

## Anhang

### I Standardisierte Probenahmenvorschrift für Makrozoobenthos in Stehgewässern für die ökologische Bewertung nach WRRL

#### 1 Untersuchungszeitraum

Die Probenahme erfolgt im Frühjahr oder optional im Herbst. Die Frühjahrsprobenahme sollte vor der Einschichtung des Sees stattfinden, also je nach Höhenlage und klimatischen Bedingungen Mitte März bis Anfang Mai. Die optionale Herbstprobenahme ist ebenfalls abhängig vom lokalen Klima Anfang September bis Ende Oktober durchzuführen.

#### 2 Auswahl der Probestellen

Jedes morphologische Teilbecken, das bezüglich des Chemismus als eigenständig eingeschätzt wird, wird separat beprobt (Abbildung 1).

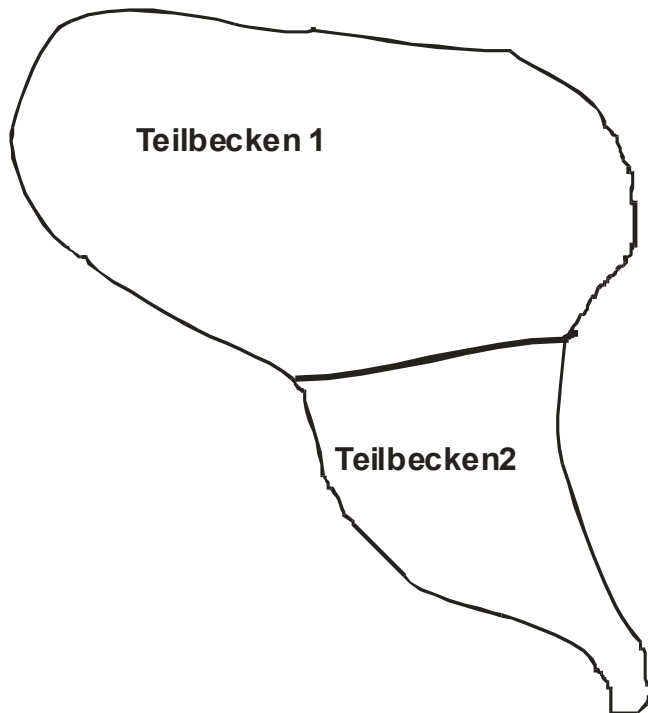


Abb. 1: Beispiel für die Einteilung eines Sees in 2 Teilbecken, die separat beprobt werden.

Seen bzw. Teilbecken mit einer Fläche von maximal 500 ha werden an acht Untersuchungspunkten beprobt, Gewässer mit einer Fläche über 500 ha sind an mindestens zwölf Untersuchungspunkten zu beproben. Zur Festlegung der Probestellen werden der See oder das Teilbecken anhand von Landmarken in acht bzw. zwölf etwa gleich große Segmente

unterteilt, die einzeln beprobt werden (Abbildung 2). Diese ausgewählten Untersuchungspunkte werden anschließend in eine Karte oder Skizze des Sees übertragen.

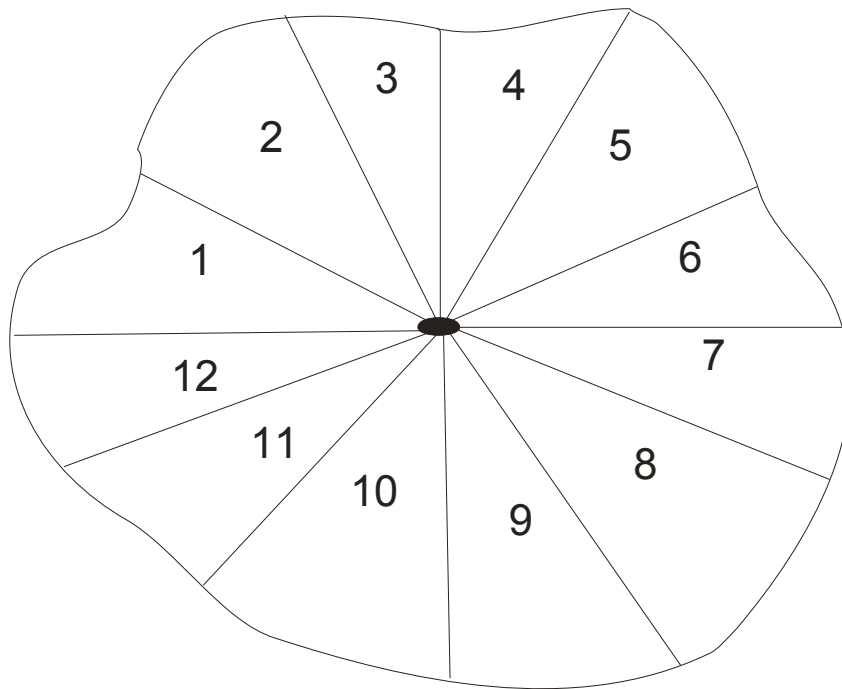


Abb. 2: Einteilung eines Sees mit einer Fläche > 500 ha in 12 Sektoren (nach FDEP 1996).

Beprobt wird in jedem Sektor das Sublitoral, also der Bereich zwischen dem Schwimmblattgürtel und der Thermokline. Die Thermokline stellt dabei einen Richtwert für die untere Grenze des Sublitorals dar, damit auf keinen Fall das Profundal beprobt wird.

Falls der Makrophytengürtel – beispielsweise im zeitigen Frühjahr - nicht direkt erkennbar ist, so ist die Lage des Schwimmblattgürtels anhand einer Greiferprobe festzustellen. Sollten sich im Greifer Wurzeln und abgestorbene Pflanzenteile befinden, ist die Probe zu verwerfen und eine neue Probe tiefer zu entnehmen.

Auch wenn große Teile des Gewässergrundes mit Makrophyten bewachsen sind, sind in der Regel in jedem Sektor auch makrophytenfreie Stellen zu finden, welche dann zu beproben sind. Sollte der Schwimmblattgürtel in einem Sektor direkt bis zur Thermokline reichen (z.B. in sehr klaren dimiktischen Seen) oder keine makrophytenfreien Stellen vorhanden sein (z.B. in makrophytenreichen polymiktischen Seen), muss in diesem Sektor innerhalb der Makrophyten beprobt werden. Dies ist aber unbedingt auf dem Probenahmeprotokoll zu vermerken, da es bei der Interpretation der Ergebnisse zu berücksichtigen ist.

Bei makrophytenfreien Gewässern ist auf jeden Fall unterhalb des Eulitorals, sprich mindestens in einer Wassertiefe von 1 m zu beproben.

### 3 Probenahmegeräte und Material für die Probenahme

Das Probenahmegerät wird anhand des überwiegend vorhandenen Substrates im Gewässer ausgewählt. Das verwendete Gerät sowie die damit beprobte Fläche werden in dem Probenahmeprotokoll für jede Probestelle notiert. Die Geräte sind auch in der DEV (EN ISO 9391, M 10) sowie bei SCHWÖRBEL (1986) detailliert beschrieben.

#### Weichsubstrat (Schlamm, Sand, Feinkies)

- Birge-Ekman-Greifer: dieser Greifer (in der Regel mit einer Sammelfläche von 15 x 15 cm = 225 cm<sup>2</sup>) eignet sich zum Beprobieren von Schlamm, Sand und feinem Kies. Da er an einer Stange befestigt werden kann, ist auch in Tiefen bis 3 m eine kontrollierte Beprobung mit ausreichender Eindringtiefe möglich. Der Einbau einer Siebplatte (Lochmaß 0,5 cm) beschränkt die Eindringtiefe des Greifers auf fünf Zentimeter, so dass nur die oberste Sedimentschicht und demnach das vom Benthos vornehmlich besiedelte Volumen beprobt wird. Falls kleine Steine oder Holz das vollständige Schließen der Klappen verhindert haben, sollte diese Probe verworfen werden. Insgesamt werden pro Untersuchungspunkt 3 Hols entnommen.
- Ponar-Greifer (in der Regel Sammelfläche 560 cm<sup>2</sup>): eignet sich zum Beprobieren von Schlamm und Sand (unbeschwerter Greifer) sowie feinem Kies (beschwerter Greifer). Er ist auf kiesigem Substrat besser einsetzbar als der Birge-Ekman-Greifer. Es werden pro Untersuchungspunkt 2 Hols entnommen.
- Limnostecher (in der Regel Durchmesser 6,7 cm, Sammelfläche 35,3 cm<sup>2</sup>) eignet sich bei großer Mächtigkeit des Schlammes eventuell als Alternative zum Birge-Ekman-Greifer, um vor allem das Probenvolumen zu reduzieren. Seine Eindringtiefe beträgt je nach Substratbeschaffenheit zwischen 5 und 15 cm. Es sind mindestens 10 Stecherproben pro Untersuchungspunkt zu entnehmen. Nachteil einer Beprobung mit dem Limnostecher ist, dass Großmuscheln und große Libellenlarven kaum erfasst werden. Die bessere Alternative zur Beprobung von sehr weichem Sediment mit großer Mächtigkeit ist daher der Birge-Ekman-Greifer mit eingebauter Siebplatte.

Für die Probenahme werden weitere Materialien benötigt, die in folgender Liste zusammengefasst sind:

- Probenahmeprotokoll
- 12 Probenahmegefäße (2 Liter) mit weiter Öffnung sowie einige Ersatzgefäße
- Sieb (Durchmesser 40 cm, Maschenweite 0,5 mm)
- kleine Lenzpumpe (Durchfluss ca. 40 l/min)
- Trichter passend zu Probengefäßen
- 96% iges Ethanol (2 Liter pro Probe)

- vorgedruckte Etiketten
- Messgeräte mit Tiefensonden (Sauerstoff und Wassertemperatur)
- 12 Eimer mit Deckel
- 1-2 große Weißschalen
- Schwimmwesten

#### **4 Probenahme und Konservierung der Proben**

Die Parallelproben (Hols) eines Sektors werden zu einer Probe vereinigt. Falls kleine Steine oder Holz das vollständige Schließen der Klappen des Greifers verhindert haben, wird diese Probe verworfen. An jeder Probestelle werden Wassertiefe, verwendetes Gerät, Substrat, beprobte Fläche und Makrophytenbewuchs aufgenommen und im Feldprotokoll notiert. An der tiefsten Stelle des Sees werden Wassertemperatur und Sauerstoffgehalt in 1m-Schritten gemessen und ebenfalls im Feldprotokoll vermerkt.

Die zwölf Proben werden noch im Gelände gesiebt und gespült, um das Probenvolumen zu minimieren. Dabei wird eine Probe (gegebenenfalls auch aufgeteilt in mehrere Teilproben) in ein Sieb (Maschenweite 0,5 mm) überführt und mit reichlich Wasser aus der Lenzpumpe gespült, bis keine Schmutzfahne mehr ersichtlich ist. Größere Kiesel und Äste werden ausgelesen und mit Hilfe einer Pinzette abgesammelt. Wird nicht mitten auf dem Gewässer bzw. im Pelagial, sondern sehr ufernah gespült, ist darauf zu achten Makrozoobenthosorganismen, welche über das Spülwasser in die Probe kommen, zu entfernen bzw. auf dem Probenahmeprotokoll zu vermerken. Diese führen ansonsten zur Verfälschung der eigentlich beprobten Gemeinschaft der Benthosorganismen des Sublitorals.

Das Probenmaterial sowie die abgesammelten Organismen werden anschließend über einen Trichter in ein Probengefäß gefüllt, wobei das Gefäß maximal zur Hälfte mit Probenmaterial befüllt werden soll. Gegebenenfalls wird die Probe auf mehrere Proben aufgeteilt. Dies ist im Probenahmeprotokoll und auf dem Beschriftungszettel zu vermerken.

Das Aufbewahrungsgefäß wird anschließend mit 96 % igem Ethanol aufgefüllt. Nach dem vollständigen Auffüllen ist auf das gute Verschließen und die (vorsichtige!) Durchmischung der Probe mit dem Ethanol zu achten. Die Beschriftung der Probe erfolgt sowohl außen auf dem Gefäß als auch mit einem Beschriftungszettel in der Probe und sollte folgende Informationen enthalten:

- Gewässername
- Teilbecken
- Nr. Probestelle
- Datum

- Probennehmer
- Probengefäß (z.B. 1 von 3)

Die Proben sollten bis zur Aufarbeitung gekühlt aufbewahrt werden. Sollten die Proben im Labor nicht gleich ausgewertet werden, wird das Ethanol komplett ausgetauscht. Dabei wird der alte Alkohol vorsichtig durch ein Sieb (Maschenweite 0,5 mm) abgossen und anschließend wird das Gefäß mit frischem 96% igem Ethanol gefüllt. Mit abgossene Organismen werden zurück in das Probengefäß sortiert. Im weiteren Verlauf ist regelmäßig der Füllstand zu kontrollieren und gegebenenfalls 70 % iges Ethanol nachzufüllen.

Als Trinkwassertalsperren bzw. als Naturschutzgebiete ausgewiesene Stehgewässer mit einer Fläche bis zu 100 ha können auch mit einem Ruderboot praktikabel beprobt werden. Bei größeren Seen bedeutet ein Boot mit einem starken Elektromotor bzw. einem Verbrennungsmotor nicht nur eine deutliche Zeitersparnis sondern auch die Möglichkeit einer Beprobung bei stärkerem Gegenwind. Voraussetzung hierfür ist aber auch, dass mindestens zwei Probennehmer für die Beprobung zur Verfügung stehen. Im Falle der Probenahme mit dem Ruderboot ist eine zweite Person unerlässlich, um das Boot an Ort und Stelle trotz eines Ankers zu halten. Des Weiteren ist in jedem Fall ein zweiter Probennehmer notwendig – dies kann ebenso der Bootsführer sein -, um die Probe von dem Ekman-Greifer in einen Eimer zu überführen bzw. um auf dem See mit der Lenzpumpe zu spülen. Hinzu kommt, dass sich aus arbeitsschutztechnischen Forderungen kein Probennehmer, auch mit Rettungsweste ausgestattet, auf einem Stehgewässer alleine bewegen sollte.

## **5 Probenaufarbeitung und Determination**

Für Proben, die sowohl organische wie auch mineralische oder auch nur mineralische Substratbestandteile besitzen, ist eine Reduzierung des Ausleseaufwandes durch Flotation möglich. Die Probe wird dabei mit einer konzentrierten Zuckerlösung versetzt (550 g Haushaltszucker auf 450 ml Wasser), so dass mineralische Anteile im Gefäß nach unten absinken und der organische Teil, in dem ca. 99 % der Makrozoobenthosorganismen enthalten sind, nach oben wandert. Die obere organische Phase wird dann in Ausleseschalen abgossen und der mineralische Teil nach kurzer Sichtung, ob noch Organismen enthalten sind, verworfen. Diese so genannte Arthur's Methode ist in FAUST et al. (1938) und auch von anderen Autoren (ANDERSON, 1959; KAJAK et al., 1968) beschrieben oder kann auch im Internet (FRIEDRICH-LOEFFLER-INSTITUT, 2004) nachgelesen werden.

Die Proben werden unter der Stereolupe komplett ausgelesen. Dabei wird die Probe in kleinen Portionen (1-2 Esslöffel je nach Schalengröße) in eine kleine Weißschale überführt und mit Wasser überschichtet. Die Organismen werden nach Ordnungen getrennt gezählt und in 70%igem Ethanol aufbewahrt.

Nicht erfasst werden leere Muschel- und Schneckengehäuse, Imagines merolimnischer Taxa, Puppen, Exuvien, leere Trichopterenköcher und Zooplankton. Auch sehr stark beschädigte Tiere, denen sämtliche Bestimmungsmerkmale fehlen, werden nicht gezählt.

Bei der Determination der Organismen richtet sich das Bestimmungsniveau der einzelnen Taxa nach der Operationellen Taxaliste (HAASE & SUNDERMANN, 2004), in der sowohl die Mindestanforderungen an die Bestimmung als auch das erreichbare Bestimmungsniveau festgelegt sind.

## **6 Ergebnisdarstellung**

Die Daten werden in Form einer Artenliste zusammengefasst, die Häufigkeitsangabe erfolgt in absoluten Individuenzahlen. Das zweiseitige Probenahmeprotokoll ist zusammen mit der Artenliste zu archivieren.

Des Weiteren sind folgende Begleitdaten (Stammdaten) zu erfassen und mit anzugeben:

- Name und geographische Lage des Gewässers (vorzugsweise in Längen- und Breitengraden, sonst Rechtswert und Hochwert)
- Karte bzw. Skizze des Gewässers mit Lage der Untersuchungspunkte
- Seefläche (bzw. Fläche des Teilbeckens)
- Seevolumen
- maximale Tiefe
- Schichtungsverhalten
- Geologie im Einzugsgebiet oder Calciumgehalt
- Fläche des Einzugsgebietes

## 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			-



## II Beispiel zur Berechnung des Multimetric Index

(am Beispiel für Typgruppe 1-4, Ökoregion Alpen/Voralpen)

Der MMI für Typgruppe 1-4 besteht aus sieben Einzelmetrics:

- **Prozentanteil Detritusfresser** (mit Häufigkeitsklassen berechnet), Einstufungsliste Ernährungstypen Baden-Württembergs (BRAUKMANN, 1987)
- **Prozentanteil Räuber** (mit Taxazahlen berechnet), Einstufungsliste Ernährungstypen Baden-Württembergs (BRAUKMANN, 1987)
- **Prozentanteil Sessile** (mit Individuenzahlen berechnet), Einstufungsliste Ökologische Typisierung der aquatischen Makrofauna (SCHMEDTJE & COLLING, 1996)
- **Prozentanteil Phytalbewohner** (mit Individuenzahlen berechnet), Einstufungsliste Ökologische Typisierung der aquatischen Makrofauna (SCHMEDTJE & COLLING, 1996)
- **Prozentanteil ETO** (mit Taxazahlen berechnet)
- **Prozentanteil Insecta** (mit Individuenzahlen berechnet)
- **Prozentanteil alpha-Mesosaprobe** (mit Individuenzahlen berechnet), Einstufungsliste AQEM consortium, 2002)

Tab. 1: Artenliste Mustersee

Taxon	Individuenzahl
Athripsodes sp.	60
Bezzia sp.	200
Bithynia tentaculata	50
Caenis horaria	1500
Ceratopogonidae Gen. sp.	200
Chironomus sp.	40
Cladotanytarsus sp.	7000
Dreissena polymorpha	300
Oligochaeta Gen. sp.	700
Pisidium sp.	100

## 1 Überführung der absoluten Zahlen in Häufigkeitsklassen

Im ersten Schritt werden die Individuenzahlen laut den Abundanzstufen nach ALF et al. (1992) in Häufigkeitsklassen umgerechnet (Tabelle 2 und 3).

Tab. 2: Abundanzstufen nach ALF et al. (1992).

Individuenzahl	Abundanzstufe
1	1
2-20	2
21-40	3
41-80	4
81-160	5
161-320	6
>320	7

Tab. 3: Ergänzte Artenliste Mustersee

Taxon	Individuenzahl	Häufigkeitsklasse
Athripsodes sp.	60	4
Bezzia sp.	200	6
Bithynia tentaculata	50	4
Caenis horaria	1500	7
Ceratopogonidae Gen. sp.	200	6
Chironomus sp.	40	3
Cladotanytarsus sp.	7000	7
Dreissena polymorpha	300	6
Oligochaeta Gen. sp.	700	7
Pisidium sp.	100	5
<b>Summe</b>	<b>10150</b>	<b>55</b>

## 2 Berechnung der Einzelmetrics

### 2.1 Coremetric „Prozentanteil Detritusfreser (HK)“

In der autökologischen Liste Ernährungstypen Baden-Württembergs (BRAUKMANN, 1987) sind den einzelnen Taxa jeweils zehn Punkte zur Ernährungsweise zugeordnet (siehe Tabelle 4). Nicht eingestufte Arten – wie *Athripsodes sp.* im Beispiel des Mustersees - gehen nicht in die Berechnung mit ein.

Tab. 4: Artenliste Mustersee mit zugeordneten Ernährungstypen nach den Ernährungstypen Baden-Württembergs

D = Detritusfresser, W = Weidegänger, Z = Zerkleinerer, R = Räuber, S = Sammler, F = Filtrierer, FA = aktive Filtrierer, FP = passive Filtrierer, K = Kommensalen, P = Parasiten, PD = Pflanzen-Detritusfresser, SR = räuberische Sammler

Taxon	HK	davon Detritusfresser	D	W	Z	R	S	F	FA	FP	K	P	PD	SR
Athripsodes sp.		nicht eingestuft												
Bezzia sp.	6	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0
Bithynia tentaculata	4	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Caenis horaria	7	0	0	0	0	0	10	1	0	0	0	0	0	0
Ceratopogonidae Gen. sp.		nicht eingestuft												
Chironomus sp.	3	3	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cladotanytarsus sp.	7	7	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dreissena polymorpha	6	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0
Oligochaeta Gen. sp.	7	7	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pisidium sp.	5	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0
<b>Summe</b>	<b>45</b>	<b>17</b>												
<b>Prozentanteil</b>	<b>100</b>	<b>38</b>												

**Prozentanteil Detritusfresser (HK) = 38 %**

## 2.2 Coremetric „Prozentanteil Räuber (Art)“

Tab. 5: Artenliste Mustersee mit zugeordneten Ernährungstypen nach den Ernährungstypen Baden-Württembergs

D = Detritusfresser, W = Weidegänger, Z = Zerkleinerer, R = Räuber, S = Sammler, F = Filtrierer, FA = aktive Filtrierer, FP = passive Filtrierer, K = Kommensalen, P = Parasiten, PD = Pflanzen-Detritusfresser, SR = räuberische Sammler

Taxon		D	W	Z	R	S	F	FA	FP	K	P	PD	SR
Athripsodes sp.	nicht eingestuft												
Bezzia sp.		0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0
Bithynia tentaculata		0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Caenis horaria		0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
Ceratopogonidae Gen. sp.	nicht eingestuft												
Chironomus sp.		10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cladotanytarsus sp.		10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dreissena polymorpha		0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0
Oligochaeta Gen. sp.		10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pisidium sp.		0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0
<b>Taxazahl</b>	<b>8</b>	3	1	0	1	0	1	2	0	0	0	0	0
<b>Prozentanteil</b>	<b>100</b>				13								

Bei den mit Taxazahlen berechneten Metrics wird lediglich die Einstufung der Art bzw. des Taxons unabhängig von deren Abundanz berücksichtigt (siehe Tabelle 5). Auch hier gehen nicht eingestufte Taxa nicht in die Berechnung mit ein.

### Prozentanteil Räuber (Art) = 13 %

#### 2.3 Coremetric „Prozentanteil Sessile (Ind)“

In den autökologischen Listen Ökologische Typisierung der aquatischen Makrofauna (SCHMEDITJE & COLLING, 1996) und AQEM (2002) sind den einzelnen Taxa ebenfalls jeweils zehn Punkte zu Ernährungsweise, Habitatpräferenz, Biozönotischer Region, Strömungspräferenz, saprobieller Valenz und Fortbewegungstyp zugeordnet. Allerdings können diese zehn Punkte hier auf mehrere Fortbewegungstypen etc. aufgeteilt sein (Tabelle 6). So hat beispielsweise die Muschel *Pisidium sp.* 2 Punkte für den Fortbewegungstyp grabend/bohrend, 3 für kriechend/laufend und 5 Punkte für den sessilen Fortbewegungstyp, da sie diesen drei Fortbewegungstypen in diesem Verhältnis zuzuordnen ist.

Tab. 6: Artenliste Mustersee mit zugeordneten Fortbewegungstypen nach ÖTAM (SCHMEDITJE & COLLING, 1996)

Grb = grabend/bohrend, Kri = kriechend/laufend, Ses = sessil, Son = sonstige Fortbewegungstypen, Swb = schwebend/treibend, Swi = schwimmend/tauchend

Taxon	Individuenzahl	davon Sessile	Grb	Kri	Ses	Son	Swb	Swi
Athripsodes sp.	nicht eingestuft	-						
Bezzia sp.	200	0	0	8	0	0	0	2
Bithynia tentaculata	50	0	2	8	0	0	0	0
Caenis horaria	1500	0	0	0	0	10	0	0
Ceratopogonidae Gen. sp.	200	0	0	0	0	3	0	7
Chironomus sp.	40	32	1	1	8	0	0	0
Cladotanytarsus sp.	nicht eingestuft	-						
Dreissena polymorpha	300	270	0	0	9	0	1	0
Oligochaeta Gen. sp.	nicht eingestuft	-						
Pisidium sp.	100	50	2	3	5	0	0	0
<b>Summe</b>	<b>2390</b>	<b>352</b>						
<b>Prozentanteil</b>	<b>100</b>	<b>15</b>						

Anhand dieser Informationen lassen sich die anteiligen Individuenzahlen für den Fortbewegungstyp Sessile berechnen, wobei immer auf ganze Zahlen gerundet wird. Beispielsweise hat *Pisidium sp.* laut autökologischer Liste 5 Punkte – also die Hälfte der

Gesamtpunktzahl 10 – für den Fortbewegungstyp sessil erhalten. Die Hälfte der 100 gefunden Individuen sind folglich diesem Fortbewegungstyp zu berechnen.

**Prozentanteil Sessile (Ind) = 15 %**

#### 2.4 Coremetric „Prozentanteil Phytalbewohner (Ind)“

Auf die gleiche Art wird der Anteil der Phytalbewohner berechnet (Tabelle 7).

