreten, können sich aquatische Tiere gut anpassen. Auf plötzliche Änderungen hingegen reagieren sie vergleichsweise empfindlich. So haben Temperaturabsenkungen von mehr als 10°C innerhalb von ein bis zwei Wochen unspezifische Todesfälle zur Folge oder lösen bei Warmwasserarten Haut- und Darmerkrankungen oder sogar Bauchwassersucht aus. An wärmere Temperaturen passen sich Fische um den Preis eines höheren Energiebedarfs in vergleichsweise kurzer Zeit an (ADAM et al. 2013).

Tabelle 2-3: Optimalbereich und kritischer Bereich einiger Fischarten und ihrer Entwicklungsstadien hinsichtlich der Wassertemperatur (ADAM et al. 2013)

Art	Optimalbereich	Kritischer Bereich
Äsche (<i>Thymallus thymallus</i>) adult	16 °C	> 25 °C
Bachforelle (<i>Salmo trutta</i>)	14 °C	> 20 °C
Karpfen (<i>Cyprinus carpio</i>) adult	21 bis 25 °C	> 34 °C
Regenbogenforelle (<i>Oncorhynchus mykiss</i>) präadult	16 °C	> 22 °C
Regenbogenforelle (<i>Oncorhynchus mykiss</i>) adult	12 bis 16 °C	> 24 °C
Schleie (<i>Tinca tinca</i>) adult	21 bis 25 °C	> 32 °C

Grundsätzlich gilt, dass Fische bei geringen Wassertemperaturen ihren Stoffwechsel reduzieren. Niedrige Temperaturen können Stressreaktionen im Fischkörper dämpfen und können sogar eine gewisse Unempfindlichkeit gegenüber mechanischen Reizen (wie sie z.B. auch beim Elektrofischfang auftreten können) begründen (vgl. BAUR et al. 2010).

pH-Wert:

Der pH-Wert ist eine wichtige Kenngröße zur Beurteilung der Wasserqualität als Lebensmedium für aquatische Organismen, zumal er nicht nur direkte Auswirkungen auf die Ge-

sundheit der Organismen hat, sondern in vielen Fällen die Schädlichkeit anderer Wasserinhaltsstoffe beeinflusst, beispielsweise von Ammoniak und Eisen (ADAM et al. 2013). Der pH-Wert ist dabei das Maß für den Gehalt an Wasserstoffionen im Wasser (negativer dekadischer Logarithmus der H⁺-Ionenkonzentration). Die Symptome von pH-Schädigungen bei Fischen sind vielfältig und reichen von Verhaltensauffälligkeiten über äußerlich sichtbare Veränderungen der Schleimhaut und Kiemenverätzungen, Entwicklungsschäden bzw. -störungen bis zum Tod. Starke Sprünge des pH-Werts in beiden Richtungen sowie anhaltende Werte unter pH 5 und über pH 8,5 werden von kaum einer Fischart toleriert, ohne dass Schäden auftreten (ADAM et al. 2013).

Tabelle 2-4: Toleranzbereich ausgewählter Fischarten gegenüber dem pH-Wert (ADAM et al. 2013)

Art	Toleranzbereich
Fischbrut	6,5 – 8,0
Flussbarsch (<i>Perca fluviatilis</i>)	4,0 – 10,8
Forelle (<i>Salmo trutta fario</i>)	4,0 – 10,8
Hecht (<i>Esox lucius</i>)	4,4 – 9,4
Karpfen (<i>Cyprinus carpio</i>)	4,7 – 10,8
Schleie (<i>Tinca tinca</i>)	4,4 – 9,4

Sauerstoffkonzentration:

Der Gehalt an gelöstem Sauerstoff im Wasser ist eine wesentliche Voraussetzung für das Überleben von Neunaugen und Fischen: Steht zu wenig Sauerstoff zur Verfügung, droht der Tod durch Ersticken. Im Wasser kann umso mehr Sauerstoff gelöst und gebunden werden kann, je niedriger die Temperatur ist. Der Eintrag von Sauerstoff in natürliche Gewässer erfolgt vor allem durch Diffusion über die Wasseroberfläche aus der Atmosphäre. Demnach ist der Sauerstoffgehalt in turbulent fließenden, kalten Gewässerabschnitten natürlicherweise höher, als in Stillgewässern oder träge fließenden Flussunterläufen, die sich zudem stärker erwärmen (ADAM et al. 2013). Entsprechend dem Charakter ihres natürlichen Lebensraumes haben die verschiedenen Organismen und Arten physiologische Anpassungen an die jeweiligen Sauerstoffverhältnisse entwickelt (ADAM et al. 2013).

Ein ausreichend hoher Sauerstoffbedarf stellt eine wesentliche Voraussetzung für ein gesundes Wachstum der Fische dar. Sauerstoffmangel kann hingegen zu verminderter und im Extremfall zur Einstellung der Nahrungsaufnahme führen. Die Fische sind dann geschwächt, können häufiger erkranken und vom Schwächeparasiten befallen werden. Chronischer Sauerstoffmangel kann zu einem schleichenden Sterben führen, das häufig aufgrund der auftretenden Sekundärerkrankungen auf andere Ursachen zurückgeführt wird (BAUR 2003).

Tabelle 2-5: Sauerstoffbedarf einiger Fischarten (ADAM et al. 2013)

Art	Toleranzbereich	Anmerkung
Salmoniden	9,2 – 11,5 mg/l	Optimalbereich
	< 5,0 mg/l	Tödlich bei Temperaturen über 16 °C
Karpfen	5,0 – 9,0 mg/l	Optimalbereich
Schleie	< 5,0 mg/l	Stellen darunter die Nahrungsaufnahme ein
	< 3,0 mg/l	tödlich

Der Sauerstoffgehalt des Oberflächen- (oder Grundwassers) ist u.a. von den biochemischen Umsetzungsprozessen abhängig: Während es in Grundwässern oft als Folge von chemischen und physikalischen Prozessen zu einem Aufzehren des Sauerstoffs kommt, führt bei

Oberflächengewässern v.a. der mikrobiologische Abbau von eingetragenen Wasserinhaltsstoffen zu einem Sauerstoffschwund. Bei starken Kontaminationen sind im (Grund-) Wasser häufig Sauerstoffarmut oder Sauerstofffreiheit zu beobachten.

Tabelle 2-6: Grenzwerte der für aquatische Süßwasserfische essentiellen chemischen und physikalischen Grenzwerte (verändert nach SCHRECKENBACH o.J. in ADAM et al. 2013)

Parameter	unterer krit. Wert	Optimalbereich	oberer krit. Wert
Wassertemp. für wärmeadaptierte Arten	< 6°C	18 – 22°C	> 25°C
Wassertemp. für kälteadaptierte Arten	< 3°C	12 – 16°C	> 20°C
pH-Wert	< 5,5	6,0 – 8,5	> 10
Sauerstoffsättigung	< 70 %	80 – 100 %	> 120 %
Sauerstoffkonzentration	3 mg/l	> 5 mg/l	> 40 mg/l

Leitfähigkeit:

Die Fähigkeit des Wassers elektrischen Strom zu leiten, hängt von der Art der in ihm gelösten Salze sowie ihrer Konzentration ab. Dabei nimmt die Leitfähigkeit mit zunehmender Erhöhung der Ionenkonzentration im Wasser bis zu einem best. Wert zu. Durch die Messung der Leitfähigkeit kann kein direkter Rückschluss zu der Substanz gezogen werden, auf der sie beruht (BAUR et al. 2013). Bei der Leitfähigkeit handelt es sich um einen Summenparameter für die Ionenkonzentration im Wasser.

Die Leitfähigkeit hängt von den folgenden Faktoren ab (vgl. BAUR 2003):

- von der Art der Stoffe, die im Wasser gelöst sind
- ihrer Menge (Konzentration)
- der Wassertemperatur

Darüber hinaus kann die Leitfähigkeit in Fließgewässern, wie in Tabelle 2-7 dargestellt, wichtige Anhaltspunkte hinsichtlich der trophischen Einstufung geben (POTT & REMY 2007).

Tabelle 2-7: Grenzwerte für die Beurteilung der Nährstoffsituation von Fließgewässern anhand der Leitfähigkeit (µS/cm) unter Berücksichtigung der geogenen Wasserhärte (REMY 1993a in POTT & REMY 2008)

	Einzugsgebiet	
	Frei von Karbonatgesteinen (Weichwasser) Gesamthärte < 1 mmol/l	Mit Karbonatgesteinen (Hartwasser) Gesamthärte > 2 mmol/l
oligotroph	< 150 µS/cm	< 400 µS/cm
mesotroph	150 – 250 µS/cm	400 – 600 µS/cm
eutroph	250 – 400 µS/cm	600 – 800 µS/cm
poly- bis hypertroph	400 µS/cm	> 800 µS/cm
bedingt halin	> 1000 µS/cm	> 1000 µS/cm

Durch die Leitfähigkeit können grundsätzlich Veränderungen des Wassers erfasst werden, die sich auf die Konzentration, den Dissoziationsgrad des Elektrolyts, die elektrochemische Wertigkeit der Ionen und/oder die die Wanderungsgeschwindigkeit der Ionen auswirken (BAUR 2003).

Die Leitfähigkeit stellt somit nur einen begrenzt aussagekräftigen Habitatparameter für die Fischbesiedlung eines Gewässers dar kann aber wichtige ergänzende Hinweise liefern. Die jeweils vorhandene Leitfähigkeit kann insbesondere bei sehr hohen oder sehr niedrigen Werten die Fangeffizienz der Elektrofischung beeinflussen, sofern nicht entsprechend angepasstes Equipment verwendet wird.

Redoxpotential:

Das Redoxpotential ist ein Maß für das Verhältnis zwischen reduzierenden und oxidierenden Wasserinhaltsstoffen. In der Praxis laufen mehrere Redoxreaktionen gleichzeitig an der Messelektrode ab und es bildet sich ein sog. Mischpotential aus, man spricht dann auch von der „Redoxspannung“. Bei der Feldmessung sind keine Rückschlüsse auf die Einzelkomponenten möglich, die sich am Zustandekommen einer Redoxspannung beteiligen (KÖLLE 2017)

Potentiale können zwischen +800 mV (stark oxidierendes Milieu) und -300 mV (stark reduzierendes Milieu) variieren; mit steigenden Redoxpotential sinkt der pH-Wert um etwa 59 mV pro pH-Einheit. Ein hohes Potential herrscht im sauerstoffreichen Milieu vor: hier liegen viele oxidierende Verbindungen (Fe- und Mangan-Oxide, Nitrat, Sulfat) vor. Niedriges Potential weist auf Sauerstoffmangel hin, verbunden mit dem Auftreten reduzierender Verbindungen wie Fe^{2+} , Mn^{2+} sowie organischer Substanz. ([HTTP://WWW.ANGEWANDTE-GEOLOGIE.GEOL.UNI-ERLANGEN.DE/PARAMETE.HTM](http://www.angewandte-geologie.geol.uni-erlangen.de/paramete.htm))

Da die Bestimmung des Redoxpotentials in Grund- und Oberflächenwässern auch heute noch mit vielen Probenahme- und messtechnischen Problemen behaftet ist, kann es nur im Zusammenhang mit weiteren Kenngrößen interpretiert werden.

Gemessen wird gegen eine Bezugselektrode. Standard ist hierbei die Standardwasserstoffelektrode. Da in der Praxis wie auch im vorliegenden Projekt andere Bezugselektroden verwendet werden, wird die gemessene Spannung auf die Standardwasserstoffelektrode (Redox H+) umgerechnet (vgl. KÖLLE 2017).

2.4 Populationsgröße und -struktur

Je nach der Lebensweise der verschiedenen Arten ergeben sich in der zeitlich / räumlichen Entwicklung der Populationsgröße Unterschiede. Jahreszeitliche und jährliche Schwankungen sind daher art- und gewässerspezifisch. Die räumliche Verteilung ist eng an die Habitatqualität gebunden (JUNGWIRTH et al. 2003).

Die Populationsstruktur gibt Aufschluss über den Altersaufbau der Population. Der Altersaufbau ist wiederum art- und standortspezifisch und kann zeitlichen Schwankungen unterliegen. Der Anteil adulter Individuen spiegelt in diesem Zusammenhang das reproduktionspotential wieder, während der Anteil juveniler Individuen zeigt, ob und inwieweit Reproduktion und Jungfischauftreten stattfinden (JUNGWIRTH et al. 2003).

Eine natürlich reproduzierende Fischpopulation setzt sich im Allgemeinen aus mehreren Kohorten (Altersklassen) zusammen. Die 0+ Kohorte als Basis der Population repräsentiert in diesem Zusammenhang bei einer idealen Ausprägung den individuenstärksten Jahrgang, da sich die Anzahl zu der jeweils nächsten Altersgruppe aufgrund der natürlichen Mortalität reduziert. Zwischen den einzelnen Kohorten können dabei Sterblichkeitsraten von bis zu 70% festgestellt werden. Eine Einschätzung hinsichtlich der natürlichen Reproduktion erfolgt anhand des 0+ Anteils an der Gesamtpopulation sowie gegebenenfalls anhand der Dichte der 0+ Individuen.

Für den nachhaltigen Fortbestand einer Population ist neben dem Verhältnis zwischen den Kohorten auch deren jeweilige Häufigkeit von Bedeutung.

Die Populationsstrukturen der einzelnen Fischarten werden durch Längenfrequenzdiagramme dargestellt.

Die Daten der Elektrofischungen geben zwar Hinweise bezüglich des Status-Quo der Artzusammensetzung und der artspezifischen Populationsstruktur, jedoch kann die Methode keine Hinweise zum Raum-Zeit-Verhalten oder der Mortalität liefern.

2.5 Ökologische Gilden

Die nachfolgende Tabelle gibt die ökologischen Anforderungen der nachgewiesenen Fischarten wieder.

Tabelle 2-8: ökologische Anforderungen der nachgewiesenen Fischarten (vgl. SCHARF ET AL., 2011)

Art	Strömung	Laichsubstrat	Ernährung	Wanderform - Typ	Wanderform - Distanz
Aal	eurytop	pelagophil	invertivor/piscivor	katadrom	lang
Barsch	eurytop	phyto-lithophil	piscivor	fakultativ	kurz
Brasse	eurytop	phyto-lithophil	benthivor	fakultativ	kurz
Dreistach. Stichling	eurytop	ariadnophil	benthivor/planktivor	unspezifisch	kurz
Graskarpfen	rheophil A	pelagophil	herbivor	fakultativ	lang
Güster	eurytop	phytophil	benthivor	fakultativ	kurz
Hecht	eurytop	phytophil	piscivor	fakultativ	kurz
Kaulbarsch	eurytop	phyto-lithophil	benthivor	fakultativ	kurz
Moderlieschen	limnophil	phytophil	planktivor	fakultativ	kurz
Rotaugen	eurytop	phyto-lithophil	omnivor	fakultativ	kurz
Rotfeder	limnophil	phytophil	omnivor	fakultativ	kurz
Schleie	limnophil	phytophil	benthivor	fakultativ	kurz
Schuppenkarpfen	eurytop	phytophil	omnivor	fakultativ	kurz
Ukelei	eurytop	phyto-lithophil	Anflug/planktivor	fakultativ	kurz
Zander	eurytop	phyto-lithophil	piscivor	fakultativ	kurz
Zwergwels	eurytop	speleophil	omnivor	fakultativ	kurz

Strömungspräferenz

- eurytop: ohne ausgeprägte Strömungspräferenz
- rheophil A: Fließgewässer bevorzugende Art, Vollzug des gesamten Lebenszyklusses im Hauptstrom und in jeder Lebensphase auf Fließgewässerverhältnisse angewiesen
- limnophil: Stillgewässerbevorzugende Arten

Laichsubstrat

- phytophil: obligatorische Pflanzenlaicher
- phyto-lithophil: bevorzugen Wasserpflanzen als Laichsubstrat, können aber bei Fehlen von Wasserpflanzen auch auf beliebige Hartsubstrate ausweichen
- pelagophil: Eier freischwimmend
- ariadnophil: nestbauende Arten, die Brutpflege betreiben
- speleophil: die Eier werden in Höhlen abgelegt und bewacht

Ernährungspräferenz

- invertivor/piscivor: nicht obligatorisch Fisch fressend
- piscivor: Fisch fressend
- benthivor: Ernährung hauptsächlich von wirbellosen Bodentieren
- omnivor: Allesfresser ohne definierbare Nahrungspräferenz

- Anflug: Nahrung hauptsächlich
- planktivor: Hauptnahrung sind Zooorganismen
- herbivor: die überwiegende Nahrung ist pflanzlich

Wanderform

- katadrom: schwimmen flussabwärts, um im Meer zu laichen
- fakultativ: ungerichtete Wanderung
- kurz: Bewegung innerhalb einer Flussregion
- lang: Bewegung über mehrere Flussregionen

3 ERGEBNISSE

Die nachfolgende Dokumentation der Befischungsergebnisse erfolgt getrennt nach Fließ- und Standgewässern.

Längenfrequenzdiagramme sind für alle Arten, die innerhalb einer Befischungstrecke mit mind. zwei Individuen erfasst werden, dargestellt.

3.1 Fließgewässer

Nachfolgend sind die Befischungsergebnisse der einzelnen Fließgewässerabschnitte aufgeführt.

3.1.1 Lasszinser Wiesengraben

Im Lasszinser Wiesengraben wurden vier Strecken befischt.

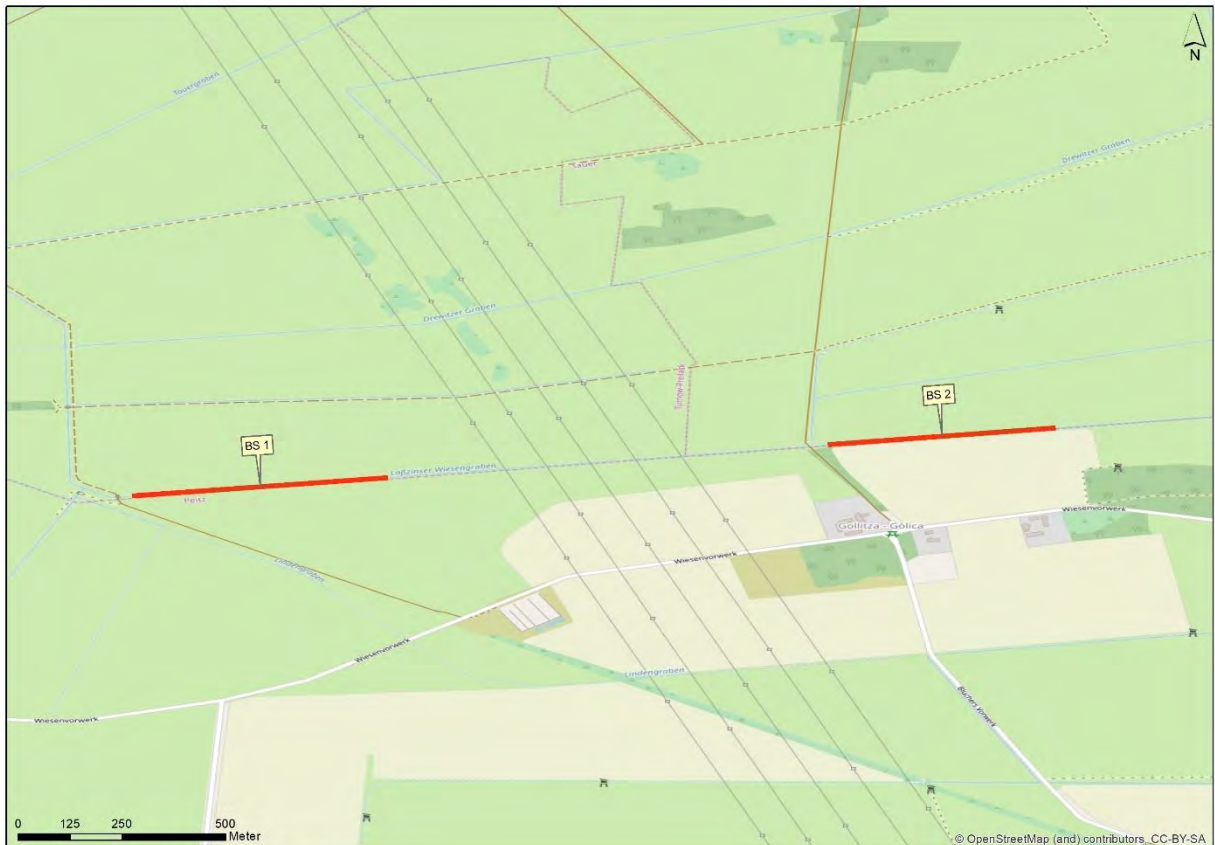


Abbildung 3-1: Befischungstrecken Lasszinser Wiesengraben (BS 1 und BS 2)

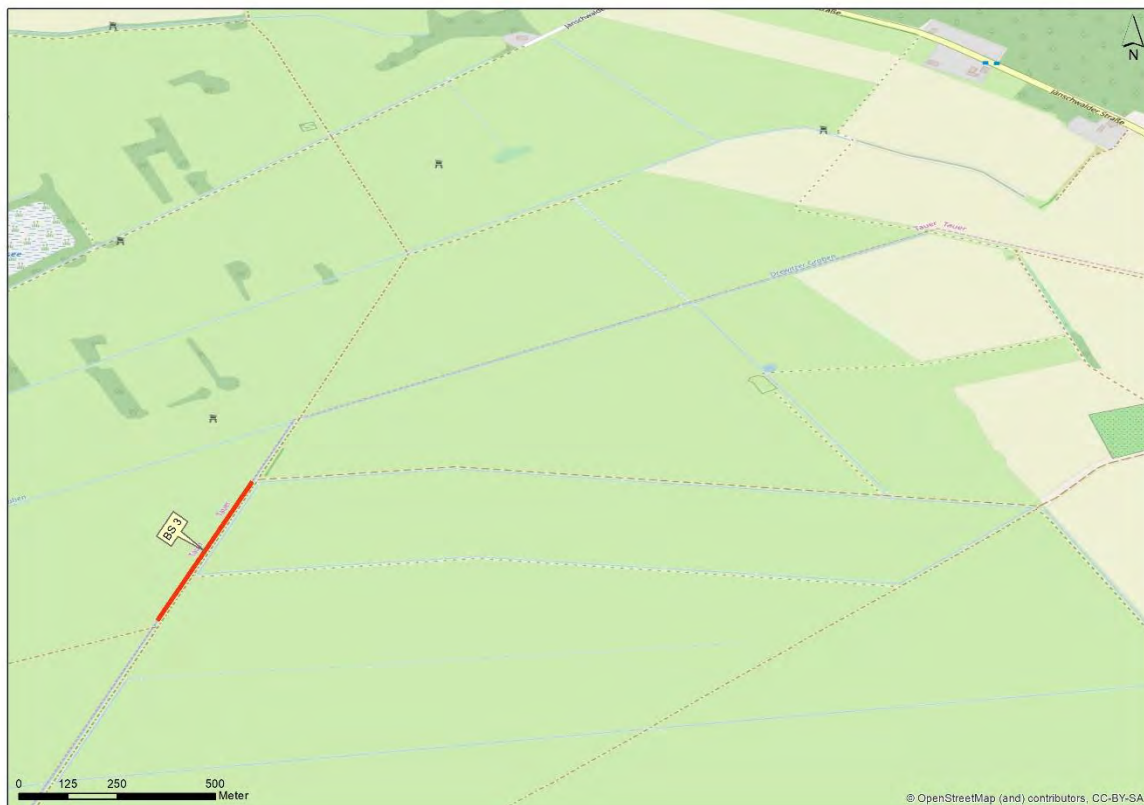


Abbildung 3-2: Befischungsstrecken Lasszinser Wiesengraben (BS 3)

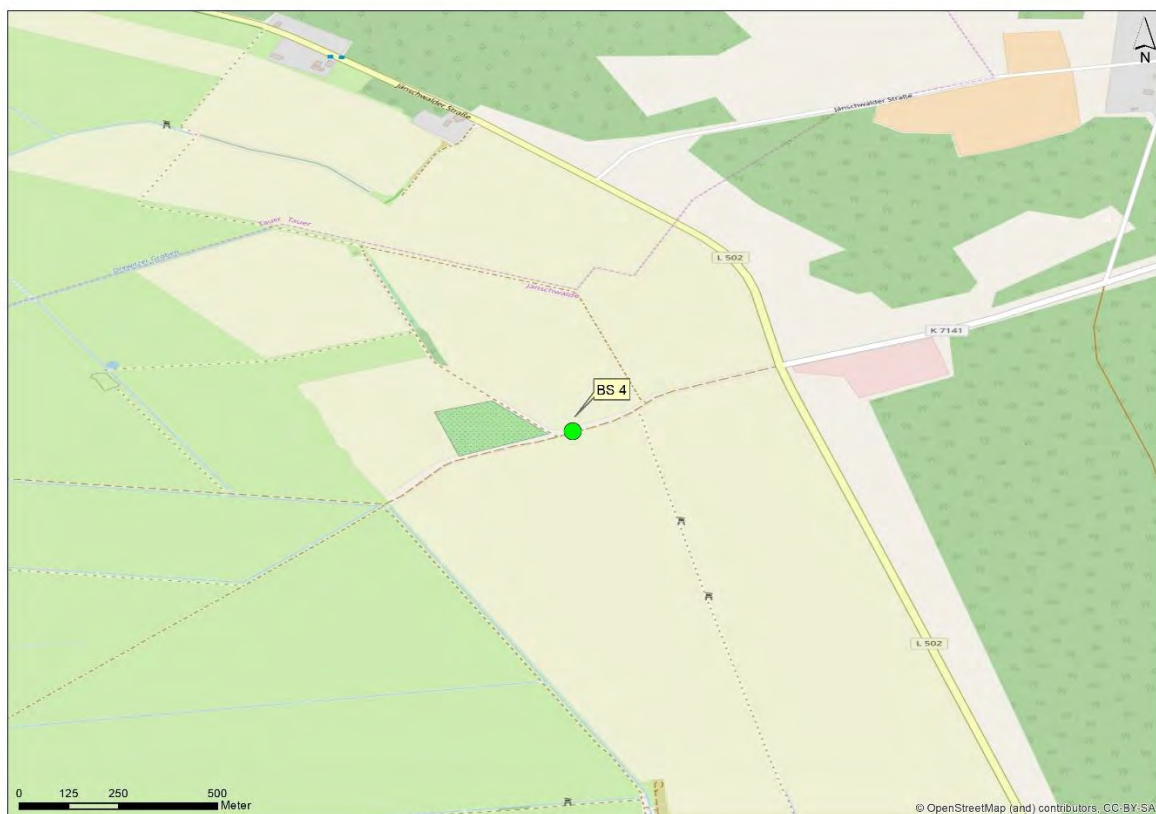


Abbildung 3-3: Anfahrtspunkt Lasszinser Wiesengraben (BS 4)

3.1.1.1 Lasszinser Wiesengraben (BS 1)

Habitat

Die 1. Befischungsstrecke im Lasszinser Wiesengraben stellt sich als begradigter und stark unterhaltener und sehr gleichförmiger Abschnitt dar. Auf der orografisch rechten Seite schließt unmittelbar eine Kuhweide und auf der orografisch linken Seite Grünland an. Innerhalb des Gewässerabschnittes sind bis auf einen schmalen Röhrriechtstreifen auf der orographisch rechten Seite keine prägenden Strukturen vorhanden, die bspw. Fischen einen Unterstand bieten. Die wesentlichen Strukturen stellen hier die Ufer selbst dar. Der Lasszinser Wiesengraben verläuft hier in einem verhältnismäßig steilen Trapezprofil.



Abbildung 3-4: Lasszinser Wiesengraben (BS 1)



Abbildung 3-5: Lasszinser Wiesengraben (BS 1 - Uferbereich)

Tabelle 3-1: physikalisch-chemische Parameter - Lasszinser Wiesengraben (BS 1)

Wassertemperatur	Sauerstoffgehalt	Leitfähigkeit	pH-Wert	Redox	Redox H+
10,0°C	4,10 mg/l	718 µS	7,63	+172,8 mV	+390,0 mV

Das Wasser war zum Zeitpunkt der Befischung bräunlich-torfig gefärbt und stark angetrübt. Die mittlere Wassertiefe betrug ca. 0,8 m, das Gewässer weist keine ausgeprägte Tiefendiversität auf. Die Befischungsstrecke weist eine überwiegend schlammige Sohle auf.

Fischzönose

Es wurden insgesamt acht Individuen aus drei Arten dokumentiert. Es wurden auf dieser Befischungsstrecke keine FFH-relevanten Arten nachgewiesen.

