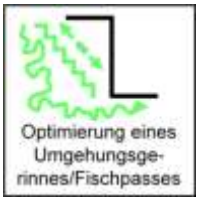
Umsetzung des Strahlwirkungs- und Trittsteinkonzeptes innerhalb des BRW-Verbandsgebietes

(Kooperation Rechte Rheinzuflüsse BRW)

1. Workshop PE-RHE_1300 Rechte Rheinzuflüsse

- Toolbox -

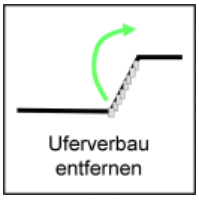
D – Durchgängigkeit

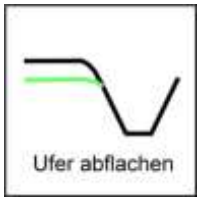
D-01 Anlage eines Umgehungsgerinnes/Fischpasses		
Maßnahmen	Bei ausreichender Flächenverfügbarkeit ist die ökologische Durchgängigkeit des Wanderungshindernisses (z.B. Wehr) mit einem Umgehungsgerinne herzustellen, das den Auf- und Abstieg der Organismen ermöglicht. Ist die Anlage eines Gerinnes nicht möglich, kann eine technische Fischaufstiegshilfe angelegt werden, die die ökologische Durchgängigkeit gewährleistet.	Anlage eines Umgehungsgerinnes/Fischpasses
Erwartete Wirkung	Durchgängigkeit des Gewässers für Organismen Wirksamkeit: kurz- bis langfristig Umsetzung: kurz-mittelfristig	
D-02 Optimierung eines Umgehungsgerinnes/Fischpasses		
Maßnahmen	Bei bereits vorhandenen Anlagen zur Verbesserung der Durchgängigkeit, die keine ausreichende Effektivität aufweisen, ist deren Umbau/Optimierung erforderlich. Beispielweise könnte durch eine erhöhte Lockströmung die Wirksamkeit einer Fischtreppe erhöht werden oder die Dimensionierung in Hinsicht auf eine geeignete Wasserführung verbessert werden.	 Optimierung eines Umgehungsgerinnes/Fischpasses
Erwartete Wirkung	Durchgängigkeit des Gewässers für Organismen Wirksamkeit: kurz- bis langfristig Umsetzung: kurz-mittelfristig	
D-03 Optimierung/Sicherung des Fischabstieges		
Maßnahmen	Generell ist die Möglichkeit des Fischabstieges zu gewährleisten. Durch die Errichtung geeigneter Rechen können beispielweise die Verluste von abwandernden Organismen - v.a. bei Wasserkraftanlagen - verringert werden.	Optimierung/Sicherung des Fischabstieges
Erwartete Wirkung	Durchgängigkeit des Gewässers für Organismen Wirksamkeit: kurz- bis langfristig Umsetzung: kurz-mittelfristig	
D-04 Rückbau/Umbau eines Querbauwerkes		
Maßnahmen	Querbauwerke sind bei Aufgabe der Nutzung zurückzubauen oder z.B. durch die Anlage einer Sohlgleite (mit geeigneter Neigung für die Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit) umzubauen. Ein Rückbau ist in der Regel nur dann möglich, wenn gleichzeitig die gewässertypischen Gefälleverhältnisse z.B. durch eine Laufverlängerung wiederhergestellt werden.	Rückbau/Umbau eines Querbauwerkes

