



KOMPETENZ IM UND AM GEWÄSSER

INGENIEURBÜRO WEIERICH

ERHEBEN · BEWERTEN · PLANEN

**Methodenpapier für die Aufnahme, Bewertung und Planung der
Restauration von Kieslaichplätzen an der Oberilmühle und Hals in
der Ilz**

Vollzug der behördlichen Vorgaben vom Ortstermin am 17.02.2025 in Hals

JULI 2025

Auftragnehmer

Auftraggeber

Ingenieurbüro Weierich
Rathausstraße 21
97514 Tretzendorf

Stadtwerke Passau
Regensburger Straße 29
94036 Passau

Inhaltsverzeichnis

1. Anlass und Hintergrund.....	2
2. Geographische Einordnung der Kieslaichplätze	3
2.1 OIM	3
2.2 Hals	4
3. Material und Methoden.....	5
3.1 Bewertung der Kieslaichplätze vor der Restauration.....	5
3.2 Umsetzung der Restauration.....	8
3.3 Bewertung der Kieslaichplätze nach der Restauration	9
3.4 Musterbogen	10
4. Literaturverzeichnis.....	12
5. Anhang Gewässercharakteristik Ilz.....	13
5.1 Aktueller Zustand Flusswasserkörper (FWK) mit spezieller Betrachtung der biologischen Qualitätskomponente (BQK) Fische	13
5.1.1 FWK 1_F623 Ilz von Ilzstau Hals bis Mündung	13
5.1.2 FWK 1_F625 Ilz von Einmündung Stempbach bis Ilzstau Hals.....	13
5.1.3 FG-Typ 9 Silikatische, fein- bis grobmaterialreiche Mittelgebirgsflüsse.....	15
5.1.4 Referenzzönose.....	16
5.1.5 Aktueller Fischbestand Ilz RWS Hals bis Donau.....	18
5.1.6 Aktueller Fischbestand Ilz WKA OIM bis Staubereich Hals.....	21

Projektbeteiligte:

Stadtwerke Passau
Regensburger Straße 29
94036 Passau

Ingenieurbüro Weierich
Rathausstraße 21
97514 Tretzendorf

Wasserwirtschaftsamt Deggendorf
Detterstraße 20
94469 Deggendorf

Fischereifachberatung Niederbayern
Am Lurzenhof 15
84036 Landshut

Landratsamt Passau
SG 53 Wasserrecht
Domplatz 11
94032 Passau

Landratsamt Passau
SG 51 Naturschutz
Domplatz 11
94032 Passau

Stadt Passau
Umweltschutz und Klima
Wasserrecht
Rathausplatz 2
94032 Passau

Stadt Passau
Umweltschutz und Klima
Naturschutz
Rathausplatz 2
94032 Passau

1. Anlass und Hintergrund

Das Landratsamt Passau erließ am 28.10.2015 den wasserrechtlichen Bescheid, Aktenzeichen 53.0.04/6431Ilz146, für den Betrieb der Wasserkraftanlage (WKA) Oberilzmühle (OIM) an der Ilz, welche von den Stadtwerken Passau betrieben wird. Teil der naturschutzfachlichen Auflagen unter II.16.2 war u.a. die Gestaltung von vier Kieslaichplätzen im Unterwasser der WKA OIM zwischen Fl.-km 7,3 bis 6,8 unter Einbringung von ca. 480 m³ Kies sowie drei Kieslaichplätzen in der Restwasserstrecke (RWS) der WKA Hals zwischen Fl.-km 4,4 bis 4,0 unter Einbringung von ca. 360 m³ Kies. Weitere zugehörige Auflagen waren die sieben Kieslaichplätze dauerhaft zu unterhalten, um ihre fischökologische Funktionalität zu garantieren. Die Herstellung und Unterhaltung der Kieslaichplätze ist durch eine ökologische Baubegleitung zu überwachen und umzusetzen. Die lebensraumverbessernden Maßnahmen wurden bereits 2014, unter zusätzlicher Einbringung von Störsteinen auf den Kiesflächen, verwirklicht. 2018 erfolgte die erste Sanierung der Laichplätze.

Im Oktober 2024 wurden erneut Kiesplatzrestaurationen und Renaturierungsmaßnahmen unterhalb der WKA OIM und Hals vorgenommen und durch das Ingenieurbüro Weierich gewässerökologisch begleitet, um die naturschutzfachlichen Anforderungen des Wasserrechtsbescheids einzuhalten. Bei der abschließende Prüfung des Berichtes der ökologischen Baubegleitung (ÖBB) durch die beteiligten Fachbehörden wurden einige Aspekte bezgl. der Methodik für die Bewertung der Kieslaichplätze vor, während und nach Restauration bemängelt. Die vorgebrachten Kritikpunkte sind verschieden geschuldet. Zum einen gibt es in Bayern nur eine kleine Broschüre über die Restauration von Kieslaichplätzen (LFV Bayern 2007), welche mittlerweile fast 20 Jahre alt ist und nicht weiter entwickelt wurde. Die Broschüre liefert nur allgemeine Hinweise, beschreibt aber keine genaue Methodik. Zum anderen liegen von den Restaurationsmaßnahmen 2014 und 2018 in der Ilz keine Berichte oder Aufzeichnungen der ÖBB vor und von den involvierten Behörden wurden keine konkreten Anforderungen vorgegeben.

Um fachliche Defizite zukünftig zu vermeiden, wurde bei einem gemeinsamen Ortstermin in Hals am 17.02.2025 mit Vertretern der Stadtwerke Passau (SWP), der Fischereifachberatung (FFB) Niederbayern und der Unteren Naturschutzbehörde (UNB) Stadt Passau beschlossen, ein einheitliches Methodenpapier für die Restauration der Kieslaichplätze an der OIM und Hals zu erstellen. Mit der Ausarbeitung wurde das Ingenieurbüro Weierich beauftragt.

2. Geographische Einordnung der Kieslaichplätze

2.1 OIM

Unterhalb der WKA OIM erstrecken sich auf eine Flusslänge von ca. 500 m vier Kieslaichplätze innerhalb von Störsteinstrukturen zwischen den Fl.-km 7,3 bis 6,8 (siehe Abb. 1). Bei der letzten Restauration 2024 wurde die Größe der Kiesflächen zwischen 700 und 1.900 m² eingeschätzt. Nach fachlicher Abstimmung, sollen zukünftig nur noch die Reproduktionsflächen 1 (orographisch linke Flussseite) und 4 (orographisch rechte Flussseite) bei gleichbleibender Kubatur erhalten bleiben.