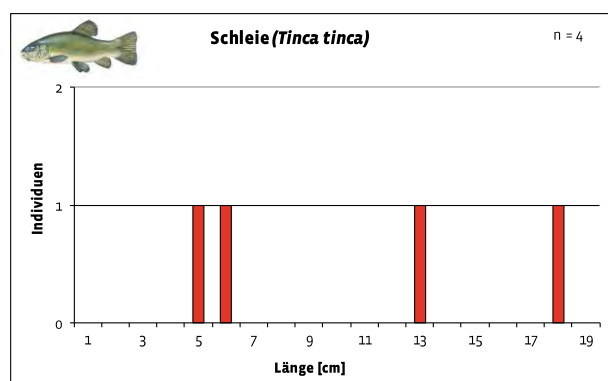


Abbildung 3-6: LFD Schleie – Lasszinser Wiesengraben (BS 1)

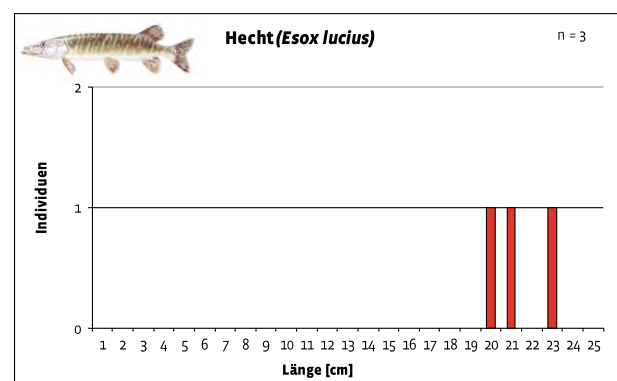
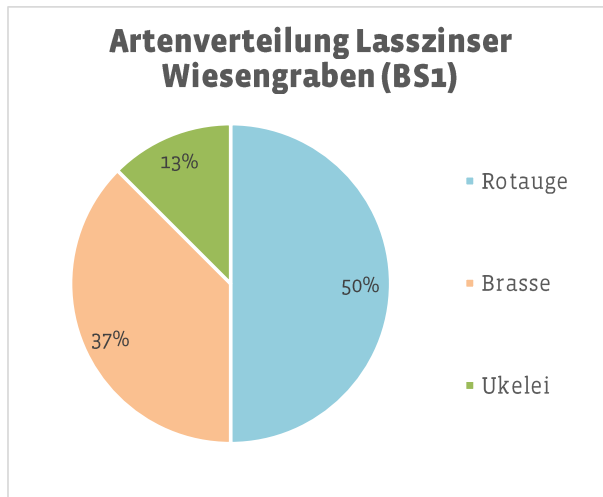


Abbildung 3-7: LFD Hecht – Lasszinser Wiesengraben (BS 1)

Des Weiteren wurde eine Rotfeder (*Scardinius erythrophthalmus*) mit 12 cm dokumentiert. Die geringe Fischdichte kann möglicherweise auf die geringe Sauerstoffkonzentration in Verbindung mit der geringen Strukturdiversität zurückgeführt werden.

Dominanzverhältnisse



Die Schleie macht 50 % des ermittelten Fischbestandes aus. Gefolgt von der Brasse mit 37 % und dem Ukelei mit 13 %.

Abbildung 3-8: Dominanzverhältnisse Lasszinser Wiesengraben (BS 1)

3.1.1.2 Lasszinser Wiesengraben (BS 2)

Habitat

Die 2. Befischungsstrecke des Lasszinser Wiesengraben ist anfangs durch einen einseitig vorhanden Erlenbestand geprägt. Die Sohle ist fest und wird zur Gewässermitte hin schlammig. Durch die angrenzende Kuhweide ist mit einem erhöhten Stoffeintrag in das Gewässer zu rechnen. Dies wird u.a. durch vereinzelte Grünalgenmatten deutlich (Eutrophierungsindikator). Es konnten zahlreiche Muscheln (Schalen und vereinzelte lebende Tiere) wie bspw. *Anodonta cygnea* (3-4 Jahre) und *Unio pictorum* dokumentiert werden.



Abbildung 3-9: Lasszinser Wiesengraben (BS 2)



Abbildung 3-10: Sohle des Lasszinser Wiesengraben (BS 2)



Abbildung 3-11: Abschnittsweise höhere Struktur-
austattung durch Uferbewuchs und -überhängende
Gehölze im westlichen Streckenabschnitt



Abbildung 3-12: Grün- bzw. Fadenalgenmatten



Abbildung 3-13: Zahlreiche Schalen der Malermuschel
(*Unio pictorum*)



Abbildung 3-14: Große Teichmuschel (*Anodonta
cygnea*), ca. 3-4 Jahre alt

Tabelle 3-2: physikalisch-chemische Parameter - Lasszinser Wiesengraben (BS 2)

Wassertempera- tur	Sauerstoffgehalt	Leitfähigkeit	pH-Wert	Redox	Redox H+
10,0°C	10,87 mg/l	1.282 µS	8,13	+177,8 mV	+395,0 mV

Im Gegensatz zur Strecke BS-1 ist das Wasser hier sehr klar und weist eine große Sichttiefe auf. Der Abschnitt weist im Vergleich auch eine deutlich höhere Sauerstoffkonzentration auf. Die hohe Leitfähigkeit lässt auf mögliche Stoffeinträge schließen und deutet auf poly- bis hypertrophe Verhältnisse hin (vgl. Tabelle 2-7). Der Grabenabschnitt ist bordvoll eingestaut, die mittlere Wassertiefe beträgt ca. 1,2 -1,3 m.

Fischzönose

Es wurden insgesamt 13 Individuen aus vier Arten dokumentiert. Es wurden auf dieser Befischungsstrecke keine FFH-relevanten Arten nachgewiesen.

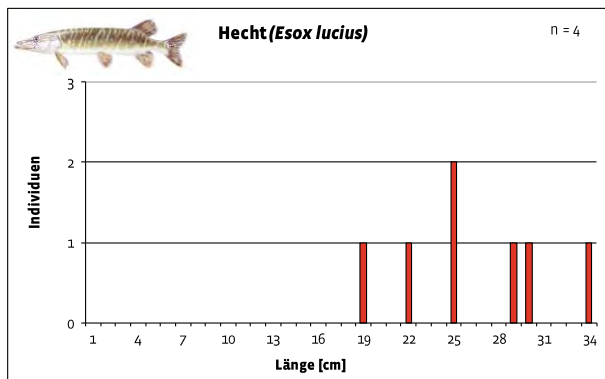


Abbildung 3-15: LFD Hecht – Lasszinser Wiesengraben (BS 2)

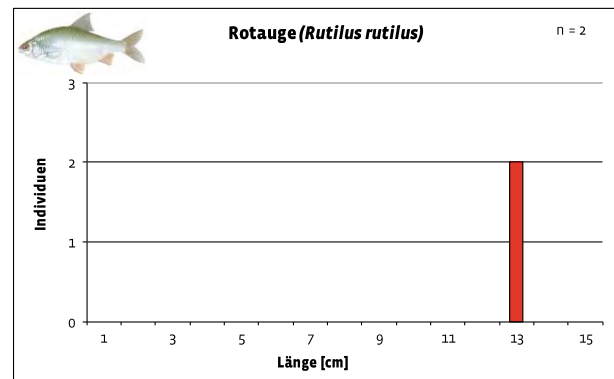


Abbildung 3-16: LFD Rotaue – Lasszinser Wiesengraben (BS 2)

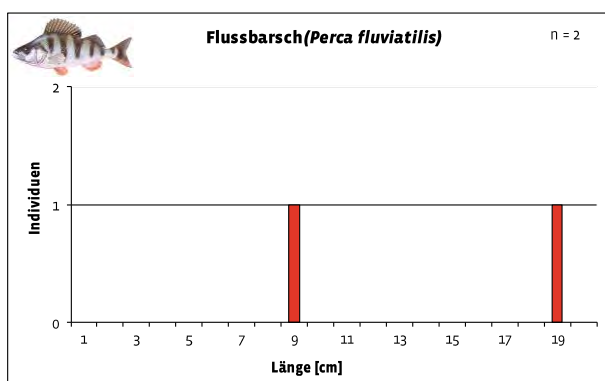


Abbildung 3-17: LFD Barsch – Lasszinser Wiesengraben (BS 2)

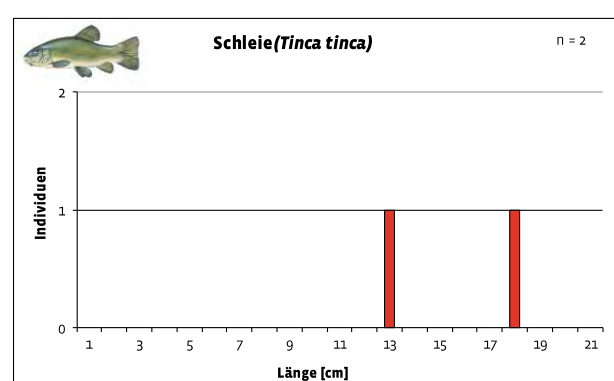
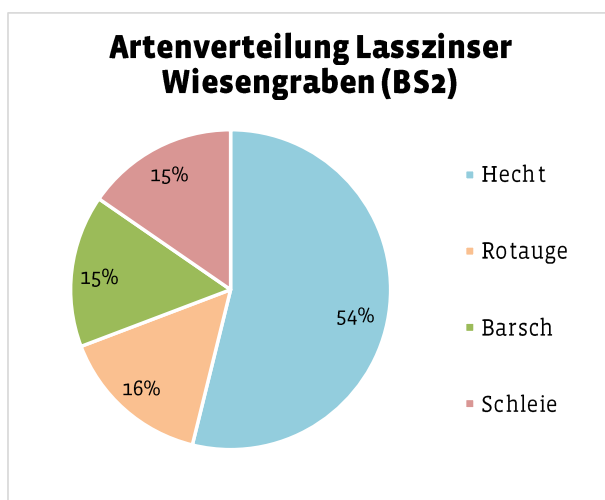


Abbildung 3-18: LFD Schleie – Lasszinser Wiesengraben (BS 2)

Bei den Hechten handelt es sich mit Größen von 19 cm – 33,5 cm um Vertreter der Altersgruppe 1+ (1-sömmrig) und 2+ (2-sömmrig), was auf eine entsprechende Reproduktion hinweist. Ausgewachsene Laichfische konnten nicht erfasst werden.

Dominanzverhältnisse



Die häufigste Art in diesem Abschnitt ist der Hecht mit 54 %. Gefolgt von dem Rotaue mit 16 % sowie dem Barsch und der Schleie mit jeweils 15 %.

Abbildung 3-19: Dominanzverhältnisse Lasszinser Wiesengraben (BS 2)

3.1.1.3 Lasszinser Wiesengraben (BS 3)

Habitat

Dieser Befischungsabschnitt des Lasszinser Wiesengrabens ist ähnlich der 1. Befischungsstrecke begradigt und wird vermutlich intensiv unterhalten. Das Profil war zum Zeitpunkt der Befischung nahezu bordvoll und das Wasser bräunlich-trüb. Der Abschnitt weist keine für Fische wertgebenden Strukturen auf. Die mittlere Wassertiefe beträgt 0,6 m.



Abbildung 3-20: Lasszinser Wiesengraben (BS 3)



Abbildung 3-21: Lasszinser Wiesengraben (BS 3)

Tabelle 3-3: physikalisch-chemische Parameter - Lasszinser Wiesengraben (BS 3)

Wassertemperatur	Sauerstoffgehalt	Leitfähigkeit	pH-Wert	Redox	Redox H+
13,2°C	3,24 mg/l	686 µS	7,40	+171,0 mV	+386,0 mV

Der Befischungsabschnitt weist im Vergleich zu den beiden anderen Abschnitten des Lasszinser Wiesengrabens eine deutlich höhere Wassertemperatur auf, bei einer gleichzeitig geringen Sauerstoffkonzentration.

Fischzönose

Es wurden insgesamt 24 Individuen aus vier Arten dokumentiert. Es wurden auf dieser Befischungsstrecke keine FFH-relevanten Arten nachgewiesen.

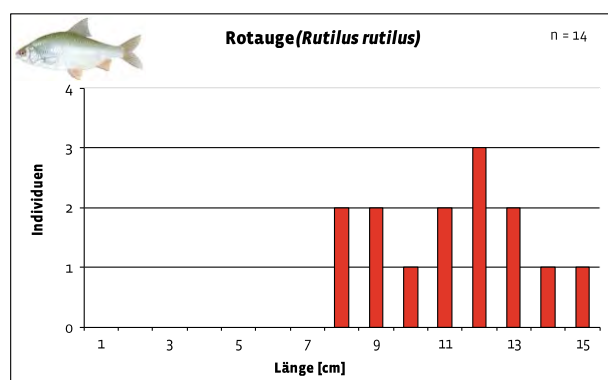


Abbildung 3-22: LFD Rotaugen – Lasszinser Wiesengraben (BS 3)

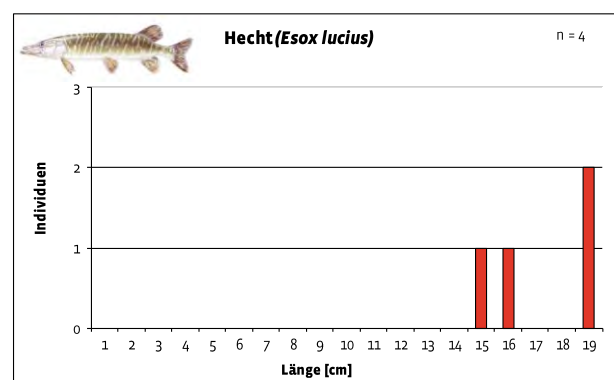


Abbildung 3-23: LFD Hecht – Lasszinser Wiesengraben (BS 3)

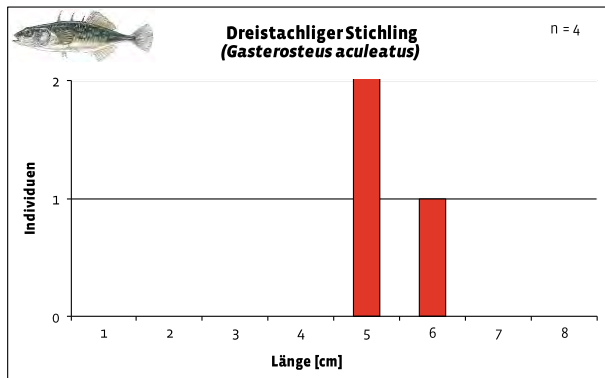


Abbildung 3-24: LFD Dreistachliger Stichling – Lasszinsener Wiesengraben (BS 3)

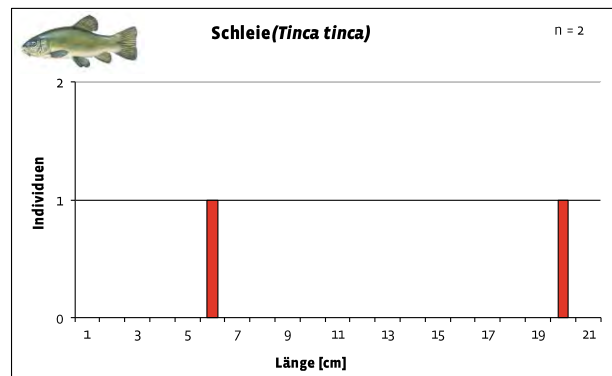
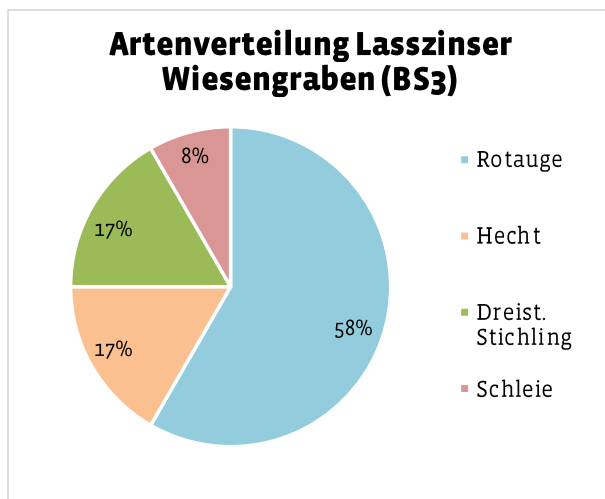


Abbildung 3-25: LFD Schleie – Lasszinsener Wiesengraben (BS 3)

Dominanzverhältnisse



Das Rotaugen macht 58 % des ermittelten Fischbestandes aus. Gefolgt von dem Hecht und dem Dreist. Stichling mit jeweils 17 % und der Schleie 8 %.

Abbildung 3-26: Dominanzverhältnisse Lasszinsener Wiesengraben (BS 3)

3.1.1.4 Lasszinsener Wiesengraben (BS 4)

Habitat

Zum Zeitpunkt der Befischung war dieser Gewässerabschnitt nicht wasserführend. Im Vergleich zu den anderen drei Befischungsabschnitten (BS 1 bis BS 3) ist dieses Gewässerprofil deutlich kleiner.



Abbildung 3-27: Lasszinser Wiesengraben (BS 4)



Abbildung 3-28: Lasszinser Wiesengraben (BS 4)

Auf Grund des fehlenden Wasserdargebots war es nicht möglich die physikalisch-chemischen Wasserparameter zu messen.

Tabelle 3-4: physikalisch-chemische Parameter – Lasszinser Wiesengraben (BS 4)

Wassertemperatur	Sauerstoffgehalt	Leifähigkeit	pH-Wert	Redox
-	-	-	-	-

Fischzönose

Kein Fischnachweis.

3.1.2 Schwarzes Fließ

Im Schwarzen Fließ wurden fünf Strecken befischt.



Abbildung 3-29: Befischungstrecken Schwarzes Fließ (BS 1 und BS 2)



Abbildung 3-30: Befischungsstrecken Schwarzes Fließ (BS 3 und BS 4)

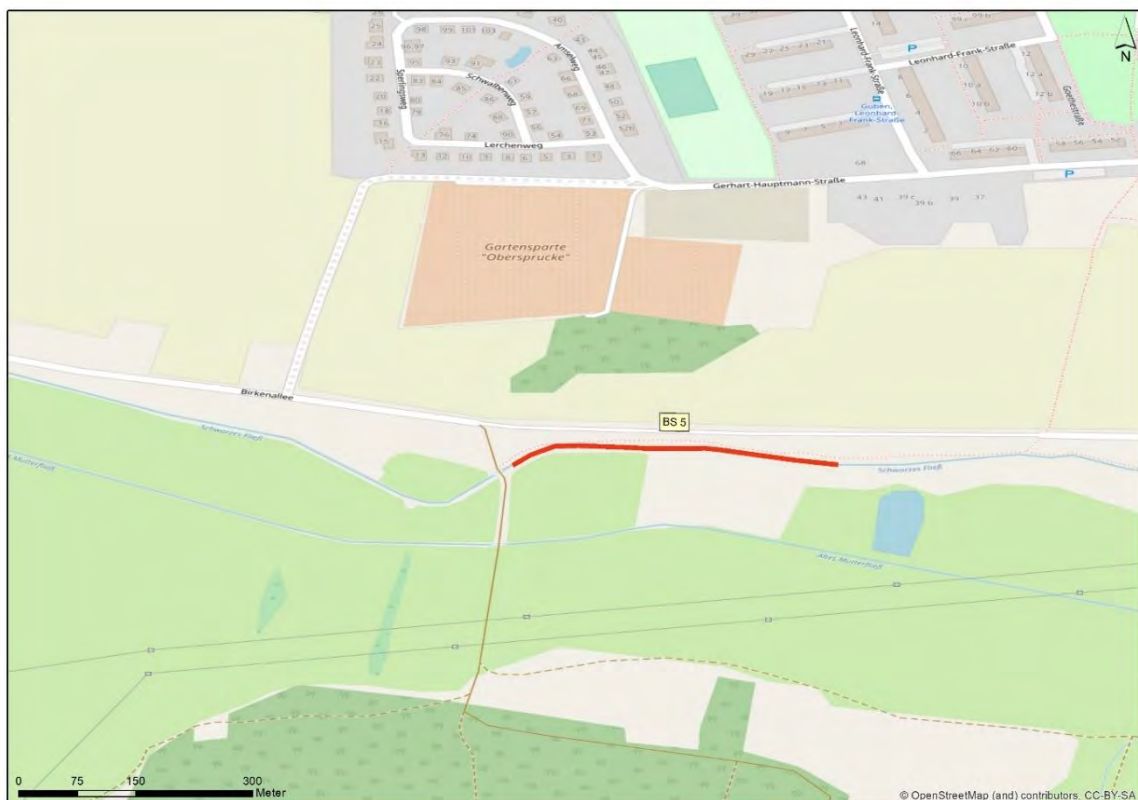


Abbildung 3-31: Anfahrtspunkt Schwarzes Fließ (BS 5)

3.1.2.1 Schwarzes Fließ (BS 1)

Habitat

Der Gewässerabschnitt weist zu Beginn einen dichten Röhrichtbereich auf. Im weiteren Verlauf ist er stellenweise stärker verkrautet und besitzt eine hohe Schlamm- bzw. Feinsedimentauflage sowie einen sehr niedrigen Sauerstoffgehalt von 2,05 mg/l auf. Es ist zu vermuten, dass es sich dabei um eine Grundwasserbeeinflussung handelt.



Abbildung 3-32: Schwarzes Fließ (BS 1) - Röhricht



Abbildung 3-33: Schwarzes Fließ (BS 1) - Ufervegetation



Abbildung 3-34: Schwarzes Fließ (BS 1) - Sohle

Tabelle 3-5: physikalisch-chemische Parameter - Schwarzes Fließ (BS 1)

Wassertemperatur	Sauerstoffgehalt	Leitfähigkeit	pH-Wert	Redox	Redox H+
9,7°C	2,05 mg/l	403 µS	7,52	-54,8 mV	+163,0 mV

Fischzönose

Kein Fischnachweis. Der fehlende Fischnachweis kann u.a. auf die sehr geringen Sauerstoffwerte zurückgeführt werden.

3.1.2.2 Schwarzes Fließ (BS 2)

Habitat

Die 2. Befischungsstrecke des Schwarzen Fließes war zum Zeitpunkt der Befischung kaum wasserführend und aufgrund des starken Bewuchses nur sehr eingeschränkt zugänglich und konnte nur abschnittsweise elektrisch befischt werden. Auch hier ist ein sehr niedriger Sauerstoffgehalt (3,15 mg/l) auffällig.



Abbildung 3-35: Schwarzes Fließ (BS 2)



Abbildung 3-36: Schwarzes Fließ (BS 2)

Tabelle 3-6: physikalisch-chemische Parameter - Schwarzes Fließ (BS 2)

Wassertemperatur	Sauerstoffgehalt	Leifähigkeit	pH-Wert	Redox	Redox H+
9,5°C	3,15 mg/l	425 µS	7,46	-62,3 mV	+156

Fischzönose

Kein Fischnachweis. Der fehlende Fischnachweis kann u.a. auf die sehr geringen Sauerstoffwerte zurückgeführt werden.

3.1.2.3 Schwarzes Fließ (BS 3)

Habitat

Die Befischungsstrecke liegt überwiegend innerhalb eines Erlen-Bruchwaldes, orographisch links befindet sich zu Beginn der Befischungsstrecke eine Feuchtwiese. Der gesamte Abschnitt konnte auf Grund der Gewässertiefe (> 0,7 m) sowie der sehr hohen Schlamm-auflage (teilweise > 0,5 m) nur sehr eingeschränkt watend befischt werden. Ein Bootsein-satz war aufgrund der Gewässergröße und der eingeschränkten Zugänglichkeit nicht mög-lich.



Abbildung 3-37: Schwarzes Fließ (BS 3)



Abbildung 3-38: Schwarzes Fließ (BS 3)



Abbildung 3-39: Schwarzes Fließ (BS 3)

Tabelle 3-7: physikalisch-chemische Parameter - Schwarzes Fließ (BS 3)

Wassertemperatur	Sauerstoffgehalt	Leifähigkeit	pH-Wert	Redox	Redox H+
9,3°C	4,25 mg/l	405 µS	7,30	+95,3 mV	+313,0 mV

Fischzönose

Es wurden insgesamt 3 Dreistachlige Stichlinge dokumentiert. Es wurden auf dieser Befischungsstrecke keine FFH-relevanten Arten nachgewiesen.

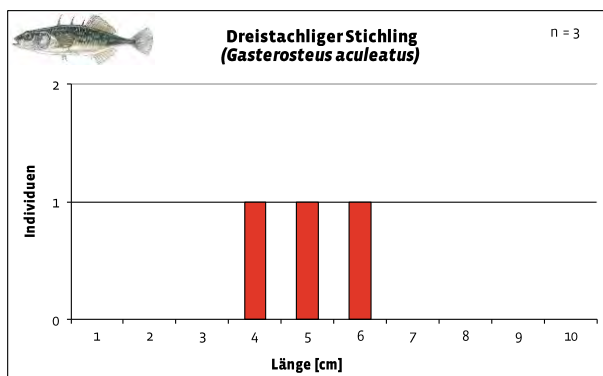


Abbildung 3-40: LFD Dreist. Stichling - Schwarzes Fließ (BS 3)

Dominanzverhältnisse

Der Dreistachlige Stichling macht 100 % des Gesamtbestandes aus.

3.1.2.4 Schwarzes Fließ (BS 4)

Habitat

Die 4. Befischungsstrecke im Schwarzen Fließ weist einen geradlinigen Verlauf auf und wird vermutlich intensiver unterhalten. Auf der orografisch rechten Seite schließt eine Kuhweide bis an die Grabenschulter an. Die Böschungen sind sehr steil angelegt. Das Wasser ist sehr klar und abschnittsweise ist eine sandige Sohle vorhanden. Durch die deutlich wahrnehmbare aber geringe Strömung ist lokal eine Strömungsrinne ausgebildet.



Abbildung 3-41: Schwarzes Fließ (BS 4) Befischungsstrecke



Abbildung 3-42: Schwarzes Fließ (BS 4) Kuhweide



Abbildung 3-43: Schwarzes Fließ (BS 4) Fangboot



Abbildung 3-44: Schwarzes Fließ (BS 4) Fang



Abbildung 3-45: Schwarzes Fließ (BS 4) - Sohle



Abbildung 3-46: Schwarzes Fließ (BS 4) - Sohle

Dennoch ist in diesem Abschnitt auch Faulschlamm bzw. Feinsediment vorhanden. Unter anderem sind Wasserpest- und Wassersternpolster vorhanden. Der Abschnitt ist nicht beschattet und weist eine mittlere Wassertiefe von 0,8 m auf.

Tabelle 3-8: physikalisch-chemische Parameter - Schwarzes Fließ (BS 4)

Wassertemperatur	Sauerstoffgehalt	Leifähigkeit	pH-Wert	Redox	Redox H+
10,1°C	7,52 mg/l	397 µS	7,43	+90,5 mV	+308,0 mV

Fischzönose

Es wurden insgesamt 45 Individuen aus drei Arten dokumentiert. Es wurden innerhalb dieser Befischungsstrecke keine FFH-relevanten Arten nachgewiesen.

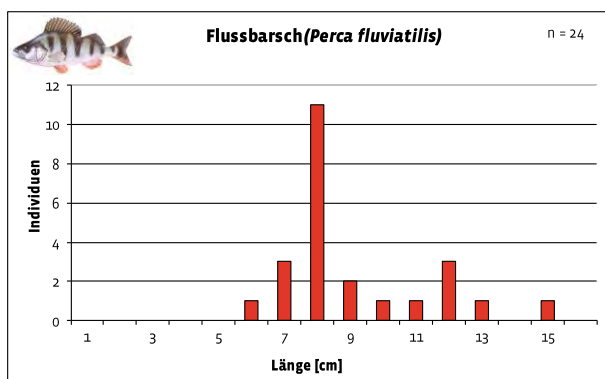


Abbildung 3-47: LFD Barsch – Schwarzes Fließ (BS 4)

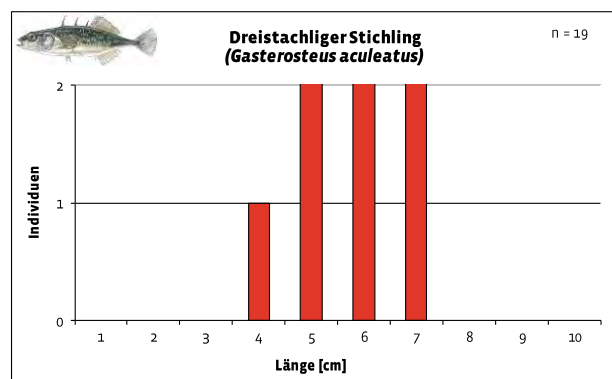


Abbildung 3-48: LFD Dreist. Stichling – Schwarzes Fließ (BS 4)

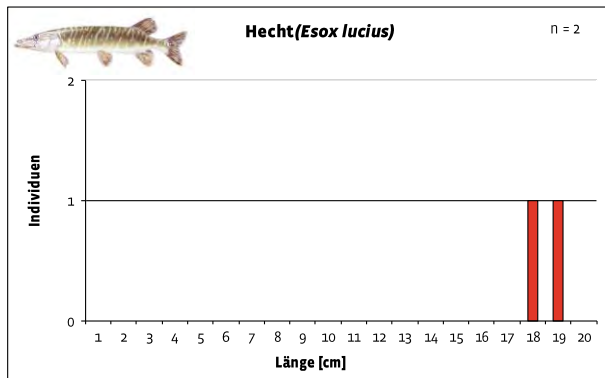
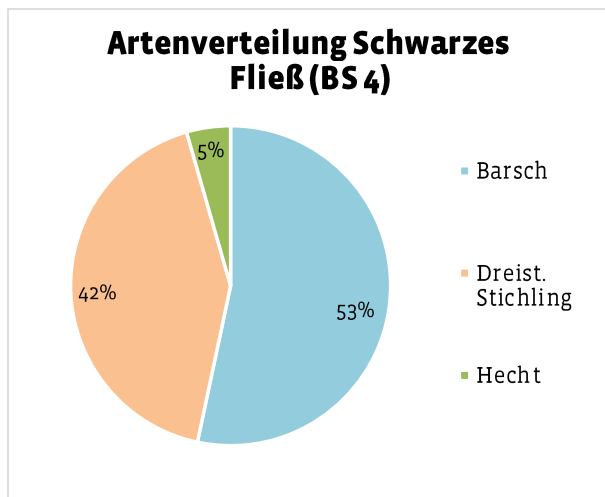


Abbildung 3-49: LFD Hecht – Schwarzes Fließ (BS 4)

Die Barsche entsprechen mit Längen von 6 -13 cm den Altersklassen 0+ bis 2+. Bei den Stichlingen konnte mit einem 3,5 cm langen Exemplar nur 0+Individuum nachgewiesen werden, alle anderen Tiere gehören zu der Altersklasse 2+ und älter. Die beiden Hechte lassen sich der Altersklasse 0+ zuordnen.

