# MAN Energy Solutions
# Antrag Neuerteilung Nutzwassererlaubnis

# Gewässerökologisches Gutachten, Anlage 7

# ANHANG 2

## Bewertungsschlüssel für die abschnittsbezogene, funktionale Habitatbewertung

## Methodik und Bewertungsschlüssel für die abschnittsbezogene, funktionale Habitatbewertung

In der funktionalen Habitatbewertung werden die Ergebnisse der flächendeckenden Struktur-Habitatkartierung zu folgenden Bewertungsparametern zusammengeführt:

Hauptparameter
1. Sohlstruktur und Strömungsmuster
2. Abiotische Böschungsstruktur
3. Quervernetzung
4. Rekrutierungspotential

Die funktionale Habitatbewertung erfolgt jeweils bezogen auf 0,5 F-km-Abschnitte der untersuchten Gewässer. Sie ergibt sich aus dem Mittelwert der Wertzahlen bzw. Benotungen der vier o.g. Hauptparameter. Jeder Hauptparameter unterliegt einer Bewertungsskala von 1 (schlechteste Bewertung) bis 5 (beste Bewertung)[1]. Dabei werden die Bewertungen der vier Hauptparameter für beide Flussseiten zunächst getrennt vorgenommen und dann zusammengeführt. Die zugrundeliegenden Wertzahlen aus der fortlaufenden Habitatkartierung werden hierzu auf die 0,5 F-km Abschnitte umgerechnet.

### 1. Sohlstruktur und Strömungsmuster (Hauptparameter)

Einfließende Parameter

- Art und Oberfläche des Sohlsubstrats
- Ausprägung des Sohlreliefs im Querprofil (auch als Maß für das zugehörige Strömungsmuster)
- Ausprägung des Lückenraumes

Bewertungsschlüssel

Wertzahl 1:
- harte oder weiche Sohle mit einheitlich glatter Oberfläche
- keine Reliefierung; laminare, einheitliche Strömung
- kein Lückenraum vorhanden

Wertzahl 2:
- harte oder weiche Sohle (ohne Kies) mit angerauter bzw. welliger Oberfläche
- keine oder geringe Reliefierung; laminare Strömung mit leicht heterogenem Muster
- kein oder nur geringer Lückenraum vorhanden

Wertzahl 3:

[1] Wertstufen :

| | |
|---|---|
| 1: sehr geringe ökologische Qualität | (Habitatqualität: 1,00–1,49) |
| 2: geringe ökologische Qualität | (Habitatqualität. 1,50–2,49) |
| 3: mittlere ökologische Qualität | (Habitatqualität. 2,50–3,49) |
| 4: hohe ökologische Qualität | (Habitatqualität. 3,50–4,49) |
| 5: sehr hohe ökologische Qualität | (Habitatqualität. 4,50–5,00) |

- Sohle vorwiegend kiesig, aber mit einheitlicher Kornverteilung
- keine oder geringe Reliefierung, laminare Strömung mit leicht heterogenem Muster
- eingeschränkter Lückenraum vorhanden

oder

- steinig-felsige Sohle mit rauer bis zerklüfteter Oberfläche
- geringe bis gute Reliefierung, teils turbulente Strömung mit heterogenem Muster
- kein oder nur geringer Lückenraum vorhanden

Wertzahl 4:
- Kiessohle mit wechselnden Kornverteilungen
- gute bis ausgeprägte Reliefierung, heterogene Strömungsverteilung
- ausgeprägter Lückenraum vorhanden

oder

- steinig-felsige Sohle mit zerklüfteter Oberfläche
- gute bis ausgeprägte Reliefierung, teils turbulente Strömung mit heterogenem Muster
- eingeschränkter bis ausgeprägter Lückenraum vorhanden

Wertzahl 5:
- sehr heterogene, lockere (frisch umgelagerte) Kiessohle
- ausgeprägte Reliefierung, sehr heterogenes Strömungsmuster
- stark ausgeprägter Lückenraum vorhanden

Jede im betrachteten Teilabschnitt vorhandene (Kurz-)Buhne oder jeder Sporn erhöht die nach obigem Schlüssel erhaltene Wertzahl um 0,1 Punkte.