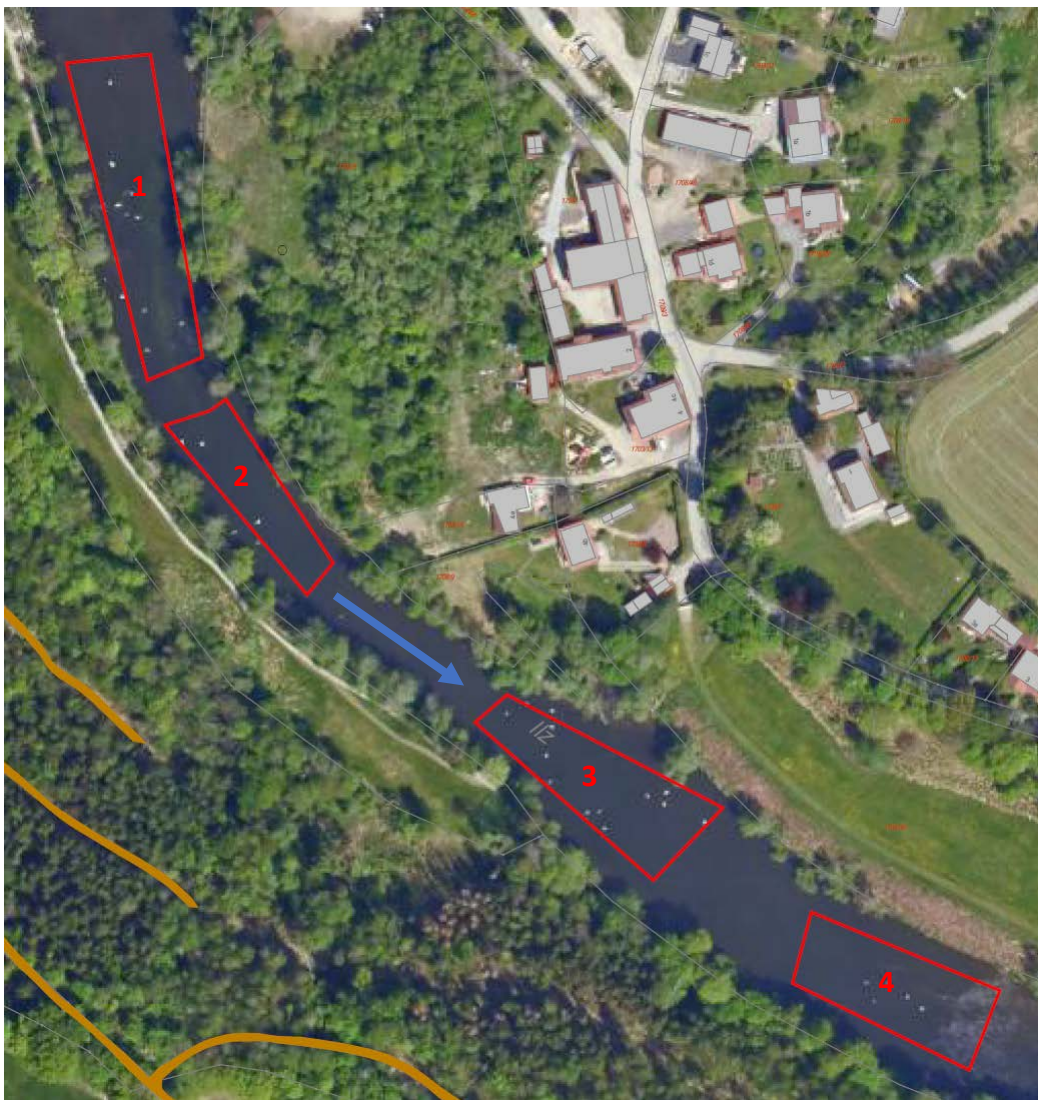


Abb. 1: Lage der Kieslaichplätze an der OIM (SWP 2024); blauer Pfeil: Fließrichtung

2.2 Hals

Unterhalb der WKA Hals befinden sich auf einer Fließstrecke von ca. 400 m (Fl.-km 4,4 bis 4,0) drei Kieslaichplätze, wovon Nummer 5 und 6 innerhalb von Störsteinen liegen (siehe Abb. 2). Nach der gutachterlichen Einschätzung im Herbst 2024 nahm die Fläche der Kieslaichplätze in Fließrichtung von 1.000 m² auf 250 m² ab. Nach fachlicher Abstimmung sollen zukünftig die Laichplätze 6 und 7 stärker zusammengeführt werden. Nr. 6 wird oberstrom als Kiesdepot bzw. Laichplatz oberstrom, Nr. 7 wird als Kieslaichplatz im eigentlichen Furtbereich angelegt.



Abb. 2: Lage der Kieslaichplätze Hals (SWP 2024); blauer Pfeil: Fließrichtung

3. Material und Methoden

3.1 Bewertung der Kieslaichplätze vor der Restauration

Die Bewertung der Kieslaichplätze sind grundsätzlich nicht während der Laichzeit im Frühjahr (Mitte März- Mitte Mai) und Herbst (Anfang Oktober bis Anfang März) vorzunehmen. Nach der Laichzeit im Frühjahr ist noch die Ei- und Larvalentwicklung von ca. sechs Wochen zu beachten, in der die Kiesflächen nicht betreten werden sollten. Somit ergibt sich für die Bewertung der Kieslaichplätze ein Zeitfenster von Juli bis August.

Für die Bewertung der Laichhabitats sind die naturschutzfachlichen Anforderungen des Wasserrechtsbescheides der WKA OIM heranzuziehen, in Verbindung mit den Vorgaben der Kieslaichbroschüre (LFV Bayern 2007).

Tab. 1: Hydraulische und ökologische Vorgaben für Kieslaichplätze nach LFV Bayern (2007)

Kriterium	Werte
Strömungsgeschwindigkeit	0,3 m/s bis 1,0 m/s
Wassertiefe	> 0,1 m (mindestens Körperhöhe der Laichfische, > 10 cm reicht meistens)
Sedimentqualität	Ideal ist lockerer Kies mit Korngrößen zwischen 1 mm und 100 mm bei einer durchschnittlichen Korngröße zwischen 10 mm und 40 mm, z.B. Kieswerksortierung „16/32 + 32/63 gewaschen“, Feinsedimentanteil < 12%, maximal 20%
Morphologie	Rausche oder Furt (die Kiesbank muss eine leichte, gut angeströmte Erhebung im Flussbett darstellen), Gefälle > 2‰

Konkret sind folgende Bewertungsparameter auf den Kieslaichplätzen zu dokumentieren:

Räumliche Ausdehnung:

- Bei größeren zusammenhängenden Flächen können die Eckpunkte mit einem GPS Gerät festgehalten werden.
- Kleinere verstreute Flächen können mittels Maßband vermessen und die einzelnen Positionen im Fluss mit einem GPS Gerät erfasst werden.

Schichthöhe:

- Aufgrund von natürlichen Prozessen (Sohlgefälle, Geschiebeverlagerung) gestalten sich die Kiesflächen rampenartig, d.h. die Schichthöhe nimmt in Fließrichtung ab.
- Bei lockerem Kiessubstrat und niedrigem Wasserstand kann am Anfang und Ende der Kiesrampe ein Loch bis auf den Flussfels gegraben und die Schichthöhe mittels Zollstock oder Messlatte ermittelt werden.

- Bei kolmatiertem Kiessubstrat und höherem Wasserstand kann am Anfang und Ende der Kiesrampe eine Eisenstange mit eingezeichneten Abmessungen eingetrieben und sowohl die Schichthöhe als auch der Kolmationsgrad bestimmt werden.

Volumina:

- Anhand der Ergebnisse der ersten beiden Bewertungsparameter kann sowohl die aktuelle Kubatur als auch die potenziell mögliche Kubatur des Kieslaichplatzes berechnet werden.

Strukturausstattung:

- Abhängig von der Jahreszeit, werden die Kieslaichplätze von unterschiedlichen Altersstadien (Brut, juvenil, adult) verstärkt besiedelt. Kieslaichplätze sind in der Regel flache schnell überströmte Bereiche ohne Unterstände oder Versteckmöglichkeiten für Fische. Jedoch benötigen alle Altersstadien Rückzugs- und Schutzhabitate in der Nähe der Kieslaichplätze.
- Deshalb ist die Strukturausstattung in der näheren Umgebung der Kieslaichplätze fotografisch zu dokumentieren. Dazu gehören z.B. Gumpen, Totholzstrukturen, Kehr- und Flachwasserbereiche oder Störsteinstrukturen.

Abiotische Parameter:

- Bei größeren zusammenhängenden Kiesflächen wird ein repräsentativer Querschnitt gewählt und über die gesamte Gewässerbreite die abiotischen Parameter Wassertiefe (m) und Fließgeschwindigkeiten (m/s) an der Sohle und Oberfläche erfasst.
- Bei kleinen verstreuten Kiesflächen (in der Regel zungenförmig gestaltet) können entlang der Längsachse die abiotischen Parameter Wassertiefe (m) und Fließgeschwindigkeiten (m/s) an der Sohle und Oberfläche gemessen werden.

Siebkornanalyse:

- Auf den Kieslaichplätzen sind repräsentative Siebkornanalysen durchzuführen und fotografisch festgehalten. Die Klassifizierung der Sedimentfraktionen erfolgt nach Grobkies (> 63 mm), Mittelkies (16/32 mm), Feinkies (4/8 mm) und Feinsediment (< 2 mm).

