

VII. Anhang

Tab. 24: Liste aller berechneten Einzelmetrics

Ind = mit Individuenzahlen berechnet, HK = mit Häufigkeitsklassen berechnet, Art = mit Taxazahlen berechnet

Z = Zusammensetzung und Abundanz, T = Toleranz, V = Vielfalt und Diversität, F = funktionale Gruppen

Metric-Typ	Maßzahl	Referenz / ökologische Einstufungsliste
	Diversitätsindices	
V	Shannon-Wiener-Diversität	Shannon & Weaver (1949)
	Biozönotische Region	
F	Krenal (% Ind)	
F	Rhithral (% Ind)	
F	Potamal (% Ind)	
F	Litoral (% Ind)	
F	Profundal (% Ind)	
F	Sonstige Biozönotische Region (% Ind)	
F	Eukrenal (% Ind)	
F	Hypokrenal (% Ind)	
F	Epirhithral (% Ind)	
F	Metarhithral (% Ind)	
F	Hyporhithral (% Ind)	
F	Epipotamal (% Ind)	Moog et al. (1995)
F	Metapotamal (% Ind)	Schmedtje & Colling (1996)
F	Hypopotamal (% Ind)	AQUEM consortium (2002)
F	Krenal (% HK)	
F	Rhithral (% HK)	
F	Potamal (% HK)	
F	Litoral (% HK)	
F	Profundal (% HK)	
F	Sonstige Biozönotische Region (% HK)	
F	Eukrenal (% HK)	
F	Hypokrenal (% HK)	
F	Epirhithral (% HK)	
F	Metarhithral (% HK)	
F	Hyporhithral (% HK)	
F	Epipotamal (% HK)	
F	Metapotamal (% HK)	
F	Hypopotamal (% HK)	
F	Krenal (% Art)	
F	Rhithral (% Art)	
F	Potamal (% Art)	
F	Litoral (% Art)	
F	Profundal (% Art)	
F	sonstige Biozönotische Region (% Art)	
F	Eukrenal (% Art)	
F	Hypokrenal (% Art)	
F	Epirhithral (% Art)	
F	Metarhithral (% Art)	
F	Hyporhithral (% Art)	

Fortsetzung Tab. 24

Metric-Typ	Maßzahl	Referenz / ökologische Einstufungsliste
F	Epipotamal (% Art)	Moog et al. (1995)
F	Metapotamal (% Art)	Schmedtje & Colling (1996)
F	Hypopotamal (% Art)	AQUEM consortium (2002)
T	Rhithron-Typie-Index	Biss et al. (2002)
T	Potamon-Typie-Index	Biss et al. (2002)
	Strömungspräferenzen	
F	limnobiont (% Ind)	
F	limnophil (% Ind)	
F	limno- bis rheophil (% Ind)	
F	rheo- bis limnophil (% Ind)	
F	rheophil (% Ind)	
F	rheobiont (% Ind)	
F	indifferent (% Ind)	
F	limnobiont (% HK)	Schmedtje & Colling (1996)
F	limnophil (% HK)	AQUEM consortium (2002)
F	limno- bis rheophil (% HK)	
F	rheo- bis limnophil (% HK)	
F	rheophil (% HK)	
F	rheobiont (% HK)	
F	indifferent (% HK)	
F	limnobiont (% Art)	
F	limnophil (% Art)	
F	limno- bis rheophil (% Art)	
F	rheo- bis limnophil (% Art)	
F	rheophil (% Art)	
F	rheobiont (% Art)	
F	indifferent (% Art)	
F	Rheo-Index (Ind)	Banning (1998)
F	Rheo-Index (HK)	
F	Strömungspräferenzenindex (modifizierter Rheoindex) (Ind)	Rawer-Jost (2001)
F	Strömungspräferenzenindex (modifizierter Rheoindex) (HK)	Schmedtje & Colling (1996)
	Habitatpräferenzen	
F	Pelal (% Ind)	
F	Argillal (% Ind)	
F	Psammal (% Ind)	
F	Akal (% Ind)	
F	Lithal (% Ind)	
F	Phytal (% Ind)	
F	POM (partikuläres organisches Material) (% Ind)	
F	sonstige Habitatpräferenz (% Ind)	
F	Pelal (% HK)	Schmedtje & Colling (1996)
F	Argillal (% HK)	AQUEM consortium (2002)
F	Psammal (% HK)	
F	Akal (% HK)	
F	Lithal (% HK)	
F	Phytal (% HK)	
F	POM (partikuläres organisches Material) (% HK)	
F	sonstige Habitatpräferenz (% HK)	
F	Pelal (% Art)	
F	Argillal (% Art)	

