



Grunddatenerfassung zu Monitoring und Management des FFH Gebietes „Ems zwischen Merxhausen und Werkel“ (4821 – 307)



Untersuchung im Auftrag des Regierungspräsidiums Kassel

Dr. Stefan Brunzel, Knut Gimpel, Dr. Dirk Hübner, Roman Hugo & Dr. Egbert Korte

November 2005

Inhaltsverzeichnis

1. Aufgabenstellung	2
2. Einführung in das Untersuchungsgebiet	3
2.1 Geographische Lage, Klima, Entstehung des Gebietes	3
2.2 Aussagen zur Gebietsmeldung und Bedeutung des Untersuchungsgebietes	3
2.3 Bedeutung des Gebietes für das Netz Natura 2000	3
3. FFH- Lebensraumtypen	4
3.1 Fließgewässer der planaren bis montanen Stufe mit einer Vegetation des Ranunculion fluitantis; NATURA 2000-Code: 3260	4
3.1.1 Vegetation	4
3.1.2 Bewertung des Erhaltungszustandes	5
3.1.3 Schwellenwerte	5
3.2 Erlen-Eschenwälder und Weichholzauwälder an Fließgewässern (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae); NATURA 2000-Code: *91E0	5
3.2.1 Vegetation	6
3.2.2 Habitatstrukturen	7
3.2.3 Nutzung und Bewirtschaftung	7
3.2.4 Beeinträchtigungen und Störungen	7
3.2.5 Bewertung des Erhaltungszustandes	7
3.2.6 Schwellenwerte	8
4. Arten (FFH- Richtlinie, Vogelschutz-richtlinie)	9
4.1 FFH- Anhang II- Arten	11
4.1.1 Groppe (<i>Cottus gobio</i>)	11
4.2 Arten der Vogelschutzrichtlinie	24
4.3 FFH-Anhang-IV-Arten	24
4.4 Sonstige bemerkenswerte Arten	24
5. Biotoptypen und Kontaktbiotope	25
5.1 Bemerkenswerte, FFH- relevante Biotoptypen außerhalb der Gebietsabgrenzung	25
5.2 Kontaktbiotope des FFH- Gebietes	26
6. Gesamtbewertung	27
6.1. Vergleich der aktuellen Ergebnisse mit den Daten der Gebietsmeldung	28
6.2 Vorschläge zur Gebietsabgrenzung	28
7. Leitbilder, Erhaltungs- und Entwicklungsziele	31
7.1 Leitbilder	31
8. Erhaltungspflege, Nutzung und Bewirtschaftung zur Sicherung und Entwicklung von FFH-LRT und -Arten	38
8.1 Nutzungen und Bewirtschaftungen, Erhaltungspflege	40
8.2 Entwicklungsmaßnahmen	41
8.2.1 Eigendynamik, Profiltyp, Tiefenerosion (Karte 6.1)	41
8.2.2 Laufkrümmung und Breitenvarianz (Karte 6.2)	43
8.2.3 Strukturdiversität, Sohlen- und Uferverbau, Sohlenstruktur, Strömungsdiversität und	44
9. Prognose zur Gebietsentwicklung	48
9.1. Gewässergeprägte LRT	48

9.2 FFH- Anhang- II Art Groppe	48
9.3. Zeitraum für Folgeuntersuchungen	49
10. Offene Fragen und Anregungen	50
11. Literaturverzeichnis	51
12. Anhang	54
12.1 Ausdrücke der Reports der Datenbank	54
12.2 Fotodokumentation	66
12.3 Kartenausdrucke	69
12.4. Gesamtliste erfasster Tierarten	70

Kurzinformation zum Gebiet Nr. 4821-307

Titel	Grunddatenerfassung zu Monitoring und Management des FFH Gebietes „Ems zwischen Merxhausen und Werkel“ (4821 – 307)
Ziel der Unersuchung:	Erhebung des Ausgangszustandes zur Umsetzung der Berichtspflicht gemäß Artikel 17 der FFH- Richtlinie der EU
Land:	Hessen
Landkreise:	06.611 Kassel 06.634 Schwalm Eder- Kreis
Lage:	Ems zwischen Werkel und Merxhausen
Größe:	30,6 ha
FFH- Lebensraumtypen:	LRT 3260 – Fließgewässer der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des <i>Ranuncion fluitans</i> (Größe 0,21 ha). LRT 91EO Erlen-Eschenwälder und Weichholzauwälder an Fließgewässern (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>) (Größe 22,71 ha).
FFH- Anhang II- Arten	Groppe (<i>Cottus gobio</i>)
Naturräume Haupteinheit: Naturraum:	D 46 Westhessisches Bergland 343 Westhessische Senke
Höhe über NN:	170 m – 240 m
Geologie:	Lößlehm, tertiäre Kiese, Sande und Tone
Auftraggeber:	Regierungspräsidium Kassel
Auftragnehmer:	Bürogemeinschaft für Fisch- & Gewässerökologische Studien GisLine
Bearbeitung:	Dr. Dirk Hübner, Dr. Stefan Brunzel, Dr. Egbert Korte, Dipl. Geog. Roman Hugo , Dipl. Biol. Knut Gimpel, Dipl. Biol. Ute Kalbhen
Bearbeitungszeitraum:	Mai – November 2005

1. Aufgabenstellung

Die Ems zwischen Merxhausen und Werkel wurde vom Land Hessen als FFH- Gebiet gemeldet. Damit wurde eine Erhebung des Ausgangszustandes notwendig, die neben der Erfassung des Erhaltungszustandes der dort vorhandenen Lebensraumtypen und Anhang-II- Arten auch die Grundlagen für Maßnahmen und Managementpläne des Gebietes umfassen. Die Ergebnisse sollen im Sinne der Berichtspflicht gemäß dem Artikel 17 der FFH- Richtlinie an die EU weitergeleitet werden.

Für die Ems ist laut FFH- Richtlinie für Fische und Rundmäuler vor allem die Groppe (*Cottus gobio*) als ein Meldungsgrund an die EU zu nennen. Damit unterliegt die Gropfenpopulation der Ems im FFH Gebiet nicht nur der Überwachung und Berichtspflicht, sondern es sollten auch Maßnahmen zur Erhaltung und Verbesserung der bisher bekannten Vorkommen erfolgen.

Ziel dieser Untersuchung ist deshalb, im ausgewiesenen Gebiet Grundlegendaten zur Verbreitung und dem Erhaltungszustand der FFH- Anhang- II Art Groppe und dem Lebensraumtyp Fließgewässer der planaren bis montanen Stufe mit einer Vegetation des Ranunculion fluitans; NATURA 2000-Code: 3260 zu erheben und zu bewerten.

Bei den Erfassungen des Fischbestandes wurde an einer Daueruntersuchungsfläche vereinzelt die FFH- Anhang V Art Äsche (*Thymallus thymallus*) nachgewiesen. Da das Vorkommen der Äsche in dem für sie eher naturfremden Lebensraum auf Besatzmaßnahmen zurückgeht, wurden für diese Art keine Erhaltungszustände und Maßnahmen formuliert.

Im Rahmen der Vegetationsaufnahmen wurde das Vorkommen des Lebensraumtyps Erlen-Eschenwälder und Weichholzauwälder an Fließgewässern (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*); NATURA 2000-Code: *91E0 festgestellt. Für diesen Typ wurden Erhaltungszustand und Entwicklungsziele ausgearbeitet.

2. Einführung in das Untersuchungsgebiet

2.1 Geographische Lage, Klima, Entstehung des Gebietes

Koordinaten: geographische Länge: 9°17'37“; geographische Breite 51°12'1“

TK 25 Messtischblätter: MTB 4721 Naumburg und MTB 4821 Fritzlar

Klima: weniger als 600 mm Jahresniederschlagsmenge (KLAUSING 1974, 1988)

Entstehung: Die Westhessische Senke ist heute ein nahezu waldfreies fruchtbares Ackerbaugebiet. Im Bereich der früheren Talauen nimmt der Ackerbau gegenüber dem früher dominierenden Grünland größere Flächen ein (KLAUSING 1974, 1988).

2.2 Aussagen zur Gebietsmeldung und Bedeutung des Untersuchungsgebietes

Folgende Aussagen treffen für die Gebietsmeldung des FFH- Gebietes „Ems zwischen Merxhausen und Werkel“ und für die Bedeutung des Untersuchungsgebietes nach der Grunddatenerfassung zu:

Tabelle 2.2.1 Aussagen zum FFH Gebiet Ems zwischen Merxhausen und Werkel

Kurzcharakteristik:	Bachlauf der Ems mit einem beidseitigen 10 m breiten Uferstreifen von Merxhausen bis Dorla. Naturnahe Abschnitte mit charakteristischen Strukturen (Kiesbänke, Rauschen, Gleiten, Kolke, Totholz). Naturnahe gewässerbegleitende Hochstauden und Ufergehölze
Schutzwürdigkeit:	Lebensraum einer naturnahen Gewässerbiozönose bestehend aus submerser und emerser Vegetation; Vorkommen standorttypischer rheophiler Fischarten und der FFH- Anhang II Art Groppe (<i>Cottus gobio</i>)
Entwicklungsziele:	Erhalt und Ausweitung von unverbauten naturnahen Gewässerabschnitten mit natürlicher Dynamik, Sicherung und Förderung der Groppenpopulationen

2.3 Bedeutung des Gebietes für das Netz Natura 2000

Ausgehend von den Ergebnissen der Grunddatenerfassung wird die Bedeutung des FFH- Gebietes für das Netz Natura 2000 wie folgt begründet:

1. Im Gebiet gibt es eine Population der FFH Anhang II Art Groppe (*Cottus gobio*). An einigen Stellen (oberhalb und unterhalb von Kirchberg) ist die Population so groß, dass sie als Ausgangspunkt für die Verbreitung der Art in der näheren Umgebung dienen kann.
2. Aus gewässerökologischer Sicht ist die Wertigkeit des Gebietes als hoch einzustufen. Trotz der Ackerflächen und des intensiv genutzten Grünlandes ist in weiten Teilen des Gebietes noch eine naturnahe Gewässerbiozönose zu finden.

3. FFH- Lebensraumtypen

3.1 Fließgewässer der planaren bis montanen Stufe mit einer Vegetation des *Ranunculus fluitans*; NATURA 2000-Code: 3260

Aufgrund ihrer Zugehörigkeit zum geochemischen Grundtyp der silikatischen Mittelgebirgsbäche, der relativ geringen Größe und der hohen Abflusssdynamik der Ems sind Bestände flutender Wasserpflanzenvegetation nur sehr spärlich ausgebildet. Wenngleich die Seltenheit höherer Wasserpflanzen somit natürliche Ursachen hat, bedingt die Definition des LRT 3260, dass längere Abschnitte der Ems ungeachtet ihrer naturnahen Strukturen und des Vorkommens lebensraumtypischer Tierarten nicht als LRT 3260 klassifiziert werden dürfen. Daraus resultiert, dass der Lebensraumtyp 3260 nur in acht kurzen Gewässerabschnitten (vgl. Karte 1.1, zum Teil nur fragmentarisch) in kartierwürdiger Qualität festgestellt werden konnte. Im südlichsten Teil des FFH- Gebiets zeigt sich der vielfach erwähnte problematische Zusammenhang des Vorkommens von flutender Wasservegetation und der Naturnähe kleinerer Fließgewässer beispielhaft. In diesem Bereich weist die Ems vor und nach der Autobahnunterführung eine Sohlen- und starke Seitenbefestigung auf. Die dadurch bedingte geringere Fließgeschwindigkeit sowie fehlende Geschiebedynamik und Substratumlagerung begünstigen das Aufkommen von flutender Wasservegetation des LRT 3260.

3.1.1 Vegetation

Wenn flutende Wasservegetation des LRT 3260 in langsamer und schnell durchströmten Ems-Abschnitten vorhanden ist, wird diese im Wesentlichen durch den Wasserstern (*Callitriche c.f. platycarpa*) und eine nicht bestimmbar Grünalge dominiert. Seltener ist das Kurzbüchsenmoos (*Brachythecium rivulare*) und das Spatenmoos (*Scapania undulata*) beigesellt.

Höhere Wasserpflanzen wie der Gewöhnliche Wasserhahnenfuß (*Ranunculus aquatilis* agg.) und vor allem der Flutende Hahnenfuß (*Ranunculus fluitans*), der gewöhnlich charakteristisch für den LRT 3260 ist, konnten im Gewässersystem der Ems nicht festgestellt werden. Die unmittelbaren Uferbereiche und Wechselwasserzonen werden von Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*), Kriechendem Hahnenfuß (*Ranunculus repens*), Weißem Straußgras (*Agrostis stolonifera*) und in Übergängen zur Schwarzerlen-Auwäldern von Hain-Sternmiere (*Stellaria nemorum*) u.a. geprägt. Trotz der Kombination mit den zumeist kleinflächigen, galerieartigen Erlen-Eschen-Auwäldern stellen die Fließgewässerabschnitte mit dem LRT 3260 im unteren Bereich des Untersuchungsgebiets nicht die naturschutzfachlich wertvollsten des FFH-Gebietes Ems dar.

3.1.2 Bewertung des Erhaltungszustandes

Die Flächengröße der insgesamt zwei Bachabschnitte, die dem LRT 3260 zugerechnet werden können, summiert sich auf 2.122 m². Diese sind der Wertstufe C (mäßiger bis schlechter Erhaltungszustand) zuzurechnen.

In diesem Kontext ist darauf hinzuweisen, dass die stark an dem Vorkommen von flutender Wasserpflanzenvegetation des *Ranuncion fluitantis* – Verbandes ausgerichtete Bewertung der Fließgewässerqualität Bächen und Flüssen der silikatischen Mittelgebirge nicht ausreichend Rechnung trägt. Dies bedeutet, dass Teile insbesondere der erwähnten Gewässerabschnitte der Ems (vgl. Habitatsstrukturen), in denen keine Vegetation festgestellt werden konnte und die deshalb nicht als LRT 3260 einzustufen sind, jedoch nicht in größerem Umfang gestört oder beeinträchtigt sind. Trotzdem muss der Erhaltungszustand der Ems insgesamt aufgrund der starken Eintiefung, der fehlender Strukturvielfalt und der z.T. intensiven ackerbaulichen Nutzung bis an den Gewässerrand in weiten Teilen als mäßig bis schlecht eingestuft werden.

3.1.3 Schwellenwerte

Für den LRT 3260 wird ein flächenbezogener Schwellenwert vorgeschlagen, der nicht nach Wertstufen differenziert und der sich an der aktuellen Größe des LRT von etwa 2.122 m² Gewässerfläche orientiert.

Der Schwellenwert wird auf 1.000m² festgesetzt.

3.2 *Erlen-Eschenwälder und Weichholzauwälder an Fließgewässern (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae); NATURA 2000-Code: *91E0*

Schwarzerlen- und Weidengaleriewälder begleiten im Untersuchungsgebiet in den landwirtschaftlich dominierten Bereichen wie auch z.T. in den Siedlungen annähernd die gesamte Ems. Sie weisen jedoch nur zum geringeren Teil eine Qualität auf, die es rechtfertigt, die Bestände dem LRT 91E0 zuzuordnen. Dies liegt im Wesentlichen daran, dass sie aufgrund der steilen Uferpartien nur sehr schmal ausgeprägt sind und vor allem in der Krautschicht starke störende Randeinflüsse aufweisen. In den schon erwähnten strukturreichen Talbereichen wachsen artenreichere und reichstrukturierte Schwarzerlen-Auenwälder und Weiden- Weichholzauwälder (vor allem im unteren Bereich) in z.T. flächiger Ausprägung auf breiteren Uferpartien. Die Bestände sind heterogen entwickelt und beziehen einen Teil ihres Wertes auch dadurch, dass sie häufig in engem Kontakt mit naturnahen, steilen und schuttreichen Eichen-Hainbuchenwäldern und Eschen-Ahornwäldern der Talflanken (im Bereich des Campingplatzes und oberhalb) sowie extensiv genutztem Grünland und Feuchtbrachen (im unteren mittleren Bereich des Untersuchungsgebietes) stehen.

3.2.1 Vegetation

Mit der Schwarzerle (*Alnus glutinosa*) und der Buchweide (*Salix fragilis*, z.T. mit Bastarden bzw. Übergängen zur *Salix alba*) als Hauptbaumarten können die Auwälder des Emstales pflanzensoziologisch überwiegend als *Stellario-Alnetum* oder *Salicetum fragilis* typisiert werden. Einige der Weiden weisen Übergänge zu Silberweiden auf bzw. scheinen mit diesen verbastardiert zu sein. Handelt es sich hierbei nicht – wie jedoch häufig – um nicht gebietstypische Pflanzgut, so könnte dies ein Indiz dafür sein, dass das Untersuchungsgebiet im Kontakt zu weiten, tiefer gelegenen Auen der Schwalm und Eder steht, in denen Weichholz-Auenwälder mit Anklängen an Silberweiden-Auwälder der größeren Flußauen vorkommen.

Im Unterwuchs der Bestände des LRT 91E0 ist das Drüsige Springkraut (*Impatiens noli-tangere*) bereichsweise die dominante Art. Insgesamt ist die Krautschicht der Erlen-Eschenwälder entlang der Ems jedoch relativ artenarm und homogen.

Höher gelegene Areale in engeren Talabschnitten unterhalb und oberhalb des Campingplatzes sind klar als Hainsternmieren-schwarzerlwälder einzustufen und weisen z.T. Übergänge zum Winkelseggen- Eschenwald (*Carici remotae-Fraxinetum*) auf. Kennzeichnend für diesen sind in der Baumschicht eine deutliche Zunahme an Eschen (*Fraxinus excelsior*) und in der Krautschicht Arten wie Winkel-Segge (*Carex remota*), Hain-Gilbweiderich (*Lysimachia nemorum*), Sauerklee (*Oxalis acetosella*) und gute Bestände des Breitblättrigen Dornfarns (*Dryopteris dilatata*) oder Karthäuser Wurmfarne (*Dryopteris carthusiana*) sowie des Frauenfarnes (*Athyrium filix femina*).

Der relativ hohe Stofftransport und die Sedimentationsflächen entlang des Hauptlaufes bedingen in den Schwarzerlen- Auwäldern und Weidenweichholz- Auwäldern eine wüchsige, nitrophytische Krautschicht. Zu den verbreiteten Arten zählen hier u. a. Waldziest (*Stachys sylvatica*), Rote Lichtnelke (*Melandrium rubrum*), Giersch (*Aegopodium podagraria*), Brennessel (*Urtica dioica*) und die Hunds-Quecke (*Elymus caninus*). An typischen Frühjahrsgeophyten sind Buschwindröschen (*Anemone nemorosa*) und Schabockskraut (*Ranunculus ficaria*) zu nennen.

In den seltener überfluteten Randarealen sind nitrophile Krautsäume des Convolvulion und Aegopodion ausgebildet. Als typische Hochstauden dieser Bestände sind Große Brennessel (*Urtica dioica*), Drüsiges Springkraut (*Impatiens noli-tangere*), Winde (*Convolvulus sepium*), Waldziest (*Stachys sylvatica*) oder Krause Distel (*Carduus crispus*) zu nennen.

3.2.2 Habitatstrukturen

Wichtige Parameter nach RÜCKRIEM und ROSCHER (1999) zur Beurteilung der Habitatstrukturen der Auenwälder im Untersuchungsgebiet sind der Bestandsaufbau (Artenzusammensetzung, Altersphase, Verjüngung), die Einbindung in die Gewässerdynamik (Feuchtsenken, Auskolkungen, Mosaikformationen mit Hochstauden- und Pioniervegetation) und die ökologische Qualität (Totholzanteil, stehende Dürrbäume, Höhlenreichtum).

Nach dieser Differenzierung weisen nur Bestände im erwähnten unteren und mittleren Ems-Bereich sowie unterhalb des Campingplatzes gute Habitatstrukturen bezüglich des Bestandsaufbaus, wie auch der Einbindung in die Gewässerdynamik auf. Sie zeichnen sich aus durch feuchte Säume, mehrschichtigen Bestandsaufbau, Verjüngungsphasen, teils viel liegendem Totholz und Einbindung in ein Mosaik aus Feuchtbrachen und extensiv genutztem Grünland. Die Bestände sind meist ungenutzt und können aufgrund der strukturellen Merkmale mit im Sinne des Erhaltungszustandes bewertet werden.

3.2.3 Nutzung und Bewirtschaftung

Die Auenwälder und bachbegleitenden Säume entlang der Ems unterliegen keiner Nutzung im forstwirtschaftlichen Sinn. Die Bestände wurden in der Vergangenheit zwar teilweise „auf den Stock gesetzt“, doch erfolgte diese Bewirtschaftung im Rahmen der Gewässerunterhaltung sowie zur Verbesserung der landwirtschaftlichen Nutzbarkeit der Auenwiesen. Aus diesen Erwägungen sollte eine Unterhaltung der Auen- und Uferwälder einschließlich der Entnahme umgestürzter Bäume zukünftig möglichst unterbleiben.

3.2.4 Beeinträchtigungen und Störungen

Die saum- und galerieartigen linearen Bestände sind durch starke Randeffekte und Störungen durch angrenzende landwirtschaftliche Nutzungen beeinträchtigt.

In den Siedlungen und im Bereich des Campingplatzes stellen stellenweise Neophyten (z.B. *Reynoutria japonica*, *R. sachalinensis* und *Heracleum mantegazzianum*), Gartenflüchtlinge und nicht standortgerechte Bepflanzungen der Uferpartien mit z.T. gebietsfremden Arten eine Beeinträchtigung dar. Zu nennen sind hier Ziergehölze wie der Spierstrauch *Spiraea* oder Hybridpappel-Galerien. Auch Garten- und Grünabfälle sind als lokale Störungen zu erwähnen.

3.2.5 Bewertung des Erhaltungszustandes

Nach dem von RÜCKRIEM und ROSCHER (1999) erstellten Bewertungsschlüssel weisen die Bestände ausnahmslos den Erhaltungszustand C auf. Die Einstufung in C ist häufig auf die recht geringe Anzahl der im Bewertungsschema aufgeführten „besonderen“ Auenwaldarten, auf fehlende Strukturvielfalt und auf Störungen und Beeinträchtigungen zurückzuführen.

