



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und Reaktorsicherheit



Bundesamt
für Naturschutz



AUENZUSTANDSBERICHT

Flussauen in Deutschland

IMPRESSUM

IMPRESSUM

Herausgeber: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU)
Referat Öffentlichkeitsarbeit · 11055 Berlin
E-Mail: service@bmu.bund.de · Internet: www.bmu.de

Bundesamt für Naturschutz (BfN)
Konstantinstraße 110 · 53179 Bonn
Tel: 0228 8491-0 · Fax: 0228 8491-99 99
E-Mail: info@bfn.de · www.bfn.de

Redaktion: Alfred Maria Walter, Martin West (BMU, Referat N II 2)
Bernd Neukirchen, Dr. Thomas Ehlert (BfN, FG II 2.2)

Text + Karten: Dr. Uwe Koenzen, Planungsbüro Koenzen, Hilden
Prof. Dr. Detlef Günther-Diringer, Hochschule Karlsruhe – Technik und Wirtschaft, Fakultät für Geomatik

Gestaltung: design idee, büro für gestaltung, Erfurt
Druck: Silber Druck, Niestetal

Abbildungen: Titelseite: Planungsbüro Koenzen, Hilden
S. 10 (links): Planungsbüro Koenzen, Hilden
S. 10 (rechts): Planungsbüro Koenzen, Hilden
S. 13 (oben links): Planungsbüro Koenzen, Hilden
S. 13 (oben rechts): Planungsbüro Koenzen, Hilden
S. 13 (mitte links): Planungsbüro Koenzen, Hilden
S. 13 (mitte rechts): Planungsbüro Koenzen, Hilden
S. 13 (unten links): Planungsbüro Koenzen, Hilden
S. 13 (unten rechts): Planungsbüro Koenzen, Hilden
S. 14 (links): Planungsbüro Koenzen, Hilden
S. 14 (rechts): Planungsbüro Koenzen, Hilden
S. 16 (links): Planungsbüro Koenzen, Hilden
S. 16 (rechts): Planungsbüro Koenzen, Hilden
S. 18 (links): Planungsbüro Koenzen, Hilden
S. 18 (rechts): Planungsbüro Koenzen, Hilden
S. 20 (links): Planungsbüro Koenzen, Hilden
S. 20 (rechts): Planungsbüro Koenzen, Hilden
S. 22 (links): Planungsbüro Koenzen, Hilden
S. 22 (rechts): Google-Maps [<http://maps.google.com>,
Stand: 1.07.2009] ©Google 2009
S. 24 (links): Planungsbüro Koenzen, Hilden
S. 24 (rechts): Universität Kassel, Fachgebiet Gewässerökologie/
Gewässerentwicklung
S. 27 (oben links): Planungsbüro Koenzen, Hilden
S. 27 (oben rechts): Planungsbüro Koenzen, Hilden
S. 27 (unten links): Planungsbüro Koenzen, Hilden
S. 27 (unten rechts): Planungsbüro Koenzen, Hilden
S. 29 (links): Planungsbüro Koenzen, Hilden
S. 29 (rechts): Google-Maps [<http://maps.google.com>,
Stand: 1.07.2009] ©Google 2009
S. 30 (links): Planungsbüro Koenzen, Hilden
S. 30 (rechts): Planungsbüro Koenzen, Hilden
S. 32 (links): Planungsbüro Koenzen, Hilden
S. 32 (rechts): Ianaplan, Nettetal

Stand: Oktober 2009
1. Auflage 5.000 Exemplare

Die diesem Bericht zugrunde liegenden Forschungsergebnisse werden in der BfN-Schriftenreihe „Naturschutz und Biologische Vielfalt“ unter dem Titel „Flussauen in Deutschland – Erfassung und Bewertung des Auenzustandes“ veröffentlicht.