Dominanzverhältnisse



Die häufigste Art stellt der Barsch mit 53 % dar. Der Dreistachlige Stichling konnte mit 42 % und der Hecht mit 5 % des Gesamtbestandes nachgewiesen werden.

Abbildung 3-50: Dominanzverhältnisse Schwarzes Fließ (BS 4)

3.1.2.5 Schwarzes Fließ (BS 5)

Habitat

Während der westliche Abschnitt der Befischungstrecke besonnt ist, wird der östliche Teil aufgrund seiner Lage innerhalb eines Erlen-Eschenwaldes stärker beschattet. Dieser Abschnitt des Schwarzen Fließes wird durch einen hohen Laubeintrag durch den angrenzenden Baumbestand (Erlen, Eichen, Eschen, Robinien, etc.) geprägt. Während die Uferbereiche eine sandig-feste Sohle aufweist, ist die Gewässermitte durch eine deutliche Schlammauflage geprägt. Die Uferbereiche sind mit Gräsern und Stauden bestanden. Es ist eine mäßige aber deutlich wahrnehmbare Strömung erkennbar. Die mittlere Wassertiefe beträgt 0,4 m, lokal sind Bereiche mit bis zu 0,7 m Tiefe vorhanden.



Abbildung 3-51: Schwarzes Fließ (BS 5)



Abbildung 3-52: Schwarzes Fließ (BS 5)

Tabelle 3-9: physikalisch-chemische Parameter – Schwarzes Fließ (5)

Wassertemperatur	Sauerstoffgehalt	Leitfähigkeit	pH-Wert	Redox	Redox H+
8,7°C	6,58 mg/l	407 µS	7,43	+146,3 mV	+365,0 mV

Fischzönose

Es wurden insgesamt 43 Individuen aus zwei Arten dokumentiert. Es wurden auf dieser Befischungsstrecke keine FFH-relevanten Arten nachgewiesen.

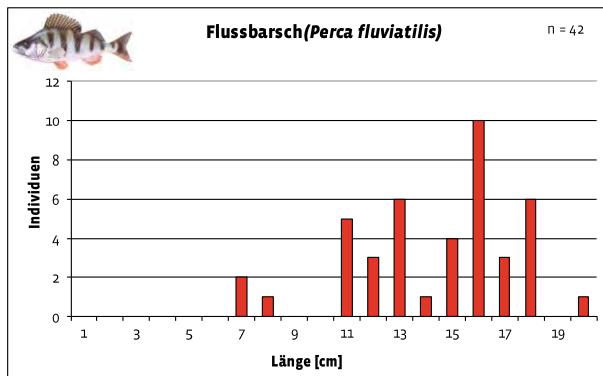
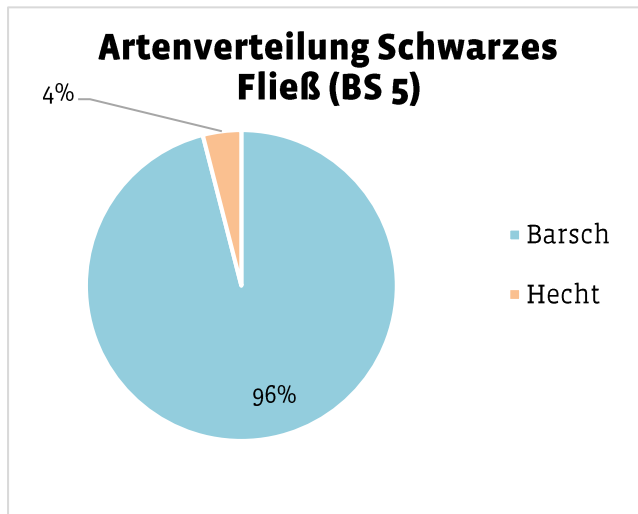


Abbildung 3-53: LFD Barsch – Schwarzes Fließ (BS 5)

Des Weiteren wurde ein Hecht (*Esox lucius*) mit 53 cm dokumentiert.

Die Barsche lassen sich mit Längen von 7 – 20 cm den Altersklassen 0+ bis 2+ zuordnen. Ihre Geschlechtsreife erreichen sie in der Regel bei einer Länge zwischen 9 und 12 cm. Der Anteil der 0+-Fische ist deutlich unterrepräsentiert, was möglicherweise auch auf innerartliche Prädation – Kannibalismus - zurückgeführt werden kann. Viele schlecht wachsende Kannibalen üben hier einen hohen Fraßdruck auf die Altersklasse 0+ aus (vgl. ECKMANN & SCHLEUTER-HOFMANN 2013). Zusätzlich wird hier, wenn auch in deutlich geringerem Umfang, auch Prädation durch den dokumentierten Hecht erfolgen.

Dominanzverhältnisse



Der Barsch wurde mit 96 % und der Hecht mit 4 % des Gesamtbestandes dokumentiert.

Abbildung 3-54: Dominanzverhältnisse Schwarzes Fließ (BS 5)

3.1.3 Moaske

In der Moaske wurden drei Strecken befischt.



Abbildung 3-55: Befischungstrecken Moaske

3.1.3.1 Moaske (Ost)

Habitat

Zum Zeitpunkt der Befischung war dieser Abschnitt kaum wasserführend und stark zugewachsen.



Abbildung 3-56: Moaske (Ost)



Abbildung 3-57: Moaske (Ost)

Tabelle 3-10: physikalisch-chemische Parameter - Moaske (Ost)

Wassertemperatur	Sauerstoffgehalt	Leifähigkeit	pH-Wert	Redox	Redox H+
13,4	-5,8 mg/l	-675 µS	-7,82	+171,4	+386,0 mV

Fischzönose

Kein Fischnachweis.

3.1.3.2 Moaske (Mitte)

Habitat

Die mittlere Befischungsstrecke der Moaske befindet sich innerhalb eines begradigten und stark unterhaltenen (Böschung und Grundräumung mit Sedimententnahme) Abschnittes. Vereinzelt konnte Wasserlinse und Schilf verzeichnet werden. Der Gewässerabschnitt stellt sich als Trapezprofil mit sehr steilen Ufern dar. Die mittlere Wassertiefe beträgt 0,3 bis 0,5 m. Am Ende der Befischungsstrecke wurde eine leicht überströmte Schwelle eingebaut, die vermutlich dem Wasserrückhalt sowie der Sicherung des Wasserstandes dienen soll. Die Sohle weist eine Schlammauflagerung auf, die teilweise auch aus anaerobem Faulschlamm besteht. Fischökologisch wertgebende Strukturen sind nicht in nennenswertem Umfang vorhanden und beschränken sich auf punktuelle Bereiche (Totholzast etc.)



Abbildung 3-58: Moaske (Mitte)



Abbildung 3-59: Moaske (Mitte) Watbefischung



Abbildung 3-60: Moaske (Mitte) – auf der Grabenschulter im Rahmen der Gewässerunterhaltung abgelegtes Material



Abbildung 3-61: Moaske (Mitte) – Faulschlammablagerung auf der Sohle



Abbildung 3-62: Moaske (Mitte) – aufgewirbelter Faulschlamm



Abbildung 3-63: Moaske (Mitte) vor Kurzem eingebaute Schwelle vermutlich zur Wasserstandssicherung

Tabelle 3-11: physikalisch-chemische Parameter – Moaske (Mitte)

Wassertemperatur	Sauerstoffgehalt	Leifähigkeit	pH-Wert	Redox	Redox H+
12,7°C	6,43 mg/l	697 µS	7,62	+164,4 mV	+380,0 mV

Fischzönose

Es wurden insgesamt 13 Individuen aus drei Arten dokumentiert. Es wurden auf dieser Befischungsstrecke keine FFH-relevanten Arten nachgewiesen.

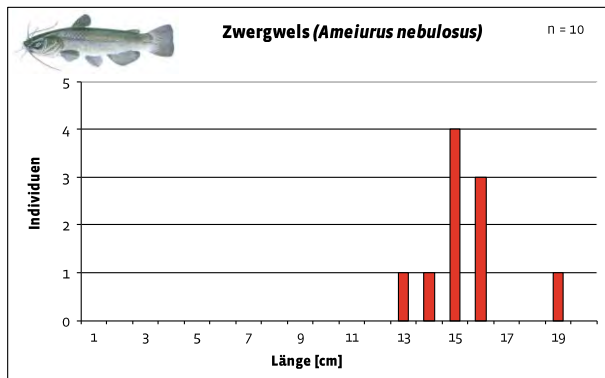


Abbildung 3-64: LFD Zwergwels – Moaske (Mitte)

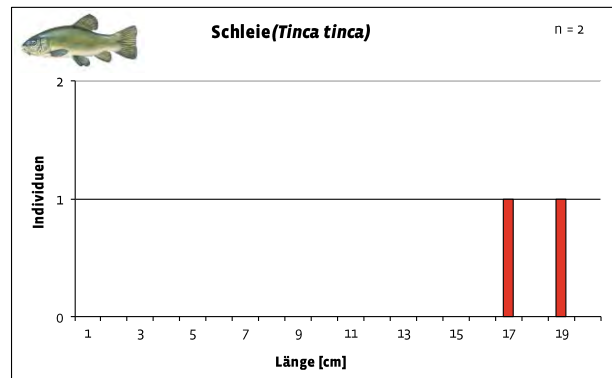
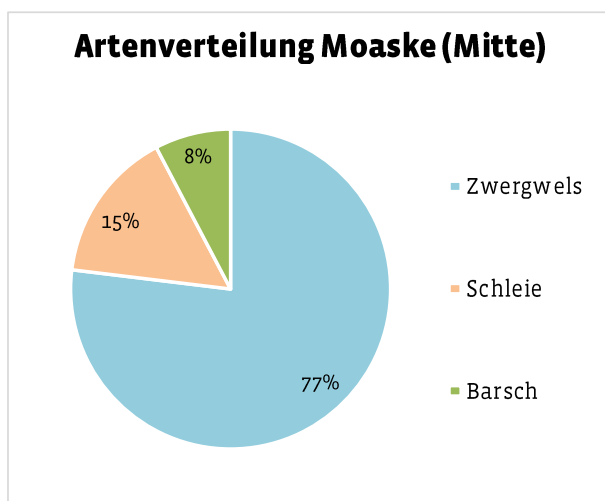


Abbildung 3-65: LFD Schleie – Moaske (Mitte)

Darüber hinaus wurde ein Barsch (*Perca fluviatilis*) mit 9,0 cm dokumentiert.

Beim Zwergwels handelt es sich um eine eingewanderte Art aus Nordamerika, die in den Roten Listen als Neobiota geführt wird (vgl. SCHARF et. al 2010).

Dominanzverhältnisse



Der Zwergwels ist mit 77 % die häufigste Art in diesem Befischungsabschnitt. Gefolgt von der Schleie mit 15 % und dem Barsch mit 8 %.

Abbildung 3-66: Dominanzverhältnisse Moaske (Mitte)

3.1.3.3 Moaske (West)

Habitat

Die westliche Befischungsstrecke der Moaske ist der mittleren sehr ähnlich. Neben der starken Begradigung, ist die intensive Unterhaltung (Böschung und Grundräumung mit Sedimententnahme) für diesen Abschnittes prägend. Die mittlere Wassertiefe beträgt 0,2 bis 0,5 m, wobei die Tiefe in Richtung Westen deutlich abnimmt.



Abbildung 3-67: Moaske (West)



Abbildung 3-68: Moaske (West)

Tabelle 3-12: physikalisch-chemische Parameter – Moaske (West)

Wassertemperatur	Sauerstoffgehalt	Leifähigkeit	pH-Wert	Redox	Redox H+
12,5°C	6,41 mg/l	699 µS	7,58	+167,2 mV	+383,0 mV

Fischzönose

Es wurden ein Hecht (*Esox lucius*) mit 22,0 cm und ein Dreist. Stichling (*Gasterosteus aculeatus*) mit 6,0 cm dokumentiert. Es wurden auf dieser Befischungsstrecke keine FFH-relevanten Arten nachgewiesen.

Dominanzverhältnisse

Beide dokumentierten Arten machen jeweils 50 % des Gesamtbestandes aus.

3.1.4 Eilenzfließ

Im Eilenzfließ waren drei Befischungsstrecken vorgesehen. Dabei konnte in allen 3 Strecken kein Fischnachweis erbracht werden.



Abbildung 3-69: Befischungstrecken Eilenzfließ

3.1.4.1 Eilenzfließ (Ost)

Habitat

Der östliche Befischungsabschnitt des Eilenzfließes ist begradigt, stark unterhalten und weist steile Böschungen (Trapezprofil) auf. Der Durchlass an der Straße ist nicht durchgängig (Verrohrung mit Absturz). Es sind keine bzw. allenfalls punktuelle fischrelevante Strukturen vorhanden. Die mittlere Gewässertiefe beträgt 1,0 m



Abbildung 3-70: Eilenzfließ (Ost)



Abbildung 3-71: Eilenzfließ (Ost)

Tabelle 3-13: physikalisch-chemische Parameter - Eilenzfließ (Ost)

Wassertemperatur	Sauerstoffgehalt	Leifähigkeit	pH-Wert	Redox	Redox H+
11,4°C	3,89 mg/l	568 µS	6,98	+191,3 mV	+408,0 mV

Die Befischungsstrecke weist eine geringe Sauerstoffkonzentration auf, die die Eignung als Fischlebensraum einschränken kann.

Fischzönose

Kein Fischnachweis.

3.1.4.2 Eilenzfließ (Mitte)

Habitat

Der mittlere Befischungsabschnitt des Eilenzfließes ist begradigt, stark unterhalten und weist steile Böschungen auf. Es sind keine oder allenfalls punktuelle fischrelevante Strukturen vorhanden. Dieser Gewässerabschnitt ist durch eine Faulschlammauflage geprägt.



Abbildung 3-72: Eilenzfließ (Mitte)



Abbildung 3-73: Eilenzfließ (Mitte)

Tabelle 3-14: physikalisch-chemische Parameter - Eilenzfließ (Mitte)

Wassertemperatur	Sauerstoffgehalt	Leifähigkeit	pH-Wert	Redox	Redox H+
11,1°C	4,03 mg/l	573 µS	7,12	+166,8 mV	+384,0 mV

Die Befischungsstrecke weist eine geringe Sauerstoffkonzentration auf, die die Eignung als Fischlebensraum einschränken kann.

Fischzönose

Kein Fischnachweis

3.1.4.3 Eilenzfließ (West)

Habitat

Der westliche Befischungsabschnitt des Eilenzfließes ist begradigt, stark unterhalten (Böschungsmahd, Krautung – vermutlich mit Mähkorb) und weist steile Böschungen auf. Das Bauwerk bei Stau „Gast S18“ ist nicht durchgängig (Absturz über Dammbalken ca. 0,3 m). Es

sind keine oder allenfalls punktuelle fischrelevante Strukturen vorhanden. Auch dieser Gewässerabschnitt ist durch eine Faulschlammauflage geprägt.



Abbildung 3-74: Eilenzfließ (West)



Abbildung 3-75: Eilenzfließ (West)

Tabelle 3-15: physikalisch-chemische Parameter - Eilenzfließ (West)

Wassertemperatur	Sauerstoffgehalt	Leifähigkeit	pH-Wert	Redox	Redox H+
11,5°C	3,94 mg/l	570 µS	7,06	+182,6 mV	+399,0 mV

Die Befischungsstrecke weist eine geringe Sauerstoffkonzentration auf, die die Eignung als Fischlebensraum einschränken kann.

Fischzönose

Kein Fischnachweis

3.1.5 Lauchgraben

Im Lauchgraben war eine Befischungsstrecke vorgesehen. Dabei konnte kein Fischnachweis erbracht werden.



Abbildung 3-76: Anfahrtspunkte Lauchgraben

Habitat

Der Lauchgraben war zum Zeitpunkt der Befischung nicht wasserführend. Es ist kein deutliches Profil erkennbar.



Abbildung 3-77: Lauchgraben (nordwestlich)



Abbildung 3-78: Lauchgraben (südöstlich)

Tabelle 3-16: physikalisch-chemische Parameter - Lauchgraben

Wassertemperatur	Sauerstoffgehalt	Leifähigkeit	pH-Wert	Redox
-	-	-	-	-

Fischzönose

Kein Fischnachweis

3.2 Standgewässer

Nachfolgend sind die Befischungsergebnisse der einzelnen Standgewässerabschnitte aufgeführt.

3.2.1 Kleinsee

Im Kleinsee wurden zwei Strecken befischt.

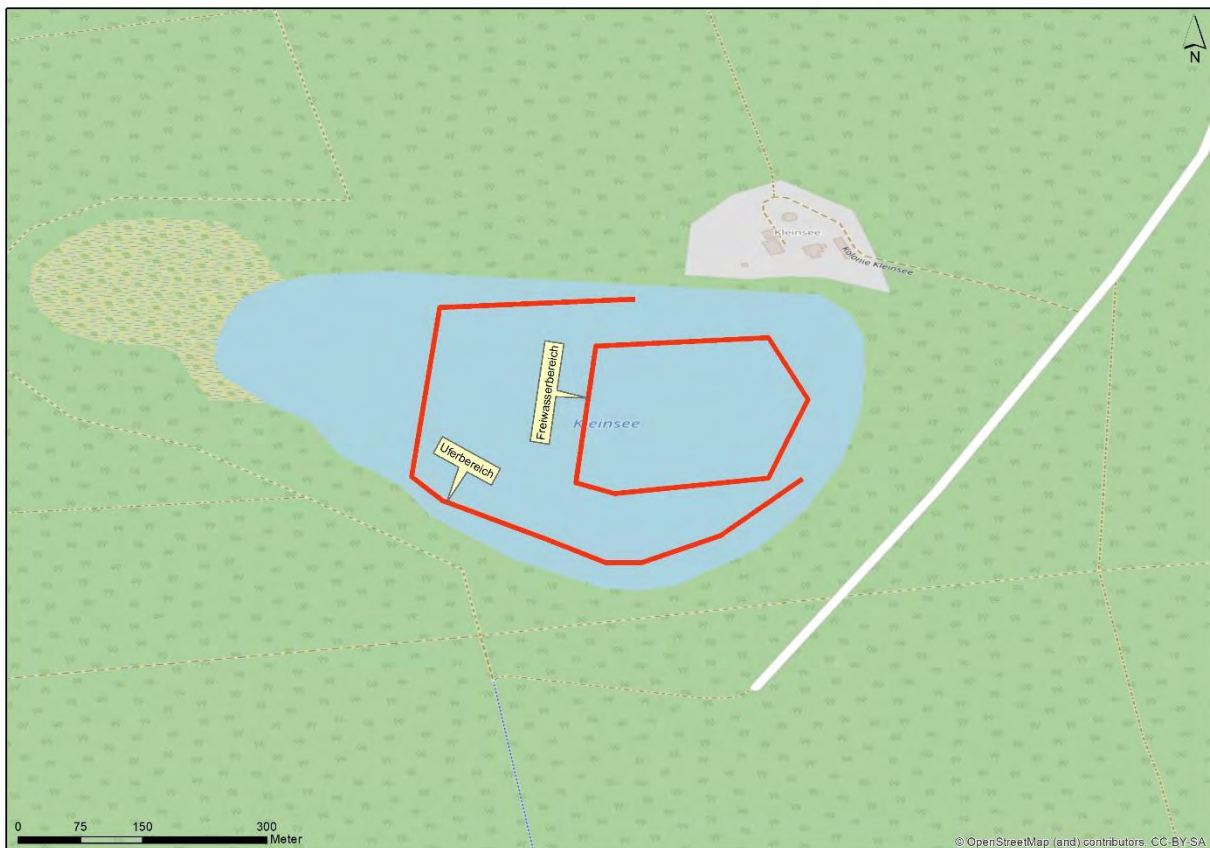


Abbildung 3-79: Befischungsstrecken Kleinsee



Abbildung 3-80: Kleinsee



Abbildung 3-81: Kleinsee

3.2.1.1 Uferbereich

Habitat

Der Kleinsee liegt innerhalb einer von Nadel-Laub-Mischwald bestandenen Geländemulde. Er wird durch flach abfallende, sandige Ufer geprägt, die von einem lückigen Röhrichtgürtel bestanden sind. Aufgrund des stark gefallenen Wasserspiegels steht das Röhricht überwiegend trocken und stellt somit derzeit keine fischrelevante Struktur da. Am westlichen Ende befindet sich eine ausgeprägte moorige und von Seggen bestandene Verlandungsfläche. Die mittlere Wassertiefe lag innerhalb der Befischungsstrecke bei 0,5 bis 1,0 m. Das Wasser ist angetrübt und weist eine eingeschränkte Sichttiefe auf.

Tabelle 3-17: physikalisch-chemische Parameter – Kleinsee (Uferbereich)

Wassertemperatur	Sauerstoffgehalt	Leitfähigkeit	pH-Wert	Redox	Redox H+
10,8°C	11,56 mg/l	76,4 µS	7,85	+162,4 mV	+379,0 mV

Der Kleinsee weist eine sehr geringe Leitfähigkeit auf, aus diesem Grund wurde das Befischungsequipment entsprechend angepasst (max. Anoden- und Kathodenlänge, Leistung des Geräts regelbar => möglichst hohe Spannung). pH-Wert und Wassertemperatur weisen keine Auffälligkeiten auf, die Sauerstoffkonzentration entspricht ungefähr der Wassertemperatur (10,8 °C $\approx$ 10,72 mg/l - vgl. BAUR 2003).

Fischzönose

Es wurden insgesamt 143 Individuen aus acht Arten dokumentiert. Es wurden auf dieser Befischungsstrecke keine FFH-relevanten Arten nachgewiesen.

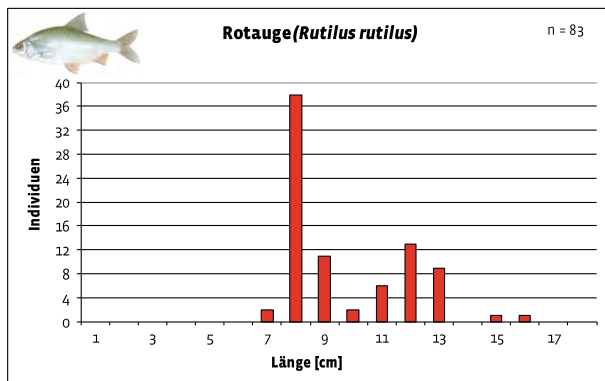


Abbildung 3-82: LFD Rotaue – Kleinsee (Uferbereich)

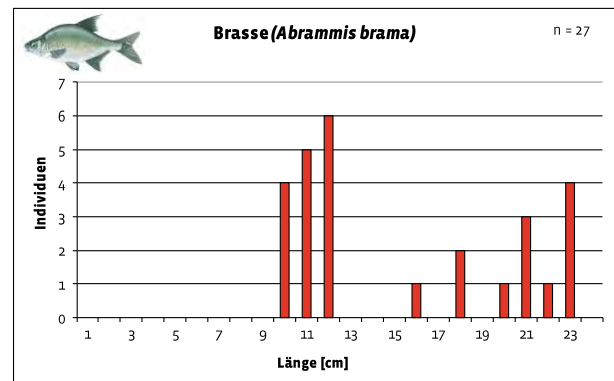


Abbildung 3-83: LFD Brasse – Kleinsee (Uferbereich)

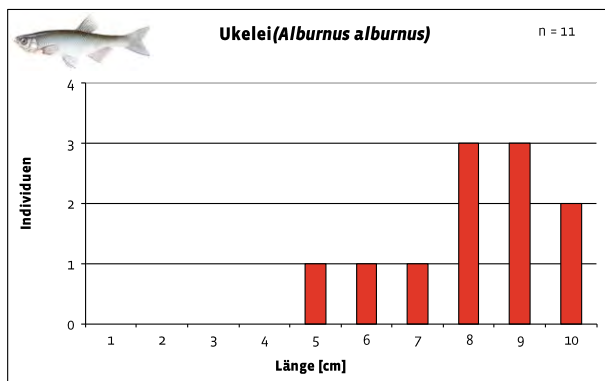


Abbildung 3-84: LFD Ukelei – Kleinsee (Uferbereich)

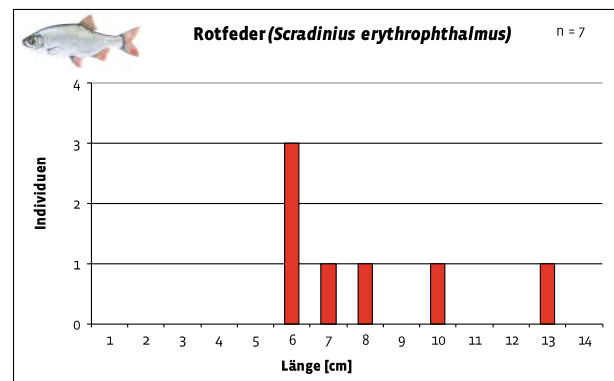


Abbildung 3-85: LFD Rotfeder – Kleinsee (Uferbereich)

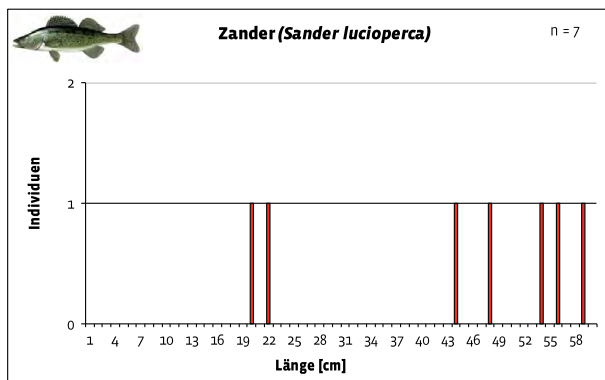


Abbildung 3-86: LFD Zander – Kleinsee (Uferbereich)

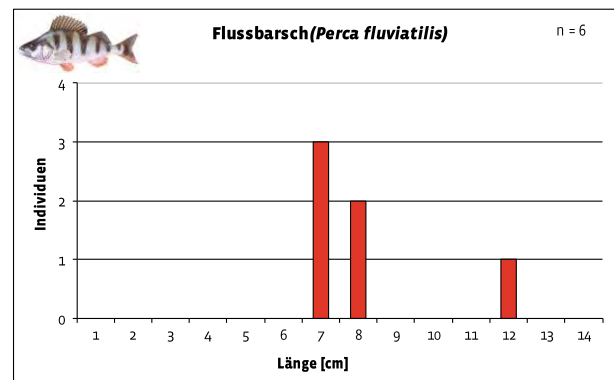
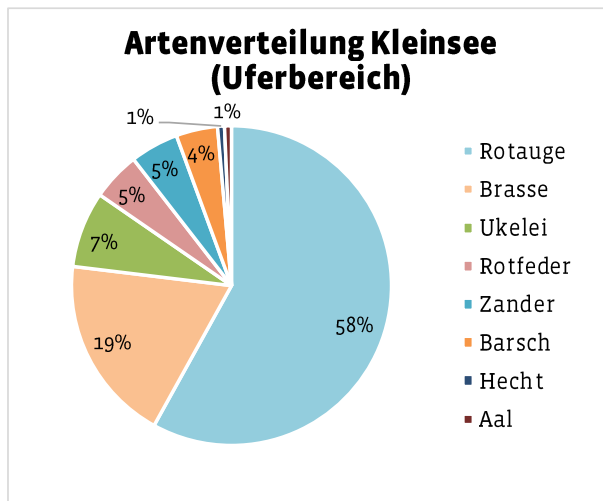


Abbildung 3-87: LFD Flussbarsch – Kleinsee (Uferbereich)

Des Weiteren wurde ein Hecht (*Esox lucius*) mit 35 cm und ein Aal (*Anguilla anguilla*) mit 49 cm dokumentiert.

Hervorzuheben ist an dieser Stelle der Fang von 7 Zandern in den Größen von 20 bis 59 cm. Eine genauere Auswertung hierzu erfolgt in Abschnitt 3.2.1.2.

Dominanzverhältnisse



Die häufigste Art ist das Rotaugen mit 58 %. Gefolgt von der Brasse mit 19 %. Die übrigen Arten liegen unter der 10%-Schwelle.

Abbildung 3-88: Dominanzverhältnisse Kleinsee (Uferbereich)

3.2.1.2 Freiwasserbereich

Habitat

Im Freiwasser sind keine besonders wertgebenden Strukturen wie zum Beispiel Schwimmblattvegetation oder ähnliches festzustellen. Die mittlere Wassertiefe beträgt hier 1,0 m.

