ökologik
- umweltberatung
- umweltplanung
- umweltmanagement

Positionspapier zur Etablierung einer ökologischen Bauaufsicht bei Bauvorhaben an Fließgewässern

UMWELTANWÄLTIN
MMAG. UTE PÖLLINGER

Auftraggeber

MMag. Ute Pöllinger
Umweltanwältin

Stempfergasse 7
8010 Graz
Tel.: (0316) 877-2965
Fax: (0316) 877-5947
E-Mail: umweltanwalt@stmk.gv.at

Auftragnehmer

Dr. Renate Simbeni
Technisches Büro – für Biologie

Ligist Markt 91
8563 Ligist
Tel.: (03143) 2373
Fax: (03143) 2373
Mob: 0676 77 53 7 85
E-Mail: oeko.logik@gmx.at

Bildquellen

Dr. Renate Simbeni, Gert Richter, Mag. Ronald Pichler

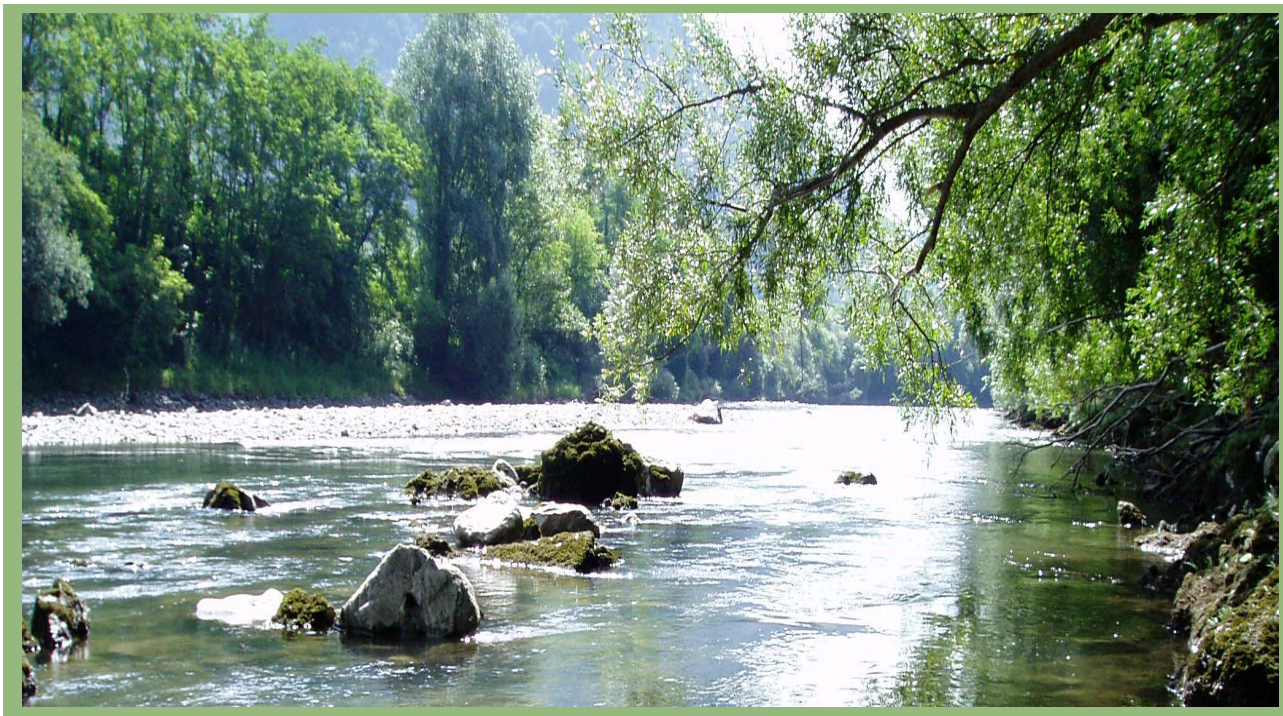
Herrn Richter und Herrn Pichler wird für die freundliche Überlassung des Fotomaterials sowie deren Nutzungsrechten herzlich gedankt.

Alle verwendeten geschlechtsbezogenen Bezeichnungen gelten sinngemäß sowohl in der weiblichen als auch in der männlichen Form.

Ligist, März 2009

Inhalt

Einleitung – Warum ist eine ökologische Bauaufsicht bei Baumaßnahmen an Fließgewässern notwendig und sinnvoll?	Seite 1
Zielsetzung – Welches Ziel verfolgt dieses Positionspapier?	Seite 3
Rechtliche Grundlagen – Wer ist für die Bestellung einer ökologischen Bauaufsicht zuständig?	Seite 4
Ökologische Funktionsfähigkeit – Welche Bedeutung haben Fließgewässer für Umwelt und Mensch?	Seite 7
Gefährdungspotential – Welche Eingriffe in ein Fließgewässer sind ökologisch relevant?	Seite 9
Abtragen des Oberbodens / Schlägerung / Rodung / Zwischenlagerung	Seite 12
Vorschüttungen / Zufahrtsrampen / Dämme	Seite 15
Aushubarbeiten	Seite 18
Brücken / Durchlässe / Verrohrungen	Seite 20
Steinschlichtungen / Ufersicherungen	Seite 22
Betonierungsarbeiten / Baugrubenabwässer	Seite 25
Sohlgurte / Sohlverbauungen / Querbauwerke	Seite 27
Abtrag bestehender Bauwerke	Seite 30
Baumaschinen – Lagerung / Betankung / Reinigung	Seite 32
Gewässerverlegung / Gewässerneugestaltung	Seite 34
Lagerung von Baustoffen, Bauabfällen und Reststoffmassen	Seite 37
Bepflanzung und Rekultivierung	Seite 39
Rechte und Pflichten – Welche Rechte und Pflichten hat eine ökologische Bauaufsicht?	Seite 42
Vorschläge – Welche Möglichkeiten zur Effizienzsteigerung einer ökologischen Bauaufsicht bzw. Baubegleitung gibt es?	Seite 45
Zusammenfassung – Welchen Nutzen hat eine ökologische Bauaufsicht bzw. Baubegleitung bei Bauvorhaben an Gewässern?	Seite 51
Datenquellen / Literatur	Seite 53



Einleitung – Warum ist eine ökologische Bauaufsicht bei Baumaßnahmen an Fließgewässern notwendig und sinnvoll?

Fließgewässer stellen einen unschätzbaren Wert für unser Land dar. Sie sind Grundlage für unsere Grund- und Trinkwasserreservoire, bilden einen wertvollen Lebensraum für Flora und Fauna, prägen die Landschaft, nehmen Hochwasser in sich auf und sind eine einmalige Erholungs- und Erlebniswelt für den Menschen.

Bis in die jüngste Vergangenheit wurden Fließgewässer hauptsächlich nach technischen Gesichtspunkten gestaltet. Sei es durch Kraftwerksbauten oder, um die Hochwassersicherheit für Siedlungen, Verkehrswege und landwirtschaftliche Flächen sicher zu stellen. Die ökologischen Aspekte eines Fließgewässers wurden dabei wenig mitbedacht. Die Folgen sind monotone, strukturlose Flüsse und Bäche mit eingeschränkten ökologischen Funktionen.

Deshalb ist die große Herausforderung der Wasserwirtschaft nun die Revitalisierung der Fließgewässer bei gleichzeitiger Umsetzung der schutz- und wasserwirtschaftlichen Baumaßnahmen. Diese Neuorientierung war zwingend notwendig, um weitere ökologisch nachteilige Beeinflussungen der Fließgewässer hintan zu halten.

Die steiermärkische Wasserwirtschaft stellt das Prinzip der Nachhaltigkeit ganz nach vorne. Ziel ist es, im Spannungsfeld zwischen ökonomischen und ökologischen Forderungen das biologische Funktionsvermögen der Fließgewässer zu erhalten und die Erneuerungsfähigkeit zu bewahren.

Die Erstellung von Grundsatzkonzepten und Gewässerbetreuungskonzepten mit gewässerspezifischen Leitbildern für Fließgewässer erfolgt auf Basis der EU Wasserrahmenrichtlinie (RL 2000/60/EG; WRRL), welche im Jahr 2000 in Kraft trat. Ein wesentliches Ziel dieser Richtlinie ist der Schutz der Gewässer selbst durch ein Verschlechterungsverbot, sowie die Zustandsverbesserung direkt von den Gewässern abhängiger Landökosysteme und Feuchtgebiete im Hinblick auf deren Wasserhaushalt.

Neben den zahlreichen, zum Teil sehr aufwendigen und kostenintensiven Revitalisierungsprojekten an steirischen Flüssen werden jährlich viele kleine bis große Bauvorhaben, die direkten bzw. indirekten Einfluss auf Fließgewässer haben, bewilligt und umgesetzt. Gerade im Hinblick auf ein gutes Kosten-Nutzen-Verhältnis bei der Gewässerentwicklung sollte der Fokus auf die zahlreichen kleinen bis großen Bauvorhaben gerichtet werden, die mittelbar bzw. unmittelbar mit Fließgewässern in Verbindung stehen.

Jeder bauliche Eingriff in ein Fließgewässer hat unabhängig von der räumlichen wie auch zeitlichen Dimension der Maßnahme kurz- bis langfristige, und in vielen Fällen auch nachhaltige negative Auswirkungen auf ein oder mehrere Kompartimente des Ökosystems. Die Folgen dieser Beeinträchtigungen reichen, bedingt durch die Komplexität des Ökosystems, meist über den räumlich eingeschränkten Baustellenabschnitt hinaus.

Abgesehen von Maßnahmen zur gezielten Gewässerentwicklung bzw. Gewässerunterhaltung, werden Bauvorhaben, sei es im Straßen- oder Brückenbau oder in anderen Bereichen, meistens nicht von wasserbaulich spezialisiertem oder erfahrenem Personal umgesetzt. Den Baufirmen fehlen Personen (z.B. Baggerfahrer, Polier), die ökologisches Fachwissen besitzen, um die Auswirkungen einzelner Bautätigkeiten einschätzen zu können bzw. die erteilten Auflagen sachkundig umsetzen zu können.

Leicht vermeidbare negative Beeinträchtigungen werden dadurch nicht wahrgenommen. Die Folgen sind oftmals bleibende Verschlechterungen des ursprünglichen Gewässerzustandes, zeit- und kostenaufwendige Reparaturen oder finanzielle Ersatzansprüche.

Es hat sich gezeigt, dass eine fachlich kompetente ökologische Bauaufsicht bzw. Baubegleitung nicht nur negative Auswirkungen auf Fließgewässer verhindern kann, sondern durch gezielte, oft Kosten sparende, Strukturmaßnahmen eine Grundlage zur selbstständigen Gewässerentwicklung (Revitalisierung) im Sinne des naturnahen Wasserbaus setzen kann.

Bei kaum einem Bauvorhaben kann die gesamte Umsetzung bis ins Detail vorgeplant werden. Dementsprechend können vorgeschriebene ökologisch relevante Auflagen im Bewilligungsbescheid oftmals nicht exakt formuliert werden, und bedürfen einer fachkundigen Interpretation bzw. Modifikation vor Ort. Diese zentrale Aufgabe kommt der ökologischen Bauaufsicht bzw. der ökologischen Baubegleitung neben der allgemeinen Kontrolltätigkeit zu.

Zielsetzung – Welches Ziel verfolgt dieses Positionspapier?

Das vorliegende Positionspapier soll die Notwendigkeit und Zweckmäßigkeit einer ökologischen Bauaufsicht bei Bauvorhaben an Fließgewässern, unabhängig von der Größe des Eingriffs (z.B. Fluss oder Bach) bzw. von der Lokalität (z.B. Naturschutzgebiet; Europaschutzgebiet) aufzeigen.

Ziel dieses Positionspapiers ist es, die Funktion der ökologischen Bauaufsicht als reines Prüforgan zur Kontrolle der Umsetzung von Bescheidauflagen in Richtung ökologischer Baubegleitung zu erweitern, indem aufgezeigt wird, welche Möglichkeiten der positiven Einflussnahme dieses Organ der Umweltbaubegleitung im Bauablaufgeschehen an Fließgewässern hat und welche Schäden bzw. nachhaltigen Verschlechterungen des Ökosystems durch die Tätigkeit einer ökologischen Baubegleitung verhindert werden können.

In weiterer Folge soll dieses Positionspapier ein Anstoß zur Sensibilisierung der Bauausführenden (Baufirmen, Bauleitungen und Bauarbeiter) hinsichtlich der Gegebenheiten an Fließgewässern und die dazu notwendigerweise gesetzten ökologischen Maßnahmen sein, und die Ausarbeitung konkreter Hilfsmittel (z.B. Vorgabenkatalog, Pflichtenheft) zur besseren Umsetzung ökologischer Maßnahmen bei Bauvorhaben forcieren.

Rechtliche Grundlagen – Wer ist für die Bestellung einer ökologischen Bauaufsicht zuständig?

Eine ökologische Bauaufsicht kann bereits im Zuge der Projektierung seitens des **Projektwerbers** eingeplant werden. Abgesehen davon ist die **Behörde** für die Einsetzung einer ökologischen Bauaufsicht maßgeblich. Sie kann die Bestellung einer ökologischen Bauaufsicht als Auflage im Bewilligungsbescheid vorschreiben.

Die Bestellung einer ökologischen Bauaufsicht ist bei großen Projekten an Fließgewässern und im Einflussgebiet von Fließgewässern, die entweder im Zuge eines UVP-Verfahrens bzw. einer Naturverträglichkeitsprüfung bewilligt werden, bereits gängige Praxis. Diese Bewilligungsverfahren setzen bereits im Vorfeld genaue ökologische Zustandserhebungen und -beschreibungen, ökologische Begleitplanungen, gegebenenfalls Ausgleichs- bzw. Kompensationsmaßnahmen voraus, deren fachgerechte Umsetzung eine ökologische Bauaufsicht laut Bescheid zu kontrollieren hat.

In diesen Fällen können besondere Anforderungen an die ökologische Bauaufsicht notwendig sein. Durch die Größe der Bauvorhaben sind ganz unterschiedliche Fachkenntnisse seitens der ökologischen Bauaufsicht gefordert, die selten von einer Einzelperson abgedeckt werden können. Oftmals, abhängig von der Art des baulichen Eingriffs (z.B. Straßenbau) liegen die einzelnen ökologisch sensiblen Baustellenbereiche örtlich getrennt voneinander, sodass eine gleichzeitige Baubegleitung durch eine Person nur schwer möglich ist.

Diese oben angeführte Problematik wurde von der Österreichischen Forschungsgesellschaft Straße – Schiene – Verkehr im Zusammenwirken mit dem Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie, der ASFINAG und den Landesbaudirektionen der Bundesländer im Jahr 2006 aufgegriffen und in der RVS 04.05.11 zum Thema Umweltbaubegleitung veröffentlicht. Die RVS 04.05.11 ist derzeit im Bereich der Bundesstraßen anzuwenden. Eine Anwendung auch außerhalb des Bundesstraßenbereichs wäre empfehlenswert.

Kleinere, durch Bauvorhaben bedingte, Eingriffe in Fließgewässern, die gesetzlich keine umweltrelevanten Voruntersuchungen bedürfen, werden meist in einem wasserrechtlichen Verfahren, oftmals kombiniert mit einem naturschutzrechtlichen Verfahren unter Erteilung von Auflagen bewilligt. Vielfach wird in diesen Fällen keine ökologische Bauaufsicht bzw. Baubegleitung vorgeschrieben.

Da sich das vorliegende Positionspapier vor allem durch Wasserrecht und Naturschutzrecht geregelten Bauvorhaben an Fließgewässern widmet, wird im Folgenden näher auf diese beiden Gesetze eingegangen.

Das Wasserrecht

Das Wasserrecht ist bundeseinheitlich durch das Wasserrechtsgesetz 1959 (im folgenden kurz WRG) geregelt. Es wird im Wesentlichen von den Bezirksverwaltungsbehörden (Bezirkshauptmannschaften und Magistrate) und vom Landeshauptmann als Wasserrechtsbehörden vollzogen. Sofern das WRG keine anderweitigen Bestimmungen trifft, ist die Bezirksverwaltungsbehörde zuständig, wobei sich konkret die jeweilige Zuständigkeit nach Art und Umfang der Wasserbenutzung richtet.

Im Zuge wasserrechtlicher Bewilligungsverfahren wird vielfach eine wasserrechtliche Bauaufsicht für die Umsetzung von Bauvorhaben vorgeschrieben. Die Funktion dieses Organs der Umweltbaubegleitung unterscheidet sich deutlich von der Tätigkeit einer ökologischen Baubegleitung und kann diese im Bauablauf nicht ersetzen.

Das Naturschutzrecht

Natur- und Landschaftsschutz fällt in Österreich in die Kompetenz der einzelnen Bundesländer. Jedes Bundesland verfügt über ein eigenes Landesnaturschutzgesetz. Das vorliegende Positionspapier bezieht sich bereits auf die Bestimmungen des neuen Gesetzesentwurfes (2008) und nimmt, wenn notwendig, Bezug auf das 2009 noch gültige.

Das Naturschutz- und Landschaftsschutzgesetz sieht eine allgemeine Verpflichtung zum Schutz und zur Pflege der Natur und der vom Menschen gestalteten Kulturlandschaft vor. Die Zielsetzungen des Naturschutzgesetzes sind Erhaltung, nachhaltige Sicherung, Verbesserung und nach Möglichkeit die Wiederherstellung von

- Vielfalt, Eigenart und Schönheit und der Erholungswert der Natur- oder Kulturlandschaft,
- natürliche Lebensräume für Menschen, Tiere und Pflanzen,
- der Artenreichtum der heimischen Tier- und Pflanzenwelt und
- die Leistungsfähigkeit und das Selbstregulierungsvermögen der Natur sowie ein weitgehend ungestörter Naturhaushalt.

Neben den grundsätzlichen Bestimmungen zum Schutz der Natur (Ausweisung von Schutzgebieten) und bestimmter Arten (Tier- und Pflanzenschutzverordnungen) bestehen besondere Regelungen, wie die Bewilligungspflicht für bestimmte Vorhaben.

Die allgemeinen Maßnahmen zum Schutz der Natur und der Landschaft beziehen sich auf alle Vorhaben, durch die der Naturhaushalt in seinem Wirkungsgefüge oder der Landschaftscharakter oder die Landschaft in ihrer Erholungswirkung für den Menschen nicht nachhaltig beeinträchtigt werden oder das Landschaftsbild nicht nachhaltig verunstaltet wird.

Der Schutz von stehenden und fließenden Gewässern (Gewässer- und Uferschutz) ist im Naturschutzgesetz 1976 durch §7 geregelt. Dieser Paragraph wird im neuen Naturschutzgesetz durch den §5 ersetzt, der sich auf den Schutz von fließenden Gewässern und ihrer Uferbereiche bezieht.

Im Unterschied zu den aktuellen Bestimmungen wonach alle natürlichen stehenden Gewässer und deren Uferbereiche bis in eine Entfernung von 150 m landeinwärts, nach dem Gelände gemessen, nach

Maßgabe der Bestimmungen des § 6 Abs.3 bis 8 als Landschaftsschutzgebiete geschützt sind, können laut §5 des neuen Naturschutzgesetzes Abschnitte von hochwertig natürlich fließenden Gewässern mit ihren Uferbereichen durch Verordnung der Landesregierung geschützt werden.