3.2.6 Schwellenwerte

Ein Flächenverlust der Auenwälder des Gebietes, die breiter als drei Meter sind, ist nicht tolerierbar, da keine Nutzungen oder Eingriffe in die LRT-Flächen erforderlich sind. Als flächenbezogener Schwellenwert sollten daher 20.000 m² für den Lebensraumtyp 91E0 festgesetzt werden. Grundsätzlich stellt der kleinflächige Verlust von saumartigen, galerieartigen Beständen entlang des Gewässers kein prinzipielles Problem dar, wenn er eine Ausdehnung von 20 m Länge nicht überschreitet und ausgeglichen wird.

4. Arten (FFH- Richtlinie, Vogelschutz-richtlinie)

Fische: Die Erhebung der ichthyofaunistischen Daten wurde an 6 repräsentativen Probestellen (Dauerbeobachtungsstrecken Nr. 11 - 16) vorgenommen. Jede Probestrecke hat laut Artleitfaden eine Länge von 100 Metern. Die Anzahl und Lage der Probestrecken richtet sich nach folgenden Kriterien:

- Die Zahl der Probestellen in den einzelnen Teilgebieten erlaubt einen Rückschluss auf die Verbreitung und Bestandssituation der FFH- Anhang II Art im gesamten Gewässer(sub)system.
- Dimension und Wasserführung des Gewässers erlauben eine ganzjährige Besiedlung durch die Groppe und andere Fischarten.
- Die Strecke repräsentiert die Habitats in der näheren Umgebung und den Zuflüssen und die strukturellen Zwangspunkte wie Wanderungshindernisse, Auslaufbauwerke etc.

Die Tabelle 4.1 dokumentiert die Lage und Dimension der Probestellen. Der Rechts- Hoch Wert (GIS- Daten) gibt den „Mittelpunkt“ der 100 m langen Befischungstrecken an. Oberhalb der Ortschaft Dorla war die Habitatheterogenität sehr groß. Um alle Habitats in diesem Abschnitt repräsentativ erfassen zu können, wurde die Probestelle in zwei 50 m lange Teilabschnitte unterteilt. Bei der Ergebnisdarstellung und Berechnungen zur Groppenpopulation wurden die Daten dieser Probestelle wieder zusammengeführt und als Einheit dargestellt.

Tabelle 4.1: Lage und Dimension der Untersuchungsstrecken zur Erfassung der Anhang II- Art Groppe

Nr.	Gew.	Lage	Rechts- Wert	Hoch- Wert	Länge	Breite	Fläche
11	Ems	Unterhalb Merxhausen	3518996,612	5676442,294	100 m	2,50 m	250 m ²
12	Ems	Oberh. Weißenthalsmühle	3519418,597	5675577,051	100 m	4,00 m	400 m ²
13	Ems	Oberhalb Kirchberg	3520220,039	5674179,815	100 m	4,00 m	400 m ²
14	Ems	Unterhalb Kirchberg	3521077,905	5672561,416	100 m	3,80 m	380 m ²
15a	Ems	Oberhalb Dorla	3521515,499	5671313,552	50 m	3,80 m	380 m ²
15b	Ems	Oberhalb Dorla	3521477,565	5671080,488	50 m	3,80 m	380 m ²
16	Ems	Unterhalb Dorla	3521362,881	5669621,702	100 m	4,00 m	400 m ²

Die Ichthyozönose an den Probestellen (Dauerbeobachtungsflächen) hatte größtenteils das typische Arteninventar einer Bachforellenregion (Rhithral). Neben der FFH- Art Groppe (*Cottus gobio*) bildeten die Leitfischart Bachforelle (*Salmo trutta f. fario*) und die Schmerle (*Barbatula barbatula*) reproduktive Bestände. Das Vorkommen einzelner Äschen (*Thymallus thymallus*), einer FFH Anhang V Art, einzelner Gründlinge (*Gobio gobio*) und mehrerer Stichlinge

(*Gasterosteus aculeatus*) zeigt an, dass auch die Vertreter aus der benachbarten Äschenregion (Hyporhithral) im FFH Gebiet vorkommen. Dies gilt vor allem an der am weitesten flussabwärtsgelegenen Probestelle 16 unterhalb von Dorla.

Insgesamt wurden 709 Individuen erfasst. Den größten Anteil hatte die Groppe mit 430 Exemplaren, allerdings beschränkte sich der Nachweis hauptsächlich auf die Abschnitte oberhalb und unterhalb von Kirchberg (insgesamt 380 Tiere). Den zweitgrößten Anteil hatte die Bachforelle mit 121 gefangenen Exemplaren, gefolgt von der Schmerle mit 92 Individuen. Der Stichling konnte mit 54 Tieren nachgewiesen werden. Die übrigen Fischarten, Gründling Äsche und Elritze kamen nur sporadisch vor (s. Tabelle 4.2).

Tabelle 4.2: Nachweise und relative Zusammensetzung der Fischarten im FFH Gebiet „Ems zwischen Merxhausen und Werkel“

Fischart	Anzahl	Anteil (%)	Bewertung
Groppe	430	60,65	eudominant
Bachforelle	121	17,07	dominant
Schmerle	92	12,98	dominant
Stichling	54	7,62	subdominant
Gründling	7	0,99	subrezedent
Äsche	3	0,42	subrezedent
Elritze	2	0,28	Sporadisch
Summe	709	100	-

4.1 FFH- Anhang II- Arten

Auftragsgemäß wurde das Vorkommen der Groppe mit dem zeigerpopulationsbezogenen Basisprogramm untersucht. Die Bewertung der Ergebnisse erfolgte nach dem hessenweit abgestimmten Bewertungsrahmen für die Groppe (HENNINGS 2003).

Der Bewertungsrahmen für die Groppe (HENNINGS 2003) grenzt die Bewertungsstufen A bis C bei der Beurteilung zur Habitatsqualität mit Begriffen wie „hohe“, „geringe Substratdiversität“ und „flächig versandet“ ab, ohne genauere Angaben zum Habitatsanteil an der untersuchten Gesamtfläche zu geben. In dem vorliegenden Gutachten wurden die Anteile der einzelnen Habitate an der Untersuchungsstrecke präzise erfasst und bewertet. Der Bewertungsrahmen für die Habitatsanteile stammt aus eigenen Untersuchungen in buntsandstein- und basalt- geprägten Einzugsgebieten (GDE FFH- Gebiet 5018-309 „Wetschaft und Wohra mit Nebengewässern“, 2003, GDE FFH- Gebiet 5018-301 „Franzosenwiesen/ Rotes Wasser“, GDE FFH- Gebiet 5422-303 „Talauen bei Herbstein“, GDE FFH- Gebiet 5215-306 „Dill bis Herborn- Burg mit Zuflüssen“) und aus Literaturwerten (HÜBNER & KORTE 2000).

Im hessischen Bewertungsrahmen wird außerdem bei der Bewertung des Populationszustandes die Populationsstruktur nicht berücksichtigt. Es wird lediglich der Anteil des 0 + Jahrganges erfasst. Da ein Fehlen einzelner Jahrgänge wichtige Informationen zum Zustand und zu möglichen Störfaktoren gibt, wurden die einzelnen Jahrgänge im vorliegenden Gutachten getrennt aufgenommen und bewertet.

4.1.1 Groppe (*Cottus gobio*)

4.1.1.1 Methodik der Arterfassung

Die Groppen wurden mittels Elektrofischerei erfasst. Zum Einsatz kam ein batteriebetriebenes Gleichstrom-Elektrofischgerät der Firma Bretschneider (Typ EFGI 650). Die betäubten Tiere wurden von einem Beifänger mit einem Kescher entnommen. Alle gefangenen Groppen und anderen Fische wurden in belüfteten Wannen gehältert und nach Abschluss der Fangaktionen vermessen. Danach wurden die Tiere in der Untersuchungsstrecke wieder ausgesetzt. Der Untersuchungszeitraum erstreckte sich vom 31. August bis 01. September 2005.

Zur Bestimmung des Groppenbestandes wurde unter Abwägung der Vor- und Nachteile anderer methodischer Ansätze zuerst die Removal- Methode (Synonyme: Sukzessiver Wegfang, De Lury- Methode) ausgewählt (DE LURY 1947, ZIPPIN 1956). Demnach werden in mehreren aufeinanderfolgenden Befischungsdurchgängen alle Individuen vorübergehend entfernt.

Für die Validität der Methode bestehen drei Voraussetzungen: (1) der zu erfassende

Bestand ist geschlossen (d.h. keine Mortalität, Ab- oder Zuwanderung); (2) der Befischungsaufwand ist bei allen Durchgängen gleich; (3) die Fängigkeit (Fangquote) bleibt in allen Durchgängen konstant (vgl. LIBOSVÁRSKY, 1962). Das Kriterium (1) war gewährleistet, weil die Befischungsdurchgänge an einem Tag stattfanden (kurzer Zeitraum) und keine Mortalität, sowie - wegen der geringen Mobilität der Zielart Groppe - keine Zu- und Abwanderung die Bestandszahl verändert hat; und gemäß Kriterium (2) bei jedem Durchgang Methode und Zeitaufwand beibehalten wurden. Das Kriterium (3) kann dagegen nur bedingt gewährleistet werden, da nicht ausgeschlossen werden kann, dass die Taxis der Individuen nach mehrfacher Exposition gegenüber elektrischem Strom unverändert bleibt. Allerdings wurde durch Einhalten einer mindestens halbstündigen Pause zwischen den Durchgängen versucht, diesen Fehler möglichst gering zu halten.

Grundsätzlich ist die Genauigkeit der Bestandsberechnung nach der Removal-Methode auch von der Anzahl der fangbaren Individuen abhängig. Je weniger Tiere (im ersten Durchgang) gefangen werden, desto geringer ist die Genauigkeit der Berechnung. Ist ein Teil des Bestandes kaum fängig, erhöht sich gleichfalls die Ungenauigkeit, weil keine effektive Reduzierung der vorhandenen Individuen erfolgen kann. Daher wurden die zu den Untersuchungszeitpunkten noch sehr kleinen juvenilen Groppen (0+ Jahrgang) in den Removalbefischungen nicht berücksichtigt. BOHLIN (1982) empfiehlt die Methode (drei Durchgänge), wenn die Bestandsgröße etwa 50 - 200 Individuen beträgt. Bei kleineren Beständen wird die Methode unpräzise, bei größeren Beständen können bereits zwei Durchgänge hinreichend genaue Abschätzungen erbringen. Eine erste Einschätzung der zu erwartenden Bestandsgröße wurde nach dem ersten Befischungsdurchgang getroffen: konnten unter guten Befischungsbedingungen, die eine Fangquote von mindestens 50 % erwarten ließen, im ersten Befischungsdurchgang auf 100 m Strecke weniger als 30 Individuen gefangen werden, wurde entsprechend auf weitere Durchgänge verzichtet, da offensichtlich keine ausreichend hohe Bestandszahl für eine Abschätzung nach der Removal-Methode vorliegt. In diesen Fällen wurde der Bestand nach der aus Removalbefischungen an anderen Standorten bekannten Fangquote geschätzt.

Die Bestandsabschätzung bei Removal-Befischungen erfolgte auf graphischem Wege nach ZIPPIN (1958) und LIBOSVÁRSKY (1966). Dabei wird die Fangzahl der Durchgänge jeweils gegen das kumulierte Fangergebnis des vorangegangenen Befischungsdurchganges aufgetragen. Eine Regressionsgerade durch die drei Punkte trifft die X- Achse an dem Punkt, dessen Wert mit hinreichender Genauigkeit den Gesamtbestand wiedergibt.

Allerdings zeigte sich bei der Auswertung der Daten, dass die Punktverteilung in der Grafik an beiden Probestellen, an denen überhaupt wegen ausreichender Groppenanzahl vor Ort wiedergefangen wurde, eine ungewöhnlich flache Regressionsgerade ergab. Der daraus resultierende Schnittpunkt mit der x-Achse zeigte deshalb einen extrem hohen

Gesamtbestand an. Des Weiteren kehrten sich die im Gelände festgestellten Verhältnisse an beiden Probestellen um: laut grafischer Auswertung wären mehr Groppen an der Probestelle vorhanden, als an der im Gelände festgestellten Probestelle. Deshalb wurde auf eine grafische Auswertung verzichtet und stattdessen postuliert, dass nach zweimaliger Befischung 75% aller Groppen erfasst wurden. Gestützt wird diese Annahme durch die Kenntnis der Groppenanzahl des dritten Durchganges und durch den Vergleich mit Ergebnissen von anderen vergleichbaren Abschnitten mit Groppen (GDE FFH- Gebiet 5422-303 „Talauen bei Herbstein“, GDE FFH- Gebiet 5215-306 „ Dill bis Herborn- Burg mit Zuflüssen“).

4.1.1.2 Artspezifische Habitat- und Lebensraumstrukturen

Der Lebensraum der Groppe zeichnet sich vor allem durch eine hohe Substratdiversität aus. Als Laichsubstrat werden große Steine genutzt, unter die die Eier geklebt und von den Männchen bewacht werden (MARCONATO & BISAZZA 1986). Die geschlüpften Jungtiere bevorzugen zuerst Feinkies. Die Lücken der obersten Kiesschicht bieten ihnen optimalen Schutz vor Fraßfeinden (i. d. Regel größere Fische). Mit zunehmender Körpergröße werden die besiedelten Kiesfraktionen gröber, da größere Lückensysteme zum Schutz vor Prädatoren benötigt werden (BLESS 1982). Für eine erfolgreiche Reproduktion werden Steine und Korngrößen zwischen 2 und 20 cm benötigt (BLESS 1997, BOHL & LEHMANN 1988). In totholzreichen Gewässern werden Äste und Geniste ähnlich der Stein- und Kiesfraktionen besiedelt.

Die bevorzugten Wassertiefen- und Strömungsverhältnisse sind altersabhängig: Jungtiere (0+ und 1+ Jahrgang) suchen strömungsberuhigte Flachwasserbereiche auf mit Strömungsgeschwindigkeiten unter 0,2 m/s (HOFFMANN 1996). Ältere Tiere bevorzugen schnell strömende Flachwasserzonen (UTZINGER et al. 1998), da die Nahrungsverfügbarkeit dort am höchsten ist (SPÄH & BEISENHERZ 1984).

An den Probestellen wurden deshalb die Fließlängen der für die Groppe relevanten und weniger wichtigen Habitatsstrukturen mit Hilfe eines 50 m-Maßbandes ermittelt. Folgende Strukturtypen wurden unterschieden:

1. Rausche mit Steine turbulente Strömung über kiesig-steinigem Substrat
2. Rausche ohne Steine turbulente Strömung über lehmig-sandigem Substrat
3. Gleite mit Steine gleichmäßige Strömung, Steine - zum Teil dem Verbau entstammend - oder Kies vorhanden
4. Gleite ohne Steine gleichmäßige Strömung, keine mineralischen Hartsubstrate vorhanden
5. Kolk keine bis geringe Strömung, starke Vertiefung
6. Totholz keine bis geringe Strömung zwischen Ästen, Wurzeln und Baumstämmen

Die Fließlängen der Strukturtypen und der prozentuale Anteil der für die Groppe optimalen Substrattypen „Rausche mit Steine“ und „Gleite mit Steine“ und „Totholz“ an der Gesamtlänge der Untersuchungsstrecken sind Tabelle 2 zu entnehmen.

Tabelle 4.1.1.2.1: Artspezifische Habitate der Groppe in den Untersuchungsstrecken (Rm = Rausche mit Steine, Ro = Rausche ohne Steine, Gm = Gleite mit Steine, Go = Gleite ohne Steine, T = Totholz, K = Kolk)

Gewässer	Nr.	Länge	Rm	Ro	Gm	Go	T	K	Proz. Anteil
Ems	11	100 m	40,0 m	0,0 m	28,0 m	0,0 m	3,5 m	28,5 m	71,5 %
Ems	12	100 m	40,0 m	0,0 m	44,0m	0,0 m	1,0 m	15,0 m	85,0 %
Ems	13	100 m	31,0 m	0,0 m	59,5 m	0,0 m	4,5 m	5,0 m	95,0 %
Ems	14	100 m	45,0 m	0,0 m	26,0 m	0,0 m	7,0 m	22,0 m	78,0 %
Ems	15	100 m	6,5 m	5,0 m	2,5 m	24,0 m	16,5 m	45,5 m	25,5 %
Ems	16	100 m	3,5 m	0,0 m	10,5 m	52,5 m	16,0 m	17,5 m	30,0 %
Mittelwert	-	-	27,7 m	0,8 m	28,4 m	12,8 m	8,1 m	22,3 m	64,2 %

Die Optimalhabitate der Groppe werden von unterschiedlichen Altersstadien bevorzugt genutzt (s.o.). Als Laichhabitate dienen vor allem große Steine in den Gleiten, als Jungfischhabitate werden kleine Steine im Randbereich der Rauschen aufgesucht. Die älteren Jahrgänge ($\geq 1+$) besiedeln alle Optimalhabitate. Die nachfolgende Tabelle zeigt die Ausprägung der Habitat- und Lebensraumstrukturen in Abhängigkeit vom Lebenszyklus und den Altersklassen in den einzelnen Untersuchungsstrecken.

Tabelle 4.1.1.2.2: Anteil und Bewertung der Habitatsstrukturen von Groppen in Abhängigkeit vom Lebenszyklus und Altersklassen in den Probestrecken

Gewässer	Nr.	Laichsubstrat (%)	Bewertung	Habitate 0+ Jahrgang (%)	Bewertung	Habitate > 0+ Jahrgang (%)	Bewertung
Ems	11	28,0	A	40,0	A	71,5	A
Ems	12	44,0	A	40,0	A	85,0	A
Ems	13	59,5	A	31,0	A	95,0	A
Ems	14	26,0	A	45,0	A	78,0	A
Ems	15	2,5	C	6,5	C	25,5	B
Ems	16	10,5	B	3,5	C	30,0	B
Mittelwert	-	-	B	-	B	-	B

Potenzielles Verbreitungsgebiet der Groppe

Über verhältnismäßig lange Strecken (Teile unterhalb Kirchbergs und der Abschnitt oberhalb Kirchberg bis unterhalb Merxhausen) sind die Habitats- und Lebensraumstrukturen der Groppe im FFH Gebiet in sehr guter Ausprägung vorhanden. Lediglich an zwei Probestrecken wurden unzureichende Habitats- und Lebensraumstrukturen der Groppe festgestellt:

Oberhalb von Dorla (Probestelle 15) wurde die Emsaue renaturiert¹. Dazu wurde die stark

¹ Renaturierung der Emsaue, Projekt der Stadt Gudensberg, gefördert aus dem Programm „naturnahe Gewässer“ des Landes Hessen

vertiefte Ems mit Hilfe von Baumstämmen und Sohlswellen quer zur Fließrichtung teilweise angestaut, um die Gewässersohle zu heben. Dadurch entstanden z.T. lange Gewässerabschnitte mit verhältnismäßig großer Wassertiefe und großen Schlammengen auf dem Gewässergrund. Derartige Habitate können von den Groppen nur in geringem Maße genutzt werden. Aus diesem Grund wurde die Probestelle geteilt (s. Methodenteil). In den flacheren Abschnitten bestand die Gewässersohle aus sandig- lehmigem Substrat. In diesen Bereichen fanden die Groppen lediglich in den Bereichen zwischen den Wasserpflanzen und Totholz geeignete Lebensraumstrukturen. An den vielen offenen Sandflächen waren keine Groppen zu finden.

Unterhalb von Dorla (Probestelle 16) wies die Ems sandig- schlammiges Substrat auf. Der Gewässerverlauf war gestreckt, das Gewässerprofil vertieft und es waren nur wenig abwechslungsreiche Strukturen vorhanden. Die wenigen Steine beschränkten sich auf die wenigen Meter der Ufer- und Sohlisierung im Bereich der Autobahnbrücke. Hier wurden auch die meisten großen Groppen gefangen. Die übrigen Alt- und Jungfischhabitate beschränkten sich auf kleine Rauschen und Gleiten, die durch Wasserbausteine oder Totholz entstanden sind. Weitere Groppenhabitate wurden durch den ins Wasser hängenden Uferbewuchs gebildet.

4.1.1.3 Populationsgröße und Populationsstruktur

Die Groppe konnte an 4 von 6 Probestellen nachgewiesen werden. Insgesamt wurden nach einem bzw. drei Befischungsdurchgängen 430 Groppen registriert (355 wurden zur Berechnung der Populationsgröße berücksichtigt), davon gehörten 275 Tiere dem 0+ Jahrgang an. Da der Anteil der Jungtiere nach dem hessischen Bewertungsrahmen (Hennings 2003) gesondert in die Bewertung der Populationsstruktur einfließt (s.u.), werden die 0+ Tiere gesondert aufgeführt. Die nachfolgende Tabelle gibt die Anzahl der Groppen (n = 355) nach einem bzw. zwei Befischungsdurchgängen an, da der 2. Durchgang als Grundlage der Populationsgrößenberechnung gilt (s. Methodenteil).

Tabelle 4.1.1.3.1: Groppen- Erfassung und Populationsgrößen in den Untersuchungsstrecken

Gewässer	Nr.	> 0+ Jahrg.	0+ Jahrg.	Summe	Individ./m ²	Bewertung
Ems	11	0	0	0	0,0	-
Ems	12	0	0	0	0,0	-
Ems	13	45	96	141	0,5	A
Ems	14	67	115	182	0,6	A
Ems	15	9	3	12	0,04	C
Ems	16	11	9	20	0,1	B
Summe	-	132	223	355	-	-

Die Einteilung der Wertstufen in obiger Tabelle erfolgte nach dem hessischen Bewertungsrahmen HENNINGS (2003):

Tabelle 4.1.1.3.1: Bewertungsrahmen für die Populationsgröße der Grope in den Untersuchungsstrecken

Wertstufe	Individuen / m ²
A	≥ 0,2 Individuen
B	< 0,2 > 0,05 Individuen
C	< 0,05 Individuen

Zur Beurteilung der Populationsstruktur an den einzelnen Untersuchungsstrecken werden die Körperlängenbereiche der Jahrgänge aller gefangenen Individuen anhand eines Längenfrequenzdiagramms (Abb. 4.1.1.3.1) bestimmt.