## 2. Abiotische Böschungsstruktur (Hauptparameter)

Dieser Faktor wird aus dem Mittelwert einer nach folgendem Schlüssel zunächst für Halde und Ufer getrennt vorgenommenen Bewertung gebildet. Als Halde wird derjenige Teil der Böschung betrachtet, welcher beim Referenzabfluss (RFA) unter der Wasserlinie liegt. Als Ufer wird der Böschungsabschnitt zwischen der RFA-Wasserlinie und der Böschungsschulter der Mittelwasserrinne definiert. Jede im Teilabschnitt vorhandene (Kurz-)Buhne oder jeder Sporn führt zu einer Erhöhung der Haldenbewertung um 0,1 Punkte.

Einfließende Parameter

- die Vielfalt der geomorphologischen Strukturelemente
- die aus deren Form und Anordnung resultierende Oberfläche (unter Einbezug der räumlichen Variabilität, d.h. dem Gliederungsgrad der Uferlinie sowie des Böschungsreliefs im Querschnitt)
- die Ausprägung des darin befindlichen Lückenraumes.

Bewertungsschlüssel

Wertzahl 1:
- Böschungsoberfläche besteht überwiegend aus nur einem Element
- Element und Böschungsoberfläche ist gleichförmig glatt angeordnet
- fehlende räumliche Gliederung
- kein Lückenraum vorhanden

Wertzahl 2:
- Böschungsoberfläche besteht aus mind. zwei Elementen
- Elementoberfläche ist glatt oder rau mit gleichförmiger Elementanordnung
- geringe räumliche Gliederung
- kein Lückenraum vorhanden

Wertzahl 3:
- Böschungsoberfläche besteht aus mind. zwei Elementen
- Elementoberfläche ist überwiegend rau, aufgelockerte Elementanordnung
- mäßige Gliederung der Uferlinie und/oder des Böschungsreliefs
- eingeschränkter Lückenraum vorhanden

Wertzahl 4:
- Böschungsoberfläche besteht aus mind. zwei Elementen
- Elementoberfläche ist überwiegend rau bis zerklüftet, abwechslungsreiche Elementanordnung
- starke Gliederung der Uferlinie und/oder des Böschungsreliefs
- ausgeprägter Lückenraum vorhanden

Wertzahl 5:
- Böschungsoberfläche besteht aus mind. drei Elementen
- Elementoberfläche ist überwiegend rau, sehr vielfältige Elementanordnung
- sehr starke Gliederung der Uferlinie und/oder des Böschungsreliefs
- stark ausgeprägter Lückenraum vorhanden

### 3. Quervernetzung (Hauptparameter)

Der Faktor Quervernetzung wird aus dem Produkt der Einzelparameter Distanz (Wertzahlen 0–5), Anbindung (Wertzahlen 1–5) und der Habitatqualität (Wertzahlen 1–5) aller innerhalb des Hochwasserbetts liegenden Seitengewässer gebildet. Der Produktwert wird nach folgendem Schlüssel in eine Wertskala von 1 bis 5 transformiert:

| Produktwert | Wertzahl |
|---|---|
| ≤ 10 | 1 |
| 35 | 2 |
| 60 | 3 |
| 85 | 4 |
| ≥ 110 | 5 |

Ergeben sich für einen 0,5 km Abschnitt mehrere Vernetzungspunkte, wird nur derjenige mit der höchsten Punktzahl gewertet.

Einzelparameter Distanz

Gemessen wird jeweils die Entfernung der Anbindungsbereiche von der Mitte des betrachteten 0,5-F-km- Abschnittes.