Erwartete Wirkung	Durchgängigkeit des Gewässers für Organismen, Wiederherstellen des natürlichen Geschiebetransports Wirksamkeit: kurz- bis langfristig Umsetzung: mittelfristig	
D-05 Rückstau beseitigen/minimieren		
Maßnahmen	Können vorhandene Querbauwerke nicht zurückgebaut werden, so muss mit geeigneten Maßnahmen der Rückstau reduziert werden. Dies kann bei festen Wehren ggf. durch ein Anheben der Sohle bis zur Wehroberkante erfolgen. Bei beweglichen Wehren kann eine Sohlanhebung nur in Kombination mit der Anlage einer Vorsperre erreicht werden. Eine Teilreduzierung des Rückstaus kann durch ein Umgehungsgerinne erfolgen.	
Erwartete Wirkung	Habitatverbesserung und entsprechende Besiedlung Wirksamkeit: kurz- bis langfristig Umsetzung: mittelfristig	
D-06 Rückbau/Umbau von Verrohrungen/Durchlässen		
Maßnahmen	Aufweitung / Umgestaltung von Durchlässen zur Optimierung der Durchwanderbarkeit. Substrat wird in Abhängigkeit der Gewässergröße oberhalb der Verrohrung oder direkt in das Rohr eingebracht. Verbesserung der Durchlichtung, z.B. durch den Einbau von Lichtschächten. Bei Rückbau erfolgt die Wiederherstellung eines offenen Gerinnes.	
Erwartete Wirkung	Reduzierung von hydraulischer Belastung. Vernetzung von Teillebensräumen / -populationen aquatischer Organismen, Verbesserung der Erreichbarkeit potenziell hochwertiger Habitate, v.a. Laichhabitate für zahlreiche Fischarten Wirksamkeit: kurz- bis mittelfristig Umsetzung: kurz- bis mittelfristig	
D-07 Rückbau/Umbau eines Teiches		
Maßnahmen	Teiche im Hauptschluss eines Fließgewässers sind zurückzubauen und ein fließgewässertypisches Gerinne herzustellen. Ggf. ist auch ein Verlegen des Teiches in den Nebenschluss möglich, um die ökologische Durchgängigkeit zu erreichen.	
Erwartete Wirkung	Durchgängigkeit des Gewässers für Organismen, Herstellen gewässertypischer Fließverhältnisse, Verbesserung der Wasserqualität Wirksamkeit: kurz- bis mittelfristig Umsetzung: kurzfristig	

HG – Hydromorphologie Gerinne		
HG-01 Rückbau/Ersatz von Sohlverbau		
Maßnahmen	Entfernen der Sohlsicherung und Wiederherstellung der typspezifischen Substratverhältnisse; ggf. durch Einbringen von gewässertypspezifischem Substrat.	
Erwartete Wirkung	Entwicklung und Verbesserung der Sohlstruktur, Verbesserung der Substratdiversität, Differenzierung der Strömungsverhältnisse, Entwicklung von wertvollen Habitaten Wirksamkeit: kurz- bis mittelfristig Umsetzung: kurz- bis mittelfristig	
HG-02 Totholz belassen/einbringen		
Maßnahmen	Belassen oder Einbringen von Totholz im Gewässer. Ggf. sollte eine Fixierung des Totholz zum Schutz vor Verdriftung erfolgen (z.B. teilweises Eingraben im Uferbereich) oder geeignete Fangeinrichtungen von schützenswerten Bauwerken errichtet werden. Totholzeinbau sollte durch die Bereitstellung eines Uferstreifens/Entwicklungskorridors begleitet werden.	
Erwartete Wirkung	Initiierung von lateraler Verlagerungstätigkeit des Gewässers; Entwicklung strukturreicher Sohl- und Uferbereiche; Verbesserung der Substratvielfalt; in naturnahen Gewässern stabilisiert Totholz die Sohle ohne die Durchgängigkeit einzuschränken. Wirksamkeit: kurz- bis langfristig Umsetzung: kurzfristig	
HG-03 Anlage von Inseln		
Maßnahmen	Durch Anschüttungen von gewässertypspezifischem Substrat in geeigneter Mächtigkeit werden Inseln angelegt, die sich eigendynamisch strukturell und biotisch entwickeln können. Um keine künstliche Profilverengung vorzunehmen sollte das Gewässer in diesen Bereichen zusätzlich aufgeweitet werden.	
Erwartete Wirkung	Verbesserung der Strömungsdiversität, Verbesserung des Substratdargebots, Bereitstellung von Rückzugshabitaten, Schaffung von Flachwasserzonen Wirksamkeit: kurz- bis langfristig Umsetzung: kurz- bis mittelfristig	
HG-04 Sohlanhebung		

