



Anhang 3:

Typzuweisungen (Stand 13.03.2009)

3	Typzuweisungen und Referenzzustände	3
3.1	Typ 15 – Sandgeprägter kleiner Fluss.....	3
3.1.1	Begriffsbestimmungen	3
3.1.2	Entwicklungsziele für die biologischen Qualitätskomponenten	3
3.1.2.1	Phytoplankton	4
3.1.2.2	Makrophyten und Makrophytobenthos	4
3.1.2.3	Makrozoobenthos	5
3.1.2.4	Fische	18
3.1.3	Entwicklungsziele (guter Zustand) für die hydromorphologischen Qualitätskomponenten	26
3.1.3.1	Wasserhaushalt.....	26
3.1.3.1.1	Abfluss und Abflussdynamik.....	26
3.1.3.1.2	Verbindung zu Grundwasserkörpern	26
3.1.3.2	Durchgängigkeit des Flusses	27
3.1.3.2.1	Durchgängigkeit des Flusses für die Fischfauna	27
3.1.3.2.2	Durchgängigkeit des Flusses für die Wirbellosenfauna	27
3.1.3.3	Morphologische Bedingungen	28
3.1.3.3.1	Tiefen- und Breitenvariation.....	28
3.1.3.3.2	Struktur und Substrat des Flussbetts.....	28
3.1.3.3.3	Struktur der Uferzone	29
3.1.4	Entwicklungsziele für die chemischen und physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten.....	30
3.1.4.1	Temperaturverhältnisse	30
3.1.4.2	Sauerstoffhaushalt.....	30
3.1.4.3	Salzgehalt	30
3.1.4.4	Versauerungszustand	31
3.1.4.5	Nährstoffverhältnisse	31
3.1.4.6	Spezifische Schadstoffe	31
3.2	Typ 15_g – Sandgeprägter großer Fluss	32
3.2.1	Begriffsbestimmungen	32
3.2.2	Entwicklungsziele für die biologischen Qualitätskomponenten	32
3.2.2.1	Phytoplankton	33
3.2.2.2	Makrophyten und Mikrophytobenthos	33
3.2.2.3	Makrozoobenthos	34
3.2.2.4	Fische	44
3.2.3	Entwicklungsziele für die hydromorphologischen Qualitätskomponenten.....	53
3.2.3.1	Wasserhaushalt.....	54
3.2.3.1.1	Abfluss und Abflussdynamik.....	54
3.2.3.1.2	Verbindung zu Grundwasserkörpern	54
3.2.3.2	Durchgängigkeit des Flusses	55
3.2.3.2.1	Durchgängigkeit des Flusses für die Fischfauna	55
3.2.3.2.2	Durchgängigkeit des Flusses für die Wirbellosenfauna	55



3.2.3.3	Morphologische Bedingungen	55
3.2.3.3.1	Tiefen- und Breitenvariation.....	55
3.2.3.3.2	Struktur und Substrat des Flussbetts.....	56
3.2.3.3.3	Struktur der Uferzone	56
3.2.4	Entwicklungsziele für die chemischen und physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten	57
3.2.4.1	Temperaturverhältnisse.....	57
3.2.4.2	Sauerstoffhaushalt.....	57
3.2.4.3	Salzgehalt	58
3.2.4.4	Versauerungszustand	58
3.2.4.5	Nährstoffverhältnisse	58
3.2.4.6	Spezifische Schadstoffe	59



3 Typzuweisungen und Referenzzustände

3.1 Typ 15 – Sandgeprägter kleiner Fluss

Jörg Schönfelder, LUA Ö4

Referenzzustände und Entwicklungsziele für die Nuthe zwischen Kloster Zinna und der Einmündung der Nieplitz (LAWA Typ 15)

Arbeitsstand vom 11.06.2008

3.1.1 Begriffsbestimmungen

Referenzzustände im Sinne der EU-WRRL umreißen alle ökologischen Merkmale, die ein aquatisches Ökosystem unter weitgehend ungestörten Bedingungen aufweisen würde. Insbesondere ist darunter zu verstehen, dass keinerlei Anzeichen für anthropogene Veränderungen der Gewässerstruktur, der physikalischen und chemischen Beschaffenheit des Wassers und der für den jeweiligen Gewässertyp charakteristischen Artenzusammensetzung und Abundanz der Flora und Fauna zu belegen sind. Typspezifische Referenzzustände sind für Gewässertypen der Kulturlandschaften dem entsprechend ein relativ abstraktes Abbild aller Kenntnisse über den ursprünglichen Gewässerzustand. Dieser Referenzzustand entspricht der Qualitätsstufe „sehr gut“ (1) im Sinne der EU-WRRL. Für die Praxis des Gewässerschutzes geben Referenzzustände die Entwicklungsrichtung, wegen Unerreichbarkeit aber nicht das Entwicklungsziel vor.

Ziel der Gewässerentwicklungsplanung und -renaturierung gemäß EU-WRRL ist die Sicherung oder Wiederherstellung des „guten“ ökologischen Zustands der Gewässer, soweit örtlich dem keine lokalspezifischen natürlichen Umstände oder nachhaltige und alternativen Nutzungen oder unverhältnismäßig hohe Kosten entgegen stehen. Im Rahmen der Qualitätsstufe „gut“ sind geringfügige, auf die Wirkung nachhaltiger menschlicher Tätigkeit zurückführbare Abweichungen der biologischen, hydromorphologischen, physikalischen und chemischen Qualitätskriterien zulässig.

Nachfolgend werden die Entwicklungsziele für die Nuthe zwischen Kloster Zinna und der Einmündung der Nieplitz beschrieben. Sie sollen nach Umsetzung der Renaturierungsmaßnahmen und einer nachfolgenden eigen dynamischen ökologischen Entwicklungsphase im Jahr 2015 erreicht sein. Es wird hier der Grad der Abweichungen vom Referenzzustand für den LAWA-Gewässertyp 15 – Kleiner Sandgeprägter Fluss des Norddeutschen Tieflands – dem die Nuthe zwischen Kloster Zinna und der Einmündung der Nieplitz zuzuordnen ist, spezifiziert, um das Ziel der Gewässerentwicklung so konkret wie möglich vorzugeben.

3.1.2 Entwicklungsziele für die biologischen Qualitätskomponenten

Es sind für alle vier biologischen Qualitätskomponenten Zustände zu erhalten bzw. wieder herzustellen, die eine Bewertung des Wasserkörpers mit jeder der vier Qualitätskomponenten mit „gut“ (2) sicher stellen. Es ist dabei zu berücksichtigen, dass die biologischen Befunde standörtlich und zeitlich bedingten Streuungen unterliegen werden. Im Oberflächenwasserkörper wurden mehrere operative Messstellen zur Überwachung



des Sanierungserfolgs eingerichtet, die mit Ausnahme der Messstelle „Königsgraben vor dem Baruther Tor“ im Jahr 2008 erstmals beprobt werden. Maßgeblich für die Bewertung der Nuthe zwischen Kloster Zinna und der Einmündung der Nieplitz als Oberflächenwasserkörper (OWK) ist auf der Ebene der jeweiligen Qualitätskomponente der Median der Bewertungsergebnisse. Daher ist für die Planungen zur Verbesserung der Gewässerstruktur und der physikalischen und chemischen Bedingungen im OWK ein Sicherheitsniveau für die Überschreitung der Klassengrenze „gut“ / „mäßig“ in Richtung „gut“ auf mindestens 60% der Gewässerstrecke anzusetzen.

3.1.2.1 Phytoplankton

Alle Kriterien, die für ein Gesamtprädikat „gut“ mit dem Bewertungsverfahren PHYTO-FLUSS (Mischke et al. 2007) zu erfüllen sind, werden erreicht. Für den OWK Nuthe zwischen Kloster Zinna und der Einmündung der Nieplitz ist aufgrund der hyporhithalen Eigenschaften kein Ausmaß der Planktonführung anzunehmen, die ein Überschreiten der Grenzwerte erwarten ließe. Insofern ist für die QK Phytoplankton in der Nuthe zwischen Kloster Zinna und der Einmündung der Nieplitz bis auf weiteres grundsätzlich von einem „guten“ Zustand auszugehen.

3.1.2.2 Makrophyten und Makrophytobenthos

Alle Kriterien, die für ein Gesamtprädikat „gut“ mit dem bundesweiten Bewertungsverfahren PHYLIB (Schaumburg et al. 2007) zu erfüllen sind, werden erreicht. Die Nuthe zwischen Kloster Zinna und der Einmündung der Nieplitz wird den Fließgewässertypen TRg, D 12.1 und NT_karb zugeordnet:

Teilkomponente	Modul	Metric	Referenz-zustand	Entwick-lungsziel
Aufwuchsdiatomeen	Diatomeenindex	Saprobienindex <i>SI</i> nach Rott et al. (1997)	< 1,8	< 2,15
		Trophieindex <i>TI</i> nach Rott et al. (1999)	< 2,25	< 2,65
		Abundanzsumme der Referenzarten	> 75	> 50
Übriges Mikrophytobenthos		Bewertungsindex <i>BI</i> nach Schaumburg et al. (2006)	> 49	> 19
Makrophyten		Referenzindex <i>RI</i> nach Schaumburg et al. (2006)	> 50	> 0

Als landesspezifische Vorgaben sind zusätzlich folgende landesspezifische Qualitätskriterien zu erfüllen:



Metric	Referenzzustand	Entwicklungsziel
Gesamtdeckung von typspezifischen Störzeigern	0 %	< 10 %
Gesamtdeckung v. typspezifischen Referenzarten d. Potamals	0 %	< 10 %

Als typspezifische Störzeiger sind dabei zu werten: *Potamogeton pectinatus*, *Sagittaria sagittifolia* var. *natans*, *Sparganium erectum* und fädige Grünalgen.

Als typspezifische Referenzarten des Potamals sind zu werten: *Nuphar lutea*, *Potamogeton lucens*, *Potamogeton perfoliatus*, *Myriophyllum spicatum*, *Butomus umbellatus*, *Ceratophyllum demersum*.

Da die Nuthe zwischen Kloster Zinna und der Einmündung der Nieplitz ein meta- bis hyporhithral geprägter Bach ist, wird hier darauf hingewiesen, dass die Sohle in größeren Abschnitten aufgrund der natürlichen Beschattung im Referenzzustand und im guten Zustand frei von Makrophyten sein kann. Als assoziationsprägende Arten der typspezifischen Makrophytenassoziation sind in der Nuthe zwischen Kloster Zinna und der Einmündung der Nieplitz *Berula erecta*, *Callitriche* spp., *Ranunculus (Batrachium)* spp. und *Potamogeton alpinus* zu erwarten.

3.1.2.3 Makrozoobenthos

Alle Kriterien, die für ein Gesamtprädikat „gut“ mit dem bundesweiten Bewertungsverfahren PERLODES (Meier et al. 2007) zu erfüllen sind, werden erreicht:

Modul	Metric	Referenzzustand	Entwicklungsziel
Saprobie	Saprobienindex nach DIN 38410	< 1,85	< 2,30
Allgemeine Degradation	German Fauna Index Typ 15	> 0,88	> 0,56
	% Eintags-, Stein- u. Köcherfliegen (bezogen auf die Häufigkeitsklassen nach PERLODES)	> 51	> 42
	Anzahl Trichoptera-Arten	> 9	> 7
	Anteil der Seenlitoral-Besiedler [%]	< 8,2	< 12,4
	Anteil der Pelal-Besiedler [%]	< 8,2	< 12,4

Hinweis für die praktische Arbeit: Die Erreichung der unter 2.3.1. genannten Umweltziele setzt voraus, dass durch die Renaturierungsmaß-



nahmen Umweltbedingungen hergestellt werden, die sicher stellen, dass die Summe der Individuenzahlen der in nachfolgender Tabelle mit +2 und +1 eingestuften Indikatorarten (senisble und tolerante Referenzarten) des LAWA-Fließgewässertyps 15 in der Makrozoobenthoszönose mindestens im Zahlenverhältnis 2: 1 über die Individuenzahlen der in nachfolgender Tabelle mit -1 und -2 eingestuften Indikatorarten (Störungszeiger) des LAWA-Fließgewässertyps 15 dominieren. Dabei ist zu berücksichtigen, dass aus zoogeographischen Gründen nicht alle Referenzarten aus der bundesweit gültigen Taxaliste in der Nuthe zwischen Kloster Zinna und der Einmündung der Nieplitz zu erwarten sind. Sicher auszuschießende Taxa sind mit -- gekennzeichnet. Durch die Renaturierungen speziell angestrebt ist jedoch die Förderung der Populationen und Habitate der als stetige Zielarten XX (Vorkommen sicher zu erwarten) oder sensible Begleitarten X (Besiedlung angestrebt) gekennzeichneten Taxa. Taxa mit den Kennzeichnungen „? 2“ und „? 1“ in der Spalte FI15_17 sind aus regionaler Sicht Störungszeiger oder kommen zumindest im Gewässertyp 15 nicht unter Referenzbedingungen vor und sind somit innerhalb der typübergreifenden Sammelkiste FI15_17 falsch eingestuft. Die Planungen sind nicht auf die Verbesserung der Lebensbedingungen dieser Arten zu richten.

TaxaGroup	Family	Taxon	REF	ID_ART	FI15_17
Bivalvia	SPHAERIIDAE	Sphaerium rivicola	X	6884	2
Bivalvia	SPHAERIIDAE	Sphaerium solidum	X	6885	2
Bivalvia	UNIONIDAE	Pseudanodonta complanata complanata	X	14407	2
Bivalvia	UNIONIDAE	Unio crassus crassus	X	7135	2
Bivalvia	SPHAERIIDAE	Pisidium amnicum		6409	2
Bivalvia	UNIONIDAE	Unio pictorum pictorum		7137	? 2
Bivalvia	UNIONIDAE	Unio pictorum ssp.		19441	? 2
Chironomidae	CHIRONOMIDAE	Odontomesa fulva		6169	2
Chironomidae	CHIRONOMIDAE	Psectrotanypus varius	X	6635	2
Coleoptera	ELMIDAE	Limnius volckmari	X	18421	2
Coleoptera	ELMIDAE	Limnius volckmari Ad.	X	12094	2
Coleoptera	ELMIDAE	Limnius volckmari Lv.	X	5854	2
Coleoptera	ELMIDAE	Macronychus quadrituberculatus	X	18432	2
Coleoptera	ELMIDAE	Macronychus quadrituberculatus Ad.	X	12097	2
Coleoptera	ELMIDAE	Macronychus quadrituberculatus Lv.	X	5926	2
Coleoptera	HYDRAENIDAE	Hydraena riparia	X	18114	2



TaxaGroup	Family	Taxon	REF	ID_ART	FI15_17
Coleoptera	HYDRAENIDAE	Hydraena riparia Ad.	X	5527	2
Coleoptera	HYDRAENIDAE	Hydraena riparia Lv.	X	8325	2
Coleoptera	ELMIDAE	Stenelmis canaliculata	X	18722	2
Coleoptera	ELMIDAE	Stenelmis canaliculata Ad.	X	12121	2
Coleoptera	ELMIDAE	Stenelmis canaliculata Lv.	X	6909	2
Diptera (excl. Chironomidae)	ATHERICIDAE	Atrichops crassipes	X	4374	2
Diptera (excl. Chironomidae)	LIMONIIDAE	Hexatoma sp.	X	5481	2
Diptera (excl. Chironomidae)	PTYCHOPTERIDAE	Ptychoptera sp.	X	7492	2
Ephemeroptera	AMETROPODIDAE	Ametropus fragilis	--	4289	2
Ephemeroptera	BAETIDAE	Baetis buceratus	XX	4388	2
Ephemeroptera	BAETIDAE	Baetis liebenauae	--	4405	2
Ephemeroptera	BAETIDAE	Baetis vardarensis	--	4425	2
Ephemeroptera	BAETIDAE	Labiobaetis calcaratus/tricolor	--	20467	2
Ephemeroptera	BAETIDAE	Procloeon bifidum	XX	6574	2
Ephemeroptera	CAENIDAE	Brachycercus harrisella	X	4482	2
Ephemeroptera	EPHEMERELLIDAE	Ephemerella notata	X	5136	2
Ephemeroptera	HEPTAGENIIDAE	Dacnogenia coeruleans	--	5449	2
Ephemeroptera	HEPTAGENIIDAE	Heptagenia longicauda	--	5454	2
Ephemeroptera	HEPTAGENIIDAE	Heptagenia flava	XX	5450	2
Ephemeroptera	HEPTAGENIIDAE	Kageronia fuscogrisea	XX	5452	2
Ephemeroptera	BAETIDAE	Baetis tracheatus	--	4423	? 2
Ephemeroptera	HEPTAGENIIDAE	Rhithrogena semicolorata-Gr.	--	6745	2
Gastropoda	NERITIDAE	Theodoxus fluviatilis	X	7025	2
Gastropoda	VIVIPARIDAE	Viviparus viviparus		7158	2
Gastropoda	HYDROBIIDAE	Lithoglyphus naticoides		5896	2
Heteroptera	APHELOCHEIRIDAE	Aphelocheirus aestivalis	XX	4335	2



TaxaGroup	Family	Taxon	REF	ID_ART	FI15_17
Odonata	GOMPHIDAE	Gomphus flavipes		7433	2
Odonata	GOMPHIDAE	Ophiogomphus cecilia	XX	8175	2
Plecoptera	CHLOROPERLIDAE	Isoptena serricornis	X	5676	2
Plecoptera	CHLOROPERLIDAE	Siphonoperla taurica	--	6868	2
Plecoptera	CHLOROPERLIDAE	Xanthoperla apicalis	--	11140	2
Plecoptera	LEUCTRIDAE	Leuctra geniculata		5237	2
Plecoptera	PERLODIDAE	Isogenus nubecula	--	5660	2
Plecoptera	PERLODIDAE	Isoperla difformis		5665	2
Plecoptera	PERLODIDAE	Perlodes dispar	X	6373	2
Plecoptera	PERLODIDAE	Perlodes microcephalus	--	6376	2
Plecoptera	TAENIOPTERYGIDAE	Brachyptera braueri	--	4484	2
Plecoptera	TAENIOPTERYGIDAE	Taeniopteryx nebulosa	X	6969	2
Plecoptera	CHLOROPERLIDAE	Siphonoperla sp.	--	6867	2
Plecoptera	PERLODIDAE	Perlodes sp.	X	6377	2
Porifera	SPONGILLIDAE	Spongillidae Gen. sp.		8846	? 2
Trichoptera	BRACHYCENTRIDAE	Brachycentrus subnubilus		4481	2
Trichoptera	HYDROPSYCHIDAE	Cheumatopsyche lepida	X	4639	2
Trichoptera	HYDROPSYCHIDAE	Hydropsyche bulgaromanorum	--	5590	2
Trichoptera	HYDROPTILIDAE	Ithytrichia lamellaris	X	5677	2
Trichoptera	LEPIDOSTOMATIDAE	Lepidostoma basale	X	5713	2
Trichoptera	LEPTOCERIDAE	Athripsodes albifrons	X	4366	2
Trichoptera	LEPTOCERIDAE	Ceraclea annulicornis	X	4579	2
Trichoptera	LEPTOCERIDAE	Ceraclea nigronevosa	X	4582	2
Trichoptera	LEPTOCERIDAE	Oecetis testacea	X	6175	2
Trichoptera	LEPTOCERIDAE	Ylodes simulans	X	8150	2
Trichoptera	LEPTOCERIDAE	Ceraclea dissimilis	XX	4580	2
Trichoptera	LEPTOCERIDAE	Ceraclea fulva	X	4581	2