Tabelle 3-18: physikalisch-chemische Parameter – Kleinsee (Freiwasserbereich)

Wassertemperatur	Sauerstoffgehalt	Leifähigkeit	pH-Wert	Redox	Redox H+
10,9°C	10,2 mg/l	79,3 µS	7,87	+173,2 mV	+390,0 mV

Fischzönose

Es wurden insgesamt 223 Individuen aus fünf Arten dokumentiert. Es wurden auf dieser Befischungsstrecke keine FFH-relevanten Arten nachgewiesen.

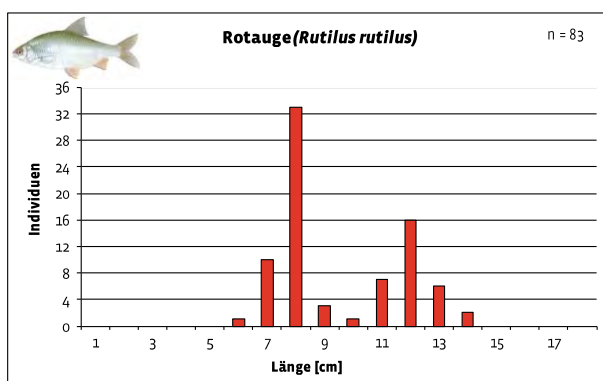


Abbildung 3-89: LFD Rotaugen – Kleinsee (Freiwasserbereich)

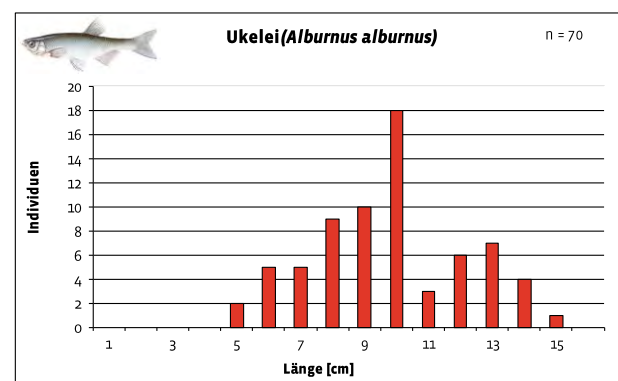


Abbildung 3-90: LFD Ukelei – Kleinsee (Freiwasserbereich)

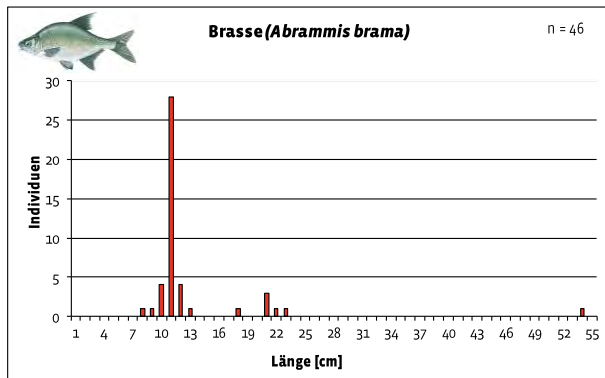


Abbildung 3-91: LFD Brasse – Kleinsee (Freiwasserbereich)

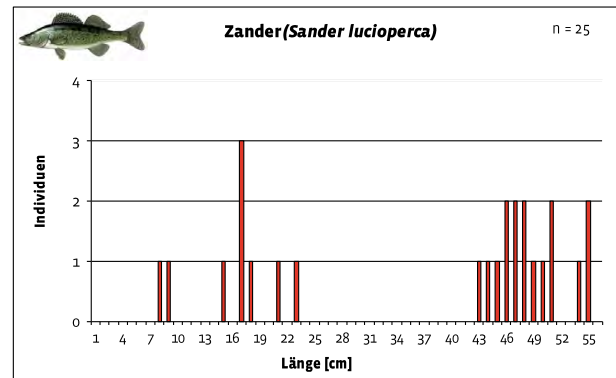


Abbildung 3-92: LFD Zander – Kleinsee (Freiwasserbereich)

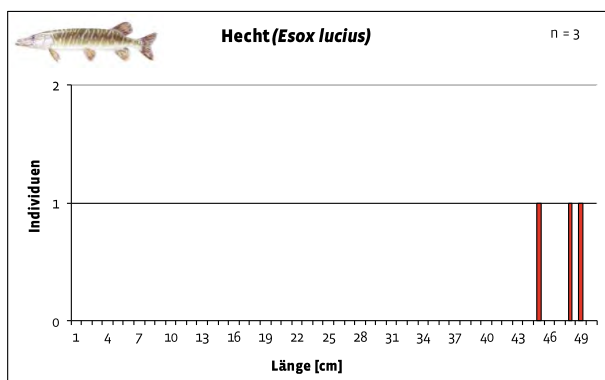


Abbildung 3-93: LFD Hecht – Kleinsee (Freiwasserbereich)

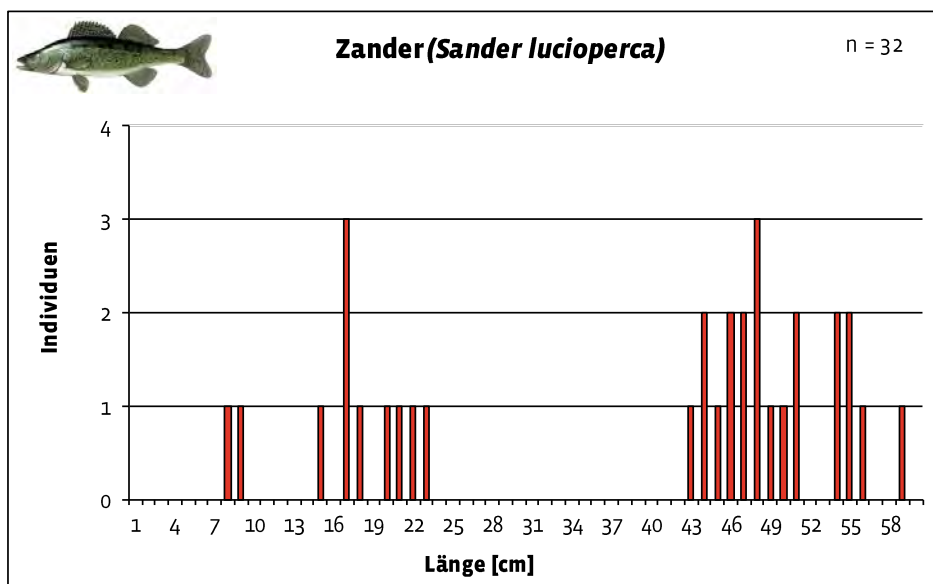


Abbildung 3-94: Längenfrequenzdiagramm der in beiden Strecken gefangenen Zander

Es wurden 2 Zander mit Längen von 8 und 9 cm gefangen, die sich der Altersklasse 0+ zuordnen lassen (vgl. Tabelle 9-1). Des Weiteren wurden 9 Individuen mit Längen von 15 bis 23 cm erfasst, die als 1+ klassifiziert werden können. 21 Zander sind aufgrund ihrer Längen als 3+ oder älter einzuordnen. Auffällig ist, dass Fische mit Längen von 24 bis 42 cm nicht

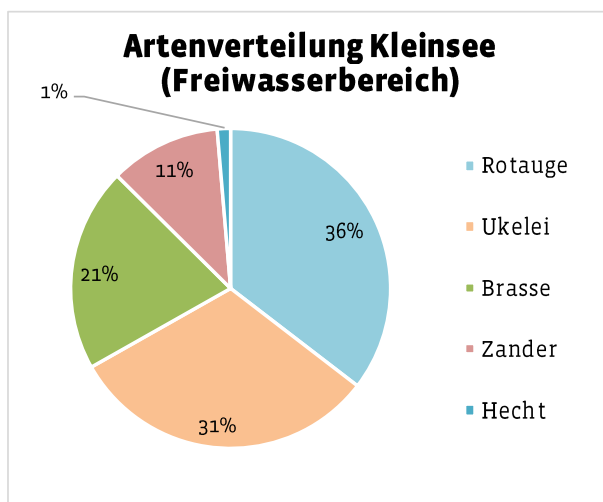
nachgewiesen werden konnten und somit die Alterskohorte 2+ scheinbar nicht repräsentiert wird. Da die Tiere in der Regel mit einer Länge von 30 bis 47 cm als geschlechtsreif anzusehen sind, scheint eine ausreichende Anzahl an adulten Laichfischen im Gewässer vorhanden. Dementsprechend erfolgte zumindest in diesem und dem letzten Jahr eine natürliche Reproduktion des Zanders im Kleinsee, was auch durch die eingebrachten Laichhilfen (Zandernester) unterstützt wird.

Die 0+ Fische scheinen die in 2018 gefallenen Wasserstände in Verbindung mit einer Temperaturerhöhung bei gleichzeitiger Verringerung der Sauerstoffkonzentration gut überstanden zu haben. Es kann davon ausgegangen werden, dass die 0+-Kohorte bei der Befischung methodenbedingt unterrepräsentiert ist.

Nach Angaben von Seiten des LAV Brandenburg (Hr. Müller) erfolgte von 2015 bis 2018 kein Besatz mit Zandern. Insgesamt erfolgte gleichzeitig eine moderte Entnahme durch die Angelfischerei. Von 2013 bis 2017 erfolgte ein regelmäßiger Besatz mit Karpfen in Analogie zu der durch die Angelfischerei entnommenen Menge.

Insgesamt unterliegt das Gewässer einer erhöhten angelfischereilichen Nutzung.

Dominanzverhältnisse



Die häufigsten Arten sind das Rotaugen (36 %) und der Ukelei (31 %). Gefolgt von der Brasse mit 21 % und dem Zander mit 11 %. Der Hecht macht in diesem Befischungsabschnitt nur 1 % des Gesamtbestandes aus.

Abbildung 3-95: Dominanzverhältnisse Kleinsee (Freiwasserbereich)

3.2.2 Schenkendöberner See

Im Schenkendöberner See wurden zwei Strecken befischt.



Abbildung 3-96: Befischungstrecken Schenkendöberner See



Abbildung 3-97: Schenkendöberner See - Westufer

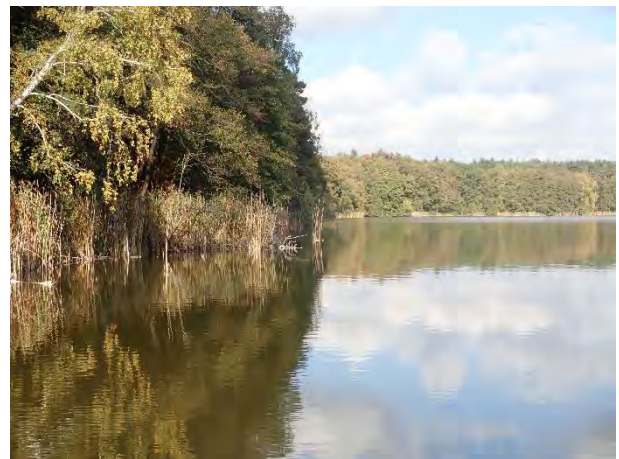


Abbildung 3-98: Schenkendöberner See - Westufer



Abbildung 3-99: Schenkendöberner See- südlicher Teil



Abbildung 3-100: Schenkendöberner See - Uferstruktur



Abbildung 3-101: Schenkendöberner See- südlicher Bereich mit hohen Feinsedimentauflagerungen



Abbildung 3-102: Schenkendöberner See – Ostufer mit alter Steganlage

3.2.2.1 Ostufer

Habitat

Der Schenkendöberner See ist überwiegend von Laub-Nadel-Mischwald umgeben, am südlichen Ende befindet sich ein Verlandungsbereich mit anschließendem Erlen-Bruchwald. Der südliche Teil weist hohe Feinsedimentauflagen und geringe Wassertiefen < 0,3 m auf. Das Ostufer hat eine überwiegend feste, sandige Sohle. Das ist gut strukturiert mit liegendem und stehendem Totholz, vereinzelt sind kleine Seerosenfelder vorhanden. Das Ostufer ist stärker beschattet. Am Nordufer befinden sich mehrere fest angelegte Angelstellen. Die mittlere Wassertiefe beträgt am Ostufer 1,0 bis 1,5 m. Das Wasser ist stärker angetrübt und weist eine eingeschränkte Sichttiefe auf.

Tabelle 3-19: physikalisch-chemische Parameter – Schenkendöberner See (Ostuferr)

Wassertemperatur	Sauerstoffgehalt	Leitfähigkeit	pH-Wert	Redox	Redox H+
14,7°C	9,10 mg/l	353 µS	7,94	146,4 mV	+360,0 mV

Fischzönose

Es wurden insgesamt 94 Individuen aus acht Arten dokumentiert. Es wurden auf dieser Befischungsstrecke keine FFH-relevanten Arten nachgewiesen.

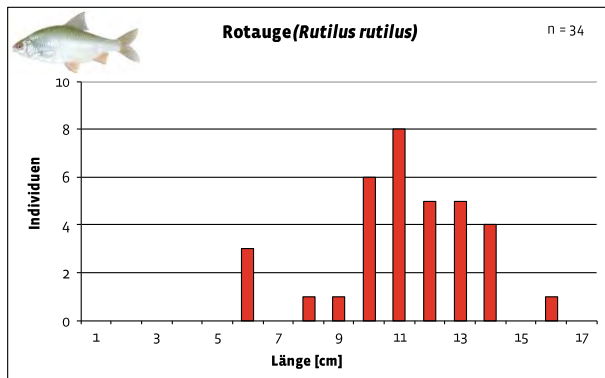


Abbildung 3-103: LFD Rotaugen – Schenkendöberner See (Ostufer)

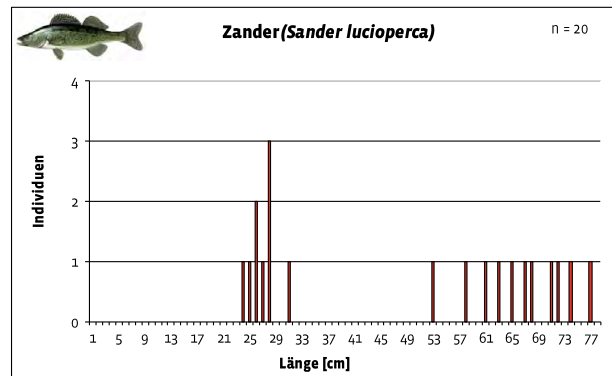


Abbildung 3-104: LFD Ukelei – Schenkendöberner See (Ostufer)

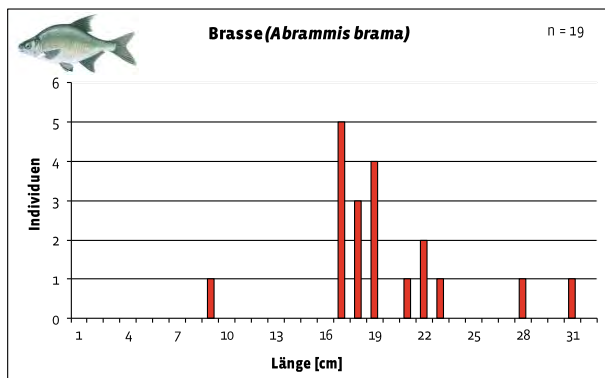


Abbildung 3-105: LFD Brasse – Schenkendöberner See (Ostufer)

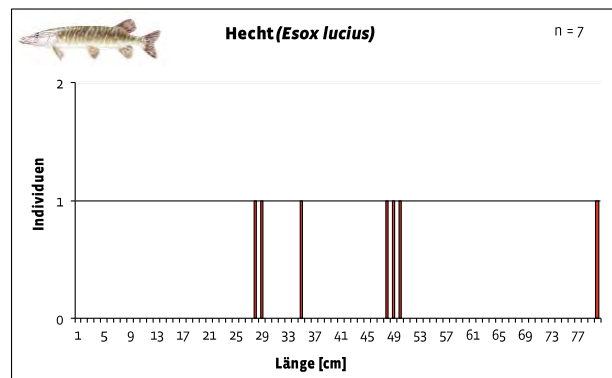


Abbildung 3-106: LFD Zander – Schenkendöberner See (Ostufer)

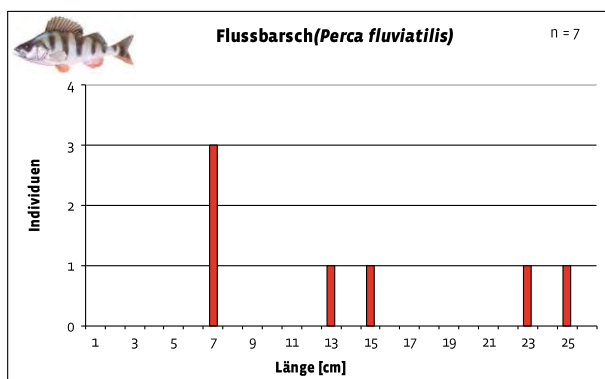


Abbildung 3-107: LFD Schleie – Schenkendöberner See (Ostufer)

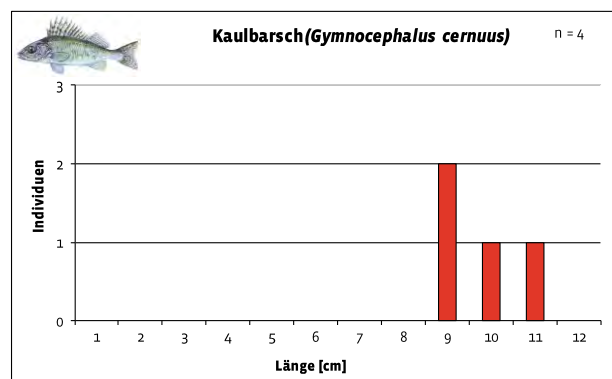
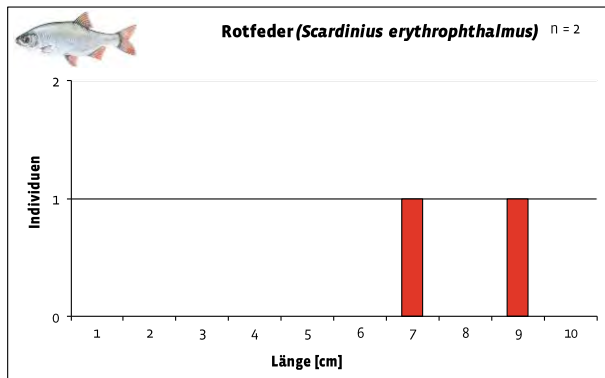


Abbildung 3-108: LFD Zander – Schenkendöberner See (Ostufer)



Des Weiteren wurde ein Graskarpfen (*Ctenopharyngodon idella*) mit 84 cm erfasst.

Abbildung 3-109: LFD Schleie – Schenkendöberner See (Ostufer)

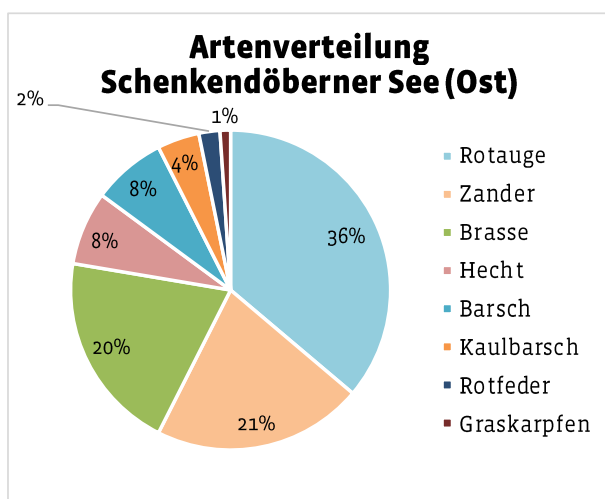
Ebenso wie der Kleinsee weist auch der Schenkendöberner See einen guten Zanderbestand trotz der relativ geringen Wassertiefe auf. Auffällig ist auch im Längenfrequenzdiagramm, dass die Altersklasse 2+ mit nur einem Fisch von 31 cm Länge unterrepräsentiert ist. Eine aktuelle Reproduktion in diesem Jahr konnte nicht nachgewiesen werden, ist jedoch bei dem guten Laichfischbestand anzunehmen.

Hierbei ist jedoch zu berücksichtigen, dass nach Auskunft des LAV Brandenburg ein regelmäßiger Besatz mit Zandern von 2013 bis 2015 erfolgte. 2016 und 2017 erfolgte hingegen kein Besatz.

Neben Zandern wurde auch in unregelmäßigen Abständen mit Barsch, Schleie und Karpfen besetzt.

Der dokumentierte Hechtbestand (Längensklassen von 27,5 bis 34,5 cm => Altersklasse 1+ bis 2+) zeigt in Verbindung mit den fehlenden Besatzmaßnahmen in den letzten Jahren, dass auch hier eine natürliche Reproduktion erfolgt.

Dominanzverhältnisse



Die häufigste Art ist das Rotaugen mit 36 %. Gefolgt von dem Zander (21 %) und der Brasse (20 %). Die übrigen Arten befinden sich unter der 10%-Schwelle.

Abbildung 3-110: Dominanzverhältnisse Schenkendöberner See (Ostufer)

3.2.2.2 Westufer

Habitat

Das Westufer ist stärker besonnt, hier finden sich größere Seerosenfelder, in denen vereinzelt größere Karpfen und Graskarpfen durch das elektrische Feld aufgescheucht wurden, die sich aber leider außerhalb des Fangfeldes befanden. Das Westufer weist eine schlammigere Sohle mit nur lokal vorhandenen festen Abschnitten auf. Die mittlere Wassertiefe lag bei 0,8 bis 1,0 m. Das Wasser ist trübe und weist eine eingeschränkte Sichttiefe auf.

Tabelle 3-20: physikalisch-chemische Parameter – Schenkendöberner See (Westufer)

Wassertemperatur	Sauerstoffgehalt	Leifähigkeit	pH-Wert	Redox	Redox H+
14,7°C	9,10 mg/l	353 µS	7,94	+146,4 mV	+360,0 mV

Fischzönose

Es wurden insgesamt 61 Individuen aus sechs Arten dokumentiert. Es wurden auf dieser Befischungsstrecke keine FFH-relevanten Arten nachgewiesen.

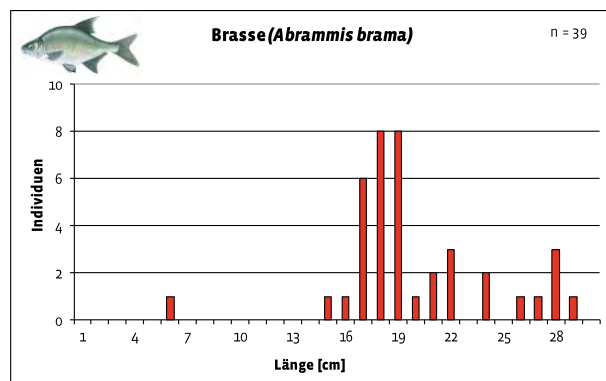


Abbildung 3-111: LFD Brasse – Schenkendöberner See (Westufer)

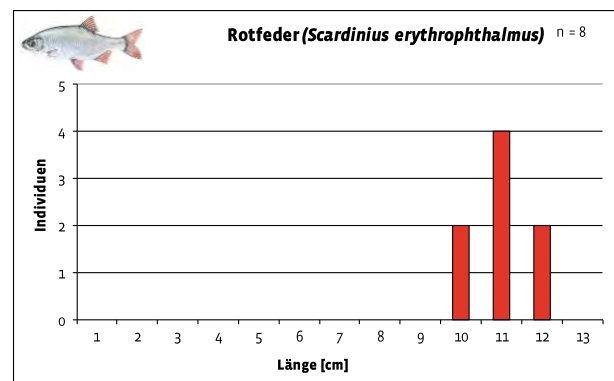


Abbildung 3-112: LFD Rotfeder – Schenkendöberner See (Westufer)

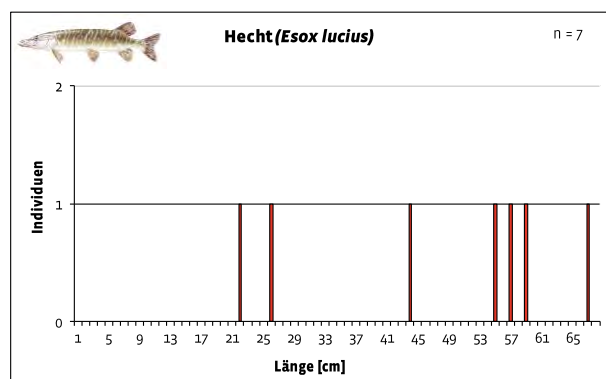


Abbildung 3-113: LFD Hecht – Schenkendöberner See (Westufer)

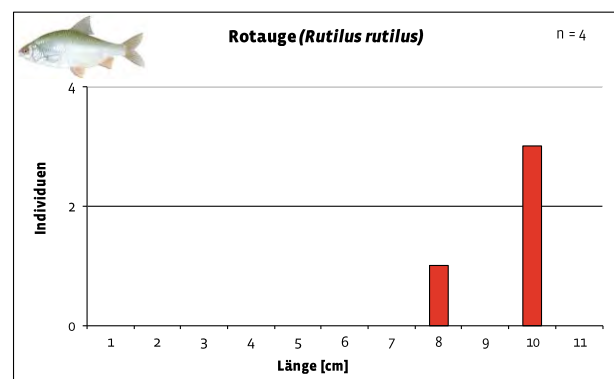
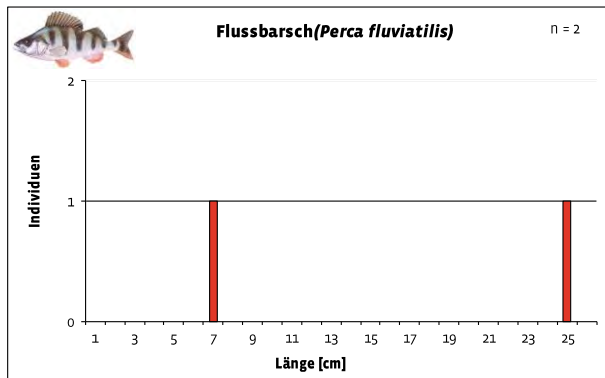


Abbildung 3-114: LFD Rotaugen – Schenkendöberner See (Westufer)

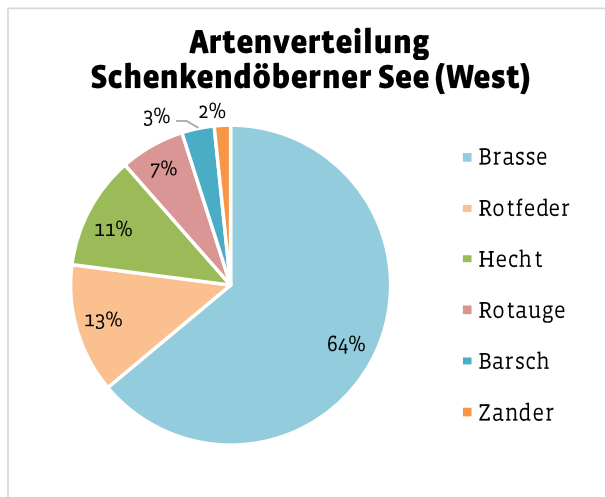


Des Weiteren wurde ein Zander (*Sander lucioperca*) mit 30 cm erfasst.

Abbildung 3-115: LFD Brasse – Schenkendöberner See (Westufer)

Am Westufer wurden deutlich mehr Brassen gefangen als am Ostufer, was sich durch die unterschiedliche Sohl- und Strukturbeschaffenheit erklären lässt.

Dominanzverhältnisse



Die häufigste Art ist die Brasse mit 64 %. Gefolgt von der Rotfeder (13 %) und dem Hecht (11 %). Die übrigen Arten befinden sich unter der 10%-Schwelle.

Abbildung 3-116: Dominanzverhältnisse Schenkendöberner See (Westufer)

3.2.3 Deulowitzer See

Im Deulowitzer See wurden zwei Strecken befischt.