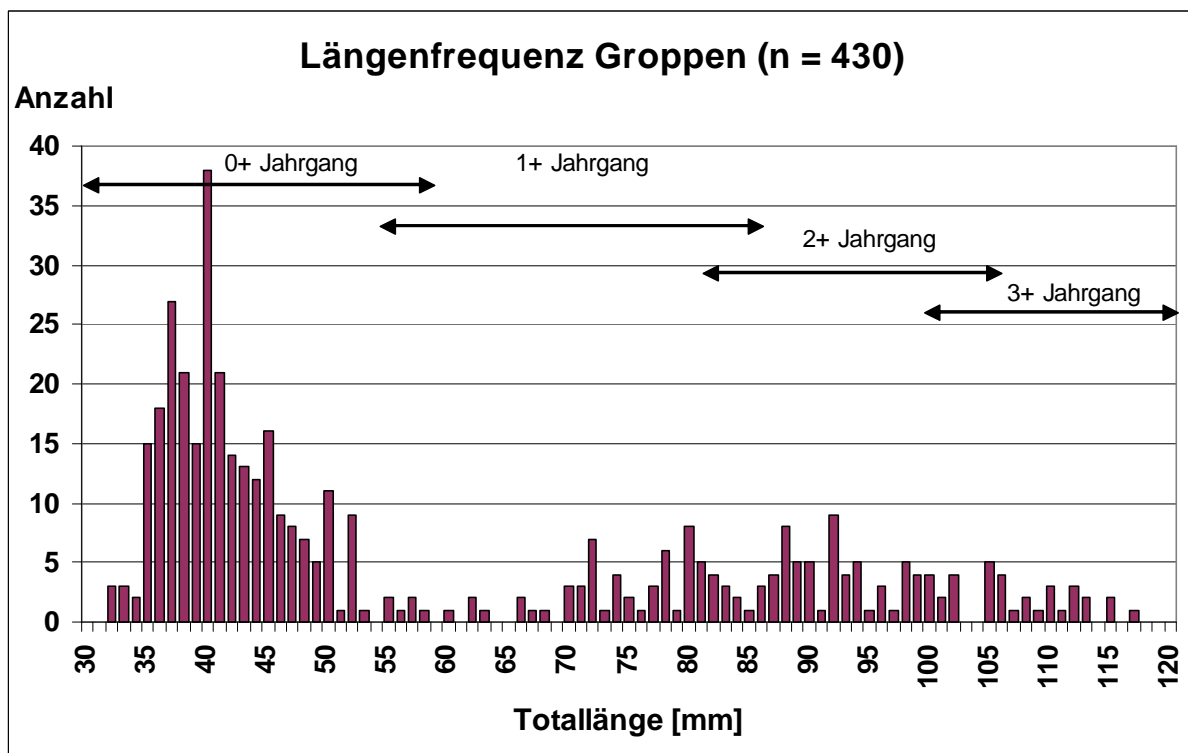


Abb. 4.1.1.3.1: Längenfrequenzdiagramm aller gefangenen Groppen in der Ems

Anhand dieser Datengrundlage wurde der Aufbau der Populationsstruktur für jede Probestrecke errechnet. Mit Ausnahme der Probestrecke oberhalb von Dorla (Stelle 15), zeigten sich keine Lücken in dem Altersaufbau der Groppen. Auch die Verteilung der Altersklassen untereinander entsprach einem für Groppen typischen Aufbau. Oberhalb von Dorla fehlte der 1+ Jahrgang völlig, der 0+ Jahrgang wurde nur durch drei Exemplare und der ≥ 3+ Jahrgang nur durch ein einziges Exemplar repräsentiert. Ursache dafür dürften die unzureichenden Ablachmöglichkeiten und Aufwuchshabitate gerade für jüngere Groppen in diesem Abschnitt der Ems sein (s. Kap. 4.1.1.2). Die nachfolgenden Abbildungen zeigen den Altersaufbau der Groppen an den einzelnen Probestellen:

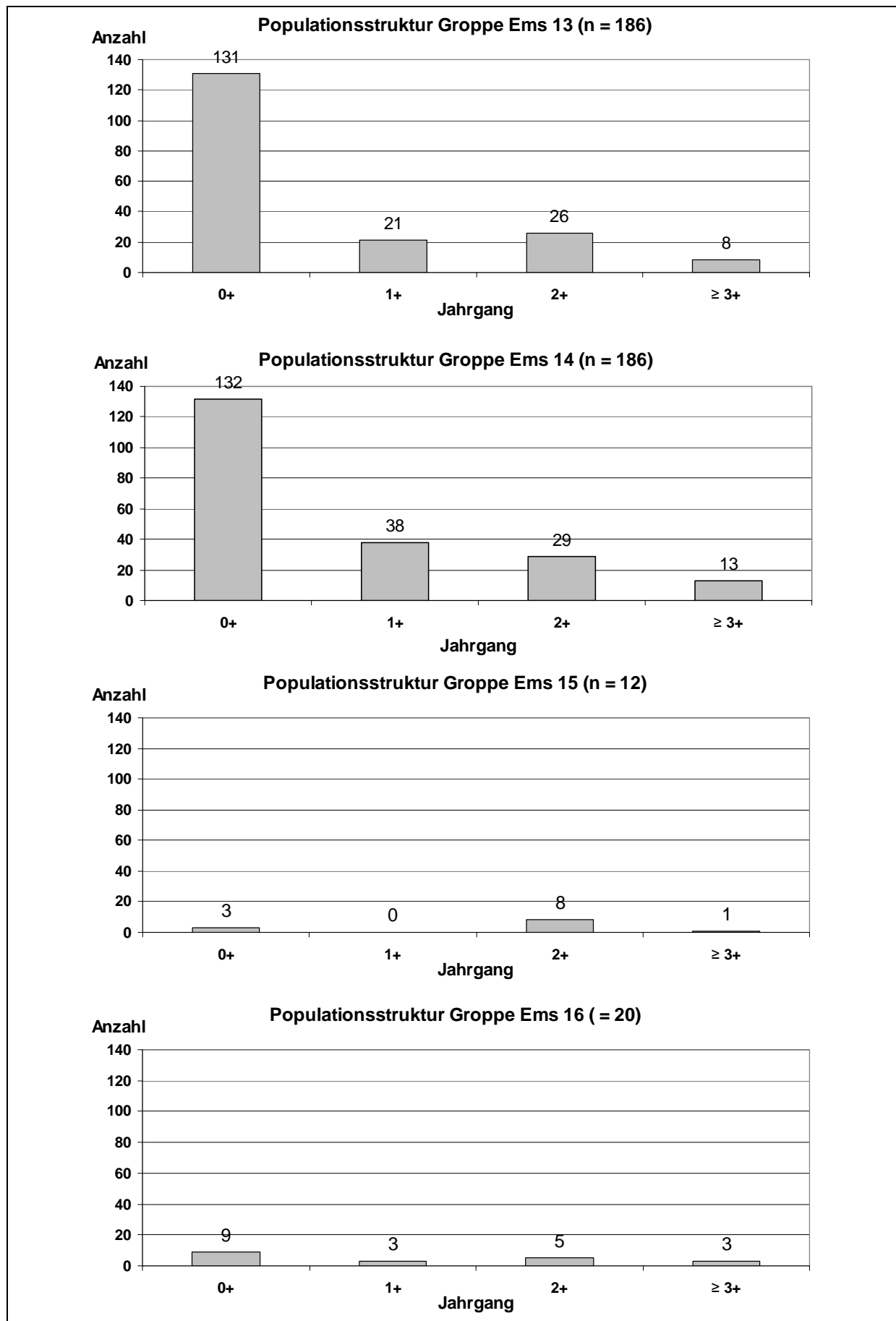


Abb. 4.1.1.3.2: Populationsstruktur der Gruppen an den einzelnen Probestellen.

Nach dem hessischen Bewertungsrahmen (HENNING 2003) ist der Anteil der 0+ Individuen in die Bewertung der Populationsstruktur einzubeziehen. Demnach ist die Struktur einer Groppenpopulation folgendermaßen zu bewerten: Besteht die Population aus $\geq 40\%$ des 0+ Jahrganges ist sie als sehr gut (Wertstufe A), mit deutlich $< 40\%$ des 0+ Jahrganges als gut (Wertstufe B) und mit nur sehr wenigen oder keinen Jungfischen als schlecht (Wertstufe C) zu bewerten.

Tabelle 4.1.1.3.2: Anteil und Bewertung des 0+ Jahrganges der Groppe

Gewässer	Nr.	Anteil 0+ Jahrgang (%)	Bewertung 0+ Jahrgang
Ems	11	-	-
Ems	12	-	-
Ems	13	70,43	A
Ems	14	62,26	A
Ems	15	25,00	C
Ems	16	45,00	A

Für die Gesamtbewertung der Population an den einzelnen Probestellen wird die Populationsgröße stärker gewichtet als der Aufbau der Population, da Störungen im Aufbau von einmaligen Ereignissen verursacht werden können und im Laufe von mehreren Jahren kompensiert werden. Die Gesamtbewertung setzt sich demnach wie folgt zusammen:

Tabelle 4.1.1.3.3 Gesamtbewertung der Populationsstruktur der Groppe

Gewässer	Nr.	Bewertung der Populationsgröße	Bewertung der Populationsstruktur	Bewertung des 0+ Jahrganges	Gesamtbewertung der Populationen
Ems	11	-	-	-	-
Ems	12	-	-	-	-
Ems	13	A	A	A	A
Ems	14	A	A	A	A
Ems	15	C	B	C	C
Ems	16	B	A	A	B

4.1.1.4 Beeinträchtigungen und Störungen

Als Beeinträchtigungen der Groppe im Gebiet der Ems zwischen Merxhausen und Werkel müssen vier Faktoren benannt werden, wobei der letztgenannte flächendeckend gilt:

1. die teilweise unzureichende Wasserqualität,
2. der Wassermangel in den Ausleitungsstrecken,
3. Gewässerverbau,
4. Fehlende lineare Durchgängigkeit.

1. Wasserqualität

Die Wasserqualität ist durch anthropogene Einflüsse in den oberen Teilabschnitten des FFH-Gebietes beeinträchtigt. Durch die punktuellen Einträge der Kläranlage Offenhausen (ca. 1,2 km von der Gebietsgrenze entfernt) und der Kläranlage unterhalb von Merxhausen kommt es bis zur Weißenthalsmühle zu einer deutlich sichtbaren Wasserbelastung des Gewässers. In Merxhausen auf Höhe des Krankenhauses wies der Bodengrund der Ems eine Schicht fädiger Algen auf, die Indikatoren für Wasserbelastungen sind. An der Untersuchungsstrecke Nr. 15, oberhalb der Weißenthalsmühle, wurde zum Zeitpunkt der Elektrofischung (01.09.2005) ein deutlicher Abwassergeruch festgestellt.



Abb. 4.1.1.4.1: Viele Egel und Planarien am Gewässergrund oberhalb Weißenthalsmühle

2. Wassermangel

Bei der Begehung des Gebiets zur Strukturkartierung und bei den Elektrofischungen zeigte sich, dass annähernd 90 – 100 % des Wassers der Ems in die Mühlgräben fließt. Dies gilt nicht nur für die Wehranlagen mit Turbinen zur Energiegewinnung, sondern mit Abstrichen der Wassermenge selbst für die Wehranlage an der Weißenthalsmühle. Die Folge davon ist, dass in den Ausleitungsstrecken ein Teil des Lebensraumes für die Groppe und andere rheophile Fischarten verloren geht. Die Groppe ist, wie andere Fische des Rhithrals, an fließende sauerstoffreiche Wasserverhältnisse angepasst und kommt daher mit den Bedingungen in den „stehenden“ Wasserkörper oder Restwasserpfützen der Ausleitungsstrecken schlecht zurecht.

Eine Erweiterung des Groppen- Lebensraumes wäre nur durch die Abgabe einer Mindestwassermenge in die Ausleitungsstrecke möglich. Dazu ist eine Überprüfung der Wasserrechte von der Weißenthalsmühle, der Mühle oberhalb Kirchberg und der Mühle Wehren dringend notwendig.

3. Gewässerverbau

Durch Begradigung und Verbau des Gewässers und Entfernen der Ufergehölze wird die Gewässersohle eingetieft. Dies führt zur Reduzierung der strukturellen Vielfalt im Gewässer (Monotonie der Gewässersohle, Vereinheitlichung der Strömungsmuster) (s. Kap. 8). Die mangelnde Strukturvielfalt bedeutet für die Groppe einen Verlust von geeigneten Habitaten (s. Kap. 4.1.1.2).

Im FFH- Gebiet ist insbesondere in den Teilstück zwischen Kirchberg und Werkel eine deutliche reduzierte Breiten- und Tiefenvarianz im Gewässer festzustellen. Die Eigendynamik des Gewässers wird in diesem Abschnitt infolge des Fehlens eines ausreichend breiten Entwicklungskorridors in Erosion der Sohle umgesetzt.

Massiver Sohl- und Uferverbau hingegen beschränken sich vor allem auf die Ortschaften Kirchberg und Merxhausen (Karte 5.4). In diesen Abschnitten besteht bei Hochwasser die Gefahr der Abdrift und damit des Lebensraumverlustes nicht nur für die Groppe, sondern für alle aquatischen Lebewesen. Die für die Gropfen bedeutsamen Steine und Kiese liegen in einer mehr oder minder dicken und teilweise lückigen Schicht auf dem gepflasterten Gewässergrund. Diese steinige Deckschicht dürfte sich bei Hochwasser viel leichter als bei einem natürlichen Gewässergrund in Bewegung setzen und bei allen aquatischen Tiergruppen hydraulischen Stress verursachen.

In den langen Abschnitten ohne Ufergehölze tritt eine Gefährdung der Groppe durch thermische Belastung ein: Durch die fehlende Beschattung des Gewässers dürften die Wassertemperaturwerte in den Sommermonaten über 20°C liegen; in Extremjahren (Bspw. 2003) vielleicht sogar bis an den oberen Grenzwert für Gropfen von 27,6°C (STAHLBERG-MEINHARDT 1993, ELLIOTT & ELLIOT 1995) heranreichen.

In den Ortslagen addieren sich die negativen Folgen des Gewässerausbaues und der Gewässerunterhaltung: Die Ufer bestehen aus Mauern, die Sohle ist gepflastert und es fehlt ein Uferstreifen, der das Gewässer beschattet.

4. Fehlende lineare Durchgängigkeit

Der Querverbau in Form von Wehren, Abstürzen und Sohlschwellen ist für Gropfen und andere Fischarten ein großes Problem im FFH Gebiet. Da für die Groppe schon Hindernisse mit einer Höhe von > 20 cm nicht mehr überwunden werden können (BLESS 1990), ist die lineare Durchgängigkeit für die Kleinfischart Groppe stark beeinträchtigt. Im gesamten Gebiet wurden insgesamt 11 Querbauwerke gezählt: Davon sind 7 für die Groppe gänzlich unpassierbar, 3 weitgehend unpassierbar und nur ein einziges Querbauwerk stellt für die Groppe kein Wanderungshindernis dar (s. Karte 5.5). Im FFH- Gebiet kommt es deshalb zu mehreren Ausbreitungsschranken, die keinen Austausch mehr zwischen den Teilpopulationen erlauben.

Der Austausch zwischen den Teilpopulationen erfolgt deshalb nur noch durch die bachabwärts gerichtete Drift. Dies hat einen Ventileffekt (KIRCHHOFER 1995) zur Folge: Werden Groppen über einen Sohlabsturz gespült, erreichen sie nicht mehr ihren ursprünglichen Lebensraum. Für die 0+Groppen kann das den Verlust an Aufwuchshabitaten bedeuten (Flachwasserzonen mit Feinkies und geringer Strömung, s. Kap. 4.1.1.2), für ältere Groppen den Verlust an Laichhabitaten. Fehlen in den unterhalb eines Wehres liegenden Abschnitt mehrere für die Groppe wichtige Habitatstypen, so kann der Strukturangel nicht durch bachaufwärts gerichtete Kompensationswanderung ausgeglichen werden. Es kommt in diesen Abschnitten zu einer Überalterung oder gar zum Erlöschen der isolierten Teilpopulation. Desgleichen gilt bei lokalen Aussterbeereignissen: Eine Wiederbesiedlung der geschädigten Abschnitte durch die Groppe kann zwischen zwei unpassierbaren Querbauwerken nur noch von den oberhalb gelegenen Bachabschnitten erfolgen. Fehlen oberhalb Groppen, so ist ein dauerhafter Verlust der Groppe in den isolierten Teilabschnitt die Folge.

Derartige Szenarien könnten die Ursache für das Fehlen der Groppe im oberen Abschnitt des FFH- Gebietes zwischen Merxhausen und dem Wehr der Weißenthalsmühle sein: Die potentiellen Lebensraumstrukturen der Groppe sind in diesem Gewässerabschnitt in sehr guter Ausprägung vorhanden (s. Tab. 4.1.1.2.1 und Tab. 4.1.1.2.2). Durch die Unpassierbarkeit des Wehres ist eine Besiedlung dieses Abschnittes jedoch unmöglich geworden. Würde die lineare Durchgängigkeit wiederhergestellt, könnte die obere Verbreitungsgrenze aufgehoben und der Lebensraum der Groppe im FFH- Gebiet um 2,8 km erweitert werden. Mit der Herstellung der Passierbarkeit der Mühle oberhalb Kirchbergs und der Mühle Wehren könnten die großen Groppenpopulationen oberhalb Kirchbergs und unterhalb Kirchbergs verbunden werden. Für die kleinen Groppenpopulationen oberhalb und unterhalb von Dorla wären der Umbau der beiden Wehre dringend notwendig, da der Kontakt zu den großen Groppenpopulationen bei Kirchberg eine deutliche Vervielfältigung des genetischen Pools bedeuten würde und damit die Gefahr einer genetischen Verarmung gebannt wäre (HARRIES 1994, HÄNFLING & BRANDL 1998).



Abb. 4.1.1.4.2: Obere Verbreitungsgrenze der Grope am unpassierbaren Wehr der Weißenthalsmühle.

In Tabelle 4.1.1.4.1 sind die genannten Beeinträchtigungen des Groppenbestandes in ihrem Ausmaß für die einzelnen Untersuchungsstrecken bewertet worden. Wertstufe A steht dabei für nicht erkennbare Beeinträchtigung, Wertstufe B für geringe bis mäßige und Wertstufe C für erhebliche Beeinträchtigung. Die zusammenfassende Bewertung der Beeinträchtigungen richtet sich nach dem schlechtesten Wert der Einzelparameter.

Tabelle 4.1.1.4.1: Bewertung der Beeinträchtigungen für Groppen in allen Untersuchungsstrecken. Strecken mit Groppenvorkommen sind fett markiert.

Gewässer	Nr.	Wasserqualität	Struktur	Querverbau	Gesamtbewertung der Beeinträchtigungen
Ems	11	B	B	B	B
Ems	12	B	A	C	C
Ems	13	B	A	B	B
Ems	14	B	A	B	B
Ems	15	B	B	B	B
Ems	16	B	B	B	B

4.1.1.5 Bewertung des Erhaltungszustandes

4.1.1.5.1 Erhaltungszustände der Groppen in den Dauerbeobachtungsflächen

Die Bewertung des Erhaltungszustandes der Teilpopulationen in den einzelnen Untersuchungsstrecken ergibt sich aus den drei Parametern Habitate, Populationen und Beeinträchtigungen.

Tabelle 4.1.1.5.1: Bewertung des Erhaltungszustandes der Groppen in den Untersuchungsstrecken

Gewässer	Nr.	Bewertung der Populationen	Bewertung der Habitate	Bewertung der Beeinträchtigungen	Bewertung des Erhaltungszustandes
Ems	11	-	A	B	-
Ems	12	-	A	C	-
Ems	13	A	A	B	A
Ems	14	A	A	B	A
Ems	15	C	C	B	C
Ems	16	B	B	B	B

4.1.1.5.2 Erhaltungszustände der Groppen im Gesamtgebiet

Dem Parameter Habitate und Strukturen wird unter Berücksichtigung der Verhältnisse in den Untersuchungsstrecken (vgl. Tabelle 4.1.1.2.2) die **Wertstufe B** zugeordnet.

Die Bewertung der Parameter Populationsgröße und –struktur bezieht sich auf die Befunde an den Untersuchungsstrecken (vgl. Tabelle 4.1.1.3.3) und ergibt ebenso die **Wertstufe B**.

Die zusammenfassende Bewertung der in den Untersuchungsstrecken festgestellten Beeinträchtigungen (vgl. Tabelle 4.1.1.4.1) führt für das Gesamtgebiet zu **Wertstufe B**.

Der Erhaltungszustand der Groppe im FFH- Gebiet wird demnach der **Wertstufe B** zugeordnet, wie auch die Mehrzahl der Erhaltungszustände der Probestrecken dieser Wertstufe entspricht (vgl. Tabelle 4.1.1.5.1).

4.1.1.6 Schwellenwerte

Sowohl die Größe der Gesamtpopulation der Groppe wie auch die Anteile der artspezifischen Habitate sollten nicht abnehmen, daher berücksichtigen die nachfolgenden Schwellenwerte hauptsächlich die Ungenauigkeiten der Erfassung und Berechnungen.

Die Größe der Gesamtpopulation der Groppe sollte nicht schlechter werden als der erfasste Zustand. Die Populationen im FFH- Gebiet sind durch einige unpassierbare Querbauwerke voneinander getrennt. In solchen isolierten Teilpopulationen kommt es zur genetischen Verarmung, die sich schnell bemerkbar macht (HARRIES 1994, HÄNFLING & BRANDL 1998).

Ein Schwellenwert für den Groppenbestand nach einer nur einmaligen Erhebung in einem Untersuchungsjahr festzusetzen, ist nahezu unmöglich. Groppenbestände sind vielfältigen Umwelteinflüssen (Temperatur, Abflussereignisse etc.) ausgesetzt, die von Jahr zu Jahr sehr

unterschiedlich sein können und stark schwankende Groppendichten zur Folge haben. Grundsätzliche und mehrjährige populationsökologische Untersuchungen in den verschiedenen Naturräumen wären notwendig, um eine verlässliche Datengrundlage zu Groppendichten und Entwicklungszielen zu schaffen. Unter Vorbehalt wird deshalb ein Schwellenwert von 50% der mittleren Groppendichte (0,3 Individuen / m²) an den Dauerbeobachtungsflächen angegeben. Demnach sollte die Groppenpopulation im Gesamtgebiet den Schwellenwert von 150 Individuen/100m² nicht unterschreiten.