TaxaGroup	Family	Taxon	REF	ID_ART	FI15_17
Trichoptera	LEPTOCERIDAE	Ceraclea senilis	X	4583	2
Trichoptera	LEPTOCERIDAE	Oecetis notata	X	6172	2
Trichoptera	PSYCHOMYIIDAE	Lype phaeopa	XX	5920	2
Trichoptera	GOERIDAE	Silo nigricornis	XX	6833	2
Trichoptera	LEPTOCERIDAE	Ceraclea sp.	XX	4584	2
Trichoptera	LIMNEPHILIDAE	Glyphotaelius pellucidus	XX	5318	2
Trichoptera	ODONTOCERIDAE	Odontocerum albicorne	X	6168	2
Trichoptera	PHRYGANEIDAE	Trichostegia minor	X	7096	2
Trichoptera	PSYCHOMYIIDAE	Lype reducta	XX	5921	2
Trichoptera	PSYCHOMYIIDAE	Lype sp.	XX	8847	2
Trichoptera	SERICOSTOMATIDAE	Sericostoma sp.	XX	6818	2
Bivalvia	UNIONIDAE	Unio sp.		7138	1
Bivalvia	UNIONIDAE	Unio tumidus ssp.		19442	? 1
Bivalvia	UNIONIDAE	Unio tumidus tumidus		7139	? 1
Bivalvia	SPHAERIIDAE	Pisidium moitessierianum		8228	1
Bivalvia	UNIONIDAE	Anodonta anatina		7381	? 1
Bivalvia	UNIONIDAE	Anodonta cygnea		4324	? 1
Bivalvia	UNIONIDAE	Anodonta sp.		4326	1
Bivalvia	UNIONIDAE	Unionidae Gen. sp.		8452	1
Chironomidae	CHIRONOMIDAE	Microtendipes sp.	X	6034	1
Chironomidae	CHIRONOMIDAE	Rheopelopia sp.	X	6706	1
Chironomidae	CHIRONOMIDAE	Ablabesmyia longistyla	X	8360	1
Chironomidae	CHIRONOMIDAE	Ablabesmyia monilis	X	8357	1
Chironomidae	CHIRONOMIDAE	Acricotopus lucens		4201	1
Chironomidae	CHIRONOMIDAE	Brillia sp.	X	4497	1
Chironomidae	CHIRONOMIDAE	Cladopelma sp.		4685	1
Chironomidae	CHIRONOMIDAE	Cladotanytarsus sp.		4693	1



TaxaGroup	Family	Taxon	REF	ID_ART	FI15_17
Chironomidae	CHIRONOMIDAE	Clinotanypus nervosus	X	4702	1
Chironomidae	CHIRONOMIDAE	Cryptochironomus sp.	X	4831	1
Chironomidae	CHIRONOMIDAE	Demeijerea rufipes		4907	1
Chironomidae	CHIRONOMIDAE	Demicryptochironomus sp.		8957	1
Chironomidae	CHIRONOMIDAE	Dicrotendipes sp.		4962	1
Chironomidae	CHIRONOMIDAE	Einfeldia sp.		5069	1
Chironomidae	CHIRONOMIDAE	Endochironomus sp.	X	5105	1
Chironomidae	CHIRONOMIDAE	Epoicocladius flavens		7878	1
Chironomidae	CHIRONOMIDAE	Eukiefferiella sp.	X	5234	1
Chironomidae	CHIRONOMIDAE	Glyptotendipes sp.		5325	? 1
Chironomidae	CHIRONOMIDAE	Harnischia sp.		5404	1
Chironomidae	CHIRONOMIDAE	Heterotrissocladius sp.	X	5480	1
Chironomidae	CHIRONOMIDAE	Hydrobaenus sp.		9023	1
Chironomidae	CHIRONOMIDAE	Kiefferulus tendipediformis	X	5682	1
Chironomidae	CHIRONOMIDAE	Metriocnemus sp.		5982	1
Chironomidae	CHIRONOMIDAE	Microchironomus sp.	X	5988	1
Chironomidae	CHIRONOMIDAE	Micropsectra sp.	X	6020	1
Chironomidae	CHIRONOMIDAE	Nanocladius sp.		6084	1
Chironomidae	CHIRONOMIDAE	Parachironomus sp.	X	6285	1
Chironomidae	CHIRONOMIDAE	Paracladius conversus		6291	1
Chironomidae	CHIRONOMIDAE	Paracladopelma sp.		6297	1
Chironomidae	CHIRONOMIDAE	Paraphaenocladus sp.		6317	1
Chironomidae	CHIRONOMIDAE	Paratendipes sp.		6341	1
Chironomidae	CHIRONOMIDAE	Paratrichocladus sp.		6342	1
Chironomidae	CHIRONOMIDAE	Paratrissocladius excerptus		6345	1
Chironomidae	CHIRONOMIDAE	Phaenopsectra sp.		6382	1
Chironomidae	CHIRONOMIDAE	Potthastia longimana	X	7969	1



TaxaGroup	Family	Taxon	REF	ID_ART	FI15_17
Chironomidae	CHIRONOMIDAE	Prodiamesa olivacea		6583	1
Chironomidae	CHIRONOMIDAE	Prodiamesa rufovittata		6584	1
Chironomidae	CHIRONOMIDAE	Rheocricotopus sp.	XX	6702	1
Chironomidae	CHIRONOMIDAE	Rheotanytarsus sp.	XX	6717	1
Chironomidae	CHIRONOMIDAE	Stictochironomus sp.		6924	1
Chironomidae	CHIRONOMIDAE	Synorthocladius semivirens		6959	1
Chironomidae	CHIRONOMIDAE	Tanypus punctipennis		6974	1
Chironomidae	CHIRONOMIDAE	Tanypus vilipennis		6976	1
Chironomidae	CHIRONOMIDAE	Tribelos intextus		8089	1
Chironomidae	CHIRONOMIDAE	Tvetenia sp.		7127	1
Chironomidae	CHIRONOMIDAE	Virgatanytarsus sp.		7154	1
Chironomidae	CHIRONOMIDAE	Xenochironomus xenolabis	X	7173	1
Chironomidae	CHIRONOMIDAE	Xenopelopia nigricans	X	7175	1
Coleoptera	ELMIDAE	Limnius sp.	X	18419	1
Coleoptera	ELMIDAE	Limnius sp. Ad.	X	12093	1
Coleoptera	ELMIDAE	Limnius sp. Lv.	X	5853	1
Coleoptera	HYDRAENIDAE	Hydraena pulchella	X	18109	1
Coleoptera	HYDRAENIDAE	Hydraena pulchella Ad.	X	5523	1
Coleoptera	HYDRAENIDAE	Hydraena pulchella Lv.	X	8322	1
Coleoptera	HYDRAENIDAE	Hydraena reyi	X	18112	1
Coleoptera	HYDRAENIDAE	Hydraena reyi Ad.	X	5526	1
Coleoptera	HYDRAENIDAE	Hydraena reyi Lv.	X	8324	1
Coleoptera	HYDRAENIDAE	Hydraena sp.	X	18130	1
Coleoptera	HYDRAENIDAE	Hydraena sp. Ad.	X	5531	1
Coleoptera	HYDRAENIDAE	Hydraena sp. Lv.	X	8843	1
Coleoptera	GYRINIDAE	Orectochilus villosus	X	18613	1
Coleoptera	GYRINIDAE	Orectochilus villosus Ad.	X	12422	1



TaxaGroup	Family	Taxon	REF	ID_ART	FI15_17
Coleoptera	GYRINIDAE	Orectochilus villosus Lv.	X	6200	1
Coleoptera	HALIPLIDAE	Brychius elevatus	X	17593	1
Coleoptera	HALIPLIDAE	Brychius elevatus Ad.	X	12428	1
Coleoptera	HALIPLIDAE	Brychius elevatus Lv.	X	4498	1
Coleoptera	DYTISCIDAE	Agabus didymus	X	17473	1
Coleoptera	DYTISCIDAE	Agabus didymus Ad.	X	11645	1
Coleoptera	DYTISCIDAE	Agabus didymus Lv.	X	4234	1
Coleoptera	DYTISCIDAE	Deronectes latus	X	17701	1
Coleoptera	DYTISCIDAE	Deronectes latus Ad.	X	11829	1
Coleoptera	DYTISCIDAE	Deronectes latus Lv.	X	4915	1
Coleoptera	DYTISCIDAE	Platambus maculatus	X	18649	1
Coleoptera	DYTISCIDAE	Platambus maculatus Ad.	X	11746	1
Coleoptera	DYTISCIDAE	Platambus maculatus Lv.	X	6437	1
Coleoptera	HYDRAENIDAE	Hydraena gracilis	X	18064	1
Coleoptera	HYDRAENIDAE	Hydraena gracilis Ad.	X	5514	1
Coleoptera	HYDRAENIDAE	Hydraena gracilis Lv.	X	8311	1
Coleoptera	HYDROPHILIDAE	Anacaena globulus	X	17503	1
Coleoptera	HYDROPHILIDAE	Anacaena globulus Ad.	X	9544	1
Coleoptera	HYDROPHILIDAE	Anacaena globulus Lv.	X	4303	1
Coleoptera	HYDROPHILIDAE	Anacaena limbata	X	17504	1
Coleoptera	HYDROPHILIDAE	Anacaena limbata Ad.	X	9545	1
Coleoptera	HYDROPHILIDAE	Anacaena limbata Lv.	X	4304	1
Coleoptera	SCIRTIDAE	Elodes minuta-Gr. Lv.	X	14486	1
Diptera (excl. Chironomidae)	ATHERICIDAE	Atherix ibis		4363	1
Diptera (excl. Chironomidae)	ATHERICIDAE	Atherix/Ibisia sp.		20196	1
Diptera (excl. Chironomidae)	ATHERICIDAE	Ibisia marginata		4364	1



TaxaGroup	Family	Taxon	REF	ID_ART	FI15_17
Diptera (excl. Chironomidae)	LIMONIIDAE	Cheilotrichia sp.		10350	1
Diptera (excl. Chironomidae)	LIMONIIDAE	Eloeophila sp.		9654	1
Diptera (excl. Chironomidae)	LIMONIIDAE	Eutonia barbipes		14463	1
Diptera (excl. Chironomidae)	LIMONIIDAE	Gonomyia sp.		7257	1
Diptera (excl. Chironomidae)	LIMONIIDAE	Limnophila sp.		5870	1
Diptera (excl. Chironomidae)	LIMONIIDAE	Molophilus sp.		6048	1
Diptera (excl. Chironomidae)	LIMONIIDAE	Neolimnomyia sp.		13325	1
Diptera (excl. Chironomidae)	LIMONIIDAE	Ormosia sp.		7249	1
Diptera (excl. Chironomidae)	LIMONIIDAE	Paradelphomyia sp.		13327	1
Diptera (excl. Chironomidae)	LIMONIIDAE	Pilaria sp.		6403	1
Diptera (excl. Chironomidae)	LIMONIIDAE	Pseudolimnophila sp.		7259	1
Diptera (excl. Chironomidae)	LIMONIIDAE	Rhypholophus sp.		6795	1
Diptera (excl. Chironomidae)	LIMONIIDAE	Symplecta sp.		13285	1
Diptera (excl. Chironomidae)	PEDICIIDAE	Dicranota sp.		4955	1
Diptera (excl. Chironomidae)	PEDICIIDAE	Tricyphona sp.		13613	1
Diptera (excl. Chironomidae)	TABANIDAE	Tabanidae Gen. sp.		8485	? 1
Diptera (excl. Chironomidae)	TIPULIDAE	Tipula sp.		7077	1
Ephemeroptera	HEPTAGENIIDAE	Electrogena affinis	X	5077	1
Ephemeroptera	HEPTAGENIIDAE	Heptagenia sulphurea	XX	5457	1



TaxaGroup	Family	Taxon	REF	ID_ART	FI15_17
Ephemeroptera	BAETIDAE	Baetis fuscatus	XX	4397	1
Ephemeroptera	BAETIDAE	Baetis rhodani	XX	4415	1
Ephemeroptera	EPHEMERELLIDAE	Ephemerella mucronata	X	5135	1
Ephemeroptera	EPHEMERIDAE	Ephemera danica	XX	5124	1
Ephemeroptera	BAETIDAE	Nigrobaetis niger	X	4410	1
Ephemeroptera	CAENIDAE	Caenis rivulorum	--	4526	1
Ephemeroptera	CAENIDAE	Caenis robusta		4527	? 1
Ephemeroptera	LEPTOPHLEBIIDAE	Habrophlebia fusca	X	5369	1
Ephemeroptera	LEPTOPHLEBIIDAE	Leptophlebia marginata	X	5730	1
Ephemeroptera	LEPTOPHLEBIIDAE	Paraleptophlebia submarginata	X	6309	1
Gastropoda	BITHYNIIDAE	Bithynia leachii leachii	X	4460	1
Gastropoda	BITHYNIIDAE	Bithynia leachii ssp.	X	19308	1
Gastropoda	HYDROBIIDAE	Marstoniopsis scholtzi	X	5947	1
Gastropoda	PLANORBIDAE	Bathyomphalus contortus	X	4433	1
Gastropoda	PLANORBIDAE	Planorbis carinatus	X	6435	1
Gastropoda	VALVATIDAE	Valvata cristata	X	7142	1
Gastropoda	VALVATIDAE	Valvata piscinalis piscinalis	X	7144	1
Gastropoda	PLANORBIDAE	Anisus vortex	X	4318	1
Heteroptera	CORIXIDAE	Sigara hellensii		8214	1
Megaloptera	SIALIDAE	Sialis nigripes		9781	1
Odonata	CALOPTERYGIDAE	Calopteryx splendens	XX	4530	1
Odonata	GOMPHIDAE	Gomphus vulgatissimus	X	5332	1
Odonata	LIBELLULIDAE	Libellula fulva	X	5796	1
Odonata	PLATYCNEMIDIDAE	Platycnemis pennipes	X	6438	1
Odonata	LESTIDAE	Chalcolestes viridis	X	4629	1
Planipennia	SISYRIDAE	Sisyra sp.		6870	? 1
Plecoptera	LEUCTRIDAE	Leuctra fusca fusca	X	5763	1



TaxaGroup	Family	Taxon	REF	ID_ART	FI15_17
Plecoptera	LEUCTRIDAE	Leuctra sp.	X	5790	1
Plecoptera	NEMOURIDAE	Amphinemura sp.	X	4293	1
Plecoptera	NEMOURIDAE	Nemoura sp.	X	6108	1
Plecoptera	NEMOURIDAE	Protonemura meyeri		6610	1
Plecoptera	NEMOURIDAE	Protonemura sp.	X	6616	1
Plecoptera	PERLODIDAE	Isoperla grammatica	X	5667	1
Plecoptera	LEUCTRIDAE	Leuctra nigra	--	5779	1
Plecoptera	NEMOURIDAE	Nemurella pictetii		6113	1
Trichoptera	LEPIDOSTOMATIDAE	Lepidostoma hirtum	X	5723	1
Trichoptera	LIMNEPHILIDAE	Halesus digitatus	XX	5375	1
Trichoptera	LIMNEPHILIDAE	Halesus digitatus/tesselatus	XX	8834	1
Trichoptera	ECNOMIDAE	Ecnomus sp.		5063	? 1
Trichoptera	HYDROPSYCHIDAE	Hydropsyche siltalai	XX	5604	1
Trichoptera	LIMNEPHILIDAE	Chaetopteryx villosa villosa	XX	4628	1
Trichoptera	LIMNEPHILIDAE	Halesus digitatus/radiatus/tesselatus	XX	13125	1
Trichoptera	LIMNEPHILIDAE	Halesus radiatus	XX	5376	1
Trichoptera	POLYCENTROPODIDAE	Polycentropus irroratus	XX	6469	1
Trichoptera	PSYCHOMYIIDAE	Psychomyia pusilla	X	6661	1
Trichoptera	RHYACOPHILIDAE	Rhyacophila nubila	--	6772	1
Trichoptera	BERAEIDAE	Beraeodes minutus		4444	1
Trichoptera	BRACHYCENTRIDAE	Brachycentrus maculatus	--	6184	1
Trichoptera	ECNOMIDAE	Ecnomus tenellus		5064	? 1
Trichoptera	GOERIDAE	Silo pallipes	X	6834	1
Trichoptera	HYDROPSYCHIDAE	Hydropsyche angustipennis angustipennis	X	5588	1
Trichoptera	HYDROPSYCHIDAE	Hydropsyche contubernalis contubernalis		21231	? 1
Trichoptera	LEPTOCERIDAE	Adicella reducta		4212	1



TaxaGroup	Family	Taxon	REF	ID_ART	FI15_17
Trichoptera	LIMNEPHILIDAE	Halesus sp.	X	5378	1
Trichoptera	POLYCENTROPODIDAE	Neureclipsis bimaculata		6122	? 1
Trichoptera	LEPTOCERIDAE	Triadenodes bicolor	X	7088	1
Trichoptera	SERICOSTOMATIDAE	Notidobia ciliaris	X	6134	1
Turbellaria	DENDROCOELIDAE	Bdellocephala punctata		11361	1
Turbellaria	DENDROCOELIDAE	Dendrocoelum lacteum		4911	1
Bivalvia	SPHAERIIDAE	Musculium lacustre		7966	- 1
Bivalvia	SPHAERIIDAE	Pisidium supinum		6427	- 1
Coleoptera	DYTISCIDAE	Laccophilus minutus		18357	- 1
Coleoptera	DYTISCIDAE	Laccophilus minutus Ad.		12054	- 1
Coleoptera	DYTISCIDAE	Laccophilus minutus Lv.		5705	- 1
Crustacea	COROPHIIDAE	Corophium curvispinum		4749	- 1
Diptera (excl. Chironomidae)	PEDICIIDAE	Pedicia sp.		6354	- 1
Ephemeroptera	BAETIDAE	Centroptilum luteolum		8850	- 1
Ephemeroptera	HEPTAGENIIDAE	Electrogena ujhelyii		5084	- 1
Ephemeroptera	EPHEMERIDAE	Ephemera vulgata		5129	- 1
Gastropoda	BITHYNIIDAE	Bithynia tentaculata		4462	- 1
Gastropoda	PHYSIDAE	Physa fontinalis		6395	- 1
Gastropoda	PHYSIDAE	Physella sp.		8661	- 1
Gastropoda	HYDROBIIDAE	Potamopyrgus antipodarum		8251	- 1
Hirudinea	ERPOBDELLIDAE	Erpobdella testacea		5161	- 1
Hirudinea	ERPOBDELLIDAE	Erpobdella nigricollis		5158	- 1
Hirudinea	ERPOBDELLIDAE	Erpobdella octoculata		5159	- 1
Hirudinea	ERPOBDELLIDAE	Erpobdella sp.		5160	- 1
Hirudinea	ERPOBDELLIDAE	Erpobdella vilnensis		5157	- 1
Hirudinea	ERPOBDELLIDAE	Erpobdellidae Gen. sp.		5162	- 1
Hirudinea	GLOSSIPHONIIDAE	Helobdella stagnalis		5413	- 1