Fortsetzung Tab. 24

Metric-Typ	Maßzahl	Referenz / ökologische Einstufungsliste	
F	Psammal (% Art)	Schmedtje & Colling (1996) AQUEM consortium (2002)	
F	Akal (% Art)		
F	Lithal (% Art)		
F	Phytal (% Art)		
F	POM (partikuläres organisches Material) (% Art)		
F	sonstige Habitatpräferenz (% Art)		
	Aufenthaltstypen	Braukmann (1987)	
F	große bis mittelgroße Steine (% Ind)		
F	mittelgroße bis kleine Steine (% Ind)		
F	Feinkies, Sand, Grobdetritus (% Ind)		
F	Feindetritus, Sand, Schluff (% Ind)		
F	große bis mittelgroße Steine (% HK)		
F	mittelgroße bis kleine Steine (% HK)		
F	Feinkies, Sand, Grobdetritus (% HK)		
F	Feindetritus, Sand, Schluff (% HK)		
F	große bis mittelgroße Steine (% Art)		
F	mittelgroße bis kleine Steine (% Art)		
F	Feinkies, Sand, Grobdetritus (% Art)		
F	Feindetritus, Sand, Schluff (% Art)		
	Ernährungstypen	Moog et al. (1995) Schmedtje & Colling (1996) AQUEM consortium (2002) Braukmann (1987)	
F	Weidegänger (% Ind)		
F	Zellstecher / Blattminierer (% Ind)		
F	Holzfresser (% Ind)		
F	Zerkleinerer (% Ind)		
F	Sedimentfresser (% Ind)		
F	Filtrierer (% Ind)		
F	Räuber (% Ind)		
F	Parasiten (% Ind)		
F	sonstige Ernährungstypen (% Ind)		
F	Weidegänger (% HK)		
F	Zellstecher /Blattminierer (% HK)		
F	Holzfresser (% HK)		
F	Zerkleinerer (% HK)		
F	Sedimentfresser (% HK)		
F	Filtrierer (% HK)		
F	Räuber (% HK)		
F	Parasiten (% HK)		
F	sonstige Ernährungstypen (% HK)		
F	Weidegänger (% Art)		
F	Zellstecher /Blattminierer (% Art)		
F	Holzfresser (% Art)		
F	Zerkleinerer (% Art)		
F	Sedimentfresser (% Art)		
F	Filtrierer (% Art)		
F	Räuber (% Art)		
F	Parasiten (% Art)		
F	sonstige Ernährungstypen (% Art)		
F	RETI		Schweder (1992); Schmedtje & Colling (1996)
F	Zerkleinerer / Sedimentfresser + Filtrierer (Ind)		Merrit & Cummins (1996), Schmedtje & Colling (1996)

Fortsetzung Tab. 24

Metric-Typ	Maßzahl	Referenz / ökologische Einstufungsliste
	Fortbewegungstypen	
F	schwebend/treibend (% Ind)	
F	schwimmend/tauchend (% Ind)	
F	grabend/bohrend (% Ind)	
F	kriechend/laufend (% Ind)	
F	sessil (% Ind)	
F	sonstige Fortbewegungstypen (% Ind)	Schmedtje & Colling (1996)
F	schwebend/treibend (% HK)	AQUEM consortium (2002)
F	schwimmend/tauchend (% HK)	
F	grabend/bohrend (% HK)	
F	kriechend/laufend (% HK)	
F	sessil (% HK)	
F	sonstige Fortbewegungstypen (% HK)	
F	schwebend/treibend (% Art)	
F	schwimmend/tauchend (% Art)	
F	grabend/bohrend (% Art)	
F	kriechend/laufend (% Art)	
F	sessil (% Art)	
F	sonstige Fortbewegungstypen (% Art)	
	Saprobielle Valenz	
T	Xenosaprobe (% Ind)	
T	Oligosaprobe (% Ind)	
T	a-Mesosaprobe (% Ind)	
T	b-Mesosaprobe (% Ind)	
T	Polysaprobe (% Ind)	
T	Isosaprobe (% Ind)	
T	Metasaprobe (% Ind)	Zelinka & Marvan (1961)
T	Hypersaprobe (% Ind)	Moog et al. (1995)
T	Xenosaprobe (% HK)	AQUEM consortium (2002)
T	Oligosaprobe (% HK)	
T	a-Mesosaprobe (% HK)	
T	b-Mesosaprobe (% HK)	
T	Polysaprobe (% HK)	
T	Isosaprobe (% HK)	
T	Metasaprobe (% HK)	
T	Hypersaprobe (% HK)	
T	Xenosaprobe (% Art)	
T	Oligosaprobe (% Art)	
T	a-Mesosaprobe (% Art)	
T	b-Mesosaprobe (% Art)	
T	Polysaprobe (% Art)	
T	Isosaprobe (% Art)	
T	Metasaprobe (% Art)	
T	Hypersaprobe (% Art)	
	Relativer Anteil taxonomischer Gruppen	
Z	Chironomidae (% Ind)	
Z	Chironomidae (% HK)	
Z	Ephemeroptera + Plecoptera + Trichoptera (% Ind)	
Z	Ephemeroptera + Plecoptera + Trichoptera (% HK)	
Z	Ephemeroptera + Trichoptera + Odonata (% Ind)	

Fortsetzung Tab. 24

Metric-Typ	Maßzahl	Referenz / ökologische Einstufungsliste
Z	Nichtinsekten (% Ind)	
Z	Nichtinsekten (% HK)	
Z	Nichtinsekten (% Art)	
Z	Oligochaeta/Chironomidae (Ind)	
	Taxazahl	
V	Gesamttaxazahl	
V	Taxazahl EPT	
V	Taxazahl ETO	
	Sonstige	
T	Saprobienindex (erweiterte Liste)	DEV DIN 38410 Gelbdruck
T	BMWP Biological Monitoring Working Party	Chesters (1980)
T	ASPT (Average Score per Taxon)	Armitage et al. (1983)
V	Anzahl der Familien (family richness)	