4.2 Arten der Vogelschutzrichtlinie

Es handelt sich nicht um ein Vogelschutzgebiet, weshalb die Bearbeitung dieses Kapitels entfällt.

4.3 FFH-Anhang-IV-Arten

Es wurden keine Arten des Anhang IV der FFH- Richtlinie nachgewiesen.

4.4 Sonstige bemerkenswerte Arten

Bei der Untersuchung der Anhang- II Arten wurden weitere Fischarten festgestellt, deren Verbreitung in Anhang 12.4 dokumentiert wird.

Als einzige Art des Anhang V konnte die Fischart Äsche (*Thymallus thymallus*) mit insgesamt drei Exemplaren bei den Elektrobefischungen unterhalb von Kirchberg nachgewiesen werden. Nach Aussagen der Pächter oberhalb von Kirchberg wurden Äschen in den Jahren 1998, 1999, 2002 und 2004 besetzt. Der jährliche Besatz lag bei 100 Äschen mit einer Totallänge von 7 – 10 cm. Der Verbreitungsschwerpunkt der Äsche liegt nicht in der Forellenregion, so dass eine Ansiedlung der Äsche im FFH- Gebiet der Ems nicht erfolgreich sein dürfte. Der äußerst geringe Reproduktionsnachweis (alle nachgewiesenen Äschen gehörten dem 0+ Jahrgang an) und das Fehlen älterer Jahrgänge sprechen gegen weitere Besatzmaßnahmen.

5. Biotypen und Kontaktbiotope

Im FFH- Gebiet Ems wurden nach der Hessischen Biotopkartierung die in Tabelle 5.1 zusammengestellten Biotypen differenziert und erfasst.

Tabelle 5.1: Zusammenstellung der Biotypen des Untersuchungsgebietes

Biotyp		Fläche	
Code	Klartext	Fläche (qm)	Fläche (%)
01.120	Bodensaure Buchenwälder	2047,0	0,67
01.142	Sonstige Eichen-Hainbuchenwälder	2314,8	0,76
01.162	Sonstige Edellaubbaumwälder	54,1	0,02
01.171	Weichholzaunenwälder und -gebüsch	27875,3	9,10
01.173	Bachauenwälder	28973,4	9,46
01.183	Übrige stark forstlich geprägte Laubwälder	4994,9	1,63
01.300	Mischwälder	5244,9	1,71
02.100	Gehölze trockener bis frischer Standorte	3965,6	1,29
02.200	Gehölze feuchter bis nasser Standorte	12980,1	4,24
02.300	Gebietsfremde Gehölze	9460,3	3,09
02.500	Baumreihen und Alleen	254,7	0,08
04.211	Kleine bis mittlere Mittelgebirgsbäche	94714,8	30,91
05.130	Feuchtbrachen und Hochstaudenfluren	26673,3	8,71
06.110	Grünland frischer Standorte, extensiv genutzt	1195,5	0,39
06.120	Grünland frischer Standorte, intensiv genutzt	67126,7	21,91
06.300	Übrige Grünlandbestände	6509,6	2,12
11.140	Intensiväcker	7079,5	2,31
12.100	Nutzgarten/Bauerngarten	2876,1	0,94
12.200	Erwerbsgartenbau, Obstbau, Baumschulen	1336,1	0,44
14.100	Siedlungsfläche	133,9	0,04
14.300	Freizeitanlagen (z.B. Freizeitparks, Tierparks, Grillplätze, Hundedressurplätze)	36,1	0,01
14.420	Landwirtschaftliche Hof- und Gebäudefläche, einzelnstehendes Wohnhaus, Wochenendhaus	307,0	0,10
14.460	Kleingebäude (Feldscheune, Viehunterstand, Bienenstöcke usw.)	226,8	0,07

5.1 Bemerkenswerte, FFH- relevante Biotypen außerhalb der Gebietsabgrenzung

Sonstige Edellaubbaumwälder (01.162) des pflanzensoziologischen Verbandes Tilio-Acerion

An den linken Talflanken der Ems im Bereich des Campingplatzes stockt ein von Eschen und Ahorn dominierter Wald, der zu den Linden-Ahorn-Blockschuttwäldern des pflanzensoziologischen Verbandes Tilio-Acerion und damit zum FFH- Lebensraumtyp 9180 vermittelt. Aktuell ist er jedoch aufgrund fehlender Qualität noch nicht als solcher einzustufen. Zum Teil reicht er bis an das Fließgewässer heran, zum größeren Teil befindet er sich aber im Bereich der Kontaktbiotopszone

5.2 Kontaktbiotope des FFH- Gebietes

Zu den bemerkenswerten Kontaktbiotopen mit hohem positivem Einfluss zählen die im vorangegangenen Abschnitt schon genannten Eschen-Ahorn-Wälder an den linken Talflanken der Ems. Darüber hinaus sind Feuchtbrachen und feuchte Hochstaudenflure von naturschutzfachlicher Bedeutung zwischen Dorla und der Gleichener Mühle (vgl. Karte 4.1 Blattschnitt 1. Potenziell negative Einflüsse sind für Kontaktbiotope im Bereich der Siedlungsflächen und der intensiv ackerbaulich genutzten landwirtschaftlichen Flächen zu vermuten.

Tabelle 5.2.1: Zusammenstellung der Kontaktbiotope des Untersuchungsgebietes

Biotoptyp		Fläche	
Code	Klartext	Fläche (qm)	Fläche (%)
01.120	Bodensaure Buchenwälder	15711,9	2,67
01.162	Sonstige Edellaubbaumwälder	1809,9	0,31
01.183	Übrige stark forstlich geprägte Laubwälder	5186,6	0,88
01.300	Mischwälder	33147,0	5,63
02.100	Gehölze trockener bis frischer Standorte	6331,7	1,08
05.130	Feuchtbrachen und Hochstaudenfluren	3923,5	0,67
06.110	Grünland frischer Standorte, extensiv genutzt	4707,6	0,80
06.120	Grünland frischer Standorte, intensiv genutzt	275317,9	46,79
06.300	Übrige Grünlandbestände	29417,2	5,00
11.140	Intensiväcker	108530,2	18,45
12.100	Nutzgarten/Bauerngarten	13447,8	2,29
12.200	Erwerbsgartenbau, Obstbau, Baumschulen	569,8	0,10
14.100	Siedlungsfläche	23092,2	3,92
14.300	Freizeitanlagen (z.B. Freizeitparks, Tierparks, Grillplätze, Hundedressurplätze)	22023,4	3,74
14.410	Ver- und Entsorgungseinrichtungen (z.B. Strommasten, Wasserbehälter)	2973,4	0,51
14.420	Landwirtschaftliche Hof- und Gebäudefläche, einzelstehendes Wohnhaus, Wochenendhäuser	8843,9	1,50
14.510	Straße (incl. Nebenanlagen)	19892,6	3,38
14.520	Befestigter Weg (inkl. geschotterter Weg)	1512,4	0,26
14.900	Sonstiger besiedelter Bereich	11958,4	2,03

6. Gesamtbewertung

Die Gegenüberstellung der auf der Grundlage vorliegender Daten und erster Vorerhebungen abgeschätzte und die im Rahmen der Grunddatenerfassung aktuell erhobenen LRT-Flächengrößen liefert ein insgesamt positives Resultat, obwohl der LRT 3260 gegenüber den Flächenangaben der Gebietsmeldung deutlich kleinflächiger und nur in wenigen Abschnitten (acht zusammenhängende Teilstrecken) ausgeprägt ist. Es konnte aber mit dem LRT 91E0 (Erlen-Eschen-Auwälder und Weiden-Weichholz-Auwälder) ein zusätzlicher Lebensraumtyp gefunden werden, der in dem Gebiet über größere Strecken des Ems-Ufers als Galerie ausgebildet ist.

Nach der Auswertung der Kartiererergebnisse liegt die tatsächliche Größe von LRT-relevanten Lebensräumen (LRT 3260 und 91E0) innerhalb der FFH-Gebietsabgrenzung bei insgesamt 24.833 m². Die in der Gebietsmeldung vorläufig angegebene Flächengröße von 6 Hektar LRT 3260 konnte nicht vorgefunden werden. Der prozentuale Anteil liegt mit 0,7 % (2.122 m²) deutlich darunter.

Die zusammenfassende Gebietsbewertung zeigt, dass aktuell etwa 8 % des FFH-Gebiets einem Lebensraum nach der FFH-Richtlinie zuzurechnen sind (vgl. Tabelle 6.1). Die Lebensraumtypen müssen allerdings dem Erhaltungszustand „mäßig bis schlecht“ zugeordnet werden. Die kleinflächige Ausprägung und mäßige Bewertung des LRT 3260, dessen charakteristische Flora in der Ems durchaus vertreten ist, resultiert maßgeblich aus der Seltenheit submerser aquatischer Vegetation in silikatischen Mittelgebirgsbächen. Wie bereits mehrfach angemerkt, birgt die auf die aquatische Vegetation fokussierte Bewertung kleiner Fließgewässer in Mittelgebirgen das Risiko, natürlicherweise vegetationsarme Bäche und Flüsse durch das „NATURA 2000-Schutzraster“ fallen zu lassen.

Auch für die Ems gilt daher, dass ihre Schutzwürdigkeit als Fließgewässerökosystem höher ist, als es nach der Auswertung der Kartiererergebnisse den Anschein hat. Von großer Bedeutung für das Gebiet sind neben den gewässergeprägten Lebensräumen auch seine galerieartigen Auwälder.

Tabelle 6.1: Die Bewertung der Lebensraumtypen und Anhang II-Arten im FFH-Gebiet Ems zwischen Merxhausen und Werkel

Code FFH	Lebensraum	Fläche		Rel. Größe			Erh.-Zust.	Ges. Wert			Quelle	Jahr
		ha	%	N	L	D		N	L	D		
3260	Fließgewässer der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculon fluitantis und Callitricho-batrachion	-	-	-	-	-	-	-	-	-	SDB	2004
		0,21	0,7	2	1	1	C	C	...	C	GDE	2005
91E0	Auenwälder mit Alnus glutinosa und Fraxinus excelsior (Alno-Padion incanae, Salix albae)	2,27	7,2	1	1	1	C	B	...	C	SDE	2004
											GDE	2005

Taxon	Code	Name	Pop.-Größe	Rel. Größe			Biogeo. Bed.	Erh.-Zust.	Ges. Wert			Status/Grund	Jahr
				N	L	D			N	L	D		
F	1163	<i>Cottus gobio</i> (Groppe)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2004
			r	2	1	1	h	B	B	C	C	C	2005

6.1. Vergleich der aktuellen Ergebnisse mit den Daten der Gebietsmeldung

Die am 04.11.2005 vom Regierungspräsidium Kassel per Mail nachgelieferten Daten zu potenziellen Vorkommen der Wald-Lebensraumtypen 9110 und 9130 (Quelle Hessen Forst – FIV) sollten in das Gutachten eingearbeitet werden. Eine Überprüfung ergab, dass diese Angaben aufgrund der ungenauen Verortung von Hessen Forst – FIV außerhalb des FFH-Gebiets liegt und somit fälschlicherweise gemeldet wurde (vgl. Abb.6.1.1).

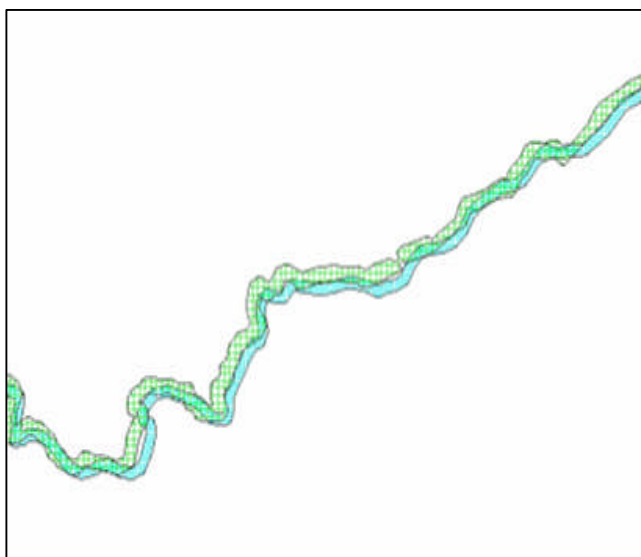


Abb.6.1.1: Gebietsausschnitt - ein Problem der Lagegenauigkeit. Zwischen der aktuellen Gebietsausweisung (grünes Band) und der Verortung des FFH- Gebiets nach Hessen Forst-FIV (blaues Band) bestehen deutliche Unterschiede.

6.2 Vorschläge zur Gebietsabgrenzung

Für aquatisch geprägte FFH- Gebietstypen existieren hinsichtlich ihrer Größe Mindestanforderungen, die sich ökologisch entsprechend der nachhaltigen Entwicklungsfähigkeit von Lebensraumtypen und der Sicherung dauerhaft reproduktiver

Populationen innerhalb der Gewässerbiozönose begründen. Darüber hinaus muss auch der Aspekt der Vernetzung von FFH- Lebensräumen über Trittsteine beachtet werden. So fordert auch PLACHTER (1991) für Trittsteine Mindestgrößen.

Bei einer Flächengröße von ca. 306.000 m² wäre demzufolge eine Verkleinerung des FFH- Gebiets nicht sinnvoll.

Eine Vergrößerung des FFH- Gebiets stößt hingegen auf Probleme der ökomorphologischen Wertigkeit angrenzender Lebensräume.

Im Norden ist das Gewässer durch Siedlungseinflüsse deutlich anthropogen überprägt (vgl. Abb 6.2.1).



Abb. 6.2.1: Im Norden wird das FFH- Gebiet durch eine längere Verrohrung begrenzt.

Die südlich angrenzenden Gewässerstrecken sind infolge des Nutzungsdrucks (Flächenbeanspruchung im Gewässerumfeld) zum Teil übermäßig begradigt. Lediglich mosaikartig verteilt finden sich Abschnitte mit vereinzelt höherem Struktureichtum.

Insgesamt besteht für die im Süden und Norden angrenzenden Fließgewässerabschnitte der ms ein deutlicher Renaturierungsbedarf, so dass eine Aufnahme als FFH- Erweiterungsgebiet mit dem Anspruch der strukturellen Verbesserung der Gewässerlebensräume einhergehen würde.

7. Leitbilder, Erhaltungs- und Entwicklungsziele

7.1 Leitbilder

Grundsätze der Planung und Konzeption der Maßnahmen

Ziel der Planung ist die Sicherung und Erhaltung wertvoller Lebensräume. Angrenzende Gewässerabschnitte stellen Erweiterungsgebiete dar, die in Abhängigkeit zu den Defizitstrukturen zu gestalten sind. Oftmals ist die Herausnahme des Gewässerrandstreifens aus der Nutzung neben der Initiierung eigendynamischer Prozesse bereits hinreichend, um eine naturnahe Entwicklung des aquatischen Ökosystems und die Vernetzung von Lebensräumen zu gewährleisten. Eine besondere Beachtung erfahren die fließgewässerregionsspezifischen Habitatfunktionen, die in einer engeren fischfaunistischen Betrachtung die Ebenen Lebensraum, Wanderraum und Laichgebiet berücksichtigen.

Das eigendynamische Potenzial des Fließgewässerteilsystems differiert im FFH- Gebiet stark. Deutliche Abhängigkeiten bestehen im Hinblick auf die anthropogener Beeinflussung der Abflussleistung sowie die Beschränkung des Entwicklungskorridors durch Nutzung (Landwirtschaft, Siedlung, Wasserkraft). Die Leitbildentwicklung muss derartige Aspekte berücksichtigen, um sowohl den hydromorphologischen als auch den ökologischen Erfordernissen des Naturraums Rechnung zu tragen.

Zur Steigerung der Maßnahmeneffizienz bei gleichzeitiger Minimierung des Einsatzes finanzieller Mittel stellt die Förderung der Eigenentwicklungsfähigkeit Planungsmaxime dar. Dadurch lassen sich bereits in naher Zukunft gute Erfolge erzielen.

Die einzugsgebietsbezogene Sichtweise der Planungskonzeption stimmt die Maßnahmen für die einzelnen Abschnitte der Fließgewässerregion aufeinander ab, um

- den größtmöglichen Grad an Naturnähe zu sichern/wiederherzustellen.
- über große Gewässerstrecken die selbsttätige Besiedelung der für die Fließgewässerregion typischen Fauna zu gewährleisten, wobei der Sicherung der Habitatfunktionen eine zentrale Stellung zukommt.
- die Wertigkeit der vorhandenen Lebensraumtypen zu erhalten bzw. zu verbessern.

Übergeordnete Ziele der Maßnahmenkonzeption sind:

- Initiierung/Förderung der eigendynamischen Entwicklung in Teilbereichen, um dem Prozess der Tiefenerosion entgegen zu wirken
- Erweiterung des Entwicklungskorridors des Fließgewässers, um neben der naturnahen Laufentwicklung eine bessere Anbindung von Fließgewässer und Umfeld zu gewährleisten; dabei kommt der Integration des Lebensraumtyps 91E0 in das Fließgewässerökosystem bei Gewässerbreiten ab drei Metern eine entscheidende

Bedeutung zu.

- Sicherung des Grundwasserstandes durch dauerhaften Erhalt lokaler Erosionsbasen als zentrales steuerndes Element der Entwicklung von Bachauwäldern und standorttypischen mehrreihigen Gehölzen

Zur Realisierung vorgenannter übergeordneter Ziele wird in Teilbereichen ohne anthropogene Nutzungsansprüche das Einbringen von Totholz zur Strömungsdiversifizierung vorgeschlagen. Dadurch können Prozesse der Laufverlagerungen begünstigt werden, die neben der Verbesserung der Linienführung auch lokal die Breitenentwicklung und die Erhöhung der Choriotopdiversität begünstigen.



Abb. 7.1.1: Durch Lateralerosion entstehen Längsbänke, die Breitenvarianz wird erhöht. Eigendynamische Prozesse begünstigen fließgewässerregionstypische Strukturen (Vielfalt der Substrate (Korngrößen), Abfolge von Riffle-Pool-Sequenzen, Strömungsdiversität).

Für das gesamte FFH- Gebiet wird außerhalb der Siedlungsbereiche die Sicherung eines ausreichend ungenutzten breiten Gewässerrandstriefen vorgeschlagen (mind. doppelte Breite der natürlichen Schwingungsamplitude des Fließgewässers). Dies gilt insbesondere für Teilabschnitte mit bereits entwickeltem Lebensrum 91E0. Unterhaltungsmaßnahmen sollten lediglich aus verkehrstechnischen Gründen durchgeführt werden.

Leitbild

Die Leitbildkonzeption integriert auf der Basis der Zielsetzung dieses Projekts sowohl den primären Schutz der Lebensraumtypen als auch in Abhängigkeit zur Gewässerregion die naturnahe Gewässerentwicklung. Orientierungspunkte sind entsprechend der hydromorphologischen Situation die Bezugsebenen

- Fließgewässer(region)typ
- Naturraum
- autökologisches Anforderungsprofil an die Lebensraumansprüche der aquatischen Biozönose

Die Ansprüche der Fließgewässerbiozönose an ihre Umwelt werden über die ökomorphologischen Parameter erfasst, die auch als Grundlage der Bewertung der Habitateignung und Lebensraumtypen dienen. Die Kombination der Ausprägungsvarianz morphologisch charakterisierender Parameter definiert dabei die Zielvorgabe der Leitbildkonzeption, die entsprechend der Fließgewässerregion definiert werden.

Eine wesentliche Abhängigkeit besteht dabei hinsichtlich der Reliefenergie, die für homogene Teilabschnitte den zentralen Steuerungsparameter des Gewässerentwicklungsprozesses darstellt.

Die Leitbildkonzeption basiert auf zwei Arbeitsschritten

- Habitateignungsbewertung auf Basis von Lebensraumfunktionen
- Beurteilung der ökomorphologischen Struktur des aquatischen Lebensraums

I. Beurteilung der ökomorphologischen Struktur des aquatischen Lebensraums

Die Festlegung von Referenzstrecken sowie deren detaillierte Erfassung ermöglicht die Bewertung komplexer FFH- Fließgewässerlebensräume auf der Grundlage der Hydromorphologie. Basis bilden dabei die vom Auftraggeber bereitgestellten Gewässerstrukturgütedaten, die durch eigene Nachkartierungen ergänzt werden („Funktionale Bewertung“ in Anlehnung an die LAWA- Verfahrensempfehlung zur Gewässerstrukturgüterkartierung 1996, parameterbezogen nachkartiert). Bewertet wird der Grad der Abweichung zur naturraum- und regionstypischen Ausprägung der Einzelparameter auf 100-Meter-Basis (vgl. Tabelle 7.1.1). An dieser Stelle muss gesondert darauf hingewiesen werden, dass eine direkte Übernahme der Bewertung nach der hessischen Gewässerstrukturgüte nicht möglich ist, da die strukturelle Habitatanforderung der Fischfauna nicht hinreichend aus der Verfahrensempfehlung abgeleitet werden kann

Tab. 7.1.1: Parameterauswahl zur ökomorphologischen Bewertung der Gewässerentwicklung durch Verschneidung der Maßstabebenen „anthropogene Gewässerüberformung“ und „regionstypische Strukturausstattung“.

Parameter	Bewertungsstufen „vollständig regionstypisch“ bis „vollständig regionsuntypisch“
Krümmungskoeffizient (Ausmaß der Begradigung)	1,2,.....7
Eigenbeweglichkeit und –dynamik (Entwicklungsfähigkeit im Gewässerkorridor)	1,2,.....7
anthropogene Wanderbarrieren/lineare Passierbarkeit (Querverbau und Verrohrungen)	1,2,.....7
Profiltyp	1,2,.....7
Tiefenerosion (Tiefen-/Breitenverhältnis)	1,2,.....7
Breitenentwicklung und –varianz	1,2,.....7
Art und Verteilung der Substrate	1,2,.....7
Sohlenverbau	1,2,.....7
Ufermorphologie	1,2,.....7
Uferbewuchs	1,2,.....7
Uferverbau	1,2,.....7
Gewässerrandstreifen	1,2,.....7
Umfeldnutzung	1,2,.....7

Die zusammenfassende Bewertung erfolgt durch Mittelwertbildung und ist in Karte 3.1 dargestellt.