INHALT

1. VORBEMERKUNG	4
<hr/>	
2. ART UND UMFANG DER UNTERSUCHUNG	6
2.1 Auenabgrenzung und Auenerfassung	6
2.2 Bewertungsverfahren	7
2.3 Darstellung der Ergebnisse	9
<hr/>	
3. ZUSTAND DER FLUSSAUEN IN DEUTSCHLAND	10
3.1 Bundesweiter Überblick	10
3.2 Die Donau	14
3.3 Der Rhein und die Nordseezuflüsse	18
3.4 Die Ems	22
3.5 Die Weser	24
3.6 Die Elbe	26
3.7 Die Oder	30
3.8 Die Ostseezuflüsse	32
<hr/>	
4. AUSBLICK	34
<hr/>	
5. LITERATURVERZEICHNIS	35

1 VORBEMERKUNG

Naturnahe Auen sind in Deutschland selten geworden. Fast überall wurde den Flüssen ein enges Korsett angelegt, und die Funktionen der Auen wurden erheblich eingeschränkt. Auen sind als natürliche Retentionsräume nicht nur für den Hochwasserschutz unverzichtbar. Sie filtern das Wasser, tragen zur Trinkwasserversorgung bei und verbessern die Wasserqualität in unseren Flüssen. Als Lebensraum beherbergen Auen eine Vielzahl seltener Tier- und Pflanzenarten sowie europaweit gefährdete Auwälder, die nur hier existieren können. Durch ihr verbindendes Element sind sie als länderübergreifende Achsen für den Biotopverbund und für das europaweite Schutzgebietssystem Natura 2000 unverzichtbar.

Jedes Hochwasser führt uns eindringlich vor Augen, welche Konsequenzen die intensive Nutzung der Flusslandschaften für den Menschen hat. Weniger offensichtlich, aber von ebenso hoher Bedeutung sind die Folgen intensiver Nutzung für die biologische Vielfalt. Kein anderes Ökosystem in Mitteleuropa beherbergt eine vergleichbare Arten- und Lebensraumvielfalt. Ob die national und international gesteckten Ziele zum Erhalt der biologischen Vielfalt in Deutschland erreicht werden, hängt daher nicht zuletzt von unserem Umgang mit den Flussauen ab.

Seit 1976 existiert mit der biologischen Gewässergütekarte der Bundesrepublik Deutschland eine länderübergreifende Übersicht des Gewässerzustandes, die 2002 um die Karte der Gewässerstruktur ergänzt wurde. Mit Inkrafttreten der Wasserrahmenrichtlinie im Jahre 2000 gründet sich die biologische Gewässerbewertung auf ein breiteres Spektrum biologischer Indikatoren. Die Bewertung beschränkt sich jedoch in erster Linie auf das Gewässer und das direkte Umfeld. Die funktional mit den Gewässern eng verflochtenen Auen blieben bei den bisherigen Betrachtungen weitgehend unberücksichtigt.

Mit dem vorliegenden Auenzustandsbericht wird erstmalig ein bundesweiter Überblick über den Verlust von Überschwemmungsflächen, die räumliche Ausdehnung und den Zustand der Flussauen in Deutschland gegeben und in Form von zwei Übersichtskarten dargestellt – eine Karte zu den Verlusten von Auen und eine Karte zum Auenzustand. Die Karten stehen unter www.bfn.de zum Download bereit. Zudem wurde eine Geodatenbasis für die Auen entlang von ca. 10.000 Flusskilometern erstellt, die jeweils für die links- und rechtsseitige Aue Auskunft über die Größe, die Landnutzung, die Schutzgebiete und den Zustand gibt.

Wesentliche Ergebnisse der Auenzustandserfassung sind:

- ▶ Derzeit können noch rund $\frac{1}{3}$ der ehemaligen Überschwemmungsflächen von Flüssen bei großen Hochwasserereignissen überflutet werden. An den Strömen Rhein, Elbe, Donau und Oder sind durch Hochwasserschutzmaßnahmen an vielen Abschnitten nur noch 10 – 20 % der ehemaligen Auen für Überflutungen erreichbar.
- ▶ Die Bewertung des Auenzustandes erfolgt in fünf Klassen, die den Grad der Veränderung gegenüber dem potenziell natürlichen Zustand angeben – von sehr gering verändert bis sehr stark verändert: Heute werden von den bewerteten 1-km-Auensegmenten der rezenten Flussauen weniger als 1 % als sehr gering verändert und 9 % als gering verändert eingestuft. 36 % der rezenten Flussauen werden der Klasse 3 – deutlich verändert – zugeordnet, besitzen aber gleichermaßen noch „Auencharakter“. Das Vorherrschen der Auenzustandsklassen 4 (stark verändert) und 5 (sehr stark verändert) mit 54 % erklärt sich aus der historisch gewachsenen Situation der Auen als Schwerpunkte der Siedlungs- und Wirtschaftsentwicklung sowie aus umfassenden wasser- und kulturbaulichen Maßnahmen.