Tab. 25: Auswahl und Validierung der Kandidatenmetrics sowie Auswahl der Coremetrics für Typ 10 (geschichtete Tieflandseen mit großem Einzugsgebiet): Auswahl der Kandidatenmetrics mit Litoralproben, Validierung 1 mit Profundalproben, Validierung 2 mit Proben ohne Angabe zur beprobten Zone, Auswahl weiterer Coremetrics mit allen Datensätzen.

r = Spearman Rangkorrelationskoeffizient, p = Signifikanzniveau (2-seitig), Ind = mit Individuenzahlen berechnet, HK = mit Häufigkeitsklassen berechnet, Art = mit Taxazahlen berechnet

Z = Zusammensetzung und Abundanz, T = Toleranz, V = Vielfalt und Diversität, F = funktionale Gruppen

Metric	Metric-Typ	Einstufungsliste	Auswahl r	Kand. p	Valid. 1 r	1 p	Valid. 2 r	2 p	Auswahl r	Coremetrics p	Anz. eingestufte Arten
Biozönotische Region											
Litoral (% Ind)	F	Schmedtje & Colling (1996)	0,51	0,000	0,40	0,034	0,38	0,053	0,52	0,000	816
Litoral (% Ind)	F	AQEM consortium (2002)	0,46	0,001	0,25	0,222	0,11	0,622	0,41	0,000	
Habitatpräferenzen											
Psammal (% Ind)	F	AQEM consortium (2002)	0,42	0,002	0,50	0,007	0,41	0,039	0,48	0,000	
Psammal (% Ind)	F	Schmedtje & Colling (1996)	0,40	0,004	0,33	0,890	0,01	0,945	0,30	0,003	
Psammal (% HK)	F	AQEM consortium (2002)	0,42	0,002	0,60	0,001	0,52	0,007	0,54	0,000	391
Psammal (% HK)	F	Schmedtje & Colling (1996)	0,44	0,001	0,52	0,004	0,37	0,062	0,50	0,000	
Psammal (% Art)	F	AQEM consortium (2002)	0,34	0,014	0,56	0,002	0,37	0,064	0,45	0,000	
Psammal (% Art)	F	Schmedtje & Colling (1996)	0,37	0,007	0,53	0,004	0,30	0,133	0,40	0,000	
Akal (% Ind)	F	Schmedtje & Colling (1996)	0,46	0,001	0,53	0,004	0,44	0,023	0,50	0,000	139
Akal (% HK)	F	Schmedtje & Colling (1996)	0,45	0,001	0,68	0,004	0,39	0,050	0,52	0,000	
Phytal (% Ind)	F	AQEM consortium (2002)	-0,45	0,001	-0,55	0,003	-0,40	0,042	-0,50	0,000	1125
Phytal (% Ind)	F	Schmedtje & Colling (1996)	-0,35	0,011	-0,51	0,005	-0,39	0,050	-0,44	0,000	
Phytal (% HK)	F	AQEM consortium (2002)	-0,38	0,005	-0,49	0,009	-0,41	0,040	-0,45	0,000	
Phytal (% Art)	F	AQEM consortium (2002)	-0,38	0,005	-0,44	0,019	-0,39	0,047	-0,43	0,000	
POM (partikuläres organisches Material) (% Ind)	F	Schmedtje & Colling (1996)	-0,38	0,005	-0,48	0,011	-0,55	0,003	-0,44	0,000	
POM (partikuläres organisches Material) (% Ind)	F	AQEM consortium (2002)	-0,42	0,002	-0,48	0,11	-0,58	0,002	-0,49	0,000	693
Ernährungstypen											
Weidegänger (% Ind)	F	AQEM consortium (2002)	-0,45	0,001	-0,30	0,117	-0,52	0,006	-0,55	0,000	
Weidegänger (% HK)	F	AQEM consortium (2002)	-0,35	0,011	-0,42	0,024	-0,60	0,001	-0,50	0,000	1209
Zellstecher /Blattminierer (% Ind)	F	Schmedtje & Colling (1996)	-0,47	0,001	-0,25	0,203	-0,39	0,101			
Zellstecher /Blattminierer (% HK)	F	Schmedtje & Colling (1996)	-0,39	0,004	-0,28	0,148	-0,27	0,177			
Zellstecher /Blattminierer (% Art)	F	AQEM consortium (2002)	-0,52	0,000	-0,29	0,129	-0,32	0,112			
Zellstecher /Blattminierer (% Art)	F	Schmedtje & Colling (1996)	-0,33	0,015	-0,29	0,133	-0,20	0,336			
Sedimentfresser (% Ind)	F	Ernährungstypen Baden-W.	0,51	0,000	0,47	0,110	0,48	0,014	0,54	0,000	
Sedimentfresser (% HK)	F	Ernährungstypen Baden-W.	0,53	0,000	0,51	0,005	0,54	0,005	0,57	0,000	73
Sedimentfresser (% Art)	F	Ernährungstypen Baden-W.	0,52	0,000	0,51	0,005	0,28	0,159	0,54	0,000	