Abbildung 3-117: Befischungsstrecken Deulowitzer See



Abbildung 3-118: Deulowitzer See



Abbildung 3-119: Deulowitzer See



Abbildung 3-120: Deulowitzer See – Ostufer, trocken gefallener Röhrichtgürtel



Abbildung 3-121: Deulowitzer See- deutlich gefallener Wasserspiegel



Abbildung 3-122: Deulowitzer See -Steganlage am nord-westlichen Ufer



Abbildung 3-123: Deulowitzer See – Totholzstruktur am süd-westlichen Ufer-



Abbildung 3-124: Deulowitzer See – Tausendblatt (*Myriophyllum spec.*)



Abbildung 3-125: Deulowitzer See – zahlreiche kleine Rotfedern im elektrischen Feld der Flächenanode

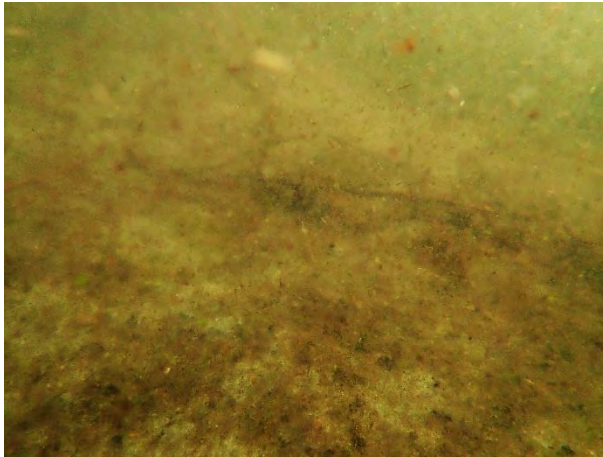


Abbildung 3-126: Deulowitzer See - Gewässersohle am Ostufer



Abbildung 3-127: Deulowitzer See – *Anodonta cygnea* – unterschiedliche Altersklassen lassen auf Reproduktion schließen

3.2.3.1 Nordostufer

Habitat

Der Deulowitzer See ist weitestgehend von Birken- und Erlenwald umgeben. Am südöstlichen Ufer befindet sich ein Campingplatz mit Badestrand. Am nordwestlichen Ufer befindet sich Bebauung mit Einzel- und Reihenhäusern sowie eine Steganlage. Insgesamt unterliegt der deulowitzer See einer intensiven Freizeitnutzung (Baden, Bootsnutzung, Angelfischerei). Der Wasserstand ist deutlich gesunken, so dass vor allem am östlichen Ufer der Röhrichtgürtel abschnittsweise trockengefallen ist. Am nördlichen Ufer ist dem Gelegestreifen ein schmaler Schwimmblattpflanzengürtel vorgelagert. Lokal sind kleinere Seerosenfelder vorhanden. Die Ufer sind sandig mit teilweiser Feinsedimentauflage. Die mittlere Wassertiefe beträgt 1,0 bis 1,5 m.

Tabelle 3-21: physikalisch-chemische Parameter – Deulowitzer See (Nordostufer)

Wassertemperatur	Sauerstoffgehalt	Leitfähigkeit	pH-Wert	Redox	Redox H+
16,3°C	10,62 mg/l	247 µS	7,89	+88,4 mV	+301,0 mV

Fischzönose

Es wurden insgesamt 1.034 Individuen aus acht Arten dokumentiert. Es wurden auf dieser Befischungsstrecke keine FFH-relevanten Arten nachgewiesen.

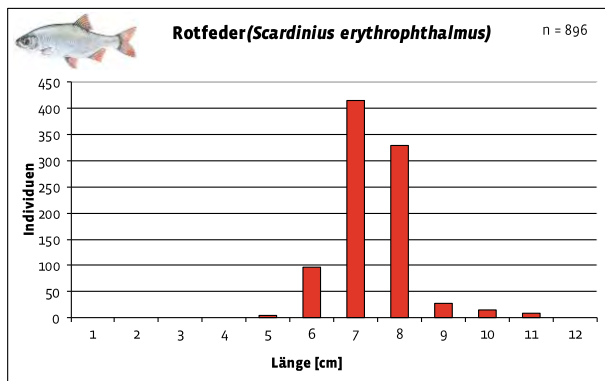


Abbildung 3-128: LFD Rotfeder – Deulowitzer See (Nordostufer)

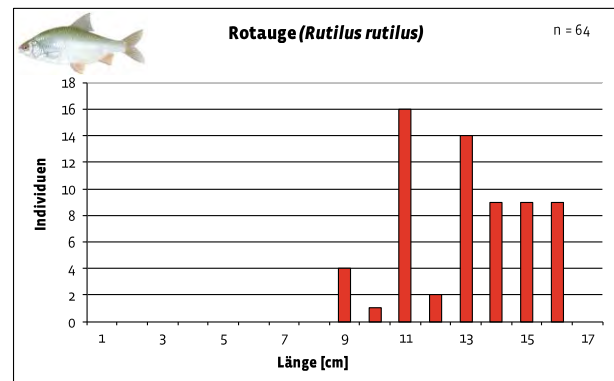


Abbildung 3-129: LFD Rotaue – Deulowitzer See (Nordostufer)

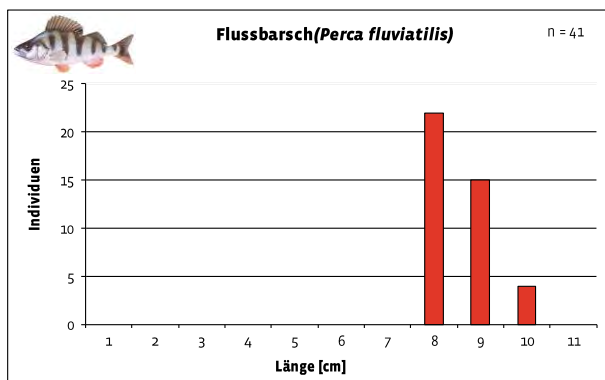


Abbildung 3-130: LFD Barsch – Deulowitzer See (Nordostufer)

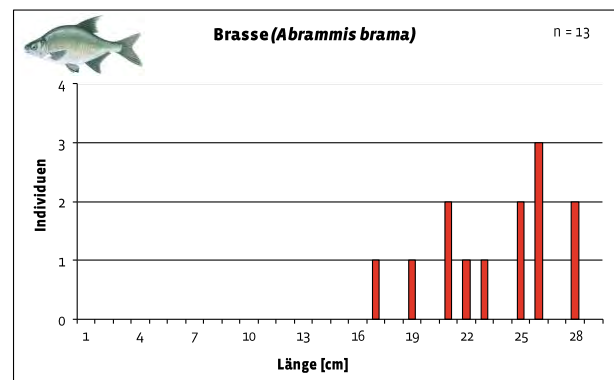


Abbildung 3-131: LFD Brasse – Deulowitzer See (Nordostufer)

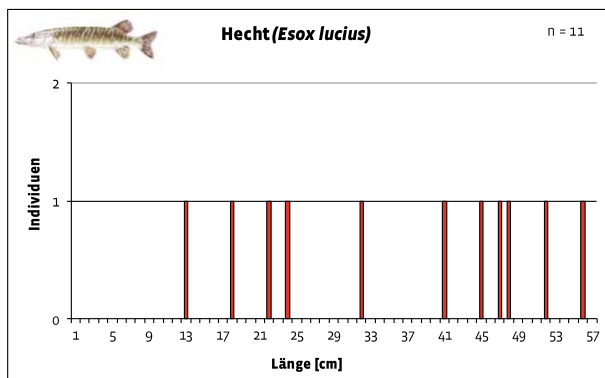


Abbildung 3-132: LFD Hecht – Deulowitzer See (Nordostufer)

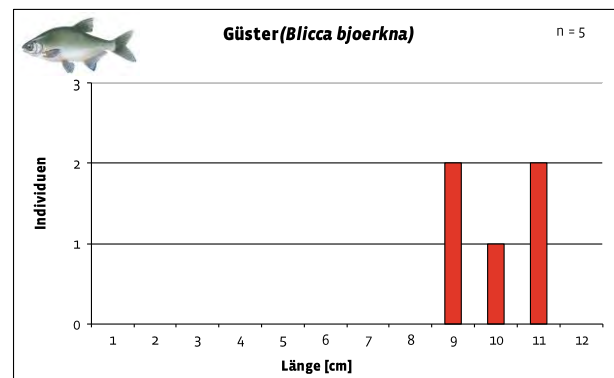
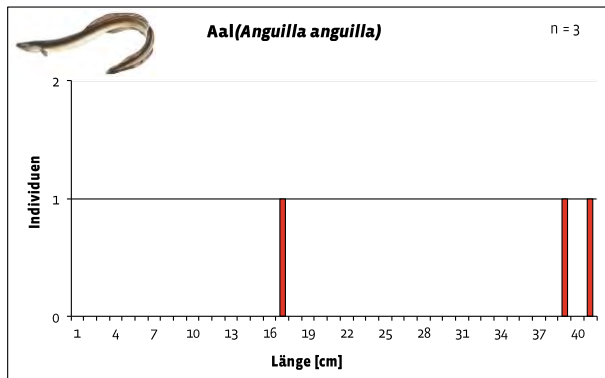


Abbildung 3-133: LFD Güster – Deulowitzer See (Nordostufer)

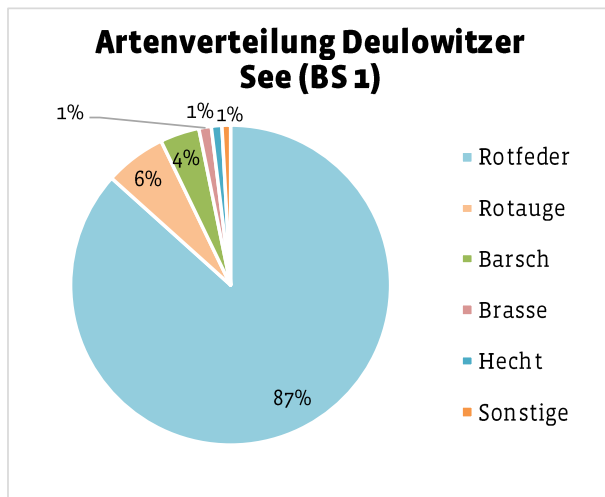


Des Weiteren wurde ein Schuppenkrapfen (*Cyprinus carpio*) mit 44 cm erfasst.

Abbildung 3-134: LFD Aal – Deulowitzer See (Nordostufer)

Auffällig ist die sehr große Abundanz kleiner Rotfedern (0+ bis 2+), die im Bereich der Schwimmpflanzenvegetation am Nordufer gefangen wurden.

Dominanzverhältnisse



Die häufigste Art ist die Rotfeder mit 87 %. Nennenswerte Anteile weisen noch das Rotaugen mit 6 % und der Barsch mit 4 % auf. Die übrigen Arten wurden mit < 1,5 % des Gesamtbestandes erfasst.

Abbildung 3-135: Dominanzverhältnisse Deulowitzer See (Nordostufer)

3.2.3.2 Südwestufer

Habitat

Das Südwestufer ist wie das Nordostufer einer intensiven Nutzung unterworfen. Die mittlere Wassertiefe beträgt 1,0 bis 1,5 m. Vereinzelt sind kleinräumige Totholzstrukturen vorhanden.

Tabelle 3-22: physikalisch-chemische Parameter – Deulowitzer See (Südwestufer)

Wassertemperatur	Sauerstoffgehalt	Leitfähigkeit	pH-Wert	Redox	Redox H+
16,3°C	10,62 mg/l	247 µS	7,89	+88,4 mV	+301,0 mV

Fischzönose

Es wurden insgesamt 438 Individuen aus fünf Arten dokumentiert. Es wurden auf dieser Befischungsstrecke keine FFH-relevanten Arten nachgewiesen.

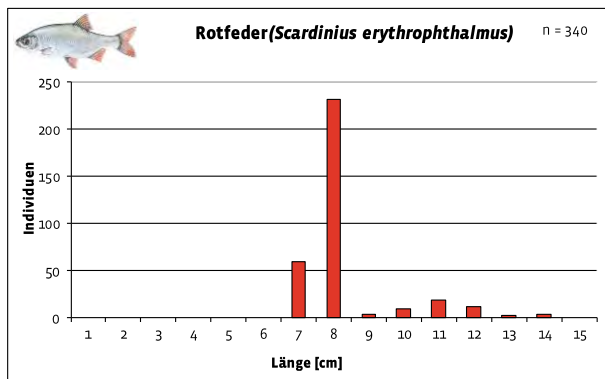


Abbildung 3-136: LFD Rotaugen – Deulowitzer See (Südwestufer)

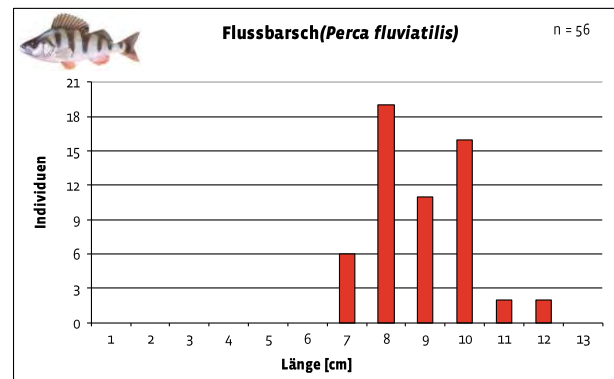


Abbildung 3-137: LFD Barsch – Deulowitzer See (Südwestufer)

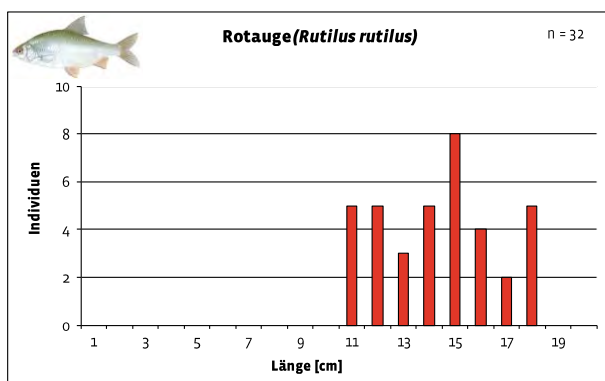


Abbildung 3-138: LFD Rotaugen – Deulowitzer See (Südwestufer)

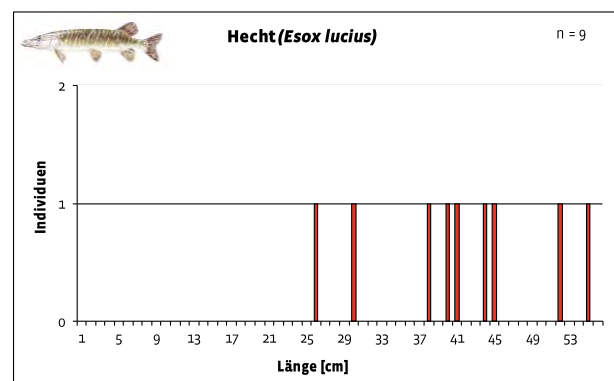
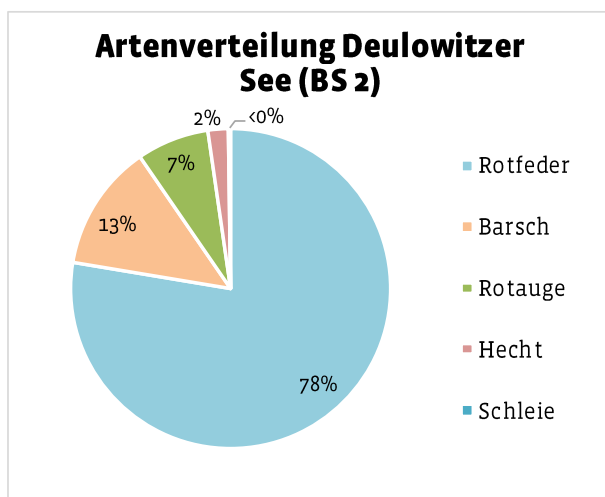


Abbildung 3-139: LFD Hecht – Deulowitzer See (Südwestufer)

Des Weiteren wurde eine Schleie (*Tinca tinca*) mit 24,5 cm dokumentiert.

Dominanzverhältnisse



Die häufigste Art ist die Rotfeder mit 78 %. Nennenswerte Anteile weisen noch der Barsch mit 13 % und das Rotaugen mit 7 % auf. Die übrigen Arten wurden mit 2,1 % bzw. 0,2 % des Gesamtbestandes erfasst.

Abbildung 3-140: Dominanzverhältnisse Deulowitzer See (Südwestufer)

3.2.4 Calpenzmoor Nord

Im nördlichen Calpenzmoorgewässer wurde eine Strecke befischt. Das Gewässer war aufgrund des sehr geringen Wasserstandes nur in Teilbereichen mit dem Boot befahrbar.

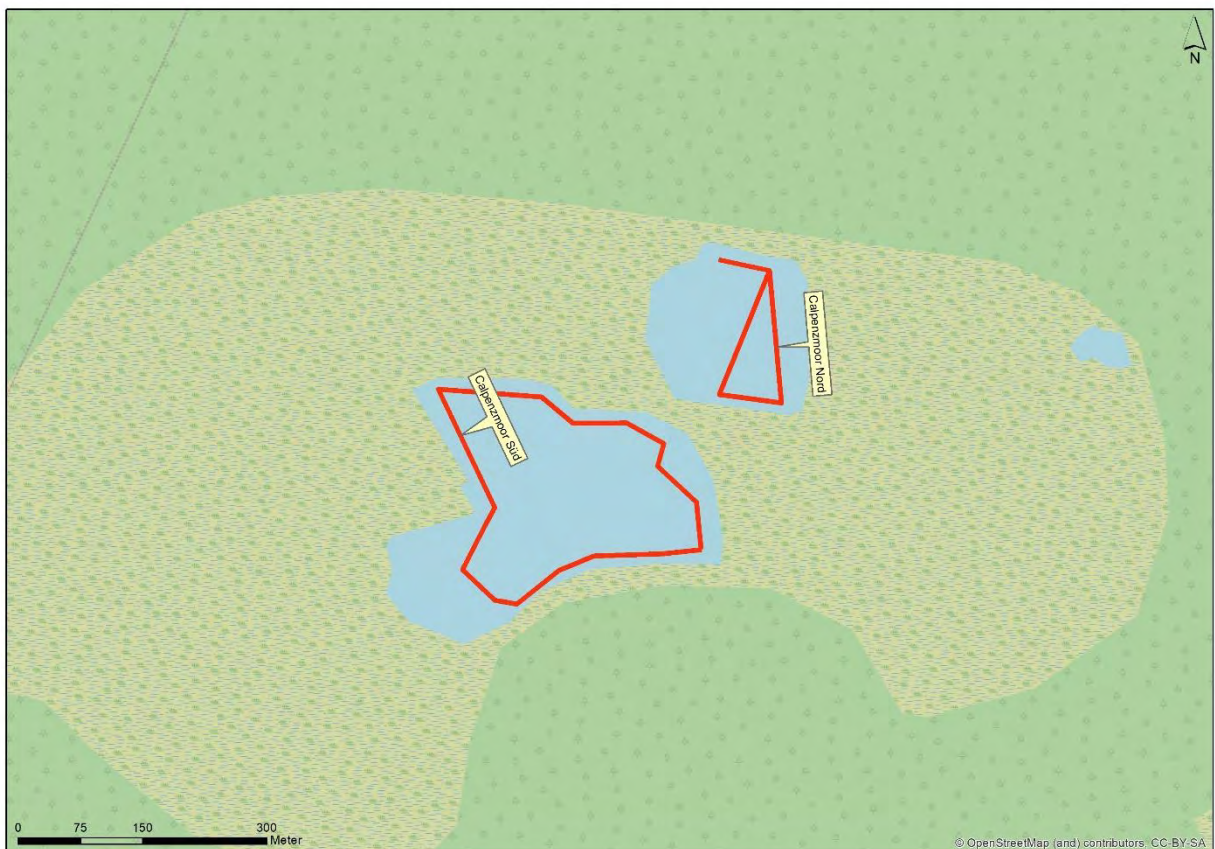


Abbildung 3-141: Befischungsstrecke Calpenzmoor Nord und Süd

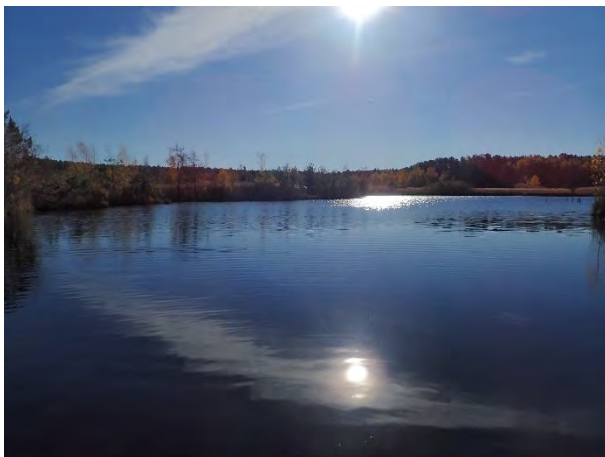


Abbildung 3-142: Calpenzmoor Nord



Abbildung 3-143: Calpenzmoor Nord



Abbildung 3-144: Calpenzmoor Nord – trocken gefallener Uferbereich

Habitat

Das Nördliche Calpenzmoor ist von Grünlandbrachen mit Gehölzaufwuchs umgeben und weist einen starken Röhrichtgürtel auf, der aber aufgrund des stark gesunkenen Wasserstandes trockengefallen ist. Die mittlere Wassertiefe beträgt 0,2 bis 0,5 m. Das Wasser ist bräunlich gefärbt und weist eine sehr geringe Sichttiefe auf. Die Sohle besteht aus torfigem Material.

Tabelle 3-23: physikalisch-chemische Parameter – Calpenzmoor Nord

Wassertemperatur	Sauerstoffgehalt	Leifähigkeit	pH-Wert	Redox	Redox H+
9,8°C	10,10 mg/l	86,8 µS	6,27	+173,0 mV	+391,0 mV

Fischzönose

Es wurden insgesamt 66 Individuen aus fünf Arten dokumentiert. Es wurden auf dieser Befischungsstrecke keine FFH-relevanten Arten nachgewiesen.

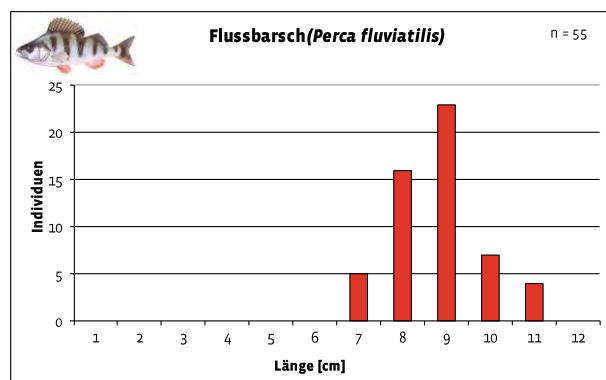


Abbildung 3-145: LFD Barsch – Calpenzmoor Nord

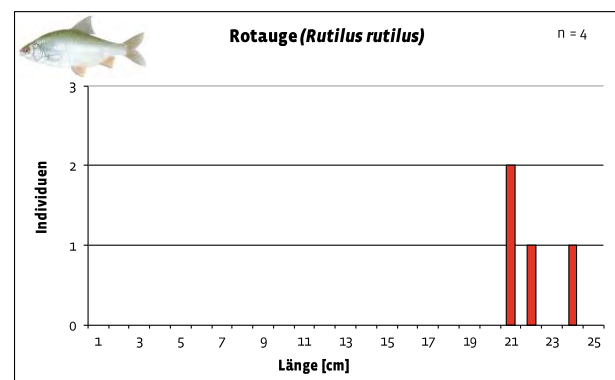


Abbildung 3-146: LFD Rotaugen – Calpenzmoor Nord

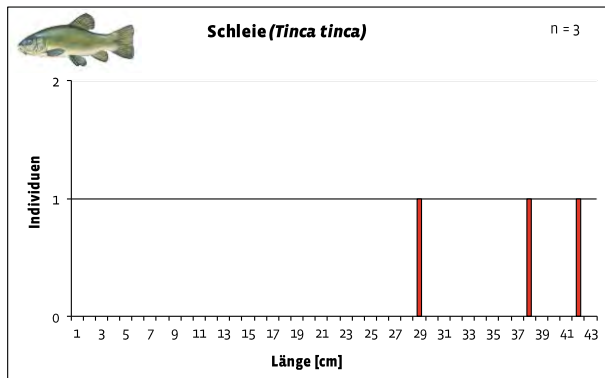


Abbildung 3-147: LFD Schleie – Calpenzmoor Nord

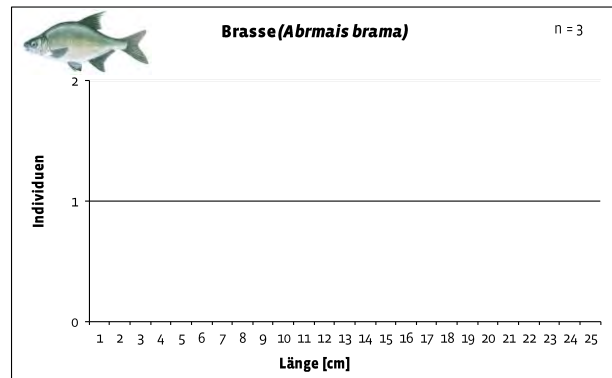
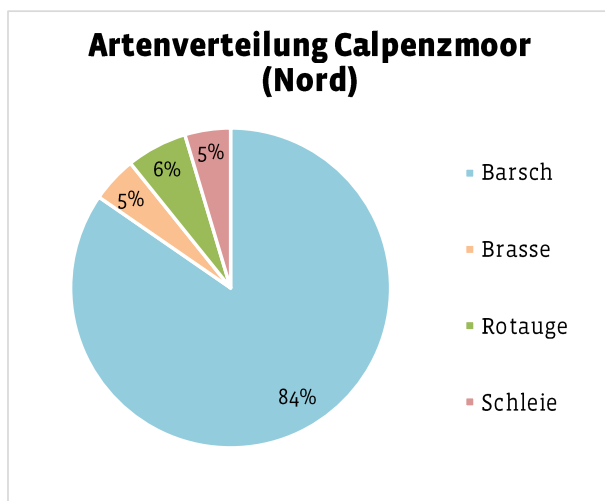


Abbildung 3-148: LFD Brasse – Calpenzmoor Nord

Des Weiteren wurde eine Rotfeder (*Scardinius erythrophthalmus*) mit 13,5 cm erfasst.

Nach Aussage von Hr. Ballack, dem Eigentümer, wird das Gewässer gelegentlich besetzt u.a. mit Aal und die Karpfen sollen dieses Jahr abgelaicht haben. Das Gewässer wird durch einen sehr begrenzten Personenkreis angelfischereilich genutzt.

Dominanzverhältnisse



Die häufigste Art ist der Barsch mit 84 %. Die anderen drei Arten weisen Häufigkeiten von 5 bzw. 6 % auf.

Abbildung 3-149: Dominanzverhältnisse Calpenzmoor (Nord)

3.2.5 Calpenzmoor Süd

Im südlichen Calpenzmoorgewässer wurden zwei Strecken befischt. Diese wurden auf Grund der geringen Fischmenge zusammengelegt und die Ergebnisse gepoolt dargestellt.

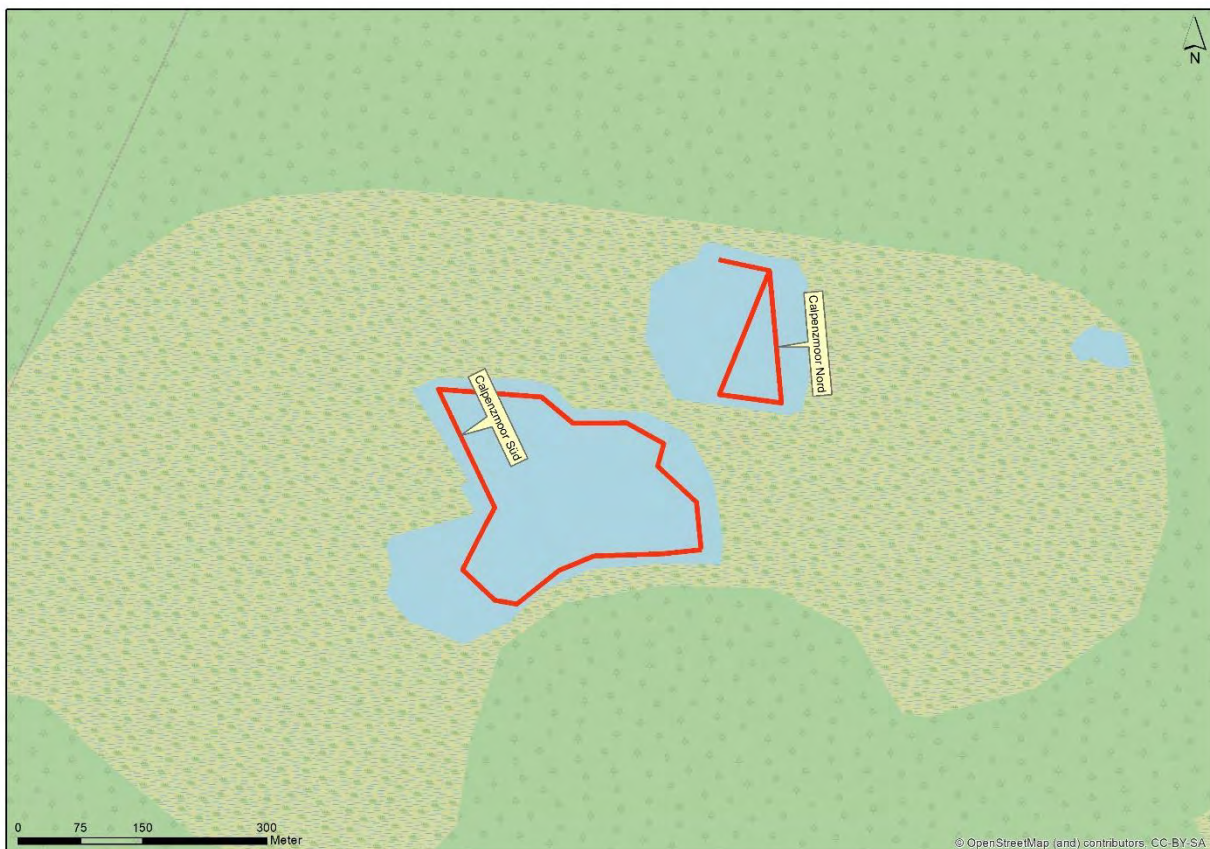


Abbildung 3-150: Befischungsstrecken Calpenzmoor Nord und Süd



Abbildung 3-151: Calpenzmoor Süd

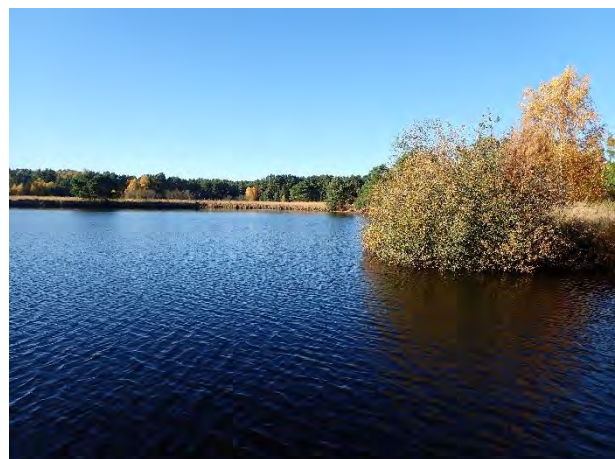


Abbildung 3-152: Calpenzmoor Süd

Habitat

Das südliche Calpenzmoor ist ebenfalls von Grünlandbrachen mit vereinzeltem Gehölzaufwuchs umgeben. Das Gewässer hat einen ausgedehnten Röhrichtgürtel und gut strukturierte Ufer, die aber derzeit aufgrund des stark gesunkenen Wasserstandes trocken liegen. Die Sohle besteht aus torfigem Material, welches immer wieder in Stücken auftreibt und für eine bestimmte Zeit an der Oberfläche liegen bleibt bis es dann wieder absinkt. Im südwestlichen Teil sind ausgedehntere Seerosenfelder und im nördlichen Teil vereinzelte kleinere Seerosenfelder vorhanden. Die mittlere Wassertiefe beträgt 1 m.