TaxaGroup	Family	Taxon	REF	ID_ART	FI15_17
Megaloptera	SIALIDAE	Sialis lutaria		6822	- 1
Trichoptera	HYDROPTILIDAE	Hydroptila sp.		5616	- 1
Trichoptera	LIMNEPHILIDAE	Anabolia nervosa		4300	- 1
Trichoptera	POLYCENTROPODIDAE	Cyrnus trimaculatus		4877	- 1
Bivalvia	DREISSENIDAE	Dreissena polymorpha		4999	- 2
Ephemeroptera	BAETIDAE	Cloeon sp.		4709	- 2
Ephemeroptera	CAENIDAE	Caenis horaria		4519	- 2
Ephemeroptera	CAENIDAE	Caenis luctuosa		4521	- 2
Ephemeroptera	BAETIDAE	Cloeon dipterum		4705	- 2
Ephemeroptera	BAETIDAE	Cloeon simile		4708	- 2
Gastropoda	LYMNAEIDAE	Lymnaea stagnalis		5916	- 2
Trichoptera	LEPTOCERIDAE	Mystacides azurea		6062	- 2
Trichoptera	LEPTOCERIDAE	Mystacides longicornis/nigra		13048	- 2
Trichoptera	LEPTOCERIDAE	Mystacides sp.		6065	- 2
Trichoptera	MOLANNIDAE	Molanna angustata		6045	- 2
Trichoptera	PSYCHOMYIIDAE	Tinodes waeneri waeneri		21224	- 2
Turbellaria	DUGESIIDAE	Dugesia sp.		5021	- 2
Turbellaria	DUGESIIDAE	Dugesia tigrina		5022	- 2
Summe potenzieller sensibler Referenz-taxa					80
Summe potenzieller toleranter Referenz-taxa					174
Summe potenzieller Störungszeiger					25
Summe potenzieller Indikatorarten für erhebliche bis vollständige hydromorphologische Veränderungen					14
					293



3.1.2.4 Fische

Alle Qualitätsmerkmale, die für ein Gesamtprädikat „gut“ mit dem bundesweiten Bewertungsverfahren FIBS (Dussling et al. 2006) zu erfüllen sind, werden erreicht. Der FIBS-Bewertungsindex überschreitet den Wert von 2,50. Mehrere der in die Bewertung einfließenden Qualitätsmerkmale setzen die Definition der Referenz-Ichthyozönose voraus. Diese wird deshalb hier offiziell vorgegeben:

Nuthe zwischen Kloster Zinna und der Einmündung der Nieplitz

- Gewässerregion:** Metarhithral bis Hyporhithral
- Gewässertyp (Referenz):** Typ 15 - sandgeprägter kleiner Tieflandfluss mit hohem Kiesanteil
- Fischregion (Referenz):** Tieflandforellenregion

Fischart	Häufigkeit - aktuell		Referenz	Quellen Referenz	Bemerkungen
	gesamt (%)	dav. juvenil (%)	Häufigkeit (%)	s. WRRL-Bericht 2006	
Zeit					
Aal			0,50	1, 8, 9, 10	
Aland, Nerfling			0,40	6, 7, 8, 9, 10	Saare; See b. Jütgendorf u. Gräben
Äsche				8, 10	Besatz d. LAVB
Atlantischer Lachs			0,10		
Atlantischer Stör					
Bachforelle			18,00	1, 2, 3, 4, 7, 8, 10, 11	
Bachneunauge			1,50	7, 8, 10	Flämingbäche
Bachsaibling					
Barbe			0,20	7, 9	KNAACK: bis 1940 im UL
Barsch, Flussbarsch			1,50	1, 8, 9, 10	
Bitterling				8, 9, 10	
Blaubandbärbling					
Brachse, Blei			0,20	1, 8, 9, 10	ML-UL
Döbel, Aitel			2,50	8, 9, 10	
Donausteinbeißer					
Dreist. Stichling (Bf)			4,00	1, 8, 9, 10, 11, 12	
Dreist. Stichling (Wf)					
Elritze			12,00	E	
Finte					
Flunder					
Flussneunauge			0,10	9, 10	



Fischart	Häufigkeit - aktuell	Referenz	Quellen Referenz	Bemerkungen
Frauennerfling				
Giebel		0,10	9, 10, 11	
Goldsteinbeißer				
Groppe, Mühlkoppe		5,00	E	
Gründling		20,00	7, 8, 9, 10, 11, 12	
Güster		0,50	8, 9, 10	
Hasel		7,50	8, 9, 10	
Hecht		1,50	1, 8, 9, 10, 11	
Huchen				
Karausche		0,10	8, 9, 10	
Karpfen			9, 10	
Kaulbarsch			8, 9, 10	
Maifisch				
Mairenke				
Meerforelle		0,10	E	
Meerneunauge			7, 9	Nuthemündung
Moderlieschen			8, 9, 10	
Nase				
Nordseeschnäpel				
Ostseeschnäpel				
Perlfisch				
Quappe, Rutte		1,50	1, 8, 9, 10	
Rapfen			8, 9, 10	
Regenbogenforelle			10	
Rotauge, Plötze		5,00	1, 8, 9, 10	
Rotfeder			1, 8, 9, 10	
Schlammpeitzger			1, 8, 9, 10	
Schleie		0,10	1, 7, 8, 9, 10	
Schmerle		15,00	7, 9, 10, 11, 12	
Schneider				
Schrätzer				
Seeforelle				
Sonnenbarsch				
Steinbeißer			9, 10	UL
Steingressling				
Stint (Bf)			5, 9, 10	Saare (Nuthe b. Saarmund)
Stint (Wf)				
Streber				
Strömer				
Ukelei, Laube		0,10	1, 8, 9, 10	
Ukr. Bachneunauge				
Weißflossengründling				



Fischart	Häufigkeit - aktuell		Referenz	Quellen Referenz	Bemerkungen
Wels				8, 9, 10	UL
Zährte				9	UL
Zander				8, 9, 10	UL
Ziege					
Zingel					
Zobel					
Zope					
Zwergstichling			2,50	1, 9, 10, 11	
Zwergwels				10	
Graskarpfen				10	
Marmorkarpfen				10	
Silberkarpfen				10	
Gesamt [%]	0,0		100,0		
Arten [n]	0		26		

Für die Bewertung der Abweichungen von den typspezifischen Referenzwerten mit FIBS werden folgende hiermit offiziell vorgegebene ökologische Einstufungen der Arten benötigt:

Art (lat.)	Art	FRI	Varianz	Strömung	Laichen	Wandern	Trophie
<i>Anguilla anguilla</i>	Aal	6,67	1,70	indifferent	marin	katadrom	inverti-piscivor
<i>Leuciscus idus</i>	Aland	6,83	0,52	rheophil	phyto-lithophil	homing	omnivor
<i>Thymallus thymallus</i>	Äsche	4,92	0,45	rheophil	lithophil	homing	invertivor
<i>Salmo salar</i>	Atlantischer Lachs	5,00	0,55	rheophil	lithophil	anadrom	invertivor
<i>Acipenser sturio</i>	Atlantischer Stör	7,17	0,70	rheophil	lithophil	anadrom	invertivor
<i>Salmo trutta</i> , Fließgewässerform	Bachforelle	3,75	0,57	rheophil	lithophil	homing	inverti-piscivor
<i>Lampetra planeri</i>	Bachneunauge	4,58	0,45	rheophil	lithophil	homing	Filterierer
<i>Salvelinus fontinalis</i>	Bachsaiibling	3,50	0,27	rheophil	lithophil	homing	inverti-piscivor
<i>Barbus barbus</i>	Barbe	6,08	0,45	rheophil	lithophil	potamodrom	invertivor
<i>Perca fluviatilis</i>	Barsch	6,92	0,99	indifferent	phyto-lithophil	homing	inverti-piscivor
<i>Rhodeus amarus</i>	Bitterling	6,50	0,27	indifferent	ostracophil	homing	omnivor
<i>Pseudorasbora parva</i>	Blaubandbärbling	6,42	0,45	indifferent	phyto-lithophil	homing	omnivor



Art (lat.)	Art	FRI	Varianz	Strömung	Laichen	Wandern	Trophie
<i>Abramis brama</i>	Blei	7,00	0,55	indifferent	phyto-lithophil	homing	omnivor
<i>Leuciscus cephalus</i>	Döbel	5,83	1,24	rheophil	lithophil	homing	omnivor
<i>Cobitis elongatoides</i>	Donausteinbeißer	5,50	0,64	rheophil	phytophil	homing	invertivor
<i>Gasterosteus aculeatus</i>	Dreist. Stichling (Binnenform)	7,17	1,06	indifferent	phytophil	homing	omnivor
<i>Gasterosteus aculeatus</i>	Dreist. Stichling (Wanderform)	7,17	1,06	indifferent	phytophil	anadrom	omnivor
<i>Phoxinus phoxinus</i>	Elritze	5,00	0,55	rheophil	lithophil	homing	invertivor
<i>Alosa fallax</i>	Finte	7,75	0,20	rheophil	psammophil	anadrom	
<i>Platichthys flesus</i>	Flunder	7,50	0,45	rheophil	marin	katadrom	
<i>Lampetra fluviatilis</i>	Flussneunauge	5,17	0,52	rheophil	lithophil	anadrom	Filterierer (adult: parasitisch)
<i>Rutilus pigus virgo</i>	Frauennerfling	5,80	0,15	rheophil	lithophil	homing	
<i>Carassius gibelio</i>	Giebel	6,75	0,93	indifferent	phyto-lithophil	homing	omnivor
<i>Sabanejewia balcanica</i>	Goldsteinbeißer	6,00	0,55	rheophil	phytophil	homing	invertivor
<i>Cottus gobio</i>	Groppe	4,17	1,24	rheophil	speleophil	homing	omnivor
<i>Gobio gobio</i>	Gründling	5,83	1,24	rheophil	psammophil	homing	invertivor
<i>Abramis bjoerkna</i>	Güster	7,00	0,55	indifferent	phytophil	homing	omnivor
<i>Leuciscus leuciscus</i>	Hasel	5,75	0,93	rheophil	lithophil	homing	omnivor
<i>Esox lucius</i>	Hecht	6,58	0,99	indifferent	phytophil	homing	piscivor
<i>Hucho hucho</i>	Huchen	5,70	0,24	rheophil	lithophil	potamodrom	inverti-piscivor
<i>Carassius carassius</i>	Karausche	6,83	0,33	limnophil	phytophil	homing	omnivor
<i>Cyprinus carpio</i>	Karpfen	6,75	0,57	indifferent	phytophil	homing	omnivor
<i>Gymnocephalus cernuus</i>	Kaulbarsch	7,58	0,45	indifferent	phyto-lithophil	homing	invertivor
<i>Alosa alosa</i>	Maifisch	7,00	0,73	rheophil	lithophil	anadrom	
<i>Chacalburnus chalcoides</i>	Mairenke	5,70	0,24	rheophil	lithophil	potamodrom	
<i>Salmo trutta</i> , anadrome Stammform	Meerforelle	5,00	0,55	rheophil	lithophil	anadrom	invertivor
<i>Petromyzon marinus</i>	Meerneunauge	5,75	0,39	rheophil	lithophil	anadrom	Filterierer (adult: parasitisch)
<i>Leucaspis delineatus</i>	Moderlieschen	6,75	0,39	limnophil	phytophil	homing	omnivor



Art (lat.)	Art	FRI	Varianz	Strömung	Laichen	Wandern	Trophie
<i>Chondrostoma nasus</i>	Nase	5,83	0,33	rheophil	lithophil	potamodrom	invertivor
<i>Coregonus oxyrhynchus</i>	Nordseeschnäpel	7,25	0,39	rheophil	lithophil	anadrom	omnivor
<i>Coregonus maraena</i>	Ostseeschnäpel	7,33	0,42	rheophil	lithophil	anadrom	omnivor
<i>Rutilus frisii</i>	Perlfisch	5,80	0,15	rheophil	lithophil	potamodrom	
<i>Lota lota</i>	Quappe	6,17	1,61	rheophil	litho- pelagophil	potamodrom	inverti-piscivor
<i>Aspius aspius</i>	Rapfen	6,75	0,39	rheophil	lithophil	homing	piscivor
<i>Oncorhynchus mykiss</i>	Regenbogenforelle	4,00	0,73	rheophil	lithophil	homing	
<i>Rutilus rutilus</i>	Plötze	6,83	0,88	indifferent	phyto- lithophil	homing	omnivor
<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	Rotfeder	6,92	0,45	limnophil	phytophil	homing	omnivor
<i>Misgurnus fossilis</i>	Schlammpeitzger	6,92	0,45	limnophil	phytophil	homing	invertivor
<i>Tinca tinca</i>	Schleie	6,92	0,45	limnophil	phytophil	homing	omnivor
<i>Barbatula barbatula</i>	Schmerle	5,25	0,93	rheophil	psammophil	homing	invertivor
<i>Alburnoides bipunctatus</i>	Schneider	5,58	0,27	rheophil	lithophil	homing	omnivor
<i>Gymnocephalus schraetser</i>	Schrätzer	6,30	0,24	rheophil	lithophil	homing	
<i>Salmo trutta</i> , Seeform	Seeforelle	4,30	0,24	rheophil	lithophil	potamodrom	inverti-piscivor
<i>Lepomis gibbosus</i>	Sonnenbarsch	6,70	0,24	indifferent	phyto- lithophil	homing	
<i>Cobitis taenia</i>	Steinbeißer	6,50	0,64	rheophil	phytophil	homing	invertivor
<i>Gobio uranoscopus</i>	Steingressling	6,10	0,45	rheophil	lithophil	homing	
<i>Osmerus eperlanus</i>	Stint (Binnenform)	7,42	0,45	indifferent	lithophil	homing	planktivor
<i>Osmerus eperlanus</i>	Stint (Wanderform)	7,42	0,45	rheophil	lithophil	anadrom	
<i>Zingel streber</i>	Streber	5,80	0,33	rheophil	lithophil	homing	
<i>Leuciscus souffia</i>	Strömer	5,40	0,27	rheophil	lithophil	homing	
<i>Alburnus alburnus</i>	Ukelei	6,58	0,63	indifferent	phyto- lithophil	homing	omnivor
<i>Eudontomyzon vladykovi</i>	Ukrainisches Bachneun- auge	5,00	0,55	rheophil	lithophil	homing	Filterierer
<i>Romanogobio belingii</i>	Stromgründling	6,58	0,27	rheophil	psammophil	homing	invertivor
<i>Silurus glanis</i>	Wels	6,92	0,27	indifferent	phytophil	homing	piscivor
<i>Vimba vimba</i>	Zährte	6,58	0,81	rheophil	lithophil	homing	invertivor



Art (lat.)	Art	FRI	Varianz	Strömung	Laichen	Wandern	Trophie
<i>Sander lucioperca</i>	Zander	7,25	0,57	indifferent	phyto-lithophil	homing	piscivor
<i>Pelecus cultratus</i>	Ziege (Sichling)	7,33	0,61	indifferent	pelagophil	potamodrom	
<i>Zingel zingel</i>	Zingel	6,30	0,20	rheophil	lithophil	homing	
<i>Abramis sapa</i>	Zobel	6,70	0,42	rheophil	lithophil	homing	
<i>Abramis ballerus</i>	Zope	7,25	0,39	rheophil	phyto-lithophil	homing	omnivor
<i>Pungitius pungitius</i>	Zwergstichling	7,17	0,52	indifferent	phytophil	homing	omnivor
<i>Ameiurus ssp.</i>	Zwergwelse	6,42	0,27	indifferent	phyto-lithophil	homing	invertivor

Für den Abschnitt der Nuthe zwischen Kloster Zinna und der Einmündung der Nieplitz sowie für die Abschnitte oberhalb (Typ 18 oberhalb Jüterbog, Typ 14 zwischen Jüterbog und Kloster Zinna) und unterhalb (Typ 15_groß) sind folgende Referenzwerte der ökologischen Gilden kennzeichnend:

		Nuthe - Oberlauf	Nuthe - Mittellauf	Nuthe - Unterlauf
Strömung:	indifferent	14,4	15,9	39,0
	rheophil	85,6	83,9	60,5
	limnophil	0,0	0,2	0,5
	<i>check</i>	100,0	100,0	100,0
Laichsubstrat:	pelagophil	0,0	0,0	0,0
	speleophil	9,0	5,0	0,0
	phytophil	12,5	8,7	11,6
	phyto-lithophil	1,7	7,3	37,2
	litho-pelagophil	0,5	1,5	8,0
	psammophil	25,0	35,0	23,0
	lithophil	51,1	42,0	18,6
	ostracophil	0,0	0,0	0,1
	marin	0,2	0,5	1,5
	<i>check</i>	100,0	100,0	100,0
Migration	katadrom	0,2	0,5	1,5
	homing	99,1	97,5	84,7
	potamodrom	0,5	1,7	13,4
	anadrom	0,2	0,3	0,4
	<i>check</i>	100,0	100,0	100,0
Arten	Arten	17	26	38
	Arten ≥ 1%	11	14	18



	Arten < 1%	6	12	20
	mittl. FRI	5,76	6,03	6,35
	mittl. VAR	0,94	0,81	0,68
Trophie	Filtrierer	2,5	1,5	0,1
	Filtrierer (adult: parasitisch)	0,1	0,1	0,2
	inverti-piscivor	26,2	21,5	15,0
	invertivor	45,1	47,4	33,0
	omnivor	25,1	28,0	47,6
	piscivor	1,0	1,5	4,0
	planktivor	0,0	0,0	0,1
	<i>check</i>	100,0	100,0	100,0

Folgende ökologischen Qualitätsmerkmale der Fischgemeinschaft müssen für die Ökologische Zustandsklasse „gut“ (2) erreicht werden:

Qualitätsmerkmal (Modul)	Metric	Merkmalsausprägung
Arten- und Gildeninventar	Referenzanteil der Arten	alle Arten mit einer Referenz- Individuendominanz > 2 % müssen präsent sein
		von den Arten ≥ 1 bis ≤ 2 % können welche fehlen
		von den Arten < 1 % können 50-90 % fehlen
	anadrome + potamodrome Arten	mindestens 50 % der anadromen + pota- modromen müssen präsent sein
	Habitatgilden	jede Gilde mit Referenzanteil ≥ 1 % muss präsent sein
	Reproduktionsgilden	jede Gilde mit Referenzanteil ≥ 1 % muss präsent sein
	Trophiegilden	jede Gilde mit Referenzanteil ≥ 1 % muss präsent sein
Artenabundanz und Gilden- verteilung	Referenzanteil	bei den Arten ≥ 5 % darf der Referenzanteil um 25-50 % abweichen
	Barsch/Rotaugen-Abundanz (BRA); gilt insbeson- dere für FG mit ≥ 10 Referenzarten!	(Referenzanteile Barsch+Plötze)*2 ≤ BRA ≥ (Referenzanteile Barsch+Plötze)*3
	Rheophile + Limnophile	< x bis 3x % Abweichung von Referenzanteil zulässig (x=6 bei Referenzanteil > 40 %; x= 15 bei 10-40 %; x=25 bei < 10 %)

Lithophile, Psammophile + Phytophile

< **x** bis **3x** % Abweichung von Referenzanteil



Qualitätsmerkmal (Modul)	Metric	Merkmalsausprägung
		zulässig (x=6 bei Referenzanteil > 40 %; x=15 bei 10-40 %; x=25 bei < 10 %)
	Invertivore	< x bis 3x % Abweichung von Referenzanteil zulässig (x=6 bei Referenzanteil > 40 %; x=15 bei 10-40 %; x=25 bei < 10 %)
	Omnivore	-x bis -3x % oder +y bis +3y % Abweichung von Referenzanteil zulässig (x=6 u. y=3 bei Referenzanteil > 40 %; x=15 u. y=6 bei 10-40 %; x=25 u. y=15 bei < 10 %)
	Piscivore	20-40 % Abweichung von Referenzanteil zulässig
Altersstruktur	Leitarten (≥ 5 %) + mindestens 10 Ind. / Leitart	Anteil der Altersklasse 0+ am Gesamtfang der jeweiligen Leitart beträgt mindestens 10- 30 % oder maximal 70-90%
Migration	Index-Berechnung (FIBS)! - ohne Aal!	$MI_{Ref.} - [0,25 * (MI_{Ref.} - 1)] \geq MI \leq MI_{Ref.} - [0,5 * (MI_{Ref.} - 1)]$
Fischregion	für Gewässer mit FRI_{ges.} (Referenz) > 5,70 (Nuthe!)	Abweichung > -0,1 * FRI _{ges.} (Ref.) + 0,82 und ≤ -0,2 * FRI _{ges.} (Ref.) + 1,64
	für Gewässer mit FRI_{ges.} (Referenz) ≤ 5,70	Abweichung > -0,02 * FRI _{ges.} (Ref.) + 0,365 und ≤ -0,04 * FRI _{ges.} (Ref.) + 0,73
Dominante Arten	Leitartenindex (LAI) + Community Dominance Index (CDI)	
	LAI = Zahl der Referenz-Leitarten (≥ 5%) in Probe / Zahl der Referenz-Leitarten	LAI ≥ 0,7
	CDI = rel. Abundanz (häufigste Art) + rel. Abundanz (zweithäufigste Art); (nur für FG mit ≥ 10 Referenzarten!)	für Referenzartenzahl ≥ 10 und < 25: CDI = 0,5...0,65
		für Referenzartenzahl ≥ 25: CDI = 0,4...0,5 (Spree!)

Die Referenz-Ichthyozönose der Nuthe zwischen Kloster Zinna und der Einmündung der Nieplitz entspricht damit der eines gemäßigt sommerkühlen (T-90Pz < 16°C) Bachunterlaufs im mitteleuropäischen Tiefland mit sandiger und z. T. kiesiger Sohle.

Hinweis für die praktische Arbeit: Angesichts der bestehenden hydromorphologischen Belastungen der Nuthe zwischen Kloster Zinna und der Einmündung der Nieplitz erfordert das Erreichen der ichthyoökologischen Umweltziele u. a. eine gezielte Planung und Umsetzung von Renaturierungsmaßnahmen, die speziell auf die Wiederherstellung der für die Reproduktion der in der Referenzichthyozönose dominanten Fischarten



Bachforelle, Elritze, Schmerle und Gründling erforderlichen Habitatstrukturen gerichtet sind. Die Habitatstrukturen des Bachs und der angebundenen Altarme müssen insgesamt nach den Renaturierungsmaßnahmen den Lebensraumansprüchen aller Altersstadien dieser Arten entsprechen.

3.1.3 Entwicklungsziele (guter Zustand) für die hydromorphologischen Qualitätskomponenten

Die Ausprägung der hydromorphologischen Qualitätskomponenten ist soweit an die typspezifischen Referenzbedingungen anzunähern, dass sicher gestellt ist, dass keine hydromorphologischen Degradationen mehr bestehen, die die biologischen Entwicklungsziele gefährden könnten.

3.1.3.1. Wasserhaushalt

3.1.3.1.1. Abfluss und Abflussdynamik

Oberstes Ziel der hydromorphologischen Schutz- und Entwicklungsmaßnahmen ist es ganzjährig auf > 75% der Länge im Stromstrich vertikale Mittelwerte der Strömungsgeschwindigkeit von 0,35 m/s nicht zu unterschreiten (Imperativgrenzwert). Die Wirkung von Biberstauen oder Wehranlagen incl. Mühlenstauen sollte somit auf weniger als 25% der Lauflänge begrenzt sein. Das dient dazu, die Wiederansiedlung bachtypischer (rheobionter) Arten im Längsschnitt (Durchgängigkeit der Besiedlungsfähigkeit für bachtypische Wirbellose und Fische) zu begünstigen. Diese Werte sind insbesondere auch bei ökologisch kritischen Niedrigabflüssen im Bereich < MQ/3 durch geeignete (d. h. flache) Profilausprägungen sicher zu stellen.

Als Richtwertebereich für die auf MQ bezogene Profilgestaltung werden vertikal gemittelte Strömungsgeschwindigkeiten im Stromstrich zwischen 0,20 und 1,00 m/s vorgegeben. Bei mittlerem Abfluss (MQ) sollten die vertikal gemittelten Strömungsgeschwindigkeiten im Stromstrich innerhalb dieser Wertespanne zu etwa gleichen Anteilen auf 8 Klassen einer Klassenbreite von 0,1 m/s verteilt sein.

Bei Abflüssen >MHQ sind auf > 25% des Längsschnitts Überschreitungen der oberen Richtwertebereichsgrenze (1,00 m/s) herzustellen, um hier die Freispülung und Umlagerung kiesigen Materials ($d = 2 \dots 32 \text{ mm}$) zu ermöglichen. Bei MQ sollte eine Strömungsgeschwindigkeit von 1,00 m/s jedoch auf höchstens 10% des Längsschnitts in der gemittelten Vertikale des Stromstrichs überschritten werden.

3.1.3.1.2. Verbindung zu Grundwasserkörpern

Die Nuthe zwischen Kloster Zinna und der Einmündung der Nieplitz war im Referenzzustand überwiegend von Grundwasser gespeist. Aus der Endmoräne des Niederen Flämings strömte vorwiegend im Winterhalbjahr auch in erheblichem Ausmaß hypodermischer Abfluss (Interflow) zu. Dem entsprechend ist die Planung zur Gewässersanierung darauf zu richten, alle Zuflüsse (und Stoffeinträge) aus Oberflächenabfluss, insbesondere aus versiegelten Flächen in Siedlungsgebieten, Höfen, Stallanlagen und



auch von Äckern (Erosion!) zu minimieren. Dazu sind alle künstlichen Gräben im Einzugsgebiet nach Möglichkeit durch Feldsteinriegel zu kammern und abzuflachen bzw. zum Zwecke der Abflachung der Sukzession zu überlassen. In Fällen, in denen das aufgrund der alternativlosen Nutzungen und der gegebenen Wasserbilanz der entsprechenden Teile der Kulturlandschaft nicht möglich ist, ist die Planung darauf zu richten, einen größtmöglichen Anstau zu realisieren, wobei ein Zufluss bzw. Überlauf von warmem Grabenwasser zur Nuthe zwischen Kloster Zinna und der Einmündung der Nieplitz im Sommerquartal (Juni – August) möglichst ausgeschlossen sein muss. Damit soll ein Beitrag zur Wiederherstellung des sommerkühlen ($T < 16^{\circ}\text{C}$) meta- bis hyporhithralen Temperaturregimes geleistet werden.

3.1.3.2 Durchgängigkeit des Flusses

3.1.3.2.1 Durchgängigkeit des Flusses für die Fischfauna

Der gesamte OWK ist so zu gestalten, dass im Abflussbereich MQ ... MNQ alle typspezifischen Fischarten effektiv im gesamten natürlichen Längsschnitt stromaufwärts bis Jüterbog und stromabwärts bis in die Havel wandern können. Die Durchgängigkeit an derzeit nicht unmittelbar rückbaufähigen Querbauwerken ist weiterhin so zu optimieren, dass bei Abflüssen MHQ...MQ insbesondere ältere Fische (3+ ...) rheobionter und rheophiler Arten problemlos auf- und abwandern können.

Aufgrund der mit der Renaturierung wieder erreichten örtlich hohen Fließgeschwindigkeiten können bei Abflüssen $< \text{MNQ}$ für einzelne typspezifische Fischarten Wanderhindernisse bestehen bleiben und werden hingenommen. Es ist davon auszugehen, dass die entsprechenden Taxa während dieser Zeiten extrem niedriger Abflüsse in den rasch strömenden Bachabschnitten genügend Lebensraum haben und nicht vorher abwandern müssen.

3.1.3.2.2 Durchgängigkeit des Flusses für die Wirbellosenfauna

Der gesamte OWK ist so zu gestalten, dass ein im Quer- und Längsprofil abwechslungsreiches Strömungs- und Substratmuster die natürlichen Wanderbewegungen der Krebstiere und der Wasserinsektenlarven nicht behindert. Insbesondere sind dazu Querbauwerke durch raue Rampen aus Feldsteinen $d = 0,5 \dots 0,2 \text{ m}$ und Kiesfüllung $d = 32 \dots 2 \text{ mm}$ zwischen den Riegeln zu ersetzen. Das Wasserspiegelgefälle auf den rauen Rampen darf über die gesamte Rampe hinweg gemittelt nicht größer als $1 \text{ m auf } 100 \text{ m}$ (d. h. muss $< 10 \text{ Promille}$) sein. Im Bereich rauer Rampen ist das Querprofil so breit wie möglich anzulegen, um bei Abflüssen $> \text{MQ}$ („Hochwasser“) eine größtmögliche Vielfalt an Strömungsbedingungen anzubieten.

Kantige Steine (Granitschotter, Splitt, Grauwacke etc.) sind als Lebensraum störungsanzeigender Arten komplett aus dem Gewässer (Ufersicherungen und Sohle) zu entfernen, sofern keine Bebauungen, Brücken oder andere wichtige Erscheinungsformen nachhaltiger alternativer Nutzungen örtlich dagegen sprechen.



Es werden keine weiteren Stauanlagen in der Nuthe zwischen Kloster Zinna und der Einmündung der Nieplitz errichtet.

Im gesamten Längsschnitt des OWK ist ein hoher Anteil an Totholz in der Uferzone und auf der Sohle herzustellen, um geeignete Lebensräume und Rastplätze für wandernde oder driftende Krebstiere und Wasserinsektenlarven vorzuhalten.

3.1.3.3 Morphologische Bedingungen

3.1.3.3.1 Tiefen- und Breitenvariation

Im Referenzzustand sind kleine sandgeprägte Tieflandflüsse des Typs 15 durchgängig mäandrierend mit Sinuositätsgraden > 2 . Aus der Mäanderform resultiert eine sehr hohe Breiten und Tiefenvarianz. In Mäanderscheiteln bilden sich tiefe Kolke, am Verknüpfungspunkt zwischen zwei Mäandern bilden sich breite flache kiesige Schnellen.

Im Zuge der Gewässerentwicklung ist der gesamte OWK so zu gestalten, dass im Längsprofil eine hohe Tiefenvariation entsteht. Bei Abflusswerten unter MQ ragen Sandbänke über die Wasseroberfläche, insbesondere an Gleitufern.

Zur Erreichung einer hohen Tiefen und Breitenvariation in Verbindung mit einer größtmöglichen Strömungsdiversität im Quer- und Längsprofil ist eine **durchgängig mäandrierende Linienführung** anzustreben. Dazu sind vorhandene alte Flussarme (Altarme) ebenso zu nutzen, wie das Potenzial zur eigendynamischen Neuentstehung von Mäandern an hydraulischen Engstellen nach Beseitigung der Erosionshindernisse.

Im Bereich von Mäanderscheiteln sind naturraumfremde Materialien, insbesondere kantige Steine auch von der Sohle der Kolke fern zu halten und zu entfernen, damit hier die Krümmungserosion auch am Böschungsfuß maximal angreifen kann und bei Hochwässern natürliche Eintiefungen der Sohle, ggf. bis ca. 3 m Wassertiefe gemessen bei bordvollem Abfluss, entstehen können.

Die Breite der Wasserfläche sollte bei Abflüssen = MQ bei ca. 8 – 32 x mittlere Profiltiefe liegen, wobei im Längsschnitt eine möglichst gleichmäßige Verteilung der Werte innerhalb dieser Wertespanne anzustreben ist, so dass sich über Abschnitte von ca. 3 – 6 km Länge hinweg Mittelwerte von ca. 16 – 24 ergeben. Die im Durchschnitt schmalere Abschnitte um ca. 8 – 16 x mittlere Tiefe sind in Mäanderzonen zu erwarten. Die im Durchschnitt breiteren Abschnitte um ca. 16 – 32 x mittlere Tiefe sind in Bereichen mit höherem Gefälle (Rampen, Schnellen etc.) zu erwarten. Im Bereich von Gleitufern sind ca. 5 – 10 m breite amphibische Auflandungsbereiche und im Bereich von Prallufern sind ca. 10 m breite unbefestigte Abbruchzonen einzuplanen, so dass sich die mittlere Wasserspiegelparte eigendynamisch weiter entwickeln kann.

3.1.3.3.2 Struktur und Substrat des Flussbetts

Die Sohle ist einschließlich Uferzone von naturraumfremdem Material, insbesondere von Betonblöcken, anderem Bauschutt und von kantigen Stei-



nen zu befreien, sofern dadurch keine unmittelbare Gefährdung von Bebauungen, privat genutzten Gärten im Siedlungsbereich oder von regelmäßig genutzten Verkehrswegen incl. Brücken ausgeht. Im Übrigen wird davon ausgegangen, dass sich der Bach- bzw. Flusslauf nach Wegnahme der Erosionshindernisse sein natürliches Geschiebe selbst sortiert. Dieses besteht dominant aus Mittelsand, auf Längsbänken an Gleitufeln auch dominant aus Feinsand, im Stromstrich unterbrochen von großflächigen Kiesbändern. Dem entsprechend sind Quer- und Längsbänke uneingeschränkt zuzulassen.

3.1.3.3.3 Struktur der Uferzone

Die natürliche Uferzone der Nuthe zwischen Kloster Zinna und der Einmündung der Nieplitz war in Pralluferbereichen von steilen Abbrüchen, in Gleithang- und Übergangsbereichen von breiten amphibischen Strukturen geprägt, die aufgrund hoher Anteile an Laubresten und Zweigen unterschiedlicher Zersetzungsgrade ein Betreten wahrscheinlich auf weiten Strecken nicht gestatteten. Eine Ursache für den hohen Anteil organischer Beimengungen der Gleitufersubstrate war der geringe Geschiebetrieb der weitgehend lagestabilen Mäanderstrecken des nur selten Hochwasser führenden Flüsschens, so dass einmal frei erodierte Uferbuchten einem nur sehr langsamen Verlandungsprozess durch Torf- und Feinsedimentablagerungen unterworfen waren. Durch die größtenteils buchtenreiche, zerlappte und weich-torfige Uferstruktur an den Gleitufeln standen die Ufergehölze, deren Kronen grundsätzlich bis über die Mittelwasserlinie hinweg reichten, in höchst unterschiedlichen Abständen zum Stromstrich. Die Beschattung der Sohle erreichte zur Zeit der Sommersonnenwende (21.06.) in der Mittagszeit durch den unregelmäßig räumlich versetzten Baumbestand und größere Lücken im Bereich von Fallbäumen bzw. abgestorbenen Bäumen nur ca. 70 – 80%. Ufernahe Stieleichen (*Quercus robur*) und Ulmen (*Ulmus* spp.) waren überall auf den dominanten mineralischen Uferabschnitten vorhanden. In den Gleituferstrukturen waren mit steigendem Anteil organischer Beimengungen Eschen (*Fraxinus excelsior*), Weiden (*Salix* spp.) und Erlen (*Alnus glutinosa*) typisch.

Bei den Planungen zur Gewässerentwicklung sind diese Referenzzustandsinformationen zu berücksichtigen. Im Bereich von Gleitufeln sind ca. 5 – 10 m breite amphibische Auflandungsbereiche einzuplanen, so dass sich die mittlere Wasserspiegelbreite eigendynamisch weiter entwickeln kann. Die Länge der Uferlinie sollte bei Mittelwasser beiderseits jeweils das 1,5 – 2fache der Lauflänge betragen. Überall sollten Buchten unterschiedlichster Dimensionen erhalten bzw. wieder hergestellt werden, um die amphibische Wechselwasserzone so breit wie möglich zu gestalten.

Prallufer sind wichtige Geschiebeherde. Die Seitenerosion an diesen Stellen wirkt einer weiteren Eintiefung entgegen. Dem entsprechend sind, aber unbedingt erst nach kompletter Remäandrierung, die geschiebeträchtigen Prallufer frei zu legen.

Das natürliche Aufkommen standorttypischer Ufergehölze, insbesondere von Eichen, Eschen, Ulmen, Erlen und Weidenarten, ist entlang des gesamten Laufs maximal zu fördern. An geeigneten Stellen mit mineralischen Böden, an denen gegenwärtig Ufergehölze fehlen, sind Auenwälder anzulegen, die eine Beschattung von 50% - 80 % der Profillbreite bei



sommerlichem Mittagssonnenstand bewirken sollten. Darüber hinaus sind an allen nur möglichen Stellen, wo geschlossene Ufergehölzstreifen aufgrund derzeit nicht veränderbarer Nutzungen nicht etablierbar sind, Solitär-bäume oder kleinere gemischte Gehölzgruppen der genannten Gattungen anzupflanzen, damit ihre morschen Äste und Stämme ins Wasser fallen können und natürliche Totholzstrukturen ausbilden. Um eine ökologisch gute Vernetzung zwischen Fluss und Ufer zu gewährleisten ist an beiden Ufern ein Uferentwicklungsstreifen von 20 - 30 m Breite landwärts der generalisierten Mittelwasserlinie einzurichten, sofern dem örtlich keine Siedlungsstrukturen oder Verkehrsstrukturen (z. B. Straßen, Brücken) entgegen stehen.