Fortsetzung Tab. 25

Metric	Metric-Typ	Einstufungsliste	Auswahl r	Kand. p	Valid. 1 r	Valid. 1 p	Valid. 2 r	Valid. 2 p	Auswahl r	Coremetrics p	Anz. eingestufte Arten
Filtrierer (% Ind)	F	AQEM consortium (2002)	-0,38	0,006	-0,40	0,036	-0,45	0,020	-0,48	0,000	277
Sammler (% Ind)	F	AQEM consortium (2002)	0,52	0,000	0,30	0,125	0,04	0,851	0,35	0,000	
Sammler (% HK)	F	Ernährungstypen Baden-W.	0,39	0,004	0,16	0,429	0,07	0,735	0,27	0,007	
Sammler (% HK)	F	AQEM consortium (2002)	0,55	0,000	0,52	0,005	0,51	0,007	0,58	0,000	1289
Sammler (% Art)	F	AQEM consortium (2002)	0,50	0,000	0,47	0,012	0,54	0,005	0,55	0,000	
Sammler (% Art)	F	Ernährungstypen Baden-W.	0,37	0,008	0,12	0,544	0,45	0,020	0,32	0,001	
Räuber (% Ind)	F	Schmedtje & Colling (1996)	0,36	0,008	0,45	0,015	0,49	0,011	0,45	0,000	646
Räuber (% HK)	F	Schmedtje & Colling (1996)	0,36	0,008	0,43	0,220	0,16	0,430	0,40	0,000	
RETI	F	AQEM consortium (2002)	-0,46	0,001	-0,33	0,086	-0,53	0,005	-0,49	0,000	
RETI	F	Schmedtje & Colling (1996)	-0,36	0,009	-0,24	0,227	-0,43	0,029	-0,31	0,000	
Fortbewegungstypen											
kriechend/laufend (% HK)	F	Schmedtje & Colling (1996)					-0,53	0,006	-0,41	0,000	428
Saprobielle Valenz											
Oligosaprobe (% Art)	T	AQEM consortium (2002)	-0,38	0,006	-0,45	0,049	-0,05	0,832	-0,34	0,002	1123
Betamesosaprobe (% Ind)	T	AQEM consortium (2002)					0,59	0,004	0,37	0,005	1221
Relativer Anteil taxonomischer Gruppen											
Chironomidae (% HK)	Z		0,42	0,002	0,54	0,003	0,44	0,023	0,52	0,000	
Nichtinsekten (% HK)	Z		0,43	0,002	0,34	0,082	0,49	0,012	0,45	0,000	
Nichtinsekten (% Art)	Z		0,39	0,004	0,24	0,226	0,31	0,120	0,39	0,000	
Taxazahl											
Gesamttaxazahl	V		0,37	0,006	0,07	0,726	-0,38	0,054	0,04	0,689	
Sonstige											
BMWP Biological Monitoring Working Party	T		0,52	0,000	0,17	0,385	-0,59	0,002	0,09	0,402	
ASPT (Average Score per Taxon)	T						-0,53	0,006	-0,36	0,004	

Tab. 26: Auswahl und Validierung der Kandidatenmetrics sowie Auswahl der Coremetrics für Typ 11 (ungeschichtete Tieflandseen mit großem Einzugsgebiet): Auswahl der Kandidatenmetrics mit Litoralproben, Validierung 1 mit Profundalproben, Validierung 2 mit Proben ohne Angabe zur beprobten Zone, Auswahl weiterer Coremetrics mit allen Datensätzen.

r = Spearman Rangkorrelationskoeffizient, p = Signifikanzniveau (2-seitig), Ind = mit Individuenzahlen berechnet, HK = mit Häufigkeitsklassen berechnet, Art = mit Taxazahlen berechnet

Z = Zusammensetzung und Abundanz, T = Toleranz, V = Vielfalt und Diversität, F = funktionale Gruppen