Im Bereich von natürlich fließenden Gewässern bedürfen nach dem neuen Naturschutzgesetz folgende Vorhaben einer Bewilligung:

- Die Errichtung von Wasserkraftanlagen einschließlich aller Nebenanlagen und die Änderung des Betriebes, soweit diese auf die ökologische Funktionstüchtigkeit und das Erscheinungsbild des Fließgewässers Einfluss haben;
- Bauten oder Maßnahmen, die eine Verlegung des Bettes oder eine wesentliche Veränderung des Bettes oder der Ufer vorsehen;
- Die Vornahme von Verrohrungen, ausgenommen in Überfahrten, Ausleitungen oder Stauhaltungen;
- Aufschüttungen, Mineralablagerungen oder Bodenentnahmen im Bereich der Sohle oder in einem 15 m breiten von der Uferlinie landeinwärts gemessenen Geländestreifens;
- Die Entnahme von Bäumen und Sträuchern des Uferbewuchses bis zu einer Entfernung von 15 m von der Uferlinie, ausgenommen die nicht bestandsgefährdende periodische Abholzung des Bewuchses.

Diese Bestimmungen sind nicht anzuwenden auf natürlich fließende Gewässer, die innerhalb eines nach den Bestimmungen der §§10,15 oder 16 (Bestimmungen in Naturschutzgebieten; Bestimmungen zum vorläufigen Schutz und Bestimmungen in geschützten Landschaftsteilen) geschützten Bereiches liegen.

§ 7 des neuen Naturschutzgesetzes nimmt Bezug auf den Biotopschutz, ein Bereich der bisher nicht geregelt wurde. In diesem Abschnitt des neuen Naturschutzgesetzes werden u.a. Bestimmungen für folgende fließgewässerrelevante Biotoptypen angegeben

- naturnahe Bruch- und Auwälder
- Altarme und sonstige mindestens 20 und höchstens 2000 qm große natürliche und naturnahe stehende Gewässer einschließlich ihres Uferbewuchses von 15 m vor der Uferlinie landeinwärts gemessen;
- Schilf- und Röhrichtzonen, sowie Schwingrasen.

Im Zuge des Bewilligungsverfahrens ist laut neuem Gesetz (Absatz 4 des §27) ein ökologischer Begleitplan beizubringen, wenn zur Milderung der zu erwartenden Beeinträchtigungen eine entsprechende Gestaltung der jeweiligen Landschaft erforderlich ist. Ein ökologischer Begleitplan hat die Maßnahmen, mit denen nachteilige Auswirkungen vermieden, eingeschränkt oder, soweit möglich, ausgeglichen werden können, zu enthalten

Zentrale Bedeutung für das vorliegende Positionspapier hat im neuen, noch nicht rechtskräftigen Naturschutzgesetz der Absatz 4 des § 28 (Bewilligungen), demnach zur Sicherstellung der ordnungsgemäßen Ausführung des Vorhabens oder der Maßnahme in allen Bewilligungen eine ökologische Bauaufsicht angeordnet werden kann.

Ökologische Funktionsfähigkeit – Welche Bedeutung haben Fließgewässer für Umwelt und Mensch ?

Bevor konkret auf das Gefährdungspotential baulicher Eingriffe auf das Fließgewässerökosystem eingegangen wird, soll anhand des Begriffs der „ökologischen Funktionsfähigkeit“ das komplexe Wirkungsgefüge der Lebensräume intakter (natürlicher) und anthropogen überformter Fließgewässer erläutert werden.

Fließgewässer und ihre Auen stellen ein komplexes und hoch sensibles Wirkungsgefüge dar und bilden ein zusammenhängendes Netz von Lebensräumen und den sie nutzenden Lebensgemeinschaften. Dieser Biotopverbund bedeckt und durchdringt die gesamte Landschaft und bezieht damit auch die dazwischen liegenden terrestrischen Lebensräume und kleineren Stillgewässer mit ein.

Abbildung 1: Faktoren der ökologischen Funktionsfähigkeit von Fließgewässern

Eine Lebensgemeinschaft ist nur ein Teil des gesamten Ökosystems Fließgewässer. Weitere „Ökosystembausteine“ sind die Morphologie (Ökomorphologie, Strukturökologie) und die davon abhängige Vernetzung der Landschaftselemente (z.B. Gewässer – Aue – Vernetzung, Fließwasserkontinuum), der qualitative und quantitative Zustand des Wasserkörpers (Wasserqualität und Wasserhaushalt) sowie der Stoffhaushalt (Massetransport). Funktionelle Defizite in einem dieser Kompartimente haben immer mehr oder weniger große Auswirkungen auf die anderen und damit letztlich auf das gesamte System.

Natürliche Fließgewässer

Jedes naturräumliche System besitzt eine ihm eigene optimale Funktionsfähigkeit. So funktioniert z.B. ein Fließgewässersystem in seinem Naturzustand immer im Zusammenspiel zwischen einem spezifischen Spektrum an landschaftlichen Komponenten (Gerinne, Auen, Begleitgewässer, unterschiedliche Gefälle und Abflüsse etc.) mit seinen jeweiligen Lebensgemeinschaften.

Ökologisch funktionsfähige Fließgewässersysteme sind geprägt durch die naturräumlichen Eigenarten ihrer Einzugsgebiete, der Geologie, der Gefälle (Reliefs) und der klimatischen Gegebenheiten, einschließlich der Vegetation. Sie steuern das Abflussgeschehen und die Feststoffführung eines Bach- oder Flusssystems und somit die Gewässermorphologie. Abhängig von der hydraulischen Schleppkraft des fließenden Wassers verlagert das Gewässer seinen Lauf. Diese gewässerdynamischen Prozesse bewirken eine stetige Erneuerung des gewässertypischen Strukturangebots. Sie steuern die Eigenentwicklung von Gewässern und sind Kennzeichen für die ökologische Funktionsfähigkeit von Flüssen und Bächen. Fließgewässer, welche eine natürliche oder naturnahe ökologische Funktionsfähigkeit besitzen, tragen darüber hinaus zum Hochwasserschutz, zur Gewässerreinhaltung (Selbstreinigungskraft) und zur Sicherung bzw. Verbesserung der Grundwasserverhältnisse und damit auch der Trinkwasserqualität bei.

Anthropogen beeinflusste Fließgewässer

Vielfältige Beeinflussungen durch die Siedlungstätigkeit, die Landwirtschaft, den Wasserkraftausbau, den Verkehrswegebau, aber auch die Eingriffe des Schutzwasserbaues selbst führten zu weitreichenden Veränderungen und damit auch zu Beeinträchtigungen der vorhin angeführten Kompartimente natürlicher Fließgewässer.

Einer Untersuchung der Steiermärkischen Wasserwirtschaft zufolge sind 88% der kartierten Flüsse und Bäche in der Steiermark mehr oder weniger anthropogen beeinflusst, d.h. es sind eine oder mehrere Komponenten des ökologischen Wirkungsgefüges beeinflusst bzw. gestört.

Gefährdungspotential – Welche Eingriffe in ein Fließgewässer sind ökologisch relevant?

Zu den häufigsten Bauvorhaben im Einflussbereich eines Fließgewässers zählen, Brückenneubauten, Brückensanierungen, Querbauten (Kraftwerke, Sohlgurte, Wehranlagen), Rückhaltebecken; Einleitungen z.B. aus Kläranlagen; Rohrdurchlässe, Verrohrungen, Ufersicherungen, Straßenbau, Flussumlegungen, Schaffung von Retentionsräumen etc. Prinzipiell gibt es keine Bautätigkeiten am Wasser, die nicht zumindest zeitweilig negative Auswirkungen auf Lebensräume und Biozönosen haben. Einige der, unabhängig von ihrer Ausführung, oftmals tiefgreifenden, nachteiligen Nebenwirkungen technischer Eingriffe sind in der nachfolgenden Tabelle aufgelistet.

Maßnahme	Nebenwirkung	Konsequenz
Abtragen des Oberbodens Schlägerung / Rodung / Zwischenlagerung	Verlust an Lebensräumen Verlust von Rückzugsräumen	Artenverlust Verringerung der Lebensraumvielfalt
Vorschüttungen/Zufahrtsrampen/Dämme	Eintrag von Schadstoffen Veränderung der Tiefenverhältnisse und des Fließkontinuums. Zerstörung von Lebensräumen (z.B. Laichhabitaten) Abschwemmungen und Gewässertrübungen	Verstärkte Hochwassergefahr während der Bauzeit Verringerung der Lebensraumvielfalt Verarmung an Strukturen und Dynamik Gewässerverunreinigung Artenverlust
Aushubarbeiten	Gewässertrübungen Zerstörung von Lebensräumen (z.B. Laichhabitaten)	Verringerung der Lebensraumvielfalt Artenverlust
Brücken / Durchlässe / Verrohrungen	Behinderung der Längsdurchgängigkeit	Barrierewirkung
Steinschlichtungen / Ufersicherungen	Lebensraumverlust Verlust an natürlichen Strukturen	Artenverlust Verringerung der Lebensraumvielfalt
Betonierungsarbeiten / Baugrubenabwässer	Eintrag von Schadstoffen	Gewässerverunreinigung Fischsterben
Sohlgurte / Sohlverbauungen / Querbauwerke	Behinderung der Längsdurchgängigkeit Lebensraumverlust	Barrierewirkung Artenverlust
Abtrag bestehender Bauwerke	Eintrag von Schadstoffen	Gewässerverunreinigung
Baumaschinen-Lagerung / Betankung / Reinigung	Eintrag von Schadstoffen	Gewässerverunreinigung Fischsterben
Gewässerverlegung / Gewässerneugestaltung	Laufverkürzung und Abflussbeschleunigung Verlust an natürlichen Strukturen	Artenverlust Verringerung der Lebensraumvielfalt
Lagerung von Baustoffen / Bauabfällen / Reststoffmassen	Eintrag von Schadstoffen	Gewässerverunreinigung Verunreinigung des Umlandes
Bepflanzung / Rekultivierung	Verlust an Lebensräumen Verlust an natürlichen Strukturen	Artenverlust Verringerung der Lebensraumvielfalt

Tabelle 1: Übersicht der Problemstellungen bei Bauvorhaben am Fließgewässer

Zur Erläuterung der ökologisch nachteiligen Auswirkungen der in der oben angeführten Tabelle zusammengefassten Bautätigkeiten und Eingriffe werden diese nach folgenden fünf Kriterien analysiert.

Beschreibung der, für die Umsetzung von Bauvorhaben am Fließgewässer notwendigen, ökologisch problematischen Arbeitsschritte (Eingriffe).

Auflistung der gängigen Bescheidauflagen, die in Bezug auf die jeweilige Bautätigkeit in wasserrechtlichen bzw. naturschutzrechtlichen Bewilligungsbescheiden festgesetzt werden.

Durch den jeweiligen Arbeitsschritt betroffene ökologische Funktion des Gewässers.

Erläuterung des ökologischen Gefährdungspotentials, welches durch unsachgemäße Umsetzung der Baumaßnahme besteht.

Erklärung der möglichen Schadensvermeidung bzw. -begrenzung und/oder Verbesserung durch den Einsatz einer ökologischen Bauaufsicht.

Abtragen des Oberbodens / Schlägerung / Rodung / Zwischenlagerung

Damit Bauarbeiten am Fließgewässer durchgeführt werden können muss abschnittsweise das Ufergehölz entfernt werden. Sei es, dass Baumaschinen zufahren und manövrieren können oder, dass das Ufergehölz dauerhaft einem neuen Bauwerk weichen muss.
Beansprucht ein Bauvorhaben Grund und Boden entlang des Fließgewässers wird im Regelfall vor Baubeginn der mit Humus angereicherte Oberboden entfernt und zwischengelagert.

Die gängigsten Bescheidauflagen, die zu diesem Arbeitsschritt formuliert werden, lauten:

- Abgetragener Oberboden muss fachgerecht zwischengelagert werden und bereichsweise und/oder abschnittsweise zur Renaturierung wieder aufgebracht werden.
- Die Stämme der abzustockenden Ufergehölze sind zwischenzulagern und fachgerecht in die Ufersicherung einzubauen bzw. nach Bauende als Strukturelement in den Flussraum einzubringen.
- Die zu rodenden Wurzelstöcke sind auszugraben und fachgerecht zwischenzulagern. Sie sind fachgerecht in die Ufer einzubauen.

Intakte Uferrandstreifen stellen wichtige Lebensräume für ans Wasser gebundene Pflanzen- und Tierarten dar. Beschattende Ufergehölze wirken ausgleichend auf das Temperaturregime und das Strahlungsklima und begünstigen damit den Stoffhaushalt und die Selbstreinigungsleistung der Gewässer. Vor allem an natürlichen und naturnahen Flüssen und Bächen wird das Ufergehölz von feuchtigkeitsliebenden Bäumen und Sträuchern unterschiedlicher Altersstruktur dominiert. Ufergehölze spielen auch für wasserlebende Tiere eine wichtige Rolle. Verschiedene Fischarten suchen unter den ins Wasser ragenden Wurzeln Unterschlupf. Libellen finden im Blätterdach Schutz. Wasservögel nutzen die Baumkronen als Warte und die kleinen Bachflohkrebse ernähren sich vom Laub, welches ins Wasser fällt.

Mit ihren Wurzeln halten Ufergehölze den Boden zusammen und verhindern die Sedimentation von Uferböschungen. Als mehr oder weniger breite Streifen verringern sie den oberflächlichen Eintrag von Nährstoffen und Pestiziden aus den umliegenden Landwirtschaftsflächen ins Wasser.

Da Ufergehölze die Landschaft oft bandartig durchziehen, sind sie wichtige Lebensraum-verbundstrukturen. Viele Arten benutzen sie als schützende Wanderkorridore, um sich in andere Lebensräume ausbreiten zu können. Vor allem dort, wo ein breiter Übergangsstreifen das Ufergehölz zum Kulturland hin säumt, sind sie auch für die Ausbreitung von Wiesenbewohnern geeignet. In

landwirtschaftlichen Gebieten bzw. ausgeräumten Landschaften ist die Uferbegleitvegetation oftmals der einzige Biotopverbund.

Ufergehölze dienen auch als Quelle für Totholz. Totholz sorgt für Dynamik im Sohlen- und Uferbereich. Eintrag, Weitertransport, Ablagerung und Abbau von Totholz sind wichtige Prozesse innerhalb eines intakten Fließgewässers. Insbesondere führt Totholz zu einer natürlichen Strukturvielfalt, zu einer Erhöhung der Breitenvariabilität, zur Schaffung neuer Sohlstrukturen und zur Bildung neuer Mäander, wenn es der zur Verfügung stehende Raum zulässt. Totholz fördert eine artenreiche Lebensgemeinschaft im Gewässer. Viele Spezialisten, die auf das Totholz selbst bzw. auf dessen Auswirkungen auf die Gewässermorphologie angewiesen sind, kommen in Fließgewässern vor.

Unfachmännisches oder unnotwendiges Entfernen von Ufergehölzen kann zu Lebensraumverlust führen. Unterschlupf für Fische, Nistplätze für Vögel etc. gehen verloren. Fehlt das Ufergehölz nach Beendigung der Bautätigkeit besteht vor allem bei lichterfüllten Bächen die Gefahr der Verkrautung durch Wasserpflanzen.

Die unsachgemäße Entfernung der Uferbegleitvegetation bzw. wenn keine neuerliche Bepflanzung vorgenommen wird, fördert die Ausbreitung von Neophyten (z.B. Japanknöterich (*Fallopia japonica*) oder Drüsiges Springkraut (*Impatiens glandulifera*). Im Naturschutz beschäftigt man sich nun intensiv mit den nachteiligen Folgen bestimmter Neophyten. Vor allem die Verdrängung der heimischen, standortgerechten Vegetation durch die invasive Ausbreitung mancher Neophyten ist besorgniserregend.

Wenn das Ufergehölz zusammen mit den Wurzelstöcken entfernt wird, führt die fehlende Durchwurzelung der Böschung zu einer geringeren Uferstabilität. Die dadurch verstärkte Erosion und Sedimentation kann wiederum das hyporheische Interstitial schädigen.

Ausreichende Kenntnisse zur fachgerechten Zwischenlagerung des Oberbodens bzw. der Wurzelstöcke sind vor Ort meistens nicht vorhanden. Infolgedessen fehlt die notwendige Überdeckung und Beschattung der Wurzelstöcke und es wird auf eine ausreichende Bewässerung vergessen. Ein wesentlicher Faktor für die Erhaltung der ökologischen Funktion des Oberbodens während der Zwischenlagerung ist die Höhe der Schüttung. Wird der Oberboden nicht in Mieten mit einer maximalen Höhe von 80 – 100 cm gelagert, werden die Organismen des belebten Bodens massiv geschädigt.

Vorhandenes Totholz wird sehr oft als störend empfunden und auf Grund der Unkenntnis über die ökologische Funktion entfernt. Diese fehlenden Kenntnisse stehen auch einem sachgemäßen Eintrag, z.B. Einbau in die Ufersicherung von Totholz, welches durch die Rodungen des Ufergehölzes meist in Mengen vorhanden ist, im Wege. Bautätigkeiten an Gewässern führen somit zu einer zusätzlichen Verarmung an Strukturen und Dynamik.

Bei einem Bauvorhaben kann nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden, dass der Untergrund aus früherer Zeit vorbelastet ist. Art und Ausmaß der Verunreinigung sind meist vom Laien nicht auf den ersten Blick erkennbar. Um sicher zu stellen, dass allfällig belastetes Aushubmaterial einer sachgerechten Entsorgung zugeführt wird, ist dieses unbedingt vom restlichen, unbelasteten Aushubmaterial zu trennen. Zudem muss mit den zuständigen Behörden Kontakt aufgenommen werden um das weitere Vorgehen und insbesondere die richtige Entsorgung des belasteten Materials abzusprechen.

Da weder in den Planungsunterlagen noch im Bewilligungsbescheid Schritt für Schritt angeführt wird, wie eine ökologisch sachgerechte Rodung, fachgerecht auf den Stock setzen bzw. Entfernung des vorhandenen Uferbewuchses vorgenommen werden muss, kann die ökologische Baubegleitung dafür Sorge tragen, dass nur das Notwendigste entfernt und eventuell Baum- und Strauchbestände durch Absperrungen vor Verletzungen durch Baumaschinen geschützt werden.

Mit Bedacht auf die auszuführenden Bautätigkeiten kann die ökologische Baubegleitung veranlassen, dass schützenswerte Pflanzen und Tiere entfernt, gesammelt, fachgerecht zwischengelagert und an geeigneten Stellen wieder eingesetzt werden müssen.

Die ökologische Baubegleitung überwacht die fachgerechte Zwischenlagerung des Oberbodens und der Wurzelstöcke. Sie kann veranlassen, dass im Rahmen eines Bepflanzungskonzepts bereits während der Bauzeit nach Möglichkeit die anfallenden Strukturelemente im größeren Umkreis des Bauloses sofort wieder eingesetzt werden, wodurch lange Zwischenlagerzeiten vermieden werden können.