3.1.4 Entwicklungsziele für die chemischen und physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten

3.1.4.1 Temperaturverhältnisse

Die Wassertemperaturen der Nuthe zwischen Kloster Zinna und der Einmündung der Nieplitz liegen im Jahresdurchschnitt bei Grundwassertemperatur (ca. 9 ° C) und unterliegen im Jahresverlauf etwas dem Einfluss der Sonnenenergie. Schwankungen zwischen 4°C und 16°C (Orientierungswert) sind normal. In strengen Wintern ist eine Abkühlung unter 4°C und letztlich ein Zufrieren möglich und hinzunehmen. Überschreitungen der Wassertemperatur >18°C sind unbedingt zu vermeiden (Imperativgrenzwert).

3.1.4.2 Sauerstoffhaushalt

Der Sauerstoff- und Kohlendioxidhaushalt der Nuthe zwischen Kloster Zinna und der Einmündung der Nieplitz wird von der Atmung der benthischen Mikro- und Makroorganismen beeinflusst, in deren Interesse die Sauerstoffverfügbarkeit am Gewässergrund maximiert werden soll. Die flächenspezifischen Atmungsraten sind temperaturabhängig und waren im Referenzzustand in der Nuthe zwischen Kloster Zinna und der Einmündung der Nieplitz aufgrund des sommerkühlen Charakters nicht sehr hoch (Steinfliegen- und Forellengewässer).

Ziel der Gewässerentwicklung ist, die atmosphärische Belüftung der gesamten Fließstrecke durch Maximierung der Turbulenzen und durch Abflachung des Querprofils soweit zu erhöhen, wie es nur irgend geht.

3.1.4.3 Salzgehalt

Um den Elektrolytgehalt im mäßigen Bereich zu erhalten sollte der Gehalt an Sulfat einen Jahresmittelwert von 100 mg/l nicht überschreiten. Die Maxima sollten 200 mg/l nicht überschreiten. Für Chlorid ist im Hinblick auf die Sensibilität der Artenzusammensetzung der Algen das Ziel, einen Jahresmittelwert von 41 mg/l zu unterschreiten (Imperativgrenzwert) und einen Jahresmittelwert von 20 mg/l anzustreben (Orientierungswert stabiler „guter Zustand“).



3.1.4.4 Versauerungszustand

Um pH-Werte im sauren Bereich zu vermeiden sollte die Konzentration an Hydrogenkarbonat einen Jahresmittelwert von 0,7 mmol/l nicht unterschreiten. Die Minima der Konzentration an Hydrogenkarbonat sollten 0,3 mmol/l nicht unterschreiten. Aufgrund des Zustroms von hydrogenkarbonatreichem Grundwasser zur Nuthe zwischen Kloster Zinna und der Einmündung der Nieplitz sind derzeit hier keine Gefährdungen dieser Gewässerschutzziele zu erwarten, so dass Planungen diesbezüglich wirksamer Maßnahmen bis auf Weiteres nicht erforderlich sind.

3.1.4.5 Nährstoffverhältnisse

Um einen mäßig eutrophen Zustand in der Nuthe zwischen Kloster Zinna und der Einmündung der Nieplitz zu erreichen und an den Unterlauf der Nuthe als nachfolgenden Wasserkörper des operativen Überwachungsnetzes unmittelbar weiter zu reichen, die Verschlammung im Gewässer zu mindern und den Sauerstoffhaushalt zu stabilisieren, ist ein durchflussgewichteter Jahresmittelwert der Gesamtphosphorkonzentration von 60 µg/l zu unterschreiten. Der aus dem Meeresschutz herkommende Orientierungswert von 100 µg/l TP ist für die Nuthe zwischen Kloster Zinna und der Einmündung der Nieplitz als Bachoberlauf ungenügend.

Das Masse-Verhältnis der Nährstoffe Gesamt-Stickstoff und Gesamt-Phosphor ist auf einen Wert im Bereich von 7 ... 20 µg/l : µg/l einzuregeln, der in den Havelseen die im Jahreszyklus abwechselnde P-Limitation (im Frühjahr) und N-Limitation (im Sommer) begünstigt. Der durchflussgewichtete Jahresmittelwert der Gesamtstickstoffkonzentration sollte deshalb den Wert 1000 µg/l unterschreiten. Der aus dem Meeresschutz herkommende Orientierungswert von 3000 µg/l TN an der Elbmündung ist für die saisonal stickstofflimitierten Binnengewässer im Land Brandenburg als Schutzziel völlig ungeeignet und für die Renaturierungsplanungen an der Nuthe zwischen Kloster Zinna und der Einmündung der Nieplitz nicht weiter zu berücksichtigen.

3.1.4.6 Spezifische Schadstoffe

Für die Konzentrationen prioritärer Stoffe sind die einschlägigen Grenzwerte zu unterschreiten.



3.2 Typ 15_g – Sandgeprägter großer Fluss

Jörg Schönfelder, LUA Ö4; Uwe Brämick & Steffen Zahn, Institut für Binnenfischerei Potsdam-Sacrow

Referenzzustände und Entwicklungsziele für die Untere Nuthe unterhalb der Einmündung der Nieplitz (LAWA Typ 15_g)

3.2.1 Begriffsbestimmungen

Referenzzustände im Sinne der EU-WRRL umreißen alle ökologischen Merkmale, die ein aquatisches Ökosystem unter weitgehend ungestörten Bedingungen aufweisen würde. Insbesondere ist darunter zu verstehen, dass keinerlei Anzeichen für anthropogene Veränderungen der Gewässerstruktur, der physikalischen und chemischen Beschaffenheit des Wassers und der für den jeweiligen Gewässertyp charakteristischen Artenzusammensetzung und Abundanz der Flora und Fauna zu belegen sind. Typspezifische Referenzzustände sind für Gewässertypen der Kulturlandschaften dem entsprechend ein relativ abstraktes Abbild aller Kenntnisse über den ursprünglichen Gewässerzustand. Dieser Referenzzustand entspricht der Qualitätsstufe „sehr gut“ (1) im Sinne der EU-WRRL. Für die Praxis des Gewässerschutzes geben Referenzzustände die Entwicklungsrichtung, wegen Unerreichbarkeit aber nicht das Entwicklungsziel vor.

Ziel der Gewässerentwicklungsplanung und -renaturierung gemäß EU-WRRL ist die Sicherung oder Wiederherstellung des „guten“ ökologischen Zustands der Gewässer, soweit örtlich dem keine lokalspezifischen natürlichen Umstände oder nachhaltige und alternativen Nutzungen oder unverhältnismäßig hohe Kosten entgegen stehen. Im Rahmen der Qualitätsstufe „gut“ sind geringfügige, auf die Wirkung nachhaltiger menschlicher Tätigkeit zurückführbarer Abweichungen der biologischen, hydromorphologischen, physikalischen und chemischen Qualitätskriterien zulässig.

Nachfolgend werden die Entwicklungsziele für die untere Nuthe unterhalb der Einmündung der Nieplitz beschrieben. Sie sollen nach Umsetzung der Renaturierungsmaßnahmen und einer nachfolgenden eigendynamischen ökologischen Entwicklungsphase im Jahr 2021 erreicht sein. Es wird hier der Grad der Abweichungen vom Referenzzustand für den LAWA-Gewässertyp 15_g, dem die untere Nuthe unterhalb der Einmündung der Nieplitz bis zur Mündung in die Havel zuzuordnen ist, spezifiziert, um das Ziel der Gewässerentwicklung für diesen Flussabschnitt so konkret wie möglich vorzugeben.

3.2.2 Entwicklungsziele für die biologischen Qualitätskomponenten

Es sind für alle vier biologischen Qualitätskomponenten Zustände zu erhalten bzw. wieder herzustellen, die eine Bewertung des Wasserkörpers mit jeder der vier Qualitätskomponenten mit „gut“ (2) sicher stellen. Es ist dabei zu berücksichtigen, dass die biologischen Befunde standörtlich und zeitlich bedingten Streuungen unterliegen werden. Deshalb wurden im OWK mehrere Messstellen zur Überwachung des Sanierungserfolgs eingerichtet, um ein hinreichendes Maß an Zuverlässigkeit und Genauigkeit der Zustandsbewertung bis zum Erreichen der Umweltziele sicher zu stellen. Maßgeblich für die Bewertung der unteren Nuthe unterhalb der Einmündung der Nieplitz als Oberflächenwasserkörper (OWK) ist auf der



Ebene der jeweiligen Qualitätskomponente der Median der Bewertungsergebnisse. Daher ist für die Planungen zur Verbesserung der Gewässerstruktur und der physikalischen und chemischen Bedingungen im OWK ein Sicherheitsniveau für die Überschreitung der Klassengrenze „gut“ / „mäßig“ in Richtung „gut“ auf mindestens 60% der Gewässerstrecke anzusetzen.

3.2.2.1 Phytoplankton

Alle Kriterien, die für ein Gesamtprädikat „gut“ mit dem Bewertungsverfahren PHYTO-FLUSS (Mischke et al. 2007) zu erfüllen sind, werden erreicht. Hierzu sind die Retentionseigenschaften der Flusslaufstruktur, insbesondere die Dichte der Flussmuscheln (*Unio* spp., *Anodonta* spp.) erheblich zu erhöhen. Die Erreichung dieses Entwicklungsziels macht außerdem eine Reduzierung der Nährstoffeinträge in die Seenkette der unteren Nieplitz zwingend erforderlich (Leistungsumfang im GEK Nieplitz).

3.2.2.2 Makrophyten und Mikrophytobenthos

Alle Kriterien, die für ein Gesamtprädikat „gut“ mit dem bundesweiten Bewertungsverfahren PHYLIB (Schaumburg et al. 2007) zu erfüllen sind, werden erreicht. Die untere Nuthe wird den Fließgewässertypen TNg, D 13.1 und NT_karb zugeordnet:

Teilkomponente	Modul	Metric	Referenz-zustand	Entwick-lungsziel
Aufwuchsdiatomeen	Diatomeenindex	Saprobienindex <i>SI</i> nach Rott et al. (1997)	< 1,8	< 2,15
		Trophieindex <i>TI</i> nach Rott et al. (1999)	< 2,25	< 2,65
		Abundanzsumme der Referenzarten	> 75	> 50
Übriges Mikrophyto-benthos		Bewertungsindex <i>BI</i> nach Schaumburg et al. (2006)	> 49	> 19
Makrophyten		Referenzindex <i>RI</i> nach Schaumburg et al. (2006)	> 50	> 0

Zusätzlich sind folgende landesspezifische Qualitätskriterien für die Teilkomponente Makrophyten zu erfüllen:

Metric	Referenzzustand	Entwicklungsziel
Gesamtdeckung von Störzeigern	0 %	< 10 %
Gesamtdeckung von typspezifischen Referenzarten des Potamals	> 80 %	> 60 %



Als typspezifische Störzeiger sind dabei zu werten: *Potamogeton pectinatus*, *Sagittaria sagittifolia* var. *natans* und fädige Grünalgen.

Als typspezifische Referenzarten sind zu werten: *Nuphar lutea*, *Potamogeton lucens*, *Potamogeton perfoliatus*, *Myriophyllum spicatum*, *Butomus umbellatus*, *Ceratophyllum demersum*, *Ranunculus (Batrachium) spp.*

3.2.2.3 Makrozoobenthos

Alle Kriterien, die für ein Gesamtprädikat „gut“ mit dem bundesweiten Bewertungsverfahren PERLODES (Meier et al. 2007) zu erfüllen sind, werden erreicht:

Modul	Metric	Referenz-zustand	Entwick-lungsziel
Saprobie	Saprobienindex nach DIN 38410	< 1,85	< 2,30
Allgemeine Degrada-tion	German Fauna Index Typ 15_g	> 0,7	> 0,2
	% Eintags-, Stein- u. Köcherfliegen (bezogen auf die Häufigkeits-klassen nach PERLODES)	> 50	> 40
	Anzahl Trichoptera-Arten	> 8	> 6
	Anteil der Seenlitoral-Besiedler [%]	< 15	< 20

Hinweis für die praktische Arbeit: Die Erreichung der Umweltziele setzt voraus, dass durch die Renaturierungsmaßnahmen Umweltbedingungen hergestellt werden, die sicher stellen, dass die Summe der Individuen-zahlen der in nachfolgender Tabelle mit +2 und +1 eingestuften Indika-torarten (Referenzarten) des LAWA-Fließgewässertyps 15_g in der Mak-rozoobenthoszönose mindestens im Zahlenverhältnis 2 : 1 über die Indi-viduenzahlen der in nachfolgender Tabelle mit -1 und -2 eingestuften Indi-katorarten (Störungszeiger) des LAWA-Fließgewässertyps 15_g domi-nieren. Dabei ist zu berücksichtigen, dass aus zoogeographischen Grün-den einige der aufgeführten bundesweit gültigen Taxaliste nicht bis 2021 in der unteren Nuthe unterhalb der Einmündung der Nieplitz zu erwarten sind. Sicher auszuschließende Taxa sind mit -- gekennzeichnet. Durch die Renaturierungen speziell angestrebt ist die Förderung der Populationen und Habitate der als stetige Zielarten XX (Vorkommen sicher zu erwarten) oder sensible Begleitarten X (Besiedlung angestrebt) gekennzeichne-ten Taxa.



TaxaGroup	Family	Taxon	ID_ART	regionale Referenz-art	FI15g
Bivalvia	SPHAERIIDAE	Sphaerium rivicola	6884	XX	2
Bivalvia	SPHAERIIDAE	Sphaerium solidum	6885	XX	2
Bivalvia	UNIONIDAE	Pseudanodonta complanata complanata	14407	XX	2
Bivalvia	UNIONIDAE	Unio crassus crassus	7135	X	2
Ephemeroptera	AMETROPODIDAE	Ametropus fragilis	4289	--	2
Ephemeroptera	BAETIDAE	Alainites muticus	4409	--	2
Ephemeroptera	BAETIDAE	Baetis buceratus	4388	XX	2
Ephemeroptera	BAETIDAE	Baetis liebenauae	4405	--	2
Ephemeroptera	BAETIDAE	Baetis vardarensis	4425	X	2
Ephemeroptera	BAETIDAE	Labiobaetis calcaratus/tricolor	20467	--	2
Ephemeroptera	BAETIDAE	Labiobaetis tricolor	4424	--	2
Ephemeroptera	BAETIDAE	Procloeon bifidum	6574	XX	2
Ephemeroptera	CAENIDAE	Brachycercus europaeus	16609	--	2
Ephemeroptera	CAENIDAE	Brachycercus harrisella	4482	XX	2
Ephemeroptera	CAENIDAE	Brachycercus minutus	10702	--	2
Ephemeroptera	CAENIDAE	Caenis pseudorivulorum	4524	XX	2
Ephemeroptera	EPHEMERELLIDAE	Ephemerella notata	5136	X	2
Ephemeroptera	EPHEMERELLIDAE	Serratella mesoleuca	5134	--	2
Ephemeroptera	HEPTAGENIIDAE	Dacnogenia coeruleans	5449	--	2
Ephemeroptera	HEPTAGENIIDAE	Electrogena affinis	5077	X	2
Ephemeroptera	HEPTAGENIIDAE	Heptagenia longicauda	5454	--	2
Ephemeroptera	HEPTAGENIIDAE	Heptagenia sulphurea	5457	XX	2
Ephemeroptera	HEPTAGENIIDAE	Rhithrogena semicolorata	6744	--	2
Ephemeroptera	ISONYCHIIDAE	Isonychia ignota	5661	--	2
Ephemeroptera	NEOEPHEMERIDAE	Neophemera maxima	13545	--	2
Ephemeroptera	OLIGONEURIIDAE	Oligoneuriella keffermuelleriae	13567	--	2
Ephemeroptera	OLIGONEURIIDAE	Oligoneuriella pallida	6181	--	2



TaxaGroup	Family	Taxon	ID_ART	regionale Referenz-art	FI15g
Ephemeroptera	OLIGONEURIIDAE	Oligoneuriella polonica	13568	--	2
Ephemeroptera	PALINGENIIDAE	Palingenia longicauda	6274	--	2
Ephemeroptera	POLYMITARCYIDAE	Ephoron virgo	5139	--	2
Odonata	CALOPTERYGIDAE	Calopteryx virgo	4532	XX	2
Odonata	GOMPHIDAE	Gomphus flavipes	7433	XX	2
Odonata	GOMPHIDAE	Onychogomphus forcipatus ssp.	19378	--	2
Odonata	GOMPHIDAE	Ophiogomphus cecilia	8175	XX	2
Plecoptera	CHLOROPERLIDAE	Isoptena serricornis	5676	X	2
Plecoptera	CHLOROPERLIDAE	Siphonoperla taurica	6868	--	2
Plecoptera	CHLOROPERLIDAE	Xanthoperla apicalis	11140	--	2
Plecoptera	LEUCTRIDAE	Leuctra geniculata	5237	X	2
Plecoptera	PERLODIDAE	Isogenus nubecula	5660	X	2
Plecoptera	PERLODIDAE	Isoperla difformis	5665	X	2
Plecoptera	PERLODIDAE	Isoperla obscura	5669	X	2
Plecoptera	PERLODIDAE	Isoperla pawlowskii	13632	--	2
Plecoptera	PERLODIDAE	Perlodes dispar	6373	XX	2
Plecoptera	PERLODIDAE	Perlodes microcephalus	6376	--	2
Plecoptera	TAENIOPTERYGIDAE	Brachyptera braueri	4484	--	2
Plecoptera	TAENIOPTERYGIDAE	Taeniopteryx nebulosa	6969	XX	2
Heteroptera	APHELOCHEIRIDAE	Aphelocheirus aestivalis	4335	XX	2
Coleoptera	ELMIDAE	Elmis aenea	17768	XX	2
Coleoptera	ELMIDAE	Elmis aenea Ad.	12066	XX	2
Coleoptera	ELMIDAE	Elmis aenea Lv.	5087	XX	2
Coleoptera	ELMIDAE	Elmis aenea/mauetii Ad.	14418	XX	2
Coleoptera	ELMIDAE	Elmis maugetii	17774	XX	2
Coleoptera	ELMIDAE	Elmis maugetii Ad.	12068	XX	2
Coleoptera	ELMIDAE	Elmis maugetii Lv.	5090	XX	2