Distanz zum Seitengewässer

| Distanz zum Seitengewässer | Anbindung | |
|---|---|---|
| | gleiches Ufer (Wertzahl) | anderes Ufer (Wertzahl) |
| ± 0,00–0,50 km | 5 | 3 |
| ± 0,51–1,00 km | 4 | 2 |
| ± 1,01–1,50 km | 3 | 1 |
| ± 1,51–2,00 km | 2 | 0 |
| ± 2,01–2,50 km | 1 | 0 |
| > 2,50 km | 0 | 0 |

Einzelparameter Anbindung

für Seitengewässer ohne Spiegeldifferenz zum Hauptgewässer (bei RFA):

| Art der Anbindung (bei RFA) | Wertzahl |
|---|---|
| freie Verbindung, Anbindungstiefe ≥ 50 cm | 5 |
| freie Verbindung, Anbindungstiefe ≥ 25 cm | 4 |
| freie Verbindung, Anbindungstiefe ≥ 0 cm<br>oder<br>ständige Rohrverbindung | 3 |
| freie Verbindung, Anbindungstiefe ≥ -25 cm<br>oder<br>regulierbare Rohrverbindung | 2 |
| freie Verbindung, Tiefe < -25 cm | 1 |

für Nebenfließgewässer und Seitengewässer mit Spiegeldifferenz zum Hauptgewässer (bei RFA):

| Art des Verbindungsgerinnes (bei RFA) | Wertzahl |
|---|---|
| geringes Gefälle, Tiefe ≥ 50 cm, Abfluss ≥ 1000 l/s | 5 |
| geringes Gefälle, Tiefe ≥ 20 cm, Abfluss·≥ 100 l/s | 4 |
| mäßiges Gefälle, Tiefe ≥ 10 cm, Abfluss ≥ 10 l/s<br>oder<br>starkes, aber aufstiegsfreundliches Gef., Abfl. ≥ 100 l/s | 3 |
| mäßiges Gefälle, Tiefe < 10 cm, Abfluss < 10 l/s<br>oder<br>starkes, aber aufstiegsfreundl. Gef., Abfluss ≥ 10 l/s | 2 |
| starkes, aber aufstiegsfreundl. Gef., Abfluss < 10 l/s<br>oder<br>Gefälleabbau mit starken Wanderbarrieren | 1 |

Einzelparameter Habitatqualität

setzt sich zusammen:

bei stehenden Gewässern aus dem Mittelwert der vier Parameter Maximaltiefe bei RFA, Wasserfläche bei MQ, Laichsubstrat und Störpotential.

bei fließenden Gewässern aus dem Mittelwert der vier Parameter mittlere Tiefe des Talweges bei RFA, mittlere Breite bei MQ, Laichsubstrat und Störpotential.

| Maximaltiefe bei RFA | Wertzahl |
|---|---|
| ≥ 2,0 m | 5 |
| ≥ 1,0 m | 4 |
| ≥ 0,6 m | 3 |
| ≥ 0,3 m | 2 |
| < 0,3 m | 1 |

| Mittlere Talwegtiefe bei RFA | Wertzahl |
|---|---|
| ≥ 1,0 m | 5 |
| ≥ 0,5 m | 4 |
| ≥ 0,2 m | 3 |
| ≥ 0,1 m | 2 |
| < 0,1 m | 1 |

| Wasserfläche bei MQ | Wertzahl |
|---|---|
| ≥ 10.000 $m^2$ | 5 |
| ≥ 6.000 $m^2$ | 4 |
| ≥ 3.000 $m^2$ | 3 |
| ≥ 1.000 $m^2$ | 2 |
| < 1.000 $m^2$ | 1 |

| Mittlere Breite bei MQ | Wertzahl |
|---|---|
| ≥ 15 m | 5 |
| ≥ 10 m | 4 |
| ·≥ 5 m | 3 |
| ·≥ 1 m | 2 |
| < 1 m | 1 |

Laichsubstrat

Es wird jeder der drei ggf. vorhandenen Laichplatztypen (Krautlaichplatz, Überflutungslaichplatz und Kieslaichplatz) bewertet. Nur die jeweils höchste Einzelbewertung geht in die Berechnung der Habitatqualität ein. Der Wert kann sich über einen Temperaturbonus um bis zu 3 Punkte erhöhen. Als indirektes Maß für einen Krautlaichplatz dient die Größe der mit Makrophyten bewachsenen Wasserfläche. Als Maß für einen Überflutungslaichplatz dient die Fläche einer auch im Frühjahr mit geeignetem Laichsubstrat bestandenen Wasserwechselzone zwischen RFA und HQ1 (z.B. Röhrichtverlandungszone). Als Maß für einen Kieslaichplatz dient die Fläche einer lockeren, rasch überströmten Kiessohle.