Metric	Metric-Typ	Einstufungsliste	Auswahl		Valid. 1		Valid. 2		Auswahl Coremetrics		Anz. eingestufte Arten
			r	p	r	p	r	p	r	p	
Diversitätsindices											
Shannon-Wiener-Diversität	V		0,37	0,005	0,40	0,003	-0,13	0,421	0,10	0,294	
Biozönotische Region											
Litoral (% Ind)	F	Schmedtje & Colling (1996)	0,44	0,001	-0,40	0,836	0,21	0,197	0,37	0,000	
Litoral (% Ind)	F	AQEM consortium (2002)	0,65	0,000	0,28	0,171	0,23	0,175	0,43	0,000	
Profundal (% Ind)	F	Schmedtje & Colling (1996)	-0,45	0,001	-0,23	0,227	0,17	0,300			
Profundal (% Ind)	F	AQEM consortium (2002)	-0,56	0,000	-0,14	0,512	0,17	0,311	-0,20	0,032	157
Epirhithral (% Ind)	F	AQEM consortium (2002)	-0,48	0,000	0,00	1,000	0,21	0,211	-0,03	0,372	
Epirhithral (% HK)	F	AQEM consortium (2002)	-0,50	0,000	0,00	1,000	0,18	0,282			
Epirhithral (% Art)	F	AQEM consortium (2002)	-0,39	0,003	0,00	1,000	0,19	0,268			
Metarhithral (% Ind)	F	AQEM consortium (2002)	-0,41	0,002	0,00	1,000	0,23	0,177	-0,05	0,0637	
Strömungspräferenzen											
indifferent (% HK)	F	Schmedtje & Colling (1996)	0,14	0,317	0,16	0,420	0,20	0,214	0,24	0,008	99
Potamon-Typic-Index	T	Biss et al. (2002)	0,59	0,000	0,27	0,282	-0,27	0,133	0,18	0,079	
Habitatpräferenzen											
Pelal (% Ind)	F	AQEM consortium (2002)	-0,45	0,000	-0,11	0,956	0,13	0,430			
Pelal (% Ind)	F	Schmedtje & Colling (1996)	-0,38	0,004	0,20	0,288	0,10	0,559	-0,11	0,241	
Psammal (% Ind)	F	AQEM consortium (2002)	0,73	0,000	0,03	0,877	0,00	0,982	0,44	0,000	391
Psammal (% Ind)	F	Schmedtje & Colling (1996)	0,72	0,000	0,05	0,785	-0,21	0,095	0,40	0,000	
Lithal (% Art)	F	AQEM consortium (2002)	0,52	0,000	0,32	0,090	0,10	0,567	0,23	0,012	
Lithal (% HK)	F	AQEM consortium (2002)	0,54	0,000	0,39	0,036	-0,17	0,290	0,26	0,005	
Lithal (% Ind)	F	AQEM consortium (2002)	0,67	0,000	0,35	0,060	0,01	0,948	0,41	0,000	602
Phytal (% Ind)	F	AQEM consortium (2002)	-0,44	0,001	-0,24	0,202	-0,20	0,232	-0,44	0,000	1125
sonstige Habitatpräferenz (% Ind)	F	AQEM consortium (2002)	-0,50	0,000	-0,13	0,493	-0,13	0,444	-0,41	0,000	
Ernährungstypen											
Weidegänger (% Ind)	F	AQEM consortium (2002)	-0,56	0,000	0,22	0,255	0,07	0,693	-0,38	0,000	
Weidegänger (% Ind)	F	Schmedtje & Colling (1996)	-0,36	0,006	0,16	0,411	0,06	0,701	0,22	0,016	

Fortsetzung Tab. 26

Metric	Metric-Typ	Einstufungsliste	Auswahl r	Kand. p	Valid. 1 r	p	Valid. 2 r	p	Auswahl r	Coremetrics p	Anz. eingestufte Arten
Weidegänger (% HK)	F	AQEM consortium (2002)	-0,47	0,000	-0,24	0,210	-0,18	0,279	-0,41	0,000	1209
Zellstecher /Blattminierer (% Ind)	F	AQEM consortium (2002)	-0,88	0,000	-0,47	0,010	-0,15	0,360			
Zellstecher /Blattminierer (% HK)	F	AQEM consortium (2002)	-0,89	0,000	-0,47	0,010	-0,14	0,390			
Zellstecher /Blattminierer (% Art)	F	AQEM consortium (2002)	-0,89	0,000	-0,47	0,010	-0,12	0,465			
Sedimentfresser (% Ind)	F	Ernährungstypen Baden-W.	0,50	0,000	0,02	0,907	0,15	0,363	0,38	0,000	
Sedimentfresser (% HK)	F	Ernährungstypen Baden-W.	0,50	0,000	0,02	0,907	0,14	0,399	0,40	0,000	73
Sedimentfresser (% Art)	F	Ernährungstypen Baden-W.	0,61	0,000	0,02	0,906	0,02	0,901	0,39	0,000	
Sammler (% Ind)	F	AQEM consortium (2002)	0,45	0,000	0,23	0,227	0,06	0,709	0,30	0,001	
Sammler (% HK)	F	AQEM consortium (2002)	0,32	0,015	0,25	0,196	-0,05	0,774			
Räuber (% HK)	F	Schmedtje & Colling (1996)	0,32	0,017	0,06	0,762	0,25	0,133	0,36	0,001	646
RETI	F	AQEM consortium (2002)	-0,57	0,000	-0,80	0,126	0,06	0,705	-0,40	0,000	
Fortbewegungstypen											
grabend/bohrend (% Ind)	F	Schmedtje & Colling (1996)	0,51	0,000	0,37	0,048	0,01	0,555	0,39	0,000	
grabend/bohrend (% HK)	F	Schmedtje & Colling (1996)	0,43	0,001	0,15	0,433	0,12	0,457	0,34	0,002	
sessil (% Art)	F	Schmedtje & Colling (1996)	0,39	0,003	-0,20	0,298	0,004	0,982	0,27	0,003	
sonstige Fortbewegungstypen (% Art)	F	AQEM consortium (2002)	-0,40	0,002	0,00	0,984	0,01	0,962	-0,25	0,006	
sonstige Fortbewegungstypen (% Ind)	F	AQEM consortium (2002)	-0,35	0,008	-0,04	0,829	0,06	0,741	-0,31	0,001	
Relativer Anteil taxonomischer Gruppen											
Chironomide (% HK)	Z		0,32	0,018	-0,05	0,795	0,17	0,301	0,31	0,001	
Sonstige											
ASPT (Average Score per Taxon)	T		-0,21	0,148	-0,05	0,795	-0,22	0,191	0,30	0,002	