Als Grundlage für die Kontrolle der fachgerechten Behandlung des Oberbodens ist die Beantwortung folgender Fragen wesentlich:

- War der Ober- und Unterboden beim Abtrag und beim Befahren genügend abgetrocknet (z.B. keine Fahrspuren, keine Vernässung)?
- Wurde nur dort Boden abgetragen, wo auch Eingriffe stattfinden?
- Wurden Ober- und Unterboden getrennt abgetragen?
- Sind Oberbodendepots direkt auf den gewachsenen Boden gelegt worden?
- Ist der Boden für die Rekultivierung geeignet (z.B. keine Schadstoffe, keine Neophythen-verseuchung)?

Bei Gewässerabschnitten, die vorwiegend durch Neophyten gesäumt werden, welche die heimische Flora überwuchern und / oder das Abflussprofil durch einen zu dichten Bewuchs einengen, können diese gezielt bekämpft und eine weitere Verbreitung über das Fließgewässer vermindert werden. Dazu ist, je nach Pflanzenart, eine zeitgerechte Mahd und das sorgsame Entsorgen des Mähgutes und eventuell der Wurzeln notwendig.

Anfallendes Holz könnte zweckmäßig für die ingenieurbiologische Sicherung anderer unweit entfernter Uferstellen verwendet werden bzw. als Totholzstruktur in das Gewässer bzw. in die Ufersicherung eingebracht werden. Da sich Holzeinbauten bzw. Totholzstrukturen auf die gesamte Fließgewässerökologie positiv auswirken (z.B. als Fischunterstände), und auch vielfach in den Bescheidauflagen vorgeschrieben werden, braucht es eine sachkundige Anleitung für die korrekte Platzierung. Nur dadurch ist eine zielgerichtete Nutzung der geschaffenen Strukturen z.B. als Fischunterstand gewährleistet bzw. kann verhindert werden, dass Verklausungen bzw. Hochwässer durch verdriftetes nicht sachgerecht eingebautes Totholz verschärft werden.

Vorschüttungen / Zufahrtsrampen / Dämme

Vorschüttungen, Zufahrtsrampen und Dämme sind häufige Maßnahmen an Fließgewässern. Immer wenn für die Bauausführung ein „trockenes Bachbett“ benötigt wird (z.B. bei Betonierungsarbeiten oder Aushubarbeiten) oder, wenn Baumaschinen für Bauarbeiten in das Bachbett gelangen müssen, muss Schüttmaterial in den Fluss eingebracht werden.

Die gängigsten Bescheidauflagen, die zu diesem Arbeitsschritt formuliert werden, lauten:

- Das Befahren des benetzten Bereiches mit Baufahrzeugen und Baumaschinen ist zu unterlassen.
- Zur Errichtung der Rampe darf nur einwandfreies, natürliches Material verwendet werden. Bei Verwendung von nicht flusseigenem Material muss die gesamte Rampe (Damm) wieder abgetragen und das Material verfrachtet werden.
- Grundsätzlich sind bei allen Bautätigkeiten Vorkehrungen zu treffen, dass kein Fremdmaterial (Bauschutt, Schadstoffe, Müll etc.) in den Flussraum gelangt bzw. verbleibt.
- Es dürfen keine wassergefährdenden Stoffe (Schmier-, Treibstoffe etc.) ins Gewässer gelangen. Die Maschinen sind auf Dichtheit der Hydraulik- und Kraftstoffleitungen zu überprüfen.
- In Fischgewässern ist vor der Durchführung der Arbeiten der fischereiberechtigte Bewirtschafter rechtzeitig zu verständigen (Rettung des Fischbestandes).
- Die ursprünglichen Strömungsverhältnisse sind wieder herzustellen.
- Zur Renaturierung, Dynamisierung oder Beruhigung der Strömungsverhältnisse sind nach Entfernung der Rampen je nach Bedarf strukturgebende Elemente in den Flussraum einzubringen (z.B. Totholz, Steine) bzw. spezifische ökologische Funktionen (z.B. Fischunterstände) zu gestalten.

Das zentrale Problem bei jedem baulichen Eingriff, der einen Materialeintrag in das Gewässer mit sich bringt, ist die mögliche Beeinträchtigung des hyporheischen Interstitial (Kieslückensystems) durch Versiegelung. Das hyporheische Interstitial bildet eine Übergangs- und Austauschzone zwischen dem Oberflächenwasser und dem Grundwasserkörper. Es bietet für viele Organismen eines Fließgewässers wichtige Lebensräume. Viele Arten bewohnen sowohl den Gewässerboden (Benthos) als auch das Grundwasser. Manche Arten (u.a. Mikroorganismen) leben ausschließlich oder bevorzugt im hyporheischen Interstitial.

Für manche Kleinorganismen, (z.B. Junglarven von Insekten oder Fischen) wird das Kieslückensystem bei Gefahr zu einem Rückzugsort, wo zumindest ein Teil der Population überleben kann. Nach größeren Störungen, wie sedimentumlagernden Hochwasserereignissen, Durchzug einer Verunreinigungswelle oder oberirdischem Austrocknen, kann aus dem hyporheischen Interstitial eine Wiederbesiedlung des Fließgewässers erfolgen. Voraussetzung dafür ist, dass das Kieslückensystem gut durchströmt wird und eine genügend hohe Sauerstoffkonzentration aufweist.

Die Besiedlung durch geeignete Mikroorganismen (z.B. Rädertierchen, Süßwassermilben, Junglarven von Wasserinsekten) kann in der Tiefenausdehnung bis 70 cm unter die Gewässersohle und seitlich bis über die Uferböschung hinaus reichen. Die Fließgeschwindigkeit im hyporheischen Insterstitial beträgt in Fließrichtung des Gewässers etwa 1-2 Prozent der oberirdischen Fließgeschwindigkeit.

Finden die Bauaktivitäten während der Sommermonate statt, ist zu bemerken, dass sich getrübtes Wasser viel schneller aufwärmt als klares. Da viele aquatische Organismen nur eine geringe Hitzetoleranz haben, muss bei Schüttungen ins Gewässer besondere Sorgfalt auf eine schonende Arbeitsweise gelegt werden.

Infolge von Sedimentation und Ablagerungen am Gewässergrund kommt es zu einer Verstopfung der Lücken des hyporheischen Interstitials. Dies wird als Kolmation bezeichnet. Durch den Bau von Zufahrtsrampe oder Betonierungs-, Erd- und Abrissarbeiten können Substanzen bzw. Fremdmaterialien in den Flussraum gelangen, die durch Schädigung des hyporheischen Interstitials in weiterer Folge Auswirkungen auf das Makrozoobenthos, den Fischlaich und das Nahrungsangebot von Fischen haben und / oder ein potentielles Verletzungsrisiko für Menschen und Tiere darstellen (z.B. durch Betonstücke mit Eisenarmierungen). Abgesehen von schadstoffbelastetem Material soll auch kein Humus in das Gewässer gelangen, da dies bei stehenden oder langsam fließenden Gewässern als zusätzlicher Nährstoffeintrag zur Eutrophierung führen kann.

Vorschüttungen und Rampen im Gewässerbett bewirken Änderungen von Stromstrich und Strömungsmuster. Diese veränderte Strömungsdynamik führt während der Bauphase zu Anlandungen und Sedimentationen. Aus ökologischer Sicht kann bei Bauende eine Sohlräumung dann sinnvoll sein, wenn es durch erhöhte Sedimentation an der Gewässersohle, beispielsweise durch das veränderte Strömungsbild während der Bautätigkeiten, zu Schädigungen der Biozönosen des hyperheischen Interstitials kommt bzw. wenn die ursprünglichen Tiefenvarianzen wieder hergestellt werden müssen oder dass Abflussprofil zu sehr eingeengt wurde.

Eine vollständige Entfernung der Vorschüttungen nach Beendigung der Bauarbeiten, wie sie in Bescheidauflagen gefordert wird , ist in den meisten Fällen nicht möglich, da bereits während der Bauzeit je nach Strömungsdynamik bzw. auf Grund von Hochwässern Material abgeschwemmt wird.

Ferner werden bei dem Versuch der vollständigen Beseitigung des eingebrachten Materials Sedimente aus dem Bereich der Gewässersohle entnommen. Durch Grundräumungen jeder Intensität kann es zu Beeinträchtigung des aquatischen Ökosystems kommen. Besonders bei sand- und kiesführenden Gewässern werden durch die Materialentnahme Laich- und Kleinlebensräume vernichten.

Bevor Fremdmaterial in das Gewässer gelangt ist eine Kontrolle des Schüttsubstrates durch eine ökologische Bauaufsicht unbedingt empfehlenswert, da die Bescheidauflagen, wonach nur einwandfreies, natürliches Material verwendet werden darf, von Baufirmen meist sehr breit ausgelegt wird. Ein durch Abschwemmungen verursachter bleibender Schaden, vor allem flussabwärts der Baustelle, kann durch die Bestellung einer ökologischen Bauaufsicht vermieden werden.

Wie bei allen Erdarbeiten am Gewässer muss zur Verhinderung von Trübungsschäden sehr behutsam sowohl beim Befahren der Gewässersohle als auch bei den Schüttungen vorgegangen werden. Die Anwesenheit einer Aufsicht leistet in dieser Hinsicht gute Dienste.

Um die Stabilität der Rampen, Dämme und Vorschüttungen zu erhöhen und das Befahren des Gewässerbettes für den Bagger zu ermöglichen (Ausgleich von Tiefenvarianzen) werden oftmals Wasserbausteine eingebracht. Auf die Entfernung dieser temporären Stabilisierungsmaßnahmen, wird erfahrungsgemäß meistens vergessen. Ein nachträgliches Ausbessern dieser sehr nachteiligen Strukturverminderung (Sohlpflasterung) ist meist sehr aufwändig.

Die Herstellung der ursprünglichen Strömungsverhältnisse (z.B. Kolk–Furt–Abfolgen) nach Bauvollendung stellt sich ohne ökologische Bauaufsicht als schwer durchführbar dar, da weder die Bauarbeiter, die im Zuge einer längeren Baustellenzeit öfter wechseln, noch die Baustellenleitung (z.B. Polier), die meist mehrere Baustellen betreut und deshalb nur zeitweise auf der Baustelle ist, kennen in den seltensten Fällen die ursprünglichen Strömungsverhältnisse und Tiefenvarianzen in dem Baustellenabschnitt.

Aushubarbeiten

Der Begriff "Aushub" umschreibt laut Definition das bei einem Bauvorhaben entnommene Bodenmaterial ohne den belebten Boden. Vor allem bei Gewässerverlegungen aber auch bei sonstigen Bauvorhaben an Fließgewässer werden oft Grabungsarbeiten im bzw. am Wasser durchgeführt. Auf den hohen Belebungsgrad der Gewässersohle wird dabei kaum Rücksicht genommen.

Die gängigsten Bescheidauflagen, die zu diesem Arbeitsschritt formuliert werden, lauten:

- Es dürfen nur Baugeräte eingesetzt werden, die mit Biotreibstoffen, Biohydrauliköl und Bioschmiermitteln betrieben werden.
- Grundsätzlich sind alle Bautätigkeiten im Flussbett schonend auszuführen, damit übermäßige Trübungen des Wassers verhindert werden.
- Das Material des Baugrubenaushubs ist prinzipiell zu verfrachten. Größere Flusssteine sind zur späteren Verwendung als Strukturelement zwischen zu lagern.
- Grundsätzlich sind bei allen Bautätigkeiten Vorkehrungen zu treffen, dass kein Fremdmaterial (Bauschutt, Schadstoffe, Müll etc.) in den Flussraum gelangt bzw. verbleibt.

Aushubarbeiten an Fließgewässern beeinträchtigen bzw. zerstören vor allem das Interstitial und Teile des Makrozoobenthos wie Larvenstadien von Insekten, Krebse, Milben, Schnecken und Muscheln, Egel und Würmer. Diese leben im Kieslückensystem und nehmen wichtige ökologische Funktionen im Gewässer wahr: Sie weiden Algen ab oder wirken beim Abbau abgestorbener Pflanzen mit. Die Organismen des Makrozoobenthos spielen im Gewässerhaushalt und als Nahrungsgrundlage für Fische eine sehr große Rolle. Darüber hinaus sind sie wichtige Indikatoren für die Gewässergüte und den ökologischen Zustand eines Gewässers.

Bei Grabungsarbeiten im und am Gewässer kann durch Humuseintrag bzw. Mobilisierung von Schlammablagerungen beträchtlicher Trübungsschaden entstehen, bis hin zur vollkommenen Verödung mehr oder weniger langer Strecken unterhalb des Baustellenbereichs. Die dadurch bedingte Versiegelung des Kieslückensystems schädigt nicht nur Fische aller Altersstufen sondern vor allem das Makrozoobenthos und bedeutet dadurch eine Beeinträchtigung der gesamten Nahrungskette. Durch die Veränderung von Tiefenvarianzen können wertvolle Fischeinstände, z.B. Winterlager von Cypriniden, entwertet werden oder

verloren gehen. Je nach Größe und Struktur können diese Lebensraumverluste von manchen Gewässern nicht mehr kompensiert werden.

Aushubarbeiten, die den Ufer- und Sohlbereich von Gewässern gänzlich oder nur zeitweise verändern, bedeuten für den betroffenen Bereich in der Regel einen enormen Verlust an Fischnährtieren. Dadurch ist eine Abwanderung der Fische in andere Gewässerabschnitte zu erwarten. Bedingt durch Erschütterungen, Baulärm sowie Überdeckung der Strukturen unterhalb des direkten Baubereiches mit abgeschwemmtem Aushubmaterial und Trübungen des Wassers wird sich im betroffenen Abschnitt während der Bauzeit kein natürlicher Fischzuwachs einstellen oder eine Rückwanderung von Fischen stattfinden. Nach Beendigung der Bauarbeiten kann, durch Zuwanderung aus anderen Bereichen, sofern keine für Fische unpassierbaren Unterbrechungen des Längskontinuums vorhanden sind, wieder ein Fischbestand aufkommen, sofern Struktur- und Tiefenvarianzen wieder hergestellt werden. Meist bedeuten Baumaßnahmen aber eine nachhaltige Verringerung des Fischbestandes in den beanspruchten Gebieten.

Die ökologische Baubegleitung kann dafür Sorge tragen, dass Aushubarbeiten, wenn es der Bauzeitplan erlaubt und nach Absprache mit dem Baustellenleiter, bei günstigem Wasserstand bzw. außerhalb ökologisch kritischer Perioden (Laichzeiten) durchgeführt werden.

Eine gezielte Aufklärung der Bauausführenden (z.B. Baggerfahrer), welche negativen ökologischen Auswirkungen durch eine schonende Arbeitsweise verhindern können, und die Überwachung der Aushubarbeiten durch die ökologische Bauaufsicht bewirken eine Reduktion von schädigenden Trübungen. Diese Maßnahme spart in manchen Fällen auch Kosten, da in der Regel bei Trübungsschäden, die im Zuge von Bautätigkeiten entstanden sind, Entschädigungszahlungen an den Fischereiberechtigten zu entrichten sind.

Im Aushubmaterial, welches in den meisten Fällen verbracht wird, finden sich oft Strukturelemente (große Flusssteine; Wurzelstöcke, Totholz), die auf Veranlassung der ökologischen Bauaufsicht gesammelt und nach Bauende zur Strukturverbesserung in das Gewässer eingebracht werden können.

Brücken / Durchlässe / Verrohrungen

Die Bauvorhaben bzw. die baulichen Eingriffe bei Brückenbauten, Durchlässen und Verrohrungen werden von den unterschiedlichsten Konsenswerbern und Projektanten geplant. Sie sind je nach Projekt und Standort sehr verschieden und können mehrere bereits besprochene Arbeitsschritte (z.B. Vorschüttungen; Aushubarbeiten etc.) beinhalten.

Es werden dabei u.a.:

- (provisorische) Verrohrungen,
- Sohlsicherungen,
- Ufersicherungen,
- Tiefenrinnen,
- Gewässerverlegungen,
- Gewässerneugestaltungen benötigt.

Hinsichtlich der naturschutzfachlichen Problematik rund um die Auswirkungen von Gewässerquerungen wurde bereits 2002 ein Planungsleitfaden mit dem Titel „Planungsleitfaden Gewässerquerungen; Ökologische Anforderungen für Brücken und Durchlässe an Fließgewässern“ von der steiermärkischen Umweltanwaltschaft in Auftrag gegeben.

Die gängigsten Bescheidauflagen, die zu diesem Arbeitsschritt formuliert werden, lauten:

- Der Durchmesser, d.h. die lichte Weite und die lichte Höhe muss so groß wie technisch möglich gewählt werden.
- Die Dunkelstrecke ist so kurz wie möglich zu halten.
- Für den Rohrdurchlass sind Stahlrohre mit einer gewellten Struktur (Sediments-bremse) glatten Betonrohren vorzuziehen.
- Der Stahlrohrdurchlass ist schräg an die Böschung anzupassen.
- Es dürfen keine Verschlechterungen des Ist-Zustandes in hochwassertechnischer Hinsicht (Hochwasserabfluss, Verklausungsgefahr) auftreten.

Querungsbauwerke können, wenn sie nicht nach ökologischen Aspekten dimensioniert bzw. ausgeführt werden, ein Wanderhindernis für Klein- Mittel- und Großtierfauna bedeuten und stellen in den meisten Fällen einen Lebensraumverlust dar. Negative

Auswirkungen für das Fließgewässerökosystem entstehen hauptsächlich durch die notwendigen Sicherungsmaßnahmen zum Schutz der Widerlager der Gewässersohle und der Ufer. Je nach Ausführung führen diese Maßnahmen zur Strukturverarmung und zu einer Einschränkung der Gewässerdynamik.

Problematisch an Rohrdurchlässen ist, dass über eine mehr oder weniger lange Fliessstrecke homogene Fließeigenschaften herrschen. Diese Homogenität, die oft durch eine gleichmäßig hohe Fließgeschwindigkeit und das Fehlen einer Substratschicht gekennzeichnet ist, bietet aquatischen Lebewesen keinen Lebensraum. Es lässt sich aber nicht pauschal sagen, ab wann ein Längs- bzw. Querbauwerk als ein Hindernis gilt, da bei jedem Einzellfall die Umgebungsverhältnisse unterschiedlich sind. Grundsätzlich kann aber gesagt werden, dass jeder neue Rohrdurchlass einen Eingriff darstellt, der schon alleine wegen des eingeschränkten Lichteinfalls eine Verschlechterung der Gewässerdurchgängigkeit darstellt. Weitere potentielle Beeinträchtigungen in Bezug auf die Durchgängigkeit sind hohe Schwellen beim Rohrauslauf, hohe Fliessgeschwindigkeiten im Rohr, unzureichende Wassertiefen im Rohr, turbulentes Strömungsverhalten im Rohr und Geschiebeanlagerungen beim Rohreinlauf.

Aus ökologischer Sicht unterbinden Verrohrungen den Kontakt zum Lebensraum „Gewässersohle“. Verrohrungen bedeuten nicht nur eine Zerstörung der Gewässerstruktur und damit ihrer Habitate, sondern bedingen meist durch die Verkürzung des Gewässerlaufes ein verstärktes Gefälle, das durch Abstürze ausgeglichen werden muss. Die Durchgängigkeit des Gewässers im gesamten Baustellenabschnitt unterhalb der Verrohrung ist demnach von der Ausführung dieser Sohlschwellen abhängig.