- Krautlaichplatz oder Kieslaichplatz:

| Fläche | Wertzahl |
|---|---|
| ≥ 2.500 $m^2$ | 5 |
| ≥ 750 $m^2$ | 4 |
| ≥ 250 $m^2$ | 3 |
| > 0 $m^2$ | 2 |
| 0 $m^2$ | 1 |

- Überflutungslaichplatz:

| Fläche | Wertzahl |
|---|---|
| ≥ 5.000 $m^2$ | 5 |
| ≥ 1.500 $m^2$ | 4 |
| ≥ 500 $m^2$ | 3 |
| > 0 $m^2$ | 2 |
| 0 $m^2$ | 1 |

- Temperaturbonus:

stehende Gewässer:

| Mittlere Temperatur im Sommerhalbjahr | Wertzahl |
|---|---|
| bei MQ kleinflächig höher als im Hauptfluss | 1 |
| bei MQ großflächig höher als im Hauptfluss | 2 |
| bei $HQ_1$ kleinflächig höher als im Hauptfluss | 2 |
| bei $HQ_1$ großflächig höher als im Hauptfluss | 3 |

fließende Gewässer:

| Mittlere Temperatur im Sommerhalbjahr | Wertzahl |
|---|---|
| niedriger als im Hauptfluss | 1 |

Störpotential

Beeinträchtigungsintensität des Gewässers:

| Beeinträchtigungsintensität | Wertzahl |
|---|---|
| sehr stark beeinträchtigt | 1 |
| stark beeinträchtigt | 2 |
| mäßig beeinträchtigt | 3 |
| gering beeinträchtigt | 4 |
| nicht beeinträchtigt | 5 |

## 4. Rekrutierungspotential (Hauptparameter)

Der Begriff Rekrutierung definiert die Versorgung eines Gewässerabschnitts mit Fischnachwuchs. Mit diesem Faktor wird die quantitative und qualitative Ausstattung des Gewässersystems mit Laichplätzen und Brut-/Jungfischhabitaten für die rheophilen und substratgebundenen Fischarten des Hauptgewässers bewertet. In diese Bewertung geht in besonderem Maße die Bedeutung der räumlichen Konstellation ein, in welcher die Kieslaichplätze und Jungfischhabitate zueinander liegen. Der Rekrutierungsfaktor ist somit ein indirektes Maß für das Potential, mit welchem ein bestimmter Streckenabschnitt mit natürlich reproduzierten einsömmrigen Jungfischen der flusstypischen Fischarten (z.B. Barbe, Nase) versorgt werden kann. Die Jungfische befinden sich dann in einem Entwicklungsstadium, in welchem sie ihre verlustreichsten und störungsanfälligsten Lebensphasen bereits überwunden haben.

Die bevorzugten Laichplätze befinden sich auf rasch überströmten, flach auslaufenden Kiesbänken mit ausgeprägtem Lückenraum.

Der Faktor Rekrutierung wird aus dem Produkt der Einzelparameter Distanz (Wertzahlen 0–5) und Gesamtqualität (Wertzahlen 1–5) ermittelt und nach folgendem Schlüssel in eine Wertskala von 1 bis 5 transformiert:

| Produktwert | Wertzahl |
|---|---|
| 0<br>linear bis<br>25 | 1<br>linear bis<br>5 |

Ergeben sich für einen 0,5 km-Abschnitt mehrere Rekrutierungswerte, wird nur derjenige mit der höchsten Punktzahl verwendet.