Tab. 7: Artenliste Mustersee mit zugeordneten Habitatpräferenzen nach ÖTAM (SCHMEDTJE & COLLING, 1996)

Aka = Akal, Arg = Argillal, Lit = Lithal, Pel = Pelal, Phy = Phytal, Pom = partikuläres organisches Material, Psa = Psammal, Son = sonstige Habitatpräferenz

Taxon	Individuenzahl	davon Phytalbew.	Aka	Arg	Lit	Pel	Phy	Pom	Psa	Son
Athripsodes sp.	nicht eingestuft	-								
Bezzia sp.	200	140	0	0	0	0	7	3	0	0
Bithynia tentaculata	50	20	0	0	3	1	4	2	0	0
Caenis horaria	1500	300	0	1	1	4	2	0	2	0
Ceratopogonidae Gen. sp.	200	80	0	0	0	3	4	0	3	0
Chironomus sp.	40	0	0	0	0	8	0	1	1	0
Cladotanytarsus sp.	nicht eingestuft	-								
Dreissena polymorpha	300	30	0	0	5	0	1	2	0	2
Oligochaeta Gen. sp.	700	0	2	0	2	3	0	0	3	0
Pisidium sp.	100	10	0	0	0	4	1	2	3	0
<b>Summe</b>	<b>3090</b>	<b>580</b>								
<b>Prozentanteil</b>	<b>100</b>	<b>19</b>								

**Prozentanteil Phytalbewohner (Ind) = 19 %**

#### 2.5 Coremetric „Prozentanteil ETO (Art)“

hier *Caenis horaria*

Ein Taxon von insgesamt zehn Taxa ist den ETO (Ephemeropteren, Trichopteren, Odonata) zuzurechnen.

**Prozentanteil ETO (Art) = 10 %**

#### 2.6 Coremetric „Prozentanteil Insecta (Ind)“

hier 60 *Athripsodes sp.*

200 *Bezzia sp.*

1500 *Caenis horaria*

200 Ceratopogonidae Gen. sp.

40 Chironomus sp.

7000 Cladotanytarsus sp.

Summe = 9000

Gesamtindividuenzahl = 10150

10150:100 % = 9000:x %

**Prozentanteil Insecta (Ind) = 89 %**

## 2.7 Coremetric „Prozentanteil alpha-Mesosaprobe (Ind)

Tab. 8: Artenliste Mustersee mit zugeordneten saprobiellen Valenzen nach AQEM consortium (2002)

sza =  $\alpha$ -mesosaprob, szb=  $\beta$ -mesosaprob, szo = oligosaprob, szp = polysaprop

Taxon	Individuenzahl	davon alpha-Mesosaprobe	sza	szb	szo	szp
Athripsodes sp.	nicht eingestuft	-				
Bezzia sp.	nicht eingestuft	-				
Bithynia tentaculata	50	20	4	4	2	0
Caenis horaria	1500	450	3	6	1	0
Ceratopogonidae Gen. sp.	nicht eingestuft	-				
Chironomus sp.	nicht eingestuft	-				
Cladotanytarsus sp.	nicht eingestuft	-				
Dreissena polymorpha	300	60	2	5	3	0
Oligochaeta Gen. sp.	nicht eingestuft					
Pisidium sp.	nicht eingestuft					
<b>Summe</b>	<b>1850</b>	<b>530</b>				
<b>Prozentanteil</b>	<b>100</b>	<b>29</b>				

**Prozentanteil alpha-Mesosaprobe (Ind) = 29 %**

## 3 Normierung der Metricergebnisse

Die Ergebnisse der einzelnen Coremetrics werden dann mit folgender Formel in Werte zwischen 0 und 1 umgewandelt und normiert, wobei die typspezifischen Referenz- und Belastetwerte aus Tabelle 9 abzulesen sind:

$$\text{normierter Metricwert} = \frac{\text{Ergebnis Coremetric} - \text{Belastetwert}}{\text{Referenzwert} - \text{Belastetwert}}$$

Negative Werte werden dabei gleich 0 gesetzt, Werte über 1 werden bei der Berechnung gleich 1 gesetzt.

Tab. 9: Coremetrics für Seetyp 10 (kalkreiche, geschichtete Tieflandseen mit großem Einzugsgebiet) sowie Referenz- und Belastetwerte.

Ind. = mit Individuenzahlen berechnet; HK = mit Häufigkeitsklassen berechnet, = mit Anzahl eingestufte Taxa berechnet

Metric	Referenzwert	Belastetwert
% Detritusfresser (HK)	14	32
% Räuber (Art)	40	0
% Sessile (Ind)	12	45
% Phytalbewohner (Ind)	25	8
% ETO (Art)	46	22
% Insecta (Ind)	95	24
% alpha-Mesosaprobe	50	17

Tab. 10: Metricergebnisse und normierte Werte für den Mustersee

Metric	Metricergebnis	Berechnung	normierter Wert
% Detritusfresser (HK)	38	$(38-32) \div (14-32)$	0
% Räuber (Art)	13	$(13-0) \div (40-0)$	0,33
% Sessile (Ind)	15	$(15-45) \div (12-45)$	0,91
% Phytalbewohner (Ind)	19	$(19-8) \div (25-8)$	0,65
% ETO (Art)	10	$(10-22) \div (46-22)$	0
% Insecta (Ind)	89	$(89-24) \div (95-24)$	0,92
% alpha-Mesosaprobe	29	$(29-17) \div (50-17)$	0,36

#### 4 Berechnung des Multimetrischen Index und Zuordnung zu einer ökologischen Zustandsklasse

Der Multimetrische Index wird abschließend durch Mittelwertbildung dieser normierten Einzelwerte ermittelt.

**MMI Mustersee = 0,45**

Das Ergebnis des Multimetrischen Index wird anhand der Tabelle 11 einer ökologischen Qualitätsklasse zugeordnet.

Tab. 11: Klassengrenzen der ökologischen Qualitätsklassen.

Wert Multimetricer Index	Ökologische Zustandsklasse
$> 0,8$	1 sehr gut (high)
$> 0,6 - 0,8$	2 gut (good)
$> 0,4 - 0,6$	3 mäßig (moderate)
$> 0,2 - 0,4$	4 unbefriedigend (poor)
$\leq 0,2$	5 schlecht (bad)

Der Mustersee ist der ökologischen **Zustandsklasse 3** zuzuordnen.



### III Grenzwerte des Klassifizierungssystems zur Voreinstufung der Gewässer

Tab. 1: Klassifizierungssystem zur Belastungs-Voreinschätzung der Seen: 1. Kenngröße Nutzung des Einzugsgebietes.

Klasse EZG	Anteil Siedlungsfläche + landwirtschaftl. genutzte Fläche
1	0 %
2	≤ 10 %
3	11-49 %
4	≥ 50 %
5	≥ 90 %

Tab. 2: Klassifizierungssystem zur Belastungs-Voreinschätzung der Seen: 2. Kenngröße Ausbaugrad der Kläranlagen.

Klasse Kläranlage	Einwohnergleichwerte (EW)
1	keine Kläranlage im Einzugsgebiet
2	max. 200
3	max. 2.000
4	max. 10.000
5	> 10.000

Tab. 3: Klassifizierungssystem zur Belastungs-Voreinschätzung der Seen: 3. Kenngröße Uferstruktur.

Klasse Uferstruktur	Anteil beeinträchtigter und geschädigter Uferstruktur	Beschreibung
1	0 %	naturnah
2	max. 20 %	geringe Beeinträchtigung
3	max. 50 %	mäßig beeinträchtigt
4	max. 70 %	stark geschädigt
5	> 70 %	übermäßig geschädigt

#### Verrechnungsformel von den drei Kenngrößen zu einer Nutzungsklasse:

Wenn([Klasse EZG] ≥ [Klasse Uferstruktur] Und [Klasse EZG] ≥ [Klasse Kläranlage] Dann [Nutzungsklasse] =[Klasse EZG]; Wenn([Klasse EZG] < [Klasse Uferstruktur] Und [Klasse EZG] ≥ [Klasse Kläranlage] Dann [Nutzungsklasse] = ([Klasse EZG]+0,5\*[Klasse Uferstruktur])/1,5; Wenn([Klasse EZG] ≥ [Klasse Uferstruktur] Und [Klasse EZG] < [Klasse Kläranlage] Dann [Nutzungsklasse] = ([Klasse EZG]+2\*[Klasse Kläranlage])/3; Sonst [Nutzungsklasse] = ([Klasse EZG]+2\*[Klasse Kläranlage]+0,5\*[Klasse Uferstruktur])/3,5)))

## **IV Berechnungsergebnisse im Rahmen der Verfahrensvalidierung für die Tieflandtypen**

### **IV.1 Berechnete Metrics für die Seen der Ökoregion Tiefland - Zitate und Berechnungsgrundlage**

#### **Vielfalts-/Diversitätsindices:**

Shannon-Wiener-Diversität (SHANNON & WEAVER 1949), Margalef-Diversität, Gesamttaxazahl, Anzahl EPT-Taxa (Ephemeroptera + Plecoptera + Trichoptera), Anzahl ETO-Taxa (Ephemeroptera + Trichoptera + Odonata), Anzahl EPTCBO-Taxa (Ephemeroptera + Plecoptera + Trichoptera + Coleoptera + Bivalvia + Odonata), Anzahl der Familien (family richness);

#### **Funktionale Metrics:**

Die funktionalen Metrics stellen prozentuale Individuen-, Häufigkeitsklassen- oder Artenanteile ökologischer Eigenschaften („Gilden“) dar. Sie wurden für die Gilden der Gildengruppen „Biozönotische Region“, „Strömungspräferenzen“, „Fortbewegungstyp“, „Habitatpräferenzen“ und „Ernährungstyp“ folgendermaßen berechnet: Zunächst wurden für jede Gilde die Produkte aus den Einstufungspunkten und den Abundanzen der Taxa einer Taxaliste aufsummiert. Im zweiten Schritt wurde die Summe einer Gilde durch die Gesamtsumme aller Gildensummen einer Gildengruppe geteilt und mit 100 multipliziert. Die Prozentanteile wurden jeweils für drei verschiedene Abundanzangaben berechnet (Individuenzahlen, Häufigkeitsklassen und Präsenz/Absenz).

#### **Gilden der Strömungspräferenzen:**

limnobiont, limnophil, limno- bis rheophil, rheo- bis limnophil, rheophil, rheobiont, indifferent, sonstige; Kombinationen der Strömungspräferenzen: Stehgewässerbewohner (Limnobionte+Limnophile)

#### **Gilden der Habitatpräferenzen:**

Pelal, Argillal, Psammal, Akal, Lithal, Phytal, POM (partikuläres organisches Material) , sonstige;

#### **Gilden der Ernährungstypen:**

Weidegänger, Zellstecher /Blattminierer, Holzfresser, Zerkleinerer, Sedimentfresser, Filtrierer, Räuber, Parasiten, sonstige; Kombinationen der Ernährungstypen: RETI (Schweder 1992), Zerkleinerer / (Sedimentfresser + Filtrierer) nach MERRIT & CUMMINS (1996);

#### **Gilden der Fortbewegungstypen:**

schwebend/treibend, schwimmend/tauchend, grabend/bohrend, kriechend/laufend, sessil, sonstige;

**Gilden der Biozönotischen Region:**

Krenal, Rhithral, Potamal, Litoral, Profundal, Eukrenal, Hypokrenal, Epirhithral, Metarhithral, Hyporhithral, Epipotamal, Metapotamal, Hypopotamal, sonstige;

**Rhithron-Typie-Index** (BISS et al. 2002);

**Potamon-Typie-Index** (SCHÖLL & HAYBACH 2001);

**Rheo-Index** (BANNING 1998);

**Aufenthaltstyp1 (Steine / starke Strömung)** nach BRAUKMANN (1987);

**Relativer Anteil taxonomischer Gruppen:**

Chironomidae, Chironominae, Chironomini, Tanytarsini; Tanytarsini (bez. auf Chironomidae), Orthoclaadiinae, Orthoclaadiinae/Chironomidae, EPT (Ephemeroptera + Plecoptera + Trichoptera), ETO (Ephemeroptera + Trichoptera + Odonata), ETO/Chironomidae, ETO/(ETO+Chironomidae), Insekten, Insekten-Chironomidae, Nichtinsekten, Oligochaeta/Chironomidae, Gastropoda;

**Toleranzindices:**

Saprobienindex (erweiterte Liste) DEV DIN 38410, BMWP (Biological Monitoring Working Party, CHESTERS 1980), ASPT (Average Score per Taxon, ARMITAGE et al. 1983), Modul1-Taxa (sensitive Taxa; MOOG 2004);

**Saprobielle Valenzen:**

Xenosaprobe, Oligosaprobe, a-Mesosaprobe, b-Mesosaprobe, Polysaprobe (% Ind.);

**Kombinationen der saprobiellen Valenzen: Xenosaprobe+Oligosaprobe;**

**Ableitung der Referenz- und Belastetwerte sowie Normierung der Metrics**

Die Ableitung der Referenz- und Belastetwerte erfolgte wie bei den Fließgewässern in Deutschland: Grundlage sind gewässertypspezifische grafische Darstellungen der Metricreaktionen gegenüber den Belastungsparametern sowie die Werte die von 5% der Metricwerte unterschritten (5-Perzentil) oder überschritten (95-Perzentil) werden. Es wird angenommen, dass diese Percentile die besten und schlechtesten Gewässer repräsentieren, sofern eine ausreichend große Zahl unterschiedlich belasteter Gewässer die Datengrundlage bildet. Aus dem Verlauf der Korrelationsgrafiken und den Percentilen für die verschiedenen Belastungsparameter wurde für jedes Metric in jedem Gewässertyp ein Referenz- und

Belastetwert abgeleitet. Bei ausreichender Anzahl von Referenzgewässern und stark belasteten Gewässern können die Ankerpunkte direkt aus diesen ermittelt werden. Ansonsten wurden sie per Experteneinschätzung mittels der Regressionsgerade und den Percentilen extrapoliert. Grafische Beispiele zur Ableitung der Referenz- und Belastetwerte aus den Medianen innerhalb der Belastungsklassen und der Regressionsgerade geben BAIER & ZENKER (2004b).

Werte verschiedener Metrics können nicht direkt verglichen werden. Selbst ein und dasselbe Metric kann in verschiedenen Typen unterschiedliche Referenzwerte annehmen. Zur Angleichung der unterschiedlichen Skalierungen der Metrics und deren typspezifischer Wertebereiche in Bezug zur Belastung wurden eine Normierung auf die Bezugspunkte „Referenzwert“ und „Belastetwert“ (auch „Ankerpunkte“ genannt) vorgenommen. Diese Vorgehensweise folgt BÖHMER et al. (2000 und 2004a) und wird hier nochmals in kurzer Form wiedergegeben. Weitere Details und Grafiken zur Veranschaulichung finden sich außerdem in BAIER & ZENKER (2004b), HERING et al. 2004 und BÖHMER et al. (2003 u. 2004b).

Die Normierung erfolgte nach der Formel:

$$\text{normierter Metricwert} = \frac{\text{Metricwert} - \text{Belastetwert}}{\text{Referenzwert} - \text{Belastetwert}}$$

Da die Belastet- bzw. Referenzwerte nicht die möglichen absoluten Minima oder Maxima eines Metrics darstellen, können Werte größer 1 oder kleiner 0 auftreten. In diesen Fällen wurde das Ergebnis auf 1 bzw. 0 gesetzt. Diese Normierung entspricht dem „percentage scoring“ in der englischsprachigen Literatur (BLOCKSOM, 2003), mit dem Unterschied dass zusätzlich ein Belastetwert anstelle des minimal oder maximal erreichbaren Metricwertes (je nachdem ob ein Metric mit der Belastung ab- oder zunimmt) genommen wurde, um auch im stark belasteten Bereich eine Normierung zu erreichen.

## IV.2 Ergebnisse der Spearman-Rangkorrelation der Einzelmetrics

Tab. 1: Spearman Rangkorrelationskoeffizienten für Typ 10

Erläuterungen zu Bedeutung und Berechnung der Metrics in Anhang V.1

Biologische Kenngröße	Eulitoral							Sublitoral							Litoral (Infra- + Sublitoral)							Profundal								
	Trophiebewertung	Nutzungsklasse alt	Nutzungsklasse neu	Vorort-Einschätzung	Naturnahe	Naturvegetation	Ufernutzung	Wald	Trophiebewertung	Nutzungsklasse alt	Nutzungsklasse neu	Vorort-Einschätzung	Naturnahe	Naturvegetation	Ufernutzung	Wald	Trophiebewertung	Nutzungsklasse alt	Nutzungsklasse neu	Vorort-Einschätzung	Naturnahe	Naturvegetation	Ufernutzung	Wald	Trophiebewertung	Nutzungsklasse alt	Nutzungsklasse neu	Vorort-Einschätzung	Naturnahe	Naturvegetation
Akalbewohner (% Abund.-klassen)	0.10	0.38	0.42	0.25	0.04	-0.57	0.65	-0.11	0.12	-0.32	-0.23	0.01	0.77	0.23	-0.23	0.37	0.11	0.13	0.08	0.18	0.36	0.32	-0.23	0.41	0.18	0.43	0.33	0.43	-0.56	
Akalbewohner (% Ind.)	0.04	0.39	0.27	0.22	0.31	0.23	-0.15	0.31	0.24	0.00	-0.07	0.29	0.59	-0.23	0.23	0.06	0.16	0.25	0.12	0.34	0.45	-0.07	0.17	0.13	0.20	0.48	0.38	0.50	-0.50	
Aktive Filtrierer (% Ind.)	-0.41	-0.38	-0.22	-0.37	-0.03	-0.13	0.02	-0.45	-0.41	-0.39	-0.37	-0.53	-0.06	0.27	-0.27	0.37	-0.39	-0.30	-0.23	-0.43	-0.17	0.21	-0.26	0.26	-0.15	-0.51	-0.44	-0.34	0.49	
Aktive/passive Filtrierer	-0.02	0.03	0.06	-0.06	-0.31	0.10	-0.05	0.15	-0.18	0.07	0.15	-0.19	-0.69	0.00	0.00	0.00	-0.08	0.22	0.30	0.00	-0.63	-0.12	0.12	-0.12	-0.74	-0.35	-0.45	-0.71	1.00	
Anzahl Coleoptera-Taxa	-0.28	-0.13	-0.09	-0.24	0.06	0.11	-0.17	-0.14	-0.74	-0.61	-0.67	-0.66	0.42				-0.21	-0.26	-0.27	-0.22	0.03	0.21	0.10	0.21	-0.21	-0.01	0.04	-0.06	-0.07	
Anzahl Ephemeroptera-Taxa	0.00	0.26	0.23	0.09	0.14	0.22	-0.29	-0.13	-0.26	-0.43	-0.39	-0.28	0.47	0.55	-0.55	0.35	-0.01	0.19	0.13	0.12	0.12	0.45	-0.49	0.30	0.19	0.15	0.17	0.38	-0.63	
Anzahl EPTCBO-Taxa	-0.22	-0.06	0.03	-0.25	0.10	0.44	-0.49	0.48	-0.41	-0.57	-0.55	-0.46	0.70	0.66	-0.66	0.58	-0.14	-0.10	-0.12	-0.14	0.23	0.63	-0.66	0.56	0.07	-0.12	-0.08	0.16	-0.50	
Anzahl EPT-Taxa	-0.10	0.05	0.11	-0.13	0.09	0.41	-0.45	0.45	-0.40	-0.57	-0.57	-0.45	0.70	0.80	-0.80	0.52	-0.05	0.01	-0.06	-0.06	0.16	0.76	-0.79	0.52	0.17	0.11	0.11	0.37	-0.69	
Anzahl ETO-Taxa	-0.14	-0.02	0.05	-0.20	0.07	0.37	-0.41	0.42	-0.45	-0.61	-0.61	-0.49	0.68	0.85	-0.85	0.62	-0.08	-0.10	-0.15	-0.13	0.16	0.83	-0.84	0.66	0.19	0.09	0.10	0.36	-0.71	
Anzahl Familien	-0.30	0.00	0.02	-0.21	0.41	0.04	-0.07	0.27	-0.48	-0.66	-0.57	-0.50	0.77	0.51	-0.51	0.43	-0.20	-0.03	-0.04	-0.12	0.32	0.39	-0.43	0.35	0.09	0.01	0.03	0.17	-0.16	
Anzahl Plecoptera-Taxa	-0.15	-0.02	0.00	-0.12	0.26	0.44	-0.48	0.20	0.12	0.16	0.10	0.17					0.06	0.11	0.10	0.11										
Anzahl Trichoptera-Taxa	-0.14	-0.07	0.02	-0.24	0.07	0.36	-0.39	0.51	-0.42	-0.58	-0.60	-0.49	0.71	0.80	-0.80	0.55	-0.07	-0.08	-0.12	-0.13	0.16	0.76	-0.77	0.56	0.22	-0.04	-0.09	0.30	-0.69	
ASPT	0.06	-0.09	-0.07	-0.04	0.36	0.18	-0.24	0.13	-0.42	-0.46	-0.51	-0.38	0.67	0.80	-0.80	0.45	-0.12	-0.19	-0.28	-0.19	0.54	0.65	-0.71	0.43	0.03	-0.18	-0.14	0.05	-0.41	
ASPT (Ind.)	-0.28	-0.56	-0.58	-0.47	0.25	0.64	-0.60	0.40	-0.27	-0.37	-0.29	-0.18	0.53	0.22	-0.22	-0.09	-0.12	-0.39	-0.42	-0.21	0.54	0.23	-0.22	0.01	-0.19	-0.56	-0.49	-0.35	-0.31	
Aufenthalts1 (% Abund.-klassen)	-0.18	-0.08	-0.14	-0.22	-0.13	0.66	-0.70	0.37									0.14	-0.08	-0.11	0.12	-0.20									
Aufenthalts1 (% Ind.)	-0.18	-0.08	-0.14	-0.23	-0.13	0.66	-0.70	0.37									0.14	-0.08	-0.11	0.12	-0.20									
Beta-mesosaprobe (% Abund.-klassen)	0.31	0.32	0.26	0.35	0.18	0.15	-0.13	-0.09	0.32	0.06	0.11	0.33	0.35	-0.34	0.34	-0.45	0.29	0.29	0.28	0.38	0.37	-0.38	0.35	-0.43	0.09	0.56	0.52	0.49	0.05	
Beta-mesosaprobe (% Ind.)	0.25	0.28	0.23	0.29	0.18	-0.39	0.33	-0.44	0.23	0.12	0.22	0.30	0.02	-0.58	0.58	-0.67	0.25	0.34	0.33	0.39	0.15	-0.61	0.52	-0.66	0.08	0.64	0.63	0.46	0.13	
BMWP	-0.24	0.01	0.03	-0.18	0.37	0.14	-0.17	0.33	-0.51	-0.68	-0.61	-0.53	0.77	0.67	-0.67	0.57	-0.20	-0.03	-0.08	-0.14	0.37	0.54	-0.59	0.46	0.09	-0.02	0.00	0.16	-0.20	
Chironomidae (% Abund.-klassen)	0.60	0.62	0.51	0.65	-0.36	-0.38	0.43	-0.44	0.44	0.36	0.36	0.45	-0.05	0.45	0.45	-0.31	0.36	0.52	0.48	0.35	-0.22	-0.45	0.44	-0.35	0.21	0.61	0.52	0.46	-0.40	
Chironomidae (% Ind.)	0.47	0.64	0.60	0.55	-0.05	-0.56	0.52	-0.35	0.29	0.38	0.20	0.25	-0.29	0.04	0.04	0.12	0.42	0.52	0.35	0.33	-0.35	0.04	-0.05	0.17	0.45	0.59	0.50	0.71	-0.81	
Chironominae (% Ind.)	0.44	0.55	0.33	0.52	-0.28	0.10	0.03	0.10	0.45	0.02	0.07	0.50	0.87	-0.39	0.39	-0.30	0.36	0.48	0.36	0.47	0.46	-0.39	0.33	-0.33	0.30	0.62	0.54	0.64	-0.05	
Chironomini (% Ind.)	0.47	0.53	0.31	0.53	-0.07	0.10	0.03	0.10	0.46	0.02	0.05	0.50	0.90	0.31	0.31	-0.19	0.36	0.46	0.31	0.44	0.46	-0.32	0.30	-0.23	0.26	0.66	0.58	0.63	-0.05	
Chironomini/Chironomidae (% Ind.)	0.47	0.48	0.25	0.51	-0.10	0.08	0.08	0.08	0.23	-0.24	-0.10	0.23	0.92	-0.33	0.33	-0.23	0.17	0.28	0.16	0.27	0.58	-0.40	0.36	-0.34	-0.16	0.39	0.37	0.19	0.40	
Coleoptera (% Ind.)	-0.26	-0.17	-0.19	-0.24	0.00	0.54	-0.58	0.20	-0.74	-0.64	-0.70	-0.66	0.59				-0.18	-0.27	-0.29	-0.20	0.07	0.21	-0.11	0.21	-0.21	-0.01	0.04	-0.06	-0.07	
Crustacea (% Ind.)	-0.17	-0.32	-0.24	-0.33	0.34	0.61	-0.65	0.26	-0.36	-0.55	-0.40	-0.27	0.55	0.24	-0.24	-0.06	-0.16	-0.33	-0.24	-0.22	0.40	0.15	-0.18	-0.08	0.26	-0.10	-0.06	0.16	-0.65	
Deutscher Faunaindex1	-0.10	-0.12	-0.16	-0.08	0.30	0.47	-0.50	0.02	-0.36	-0.37	-0.30	0.30	0.04	0.21	-0.21	0.15	-0.09	-0.22	-0.33	-0.10	0.08	0.27	-0.21	0.23	-0.28	-0.19	-0.09	-0.14	0.01	
Deutscher Faunaindex2	-0.25	-0.40	-0.44	-0.32	0.05	0.11	-0.03	0.25	-0.08	-0.08	-0.02	-0.10	-0.12	-0.09	0.09	-0.01	-0.11	-0.25	-0.28	-0.15	0.07	0.01	0.06	0.04	-0.38	-0.45	-0.39	-0.42	0.29	
Deutscher Faunaindex3	-0.39	-0.30	-0.28	-0.30	0.31	0.16	-0.23	0.09	-0.14	-0.11	0.00	0.09	0.35	0.23	-0.23	0.11	-0.26	-0.18	-0.11	-0.22	0.10	0.02	-0.10	-0.05	-0.37	-0.56	-0.53	-0.41	-0.20	
Deutscher Faunaindex4	0.09	0.43	0.32	0.32	-0.07	0.22	-0.20	-0.07	0.24	0.05	0.03	0.19	0.03	-0.82	0.82	-0.26	0.26	0.41	0.37	0.43	-0.16	0.65	0.75	-0.25	0.29	0.51	0.80	0.55	0.41	
Deutscher Faunaindex5	0.00	0.16	0.11	0.04	0.16	0.27	-0.24	0.23	0.16	0.34	0.32	0.18	-0.14	-0.85	0.85	-0.53	0.09	0.47	0.45	0.20	-0.16	-0.79	0.75	-0.59	0.11	0.65	0.58	0.61	-0.19	
Dominante Familien (% Ind.)	0.21	0.43	0.54	0.41	-0.12	-0.70	0.72	-0.48	0.35	0.40	0.31	0.19	-0.65	-0.04	0.04	0.28	0.20	0.28	0.27	0.20	-0.41	0.00	0.08	0.22	0.17	0.15	0.18	0.12	-0.54	
Epipotamobewohner (% Ind.)	-0.33	-0.32	-0.38	-0.33	-0.27	0.49	-0.48	0.25	-0.05	-0.41	-0.29	-0.13	0.52	-0.23	0.23	0.04	-0.32	-0.40	-0.28	-0.27	0.32	-0.22	0.20	-0.01	-0.19	-0.67	-0.56	-0.50	0.21	
Epirhithalbewohner (% Ind.)	0.07	0.02	0.10	0.00	0.06	-0.59	0.59	-0.32	0.15	0.32	0.14	-0.11	-0.51	-0.22	0.22	0.04	0.21	0.14	0.08	0.07	-0.42	0.00	0.09	0.16	0.16	0.48	0.36	0.36	-0.34	
EPT (% Abund.-klassen)	0.29	0.13	0.13	0.08	-0.01	0.42	-0.47	0.34	-0.25	-0.37	-0.40	-0.27	0.51	0.62	-0.62	0.20	0.16	0.09	-0.03	0.06	0.11	0.56	-0.62	0.25	0.22	0.15	0.16	0.38	-0.63	
EPT (% Ind.)	0.06	-0.09	-0.15	-0.17	-0.01	0.64	-0.68	0.54	-0.18	-0.23	-0.26	-0.06	0.45	0.16	-0.16	-0.27	0.10	-0.01	-0.11	0.06	0.22	0.16	-0.25	-0.14	0.17	0.12	0.15	0.32	-0.57	
EPTCBO (% Ind.)	-0.35	-0.53	-0.47	-0.47	-0.03	0.57	-0.64	0.33	-0.45	-0.53	-0.42	-0.37	0.34	0.39	-0.39	0.01	-0.29	-0.41	-0.32	-0.29	0.27	0.25	0.34	-0.01	-0.09	-0.48	-0.39	-0.28	0.13	
ETO (% Abund.-klassen)	0.24	0.03	0.03	-0.01	-0.13	0.07	-0.08	0.22	-0.35	-0.45	-0.48	-0.33	0.55	0.63	-0.63	0.22	0.10	-0.02	-0.14	-0.02	0.12	0.64	-0.66	0.36	0.18	0.12	0.14	0.34	-0.57	
ETO (% Ind.)	0.06	-0.11	-0.17	-0.20	-0.08	0.64	-0.68	0.53	-0.20	-0.23	-0.26	-0.06	0.45	0.16	-0.16	-0.27	0.10	-0.05	-0.14	0.04	0.18	0.15	-0.24	-0.15	0.15	0.11	0.14	0.30	-0.57	
ETO/(ETO+Chironomidae) (Ind.)	-0.36	-0.57	-0.61	-0.59	0.13	0.84	-0.83	0.61	-0.36	-0.42	-0.33	-0.24	0.53	0.11	-0.11	-0.32	-0.22	-0.39	-0.36	-0.20	0.43	0.05	-0.13	-0.28	-0.02	-0.18	-0.11	0.02	0.34	
ETO/Chironomidae (Ind.)	-0.32	-0.57	-0.58	-0.59	0.06	0.69	-0.68	0.56	-0.36	-0.42	-0.33	-0.24	0.53	0.11	-0.11	-0.32	-0.20	-0.40	-0.39	-0.22	0.39	0.05	-0.13	-0.28	-0.02	-0.18	-0.11	0.02	0.34	
Eukrenalbewohner (% Ind.)	0.25	0.30	0.20	0.18	0.09	0.40	-0.44	0.39	0.13	-0.18	-0.23	-0.02	0.57	0.68	-0.68	0.56	0.20	0.10	0.00	0.09	0.11	0.64	-0.67	0.57	0.20	-0.01	0.04	0.16		
Gastropoda (% Ind.)	-0.35	-0.41	-0.44	-0.38	-0.17	0.10	-0.03	0.34	-0.20	-0.13	-0.18	-0.13	-0.02	-0.46	0.46	-0.36	-0.17	-0.24	-0.24	-0.12	0.1									