II. Das „Integrierende Leitbild“

Diese Bewertung beschreibt auf der Ebene von Einzelparametern die Ansprüche und Zielvorgaben der aquatischen Biozönose an ihren Lebensraum.

Auf der Grundlage der ausgewiesenen Fließgewässerregionen werden homogene Gewässerstrecken zusammengefasst und detailliert die Ausprägungsvarianz auf der Ebene von Einzelparametern dargestellt. Dabei werden für die Bezugsebenen „spezielle Habitategnung“ und „ökomorphologische Struktur“ die Ausprägungsvarianz in Anlehnung an die nach LAWA (1996) zugeordneten Einzelparameter beschrieben, wobei in einem halbquantitativen Ansatz bei längen- oder flächenbezogenen Parametern auch Prozentklassen bestimmt werden. Als Ergebnis erhält man nach Anpassung an die naturraumspezifischen übergeordneten Leitbildbezüge der Lebensraumanforderung den idealtypischen Soll-Wert der ökomorphologischen Struktur eines Gewässerabschnittes („Integrierendes Leitbild“). Die Abbildungen 7.1.3 zeigen die Zuordnung der Einzelparameter.

Leitbildkomplex (vgl. Abbildungen 7.1.3.4)

Das FFH- Gebiet liegt in einem zum Teil sehr breiten Muldental, das infolge des Fehlens

eines ausreichend breiten Entwicklungskorridors eine deutliche Tendenz zu erosiven Prozessen aufweist. Die anthropogene Überprägung der jahreszeitlichen Abflussschwankung durch Stoßbelastung ist nicht quantifizierbar. Offensichtlich sind jedoch Veränderungen der Abflussleistungen durch Querverbau, die sich als Rückstaueffekte dokumentieren.

Bei Gewässerbreiten zwischen drei und sieben Metern ist eine deutlich geschlängelte Linienführung unter potenziell natürlichen Bedingungen zu erwarten. Sowohl die Querprofilierung als auch das Tiefen-Breitenverhältnis lassen bei den offenkundigen Erosionsprozessen deutlich schwankende Abflüsse im Jahresverlauf vermuten. Oftmals finden sich im oberen Bereich des FFH- Gebiets geschiebereiche Gewässerabschnitte, wobei die Sohle von Schottern, Steinen und Kiesen dominiert wird. Kennzeichnend sind Verlagerungen des Hauptströmungsstriches innerhalb des Gerinnebettes, die Abhängigkeit zu den im Jahresverlauf wechselnden Abflussleistungen zeigen. Im mittleren und unteren Teilbereich des FFH- Gebiets schneidet das Gewässer zum Teil mächtige Auelehmbereiche.

Die morphologisch nachweisbaren erosiven Tendenzen stellen rezente Gewässerentwicklungsprozesse dar und begründen ein hohes eigendynamisches Entwicklungspotenzial.



Abb. 7.1.2: Erosionsprozesse an der Ems begründen ein hohes eigendynamisches Entwicklungspotenzial.

Gebiets-ID: 4821_307
Gewässer: EMS
Leitbild: Leitbildkomplex 1 (Gerinnebett)

1.1 Laufkrümmung

gekümmert mäandrierend
 geschlängelt
 stark geschwungen

ungekümmert mäßig geschwungen
 schwach geschwungen
 gestreckt
 geradlinig

1.2 Krümmungserosion

häufig stark
 vereinzelt stark
 häufig schwach
 vereinzelt schwach
 keine

1.3 Längsbänke

viele
 mehrere
 zwei
 eine
 Ansätze
 keine

Uferbänke
Krümmungsbänke
Inselbänke
Mündungsbänke

1.4 Besondere Laufstrukturen

viele
 mehrere
 zwei
 eine
 Ansätze
 keine

Treibholz
Sturzbäume
Inselbildung
Laufverengung
Laufgabelung
Kaskaden

2.4 Querbänke

viele
 mehrere
 zwei
 eine
 Ansätze
 keine

2.5 Strömungsdiversität

sehr groß
 groß
 mäßig
 gering
 keine

2.6 Tiefenvarianz

sehr groß
 groß
 mäßig
 gering
 keine

3.1 Profiltyp

Naturprofil
 annähernd Naturprofil
 Erosionsprofil, variierend
 verfallendes Regelprofil
 Erosionsprofil, tief
 Trapez, Doppeltrapez
 V-Profil, Kastenprofil

3.2 Profiltiefe

Tiefen-/Breitenverhältnis

< 1:10 sehr flach
16 - 1:10 flach
14 - 16 mäßig flach / tief
13 - 14 tief
> 13 sehr tief

3.3 Breitenerosion

stark
 schwach
 keine

3.4 Breitenvarianz

sehr groß
 groß
 mäßig
 gering
 keine

4.3 Substratdiversität

sehr groß
 groß
 mäßig
 gering
 keine

4.1 Sohlensubstrattyp

Schllick, Schlamm
Ton, Lehm
Sand
Kies und Schotter
Schotter
Schotter und Steine
Blöcke, Schotter,
reines Blockwerk
anstehender Fels
anstehender Torf

4.4 Besondere Sohlenstrukturen

viele
 mehrere
 zwei
 eine
 Ansätze
 keine

- Rauschflächen
- Schnellen
- Stillwasserpools
- durchströmte Pools
- Kehrwasser
- Totholz
- Flachwasser
- Detritus
- Wurzelflächen
- Tiefrippen
- Kolke
- Makrophyten

Abb. 7.1.3/1 Leitbildkomplex 1 (Gerinnebett)

5.1 Ufergehölz

L	R	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Wald, bodenständig
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Galerie, bodenständig
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	teilw. Wald, Galerie, bodenständig
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Einzelgehölz, bodenständig
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Forst/Galerie, nicht bodenständig
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Einzelgehölze, nicht bodenständig

Gebiets-ID: 4821_307
Gewässer: EMS
Leitbild: Leitbildkomplex 1 (Ufer/Umfeld)

5.2 Ufervegetation

L	R	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	keine, naturbedingt
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Röhricht
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Krautflur, Hochstauden
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Rasen
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	keine, wegen Erosion
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	keine, wegen Verbau

5.4 Besondere Uferstrukturen

<input checked="" type="checkbox"/> viele	Erlenumlauf Prallbaum Unterstand Sturzbaum Holzansammlung Ufersporn Nistwand
<input checked="" type="checkbox"/> mehrere	
<input checked="" type="checkbox"/> zwei	
<input checked="" type="checkbox"/> eine	
<input checked="" type="checkbox"/> Ansätze	
<input type="checkbox"/> keine	

6.1 Flächennutzung

L > 50%	L 25-50%	L 10-25%	R > 50%	R 25-50%	R 10-25%	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Wald, bodenständig
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	naturnahe Biotope
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Brache, Sukzessionsflächen
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Grünland
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Wald, nicht bodenständig
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Acker, Gärten
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	gewässerunverträgliche Nutzung

6.2 Gewässerrandstreifen

L > 50%	L 25-50%	L 10-25%	R > 50%	R 25-50%	R 10-25%	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	flächenhaft Wald/Sukzession
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	ausgeprägter Gewässerrandstreifen
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Saumstreifen
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	kein Gewässerrandstreifen, Nutzung

Abb. 7.1.3/2: Leitbildkomplex 1 (Ufer/Umfeld)

8. Erhaltungspflege, Nutzung und Bewirtschaftung zur Sicherung und Entwicklung von FFH-LRT und -Arten

Ein wichtiger Schritt bei der Erstellung einer praxisorientierten Erhaltungs- und Pflegeplanung ist die Umsetzung einer auf ökologischen Prinzipien basierenden Bewertung in sinnvolle Maßnahmen. Diese dienen sowohl der Beseitigung vorhandener Defizite als auch der Sicherung wertvoller, noch naturnaher Bachabschnitte.

Im Falle der Gewässerstrukturgütebewertung ergibt sich das Problem, dass alleine aufgrund der Ergebnisse der Gesamtstrukturgüte ein spezieller Handlungsbedarf nicht unbedingt ersichtlich wird, da Bachabschnitte mit starken Beeinträchtigungen (schlechte Strukturgütwerte) nicht automatisch den dringlichsten Handlungsbedarf besitzen. Grund hierfür ist die Methodik zur Erhebung und Bewertung der Strukturgütedaten, die sowohl einzelne Schad- als auch Wertstrukturen erfasst und diese zu Hauptparametern und schließlich zur Gesamtstrukturgüte aggregiert. Dadurch ist es oft nicht möglich, aus der Bewertung der Hauptparameter bzw. der Gesamtgüte auf die genaue Ursache eines strukturellen Defizits zu schließen. Erst durch die Analyse der Einzelparameter, die auch die Bewertung der aquatischen Lebensgemeinschaft (Fische, Lebensraumtypen) einbezieht, können effiziente Vorschläge einer ökologisch orientierten Planung abgeleitet werden.

Im Allgemeinen können folgende Entwicklungsziele unterschieden werden:

ZIEL: SICHERUNG UND ENTWICKLUNG

Sicherung und nachhaltige Entwicklung von wertvollen Gewässerstrukturen wie strukturreiche Uferzonen mit standorttypischem Bewuchs oder unverbaute Gewässersohlen mit hoher Strukturdiversität, die eine vorrangige Bedeutung für die Fischfauna und Lebensraumtypen besitzen. Die Gewässerabschnitte dürfen lediglich geringfügige Defizite aufweisen.

ZIEL: ERWEITERUNG, VERBESSERUNG UND VERNETZUNG

Erweiterung von wertvollen Strukturen, die bereits kleinräumig vorhanden sind, z. B. durch Flächenankauf am Gewässer zur Vergrößerung eines aktuell zu schmalen Uferrandstreifens und gezielte Verbesserung strukturell geschädigter, aber noch nicht stark beeinträchtigten Gewässerabschnitte, die noch ein gewisses Entwicklungspotential aufweisen.

Vernetzung von inselartig auftretenden wertvollen Strukturen, z. B. durch Anlage eines durchgehenden Gehölzsaumes zur Verbindung von isoliert stehenden Bachauwaldfragmenten oder durch Beseitigung von künstlichen Wanderbarrieren für aquatische Organismen.

ZIEL: SANIERUNG

Sanierung von naturfernen, übermäßig geschädigten Gewässerabschnitten durch bauliche Maßnahmen wie Entfernung des Uferverbau oder Laufverrohrungen. Aufgrund der schwerwiegenden Defizite ist eine Regeneration des Fließgewässers aus eigener Kraft in absehbarer Zeit nicht zu erwarten.

Die Bewertung der Gewässerlebensräume zeigt, dass das Entwicklungsziel „Sicherheit“ im FFH- Gebiet räumlich nicht zugewiesen werden kann. Naturnahe Bereiche fehlen. Vielmehr zeigt sich aktuell, dass das hydromorphologische Entwicklungspotenzial flächig in dem Prozess der Tiefenerosion umgesetzt wird. Aus diesem Grunde entsprechen bei abschnittsweiser Betrachtung einzelne Wertstrukturen wie

- „Besondere Laufstrukturen“ wie Treibholzverkläuerungen, Totholzelemente, der Wechsel von Laufverengungen und Laufgabelungen, Laufverzweigungen auf kürzeren Strecken
- Tiefenvarianz und Strömungsvariabilität
- „Besondere Sohlen- und Uferstrukturen“

zwar dem Erwartungsbereich der Fließgewässerregion, allerdings existieren keine Bereiche, die eine naturnahe Kombination aller Wertstrukturen aufweisen.

Als Beispiel sei hier auf das Gebiet zwischen Merxhausen und der Weißenthalsmühle verwiesen: hier findet sich ein Bereich mit einer großen Substratvariabilität. Wertvolle Sohlenstrukturen wie Rauschflächen, Schnellen, Gumpen, Kolke, der Wechsel von strömungsstarkem Flachwasser und Stillwasserpools sind naturnah entwickelt. Allerdings finden sich Defizite beim Krümmungsverhalten, der Breitenvarianz und der eigendynamischen Entwicklung. Insbesondere die Einbeziehung des gewässernahen Umfeldes in die Nutzung stellt in diesem Bereich eines der zentralen Probleme dar und dokumentiert sich in einem weitgehenden Fehlen eines naturraum- und fließgewässertypischen Gewässerrandstreifens.

Derartige Gewässerabschnitte mit partiell wertvollen Strukturen in Kombination mit Defiziten werden dem Entwicklungsziel „Erweiterung, Verbesserung und Vernetzung“ zugeordnet.

Sanierungsbereiche stellen Gewässerabschnitte mit Siedlungseinflüssen (Merxhausen und Kirchberg) dar. Darüber hinaus zählen Gewässerabschnitte in Bereichen von Ausleitungsstrecken und Gräben aktiver oder ehemaliger Mühlen zu den defizitären sanierungsbedürftigen Bereichen.

Zentrale morphologische Probleme im FFH- Gebiet sind:

- die Übertiefung des Gerinnes (Karte 5.2)
- die Auswirkung der Begradigung, die sich in der Einschränkung der eigendynamischen Beweglichkeit innerhalb des natürlichen Entwicklungskorridors dokumentiert (Karte 5.2)
- Querbauwerke, die Wanderungshindernisse darstellen und hydromorphologisch negativ wirksam sind (Karte 5.5)
- die Wasserentnahme mit gravierenden Auswirkungen auf die Mindestwasserführung im Mutterbett und auf die Verfügbarkeit von Lebensraum aquatischer Organismen (Karte 5.5)
- Gewässerunterhaltung, insbesondere die Einbeziehung des Gewässerrandstreifens in die Nutzung (Karte 5.3)

Räumlich begrenzt ist das Auftreten von Schadstrukturen wie

- Sohlen- und Uferverbau (Karte 5.4)
- Punktuelle Belastung der Gewässergüte (Karte 5.5)

Der Aspekt der Gewässergüte (Karte 5.5)

Die Einleitung von Abwässern der Kläranlagen im FFH-Gebiet führt nach HLUG (2000) Güteinstufung zu einer mäßigen Belastung (Gütestufe II). Über die Aktualität der Datengrundlage zur Güteklassifizierung der Ems liegen allerdings keine genauen Erkenntnisse vor. Insbesondere im Bereich der punktuellen Einleiter durch die Kläranlage bei Merxhausen ist eine schlechtere saprobielle Indikation angezeigt (s. Kap. 4. 1.1.4). Die Wirkung der Kläranlage 1,2 km oberhalb des FFH- Gebiet ist dabei unklar.

8.1 Nutzungen und Bewirtschaftungen, Erhaltungspflege

Den Gewässerabschnitten mit dem Entwicklungsziel „Sanierung“ werden bei der Pflegeplanung die höchste Priorität zugeordnet. Diese Fließgewässerbereiche weisen Defizite auf, die infolge hydrologischer Veränderungen auch negative Auswirkungen auf benachbarte Gewässerbereiche haben.

Für die übrigen Bereiche besteht zumeist ebenfalls ein direkter Handlungsbedarf. Die Maßnahmen können dem nachfolgenden Kapitel 8.2 entnommen werden.

Vorschläge für HELP-Flächen wurden auf Grund des geringen Entwicklungspotenzials nicht gemacht.

8.2 Entwicklungsmaßnahmen

Zur Entwicklung des Gewässersystems werden im FFH- Gebiet folgende zentrale Maßnahmen vorgeschlagen:

- Das Aufhalten des Tiefenerosionsprozesses erfordert die Sicherung lokaler Erosionsbasen bei Gewährleistung der eigendynamischen Entwicklungsfähigkeit durch Vernetzung des Gerinnekörpers mit dem angrenzenden Gewässerrandbereich
- Rück- bzw. Umbau der Querbauwerke, um die lineare Durchgängigkeit zu gewährleisten und die naturraumtypische Geschiebedynamik zu gewährleisten
- Rückbau oder örtliche Auflösung der Ufersicherungen
- Verbesserung der Linienführung und Laufentwicklung durch Erhöhung der Gewässerdynamik in restriktionsfreien Bereichen (Einbau Totholz, Unterlassen der Gewässerunterhaltung)
- Erhöhung der Strukturdiversität und Breitenvarianz
- Entwicklung der Erosionsprofile
- Entwicklung von Gewässerrandstreifen, insbesondere im Bereich der Bachauwaldbereiche

Nachfolgend werden die Entwicklungsvorschläge parameterbezogen diskutiert.

8.2.1 Eigendynamik, Profiltyp, Tiefenerosion (Karte 6.1)

8.2.1.1 Eigendynamik und Profileintiefung

Die Ems besitzt aufgrund ihrer hydromorphologischen Charakteristik ein sehr hohes eigendynamisches Entwicklungspotenzial. Gerade dadurch können kostengünstige Maßnahmen zur Initialisierung einer Gewässerentwicklung umgesetzt werden, die bereits in naher Zukunft zu deutlich naturnäheren Verhältnissen führen werden. In vielen Teilbereichen sind derartige Entwicklungsprozesse bereits eingeleitet; sie sollten auch in Zukunft zugelassen werden. Von zentraler Bedeutung ist dabei die Bereitstellung von Fläche im Entwicklungskorridor.

Im FFH- Gebiet ist infolge der Gewässerbegradigung vergangener Zeiten über die gesamte Laufstrecke eine Tendenz zu einem naturfernen Tiefen-Breitenverhältnis vorhanden. Abschnittsweise können Entwicklungsansätze von Sekundärstufen der Profilentwicklung nachgewiesen werden. Im Bereich der Sohle sollte (wie bereits nördlich von Dorla geschehen) auf die Sicherung/Herstellung lokaler Erosionsbasen geachtet werden, um bei Hochwässern keine weitere Tiefenerosion zu begünstigen. Vielmehr ist zu hydrologisch wirksamen Zeiten eine Umlenkung der erosiven Kräfte in Lateralbereiche zu fördern, insofern

dadurch keine Konflikte durch die angrenzende Umfeldnutzung auftreten. Da im Bereich der Fließgewässer und ihrer Ufer möglichst naturnahe Verhältnisse angestrebt werden bzw. zu erhalten sind, sollten Maßnahmen im Bereich der Ufergehölze nach Möglichkeit auf ein Mindestmaß beschränkt werden, z.B. auf die aus wasserwirtschaftlicher Sicht im Rahmen der Gewässerunterhaltungspflicht sowie auf die aus Gründen der Verkehrssicherungspflicht unumgänglichen Maßnahmen.



Abb. 8.2.1.1: Das Einbeziehen des Gewässerrandstreifens in die Nutzung und einreihige Ufergehölze in einem begradigten Gewässerabschnitt („Grünverrohrung“) verhindern eine eigendynamische Entwicklung. Im lückigen Gehölbereich könnte durch Verlagerung des Strömungsstrichs (Totholz) infolge Lateralerosion Initiale der Gewässerentwicklung gesetzt werden.

8.2.1.2 Profiltyp

Der Profiltyp dokumentiert neben der Laufkrümmung exemplarisch die anthropogene Veränderung der Fließgewässer. Ausgebaute Gewässer besitzen infolge unnatürlicher Profiltypen nur in einem geringen Maße wertvolle und naturnahe ökomorphologische Strukturen. Die Profiltiefe besitzt einen Indikationswert für den Entwicklungszustand der Bäche. Gewässer mit Tiefenerosion weisen oftmals eine Tendenz zur Strukturarmut auf. Im Verbund mit erhöhten Abflüssen ergeben sich hieraus negative Effekte für die aquatische Lebensgemeinschaft, deren Vielfalt stark eingeschränkt wird.

Zur Entwicklung des Gewässerprofils und Stärkung der Eigendynamik empfehlen wir folgende Maßnahmen

- Verbesserung des Krümmungsverhaltens
- Fließgewässer durch Erhöhung der Breitenvarianz in der Eigenentwicklung stärken
- Ufervegetation partiell lückig gestalten, um Angriffspunkte für den Prozess der Lateralerosion zu schaffen
- Ufer morphologisch ändern (Abflachung, etc.), in ortsnahen Bereichen Teilabflachungen durchführen und Breitenvarianz erhöhen
- Sicherung lokaler Erosionsbasen (Totholz), insbesondere im Bereich von Konfluenzen sowie oberhalb von Durchlässen und Ortslagen

8.2.2 Laufkrümmung und Breitenvarianz (Karte 6.2)

8.2.2.1 Laufkrümmung

Die Laufkrümmung bewirkt eine Verlängerung der Fließstrecke mit einhergehender Gefälleverringung sowie einer vermehrten hydraulischen Reibungs- und Turbulenzbildung mit verbesserter Energieumwandlung bei Hochwasser. Gerade dadurch ergeben sich positive Auswirkungen zur Vermeidung einer unnatürlichen Sohleneintiefung.

Folgende Maßnahmen sind insbesondere in sensiblen Lagen mit größter Sorgfalt umzusetzen.

- Strömungslenkung durch Einbringen von Totholz
- Etablierung von Angriffspunkten der Eigenentwicklung im Uferbereich, in Teilbereichen auch Uferabflachung und Eingriffe in die Vegetationsstruktur
- Entfernung/ Reduktion von Verbau (Restriktionswirkung von Verkehrswegen, etc. muss berücksichtigt werden)

8.2.2.2 Breitenvarianz

Da die Breitenvarianz ein wichtiger Indikator für die fortlaufende Regeneration eines breiten Kleinbiotopspektrums ist, besitzt dieser Parameter eine hohe Aussagekraft für das potenzielle Artenspektrum im Gewässer und im Uferbereich.

Auf ca. 70 Prozent der Lauflänge ist die Breitenvarianz deutlich eingeschränkt, 30 Prozent sind noch merklich beeinflusst.

Eine geeignete Maßnahme zur Erhöhung der Breitenvarianz ist das Abflachen der Ufer in Teilbereichen. Partielle Uferabbrüche können in strömungsärmeren Gewässerabschnitten zur Förderung der Eigendynamik zugelassen werden.

8.2.3 Strukturdiversität, Sohlen- und Uferverbau, Sohlenstruktur, Strömungsdiversität und Tiefenvarianz (Karte 6.3)

8.2.3.1 Strukturdiversität

Die Strukturdiversität ist eine charakteristische Kenngröße der Entwicklungsdynamik eines Fließgewässers. Die Vielfalt der Uferstrukturen, insbesondere Prall- oder Sturzbäume und Ufersporne wirken entscheidend auf die Lauf- und Profilentwicklung und bestimmen Ausprägungsform der Breiten- und Tiefenvarianz des Gewässerbettes sowie der Substratdiversität an der Gewässersohle. Insgesamt bilden sie wichtige Teilbiotope und determinieren direkt und indirekt das Besiedlungspotenzial aquatischer Organismen.