Einzelparameter Distanz

Gemessen wurde die für eine Laichwanderung relevante Entfernung jeweils von der Mitte des betrachteten 0,5 km-Abschnittes zu stromauf gelegenen Kieslaichplätzen.

| **Distanz zum Kieslaichplatz** (nur stromauf) | | |
|---|---|---|
| | **gleiches Ufer (Wertzahl)** | **anderes Ufer (Wertzahl)** |
| 0,00–1,00 km | 5 | 3 |
| 1,01–2,00 km | 4 | 4 |
| 2,01–3,00 km | 3 | 3 |
| 3,01–4,00 km | 2 | 2 |
| 4,01–5,00 km | 1 | 1 |
| > 5,00 km | 0 | 0 |

Einzelparameter Gesamtqualität

Die Wertzahl der Gesamtqualität ergibt sich aus dem Mittelwert der Bewertungen „Laichplatzqualität“ sowie „Laichplatz-Jungfischhabitat-Verknüpfung“.

Laichplatzqualität (Wertstufen 1 bis 5)

wird bestimmt aus dem Summenwert der Einzelfaktoren Substratqualität, Fläche, Verfügbarkeit (jeweils Wertzahlen 1–3) und wird nach folgendem Schlüssel in eine Wertskala von 1 bis 5 transformiert:

| Summenwert | Wertzahl |
|---|---|
| ≤ 4 | 1 |
| 5 | 2 |
| 6 | 3 |
| 7 | 4 |
| ≥ 8 | 5 |

| Substratqualität | Wertzahl |
|---|---|
| mäßig | 1 |
| gut | 2 |
| sehr gut | 3 |

| Fläche [ha] | Wertzahl |
|---|---|
| ≤ 0,1 | 1 |
| 0,05–0,3 | 1,5 |
| 0,2–0,8 | 2 |
| 0,5–1,5 | 2,5 |
| ≥ 1,5 | 3 |

In die Bewertung geht jeweils die Fläche ein, die bei einer Hauptverfügbarkeit als geeigneter Laichplatz maximal zur Verfügung steht (abhängig von Wassertiefe und Fließgeschwindigkeit). Anzahl und Spektrum der Laichplatzverfügbarkeiten beziehen sich auf fünf unterschiedliche Wasserstände: z.B. MNW, RFW (Wasserstand bei Referenzabfluss), MW, MW +100 cm, $HW_1$.

| Verfügbarkeit [bei n von 5 Wasserständen] | Wertzahl |
|---|---|
| 1 | 1 |
| 2 | 1,5 |
| 3 | 2 |
| 4 | 2,5 |
| 5 | 3 |

Laichplatz-Jungfischhabitat-Verknüpfung (Wertstufen 1–5)

wird aus dem Produkt der Qualität eines gleichufrig stromab gelegenen Jungfischhabitates (Wertzahlen 3–9) und dessen Abstand (Wertstufen 0–5) vom Bezugslaichplatz gebildet und nach folgendem Schlüssel in eine Wertskala von 1–5 transformiert.

| Produktwert | Wertzahl |
|---|---|
| 0 | 1 |
| linear bis | linear bis |
| 40 | 5 |
| > 40 | 5 |

Ergeben sich für einen Bezugslaichplatz mehrere Verknüpfungspunkte, wird die höchste Wertzahl verwendet.

Verknüpfungsbonus: Ergeben sich für einen Bezugslaichplatz mindestens zwei Verknüpfungen mit Werten ≥ 3,0 erhöht sich die Wertzahl der Gesamtqualität um 0,1 Punkte, bei mind. 2 Werten ≥ 4,0 um 0,2 Punkte. Für die Gesamtqualität gilt jedoch ein Höchstwert von 5,0, welcher auch infolge eines Verknüpfungsbonus nicht überschritten werden kann.