- Bei größeren zusammenhängenden Kiesflächen wird ein repräsentativer Querschnitt gewählt und jeweils an rechter und linker Flussseite sowie in der Flussmitte eine Siebkornanalyse durchgeführt.
- Bei kleinen verstreuten Kiesflächen (in der Regel zungenförmig gestaltet) wird an einer repräsentativen Stelle eine Siebkornanalyse durchgeführt.

Kiesverlagerungen:

- Die Erfahrung der errichteten Kieslaichplätze 2014 und die Sanierung 2018 zeigen, dass nach einem Hochwasser großen Mengen an Kies flussabwärts umverlagert werden. Dies betrifft potenziell die Gewässerabschnitte zwischen Kieslaichplatz 4 OIM und Triftsperre (ca. 850 m) sowie zwischen Kieslaichplatz 7 Hals und Stockbauersteig (ca. 950 m) in der Restwasserstrecke. Eine genaue Untersuchung der Umverlagerungen fand jedoch noch nicht statt.
- Durch Uferbegehungen und Fernerkundungen können potenzielle Ablagerungsplätze in den genannten Flussabschnitten identifiziert und als mögliche Kieslaichplätze quantifiziert werden.

Die Umsetzung der beschriebenen Methodik liefert folgende Ergebnisse:

- Die Flächen und GPS Koordinaten können im Bericht der ÖBB auf Luftbilder veranschaulicht werden.
- Für jeden Kieslaichplatz kann eine individuelle Restauration geplant werden.
- Für jeden Kieslaichplatz kann die benötigte Kiesmenge berechnet werden.
- Bei der Restauration kann das Kiessubstrat auf jeden Laichplatz punktgenau eingebracht werden, wo es benötigt wird und die höchste Habitatqualität erzielt.
- Die Kieslaichplätze können kontinuierlich durch geeignete Maßnahmen strukturell verbessert werden.
- Der Zustand der Kieslaichplätze wird langfristig quantitativ und qualitativ dokumentiert.

3.2 Umsetzung der Restauration

Während der Restauration sind folgende Punkte zu beachten und umzusetzen:

- Die bauliche Umsetzung der Restauration erfolgt im September und ist bis spätestens Anfang Oktober mit Beginn der Herbstlaichzeit abzuschließen.
- Die Umsetzung der Renaturierungsmaßnahmen wird durch eine ständige Präsenz einer ÖBB mit entsprechenden Fachkenntnissen überwacht und dokumentiert.
- Beeinträchtigungen im und am Gewässer sind auf das notwendigste und tageszeitlich zu begrenzen.
- Zum Schutz der Gewässersohle und aquatischer Lebensräume sind moderne Baumaschinen mit geringem Bodendruck einzusetzen, die mit biologisch abbaubaren Ölen und Schmierstoffen betrieben werden.
- Kraftstoffbetankungen sind in ausreichender Entfernung zur Ilz mit stationären Stahl tanks nach DIN EN 12284-2 oder mobilen ADR Tankanlagen durchzuführen.
- Als Kiesmaterial ist nur naturraumtypisches einzubringen, was dem natürlichen Vorkommen in der Ilz entspricht und ohne Feinsedimentanteile ist. Konkret ist ein gewaschener Kies der Korngröße 16/32 einzubringen. Um die Ansprüche der Interstitiallaicher zu erfüllen, ist bei jeder LKW Ladung Kies 10 % Überkorn bis 63 mm beizumischen.
- Die eingebrachte Kiesmenge ist für jeden Laichplatz separat durch die ÖBB zu dokumentieren. Grundsätzlich sind größere funktional zusammenhängende Kiesflächen herzustellen. Kleinere verstreute Kiesflächen sind zu vermeiden. Die eingebrachte Kiesmenge ist auf den Lieferscheinen in to anzugeben.
- Die Baumrinden sind im Bereich der Kippstelle Hals mit Bretter gegen Schäden zu schützen.
- Der Zufahrtsweg und die Böschung an der Kippstelle Hals werden während und nach der Restauration mit Kies aufgeschüttet, um größere Flurschäden, Bodenverdichtungen oder Gefügevermischungen von verschiedenen Bodenarten zu vermeiden.

3.3 Bewertung der Kieslaichplätze nach der Restauration

Für die Bewertung der Kieslaichplätze nach der Restauration werden geometrische und abiotische Komponenten, in Anlehnung zu Kap. 4.1., aufgenommen.

Räumliche Ausdehnung:

- Die Eckpunkte der neuen Kieslaichplätze werden mit einem GPS Gerät festgehalten.

Schichthöhe:

- Nach der Restauration liegt nur lockeres Kiessubstrat vor, so dass die neue Schichthöhe leicht mittels stichpunktartigen Grabens bestimmt werden kann.

Volumina:

- Anhand der Ergebnisse der ersten beiden Bewertungsparameter kann die neue Kubatur des Kieslaichplatzes berechnet werden.

Abiotische Parameter:

- Auf den neuen Kieslaichplätzen wird ein repräsentativer Querschnitt gewählt und über die gesamte Gewässerbreite die abiotischen Parameter Wassertiefe (m) und Fließgeschwindigkeiten (m/s) an der Sohle und Oberfläche erfasst.

Siebkornanalyse:

- Auf den neuen Kieslaichplätzen werden repräsentative Siebkornanalysen durchgeführt und fotografisch festgehalten. Die Klassifizierung der Sedimentfraktionen erfolgt nach Grobkies (> 63 mm), Mittelkies (16/32 mm), Feinkies (4/8 mm) und Feinsediment (< 2 mm).
- Dazu wird ein repräsentativer Querschnitt gewählt und jeweils an rechter und linker Flussseite sowie in der Flussmitte eine Siebkornanalyse durchgeführt.

Die Umsetzung der beschriebenen Methodik liefert folgende Ergebnisse:

- Die Flächen und GPS Koordinaten können im Bericht der ÖBB auf Luftbilder veranschaulicht werden.
- Für jeden Kieslaichplatz kann ein individueller Restaurationserfolg beschrieben werden.
- Für jeden Kieslaichplatz kann die eingebrachte Kiesmenge berechnet werden.

- Der Zustand der Kieslaichplätze wird langfristig quantitativ und qualitativ dokumentiert.

Biotische Erfolgskontrolle:

Auf Empfehlung der Fischereifachberatung Niederbayern soll die biotische Erfolgskontrolle der Kieslaichplätze durch visuelle Beobachtungen während der Laichzeit im Frühjahr (März-Mai) erfolgen und fotografisch dokumentiert werden. Im Vergleich zur Alternativmethoden (Elektro- oder Reusenbefischungen) ist diese Art der Erfolgskontrolle kostengünstiger und einfacher. Der Fokus soll vor allem auf die schwarmbildenden Fischarten Barbe und Nase liegen, die zur Laichzeit in der Ilz aufsteigen. Bereits in der Vergangenheit konnten Laichgeschehen der beiden Arten von Mitgliedern der Fischerinnung Hals auf den Kieslaichplätzen beobachtet werden. Eine Abstimmung zwischen den SWP und der Fischerinnung Hals wird empfohlen. Zusätzlich kann bei den turnusgemäßen Bewertungen der Kieslaichplätzen im Sommer das Brut- und Jungfischvorkommen dokumentiert werden.

3.4 Musterbogen

Für eine einheitliche und vergleichbare Bewertung der Kieslaichplätze vor und nach der Restauration wurde anhand der Parameter von Kap. 3.1 und 3.3 ein Musterbogen erstellt (siehe Tab. 2). Bei den potenziellen Kiesverlagerungsplätzen wird zunächst nur eine qualitative Bewertung vorgenommen. Dazu gehören GPS Koordinaten, Lage im Gewässerabschnitt, Fotodokumentation und Kurzbeschreibung.