Fortsetzung Tab. 1: Spearman Rangkorrelationskoeffizienten für Typ 10

Biologische Kenngröße	Eulitoral										Sublitoral										Litoral (Infra- + Sublitoral)										Profundal				
	Trophiebewertung	Nutzungsklasse alt	Nutzungsklasse neu	Vorort-Einschätzung	Naturnaehae	Naturvegetation	Ufernutzung	Wald	Trophiebewertung	Nutzungsklasse alt	Nutzungsklasse neu	Vorort-Einschätzung	Naturnaehae	Naturvegetation	Ufernutzung	Wald	Trophiebewertung	Nutzungsklasse alt	Nutzungsklasse neu	Vorort-Einschätzung	Naturnaehae	Naturvegetation	Ufernutzung	Wald	Trophiebewertung	Nutzungsklasse alt	Nutzungsklasse neu	Vorort-Einschätzung	Naturnaehae	Naturvegetation					
Litoralbewohner (% Ind.)	0.15	0.02	-0.07	0.10	-0.07	0.66	-0.64	0.60	-0.28	-0.42	-0.18	-0.20	0.39	-0.04	0.04	-0.39	0.01	0.05	0.02	0.08	0.19	-0.12	0.03	-0.37	-0.07	-0.30	-0.23	-0.20	0.09						
Margalef-Diversität	-0.36	-0.28	-0.17	-0.43	0.17	0.48	-0.52	0.48	-0.41	-0.51	-0.50	-0.43	0.65	0.53	-0.53	0.39	-0.28	-0.45	-0.38	-0.35	0.26	0.52	-0.57	0.39	-0.03	-0.34	-0.32	-0.11	-0.45						
Metapotamalbewohner (% Ind.)	-0.35	-0.28	-0.19	-0.28	0.05	0.16	-0.19	-0.15	-0.35	-0.50	-0.43	-0.44	0.37	0.40	-0.40	0.46	-0.35	-0.30	-0.20	-0.35	0.27	0.30	-0.30	0.35	-0.32	-0.59	-0.46	-0.49	0.38						
Melarhithalbewohner (% Ind.)	0.11	0.22	0.22	0.13	0.20	-0.57	0.58	-0.27	0.33	0.52	0.31	0.29	-0.58	0.43	0.43	-0.09	0.23	0.29	0.20	0.22	-0.38	-0.37	0.43	-0.09	0.17	0.56	0.46	0.45	-0.43						
Modul1-Taxa (% Abund.-klassen)	-0.39	-0.23	-0.27	-0.22	0.40	0.28	-0.34	0.10	-0.33	-0.55	-0.52	-0.33	0.80	0.10	-0.10	-0.02	-0.31	-0.20	-0.21	-0.14	0.47	0.02	-0.06	-0.07	-0.28	-0.25	-0.19	-0.09	-0.01						
Modul1-Taxa (% Ind.)	-0.45	-0.25	-0.30	-0.28	0.50	0.45	-0.53	0.11	-0.35	-0.58	-0.57	-0.33	0.80	0.29	-0.29	0.06	-0.32	-0.22	-0.26	-0.17	0.50	0.17	-0.22	0.02	-0.26	-0.24	-0.19	-0.07	-0.30						
Odonata (% Ind.)	-0.14	-0.37	-0.35	-0.46	-0.30	0.43	-0.45	0.45	-0.76	-0.65	-0.74	-0.71	0.41	0.66	-0.66	0.66	-0.23	-0.54	-0.54	-0.46	0.05	0.61	-0.54	0.61	-0.14	-0.25	-0.17	-0.15	-0.41						
Oligochaeta (% Ind.)	0.11	0.53	0.41	0.25	0.18	0.00	-0.05	0.06	0.24	0.28	0.28	0.22	-0.13	-0.11	0.11	-0.01	0.13	0.55	0.52	0.30	-0.33	-0.16	0.12	-0.08	0.17	0.65	0.59	0.58	0.07						
Oligochaeta/Chironomidae (Ind)	-0.18	0.23	-0.01	-0.04	0.21	0.18	-0.25	0.17	0.00	-0.02	0.05	0.02	-0.05	0.05	-0.05	-0.07	0.32	0.31	0.13	-0.21	-0.14	0.09	-0.12	-0.02	0.52	0.46	0.25	0.27							
Oligosaprobe (% Abund.-klassen)	-0.34	-0.35	-0.32	-0.29	0.07	0.37	-0.48	-0.06	-0.30	-0.25	-0.16	-0.25	-0.15	0.38	-0.38	-0.01	-0.27	-0.29	-0.22	-0.19	0.06	0.23	-0.27	-0.06	-0.41	-0.47	-0.42	-0.51	0.25						
Oligosaprobe (% Ind.)	-0.21	-0.13	-0.05	-0.14	-0.05	0.28	-0.38	-0.10	-0.30	-0.68	-0.48	-0.32	-0.77	-0.03	0.03	0.03	-0.20	0.21	0.34	0.26	0.20	-0.47	0.02	-0.08	-0.13	0.07	0.01	-0.08	0.10	0.07					
Oligosaprobe (% Taxa)	-0.31	-0.34	-0.35	-0.29	0.03	0.36	-0.46	-0.07	-0.28	-0.28	-0.17	-0.15	0.10	0.24	-0.24	-0.28	-0.24	-0.32	-0.27	-0.16	0.22	0.04	-0.12	-0.31	-0.50	-0.44	-0.41	-0.59	0.43						
Orthocladinae (% Ind.)	0.28	0.25	0.12	0.30					-0.04	-0.37	-0.30	-0.03	0.74	0.20	-0.20	0.30	-0.07	0.01	0.05	0.01	0.42	0.07	-0.12	0.12	0.26	0.06	0.13	0.26							
Orthocladinae/Chironomidae (% Ind.)	0.28	0.23	0.10	0.30					-0.15	-0.51	-0.41	-0.15	0.74	0.16	-0.16	0.33	-0.12	-0.09	-0.04	-0.05	0.51	0.04	-0.07	0.13	0.28	-0.01	0.08	0.23							
Passive Filtrierer (% Ind.)	-0.20	-0.07	0.02	-0.17	0.19	0.02	-0.10	-0.18	-0.32	-0.58	-0.67	-0.43	0.74	0.58	-0.58	0.83	-0.22	-0.29	-0.30	-0.29	0.35	0.64	-0.61	0.82	0.15	-0.20	-0.18	0.13	-0.43						
Peilalbewohner (% Ind.)	0.09	0.16	0.29	0.09	0.14	-0.60	0.55	-0.41	0.29	0.66	0.48	0.32	-0.77	-0.03	0.03	-0.20	0.21	0.34	0.26	0.20	-0.47	0.02	-0.08	-0.13	0.07	0.01	-0.08	0.10	0.07						
Phytalbewohner (% Ind.)	-0.22	-0.46	-0.47	-0.42	0.05	0.60	-0.54	0.59	-0.34	-0.09	-0.21	-0.29	0.35	0.65	-0.65	0.25	-0.13	-0.40	-0.44	-0.37	0.21	0.65	-0.62	0.40	-0.11	-0.48	-0.42	-0.28	0.26						
Plecoptera (% Ind.)	-0.15	-0.02	0.00	-0.11	0.26	0.40	-0.45	0.10	0.12	0.16	0.10	0.17					0.06	0.11	0.10	0.11															
Polysaprobe (% Abund.-klassen)	0.19	0.15	0.07	0.09	-0.25	-0.55	0.54	-0.32	0.13	0.11	0.00	-0.03	-0.38	-0.18	0.18	0.34	0.20	0.20	0.09	0.08	-0.33	-0.07	0.08	0.32	0.04	-0.35	-0.40	-0.33	0.20						
Polysaprobe (% Ind.)	-0.03	-0.10	-0.12	-0.13	-0.12	0.04	0.01	0.29	0.04	0.11	-0.01	-0.02	-0.25	-0.39	0.39	0.04	0.05	0.03	0.00	0.04	-0.16	-0.15	0.23	0.13	0.08	-0.39	-0.49	-0.28	-0.09						
POM-Bewohner (% Ind.)	-0.23	-0.50	-0.47	-0.44	-0.52	0.60	-0.57	0.31	-0.37	-0.59	-0.38	-0.39	0.30	0.14	0.14	0.17	-0.21	-0.49	-0.38	-0.38	0.06	0.13	-0.08	0.16	-0.28	-0.55	-0.48	-0.36	0.05						
Potamalbewohner (% Ind.)	-0.42	-0.36	-0.34	-0.35	-0.12	0.17	-0.19	-0.14	-0.18	-0.39	-0.33	-0.27	0.32	0.29	-0.29	0.37	-0.32	-0.34	-0.22	-0.30	0.32	0.22	-0.23	0.28	-0.33	-0.57	-0.45	-0.48	0.38						
Potamo-Typ-Index	0.41	0.37	0.36	0.36	-0.26	-0.17	0.23	-0.19	0.24	0.56	0.47	0.27	-0.73	-0.16	0.16	-0.07	0.38	0.25	0.23	0.22	-0.51	-0.14	0.19	0.04	0.18	0.42	0.38	0.25	0.15						
Profundalbewohner (% Abund.-klassen)	0.43	0.34	0.35	0.40	-0.34	-0.60	0.60	-0.47	0.34	0.53	0.48	0.36	-0.67	-0.27	0.27	-0.11	0.39	0.43	0.39	0.32	-0.55	-0.12	0.15	-0.02	0.15	0.50	0.40	0.36	-0.42						
Profundalbewohner (% Ind.)	0.24	0.19	0.27	0.18	-0.08	-0.64	0.61	-0.45	0.17	0.52	0.29	0.17	-0.63	0.04	-0.04	0.24	0.37	0.37	0.28	0.24	-0.52	0.21	-0.13	0.33	0.19	0.56	0.45	0.43	-0.41						
Psammalbewohner (% Abund.-klassen)	0.18	0.39	0.31	0.34	-0.03	-0.48	0.51	-0.26	0.59	0.22	0.29	0.59	0.33	-0.83	0.83	-0.30	0.22	0.38	0.37	0.38	0.19	-0.75	0.73	-0.42	0.00	0.57	0.50	0.35	-0.35						
Psammalbewohner (% Ind.)	0.03	0.27	0.15	0.18	0.20	0.15	-0.14	0.25	0.59	0.25	0.24	0.64	0.57	-0.58	0.58	-0.39	0.22	0.42	0.32	0.45	0.41	-0.53	0.48	-0.42	0.20	0.46	0.34	0.49	-0.23						
r-k-Strategen	-0.01	0.22	0.14	0.15	-0.04	-0.21	0.20	-0.46	0.20	0.14	0.12	0.13	0.01	-0.45	0.45	-0.27	0.02	0.26	0.23	0.09	-0.07	-0.49	0.46	-0.38	0.01	0.31	0.32	0.08	0.20						
Räuber (% Abund.-klassen)	0.25	0.01	0.01	0.06	-0.28	-0.17	0.25	0.12	-0.14	-0.16	-0.34	-0.26	0.16	0.68	-0.68	0.85	0.16	-0.04	-0.13	-0.04	-0.21	0.69	-0.60	0.80	0.44	0.20	0.22	0.31	-0.54						
Räuber (% Ind.)	0.10	-0.03	-0.02	-0.06	-0.02	0.39	-0.30	0.46	-0.01	-0.01	-0.15	-0.11	0.39	0.36	0.65	0.13	-0.14	-0.20	-0.15	0.05	0.43	-0.32	0.61	0.35	0.41	0.43	0.33	-0.54							
RETI (Ind.)	-0.21	-0.59	-0.57	-0.49	0.16	0.36	-0.30	0.44	-0.20	-0.05	-0.08	-0.22	-0.06	0.25	-0.25	0.24	-0.13	-0.45	-0.43	-0.35	0.19	0.36	-0.28	0.35	0.12	-0.50	-0.44	-0.27	-0.45						
Rheindex	0.11	0.50	0.41	0.31	0.21	-0.46	0.48	-0.42	0.17	0.04	0.05	0.22	-0.03	-0.82	0.82	-0.40	0.09	0.40	0.40	0.34	0.11	-0.76	0.75	-0.45	0.15	0.27	0.30	0.41	-0.65						
Rheindex (Abund.-Klassen)	0.12	0.48	0.42	0.29	0.20	-0.56	0.55	-0.45	0.14	-0.03	-0.01	0.19	0.06	-0.72	0.72	-0.41	0.05	0.34	0.30	0.28	0.13	-0.64	0.63	-0.42	0.20	0.24	0.27	0.43	-0.65						
Rheophile (% Abund.-klassen)	-0.26	-0.16	-0.26	-0.22	-0.04	0.36	-0.42	0.24	0.11	0.00	-0.05	0.16	0.28	0.37	-0.37	-0.26	0.06	0.09	0.00	0.18	0.22	-0.32	-0.31	-0.24	-0.18	0.01	0.01	0.11	-0.24						
Rheophile (% Ind.)	-0.37	-0.15	-0.29	-0.25	0.22	0.50	-0.58	0.19	0.07	-0.06	-0.12	0.14	0.44	0.45	-0.45	-0.21	-0.03	0.04	-0.05	0.13	0.32	0.29	-0.38	-0.19	-0.16	-0.02	-0.03	0.12	-0.30						
Rhithralbewohner (% Ind.)	0.09	0.13	0.10	0.05	-0.01	-0.58	0.60	-0.26	0.33	0.49	0.31	0.31	-0.44	-0.44	0.44	-0.10	0.21	0.18	0.11	0.16	-0.28	-0.40	0.46	-0.12	0.16	0.50	0.40	0.39	-0.43						
Rhithron-Typ-Index	-0.16	0.19	0.19	-0.03	-0.02	0.45	-0.53	0.05	-0.14	0.03	-0.08	-0.08	-0.35	-0.27	0.27	0.04	-0.06	0.27	0.34	0.10	-0.34	-0.24	0.31	-0.03	0.11	-0.18	-0.03	-0.08	0.10						
Saprobienindex	0.38	0.14	0.06	0.17	-0.12	-0.27	0.37	0.08	-0.07	-0.21	-0.31	-0.24	0.31	0.77	-0.77	0.69	0.11	-0.10	-0.22	-0.12	0.10	0.75	-0.70	0.70	0.41	-0.16	-0.14	0.00	0.12						
Sedimentfresser (% Abund.-klassen)	0.52	0.68	0.55	0.59	-0.26	-0.41	0.47	-0.32	0.52	0.35	0.45	0.66	-0.38	-0.72	0.72	-0.75	0.38	0.57	0.53	0.54	-0.34	-0.73	0.68	-0.75	0.08	0.69	0.55	0.43	-0.12						
Sedimentfresser (% Ind.)	0.43	0.61	0.46	0.48	-0.06	-0.23	0.21	0.11	0.63	0.54	0.51	0.72	-0.39	-0.42	0.42	-0.61	0.44	0.62	0.48	0.58	-0.31	-0.45	0.36	-0.58	0.22	0.40	0.29	0.43	-0.07						
Sessile (% Abund.-klassen)	-0.37	-0.48	-0.36	-0.42	0.05	0.54	-0.60	0.21	0.03	0.22	0.06	-0.11	-0.75	-0.42	0.42	-0.02	-0.17	-0.39	-0.32	-0.31	-0.16	-0.22	0.27	0.06	-0.01	-0.52	-0.51	-0.32	0.13						
Sessile (% Ind.)	-0.08	-0.04	0.14	0.02	0.01	-0.28	0.28	-0.56	-0.38	-0.38	-0.38	-0.55	-0.09	0.46	-0.46	0.60	-0.21	-0.04	0.01	-0.22	-0.20	0.43	-0.39	0.54	-0.08	-0.34	-0.27	-0.17	0.36						
Shannon-Wiener-Diversität	-0.31	-0.33	-0.45	-0.40	0.15	0.76	-0.80	0.50	-0.12	-0.35	-0.36	-0.02	0.71	0.22	-0.22	-0.04	-0.																		