Die Ausgestaltung von Rohrdurchlässen soll so erfolgen, dass die uneingeschränkte Passierbarkeit der Bauwerke gewährleistet ist (keine Barrierewirkung durch Abstürze, durchgehendes Sohlsubstrat).

Selbst die Fischpassierbarkeit eines Rohrdurchlasses kann durch die Einhaltung weniger Anforderungen gegeben sein. Dazu gehören u.a. die Einbautiefe, das Sohlgefälle, die Erhaltung der natürlichen Strukturen und die Wahl des geeigneten Rohrmateriales, also der Rauigkeit der Rohrinnenwand. Diese Parameter sollten in den Einreichunterlagen angegeben sein und im Zuge des Bewilligungsverfahrens auch in Bezug auf ökologische Kriterien geprüft werden.

Ein wichtiger Schritt zur Gewährleistung der Durchgängigkeit von Rohrdurchlässen ist die Beurteilung des jeweiligen Gewässerabschnittes hinsichtlich der vorhandenen Fischpopulationen und der vorherrschenden Gewässermorphologie. Die Lebensraumansprüche, die sich daraus ergeben, können sehr unterschiedlich sein. Meistens können sie aber mit Hilfe der Begleitung durch eine ökologische Aufsicht ohne großen zusätzlichen Aufwand hergestellt werden. Arbeits- und kostenintensiv wird der Bau eines Durchlasses, wenn im Zuge einer Beanstandung durch z.B. den Fischereiberechtigten oder des Naturschutz, Verbesserungsarbeiten vorgenommen werden müssen.

Steinschlichtungen / Ufersicherungen

Bei sehr vielen Bauvorhaben am Fließgewässer sind Maßnahmen zum Schutz der Ufer bzw. der Bauwerke (z.B. Widerlager) vorgesehen. Die Planunterlagen geben oft keine Auskunft darüber, wie diese Steinschlichtungen ausgeführt werden. Damit diese anthropogenen Eingriffe in Uferstrukturen ökologisch vertretbar sind, sollten detaillierte, verständliche und umsetzbare Auflagen per Bescheid erlassen werden und zur Überwachung eine ökologische Bauaufsicht gefordert werden. Abgesehen von Baumaßnahmen, die gezielt eine Gewässerentwicklung bzw. eine Uferstrukturierung im Sinn haben, werden in den wenigsten Planungen ingenieurbiologische Ufersicherungen angewandt, obwohl deren Wirksamkeit und deren Nutzen für das Fließgewässerökosystem allgemein bekannt sind.

Die gängigsten Bescheidauflagen, die zu diesem Arbeitsschritt formuliert werden, lauten:

- Der Einbau sämtlicher Wasserbausteine hat so rau wie technisch möglich zu erfolgen. Es dürfen keine ebenen Steinoberflächen böschungsparallel eingebaut werden.
- Die Ansatzsteine im Bereich der Wasserlinie an beiden Ufern sind möglichst unregelmäßig (alternierend) mit Vor- und Rückspringern einzubauen.
- Uferböschungen sind gegen Schleppspannungsangriffe mit Wasserbausteinen mit mindestens z.B. 2 Tonnen zu sichern und standortgemäß zu bepflanzen.
- Längliche Steine sind mit ihrer Längsrichtung quer zum Bachbett einzubauen und zum Strukturieren zu verwenden (eventuell Bau von Kurzbuhnen).
- Im Zuge der Ufersicherung müssen fischtaugliche Strukturen (z.B. Fischunterstände) geschaffen werden.
- Die Steilheit der Böschung ist unterschiedlich zu gestalten.

Der Grad der anthropogenen Beeinträchtigung von Fließgewässern durch künstliche Uferverbauungen und -sicherungen ist ein Maß für die Bewertung der Uferdynamik. Unter Uferdynamik wird die Kapazität des Flusses verstanden, seinen Uferverlauf dynamisch ändern und umgestalten zu können. Offensichtliche Merkmale einer uneingeschränkten Uferdynamik sind die Ausbildung eines typspezifischen Gewässerverlaufs (gestreckt, furkierend, pendelnd, gewunden, mäandrierend) sowie die Ausbildung von variablen Uferstrukturen (Prall- und Gleitufer, Buchten, Uferanbrüche, Erosionen, flach- und steil geböschte Ufer, Unterspülungen, Gehölzstrukturen und Wurzelgeflecht im Uferbereich) Durch die Anbringung von Uferverbauungen und Sicherungen werden die Gestaltungskapazitäten des Gewässers im Uferbereich eingeschränkt.

Ufersäume sind hochwertige Lebensräume. Intakte Uferstrukturen, Schotterbänke und Wildholzablagerungen schaffen einen vielfältigen Lebensraum für zahlreiche, teilweise gefährdete Tier- und Pflanzenarten, deren Lebenszyklen zum Teil direkt von spezifischen Strukturen abhängen. Besonders wichtig sind Strukturen, die als Fischunterstände genutzt werden können. Zahlreiche Studien belegen z.B. den Rückgang von Salmoniden nach Entfernen von Unterständen oder die Zunahme der Fischdichte nach dem Wiederherstellen von Unterständen.

Ufersicherungen sind anthropogene Eingriffe, welche das Abflussgeschehen, den Feststoffhaushalt und die Gewässermorphologie von Fliessgewässern verändern. Diese hydromorphologischen Komponenten und ihr Wirkungsgefüge sind heute bereits an den meisten Fließgewässern größtenteils gestört. Die Folge ist, dass sich der Lebensraum vor allem für die aquatischen Lebensgemeinschaften verändert hat, was sich auf die biologische Güte der betroffenen Gewässer auswirkt.

Grund für unsere meist sehr hart verbauten Gewässer ist ein oftmals übertriebenes Sicherheitsdenken der Vergangenheit gewesen. Da sich die Ansprüche an ein Gewässer geändert haben, sollten generell alle Sicherungsmaßnahmen so sparsam wie möglich verwendet werden, um eine natürliche Gewässerentwicklung nicht gänzlich zu unterbinden. Eine ökologische Bauaufsicht kann unter Einhaltung der Bescheidsauflagen für eine notwendige und zweckmäßige Sicherung Sorge tragen und gleichzeitig negative Auswirkungen minimieren.

Ufersicherungsmaßnahmen betreffen, weil sie in die Wasser – Land - Grenze gebaut werden, die wichtigsten Lebensräume der Fließgewässer. Hier finden auch die wichtigen biologischen Lebenszyklen der Wassertiere statt. Der Lebensraumverlust kann etwas kompensiert werden, wenn Wasserbausteine für den Bau sorgfältig ausgewählt, einzeln und möglichst unregelmäßig gesetzt werden (sägezahnartig, versetzter Blocksatz). Als neue Land-Wasser-Grenze muss eine möglichst unregelmäßig ausgebildete Uferlinie mit deutlichen Vorsprüngen, Buchten, Löchern und Stillwasserbereichen entstehen. Die Stabilität des Bauwerks wird durch die gegenseitige Verkeilung der formwilden Steine erreicht. Obwohl diese Vorgangsweise meistens in den Bescheidsauflagen festgeschrieben ist, ist es nicht gewährleistet, dass die Ausführenden mit dieser Bauweise vertraut sind. Eine ökologisch fachkundige Anleitung ist in den meisten Fällen notwendig.

Für alle Sicherungsmaßnahmen sollte in erster Linie ortstypisches Naturmaterial verwendet werden. Wenn möglich, sollte dieses aus einem vergleichbaren Gewässerabschnitt desselben Systems stammen, um alle gewässertypspezifischen Charakteristika aufzuweisen. Wenn dies nicht oder nicht in vollem Umfang zu erreichen ist, sollten Fremdmaterialien in Form und Umfang gewässertypischer Strukturen eingebracht und/oder durch gewässertypisches Material abgedeckt werden. Die Prüfung des angelieferten Steinmaterials bedarf jedenfalls einer ökologischen Bauaufsicht.

Wenn eigendynamische Prozesse in der weiteren Entwicklung des Gewässers eingeschränkt werden müssen (z. B. durch Hochwasserdämme innerhalb von Siedlungen), kann eine ökologische Bauaufsicht dafür sorgen, dass die longitudinale, horizontale und vertikale Ausprägung der Böschungs- und Uferstrukturen dennoch so abwechslungsreich wie möglich erfolgt.

Weiters sind Fachkenntnisse notwendig um zu verhindern, dass überflüssige Elemente eingebracht oder hydraulisch ungeeignete Strukturen geschaffen werden, die durch eigendynamische Prozesse wieder zerstört werden können bzw. nachteilig auf die gegebene Situation wirken.

Daneben muss auf eine logische strukturelle Angleichung mit dem Geländeprofil des Umlandes geachtet werden. Der Grad und die Eigenart der Ausprägung von Uferterrassen sollte an Referenzgewässern erhoben und auf die Gestaltung übertragen werden.

Bei vielen gewässerbaulichen Maßnahmen - vor allem beim Einbringen von Sicherungselementen wie Dämmen, Schwellen und Buhnen - entstehen auch dann geradlinige und regelmäßige Muster, wenn mit Naturmaterialien gearbeitet wird. Aufgabe der ökologischen Baubegleitung ist es, dafür zu sorgen, dass diese Muster optisch und im Sinne einer Nutzung dieser Strukturen als Lebensraum aufgelöst werden, ohne deren Stabilitätsfunktion einzuschränken. Die ökologische Bauaufsicht ist dabei angehalten, die technische Bauführung und deren Personal entsprechend einzuweisen, damit so wenig wie möglich nachträgliche Baukorrekturen durchgeführt werden müssen.

Wo immer aus technischen Gründen in und am Gewässer Stabilisierungselemente eingebaut werden müssen, ist nach naturnahen Alternativen zu hartem Verbau zu suchen. In Absprache mit dem Wasserbau und der Baustellenleitung können von der ökologischen Bauaufsicht diesbezüglich Anregungen eingebracht werden.

Bei Baustellen im Bereich hart befestigter Ufer, können im Zuge der Bautätigkeiten unter fachlicher Aufsicht und nach Absprache mit dem Wasserbau übertriebene Sicherungen entfernt, oder mit vorhandenem Material strukturiert werden. Ein vollständiger Rückbau der Verbauungen ist in der Regel aus Hochwasserschutzgründen nicht möglich. Im Ausnahmefall können bestehende Verbauungen teilweise, schrittweise oder vollständig rückgebaut werden, wodurch das Geschiebeaufkommen erhöht wird.

Der Einbau von Totholz (z.B. Raubäume, Wurzelstöcke etc.) in die Ufersicherung kann nur durch fachlich geschultes Personal bzw. unter fachkundiger Aufsicht durchgeführt werden.

Die in Flussabschnitten entstehenden Konflikte zwischen der Nutzung bzw. Sicherung und dem Naturschutz können nicht immer zufrieden stellend gelöst werden. Jedoch ist es möglich, diese Konflikte mit geeigneten Maßnahmen einzuschränken.

Betonierungsarbeiten / Baugrubenabwässer

Auf einer Baustelle fallen unterschiedlich verschmutzte Abwässer an. Sie können mit Trübstoffen (tonig/ lehmig) und/oder mit Zementrückständen, die alkalisch reagieren, belastet sein. Da solche Abwässer Grund- und Oberflächengewässer verunreinigen, Lebewesen gefährden oder die Kanalisationen beeinträchtigen, kommt eine direkte Einleitung in ein Gewässer oder eine Kanalisation nicht in Betracht. In erster Linie sollen diese Abwässer mittels Absetzbecken rezirkuliert werden.

Die gängigste Bescheidauflage, die zu diesem Arbeitsschritt formuliert wird, lautet:

- Alle Betonierungsarbeiten sind im Flussbett so auszuführen, das keine Zementmilch ins Wasser gelangt.

Grundsätzlich wirkt sich der Eintrag von Schadstoffen in ein Fließgewässer auf das gesamte Ökosystem nachteilig aus. Besonders betroffen ist das Kieslückensystem der Gewässersohle. Vor allem die Lebensraumqualität als auch die Selbstreinigungskraft des Gewässers wird verschlechtert. Je nach Intensität des Eintrags in Bezug auf die örtliche Gegebenheit (z.B. Größe des Gewässers) können die Auswirkungen für viele aquatische Organismen lebensbedrohende Ausmaße erreichen.

Wasser, welches mit Frischbeton, aber auch mit Festbeton in Kontakt kommt, weist einen erhöhten pH-Wert auf. Dies hat einen schädigenden Einfluss auf dort lebende Organismen (z.B. Fische, Fischnährtiere, Mikroorganismen). Ablagerungen von Kalkstein (Calcit) in den Gewässern können eine weitere Folge davon sein. Zudem weisen verschiedene Betonzusatzmittel (Bauchemikalien) Inhaltsstoffe auf, die wassergefährdend sind. Eine direkte Einleitung dieser Abwässer in ein Oberflächengewässer kann je nach Intensität und Konzentration zu Verätzungen des Kiemenepithels bei Fischen führen und in weiterer Folge ein Fischsterben auslösen.

Feststoffe, die von Baustellenabwässern in Oberflächengewässer gelangen, beeinflussen deren Licht und Temperaturklima, belasten kiemenatmende Tiere (z.B. Fische, Insektenlarven) und können zu Kolmationen der Gewässersohle führen. Dadurch wird die Durchlässigkeit dieser Filterschicht reduziert, der Nähr- und Sauerstoffaustausch im Innern der Gewässersohle wird erschwert.

Die Entsorgung von Baustellenabwässern über ein Absetzbecken bzw. eine Neutralisationsanlage sollte bereits Stand der Technik sein. Dennoch sind in den wasserrechtlichen und naturschutzrechtlichen Bewilligungsbescheiden Auflagen zur Entsorgung angegeben. Die Praxis zeigt trotzdem, dass auf sehr vielen Baustellen unabhängig von der Größe des Bauvorhabens bzw. des Gewässers, Baugrubenwässer direkt in den Fluss (Bach) gepumpt werden. Der Grund dafür liegt oftmals nur in der fehlenden Information der Arbeiter, die weder den Bescheid noch die darin enthaltenen Auflagen kennen und sich der Auswirkungen des sorglosen Umgangs mit diesen Abwässern nicht bewusst sind.

Problematisch sind aber nicht nur konkrete Betonierungsarbeiten. Auch beim Fräsen von Belag oder Beton (z.B. beim Abtrag einer Brücke) entstehen trübe Kühlwässer, die oft direkt oder über einen Schlammsammler in ein Gewässer fließen und eine Gewässerverschmutzung verursachen. Zur Schadensminimierung könnten Straßenreinigungsmaschinen eingesetzt werden, die im gleichen Arbeitsgang das verschmutzte Abwasser aufsaugen, so dass keine Schmutzstoffe ins Gewässer gelangen. Vielen Baufirmen stehen diese Geräte zur Verfügung, oft kommen sie aber nur durch eine Forderung seitens einer ökologischen Bauaufsicht zum Einsatz.

Ist eine ökologische Bauaufsicht vor Ort, kann durch entsprechende Aufklärung auch vermieden werden, dass Spülwasser, welches bei der Reinigung von Betonmisch- und Betonumschlaggeräten oder Mörtelmixern anfällt, direkt in ein Gewässer abgeleitet wird. Diese baubegleitenden Arbeitsschritte werden meistens unbedacht ausgeführt, ihre Auswirkungen sind aber nicht zu unterschätzen. Messungen z.B. des Amtes für Umwelt des Kantons Appenzell haben ergeben, dass pro Waschung eines Betonumschlaggerätes ca. 300 Liter Abwasser mit pH-Wert um 12 und ca. 20 kg Feststoffe anfallen. Je nach Verdünnungsgrad und Strömungsdynamik können diese Belastungen weitreichende Schäden verursachen. Hohe Ersatzansprüche seitens der Fischereiberechtigten sind oft die Folge.

Abgesehen von der Kontrolle der Bescheidsauflagen sollten folgende Fragen gegebenenfalls durch die ökologische Bauaufsicht auf der Baustelle geprüft werden.

- Steht das Umschlaggerät auf einem dichten, befestigten Platz?
- Wird der Platz mit Randbordüren umfasst, die ein Versickern des alkalischen Waschwassers in das Gelände verhindern?
- Wird das Abwasser zentral gefasst und via Absetzbecken (evtl. nachfolgende Neutralisation) in die Schmutzwasserkanalisation abgeleitet?
- Werden Betontransportbehälter nur auf einem korrekt eingerichteten Umschlagplatz gewaschen?

Sohlgurte / Sohlverbauungen / Querbauwerke

Wenn Bauvorhaben an Fließgewässern in das Abflussverhalten eingreifen, sind zur Stabilisierung der Tiefenerosion an der Gewässersohle sogenannte Querbauwerke gefordert. Der Begriff Querbauwerke fasst unterschiedliche Bautypen wie z.B. Sohlgurte, Sohlschwellen, Sohlrampen, Sohlstufen, Sohlverbauungen und Wehre zusammen.

Die gängigsten Bescheidauflagen, die zu diesen Baumaßnahmen formuliert werden, lauten:

- Flussabwärts ist zum Schutz von Ausschwemmungen ein Sohlgurt laut Plan zu errichten.
- Je nach Ausprägung des wieder hergestellten Fließzustandes muss der Sohlgurt (bachabwärts) wieder entfernt werden bzw. ist zu belassen.
- Eine definierte Niederwasserrinne ist zu errichten. Die Steine müssen in einer alternierenden Bauweise verlegt werden.

Aus ökologischer Sicht stellen Querbauwerke vielfach unüberwindbare Barrieren für Fische und wandernde Kleintierorganismen im Gewässer dar. Durch solche Kontinuumsunterbrechungen wird die Entwicklung und Fortpflanzung der Tiere beeinträchtigt. Die Durchgängigkeit eines Gewässers ist daher von entscheidender ökologischer Bedeutung. Aus ökologischer Sicht beeinträchtigen bzw. unterbinden Sohlverbauungen auch die Tiefenbesiedlung des Gewässerbetts, da der Porenraum der Gewässersohle zahlreichen Gewässerorganismen als Lebens-, Entwicklungs- und Rückzugsraum dient.

Es ist gut belegt, dass bereits relativ geringe Bauwerkshöhen zu einer deutlichen Einschränkung der Fischwanderung führen. Für Kleinfischarten bedeuten bereits Abstürze ab 5 cm eine Wanderbarriere.

Das ökologische Gefährdungspotential von Querbauwerken lässt sich anhand folgender abiotischer Parameter charakterisieren

- Höhe des Bauwerkes (Absturzhöhe, Fallhöhe)
- Länge und Schräge einer Rampe (Dimension)
- Überströmbarkeit des Bauwerkes bzw. Mächtigkeit des Wasserkörpers
- Art der Überströmung (flächig, NW-Rinne, Ablösung des Wasserstrahls - „freier Überfall“),

- Rauigkeit des Bauwerkes bzw. Vorhandensein einer lückigen Sohlstruktur oder eines
- durchgängigen Sohlsubstrates (für Makrozoobenthos und bodenorientierte Fischarten),
- Durchströmbarkeit (Aufspaltung des Wasserkörpers; z.B. Holzkonstruktionen oder große Blöcke, Strömungsgeschwindigkeit, Strömungsdynamik).