Tab. 2: Musterbogen für die Bewertung der Kieslaichplätze vor und nach der Restauration

Gewässerabschnitt:			
Kieslaichplatz Nr.			
Datum:			
Bearbeiter:			
Abfluss:			
Räumliche Ausdehnung			
	UTM Ost		UTM Nord
GPS Eckpunkt 1			
GPS Eckpunkt 2			
GPS Eckpunkt 3			
GPS Eckpunkt 4			
Schichthöhe			
	Wassertiefe (m)	Schürftiefe (m)	Kolmationsgrad
Schürfe 1			
Schürfe 2			
Schürfe 3			
Volumina			

Mittlere Schürftiefe (m) x Fläche Eckpunkte 1-4				
Strukturausstattung (Totholz, Unterstände, Gumpen)				
Abiotische Parameter				
Messpunkt Nr.	Abstand Messpunkte	Wassertiefe (m)	V _{Oberfläche} (m/s)	V _{Sohle} (m/s)
Siebkornanalyse				
Probe Nr.	Anteil Grobkies (> 63 mm) in %	Anteil Mittelkies (16/32 mm) in %	Anteil Feinkies (4/8 mm) in %	Anteil Feinsediment (< 2 mm) in %

Tretzendorf, den 05.07.2025

Ingenieurbüro Weierich
 Kompetenz im und am Gewässer
 Erheben · Bewerten · Planen
 97514 Tretzendorf
 Tel.: 0151 15381245
www.lng-weierich.de

4. Literaturverzeichnis

Huet, M. (1949): Aperçu des relations entre la pente et les populations piscicoles des eaux courantes.– Schweizerische Zeitschrift für Hydrologie 11: 322–351

Landesanstalt für Landwirtschaft in Bayern (2022): Referenzzönosen der Fließgewässer in Bayern Stand 2022.

Landesanstalt für Landwirtschaft in Bayern (2024): Ergebnisse der WRRL Befischungen 2022-2023 von den Monitoringstellen Hals und Staubereich Hals.

Landesfischereiverband Bayern (2007): Die Restauration von Kieslaichplätzen.

Jungwirth, M., Haidvogel G., Moog, O., Muhar, S., Schmutz, S. (2003): Angewandte Fischökologie an Fließgewässern.

Ratschan, C. (2017): Gewässerökologisches Monitoring zum Weiterbetrieb der Ilz Kraftwerke Oberilzmühle und Hals. Zwischenbericht Phase 2014-2016.

Ratschan, C. (2018): Funktionskontrolle der Fischwanderhilfe am Kraftwerk Oberilzmühle an der Ilz.

Ratschan, C. (2019): Funktionskontrolle der Fischwanderhilfe Ilz Kraftwerk Hals und biologische Bewertung der Restwassermenge in der Halser Ilzschleife.

Schmutz, S., Kaufmann, M., Vogel, B., & Jungwirth, M. (2000): Methodische Grundlagen und Beispiele zur Bewertung der fischökologischen Funktionsfähigkeit österreichischer Fließgewässer. BMLFUW, Wasserwirtschaftskataster, Wien.

5. Anhang Gewässercharakteristik Ilz

5.1 Aktueller Zustand Flusswasserkörper (FWK) mit spezieller Betrachtung der biologischen Qualitätskomponente (BQK) Fische

Die Kieslaichplätze berühren im Untersuchungsgebiet die *FWK 1_F623 Ilz von Ilzstau Hals bis Mündung* und *1_F625 Ilz von Einmündung Stempbach bis Ilzstau Hals*. Beide FWK gehören zum LAWA¹ Fließgewässertyp (FG) 9: Silikatische, fein- bis grobmaterialreiche Mittelgebirgsflüsse.

5.1.1 FWK 1_F623 Ilz von Ilzstau Hals bis Mündung

Der FWK hat eine Fließlänge von 4,7 km und umfasst ein hydraulisches Einzugsgebiet von 5 km². Der ökologische Zustand des FWK wird als **mäßig (P 3)** eingestuft. Gleiche Bewertung gilt für die biologische Qualitätskomponenten (BQK) Fischfauna und Makrozoobenthos. Die BQK Makrophyten/Phytobenthos wird als **gut (2)** bewertet. Phytoplankton ist nicht bewertungsrelevant. Die Zielerreichung des guten ökologischen Zustandes des FWK bis 2027 ist unwahrscheinlich. Prognostiziert wird die Zielerreichung für den Zeitraum 2034-2039. Der chemische Zustand des FWK wird als **nicht gut** beschrieben. Als Ursachen werden primär Stoffeinträge mit Quecksilberverbindungen aufgeführt. Die Zielerreichung des guten chemischen Zustandes des FWK bis 2027 ist unwahrscheinlich und wird erst nach 2045 erwartet.

5.1.2 FWK 1_F625 Ilz von Einmündung Stempbach bis Ilzstau Hals

Der FWK hat eine Fließlänge von 8,5 km und umfasst ein hydraulisches Einzugsgebiet von 25 km². Durch die Auswirkungen der WKA Oberilzmühle ist der FWK als **erheblich veränderter Wasserkörper (§ 28 WHG)** eingestuft.

Der ökologische Zustand des FWK wird als **mäßig (P 3)** eingestuft. Gleiche Bewertung gilt für die BQK Fischfauna, Makrozoobenthos und Makrophyten/Phytobenthos wird als **gut (2)** bewertet. Phytoplankton ist nicht bewertungsrelevant. Die Zielerreichung des guten ökologischen Zustandes des FWK bis 2027 ist unwahrscheinlich. Prognostiziert wird die Zielerreichung für den Zeitraum 2034-2039. Der chemische Zustand des FWK wird als **nicht gut** beschrieben. Als Ursachen werden primär Stoffeinträge mit Quecksilberverbindungen aufgeführt. Die Zielerreichung des guten chemischen Zustandes des FWK bis 2027 ist unwahrscheinlich und wird erst nach 2045 erwartet.

¹ Fließgewässertypen werden in Deutschland auch als „LAWA-Typen“ bezeichnet, weil die Festlegung von der Bund/Länder- Arbeitsgemeinschaft Wasser getroffen wurde.

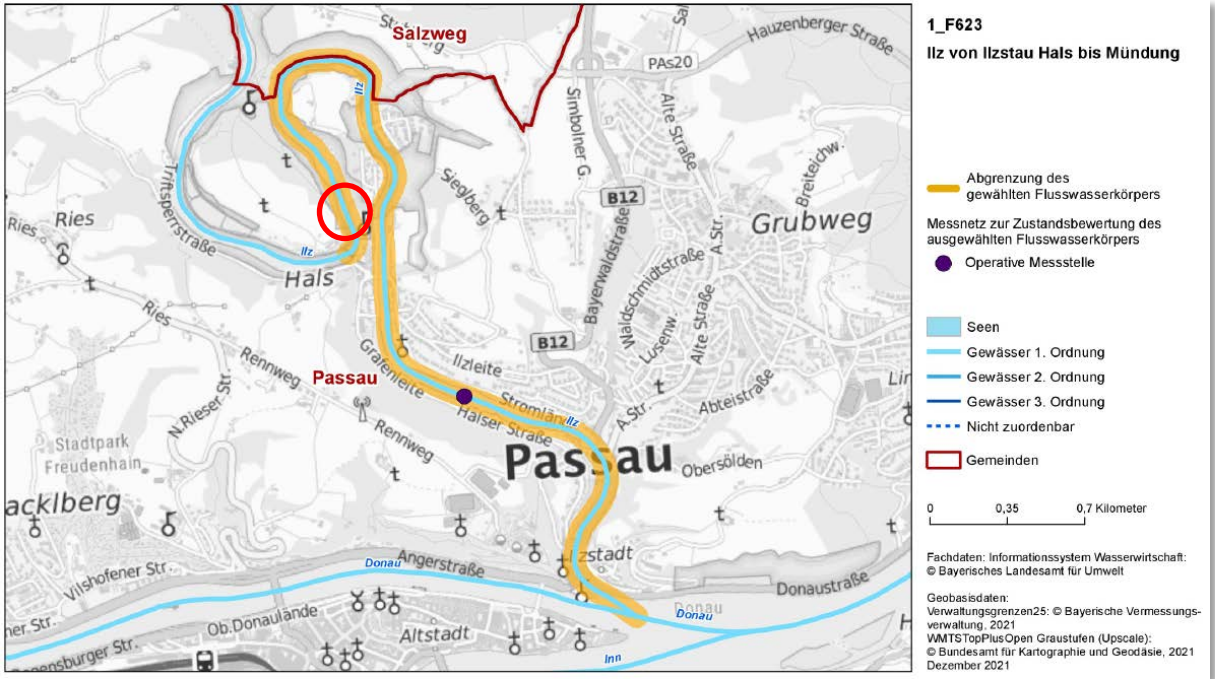


Abb. 3: Übersichtskarte FWK 1_F623 Ilz von Ilzstau Hals bis Mündung (Umweltatlas Bayern 2024). Roter Kreis: Kieslaichplätze RWS Hals