Tab. 2: Spearman Rangkorrelationskoeffizienten für Typ 11

Erläuterungen zu Bedeutung und Berechnung der Metrics in Anhang V.1

Biologische Kenngröße	Eulitoral										Sublitoral										Litoral (Infra- + Sublitoral)										Profundal				
	Trophiebewertung	Nutzungsklasse alt	Nutzungsklasse neu	Vorort-Einschätzung	Naturnähe	Naturvegetation	Ufernutzung	Wald	Trophiebewertung	Nutzungsklasse alt	Nutzungsklasse neu	Vorort-Einschätzung	Naturnähe	Naturvegetation	Ufernutzung	Wald	Trophiebewertung	Nutzungsklasse alt	Nutzungsklasse neu	Vorort-Einschätzung	Naturnähe	Naturvegetation	Ufernutzung	Wald	Trophiebewertung	Nutzungsklasse alt	Nutzungsklasse neu	Vorort-Einschätzung	Naturnähe	Naturvegetation					
Akalbewohner (% Abund.-klassen)	0.00	0.31	0.20	0.05	-0.42	0.04	0.12	0.57	-0.11	0.08	0.01	-0.10	0.18	-0.76	0.73	0.07	0.13	0.39	0.29	0.26	0.40	-0.76	0.71	0.11	0.08	0.58	0.34	0.26	-0.26						
Akalbewohner (% Ind.)	-0.11	0.53	0.36	0.33	-0.39	0.31	-0.31	0.67	-0.14	0.08	0.03	-0.10	0.19	-0.76	0.73	0.03	0.09	0.33	0.25	0.26	0.22	-0.74	0.64	0.03	0.20	0.49	0.26	0.14	-0.26						
Aktive Filtrierer (% Ind.)	-0.13	-0.18	0.20	-0.31	-0.01	-0.63	0.67	-0.06	0.03	-0.04	0.35	-0.07	0.14	-0.54	0.45	0.28	-0.20	-0.20	0.08	-0.23	0.07	-0.48	0.42	0.22	0.23	0.09	0.46	0.34	-0.63						
Aktive/passive Filtrierer	-0.12	-0.20	0.23	-0.15	-0.14	-0.44	0.18	-0.92	0.65	0.12	0.14	0.05	0.53	-0.61	0.61	-0.68	0.35	-0.03	0.19	0.20	0.31	-0.61	0.61	-0.68											
Anzahl Coleoptera-Taxa	-0.28	-0.42	-0.06	-0.34	-0.41	0.42	-0.47	-0.29									-0.12	-0.11	-0.08	0.14	0.21	-0.16	0.00	0.00											
Anzahl Ephemeroptera-Taxa	-0.27	-0.40	-0.35	-0.44	-0.33	-0.24	0.30	0.50	-0.35	0.03	-0.07	-0.28	-0.09	-0.63	0.54	-0.18	-0.18	-0.10	-0.17	-0.19	-0.07	-0.64	0.56	-0.15	0.09	0.18	0.24	0.00							
Anzahl EPTCBO-Taxa	-0.23	-0.42	-0.11	-0.49	-0.67	0.00	0.11	0.49	-0.33	0.05	0.18	-0.19	0.20	-0.54	0.44	-0.01	-0.17	-0.10	0.00	-0.11	0.29	-0.53	0.45	-0.04	0.14	0.11	0.34	0.15	-0.45						
Anzahl EPT-Taxa	-0.17	-0.36	-0.17	-0.49	-0.61	-0.04	0.14	0.49	-0.33	0.00	0.11	-0.21	0.15	-0.57	0.49	0.07	-0.14	-0.05	-0.01	-0.13	0.14	-0.56	0.50	0.05	0.11	0.18	0.23	0.00							
Anzahl ETO-Taxa	-0.21	-0.50	-0.29	-0.49	-0.59	0.24	-0.13	0.57	-0.36	0.00	0.10	-0.22	0.14	-0.57	0.49	0.07	-0.19	-0.10	-0.07	-0.13	0.17	-0.58	0.50	0.09	0.11	0.18	0.23	0.00							
Anzahl Familien	-0.14	-0.01	0.29	-0.04	-0.53	0.37	-0.30	0.35	-0.21	-0.02	0.28	-0.11	0.55	-0.65	0.59	0.00	-0.14	0.04	0.15	0.00	0.29	-0.65	0.59	0.00	-0.15	0.45	0.32	0.15							
Anzahl Plecoptera-Taxa	-0.19	-0.19	0.21	-0.11		0.12	-0.12	0.43	0.10	-0.14	0.21	0.18					0.01	-0.14	-0.19	0.06															
Anzahl Trichoptera-Taxa	-0.08	-0.29	-0.01	-0.44	-0.65	-0.04	0.13	0.39	-0.22	0.05	0.30	-0.07	0.39	-0.57	0.50	0.18	-0.05	-0.01	0.14	-0.06	0.34	-0.48	0.45	0.15	0.17	0.07	0.02	0.00							
ASPT	0.15	0.04	-0.01	0.07	-0.72	-0.26	0.34	0.62	-0.40	-0.11	0.06	-0.19	0.20	-0.35	0.21	0.07	-0.14	-0.03	-0.03	-0.03	0.40	-0.36	0.17	0.10	0.21	-0.10	0.15	-0.12	0.87						
ASPT (Ind.)	-0.01	-0.45	-0.32	-0.27	0.05	0.05	-0.02	0.24	-0.39	-0.05	0.02	-0.23	0.06	-0.37	0.28	0.00	-0.17	-0.27	-0.15	-0.24	0.04	-0.40	0.28	0.02	0.10	-0.20	0.23	0.03	0.87						
Aufenthaltstyp1 (% Abund.-klassen)	-0.22	-0.29	0.06	-0.24		0.58	-0.64	-0.41																											
Aufenthaltstyp1 (% Ind.)	-0.22	-0.29	0.06	-0.24		0.58	-0.64	-0.41																											
Beta-mesosaprobe (% Abund.-klassen)	-0.19	-0.14	-0.10	-0.23	0.48	-0.43	0.36	0.16	-0.15	-0.29	-0.25	-0.10	0.32	0.33	-0.41	-0.01	0.05	0.05	-0.05	0.08	0.51	0.32	-0.39	0.01	0.67	-0.04	-0.13								
Beta-mesosaprobe (% Ind.)	-0.12	0.19	-0.23	-0.22	0.52	-0.62	0.68	-0.07	0.06	-0.27	0.12	0.21	0.66	0.33	-0.41	0.10	0.14	0.06	0.09	0.18	0.56	0.29	-0.38	0.11	0.64	-0.04	-0.13								
BMWP	-0.09	-0.03	0.20	-0.04	-0.59	0.21	-0.14	0.39	-0.26	-0.04	0.24	-0.14	0.46	-0.65	0.59	0.07	-0.14	0.02	0.12	-0.01	0.37	-0.68	0.60	0.07	-0.08	0.38	0.33	0.14	0.87						
Chironomidae (% Abund.-klassen)	0.04	0.53	0.06	0.41	0.29	-0.22	0.19	-0.31	0.46	-0.20	0.11	0.32	0.08	0.57	-0.54	-0.21	0.25	0.14	0.17	0.20	-0.11	0.58	-0.49	-0.21	0.27	0.15	0.03	0.05	-0.80						
Chironomidae (% Ind.)	-0.01	0.13	-0.08	0.05	0.18	0.07	-0.08	-0.39	0.09	-0.13	-0.10	0.06	-0.13	0.45	-0.45	-0.40	-0.07	0.04	-0.15	0.07	0.03	0.41	-0.42	-0.37	0.03	0.22	0.17	0.17	-0.80						
Chironominae (% Ind.)	0.13	0.54	0.15	0.38	0.32				0.35	0.04	0.62	0.45	0.55	0.48	-0.38	-0.24	0.25	0.38	0.49	0.42	0.58	0.48	-0.32	-0.21	-0.22	0.41	0.21	-0.04	0.21						
Chironominae (% Ind.)	0.08	0.52	0.22	0.40	0.48				0.36	0.07	0.64	0.48	0.55	0.48	-0.37	-0.14	0.24	0.34	0.50	0.39	0.51	0.48	-0.31	-0.12	-0.22	0.41	0.21	-0.04	0.21						
Chironominae/Chironomidae (% Ind.)	0.06	0.54	0.25	0.40	0.51				0.41	0.16	0.69	0.48	0.55	0.23	0.00	0.45	0.27	0.36	0.59	0.37	0.56	0.24	-0.01	0.42	-0.34	-0.20	-0.22	-0.35	0.87						
Coleoptera (% Ind.)	-0.36	-0.42	-0.06	-0.39	-0.31	0.40	-0.44	0.28									-0.12	-0.11	-0.09	0.14	0.22	-0.16	0.00	0.00											
Crustacea (% Ind.)	-0.18	-0.12	-0.09	-0.25	-0.29	-0.24	0.25	0.07	-0.34	0.19	0.14	-0.25	-0.23	-0.65	0.73	-0.01	-0.20	0.05	-0.04	-0.16	-0.24	-0.60	0.73	-0.03	0.09	0.07	0.02	0.00							
Deutscher Faunaindex1	-0.21	-0.22	0.03	-0.30	-0.16	0.07	-0.14	-0.09	-0.08	0.11	0.13	0.11	-0.47	-0.54	0.53	0.24	-0.06	-0.13	-0.06	0.03	0.10	-0.49	0.46	0.19	-0.37										
Deutscher Faunaindex2	-0.07	-0.20	-0.03	-0.30	0.34	0.20	-0.25	0.18	-0.41	-0.13	-0.01	-0.15	-0.28	0.02	-0.13	0.13	-0.16	-0.34	-0.12	-0.18	0.03	0.04	-0.14	0.05	-0.74		0.45								
Deutscher Faunaindex3	-0.05	-0.14	0.27	-0.13	-0.58	0.21	-0.19	0.10	-0.33	0.04	0.14	-0.04	-0.30	0.73	-0.84	-0.01	-0.28	-0.13	0.01	-0.15	-0.20	0.74	-0.87	0.01	-0.31	-0.29	0.52								
Deutscher Faunaindex4	-0.14	-0.26	-0.23	-0.23	0.64	0.09	-0.04	0.24	-0.08	-0.06	-0.25	-0.18	0.25	-0.52	0.52	0.26	-0.03	-0.09	-0.14	-0.14	0.11	-0.48	0.53	0.27	0.50		-0.50								
Deutscher Faunaindex5	-0.32	0.15	-0.03	-0.06	0.05	-0.19	0.12	0.33	-0.18	0.30	-0.34	-0.17	0.28	0.17	0.32	-0.51	-0.08	0.03	-0.16	0.03	0.19	0.12	-0.23	0.50	0.25	0.12	-0.17	0.25	-1.00						
Dominante Familien (% Ind.)	0.26	0.01	-0.13	0.11	0.01	-0.11	0.09	-0.45	0.20	0.05	-0.03	0.19	-0.44	-0.41	-0.37	0.13	0.11	-0.04	-0.04	0.18	0.16	0.37	-0.36	0.14	0.32	-0.54	-0.43	-0.23							
Epipotamalbewohner (% Ind.)	0.23	0.23	0.24	0.18	-0.39	-0.22	0.35	0.52	0.04	0.02	0.16	0.05	0.07	-0.10	0.30	0.61	0.07	0.02	0.21	0.10	0.14	-0.08	0.25	0.59	-0.26	-0.21	0.20	-0.09	1.00						
Epirhithalbewohner (% Ind.)	-0.16	-0.19	-0.02	-0.12	-0.16	0.15	-0.23	-0.58	-0.12	0.02	-0.40	-0.29	-0.47	0.20	-0.30	-0.65	-0.28	-0.14	-0.33	-0.31	-0.64	0.17	-0.25	-0.64	0.01	0.21	-0.12	0.25	-1.00						
EPT (% Abund.-klassen)	-0.07	-0.22	-0.32	-0.30	-0.15	-0.14	0.28	0.45	-0.48	-0.05	-0.13	-0.31	-0.01	-0.47	0.34	-0.06	-0.23	-0.07	-0.17	-0.23	0.05	-0.43	0.34	-0.07	0.13	0.18	0.21	0.00							
EPT (% Ind.)	-0.17	-0.21	-0.32	-0.27	-0.06	0.13	-0.02	0.53	-0.48	-0.02	-0.02	-0.25	0.03	-0.43	0.28	-0.07	-0.23	-0.09	-0.14	-0.24	-0.02	-0.39	0.28	-0.09	0.12	0.18	0.21	0.00							
EPTCBO (% Ind.)	-0.32	-0.15	-0.23	-0.39	-0.03	-0.41	0.47	0.29	-0.27	-0.05	0.22	-0.11	0.27	-0.58	0.51	0.24	-0.24	-0.14	0.01	-0.21	0.09	-0.57	0.50	0.23	0.22	-0.07	0.31	0.15	-0.21						
ETO (% Abund.-klassen)	-0.04	-0.33	-0.45	-0.27	-0.15	0.05	0.09	0.71	-0.50	-0.05	-0.13	-0.31	0.03	-0.47	0.34	-0.06	-0.27	-0.13	-0.23	-0.22	0.08	-0.47	0.32	0.00	0.13	0.18	0.21	0.00							
ETO (% Ind.)	-0.21	-0.28	-0.42	-0.21	-0.06	0.14	-0.12	0.49	-0.48	-0.02	-0.02	-0.25	0.03	-0.43	0.28	-0.07	-0.28	-0.12	-0.18	-0.21	-0.01	-0.43	0.26	-0.02	0.12	0.18	0.21	0.00							
ETO/ETO+Chironomidae (Ind.)	-0.01	-0.33	-0.32	-0.05	-0.34	0.28	0.22	0.44	-0.41	0.04	0.09	0.23	0.10	-0.54	0.46	0.16	-0.15	-0.15	-0.07	-0.18	0.03	-0.50	0.42	0.16	0.16	0.15	0.24	0.00							
ETO/Chironomidae (Ind.)	-0.09	-0.30	-0.28	-0.14	-0.34	0.14	-0.11	0.56	-0.41	0.04	0.09	-0.23	0.10	-0.54	0.46	0.16	-0.15	-0.15	-0.07	-0.18	0.03	-0.50	0.42	0.16	0.16	0.15	0.24	0.00							
Eukrenalbewohner (% Ind.)	0.07	0.33	0.36	0.17	-0.59	0.36	-0.22	0.58	0.20	0.20	0.26	0.30	-0.12	-0.41	0.54	0.08	0.08	0.14	0.25	0.21	-0.03	-0.45	0.52	0.12	-0.12	0.03	-0.06	-0.06							
Gastropoda (% Ind.)	-0.02	-0.41	0.01	-0.14	0.08	0.28	-0.38	-0.16	-0.48	-0.08	-0.12	-0.55	0.33	-0.30	0.13	-0.17	-0.12	-0.22	-0.12	-0.21	0.19	-0.26	0.09	-0.16	-0.03	0.03	0.27	0.00	0.26						
Gesamtanzahl	-0.24	-0.41	-0.07	-0.44	-0.55	0.38	-0.35	0.24	-0.28	0.08	0.31	-0.13	0.17	-0.71	0.64	0.01	-0.14	-0.02	0.10	-0.03	0.26	-0.72	0.64	0.01	-0.05	0.55	0.43	0.27	0.00						
Hypokrenalbewohner (% Ind.)	0.10	0.15	0.26	0.03	-0.18	0.24</																													

Fortsetzung Tab. 2: Spearman Rangkorrelationskoeffizienten für Typ 11

Biologische Kenngröße	Eulitoral								Sublitoral								Litoral (Infra- + Sublitoral)								Profundal				
	Trophiebewertung	Nutzungsklasse alt	Nutzungsklasse neu	Vorort-Einschätzung	Naturmae	Naturvegetation	Ufernutzung	Wald	Trophiebewertung	Nutzungsklasse alt	Nutzungsklasse neu	Vorort-Einschätzung	Naturmae	Naturvegetation	Ufernutzung	Wald	Trophiebewertung	Nutzungsklasse alt	Nutzungsklasse neu	Vorort-Einschätzung	Naturmae	Naturvegetation	Ufernutzung	Wald	Trophiebewertung	Nutzungsklasse alt	Nutzungsklasse neu	Vorort-Einschätzung	Naturmae
Litoralbewohner (% Ind.)	-0.12	-0.02	-0.12	-0.12	0.29	-0.17	0.22	0.40	-0.09	-0.03	0.38	0.18	0.30	-0.28	0.17	0.13	0.02	-0.01	0.11	0.04	0.40	-0.27	0.17	0.15	0.11	-0.19	0.11	-0.22	1.00
Margalef-Diversität	-0.20	-0.54	-0.16	-0.47	-0.68	0.39	-0.35	0.48	-0.40	-0.03	0.04	-0.28	0.10	-0.74	0.66	-0.06	-0.23	-0.24	-0.17	-0.21	-0.01	-0.71	0.57	-0.06	0.07	0.17	0.20	-0.06	0.40
Metapotamalbewohner (% Ind.)	0.10	0.27	0.42	-0.01	-0.29	-0.57	0.68	0.37	0.19	0.15	0.46	0.19	0.35	-0.35	0.42	0.52	0.10	0.14	0.39	0.18	0.26	-0.30	0.37	0.52	-0.19	-0.21	0.21	-0.07	1.00
Metarhithalbewohner (% Ind.)	-0.14	-0.09	-0.11	0.07	-0.14	0.37	-0.45	-0.42	-0.01	0.05	-0.40	-0.17	-0.48	0.26	-0.30	-0.48	-0.17	-0.05	-0.31	-0.20	-0.64	0.26	-0.28	-0.47	-0.01	0.21	-0.12	0.25	-1.00
Modul1-Taxa (% Abund.-klassen)	0.04	-0.22	0.18	-0.15	0.03	-0.02	0.04	0.10	-0.04	0.21	0.12	-0.07	-0.19	-0.37	0.37	0.20	-0.04	-0.01	0.07	-0.02	0.33	-0.35	0.35	0.21	0.16	-0.23	0.34	0.00	0.26
Modul1-Taxa (% Ind.)	0.02	-0.22	0.20	-0.17	-0.04	-0.02	0.04	0.10	-0.04	0.21	0.12	-0.07	-0.19	-0.33	0.33	0.24	-0.05	-0.02	0.07	-0.03	0.33	-0.31	0.31	0.24	0.16	-0.23	0.34	0.00	0.26
Odonata (% Ind.)	-0.14	-0.56	-0.48	-0.22	-0.03	0.48	-0.54	0.35	-0.25	0.01	-0.05	-0.06	0.02				-0.19	-0.38	-0.38	-0.16	0.20	-0.16	0.00	0.00					
Oligochaeta (% Ind.)	-0.06	0.58	0.49	0.24	-0.31	0.00	-0.03	0.34	0.29	0.28	0.17	0.29	-0.04	-0.06	0.04	0.03	0.18	0.47	0.27	0.26	-0.15	0.02	0.02	-0.01	0.06	0.47	0.19	0.12	-0.26
Oligochaeta/Chironomidae (Ind)	-0.02	0.57	0.51	0.28	-0.29	-0.01	-0.02	0.09	0.07	0.21	0.19	0.11	0.04	-0.23	0.19	0.28	0.07	0.38	0.29	0.12	-0.18	-0.13	0.14	0.23	0.14	0.19	0.04	0.09	0.00
Oligosaprobe (% Abund.-klassen)	-0.13	-0.03	0.21	-0.11	0.16	-0.48	0.28	-0.31	-0.13	-0.19	0.39	0.05	0.72	0.09	-0.30	-0.04	-0.04	-0.21	0.12	0.01	0.30	0.05	-0.31	-0.01	0.24	-0.49	0.04		
Oligosaprobe (% Ind.)	-0.09	0.02	0.28	-0.23	-0.06	-0.63	0.58	-0.33	0.07	-0.14	0.38	0.15	0.76	-0.47	0.40	0.21	0.06	-0.10	0.26	0.09	0.31	-0.46	0.35	0.19	0.24	-0.49	0.22		
Oligosaprobe (% Taxa)	-0.06	-0.08	0.12	-0.01	0.25	0.04	-0.26	-0.28	0.26	-0.18	0.28	-0.02	0.66	0.13	-0.35	-0.09	-0.07	-0.24	0.05	0.03	0.24	0.08	-0.36	0.06	0.24	-0.49	0.04		
Orthocladinae (% Ind.)	-0.05	0.42	0.38	0.27					-0.11	-0.24	0.41	-0.13	0.38	0.17	-0.19	0.30	-0.08	-0.04	0.26	-0.03	0.02	0.25	0.17	0.25					
Orthocladinae/Chironomidae (% Ind.)	-0.07	0.43	0.41	0.26					-0.11	-0.23	0.41	-0.14	0.38	-0.10	0.09	0.39	-0.07	-0.04	0.27	-0.04	0.03	0.01	0.07	0.32					
Passive Filtrierer (% Ind.)	0.08	-0.26	-0.04	-0.30	-0.41	0.15	0.02	0.75	-0.30	0.01	0.18	-0.12	0.13	-0.45	0.45	0.53	-0.21	-0.16	-0.02	-0.30	-0.05	0.40	0.43	0.49					
Palälbewohner (% Ind.)	-0.16	-0.24	-0.13	-0.14	0.42	0.09	-0.15	-0.45	-0.14	-0.17	-0.31	-0.27	-0.37	0.38	-0.54	-0.55	-0.12	-0.20	-0.33	-0.18	-0.23	-0.29	-0.50	0.31	0.06	0.38	0.22	-0.40	
Phytalbewohner (% Ind.)	-0.06	-0.61	-0.25	-0.31	0.28	0.57	-0.56	0.35	-0.31	0.16	-0.09	-0.25	-0.32	-0.30	0.38	0.11	-0.19	-0.33	-0.28	-0.30	-0.05	-0.33	0.34	0.09	-0.01	0.20	0.27	0.24	-1.00
Plecoptera (% Ind.)	-0.19	-0.19	-0.22	-0.10			0.12	-0.12	0.43	0.10	-0.14	0.21	0.18				0.01	-0.14	-0.19	0.06									
Polysaprobe (% Abund.-klassen)	0.16	0.24	0.11	0.28	-0.30	0.12	-0.14	-0.24	0.06	0.33	-0.24	-0.19	-0.55	-0.32	0.45	0.13	-0.12	0.05	-0.11	-0.18	-0.58	0.28	0.43	0.09	-0.57	0.17	0.40		
Polysaprobe (% Ind.)	0.02	-0.02	0.11	0.13	-0.25	0.58	-0.57	0.11	-0.13	0.23	-0.39	-0.30	-0.49	-0.25	0.32	-0.17	-0.20	-0.02	-0.23	-0.22	-0.44	-0.21	0.30	0.17	-0.57	0.17	0.40		
POM-Bewohner (% Ind.)	-0.05	-0.24	-0.03	-0.12	-0.05	-0.48	0.46	0.17	-0.31	0.14	0.20	-0.24	0.44	-0.49	0.42	0.25	-0.15	-0.19	0.06	-0.19	0.25	-0.48	0.43	0.23	0.15	-0.09	0.30	0.16	-0.21
Potamalbewohner (% Ind.)	0.29	0.25	0.38	0.21	-0.24	-0.21	0.30	0.36	0.15	0.03	0.32	0.11	0.13	-0.14	0.33	0.62	0.17	0.09	0.33	0.19	0.23	-0.12	0.28	0.60	-0.26	-0.21	0.20	-0.09	1.00
Potamo-Typie-Index	-0.21	-0.03	-0.28	0.08	0.57	-0.18	0.00	-0.71	0.22	0.28	0.04	0.11	0.15	0.31	-0.18	-0.24	0.11	0.27	0.08	0.18	0.01	0.29	-0.17	-0.19	-0.22	-0.17	-0.49	-0.27	0.21
Profundalbewohner (% Abund.-klassen)	-0.06	0.18	-0.10	0.17	0.32	-0.24	0.26	-0.21	0.23	-0.09	-0.24	0.13	-0.16	0.31	-0.37	-0.41	-0.06	-0.09	-0.18	-0.13	-0.55	0.27	-0.35	-0.37	0.11	0.21	-0.11	0.26	-1.00
Profundalbewohner (% Ind.)	-0.18	-0.15	-0.19	-0.13	0.11	0.09	-0.17	-0.40	0.04	-0.10	-0.33	-0.06	-0.29	0.35	-0.47	-0.58	-0.20	-0.17	-0.32	-0.23	-0.59	0.29	-0.41	-0.57	0.09	0.21	-0.11	0.26	-1.00
Psammalbewohner (% Abund.-klassen)	0.02	0.48	0.22	0.27	0.01	-0.48	0.45	0.07	0.16	0.03	0.36	0.21	0.29	0.75	-0.68	-0.03	0.21	0.36	0.45	0.37	0.43	0.74	-0.59	-0.04	-0.05	0.06	-0.32	0.00	0.00
Psammalbewohner (% Ind.)	0.10	0.45	0.13	0.26	-0.14	-0.18	0.15	0.33	0.19	0.11	0.46	0.28	0.27	0.58	-0.47	-0.07	0.25	0.38	0.41	0.42	0.53	0.58	-0.40	-0.07	-0.22	0.47	0.21	0.01	0.00
r-k-Strategen	0.01	0.44	0.37	0.07	-0.35	-0.75	0.78	-0.16	0.35	-0.20	0.07	0.24	0.44	0.77	-0.71	0.03	0.14	0.06	0.19	0.06	-0.15	0.77	-0.62	0.01	0.00	0.04	0.04	0.09	-0.32
Räuber (% Abund.-klassen)	0.17	-0.13	-0.27	0.12	-0.45	0.50	-0.45	0.43	0.22	0.24	0.04	0.19	-0.10	-0.28	0.35	0.31	-0.06	0.09	-0.07	0.04	-0.06	-0.31	0.27	0.32	-0.28	-0.12	-0.46	-0.28	0.40
Räuber (% Ind.)	-0.10	-0.21	-0.24	-0.13	-0.11	0.55	-0.52	0.39	0.06	0.19	-0.12	-0.09	-0.12	-0.28	0.33	0.10	-0.15	-0.01	-0.18	-0.14	-0.41	-0.32	0.27	0.10	-0.31	-0.10	-0.30	-0.12	0.40
RETI (Ind.)	0.02	-0.62	-0.21	-0.22	0.01	0.52	-0.61	-0.36	-0.52	-0.02	0.52	0.51	-0.34	-0.30	0.10	-0.47	-0.30	-0.37	-0.47	-0.40	-0.31	-0.29	0.12	-0.44	0.17	0.24	0.33	0.41	-0.63
Rheoindex	-0.15	-0.16	-0.23	-0.16	0.27	-0.05	0.09	0.49	-0.09	-0.13	-0.30	-0.26	0.08	-0.25	0.17	-0.09	-0.09	-0.16	-0.24	-0.25	-0.11	-0.23	0.20	-0.08	-0.15	0.09	-0.09		
Rheoindex (Abund.-Klassen)	-0.13	-0.14	-0.21	-0.15	0.08	-0.10	0.15	0.42	-0.08	-0.17	-0.17	-0.21	0.08	-0.13	0.05	-0.07	-0.07	-0.19	-0.20	-0.23	-0.07	-0.12	0.10	-0.08	-0.15	0.09	-0.09		
Rheophile (% Abund.-klassen)	0.20	0.44	0.40	0.31	-0.82	0.56	-0.56	0.11	-0.07	0.02	0.03	-0.04	-0.15	0.43	-0.39	0.43	0.16	0.20	0.10	0.22	0.07	0.43	-0.41	0.43	0.15	-0.22	0.03	0.00	0.26
Rheophile (% Ind.)	0.17	0.46	0.43	0.29	-0.82	0.58	-0.57	0.20	-0.07	0.03	-0.04	-0.03	-0.15	0.43	-0.39	0.43	0.16	0.18	0.07	0.19	0.05	0.43	-0.41	0.43	0.16	-0.23	0.03	0.00	0.26
Rhithralbewohner (% Ind.)	-0.05	-0.04	-0.03	0.16	-0.37	0.39	-0.46	-0.43	-0.13	0.01	-0.50	-0.30	-0.45	0.30	-0.34	-0.42	-0.17	-0.06	-0.30	-0.18	-0.50	0.30	-0.32	-0.42	-0.09	0.21	-0.13	0.22	-1.00
Rhithron-Typie-Index	-0.23	0.01	0.05	-0.17	-0.10	0.08	-0.09	-0.33	-0.21	0.19	-0.22	-0.32	-0.48	-0.26	0.35	0.08	-0.19	0.12	-0.12	-0.15	-0.47	-0.25	0.39	0.05	-0.32	0.17	0.24	0.07	-1.00
Saprobienindex	0.14	-0.06	-0.13	0.27	-0.29	0.53	-0.46	0.17	0.22	0.37	0.05	0.15	-0.50	-0.45	0.62	0.11	0.05	0.06	0.14	0.07	-0.19	-0.42	0.54	0.10	-0.77	0.48	0.20		
Sedimentfresser (% Abund.-klassen)	-0.02	0.43	0.09	0.17	0.00	-0.48	0.44	-0.17	0.15	-0.15	0.10	0.14	0.18	0.57	-0.52	-0.28	0.23	0.24	0.26	0.27	0.09	0.57	-0.44	-0.25	0.18	0.35	0.05	0.03	0.20
Sedimentfresser (% Ind.)	0.01	0.42	0.10	0.21	-0.15	0.01	-0.05	0.10	0.17	-0.02	0.18	0.30	-0.08	0.51	-0.45	-0.25	0.27	0.29	0.22	0.37	0.20	0.53	-0.42	-0.25	0.20	0.34	0.30	0.09	-0.20
Sessile (% Abund.-klassen)	-0.06	-0.30	-0.06	-0.31	-0.18	-0.23	0.23	0.50	-0.18	-0.39	-0.52	-0.37	0.06	0.06	-0.10	-0.33	-0.11	-0.36	-0.38	-0.30	0.01	0.05	-0.08	-0.34	0.41	0.05	0.38	0.08	-0.63
Sessile (% Ind.)	-0.35	-0.04	0.11	-0.34	0.13	-0.49	0.56	-0.09	0.27	0.06	0.49	0.16	0.11	-0.40	0.44	0.38	-0.15	0.05	0.22	-0.07	0.08	-0.37	0.42	0.37	0.21	0.20	0.33	0.23	-0.63
Shannon-Wiener-Diversität	-0.26	0.00	0.16	-0.15	0.00	0.08	-0.06	0.43	-0.32	0.01	0.28	-0.13	0.26	-0.58	0.44	-0.25	-0.14	0.01	0.10	-0.12	0.11	-0.53	0.42	-0.30	-0.13	0.59	0.48	0.40	0.20
Stehgewässerbewohner (% Ind.)																													