TaxaGroup	Family	Taxon	ID_ART	regionale Referenz-art	FI15g
Coleoptera	ELMIDAE	Elmis obscura	17775	X	2
Coleoptera	ELMIDAE	Elmis obscura Ad.	12069	X	2
Coleoptera	ELMIDAE	Elmis obscura Lv.	5092	X	2
Coleoptera	ELMIDAE	Elmis sp.	17779	XX	2
Coleoptera	ELMIDAE	Elmis sp. Ad.	12072	XX	2
Coleoptera	ELMIDAE	Elmis sp. Lv.	5095	XX	2
Coleoptera	ELMIDAE	Limnius sp.	18419	XX	2
Coleoptera	ELMIDAE	Limnius sp. Ad.	12093	XX	2
Coleoptera	ELMIDAE	Limnius sp. Lv.	5853	XX	2
Coleoptera	ELMIDAE	Limnius volckmari	18421	XX	2
Coleoptera	ELMIDAE	Limnius volckmari Ad.	12094	XX	2
Coleoptera	ELMIDAE	Limnius volckmari Lv.	5854	XX	2
Coleoptera	ELMIDAE	Macronychus quadrituberculatus	18432	XX	2
Coleoptera	ELMIDAE	Macronychus quadrituberculatus Ad.	12097	XX	2
Coleoptera	ELMIDAE	Macronychus quadrituberculatus Lv.	5926	XX	2
Coleoptera	ELMIDAE	Potamophilus acuminatus	18667	XX	2
Coleoptera	ELMIDAE	Potamophilus acuminatus Ad.	12124	XX	2
Coleoptera	ELMIDAE	Potamophilus acuminatus Lv.	7830	XX	2
Coleoptera	HYDRAENIDAE	Hydraena pulchella	18109	XX	2
Coleoptera	HYDRAENIDAE	Hydraena pulchella Ad.	5523	XX	2
Coleoptera	HYDRAENIDAE	Hydraena pulchella Lv.	8322	XX	2
Coleoptera	HYDRAENIDAE	Hydraena reyi	18112	XX	2
Coleoptera	HYDRAENIDAE	Hydraena reyi Ad.	5526	XX	2
Coleoptera	HYDRAENIDAE	Hydraena reyi Lv.	8324	XX	2
Coleoptera	HYDRAENIDAE	Hydraena riparia	18114	XX	2
Coleoptera	HYDRAENIDAE	Hydraena riparia Ad.	5527	XX	2
Coleoptera	HYDRAENIDAE	Hydraena riparia Lv.	8325	XX	2



TaxaGroup	Family	Taxon	ID_ART	regionale Referenz-art	FI15g
Coleoptera	HYDRAENIDAE	Hydraena sp.	18130	XX	2
Coleoptera	HYDRAENIDAE	Hydraena sp. Ad.	5531	XX	2
Coleoptera	HYDRAENIDAE	Hydraena sp. Lv.	8843	XX	2
Trichoptera	BRACHYCENTRIDAE	Brachycentrus subnubilus	4481	X	2
Trichoptera	GLOSSOSOMATIDAE	Agapetus ochripes	4253	X	2
Trichoptera	HYDROPSYCHIDAE	Cheumatopsyche lepida	4639	X	2
Trichoptera	HYDROPSYCHIDAE	Hydropsyche bulgaromanorum	5590	--	2
Trichoptera	HYDROPTILIDAE	Ithytrichia lamellaris	5677	X	2
Trichoptera	LEPIDOSTOMATIDAE	Lasiocephala basalis	5713	X	2
Trichoptera	LEPIDOSTOMATIDAE	Lepidostoma hirtum	5723	X	2
Trichoptera	LEPTOCERIDAE	Athripsodes albifrons	4366	X	2
Trichoptera	LEPTOCERIDAE	Ceraclea alboguttata	4578	XX	2
Trichoptera	LEPTOCERIDAE	Ceraclea annulicornis	4579	XX	2
Trichoptera	LEPTOCERIDAE	Ceraclea nigronevosa	4582	XX	2
Trichoptera	LEPTOCERIDAE	Oecetis testacea	6175	XX	2
Trichoptera	LEPTOCERIDAE	Ylodes simulans	8150	XX	2
Trichoptera	LIMNEPHILIDAE	Halesus digitatus	5375	XX	2
Trichoptera	LIMNEPHILIDAE	Halesus digitatus/tesselatus	8834	XX	2
Trichoptera	LIMNEPHILIDAE	Halesus tesselatus	5379	XX	2
Trichoptera	PHILOPOTAMIDAE	Wormaldia subnigra	7169	X	2
Diptera	ATHERICIDAE	Atherix ibis	4363	X	2
Diptera	ATHERICIDAE	Atherix/lbisia sp.	20196	X	2
Diptera	ATHERICIDAE	Atrichops crassipes	4374	X	2
Turbellaria	[Kl:Turbellaria]	Turbellaria Gen. sp.	8831	X	1
Gastropoda	ACROLOXIDAE	Acroloxus lacustris	4205	XX	1
Gastropoda	NERITIDAE	Theodoxus fluviatilis	7025	XX	1
Gastropoda	VIVIPARIDAE	Viviparus viviparus	7158	XX	1



TaxaGroup	Family	Taxon	ID_ART	regionale Referenz-art	FI15g
Bivalvia	SPHAERIIDAE	Pisidium amnicum	6409	XX	1
Bivalvia	SPHAERIIDAE	Sphaerium sp.	6886	XX	1
Bivalvia	UNIONIDAE	Unio pictorum pictorum	7137	XX	1
Bivalvia	UNIONIDAE	Unio pictorum ssp.	19441	XX	1
Bivalvia	UNIONIDAE	Unio sp.	7138	XX	1
Bivalvia	UNIONIDAE	Unio tumidus ssp.	19442	XX	1
Bivalvia	UNIONIDAE	Unio tumidus tumidus	7139	XX	1
Hirudinea	ERPOBDELLIDAE	Erpobdella testacea	5161	XX	1
Ephemeroptera	BAETIDAE	Baetis buceratus/liebenauae/vernus	20086	XX	1
Ephemeroptera	BAETIDAE	Baetis fuscatus	4397	XX	1
Ephemeroptera	BAETIDAE	Baetis rhodani	4415	X	1
Ephemeroptera	BAETIDAE	Baetis scambus	4416	X	1
Ephemeroptera	BAETIDAE	Baetis sp.	4419	X	1
Ephemeroptera	BAETIDAE	Baetis vernus	4427	X	1
Ephemeroptera	EPHEMERELLIDAE	Ephemerella mucronata	5135	X	1
Ephemeroptera	EPHEMERELLIDAE	Serratella ignita	5131	XX	1
Ephemeroptera	EPHEMERIDAE	Ephemera danica	5124	XX	1
Ephemeroptera	HEPTAGENIIDAE	Heptagenia flava	5450	XX	1
Ephemeroptera	HEPTAGENIIDAE	Heptagenia sp.	5456	XX	1
Ephemeroptera	HEPTAGENIIDAE	Kageronia fuscogrisea	5452	X	1
Ephemeroptera	OLIGONEURIIDAE	Oligoneuriella rhenana	6182	--	1
Ephemeroptera	OLIGONEURIIDAE	Oligoneuriella sp.	6183	--	1
Ephemeroptera	POTAMANTHIDAE	Potamanthus luteus	6510	--	1
Ephemeroptera	PROSOPISTOMATIDAE	Prosopistoma pennigerum	13694	--	1
Odonata	CALOPTERYGIDAE	Calopteryx splendens	4530	XX	1
Odonata	CORDULIIDAE	Epithea bimaculata	5146		? 1
Odonata	GOMPHIDAE	Gomphus vulgatissimus	5332	XX	1



TaxaGroup	Family	Taxon	ID_ART	regionale Referenz-art	FI15g
Odonata	LIBELLULIDAE	Libellula fulva	5796	XX	1
Odonata	PLATYCNEMIDIDAE	Platycnemis pennipes	6438	XX	1
Plecoptera	LEUCTRIDAE	Leuctra fusca	5763	XX	1
Plecoptera	LEUCTRIDAE	Leuctra sp.	5790	XX	1
Plecoptera	NEMOURIDAE	Amphinemura sp.	4293	X	1
Plecoptera	NEMOURIDAE	Nemoura flexuosa	6097	X	1
Plecoptera	NEMOURIDAE	Nemoura sp.	6108	X	1
Plecoptera	NEMOURIDAE	Protonemura meyeri	6610	--	1
Plecoptera	NEMOURIDAE	Protonemura sp.	6616	X	1
Plecoptera	PERLODIDAE	Isoperla grammatica	5667	XX	1
Plecoptera	PERLODIDAE	Isoperla sp.	5673	XX	1
Coleoptera	DYTISCIDAE	Hygrotus versicolor Ad.	11969	X	1
Coleoptera	DYTISCIDAE	Hygrotus versicolor Lv.	5633	X	1
Coleoptera	ELMIDAE	Oulimnius tuberculatus	18629	XX	1
Coleoptera	ELMIDAE	Oulimnius tuberculatus Ad.	12105	XX	1
Coleoptera	ELMIDAE	Oulimnius tuberculatus Lv.	6261	XX	1
Coleoptera	GYRINIDAE	Orectochilus villosus	18613	XX	1
Coleoptera	GYRINIDAE	Orectochilus villosus Ad.	12422	XX	1
Coleoptera	GYRINIDAE	Orectochilus villosus Lv.	6200	XX	1
Coleoptera	HALIPLIDAE	Brychius elevatus	17593	XX	1
Coleoptera	HALIPLIDAE	Brychius elevatus Ad.	12428	XX	1
Coleoptera	HALIPLIDAE	Brychius elevatus Lv.	4498	XX	1
Trichoptera	ECNOMIDAE	Ecnomus sp. (<i>tenellus</i> !)	5063	XX	1
Trichoptera	HYDROPSYCHIDAE	Hydropsyche pellucidula	5601	XX	1
Trichoptera	HYDROPSYCHIDAE	Hydropsyche pellucidula-Gr.	13023	XX	1
Trichoptera	HYDROPSYCHIDAE	Hydropsyche siltalai	5604	XX	1
Trichoptera	HYDROPSYCHIDAE	Hydropsyche sp.	5605	XX	1



TaxaGroup	Family	Taxon	ID_ART	regionale Referenz-art	FI15g
Trichoptera	HYDROPTILIDAE	Hydroptila sp.	5616	XX	1
Trichoptera	HYDROPTILIDAE	Oxyethira sp.	6268	XX	1
Trichoptera	LEPTOCERIDAE	Athripsodes bilineatus bilineatus	4368	X	1
Trichoptera	LEPTOCERIDAE	Athripsodes cinereus	4369	XX	1
Trichoptera	LEPTOCERIDAE	Ceraclea dissimilis	4580	XX	1
Trichoptera	LEPTOCERIDAE	Ceraclea fulva	4581	XX	1
Trichoptera	LEPTOCERIDAE	Ceraclea senilis	4583	XX	1
Trichoptera	LEPTOCERIDAE	Leptocerus interruptus	5727	XX	1
Trichoptera	LEPTOCERIDAE	Oecetis notata	6172	XX	1
Trichoptera	LIMNEPHILIDAE	Anobolia nervosa	4300	X	1
Trichoptera	LIMNEPHILIDAE	Chaetopteryx villosa villosa	4628		? 1
Trichoptera	LIMNEPHILIDAE	Halesus radiatus	5376	XX	1
Trichoptera	POLYCENTROPODIDAE	Cyrnus trimaculatus	4877		? 1
Trichoptera	POLYCENTROPODIDAE	Polycentropus flavomaculatus	6468	XX	1
Trichoptera	POLYCENTROPODIDAE	Polycentropus irroratus	6469	XX	1
Trichoptera	PSYCHOMYIIDAE	Lype phaeopa ssp.	19355	XX	1
Trichoptera	PSYCHOMYIIDAE	Lype phaeopa phaeopa	5920	XX	1
Trichoptera	PSYCHOMYIIDAE	Psychomyia pusilla	6661	X	1
Trichoptera	RHYACOPHILIDAE	Rhyacophila dorsalis/nubila	19110	--	1
Trichoptera	RHYACOPHILIDAE	Rhyacophila nubila	6772	--	1
Diptera	CHIRONOMIDAE	Microtendipes sp.	6034	XX	1
Diptera	CHIRONOMIDAE	Rheopelopia sp.	6706	XX	1
Diptera	SIMULIIDAE	Simulium sp.	6853	XX	1
Gastropoda	PLANORBIDAE	Anisus vortex	4318		-1
Gastropoda	PLANORBIDAE	Gyraulus albus	5354		-1
Bivalvia	DREISSENIDAE	Dreissena polymorpha	4999		-1
Oligochaeta	[Kl:Oligochaeta]	Oligochaeta Gen. sp.	8736		-1



TaxaGroup	Family	Taxon	ID_ART	regionale Referenz-art	FI15g
Hirudinea	GLOSSIPHONIIDAE	Glossiphoniidae Gen. sp.	7458		-1
Hirudinea	GLOSSIPHONIIDAE	Helobdella stagnalis	5413		-1
Hirudinea	PISCICOLIDAE	Piscicolidae Gen. sp.	8852		-1
Crustacea	ASELLIDAE	Asellus aquaticus	8691		-1
Ephemeroptera	CAENIDAE	Caenis horaria	4519		-1
Ephemeroptera	CAENIDAE	Caenis luctuosa	4521		-1
Ephemeroptera	CAENIDAE	Caenis macrura	4522		-1
Ephemeroptera	EPHEMERIDAE	Ephemera vulgata	5129		-1
Odonata	COENAGRIONIDAE	Ischnura elegans	5658		-1
Odonata	CORDULIIDAE	Somatochlora metallica	6878		-1
Odonata	LIBELLULIDAE	Orthetrum cancellatum	6207		-1
Megaloptera	SIALIDAE	Sialis lutaria	6822		-1
Coleoptera	DYTISCIDAE	Laccophilus hyalinus	18356		-1
Coleoptera	DYTISCIDAE	Laccophilus hyalinus Ad.	12051		-1
Coleoptera	DYTISCIDAE	Laccophilus hyalinus Lv.	5704		-1
Coleoptera	DYTISCIDAE	Laccophilus minutus	18357		-1
Coleoptera	DYTISCIDAE	Laccophilus minutus Ad.	12054		-1
Coleoptera	DYTISCIDAE	Laccophilus minutus Lv.	5705		-1
Coleoptera	DYTISCIDAE	Laccophilus sp.	18359		-1
Coleoptera	DYTISCIDAE	Laccophilus sp. Ad.	12053		-1
Coleoptera	DYTISCIDAE	Laccophilus sp. Lv.	5706		-1
Coleoptera	HALIPLIDAE	Haliphus lineatocollis	17893		-1
Coleoptera	HALIPLIDAE	Haliphus lineatocollis Ad.	12442		-1
Coleoptera	HALIPLIDAE	Haliphus lineatocollis Lv.	5391		-1
Coleoptera	HALIPLIDAE	Haliphus sp.	17901		-1
Coleoptera	HALIPLIDAE	Haliphus sp. Ad.	9537		-1
Coleoptera	HALIPLIDAE	Haliphus sp. Lv.	5396		-1



TaxaGroup	Family	Taxon	ID_ART	regionale Referenz-art	FI15g
Trichoptera	GOERIDAE	Goera pilosa	5329		-1
Trichoptera	LEPTOCERIDAE	Athripsodes aterrimus	4367		-1
Trichoptera	LEPTOCERIDAE	Trienodes bicolor	7088		-1
Trichoptera	LIMNEPHILIDAE	Limnephilus lunatus	5837		-1
Trichoptera	MOLANNIDAE	Molanna angustata	6045		-1
Trichoptera	POLYCENTROPODIDAE	Holocentropus picicornis	5488		-1
Trichoptera	SERICOSTOMATIDAE	Notidobia ciliaris	6134		-1
Diptera	CERATOPOGONIDAE	Ceratopogonidae Gen. sp.	4585		-1
Diptera	CHIRONOMIDAE	Chironomus plumosus-Gr.	4658		-1
Diptera	CHIRONOMIDAE	Chironomus thummi-Gr.	10900		-1
Diptera	CHIRONOMIDAE	Orthoclaadiinae Gen. sp.	6208		-1
Diptera	CHIRONOMIDAE	Tanytarsini Gen. sp.	6977		-1
Gastropoda	HYDROBIIDAE	Potamopyrgus antipodarum	8251		-2
Crustacea	CAMBARIDAE	Orconectes limosus	6199		-2
Crustacea	COROPHIIDAE	Corophium curvispinum	4749		-2
Crustacea	GAMMARIDAE	Dikerogammarus villosus	7517		-2
Crustacea	GAMMARIDAE	Echinogammarus berilloni	12328		-2
Crustacea	GAMMARIDAE	Gammarus tigrinus	5294		-2
Crustacea	GAMMARIDAE	Pontogammarus robustoides	10491		-2
Ephemeroptera	BAETIDAE	Cloeon dipterum	4705		-2
Ephemeroptera	BAETIDAE	Cloeon simile	4708		-2
Trichoptera	LEPTOCERIDAE	Mystacides longicornis	6063		-2
Trichoptera	PSYCHOMYIIDAE	Tinodes waeneri ssp.	7069		-2
Summe potenzieller sensibler Referenztaxa			44%	+ 2	104
Summe potenzieller toleranter Referenztaxa			34%	+ 1	81
Summe potenzieller Störungszeiger			18%	-1	43



TaxaGroup	Family	Taxon	ID_ART	regionale Referenz-art	FI15g
Summe potenzieller Indikatorarten für erhebliche bis vollständige hydromorphologische Veränderungen		5%	-2	11	
			Total	239	

Zusätzlich sind folgende landesspezifische Qualitätskriterien zu erfüllen:

Die natürliche Ausbreitung (Wiederbesiedlung) folgender Zielarten des Naturschutzes und Gewässerschutzes in die untere Nuthe unterhalb der Einmündung der Nieplitz wird, soweit sie verschollen sind, wieder durch gezielte Planung und Herstellung ihrer (zum Teil übereinstimmenden) art-spezifischen Optimalhabitate (Kiesbänke; grobe Totholzstrukturen; mäßig dynamischer Feinsand an Gleitufeln) begünstigt. Soweit diese Arten in der unteren Nuthe unterhalb der Einmündung der Nieplitz noch bzw. wieder vorkommen, wird durch die Schaffung ihrer artspezifischen Optimalhabitate ihr Bestand gezielt gefördert, um durch möglichst hohe Abundanzen eine biologische Strahlwirkung auf die Havel und benachbarte Planungsgebiete (z. B. Dahme) zu begünstigen:

- *Unio crassus* (BIV)
- *Ophiogomphus cecilia* (ODO)
- *Gomphus flavipes* (ODO)
- *Caenis pseudorivulorum* (EPH)
- *Heptagenia flava* (EPH)
- *Heptagenia sulphurea* (EPH)
- *Hydropsyche pellucidula* (TRI)
- *Polycentropus flavomaculatus* (TRI)
- *Polycentropus irroratus* (TRI)
- *Lype phaeopa* (TRI)

3.2.2.4 Fische

Alle Qualitätsmerkmale, die für ein Gesamtprädikat „gut“ mit dem bundesweiten Bewertungsverfahren FIBS (Dussling et al. 2006) zu erfüllen sind, werden erreicht. Der FIBS-Bewertungsindex überschreitet den Wert von 2,50. Mehrere der in die Bewertung einfließenden Qualitätsmerkmale setzen die Definition der Referenz-Ichthyozönose voraus. Diese wird deshalb hier für die untere Nuthe unterhalb der Einmündung der Nieplitz be-hördlich vorgegeben:



Fischart	Leitart oder Referenzart	Referenz	Quellen Referenz	Bemerkungen
		Häufigkeit (%)	s. WRRL-Bericht 2006	
Aal	typspezifische Referenzart	1,50	1, 8, 9, 10	
Aland, Nerfling	Leitart	8,00	6, 7, 8, 9, 10	Saare; See b. Jütgendorf u. Gräben
Äsche			8, 10	Besatz d. LAVB
Atlantischer Lachs	typspezifische Begleitart	0,10		
Atlantischer Stör				
Bachforelle	typspezifische Referenzart	1,00	1, 2, 3, 4, 7, 8, 10, 11	
Bachneunauge	typspezifische Begleitart	0,10	7, 8, 10	Flämingbäche
Bachsaibling				
Barbe	Leitart	5,40	7, 9	KNAACK: bis 1940 im UL
Barsch, Flussbarsch	typspezifische Referenzart	4,50	1, 8, 9, 10	
Bitterling	typspezifische Begleitart	0,10	8, 9, 10	
Blaubandbärbling				
Brachse, Blei	typspezifische Referenzart	1,50	1, 8, 9, 10	ML-UL
Döbel, Aitel	Leitart	5,00	8, 9, 10	
Donausteinbeißer				
Dreist. Stichling (Bf)	typspezifische Begleitart	0,90	1, 8, 9, 10, 11, 12	
Dreist. Stichling (Wf)				
Elritze	typspezifische Begleitart	0,20	E	
Finte				
Flunder				
Flussneunauge	typspezifische Begleitart	0,10	9, 10	
Frauennerfling				
Giebel	typspezifische Begleitart	0,10	9, 10, 11	
Goldsteinbeißer				
<i>Graskarpfen</i>			10	
Groppe, Mühlkoppe			E	



Fischart	Leitart oder Referenzart	Referenz	Quellen Referenz	Bemerkungen
Gründling	Leitart	19,00	7, 8, 9, 10, 11, 12	
Güster	typspezifische Referenzart	2,50	8, 9, 10	
Hasel	Leitart	6,00	8, 9, 10	
Hecht	typspezifische Referenzart	3,50	1, 8, 9, 10, 11	
Huchen				
Karausche	typspezifische Begleitart	0,10	8, 9, 10	
Karpfen	typspezifische Begleitart	0,10	9, 10	
Kaulbarsch	typspezifische Referenzart	1,00	8, 9, 10	
Maifisch				
Mairenke				
<i>Marmorkarpfen</i>			10	
Meerforelle	typspezifische Begleitart	0,10	E	
Meerneunauge	typspezifische Begleitart	0,10	7, 9	Nuthemündung
Moderlieschen	typspezifische Begleitart	0,10	8, 9, 10	
Nase				
Nordseeschnäpel				
Ostseeschnäpel				
Perlfisch				
Quappe, Rutte	Leitart	8,00	1, 8, 9, 10	
Rapfen	typspezifische Begleitart	0,30	8, 9, 10	
Regenbogenforelle			10	
Rotauge, Plötze	Leitart	15,00	1, 8, 9, 10	
Rotfeder	typspezifische Begleitart	0,10	1, 8, 9, 10	
Schlammpeitzger	typspezifische Begleitart	0,10	1, 8, 9, 10	
Schleie	typspezifische Begleitart	0,10	1, 7, 8, 9, 10	
Schmerle	typspezifische Referenzart	4,00	7, 9, 10, 11, 12	
Schneider				
Schrätzer				



Fischart	Leitart oder Referenzart	Referenz	Quellen Referenz	Bemerkungen
Seeforelle				
<i>Silberkarpfen</i>			10	
Sonnenbarsch				
Steinbeißer	typspezifische Referenzart	3,00	9, 10	UL
Steingressling				
Stint (Bf)	typspezifische Begleitart	0,10	5, 9, 10	Saare (Nuthe b. Saarmund)
Stint (Wf)				
Streber				
Strömer				
Ukelei, Laube	Leitart	7,00	1, 8, 9, 10	
Ukr. Bachneunauge				
Weißflossengründling				
Wels	typspezifische Begleitart	0,10	8, 9, 10	UL
Zährte	typspezifische Begleitart	0,10	9	UL
Zander	typspezifische Begleitart	0,10	8, 9, 10	UL
Ziege				
Zingel				
Zobel				
Zope				
Zwergstichling	typspezifische Referenzart	1,00	1, 9, 10, 11	
Zwergwels			10	
Gesamt [%]		100,0		
Arten [n]		38		

Für die Bewertung der Abweichungen von den typspezifischen Referenzwerten mit FIBS werden folgende, hiermit offiziell vorgegebene ökologische Einstufungen der Arten benötigt:



Art (lat.)	Art	FRI	Varianz	Strömung	Laichen	Wandern	Trophie
<i>Anguilla anguilla</i>	Aal	6,67	1,70	indifferent	marin	katadrom	inverti-piscivor
<i>Leuciscus idus</i>	Aland	6,83	0,52	rheophil	phyto-lithophil	homing	omnivor
<i>Thymallus thymallus</i>	Äsche	4,92	0,45	rheophil	lithophil	homing	invertivor
<i>Salmo salar</i>	Atlantischer Lachs	5,00	0,55	rheophil	lithophil	anadrom	invertivor
<i>Acipenser sturio</i>	Atlantischer Stör	7,17	0,70	rheophil	lithophil	anadrom	invertivor
<i>Salmo trutta</i> , Fließgewässerform	Bachforelle	3,75	0,57	rheophil	lithophil	homing	inverti-piscivor
<i>Lampetra planeri</i>	Bachneunauge	4,58	0,45	rheophil	lithophil	homing	Filterierer
<i>Salvelinus fontinalis</i>	Bachsaibling	3,50	0,27	rheophil	lithophil	homing	inverti-piscivor
<i>Barbus barbus</i>	Barbe	6,08	0,45	rheophil	lithophil	potamodrom	invertivor
<i>Perca fluviatilis</i>	Barsch	6,92	0,99	indifferent	phyto-lithophil	homing	inverti-piscivor
<i>Rhodeus amarus</i>	Bitterling	6,50	0,27	indifferent	ostracophil	homing	omnivor
<i>Pseudorasbora parva</i>	Blaubandbärbling	6,42	0,45	indifferent	phyto-lithophil	homing	omnivor
<i>Abramis brama</i>	Blei	7,00	0,55	indifferent	phyto-lithophil	homing	omnivor
<i>Leuciscus cephalus</i>	Döbel	5,83	1,24	rheophil	lithophil	homing	omnivor
<i>Cobitis elongatoides</i>	Donausteinbeißer	5,50	0,64	rheophil	phytophil	homing	invertivor
<i>Gasterosteus aculeatus</i>	Dreist. Stichling (Binnenform)	7,17	1,06	indifferent	phytophil	homing	omnivor
<i>Gasterosteus aculeatus</i>	Dreist. Stichling (Wanderform)	7,17	1,06	indifferent	phytophil	anadrom	omnivor
<i>Phoxinus phoxinus</i>	Elritze	5,00	0,55	rheophil	lithophil	homing	invertivor
<i>Alosa fallax</i>	Finte	7,75	0,20	rheophil	psammophil	anadrom	
<i>Platichthys flesus</i>	Flunder	7,50	0,45	rheophil	marin	katadrom	
<i>Lampetra fluviatilis</i>	Flussneunauge	5,17	0,52	rheophil	lithophil	anadrom	Filterierer (adult: parasitisch)
<i>Rutilus pigus virgo</i>	Frauennerfling	5,80	0,15	rheophil	lithophil	homing	
<i>Carassius gibelio</i>	Giebel	6,75	0,93	indifferent	phyto-lithophil	homing	omnivor
<i>Sabanejewia balcanica</i>	Goldsteinbeißer	6,00	0,55	rheophil	phytophil	homing	invertivor
<i>Cottus gobio</i>	Groppe	4,17	1,24	rheophil	speleophil	homing	omnivor



Art (lat.)	Art	FRI	Varianz	Strömung	Laichen	Wandern	Trophie
<i>Gobio gobio</i>	Gründling	5,83	1,24	rheophil	psammophil	homing	invertivor
<i>Abramis bjoerkna</i>	Güster	7,00	0,55	indifferent	phytophil	homing	omnivor
<i>Leuciscus leuciscus</i>	Hasel	5,75	0,93	rheophil	lithophil	homing	omnivor
<i>Esox lucius</i>	Hecht	6,58	0,99	indifferent	phytophil	homing	piscivor
<i>Hucho hucho</i>	Huchen	5,70	0,24	rheophil	lithophil	potamodrom	inverti-piscivor
<i>Carassius carassius</i>	Karausche	6,83	0,33	limnophil	phytophil	homing	omnivor
<i>Cyprinus carpio</i>	Karpfen	6,75	0,57	indifferent	phytophil	homing	omnivor
<i>Gymnocephalus cernuus</i>	Kaulbarsch	7,58	0,45	indifferent	phyto-lithophil	homing	invertivor
<i>Alosa alosa</i>	Maifisch	7,00	0,73	rheophil	lithophil	anadrom	
<i>Chacalburnus chalcoides</i>	Mairenke	5,70	0,24	rheophil	lithophil	potamodrom	
<i>Salmo trutta</i> , anadrome Stammform	Meerforelle	5,00	0,55	rheophil	lithophil	anadrom	invertivor
<i>Petromyzon marinus</i>	Meerneunauge	5,75	0,39	rheophil	lithophil	anadrom	Filterierer (adult: parasitisch)
<i>Leucaspis delineatus</i>	Moderlieschen	6,75	0,39	limnophil	phytophil	homing	omnivor
<i>Chondrostoma nasus</i>	Nase	5,83	0,33	rheophil	lithophil	potamodrom	invertivor
<i>Coregonus oxyrhynchus</i>	Nordseeschnäpel	7,25	0,39	rheophil	lithophil	anadrom	omnivor
<i>Coregonus maraena</i>	Ostseeschnäpel	7,33	0,42	rheophil	lithophil	anadrom	omnivor
<i>Rutilus frisii</i>	Perlfisch	5,80	0,15	rheophil	lithophil	potamodrom	
<i>Lota lota</i>	Quappe	6,17	1,61	rheophil	litho-pelagophil	potamodrom	inverti-piscivor
<i>Aspius aspius</i>	Rapfen	6,75	0,39	rheophil	lithophil	homing	piscivor
<i>Oncorhynchus mykiss</i>	Regenbogenforelle	4,00	0,73	rheophil	lithophil	homing	
<i>Rutilus rutilus</i>	Plötze	6,83	0,88	indifferent	phyto-lithophil	homing	omnivor
<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	Rotfeder	6,92	0,45	limnophil	phytophil	homing	omnivor
<i>Misgurnus fossilis</i>	Schlammpeitzger	6,92	0,45	limnophil	phytophil	homing	invertivor
<i>Tinca tinca</i>	Schleie	6,92	0,45	limnophil	phytophil	homing	omnivor
<i>Barbatula barbatula</i>	Schmerle	5,25	0,93	rheophil	psammophil	homing	invertivor
<i>Alburnoides bipunctatus</i>	Schneider	5,58	0,27	rheophil	lithophil	homing	omnivor
<i>Gymnocephalus schraetser</i>	Schrätzer	6,30	0,24	rheophil	lithophil	homing	



Art (lat.)	Art	FRI	Varianz	Strömung	Laichen	Wandern	Trophie
<i>Salmo trutta</i> , Seeforem	Seeforelle	4,30	0,24	rheophil	lithophil	potamodrom	inverte-piscivor
<i>Lepomis gibbosus</i>	Sonnenbarsch	6,70	0,24	indifferent	phyto-lithophil	homing	
<i>Cobitis taenia</i>	Steinbeißer	6,50	0,64	rheophil	phytophil	homing	invertivor
<i>Gobio uranoscopus</i>	Steingressling	6,10	0,45	rheophil	lithophil	homing	
<i>Osmerus eperlanus</i>	Stint (Binnenform)	7,42	0,45	indifferent	lithophil	homing	planktivor
<i>Osmerus eperlanus</i>	Stint (Wanderform)	7,42	0,45	rheophil	lithophil	anadrom	
<i>Zingel streber</i>	Streber	5,80	0,33	rheophil	lithophil	homing	
<i>Leuciscus souffia</i>	Strömer	5,40	0,27	rheophil	lithophil	homing	
<i>Alburnus alburnus</i>	Ukelei	6,58	0,63	indifferent	phyto-lithophil	homing	omnivor
<i>Eudontomyzon vladykovi</i>	Ukrainisches Bachneunauge	5,00	0,55	rheophil	lithophil	homing	Filterierer
<i>Romanogobio belingii</i>	Stromgründling	6,58	0,27	rheophil	psammophil	homing	invertivor
<i>Silurus glanis</i>	Wels	6,92	0,27	indifferent	phytophil	homing	piscivor
<i>Vimba vimba</i>	Zährte	6,58	0,81	rheophil	lithophil	homing	invertivor
<i>Sander lucioperca</i>	Zander	7,25	0,57	indifferent	phyto-lithophil	homing	piscivor
<i>Pelecus cultratus</i>	Ziege (Sichling)	7,33	0,61	indifferent	pelagophil	potamodrom	
<i>Zingel zingel</i>	Zingel	6,30	0,20	rheophil	lithophil	homing	
<i>Abramis sapa</i>	Zobel	6,70	0,42	rheophil	lithophil	homing	
<i>Abramis ballerus</i>	Zope	7,25	0,39	rheophil	phyto-lithophil	homing	omnivor
<i>Pungitius pungitius</i>	Zwergstichling	7,17	0,52	indifferent	phytophil	homing	omnivor
<i>Ameiurus ssp.</i>	Zwergwelse	6,42	0,27	indifferent	phyto-lithophil	homing	invertivor

Für die Nuthe sind folgende Referenzwerte der ökologischen Gilden kennzeichnend:



		Nuthe – Oberlauf oh. Kloster Zinna	Nuthe - Mittel- lauf von Kloster Zinna bis Nieplitzein- mündung	Nuthe – Unter- lauf uh. Nieplitzein- mündung
Strömung:	indifferent	14,4	15,9	39,0
	rheophil	85,6	83,9	60,5
	limnophil	0,0	0,2	0,5
	<i>check</i>	100,0	100,0	100,0
Laichsubstrat:	pelagophil	0,0	0,0	0,0
	speleophil	9,0	5,0	0,0
	phytophil	12,5	8,7	11,6
	phyto-lithophil	1,7	7,3	37,2
	litho-pelagophil	0,5	1,5	8,0
	psammophil	25,0	35,0	23,0
	lithophil	51,1	42,0	18,6
	ostracophil	0,0	0,0	0,1
	marin	0,2	0,5	1,5
	<i>check</i>	100,0	100,0	100,0
Migration	katadrom	0,2	0,5	1,5
	homing	99,1	97,5	84,7
	potamodrom	0,5	1,7	13,4
	anadrom	0,2	0,3	0,4
	<i>check</i>	100,0	100,0	100,0
Arten	Arten	17	26	38
	Arten ≥ 1%	11	14	18
	Arten < 1%	6	12	20
	mittl. FRI	5,76	6,03	6,35
	mittl. VAR	0,94	0,81	0,68
Trophie	Filtrierer	2,5	1,5	0,1
	Filtrierer (adult: parasitisch)	0,1	0,1	0,2
	inverti-piscivor	26,2	21,5	15,0
	invertivor	45,1	47,4	33,0
	omnivor	25,1	28,0	47,6
	piscivor	1,0	1,5	4,0
	planktivor	0,0	0,0	0,1
	<i>check</i>	100,0	100,0	100,0



Folgende ökologischen Qualitätsmerkmale der Fischgemeinschaft müssen für die Ökologische Zustandsklasse „gut“ (2) erreicht werden:

Qualitätsmerkmal (Modul)	Metric	Merkmalsausprägung
Arten- und Gildeninventar	Referenzanteil der Arten	alle Arten mit einer Referenz-Individuendominanz > 2 % müssen präsent sein
		von den Arten ≥ 1 bis ≤ 2 % können welche fehlen
		von den Arten < 1 % können 50-90 % fehlen
	anadrome + potamodrome Arten	mindestens 50 % der anadromen + potamodromen müssen präsent sein
	Habitatgilden	jede Gilde mit Referenzanteil ≥ 1 % muss präsent sein
	Reproduktionsgilden	jede Gilde mit Referenzanteil ≥ 1 % muss präsent sein
Trophiegilden	jede Gilde mit Referenzanteil ≥ 1 % muss präsent sein	
Artenabundanz und Gildenverteilung	Referenzanteil	bei den Arten ≥ 5 % darf der Referenzanteil um 25-50 % abweichen
	Barsch/Rotaugen-Abundanz (BRA); gilt insbesondere für FG mit ≥ 10 Referenzarten!	$(\text{Referenzanteile Barsch+Plötze}) * 2 \leq \text{BRA} \leq (\text{Referenzanteile Barsch+Plötze}) * 3$
	Rheophile + Limnophile	< x bis 3x % Abweichung von Referenzanteil zulässig (x=6 bei Referenzanteil > 40 %; x= 15 bei 10-40 %; x=25 bei < 10 %)
	Lithophile, Psammophile + Phytophile	< x bis 3x % Abweichung von Referenzanteil zulässig (x=6 bei Referenzanteil > 40 %; x= 15 bei 10-40 %; x=25 bei < 10 %)
	Invertivore	< x bis 3x % Abweichung von Referenzanteil zulässig (x=6 bei Referenzanteil > 40 %; x= 15 bei 10-40 %; x=25 bei < 10 %)
	Omnivore	-x bis -3x % oder +y bis +3y % Abweichung von Referenzanteil zulässig (x=6 u. y=3 bei Referenzanteil > 40 %; x=15 u. y=6 bei 10-40 %; x=25 u. y=15 bei < 10 %)
	Piscivore	20-40 % Abweichung von Referenzanteil zulässig
Altersstruktur	Leitarten (≥ 5 %) + mindestens 10 Ind. / Leitart	Anteil der Altersklasse 0+ am Gesamtfang der jeweiligen Leitart beträgt mindestens 10-30 % oder maximal 70-90%
Migration	Index-Berechnung (FIBS)! - ohne Aal!	$M_{\text{Ref.}} - [0,25 * (M_{\text{Ref.}} - 1)] \geq \text{MI} \leq M_{\text{Ref.}} - [0,5 * (M_{\text{Ref.}} - 1)]$



Qualitätsmerkmal (Modul)	Metric	Merkmalsausprägung
Fischregion	für Gewässer mit FRI_{ges.} (Referenz) > 5,70 (Nuthe!)	Abweichung > -0,1*FRI _{ges.} (Ref.) + 0,82 und ≤ -0,2*FRI _{ges.} (Ref.) + 1,64
	für Gewässer mit FRI_{ges.} (Referenz) ≤ 5,70	Abweichung > -0,02*FRI _{ges.} (Ref.) + 0,365 und ≤ -0,04*FRI _{ges.} (Ref.) + 0,73
Dominante Arten	Leitartenindex (LAI) + Community Dominance Index (CDI)	
	LAI = Zahl der Referenz-Leitarten (≥ 5%) in Probe / Zahl der Referenz-Leitarten	LAI ≥ 0,7
	CDI = rel. Abundanz (häufigste Art) + rel. Abundanz (zweit-häufigste Art); (nur für FG mit ≥ 10 Referenzarten!)	für Referenzartenzahl ≥ 10 und < 25: CDI = 0,5...0,65 für Referenzartenzahl ≥ 25: CDI = 0,4...0,5 (Spree!)