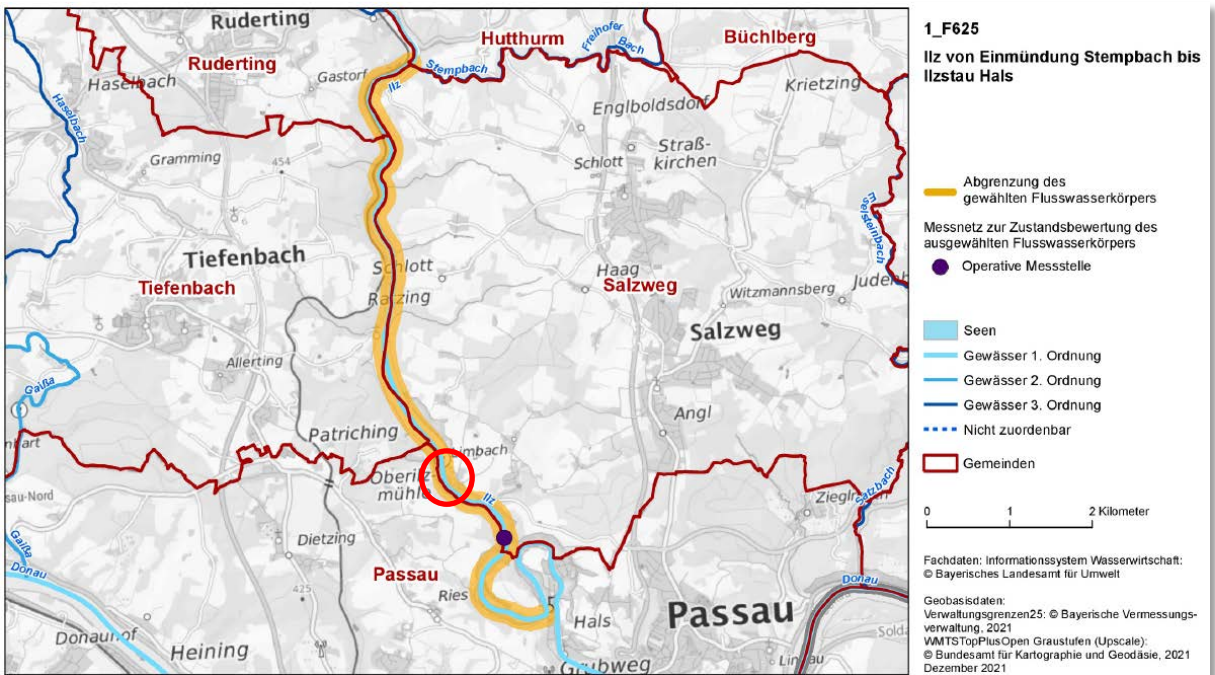


Abb. 4: Übersichtskarte FWK 1_F625 Ilz von Einmündung Stempbach bis Ilzstau Hals (Umweltatlas Bayern 2024). Roter Kreis: Kieslaichplätze OIM

5.1.3 FG-Typ 9 Silikatische, fein- bis grobmaterialreiche Mittelgebirgsflüsse

5.1.3.1 Morphologische Kurzbeschreibung nach LAWA

Dieser Flusstyp tritt im Längsprofil in Abhängigkeit von der Talbodenbreite sowie der Geschiebe- und Gefälleverhältnisse in morphologisch unterschiedlichen Ausprägungen auf: In engen Tälern sind es gestreckte bis schwach gewundene, nebengerinnereiche Gewässerläufe, in breiten Sohlen- oder Muldentälern treten bei geringen Gefällen meist gewundene bis mäandrierende unverzweigte Gerinne auf. Bei hohem Talbodengefälle werden schwach gewundene bis mäandrierende Gewässer mit zahlreichen Nebengerinnen ausgebildet.

Allgemein herrschen als Substrate Schotter und Steine vor, untergeordnet auch Kiese. Feinsedimente wie Sande und Lehm finden sich in den strömungsberuhigten Bereichen zwischen den Steinen oder im Uferbereich. Das Querprofil ist meist sehr flach, das Längsprofil ist durch den typischen regel- mäßigen Wechsel von Schnellen und Stillen gekennzeichnet. Ausgedehnte Schotter- und Kiesbänke mit gut ausgeprägtem Interstitial sind charakteristisch für diesen Flusstyp.

5.1.3.2 Fischfauna

Die kleinen Flüsse dieses Typs können noch dem Metarhithral zugeordnet werden. Diese eher artenarmen Gewässer können auf Grund der Habitatverhältnisse (grobes Substrat, hohe Strömung) von Bachforelle und Groppe dominiert werden. In manchen Gewässern gehören auch Arten wie Schmerle und Elritze zu den typischen Fischarten.

Die größeren Flüsse dieses Typs sind überwiegend dem Hyporhithral zuzuordnen. Äsche und verschiedene Fluss-Cypriniden, wie etwa der Hasel, können hier typischerweise auftreten. Nebengerinne und Altwässer in der Aue ermöglichen zusätzlich das Auftreten strömungsindifferenter oder sogar Stillwasser liebender Arten. Zum Teil kommen auch Wanderfischarten, wie z. B. der Lachs (nicht im Donaugebiet), vor.

Epipotamal geprägte, artenreichere Fischlebensgemeinschaften werden häufig von rheophilen (strömungsliebenden) Cypriniden, wie beispielsweise Barbe, Döbel, Gründling, Hasel und Nase, geprägt.

5.1.4 Referenzzönose

Das Gefälle des Ilz-Unterlaufs von Fürsteneck bis zur Mündung in die Donau beträgt recht gleichmäßig ca. 2 Promille. Auf Basis des Verhältnisses von Gefälle und Gewässerbreite (ca. 40 m) lässt sich die Fischregion nach Huet (1949) herleiten (siehe Abb. 5). Andererseits ist aufgrund der Nähe zur Donau sowie der Dimension der Ilz, bei der es sich um einen abflussstarken Donauzubringer handelt, von einer ausgeprägten stromauf gerichteten Ausstrahlwirkung von potamalen Fischarten aus der Donau in die Ilz auszugehen. Die Ilz ist somit ein Gewässer des cyprinidengeprägten Rhithrals (Cyp-R) und fischfaunistisch im Übergang zwischen Hyporhithral und Epipotamal (Äschen- und Barbenregion) einzuordnen.