Die Ergebnisse verdeutlichen, dass es einen dringenden Handlungsbedarf gibt, den Flüssen wieder mehr Raum zu geben. Sie bieten länderübergreifend wichtige Hinweise, wo Potenziale zur naturnahen Auenentwicklung vorhanden sind und wo Nutzungen angepasst werden sollten, aber ebenso, wo bedeutende Auengebiete erhalten sind. Der Datensatz enthält wertvolle Informationen zu den Ursachen des aktuellen Zustandes.

Die Ergebnisse sind vielseitig nutzbar und eine wichtige Informationsquelle für Behörden, Planer und Naturschutzverbände bei Fragen des Auenschutzes, des Biotopverbundes und des naturverträglichen Hochwasserschutzes. Über Schutzgebietsausweisungen im Rahmen des Netzes Natura 2000 und die Schaffung eines länderübergreifenden Biotopverbundes sollen die naturschutzfachlich wertvollsten Flächen gesichert und miteinander verbunden werden. In ein übergreifendes Gesamtkonzept müssen aber die gesamten, heute noch überschwemmbareren Flächen und die rückgewinnbaren Potenziale einbezogen werden. Bestehende Instrumente wie z. B. die Gewässerentwicklungsplanung, die Maßnahmenplanung der Wasserrahmenrichtlinie sowie Gewässer-, Auen- und Moorschutzprogramme auf Landes- und Bundesebene sollten genutzt und für die Umsetzung der Ziele des Gewässer- und Auenschutzes weiterentwickelt und ausgebaut werden.

Die Ergebnisse unterstreichen die Notwendigkeit, Maßnahmen für eine nachhaltige Flussauenentwicklung umzusetzen. Nachhaltige Auenentwicklung fußt auf den Grundsätzen Schutz und Erhalt naturnaher Auen, Entwicklung veränderter Auenbereiche und Reaktivierung ausgedeichter Altauen:

- Der Schutz naturnaher Auenbereiche dient dem Erhalt national und europaweit gefährdeter Lebensräume mit ihrer einzigartigen Vielfalt auen-

typischer Pflanzen und Tiere. Grundlage für deren Schutz ist die Bewahrung der typischen Wasserstandsschwankungen, die fließende Wasserbewegung sowie Erosion und Ablagerung von Sedimenten. Weitere Belastungen sind zu vermeiden. Dies gilt insbesondere für die wenigen sehr gering und gering veränderten Abschnitte sowie für Auen an frei fließenden Flüssen.

- Die Entwicklung von Auenbereichen, deren standörtliche Bedingungen noch große Potenziale aufweisen, z. B. weil sie noch regelmäßig und häufig überflutet werden, kann in erster Linie durch eine Extensivierung oder Umwidmung der Nutzungen in der Aue erfolgen.
- Die Reaktivierung von Auenbereichen, deren standörtliche Bedingungen z. B. durch Ausdeichnungen stark bis sehr stark verändert sind, kann nur durch komplexe Planungsprozesse und Maßnahmen erreicht werden. Langfristig müssen jedoch gerade diese großen Veränderungs- und Entwicklungspotenziale in den ausgedehnten Altauen gezielt erschlossen werden.

Eine nachhaltige Auenentwicklung führt bei vorausschauender fachübergreifender Planung zu wesentlichen Synergieeffekten in den Bereichen Hochwasserschutz, Gewässer- und Naturschutz, Schutz der biologischen Vielfalt und Anpassung an den Klimawandel. Eine nachhaltige Auenentwicklung kann nur auf Grundlage von konkreten einzugsgebietsbezogenen Entwicklungskonzepten und -programmen sowie Planungen erfolgen, in denen die Interessen und Ansprüche vor dem Hintergrund der erreichbaren Synergien betrachtet und gegeneinander abgewogen werden. Letztlich ist eine nachhaltige Auenentwicklung nur im gesellschaftlichen Konsens umsetzbar.

2 ART UND UMFANG DER UNTERSUCHUNG

Die Auen von Flüssen sind von Natur aus sehr vielfältig und von unterschiedlicher räumlicher Ausdehnung. Bundesweit existierten bisher keine einheitlichen Erhebungen zu Flächengröße und Zustand von Auen. Aufbauend auf den Erfahrungen u. a. zum Oder-Auen-Atlas (WWF 2000) wurden die Flussauen bundesweit nach einheitlichen Kriterien erfasst. Für die Bewertung des Auenzustandes wurde eine Methodik entwickelt, die einen bundesweiten Überblick über das Ausmaß der standörtlichen Veränderungen der Auen gibt.