30 Prozent der Fließgewässerabschnitte besitzen eine naturnahe bis mäßig anthropogen überprägte Strukturdiversität, 48 Prozent der Gewässerstrecke weisen eine deutlich zu geringe Strukturdiversität auf. Die Gewässerabschnitte besitzen in der Regel jedoch ein hohes Entwicklungspotenzial, so dass nur lokal begrenzt in Restriktionslagen (Siedlungsnähe oder Bereiche der Mühlgräben) umfangreichere Maßnahmen zur morphologischen Verbesserung durchgeführt werden müssen.

Durch Förderung der Breitenentwicklung und der Entwicklung "Besonderer Uferstrukturen" durch Regulierungen der abfließenden Welle können die betroffenen Gewässerstrecken naturnäher gestaltet werden. Dabei ist unbedingt darauf zu achten, dass in Restriktionslagen (Siedlung, Verkehrsführung) erosive Tendenzen (Sohleintiefung) vermieden werden.

8.2.3.2 Sohlen- und Uferverbau

Die Art und Verteilung des Sohlensubstrats ist ein wichtiger dichtesteuernder Faktor für zahlreiche Fischarten. Mit zunehmender Substratdiversität erhöht sich die Vielfalt der Lebensraumstrukturen. Funktionen wie Nahrungsraum und Schutz vor Hochwasser und Feinden bestimmen die Überlebensfähigkeit der benthalen Lebensgemeinschaft. Mit Zunahme der Vielfalt von Sedimentunterschieden und sohlennahen Strömungsunterschieden in einem Gewässer erhöht sich das Spektrum an Choriotopen und demzufolge das potenzielle biologische Artenspektrum.

Teilbereiche in Ortslagen und vereinzelte Durchlässe sind im Sohlen- und Uferbereich deutlich verbaut; in der freien Landschaft finden sich keine derartigen Beeinträchtigungen.

Zur Verbesserung der Situation empfehlen wir folgende Maßnahmen:

- Gestaltung der Massivsohle mit Sedimentauflage bzw. geschütteter Sohle durch grobes regionstypisches Substrat
- Entwicklung strömungsärmerer Randbereiche
- Teilrückbau der Massivsohle und Ergänzung mit naturraumtypischem Material. Dabei

sollte zur Vermeidung der Tiefenerosion darauf geachtet werden, die Funktion der lokalen Erosionsbasis zu erhalten

8.2.3.3 Sohlenstruktur, Strömungsdiversität und Tiefenvarianz

Sohlenstrukturen wie Tiefenrinnen, Rauschflächen, Pools und Schnellen tragen bei Hochwasser wesentlich zur Turbulenzbildung, zur Energieumwandlung und zur Differenzierung der Sohlensedimente bei. Sie strukturieren das Gewässer und schaffen wichtige Teilbiotope.

Die Vielgestaltigkeit der Sohlensubstrate ist somit von entscheidender Bedeutung für die Besiedlungsmöglichkeit durch die Makroinvertebraten.

20 Prozent der Gewässerstrecken weisen eine große, naturnahe Substratdiversität auf, bei 57 Prozent erfolgt die Einstufung mäßig. Besondere Sohlenstrukturen wie der Wechsel von Tiefenrinnen und Gumpen mit Flachwasser sind naturnah bzw. naturähnlich auf 50 Prozent der Gewässerstrecke ausgeprägt. Die Gewässersohle ist insbesondere zwischen Merxhausen und Kirchberg über weite Strecken naturraumtypisch entwickelt, so dass hier nur wenige Maßnahmen für den Strukturparameter vorgeschlagen werden.

Für den Teilbereich unterhalb von Kirchberg finden sich eher kleinräumig sehr wertvolle, hochdiverse Sohlenstrukturen. Es werden folgende Maßnahmen vorgeschlagen:

- Dynamisierung des Strömungsverhaltens durch Einbringen von Strömungskernen zur Verbesserung der Substratdiversität und Förderung "Besonderer Sohlstrukturen"
- Initiierung einer Strömungsdiversifizierung in naturraumuntypischen Sohlbereichen durch partielle Förderung der lateralen Erosion mittels Einbringen von naturraumtypischem Substrat
- lokal ergänzend Maßnahmen zur Profilaufweitung; Erosionsbasen zum Erhalt des Grundwasserspiegels sichern

Eine hohe Strömungsdiversität und Tiefenvarianz steht in direkter Beziehung zur kleinräumigen Differenzierung des Sohlensubstrates und der sohlennahen Strömung. Somit stellt die Strömungsvariabilität einen wesentlichen biotopstrukturierenden Faktor dar und ist Voraussetzung für die Etablierung einer vielfältigen Biozönose. Die Tiefenvarianz besitzt eine hohe Indikationsfunktion hinsichtlich der Variabilität des Biotopspektrums und des potenziellen biologischen Arteninventars der Benthonlebensgemeinschaft. Durch Begradigung und Uferverbau wird das Strömungsverhalten uniformiert.

Im FFH- Gebiet sind insbesondere die Mühlgräben und die korrespondierenden Ausleitungsstrecken in Hinblick auf Strömung, Tiefenvarianz und Substratdiversität deutlich geschädigt.

Für 55 Prozent (insbesondere Bereich Kirchberg bis Werkel) wird eine mäßige bis deutliche Beeinträchtigung der Strömungsdiversität und der Tiefenvarianz festgestellt.

In diesen Bereichen kann eine Dynamisierung bzw. Verbesserung des Strömungsverhaltens mittels Einbringen von Strömungslenkern (Totholz) durchgeführt werden. Lokal begrenzt wird die Erhöhung der Breitenvarianz durch sanfte partielle Initiierung lateraler Erosionsprozesse empfohlen. Anstehende Unterhaltungsmaßnahmen sind auf das verkehrssicherungstechnische Maß zu beschränken.

8.2.3.4 Durchgängigkeit und Wasserentnahme

Im Bereich des FFH- Gebiets werden von elf Querbauwerken

- sieben unpassierbar
- drei weitgehend unpassierbar

eingestuft.

Die Schädigung durch Querverbau muss demzufolge quantitativ gravierend eingestuft werden. Insbesondere für die Groppe stellt lediglich ein Querbauwerk kein Wanderungshindernis dar.

Die Querbauwerke beeinträchtigen die Geschiebedynamik, so dass durch Rückstau Ablagerungen von Feinsedimenten und schlammigen Kornfraktionen nachgewiesen werden können.

Insbesondere in den drei Ausleitungsstrecken bestehen Probleme in Hinblick auf die Mindestwasserführung. Sie fallen im Sommer über längere Zeit vollkommen trocken. Damit geht nicht nur ein Verlust von Lebensraum einher. Vielmehr besteht durch die Trennung der Fischfauna in Teilpopulationen und die Verhinderung der Erreichbarkeit von Gewässerabschnitten mit besonderen Habitatfunktionen (Laichraum, etc.) ein direkter Handlungsbedarf (s. Kap. 4).

Im Allgemeinen wird ein Umbau der Querbauwerke in raue Rampen empfohlen, wobei insbesondere Aspekten der naturraumtypischen Substratgestaltung und des Anlegens von Leitströmung bei Sicherstellung einer fließgewässerregionstypischen Strömungsvariabilität Rechnung getragen werden muss. Die Umsetzung der Maßnahme orientiert sich demzufolge primär an den autökologischen Ansprüchen der Fischbiozönose. Die Maßnahme besitzt eine hohe Planungspriorität.

8.2.3.5 Spezielle Entwicklungsmaßnahmen für die Lebensraumtypen

Beschreibungen von Maßnahmen zur Verbesserung des Erhaltungszustandes der LRT sowie erste Vorschläge zur Entwicklung weiterer LRT-Flächen liefern die entsprechenden Abschnitte des Kapitels 7. Im Folgenden sind die für das Gebiet relevantesten

Entwicklungsvorschläge kurz beschrieben und überschlägige Angaben zu Flächengrößen zusammengestellt.

Die Areale der LRT 3260 und *91E0 bedürfen zu ihrem Erhalt und zu ihrer Förderung im Emstal keiner Nutzung oder Pflege. Die Gewässerunterhaltung sollte daher unterbleiben bzw. auf das wasserrechtlich erforderliche Mindestmaß reduziert werden.

Ein wesentliches Entwicklungsziel für das FFH-Gebiet Emstal ist es, angrenzende, noch intensiv genutzte landwirtschaftliche Flächen zu extensivieren und in artenreiches Grünland, aber durch Nutzungsaufgabe und Sukzession vor allem in flächige Auwaldbestände zu überführen. Anbieten würden sich hierfür u.a. die schon in Kap. 7 erwähnten Abschnitte. Ebenfalls sollten die wasserbautechnischen Maßnahmen am Gewässerlauf und den Querbauwerken u.a. durch Flächenankauf prioritär umgesetzt werden.

Darüber hinaus sollten Pappel- und Fichtenforste innerhalb der Abgrenzungen des FFH-Gebietes oder unmittelbar daran angrenzend mittelfristig entfernt und durch autochthone Bestockung bzw. Sukzession hin zum entsprechen Auwald ersetzt werden.

Tabelle 2.3.5.1: Die vorgeschlagenen Entwicklungsmaßnahmen in der Übersicht.

BIO_CODE	Maßnahmen
*91E0 und 3260	Eigendynamische Auenwald- und Fließgewässerentwicklung zulassen; ingenieurtechnische Renaturierungsmaßnahmen (Kauf angrenzender Flächen für Gewässeraufweitungen, Schaffung von Dynamik-Initialen durch Entfernung von Uferbefestigungen)
Ext_Grünland_allg.	Mittelfristige Nutzungsextensivierung, zweischürige Bewirtschaftung (od. extensive, großflächige Beweidung), Düngung reduzieren

9. Prognose zur Gebietsentwicklung

Damit eine positive Entwicklung der Lebensraumtypen und der Anhang II- Art Groppe stattfinden kann, ist eine Umsetzung der Tiefenerosionskräfte in Lateralerosionskräfte der Ems dringend notwendig. Erste Ansätze sind bereits durch die Renaturierung oberhalb von Dorla verwirklicht. Grundsätzlich muss aber mit einer Ablachung der Ufer und einer punktuellen Entfernung der Ufergehölze und des Grünverbaues im gesamten Gebiet außerhalb von anthropogenen Zwangspunkten Angriffspunkte für eine Lateralerosion geschaffen werden. Dabei wird auf große Strecken auch eine gleichzeitige Anhebung der Gewässersohle, bspw. durch Totholz, notwendig sein. Im Bereich derartiger Maßnahmen ist eine Erweiterung des Gebietes über den beidseitigen verlaufenden 10 m breiten Uferstreifen hinaus unumgänglich (Stichwort: Landankauf). Erst mit diesen Maßnahmen wird sich die Breitenvarianz des Gewässers deutlich erhöhen und damit die Sohl- und Substratdiversität im Gewässer und die Strukturdiversität im Uferbereich zunehmen.

9.1. Gewässergeprägte LRT

Mit der Erhöhung der Breitenvarianz der Ems (s.o.) ist absehbar, dass sich der Zustand der gewässergeprägten Lebensraumtypen 3260 und *91E0 weiter verbessern wird. Die Gebietsprognose für diese Lebensraumtypen ist daher ebenso günstig wie die für deren charakteristische Tier- und Pflanzenarten.

9.2 FFH- Anhang- II Art Groppe

Die kurzzeitigen Beeinträchtigungen der Fische, insbesondere die zeitweise verschlechterte Wasserqualität und die stark schwankenden Abflussereignisse gestatten keine klare Prognose über die zukünftige Entwicklung der Fischpopulationen in der Ems. Offensichtlich sind insbesondere in den Teilstücken oberhalb und unterhalb von Kirchberg die Lebensbedingungen für die Groppe und andere Fischarten am günstigsten. Grund dafür sind die relativ langen Strecken oberhalb und unterhalb von Kirchberg, die eine große Strukturvielfalt aufweisen und eine relativ weite Entfernung von wasserverschmutzenden Einleitern haben. Es wird erwartet, dass der Groppenbestand sich in diesem Gebiet weiter halten wird.

Mit kurzfristiger Vergrößerung des Lebensraumes der Groppe ist bei Einhaltung und Erhöhung der Mindestwassermenge in den Ausleitungsstrecken der Mühlen zu rechnen. Bei ausreichender Wassermenge, die einen fließenden Charakter aufweisen muss, können die Ausleitungsstrecken sofort besiedelt werden.

Mittelfristige Verbesserungen des Groppenbestandes treten bei Umbau des Wehres bei der Weißenthalsmühle ein: Mit Passierbarkeit des Wehres wird mittelfristig eine Ausbreitung der Groppen bis nach Merxhausen erwartet.

Langfristig ist mit Umsetzung von Renaturierungsmaßnahmen (s. Kap. 8) im gesamten Gebiet mit einer starken Erhöhung des Groppenbestandes besonders oberhalb und unterhalb von Dorla zu rechnen. Hat sich z.B. bei der bereits bestehenden Renaturierungsmaßnahme oberhalb von Dorla die Gewässersohle gehoben, so kann eine Zunahme der Breitenvarianz erfolgen, die gute Habitatsbedingungen für die Groppe zur Folge hat. Insofern wird im gesamten Gebiet mit einer starken Vergrößerung der Groppenbestände gerechnet, wenn die Eigendynamik der Ems durch Renaturierungsmaßnahmen von sohlflächig orientierten Prozessen (Tiefenerosion) in Richtung Lateralerosion (Breitenerosion) geleitet wird.

9.3. Zeitraum für Folgeuntersuchungen

Aufgrund der vorgenannten Entwicklungsprognosen erscheint der durch den Turnus der Berichtsintervalle gemäß Artikel 17 der FFH- Richtlinie vorgegebene Zeitrahmen von 6 Jahren als ausreichend.

10. Offene Fragen und Anregungen

Folgende Punkte sollten recherchiert werden:

Überprüfung der Wasserrechte aller Mühlen im FFH- Gebiet, mit dem Ziel der Erhöhung der Mindestwassermengen in den Ausleitungsstrecken. (Stichwort: Wassernutzung steht im Konflikt mit Entwicklungsziele)

Längerfristiges Monitoring der chemisch- physikalischen Wasserparameter (Onlinemessungen) zur Erfassung der vermutlich auftretenden Stoßbelastungen aus den Kläranlagen und aus der Landwirtschaft (Gülledüngungen Acker und Wiese).

11. Literaturverzeichnis

- Adam, B., Köhler, C., Lelek, A. & Schwevers, U. (1996): Rote Liste der Fische und Rundmäuler Hessens. Hrsg. Hess. Ministerium des Inneren und für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz. 28 S.
- Alabaster & Lloyd (1980): Water Quality Criteria for Freshwater Fish. FAO, Butterworth, London, Boston, 297 S.
- Ballmere, B., Nguyen, K.M., Capdeville, B., Cornier, J.C. & Deguin, A. (1992): Study of factors controlling nitrite build-up in biological processes for water nitrification. *Wat. Sci. Tech.* 26 (5/6): 1017-1025
- Bless, R. (1982): Untersuchungen zur Substratpräferenz der Groppe, *Cottus gobio*, Linnaeus 1758. *Senckenbergiana biol.* 63 (3/4): 161-165
- Bless, R. (1990): Die Bedeutung von wasserbaulichen Hindernissen im Raum – Zeit – System der Groppe (*Cottus gobio* L.). *Natur und Landschaft* 65: 581-585
- Bless, R. (1997): Möglichkeiten und Grenzen der Zustandserfassung und Bewertung bei Populationen von Fischarten der FFH- Richtlinie. *Natur und Landschaft* 72: 496-498
- Bless, R., Lelek, A. & Waterstraat, A. (1998): Rote Liste der in Binnengewässern lebenden Rundmäuler und Fische (*Cyclostomata* & *Pisces*). Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz Heft 55, Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. Hrsg. Bundesamt für Naturschutz. Bonn Bad Godesberg, 434 S.
- Bohl, E. & Lehmann, R. (1988): Zur Bedeutung der Struktur von Fließgewässern für das Fischleben. *Arb. Dt. Fischerei-Verb.* 46: 27-41
- Bohlin, T. (1982): The validity of the removal method for small populations- consequences for electrofishing practice. Swedish Board of Fisheries, Institute of Freshwater Research Drottningholm, Rep. 60: 15-18
- Bundesamt für Naturschutz (BfN) (1998): Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000. Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.), Landwirtschaftsverlag, Münster-Hiltrup.
- Bundesamt für Naturschutz (BfN) (1998): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands NATURA 2000. Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.), Landwirtschaftsverlag, Münster-Hiltrup.
- De Lury, D.B. (1947): On the estimation of biological populations. *Biometrics* 3: 145-167
- Elliott, J.M. & Elliot, J.A. (1995): The critical thermal limits for the bullhead, *Cottus gobio*, from three populations in north – west England. *Freshwater Biology* 33:411-418
- Harries, L.D. (1994): Habitat fragmentation. In: *Principles of Conservation Biology*. Ed.: Meffe, G.K., Carroll, C.R., Sinauer Associates, Sunderland, Ma: 237-264
- Hänfling, B. & Brandl, R. (1998): Genetic variability, population size and isolation of distinct populations in the freshwater fish *Cottus gobio* L. *Molecular Ecology* 7: 1625-1632
- HDLGN 2002: Bewertung des Erhaltungszustandes von FFH- Lebensraumtypen (LRT) in Hessen, Erläuterung zu den FFH-Bewertungsbögen. Gießen.

- Hennings (2003): Artgutachten für die Groppe (*Cottus gobio* Linnaeus 1758). – Unveröffentl. Gutachten des Büros für Fischereiberatung (FISHCALC) im Auftrag des HDLGN, 96 S.
- Hessisches Landesamt für Bodenkunde 1984: Geologische Karte von Hessen 1:25.000, Blatt 4422 Trendelburg. Wiesbaden.
- Hessisches Ministerium für Landesentwicklung, Umwelt, Landwirtschaft und Forsten (HMLU) 1979: Standortkarte von Hessen: Das Klima. Hess. Ministerium für Landesentwicklung, Umwelt, Landwirtschaft und Forsten (Hrsg.), Wiesbaden.
- Hoffmann, A. (1996): Auswirkungen von Unterhaltungs- und Gestaltungsmaßnahmen an Fließgewässern auf räumlich zeitliche Nutzungsmuster der Koppe *Cottus gobio*. *Fischökologie* 9: 46-61
- Hormann, M., M. Korn, R. Enderlein, D. Kohlhaas und K. Richarz 1997: Rote Liste der Vögel Hessens. Hess. Ministerium des Inneren und für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz (Hrsg.), Wiesbaden.
- Hübner, D. & Korte, E. (2000): Monitoringkonzept für die FFH relevanten Arten Bachneunauge (*Lampetra planeri*) und Groppe (*Cottus gobio*) in Hessen. – Unveröffentl. Gutachten im Auftrag des Regierungspräsidiums Gießen – obere Naturschutzbehörde- 37 S.
- Hübner, D. (2003): Die Ablach- und Interstitialphase der Äsche (*Thymallus thymallus* L.) – Grundlagen und Auswirkungen anthropogener Belastungen- Dissertation Universität Marburg, 178 S.
- Kirchhofer, A. (1995): Schutzkonzept für Bachneunaugen in der Schweiz. – *Fischökologie* 8: 93-108.
- Klausing, O. (1974): Die Naturräume Hessens, mit einer Karte der naturräumlichen Gliederung 1 : 200.000 - Schriftenreihe des Hessischen Landesamtes für Umwelt 67. 2. Auf., Wiesbaden.
- Libosvářsky, J. (1962): Application of De Lury method in estimating the weight of fish stock in small streams. In. *Revue ges. Hydrobiol.* 47(4): 515-521
- Libosvářsky, J. (1966): Successive removals with electrical fishing gear- a suitable method for making population estimates in small streams. *Verh. Intern. Verein. Limnol.* 16: 1212-1216
- Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen (LUA) (1999): „Leitbilder für kleine bis mittelgroße Fließgewässer in Nordrhein-Westfalen, Gewässerlandschaften und Fließgewässertypen“, LUA Merkblatt Nr. 17. Vertrieb über das LUA, Essen.
- Marconato, A. & Bisazza, A. (1986): Males who nests contain eggs are preferred by female *Cottus gobio* L. (*pisces Cottidae*). *Anim. Behav.* 34: 1580-1582
- Plachter, H. (1991): Naturschutz. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, Jena, 463 S.
- Rückriem, Ch. & S. Roscher (1999): Empfehlungen zur Umsetzung der Berichtspflicht gemäß Artikel 17 der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. *Angewandte Landschaftsökologie*, Heft 22. Bundesamt für Naturschutz, Bonn.

- Smith, R.V., Burns, L.C., Doyle, R.M., Lennox, S.D., Kelso, B.H.L., Foy, R.H. & Stevens, R.J. (1997): Free Ammonia Inhibition of Nitrification in River Sediments Leading to Nitrite Accumulation. *J. Environ. Qual.* 26: 1049-1055
- Späh, H. & Beisenherz, W. (1984): Beitrag zur Verbreitung und Ökologie der Groppe (*Cottus gobio* L. Pisces) in Ostwestfalen und im Kreis Osnabrück (Niedersachsen). *Verh. Ges. Ökol.* 12: 617-626
- Ssymank, A., U. Hauke, Ch. Rückriem & E. Schröder (1999): Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000. BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und der Vogelschutz-Richtlinie. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 53. Bundesamt für Naturschutz, Bonn.
- Stahlberg-Meinhardt, S. (1993): Einige Aspekte zur Ökologie der Mühlkoppe (*Cottus gobio* L.) in zwei unterschiedlich fischereilich bewirtschafteten Gewässern. *Verh. Ges. Ökologie* 22: 295-298
- Utzing, J., Roth, C. & Peter, A. (1998): Effects of environmental parameters on the distribution of bullhead *Cottus gobio* with particular consideration of the effects of obstructions. *J. Applied Ecology* 35: 882-892
- Zippin, C. (1956): An evaluation of the removal method of estimating animal populations. *Biometrics* 12: 163-169
- Zippin, C. (1958): The removal method of population estimation. *J. Wildl. Mgmt.* 22 (1): 82-90

12. Anhang

12.1 Ausdrücke der Reports der Datenbank

Grunddatenerfassung für das FFH-Gebiet: 4821-307

Ems zwischen Merxhausen und Werkel

Bearbeiter: Büro für fisch- & gewässerökologische Studien

Liste der im Gebiet erfaßten Lebensraumtypen mit Wertstufen

Lebensraumtyp

3260 Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculion fluitantis und des Callitricho-Batrachion

<u>Flächenanteil im Gebiet in m²</u>	<u>in % der Gebietsfläche</u>
2122	1

Anteile der Wertstufen des Erhaltungszustandes

	<u>in m²</u>	<u>in %:</u>
Wertstufe A	0	0
Wertstufe B	0	0
Wertstufe C	2122	100

Lebensraumtyp

91E0* Auenwälder mit Alnus glutinosa und Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)

<u>Flächenanteil im Gebiet in m²</u>	<u>in % der Gebietsfläche</u>
22710	7

Anteile der Wertstufen des Erhaltungszustandes

	<u>in m²</u>	<u>in %:</u>
Wertstufe A	0	0
Wertstufe B	0	0
Wertstufe C	22710	100

Grunddatenerfassung für das FFH-Gebiet: 4821-307

Ems zwischen Merxhausen und Werkel

Bearbeiter: Büro für fisch- & gewässerökologische Studien

Liste der im Gebiet erfaßten Arten (basierend auf der Auswertung der Dauerbeobachtungs-flächenaufnahmen und der Artangaben zu Lebensraumtyp-Wertstufen)

Höh.Pfl.