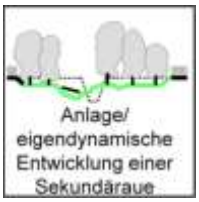
Maßnahmen	Bauliche Erhöhung der Gewässersohle durch Einbringen von gewässertypspezifischem Substrat bei gleichzeitiger Aufweitung und ggf Verlängerung des Gerinnes. um die Tiefenerosion und damit den Abtrag des eingebrachten Materials zu verhindern. zu verhindern. Sicherstellen der Anbindung von Nebengewässer.	
Erwartete Wirkung	Verbesserung des Substratdargebots, Wiederherstellung einer gewässertypischen Verzahnung von Gewässer und Aue mit dem Ziel einer häufigeren Überflutung der Aue und der Anhebung des gewässernahen Grundwasserstandes, Entwicklung eines naturnäheres Querprofils Wirksamkeit: kurz- bis langfristig Umsetzung: kurzfristig	
HG-05 Wiederherstellung naturnaher Gefälleverhältnisse		
Maßnahmen	Herstellung eines gewässertypspezifischen Längsprofils durch Einbringen oder Entnahme von Substrat. Ggf. im Kombination mit dem Einbringen von Totholz.	
Erwartete Wirkung	Entwicklung gewässertypspezifischer Strömungsverhältnisse und folglicher Ausbildung von vielfältigen Strukturen als Lebensraum für die Organismen Wirksamkeit: kurz- bis langfristig Umsetzung: kurz- bis langfristig	
HG-06 Erhalt/Entwicklung naturnaher Sohl-/ Uferstrukturen		
Maßnahmen	Bereits bestehende oder in Ansätzen vorhandene naturnahe Sohl- und Uferstrukturen (Schotter-, Kies- und Sandufer bzw. -bänke, Baumwurzeln, Flachwasserzonen) sind als (Teil-)Lebensräume zu erhalten bzw. durch geeignete Maßnahmen zu entwickeln. Erhalt und Entwicklung naturnaher Sohl- und Uferstrukturen kann z.B. bereits durch eine reduzierte Unterhaltung (wie Einstellen von Sohlräumung) erzielt oder durch unterstützende Maßnahmen (z.B. Einbau von Totholz) initiiert werden.	
Erwartete Wirkung	Schutz, Entwicklung und Verbesserung der Sohl- und Uferstruktur sowie -dynamik Wirksamkeit: kurz- bis langfristig Umsetzung: kurz- bis langfristig	
HG-07Uferverbau entfernen		

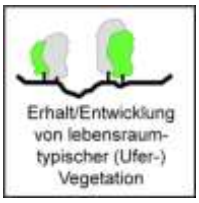
Maßnahmen	Entfernen von Wasserbausteinen, Spundwänden u.a. zur Dynamisierung der Ufer. Für die weiterführende Planung muss ein Entwicklungskorridor berücksichtigt werden.	
Erwartete Wirkung	Entwicklung naturnaher Uferstrukturen und Habitate, Verbesserung der Dynamik. Bei geeigneten Rahmenbedingungen stellt sich langfristig eine typspezifische Linienführung ein. Wirksamkeit: kurz- bis langfristig Umsetzung: kurz- bis langfristig	
HG-08 Rückbau von Uferverbau oberhalb der Mittelwasserlinie/HSW		
Maßnahmen	Besteht auf Grund von Restriktionen nicht die Möglichkeit, das Ufer zu dynamisieren, kann das Entfernen des Uferverbaus oberhalb der Mittelwasserlinie/des höchsten Schifffahrtswasserstandes erfolgen und zu einer Erhöhung der Strukturvielfalt am Ufer beitragen.	
Erwartete Wirkung	Entwicklung kleinräumiger Uferstrukturen und Habitate Wirksamkeit: kurz - bis langfristig Umsetzung: kurz- bis langfristig	
HG-09 Aufweitung des Gerinnes		
Maßnahmen	Aufweiten von durch Bau- oder Unterhaltungsmaßnahmen in der Breite reduzierte Gerinne unter Beachtung der Gewässergröße und der gewässertypspezifischen Breitenvarianz. Ggf. in Kombination mit einer Sohlanhebung.	
Erwartete Wirkung	Möglichkeit der Entwicklung bzw. Schutz hochwertiger Habitate. Erhöhung der Strukturvielfalt von Sohle und Ufer. Die Verringerung der Schleppspannung an der Sohle wirkt zudem reduzierend auf die Tiefenerosion. Wirksamkeit: kurz- bis langfristig Umsetzung: kurz- bis langfristig	
HG-10 Aufweitung des Gerinnes oberhalb der Mittelwasserlinie/HSW		
Maßnahmen	Bei einer Gerinneaufweitung oberhalb der Mittelwasserlinie/des höchsten Schifffahrtswasserstandes wird die Fahrrinne erhalten, bei gleichzeitiger Entwicklung von Ufer- und Auenstrukturen in einem begrenzten Umfang und Bereich.	