Tab. 3: Spearman Rangkorrelationskoeffizienten für Typ 13

Erläuterungen zu Bedeutung und Berechnung der Metrics in Anhang V.1

Biologische Kenngröße	Eulitoral								Sublitoral								Litoral (Infra- + Sublitoral)								Profundal				
	Trophiebewertung	Nutzungsklasse alt	Nutzungsklasse neu	Vorort-Einschätzung	Naturnaeh	Naturvegetation	Ufernutzung	Wald	Trophiebewertung	Nutzungsklasse alt	Nutzungsklasse neu	Vorort-Einschätzung	Naturnaeh	Naturvegetation	Ufernutzung	Wald	Trophiebewertung	Nutzungsklasse alt	Nutzungsklasse neu	Vorort-Einschätzung	Naturnaeh	Naturvegetation	Ufernutzung	Wald	Trophiebewertung	Nutzungsklasse alt	Nutzungsklasse neu	Vorort-Einschätzung	Naturnaeh
Akalbewohner (% Abund.-klassen)	0.11	0.17	0.33	0.16	-0.12	-0.50	0.50	-0.60	-0.28	-0.45	-0.40	-0.11	-0.21	0.03	-0.03	0.08	0.00	-0.10	-0.06	0.03	0.15	0.03	-0.03	0.08	0.06	0.20	0.11	-0.03	0.25
Akalbewohner (% Ind.)	0.37	0.19	0.29	0.34	0.34	-0.69	0.69	-0.72	-0.30	-0.41	-0.33	-0.12	-0.25	0.00	0.00	0.00	-0.02	-0.13	-0.12	0.02	0.17	0.00	0.00	0.00	0.24	0.19	0.12	0.07	0.25
Aktive Filtrierer (% Ind.)	-0.44	-0.29	-0.28	-0.32	0.30	0.50	-0.50	0.46	0.00	0.20	0.25	0.00	0.51	-0.15	0.15	-0.22	0.03	0.12	0.18	0.07	0.03	-0.15	0.15	-0.22	0.17	-0.01	0.06	0.12	0.51
Aktive/passive Filtrierer	-0.46	-0.37	-0.40	-0.41	-0.18	0.62	-0.62	0.54	0.31	0.39	0.43	0.34	0.19	0.06	-0.06	-0.24	0.19	0.26	0.30	0.26	-0.10	0.06	-0.06	-0.24	0.29	0.26	0.26	0.38	
Anzahl Coleoptera-Taxa	-0.47	-0.43	-0.30	-0.33	-0.29	0.67	-0.67	0.64	-0.47	-0.20	-0.25	-0.41	0.28	0.31	-0.31	0.31	-0.40	-0.28	-0.27	-0.35	0.13	0.31	-0.31	0.31	-0.14	-0.24	-0.18	-0.24	0.40
Anzahl Ephemeroptera-Taxa	-0.02	0.03	0.09	0.05	-0.12	0.63	-0.63	0.51	-0.37	-0.17	-0.20	-0.06	0.10	0.22	-0.22	0.16	-0.11	0.11	0.15	0.11	-0.22	0.22	-0.22	0.16	0.28	0.38	0.36	0.38	0.34
Anzahl EPTCBO-Taxa	-0.19	-0.17	-0.03	-0.02	-0.30	0.84	-0.84	0.77	-0.37	-0.17	-0.13	-0.17	0.22	0.39	-0.39	0.35	-0.08	0.14	0.20	0.09	-0.10	0.39	-0.39	0.35	0.21	0.23	0.29	0.23	0.14
Anzahl EPT-Taxa	-0.10	-0.03	0.09	0.06	-0.23	0.79	-0.79	0.73	-0.41	-0.19	-0.21	-0.24	0.12	0.56	-0.56	0.51	-0.10	0.16	0.18	0.04	0.26	0.56	-0.56	0.51	0.27	0.37	0.39	0.31	0.00
Anzahl ETO-Taxa	-0.18	-0.15	-0.02	-0.01	-0.24	0.81	-0.81	0.74	-0.44	-0.24	-0.26	-0.27	0.09	0.60	-0.60	0.57	-0.17	0.06	0.09	-0.02	-0.08	0.60	-0.60	0.57	0.25	0.32	0.35	0.28	0.10
Anzahl Familien	-0.01	0.13	0.16	0.10	-0.41	0.58	-0.58	0.61	-0.41	-0.18	-0.20	-0.18	0.31	0.55	-0.55	0.50	-0.05	0.14	0.14	0.12	-0.08	0.55	-0.55	0.50	0.30	0.34	0.38	0.32	0.10
Anzahl Plecoptera-Taxa	-0.40	-0.18	-0.19	-0.31	-0.21	0.48	-0.48	0.56	-0.04	0.09	0.08	-0.02									-0.03	0.08	0.07	0.00					
Anzahl Trichoptera-Taxa	-0.16	-0.07	0.06	0.04	-0.27	0.71	-0.71	0.67	-0.37	-0.18	-0.18	-0.29	0.22	0.52	-0.52	0.49	-0.07	0.16	0.18	0.00	-0.17	0.52	-0.52	0.49	0.22	0.31	0.37	0.23	-0.40
ASPT	-0.22	-0.19	-0.08	-0.05	0.54	0.39	-0.39	0.38	-0.26	-0.23	-0.13	-0.12	0.37	0.10	0.10	0.24	-0.18	-0.06	0.01	-0.00	0.47	0.10	-0.10	0.24	0.18	0.23	0.26	0.24	0.19
ASPT (Ind.)	-0.47	-0.45	-0.57	-0.45	0.48	0.66	-0.66	0.63	-0.53	-0.20	-0.27	-0.43	0.51	0.60	-0.60	0.58	-0.44	-0.18	-0.19	-0.36	0.56	0.60	-0.60	0.58	-0.05	-0.07	-0.02	-0.04	0.24
Aufenthalstyp1 (% Abund.-klassen)	-0.48	-0.37	-0.33	-0.42	-0.44	0.29	-0.29	0.27									-0.15	-0.20	-0.18	-0.15	-0.03								
Aufenthalstyp1 (% Ind.)	-0.48	-0.35	-0.31	-0.41	-0.49	0.23	-0.23	0.25									-0.15	-0.20	-0.18	-0.15	-0.03								
Beta-mesosaprobe (% Abund.-klassen)	-0.19	-0.10	-0.06	-0.15	0.16	0.34	-0.34	0.27	0.15	-0.40	-0.35	-0.08	-0.04	0.04	-0.04	0.04	-0.04	-0.20	-0.12	-0.11	-0.24	0.04	-0.04	0.04	-0.02	0.12	0.10	-0.02	-0.10
Beta-mesosaprobe (% Ind.)	-0.17	-0.20	-0.10	-0.12	0.12	0.32	-0.32	0.33	0.03	-0.42	-0.35	-0.08	0.20	-0.06	0.06	-0.05	-0.04	-0.23	-0.14	-0.07	-0.02	-0.06	0.06	-0.05	0.21	0.34	0.30	0.24	0.10
BMWP	-0.08	0.02	0.07	0.05	-0.22	0.51	-0.51	-0.44	-0.25	-0.25	-0.24	0.29	0.62	-0.62	0.58	-0.09	0.11	0.12	0.06	0.10	0.62	0.58	-0.26	0.58	0.26	0.31	0.36	0.31	0.17
Chironomidae (% Abund.-klassen)	0.47	0.59	0.53	0.44	-0.12	-0.15	0.15	-0.12	0.06	-0.34	-0.28	0.07	0.03	-0.29	0.29	-0.23	0.20	0.09	0.14	0.21	-0.41	-0.29	0.29	-0.23	-0.01	0.07	0.02	-0.04	-0.19
Chironomidae (% Ind.)	0.32	0.54	0.58	0.39	-0.51	0.10	-0.10	0.15	0.21	0.12	0.07	0.37	-0.39	-0.10	0.10	-0.06	0.30	0.32	0.31	0.39	-0.60	-0.10	-0.10	-0.06	0.01	0.15	0.17	0.00	-0.19
Chironominae (% Ind.)	0.56	0.67	0.53	0.45	0.23				-0.14	-0.33	-0.28	0.08	0.14	-0.28	0.28	-0.21	0.19	0.11	0.14	0.27	-0.15	-0.28	0.28	-0.21	0.14	0.36	0.36	0.16	0.79
Chironomini (% Ind.)	0.55	0.65	0.55	0.46	0.06				-0.17	-0.31	-0.27	0.06	0.16	-0.13	0.13	-0.09	0.14	0.09	0.11	0.26	-0.09	-0.13	0.13	-0.09	0.01	0.25	0.23	0.07	-0.79
Chironomini/Chironomidae (% Ind.)	0.55	0.54	0.45	0.43	0.13				-0.31	-0.40	-0.35	-0.08	0.06	-0.12	0.12	-0.16	0.01	-0.09	-0.06	0.12	0.02	-0.12	0.12	-0.16	-0.17	-0.03	-0.02	-0.11	-0.89
Coleoptera (% Ind.)	-0.52	-0.54	-0.41	-0.40	-0.24	0.42	-0.42	0.40	-0.50	-0.22	-0.27	-0.41	0.18	0.42	-0.42	0.42	-0.44	-0.33	-0.32	-0.37	0.19	0.42	-0.42	0.42	-0.16	-0.26	-0.19	-0.26	0.34
Crustacea (% Ind.)	0.11	0.19	0.16	0.18	0.06	0.13	-0.13	0.10	-0.39	0.19	0.10	0.08	0.27	0.32	-0.32	0.25	-0.13	0.26	0.21	0.04	0.12	0.32	0.32	0.25	0.07	0.10	0.14	0.04	0.20
Deutscher Faunaindex1	-0.34	-0.38	-0.21	-0.20	-0.19	0.29	-0.29	0.32	-0.25	-0.07	-0.14	0.02	0.61	-0.61	0.48	-0.31	-0.18	-0.22	-0.12	0.06	0.61	-0.61	0.48	-0.27	-0.27	-0.22	-0.40	-0.21	
Deutscher Faunaindex2	-0.21	-0.44	-0.40	-0.25	0.23	0.21	-0.21	0.17	0.13	0.02	0.03	0.15	-0.24	0.46	-0.46	0.40	-0.26	-0.25	-0.24	-0.09	0.11	0.46	-0.46	0.40	-0.36	-0.50	-0.44	-0.40	-0.63
Deutscher Faunaindex3	-0.31	-0.25	-0.14	-0.15	0.29	0.32	-0.32	0.40	-0.16	-0.14	-0.06	-0.06	0.12	0.19	-0.19	0.21	-0.29	-0.23	-0.17	-0.19	0.30	0.19	0.19	0.21	-0.16	-0.27	-0.30	-0.11	-0.90
Deutscher Faunaindex4	0.13	0.28	0.30	0.22	-0.03	0.24	-0.24	0.31	-0.10	-0.21	-0.09	0.18	0.08	-0.21	0.21	-0.25	0.11	0.11	0.22	0.29	-0.14	-0.21	0.21	-0.25	0.20	0.40	0.28	0.13	
Deutscher Faunaindex5	-0.13	-0.09	0.00	-0.01	-0.20	-0.04	0.04	0.02	0.24	-0.07	0.02	0.14	-0.20	0.27	0.27	-0.32	0.17	0.09	0.19	0.16	-0.27	0.27	-0.32	-0.04	-0.16	-0.21	-0.14	-0.90	
Dominante Familien (% Ind.)	0.20	0.17	0.30	0.23	0.25	-0.36	0.36	0.26	0.12	-0.09	0.25	-0.18	-0.40	0.40	-0.38	0.13	-0.10	-0.05	0.12	0.11	-0.40	0.40	-0.38	-0.34	-0.35	-0.33	-0.41	-0.06	
Epipotamalbewohner (% Ind.)	-0.07	0.02	-0.04	-0.11	0.00	0.06	-0.06	-0.01	-0.33	-0.13	-0.01	-0.13	-0.23	-0.07	0.07	-0.04	-0.15	-0.11	-0.06	-0.05	0.21	-0.07	0.07	-0.04	-0.03	-0.21	-0.22	-0.09	-0.14
Epirhithalbewohner (% Ind.)	0.21	0.24	0.25	0.25	-0.28	0.01	-0.01	0.07	0.32	0.31	0.25	0.18	-0.69	0.02	-0.02	0.01	0.25	0.33	0.26	0.19	-0.53	0.02	-0.02	0.01	-0.19	-0.17	-0.22	-0.22	-0.06
EPT (% Abund.-klassen)	0.04	0.13	0.22	0.19	-0.08	0.20	-0.20	0.06	-0.38	-0.35	-0.36	0.34	-0.10	0.46	-0.46	0.45	-0.13	0.04	0.08	-0.08	-0.28	0.46	0.46	0.45	0.17	0.29	0.32	0.21	-0.10
EPT (% Ind.)	0.04	0.09	0.09	0.15	0.00	0.14	-0.14	0.14	-0.46	-0.34	-0.38	-0.40	0.19	0.61	-0.61	0.63	-0.24	-0.03	-0.01	-0.20	-0.13	0.61	-0.61	0.63	0.20	0.31	0.37	0.23	-0.10
EPTCBO (% Ind.)	-0.54	-0.49	-0.53	-0.49	-0.02	0.47	-0.47	0.44	-0.47	-0.15	-0.19	-0.43	0.63	0.48	-0.48	0.44	-0.34	-0.12	-0.09	-0.30	0.29	0.48	-0.48	0.44	0.09	0.03	0.10	0.07	0.20
ETO (% Abund.-klassen)	-0.04	-0.01	0.08	0.10	0.11	0.33	-0.33	0.21	-0.44	-0.42	-0.43	-0.39	-0.13	0.54	-0.54	0.52	-0.23	-0.12	-0.08	-0.19	-0.07	0.54	-0.54	0.52	0.15	0.25	0.27	0.18	0.10
ETO (% Ind.)	-0.04	-0.09	-0.12	0.02	0.15	0.17	-0.17	0.16	-0.47	-0.36	-0.40	-0.41	0.19	0.61	-0.61	0.63	-0.30	-0.16	-0.13	-0.27	0.09	0.61	-0.61	0.63	0.19	0.28	0.34	0.21	-0.10
ETO/(ETO+Chironomidae) (Ind.)	-0.35	-0.47	-0.61	-0.38	0.51	0.25	-0.25	0.21	-0.42	-0.29	-0.26	-0.43	0.66	0.35	-0.35	0.31	-0.36	-0.23	-0.17	-0.35	0.53	0.35	-0.35	0.31	0.17	0.30	0.33	0.26	-0.06
ETO/Chironomidae (Ind.)	-0.29	-0.50	-0.55	-0.30	0.55	-0.14	0.14	-0.17	-0.41	-0.33	-0.31	-0.45	0.27	0.35	-0.35	0.31	-0.40	-0.34	-0.29	-0.42	0.52	0.35	-0.35	0.31	0.14	0.20	0.24	0.21	0.32
Eukrenalbewohner (% Ind.)	0.36	0.28	0.36	0.36	-0.21	-0.21	0.21	-0.25	-0.04	0.10	0.22	0.16	0.47	-0.55	0.55	-0.54	0.23	0.32	0.37	0.32	0.06	-0.55	0.55	-0.54	0.28	0.23	0.28	0.20	
Gastropoda (% Ind.)	-0.31	-0.49	-0.58	-0.32	0.21	0.39	-0.39	0.36	-0.05	0.29	0.16	-0.17	0.08	0.55	-0.55	0.47	-0.19	-0.10	-0.18	-0.22	0.35	0.55	-0.55	0.47	0.02	-0.02	0.01	0.07	0.21
Gesamttaxazahl	-0.17	-0.																											

Fortsetzung Tab 3: Spearman Rangkorrelationskoeffizienten für Typ 13

Biologische Kenngröße	Eulitoral										Sublitoral										Litoral (Infra- + Sublitoral)										Profundal				
	Trophiebewertung	Nutzungsklasse alt	Nutzungsklasse neu	Vorort-Einschätzung	Naturnaeh	Naturvegetation	Ufernutzung	Wald	Trophiebewertung	Nutzungsklasse alt	Nutzungsklasse neu	Vorort-Einschätzung	Naturnaeh	Naturvegetation	Ufernutzung	Wald	Trophiebewertung	Nutzungsklasse alt	Nutzungsklasse neu	Vorort-Einschätzung	Naturnaeh	Naturvegetation	Ufernutzung	Wald	Trophiebewertung	Nutzungsklasse alt	Nutzungsklasse neu	Vorort-Einschätzung	Naturnaeh	Naturvegetation					
Litoralbewohner (% Ind.)	-0.08	-0.21	-0.23	-0.12	0.00	0.08	-0.08	0.01	-0.19	-0.33	-0.35	-0.18	0.48	0.16	-0.16	0.13	-0.11	-0.18	-0.15	-0.14	0.10	0.16	-0.16	0.13	0.10	0.24	0.33	0.21	0.14						
Margalef-Diversität	-0.38	-0.40	-0.23	-0.21	-0.34	0.69	-0.69	0.66	-0.24	0.13	0.11	-0.06	0.35	0.58	-0.58	0.53	-0.20	0.06	0.08	-0.05	-0.05	0.58	-0.58	0.53	0.06	0.03	0.11	0.10	0.47						
Metapotalbewohner (% Ind.)	-0.27	-0.07	-0.11	-0.24	-0.04	0.24	-0.24	0.21	-0.17	0.12	0.20	-0.01	0.43	-0.12	0.12	-0.12	-0.03	0.06	0.10	0.05	0.28	-0.12	0.12	-0.12	0.32	0.03	0.02	0.21	0.26						
Melarthralbewohner (% Ind.)	0.10	0.09	0.11	0.08	-0.22	0.09	-0.09	0.15	0.26	0.19	0.14	0.14	-0.83	-0.02	0.02	-0.02	0.15	0.11	0.08	0.10	-0.39	-0.02	0.02	-0.02	-0.17	-0.14	-0.21	-0.20	0.20						
Modul1-Taxa (% Abund.-klassen)	-0.67	-0.49	-0.48	-0.59	0.09	0.77	-0.77	0.80	-0.32	-0.25	-0.30	-0.17	-0.15	0.32	-0.32	0.40	-0.38	-0.26	-0.26	-0.23	0.15	0.32	-0.32	0.40	0.00	-0.16	-0.06	-0.05	-0.14						
Modul1-Taxa (% Ind.)	-0.67	-0.50	-0.50	-0.58	0.09	0.83	-0.83	0.81	-0.38	-0.26	-0.31	-0.20	-0.06	0.43	-0.43	0.51	-0.41	-0.27	-0.27	-0.25	0.20	0.43	-0.43	0.51	0.04	-0.13	-0.04	-0.02	-0.14						
Odonata (% Ind.)	-0.46	-0.59	-0.53	-0.42	0.03	0.83	-0.83	0.71	-0.45	-0.44	-0.45	-0.30	0.10	0.55	-0.55	0.57	-0.46	-0.51	-0.48	-0.35	0.19	0.55	-0.55	0.57	-0.23	-0.39	-0.34	-0.27	0.45						
Oligochaeta (% Ind.)	0.53	0.49	0.56	0.57	-0.60	-0.82	0.82	-0.78	0.31	0.08	0.14	0.25	-0.26	-0.21	0.21	-0.21	0.42	0.32	0.35	0.38	-0.40	-0.21	0.21	0.21	0.30	0.34	0.25	0.30	0.00						
Oligochaeta/Chironomidae (Ind)	0.24	0.26	0.21	0.21	-0.41	-0.49	0.49	-0.52	0.20	0.07	0.17	0.15	0.02	-0.12	0.12	-0.17	0.26	0.16	0.18	0.18	-0.08	-0.12	0.12	-0.17	0.10	0.04	-0.08	0.09	0.27						
Oligosaprobe (% Abund.-klassen)	-0.60	-0.65	-0.60	-0.56	-0.12	0.37	-0.37	0.44	0.09	0.10	0.03	0.08	-0.20	0.36	-0.36	0.30	-0.23	-0.30	-0.32	-0.20	0.10	0.36	-0.36	0.30	0.12	-0.26	-0.15	0.01	0.10						
Oligosaprobe (% Ind.)	-0.68	-0.61	-0.56	-0.60	-0.32	0.44	-0.44	0.47	-0.02	0.11	0.11	0.04	0.42	0.04	0.04	-0.13	-0.14	-0.13	-0.08	0.35	0.04	-0.04	0.04	0.45	0.20	0.25	0.33	0.50							
Oligosaprobe (% Taxa)	-0.59	-0.67	-0.64	-0.56	-0.21	0.43	-0.43	0.53	-0.02	0.01	-0.04	0.05	-0.47	0.35	-0.35	0.28	-0.27	-0.32	-0.34	-0.21	-0.01	0.35	-0.35	0.28	-0.04	-0.40	-0.30	-0.16	0.21						
Orthocladinae (% Ind.)	0.31	0.21	0.12	0.21	0.41				-0.36	-0.57	-0.55	-0.24	0.16	0.62	-0.62	0.51	-0.17	-0.28	-0.23	-0.13	-0.09	0.62	-0.62	0.51	0.21	0.14	0.14	0.12							
Orthocladinae/Chironomidae (% Ind.)	0.31	0.17	0.08	0.20	0.46				-0.40	-0.61	-0.60	-0.30	0.10	0.69	-0.69	0.55	-0.27	-0.42	-0.38	-0.24	0.07	0.69	-0.69	0.55	0.18	0.09	0.09	0.08							
Passive Filtrierer (% Ind.)	-0.20	-0.10	0.03	-0.01	-0.32	-0.52	0.52	-0.45	-0.39	-0.26	-0.27	-0.28	-0.13	0.39	-0.39	0.50	-0.29	-0.14	-0.10	-0.20	-0.20	0.39	-0.39	0.50	0.08	0.21	0.26	0.02							
Pelalbewohner (% Ind.)	0.14	0.15	0.27	0.25	-0.29	-0.14	0.14	-0.08	0.37	0.37	0.29	0.11	0.04	0.02	-0.02	-0.01	0.22	0.28	0.21	0.11	-0.34	0.02	-0.02	-0.01	-0.16	-0.20	-0.22	-0.21	-0.11						
Phthalbewohner (% Ind.)	-0.27	-0.31	-0.40	-0.29	0.06	0.46	-0.46	0.41	-0.42	-0.05	-0.13	-0.16	-0.37	0.58	-0.58	0.56	-0.38	-0.20	-0.23	-0.25	0.07	0.58	-0.58	0.56	0.04	-0.18	-0.11	-0.11	0.58						
Plecoptera (% Ind.)	-0.40	-0.18	-0.19	-0.31	-0.21	0.55	-0.55	0.61	-0.04	0.09	0.08	-0.02					-0.03	0.08	0.07	0.00															
Polysaprobe (% Abund.-klassen)	0.40	0.38	0.27	0.36	-0.04	-0.41	0.41	-0.38	0.04	0.23	0.19	-0.06	0.05	-0.40	0.40	-0.43	0.19	0.25	0.17	0.11	-0.04	-0.40	0.40	-0.43	-0.16	-0.04	-0.03	-0.04	-0.30						
Polysaprobe (% Ind.)	0.47	0.40	0.29	0.42	0.26	-0.25	0.25	-0.26	0.03	0.22	0.20	-0.06	-0.27	-0.34	0.34	-0.32	0.09	0.19	0.12	0.02	-0.15	0.34	0.34	-0.32	-0.60	-0.45	-0.41	-0.46	0.00						
POM-Bewohner (% Ind.)	-0.37	-0.38	-0.48	-0.40	0.13	0.41	-0.41	0.37	-0.26	0.10	0.13	-0.25	0.28	0.31	-0.31	0.28	-0.15	-0.03	-0.01	-0.16	0.24	0.01	0.31	0.26	0.06	-0.02	0.03	0.02	0.31						
Potambalbewohner (% Ind.)	-0.17	0.00	-0.07	-0.20	0.11	0.30	-0.30	0.25	-0.20	0.14	0.23	0.02	0.35	-0.10	0.10	-0.11	-0.05	0.01	0.03	0.03	0.39	-0.10	0.10	-0.11	0.25	0.02	-0.02	0.16	0.26						
Potamo-Typie-Index	0.60	0.50	0.45	0.46	0.10	-0.73	0.73	-0.81	0.24	0.24	0.23	0.28	-0.17	-0.20	0.20	-0.28	0.32	0.23	0.19	0.27	-0.16	0.20	0.20	-0.28	0.08	0.04	-0.04	-0.05	-0.15						
Profundalbewohner (% Abund.-klassen)	0.23	0.30	0.30	0.27	-0.42	-0.09	0.09	-0.11	0.40	0.26	0.20	0.25	-0.04	0.09	-0.09	0.06	0.32	0.31	0.29	0.26	-0.45	0.09	-0.09	0.06	0.14	0.02	-0.05	0.03	-0.03						
Profundalbewohner (% Ind.)	0.05	0.16	0.22	0.13	-0.36	-0.01	0.01	0.03	0.31	0.32	0.25	0.25	-0.27	0.35	-0.35	0.30	0.23	0.32	0.30	0.25	-0.54	0.35	-0.35	0.30	0.06	0.05	0.01	0.01	-0.03						
Psammalbewohner (% Abund.-klassen)	0.44	0.62	0.50	0.36	-0.16	-0.36	0.36	-0.23	0.02	-0.26	-0.14	0.05	-0.17	-0.46	0.46	-0.38	0.24	0.15	0.21	0.24	-0.19	-0.46	0.46	-0.38	-0.10	0.14	0.08	-0.04	-0.84						
Psammalbewohner (% Ind.)	0.44	0.50	0.46	0.39	-0.01	-0.29	0.29	-0.31	-0.01	-0.27	-0.19	0.03	0.09	-0.51	0.51	-0.46	0.20	0.11	0.14	0.23	-0.11	-0.51	0.51	-0.46	0.04	0.20	0.16	0.05	-0.95						
r/k-Strategen	0.13	0.15	0.17	0.06	-0.20	-0.16	0.16	-0.28	0.12	-0.28	-0.13	-0.15	0.30	-0.55	0.55	-0.62	0.16	-0.05	0.02	-0.02	-0.14	-0.55	0.55	-0.62	-0.08	-0.20	-0.25	-0.19	-0.50						
Räuber (% Abund.-klassen)	0.09	0.04	0.10	0.16	-0.20	-0.33	0.33	-0.28	-0.19	-0.02	-0.03	-0.06	-0.18	0.15	-0.15	0.22	-0.03	0.04	0.02	0.05	-0.13	0.15	-0.15	0.22	0.29	0.26	0.26	0.22	0.09						
Räuber (% Ind.)	-0.07	-0.05	0.00	0.03	-0.13	0.04	-0.04	0.13	-0.12	-0.02	-0.01	-0.03	-0.43	0.08	-0.08	0.20	-0.02	0.00	0.04	0.05	-0.25	0.08	-0.08	0.20	0.01	0.19	0.20	0.17	0.00						
RETI (Ind.)	-0.49	-0.63	-0.64	-0.50	0.15	0.61	-0.61	0.63	-0.17	0.14	0.01	-0.10	-0.71	0.63	-0.63	0.63	-0.33	-0.22	-0.29	-0.28	0.09	0.63	-0.63	0.63	-0.24	-0.27	-0.26	-0.16	0.47						
Rheindex	0.11	0.25	0.25	0.14	-0.03	0.51	-0.51	0.50	-0.12	-0.25	-0.18	0.12	-0.15	0.06	-0.06	0.04	0.10	0.13	0.21	0.26	-0.11	0.06	-0.06	0.04	0.03	0.24	0.11	0.08	0.35						
Rheindex (Abund.-Klassen)	0.06	0.18	0.21	0.08	0.02	0.53	-0.53	0.46	-0.19	-0.26	-0.16	0.11	-0.19	0.08	0.08	-0.10	0.07	0.11	0.22	0.28	-0.23	-0.08	0.08	-0.10	0.01	0.21	0.09	0.06	0.15						
Rheophile (% Abund.-Klassen)	-0.41	-0.43	-0.42	-0.39	0.15	0.20	-0.20	0.35	0.02	0.10	0.09	0.09	0.50	-0.24	-0.24	0.23	-0.18	-0.21	-0.20	-0.18	0.40	-0.24	-0.24	0.23	0.06	-0.17	-0.20	-0.06	0.34						
Rheophile (% Ind.)	-0.41	-0.44	-0.41	-0.40	0.15	-0.07	0.07	0.05	-0.05	0.04	0.05	-0.15	0.50	0.18	-0.18	0.17	-0.21	-0.25	-0.23	-0.21	0.41	0.18	-0.18	0.17	0.07	-0.14	-0.17	-0.06	0.14						
Rhithralbewohner (% Ind.)	0.29	0.27	0.30	0.30	-0.22	-0.08	0.08	0.05	0.22	0.17	0.14	0.09	-0.79	0.12	-0.12	0.12	0.15	0.14	0.09	0.11	0.46	0.12	-0.12	0.12	-0.25	-0.24	-0.31	-0.27	-0.35						
Rhithron-Typie-Index	-0.24	-0.09	-0.08	-0.13	0.08	0.32	-0.32	0.40	-0.30	-0.02	-0.19	-0.17	-0.28	0.39	-0.39	0.43	-0.09	0.03	-0.04	0.00	0.06	0.39	-0.39	0.43	-0.12	0.11	0.11	0.03	-0.14						
Saprobienindex	0.52	0.50	0.48	0.49	0.07	-0.51	0.51	-0.62	-0.13	0.28	0.28	0.07	0.20	-0.21	0.21	-0.21	0.14	0.36	0.32	0.22	0.14	-0.21	0.21	-0.21	-0.01	0.18	0.21	0.02	-0.30						
Sedimentfresser (% Abund.-klassen)	0.58	0.68	0.55	0.48	-0.32	-0.30	0.30	-0.30	0.08	-0.20	-0.18	-0.01	-0.17	-0.18	0.18	-0.23	0.25	0.21	0.22	0.19	-0.41	-0.18	0.18	-0.23	-0.01	0.28	0.18	0.07	-0.49						
Sedimentfresser (% Ind.)	0.63	0.64	0.63	0.59	0.03	-0.55	0.55	-0.53	-0.03	-0.31	-0.29	-0.05	0.17	-0.12	0.12	-0.16	0.19	0.13	0.12	0.15	-0.23	-0.12	0.12	-0.16	0.04	0.08	0.05	-0.04	-0.40						
Sessile (% Abund.-klassen)	-0.51	-0.55	-0.34	-0.36	-0.17	-0.42	0.42	-0.46	0.13	0.11	0.20	0.03	-0.31	-0.24	0.24	-0.15	-0.10	-0.11	-0.01	-0.11	-0.16	-0.24	0.24	-0.15	-0.04	-0.15	-0.12	-0.11	0.47						
Sessile (% Ind.)	-0.35	-0.27	-0.16	-0.24	-0.40	0.27	-0.27	0.25	-0.04	0.05	0.13	0.03	0.35	-0.14	0.14	-0.15	0.09	0.12	0.19	0.14	-0.13	-0.14	0.14	-0.15	0.24	0.08	0.08	0.13	0.64						
Shannon-Wiener-Diversität	-0.23	-0.17	-0.23	-0.15	-0.33	0.53	-0.53	0.52	-0.58	-0.19	-0.22	-0.27	0.16	0.54	-0.54	0.51	-0.28																		