Aegopodium podagraria
Agropyron caninum
Agrostis stolonifera
Alliaria petiolata
Alnus glutinosa
Callitriche spec.
Carpinus betulus
Chaerophyllum bulbosum
Cirsium oleraceum
Dryopteris filix-mas
Euonymus europaeus
Fagus sylvatica
Festuca gigantea
Fraxinus excelsior
Galium aparine
Geum urbanum
Humulus lupulus
Impatiens glandulifera
Impatiens noli-tangere
Lamium album
Lamium maculatum
Miliium effusum
Petasites hybridus
Phalaris arundinacea
Ranunculus repens
Salix fragilis
Salix x rubens
Stellaria nemorum
Urtica dioica

Grunddatenerfassung für das FFH-Gebiet: 4821-307

Ems zwischen Merxhausen und Werkel

Bearbeiter: Büro für fisch- & gewässerökologische Studien – Dr. Stefan Brunzel

Bezeichnung	Daten	Daten2	Daten3	Daten4	Daten5	Daten6	Daten7
Fläche NR	1	2	3	4	5	6	7
Datum	30.07.200	30.07.200	20.07.200	20.07.200	22.07.200	23.07.200	23.07.200
Höhe NN							
Exposition	-	-	-	-	-	-	-
Inklination							
Probefläche qm	4	4	4	4	4	4	4
LRT	3260	3260	91E0*	3260	91E0*	91E0*	91E0*
WST	C	C	C	C	C	C	C
Entwicklungs-LRT							
Deckung B1			90		50	90	80
Deckung B2							
Deckung B3							
Deckung St			20		30		
Deckung Kr	30	10	100	40	100	95	100
Deckung Mo							
Höhe B1			15		12	18	15
Höhe B2							
Höhe B3							
Höhe St			6		6		
Höhe Kr	0,25	0,25	0,8	0,25	1	0,8	0,8
B1							
Alnus glutinosa						60	
Carpinus betulus						30	
Fagus sylvatica							20
Fraxinus excelsior							60
Salix fragilis			90				
Salix x rubens					50		
St							
Alnus glutinosa			20				
Euonymus europaeus							20
Humulus lupulus							5
Salix fragilis					30		
Kr							
Aegopodium			10			30	15
Agropyron caninum							5
Agrostis stolonifera			0,2				
Alliaria petiolata							1
Callitriche spec.	30	10		40			
Chaerophyllum			5				20
Cirsium oleraceum							5
Dryopteris filix-mas						5	
Festuca gigantea							0,2
Galium aparine			5		10	3	1
Geum urbanum						10	3
Impatiens glandulifera			10			1	3
Impatiens noli-tangere						1	
Lamium album			1				
Lamium maculatum			10			1	1
Milium effusum							1
Petasites hybridus					3		40
Phalaris arundinacea						1	
Ranunculus repens			5				
Stellaria nemorum			15		0,2	50	
Urtica dioica			40		90	5	15

Gebiet Ems 4821-307	Fläche Nr. - -3260-0001
LRT 3260	Fließgewässer der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculion fluitantis
Bewertung gilt auch in Fläche	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Kartierer: Brunzel	Datum: 20.07.2005
	Dauerfläche Nr. 1

Bewertung																																															
Arten	A			B			C																																								
Habitate / Strukturen	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C																																			
Beeinträchtigungen	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C																													
Wertstufe der Fläche	A	A	B	A	B	B	B	B	C	A	B	B	B	B	C	B	C	C	B	B	C	B	C	C	C	C	C	☒																			
Erläuterungen: _____																																															
Arteninventar A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input checked="" type="checkbox"/>																																															
Grundbestand (G1)						wertsteigernd (G2)																																									
<input type="checkbox"/> <u>Callitriche cophocarpa</u> <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <u>Ranunculus peltatus</u>	<input type="checkbox"/> <u>Fontinalis squamosa</u> M	<input type="checkbox"/> <u>Alburnoides bipunctatus</u> Fi	<input type="checkbox"/> <u>Callitriche hamulata</u>	<input type="checkbox"/> <u>Ranunculus penicillatus</u>	<input checked="" type="checkbox"/> <u>Groenlandia densa</u> <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <u>Astacus astacus</u> Kr !	<input type="checkbox"/> <u>Callitriche obtusangula</u> <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <u>Ranunculus trichophyllus</u>	<input type="checkbox"/> <u>Potamogeton alpinus</u>	<input type="checkbox"/> <u>Cobitis taenia</u> Fi !!	<input type="checkbox"/> <u>Callitriche stagnalis</u> <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <u>Sagittaria sagittifolia</u>	Option: weitere Pflanzenart(en)*			<input type="checkbox"/> <u>Coenagrion merc.</u> Li(Po) !!	<input type="checkbox"/> <u>Cinclidotus fontinaloides</u> M	<input type="checkbox"/> <u>Scapania undulata</u> M	<input type="checkbox"/> <u>Cordulegaster bid.</u> Li(Rh)	<input type="checkbox"/> <u>Cinclidotus riparius</u> M	<input type="checkbox"/> <u>Veronica anagallis-aquatica</u>	<input type="checkbox"/> <u>Cordulegaster bolt.</u> Li(Rh)	<input type="checkbox"/> <u>Cottus gobio</u> Fi !!	<input type="checkbox"/> <u>Fontinalis antipyretica</u> M	<input type="checkbox"/> <u>Veronica beccabunga</u>	<input type="checkbox"/> <u>Gomphus flavipes</u> Li(Po) !!	<input type="checkbox"/> <u>Nasturtium officinale</u> s. l.	<input type="checkbox"/> <u>Option: weitere Tierart(en)*</u>	<input type="checkbox"/> <u>Gomphus vulgatiss.</u> Li(Po)	<input type="checkbox"/> <u>Platyhypnidium riparioid.</u> M	<input type="checkbox"/> <u>Potamogeton crispus</u>	<input type="checkbox"/> <u>Leuciscus souffia</u> agas. Fi !!	<input type="checkbox"/> <u>Margaritifera margarit.</u> Mu !!	<input type="checkbox"/> <u>Potamogeton lucens</u> <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <u>Potamogeton nodosus</u>	<input type="checkbox"/> <u>Margaritofera margarit.</u> Mu !!	<input type="checkbox"/> <u>Onychogomph. forc.</u> Li(Rh)	<input type="checkbox"/> <u>Potamogeton pectinatus</u>	<input type="checkbox"/> <u>Potamogeton perfoliatus</u>	<input type="checkbox"/> <u>Ophiog. cecil.</u> Li(Po) (Rh) !!	<input type="checkbox"/> <u>Ranunculus aquatilis</u>	<input type="checkbox"/> <u>Ranunculus circinatus</u> <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <u>Pseudanodonta compl.</u> Mu	<input type="checkbox"/> <u>Unio crassus</u> Mu !!	<input type="checkbox"/> <u>Ranunculus fluitans</u>	<input type="checkbox"/> <u>Unio tumidus</u> Mu
Grenzwert G1 = mindestens 4 Arten						Grenzwert G2 = mindestens 2 Arten																																									
Bewertung (nach Artenzahl): < G1 und < G2: C / G1 und < G2: B / < G1 und G2: B / G1 und G2: A																																															
<u>unterstrichen</u> ⇒ AC und VC / <i>kursiv</i> ⇒ bezeichnende DA / DV * Art(en) benennen ☒ = Art vorhanden																																															
Erläuterungen: _____																																															

Gebiet Ems 4821-307

Fläche Nr. - -3260-0001

Habitate / StrukturenA B C

bei vorliegender Gewässerstrukturgütekartierung

Güteklasse 1-
2Güteklasse 3-
4Güteklasse 5-
6

bewertungsneutral				bewertungsrelevant			
WDA	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	WRE	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	WDN	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	WWA	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
WGE	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	WSA	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	WDS	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	WWL	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
WGU	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	WSG	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	WKK	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	WWM	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
WIL	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	WSL	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	WPG	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Option: XXX	
WKB	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	WSS	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	WQU	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		
WKI	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	WTU	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	WRH	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		
WKO	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	WUA	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	WSD	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		
WLA	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	WWG	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	WUF	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		
WMF	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	WWP	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	WVB	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		
WMG	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>			WVT	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		

 ≤ 25%
1 ≤ 50%
2 > 50%
3 Punktemaximaler Punktwert:
39 Punkte [+ Option XXX]**Bewertung** (nach Prozenten des maximalen Punktwerts): 0–30: **C** / 31–60: **B** / 61–100: **A**

unterstrichen ⇒ Artangabe erforderlich

XXX ⇒ Erläuterung erforderlich!

Erläuterungen: _____

BeeinträchtigungenA B C

161	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	820	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	842	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Störzeiger/Neophyten <input type="checkbox"/> Aster (amerikan. Arten) <input type="checkbox"/> Elodea canadensis <input type="checkbox"/> Elodea nuttallii <input type="checkbox"/> Helianthus tuberosus <input checked="" type="checkbox"/> Impatiens glandulifera <input type="checkbox"/> Reynoutria japonica
162	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	821	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	850	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
163	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	822	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	860	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
<u>181</u>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	824	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	865	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
<u>182</u>	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	830	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	871	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
251	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	832	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	880	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
800	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	840	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	881	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
801	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	841	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	890	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Option: 900						

 ≤ 25%
1 ≤ 50%
2 > 50%
3 Punkte**Bewertung** (nach Punkten): ≥ 10: **C** / 3–9: **B** / 0–2: **A**

unterstrichen ⇒ Artangabe erforderlich

900 ⇒ Erläuterung erforderlich!

Erläuterungen: _____

NW					NO				SW	SO
D38	D39	D40	D41	D44	D18	D36	D46	D47	D53	D55
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Ranunculion fluitantis: Ranunculetum fluitantis , Ranunculo-Sietum-erecto-submersi , Ranunculo-Callitrichetum-hamulatae , Veronico-beccabungae-Callitrichetum-stagnalis , Callitrichetum obtusangulae , Callitricho-Ranunculetum-penicillati , Groenladietum densae , Sagittaria-sagittifolia-Gesellschaft , Callitriche-platycarpa-Gesellschaft , Fontinalis-antipyretica-Gesellschaft , weitere Gesellschaften flutender Wassermoose (Moossynusien)

Potamogeton pectinatus (p. p.) [jeweils Ausbildung in (langsam) fließenden Gewässern]:

Potamogeton-alpinus-Gesellschaft , Potamogeton-perfoliatus-Gesellschaft , Potamogeton-crispus-Gesellschaft , Ranunculetum aquatilis , Ranunculetum peltati

Natürliche und naturnahe Fließgewässer(abschnitte); neben Bächen und Flüssen auch durchströmte Altarme sowie ständig wasserführende, fließende naturnahe Gräben. In die Abgrenzung ist neben dem Fließgewässer selbst auch dessen Ufer mitsamt seiner Ufervegetation einzubeziehen.

Zusätzlicher Hinweis: Kleinflächige Vorkommen an Submers-Vegetation nicht punktgenau aufnehmen, sondern Abschnitte mit Submers-Vegetation von überwiegend vegetationsfreien Abschnitten abgrenzen.

Gebiet Ems 4821-307		Fläche Nr. - -3260-0002	
LRT 3260		Fließgewässer der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculion fluitantis	
Bewertung gilt auch in Fläche <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>			
Kartierer: Brunzel		Datum: 20.07.2005	Dauerfläche Nr. 2

Bewertung									
Arten	A			B			C		
Habitate / Strukturen	A	B	C	A	B	C	A	B	C
Beeinträchtigungen	A	B	C	A	B	C	A	B	C
Wertstufe der Fläche	A	A	B	A	B	B	B	B	C
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Erläuterungen: _____ _____									
Arteninventar									
A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input checked="" type="checkbox"/>									
Grundbestand (G1)					wertsteigernd (G2)				
<input type="checkbox"/> <u>Callitriche cophocarpa</u> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <u>Ranunculus peltatus</u> <input type="checkbox"/> <u>Callitriche hamulata</u> <input type="checkbox"/> <u>Ranunculus penicillatus</u> <input type="checkbox"/> <u>Callitriche obtusangula</u> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <u>Ranunculus trichophyllus</u> <input checked="" type="checkbox"/> <u>Callitriche platycarpa</u> <input type="checkbox"/> <u>Sagittaria sagittifolia</u> <input type="checkbox"/> <u>Callitriche stagnalis</u> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <u>Scapania undulata</u> M <input type="checkbox"/> <u>Cinclidotus fontinaloides</u> M <input type="checkbox"/> <u>Veronica anagallis-aquatica</u> <input type="checkbox"/> <u>Cinclidotus riparius</u> M <input type="checkbox"/> <u>Veronica beccabunga</u> <input type="checkbox"/> <u>Fontinalis antipyretica</u> M <input type="checkbox"/> <u>Nasturtium officinale</u> s. l. <input type="checkbox"/> <u>Platyhypnidium riparioid.</u> M <input type="checkbox"/> <u>Potamogeton crispus</u> <input type="checkbox"/> <u>Potamogeton lucens</u> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <u>Potamogeton nodosus</u> <input type="checkbox"/> <u>Potamogeton pectinatus</u> <input type="checkbox"/> <u>Potamogeton perfoliatus</u> <input type="checkbox"/> <u>Ranunculus aquatilis</u> <input type="checkbox"/> <u>Ranunculus circinatus</u> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <u>Ranunculus fluitans</u>					<input type="checkbox"/> <u>Fontinalis squamosa</u> M <input type="checkbox"/> <u>Alburnoides bipunctatus</u> Fi <input type="checkbox"/> <u>Groenlandia densa</u> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <u>Astacus astacus</u> Kr! <input type="checkbox"/> <u>Potamogeton alpinus</u> <input type="checkbox"/> <u>Cobitis taenia</u> Fi !! Option: weitere Pflanzenart(en)* <input type="checkbox"/> <u>Coenagrion merc.</u> Li(Po) !! <input type="checkbox"/> <u>Cordulegaster bid.</u> Li(Rh) <input type="checkbox"/> <u>Cordulegaster bolt.</u> Li(Rh) <input type="checkbox"/> <u>Cottus gobio</u> Fi !! <input type="checkbox"/> <u>Gomphus flavipes</u> Li(Po) !! <input type="checkbox"/> <u>Gomphus vulgatiss.</u> Li(Po) <input type="checkbox"/> <u>Lampetra planeri</u> Fi !! <input type="checkbox"/> <u>Leuciscus souffia</u> agas. Fi !! <input type="checkbox"/> <u>Margaritifera margarit.</u> Mu !! <input type="checkbox"/> <u>Onychogomph. forc.</u> Li(Rh) <input type="checkbox"/> <u>Ophiog. cecil.</u> Li(Po) (Rh) !! <input type="checkbox"/> <u>Pseudanodonta compl.</u> Mu <input type="checkbox"/> <u>Unio crassus</u> Mu !! <input type="checkbox"/> <u>Unio tumidus</u> Mu Option: weitere Tierart(en)*				
Grenzwert G1 = mindestens 4 Arten					Grenzwert G2 = mindestens 2 Arten				
Bewertung (nach Artenzahl): < G1 und < G2: C / G1 und < G2: B / < G1 und G2: B / G1 und G2: A									
<u>unterstrichen</u> ⇒ AC und VC / <i>kursiv</i> ⇒ bezeichnende DA / DV * Art(en) benennen <input checked="" type="checkbox"/> = Art vorhanden									
Erläuterungen: _____ _____									

Gebiet Ems 4821-307					Fläche Nr. - -3260-0001										
Habitate / Strukturen															
					A <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>		C <input checked="" type="checkbox"/>							
bei vorliegender Gewässerstrukturgütekartierung					Güteklasse 1- 2	Güteklasse 3- 4		Güteklasse 5- 6							
bewertungsneutral					bewertungsrelevant										
WDA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	WRE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	WDN	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	WWA	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
WGE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	WSA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	WDS	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	WWL	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
WGU	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	WSG	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	WKK	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	WWM	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
WIL	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	WSL	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	WPG	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Option: XXX			
WKB	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	WSS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	WQU	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
WKI	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	WTU	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	WRH	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
WKO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	WUA	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	WSD	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
WLA	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	WWG	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	WUF	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
WMF	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	WWP	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	WVB	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
WMG	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					WVT	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> ≤ 25%					<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> ≤ 50%		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> > 50%			maximaler Punktwert: 39 Punkte [+ Option XXX]					
1					2		3 Punkte								
Bewertung (nach Prozenten des maximalen Punktwerts): 0–30: C / 31–60: B / 61–100: A															
unterstrichen ⇒ Artangabe erforderlich					XXX ⇒ Erläuterung erforderlich!										
Erläuterungen: _____															
Beeinträchtigungen															
					A <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>		C <input checked="" type="checkbox"/>							
161	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	820	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	842	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Störzeiger/Neophyten <input type="checkbox"/> Aster (amerikan. Arten) <input type="checkbox"/> Elodea canadensis <input type="checkbox"/> Elodea nuttallii <input type="checkbox"/> Helianthus tuberosus <input checked="" type="checkbox"/> Impatiens glandulifera <input type="checkbox"/> Reynoutria japonica			
162	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	821	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	850	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
163	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	822	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	860	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
<u>181</u>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	824	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	865	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
<u>182</u>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	830	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	871	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
251	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	832	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	880	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
800	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	840	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	881	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
801	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	841	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	890	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
Option: 900															
<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> ≤ 25%					<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> ≤ 50%		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> > 50%			900 ⇒ Erläuterung erforderlich!					
1					2		3 Punkte								
Bewertung (nach Punkten): ≥ 10: C / 3–9: B / 0–2: A															
unterstrichen ⇒ Artangabe erforderlich					900 ⇒ Erläuterung erforderlich!										
Erläuterungen: _____															
NW					NO				SW	SO					
D38	D39	D40	D41	D44	D18	D36	D46	D47	D53	D55					
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					
<i>Ranunculion fluitantis</i> : Ranunculetum fluitantis <input type="checkbox"/> , Ranunculo-Sietum-erecto-submersi <input type="checkbox"/> , Ranunculo-Callitrichetum-hamulatae <input checked="" type="checkbox"/> , Veronico-beccabungae-Callitrichetum-stagnalis <input type="checkbox"/> , Callitrichetum obtusangulae <input type="checkbox"/> , Callitricho-Ranunculetum-penicillati <input type="checkbox"/> , Groenladietum densae <input type="checkbox"/> , Sagittaria-sagittifolia-Gesellschaft <input type="checkbox"/> , Callitriche-platycarpa-Gesellschaft <input type="checkbox"/> , Fontinalis-antipyretica-Gesellschaft <input type="checkbox"/> , weitere Gesellschaften flutender Wassermoose (Moossynusien) <input type="checkbox"/>															
<i>Potamogetonion pectinati</i> (p. p.) [jeweils Ausbildung in (langsam) fließenden Gewässern]: Potamogeton-alpinus-Gesellschaft <input type="checkbox"/> , Potamogeton-perfoliatus-Gesellschaft <input type="checkbox"/> , Potamogeton-crispus-Gesellschaft <input type="checkbox"/> , Ranunculetum aquatilis <input type="checkbox"/> , Ranunculetum peltati <input type="checkbox"/>															
Natürliche und naturnahe Fließgewässer(abschnitte); neben Bächen und Flüssen auch durchströmte Altarme sowie ständig wasserführende, fließende naturnahe Gräben. In die Abgrenzung ist neben dem Fließgewässer selbst auch dessen Ufer mitsamt seiner Ufervegetation einzubeziehen.															
Zusätzlicher Hinweis: Kleinflächige Vorkommen an Submers-Vegetation nicht punktgenau aufnehmen, sondern Abschnitte mit Submers-Vegetation von überwiegend vegetationsfreien Abschnitten abgrenzen.															