Erwartete Wirkung	Möglichkeit der Entwicklung strukturreicher Habitate; insbesondere am Ufer bzw. ufernahen Bereich Wirksamkeit: kurz- bis langfristig Umsetzung: kurz- bis langfristig	
HG-11 Ufer abflachen		
Maßnahmen	Abtrag von ufernahem Bodenmaterial; bei vorhandenem hochwertigem Uferbewuchs ggf. nur abschnittsweise oder punktuell durchführen. Bei geeignetem Material ggf. mit partieller Sohlanhebung kombinierbar.	
Erwartete Wirkung	Erhöhung der Überflutungshäufigkeit in begrenztem Umfang und resultierender Entwicklung auetypischer Verhältnisse und struktureller Verbesserung der Ufer Wirksamkeit: kurz- langfristig Umsetzung: mittel- langfristig	
HG-12 Naturnahe/durchgängige Anbindung des Nebengewässers		
Maßnahmen	Rück- oder Umbau von Bauwerken (z.B. Sohlrampen oder Verrohrungen) im Bereich der Mündung der Nebengewässer. Ggf. mit der Bereitstellung von Flächen für eine eigendynamische Entwicklung der Mündung.	
Erwartete Wirkung	Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit, insbesondere zur Erschließung von Laichhabitaten für Fische; Herstellung von hochdynamischen Entwicklungsmöglichkeiten; Verbesserung der Quervernetzung Wirksamkeit: kurz- bis langfristig Umsetzung: mittel- bis langfristig	
HG-13 Geschiebemanagement prüfen/optimieren		
Maßnahmen	Zugabe oder Entnahme von Geschiebe/Substrat im Gewässer. Bei der Zugabe ist auf gewässertypspezifisches Substrat zu achten. Die Entnahme kann bei nicht gewässertypspezifischen Verhältnissen (z.B. vor Querbauwerken) erfolgen. Durch ein adäquates Geschiebemanagement können relevante Struktur- und Habitatverbesserungen erzielt werden	
Erwartete Wirkung	Verbesserung des Substratdargebots, Entwicklung von Sohlstrukturen, Entwicklung von Habitaten mit entsprechender Besiedlung Umsetzung: kurzfristig Wirksamkeit: kurz- bis langfristig	
HG-14 Rückbau/Optimierung von Buhnen		

Maßnahmen	Überprüfung der Möglichkeiten zur ökologischen Verbesserung im Rahmen eines geplanten Buhnenumbaus (z.B. Umbau zu Hakenbuhnen). Ggf. im strömungs- und wellenschlagberuhigten Binnenbereich Rückbau der Buhnen und Befestigungen. Schleifung funktionsloser Buhnen (i.d.R. bei Einstellung des Schiffsverkehrs).	
Erwartete Wirkung	Nach Rückbau einsetzende eigendynamische Entwicklung von Habitaten und entsprechender Besiedlung. Umsetzung: kurz- bis mittelfristig Wirksamkeit: kurzfristig	
HG-15 Neubau/Optimierung von Längsbauwerken		
Maßnahmen	Herstellen eines heterogenen Ufers durch Umbau von vorhandenen Längsbauwerken oder Neubau von strukturierten Längsbauwerken an schifffahrtlich genutzten Gewässern. Insbesondere zur Schaffung von wellenschlagberuhigten (Ufer-)Bereichen außerhalb der Fahrrinne.	
Erwartete Wirkung	Entstehung und Optimierung von Habitaten und entsprechender Besiedlung. Insbesondere in wellenschlagberuhigten Bereichen als Jungfischhabitat von Bedeutung. Umsetzung: kurz- bis mittelfristig Wirksamkeit: kurzfristig	