Die Referenz-Ichthyozönose der Nuthe unterhalb der Nieplitzeinmündung entspricht damit der eines sommerwarmen (T-90Pz > 20°C) mitteleuropäischen Tieflandflusses der Barbenregion mit sandiger und z. T. kiesiger Sohle.

Hinweis für die praktische Arbeit: Angesichts der bestehenden hydromorphologischen Belastungen der unteren Nuthe erfordert das Erreichen der ichthyoökologischen Umweltziele u. a. eine gezielte Planung und Umsetzung der Wiederherstellung der Laich- und Aufwuchshabitate der rheophilen Leitarten:

- Gründling
- Aland, Nerfling
- Quappe, Rutte
- Hasel
- Barbe
- Döbel, Aitel

Die Habitatstrukturen der unteren Nuthe und der angebundenen Altarme müssen insgesamt nach den Renaturierungsmaßnahmen den Lebensraumansprüchen aller Altersstadien dieser Arten entsprechen. Die Durchwanderbarkeit von und zur Havel sowie stromaufwärts und stromabwärts bis und von Jüterbog muss sicher gestellt werden.

Es kann davon ausgegangen werden, dass für die beiden limnophilen Leitarten Plötze und Ukelei keine speziellen Habitatstrukturen eingerichtet werden müssen.

3.2.3 Entwicklungsziele für die hydromorphologischen Qualitätskomponenten

Die Ausprägung der hydromorphologischen Qualitätskomponenten ist so weit an die typspezifischen Referenzbedingungen anzunähern, dass sicher gestellt ist, dass keine hydromorphologischen Degradationen mehr bestehen, die die biologischen Entwicklungsziele gefährden könnten.



3.2.3.1 Wasserhaushalt

3.2.3.1.1 Abfluss und Abflussdynamik

Oberstes Ziel der hydromorphologischen Schutz- und Entwicklungsmaßnahmen ist es ganzjährig im Stromstrich vertikale Mittelwerte der Strömungsgeschwindigkeit von 0,30 m/s nicht zu unterschreiten (Imperativgrenzwert). Das dient dazu, die Wiederansiedlung flusstypischer (rheobionter) Arten zu begünstigen. Die Niedrigabflüsse sind, ausgehend von den naturnahen Profilgestaltungen, diesem Ziel entsprechend zu planen und durch geeignete Wehrsteuerungen (Regelung: Q vor W!) sicher zu stellen. Um zu verhindern, dass sich dadurch in Trockenperioden erheblich niedrigere Wasserstände als bisher ergeben, sind die Profile der unteren Nuthe erheblich flacher zu gestalten, als sie gegenwärtig ausgeprägt sind. Die für den Hochwasserschutz erforderlichen Fließflächen sind grundsätzlich durch Deichrückverlegungen sicher zu stellen. Da uferbegleitend Auwald oder zumindest durchgängig Gehölzstreifen zu entwickeln sind, der Anteil an Totholz am Substrat erheblich erhöht werden soll, und aufgrund der flacheren Profile und verbesserten Lichtklimas stärkere Makrophytenentwicklung stattfinden wird sind bei den Deichrückverlegungen stark erhöhte Rauigkeiten des Gerinnes (Krautfaktor 0,25) und große Rauigkeiten der Fließflächen in der Aue zu berücksichtigen.

Als Richtwertebereich für die Profilgestaltung werden vertikal gemittelte Strömungsgeschwindigkeiten die im Stromstrich örtlich und zeitlich etwa gleichmäßig zwischen 0,35 und 0,70 m/s verteilt sind vorgegeben. Bei Abflüssen >MHQ sind im gesamten Längsschnitt Überschreitungen der oberen Richtwertebereichsgrenze herzustellen, um Umlagerungen feinkiesigen Materials ($d = 2 \dots 8 \text{ mm}$) zu ermöglichen. Bei MQ sollte eine Strömungsgeschwindigkeit von 0,70 m/s jedoch auf höchstens 25% des Längsschnitts in der gemittelten Vertikale des Stromstrichs überschritten werden.

3.2.3.1.2 Verbindung zu Grundwasserkörpern

Die Steuerung der Wehre hat so zu erfolgen, dass ein permanenter Zustrom von Grundwasser in die untere Nuthe unterhalb der Einmündung der Nieplitz sicher gestellt ist. Insbesondere bei Abflüssen < MNQ ist die Wehrsteuerung darauf abzustimmen, dass die Grundwasserstände im Tal der unteren Nuthe unterhalb der Einmündung der Nieplitz zur Nuthe hin abfallen und keine Exfiltration von Nuthewasser in die Aue erzwungen wird.



3.2.3.2 Durchgängigkeit des Flusses

3.2.3.2.1 Durchgängigkeit des Flusses für die Fischfauna

Der gesamte OWK ist so zu gestalten, dass im Abflussbereich MQ ... MNQ alle typspezifischen Fischarten effektiv im gesamten Längsschnitt stromaufwärts und stromabwärts wandern können. Die Durchgängigkeit ist weiterhin so zu optimieren, dass

bei Abflüssen MHQ...MQ insbesondere ältere Fische (3+ ...) rheobionter und rheophiler Arten problemlos zwischen der Havel und Jüterbog wandern können.

Aufgrund der örtlich hohen Fließgeschwindigkeiten in Fischaufstiegsanlagen und der technischen Grenzen der Veränderbarkeit der Wehranlagen können bei Abflüssen >MHQ, aber auch bei Werten <MNQ für einzelne Fischarten Wanderhindernisse bestehen bleiben und werden hingenommen. Es ist davon auszugehen, dass die entsprechenden Taxa während dieser Zeiten extrem hoher oder extrem niedriger Abflüsse in den Flussabschnitten selbst, in den angeschlossenen Altarmen und ggf. in der Nieplitz und ihren Seen genügend Lebensraum zum Verweilen haben.

3.2.3.2.2 Durchgängigkeit des Flusses für die Wirbellosenfauna

Der gesamte OWK ist so zu gestalten, dass ein im Quer- und Längsprofil abwechslungsreiches Strömungs- und Substratmuster die natürlichen Wanderbewegungen der Muscheln (außer Dreikantmuschel), der Krebstiere und der Wasserinsektenlarven nicht behindert. Insbesondere sind kantige Steine komplett aus den Ufersicherungen zu entfernen, sofern keine Bebauungen, Brücken oder andere wichtige Erscheinungsformen nachhaltiger alternativer Nutzungen örtlich dagegen sprechen.

Es werden keine neuen Stauanlagen in der unteren Nuthe unterhalb der Einmündung der Nieplitz errichtet.

Im gesamten Längsschnitt des OWK ist ein hoher Anteil an Totholz in der Uferzone herzustellen, um geeignete Rastplätze für wandernde oder driftende Krebstiere und Wasserinsektenlarven vorzuhalten.

3.2.3.3 Morphologische Bedingungen

3.2.3.3.1 Tiefen- und Breitenvariation

Der gesamte OWK ist so zu gestalten, dass im Längsprofil eine hohe Tiefenvariation entsteht. Da der mündungsnahe Abschnitt unterhalb Horstweg als schiffbares Landesgewässer bezeichnet wurde, muss nur hier eine Fahrrinntiefe von 0,8 m bei einem Abflusswert = MQ gerade noch erreicht werden. Oberhalb Horstweg sind großflächig Sand- und Kiesbänke zuzulassen.

Zur Erreichung einer hohen Tiefen und Breitenvariation in Verbindung mit einer größtmöglichen Strömungsdiversität im Quer- und Längsprofil ist eine **durchgängig gekrümmte, teilweise auch mäandrierende Li-**



nienführung wieder herzustellen. Aufspaltungen sind möglich (Zweibettgerinne). Dazu sind vorhandene alte Flussarme (Altarme) ebenso zu nutzen, wie das Potenzial zur eigendynamischen Neuentstehung von Mäandern und Nebenarmen.

Naturraumfremde Materialien, insbesondere kantige Steine, sind auch von der Sohle fern zu halten und zu entfernen, um Neozoen keine naturraumfremden Substrate anzubieten.

Die Breite der Wasserfläche sollte bei Abflüssen = MQ zwischen 8 und 36 m liegen, wobei im Längsschnitt eine möglichst gleichmäßige Verteilung der Werte innerhalb dieser Wertespanne anzustreben ist, so dass sich über Abschnitte von ca. 3 – 6 km Länge hinweg Mittelwerte von ca. 15 – 25 m ergeben. Die im Durchschnitt schmalere Abschnitte um ca. 8 – 16 m Breite sind in Mäanderzonen mit Einbettgerinnen zu erwarten. Die im Durchschnitt breiteren Abschnitte um ca. 16 – 36 m Gesamtbreite sind aus hydraulischen Gründen (zunehmende Abflachung des Wasserspiegelgefälles) in den Zweibettgerinnen zwischen Saarmund und Horstweg zu erwarten. Im Bereich von Gleitufeln sind ca. 10 – 20 m breite amphibische Auflandungsbereiche einzuplanen, so dass sich die mittlere Wasserspiegelbreite eigendynamisch weiter entwickeln kann.

3.2.3.3.2 Struktur und Substrat des Flussbetts

Die Sohle ist einschließlich Uferzone von naturraumfremdem Material, insbesondere von Betonblöcken, anderem Bauschutt und von kantigen Steinen zu befreien, sofern dadurch keine unmittelbare Gefährdung von Bauwerken, privat genutzten Gärten im Siedlungsbereich oder von regelmäßig genutzten Verkehrswegen incl. Brücken ausgeht. Im Übrigen wird davon ausgegangen, dass sich der Flusslauf nach Wegnahme der Erosionshindernisse sein natürliches Geschiebe selbst sortiert. Dieses besteht dominant aus Mittelsand, auf Längsbänken mit hohem Feinsandanteil, im Stromstrich unterbrochen von großflächigen Kiesbändern. Dem entsprechend sind Quer- und Längsbänke grundsätzlich zuzulassen, mit Ausnahme des schiffbaren Abschnitts unterhalb Horstweg, damit sie dort die Fahrrinne bei Abflüssen < MQ nicht einengen.

3.2.3.3.3 Struktur der Uferzone

Die natürliche Uferzone der unteren Nuthe unterhalb der Einmündung der Nieplitz war in Pralluferbereichen von steilen Abbrüchen, in Gleithang- und Übergangsbereichen von amphibischen Strukturen geprägt, die ein Betreten wahrscheinlich auf weiten Strecken nicht gestatteten. Eine Ursache dafür war der sehr geringe Geschiebtrieb (die Seen der unteren Nieplitz wirken als Geschiebefalle für den Hauptzufluss), so dass einmal frei erodierte Uferbuchten einem nur sehr langsamen Verlandungsprozess durch Torf- und Feinsedimentablagerungen unterworfen waren. Durch die buchtenreiche, zerlappte und weich-torfige Uferstruktur reichte der Galeriewald zwar bis zur Mittelwasserlinie, war jedoch sehr locker und von häufig von Buchten und Altgewässern unterbrochen. Die Beschattung der Wasserfläche erreichte bei sommerlichem Mittagssonnenstand deshalb nur Werte < 60%.



Bei den Planungen zur Gewässerentwicklung sind diese Referenzzustandsinformationen zu berücksichtigen. Im Bereich von Gleitufern sind ca. 10 – 20 m breite amphibische Auflandungsbereiche mit aufwachsenden Weiden und Erlen einzuplanen, so dass sich die mittlere Wasserspiegelbreite eigendynamisch weiter entwickeln kann. Die Länge der Uferlinie sollte beiderseits jeweils das 2 – 3fache der Lauflänge betragen. Insbesondere in Umlagerungszonen und im Bereich von Altarmschlüssen sollten Flussbuchten unterschiedlichster Dimensionen hergestellt werden, um die amphibische Wechselwasserzone so breit wie möglich zu gestalten.

Prallufer sind wichtige Geschiebeherde. Die Seitenerosion an diesen Stellen wirkt einer weiteren Eintiefung entgegen. Dem entsprechend sind, aber unbedingt erst nach kompletter Remäandrierung, die geschiebe-trächtigen Prallufer frei zu legen.

Das natürliche Aufkommen standorttypischer Ufergehölze, insbesondere Eichen, Eschen, Ulmen, Erlen und Weidenarten, ist entlang des gesamten Laufs maximal zu fördern. An geeigneten Stellen mit mineralischen Böden sind Auenwälder anzulegen, die auch eine teilweise Beschattung von bis zu 50% der Profildbreite bei sommerlichem Mittagssonnenstand bewirken können. Darüber hinaus sind an allen nur möglichen Stellen Solitär-bäume oder kleinere gemischte Gehölzgruppen der genannten Gattungen anzupflanzen, damit ihre morschen Äste und Stämme ins Wasser fallen können und natürliche Totholzstrukturen ausbilden. Um eine ökologisch gute Vernetzung zwischen Fluss und Ufer zu gewährleisten ist an beiden Ufern ein Uferentwicklungstreifen von 30 m Breite landwärts der generalisierten Mittelwasserlinie einzurichten, sofern dem örtlich keine Siedlungsstrukturen oder Verkehrsstrukturen (z. B. Straßen, Brücken) entgegen stehen.

3.2.4 Entwicklungsziele für die chemischen und physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten

3.2.4.1 Temperaturverhältnisse

Die Wassertemperaturen der unteren Nuthe steigen unterhalb der Einmündung der Nieplitz sprunghaft wegen des Einflusses der Sonnenenergie auf die Seen der unteren Nieplitz. Sie sollten möglichst niedrig sein (> 20°C), sind aber nur eingeschränkt beeinflussbar. Eine Beschattung von ca. 50% des Wasserspiegels und eine Gewährleistung beständigen Grundwasserzuströms wären zwei wichtige Schutzmaßnahmen hinsichtlich der Temperaturverhältnisse.

3.2.4.2 Sauerstoffhaushalt

Der Sauerstoff- und Kohlendioxidhaushalt der unteren Nuthe unterhalb der Einmündung der Nieplitz wird von der Atmung der benthischen Mikro- und Makroorganismen beeinflusst, in deren Interesse die Sauerstoffverfügbarkeit am Gewässergrund maximiert werden soll. Die Atmungsraten sind temperaturabhängig und in der unteren Nuthe unterhalb der Einmündung der Nieplitz besonders hoch, weil permanent organische Schwebstoffe (Plankton) aus den Seen der Nieplitz in die Flussstrecke der



Nuthe gelangen und hier fast vollständig sedimentieren bzw. aus der Strömung gefiltert werden.

Ziel der Gewässerentwicklung ist, die atmosphärische Belüftung der Fließstrecke zwischen Einmündung der Nieplitz und Horstweg durch Maximierung der Turbulenzen und durch Abflachung des Querprofils soweit zu erhöhen, wie es nur irgend geht. Alle bestehenden Stauanlagen sind dahingehend zu untersuchen, welche Abflussaufteilung (auf Fischpass / Rampen und Wehrfelder) bei MQ...NQ die besten Belüftungsergebnisse bringt und welche Rauigkeitselemente in den Tosbecken bzw. in den Ausläufen der Fischpässe noch eingebracht werden können, um die Belüftungsraten bei MQ...NQ zu maximieren.

3.2.4.3 Salzgehalt

Um den Elektrolytgehalt im mäßigen Bereich zu erhalten sollte der Gehalt an Sulfat einen Jahresmittelwert von 100 mg/l nicht überschreiten. Die Maxima sollten 200 mg/l nicht überschreiten. Für Chlorid ist im Hinblick auf die Artenzusammensetzung der Algen ein Jahresmittelwert von 41 mg/l zu unterschreiten (Imperativgrenzwert) und ein Jahresmittelwert von 20 mg/l anzustreben (Orientierungswert).

3.2.4.4 Versauerungszustand

Um pH-Werte im sauren Bereich zu vermeiden sollte die Konzentration an Hydrogenkarbonat einen Jahresmittelwert von 0,7 mmol/l nicht unterschreiten. Die Minima der Konzentration an Hydrogenkarbonat sollten 0,3 mmol/l nicht unterschreiten. Aufgrund des Zustroms von hydrogencarbonatreichem Grundwasser zur Nuthe sind derzeit keine Gefährdungen dieser Gewässerschutzziele an der unteren Nuthe unterhalb der Einmündung der Nieplitz zu erwarten, so dass Planungen diesbezüglich wirksamer Maßnahmen bis auf Weiteres nicht erforderlich sind.

3.2.4.5 Nährstoffverhältnisse

Um einen mäßig eutrophen Zustand in der unteren Nuthe unterhalb der Einmündung der Nieplitz zu erreichen und an die Havel als nachfolgenden Wasserkörper unmittelbar weiter zu reichen, die planktogene Verschlämzung im Fluss zu mindern und den Sauerstoffhaushalt zu stabilisieren, ist ein durchflussgewichteter Jahresmittelwert der Gesamtposphorkonzentration von 60 µg/l zu unterschreiten. Der aus dem Meeresschutz herkommende Grenzwert von 100 µg/l TP ist für die untere Nuthe unterhalb der Einmündung der Nieplitz ungeeignet, denn er gewährleistet das Erreichen des guten Zustands der flusstypischen Flora in der Nuthe nicht.

Das Verhältnis der Nährstoffe Gesamt-Stickstoff und Gesamt-Phosphor ist auf einen Wert von $14 = 840 \mu\text{g/l} : 60 \mu\text{g/l}$ einzuregulieren, der eine im Jahreszyklus abwechselnde P-Limitation (im Frühjahr) und N-Limitation (im Sommer) des Pflanzenwachstums in der unteren Nuthe selber begünstigt und auch einen wichtigen Beitrag zur Stickstofflimitation der Planktonentwicklung in der Havel leistet. Der durchflussgewichtete Jahresmittelwert der Gesamtstickstoffkonzentration an der Straßenbrücke Horstweg



sollte folglich den Wert 840 µg/l unterschreiten. Der aus dem Meeresschutz herkommende Orientierungswert von 3000 µg/l TN an der Elbmündung ist für die saisonal stickstofflimitierten Binnengewässer im Land Brandenburg als Schutzziel völlig ungeeignet und für die Renaturierungsplanungen an der unteren Nuthe unterhalb der Einmündung der Nieplitz nicht weiter zu berücksichtigen.

3.2.4.6 Spezifische Schadstoffe

Für die Konzentrationen prioritärer Stoffe sind die einschlägigen Grenzwerte zu unterschreiten.