Jungfischhabitatqualität

wird bestimmt aus dem Summenwert der Einzelfaktoren Fläche, Störpotential, Verfügbarkeit (jeweils Wertzahlen 1–3)

| Fläche | Wertzahl |
|---|---|
| gering | 1 |
| mittel | 2 |
| groß | 3 |

| Störpotential | Wertzahl |
|---|---|
| stark | 1 |
| mäßig | 2 |
| gering | 3 |

| Verfügbarkeit | Wertzahl |
|---|---|
| nur bei schmalem Abflussspektrum | 1 |
| bei breitem Abflussspektrum | 2 |
| bei sehr breitem Abflussspektrum | 3 |

Abstand

Gemessen wurde die jeweils geringste Entfernung des Kieslaichplatzes (von der unteren Grenze) bis zum gleichufrig stromab gelegenen Jungfischhabitat (obere Grenze), bei Überlappung der Flächen gilt: Abstand = 0.

| Entfernung zum JF-Habitat (nur stromab, gleichufrig) | Wertzahl |
|---|---|
| 0,00–0,50 km | 5 |
| 0,51–1,00 km | 4 |
| 1,01–1,50 km | 3 |
| 1,51–2,00 km | 2 |
| 2,01–2,50 km | 1 |
| > 2,50 km | 0 |

## Methodik und Schlüssel für die Qualitätsbewertung von Jungfischhabitaten, Kieslaichplätzen sowie Alt- und Nebengewässern

Hinweis:
Die hier separat aufgeführten Bewertungsschlüssel sind in unveränderter Form auch wesentliche Bestandteile des Bewertungsschlüssels für die abschnittsbezogene, funktionale Habitatbewertung.

### 1. Methode und Bewertungsschlüssel „Jungfischhabitate“

Ermittelt wird jeweils die Habitatqualität (Wertzahlen 1–5) sämtlicher innerhalb des Hochwasserbetts identifizierter Jungfischhabitate.

Zusätzlich wird erhoben, ob es sich um ein für rheophile Fischarten geeignetes Jungfischhabitat handelt.

Die Habitatqualität wird bestimmt aus dem Summenwert der Einzelfaktoren (jeweils Wertzahlen 1–3):

- Fläche
- Störpotential
- Verfügbarkeit

Der Summenwert (3–9) wird anschließend in eine 5-stufige Werteskala übertragen:

| Summe der Wertzahlen | Wertzahl Jungfischhabitatqualität |
|---|---|
| ≤ 4 | 1 |
| 5 | 2 |
| 6 | 3 |
| 7 | 4 |
| ≥ 8 | 5 |

| Fläche | Wertzahl |
|---|---|
| gering | 1 |
| mittel | 2 |
| groß | 3 |

| Störpotential | Wertzahl |
|---|---|
| stark | 1 |
| mäßig | 2 |
| gering | 3 |

| Verfügbarkeit | Wertzahl |
|---|---|
| nur bei schmalem Abflussspektrum | 1 |
| bei breitem Abflussspektrum | 2 |
| bei sehr breitem Abflussspektrum | 3 |

## 2. Methode und Bewertungsschlüssel „Kieslaichplätze“

Ermittelt wird jeweils die Kieslaichplatzqualität (Wertzahlen 1–5) aller innerhalb des Hochwasserbetts identifizierten Kieslaichplätze. Zusätzlich wird für jeden Kieslaichplatz mittels funktionaler Verknüpfung desselben mit einem oder mehreren Jungfischhabitaten die sogenannte Gesamtqualität (Wertzahlen 1–5) ermittelt.

Die Kieslaichplätze werden in folgende Typen unterteilt:

K : Kiesbank-Kieslaichplatz
G: Gleitufer-Kieslaichplatz

<u>Kieslaichplatzqualität (Wertzahlen 1 bis 5)</u>

wird bestimmt aus dem Summenwert der Einzelfaktoren (jeweils Wertzahlen 1–3)