Tabelle 3-24: physikalisch-chemische Parameter – Calpenzmoor Süd

Wassertemperatur	Sauerstoffgehalt	Leifähigkeit	pH-Wert	Redox	Redox H+
10,2°C	9,42 mg/l	95,2 µS	7,12	+166,7 mV	+384,0 mV

Fischzönose

Es wurden insgesamt 53 Individuen aus sieben Arten dokumentiert. Es wurden auf dieser Befischungsstrecke keine FFH-relevanten Arten nachgewiesen.

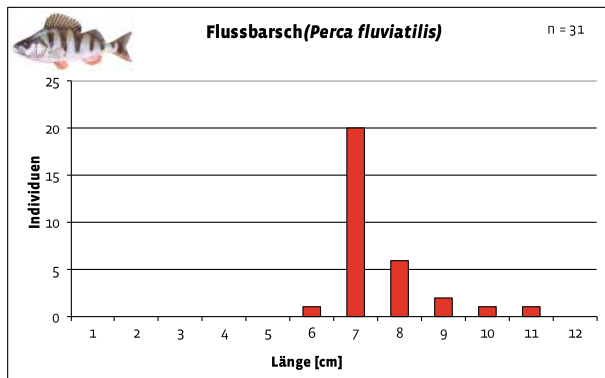


Abbildung 3-153: LFD Barsch – Calpenzmoor Süd

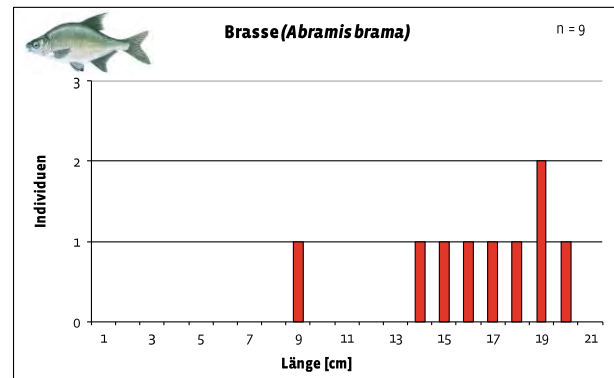


Abbildung 3-154: LFD Brasse – Calpenzmoor Süd

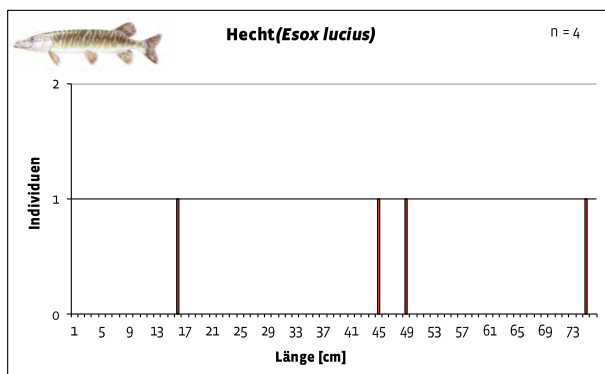


Abbildung 3-155: LFD Hecht – Calpenzmoor Süd

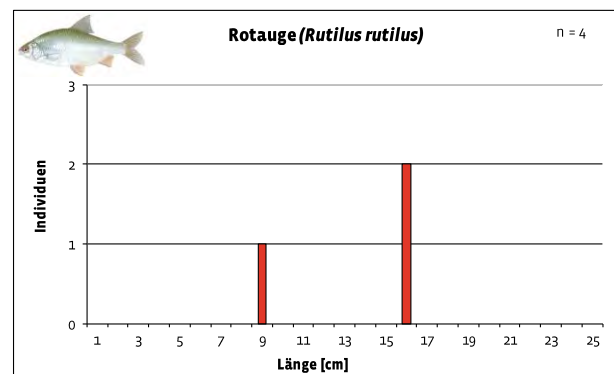


Abbildung 3-156: LFD Rotaue – Calpenzmoor Süd

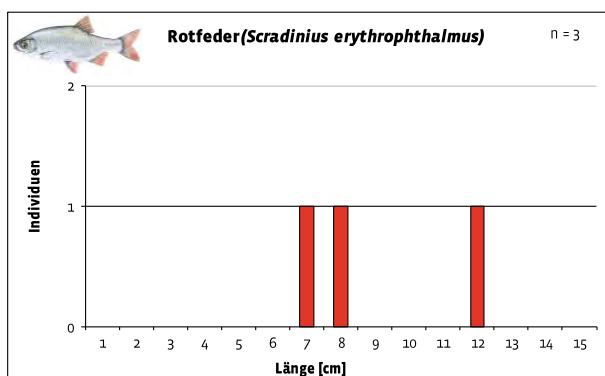
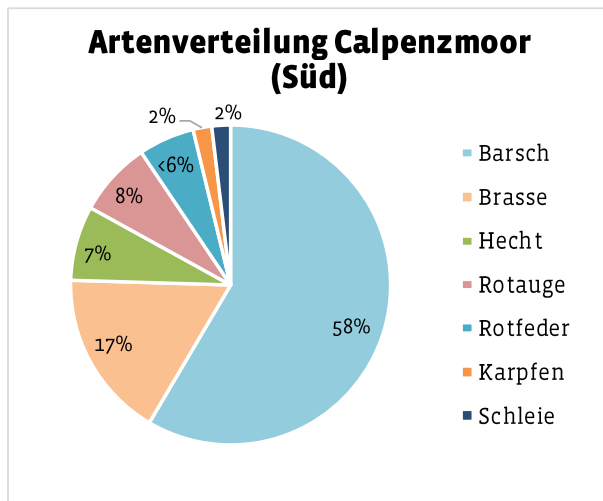


Abbildung 3-157: LFD Rotfeder – Calpenzmoor Süd

Des Weiteren wurden ein Karpfen (*Cyprinus carpio*) mit 35 cm und eine Schleie (*Tinca tinca*) mit 42 cm erfasst.

Im Hinblick auf die Größe des Gewässers und in Verbindung mit der Anzahl gefangener Fische ist von einer vergleichsweise geringen Fischabundanz auszugehen.

Dominanzverhältnisse



Die häufigste Art ist der Barsch mit 58 %. Gefolgt von der Brasse mit 17 %. Die übrigen Arten liegen unter der 10%-Schwelle.

Abbildung 3-158: Dominanzverhältnisse Calpenzmoor (Süd)

3.2.6 Pinnower See

Im Pinnower See wurden drei Strecken befischt.



Abbildung 3-159: Befischungsstrecken Pinnower See



Abbildung 3-160: Pinnower See - Obersee



Abbildung 3-161: Pinnower See - Obersee



Abbildung 3-162: Pinnower See - Untersee - Lattenpegel



Abbildung 3-163: Pinnower See - Untersee- Steganlagen mit Seerosenfeldern

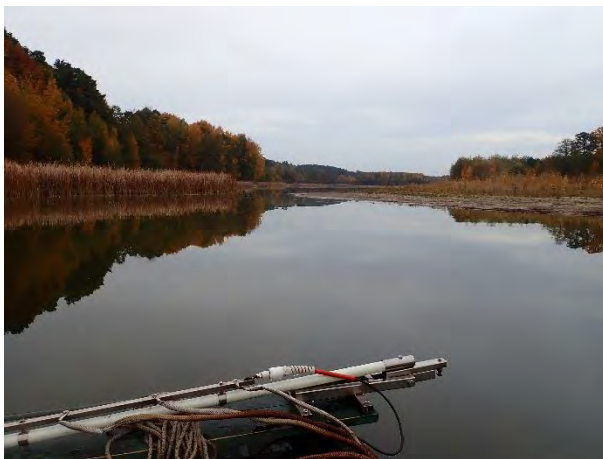


Abbildung 3-164: Pinnower See - Verbindung zwischen Mittel- und Untersee

3.2.6.1 Untersee

Habitat

Der Pinnower See ist zum einen von Laub-Nadelmischwald umgeben zum anderen sind das Nordufer zum größten und das Südufer zum überwiegenden Teil dicht mit Ferienhäusern bebaut und die Ufer unterliegen einer intensiven Nutzung. Der Untersee ist von einem dichten Röhrichtgürtel umgeben, der aber aufgrund des gesunkenen Wasserstandes nur noch teilweise im Wasser steht. In der nordöstlichen Bucht (Befischungsstrecke) befinden sich zahlreiche Steganlagen und Boots Liegeplätze. Die Befischungsstrecke weist somit einen hohen Hemerobiegrad auf. Die mittlere Wassertiefe beträgt 1,0 bis 1,5 m.

Tabelle 3-25: physikalisch-chemische Parameter – Pinnower See (Untersee)

Wassertemperatur	Sauerstoffgehalt	Leifähigkeit	pH-Wert	Redox	Redox H+
10,3°C	10,95 mg/l	363 µS	8,43	+119,6 mV	+ 337,0 mV

Fischzönose

Es wurden insgesamt 420 Individuen aus sieben Arten dokumentiert. Es wurden auf dieser Befischungsstrecke keine FFH-relevanten Arten nachgewiesen.

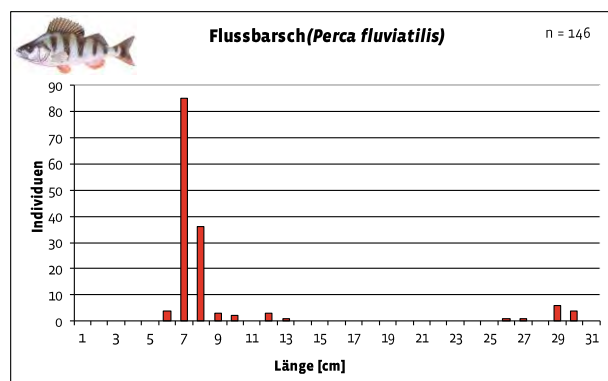


Abbildung 3-165: LFD Barsch – Pinnower See (Untersee)

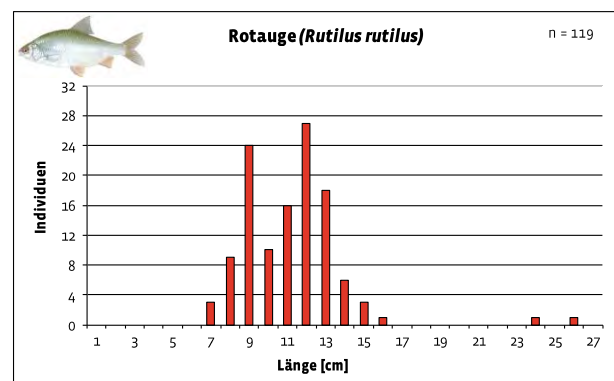


Abbildung 3-166: LFD Rotaue – Pinnower See (Untersee)

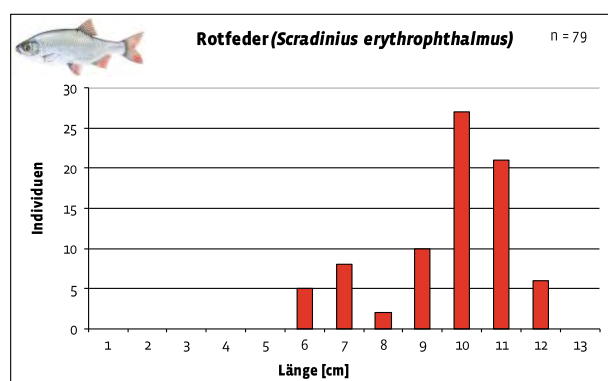


Abbildung 3-167: LFD Rotfeder – Pinnower See (Untersee)

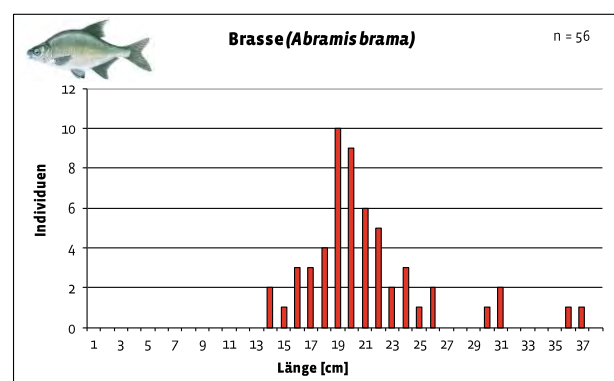


Abbildung 3-168: LFD Brasse – Pinnower See (Untersee)

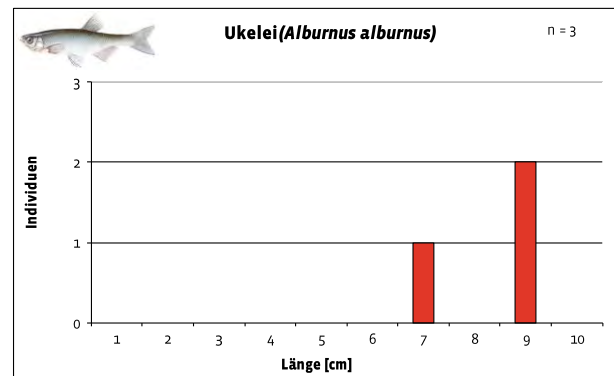
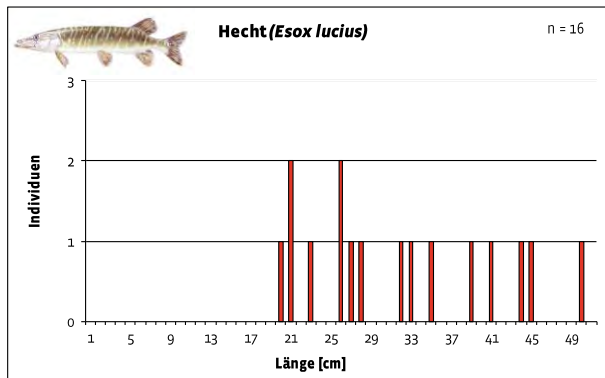
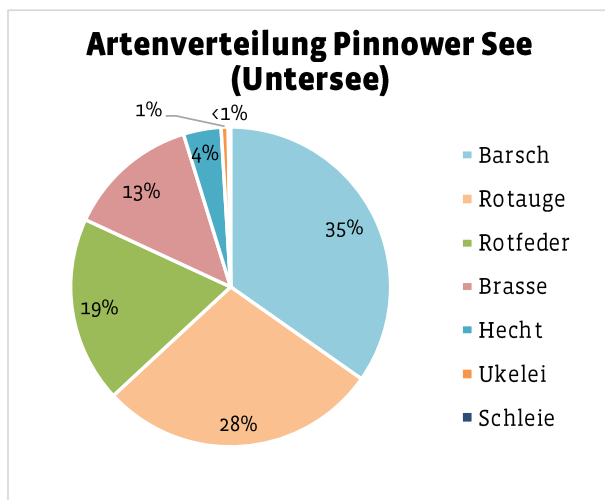


Abbildung 3-169: LFD Hecht – Pinnower See (Untersee)

Abbildung 3-170: LFD Ukelei – Pinnower See (Untersee)

Des Weiteren wurde eine Schleie (*Tinca tinca*) mit 13 cm erfasst.

Dominanzverhältnisse



Die häufigsten Arten sind der Barsch mit 35 % und das Rotaugen mit 28 %. Gefolgt von der Rotfeder mit 19 % und der Brasse mit 13 %. Die übrigen Arten liegen jeweils unter 5 %.

Abbildung 3-171: Dominanzverhältnisse Pinnower See (Untersee)

3.2.6.2 Mittelsee

Habitat

Der Mittelsee weist eine vergleichbare Habitatstruktur wie der Untersee auf. Die mittlere Wassertiefe beträgt 1,5 m.

Tabelle 3-26: physikalisch-chemische Parameter – Pinnower See (Mittelsee)

Wassertemperatur	Sauerstoffgehalt	Leitfähigkeit	pH-Wert	Redox	Redox H+
10,4°C	9,91 mg/l	375 µS	8,28	+127,2 mV	+344,0 mV

Fischzönose

Es wurden insgesamt 109 Individuen aus sechs Arten dokumentiert. Es wurden auf dieser Befischungstrecke keine FFH-relevanten Arten nachgewiesen.

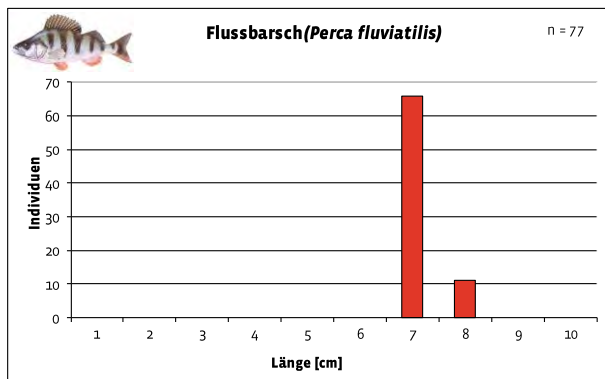


Abbildung 3-172: LFD Barsch – Pinnower See (Mittelsee)

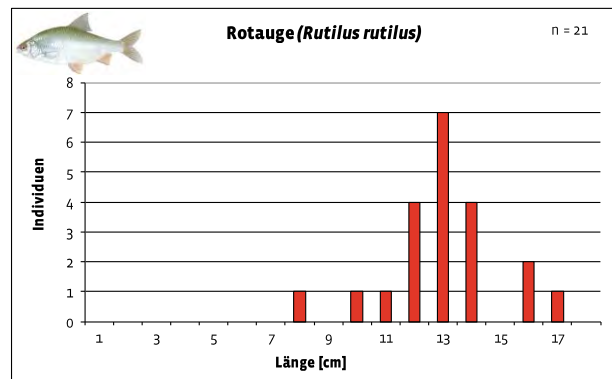


Abbildung 3-173: LFD Rotaue – Pinnower See (Mittelsee)

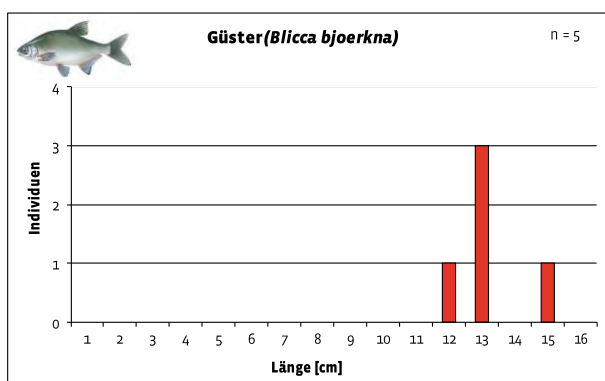


Abbildung 3-174: LFD Güster – Pinnower See (Mittelsee)

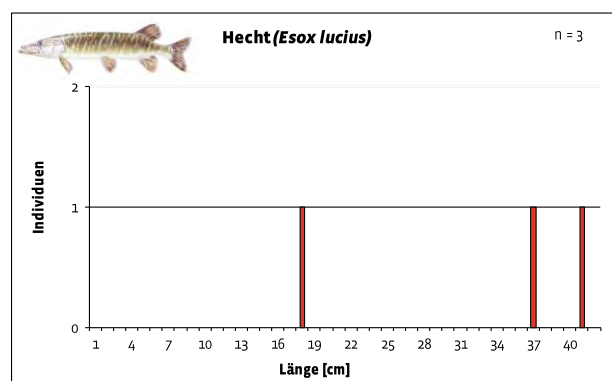


Abbildung 3-175: LFD Hecht – Pinnower See (Mittelsee)

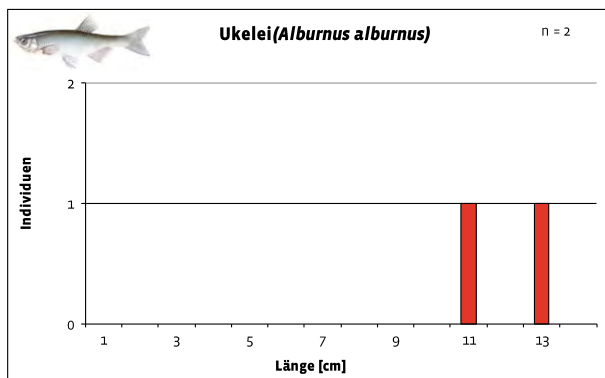
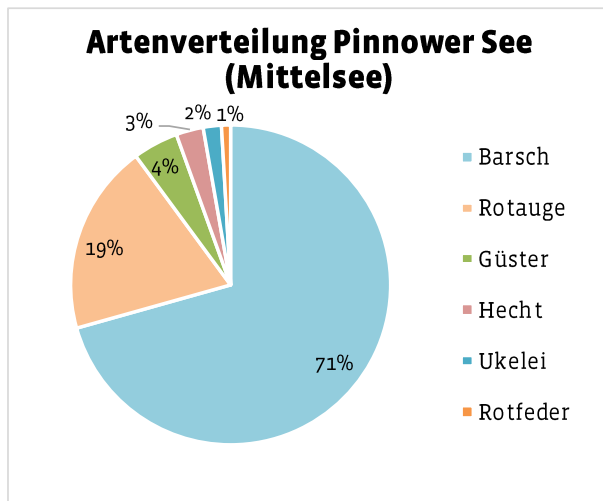


Abbildung 3-176: LFD Ukelei – Pinnower See (Mittelsee)

Des Weiteren wurde eine Rotfeder (*Scardinius erythrophthalmus*) mit 13 cm erfasst.

Dominanzverhältnisse



Die häufigste Art ist der Barsch mit 71 %. Gefolgt von dem Rotaugen mit 19 %. Die übrigen Arten machen jeweils weniger als 5 % des Gesamtbestandes dieses Befischungsabschnittes aus.

Abbildung 3-177: Dominanzverhältnisse Pinnower See (Mittelsee)

3.2.6.3 Obersee

Habitat

Am Obersee sind die Ufer stark bebaut und es sind mehrere Steganlagen vorhanden. Die Ufer sind sandig und laufen auf der nordöstlichen Seite flach aus während sie auf der südöstlichen Seite steiler abfallen. Auf der nordöstlichen Seite der Befischungstrecke war die Fischabundanz deutlich geringer als auf der gegenüber liegenden Seite. Das Gewässer unterliegt einer intensiven angelfischereilichen Nutzung. Die mittlere Wassertiefe in der BF beträgt 1,5 m. Der Obersee weist eine relativ hohe Sichttiefe auf.

Tabelle 3-27: physikalisch-chemische Parameter – Pinnower See (Obersee)

Wassertemperatur	Sauerstoffgehalt	Leitfähigkeit	pH-Wert	Redox	Redox H+
10,5°C	10,23 mg/l	344 µS	7,91	+143,2 mV	+360,0 mV

Fischzönose

Es wurden insgesamt 736 Individuen aus sieben Arten dokumentiert. Es wurden auf dieser Befischungstrecke keine FFH-relevanten Arten nachgewiesen.

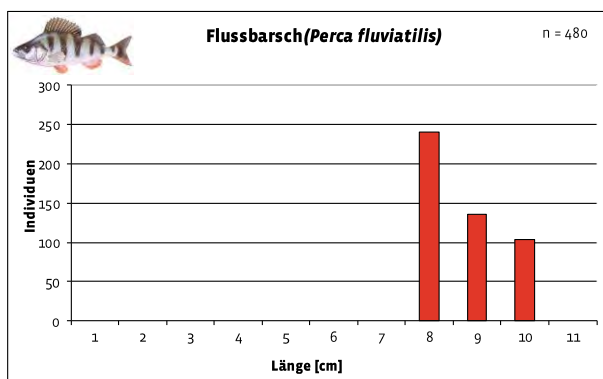


Abbildung 3-178: LFD Barsch – Pinnower See (Obersee)

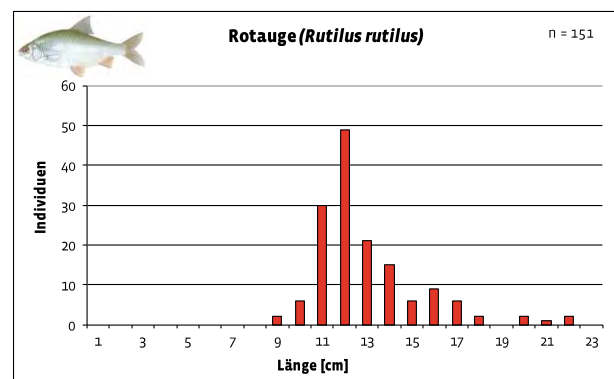


Abbildung 3-179: LFD Rotaugen – Pinnower See (Obersee)

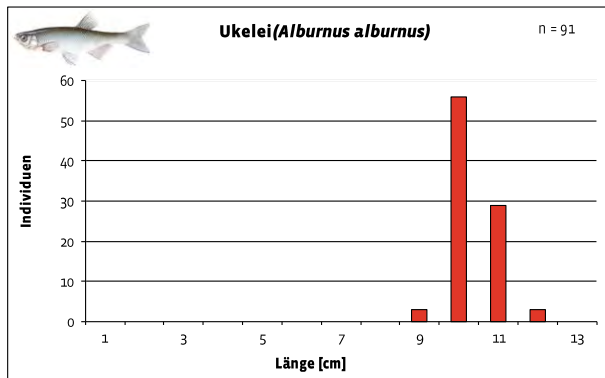


Abbildung 3-180: LFD Ukelei – Pinnower See (Obersee)

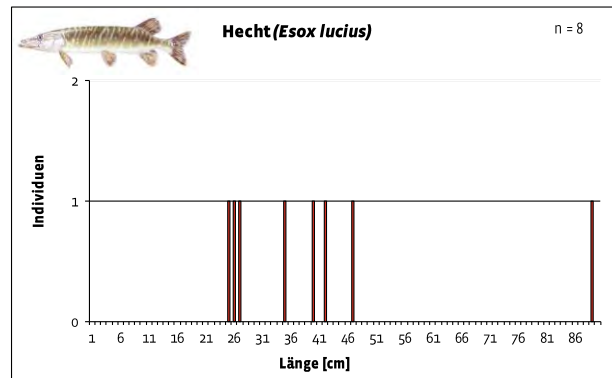


Abbildung 3-181: LFD Hecht – Pinnower See (Obersee)

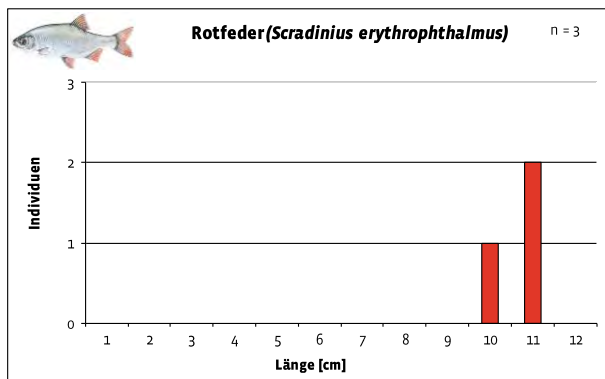


Abbildung 3-182: LFD Brasse – Pinnower See (Obersee)

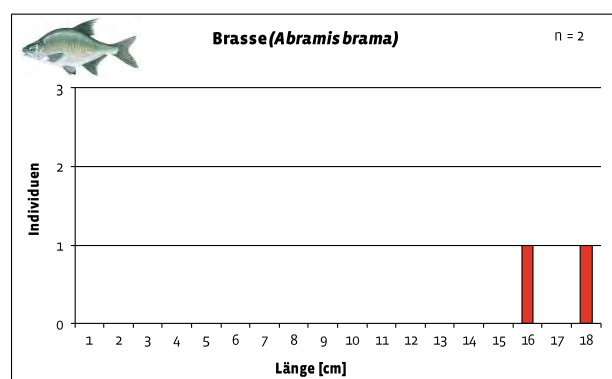
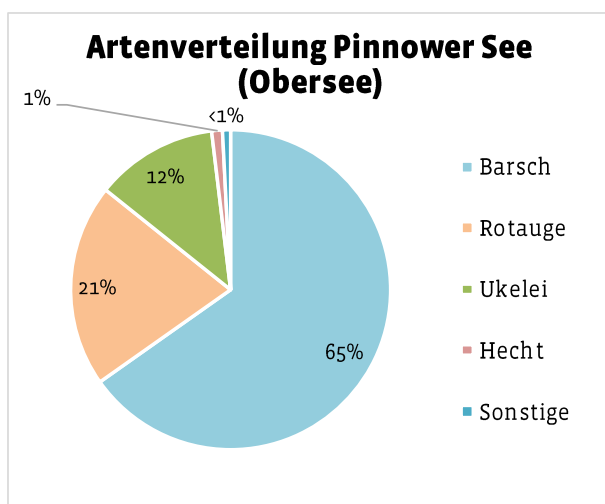


Abbildung 3-183: LFD Brasse – Pinnower See (Obersee)

Des Weiteren wurde ein Güster (*Blicca bjoerkna*) mit 20 cm erfasst.