Tab. 27: Auswahl und Validierung der Kandidatenmetrics sowie Auswahl der Coremetrics für Typ 13 (geschichtete Tieflandseen mit kleinem Einzugsgebiet): Auswahl der Kandidatenmetrics mit Litoralproben, Validierung 1 mit Profundalproben, Validierung 2 mit Proben ohne Angabe zur beprobten Zone, Auswahl weiterer Coremetrics mit allen Datensätzen.

r = Spearman Rangkorrelationskoeffizient, p = Signifikanzniveau (2-seitig), Ind = mit Individuenzahlen berechnet, HK = mit Häufigkeitsklassen berechnet, Art = mit Taxazahlen berechnet

Z = Zusammensetzung und Abundanz, T = Toleranz, V = Vielfalt und Diversität, F = funktionale Gruppen

Metric	Metric-Typ	Einstufungsliste	Auswahl r	Kand. p	Valid. r	1 p	Valid. r	2 p	Auswahl r	Coremetrics p	Anz. eingestufte Arten
Biozönotische Region											
Epipotamal (% HK)	F	Schmedtje & Colling (1996)	0,31	0,006	-0,03	0,880	-0,05	0,757	0,14	0,097	
Litoral (% HK)	F	Schmedtje & Colling (1996)	-0,44	0,000	0,29	0,098	-0,03	0,845	0,21	0,014	
Litoral (% Art)	F	Schmedtje & Colling (1996)	-0,46	0,000	0,14	0,432	0,00	0,999	-0,26	0,003	
Profundal (% Ind)	F	AQEM consortium (2002)	0,29	0,011	-0,06	0,7350	0,58	0,135	0,18	0,039	
Metapotamal (% HK)	F	Schmedtje & Colling (1996)	0,54	0,000	0,03	0,871	-0,10	0,857	0,26	0,003	
Metapotamal (% Art)	F	Schmedtje & Colling (1996)	0,53	0,000	0,11	0,524	-0,7	0,703	0,28	0,001	
Strömungspräferenzen											
indifferent (% Ind)	F	AQEM consortium (2002)	0,50	0,000	0,22	0,217	0,09	0,622	0,25	0,003	
indifferent (% Ind)	F	Schmedtje & Colling (1996)	0,50	0,000	-0,03	0,885	0,09	0,603	0,28	0,001	
indifferent (% HK)	F	Schmedtje & Colling (1996)	0,40	0,000	0,27	0,125	0,33	0,056	0,31	0,002	99
Habitatpräferenzen											
Phytaal (% Ind)	F	AQEM consortium (2002)	-0,35	0,002	-0,24	0,149	-0,28	0,111	-0,18	0,037	
Phytaal (% Ind)	F	Schmedtje & Colling (1996)	-0,34	0,002			-0,31	0,076	-0,18	0,038	
Ernährungstypen											
Weidegänger (% Ind)	F	AQEM consortium (2002)	-0,37	0,001	-0,44	0,009	-0,24	0,166	-0,30	0,000	
Weidegänger (% Ind)	F	Ernährungstypen Baden-W.	-0,33	0,004	-0,06	0,751	-0,21	0,216	-0,20	0,019	
Weidegänger (% Ind)	F	Schmedtje & Colling (1996)	-0,46	0,000	-0,33	0,054	-0,06	0,752	-0,28	0,001	
Weidegänger (% HK)	F	AQEM consortium (2002)	-0,32	0,005	-0,37	0,030	-0,47	0,007	-0,32	0,000	1209
Weidegänger (% HK)	F	Schmedtje & Colling (1996)	-0,42	0,000	-0,39	0,022	-0,35	0,042	-0,04	0,000	
Weidegänger (% Art)	F	Schmedtje & Colling (1996)	-0,37	0,001	-0,23	0,063	-0,25	0,144	-0,028	0,001	
Zerkleinerer (% Ind)	F	AQEM consortium (2002)	-0,41	0,000	-0,40	0,021	-0,23	0,118	-0,31	0,000	617
Sedimentfresser (% Ind)	F	Ernährungstypen Baden-W.	0,40	0,000	0,28	0,122	0,26	0,136	0,26	0,002	
RETI	F	AQEM consortium (2002)	-0,48	0,000	-0,52	0,002	-0,29	0,087	-0,36	0,000	
RETI	F	Schmedtje & Colling (1996)	-0,38	0,000	-0,26	0,142	-0,06	0,750	-0,26	0,002	
Zerkleinerer / Sedimentfresser + Filtrierer (Ind)	F	AQEM consortium (2002)	-0,42	0,000	-0,41	0,016	-0,24	0,162	-0,31	0,000	