Tab. 4: Spearman Rangkorrelationskoeffizienten für Typ 14

Erläuterungen zu Bedeutung und Berechnung der Metrics in Anhang V.1

Biologische Kenngröße	Eulitoral								Sublitoral								Litoral (Infra- + Sublitoral)							
	Trophiebewertung	Nutzungs-kategorie alt	Nutzungs-kategorie neu	Vorort-Einschätzung	Naturnaeh	Naturvegetation	Ufernutzung	Wald	Trophiebewertung	Nutzungs-kategorie alt	Nutzungs-kategorie neu	Vorort-Einschätzung	Naturnaeh	Naturvegetation	Ufernutzung	Wald	Trophiebewertung	Nutzungs-kategorie alt	Nutzungs-kategorie neu	Vorort-Einschätzung	Naturnaeh	Naturvegetation	Ufernutzung	Wald
Akalbewohner (% Abund.-klassen)	0,52	-0,37	-0,14	-0,50	0,88	0,51	-0,51	0,35	-0,10	0,13	0,24	-0,09	-0,07	0,17	-0,17	0,39	-0,04	-0,14	-0,11	-0,09	0,25	0,17	-0,17	0,39
Akalbewohner (% Ind.)	0,30	-0,25	-0,03	-0,51	0,88	0,03	-0,03	0,18	-0,08	0,33	0,39	0,02	0,10	-0,02	0,02	0,22	-0,02	-0,12	-0,19	0,00	0,40	-0,02	0,02	0,22
Aktive Filtrierer (% Ind.)	-0,46	-0,25	-0,42	-0,36	0,49	0,51	-0,51	0,60	-0,83	0,38	0,11	-0,83	0,44	0,57	-0,57	0,72	-0,78	0,35	0,01	-0,67	0,06	0,57	-0,57	0,72
Aktive/passive Filtrierer	0,13	-0,77	-0,59	-0,47	0,87	0,45	-0,45	0,29	-0,74	0,00	-0,71	-0,89	.	0,63	-0,63	0,63	-0,18	-0,03	-0,79	-0,24	-0,32	0,63	-0,63	0,63
Anzahl Coleoptera-Taxa	0,07	0,10	0,08	-0,24	0,95	-0,22	0,22	0,06	-0,38	0,07	-0,25	-0,49	0,26	.	.	.	-0,16	-0,41	-0,62	-0,15	0,47	.	.	.
Anzahl Ephemeroptera-Taxa	0,23	0,19	0,26	-0,42	-0,20	0,63	-0,63	0,74	-0,36	0,40	0,09	-0,39	0,79	0,19	-0,19	0,38	-0,18	0,24	-0,09	-0,09	0,42	0,19	-0,19	0,38
Anzahl EPTCBO-Taxa	0,20	0,53	0,52	-0,07	0,00	-0,11	0,11	0,15	-0,62	0,50	0,12	-0,61	0,35	0,18	-0,18	0,38	-0,45	0,32	-0,06	-0,34	0,12	0,18	-0,18	0,38
Anzahl EPT-Taxa	0,23	0,55	0,53	-0,07	-0,30	0,00	0,00	0,23	-0,44	0,44	0,10	-0,50	0,45	0,14	-0,14	0,35	-0,32	0,35	-0,01	-0,25	0,14	0,14	-0,14	0,35
Anzahl ETO-Taxa	0,23	0,54	0,54	-0,07	-0,20	-0,05	0,05	0,20	-0,44	0,44	0,10	-0,50	0,45	0,14	-0,14	0,35	-0,34	0,29	-0,06	-0,24	0,12	0,14	-0,14	0,35
Anzahl Familien	0,34	0,57	0,56	0,16	-0,30	-0,30	0,30	-0,15	-0,46	0,47	0,22	-0,53	0,42	0,15	-0,15	0,39	-0,35	0,40	0,18	-0,33	0,07	0,15	-0,15	0,39
Anzahl Plecoptera-Taxa	-0,16	0,35	0,27	-0,30	.	0,18	-0,18	0,42	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Anzahl Trichoptera-Taxa	0,24	0,55	0,55	-0,06	-0,20	-0,08	0,08	0,17	-0,42	0,47	0,14	-0,51	0,37	0,05	-0,05	0,31	-0,34	0,37	0,04	-0,28	0,10	0,05	-0,05	0,31
ASPT	-0,01	0,18	0,13	-0,10	0,20	-0,06	0,06	0,11	-0,34	0,44	0,16	-0,42	0,59	0,06	-0,06	0,29	-0,29	0,06	-0,13	-0,12	0,39	0,06	-0,06	0,29
ASPT (Ind.)	-0,73	-0,04	-0,30	0,15	0,68	-0,35	0,35	-0,15	-0,59	0,51	0,11	-0,49	0,63	0,39	-0,39	0,50	-0,31	-0,01	-0,31	0,01	0,53	0,39	-0,39	0,50
Aufenthalstyp1 (% Abund.-klassen)	0,37	0,17	0,21	-0,14	.	0,08	-0,08	0,05	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Aufenthalstyp1 (% Ind.)	0,37	0,18	0,27	-0,16	.	-0,02	0,02	0,00	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Beta-mesosaprobe (% Abund.-klassen)	-0,45	0,35	0,12	0,05	-0,29	0,18	-0,18	0,33	-0,04	-0,06	0,02	0,02	0,77	0,09	-0,09	-0,02	-0,22	0,13	0,18	-0,27	0,22	0,09	-0,09	-0,02
Beta-mesosaprobe (% Ind.)	-0,19	0,28	0,07	0,12	-0,10	0,03	-0,03	0,12	-0,04	-0,02	0,04	0,14	-0,02	0,16	-0,16	0,03	-0,10	0,17	0,16	-0,11	-0,16	0,16	-0,16	0,03
BMWP	0,30	0,60	0,58	0,12	-0,29	-0,17	0,17	0,01	-0,41	0,46	0,21	-0,50	0,54	0,09	-0,09	0,32	-0,32	0,35	0,10	-0,26	0,14	0,09	-0,09	0,32
Chironomidae (% Abund.-klassen)	0,60	-0,23	-0,07	-0,13	0,29	0,33	-0,33	0,03	0,76	-0,61	-0,14	0,65	-0,59	-0,15	0,15	-0,33	0,62	-0,14	0,12	0,23	-0,34	-0,15	0,15	-0,33
Chironomidae (% Ind.)	0,87	0,04	0,16	-0,01	0,29	0,09	-0,09	-0,18	0,30	-0,26	-0,15	0,46	-0,39	-0,15	0,15	-0,38	0,22	0,12	0,19	0,10	-0,34	-0,15	0,15	-0,38
Chironominae (% Ind.)	-0,26	-0,40	-0,45	-0,13	0,45	.	.	.	0,95	-0,55	-0,20	0,77	.	-0,15	0,15	-0,38	0,88	-0,24	-0,04	0,45	-0,24	0,15	-0,38	
Chironomini (% Ind.)	.	.	.	.	.	.	.	.	0,95	-0,57	-0,24	0,77	.	-0,06	0,06	-0,32	0,86	-0,18	0,01	0,43	.	-0,06	0,06	-0,32
Chironomini/Chironomidae (% Ind.)	.	.	.	.	.	.	.	.	0,92	-0,43	-0,20	0,83	.	-0,23	0,23	-0,41	0,84	-0,10	0,07	0,52	.	-0,23	0,23	-0,41
Coleoptera (% Ind.)	-0,07	-0,12	-0,15	-0,26	0,93	-0,24	0,24	0,02	-0,37	0,07	-0,23	-0,49	0,32	.	.	.	-0,14	-0,45	-0,64	-0,12	0,52	.	.	.
Crustacea (% Ind.)	-0,24	0,11	0,08	-0,19	0,40	-0,21	0,21	0,09	-0,59	0,35	0,07	-0,70	0,44	0,63	-0,63	0,80	-0,58	0,06	-0,02	-0,59	0,37	0,63	-0,63	0,80
Deutscher Faunaindex1	0,03	-0,43	-0,26	-0,60	0,89	0,09	-0,09	0,27	-0,52	-0,05	-0,30	-0,40	0,53	0,75	-0,75	0,60	-0,30	-0,47	-0,51	-0,10	0,53	0,75	-0,75	0,60
Deutscher Faunaindex2	-0,24	-0,28	-0,29	-0,24	0,59	-0,18	-0,18	-0,03	-0,53	-0,12	-0,31	-0,23	-0,35	0,47	-0,47	0,28	-0,47	-0,34	-0,32	0,22	0,11	0,47	-0,47	0,28
Deutscher Faunaindex3	0,33	0,55	0,73	-0,10	-0,88	-0,05	0,05	0,18	0,52	0,00	0,30	0,22	-0,61	-0,59	0,59	-0,44	0,32	0,30	0,49	0,11	-0,64	-0,59	0,59	-0,44
Deutscher Faunaindex4	0,19	-0,13	0,06	-0,32	0,15	-0,02	0,02	0,11	-0,48	-0,05	-0,10	-0,34	0,69	0,93	-0,93	0,81	-0,40	-0,10	-0,10	-0,35	0,53	0,93	-0,93	0,81
Deutscher Faunaindex5	0,05	-0,14	-0,07	-0,51	0,52	0,30	-0,30	0,50	-0,82	0,26	0,16	-0,48	-0,24	0,62	-0,62	0,74	-0,45	0,23	-0,05	-0,37	-0,10	0,62	-0,62	0,74
Dominante Familien (% Ind.)	0,73	0,19	0,29	0,20	-0,88	0,09	-0,09	-0,18	0,20	-0,15	-0,18	0,45	0,05	-0,27	0,27	-0,50	0,09	0,12	0,23	0,24	-0,29	-0,27	0,27	-0,50
Epipotamalbewohner (% Ind.)	-0,76	-0,06	-0,27	0,06	0,10	-0,06	0,06	0,17	-0,20	0,22	0,22	-0,47	0,59	0,09	-0,09	0,32	-0,19	-0,05	-0,05	-0,23	0,41	0,09	-0,09	0,32
Epipithralbewohner (% Ind.)	0,84	0,12	0,37	-0,03	-0,68	0,06	-0,06	-0,15	-0,08	-0,06	0,03	-0,49	-0,14	0,14	-0,23	-0,17	0,22	0,32	-0,12	-0,46	-0,14	0,14	-0,23	-0,17
EPT (% Abund.-klassen)	0,08	0,31	0,22	-0,22	-0,29	0,63	-0,63	0,69	-0,19	0,43	0,24	-0,24	0,69	0,16	-0,16	0,36	-0,05	0,16	-0,07	0,05	0,43	0,16	-0,16	0,36
EPT (% Ind.)	-0,38	-0,01	-0,23	0,05	0,49	-0,26	0,26	-0,08	-0,27	0,47	0,32	-0,29	0,88	0,16	-0,16	0,36	-0,06	-0,05	-0,28	0,06	0,62	0,16	-0,16	0,36
EPTCBO (% Ind.)	-0,62	-0,15	-0,37	-0,10	0,88	-0,18	0,18	0,06	-0,75	0,54	0,12	-0,67	0,68	0,09	-0,09	0,29	-0,42	0,02	-0,34	-0,33	0,67	0,09	-0,09	0,29
ETO (% Abund.-klassen)	-0,38	0,04	-0,20	-0,19	0,10	0,57	-0,57	0,57	-0,19	0,43	0,24	-0,24	0,69	0,16	-0,16	0,36	-0,07	-0,04	-0,24	0,07	0,48	0,16	-0,16	0,36
ETO (% Ind.)	-0,35	-0,07	-0,31	0,11	0,68	-0,38	0,38	-0,23	-0,27	0,47	0,32	-0,29	0,88	0,16	-0,16	0,36	-0,07	-0,09	-0,31	0,06	0,65	0,16	-0,16	0,36
ETO/(ETO+Chironomidae) (Ind.)	-0,84	-0,07	-0,34	0,14	0,29	-0,20	0,20	0,02	-0,37	0,46	0,22	-0,41	0,74	0,16	-0,16	0,36	-0,18	-0,08	-0,30	0,01	0,57	0,16	-0,16	0,36
ETO/Chironomidae (Ind.)	-0,84	-0,07	-0,34	0,14	0,29	-0,20	0,20	0,02	-0,37	0,46	0,22	-0,41	0,74	0,16	-0,16	0,36	-0,18	-0,08	-0,30	0,01	0,57	0,16	-0,16	0,36
Eukrenalbewohner (% Ind.)	0,11	0,37	0,42	-0,14	-0,69	0,47	-0,47	0,53	0,03	0,42	0,24	0,06	0,06	-0,11	0,11	0,07	0,19	0,44	0,15	0,25	-0,22	-0,11	0,11	0,07
Gastropoda (% Ind.)	-0,60	0,03	-0,18	0,39	-0,49	-0,41	0,41	-0,33	-0,65	0,17	-0,30	-0,48	0,54	0,44	-0,44	0,36	-0,55	-0,05	-0,27	-0,17	0,22	0,44	-0,44	0,36
Gesamtzahl	0,35	0,60	0,63	-0,04	-0,29	-0,27	0,27	0,03	-0,57	0,51	0,19	-0,58	0,44	0,14	-0,14	0,35	-0,41	0,36	0,02	-0,28	0,12	0,14	-0,14	0,35
Hypokrenalbewohner (% Ind.)	-0,16	0,40	0,33	0,21	-0,69	-0,03	0,03	0,06	-0,31	0,33	0,03	-0,42	0,49	-0,07	0,07	0,12	-0,14	0,38	0,10	-0,04	0,02	-0,07	0,07	0,12
Hyporhithralbewohner (% Ind.)	0,19	0,06	0,18	0,27	-0,29	-0,45	0,45	-0,56	0,31	0,20	0,25	0,33	-0,15	-0,66	0,66	-0,66	0,31	0,12	0,07	0,46	0,00	-0,66	0,66	-0,66
Insekten (% Abund.-klassen)	-0,19	-0,51	-0,61	-0,44	0,88	0,42	-0,42	0,45	0,75	-0,44	-0,05	0,72	-0,29	-0,03	0,03	-0,26	0,66	-0,54	0,34	0,47	0,25	-0,03	0,03	-0,26
Insekten (% Ind.)	0,76	0,07	0,09	0,21	0,29	-0,21	0,21	-0,44	0,30	-0,28	-0,16	0,41	-0,20	0,05	-0,05	-0,15	0,32	-0,26	-0,36	0,30	0,10	0,05	-0,05	-0,15
Insekten-Chironomidae (% Abund.-klassen)	-0,38	-0,36	-0,47	-0,39	0,88	0,15	-0,15	0,35	0,17	0,09	0,04	0,34	0,63	0,15	-0,15	0,21	0,18	-0,28	-0,40	0,33	0,54	0,15	-0,15	0,21
Insekten-Chironomidae (% Ind.)	-0,43	-0,18	-0,39	0,01	0,88	-0,36	0,36	-0,18	0,00	-0,03	0,09	0,08	0,78	0,51	-0,51	0,56	0,09	-0,34	-0,43	0,20	0,62	0,51	-0,51	0,56
Krenalbewohner (% Ind.)	-0,22	0,39	0,32	0,20	-0,69	0,03	-0,03	0,11	-0,28	0,32	0,03	-0,40	0,49	-0,07	0,07	0,12	-0,08	0,38	0,09	-0,01	0,02	-0,07	0,07	0,12
Kriechend-laufende Fortbewegung (% Abund.-klassen)	-0,43	0,11	-0,02	0,10	-0,10	-0,14	0,14	0,00	0,00	-0,04	0,29	-0,09	0,15	-0,15	0,15	-0,21	0,12	-0,24	-0,20	0,24	0,29	-0,15	0,15	-0,21
Kriechend-laufende Fortbewegung (% Ind.)																								