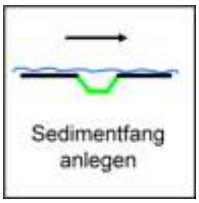
HA – Hydromorphologie Aue		
HA-01 Neutrassierung des Gewässerlaufes		
Maßnahmen	Neubau eines Gewässerabschnittes, der im vorhandenen Verlauf durch Maßnahmen nicht ausreichend zu verbessern ist (z.B. Zwangspunkte in Ortslagen; Gewässer extrem außerhalb des Taltiefsten). I.d.R. ist die Neutrassierung mit einer Laufverlängerung hin zu gewässertypspezifischen Gefälleverhältnissen verbunden.	
Erwartete Wirkung	Entwicklung eines naturnahen Gewässerlaufes und natürlicher Ufer- und Auenstrukturen, Entwicklung von Habitaten mit entsprechender Besiedlung Wirksamkeit: kurz- bis langfristig Umsetzung: mittel- bis langfristig	
HA-02 Anlage/Entwicklung von Nebengerinnen/Rinnen		
Maßnahmen	Anlage neuer oder Aktivierung ehemaliger Rinnenstrukturen in der Aue. Je nach Gewässertyp mit unterschiedlicher Anbindungs- bzw. Bespannungs- oder Durchströmungshäufigkeit.	
Erwartete Wirkung	Vernetzung der Lebensräume von Aue und Gewässer. Schaffung zahlreicher semiterrestrischer, teils regelmäßig trocken fallender Lebensräume, standörtliche Differenzierung der Aue, Herstellung gewässertypischer Abfluss- und Substratdynamik, Schaffung von Laich- und Jungfischarealen Wirksamkeit: mittel- bis langfristig Umsetzung: mittel- bis langfristig	
HA-03 Erhalt/Entwicklung/Anbindung von Auengewässern/Auenstrukturen		
Maßnahmen	Vorhandene Auenstrukturen sollen erhalten bleiben und nach Möglichkeit wieder naturnah entwickelt werden. Hierfür erfolgt ggf. eine Anbindung an den Hauptstrom oder die Herstellung einer häufigeren Überflutung. Zu beachten sind evtl. schutzwürdige Tier- und Pflanzenarten in den Auengewässern und großflächige, mächtige Substratablagerungen in den Auengewässern, die bei Anschluss mobilisiert werden könnten. Zusätzlich Anlage neuer Auengewässer (z.B. Tümpel).	
Erwartete Wirkung	Vernetzung der Lebensräume von Aue und Gewässer. Schaffung zahlreicher semiterrestrischer, teils regelmäßig trocken fallender Lebensräume, standörtliche Differenzierung der Aue, Herstellung gewässertypischer Abfluss- und Substratdynamik, Schaffung von Laich- und Jungfischarealen Wirksamkeit: mittel- bis langfristig Umsetzung: mittel- bis langfristig	