- Substratqualität
- Fläche
- Verfügbarkeit

und wird nach folgendem Schlüssel in eine 5-stufige Wertskala übertragen:

| Summenwert | Wertzahl |
|---|---|
| ≤ 4 | 1 |
| 5 | 2 |
| 6 | 3 |
| 7 | 4 |
| ≥ 8 | 5 |

| Substratqualität | Wertzahl |
|---|---|
| mäßig | 1 |
| gut | 2 |
| sehr gut | 3 |

| Fläche [ha] | Wertzahl |
|---|---|
| ≤ 0,1 | 1 |
| 0,05–0,3 | 1,5 |
| 0,2–0,8 | 2 |
| 0,5–1,5 | 2,5 |
| ≥ 1,5 | 3 |

In die Bewertung geht jeweils die größte Fläche ein, die bei einer (Haupt-)Verfügbarkeit als Laichplatz nutzbar ist (abhängig von Wassertiefe und Fließgeschwindigkeit). Anzahl und Spektrum der Laichplatzverfügbarkeiten beziehen sich auf fünf unterschiedliche Wasserstände: z.B. MNW, RFW (Wasserstand bei Referenzabfluss), MW, MW +100 cm, $HW_1$.

| Verfügbarkeit bei n von 5 Wasserständen | Wertzahl |
|---|---|
| 1 | 1 |
| 2 | 1,5 |
| 3 | 2 |
| 4 | 2,5 |
| 5 | 3 |

Gesamtqualität des Kieslaichplatzes (Wertzahlen 1–5)

Die Wertzahl der Gesamtqualität ergibt sich aus dem Mittelwert der Wertzahlen der „Kieslaichplatzqualität“ sowie der „Laichplatz-Jungfischhabitat-Verknüpfung“.

Laichplatz-Jungfischhabitat-Verknüpfung (Wertstufen 1–5)

wird aus dem Produkt der Qualität eines gleichufrig stromab gelegenen Jungfischhabitats (Summenwert der Einzelfaktoren 3–9) und dessen Abstand (Wertstufen 0–5) vom Bezugslaichplatz gebildet und nach folgendem Schlüssel in eine Wertskala von 1–5 transformiert.

| Produktwert | Wertzahl |
|---|---|
| 0 | 1 |
| linear bis 40 | linear bis 5 |
| > 40 | 5 |

Die Verknüpfung mit Jungfischhabitaten, deren Habitatqualität < 3 (bzw. Wertzahlsumme < 6) beträgt, ist zulässig. Ergeben sich für einen Bezugslaichplatz mehrere Verknüpfungspunkte, wird die höchste Wertzahl verwendet.

Verknüpfungsbonus: Ergeben sich für einen Bezugslaichplatz mindestens 2 Verknüpfungen mit Werten ≥ 3,0, erhöht sich die Wertzahl der Gesamtqualität um 0,1 Punkte, bei mind. 2 Werten ≥ 4,0 um 0,2 Punkte. Für die Gesamtqualität gilt jedoch ein Höchstwert von 5,0, welcher auch infolge eines Verknüpfungsbonus nicht überschritten werden kann.

Abstand

Gemessen wurde die jeweils geringste Entfernung des Kieslaichplatzes (von der unteren Grenze) bis zum gleichufrig stromab gelegenen Jungfischhabitat (obere Grenze), bei Überlappung der Flächen gilt: Abstand = 0.

| Entfernung zum JF-Habitat (nur stromab, gleichufrig) | Wertzahl |
|---|---|
| 0,00–0,50 km | 5 |
| 0,51–1,00 km | 4 |
| 1,01–1,50 km | 3 |
| 1,51–2,00 km | 2 |
| 2,01–2,50 km | 1 |
| > 2,50 km | 0 |

### 3. Methode und Bewertungsschlüssel der „Alt- und Nebengewässer“

Ermittelt wird jeweils die Habitatqualität (Wertzahlen 1–5) für alle innerhalb des Hochwasserbetts identifizierten Alt- und Nebengewässer.