Fortsetzung Tab. 27

Metric	Metric-Typ	Einstufungsliste	Auswahl r	Kand. p	Valid. r	1 p	Valid. r	2 p	Auswahl r	Coremetrics p	Anz. eingestufte Arten
Fortbewegungstypen											
schwimmend/tauchend (% Ind)	F	AQEM consortium (2002)	-0,39	0,001			-0,26	0,137	-0,27	0,002	791
kriechend/laufend (% Ind)	F	Schmedtje & Colling (1996)	-0,43	0,000	-0,36	0,036	-0,11	0,550	-0,25	0,003	
Saprobienindex											
Oligosaprobe (%HK)	T	AQEM consortium (2002)	-0,34	0,003	-0,16	0,469	-0,36	0,057	-0,32	0,000	1123
Oligosaprobe (% Art)	T	AQEM consortium (2002)	-0,36	0,001	-0,24	0,251	-0,12	0,55	-0,35	0,000	
Relativer Anteil taxonomischer Gruppen											
Chironomidae (% Ind)	Z		0,44	0,000	0,21	0,231	0,10	0,539	0,32	0,000	
Taxazahl											
Gesamttaxazahl	V		0,52	0,000	0,21	0,240	-0,20	0,251	0,21	0,015	
Taxazahl EPT	V		0,37	0,001	0,21	0,234	-0,21	0,225			
Sonstige											
Saprobienindex (erweiterte Liste)	T		0,53	0,000	0,05	0,811	-0,09	0,625	0,30	0,001	
ASPT (Average Score per Taxon)	T		-0,34	0,004	-0,22	0,23	-0,38	0,025	-0,26	0,003	
Anzahl der Familien (family richness)	V		0,49	0,000	0,16	0,379	-0,20	0,245	0,18	0,032	

Tab. 28: Auswahl und Validierung der Kandidatenmetrics sowie Auswahl der Coremetrics für Typ 14 (ungeschichtete Tieflandseen mit kleinem Einzugsgebiet): Auswahl der Kandidatenmetrics mit Litoralproben, Validierung 1 mit Profundalproben, Validierung 2 mit Proben ohne Angabe zur beprobten Zone, Auswahl weiterer Coremetrics mit allen Datensätzen.

r = Spearman Rangkorrelationskoeffizient, p = Signifikanzniveau (2-seitig), Ind = mit Individuenzahlen berechnet, HK = mit Häufigkeitsklassen berechnet, Art = mit Taxazahlen berechnet

Z = Zusammensetzung und Abundanz, T = Toleranz, V = Vielfalt und Diversität, F = funktionale Gruppen

Metric	Metric-Typ	Einstufungsliste	Auswahl r	Kand. p	Valid. r	1 p	Valid. 2 r	2 p	Auswahl r	Coremetrics p	Anz. eingestufte Arten
Biozönotische Region											
Hyporhithral (% Ind)	F	AQEM consortium (2002)	0,77	0,001			0,05	0,909	0,60	0,002	722
Habitatpräferenzen											
Psammal (% Ind)	F	AQEM consortium (2002)	0,63	0,009			0,39	0,338	0,52	0,010	391
Phytal (% Ind)	F	Schmedtje & Colling (1996)							-0,44	0,028	601
Ernährungstypen											
Sedimentfresser (% Ind)	F	Schmedtje & Colling (1996)	0,69	0,003			-0,37	0,374	0,31	0,129	
Fortbewegungstypen											
kriechend/laufend (% HK)	F	Schmedtje & Colling (1996)	0,63	0,009			-0,41	0,317	0,09	0,688	
Saprobelle Valenz											
Oligosaprobe (% Ind)	T	AQEM consortium (2002)	-0,69	0,003			0,32	0,684	-0,30	0,182	1123
Oligosaprobe (% HK)	T	AQEM consortium (2002)	-0,44	0,049			-0,63	0,368	-0,05	0,840	
Polysaprobe (% HK)	T	AQEM consortium (2002)	0,74	0,001			0,32	0,684	0,63	0,002	147
Polysaprobe (% Art)	T	AQEM consortium (2002)	0,66	0,005			-0,32	0,684	0,48	0,027	
Sonstige											
Saprobienindex	T	Moog et al. (1995)	0,70	0,004			-0,63	0,368	0,19	0,413	

Tab. 29: Referenzbedingungen für die Seetypen 10,11, 13 und 14 in Deutschland

¹ keine „echten“ Referenzgewässer, sondern nur „best of“, HK = mit Häufigkeitsklassen berechnet; Ind = mit Individuenzahlen berechnet, Art = mit Taxazahlen berechnet