Nur selten werden alle Kriterien für die Passierbarkeit von Querbauwerken in den Planunterlagen im Detail beschrieben bzw. geben die erforderlichen Auflagen im Bescheid ausreichend Auskunft über die genaue Form der Ausgestaltung. Vor allem wenn die Bauausführung von wasserbaulich ungeschultem Personal durchgeführt wird, erfüllen viele Querbauten ein oder mehrere Kriterien für die Passierbarkeit nicht. In komplexen Systemen, wie Fließgewässer sie darstellen, führen aber selbst geringe Einschränkungen bei einzelnen Bauwerken aufgrund von Summationseffekten vielfach zur völligen Unpassierbarkeit von Gewässerabschnitten.

Die Durchgängigkeit von Querbauwerken für aquatische Organismen sollte im Rahmen der ökologischen Baubegleitung sichergestellt werden. Je nach Gewässertyp muss dabei die, für die jeweilig vorkommenden Fischarten geeignete Durchströmung und minimal notwendige Wassertiefe bestimmt werden. Bei bestehenden Zweifeln an der Funktionsfähigkeit, könnten frühzeitig Modifikationen in der Bauausführung erfolgen. Auftretenden Problemen wie z.B. einer zu geringen Mächtigkeit des Wasserkörpers, einer zu flachen und breiten Überströmung, Defiziten bezüglich einer durchgängigen Sohle, abgelöste Überfälle und Verlegung der Unterwasserkolke mit Blöcken, könnte durch eine ökologische Aufsicht bereits während der Bautätigkeit entgegen gewirkt werden.

Sohlschwellen müssen nicht immer normal zur Strömung eingebaut werden. Werden Sie konvex flussaufwärts gekrümmt oder schräg ausgerichtet, tragen sie zu Strömungsablenkung und abwechslungsreichen Strömungsmustern bei. Wesentlich für die Funktion und ökologische Verträglichkeit von Querbauten sind die Auswahl der Steine und der fachgerechte Einbau. Die Steine sollten formwild gebrochen sein und aus dem Einzugsgebiet stammen. Bereits die Form und die Lage der Steine im Sohlgurt sind wesentlich für die Passierbarkeit. Die Entscheidung über die ökologisch beste Variante kann aber nur vor Ort durch Fachkundige getroffen werden.

Obwohl in den meisten Bewilligungsbescheiden bezüglich der Errichtung von Sohlgurten Auflagen erteilt werden, die eine definierte Niederwasserrinne vorsehen, wird diese laut Auskunft von Bezirksnaturschutzbeauftragten nur in den seltensten Fällen korrekt umgesetzt. Fehlende Fachkenntnisse bewirken auch, dass die Lücken zwischen den Steinen oftmals verfugt werden (teilweise mit Beton) oder dass Sohlgurte hinterfüllt werden, d.h. dass der, für die Überwindung der Stufe notwendige Kolk flussab der Schwelle, mit Steinen gefüllt wird. Die Behebung solcher Maßnahmen bedeutet meistens einen neuerlichen, kostspieligen Eingriff ins Gewässer.

Befinden sich im Baustellenabschnitt bereits alte Sohlgurte oder flächige Sohlverbauungen, die eine Passierbarkeit nicht oder nur teilweise zulassen, können diese im Zuge der Bautätigkeiten durch eine fachkundige Baubegleitung nach Absprache mit dem Wasserbau und der ausführenden Baufirma saniert bzw. verbessert werden. Dabei können

- schadhafte, betonierte bzw. verfugte Bachsohlen ersatzweise mittels grob verlegten Wasserbausteinen ausgebessert werden.
- bei Sohlpflasterungen nach Möglichkeit aufgelöste Strukturen geschaffen werden.
- Steine in unterschiedlichen Tiefen eingesetzt werden.
- Niederwasserrinnen eingerichtet werden.

- weitgehend wieder offene, mit Sohlsubstrat bedeckte Gewässersohlen hergestellt werden.

Generell kann eine ökologische Bauaufsicht auch dafür sorgen, dass während der Bauphase eine Wasserhaltung betrieben wird, wodurch schädigende Trübungen vermieden werden und bei einem Fischvorkommen vor der Durchführung der Arbeiten der fischereiberechtigte Bewirtschafter rechtzeitig, zur Rettung des Fischbestandes, verständigt wird.

Abtrag bestehender Bauwerke

Vor allem bei Brückenneubauten oder Sanierungen sind Abbrucharbeiten durch ihre Nähe zum Gewässer von ökologischer Relevanz. Der Abtrag kann auf sehr unterschiedliche Art und Weise erfolgen. Das alte Bauwerk kann zerschnitten werden, und die einzelnen Teile können abgehoben werden. Eine weitere gängige Methode ist das Schremmen des Bauwerks mit einer anschließenden Entfernung der Teile aus dem Gewässer. In den meisten Fällen wird die genaue Methode des Abtrags in den Einreichunterlagen nicht detailliert beschrieben und selten werden für diesen Arbeitsschritt spezifische Bescheidauflagen festgesetzt.

Die gängigsten Bescheidauflagen, die zu diesem Arbeitsschritt formuliert werden, lauten:

- Grundsätzlich sind bei allen Bautätigkeiten Vorkehrungen zu treffen, dass kein Fremdmaterial (Bauschutt, Schadstoffe etc.) in den Flussraum gelangt bzw. verbleibt.
- Es dürfen keine wassergefährdenden Stoffe (Schmier-, Treibstoffe etc) ins Gewässer gelangen. Die Maschinen sind auf Dichtheit der Hydraulik- und Kraftstoffleitungen zu überprüfen.

Gelangen Fremdmaterialien oder Schadstoffe durch den Abbruch eines Bauwerkes in den Gewässerraum, können alle ökologischen Funktionen und damit auch das ökologische Gleichgewicht des Fließgewässers beeinträchtigt werden.

Das ökologische Gefährdungspotential beim Abbruch alter Bauwerke in Gewässernähe liegt darin, dass Fremdmaterialien und Schadstoffe ins Gewässer gelangen. Die Auswirkungen dieser Verunreinigungen betreffen vorwiegend aquatische Organismen und deren Lebensräume. In manchen Fällen ist aber auch der Mensch (z.B. spielende Kinder; Fischer) betroffen, denn es besteht eine hohe Verletzungsgefahr wenn z.B. Betonteile mit Armierungseisen im Gewässer verbleiben.

Die Anwesenheit einer ökologischen Bauaufsicht während des Abbruchs eines Bauwerks gewährleistet eine sorgsame Ausführung, den Abtransport des Bauschuttes und Vorkehrungen zur Verhinderung von negativen Auswirkungen (z.B. durch Absperrungen).

Bauschutt muss bevor er sachgemäß verfrachtet und entsorgt werden kann, meist noch zerkleinert und in unterschiedliche Fraktionen (z.B. Beton und Eisen) sortiert werden. Diese Arbeiten werden sehr oft bereits vor Ort also im Bereich der Uferböschungen durchgeführt. Ein Eintrag von Fremdmaterial ins Gewässer kann dabei nicht ausgeschlossen werden. Die ökologische Bauaufsicht kann dafür sorgen, dass geeignete Bereiche in Baustellennähe für diese Tätigkeiten gefunden werden und dass keine Altlasten im Boden vergraben werden.

Baumaschinen – Lagerung / Betankung / Reinigung

Baumaschinen sind auf jeder Baustelle zu finden. Sie werden vor Ort abgestellt, betankt und zum Teil gewaschen. Baumaschinen sind mit wassergefährdenden Flüssigkeiten ausgestattet, weshalb besonders bei Baustellen an Oberflächengewässern ein verantwortungsvoller Umgang bei diesen Arbeitsschritten angebracht ist.

Die gängigsten Bescheidauflagen, die zu diesen Arbeitsschritten formuliert werden, lauten:

- Bei den Bauarbeiten sind die Baugeräte außerhalb der benetzten Gewässersohle aufzustellen.
- Es dürfen nur Baugeräte eingesetzt werden, die mit Biotreibstoffen, Biohydrauliköl und Bioschmiermitteln betrieben werden.
- Im Hochwasserabflussbereich, das ist der Bereich von mindestens 10 m links und rechts der Böschungsoberkante, dürfen keine Lagerungen vorgenommen und keine Baugeräte abgestellt werden.
- Mineralölbehälter sind in einer dichten Wanne zu lagern, welche die gesamte Menge des gelagerten Mineralöles aufnehmen können muss. Auf der Baustelle ist ausreichend Ölbindemittel bereit zu halten.
- Beim Austritt von Mineralöl ist die Feuerwehr zu verständigen.

Als wassergefährdende Flüssigkeiten gelten Schmieröle, Altöl, Frostschutz und Lösungsmittel, Scheiben- und Kleinteilereiniger, Batteriesäure, flüssige Sonderabfälle, Benzin etc. Vor allem Mineralöle und ihre Derivate gehören zu den Stoffen, von denen schon lange bekannt ist, dass sie Gewässer in ganz erheblicher Weise verschmutzen und Wassertiere schädigen können. Dass eine Verschmutzung dieser Art nachhaltige Störungen der ökologischen Verhältnisse, auch zum Schaden von Menschen, mit sich bringt ist nicht neu. Durch den Eintrag dieser Stoffe direkt in ein Fließgewässer oder über einen unversiegelten Boden ins Grundwasser treten folgende Probleme auf, wie z.B.

- direkte toxische Einwirkung von Ölinhaltsstoffen auf Tiere und Pflanzen im Wasser,
- toxische Wirkung von Stoffen, die durch Umwandlung in Organismen oder im Ökosystem entstanden sind (Metabolite bzw. Katabolite),

- Störung des biologischen Abbaus und damit der Selbstreinigungskraft von aquatischen Ökosystemen, mit der Folge des Vorkommens weiterer Schadstoffe,
- Unbrauchbarwerden von ölhaltigem Wasser für die Gewinnung von Trinkwasser,
- Absperrung des Wassers gegenüber dem notwendigen Luftsauerstoff,
- erhöhte Sauerstoffzehrung beim biologischen Abbau der Ölinhaltsstoffe, was ebenfalls zur Unterversorgung des Lebensraums Gewässer führt.

Auch wenn die Belastungen des Wassers bei einer einzelnen Baumaßnahme eher gering erscheinen und der Umgang mit wassergefährdenden Substanzen laut gesetzlichen Verordnungen geregelt ist, so ist die Summe der Belastungen aus der Bautätigkeit insgesamt keineswegs bedeutungslos. Das Ausmaß, in dem die ökologische Funktion bzw. die Qualität des Schutzgutes Wasser tatsächlich gefährdet wird, hängt aber nicht nur von der Menge und der Art der verwendeten Stoffe und ihren Eigenschaften ab, sondern ebenso von den natürlichen Bodenverhältnissen und anderen Einflussfaktoren. Hierzu zählen der Grundwasserchemismus, die Mikroorganismen im Boden- und Grundwasserbereich und die klimatischen Bedingungen.

Obwohl der Umgang mit wassergefährdenden Substanzen auf Baustellen durch Verordnungen und Bescheidauflagen geregelt ist, passieren trotzdem immer wieder Gewässerverschmutzungen durch Materialdefekte, Unwissen, Fahrlässigkeit oder grober Missachtung der Vorschriften.

Zur Wahrung der gewässerökologischen Interessen kann eine ökologische Bauaufsicht bereits als Präventionsmaßnahme im Zuge der Baustelleneinrichtung gemeinsam mit der Bauleitung die geeigneten Stell- und Lagerflächen der Baumaschinen und der gewässergefährdenden Substanzen ausweisen und veranlassen, dass genügend Ölbindemittel ebenfalls an geeigneten, jederzeit schnell zugänglichen Stellen im Notfall zur Verfügung steht.

Im Falle eines Unfalls müssen austretende Stoffe schnell und zuverlässig erkannt, zurückgehalten und ordnungsgemäß entsorgt werden. Durch diese Sofort- und Folgemaßnahmen wie z. B. das Aufbringen von Bindemitteln, das Einbringen von Gewässersperren oder das Aufbereiten des verunreinigten Materials vor Ort, kann ein großer Teil der freigesetzten Schadstoffmengen wieder aus dem Gewässer bzw. Boden entfernt werden. Ferner müssen die zuständigen Kontrollorgane (Feuerwehr, Polizei etc.) verständigt werden.

Notfallsituationen („Gefahr in Verzug“), sofern sie überhaupt bemerkt werden, überfordern viele Bauausführende, sodass wertvolle Zeit bis zur Schadensbekämpfung verloren geht. Kleine Unfälle, wie z.B. das Platzen eines Hydraulikschlauches während der Arbeit im Wasser wird oft von den Arbeitern bagatellisiert, die notwendigen Schutz- und Entsorgungsmaßnahmen werden unterlassen. Aufklärung und Kontrolle seitens der ökologischen Bauaufsicht leisten somit einen wichtigen Beitrag zur Schadensminimierung.

Gewässerverlegung / Gewässerneugestaltung

Gewässerverlegungen und / oder Gewässerneugestaltungen sind oftmals in größeren Bauvorhaben u.a. im Straßenbau oder in der Erschließung von Bau- und Gewerbegebieten integrierte Bestandteile der Planung. Im Zentrum dieser Baumaßnahme steht die Schaffung und Strukturierung eines neuen Bach (Fluss)bettes mit den dazu gehörenden Ufern (Böschungen).

Die gängigsten Bescheidauflagen, die zu diesen Arbeitsschritten formuliert werden, lauten:

- Am rechten/linken Ufer im Bereich des Übergangs zwischen Uferböschung und ebener Fläche ist ein mindestens 3 m breiter durchgehender Gehölzgürtel anzupflanzen. Dieser Ufergehölzstreifen ist mit Bäumen und Sträuchern (heimische und standortgerechte Arten) so anzulegen, dass eine durchgehende Beschattung des Bachbettes erreicht wird.
- Es ist dafür zu sorgen, dass im Zuge der rechtsufrigen Aufweitungen eine durchgehende mäandrierende Niederwasserlinie im Erdbau vorgegeben wird. Die mäandrierende Niedrigwasserlinie ist anschließend der Sukzession bzw. der Umlagerung zu überlassen.
- Der Einbau sämtlicher Wasserbausteine hat so rau wie technisch möglich zu erfolgen. Es dürfen keine ebenen Steinoberflächen böschungsparallel eingebaut werden. Die Ansatzsteine im Bereich der Wasserlinie an beiden Ufern sind möglichst unregelmäßig mit Vor- und Rückspringern einzubauen. Längliche Steine sind mit ihrer Längsrichtung quer zum Bachbett einzubauen und zum Strukturieren zu verwenden.
- Die am Ufer wachsenden Gehölze sind außerhalb der Vegetationszeit, das ist zwischen Oktober und April, fachgerecht abzustocken, auszugraben und an die neue Uferlinie hinter die Ansatzsteine am rechten/linken Ufer zu versetzen. Verbleibende Lücken am neu errichteten Ufer sind durchgehend mit einem standortgerechten Uferbewuchs aus Grauerlen, Weiden, Eschen etc. zu bepflanzen. Der Uferbewuchs ist auf Dauer zu erhalten und zu pflegen.

Obwohl Gewässerverlegungen und Neugestaltungen je nach Bauvorhaben und Ausgangssituation sehr unterschiedliche Ausmaße annehmen können, sind in den beanspruchten Gewässerabschnitten meist alle Kompartimente der ökologischen Funktion in unterschiedlicher Intensität, vor allem während der Bauphase, betroffen.

Die Gefahr besteht, dass der neue Verlauf gegenüber dem Ausgangszustand Beeinträchtigungen aufweist. Eine Verschlechterung des Ist-Zustandes kann die Lebensraumqualität, Strukturvielfalt, Artenvielfalt, Durchgängigkeit, Selbstreinigungskraft, sowie das Abflussverhalten, den Vegetationszustand u.a.m. betreffen. Das Gefährdungspotential während der Bauphase umfasst vor allem mögliche Trübungsschäden und das Trockenfallen mehr oder weniger langer Gewässerabschnitte.

Die Ausgestaltung der neuen Gewässerverläufe ist in den meisten Projektsunterlagen und Bewilligungsbescheiden nur ungenügend festgesetzt. Aus den Planvorlagen sind, sofern keine entsprechende ökologische Begleitplanung vorliegt, kaum Details zu den neu zu schaffenden Strukturen zu entnehmen. Die Erfahrung zeigt außerdem, dass bei vielen Baustellen weder die vollständigen Planungsunterlagen noch der Bewilligungsbescheid aufliegt, bzw. für die Bauausführenden nicht zugänglich sind. Die Umsetzung der Maßnahme ist dadurch aus naturschutzfachlicher Sicht oft mangelhaft bzw. bedingt kosten- und zeitaufwendige Reparaturen.

Konkrete Maßnahmen zur naturnahen Gewässergestaltung erfordern die Orientierung an den jeweils naturraumtypischen Verhältnissen. Neben den morphologischen sind auch biozönotische Aspekte zu berücksichtigen.
Im Rahmen des jeweiligen Bauvorhabens kann eine ökologische Bauaufsicht neben der Kontrolle der Einhaltung der Bescheidsauflagen

- bereits bei Baubeginn die im Bereich des betroffenen Gewässerabschnitts vorhandenen wertvollen Landschaftselemente (z.B. Wurzelstöcke, Totholz, größere Steine, wertvolle Pflanzbestände (z.B. Irisbestände, Ufergehölze), Bachschotter und Kiese) erkennen, sichern bzw. fachkundig zwischenlagern.
- dem Gewässertyp entsprechende geomorphologische Strukturelemente einbringen (z.B. Fischunterstände; Schotterbänke) bzw. die Bildung dieser Strukturen durch gezielte Maßnahmen fördern, um eine natürliche „Möblierung“ der Gewässer mit „Habitatmöbeln“ zu ermöglichen.
- durch die Schaffung von Tiefen- und Breitenvarianzen, Mäandern, Aufweitungen und Einengungen sowohl den Verlauf des Gewässers, sofern dieser nicht in den Planunterlagen festgeschrieben ist, als auch das Strömungsbild so naturnah wie möglich gestalten.
- eine rasche Belebung des neuen Gewässerbettes bewirken. Wertvolle Strukturen (z.B. mit pflanzlichen und/oder tierischen Organismen belebte Steine) können aus dem ursprünglichen Bett wieder eingebracht werden.
- veranlassen, dass alte Ufersicherungen bzw. Sohlpflasterungen (z.B. Betonhalbschalen), sofern sie im neuen Gewässerverlauf keine Verwendung mehr finden, sachgerecht entfernt und entsorgt werden.
- eine strukturierte Böschungslinie mit unterschiedlichem Steilheitsgrad und ausreihend natürlichen Uferstrukturen initiieren.
- dafür sorgen, dass wertvolle Tierbestände (z.B. Fische, Amphibien, Insektenlarven) durch die Verlegungsarbeiten nicht geschädigt, sondern. gerettet werden (z.B. Rettung des Fischbestandes durch eine Befischung).
- ein, durch unsachgemäße Bauplanung verursachtes Trockenfallen des Gewässers verhindern.
- einen den Anforderungen des Projekts gerechten und vor allem dem Gewässer entsprechenden Bepflanzungsplan erstellen und überwachen.