Die Alt-und Nebengewässer werden in folgende Typen unterteilt:

AA = Altarm
AG = Altgewässer

Die Habitatqualität wird gebildet:

- bei stehenden Gewässern (alle Typen außer NFG):
aus dem Mittelwert der Wertzahlen der vier Einzelfaktoren

- Maximaltiefe bei Referenzabfluss (RFA)
- Wasserfläche bei MQ
- Laichsubstrat
- Störpotential

- bei fließenden Gewässern (Typ NFG):
aus dem Mittelwert der Wertzahlen der vier Einzelfaktoren

- mittlere Talwegtiefe bei RFA
- mittlere Breite bei MQ
- Laichsubstrat
- Störpotential

| Maximaltiefe bei RFA | Wertzahl |
|---|---|
| ≥ 2,0 m | 5 |
| ≥ 1,0 m | 4 |
| ≥ 0,6 m | 3 |
| ≥ 0,3 m | 2 |
| < 0,3 m | 1 |

| Mittlere Talwegtiefe bei RFA | Wertzahl |
|---|---|
| ≥ 1,0 m | 5 |
| ≥ 0,5 m | 4 |
| ≥ 0,2 m | 3 |
| ≥ 0,1 m | 2 |
| < 0,1 m | 1 |

| Wasserfläche bei MQ | Wertzahl |
|---|---|
| ≥ 10.000 m² | 5 |
| ≥ 6.000 m² | 4 |
| ≥ 3.000 m² | 3 |
| ≥ 1.000 m² | 2 |
| < 1.000 m² | 1 |

| Mittlere Breite bei MQ | Wertzahl |
|---|---|
| ≥ 15 m | 5 |
| ≥ 10 m | 4 |
| ·≥ 5 m | 3 |
| ·≥ 1 m | 2 |
| < 1 m | 1 |

Laichsubstrat

Es wird jeder der drei ggf. vorhandenen Laichplatztypen (Krautlaichplatz, Überflutungslaichplatz und Kieslaichplatz) bewertet. Nur die jeweils höchste Einzelbewertung geht in die Berechnung der Habitatqualität ein. Der Wert kann sich über einen Temperaturbonus um bis zu 3 Punkte erhöhen. Als indirektes Maß für einen Krautlaichplatz dient die Größe der mit Makrophyten bewachsenen Wasserfläche. Als Maß für einen Überflutungslaichplatz dient die Fläche einer auch im Frühjahr mit geeignetem Laichsubstrat bestandenen Wasserwechselzone zwischen RFA und $HQ_1$ (z.B. Röhrichtverlandungszone). Als Maß für einen Kieslaichplatz dient die Fläche einer lockeren, rasch überströmten Kiessohle.

- Krautlaichplatz oder Kieslaichplatz:

| Fläche | Wertzahl |
|---|---|
| ≥ 2.500 m² | 5 |
| ≥ 750 m² | 4 |
| ≥ 250 m² | 3 |
| > 0 m² | 2 |
| 0 m² | 1 |

- Überflutungslaichplatz:

| Fläche | Wertzahl |
|---|---|
| ≥ 5.000 m² | 5 |
| ≥ 1.500 m² | 4 |
| ≥ 500 m² | 3 |
| > 0 m² | 2 |
| 0 m² | 1 |

- Temperaturbonus:

stehende Gewässer:

| mittlere Temperatur im Sommerhalbjahr | Wertzahl |
|---|---|
| bei MQ kleinflächig höher als im Hauptfluss | 1 |
| bei MQ großflächig höher als im Hauptfluss | 2 |
| bei $HQ_1$ kleinflächig höher als im Hauptfluss | 2 |
| bei $HQ_1$ großflächig höher als im Hauptfluss | 3 |

fließende Gewässer:

| mittlere Temperatur im Sommerhalbjahr | Wertzahl |
|---|---|
| niedriger als im Hauptfluss | 1 |

<u>Störpotential</u>

Beeinträchtigungsintensität des Gewässers:

| Beeinträchtigungsintensität | Wertzahl |
|---|---|
| sehr stark beeinträchtigt | 1 |
| stark beeinträchtigt | 2 |
| mäßig beeinträchtigt | 3 |
| gering beeinträchtigt | 4 |
| nicht beeinträchtigt | 5 |