HA-04 Deich/Verwallung rückbauen/schlitzen/absenken		
Maßnahmen	Entfernen oder Absenken von funktionslosen Deichen; Schaffung von punktuellen Durchlässen. Bei erforderlichen, funktionsfähigen Deichen Zurückverlegen eines Deiches bzw. Schlitzen in Kombination mit einer Neuanlage u.a. zur Wiederherstellung von Retentionsraum.	
Erwartete Wirkung	Vergrößerung der rezenten Aue, Reaktivierung des Deichhinterlandes, Schaffung von feuchtegebundenen Biotopen, Quervernetzung, Verbesserung der Retention Wirksamkeit: kurz- bis langfristig Umsetzung: mittel- bis langfristig	
HA-05 Anlage/eigendynamische Entwicklung einer Sekundäraue		
Maßnahmen	Eigendynamische oder bauliche Schaffung eines Auenbereiches entlang des Fließgewässers auf einem tieferen Niveau als die ursprüngliche (Primär)Aue. Die Tiefe der Sekundäraue ist vom Gewässertyp und dessen Überflutungshäufigkeiten abhängig. Die Breite ist i.d.R. deutlich geringer als die der Primäraue und wird durch die zur Verfügung stehenden Flächen und die Kosten eingegrenzt. Für die eigendynamische Entwicklung sind flankierende Maßnahmen notwendig (z.B. Uferverbau entfernen, Totholz einbringen).	
Erwartete Wirkung	Entwicklung auentypischer Lebensgemeinschaften; Verbesserung der strukturellen Ausprägung der Ufer- und Umfeldbereiche; Verbesserung der gewässertypischen Überflutungsverhältnisse in der Aue. Umsetzung: mittel- bis langfristig Wirksamkeit: kurz- bis langfristig	
HA-06 Reaktivierung der Primäraue		
Maßnahmen	Anhebung der Sohle– sinnvollerweise in Kombination mit der typkonformen Umgestaltung des Querprofils – oder durch den Rückbau der Uferverwallungen und die Minderung der Leistungsfähigkeit des Gewässers durch Laufverlängerung. Die Primäraue sollte nach der Aktivierung aus der Nutzung genommen werden oder im Anschluss an einen Uferstreifen einer gewässerverträglichen Nutzung unterliegen.	
Erwartete Wirkung	Entwicklung naturnaher Gerinne- und Auenstrukturen mit den entsprechenden Lebensgemeinschaften. Vergrößerung des Retentionsraumes. Verbesserung der Vernetzung von Gewässer und Aue Wirksamkeit: mittel- bis langfristig Umsetzung: mittel- bis langfristig	
VN – Vegetation/Nutzung		
VN-01 Anlage/Ausweisung/Entwicklung eines Uferstreifens		

Maßnahmen	Entwicklung/Anlage von Uferstreifen mit möglicher Lauf- und Profilentwicklung vom Ufer ausgehend; Flächenkauf oder Aufgabe der Nutzung; Sukzession und ggf. Initialpflanzung von lebensraumtypischen Gehölzen.	
Erwartete Wirkung	Raumdargebot für eigendynamische Entwicklung und Entstehung vielfältiger Habitate mit entsprechender Besiedlung, Aufkommen lebensraumtypischer Vegetation, Quervernetzung, durchgehender Biotopverbund. Minderung der diffusen Stoffeinträge aus angrenzenden Flächen, Minderung des flächenhaften Bodenabtrags. Wirksamkeit: mittel- bis langfristig Umsetzung: mittel- bis langfristig	
VN-02 Erhalt/Entwicklung von lebensraumtypischer (Ufer-) Vegetation		
Maßnahmen	Initialpflanzungen von lebensraumtypischen Weich- und Harthölzern sowie ggf. Röhrichtbeständen. Anpassen der Unterhaltung an die Entwicklung einer lebensraumtypischen Vegetation.	
Erwartete Wirkung	Habitatverbesserungen und Biotopvernetzungen, Strukturvielfalt im Uferbereich, Beschattung, Schaffung von natürlichen Totholzquellen. Wirksamkeit: kurz- bis langfristig Umsetzung: kurzfristig	
VN-03 Entfernen/Ersetzen nicht lebensraumtypischer Gehölze		
Maßnahmen	Entfernen nicht lebensraumtypischer Gehölze wie z.B. Pappel- oder Fichtenforste bei Erlangung der Schlagreife. Vorhergehende Unterpflanzungen vornehmen um Neophytenaufkommen und Bodenerosion zu vermeiden.	
Erwartete Wirkung	Habitatverbesserungen und Biotopvernetzungen Wirksamkeit: kurz- bis langfristig Umsetzung: kurzfristig	
VN-04 Ökologisch verträgliche Gewässerunterhaltung		
Maßnahmen	Anpassen der Gewässerunterhaltung zur Verbesserung der naturnahen Gewässerentwicklung. U.a. Gehölzschnittmaßnahmen nur bei Versicherungspflicht und Sicherstellung des Hochwasserschutzes; zeitlich und räumlich versetzter Rückschnitt, um den vollständigen Habitatverlust von großflächigeren Gehölzstrukturen zu verhindern. Wechselseitige Mahd von Wasserpflanzen zur Optimierung der Strömungsverhältnisse. Einstellen von	