- zwischengelagerte Strukturelemente und Pflanzbestände entsprechend ihrer Funktionen und Lebensraumanforderung wieder einbringen.
- verhindern, dass bei der Rekultivierung Nährstoffe durch unsachgemäßen Humuseintrag ins Gewässer gelangen.
- sicherstellen, dass bei Begrünungsmaßnahmen geeignetes regionales Saatgut mit entsprechendem Kräuteranteil verwendet wird.

Lagerung von Baustoffen, Bauabfällen und Reststoffmassen

Nach der Deponieverordnung (BGBl 164/1996 i. d. F. BGBl. Nr. II 49/2004). Gemäß § 2 Abs. 4 Deponieverordnung sind Baurestmassen ein Gemenge von bei Bau- oder Abbrucharbeiten anfallenden Materialien, wie insbesondere Bodenaushub, Betonabbruch, Asphaltaufbruch und mineralischer Bauschutt. Baustellenabfälle werden laut Bundesinnung Bau (2002) als ein „Gemisch aus Abfällen wie Holz, Metalle, Kunststoff, Pappe, organische Reste, Sperrmüll und geringem Anteil an mineralischem Bauschutt“ definiert. Im praktischen Baubetrieb stellen Baustellenabfälle ein Gemisch aus Resten von Baustoffen, Bauhilfsstoffen, Bauchemikalien und Bauzubehör dar, das meist mit Anteilen an Bodenaushub, Bauschutt, Verpackungsmaterialien, Sonderabfall und sonstigen Bestandteilen vermengt ist. Baustellenabfälle sind also ein Gemisch unterschiedlichster Materialien, die oft nicht nach Stoffgruppen getrennt, erfasst und entsorgt werden.

Generell ist der Umgang mit Abfallstoffen auf Baustellen durch folgende Gesetze und Verordnungen geregelt:

- Abfallwirtschaftsgesetz 2002
- Baurestmassentrennungsverordnung
- Abfallnachweisverordnung
- Deponieverordnung
- Altlastensanierungsgesetz
- Abfallverzeichnisverordnung/Festsetzungsverordnung
- Abfallverbrennungsverordnung
- Verpackungsverordnung

Unter dem Begriff Baustoffe sind all jene Werkstoffe zu verstehen, die zur Errichtung eines Bauwerks oder eines Gebäudes verwendet werden können.

Die gängigsten Bescheidauflagen, die zu diesen Arbeitsschritten formuliert werden, lauten:

- Im Hochwasserabflussbereich, das ist der Bereich von mindestens 10 m links und rechts der Böschungsoberkante, dürfen keine Lagerungen vorgenommen und keine Baugeräte abgestellt werden
- Baurestmassen (Beton, Stahl, etc.) aller Art und Abfälle aller Art müssen fachgerecht entsorgt werden. Entsorgungsnachweise sind der Behörde binnen acht Wochen nach Freigabe der Baustelle vorzulegen.
- Baustoffe und Baumaterial sind derart zu lagern, dass keine Abschwemmungen durch Hochwässer erfolgen. Bauhilfseinrichtungen (Schalungen, Arbeitsstege, Notbrücken

u.ä.) sind im Falle von Hochwässern bei Verklausungsgefahr und nach Bauvollendung vollständig aus dem Gewässerbett zu entfernen; aufgelassene Objekte und Anlagen sind ebenfalls vollständig zu entfernen.

- Grundsätzlich sind bei allen Bautätigkeiten Vorkehrungen zu treffen, dass kein Fremdmaterial (Bauschutt, Schadstoffe, Müll etc.) in den Flussraum gelangt bzw. verbleibt.

Der Eintrag von Abfällen und gefährlichen Schadstoffen ins Gewässer und/oder Grundwasser gefährden je nach Art und Menge unterschiedliche Kompartimente des Fließgewässerökosystems und verschmutzen regionale Wasserkreisläufe.

Die Gefahr, dass Baustoffe und diverse Abfälle in den Wasserkreislauf gelangen, ist trotz der ausführlichen rechtlichen Bestimmungen bei Baustellen im Nahbereich von Gewässern immer gegeben; sei es bei Abbrucharbeiten oder beim Trennen der Baurestmassen in verwert- bzw. deponierbare Einzelfraktionen durch Schremmen, durch Abschwemmung bei unerwarteten Hochwasserereignissen , durch die Verfrachtung durch Wind, oder aber durch den sorglosen Umgang mit bedenklichen Materialen. Problematisch sind auch Baustellen, die ihre Abfälle und Baurestmassen im Sichtbereich von Straßen oder befahrbaren Wegen lagern. Diese Lagerstätten werden sehr oft von Privatpersonen zur Deponie ihrer Sonderabfälle verwendet. Nach Beendigung der Baustelle bleiben diese Deponien meist bestehen.

Der Beitrag zur Schadensminimierung, den eine ökologische Bauaufsicht hinsichtlich der Abfallvermeidung, Lagerung und Entsorgung auf einer Baustelle am Gewässer leisten kann, kann in folgende Punkte zusammengefasst werden:

- Altlasten, die im Zuge des Baufortschrittes auftauchen (z.B. bei Aushubarbeiten) können erkannt und entsprechend der Art der Schadstoffe einer entsprechenden Weiterverarbeitung bzw. Entsorgung zugeführt werden.
- Für die Lagerung der Baustoffe und Abfälle bzw. für die Baurestmassentrennung, die meistens vor Ort erfolgt, können geeignete und ökologisch verträgliche Flächen in der Nähe der Baustelle gefunden werden bzw. können Schutzmaßnahmen in Gewässernähe getroffen werden.
- Sollten im Zuge des Baugeschehens offenkundig besondere Erfordernisse z.B. des Tier- und Pflanzenschutzes ersichtlich werden, können umgehend Schutzmaßnahmen veranlasst werden.
- Eine tägliche Räumung der unmittelbaren Uferzonen von Baustoffen und Abfällen, zur Vermeidung von Abschwemmungen kann gefordert und kontrolliert werden.
- Die Lagerung der Baustoffe (z.B. Dämmmaterial, Styropor), zur Vermeidung des Eintrags ins Gewässer durch den Wind, kann kontrolliert werden.
- Bei Bauende kann verhindert werden, dass Baurestmassen im Zuge von Rekultivierungsmaßnahmen eingegraben werden bzw. dass der gesamte Müll ordnungsgemäß entsorgt bzw. verbracht wird.

Bepflanzung und Rekultivierung

Bei Baustellen sowohl an natürlichen bzw. naturnahen Gewässern als auch anthropogen stark überformten Gewässern, bedeutet Rekultivierung eine neuerliche Bepflanzung der beanspruchten Flächen mit standortgemäßen Ufergehölzen und/oder der Einbau der zwischengelagerten Wurzelstöcke. Wesentliche Arbeitsschritte im Zusammenhang mit Rekultivierungsmaßnahmen sind u.a.: die Wiederaufbringung des Mutterbodens, fachgerechte (naturnahe) Bepflanzung der Ufer und ggf. der Steinschlichtungen, Bewässerung, Nachsorge, Einsaat div. Saatgutmischungen.

Die gängigsten Bescheidauflagen, die zu diesem Arbeitsschritt formuliert werden, lauten:

- Abgetragener Oberboden muss fachgerecht zwischengelagert werden und bereichsweise bzw. abschnittsweise zur Renaturierung wieder aufgebracht werden.
- Die Ufer sind in der Breite des öffentlichen Wassergutes zwei- bis dreireihig zu bepflanzen. Der Uferbewuchs ist auf Dauer zu erhalten und zu pflegen. Dementsprechend sind Schutzvorkehrungen (z.B. gegen Wildverbiss) zu treffen bzw. Nachpflanzungen vorzunehmen.
- Es ist für eine Aufwuchssicherung in den ersten 5 (10) Jahren zu sorgen.
- Es ist ein geeignetes Neophytenmanagement auszuarbeiten und der Behörde vorzulegen, welches eine gründliche Reinigung der Baumaschinen vor Beginn der Bauarbeiten und die Hintanhaltung dennoch aufkommender Neophyten bis zu einem stabilen Anwachsen der standortgerechten Vegetation beinhaltet.
- Um eine Verunkrautung mit Neophyten zu vermeiden, ist ein geeignetes Neophytenmanagement (ein- bis zweimalige jährliche Mahd) durchzuführen.

Wichtige Wechselbeziehungen zwischen den Fließgewässern und ihren Ufern werden von der Ufervegetation bestimmt. Viele Tiere nutzen die Ufergehölze als Ganz- oder Teillebensraum. Ufergehölze stellen den Tieren vielfältige Nahrung wie Blätter, Knospen, Jungtriebe, Früchte, Rinde, Holz, Wurzeln, Pollen und Nektar zur Verfügung. Auch Nutzinsekten wie Schlupfwespen, Schwebfliegen und Raubwanzen finden hier Nahrung und Lebensraum. Sie bieten Schlafplätze und Versteckmöglichkeiten (Erdkröte, Igel, Wiesel etc.), Nist- und Brutplätze (Vögel, Hummel, Wildbienen etc.), Spähplätze (Raubwürger, Neuntöter, Greife) und dienen als Singwarten (Singvögel, Laubheuschrecken). Sie sind deshalb für viele Arten Basis für Streifzüge in die benachbarte Feldflur (Biotopverbund). In den Ufergehölzen finden auch Tierarten, die auf benachbarten Wiesen und Äckern leben, Schutz vor ungünstiger Witterung und Feinden,

Ausweichmöglichkeiten bei Mahd und Feldbearbeitung sowie Winterquartiere. Ganz besonders wichtig ist die Biotop vernetzende Funktion der Ufergehölze, da sie isolierte Lebensräume miteinander verbindet.

Ufergehölze übernehmen zusätzliche Funktionen für das Gewässer. Sie tragen zu einer Beschattung des Gewässers bei und verhindern somit einen starken Temperaturanstieg im Gewässer und eine damit einhergehende Verminderung des Sauerstoffgehalts im Wasser. Zugleich wird durch die Beschattung ein zu starkes Pflanzenwachstum im Wasser verhindert. Das Laub der Gehölze dient vielen Wasserorganismen als Nahrung. Das Wurzelwerk vieler Ufergehölze stellt eine gute Uferbefestigung dar. Neben diesen speziellen Funktionen markieren Ufergehölze den Lauf des Gewässers in der Landschaft und stellen eine wichtige Bereicherung des Landschaftsbildes dar.

Die Verbesserung der standortklimatischen Verhältnisse (Windschutz) und der sozialhygienischen Umweltbedingungen (Schutz vor Lärm, Staub und Geruchsbelästigungen) hat besonders in Wohn- und Erholungsgebieten, eine große Bedeutung. Hier wären im Besonderen Ufergehölze mit hoher landschaftsästhetischer Wirkung zu fördern.

Eine unsachgemäße Zwischenlagerung des Oberbodens bzw. das Befahren des Bauloses mit schweren Baumaschinen kann die Bodenstruktur zerstören, was zum Absterben von Bodenorganismen führt. Unsachgemäß zwischengelagertes Pflanzmaterial (z.B. Wurzelstöcke) kann absterben, wodurch sich nach der Rekultivierung die ursprüngliche Funktionswirksamkeit des Strukturelements nicht mehr entwickeln kann Dies führt zum Verlust an Lebensräumen und in weiterer Folge zur Verarmung der Artenvielfalt. In vielen Fällen wird nach Beendigung der Bautätigkeiten im Zuge der Rekultivierung humusreiche Erde im Bereich der Uferböschungen bzw. auf die Ufersicherungen aufgebracht. Wasserschädigende Nährstoffeinträge sind die Folge dieser Maßnahme.

Die Pflanzung von nicht standortgerechtem oder unzureichendem Pflanzmaterial fördert die Ausbreitung mancher Neophyten (z.B. Japan-Knöterich oder Indisches Springkraut) die auf offenen Böden vor allem entlang von Gewässern dichte Bestände bilden. Da sie den Boden nicht ausreichend befestigen, können Uferabbrüche, Unterspülungen und sogar Steilufer entstehen. Problematisch ist auch der Eintrag von Neophyten durch Baumaschinen in bislang noch neophytenfreie Gewässerabschnitte. Durch das invasive Aufkommen der Neophyten werden einheimische Pflanzenbestände verdrängt und die Artenvielfalt nimmt ab. Wird qualitativ minderwertiges, z.B. durch Verladung und Transport beschädigtes Pflanzmaterial verwendet, oder entspricht die Bepflanzungszeit nicht den Anforderungen, entwickelt sich das Ufergehölz nicht entsprechend. Auch in diesem Fall können Neophyten die Neupflanzungen sehr rasch überwuchern. Wird Erdmaterial welches mit Rhizomen oder Samen von Neophyten kontaminiert ist zur Rekultivierung der Baustelle verwendet, sind Folgeschäden an den Ufern wahrscheinlich.

Die Verwendung von nicht autochthonem Saatgut bei Begrünungsmaßnahmen führt zu einer Faunaverfälschung und ist meist mit einer Verringerung der ursprünglichen Artenvielfalt verbunden. Bei unzureichender Nachsorge (z.B. Bewässerung der Pflanzungen, Ausmahd, fehlender Schutz vor Wildverbiss) ist die optimale Entwicklung der Pflanzen nicht gewährleistet.

Sinn und Zweck einer Rekultivierung der, von den Baustellentätigkeiten beanspruchten Flächen, ist die Wiederherstellung und/oder eine Verbesserung der ursprünglichen ökologischen Funktionen und die Schaffung bzw. der Erhalt von ökologischen Entwicklungspotenzialen. Aber nicht nur für Pflanzen und Tiere, auch für den Menschen sind ökologisch fachkundig durchgeführte Rekultivierungen zur Erhaltung und Steigerung des Erholungswertes von Bach (Fluss) und Bachaue (Flussaue) wichtig.

Eine ökologische Bauaufsicht bzw. Baubegleitung kann folgendes zur Rekultivierung beitragen:

- Sie kann bereits im Vorfeld der Rekultivierung die Zwischenlagerung der abgetragenen Böden und Wurzelstöcke bzw. das fachgerechte „auf den Stock setzen“ von Ufergehölzen kontrollieren und Hilfestellungen dazu anbieten.

- Sie kann darauf achten, dass zur Rekultivierung kein Erdmaterial, welches mit Neophytenrhizomen und/oder Samen kontaminiert ist verwendet wird.

- Sie kann dafür sorgen, dass die Bepflanzung zu einem, für die weitere Entwicklung günstigen Zeitpunkt erfolgt.

- Sie kann bei Anlieferung der Pflanzen die Qualität prüfen, und dafür sorgen, dass nur gesundes, unbeschädigtes Pflanzgut eingesetzt wird.

- Wenn, wie in vielen Planungsunterlagen, keine ausreichenden Angaben über die Arten, Qualität (z.B. Größe, Topfware oder Stecklinge) und Anzahl der benötigten Pflanzen vorhanden sind und die Voraussetzung für eine standortgerechte Wiederbepflanzung die Erfassung des Charakters der Gewässerlandschaft und der Standortsbedingungen ist, braucht es vor Ort eine ökologisch geschulte Person, die einen Bepflanzungsplan erstellen kann.

- Sie kann, je nach ursprünglichem Arteninventar besondere Lebensraumqualitäten (z.B. Dornengebüsche für div. Vogelarten) gezielt wieder herstellen.

- Sie kann darauf achten, dass Uferbereiche und Böschungen nicht übermäßig humusiert werden.

- In den meisten Fällen werden Gehölze exakt in Reih und Glied gepflanzt. Dies erleichtert den ausführenden Gärtnereien die anschließende Pflegearbeit (z.B. Ausmahd, Nachpflanzungen) und die Durchführung der Ausfallskontrolle. Diese Musterbildungen bleiben immer ein Störfaktor im Landschaftsbild. Eine ökologische Bauaufsicht kann ein aufgelockertes Pflanzschema empfehlen bzw. im Bepflanzungsplan vorgeben.

- Bei einer allfälligen Nachsorgephase kann die ökologische Bauaufsicht Sorge tragen, dass durch den Projektwerber ein geeigneter Verantwortlicher für die Einhaltung der Vorgaben genannt wird.

Rechte und Pflichten – Welche Rechte und Pflichten hat eine ökologische Bauaufsicht?

Die Österreichische Forschungsgesellschaft Straße-Schiene-Verkehr hat im Zusammenwirken mit dem Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie, der ASFINAG und den Landesbaudirektionen der Bundesländer im Rahmen der Richtlinien und Vorschriften für das Straßenwesen die RVS 04.05.11 zum Thema Umweltschutz – Bau – Baubegleitung ausgearbeitet, die ab 2006 im Bereich der Bundesstraßen anzuwenden ist. Diese RVS stellt den Stand der Technik in dem oben angeführten Fachbereich dar. Eine Anwendung auch außerhalb des Bundes-straßenbereiches wird darin angeregt.

Die Inhalte dieser RVS entsprechen im Großen und Ganzen den Anforderungen an eine ökologische Bauaufsicht und Baubegleitung bei unterschiedlichen Bauvorhaben an Fließgewässern. Aus diesem Grund fließen die Inhalte dieser RVS für die Erläuterung der Rechte und Pflichten einer ökologischen Bauaufsicht in diesem Positionspapier ein. Da die RVS urheberrechtlich geschützt ist, sodass auch eine auszugsweise Wiedergabe untersagt ist, wird der Inhalt der RVS im Folgenden sinngemäß zusammengefasst.

Laut RVS 04.05.11 ist die ökologische Bauaufsicht gemeinsam mit der wasserrechtlichen Bauaufsicht und gegebenenfalls notwendigen Sonderaufsichten Teil der Umweltbaubegleitung. Die folgenden Ausführungen beziehen sich sowohl auf die ökologische als auch auf die wasserrechtliche Bauaufsicht.

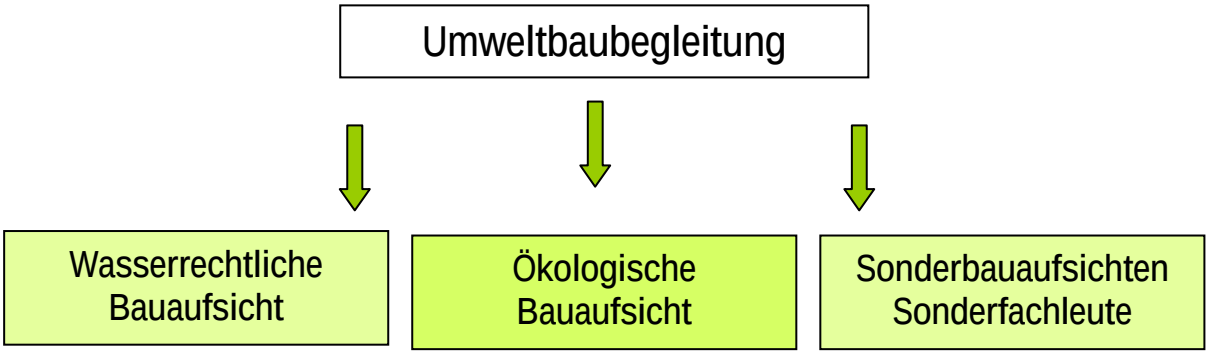


Abb. 3: Organe der Umweltbaubegleitung laut RVS 04.05.11

Aufgabe der ökologischen Bauaufsicht

Die ökologische Bauaufsicht kann als verlängerter Arm der Behörde angesehen werden. Sie kontrolliert während der Bautätigkeiten die Ausführung der in den Bewilligungsbescheiden festgesetzten ökologisch relevanten Auflagen sowohl im formaler als auch in inhaltlicher Sicht.