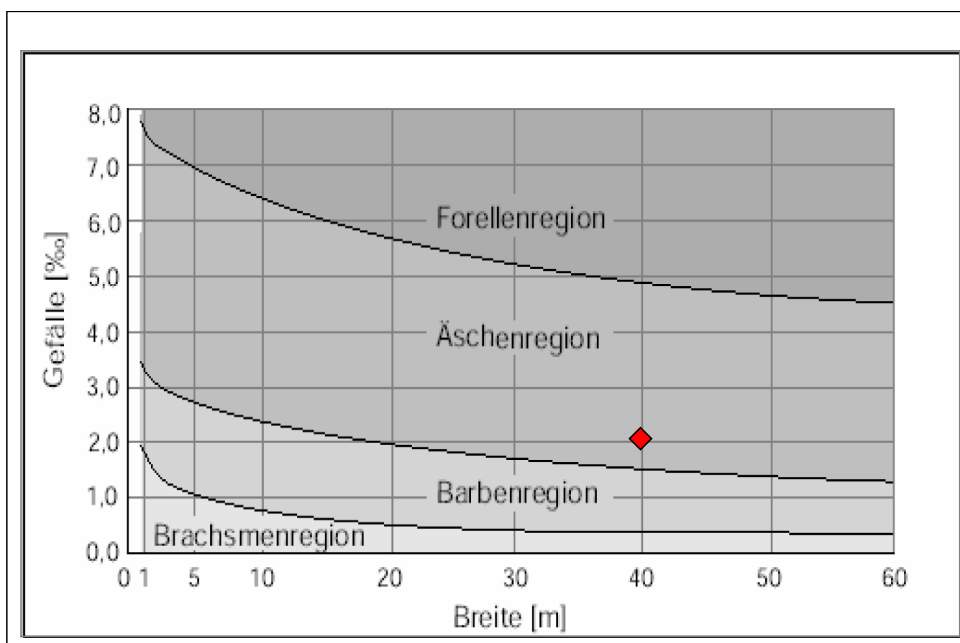


Abb. 5: Fischregion des Ilz Unterlauf nach Huet (1949)

In der Referenz-Fischzönose (siehe Tab. 3) sind gleichermaßen strömungsliebende Fischarten aufgeführt, die ein gutes strukturiertes Gewässer (Kiesbänke, Totholz, Breiten- und Tiefenvarianz, etc.), mit einer hohen Wasserqualität benötigen und Arten, die strömungsberuhigte, sandige, verkrautete Gewässerbereiche bevorzugen. Zielart der Ilz ist der Huchen. Als Leitarten sind Bachforelle, Aitel, Nase, Hasel, Äsche, Gründling, Schmerle, Barbe und Laube gelistet. Allerdings sind im Unterlauf einige weitere Arten aktuell nachgewiesen, sodass mit hoher Wahrscheinlichkeit davon ausgegangen werden kann, dass sie auch im ursprünglichen Zustand vorgekommen sind.

Es handelt sich dabei um die Arten Frauennerfling, Weißflossengründling (historisch noch nicht bekannt), Kaulbarsch, Schied, Zander und Wels.

In erheblich veränderten Wasserkörpern (FWK 1_F625) wird die Bewertung wie in natürlichen Wasserkörpern durchgeführt, wobei eine veränderte Referenzzönose („Potentialzönose“) herangezogen wird. Dabei werden die Anteile von Arten – abhängig von der Art der Belastung, die zur Ausweisung als erheblich veränderter Wasserkörper geführt hat – entsprechend reduziert und durch erhöhte Anteile von diesbezüglich weniger sensiblen Arten ausgeglichen. Es werden die Gewässertypen „frei fließend“, „enger Stau“ und „weiter Stau“ unterschieden.

Im Bereich der Messstelle Triftsperre ist der Gewässertyp „frei fließend“ anzuwenden. Dazu werden die Anteile der Mittel- und Langdistanzwanderer um 40 % reduziert, sie dürfen dadurch aber nicht unter die 0,1 %-Grenze kommen. Zum Ausgleich werden die Anteile der als Leitarten eingestuften Kurzdistanzwanderer anteilmäßig entsprechend deren Anteile in der Referenzzönose erhöht.

Tab. 3: Referenz-Fischzönose gem. EU-WRRL (LFL Bayern 2022) und Potentialzönose „frei fließend“ Fischregionsindex (FRI) nach Schmutz (2000); rot/grün: verringerter/erhöhter Anteil bei der Potentialzönose

Gewässername									Ilz
Obere Grenze		Zusammenfluss Große Ohe und Kleine Ohe							
Untere Grenze		Mündung in die Donau							
Ref.-Nr.									111
Fischgewässertyp nach OGewV									Cyp-R
				Referenzzönose			Potentialzönose „frei fließend“		
Deutscher Name	Wissenschaftl. Name	Strömungsgilde	FRI	Anteil %			Anteil %		
Bachforelle	<i>Salmo trutta</i>	rheophil	3,80	15,0	Leitarten (≥5%)	Typspezifische Arten (≥1%)	16,5	LA (≥5%)	Typspezifische Arten (≥1%)
Döbel, Aitel	<i>Leuciscus cephalus</i>	indifferent	6,00	11,5			12,6		
Nase	<i>Chondrostoma nasus</i>	rheophil	5,90	11,0			6,6		
Hasel	<i>Leuciscus leuciscus</i>	indifferent	6,30	11,0			12,1		
Äsche	<i>Thymallus thymallus</i>	rheophil	5,00	10,0			11,0		
Gründling	<i>Gobio gobio</i>	rheophil	6,00	10,0			11,0		
Schmerle	<i>Barbatula barbatula</i>	rheophil	5,50	6,0			6,6		
Barbe	<i>Barbus barbus</i>	rheophil	6,20	5,0			3,0		
Laube	<i>Alburnus alburnus</i>	indifferent	6,40	5,0			5,5		
Groppe, Mühlkoppe	<i>Cottus gobio</i>	rheophil	4,00	4,2			4,2		
Schneider	<i>Alburnoides bipunctatus</i>	rheophil	5,60	4,0	4,0				
Barsch, Flussbarsch	<i>Perca fluviatilis</i>	indifferent	6,70	2,5	2,5				
Elritze	<i>Phoxinus phoxinus</i>	indifferent	5,00	1,0	1,0				
Steingreßling	<i>Gobio uranoscopus</i>	rheophil	6,00	1,0	1,0				

Huchen	<i>Hucho hucho</i>	rheophil	5,70	0,9	Begleitarten (< 1%)	0,5	Begleitarten (< 1%)
Rotaugen, Plötze	<i>Rutilus rutilus</i>	indifferent	6,40	0,6		0,6	
Hecht	<i>Esox lucius</i>	indifferent	6,20	0,5		0,5	
Brachse, Blei	<i>Abramis brama</i>	indifferent	6,40	0,1		0,1	
Aland, Nerfling	<i>Leuciscus idus</i>	indifferent	6,40	0,1		0,1	
Rutten, Quappe	<i>Lota lota</i>	indifferent	5,40	0,1		0,1	
Giebel	<i>Carassius gibelio</i>	indifferent	6,40	0,1		0,1	
Schleie	<i>Tinca tinca</i>	limnophil	6,70	0,1		0,1	
Karassche	<i>Carassius carassius</i>	limnophil	6,50	0,1		0,1	
Karpfen	<i>Cyprinus carpio</i>	indifferent	6,50	0,1		0,1	
Ukr. Bachneunauge	<i>Eudontomyzon mariae</i>	rheophil	5,10	0,1		0,1	

5.1.5 Aktueller Fischbestand Ilz RWS Hals bis Donau

Für die fischökologische Bewertung der Kieslaichplätze Hals ist nicht nur der lokale Fischbestand in der RWS zu betrachten, sondern die gesamte Strecke bis zur Mündung in die Donau. Zur Hauptlaichzeit im Frühjahr ist mit einer starken Zuwanderung aus der Donau in die RWS zu rechnen. In der Nebenlaichzeit im Herbst ist die Zuwanderung abgeschwächt und wird nur von einzelnen Arten durchgeführt.