LRT *91E0	Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	
a) Bach-Eschenwald und Schwarzerlenwald (incl. von Weiden dominierte Ausbildungen)		
Bearbeiter: Brunzel	Fläche Nr.: 3- -	
Bewertung Erhaltungszustand:		
<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input checked="" type="checkbox"/> C
<u>Arteninventar</u>		
<input type="checkbox"/> A: ≥ 17 Punkte	<input type="checkbox"/> B: 10 - 16 Punkte	<input checked="" type="checkbox"/> C: ≤ 9 Punkte

<input type="checkbox"/> <i>Aconitum lycoctonum</i>	2	<input type="checkbox"/> <i>Circaea lutetiana</i>	1	<input type="checkbox"/> <i>Salix alba</i>	1
<input type="checkbox"/> <i>Aconitum napellus</i>	2	<input type="checkbox"/> <i>Elymus caninus</i>	1	<input type="checkbox"/> <i>Salix fragilis</i>	1
<input type="checkbox"/> <i>Aconitum variegatum</i>	2	<input type="checkbox"/> <i>Equisetum pratense</i>	2	<input type="checkbox"/> <i>Salix purpurea</i>	1
<input type="checkbox"/> <i>Allium ursinum</i>	1	<input type="checkbox"/> <i>Equisetum sylvaticum</i>	1	<input checked="" type="checkbox"/> <i>Salix rubens</i>	1
<input checked="" type="checkbox"/> <i>Alnus glutinosa</i>	1	<input type="checkbox"/> <i>Equisetum telmateja</i>	1	<input type="checkbox"/> <i>Salix triandra</i>	1
<input type="checkbox"/> <i>Caltha palustris</i>	1	<input type="checkbox"/> <i>Festuca gigantea</i>	1	<input type="checkbox"/> <i>Salix viminalis</i>	1
<input type="checkbox"/> <i>Campanula latifolia</i>	2	<input type="checkbox"/> <i>Fraxinus excelsior</i>	1	<input type="checkbox"/> <i>Scirpus sylvaticus</i>	1
<input type="checkbox"/> <i>Carduus personata</i>	2	<input type="checkbox"/> <i>Gagea lutea</i>	1	<input type="checkbox"/> <i>Stachys sylvatica</i>	1
<input type="checkbox"/> <i>Carex acuta</i>	1	<input type="checkbox"/> <i>Gagea spathacea</i>	2	<input checked="" type="checkbox"/> <i>Stellaria nemorum</i>	1
<input type="checkbox"/> <i>Carex acutiformis</i>	1	<input type="checkbox"/> <i>Geum rivale</i>	1	<input type="checkbox"/> <i>Trichocolea tomentella</i> M	1
<input type="checkbox"/> <i>Carex brizoides</i>	1	<input type="checkbox"/> <i>Impatiens noli-tangere</i>	1	<input type="checkbox"/> <i>Ulmus laevis</i>	1
<input type="checkbox"/> <i>Carex elongata</i>	1	<input type="checkbox"/> <i>Leucojum vernum</i>	2	<input type="checkbox"/> <i>Veronica montana</i>	1
<input type="checkbox"/> <i>Carex pendula</i>	1	<input type="checkbox"/> <i>Lysimachia nemorum</i>	1	Farn- oder Blütenpflanzen und Vögel der Roten Liste (Kategorien 0-3, G, R) jeweils:	1
<input type="checkbox"/> <i>Carex remota</i>	1	<input type="checkbox"/> <i>Matteuccia struthiopteris</i>	2		
<input type="checkbox"/> <i>Carex riparia</i>	1	<input type="checkbox"/> <i>Plagiomnium undulatum</i> M	1		
<input type="checkbox"/> <i>Carex strigosa</i>	2	<input type="checkbox"/> <i>Poa remota</i>	1		
<input type="checkbox"/> <i>Chaerophyllum hirsutum</i>	1	<input type="checkbox"/> <i>Primula elatior</i>	1		
<input type="checkbox"/> <i>Chrysosplenium alternifolium</i>	1	<input type="checkbox"/> <i>Prunus padus</i>	1		
<input type="checkbox"/> <i>Chrysosplenium oppositifolium</i>	1	<input type="checkbox"/> <i>Ranunculus platanifolius</i>	2		
<input type="checkbox"/> <i>Circaea intermedia</i>	1	<input type="checkbox"/> <i>Ribes rubrum</i> var. <i>sylvestris</i>	1		
<input type="checkbox"/> <i>Circaea alpina</i>	2	<input type="checkbox"/> <i>Rumex sanguineus</i>	1		

Habitate und Strukturen

A: ≥ 10 B: 5 - 9 C: ≤ 4

der unten genannten Habitate und Strukturen sind jeweils auf dem überwiegenden Teil der Fläche in guter Ausprägung vorhanden. Mehrere nur in Teilbereichen vorkommende Habitate/Strukturen können dabei aufaddiert werden.

Waldentwicklungsphase und Höhlen

- (HAP, HZP) Alterungsphase u./o. Zerfallsphase
- (HBA) Bemerkenswerte Altbäume
- (HRH) Höhlenreichtum
- (HBH, HSH) Andere große Baumhöhlen u./o. Schwarzspechthöhle
- (HBK) Kleine Baumhöhle

Totholz und Baumpilze

- (HTM, HTR) Mäßiger Totholzanteil in Teilbereichen u./o. Hoher Totholzanteil in Teilbereichen
- (HDB) Stehender Dürdbaum
- (HTD) Viel liegendes Totholz mit Durchmesser >40cm
- (HTS) Viel liegendes Totholz mit Durchmesser <40cm

Sonstiges

- (AGR, HHM) Geophytenreichtum u./o. Montane Hochstauden
- (AQU, FFM, GWL) Quellige Bereiche u./o. Flutmulden u./o. Wasserloch/Pfütze/Fahrspur
- (HEP) Epiphytenreichtum
- (HKL, HLK, HWD) Kronenschluss lückig u./o. Kleine Lichtungen u./o. Kleinflächig wechselnde Deckungsgrade
- (HKS, HMS) Stark entwickelte Krautschicht u./o. Stark entwickelte Moosschicht
- (HSZ, HSM) Zweischichtiger Waldaufbau u./o. Drei- oder mehrschichtiger Waldaufbau

LRT *91E0	Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion, <i>Alnion incanae</i>, <i>Salicion albae</i>)	
	a) Bach-Eschenwald und Schwarzerlenwald (incl. von Weiden dominierte Ausbildungen)	
Bearbeiter: Brunzel	Fläche Nr.: 3- -	

<u>Beeinträchtigungen</u>		
<input type="checkbox"/> A:	<input checked="" type="checkbox"/> B:	<input type="checkbox"/> C:
Keine Beeinträchtigungen oder nur <u>eine</u> flächige Beeinträchtigung von <u>sehr geringer</u> Intensität und/oder nur punktuelle Beeinträchtigungen von mittlerer bis hoher Intensität.	1-2 flächige Beeinträchtigungen von nur geringer Intensität und nur kleinflächige Beeinträchtigungen mittlerer bis hoher Intensität.	Mehrere flächige Beeinträchtigungen von geringer Intensität oder eine bis mehrere flächige Beeinträchtigungen von mittlerer bis hoher Intensität.

In diesem LRT häufiger auftretende Beeinträchtigungen sind:

- | | | |
|---|---|--|
| <input type="checkbox"/> (151) Trockenlagerung
<input checked="" type="checkbox"/> (162) Gehölz- und/oder Grasschnitt-ablagerungen
<input checked="" type="checkbox"/> 181) Nichteinheimische Arten
<input checked="" type="checkbox"/> (182) LRT-fremde Arten
<input type="checkbox"/> (513) Entnahme ökologisch wertvoller Bäume
<input checked="" type="checkbox"/> (521) Wegebau | <input type="checkbox"/> (522) Bodenverdichtung durch Maschinen
<input type="checkbox"/> (531) Nichteinheimische Baum- und Straucharten
<input checked="" type="checkbox"/> (532) LRT- fremde Baum- und Straucharten
<input checked="" type="checkbox"/> (544) Verlust der Vertikalstruktur
<input type="checkbox"/> (560) Müll | <input type="checkbox"/> (630) Lager- / Feuerstelle
<input checked="" type="checkbox"/> (670) Freizeit- und Erholungsnutzung
<input type="checkbox"/> (671) Trampelpfade
<input type="checkbox"/> (721) Fütterung
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> |
|---|---|--|

LRT *91E0	Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion, <i>Alnion incanae</i>, <i>Salicion albae</i>)	
a) Bach-Eschenwald und Schwarzerlenwald (incl. von Weiden dominierte Ausbildungen)		
Bearbeiter: Brunzel	Fläche Nr.: 6- -	
Bewertung Erhaltungszustand:		
<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input checked="" type="checkbox"/> C
<u>Arteninventar</u>		
<input type="checkbox"/> A: ≥ 17 Punkte	<input type="checkbox"/> B: 10 - 16 Punkte	<input checked="" type="checkbox"/> C: ≤ 9 Punkte

<input type="checkbox"/> <i>Aconitum lycoctonum</i>	2	<input type="checkbox"/> <i>Circaea lutetiana</i>	1	<input type="checkbox"/> <i>Salix alba</i>	1
<input type="checkbox"/> <i>Aconitum napellus</i>	2	<input type="checkbox"/> <i>Elymus caninus</i>	1	<input type="checkbox"/> <i>Salix fragilis</i>	1
<input type="checkbox"/> <i>Aconitum variegatum</i>	2	<input type="checkbox"/> <i>Equisetum pratense</i>	2	<input type="checkbox"/> <i>Salix purpurea</i>	1
<input type="checkbox"/> <i>Allium ursinum</i>	1	<input type="checkbox"/> <i>Equisetum sylvaticum</i>	1	<input type="checkbox"/> <i>Salix rubens</i>	1
<input checked="" type="checkbox"/> <i>Alnus glutinosa</i>	1	<input type="checkbox"/> <i>Equisetum telmateja</i>	1	<input type="checkbox"/> <i>Salix triandra</i>	1
<input type="checkbox"/> <i>Caltha palustris</i>	1	<input type="checkbox"/> <i>Festuca gigantea</i>	1	<input type="checkbox"/> <i>Salix viminalis</i>	1
<input type="checkbox"/> <i>Campanula latifolia</i>	2	<input type="checkbox"/> <i>Fraxinus excelsior</i>	1	<input type="checkbox"/> <i>Scirpus sylvaticus</i>	1
<input type="checkbox"/> <i>Carduus personata</i>	2	<input type="checkbox"/> <i>Gagea lutea</i>	1	<input type="checkbox"/> <i>Stachys sylvatica</i>	1
<input type="checkbox"/> <i>Carex acuta</i>	1	<input type="checkbox"/> <i>Gagea spathacea</i>	2	<input checked="" type="checkbox"/> <i>Stellaria nemorum</i>	1
<input type="checkbox"/> <i>Carex acutiformis</i>	1	<input type="checkbox"/> <i>Geum rivale</i>	1	<input type="checkbox"/> <i>Trichocolea tomentella</i> M	1
<input type="checkbox"/> <i>Carex brizoides</i>	1	<input checked="" type="checkbox"/> <i>Impatiens noli-tangere</i>	1	<input type="checkbox"/> <i>Ulmus laevis</i>	1
<input type="checkbox"/> <i>Carex elongata</i>	1	<input type="checkbox"/> <i>Leucjum vernum</i>	2	<input type="checkbox"/> <i>Veronica montana</i>	1
<input type="checkbox"/> <i>Carex pendula</i>	1	<input type="checkbox"/> <i>Lysimachia nemorum</i>	1	Farn- oder Blütenpflanzen und Vö-	
<input type="checkbox"/> <i>Carex remota</i>	1	<input type="checkbox"/> <i>Matteuccia struthiopteris</i>	2	gel der Roten Liste (Kategorien 0-3,	
<input type="checkbox"/> <i>Carex riparia</i>	1	<input type="checkbox"/> <i>Plagiomnium undulatum</i> M	1	G, R) jeweils:	1
<input type="checkbox"/> <i>Carex strigosa</i>	2	<input type="checkbox"/> <i>Poa remota</i>	1	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> <i>Chaerophyllum hirsutum</i>	1	<input type="checkbox"/> <i>Primula elatior</i>	1	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> <i>Chrysosplenium alternifolium</i>	1	<input type="checkbox"/> <i>Prunus padus</i>	1	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> <i>Chrysosplenium oppositifolium</i>	1	<input type="checkbox"/> <i>Ranunculus platanifolius</i>	2	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> <i>Circaea intermedia</i>	1	<input type="checkbox"/> <i>Ribes rubrum</i> var. <i>sylvestris</i>	1	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> <i>Circaea alpina</i>	2	<input type="checkbox"/> <i>Rumex sanguineus</i>	1	<input type="checkbox"/>	

Habitate und Strukturen

A: ≥ 10

 B: 5 - 9

 C: ≤ 4

der unten genannten Habitate und Strukturen sind jeweils auf dem überwiegenden Teil der Fläche in guter Ausprägung vorhanden. Mehrere nur in Teilbereichen vorkommende Habitate/Strukturen können dabei aufaddiert werden.

Waldentwicklungsphase und Höhlen

- (HAP, HZP) Alterungsphase u./o. Zerfallsphase
- (HBA) Bemerkenswerte Altbäume
- (HRH) Höhlenreichtum
- (HBH, HSH) Andere große Baumhöhlen u./o. Schwarzspechthöhle
- (HBK) Kleine Baumhöhle

Totholz und Baumpilze

- (HTM, HTR) Mäßiger Totholzanteil in Teilbereichen u./o. Hoher Totholzanteil in Teilbereichen
- (HDB) Stehender Dürrebaum
- (HTD) Viel liegendes Totholz mit Durchmesser >40cm
- (HTS) Viel liegendes Totholz mit Durchmesser <40cm

Sonstiges

- (AGR, HHM) Geophytenreichtum u./o. Montane Hochstauden
- (AQU, FFM, GWL) Quellige Bereiche u./o. Flutmulden u./o. Wasserloch/Pfütze/Fahrspur
- (HEP) Epiphytenreichtum
- (HKL, HLK, HWD) Kronenschluss lückig u./o. Kleine Lichtungen u./o. Kleinflächig wechselnde Deckungsgrade
- (HKS, HMS) Stark entwickelte Krautschicht u./o. Stark entwickelte Moosschicht
- (HSZ, HSM) Zweischichtiger Wald-
aufbau u./o. Drei- oder mehrschichtiger Waldaufbau

LRT *91E0	Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion, <i>Alnion incanae</i>, <i>Salicion albae</i>)	
a) Bach-Eschenwald und Schwarzerlenwald (incl. von Weiden dominierte Ausbildungen)		
Bearbeiter: Brunzel	Fläche Nr.: 6- -	
<u>Beeinträchtigungen</u>		
<input checked="" type="checkbox"/> A:	<input type="checkbox"/> B:	<input type="checkbox"/> C:
Keine Beeinträchtigungen oder nur <u>eine</u> flächige Beeinträchtigung von <u>sehr ge-ringer</u> Intensität und/oder nur punktuelle Beeinträchtigungen von mittlerer bis hoher Intensität.	1-2 flächige Beeinträchtigungen von nur geringer Intensität und nur kleinflächige Beeinträchtigungen mittlerer bis hoher Intensität.	Mehrere flächige Beeinträchtigungen von geringer Intensität oder eine bis mehrere flächige Beeinträchtigungen von mittlerer bis hoher Intensität.

In diesem LRT häufiger auftretende Beeinträchtigungen sind:

- | | | |
|--|---|--|
| <input type="checkbox"/> (151) Trockenlagerung | <input type="checkbox"/> (522) Bodenverdichtung durch Ma-schinen | <input type="checkbox"/> (630) Lager- / Feuerstelle |
| <input type="checkbox"/> (162) Gehölz- und/oder Grasschnitt-ablagerungen | <input type="checkbox"/> (531) Nichteinheimische Baum- und Straucharten | <input type="checkbox"/> (670) Freizeit- und Erholungsnut-zung |
| <input checked="" type="checkbox"/> 181) Nichteinheimische Arten | <input type="checkbox"/> (532) LRT- fremde Baum- und Straucharten | <input type="checkbox"/> (671) Trampelpfade |
| <input checked="" type="checkbox"/> (182) LRT-fremde Arten | <input type="checkbox"/> (544) Verlust der Vertikalstruktur | <input type="checkbox"/> (721) Fütterung |
| <input type="checkbox"/> (513) Entnahme ökologisch wert-voller Bäume | <input type="checkbox"/> (560) Müll | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> (521) Wegebau | | <input type="checkbox"/> |

12.2 Fotodokumentation



DB 1: unterhalb Merxhausen



DB 2: oberhalb Weißenthalsmühle



DB 3: oberhalb Kirchberg, hohe Strömungs- und Substratdiversität, Totholz



DB 4: unterhalb Kirchberg, hohe Strömungs- und Substratdiversität



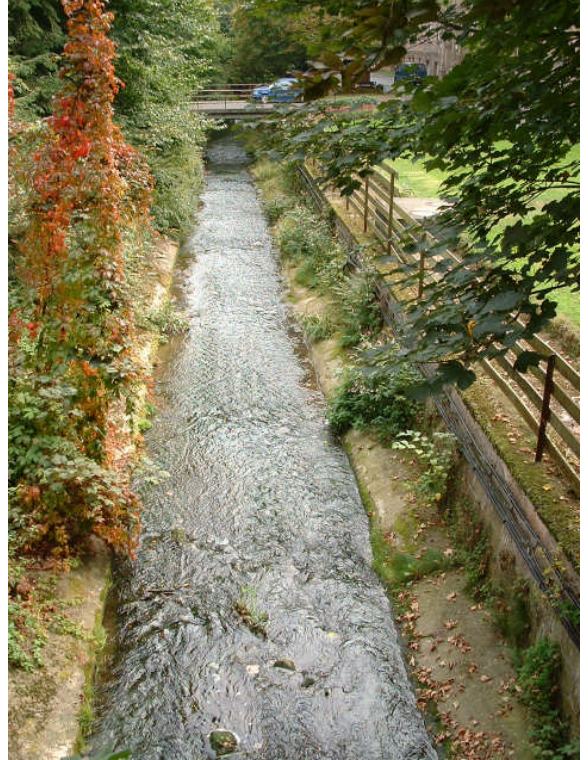
DB 5a: oberhalb Dorla in Renaturierungsstrecke mit Totholz und Wasserpflanzen



DB 5b: oberhalb Dorla in Renaturierungsstrecke Gleiten mit großer Wassertiefe durch eingebrachte Sohlswellen



DB 6: unterhalb Dorla größtenteils gleichförmig fließend, eingetieft, Gewässersohle bestehend aus Sand und Schlamm.



Gefährdungen: Flächiger Verbau in der vollkommen begradigten Ems bei dem Klinikum Merxhausen führt zu Vergleichmäßigung des Strömungsbildes und der Tiefenvarianz.



Gefährdung: unpassierbares Querbauwerk „Q6“ bei Merxhausen.



Gefährdung: Durch das Entnahmebauwerk bei der Weißenthalsmühle besteht eine deutliche Tendenz zum Austrocknen des Hauptgerinnes. Die Mindestwasserführung müsste entsprechend den hydrologischen Bedingungen des Einzugsgebiets neu definiert werden; ein Umbau des sehr hohen Querbauwerks ist aus ökologischer Sicht unumgänglich.



Gefährdung: Ausleitungsstrecke bei Kirchberg. Ebenso wie bei den anderen Mühlgräben besteht vordringlicher Handlungsbedarf zur Festlegung der Mindestwasserführung.



Gefährdung: Die Durchgängigkeit ist bei dem verfallenden Querbauwerk „Q1“ zumindest bei Niedrigwasserständen gewährleistet.



Gefährdung: Die Ausleitung bei der Mühle Wehren bedingt eine zu geringe Wasserführung der Ems.



Gefährdung: Für Groppen und andere Kleinfische nur eingeschränkt passierbare Wanderungshindernisse.



Entwicklung: Wechselnde Strömungsverhältnisse differenzieren die Sohlsubstrate. Neben den Längsbänken, die bei ausreichender Gewässerbreite fließgewässerregionstypische kleinere Inseln entstehen lassen, führt die Abfolgen von Riffle und durchströmte Pool-Sequenzen zu strukturreichen Kleinchoriotopen, die die Artenvielfalt der Makroinvertebraten erhöhen.



Entwicklung: Initiale der Gewässerentwicklung unterhalb von Merxhausen. Durch den Prozess der Lateralerosion erhöht sich die Strukturvielfalt. Der Wechsel von Flachwasser und durchströmten Pools in strömungsdiversifizierten Bereichen erhöht zudem die Substratdiversität.

Kartenausdrucke

Karten-Nummer	Karteninhalt
Karte 1.1	Bewertung der Lebensraumtypen - LRT 3260 - LRT *91E0
Karte 1.2	Lage der Untersuchungsstellen - Dauerbeobachtungsstellen - Vegetationsaufnahmen
Karte 2.1	Nachweise (Dichte) der Groppe (<i>Cottus gobio</i>)
Karte 3.1	Bewertung des aquatischen Lebensraums auf Basis der ökomorphologischen Struktur
Karte 4.1	Biotoptypen im FFH- Gebiet und Kontaktbiotope
Karte 5.1	Gefährdungen und Beeinträchtigungen Rasterkarte der Indikatoreigenschaft
Karte 5.2	Gefährdungen und Beeinträchtigungen - Begradigung und Tiefenerosion
Karte 5.3	Gefährdungen und Beeinträchtigungen - Gewässerunterhaltung (Unterhaltungsmaßnahmen im Ufer- und Randbereich, im Bereich des Gerinnebettes)
Karte 5.4	Gefährdungen und Beeinträchtigungen - Sohlen- und Uferverbau
Karte 5.5	Gefährdungen und Beeinträchtigungen - Wasserentnahme und Einleitungen, Querverbauwerke, Gewässergüte
Karte 6.1	Erhaltungs-, Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen - Eigendynamik und Profiltiefe;
Karte 6.2	Erhaltungs-, Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen - Breitenvarianz und Laufkrümmung
Karte 6.3	Erhaltungs-, Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen - Ufer und Sohlenverbau; Durchgängigkeit und Mindestwasserführung; Strukturdiversität; Sohlen- und Uferverbau; Sohlenstruktur; Strömungsdiversität; Tiefenvarianz

12.4. Gesamtliste erfasster Tierarten

Art	Dauerbeobachtungsflächen Ems						Gesamt
	1	2	3	4	5	6	
Bachforelle	21	36	25	23	2	14	121
Äsche	0	0	0	3	0	0	3
Elritze	2	0	0	0	0	0	2
Gründling	5	0	0	0	0	2	7
Schmerle	70	16	0	3	1	2	92
Stichling	2	0	1	3	20	28	54
Groppe	0	0	186	212	12	200	430

Fische: Nomenklatur und Systematik nach (ADAM et al. 1996), RLH/RLD = Rote-Liste-Status wildlebender Populationen in Hessen nach Adam et al. (1996) und in Deutschland nach BLESS et al. (1998)

Fischart		RLH	RLD
<i>Salmo trutta f. fario</i>	Bachforelle	3	3
<i>Thymallus thymallus</i>	Äsche	3	3
<i>Phoxinus phoxinus</i>	Elritze	3	3
<i>Gobio gobio</i>	Gründling	-	-
<i>Barbatula barbatula</i>	Schmerle	-	-
<i>Gasterosteus aculeatus</i>	Dreistachliger Stichling	-	-
<i>Cottus gobio</i>	Groppe	3	2