Wurden bzw. konnten ökologisch relevante Vorgaben im Bewilligungsbescheid nicht exakt dargestellt werden, obliegt der ökologischen Bauaufsicht die Interpretation vor Ort.

Bedürfen gewisse ökologisch relevante Maßnahmen einer allfälligen Nachsorgephase (z.B. Sicherstellung von Bepflanzungen) kann die ökologische Bauaufsicht Sorge tragen, dass durch den Projektwerber ein geeigneter Verantwortlicher für die Erfüllung dieser Leistungen genannt wird.

Rechte der ökologischen Bauaufsicht

- Die ökologische Bauaufsicht muss seitens des Projektwerbers über Bauabläufe und Vorkommnisse informiert werden.
- Die ökologische Bauaufsicht muss rechtzeitig vor der Umsetzung ökologisch relevanter Maßnahmen durch den Projektwerber bzw. die Baustellenleitung informiert werden.
- Privatrechtliche Vereinbarungen zwischen dem Projektwerber und Dritten, welche ökologisch relevante Vorgaben betreffen, sind der ökologischen Bauaufsicht zur Kenntnis zu bringen.
- Die ökologische Bauaufsicht hat das Recht auf Einsicht in Unterlagen, Pläne u.dgl.
- Die ökologische Bauaufsicht hat das Recht auf Beanstandung von Baustoffen, Bauteilen und Maßnahmen
- Die ökologische Bauaufsicht kann jederzeit Untersuchungen, Vermessungen und Prüfungen im Einvernehmen mit dem Projektwerber vornehmen bzw. vornehmen lassen.

Pflichten der ökologischen Bauaufsicht

- Im Zuge der Umsetzung der ökologisch relevanten Maßnahmen hat die ökologische Bauaufsicht alle ökologisch- und umweltrelevanten Rahmenbedingungen, wie z.B. Gesetze, Verordnungen, Richtlinie, Normen, den Stand der Technik und die Regel der guten fachlichen Praxis zu überwachen.
- Die ökologische Bauaufsicht hat zu kontrollieren, inwiefern die Bau- bzw. Planunterlagen mit den vorgegebenen ökologischen Maßnahmen übereinstimmen. Der Projektwerber muss ihr dafür eine angemessene Zeit einräumen.
- Die ökologische Bauaufsicht ist verpflichtet den Projektwerber gegebenenfalls zu warnen (Prüf- und Warnpflicht).
- Die ökologische Bauaufsicht ist verpflichtet alle ihr bekannten Betriebs- und Geschäfts-geheimnisse zu wahren.

- Die ökologische Bauaufsicht haftet gemäß §§ 1299, 1300 ABGB für die Richtigkeit und Vollständigkeit ihrer Angaben.

- Werden schriftliche Einwände der ökologischen Bauaufsicht zu festgestellten Abweichungen von ökologisch relevanten Vorgaben und von maßgeblichen Rechtsvorschriften usw. nicht berücksichtigt, so ist dem Projektwerber durch die ökologische Bauaufsicht eine angemessene Frist zur korrekten Einhaltung der Vorgaben zu setzen. Bei Verstreichen dieser Frist oder bei gegensätzlicher Auffassung über deren Beseitigung ist die Entscheidung der betroffenen Behörde einzuholen

- Die ökologische Bauaufsicht hat sowohl dem Projektswerber als auch der Behörde gegenüber je nach Vereinbarung bzw. Bescheidauflage Berichte zu erstellen.

- Außer bei „Gefahr in Verzug“ kann die ökologische Bauaufsicht keine direkten Anordnungen gegenüber den planenden bzw. ausführenden Unternehmen erteilen. Mitteilungen bzw. Anordnungen sind an den Projektwerber nachweislich zu richten. Die Verantwortung des Projektwerbers und der Ausführenden wird durch die Bestellung einer ökologischen Bauaufsicht nicht eingeschränkt.

- Die ökologische Bauaufsicht hat sich über Sicherheitsbestimmungen und die Gefahren auf der Baustelle unterrichten zu lassen.

Diese in der RVS 04.05.11 aufgelisteten Rechte und Pflichten einer ökologischen Bauaufsicht sollten durch folgenden Punkt ergänzt werden.

- Die ökologische Bauaufsicht kann (Recht) bzw. muss (Pflicht) bei „Gefahr in Verzug“ einen sofortigen Baustopp veranlassen.

Wie bereits in der Auflistung der Pflichten erwähnt wurde, ist seitens der ökologischen Bauaufsicht sowohl dem Projektwerber als auch der Behörde Bericht zu erstatten. Die Berichte umfassen Begehungsprotokolle und Dokumentationen. Sie sollten Auskunft über den Stand der Bauarbeiten bezogen auf die relevanten ökologischen Vorgaben, eventuelle Schwierigkeiten bei der Umsetzung der ökologisch relevanten Vorgaben, Hinweise auf geringfügige Änderungen und geplante weitere Maßnahmen geben. Die Häufigkeit dieser Berichte richtet sich nach Vereinbarung mit der Behörde bzw. nach Bescheidvorgaben. Nach Beendigung des Bauvorhabens ist ein Endbericht den zuständigen Behörden und dem Projektwerber zu übergeben. Dieser beinhaltet den Nachweis über die Erfüllung der ökologisch relevanten Vorgaben und erläutert die Nichterfüllung bzw. begründet eventuelle Abweichungen.

Vorschläge – Welche Möglichkeiten zur Effizienzsteigerung einer ökologischen Bauaufsicht bzw. Baubegleitung gibt es?

Folgende Anregungen und Empfehlungen können als Diskussionsgrundlage dienen, um eine wirksamere Umweltbaubegleitung auf Basis einer ökologischen Bauaufsicht an Fließgewässern zu institutionalisieren. Die im Folgenden hervorgehobenen Statements stammen aus den Diskussionen und Gesprächen, die im Zuge der Recherchen zu diesem Positionspapier mit Bezirksnaturschutzbeauftragten, Vertretern des Wasserbaus, Fischereisachverständigen und Bauleitungen geführt wurden bzw. basieren zum großen Teil auf eigener Erfahrung.

Die Recherchen haben gezeigt, dass die Problematik rund um Bauvorhaben an Fließgewässern in den einzelnen Bezirken, unterschiedlich ist. Eingriffe, wie z.B. der Bau von Sohlgurten, werden in manchen Bezirken durchaus fachlich korrekt durchgeführt, in anderen Bezirken sind sie permanent Grund für Beanstandungen. Abgesehen davon ist das Resümee der Gespräche, dass bei Bauvorhaben der Umgang mit Fließgewässern,

- meistens aus ökologischer Sicht problematisch ist, da Bescheidauflagen nicht bzw. ungenügend ausgeführt werden,
- oftmals nachträgliche Reparaturen und/oder Verbesserungen nach sich ziehen,
- durch eine ökologische Baubegleitung verbessert werden könnte.

Im Folgenden wird ein Überblick über die wesentlichen Aussagen und Gedanken zur ökologischen Bauaufsicht bei Bauvorhaben an Fließgewässern aufgezeigt und erläutert.

„Die Qualifizierung der für die ökologische Bauaufsicht beauftragten Person, ist ein entscheidender Faktor für das Gelingen der umweltgerechten Bauausführung."

In Bewilligungsbescheiden kann zwar eine ökologische Bauaufsicht vorgeschrieben werden, Angaben über die notwendige Qualifikation der zu beauftragenden Person fehlen allerdings meistens. In den Auflagen wird zwar eine namentliche Bekanntgabe der ökologischen Bauaufsicht vor Baubeginn an die Behörde eingefordert, die Überprüfung dieser Auflage, bzw. der Qualifikation der genannten Personen, erfolgt allerdings nur selten.

Wie aus der RVS 04.05.11 hervorgeht sind prinzipiell Personen mit entsprechender Eignung, wie insbesondere fachlicher Qualifikation, wirtschaftlicher Leistungsfähigkeit und entsprechenden Referenzen zu beauftragen. Bei der ökologischen Aufsicht von Baustellen an Fließgewässern wird ein umfassendes Wissen über das gesamte Ökosystem benötigt. Zusätzlich dazu sind Erfahrungen und Kenntnisse von strömungsdynamischen Vorgängen und ingeneurbiologischen Bautechniken wichtig. Nur dadurch können ökologisch relevante Maßnahmen, die in den Projektunterlagen bzw. in den Auflagen des Bewilligungsbescheids nicht exakt dargestellt sind oder unvorhergesehen im Zuge der Bautätigkeit getroffen werden müssen, fachlich richtig interpretiert und durchgeführt werden. Personen, die im Zuge ihrer Ausbildung ausschließlich in einer Fachrichtung spezialisiert sind (z.B. Ornithologen, Entomologen) können bei Bedarf zur Klärung von Spezialfragen- oder problemen zugezogen werden.

Abgesehen von der fachlichen Qualifikation ist auch die Persönlichkeit der beauftragten ökologischen Bauaufsicht für den Erfolg maßgeblich. Nur mit einer guten Menschenkenntnis, einer hohen Konflikt- aber auch Konsensbereitschaft und einem sicheren und engagierten Auftreten kann sich eine ökologische Bauaufsicht sinnvoll in das Baugeschehen integrieren und ihren Anforderungen gerecht werden.

Eine zusätzliche, für die Effizienz einer ökologischen Bauaufsicht notwendige Qualität ist ihre Anwesenheit vor Ort während ökologisch relevante Arbeitsschritte durchgeführt werden. Dies erfordert einerseits eine gute Kommunikationsebene zwischen Bauleitung und ökologischer Bauaufsicht, und andererseits ist es von Nutzen (Zeit und Kosten sparend), wenn der Anfahrtsweg der ökologischen Bauaufsicht zur Baustelle möglichst kurz ist. Eine gute Kommunikationsebene kann allerdings nur aufgebaut werden, wenn die Notwendigkeit der ökologischen Bauaufsicht erkannt wird.

Zusätzlich dazu darf kein Abhängigkeitsverhältnis zum Projektwerber, zum Auftraggeber bzw. zur Baufirma bestehen, welches über die Beauftragung für die ökologische Bauaufsicht hinaus reicht bzw. dürfen keine Interessenskonflikte im Bezug auf das Bauvorhaben seitens der ökologischen Bauaufsicht existieren.

Als Hilfestellung für die prüfenden Behörden bzw. die Projektwerber könnte das Anforderungsprofil einer ökologischen Bauaufsicht an Fließgewässern ausgearbeitet werden, welches bei Verhandlungen im Bedarfsfall an den Projektwerber direkt weitergereicht werden kann.

„Ein Sachverständiger der Behörde kann nicht gleichzeitig die ökologische Bauaufsicht übernehmen“

Erfahrungen haben gezeigt, dass in manchen Bescheiden der/die Bezirksnaturschutzbeauftragte, meist aus finanziellen Gründen, namentlich als ökologische Bauaufsicht genannt wird, Oft wird erst nach Bauende, wenn die zuständige Behörde die ausstehenden Berichte einfordert bekannt, dass durch fehlende Information keine Bauaufsicht stattgefunden hat. Sind dadurch Nachbesserungsarbeiten und/oder Reparaturen am Gewässer notwendig, bedeutet dies einen zusätzlichen Eingriff, der ein neuerliches und unnötiges ökologisches Gefährdungspotential mit sich bringt.

Generell stellt sich die Frage, ob es empfehlenswert ist Behördensachverständige als ökologische Bauaufsicht einzusetzen, da sie sowohl im Vorfeld der Bauausführung als Sachverständige bzw. bei Bauende als Prüforgan tätig sind.

„Die ökologische Bauaufsicht kann nur wirksam arbeiten, wenn ihre Notwendigkeit, Funktion und Kompetenz eindeutig festgelegt und akzeptiert werden.“
„Die ökologische Bauaufsicht sollte als ganz gewöhnlicher Partner auf der Baustelle gelten.“

Solange die ökologische Bauaufsicht nur als zusätzlicher Kostenfaktor und als Behinderung des Bauablaufes seitens der Projektwerber und Bauausführenden betrachtet wird, kann sie ihre Arbeit vor Ort nur eingeschränkt erfüllen. Deshalb sollte bereits seitens der Behörde darauf hingewiesen werden, dass eine fachmännische Begleitung ökologisch relevanter Bautätigkeiten, durchaus Zeit und Kosten ersparen kann, da aufwendige Nachbesserungen, Reparaturen und/oder Ersatzzahlungen dadurch vermieden werden.

Wenn durch die Behörde im Bewilligungsverfahren eine ökologische Bauaufsicht gefordert wird, sollte der Projektwerber im Zuge dessen über die Aufgaben (Pflichten) und Rechte einer ökologischen Bauaufsicht informiert werden. Dies könnte mittels eines ausgearbeiteten Standardblattes erfolgen, in dem auch die Anforderungen (Qualifikation) der zu beauftragenden Person detailliert angeführt werden, und die Bedeutung der ökologischen Bauaufsicht als Organ der Umweltbaubegleitung hervorgehoben wird.

„Die ökologische Relevanz von Arbeitsschritten muss den Bauausführenden bekannt sein. „Der Bewilligungsbescheid mit den darin festgesetzten Auflagen muss auf der Baustelle aufliegen bzw muss die Baustellenleitung unbedingt die ökologischen Vorgaben kennen.

Das Wissen um die ökologische Relevanz von Bautätigkeiten am Fließgewässer ist ein wesentlicher Faktor für die Akzeptanz der ökologischen Bauaufsicht vor Ort und in weiterer Folge natürlich auch für die korrekte Umsetzung der notwendigen Maßnahmen.

Derzeit kann angenommen werden, dass Projekte des Wasserbaus zur Gewässerrenaturierung, Gewässerentwicklung und Gewässerunterhaltung, die zum größten Teil gemeinsam mit den Baubezirksleitungen durchgeführt werden, fachlich kompetent umgesetzt werden. Anders sieht das bei Bauvorhaben aus, deren unmittelbares Ziel nicht die Verbesserung der Gewässersituation ist. Selbst wenn der Bewilligungsbescheid auf der Baustelle aufliegt, fehlt sowohl der Bauleitung und den Bauausführenden das Wissen, erteilte Auflagen ökologisch richtig zu interpretieren und fachlich korrekt umzusetzen. Dieser Mangel an Wissen über die ökologische Relevanz bewirkt auch, dass oftmals jene baulichen Eingriffe an Gewässern, die nicht speziell durch ökologische Vorgaben beschrieben werden, sorglos und dadurch gewässerschädigend ausgeführt werden.

Die Ausarbeitung eines verpflichtenden Pflichtenhefts,

- welches bereits vor Baubeginn vom Projektwerber bzw. der Baustellenleitung gemeinsam mit der ökologischen Bauaufsicht anhand des Baustellenablaufplanes erarbeitet wird,
- welches alle gewässerrelevanten Arbeitsschritte in Bezug auf ökologische Maßnahmen beinhaltet,
- welches durch die Behörden jederzeit eingesehen werden kann,
- in welchem ein Verantwortlicher für die korrekte Umsetzung genannt werden kann,
- in welchem die Funktion (beratend, kontrollierend, baubegleitend, informierend) der ökologischen Bauaufsicht definiert wird
- welches nach Bauende gemeinsam mit dem Endbericht der ökologischen Bauaufsicht als Basis für die behördliche Überprüfung dienen kann,

kann ein wesentlicher Schritt in Richtung verantwortungsvolleren Umgang mit Gewässern sein.

„Die ökologische Bauaufsicht sollte zur Präzisierung der Submissionsdokumente beitragen."
„Bereits vor Baubeginn sollte eine ökologische Bauaufsicht im Planungsprozess involviert sein."

Selbst wenn eine ökologische Bauaufsicht für ein Bauvorhaben bestellt wurde, ist ein großer Hemmschuh bei der Ausübung der ökologischen Bauaufsicht die Tatsache, dass dieses Organ der Umweltbaubegleitung meist erst mit Baubeginn in das Projekt involviert wird. Zu diesem Zeitpunkt sind bereits alle Detailplanungen abgeschlossen und alle Ausschreibungen und Vergaben beendet. Budgetierungen für ökologisch relevante Maßnahmen während des Baugeschehens sind, wenn überhaupt, nur im geringen Ausmaß berücksichtigt.

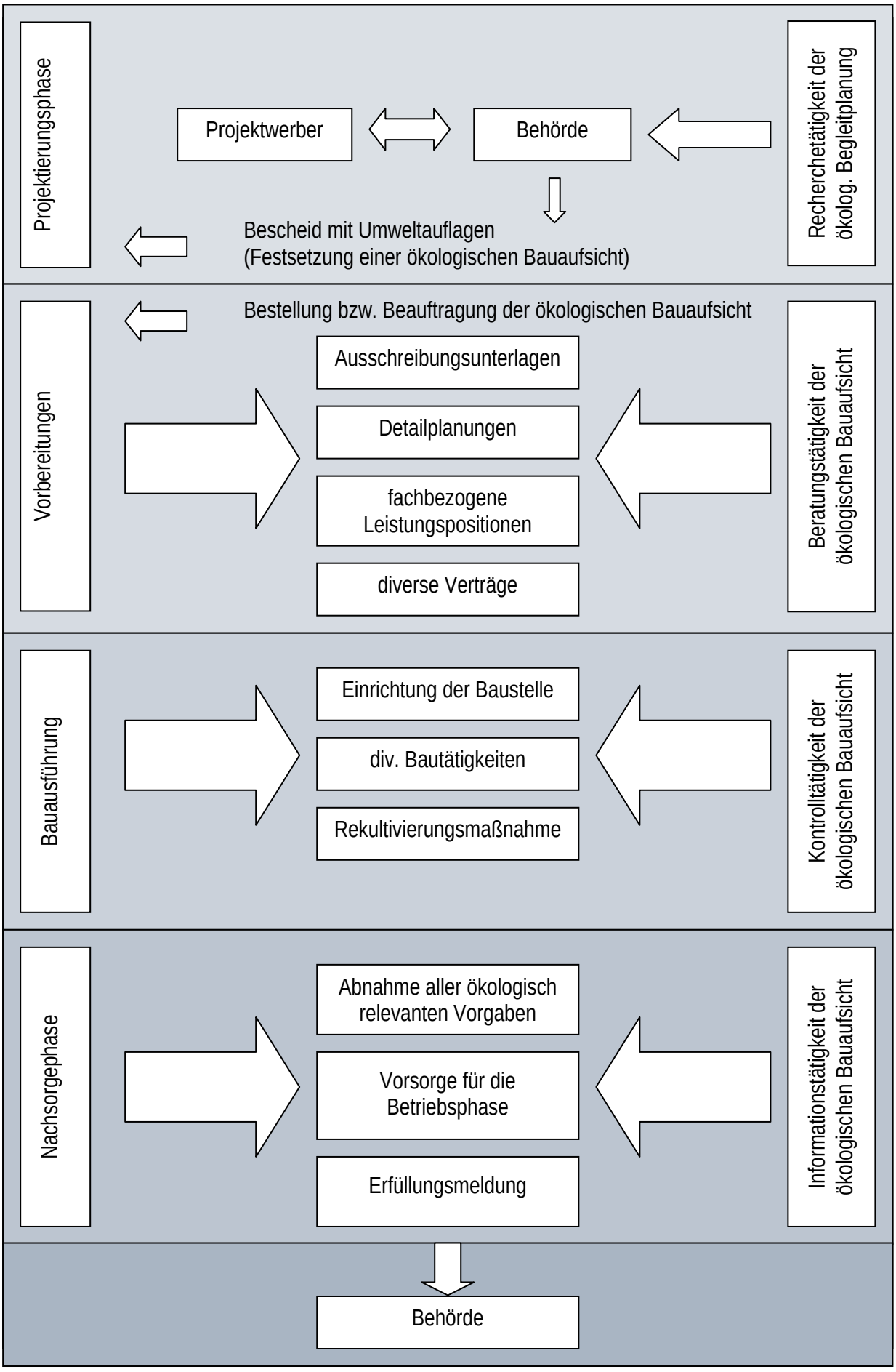
Dies bedingt, dass jeder zusätzliche Handgriff und jede zeitliche Verzögerung, die durch ökologisch begründete Maßnahmen bzw. der Interpretation der Bescheidauflagen durch die ökologische Bauaufsicht notwendig werden, für die ausführende Firma einen zusätzlichen Kostenaufwand bedeutet. Dementsprechend werden Empfehlungen, Hinweise und Hilfestellungen der ökologischen Bauaufsicht vor Ort nicht oder nur sehr widerwillig umgesetzt, bzw. fehlt die notwendige Akzeptanz der ökologischen Bauaufsicht seitens der Bauleitung.