Für die Einschätzung der Fischfauna von der RWS bis zur Mündung in die Donau werden folgende Daten herangezogen:

- Ratschan, C. (2017): Gewässerökologisches Monitoring zum Weiterbetrieb der Ilz Kraftwerke Oberilzmühle und Hals. Zwischenbericht Phase 2014-2016.
- Ratschan, C. (2019): Funktionskontrolle der Fischwanderhilfe Ilz Kraftwerk Hals und biologische Bewertung der Restwassermenge in der Halser Ilzschleife
- Landesanstalt für Landwirtschaft (2024): Ergebnisse der WRRL-Befischungen 2022 und 2023 von den Monitoringstellen Hals und Staubereich Hals.

Eine jahreszeitliche Betrachtung der Fischbestände ist aus gutachterlicher Sicht nicht notwendig. Eine Gesamtübersicht über Artenspektrum, Abundanz, Laichzeit- und substrat ist für die fischökologische Bewertung der Kieslaichplätze ausreichend.

5.1.5.1 Artenspektrum und Abundanz

In der Ilz von der RWS Hals bis zur Donau sind aktuell 37 Arten bekannt (siehe Tab. 4). Schwarzmundgrundel, Blaubandbärbling, Sonnenbarsch und Marmorierter Grundel sind invasive Arten und werden nicht berücksichtigt. Der Aal ist im Donaueinzugsgebiet nicht heimisch. Die nachgewiesenen Huchen stammten aus Cocooning Experimenten in der RWS Hals. Ein natürlicher Huchenbestand ist im Ilz-Unterlauf nicht bekannt oder absehbar.

Knapp über die Hälfte des Fischbestandes besteht aus Lauben und Aiteln. Weitere Kleinfischarten, wie z.B. Flussbarsch, Schmerle, Mühlkoppe und Rotauge haben fangbezogen noch eine hohe Abundanz. Gleiches gilt für die Bachforelle oder die potamodromen Mitteldistanzwanderer Nase und Barbe. Eine mäßige Bestandsdichte kann noch Hasel, Nerfling und Dreist. Stichling zugesprochen werden. Alle übrigen Arten besitzen eine geringe Abundanz (< 1 %).

- **Der Fischbestand von der RWS Hals bis zur Donau wird von indifferenten (anspruchlosen) Arten dominiert. Rheophile (strömungsliebende) Arten sind unterrepräsentiert, was auf eine Degradierung der Flussstrecke schließen lässt.**
- **Der Einfluss der Donau auf das Artenspektrum des Ilz-Unterlaufs ist sehr stark.**

Tab. 4: Fischbestand Ilz von RWS bis Mündung Donau, gepoolte Daten aus Ratschan (2017; 2019) und LfL Bayern (2024) mit Abundanz (%), saisonale Laichzeit und artspezifisches Laichsubstrat nach Jungwirth (2003). Phytophil: Krautlaicher; lithophil: Kieslaicher; psammophil: sandliebend; ostracophil: in Muscheln brütend; speleophil: in Höhlen brütend

Art	Abundanz (%)	Frühjahrs-laicher	Herbst-laicher	Laichsubstrat
Laube	27,6	X		phyto/lithophil
Aitel	25,5	X		lithophil
Flussbarsch	9,2	X		phyto/lithophil
Schmerle	7,6	X		psammophil
Bachforelle	4,7		X	lithophil
Nase	4,7	X		lithophil
Mühlkoppe	3,9	X		speleophil
Barbe	3,6	X		lithophil
Rotauge	2,9	X		phyto/lithophil
Hasel	1,4	X		phyto/lithophil
Nerfling	1,2	X		lithophil
Dreist. Stichling	1,1	X		phyto/lithophil
Hecht	0,9	X		phytophil
Schwarzmundgrundel	0,6	-	-	-
Gründling	0,6	X		psammophil
Rapfen	0,4	X		lithophil
Schneider	0,3	X		lithophil
Wels	0,3	X		phytophil
Äsche	0,3	X		lithophil
Zander	0,3	X		phytophil
Rutte	0,2		X	lithophil
Brachse	0,2	X		phyto/lithophil
Schleie	0,2	X		phytophil
Aal	0,2	-	-	-
Blaubandbärbling	0,1	-	-	-
Huchen	0,1	X		lithophil
Frauennerfling	0,1	X		lithophil
Giebel	0,07	X		phytophil
Rußnase	0,04	X		lithophil
Bitterling	0,03	X		ostracophil
Güster	0,03	X		phyto/lithophil

Sonnenbarsch	0,02	-	-	-
Kaulbarsch	0,01	X		phyto/lithophil
Rotfeder	0,01	X		phytophil
Donau-Stromgründling	0,009	X		lithophil
Marmorierte Grundel	0,009	-	-	-
Elritze	0,009	X		lithophil

5.1.5.2 Laichzeit- und substrat

Ausgenommen von Bachforelle und Rutte sind alle vorkommenden Arten Frühjahrslaicher (siehe Tab. 4). Von den 32 heimischen Fischarten in der Ilz sind 14 echte Kieslaicher (lithophil), wobei hier eine Unterscheidung zwischen Interstitial- und Substratlaicher vorgenommen werden muss.

Vertreter der Interstitiallaicher (Äsche, Bachforelle, Huchen u.a.) vergraben ihre Eier im Kies (siehe Abb. 6). Die Eier entwickeln sich im Kieslückensystem (Interstitial) und brauchen dort eine ausreichende Frischwasserversorgung. Bei Äschen befinden sich die Eier 5-8 cm tief im Sediment, große Forellen und Huchen vergraben ihre Eier in bis zu 30 cm Sedimenttiefe (LFV Bayern 2007). Die Interstitiallaicher stellen somit besonders hohe Ansprüche an das Sediment. Es muss locker, unverschlammt, gut durchströmt und während der Entwicklungszeit der Eier stabil sein.

Die Substratlaicher legen ihre Eier oberflächlich auf das Kiessediment (siehe Abb. 6). Zu ihnen zählen die vielen strömungsliebenden Karpfenartigen wie Aitel, Barbe und Nase. Die Entwicklungszeit ihrer Eier ist kürzer. Sie dauert oft nur 1-2 Wochen. Die Ansprüche der Substratlaicher sind etwas geringer als die der Interstitiallaicher. Substratlaicher kommen auch mit leicht verfestigtem Kies und etwas größeren Steinen zurecht.

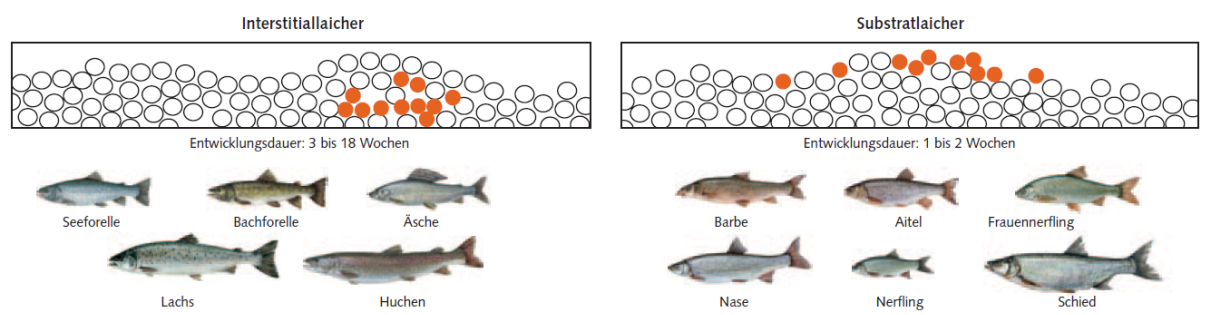


Abb. 6: Lage der Eier unterschiedlicher Kieslaicherguppen (LFV Bayern 2007)

Demnach sind die Kieslaichergruppen in der Ilz von der RWS Hals bis zur Donau wie folgt einzuteilen:

Interstitiallaicher:

Äsche, Bachforelle, Elritze, Huchen und Rutte

Substratlaicher:

Aitel, Barbe, Donau-Stromgründling, Nase, Nerfling, Frauennerfling, Rapfen, Rußnase und Schneider

- **Die Kieslaichplätze in der Ilz unterhalb der WKA Hals müssen für beide Kieslaichergruppen geeignet sein.**

Echte Krautlaicher (phytophil) kommen in der Ilz nur wenige vor. Dazu gehören Hecht, Wels, Zander, Schleie, Giebel und Rotfeder (siehe Tab. 4). Sie sind eigentlich typische Vertreter der Barben- und Brachsenregion oder von Stillgewässern.