Dominanzverhältnisse



Die häufigste Art ist der Barsch mit 65 %. Gefolgt von dem Rotaugen mit 21 % und dem Ukelei mit 12 %. Die übrigen Arten liegen jeweils unter 2 %.

Abbildung 3-184: Dominanzverhältnisse Pinnower See (Obersee)

Gemäß den Angaben des LAV Brandenburg wird der Pinnower See in den letzten Jahren durchgehend mit Karpfen (2013 – 2017), und vereinzelt mit Schleie (2013 und 2015) besetzt. Darüber hinaus fand im Jahr 2013 auch Besatz mit Zandern statt.

3.2.7 Tuschensee

Der Tuschensee konnte auf Grund des hohen Verlandungsgrades nicht elektrisch befischt werden. Zum Zeitpunkt der Befischung war der See kaum wasserführend. Aufgrund des moorigen Untergrundes bestand keine Möglichkeit das Fangboot ans Wasser zu bringen. Eine Watbefischung war ebenfalls aufgrund des Untergrundes ausgeschlossen.

Habitat

Der Tuschensee liegt in einem Birken-Moorwald und weist neben einem ausgedehnten Röhrichtgürtel sowie einer Verlandungszone auch eine ausgeprägte Schwimmblattvegetation auf. Der Wasserstand war sehr niedrig. Detailliertere Angaben können an dieser Stelle aufgrund der schlechten Zugänglichkeit des Gewässers nicht erfolgen.

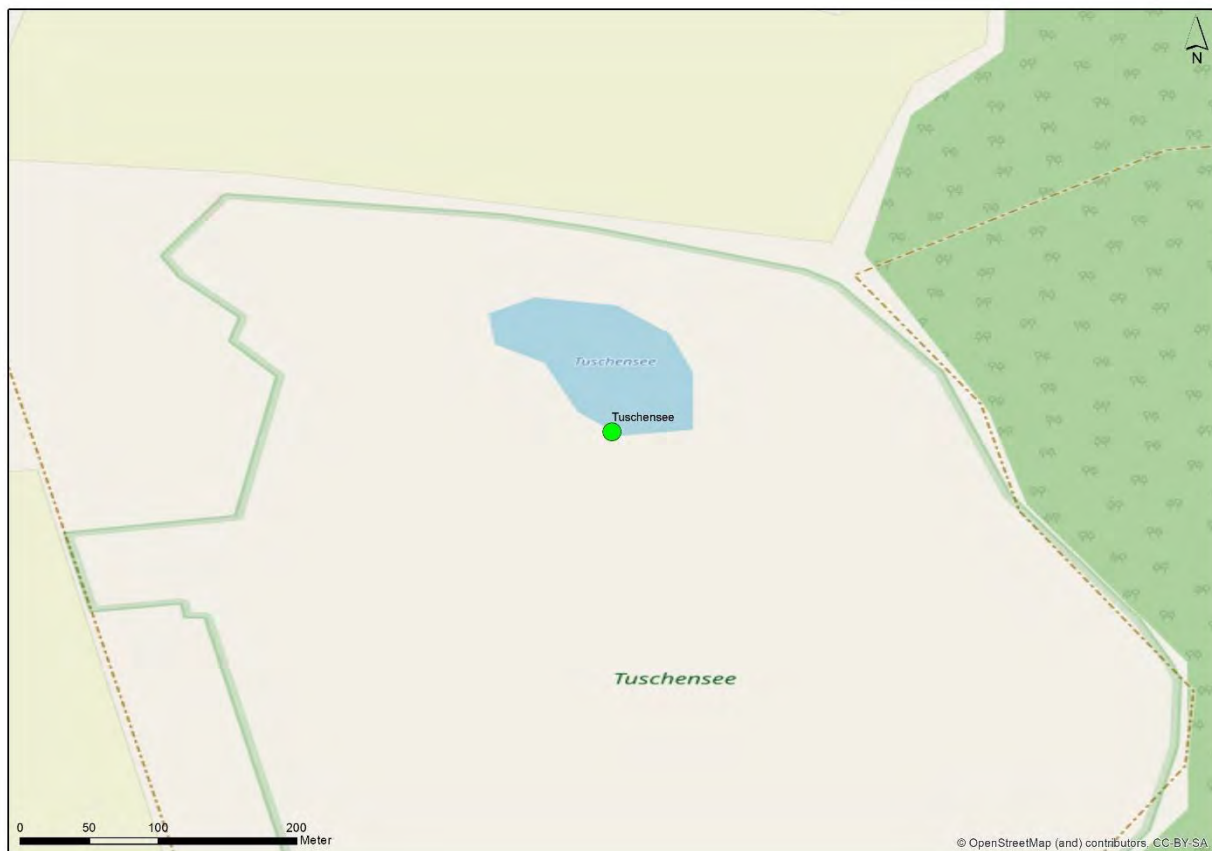


Abbildung 3-185: Anfahrtspunkt Tuschensee



Abbildung 3-186: Tuschensee



Abbildung 3-187: Tuschensee

Tabelle 3-28: physikalisch-chemische Parameter – Tuschensee

Wassertemperatur	Sauerstoffgehalt	Leifähigkeit	pH-Wert	Redox
-	-	-	-	-

Fischzönose

Gewässer nicht zugänglich – keine Befischung möglich.

3.2.8 Pastlingsee

Im Pastlingsee wurden die beiden zu befischenden Strecken zusammengelegt. Die Ergebnisse werden nachfolgend gepoolt dargestellt. Der Pastlingsee konnte aufgrund der sehr geringen Wassertiefe nur sehr eingeschränkt befischt werden.

Habitat

Der Pastlingsee ist von Laub-Nadelmischwald sowie einem ausgedehnten Röhrichtgürtel umgeben. Am Ufer sind mehrere Schwimmstege vorhanden. Im westlichen Bereich ist eine ausgedehnte Verladungszone vorhanden. Der Pastlingsee weist eine extrem hohe Feinsedimentbedeckung von teilweise mehr als 4 m auf (Rudel konnte vollständig im Schlamm versenkt werden). Der Wasserstand ist stark gefallen und die mittlere Wassertiefe beträgt 0,2 bis 0,3 m. Die Wasserlamelle ist im gesamten See sehr gering so dass bei Eisbedeckung das Risiko besteht, dass die vorhandenen Fische aussticken.



Abbildung 3-188: Befischungsstrecke Pastlingsee



Abbildung 3-189: Pastlingsee

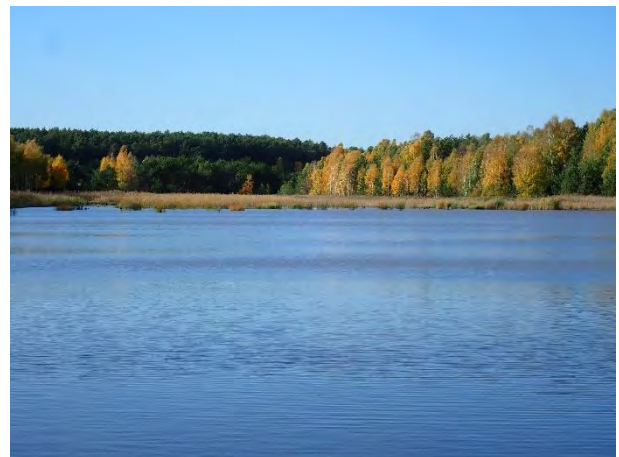


Abbildung 3-190: Pastlingsee



Abbildung 3-191: Pastlingsee – trocken gefallener Latenpegel

Abbildung 3-192: Pastlingsee – trocken gefallene Ufer

Tabelle 3-29: physikalisch-chemische Parameter – Pastlingsee

Wassertemperatur	Sauerstoffgehalt	Leitfähigkeit	pH-Wert	Redox	Redox H+
7,9°C	11,73 mg/l	178,2 µS	8,2	+134,0 mV	+353,0 mV

Fischzönose

Es wurden insgesamt 1.601 Individuen aus acht Arten dokumentiert. Es wurden auf dieser Befischungsstrecke keine FFH-relevanten Arten nachgewiesen.

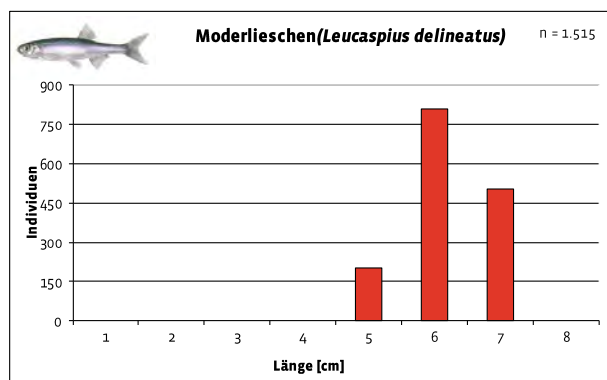


Abbildung 3-193: LFD Moderlieschen – Pastlingsee

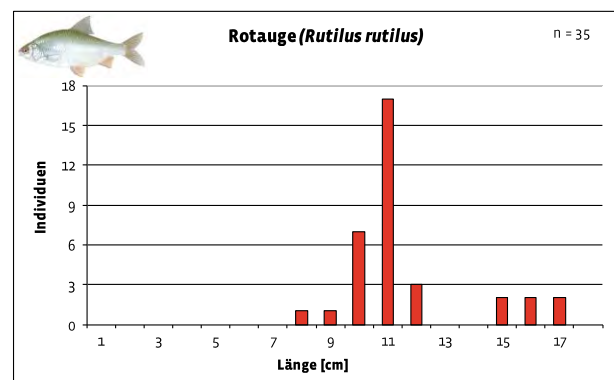


Abbildung 3-194: LFD Rotaugen – Pastlingsee

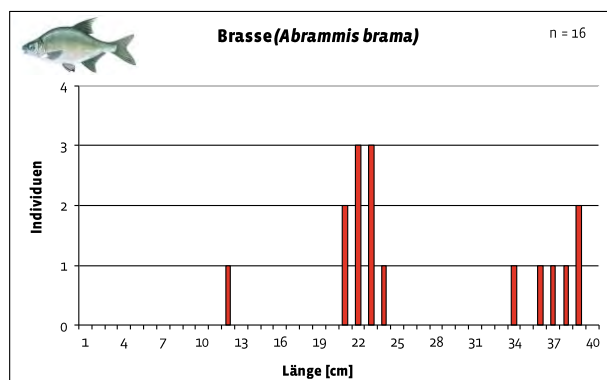


Abbildung 3-195: LFD Brasse – Pastlingsee

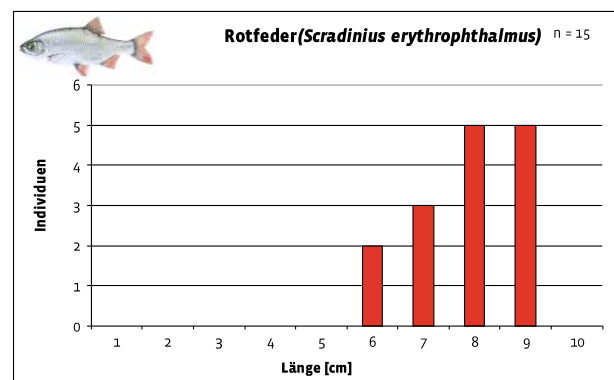


Abbildung 3-196: LFD Rotfeder – Pastlingsee

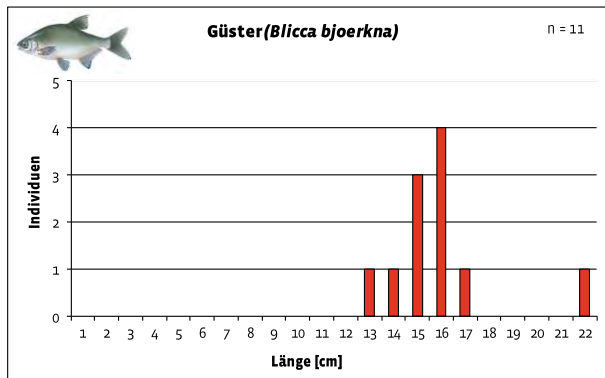


Abbildung 3-197: LFD Güster – Pastlingsee

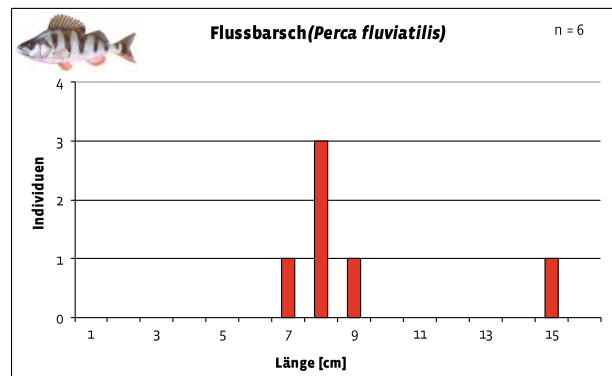


Abbildung 3-198: LFD Barsch – Pastlingsee

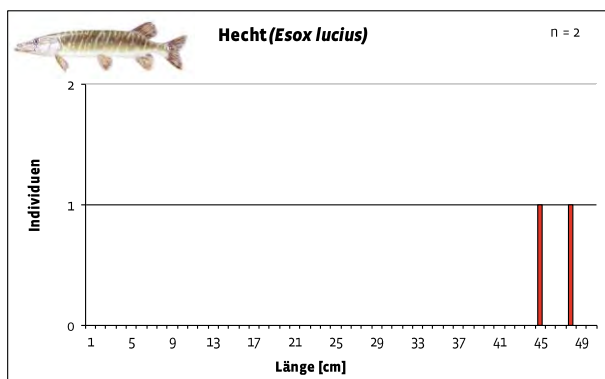
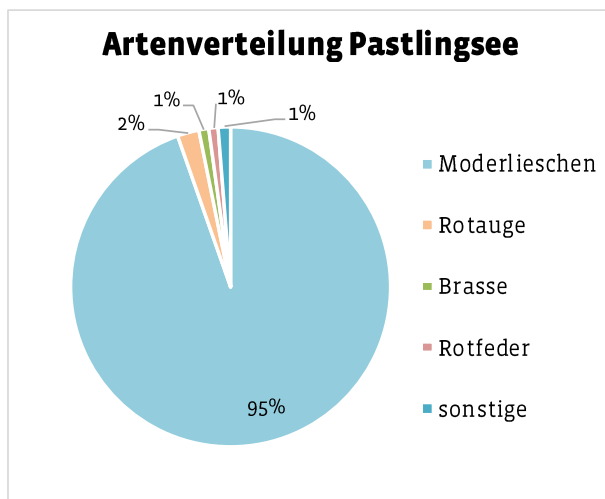


Abbildung 3-199: LFD Hecht – Pastlingsee

Des Weiteren wurde ein Zander (*Sander lucioperca*) mit 42 cm erfasst.

Dominanzverhältnisse



Die häufigste Art ist das Moderlieschen mit 95 %. Die übrigen Arten liegen jeweils unter 3 %.

Abbildung 3-200: Dominanzverhältnisse Pastlingsee

Da das Moderlieschen bundesweit auf der Vorwarnliste der Roten Liste vertreten ist, kommt dem Bestand am Pastlingsee eine entsprechende naturschutzfachliche Bedeutung zu. Dank seiner Anpassungsfähigkeit und der Vermehrungsstrategie, die eine sehr schnelle Generationenfolge aufweist, kann das Moderlieschen sehr schnell neue Gewässer besiedeln (vgl. ARNOLD & LÄNGERT 1995). In größeren Gewässern herrscht meist ein sehr großer Prädations- bzw. Konkurrenzdruck durch andere Arten wie z. B. Hecht, Zander, Barsch, Rotfeder oder Rotaugen. Darüber hinaus ist die Art bei der Reproduktion auf senkrecht stehen-

de Stengel verschiedener Wasserpflanzen angewiesen (Eiablage in 10 – 20cm Tiefe bevorzugt an *Scirpus*, *Phragmites*, *Typha*, *Carex* und *Iris* - vgl. ARNOLD & LÄNGERT 1995)).

Da im Pastlingsee im Rahmen der E-Befischung nur ein sehr geringer Raubfischbestand nachgewiesen werden konnte und auch die weiteren Fischarten nur mit geringen Individuenzahlen vertreten sind, ergeben sich hier günstige Bedingungen für das Moderlieschen. Dies sollte bei der Planung und Durchführung möglicher Maßnahmen am Pastlingsee beachtet werden.

Gemäß den Angaben des LAV Brandenburg wurden im Jahr 2013 noch in üblichem Umfang durch die Angelfischerei Fische entnommen. In den folgenden Jahren sind nur noch extrem geringe Fänge der Angler dokumentiert.

3.2.9 Großsee

Im Großsee wurden die beiden zu befischenden Strecken zusammengelegt. Die Ergebnisse werden nachfolgend gepoolt dargestellt.

Habitat

Der Großsee ist von Laubnadelmischwald umgeben. Am östlichen Ufer befindet sich ein größerer Campingplatz mit Badestrand, am nördlichen Ufer liegt die Siedlung Teerofen. Der Großsee weist vor allem im westlichen Bereich umfangreichere Röhrichtbestände auf. Der Wasserstand ist stark gefallen wodurch die Röhrichte trockengefallen sind. Teilweise bilden sich weiter vorne inzwischen neue Triebe aus. Das Wasser ist sehr klar und der Großsee weist eine große Sichttiefe auf. Die mittlere Wassertiefe beträgt 1,0 bis 1,2 m und die Ufer fallen sehr schnell ab.

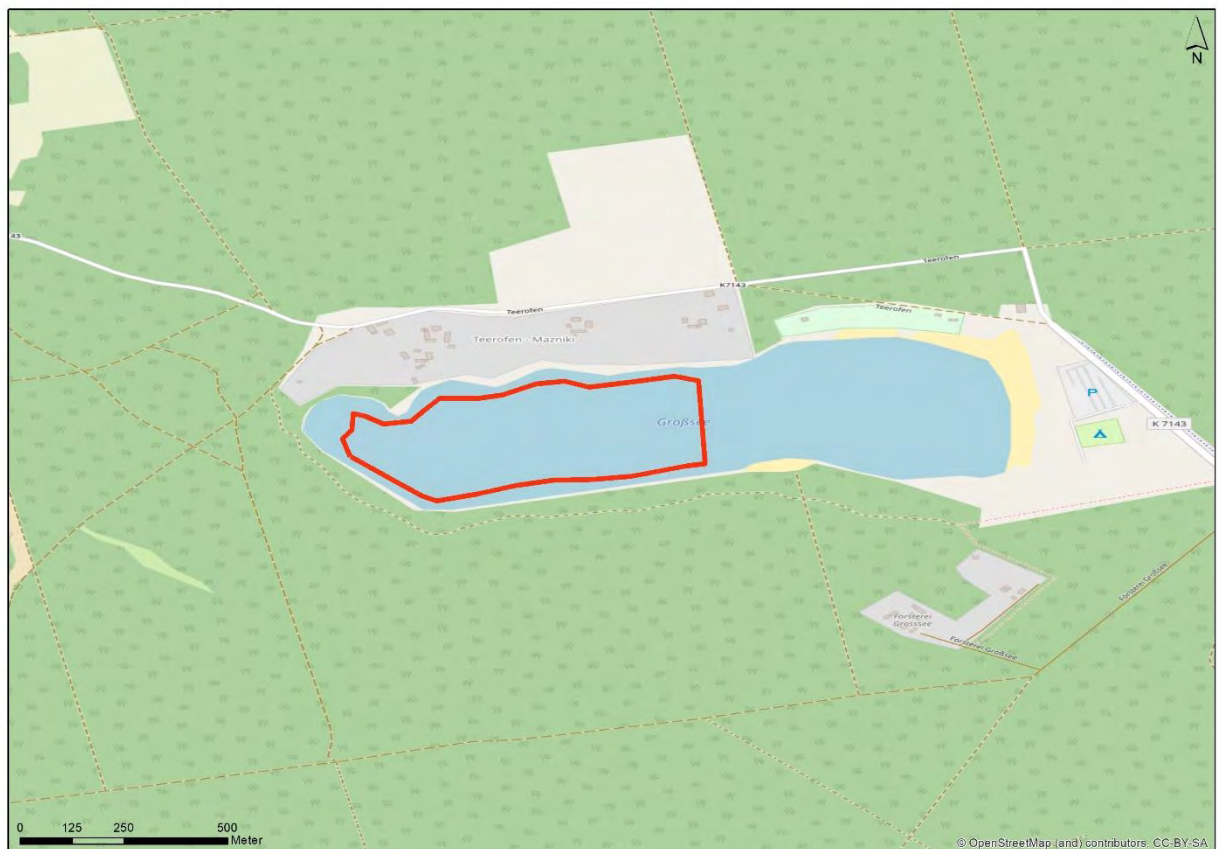


Abbildung 3-201: Befischungsstrecke Großsee



Abbildung 3-202: Großsee



Abbildung 3-203: Großsee



Abbildung 3-204: Großsee – trockenengefallener Steg



Abbildung 3-205: Großsee – nachwachsendes Röhricht



Abbildung 3-206: Großsee - guter Bestand an *Anodonta cygnea*

Tabelle 3-30: physikalisch-chemische Parameter – Großsee

Wassertemperatur	Sauerstoffgehalt	Leifähigkeit	pH-Wert	Redox	Redox H+
11,1°C	10,64 mg/l	163,2 µS	7,8	+155,2 mV	+372,0 mV

Fischzönose

Es wurden insgesamt 616 Individuen aus sechs Arten dokumentiert. Es wurden auf dieser Befischungsstrecke keine FFH-relevanten Arten nachgewiesen.

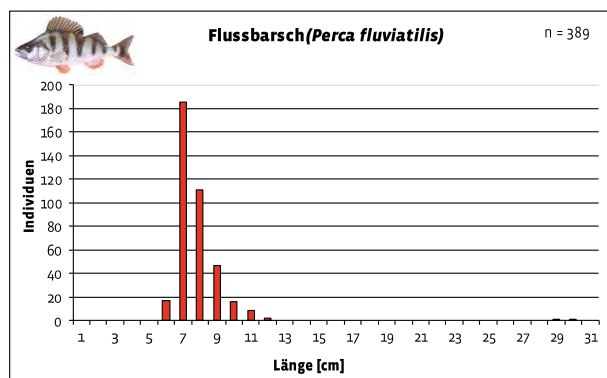


Abbildung 3-207: LFD Barsch – Großsee

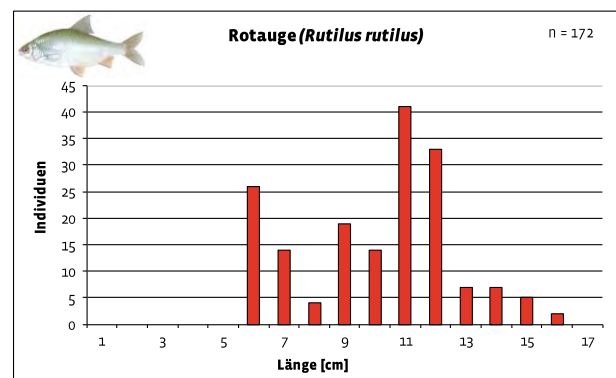


Abbildung 3-208: LFD Rotaugen – Großsee

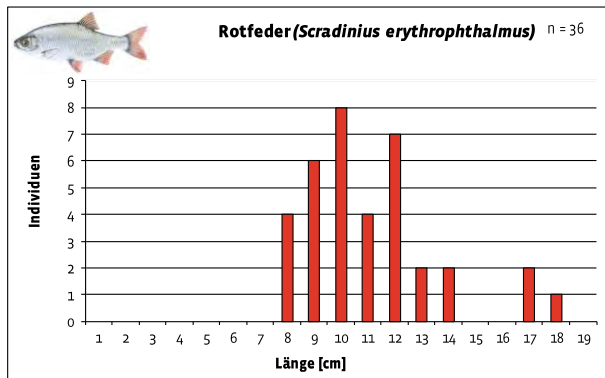


Abbildung 3-209: LFD Rotfeder – Großsee

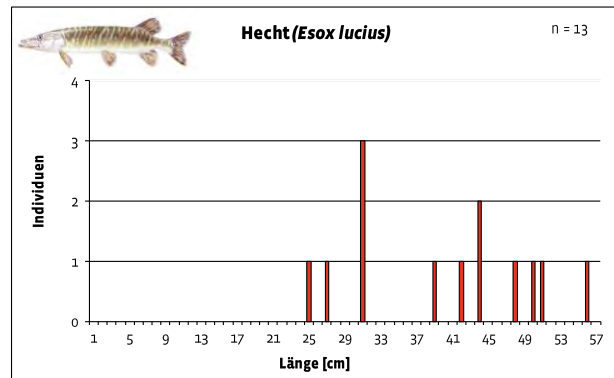


Abbildung 3-210: LFD Hecht – Großsee

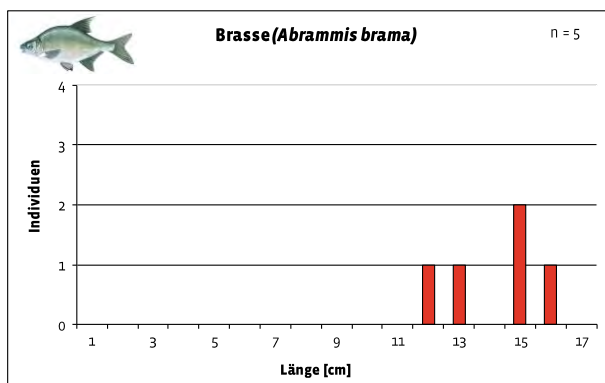


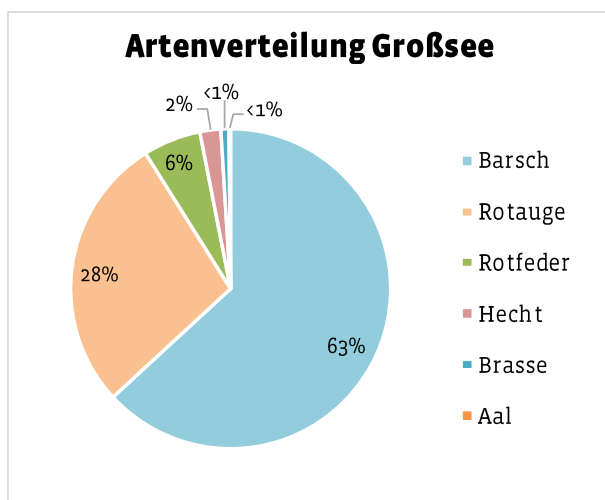
Abbildung 3-211: LFD Brasse – Großsee

Des Weiteren wurde ein Aal (*Anguilla anguilla*) mit 41 cm erfasst.

Die Fische standen sehr verteilt entlang des gesamten Uferbereichs.

Nach Angaben des LAV Brandenburg wird der See regelmäßig mit Karpfen (2013 – 2017) besetzt, 2013 bis 2015 wurden auch Zander besetzt. 2015 erfolgte auch Besatz mit Weißfisch und Schleie.

Dominanzverhältnisse



Die häufigste Art ist der Barsch mit 63 %. Gefolgt von dem Rotaugen mit 28 %. Die übrigen Arten liegen unter der 10%-Schwelle.

Abbildung 3-212: Dominanzverhältnisse Großsee

4 ROTE LISTE

Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über den Rot-Liste-Status der Fische. Von den 15 dokumentierten Arten befindet sich keine Art in einer relevanten Schutzkategorie der Roten Liste Brandenburgs (2011). Bundesweit gesehen ist der Aal als gefährdete Art eingestuft und das Moderlieschen auf der Vorwarnliste.