	Sohlkrautungen oder -räumungen. Förderung der natürlichen Sukzession durch Extensivierung der Unterhaltung.	
Erwartete Wirkung	Erhaltung/Optimierung von Habitaten und entsprechender Besiedlung, zeitversetzter Verlust von Habitaten Wirksamkeit: kurz- bis langfristig Umsetzung: kurzfristig	
VN-05 Erhalt/Entwicklung naturnaher Auengebüsche/Auwälder		
Maßnahmen	Schutz und Initialpflanzung von lebensraumtypischem Bewuchs in der Aue. Entwicklung von naturnahen Weichholz- und Hartholzauenwäldern.	
Erwartete Wirkung	Entwicklung und Verbesserung von Habitaten mit entsprechender Besiedlung, Verbesserung der Biodiversität Wirksamkeit: kurz- bis langfristig Umsetzung: kurz- bis langfristig	
VN-06 Extensivierung/Aufgabe der Nutzung		
Maßnahmen	Überführung intensiv genutzter Flächen (Acker, intensives Grünland, Freizeitanlagen, nicht genutzte Bebauung u.a.) in extensivere Nutzungen (Feuchtwiesen, extensives Grünland) oder vollständige Aufgabe der Nutzung mit der Sukzession zu einer auetypischen Vegetation.	
Erwartete Wirkung	Habitatverbesserung und Ansiedlung auentypischer Fauna und Flora, Verringerung diffuser Einträge von Schad- und Nährstoffen und Bodenabträgen. Langfristiges Ziel ist die Etablierung von auentypischen Wäldern oder Offenlandbiotopen Wirksamkeit: kurz- bis langfristig Umsetzung: kurz- bis mittelfristig	
VN-07 Erhalt/Entwicklung von Nass- und Feuchtwiesen, Röhrichten und Großseggenriedern		
Maßnahmen	Initiieren der Entwicklung von Wiesen, soweit möglich Nass- und Feuchtwiesen, Röhrichten und Großseggenriedern.	
Erwartete Wirkung	Habitatverbesserung und entsprechende Besiedlung; bessere Quervernetzung; Erhöhung der Biodiversität Wirksamkeit: mittel- bis langfristig	

	Umsetzung: langfristig	
S – Sonstiges		
S-01 Verlegung/Absenkung des Weges		
Maßnahmen	Verlegen von Wegen zur Verbesserung der Quervernetzung und Vermeidung von Zwangspunkten in Gewässernähe, bzw. Absenken von Wegen; dadurch zeitweise Bespannung von Flutrinnen/ Überflutung von Auenbereichen. Ist eine Absenkung des Weges nicht möglich, da die Ufer immer erreichbar sein müssen, sind alternativ Brücken oder Durchlässe einzurichten.	
Erwartete Wirkung	Wiederherstellung der Biotopvernetzung von Gewässer und Aue/Umfeld, Verbreiterung des Gewässerrandstreifens bzw. Schaffung von feuchtegebundenen Biotopen, Quervernetzung. Umsetzung: mittel- bis langfristig Wirksamkeit: kurz- bis langfristig	
S-02 Verlegung von Versorgerleitungen		
Maßnahmen	Verlegen von Versorgungsleitungen aus dem Gewässerumfeld als vorbereitende Maßnahme für Maßnahmen der Gewässerentwicklung in der Fläche.	
Erwartete Wirkung	Ermöglichen der Umsetzung von Gewässer- und Auenentwicklungsmaßnahmen Wirksamkeit: kurz- bis langfristig Umsetzung: mittel- bis langfristig	
S-03 Schaffung naturnaher Fließverhältnisse in/ bzw. Aufhebung einer Stauhaltung		
Maßnahmen	Modellierung eines (leitbildkonformen) Gerinnes innerhalb der Stauhaltung oder Anlage eines leitbildkonformen Gerinnes im Umfeld der Stauhaltung. Bündelung des Stromstrichs im Zentrum der Stauhaltung, zur Erhöhung der Strömungskräfte und Herstellung einer fließgewässerähnlichen Situation in der Stauhaltung.	
Erwartete Wirkung	Wiederherstellung der Durchgängigkeit und Fließgewässerdynamik, Schaffung natürlicher Habitatverhältnisse, Wiederherstellung gewässertypischer Strömungs- und Überflutungsverhältnisse, Verminderung der Auswirkungen von Rückstaueinflüssen. Wiederherstellung gewässertypischer Abfluss- und Substratdynamik Wirksamkeit: mittel- bis langfristig Umsetzung: mittel- bis langfristig	
S-04 Wiederherstellung/Erhalt naturnaher Quellstrukturen		