Die ökologische Bauaufsicht sollte bereits vor Baubeginn die Leistungsbeschreibungen der Offerte gemeinsam mit dem Projektwerber kritisch durchgehen und unter Berücksichtigung und Bewertung der ökologisch relevanten Eingriffe an die Umweltanforderungen anpassen. Zusätzlich dazu sollte ein ausführlicher Maßnahmenkatalog (Pflichtenheft), in dem alle ökologisch relevanten Eingriffe und die Maßnahmen zur Verhinderung von Schädigungen bzw. Verschlechterung des Gewässers beschrieben werden, im Ausschreibungsverfahren zur Einsichtnahme aufliegen. Gleichzeitig sollte geprüft werden, ob und wie man Umweltaspekte in Form von Standardformulierungen in die allgemeinen geschäfts- und besonderen Bedingungen sowie in die Werksverträge integrieren kann.

Durch diese beratende Tätigkeit der ökologischen Bauaufsicht bereits vor Baubeginn, können Konflikte, die im Zuge des Baugeschehens zwischen ausführender Baufirma und/oder Bauherr und ökologischer Bauaufsicht häufig auftreten, verhindert werden. Eine reibungslose Umsetzung der erforderlichen Baumaßnahmen und der damit verbundenen notwendigen ökologischen Maßnahmen ist nicht nur Zeit- und Kosten sparend, sondern sorgt auch für ein, für alle Seiten zufrieden stellendes, Ergebnis.

In der folgenden Abbildung sind die unterschiedlichen Tätigkeitsbereiche einer sinnvollen ökologischen Baubegleitung den jeweiligen Phasen eines Bauvorhabens von der Planung bis zur Umsetzung zugeordnet. Eine besondere Bedeutung, die allerdings nur selten genutzt wird, kommt der ökologischen Bauaufsicht in der Projektierungsphase zu. Die Recherchetätigkeit der ökologischen Bauaufsicht umfasst in dieser Phase des Bauvorhabens die Erstellung einer ökologischen Fachplanung. Diese ökologische Fachplanung dient in Folge neben den technischen Einreichunterlagen als Grundlage für die Bewertung des Bauvorhabens durch den Amtssachverständigen (z.B. Bezirksnaturschutzbeauftragten). Die Beauftragung einer ökologischen Fachplanung bereits während der Projektierungsphase durch den Projektwerber erfolgt prinzipiell auf freiwilliger Basis bzw. auf Grund der Qualitätsansprüche an die Einreichunterlagen seitens der maßgeblichen Amtssachverständigen. Eine generelle Hebung dieser Qualitätsansprüche hinsichtlich ökologischer Kriterien hat zur Folge, dass bereits in der Planung ökologische Aspekte einfließen.

Abb. 4. Überblick über die Tätigkeitsbereiche einer effizienten ökologischen Bauaufsicht



„Damit eine ökologische Baubegeleitung effizient durchgeführt werden kann, braucht es eine gute Kommunikation zwischen Projektwerber, Baustellenleitung, ökologischer Bauaufsicht und örtlicher bzw. technischer Bauaufsicht."

Unklarheit über Verantwortlichkeiten, Funktionen etc. können im Ablaufgeschehen eines Bauvorhabens zu massiven Problemen führen. Auch wenn bereits vor Baubeginn geklärt ist, welche Tätigkeiten im Rahmen des Vorhabens durch eine ökologische Baubegleitung beaufsichtigt, kontrolliert bzw. unterstützt werden soll, muss vorweg festgesetzt werden

- welche Funktion der ökologischen Bauaufsicht im Verhältnis zur örtlichen Bauleitung und den Bauunternehmungen zukommt.
- welche Ansprechpartner die ökologische Bauaufsicht auf der Baustelle findet.
- ob zusätzliche Personen (z.B. Fischereibeauftragte, Sonderbauaufsichten, Spezialisten) beigezogen werden.
- welche Einigung über den Informationsfluss (Protokolle, Berichterstattung) mit allen Beteiligten getroffen wird.

Diese Vereinbarungen in punkto Kommunikation soll garantieren dass,

- das Bauvorhaben entsprechend dem vorgegebenen Baustellenzeitplan unter Einhaltung aller bescheidgemäßen Auflagen fertig gestellt werden kann.

- die ökologische Bauaufsicht, in Erfüllung aller ihr zugewiesenen Funktionen, das Baugeschehen konfliktfrei begleiten kann

- die ökologische Bauaufsicht immer über den Ablauf der Baustellentätigkeiten informiert wird und zeitgerecht in Kenntnis gesetzt wird, sollten ökologisch relevante Eingriffe durchgeführt werden müssen, die eine Unterstützung seitens der ökologischen Baubegleitung erfordern.

- die ökologische Bauaufsicht sofort informiert wird, wenn im Zuge des Baugeschehens Komplikationen (z.B. Ölunfälle) auftreten.

- die ökologische Bauaufsicht über den Wechsel von Arbeitskräften (z.B. Baggerfahrer) informiert wird.

- der Projektwerber (Bauherr) rechtzeitig über nicht vorhergesehene zusätzliche Maßnahmen zur Bewahrung bzw. Wiederherstellung der günstigen ökologischen Verhältnisse informiert wird.

- die Behörde und der Projektwerber (Bauherr) laufend über das Baugeschehen informiert wird.

- zusätzliche Fachleute bzw. Interessensvertreter (z.B. Fischereiberechtigte, Anrainer etc.), wenn notwendig, rechtzeitig in bestimmten Bauphasen bei gezogen werden.

Zusammenfassung – Welchen Nutzen hat eine ökologische Bauaufsicht bzw. Baubegleitung bei Bauvorhaben an Gewässern?

Niemand kann sich unsere Landschaft ohne Gewässer vorstellen. Fließgewässer erfüllen die vielfältigsten Funktionen: Sie vernetzen wertvolle Ökosysteme, strukturieren die Landschaft und bilden wichtige Lebensräume und Wanderkorridore für Pflanzen und Tiere. Fließgewässer gewährleisten den Abfluss von Hochwasser, den Geschiebetransport, entwässern Kulturland und Siedlungsgebiete. Sie dienen zudem der Energiegewinnung, der Bewässerung von landwirtschaftlichen Kulturen, der Trink- und Brauchwassernutzung und sind unabdingbar für die Grundwasserneubildung. Fließgewässer mit ausreichender Strukturvielfalt haben die Fähigkeit, Schad- und Nährstoffe abzubauen und ihr Wasser so selbst zu reinigen. Naturnahe Fliessgewässer sind zudem sehr attraktive Erholungsräume für die Bevölkerung.

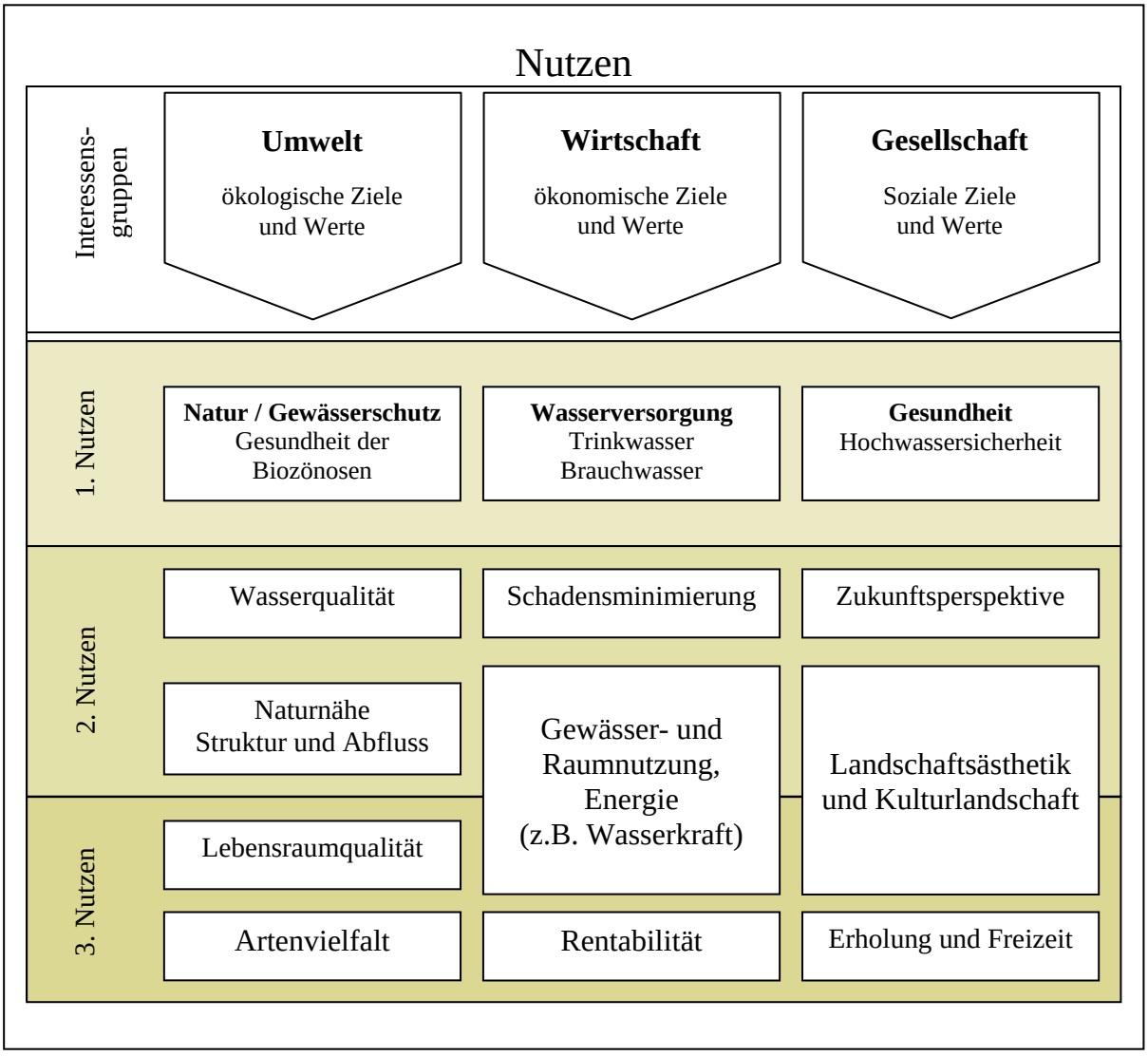
Alle Bauvorhaben, die in welcher Form und Intensität auch immer, Gewässer beeinträchtigen, beinhalten ein Gefährdungspotential für diese vielfältigen Funktionen. In Hinblick auf die Sicherung, Erhaltung bzw. Verbesserung unserer Fließgewässer bringt eine ökologische Bauaufsicht, die gewährleistet, dass Bauvorhaben an Fließgewässern unter größtmöglicher Schonung des Ökosystems realisiert werden, großen Nutzen sowohl für Umwelt, Wirtschaft und Gesellschaft (siehe Abbildung 5).

Die Voraussetzungen für die Effizienz einer ökologischen Bauaufsicht sind:

- die Kenntnis des Bauablaufgeschehens und der damit verbundenen ökologisch relevanten Eingriffe
- eine entsprechende fachliche und persönliche Qualifikation
- eine Einbindung in alle Phasen der Projektabwicklung (Planungs-, Vorbereitungs-, Umsetzungs- und Nachsorgephase)
- die Wertschätzung seitens der Projektwerber, der Baufirmen und der Behörden
- die allgemeine Akzeptanz in einer baubegleitenden Funktion
- eine funktionierende Kommunikation zwischen den Entscheidungsträgern (Projektwerber, Baufirma, Behörden) und der ökologischen Bauaufsicht.

Die Notwendigkeit einer ökologischen Bauaufsicht bei Bauvorhaben an Fließgewässern und einige wesentliche Schritte in Richtung Erfüllung der aufgezeigten Voraussetzungen sind in diesem Positionspapier vorgezeichnet. Es ist zu hoffen, dass weiterführende Diskussionen, Arbeitskreise etc. zu diesem Thema den hiermit eingeschlagenen Weg weiter verfolgen.

Abb. 5: weitreichender Nutzen einer ökologischen Bauaufsicht (Baubegleitung) bei Bauvorhaben an Gewässern



Datenquellen / Literatur

MÜHLMANN H. (2005): Erhebung des hydromorphologischen Ist-Bestandes der Gewässer mit Einzugsgebieten zwischen 10 – 100 km² „Screeningmethode“. Institut für Wassergüte, Bundesamt für Wasserwirtschaft. BMLFUW, Wien.

POTT R. & REMY D. (2000):Gewässer des Binnenlandes. Reihe: Ökosysteme Mitteleuropas aus geobotanischer Sicht. Ulmer Verlag

NIEHOFF N. (1996): Ökologische Bewertung von Fließgewässerlandschaften. Grundlage für Renaturierung und Sanierung

GERHARDS I. (2002): Naturschutzfachliche Handlungsempfehlungen zur Eingriffsregelung in der Bauleitplanung. Bundesamt für Naturschutz. Bonn-Bad Godesberg

GEBLER R.J. (2005): Entwicklung naturnaher Bäche und Flüsse. Maßnahmen zur Strukturverbesserung. Verlag Wasser und Umwelt

BMLFUW (1992): Schutzwasserbau – Gewässerbetreuung – Ökologie, Grundlagen für wasserbauliche Maßnahmen an Fliessgewässern. BMLFUW, Wien.

KOLLER-KREIMEL, V., JAGER, P. (2001): Guter Zustand und gutes ökologisches Potenzial – neue Schutz- und Sanierungszeile in der europäischen Wasserpolitik. Österreichischen Wasser- und Abfallwirtschaft 55 (5–6).

JÄGER et al. (2003): Hydromorphologische Fließgewässeraufnahme von Salzburg 2003. Land Salzburg, Reihe Gewässerschutz, Band 9, Salzburg.

JUNGWIRTH et al. (2003): Angewandte Fischökologie an Fließgewässern. Facultas Universitätsverlag, Wien.

EGGER, G. et al. (2003): Leitbilder und Maßnahmen für Flusslandschaften – entwickelt am Beispiel der Moll. Österreichische Wasser- und Abfallwirtschaft.

PLANUNGSLEITFADEN GEWÄSSERQUERUNGEN (2001). Ökologische Anforderungen für Brücken und Durchlässe an Fließgewässern. Steiermärkische Umweltanwaltschaft

MINISTERIUM FÜR UMWELT UND NATURSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (2005): Handbuch Querbauwerke. Düsseldorf.

MUHAR. S. (1996): Ausweisung flusstypspezifisch erhaltener Fließgewässerabschnitte in Österreich. Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft. Wien.

STÜRMER H.D. (2002): Ökologische Bewertung des Einsatzes von Tensiden zur Entfernung von Mineralöl auf Gewässern. Freiburger Institut für Umweltchemie.

SCHEIBENGRAF M. & REISINGER H. (2005) Abfallvermeidung- und verwertung: Baurestmassen. Detailstudie zur Entwicklung einer Abfallvermeidungs- und -verwertungsstrategie für den Bundes-Abfallwirtschaftsplan 2006

MUHAR, S., et al. (2003): Analyse und Ausweisung naturräumlicher Flusstypen Osterreichs. Österreichischen Wasser- und Abfallwirtschaft.

SCHMUTZ, S., et al. (2000): Methodische Grundlagen und Beispiele für die Bewertung der fischökologischen Funktionsfähigkeit österreichischer Fließgewässer. Wien, Wasserwirtschaftskataster, BMLF.

ÖKOLOGISCH ORIENTIERTES BAUEN, ERFORDERNISSE DES UMWELTSCHUTZES (2003): Standardisierter Vertragstext für Bauausschreibungen im Wirkungsbereich der Landesbaudirektion Salzburg

TROTTMANN N. et al. (2006): Ökologische Anforderungen an die Planung von Schutzbauten an Gewässern. Bericht im Auftrag des Bundesamtes für Umwelt BAFU

ZANINI & KOLBL (2002): Naturschutz in der Steiermark. Leopold Stocker Verlag. Graz - Stuttgart

TOMEK H. & BRANDSTETTER S. (2007): Guter Zustand für unsere Gewässer. Die Umsetzung der europäischen Wasserrahmenrichtlinie. Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft,. Wien

SCHÄLCHLI et al. (2005): Geschiebe- und Schwebstoffproblematik in Schweizer Fliessgewässern. Fluss- und Wasserbau. Zürich

UNTERWEGER A. (2005): Renaturierungs- und Unterhaltsarbeiten an Gewässern. Planungsbehelf für wasserbauliche Kleinmaßnahmen an kleineren Fließgewässern. Vorschläge zur Erhaltung der Durchgängigkeit und des Lebensraumes bei Wasserbaulichen Kleinmaßnahmen an kleineren Fliessgewässern. Amt der Salzburger Landesregierung

EINGRIFF UND AUSGLEICH IM LAND SALZBURG. Leitfaden zur Feststellung der naturschutzrechtlichen Bewilligungsfähigkeit eines Vorhabens unter Anwendung von § 3a und § 51 NSchG. Landesumweltanwaltschaft Salzburg.

EISWIRTH M. (2001): Baustoffe im Grundwasser. Umweltverträglichkeit und Materialanforderungen. Niedersächsische Akademie der Geowissenschaften, Heft 19

RVS 04.05.11 (2006). Umweltbegleitplanung. Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie. Österreichische Forschungsgesellschaft Straße-Schiene-Verkehr.