Fortsetzung Tab. 4: Spearman Rangkorrelationskoeffizienten für Typ 14

Biologische Kenngröße	Eulitoral								Sublitoral								Litoral (Infra- + Sublitoral)								
	Trophiebewertung	Nutzungs-kategorie alt	Nutzungs-kategorie neu	Vorort-Einschätzung	Naturnaeh	Naturvegetation	Ufernutzung	Wald	Trophiebewertung	Nutzungs-kategorie alt	Nutzungs-kategorie neu	Vorort-Einschätzung	Naturnaeh	Naturvegetation	Ufernutzung	Wald	Trophiebewertung	Nutzungs-kategorie alt	Nutzungs-kategorie neu	Vorort-Einschätzung	Naturnaeh	Naturvegetation	Ufernutzung	Wald	
Litoralbewohner (% Ind.)	-0.62	-0.05	-0.28	0.05	0.10	-0.20	0.20	0.02	-0.28	0.02	-0.06	-0.34	0.54	0.54	-0.54	0.57	-0.18	-0.21	-0.22	-0.16	0.39	0.54	-0.54	0.57	
Margalef-Diversität	0.30	0.51	0.52	-0.03	0.10	-0.27	0.27	0.03	-0.64	0.59	0.27	-0.57	0.39	0.09	-0.09	0.32	-0.35	0.20	-0.15	-0.09	0.27	0.09	-0.09	0.32	
Metapotamalbewohner (% Ind.)	-0.68	-0.21	-0.36	-0.26	0.88	0.06	-0.06	0.27	-0.35	0.14	0.01	-0.56	0.34	0.47	-0.47	0.62	-0.23	-0.02	-0.20	-0.43	0.39	0.47	-0.47	0.62	
Metarhithralbewohner (% Ind.)	0.84	0.05	0.32	-0.11	-0.49	0.15	-0.15	-0.08	0.05	0.04	0.06	0.21	-0.49	-0.42	0.42	-0.48	0.05	0.20	0.22	0.09	-0.37	-0.42	0.42	-0.48	
Modul1-Taxa (% Abund.-klassen)	-0.14	0.37	0.42	-0.20	-0.45	0.17	-0.17	0.42	0.17	0.09	0.09	0.10			0.12	-0.12	0.34	0.17	0.10	0.17	-0.10	0.12	-0.12	0.34	
Modul1-Taxa (% Ind.)	-0.14	0.37	0.42	-0.23	-0.45	0.17	-0.17	0.42	0.17	0.09	0.09	0.10			0.12	-0.12	0.34	0.17	0.10	0.17	-0.10	0.12	-0.12	0.34	
Odonata (% Ind.)	-0.20	-0.30	-0.48	0.14	0.88	0.21	0.21	-0.26								-0.07	-0.50	-0.44	0.20	0.35					
Oligochaeta (% Ind.)	0.53	0.19	0.46	-0.46		0.29	-0.29	0.47	0.35	-0.16	0.23	0.17	-0.39	-0.29	0.29	-0.20	0.22	0.17	0.34	-0.15	-0.30	-0.29	0.29	-0.20	
Oligochaeta/Chironomidae (Ind)	0.44	0.29	0.55	-0.43		0.24	-0.24	0.45	0.24	-0.04	0.25	0.02	-0.20	-0.21	0.21	-0.08	0.16	0.25	0.39	-0.19	-0.26	-0.21	0.21	-0.08	
Oligosaprobe (% Abund.-klassen)	-0.81	0.04	-0.16	0.04	0.29	0.30	-0.02	0.02	-0.68	0.23	-0.10	-0.39	-0.46	0.15	-0.15	0.16	-0.54	-0.11	-0.24	-0.13	-0.09	0.15	-0.15	0.16	
Oligosaprobe (% Ind.)	-0.46	0.14	-0.05	-0.03	0.49	-0.30	0.30	-0.02	-0.75	0.11	-0.20	-0.57	-0.39	0.46	-0.46	0.56	-0.62	-0.02	-0.24	-0.50	-0.05	0.46	-0.46	0.56	
Oligosaprobe (% Taxa)	-0.76	0.15	-0.05	0.17	-0.10	-0.36	0.36	-0.08	-0.57	0.22	-0.01	-0.29	-0.35	0.13	-0.13	0.15	-0.40	-0.13	-0.21	0.04	-0.13	0.13	-0.13	0.15	
Orthoclaadiinae (% Ind.)									0.55	-0.12	-0.12	0.59		-0.15	0.15	-0.23	0.44	0.02	0.09	0.33		-0.15	0.15	-0.23	
Orthoclaadiinae/Chironomidae (% Ind.)									0.50	-0.10	-0.10	0.55		-0.07	0.07	-0.09	0.41	0.04	0.11	0.33		-0.07	0.07	-0.09	
Passive Filtrierer (% Ind.)	0.19	0.69	0.57	0.28	-0.52	-0.27	0.27	-0.11	0.14	-0.10	-0.05	-0.14	-0.17	0.30	-0.30	0.55	0.18	0.00	-0.07	0.11	-0.13	0.30	-0.30	0.55	
Palmbewohner (% Ind.)	0.87	0.16	0.31	0.06	-0.88	0.15	-0.15	-0.12	-0.36	0.10	0.05	-0.14	-0.59	-0.09	0.09	-0.32	-0.21	0.40	0.28	-0.07	-0.53	-0.09	0.09	-0.32	
Phytalbewohner (% Ind.)	-0.57	-0.16	-0.41	0.28	0.88	0.41	0.41	-0.35	-0.56	0.17	-0.13	-0.49	0.05	0.27	-0.27	0.44	-0.37	-0.23	-0.39	-0.04	0.31	0.27	-0.27	0.44	
Plecoptera (% Ind.)	-0.16	0.34	0.27	-0.30		0.18	-0.18	0.41																	
Polysaprobe (% Abund.-klassen)	0.14	-0.04	0.16	0.10	-0.79	0.24	-0.24	-0.02	-0.07	0.21	0.12	-0.18	-0.65	-0.11	0.11	0.01	0.03	0.22	0.12	0.11	-0.62	-0.11	0.11	0.01	
Polysaprobe (% Ind.)	-0.08	-0.19	-0.05	-0.04	-0.49	0.36	-0.36	0.17	-0.31	0.29	-0.04	-0.38	0.13	-0.17	0.17	0.00	-0.19	0.25	0.01	-0.03	-0.19	-0.17	0.17	0.00	
POM-Bewohner (% Ind.)	-0.76	-0.01	-0.26	0.08	0.49	0.24	0.24	0.02	-0.59	0.45	0.11	-0.55	0.29	0.18	-0.18	0.36	-0.38	-0.02	-0.29	-0.18	0.40	-0.18	-0.18	0.36	
Potamalbewohner (% Ind.)	-0.68	-0.20	-0.41	-0.06	0.68	0.06	-0.06	0.26	-0.09	0.19	0.19	-0.37	0.39	0.00	0.00	0.20	0.02	-0.08	-0.22	-0.13	0.45	0.00	0.00	0.20	
Potamo-Typie-Index	-0.11	-0.53	-0.59	0.09	0.88	-0.33	0.33	-0.51	0.25	-0.05	0.09	0.34	0.00	-0.27	0.27	-0.47	0.34	-0.31	-0.33	0.30	0.34	-0.27	0.27	-0.47	
Profundalbewohner (% Abund.-klassen)	0.79	-0.13	0.14	-0.12	0.29	0.15	-0.15	-0.08	0.49	-0.39	-0.12	0.58	-0.68	-0.21	0.21	-0.41	0.24	-0.02	0.25	0.07	-0.46	-0.21	0.21	-0.41	
Profundalbewohner (% Ind.)	0.87	0.01	0.24	-0.13	0.10	0.09	-0.09	-0.14	0.02	-0.15	0.00	0.21	-0.59	-0.09	0.09	-0.32	-0.07	0.12	0.32	-0.18	-0.41	-0.09	0.09	-0.32	
Psammalbewohner (% Abund.-klassen)	-0.33	0.17	0.35	-0.31	-0.68	0.48	-0.48	0.63	0.83	-0.56	-0.06	0.69	-0.24	-0.33	0.33	-0.47	0.64	0.00	0.22	0.24	-0.30	-0.33	0.33	-0.47	
Psammalbewohner (% Ind.)	-0.60	0.03	0.24	-0.27	-0.88	0.11	-0.11	0.33	0.87	-0.58	-0.09	0.66	0.29	-0.33	0.33	-0.47	0.73	-0.01	0.23	0.38	-0.18	-0.33	0.33	-0.47	
r-k-Strategen	-0.19	-0.28	-0.43	0.00	0.88	-0.33	0.33	-0.24	0.29	-0.32	-0.19	0.37	-0.29	-0.20	0.20	-0.35	0.24	-0.07	0.02	-0.01	-0.05	-0.20	0.20	-0.35	
Räuber (% Abund.-klassen)	-0.14	-0.52	-0.62	0.03	0.88	0.02	-0.02	-0.18	0.02	0.09	0.00	0.19	0.00	0.36	-0.36	0.44	0.04	-0.28	-0.37	0.19	0.29	0.36	-0.36	0.44	
Räuber (% Ind.)	0.03	-0.40	-0.58	0.09	0.88	-0.35	0.35	-0.45	-0.20	0.10	-0.09	0.03	-0.54	0.44	-0.44	0.51	-0.04	-0.30	-0.48	0.08	0.11	0.44	-0.44	0.51	
RETI (Ind.)	-0.54	-0.02	-0.28	0.33	-0.10	-0.35	0.35	-0.30	-0.84	0.38	-0.04	-0.78	0.29	0.21	-0.21	0.36	-0.63	-0.09	-0.17	-0.27	0.27	0.21	-0.21	0.36	
Rheindex	0.49	-0.16	0.07	-0.46		0.59	-0.59	0.40	-0.66	0.05	0.02	-0.45	-0.06	0.67	-0.67	0.77	-0.64	0.19	0.22	-0.61	0.01	0.67	-0.67	0.77	
Rheindex (Abund.-Klassen)	0.48	-0.08	0.15	-0.40		0.38	-0.38	0.26	-0.60	0.07	0.04	-0.44	0.28	0.67	-0.67	0.77	-0.61	0.21	0.23	-0.61	0.10	0.67	-0.67	0.77	
Rheophile (% Abund.-klassen)	-0.52	-0.48	-0.60	-0.45	0.50	0.70	-0.70	0.76	-0.25	0.26	0.19	-0.37	0.49	-0.13	0.13	-0.05	-0.16	-0.01	-0.10	-0.24	0.45	-0.13	0.13	-0.05	
Rheophile (% Ind.)	-0.52	-0.47	-0.58	-0.39	0.89	0.39	-0.39	0.53	-0.23	0.26	0.16	-0.39	0.49	-0.13	0.13	-0.05	-0.03	-0.08	-0.24	-0.14	0.47	-0.13	0.13	-0.05	
Rhithralbewohner (% Ind.)	0.65	0.21	0.45	0.04	-0.88	0.03	-0.03	-0.17	0.17	0.06	0.08	0.31	-0.49	-0.57	0.57	-0.60	0.08	0.22	0.26	0.24	-0.45	-0.57	0.57	-0.60	
Rhithron-Typie-Index	0.12	0.34	0.45	-0.20	-0.68	0.15	-0.15	0.29	-0.16	0.11	0.12	-0.19	0.93	0.08	-0.08	0.10	-0.03	0.23	0.16	-0.03	0.51	0.08	-0.08	0.10	
Saprobienindex	0.19	-0.42	-0.41	0.00	0.29	0.18	-0.18	-0.12	0.09	0.03	-0.02	-0.05	0.49	0.20	0.20	0.29	0.12	-0.23	-0.30	0.17	0.41	0.20	-0.20	0.29	
Sedimentfresser (% Abund.-klassen)	0.60	0.04	0.26	-0.26	-0.49	0.54	-0.54	0.36	0.75	-0.47	-0.08	0.69	0.10	-0.21	0.21	-0.42	0.57	0.05	0.21	0.23	-0.15	-0.21	0.21	-0.42	
Sedimentfresser (% Ind.)	0.52	0.23	0.50	-0.15	-0.49	0.09	-0.09	0.09	0.85	-0.46	-0.08	0.79	-0.49	-0.42	0.42	-0.57	0.74	-0.05	0.17	0.45	-0.46	-0.42	0.42	-0.57	
Sessile (% Abund.-klassen)	-0.33	-0.30	-0.35	-0.39	0.88	0.14	-0.14	0.33	0.07	-0.07	0.20	0.02	-0.24	-0.09	0.09	-0.18	0.16	-0.27	-0.23	0.03	0.19	-0.09	0.09	-0.18	
Sessile (% Ind.)	0.60	0.14	0.32	-0.33	0.10	0.30	-0.30	0.32	-0.53	0.39	0.07	-0.54	-0.05	0.12	-0.12	0.32	-0.46	0.39	0.25	-0.62	-0.22	0.12	-0.12	0.32	
Shannon-Wiener-Diversität	-0.68	-0.06	-0.21	-0.17	0.88	-0.15	0.15	0.12	-0.48	0.43	0.18	-0.51	0.68	0.27	-0.27	0.45	-0.23	0.03	-0.28	-0.22	0.73	0.27	-0.27	0.45	
Stehgewässerbewohner (% Ind.)	0.65	0.06	0.24	0.09	0.00	-0.39	0.39	-0.47	0.05	0.05	0.09	-0.12		0.37	-0.37	0.74	-0.05	-0.22	-0.11	0.05	0.09	0.37	-0.37	0.74	
Strömunsindifferente (% Abund.-klassen)	0.45	0.12	0.22	0.22	-0.88	0.08	-0.08	-0.15	-0.34	0.19	0.10	-0.34	-0.59	0.01	-0.01	0.11	-0.30	0.43	0.31	-0.36	-0.47	0.01	-0.01	0.11	
Strömunsindifferente (% Ind.)	0.62	0.14	0.37	-0.08	-0.88	0.27	-0.27	0.11	-0.41	0.27	0.20	-0.39	-0.39	-0.15	0.15	0.02	-0.38	0.36	0.27	-0.31	-0.43	-0.15	0.15	0.02	
Tanypodinae (% Ind.)									0.86	-0.60	-0.15	0.57			0.26	-0.26	0.21	0.82	-0.14	-0.06	0.38		0.26	-0.26	0.21
Tanytarsini (% Ind.)									0.61	-0.43	0.01	0.28			0.09	-0.09	0.18	0.62	-0.12	0.03	0.18		0.09	-0.09	0.18
Tanytarsini/Chironomidae (% Ind.)									0.58	-0.43	0.01	0.25			0.18	-0.18	0.30	0.60	-0.10	0.03	0.19		0.18	-0.18	0.30
Trichoptera (% Ind.)	-0.03	0.18	0.08	-0.13	0.29	0.11	-0.11	0.27	-0.19	0.49	0.28	-0.24	0.49	0.02	-0.02	0.27	-0.05	0.04	-0.18	0.05	0.40	0.02	-0.02	0.27	
Weidegänger (% Abund.-klassen)	-0.43	0.25	0.04	0.23	-0.10	-0.35	0.35	-0.14	-0.63	0.35	-0.10	-0.52	0.39	0.09	-0.09	0.11	-0.52	-0.09	-0.15	-0.16	0.22	0.09	-0.09	0.11	
Weidegänger (% Ind.)	-0.19	0.04	-0.20	0.42	-0.10	-0.33	0.33	-0.42	-0.86	0.36	-0.01	-0.74	0.10	0.20	-0.27	0.41	-0.64	-0.11	-0.14	-0.26	0.22	0.27	-0.27	0.41	
Xenosaprobe (% Abund.-klassen)	0.26	0.15	0.15	0.22	-0.10	-0.42	0.42	-0.41	-0.46	0.49	0.09	-0.39	0.21	-0.08	0.08	0.06	-0.46	0.31	0.12	-0.28	0.05	-0.08	0.08	0.06	

### IV.3 Ermittelte Referenz- und Belastetwerte für die Indexvarianten

Tab. 5: Referenz- und Belastetwerte der Kandidatenmetrics

Erläuterungen zu Bedeutung und Berechnung der Metrics in Anhang IV.1

Typ	Typ 10 Referenz- wert	Typ 10 Belastet- wert	Typ 11 Referenz- wert	Typ 11 Belastet- wert	Typ 13 Referenz- wert	Typ 13 Belastet- wert	Typ 14 Referenz- wert	Typ 14 Belastet- wert
Chironomiden (% Abund.- klassen)	10	30	10	50				
ASPT (Ind.)	4,5	2	3,2	2	5	2,3		
Aktive Filtrierer (Ind.)	60	10						
Sedimentfresser (% Ind.)							20	100
Sedimentfresser (% Abund.- klassen)	27	45						
Psammalbewohner (% Abund.-klassen)	8	16						
Psammalbewohner (% Ind.)			8	23	5	30	60	10
Oligosaprobe (% Taxa)	12	4						
Weidegänger (% Abund.- klassen)	17	10			20	5		
Strömunsindifferente (% Abund.-klassen)			45	70	35	60		
Räuber (% Abund.-klassen)			15	35				
Profundalbewohner (% Ind.)			15	3				
Kriechend-laufende Fortbewegung (% Ind.)					15	40		
Saprobienindex					2,1	2,3		
Gesamttaxazahl					35	10		
Hyporhithralbewohner (% Ind.)							5	12
Polysaprobe (% Abund.- klassen)			0	10			0	10
Chironomidae (% Ind.)					15	40		
Insekten (% Ind.)			80	20				
Insekten (% Abund.-klassen)	65	40	60	40				
Tanytarsini (% Ind.)	0	15						
Odonata (% Ind.)	0,5	0			0,9	0		
Trichoptera (% Ind.)	12	0						
ASPT	5	3						
Beta-mesosaprobe (% Ind.)	46	55						
Passive Filtrierer (% Ind.)	0,8	0						
Anzahl ETO-Taxa	15	2			13	4		
Kriechend-laufende Fortbewegung (% Abund.- klassen)			15	0	10	0		
Limnobionte (% Abund.- klassen)			0	20				
Anzahl EPTCBO-Taxa			9	0			12	0

Fortsetzung Tab. 5

Typ	Typ 10 Referenz- wert	Typ 10 Belastet- wert	Typ 11 Referenz- wert	Typ 11 Belastet- wert	Typ 13 Referenz- wert	Typ 13 Belastet- wert	Typ 14 Referenz- wert	Typ 14 Belastet- wert
Orthoclaadiinae/Chironomidae (% Ind.)					18	0		
Anzahl ETO-Taxa					42	10		
r-/k-Strategen					0,15	0,3		
Shannon-Wiener-Diversität					2,6	1,8	2,2	1
Crustacea (% Ind.)							6,5	0
Insekten-Chironomidae (% Abund.-klassen)							15	3
Xeno- + Oligosaprobe (% Abund.-klassen)							17	3
Litoralbewohner (% Ind.)							45	20

## IV.4 Getestete Varianten des multimetrischen Index

Ausgewählte Variante in Fettdruck

Tab. 6: Indexvarianten Typ 10

Variante	Insekten (% Abund.-klassen)	ASPT (Ind.)	Aktive Filtrierer (Ind.)	Oligosaprobe (% Taxa)	Chironomiden (% Abund.-klassen)	Psammalbewohner (% Abund.-klassen)	Sedimentfresser (% Abund.-klassen)	Weidegänger (% Abund.-klassen)	Tanytarsini (% Ind.)	Odonata (% Ind.)	Trichoptera (% Ind.)	ASPT	Beta-Mesosaprobe (% Ind.)	Anzahl ETO-Taxa
MMI_alt	x	x	x	x	x	x	x	x						
MMI2														
MMI3														
<b>MMI4</b>														
MMI5														
MMI6														
MMI7														
MMI8														
MMI9														
MMI10														
MMI11														
MMI12														
MMI13														
MMI14														
MMI15														
MMI16														
MMI17														
MMI18														
MMI19														
MMI20														
MMI21														
MMI22														
MMI23														
MMI24														
MMI25														
MMI26														
MMI27														
MMI28														
MMI29														

Tab. 7: Indexvarianten Typ 11

Variante	Chironomiden (% Abund.-klassen)	Psammalbewohner (% Ind.)	Strömungsindifferente (% Abund.-klassen)	Räuber (% Abund.-klassen)	Profundalbewohner (Ind.)	ASPT (Ind.)	Polysaprobe (% Abund.-klassen)	Insekten (% Ind.)	Kriechend-laufende Fortbewegung (% Abund.-klassen)	Limnobiote (% Abund.-klassen)
MMI_alt	x	x	x	x	x	x				
MMI2										
MMI3										
MMI4										
MMI5										
MMI6										
MMI7										
<b>MMI8</b>										
MMI9										
MMI10										
MMI11										
MMI12										
MMI13										
MMI14										
MMI15										

Tab. 8: Indexvarianten Typ 13

Variante	Saprobienindex	Gesamttaxazahl	Chironomiden (% Ind.)	Strömungsindifferente (% Abund.-klassen)	ASPT (Ind.)	r-/k-Strategen	Weidegänger (% Abund.-klassen)	Kriechend-laufende Fortbewegung (% Ind.)	Psammalbewohner (% Ind.)	Kriechend-laufende Fortbewegung (% Abund.-klassen)	Odonata (% Ind.)	Orthocladinae/Chironomidae (% Ind.)	ETO (% Ind.)	Anzahl ETO-Taxa	Shannon-Wiener-Diversität
MMI_alt	x	x	x	x	x	x	x	x							
MMI2						x	x	x	x						
MMI3						x	x	x	x						
MMI4						x	x	x	x						
MMI5						x	x	x	x						
MMI6						x	x	x	x						
MMI7						x	x	x	x						
MMI8						x	x	x	x						
MMI9						x	x	x	x						
MMI10						x	x	x	x						
MMI11						x	x	x	x						
MMI12						x	x	x	x						
MMI13						x	x	x	x						
MMI14						x	x	x	x						
MMI15						x	x	x	x						
MMI16						x	x	x	x						
MMI17						x	x	x	x						
MMI18						x	x	x	x						
MMI19						x	x	x	x						
MMI20						x	x	x	x						
MMI21						x	x	x	x						
MMI22						x	x	x	x						
MMI23						x	x	x	x						
MMI24						x	x	x	x						
MMI25						x	x	x	x						
MMI26						x	x	x	x						
MMI27						x	x	x	x						
MMI28						x	x	x	x						
MMI29						x	x	x	x						
MMI30						x	x	x	x						
MMI31						x	x	x	x						
MMI32						x	x	x	x						
MMI33						x	x	x	x						
MMI34						x	x	x	x						
MMI35						x	x	x	x						
MMI36						x	x	x	x						
MMI37						x	x	x	x						
MMI38						x	x	x	x						
MMI39						x	x	x	x						
MMI40						x	x	x	x						
MMI41						x	x	x	x						
MMI42						x	x	x	x						
MMI43						x	x	x	x						

Tab. 9: Indexvarianten Typ 14

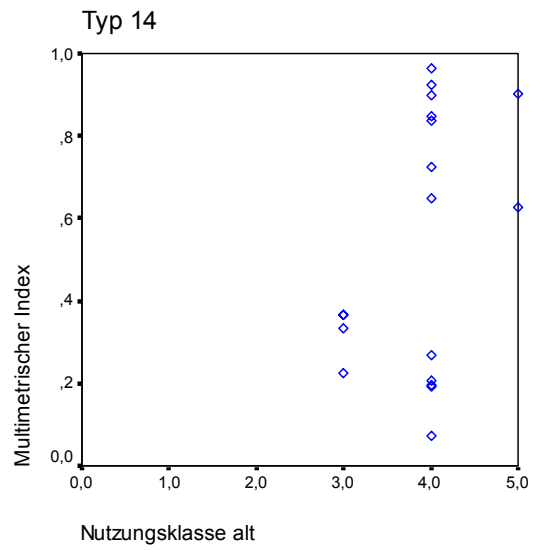
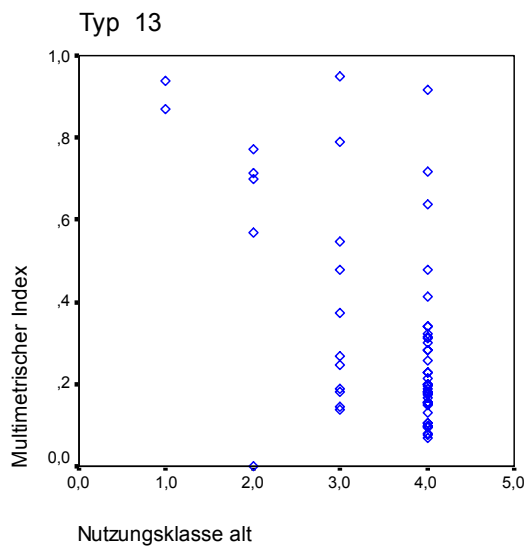
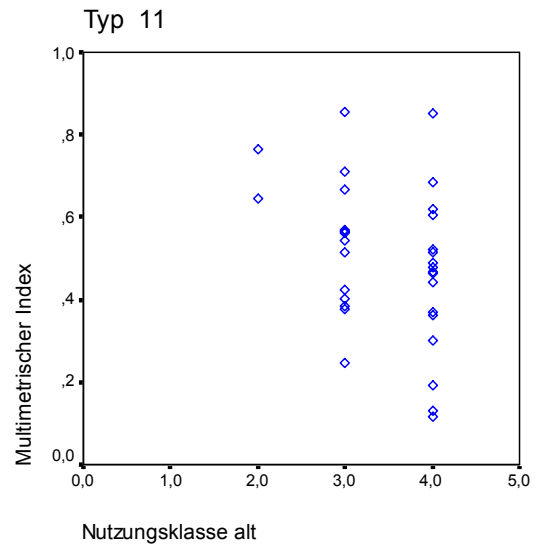
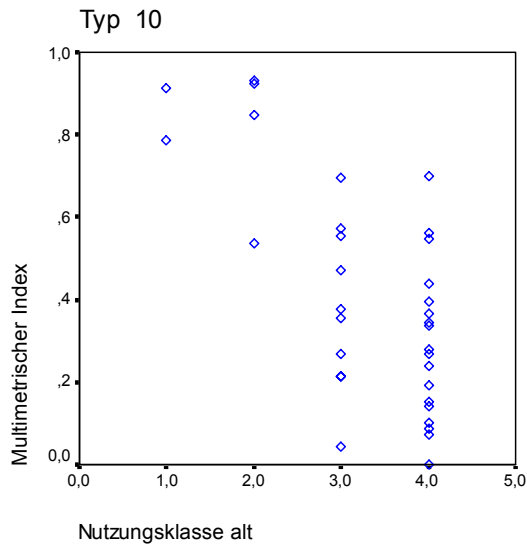
Variante	Psammalbewohner (% Ind.)	Hyporhithralbewohner (% Ind.)	Polysaprobe (% Abund.-klassen)	Crustacea (% Ind.)	Insekten-Chironomiden (% Ind.)	Xeno- +Oligosaprobe (% Ind.)	Litoralbewohner (% Ind.)	Sedimentfresser (% Ind.)	Anzahl EPTCBO-Taxa	Shannon-Wiener-Diversität
MMI_alt	x	x	x							
MMI_2				x		x	x		x	
MMI_3				x		x	x	x	x	
MMI_4				x		x	x	x	x	
MMI_5				x	x	x	x		x	
MMI_6				x	x	x	x	x	x	
MMI_7				x	x	x	x	x	x	
MMI_8					x	x	x		x	
MMI_9					x	x	x	x	x	
MMI_10					x	x	x	x	x	
MMI_11				x		x	x			
MMI_12				x		x	x	x		
MMI_13				x		x	x	x		
MMI_14				x	x	x	x			
MMI_15				x	x	x	x	x		
MMI_16				x	x	x	x			
MMI_17					x	x	x			
MMI_18					x	x	x	x		
MMI_19					x	x	x	x		
MMI_20				x		x	x			x
MMI_21				x		x	x	x		x
MMI_22				x		x	x	x		x
MMI_23				x	x	x	x			x
MMI_24				x	x	x	x	x		x
MMI_25				x	x	x	x	x		x
MMI_26					x	x	x			x
MMI_27					x	x	x	x		x
MMI_28					x	x	x	x		x



Tab. 10: Getestete Varianten des multimetrischen Index. Spearman-Rangkorrelationskoeffizienten für alle Sublitoraldatensätze

	Typ 10					Typ 11					Typ 13					Typ 14				
	Trophiebewertung	Nutzungs-klasse alt	Vorort-Einschätzung	Naturvegetation	Ufernutzung	Trophiebewertung	Nutzungs-klasse alt	Vorort-Einschätzung	Naturvegetation	Ufernutzung	Trophiebewertung	Nutzungs-klasse alt	Vorort-Einschätzung	Naturvegetation	Ufernutzung	Trophiebewertung	Nutzungs-klasse alt	Vorort-Einschätzung	Naturvegetation	Ufernutzung
MMI_alt	-0,62	-0,55	-0,58	0,62	-0,62	-0,51	0,00	-0,39	-0,34	0,14	-0,38	-0,30	-0,26	0,61	-0,61	0,48	-0,43	0,36	0,30	-0,30
MMI_2	-0,62	-0,57	-0,69	0,77	-0,77	-0,23	-0,32	0,05	0,42	-0,48	-0,56	-0,18	-0,29	0,71	-0,71	-0,68	0,41	-0,65	0,59	-0,59
MMI_3	-0,64	-0,53	-0,72	0,90	-0,90	-0,24	-0,43	0,04	0,17	-0,35	-0,53	-0,14	-0,28	0,63	-0,63	-0,71	0,37	-0,72	0,73	-0,73
MMI_4	-0,65	-0,59	-0,71	0,95	-0,95	-0,24	-0,28	0,09	0,45	-0,51	-0,54	-0,13	-0,26	0,64	-0,64	-0,71	0,37	-0,71	0,77	-0,77
MMI_5	-0,60	-0,55	-0,65	0,92	-0,92	-0,39	-0,16	-0,20	-0,11	0,06	-0,51	-0,18	-0,26	0,72	-0,72	-0,54	0,37	-0,37	0,56	-0,56
MMI_6	-0,66	-0,55	-0,71	0,90	-0,90	-0,39	-0,21	-0,19	-0,33	0,18	-0,57	-0,21	-0,33	0,70	-0,70	-0,65	0,39	-0,59	0,66	-0,66
MMI_7	-0,67	-0,54	-0,74	0,91	-0,91	-0,39	-0,07	-0,18	-0,21	0,16	-0,52	-0,16	-0,31	0,68	-0,68	-0,71	0,45	-0,66	0,66	-0,66
MMI_8	-0,63	-0,53	-0,69	0,90	-0,90	-0,18	-0,34	0,06	0,75	-0,75	-0,55	-0,15	-0,30	0,72	-0,72	-0,51	0,20	-0,31	0,56	-0,56
MMI_9	-0,63	-0,47	-0,67	0,84	-0,84	-0,16	-0,41	0,08	0,57	-0,64	-0,52	-0,21	-0,29	0,70	-0,70	-0,59	0,32	-0,52	0,66	-0,66
MMI_10	-0,66	-0,44	-0,68	0,80	-0,80	-0,22	-0,24	0,06	0,74	-0,74	-0,59	-0,16	-0,36	0,72	-0,72	-0,71	0,43	-0,67	0,66	-0,66
MMI_11	-0,70	-0,52	-0,73	0,87	-0,87	-0,34	-0,11	-0,13	0,61	-0,57	-0,57	-0,14	-0,35	0,63	-0,63	-0,62	0,21	-0,57	0,70	-0,70
MMI_12	-0,64	-0,52	-0,69	0,85	-0,85	-0,40	-0,25	-0,19	0,38	-0,48	-0,57	-0,11	-0,32	0,69	-0,69	-0,71	0,30	-0,72	0,73	-0,73
MMI_13	-0,68	-0,51	-0,72	0,85	-0,85	-0,35	-0,09	-0,13	0,61	-0,57	-0,55	-0,17	-0,34	0,68	-0,68	-0,77	0,32	-0,79	0,84	-0,84
MMI_14	-0,70	-0,50	-0,72	0,83	-0,83	-0,22	-0,42	-0,05	0,52	-0,60	-0,61	-0,19	-0,41	0,71	-0,71	-0,48	0,20	-0,33	0,66	-0,66
MMI_15	-0,65	-0,47	-0,68	0,82	-0,82	-0,26	-0,44	-0,04	0,30	-0,47	-0,57	-0,15	-0,41	0,63	-0,63	-0,65	0,26	-0,51	0,70	-0,70
MMI_16	-0,63	-0,53	-0,69	0,75	-0,75						-0,59	-0,14	-0,39	0,70	-0,70	-0,71	0,41	-0,66	0,66	-0,66
MMI_17	-0,67	-0,47	-0,73	0,80	-0,80						-0,56	-0,20	-0,38	0,72	-0,72	-0,36	0,00	-0,08	0,49	-0,49
MMI_18	-0,69	-0,57	-0,75	0,90	-0,90						-0,56	-0,33	-0,29	0,72	-0,72	-0,51	0,21	-0,36	0,66	-0,66
MMI_19	-0,62	-0,51	-0,67	0,93	-0,93						-0,52	-0,22	-0,26	0,64	-0,64	-0,65	0,30	-0,54	0,66	-0,66
MMI_20	-0,69	-0,53	-0,74	0,85	-0,85						-0,51	-0,29	-0,22	0,69	-0,69	-0,62	0,32	-0,58	0,66	-0,66
MMI_21	-0,71	-0,53	-0,76	0,82	-0,82						-0,52	-0,27	-0,20	0,74	-0,74	-0,71	0,38	-0,69	0,66	-0,66
MMI_22	-0,66	-0,50	-0,72	0,85	-0,85						-0,61	-0,20	-0,29	0,72	-0,72	-0,72	0,43	-0,68	0,63	-0,63
MMI_23	-0,61	-0,41	-0,64	0,76	-0,76						-0,57	-0,16	-0,27	0,67	-0,67	-0,45	0,22	-0,33	0,63	-0,63
MMI_24	-0,62	-0,34	-0,63	0,75	-0,75						-0,60	-0,14	-0,26	0,72	-0,72	-0,65	0,39	-0,55	0,63	-0,63
MMI_25	-0,70	-0,49	-0,73	0,87	-0,87						-0,56	-0,20	-0,26	0,72	-0,72	-0,71	0,47	-0,62	0,60	-0,60
MMI_26	-0,63	-0,47	-0,66	0,83	-0,83						-0,64	-0,21	-0,34	0,73	-0,73	-0,45	0,20	-0,26	0,56	-0,56
MMI_27	-0,69	-0,46	-0,69	0,78	-0,78						-0,60	-0,17	-0,32	0,66	-0,66	-0,59	0,28	-0,43	0,60	-0,60
MMI_28	-0,69	-0,44	-0,70	0,80	-0,80						-0,63	-0,15	-0,32	0,71	-0,71	-0,71	0,43	-0,61	0,60	-0,60
MMI_29	-0,67	-0,46	-0,69	0,85	-0,85						-0,61	-0,22	-0,30	0,72	-0,72					
MMI_30	-0,65	-0,53	-0,71	0,80	-0,80						-0,52	-0,23	-0,29	0,70	-0,70					
											-0,49	-0,18	-0,28	0,63	-0,63					
											-0,51	-0,20	-0,29	0,70	-0,70					
											-0,47	-0,25	-0,24	0,69	-0,69					
											-0,60	-0,20	-0,38	0,72	-0,72					
											-0,56	-0,15	-0,38	0,68	-0,68					
											-0,59	-0,18	-0,39	0,69	-0,69					
											-0,52	-0,22	-0,33	0,72	-0,72					
											-0,63	-0,24	-0,31	0,72	-0,72					
											-0,58	-0,19	-0,28	0,69	-0,69					
											-0,61	-0,19	-0,30	0,73	-0,73					
											-0,57	-0,24	-0,25	0,70	-0,70					
											-0,62	-0,40	-0,39	0,74	-0,74					
											-0,59	-0,35	-0,41	0,75	-0,75					