	Typ 10	Typ 11	Typ 13	Typ 14
Metric / Referenzwert	Chironomidae (% HK): ≤ 2 %	Chironomidae (% HK): ≤ 10 %	Chironomidae (% Ind): ≤ 3 %	Hyporhithral-Besiedler (% Ind): ≤ 3 %
	Nichtinsekten (% HK): ≤ 10 %	Strömungsindifferente (% HK): ≤ 42 %	Strömungsindifferente (% HK): ≤ 32 %	Psammal-Besiedler (% Ind): = 0
	ASPT (Ind): ≥ 3,8	ASPT (Ind): ≥ 2,6	ASPT (Ind): ≥ 3,5	Polysaprobe (% HK): = 0
	aktive Filtrierer (% Ind): ≥ 34 %	Räuber (% HK): ≤ 10 %	Weidegänger (% HK): ≥ 23 %	
	Psammal-Besiedler (% HK): ≤ 4 %	Psammal-Besiedler (% Ind): ≤ 5 %	Saprobienindex ≤ 2,1	
	Oligosaprobe (% Art): ≥ 17 %	Profundal-Besiedler (% Ind): ≥ 18 %	Taxazahl ≤ 16	
			schwimmend/tauchend (% Ind): ≥ 52 %	
Referenzgewässer ¹	Dabelowsee Fährsee Gr. Küstrinsee Lübbensee	Lenzer See Großer Peetscher See Malkwitzer See Großpähler See	Peetschsee Stechlinsee Wummsee	Pinnower See

Tab. 30: Indikatorenliste nach ARMITAGE et al. (1983) zur Berechnung des BMWP ASPT (Average Score per Taxon.)

Familie	Score _i
ANCYLIDAE	6
[Kl:Oligochaeta]	1
ACROLOXIDAE	6
AELOSOMATIDAE	1
AESHNIDAE	8
APHELOCHEIRIDAE	10
ASELLIDAE	3
ASTACIDAE	8
BAETIDAE	4
BERAEIDAE	10
BITHYNIIDAE	3
BRACHYCENTRIDAE	10
BRANCHIOBDELLIDAE	1
CAENIDAE	7
CALOPTERYGIDAE	8
CAPNIIDAE	10
CHIRONOMIDAE	2
CHLOROPERLIDAE	10
COENAGRIONIDAE	6
CORDULEGASTRIDAE	8
CORDULIIDAE	8
CORIXIDAE	5
COROPHIIDAE	6
CRANGONYCITIDAE	6
DENDROCOELIDAE	5
DRYOPIDAE	5
DUGESIIDAE	5
DYTISCIDAE	5
ECNOMIDAE	8
ELMIDAE	5
ENCHYTRAEIDAE	1
EPHEMERELLIDAE	10
EPHEMERIDAE	10
ERPOBDELLIDAE	3
GAMMARIDAE	6
GERRIDAE	5
GLOSSIPHONIIDAE	3
GLOSSOSCOLECIDAE	1
GLOSSOSOMATIDAE	7
GOERIDAE	10
GOMPHIDAE	8
GYRINIDAE	5
HALIPLIDAE	5
HAPLOTAXIDAE	1
HEPTAGENIIDAE	10
HIRUDINIDAE	3

Fortsetzung Tab. 30

Familie	Score _i
HYDRAENIDAE	5
HYDROBIIDAE	3
HYDROMETRIDAE	5
HYDROPHILIDAE	5
HYDROPSYCHIDAE	5
HYDROPTILIDAE	6
HYGROBIIDAE	5
LEPIDOSTOMATIDAE	10
LEPTOCERIDAE	10
LEPTOPHLEBIIDAE	10
LESTIDAE	8
LEUCTRIDAE	10
LIBELLULIDAE	8
LIMNEPHILIDAE	7
LUMBRICIDAE	1
LUMBRICULIDAE	1
LYMNAEIDAE	3
MESOVELIIDAE	5
MOLANNIDAE	10
NAIDIDAE	1
NAUCORIDAE	5
NEMOURIDAE	7
NEPIDAE	5
NERITIDAE	6
NOTERIDAE	5
NOTONECTIDAE	5
ODONTOCERIDAE	10
PERLODIDAE	10
PHILOPOTAMIDAE	8
PHRYGANEIDAE	10
PHYSIDAE	3
PISCICOLIDAE	4
PLANARIIDAE	5
PLANORBIDAE	3
PLATYCNEMIDIDAE	6
POLYCENTROPODIDAE	7
POTAMANTHIDAE	10
PROPAPPIDAE	1
PSYCHOMYIIDAE	8
RHYACOPHILIDAE	7
SCIRTIDAE	5
SERICOSTOMATIDAE	10
SIALIDAE	4
SIMULIIDAE	5
SIPHONURIDAE	10
SPHAERIIDAE	3
TAENIOPTERYGIDAE	10

Fortsetzung Tab. 30

Familie	Score_i
TIPULIDAE	5
TUBIFICIDAE	1
UNIONIDAE	6
VALVATIDAE	3
VIVIPARIDAE	6

Feldprotokoll Probenahme Stehgewässer

See:

Teilbecken:

Bearbeiter:

Datum:

Wetter:

Besonderheiten:

Skizze des Sees mit Lage der durchnummerierten Probestellen (Rückseite oder Extrablatt)

UP	Probenahmegerät	beprobte Fläche	Substrat	Wassertiefe	Bewuchs
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					

<u>Physikalisch-chemische Parameter</u>			
Profil an der tiefsten Stelle in 1 m-Schritten			
Tiefe [m]	Temperatur [°C]	Sauerstoffgehalt [mg/l]	Sauerstoffsättigung [%]
Oberfläche			
1			
2			
3			-
4			-
5			-
6			-
7			-
8			-
9			-
10			-
11			-
12			-
13			-
14			-
15			-
16			-
17			-
18			-
19			-
20			-