Tabelle 4-1: Rote Liste Kategorie

Art	Rote Liste Brandenburg (2011)	Rote Liste Deutschland (2009)
Aal	Nicht bewertet ¹	3 (gefährdet)
Barsch	ungefährdet ²	ungefährdet
Brasse	ungefährdet	ungefährdet
Dreistachliger Stichling	ungefährdet	ungefährdet
Graskarpfen	Nicht bewertet	Nicht bewertet
Güster	ungefährdet	ungefährdet
Hecht	ungefährdet	ungefährdet
Kaulbarsch	ungefährdet	ungefährdet
Moderlieschen	ungefährdet	Vorwarnliste
Rotaugen	ungefährdet	ungefährdet
Rotfeder	ungefährdet	ungefährdet
Schleie	ungefährdet	ungefährdet
Schuppenkarpfen	ungefährdet	ungefährdet
Ukelei	ungefährdet	ungefährdet
Zander	ungefährdet	ungefährdet
Zwergwels	Nicht bewertet	Nicht bewertet

¹ Für diese Arten wird keine Gefährdungsanalyse durchgeführt.

² Arten werden derzeit als nicht gefährdet angesehen, wenn ihre Bestände zugenommen haben, stabil sind oder so wenig zurückgegangen sind, dass sie nicht mindestens in Kategorie V eingestuft werden müssen.

5 FFH-ARTEN

In den nachfolgenden Abschnitten werden die FFH-Gebiete mit den jeweils in den Standarddatenbögen bzw. der Erhaltungszielverordnung genannten Fisch-/Rundmaularten aufgeführt.

5.1 Pinnower Läuche und Tauersche Eiche

Der Bitterling (*Rhodeus amarus*) ist für das FFH-Gebiet Pinnower Läuche und Tauersche Eiche im Standarddatenbogen (Datum der letzten Aktualisierung: 11/2006) genannt. In diesem FFH-Gebiet wurde der Kleinsee befischt. Ein entsprechender Bitterlingnachweis konnte nicht erbracht werden.

Tabelle 5-1: Kartier- und Bewertungsbogen Bitterling (Pinnower Läuche und Tauersche Eiche, Kleinsee)

Bitterling – <i>Rhodeus amarus</i>				Bewertung	Kartierungsergebnis (ggf. Bemerkungen)
Kriterien/Wertstufe	A	B	C		
Zustand der Population	Hervorragend	Gut	Mittel bis schlecht	k.B.	Keine Bewertung
Bestandsgröße/Abundanz: in spezifischen Habitaten	≥ 0,5 Ind./m ²	≥ 0,25 bis < 0,5 Ind./m ²	<0,25 Ind./m ²	-	Keine Bewertung, da kein Nachweis
Alternativ: Bestandsgröße/Abundanz: Streckenbefischungen ¹⁾	≥ 0,25 Ind./m ²	≥ 0,05 bis < 0,25 Ind./m ²	<0,05 Ind./m ²	-	Keine Bewertung, da kein Nachweis
Altersstruktur/Reproduktion: Längenverteilung für das gesamte Gewässer bzw. den untersuchten Bereich (Expertenvotum)	Zwei oder mehr Altersgruppen nachweisbar		Eine Altersgruppe nachweisbar	-	Keine Bewertung, da kein Nachweis
Habitatqualität	Hervorragend	Gut	Mittel bis schlecht		
Isolationsgrad/Fragmentierung (Expertenvotum)	Vollständiger Lebensraumverbund des Gewässersystems, dauerhaft oder durch mittelhäufig bis häufig auftretende Hochwasser (< 5 Jahre im Mittel)	Zum überwiegenden Teil Lebensraumverbund des Gewässersystems, dauerhaft oder durch mittelhäufig bis häufig auftretende Hochwasser (< 5 Jahre im Mittel) oder vollständiger Lebensraumverbund durch seltene Hochwasser (> 5 Jahre im Mittel)	Isoliertes Gewässer oder fragmentiertes Gewässer mit zentral beeinträchtigter Durchgängigkeit	C	nicht durchflossen
Fakultativ: Großmuschelbestand in geeigneten Bereichen (Expertenvotum mit Begründung)	Ausgedehnte, mehr als geringe Muschelbestände		Gering bis fehlend	-	Keine Angabe möglich
Wasserpflanzendeckung – submers und emers (Expertenvotum)	Hoch	Gering bis mittel	Weitestgehend fehlend	C	

Bitterling – <i>Rhodeus amarus</i>				Bewertung	Kartierungsergebnis (ggf. Bemerkungen)
Kriterien/Wertstufe	A	B	C		
Sedimentbeschaffenheit (Anteil der Probestellen mit aeroben Sedimentauflagen)	100 %	< 100 bis 50 %	< 50 %	C	
Beeinträchtigungen	Keine bis gering	Mittel	Stark		
Gewässerbauliche Veränderungen (insbes. Querverbauungen) und/oder Abtrennung der Aue (Veränderungen beschreiben; Expertenvotum)	Keine	Ohne erkennbar negativen Einfluss	Mit erkennbar negativem Einfluss	A	Nicht erkennbar
Gewässerunterhaltung (v. a. an der Gewässersohle, Grundräumungen, Entkrautungen) (Expertenvotum)	Keine oder für die Art positiv (Expertenvotum mit Begründung)	In geringem Umfang, ohne erkennbare Auswirkungen (z. B. Abschnittsweise alternierende maschinelle Krautung mit dem Mähboot, Krautung über der Sohle, Handkrautung, Absammlung von Muscheln) (Expertenvotum mit Begründung)	Erheblich, mit erkennbaren Auswirkungen (z. B. Krautung großer Abschnitte insbes. Bei sofortiger Entnahme des Mähgutes, Grundräumung) (Expertenvotum mit Begründung)	A	Keine Angabe
Anthropogene Stoff- und Feinsediment-einträge (Expertenvotum)	Ohne erkennbare Auswirkungen	Geringe Auswirkungen	Mit erheblichen Auswirkungen		
Weitere Beeinträchtigungen für <i>Rhodeus amarus</i> (Expertenvotum mit Begründung)	Keine	Mittlere bis geringe	Starke		

5.2 Peitzer Teiche

Der Bitterling (*Rhodeus amarus*) und der Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*) ist für das FFH-Gebiet Peitzer Teiche in der 24. Erhaltungszielverordnung (Datum der letzten Aktualisierung: 09/2018) genannt. In diesem FFH-Gebiet wurde der Lassziner Wiesengraben befischt. Es konnte weder ein Bitterling- noch ein Schlammpeitzgernachweis erbracht werden. Beide Arten sind aber im angrenzenden Grabensystem nachgewiesen

Tabelle 5-2: Kartier- und Bewertungsbogen Bitterling (Peitzer Teiche, Lassziner Wiesengraben)

Bitterling – <i>Rhodeus amarus</i>				Bewertung	Kartierungsergebnis (ggf. Bemerkungen)
Kriterien/Wertstufe	A	B	C		
Zustand der Population	Hervorragend	Gut	Mittel bis schlecht	k.B.	Keine Bewertung
Bestandsgröße/Abundanz: in spezifischen Habitaten	≥ 0,5 Ind./m²	≥ 0,25 bis < 0,5 Ind./m²	< 0,25 Ind./m²	-	Keine Bewertung, da kein Nachweis

Bitterling – <i>Rhodeus amarus</i>				Bewertung	Kartierungsergebnis (ggf. Bemerkungen)
Kriterien/Wertstufe	A	B	C		
Alternativ: Bestandsgrö- ße/Abundanz: Stre- ckenbefischungen	≥ 0,25 Ind./m²	≥ 0,05 bis < 0,25 Ind./m²	< 0,05 Ind./m²	-	Keine Bewertung, da kein Nachweis
Altersstruk- tur/Reproduktion: Längenverteilung für das gesamte Gewässer bzw. den untersuchten Be- reich (Expertenvo- tum)	Zwei oder mehr Altersgruppen nach- weisbar		Eine Altersgrup- pe nachweisbar	-	Keine Bewertung, da kein Nachweis
Habitatqualität	Hervorragend	Gut	Mittel bis schlecht		
Isolationsgrad/ Fragmentierung (Expertenvotum)	Vollständiger Lebensraum- verbund des Gewässersys- tems, dauerhaft oder durch mittelhäufig bis häufig auftretende Hochwasser (< 5 Jahre im Mittel)	Zum überwiegenden Teil Lebensraumver- bund des Gewässersys- tems, dauerhaft oder durch mittelhäufig bis häufig auftretende Hochwasser (< 5 Jahre im Mittel) oder voll- ständiger Lebens- raumverbund durch seltene Hochwasser (> 5 Jahre im Mittel)	Isoliertes Gewäs- ser oder frag- mentiertes Ge- wässer mit zent- ral beeinträchti- gter Durchgängig- keit	C	Mehrere nicht durchgän- gige Stauanlagen vorhan- den. Wasserwirtschaftlich stark reguliert
Fakultativ: Großmuschelbe- stand in geeigneten Bereichen (Exper- tenvotum mit Be- gründung)	Ausgedehnte, mehr als geringe Mu- schelbestände		Gering bis feh- lend	-	Keine Angabe
Wasserpflanzende- ckung – submers und emers (Exper- tenvotum)	Hoch	Gering bis mittel	Weitestgehend fehlend	C	
Sedimentbeschaf- fenheit (Anteil der Probestellen mit aeroben Sediment- auflagen)	100 %	< 100 bis 50 %	< 50 %	C	
Beeinträchtigungen	Keine bis gering	Mittel	Stark		
Gewässerbauliche Veränderungen (insbes. Querverbau- ungen) und/oder Abtrennung der Aue (Veränderungen beschreiben; Exper- tenvotum)	Keine	Ohne erkennbar nega- tiven Einfluss	Mit erkennbar negativem Ein- fluss	C	Graben ist vollständig staureguliert und weist sehr unterschiedliche Wasserbeschaffenheit auf
Gewässerunterhal- tung (v. a. an der Gewässersohle, Grundräumungen, Entkrautungen) (Expertenvotum)	Keine oder für die Art positiv (Expertenvo- tum mit Be- gründung)	In geringem Umfang, ohne erkennbare Aus- wirkungen (z. B. Ab- schnittsweise alternie- rende maschinelle Krautung mit dem Mähboot, Krautung über der Sohle, Hand- krautung, Absammlung von Muscheln) (Exper- tenvotum mit Begrün- dung)	Erheblich, mit erkennbaren Auswirkungen (z. B. Krautung großer Abschnit- te insbes. Bei sofortiger Ent- nahme des Mäh- gutes, Grund- räumung) (Exper- tenvotum mit Begründung)	C	

Bitterling – <i>Rhodeus amarus</i>				Bewertung	Kartierungsergebnis (ggf. Bemerkungen)
Kriterien/Wertstufe	A	B	C		
Anthropogene Stoff- und Feinsediment-einträge (Expertenvotum)	Ohne erkennbare Auswirkungen	Geringe Auswirkungen	Mit erheblichen Auswirkungen	C	Teilweise starke Einträge aus den angrenzenden Kuhweiden => Fadenalgenbildung
Weitere Beeinträchtigungen für <i>Rhodeus amarus</i> (Expertenvotum mit Begründung)	Keine	Mittlere bis geringe	Starke		

Tabelle 5-3: Kartier- und Bewertungsbogen Schlammpeitzger (Peitzer Teiche, Lasszinser Wiesengraben)

Schlammpeitzger – <i>Misgurnus fossilis</i>				Bewertung	Kartierungsergebnis (ggf. Bemerkungen)
Kriterien/Wertstufe	A	B	C		
Zustand der Population	Hervorragend	Gut	Mittel bis schlecht	k.B.	Keine Bewertung
Bestandsgröße/Abundanz	≥ 300 Ind./ha	≥ 30 bis < 300 Ind./ha	< 30 Ind./ha	-	Keine Bewertung, da kein Nachweis
Altersstruktur/Reproduktion: Altersgruppen (auf Grundlage der Längenverteilung für das gesamte Gewässer bzw. den untersuchten Bereich) (Expertenvotum)	Zwei oder mehr Altersgruppen nachweisbar	Eine Altersgruppe nachweisbar		-	Keine Bewertung, da kein Nachweis
Habitatqualität	Hervorragend	Gut	Mittel bis schlecht		
Isolationsgrad/Fragmentierung (Expertenvotum)	Vollständiger Lebensraumverbund des Gewässersystems, dauerhaft oder durch mittelhäufig bis häufig auftretende Hochwasser (< 5 Jahre im Mittel)	Zum überwiegenden Teil Lebensraumverbund des Gewässersystems, dauerhaft oder durch mittelhäufig bis häufig auftretende Hochwasser (< 5 Jahre im Mittel) oder vollständiger Lebensraumverbund durch seltene Hochwasser (≥ 5 Jahre im Mittel)	Isoliertes Gewässer Oder fragmentiertes Gewässer mit zentral beeinträchtigter Durchgängigkeit	C	Graben ist vollständig staureguliert, mehrere nicht durchgängige Querbauwerke
Sedimentbeschaffenheit (Anteil der Probestellen mit überwiegend organisch geprägten Feinsedimentauflagen <u>und</u> überwiegend > 10 cm Aufgandicke)	≥ 50 %	≥ 25 bis < 50 %	< 25 %	B	
Wasserpflanzendeckung submers + emers (Expertenvotum)	Hoch	Gering bis mittel	Gering bis fehlend	C	
Beeinträchtigungen	Keine bis gering	Mittel	Stark		

Schlammpeitzger – <i>Misgurnus fossilis</i>				Bewertung	Kartierungsergebnis (ggf. Bemerkungen)
Kriterien/Wertstufe	A	B	C		
Gewässerbauliche Veränderungen (insbes. Querverbauungen) und/oder Abtrennung der Aue (Veränderungen beschreiben, Expertenvotum)	Keine	Ohne erkennbar negativen Einfluss	Mit erkennbar negativem Einfluss		Vollständige Stauregulierung mit abschnittsweise stark differierender Wasserbeschaffenheit
Gewässerunterhaltung (vor allem an der Gewässersohle, Grundräumungen, Entkrautungen) (Expertenvotum)	Keine (Primärlebensraum) oder Ansprüche ideal berücksichtigt (z. B. Handkrautung)	Schonend, Ansprüche teilweise berücksichtigt (z. B. abschnittsweise alternierende oder halbseitige maschinelle Krautung, Krautung über der Sohle, vorherige Abfischung bzw. Absammlung von Aushub, Krautung nicht vor September)	Intensive, bestandsgefährdende Unterhaltung (z. B. Maschinelle Krautung mit Sedimententnahme, Krautung ausgedehnter Bereiche oder vor Mitte September, Grundräumung)	C	
Anthropogene Stoff- und Feinsediment-einträge (Expertenvotum)	Ohne erkennbare Auswirkungen	Geringe Auswirkungen	Mit erheblichen Auswirkungen	C	Teilweise starke Einträge aus den angrenzenden Kuhweiden => Fadenalgenbildung
Weitere Beeinträchtigungen für <i>Misgurnus fossilis</i> (Expertenvotum mit Begründung)	Keine	Mittlere bis geringe	Starke		

5.3 Feuchtwiesen bei Atterwasch

Das Bachneunauge (*Lampetra planeri*) ist für das FFH-Gebiet Feuchtwiesen Atterwasch in der Verordnung über das Naturschutzgebiet „Feuchtwiesen Atterwasch“ (Datum der letzten Aktualisierung: 09/2015) genannt. In diesem FFH-Gebiet wurde das Schwarze Fließ befischt. Es konnte kein Nachweis des Bachneunauges erbracht werden.

Tabelle 5-4: Kartier- und Bewertungsbogen Bachneunauge (Feuchtwiesen Atterwasch, Schwarzes Fließ)

Bachneunauge – <i>Lampetra planeri</i>				Bewertung	Kartierungsergebnis (ggf. Bemerkungen)
Kriterien/Wertstufe	A	B	C		
Zustand der Population	Hervorragend	Gut	Mittel bis schlecht	k.B.	Keine Bewertung
Bestandsgröße/Abundanz: Anzahl adulter Individuen zur Laichzeit (Expertenvotum)	An allen klimatisch geeigneten Untersuchungstagen während der Hauptreproduktionszeit Beobachtungen möglich und 10 oder mehr Adulte an einem Zähltermin	An allen klimatisch geeigneten Untersuchungstagen während der Hauptreproduktionszeit regelmäßige Beobachtung mehrerer Tiere möglich	An allen klimatisch geeigneten Untersuchungstagen während der Hauptreproduktionszeit unregelmäßige Beobachtung mehrerer Tiere oder regelmäßige Beobachtung nur von Einzeltieren möglich	-	Keine Bewertung, da kein Nachweis

Bachneunauge – <i>Lampetra planeri</i>				Bewertung	Kartierungsergebnis (ggf. Bemerkungen)
Kriterien/Wertstufe	A	B	C		
Bestandsgröße/Abundanz: Querder	Expertenvotum mit Begründung u. a. Dichten zur Orientierung angegeben			-	Keine Bewertung, da kein Nachweis
Alterstruktur/Reproduktion: (Querder; Längensklassen: klein, mittel, groß)	3 Längensklassen	2 Längensklassen	1 Längensklasse	-	Keine Bewertung, da kein Nachweis
Habitatqualität	Hervorragend	Gut	Mittel bis schlecht	C	
Strukturreiche kiesige, flache Abschnitte mit mittelstarker Strömung (Laichhabitate) und flache Abschnitte mit sandigem Substrat und mäßigem Detritusanteil (Aufwuchshabitate) (Expertenvotum)	Flächendeckend vorhanden (integrierte Habitate), wenn nur Laich- oder nur Aufwuchshabitate im untersuchten Abschnitt vorhanden, dann muss Habitatwechsel möglich sein (vernetzte Habitate)	Integrierte Habitate regelmäßig vorhanden, in Teilabschnitten fehlend, Vernetzung der Habitate teilw. Unterbrochen	Integrierte Habitate nur in Teilabschnitten vorhanden, Einzelhabitate nur unzureichend vernetzt	C	es sind keine geeigneten Habitate vorhanden
Beeinträchtigungen	Keine bis gering	Mittel	Stark		
Anthropogene Stoff- und Feinsedimenteinträge (Expertenvotum)	Ohne erkennbare Auswirkungen	Geringe Auswirkungen	Mit erheblichen Auswirkungen	C	direkt an die Grabenschulter angrenzende Kuhweiden
Querverbaue und Durchlässe (Beeinträchtigung bezieht sich auf Auf- und Abwanderung jeweils aller wandernden Stadien)(Expertenvotum)	Durchgängigkeit nicht beeinträchtigt	Durchgängigkeit beeinträchtigt Querverbaue für einen Teil der Tiere passierbar	Durchgängigkeit so gering, dass das Fortbestehen der Vorkommen langfristig gefährdet ist		Staureguliertes Gewässer mit teilweise nicht durchgängigen Querbauwerken
Gewässerausbau und Unterhaltungsmaßnahmen (Expertenvotum)	Ohne erkennbare Auswirkungen	Geringe Auswirkungen	Erheblich, mit erkennbaren Auswirkungen	C	augenscheinlich finden in größerem Umfang Unterhaltungsmaßnahmen statt
Weitere Beeinträchtigungen für <i>Lampetra planeri</i> (Expertenvotum mit Begründung)	Keine	Mittlere bis geringe	Starke		

6 ZUSAMMENFASSUNG UND AUSBLICK

Die Befischungen der Fließgewässer- und Stillgewässerabschnitte wurden im Zeitraum vom 04.10.2018 bis 01.11.2018 durchgeführt.

Es konnten keine FFH-relevanten Fischarten nachgewiesen werden.

Auf Grund des Wasserdargebots konnten zwei Fließgewässerabschnitte und ein Stillgewässer (Tuschensee) nicht befischt werden. Es wird an dieser Stelle empfohlen, diese Abschnitte im kommenden Jahr erneut aufzusuchen und den Fischbestand zu erfassen. Die Erfahrungen haben gezeigt, dass auch temporär wasserführende Gewässer Fischbesiedlungen aufweisen (bspw. Tränitz oberhalb Kathlow).

7 FOTODOKUMENTATION



Abbildung 7-1: Zander (Kleinsee)



Abbildung 7-2: juveniler Zander (Kleinsee)



Abbildung 7-3: Aal (Kleinsee)



Abbildung 7-4: Brasse (Kleinsee)



Abbildung 7-5: Hecht (Schenkendöberner See)



Abbildung 7-6: Barsch (Schenkendöberner See)



Abbildung 7-7: Kaulbarsch (Schenkendöberner See)



Abbildung 7-8: Graskarpfen (Schenkendöberner See)



Abbildung 7-9: Zander (Schenkendöberner See)



Abbildung 7-10: Brasse (Deulowitzer See)



Abbildung 7-11: Aal (Deulowitzer See)



Abbildung 7-12: Schuppenkarpfen (Deulowitzer See)



Abbildung 7-13: Schleie (Deulowitzer See)



Abbildung 7-14: Schleie (Moaske Mitte)



Abbildung 7-15: Zwergwels (Moaske Mitte)



Abbildung 7-16: Schleie (Calpenzmoor Gewässer Nord)



Abbildung 7-17: Hecht (Calpenzmoor Gewässer Süd)



Abbildung 7-18: Karpfen (Calpenzmoor Gewässer Süd)



Abbildung 7-19: Hecht (Calpenzmoor Gewässer Süd)



Abbildung 7-20: Rotfeder (Lasszinser Wiesengraben)



Abbildung 7-21: Dreist. Stichling (Lasszinser Wiesengraben)



Abbildung 7-22: Barsch (Lasszinser Wiesengraben)

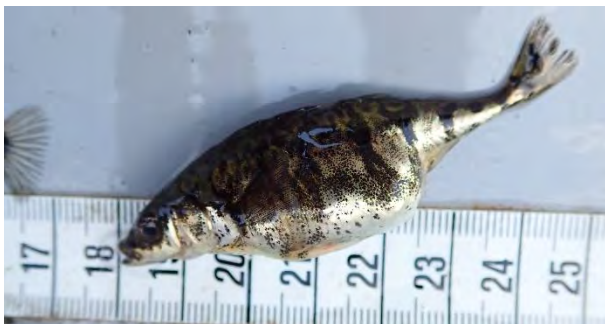


Abbildung 7-23: Dreist. Stichling (Schwarzes Fließ) – aufgrund des stark aufgetriebenen Bauches möglicher Befall mit *Schistocephalus solidus* (vgl. BAUR et al. 2010)



Abbildung 7-24: Brasse (Pastlingsee)



Abbildung 7-25: Güster (Pastlingsee)



Abbildung 7-26: Hecht (Pastlingsee)



Abbildung 7-27: Moderlieschen (Pastlingsee)



Abbildung 7-28: Barsch (Großsee)

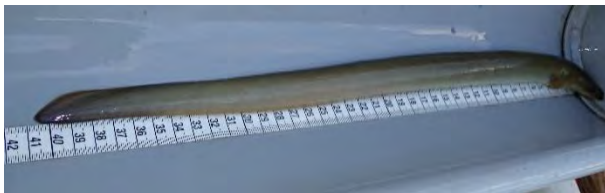


Abbildung 7-29: Aal (Großsee)



Abbildung 7-30: Hecht (Pinnower See)



Abbildung 7-31: Moderlieschen (Pinnower See)



Abbildung 7-32: Brasse (Pinnower See)

8 LITERATUR

- ADAM, B, SCHÜRMANN, M.; SCHWEVERS, U. (2013): Zum Umgang mit aquatischen Organismen. Springer Spektrum, Wiesbaden.
- ARGE ELBE (2005): Arbeitsunterlagen der Wassergütestelle Elbe. Hamburg.
- ARNOLD, A., LÄNGERT, H. (1995): Das Moderlieschen. Die Neue Brehm-Bücherei Band 623, Westarp Wissenschaften, Magdeburg.
- BAUCH, G. (1953): Die einheimischen Süßwasserfische. Neumann Verlag. Radebeul und Berlin.
- BAUR, W. H. (2003): Gewässergüte bestimmen und beurteilen. 4. korrigierte Auflage, Verlagsgesellschaft BWF-Fisch und Umwelt mbH Stuttgart.
- BAUR, W. H.; BRÄUER, G.; RAPP, J. (2010): Nutzfische und Krebse – Lebensraum, Erkrankungen und Therapie. Enke Verlag. Stuttgart.
- BEAUMONT, W.R.C. (2016): Electricity in fish research and management – Theory and practise. Second Edition, Wiley Blackwell.
- BOHLIN, T. (1990): Estimation of population parameters using electric fishing - Aspects of the sampling design with emphasis on salmonids in streams. In I. G. Cowx (Ed.), Developments in electric fishing pp. 156-173. Blackwell Scientific Publications Ltd., Oxford.
- DIN EN 14011: Wasserbeschaffenheit - Probenahme von Fisch mittels Elektrizität; Deutsche Fassung EN 14011:2003
- DIN EN 14757: Wasserbeschaffenheit - Probenahme von Fisch mittels Multi-Maschen-Kiemennetzen; Deutsche Fassung EN 14757:2005
- DIN EN 14962: Wasserbeschaffenheit - Anleitung zur Anwendung und Auswahl von Verfahren zur Probenahme von Fischen; Deutsche Fassung EN 14692:2006
- DIN EN 14996: Wasserbeschaffenheit - Anleitung zur Qualitätssicherung biologischer und ökologischer Untersuchungsverfahren in der aquatischen Umwelt; Deutsche Fassung EN.
- ECKMANN, R., SCHLEUTER-HOFMANN, D. (2013): Der Flussbarsch. Die Neue Brehm-Bücherei, Band 677, Westarp Wissenschaften, Hohenwarsleben.
- HALSBAND, E. (1967): Basic principles of electric fishing. In: VILBERT, R. (ed.): Fishing with Electricity – It's Application to Biology and Management. Fishing News Book Limited, Farnham, Surrey, Pages: 57-64.
- INSTITUT FÜR BINNENFISCHEREI E.V. (IFB) POTSDAM-SACROW (2010): Landeskonzzept zur ökologischen Durchgängigkeit der Fließgewässer Brandenburgs – Ausweisung von Vorranggewässern. Im Auftrag des Landesumweltamtes Brandenburg, 2010.
- JUNGWIRTH, M.; HAIDVOGEL, G.; MOOG, O.; MUHAR, S.; SCHMUTZ, S. (2003): Angewandte Fischökologie an Fließgewässern. Facultas UTB. Wien.
- KÖLLE, W. (2017): Wasseranalysen – richtig beurteilt. Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim.

PERSAT, H.; COPP, G. H. (1990): Electric fishing and point abundance sampling for the ichthyology of large rivers. In I. G. Cowx (Ed.), Developments in electric fishing pp. 197-209. Blackwell Scientific Publications Ltd., Oxford, England.

PFEIFER, M. (2004): In: Untersuchungen zu den Auswirkungen des Elektrofischfangs auf Fische. Schriften des Instituts für Binnenfischerei e. V. Potsdam-Sacrow. Band. 14 (2004). IFB (Hrsg.).

POTT, R., REMY, D. (2008): Gewässer des Binnenlandes. Ökosysteme Mitteleuropas aus geobotanischer Sicht. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart

SCHARF, J., BRÄMICK, U., FREDRICH, F., ROTHE, U., SCHUHR, H., TAUTENHAHN, M., WOLTER, C., ZAHN, S. (2011): Fische in Brandenburg – Aktuelle Kartierung und Beschreibung der märkischen Fischfauna. Institut für Binnenfischerei e.V. Potsdam-Sacrow.

ZALEWSKI, M.; COWX, I. G. (1990): Factors affecting the efficiency of electric fishing. In I. G. Cowx und P. Lamarque (Ed.) Fishing with electricity, pp. 89-111. Blackwell Scientific Publications Ltd., Oxford.

9 ANLAGE 1

Die beiden nachfolgenden Tabellen geben die Altersgruppenklassifikation (ARGE ELBE, 2005) bzw. die Längen-Altersklassifikation (BAUCH, 1953) von Fischen wieder.

Tabelle 9-1: Altersgruppenklassifikation von Elbfischen (vgl. ARGE ELBE, 2005)

Art	0+ in cm (ARGE ELBE, 2005)	1+ in cm (ARGE ELBE, 2005)	2+ in cm (BAUCH, 1953)	3+ in cm (ARGE ELBE, 2005)	Geschlechtsreife in cm (ARGE ELBE, 2005)
Aal	9	10-15	10-15	15-22	40-90
Barsch	7	11	9-13	Keine Angabe	9-12
Brasse	7	12	8-14	13-18	20-35 ³
Dreistachliger Stichling	3,5	5	Keine Angabe		5-6
Graskarpfen	7-10	20-25	Keine Angabe		50
Güster	6	10	6-10	9-11	12-15 ⁴
Hecht	16	30	28-39	38-47	30-40
Kaulbarsch	6	9	7-11	Keine Angabe	8-12
Moderlieschen	2,1	5	6	Keine Angabe	5-6 ⁵
Rotaugen	6	10-12	6-7	8-10	12-14 ⁶
Rotfeder	4-6	8-12	6-10	9-14	14-15
Schleie	7	12	11-14	15-21	12-30
Schuppenkarpfen	11	23	Keine Angabe		25-30
Ukelei	3-5	8-10	6-11	9-17	8-10 ⁷
Zander	13	24	22-31	31-47	30-46
Zwergwels	Keine Angabe				

³ ab 5 Jahre (vgl. BAUCH, 1953)

⁴ 3-4 Jahre (vgl. BAUCH, 1953)

⁵ ab 1 Jahr (vgl. BAUCH, 1953)

⁶ 4-5 Jahre (vgl. BAUCH, 1953)

⁷ 2-3 Jahre (vgl. BAUCH, 1953)