Maßnahmen	Rückbau von Quellfassungen und Verrohrungen im Quellbereich mit der Anlage eines großflächigen Schutzstreifens.	
Erwartete Wirkung	Erhalt von Habitaten bzw. Habitatverbesserung mit entsprechender Besiedlung; Reduzierung möglicher Einträge im Quellbereich Wirksamkeit: kurz- bis mittelfristig Umsetzung: kurz- bis mittelfristig	
S-05 Hochwasserrückhaltebecken prüfen/optimieren		
Maßnahmen	Herstellung der Durchgängigkeit eines Hochwasserrückhaltebeckens. Anlage eines Umgehungsgerinnes oder technischer Anlagen zur Herstellung der Durchgängigkeit. Vermeidung von Dauerstaubereichen im Hochwasserrückhaltebecken	
Erwartete Wirkung	Durchgängigkeit des Gewässers für Organismen, Habitatverbesserungen und Biotopvernetzungen Wirksamkeit: kurz- bis langfristig Umsetzung: kurzfristig	
S-06 Sedimentfang anlegen		
Maßnahmen	Bau eines Sedimentfanges im Sohlbereich durch lokale Gerinneaufweitungen und –vertiefungen. Bedarfsorientiertes Räumen des Sedimentfanges zur Aufrechterhaltung der Funktion.	
Erwartete Wirkung	Verringerung von Kolmatierung der Sohle durch Feinsedimente Wirksamkeit: mittel- bis langfristig Umsetzung: mittel- bis langfristig	
S-07 Ökologische Optimierung/Entwicklung von Sekundärbiotopen		
Maßnahmen	Ökologische Optimierung von Abgrabungs- und Polderflächen, Klärteiche etc. und Entwicklung zu Sekundärbiotopen.	
Erwartete Wirkung	Schaffung von feuchtegebundenen Biotopen, Quervernetzung, Schaffung von Ersatzhabitaten Wirksamkeit: kurz- bis langfristig Umsetzung: mittel- bis langfristig	
S-08 Steinwurf/Gabionen einbringen/bepflanzen		

Maßnahmen	Steinwurf oder Gabionen in Restriktionsbereichen (Gewässerabschnitte ohne gewässerspezifische Strukturierung und stark eingeschränkter lateraler Entwicklungsmöglichkeiten) einbringen und bepflanzen.	
Erwartete Wirkung	Entwicklung besiedelbarer Habitate, Verbesserung der Biodiversität Wirksamkeit: mittel- bis langfristig Umsetzung: mittel- bis langfristig	
S-09 (Wieder-)Herstellung naturnaher/optimierter Abflussverhältnisse		
Maßnahmen	Sicherstellung gewässertypspezifischer Abflussverhältnisse, insbesondere bei erfolgender (künstlicher) Wasserentnahme (z.B. bei Abschlag in Gräben oder durch tagebaubedingte Grundwasserabsenkung). Überprüfung des Bedarfs bei Entnahmen/Abschlägen und ggf. Reduzierung der Wassermenge oder Einstellung der Entnahme. Einleitung von Oberflächenwasser aus angrenzenden Gewässer-(systeme)n.	
Erwartete Wirkung	Optimierung/Gewährleistung der Durchwanderbarkeit, Optimierung von Habitatstrukturen, Reduzierung des hydraulischen Stresses Wirksamkeit: kurz- bis langfristig Umsetzung: kurz- bis langfristig	
S-10 Müll/wilden Verbau/Bauwerksreste entfernen		
Maßnahmen	Beseitigung gewässer- und organismengefährdender Gegenstände bzw. Stoffe (z.B. Müll, Rasenschnitt, Gartenabfälle). Entfernen von wildem Verbau und Bauwerksresten, sowie von Abflusshindernissen, Anschüttungen aus Bauschutt, etc.	
Erwartete Wirkung	Vermeidung von Nährstoffeintrag und Verlagern von nicht gewässertypischen Stoffen, ermöglichen naturnaher Gewässerentwicklung Wirksamkeit: kurzfristig Umsetzung: kurzfristig	