Zu den Fischarten, die nicht eindeutig als Kies- oder Krautlaicher klassifiziert sind bzw. die mit beiden Laichsubstraten zu Recht kommen, gelten Laube, Flussbarsch, Rotauge, Hasel, Dreist. Stichling, Brachse, Güster und Kaulbarsch (siehe Tab. 4).

Schmerle und Gründling benötigen sandiges Sediment für die Fortpflanzung (psammophil). Die Mühlkoppe platziert ihre Eierpakete in Höhlen oder unter Steinen (speleophil) und bewacht diese. Der Bitterling legt seine Eier mittels Legeröhre in Großmuscheln ab, wo sie sich dort zu Larven entwickeln. (ostracophil).

5.1.6 Aktueller Fischbestand Ilz WKA OIM bis Staubereich Hals

Für die fischökologische Bewertung der Kieslaichplätze unterhalb der WKA OIM ist nicht nur der lokale Fischbestand im Unterwasser zu betrachten, sondern die gesamte Strecke bis zum Staubereich Hals. Zur Hauptlaichzeit im Frühjahr ist mit einem starken flussaufwärts gerichteten Wanderaufkommen zu rechnen. In der Nebenlaichzeit im Herbst sind die Laichwanderungen abgeschwächt und werden nur von einzelnen Arten durchgeführt.

Für die Einschätzung der Fischfauna von der WKA OIM bis zum Staubereich Hals werden folgende Daten herangezogen:

- Ratschan, C. (2017): Gewässerökologisches Monitoring zum Weiterbetrieb der Ilz Kraftwerke Oberilzmühle und Hals. Zwischenbericht Phase 2014-2016.
- Ratschan, C. (2018): Funktionskontrolle der Fischwanderhilfe am Kraftwerk Oberilzmühle an der Ilz.
- Landesanstalt für Landwirtschaft (2024): Ergebnisse der WRRL-Befischungen 2022 und 2023 von den Monitoringstellen Hals und Staubereich Hals.

Eine jahreszeitliche Betrachtung der Fischbestände ist aus gutachterlicher Sicht nicht notwendig. Eine Gesamtübersicht über Artenspektrum, Abundanz, Laichzeit- und substrat ist für die fischökologische Bewertung der Kieslaichplätze ausreichend.

5.1.6.1 Artenspektrum und Abundanz

In der Ilz vom Staubereich Hals bis zur WKA OIM sind aktuell 33 Arten bekannt (siehe Tab. 5). Der Blaubandbärbling ist eine invasive Art und wird nicht berücksichtigt. Der Aal ist im Donaeinzugsgebiet nicht heimisch. Die Regenbogenforelle wird durch Besatz oder Teichflucht in Fließgewässer eingebracht. Die nachgewiesenen Huchen stammten aus Cocooning Experimenten im betroffenen Ilzabschnitt. Ein natürlicher Huchenbestand ist im Ilz-Unterlauf nicht bekannt oder absehbar. Etwa die Hälfte des Fischbestandes besteht aus Aiteln und Flussbarschen. Weitere Kleinfischarten, wie z.B. Rotauge, Laube, Schmerle, Hasel und Mühlkoppe haben fangbezogen noch eine hohe Abundanz. Gleiches gilt für die Bachforelle und Brachse. Eine mäßige Bestandsdichte kann noch Nase, Gründling, Schneider und Äsche zugesprochen werden. Alle übrigen Arten besitzen eine geringe Abundanz (< 1 %).

- **Der Fischbestand vom Staubereich Hals bis zur WKA OIM wird von indifferenten (anspruchlosen) Arten dominiert. Rheophile (strömungsliebende) Arten sind unterrepräsentiert, was auf eine Degradierung der Flussstrecke schließen lässt.**
- **Der Einfluss des Staubereichs Hals auf das Artenspektrum im betroffenen Ilzabschnitt ist sehr stark.**

Tab. 5: Fischbestand Ilz von WKA OIM bis Staubereich Hals, gepoolte Daten aus Ratschan (2017; 2018) und LfL Bayern (2024) mit Abundanz (%), saisonale Laichzeit und artspezifisches Laichsubstrat nach Jungwirth (2003). Phytophil: Krautlaicher; lythophil: Kieslaicher; psammophil: sandliebend; speleophil: in Höhlen brütend

Art	Abundanz (%)	Frühjahrs-laicher	Herbst-laicher	Laichsubstrat
Aitel	27,2	X		lithophil
Flussbarsch	22,5	X		phyto/lithophil
Rotaugen	8,6	X		phyto/lithophil
Laube	6,8	X		phyto/lithophil
Bachforelle	6,4		X	lithophil
Brachse	4,8	X		phyto/lithophil
Schmerle	4,5	X		psammophil
Hasel	3,9	X		phyto/lithophil
Mühlkoppe	3,6	X		speleophil
Nase	2,4	X		lithophil
Gründling	2,0	X		psammophil
Schneider	1,4	X		lithophil
Äsche	1,2	X		lithophil
Nerfling	0,95	X		lithophil
Barbe	0,69	X		lithophil
Hecht	0,69	X		phytophil
Zander	0,35	X		phytophil
Dreist. Stichling	0,31	X		phyto/lithophil
Blaubandbärbling	0,23	-	-	-
Schleie	0,13	X		phytophil
Aal	0,13	-	-	-
Frauennerfling	0,11	X		lithophil
Huchen	0,09	X		lithophil
Rapfen	0,07	X		lithophil
Rutten	0,07		X	lithophil
Kaulbarsch	0,05	X		phyto/lithophil
Rußnase	0,05			lithophil
Wels	0,05	X		phytophil
Regenbogenforelle	0,03	-	-	-
Donau-Stromgründling	0,01	X		lithophil
Giebel	0,01	X		phytophil
Karpfen	0,01	X		phytophil
Rotfeder	0,01	X		phytophil

5.1.6.2 Laichzeit- und substrat

Ausgenommen von Bachforelle und Rutte sind alle vorkommenden Arten Frühjahrs-laicher (siehe Tab. 5). Von den 30 heimischen Fischarten in der Ilz sind 13 echte Kieslaicher (lithophil), wobei hier eine Unterscheidung zwischen Interstitial- und Substrat-laicher vorgenommen werden muss.

Analog zu 5.1.5.2 sind die Kieslaichergruppen in der Ilz vom Staubereich Hals bis zur WKA OIM wie folgt einzuteilen:

Interstitiallaicher:

Äsche, Bachforelle, Huchen und Rutte

Substratlaicher:

Aitel, Barbe, Donau-Stromgründling, Nase, Nerfling, Frauenerfling, Rapfen, Rußnase und Schneider

- **Die Kieslaichplätze in der Ilz unterhalb der WKA OIM müssen für beide Kieslaicherguppen geeignet sein.**

Echte Krautlaicher (phytophil) kommen in der Ilz nur wenige vor. Dazu gehören Hecht, Wels, Zander, Schleie, Giebel, Karpfen und Rotfeder (siehe Tab. 5). Sie sind eigentlich typische Vertreter der Barben- und Brachsenregion oder von Stillgewässern.

Zu den Fischarten, die nicht eindeutig als Kies- oder Krautlaicher klassifiziert sind bzw. die mit beiden Laichsubstraten zu Recht kommen, gelten Laube, Flussbarsch, Rotaugen, Hasel, Dreist. Stichling, Brachse und Kaulbarsch (siehe Tab. 5).

Schmerle und Gründling benötigen sandiges Sediment für die Fortpflanzung (psammophil). Die Mühlkoppe platziert ihre Eierpakete in Höhlen oder unter Steinen (speleophil) und bewacht diese.