**IV.5 Korrelationsgrafiken zwischen der Landnutzung im Einzugsgebiet (Nutzungsklasse alt aus 2004) und dem multimetrischem Index (nur Sublitoraldatensätze)**



## V Berechnungsergebnisse im Rahmen der Verfahrens Anpassung an die Alpen- und Voralpen

Tab 1: Kandidatenmetrics für den Grobtyp Alpen/Voralpen (Spearman-Rangkorrelation in SPSS<sup>®</sup> 11.0.) Mindestkriterien:  $r \geq 0,3$  und  $p \leq 0,05$  (signifikant) bei Nutzungsklasse alt, Nutzungsklasse neu oder Sanierungsbedarf; Anzahl eingestufte Arten > 50

$r$  = Spearman Rangkorrelationskoeffizient,  $p$  = Signifikanzniveau (2-seitig)

Ind = mit Individuenzahlen berechnet, HK = mit Häufigkeitsklassen berechnet, Art = mit Anzahl eingestufte Taxa berechnet

Z = Zusammensetzung und Abundanz, T = Toleranz, F = funktionale Gruppen

Metric	Metric-Typ	Einstufungsliste	Anz. eingestufte Arten	Nutzungsklasse alt		Nutzungsklasse neu		Sanierungsbedarf		Vorort-Einschätzung		Klasse Kläranlage		Trophiebewertung	
				r	p	r	p	r	p	r	p	r	p	r	p
<b>Biozönotische Region</b>															
Rhithralbewohner (% Ind)	F	Schmedtje & Colling (1996)	935	-0,64	0,000	-0,42	0,021	-0,61	0,000	-0,36	0,051	-0,45	0,012	-0,40	0,032
Metapotamalbewohner (% HK)	F	Schmedtje & Colling (1996)	318	0,55	0,002	0,52	0,003	0,67	0,000	0,36	0,053	0,37	0,046	0,62	0,000
Litoralbewohner (% Ind)	F	Schmedtje & Colling (1996)	360	0,58	0,001	0,34	0,066	0,47	0,009	0,35	0,058	0,45	0,012	0,30	0,109
<b>Habitatpräferenz</b>															
Aufenthaltstyp Sand/Schlamm/Detritus (% HK)	F	Braukmann (1987)	125	-0,51	0,004	-0,41	0,026	-0,58	0,001	-0,38	0,036	-0,42	0,021	-0,55	0,002
Phytalbewohner (% Ind)	F	Schmedtje & Colling (1996)	603	-0,49	0,006	-0,29	0,114	-0,47	0,009	-0,44	0,015	-0,37	0,045	-0,34	0,073
Psammalbewohner (% HK)	F	AQEM consortium (2002)	472	0,40	0,029	0,43	0,016	0,43	0,017	0,41	0,024	0,17	0,383	0,48	0,009
<b>Ernährungstypen</b>															
Detritusfresser (% HK)	F	Braukmann (1987)	74	0,45	0,013	0,36	0,054	0,26	0,166	0,36	0,050	0,36	0,052	0,36	0,056
aktive Filtrierer (% HK)	F	AQEM consortium (2002)	298	0,40	0,027	0,51	0,004	0,62	0,000	0,15	0,427	0,24	0,192	0,51	0,005
Filtrierer (% Ind)	F	Schmedtje & Colling (1996)	220	0,61	0,000	0,36	0,049	0,50	0,005	0,48	0,008	0,59	0,001	0,48	0,008
Räuber (% Art)	F	Braukmann (1987)	338	-0,67	0,000	-0,61	0,000	-0,68	0,000	-0,54	0,002	-0,41	0,023	-0,59	0,001
Weidegänger (% Ind)	F	Schmedtje & Colling (1996)	611	-0,51	0,004	-0,34	0,065	-0,42	0,020	-0,40	0,027	-0,29	0,118	-0,35	0,065
Zerkleinerer (% Ind)	F	Braukmann (1987)	156	-0,23	0,227	-0,42	0,020	-0,52	0,003	-0,19	0,303	0,02	0,910	-0,50	0,005
Anteil Zerkleinerer u. Weidegänger an Primärkonsumenten (% Ind)	F	Schmedtje & Colling (1996)		-0,51	0,004	-0,44	0,016	-0,53	0,002	-0,44	0,015	-0,21	0,272	-0,48	0,009
Zerkleinerer/Sedimentfresser + Filtrierer (% Ind)	F	Schmedtje & Colling (1996)		-0,29	0,125	-0,44	0,016	-0,51	0,004	-0,17	0,365	0,04	0,820	-0,45	0,014
<b>Fortbewegungstypen</b>															
kriechend/laufend (% Ind)	F	Schmedtje & Colling (1996)	430	-0,40	0,030	-0,28	0,138	-0,45	0,012	0,01	0,948	-0,32	0,080	-0,27	0,164
schwimmend/tauchend (% Ind)	F	Schmedtje & Colling (1996)	255	-0,47	0,008	-0,39	0,032	-0,57	0,001	-0,41	0,023	-0,35	0,057	-0,51	0,005
sessil (% Ind)	F	Schmedtje & Colling (1996)	86	0,71	0,000	0,46	0,010	0,59	0,001	0,35	0,061	0,65	0,000	0,56	0,002

Fortsetzung Tab 1:

Metric	Metric-Typ	Einstufungsliste	Anz. eingestufter Arten	Nutzungsklasse alt		Nutzungsklasse neu		Sanierungsbedarf		Vorort-Einschätzung		Klasse Kläranlage		Trophiebewertung	
				r	p	r	p	r	p	r	p	r	p	r	p
<b>Strömungspräferenz</b>															
Strömungspräferenz limno-rheophil (% HK)	F	AQEM consortium (2002)	315	-0,29	0,116	-0,28	0,135	-0,53	0,002	-0,19	0,323	0,00	0,994	-0,39	0,036
<b>Taxonomische Gruppen</b>															
Chironomidae (% Ind)	Z			-0,60	0,000	-0,44	0,014	-0,51	0,004	-0,66	0,000	-0,33	0,072	-0,50	0,005
Ephemeroptera + Trichoptera + Odonata (% Art)	T			-0,36	0,052	-0,44	0,016	-0,25	0,182	-0,42	0,021	-0,11	0,547	-0,42	0,025
Insekten (% Ind)	Z			-0,68	0,000	-0,48	0,008	-0,52	0,003	-0,70	0,000	-0,45	0,013	-0,52	0,004
Verhältnis Oligochaeta / Chironomidae (Ind)	Z			0,69	0,000	0,73	0,000	0,70	0,000	0,86	0,000	0,26	0,166	0,78	0,000
<b>Sonstige</b>															
alpha-mesosaprobe (% Ind)	T	AQEM consortium (2002)	1032	-0,43	0,017	-0,58	0,001	-0,66	0,000	-0,31	0,092	-0,33	0,072	-0,45	0,014
Faunaindex (HK)	T	AQEM consortium (2002)	216	0,15	0,423	0,28	0,129	0,45	0,012	0,09	0,620	0,17	0,375	0,33	0,084

Tab. 2: Getestete Alternativen des Multimetrischen Index für den Groptyp Alpen/Voralpen (ausgewählte Variante farbig hinterlegt)

Ind = mit Individuenzahlen berechnet, HK = mit Häufigkeitsklassen berechnet, Art = mit Anzahl eingestufter Taxa berechnet

Metric	all	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Aufenthaltstyp Sand/ Schlamm/Detritus (% HK)	X	X									X					X															
Strömungspräferenz limno-rheophil (% HK)	X								X				X				X	X		X	X										
Detritusfresser (% HK)	X	X			X						X						X								X	X	X	X	X	X	X
aktive Filtrierer (% HK)	X														X	X				X	X		X								
Filtrierer (% Ind)	X					X					X						X					X			X	X					
Fortbewegungstyp kriechend/laufend (% Ind)	X				X							X						X	X	X	X					X					
Räuber (% Art)	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X			X	X	X	X		X	X	X		
Anteil Zerkleinerer u. Weidegänger an Primärkonsumenten (% Ind)	X										X	X																		X	X
Rhithralbewohner (% Ind)	X								X	X							X			X	X					X					
Fortbewegungstyp sessil (% Ind)	X	X		X			X	X				X	X	X	X	X				X	X			X	X		X	X	X		
Fortbewegungstyp schwimmend/tauchend (% Ind)	X		X							X								X													
Weidegänger (% Ind)	X											X													X						
Zerkleinerer/Sedimentfresser + Filtrierer (% Ind)	X					X			X				X	X			X		X					X							
Faunaindex (HK)	X		X			X			X						X	X			X			X	X	X							
Litoralbewohner (% Ind)	X																			X	X										
Phytalbewohner (% Ind)	X				X	X				X								X				X	X			X		X			X
Chironomidae (% Ind)	X				X	X	X	X																							
Ephemeroptera + Trichoptera + Odonata (% Art)	X	X		X		X	X					X			X	X			X						X		X	X	X	X	X
Insekten (% Ind)	X	X		X				X									X							X			X	X	X		
Verhältnis Oligochaeta/Chironomidae (Ind)	X		X						X	X	X											X	X							X	X
Metapotambalbewohner (% HK)	X												X	X								X	X								
alpha-mesosaprobe (% Ind)	X	X	X	X			X		X		X		X	X					X			X	X			X	X	X	X	X	X
Zerkleinerer (% Ind)	X																	X													
Psammalbewohner (% HK)	X		X		X										X					X				X			X				

Tab. 3: Ergebnisse der Korrelationen der Metric-Kombinationen (Grobttyp Alpen / Voralpen) mit verschiedenen Belastungsgradienten (Spearman-Rangkorrelation in SPSS<sup>®</sup> 11.0.) (ausgewählte Variante farbig hinterlegt)

r = Spearman Rangkorrelationskoeffizient, \* = signifikant, \*\* = hoch signifikant, \*\*\* = höchst signifikant

Metric-Alternative	r (Nutzungsklasse alt)	r (Vorort-Einschätzung)	r (Trophiebewertung)
MMI all	-0,80***	-0,62***	-0,65***
MMI 1	-0,85***	-0,72***	-0,76***
MMI 2	-0,70***	-0,73***	-0,68***
MMI 3	-0,78***	-0,68***	-0,70***
MMI 4	-0,66***	-0,52**	-0,54**
MMI 5	-0,67***	-0,65***	-0,67***
MMI 6	-0,70***	-0,62***	-0,67***
MMI 7	-0,78***	-0,70***	-0,66***
MMI 8	-0,68***	-0,63***	-0,59**
MMI 9	-0,80***	-0,73***	-0,66***
MMI 10	-0,84***	-0,80***	-0,75***
MMI 11	-0,72***	-0,50**	-0,62***
MMI 12	-0,67***	-0,39*	-0,60**
MMI 13	-0,70***	-0,43*	-0,60**
MMI 14	-0,63***	-0,45*	-0,67***
MMI 15	-0,68***	-0,47**	-0,70***
MMI 16	-0,82***	-0,63***	-0,64***
MMI 17	-0,42*	-0,15	-0,31
MMI 18	-0,54**	-0,38*	-0,53**
MMI 19	-0,66***	-0,29	-0,48**
MMI 20	-0,68***	-0,28	-0,52**
MMI 21	-0,73***	-0,67***	-0,66***
MMI 22	-0,67***	-0,57***	-0,62***
MMI 23	-0,71***	-0,58**	-0,69***
MMI 24	-0,78***	-0,62***	-0,70***
MMI 25	-0,77***	-0,56**	-0,57**
MMI 26	-0,82***	-0,71***	-0,74***
MMI 27	-0,82***	-0,71***	-0,73***
MMI 28	-0,82***	-0,71***	-0,74***
MMI 29	-0,72***	-0,78***	-0,76***
MMI 30	-0,72***	-0,80***	-0,75***

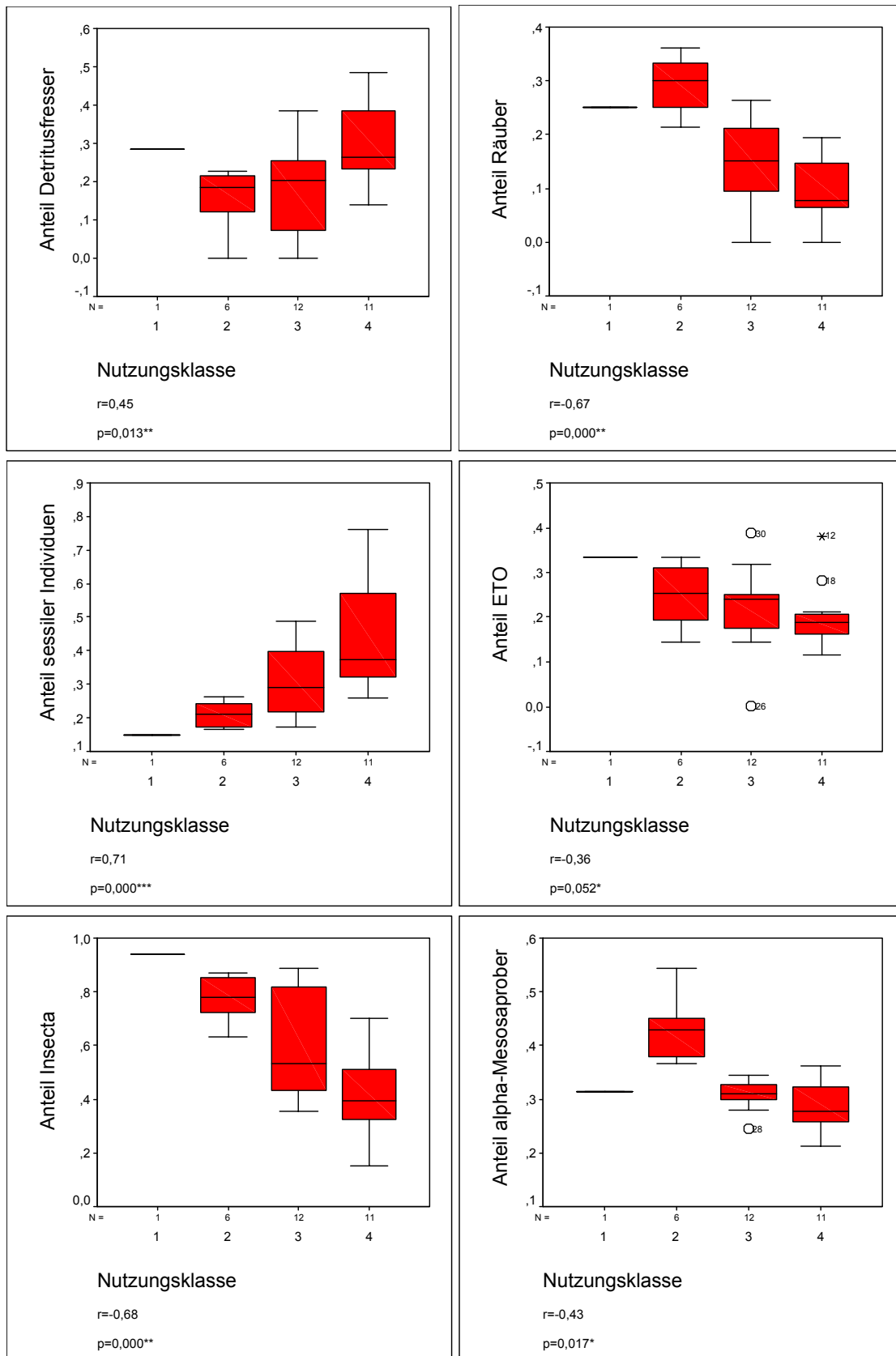


Abb. 1: Beispiele für Korrelationsgrafiken zur Auswahl der Kandidatenmetrics für Typgruppe 1-4 (Korrelation mit der Nutzungsklasse nach altem Klassifizierungssystem).

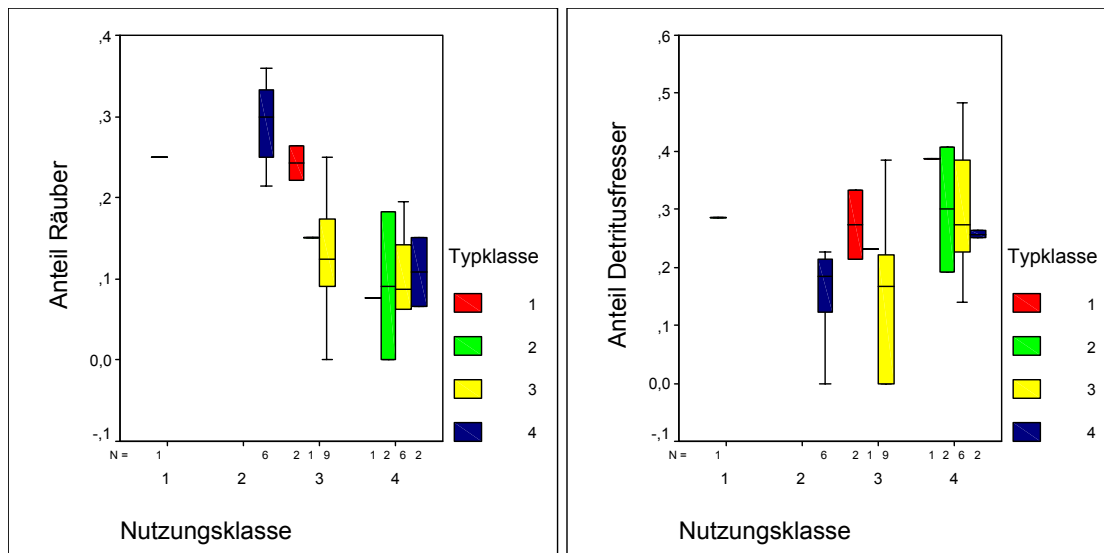


Abb. 2: Beispiele für Korrelationsgrafiken zur Auswahl der Kandidatenmetrics für jeden der vier Seetypen getrennt (Korrelation mit der Nutzungsclassen nach altem Klassifizierungssystem).



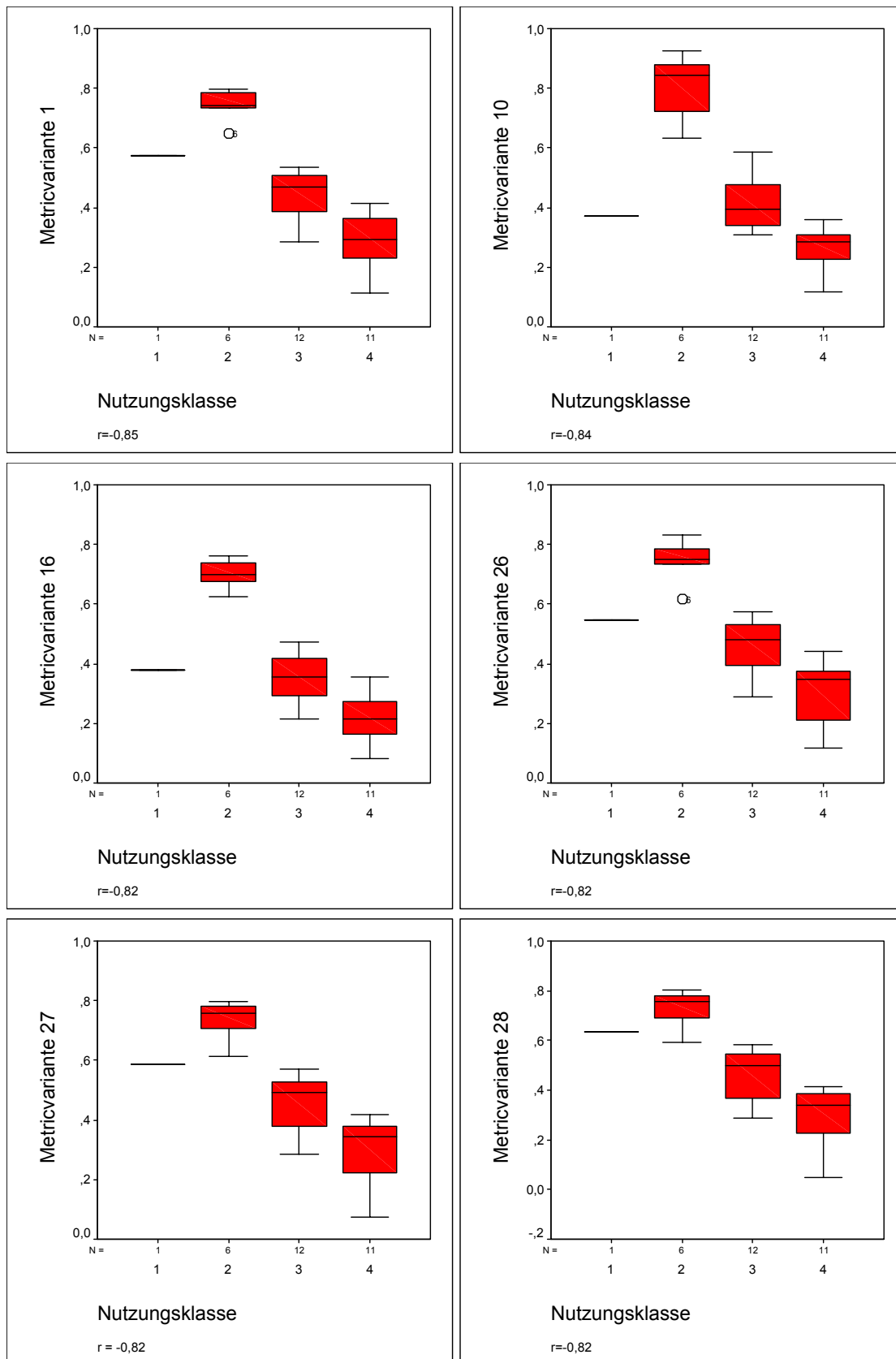


Abb. 2: Korrelationsgrafiken der Metric-Kombinationen mit einem Rangkorrelationsfaktor  $> 0,8$ : Signifikanzniveau bei allen  $< 0,001$  und damit höchst signifikant (Korrelation mit der Nutzungsklasse nach altem Klassifizierungssystem).

Ausgewählt wurde Variante 27.

Begründung:

- in Variante 1 „Aufenthaltstyp Schlamm/Detritus“ als Coremetric (nicht so ohne weiteres auf Stehgewässer anwendbar)
- Variante 27 bessere Trennung zwischen Klasse 2 und 3 als Variante 10, 16, 16 und 28
- außerdem statt Coremetric „Psammalbewohner“ in Variante 26 bei Variante 27 „Phytalbewohner“ (bessere biologische Erklärbarkeit)

Es konnte keine Metricvariante gefunden werden, die gute Korrelationen mit den Belastungsgradienten zeigte und neben den Metric-Typen „Zusammensetzung und Abundanz“, „Toleranz“ und „funktionale Gruppen“ auch den Typ „Vielfalt und Diversität“ enthält.