Insgesamt wurden die Auen von 79 Flüssen auf einer Länge von 10.276 Flusskilometern mit einer Gesamtfläche von 15.533 km² (4,4 % der Fläche Deutschlands) erfasst und bewertet. In die Bearbeitungskulisse wurden Flüsse mit einem Einzugsgebiet ab 1.000 km² aufgenommen. Das Untersuchungsgebiet der einzelnen Flüsse beginnt jeweils an der Stelle des Flusses, an dem das Einzugsgebiet 1000 km² überschreitet. Quellnähere Bereiche wurden nicht untersucht. Ebenso gehörten die Tidebereiche der untersuchten Flüsse nicht zur Bearbeitungskulisse. Der Untersuchungsraum gliedert sich in die Haupteinzugsgebiete Rhein, Elbe, Donau, Weser, Ems, Oder sowie die direkten Zuflüsse zur Nord- und Ostsee (Abb. 1).

2.1 Auenabgrenzung und Auenerfassung

Die morphologische Aue ist der flussbegleitende Bereich, der natürlicherweise von mehr oder weniger regelmäßig wiederkehrenden Überflutungen geprägt wurde und heute von einem Hochwasser theoretisch erreichbar wäre, wenn keine Maßnahmen zum Hochwasserschutz, wie z. B. Deiche, existieren würden. Innerhalb der morphologischen Aue sind durch anthropogene Veränderungen wie z. B. Deiche oder Aufschüttungen Bereiche vom Überflutungsregime des Flusses abgeschnitten worden. Die abgetrennten Areale werden als Altaue, die noch überflutbaren Bereiche als rezente Aue bezeichnet. Sowohl im Längsverlauf des Flusses als auch auf beiden Uferseiten ist die morphologische Aue mit ihren jeweiligen Teilräumen rezente Aue und Altaue unterschiedlich ausgeprägt (Abb. 2).



Abbildung 1: Übersicht zur Lage der untersuchten Gewässer und Auen

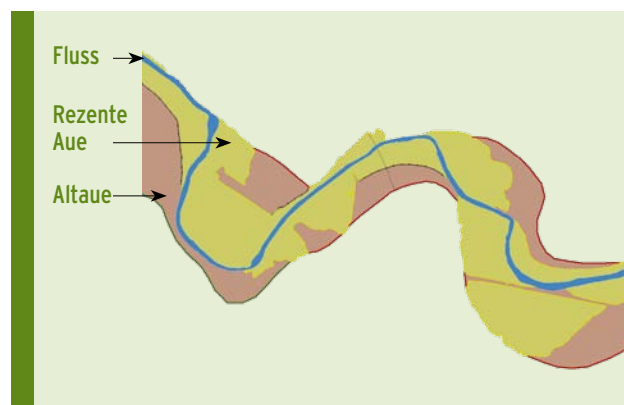


Abbildung 2: Schematische Darstellung der morphologischen Aue mit ihren Teileinheiten Fluss, rezente Aue und Altaue

Der Begriff Altaue ist gleichzusetzen mit den häufig verwendeten Bezeichnungen historische Aue, Deichhinterland oder ehemalige Aue. Synonym für den Begriff der rezenten Aue werden in der naturschutzfachlichen und wasserwirtschaftlichen Terminologie auch die Begriffe aktuelle Aue, Deichvorland oder rezentes Überflutungsgebiet genutzt.

Zusammenfassend lässt sich die Gesamtfläche der morphologischen Aue in die drei folgenden Hauptelemente gliedern:

- ▶ Fläche des Hauptfließgewässers (Flussschlauch ohne Häfen, Altarme etc., diese sind als Wasserflächen den beiden folgenden Auenbereichen zugeordnet),
- ▶ Fläche der rezenten Aue (bei Hochwasser überflutete Bereiche, einschließlich Fließpolder mit ökologischen Flutungen),
- ▶ Fläche der Altaue (Bereiche, die vom Überflutungsregime des Flusses abgeschnitten wurden, einschließlich Polder ohne ökologische Flutungen).

Grundsätzlich erfolgte die Erfassung der morphologischen Aue auf Basis der nacheiszeitlichen (holozänen) Flussablagerungen in der Geologischen Übersichtskarte (GÜK200). Die genaue Abgrenzung erfolgte im Maßstab 1:10.000 - 1:25.000 unter Zuhilfenahme des Digitalen Geländemodells Deutschland (DGM-D) sowie in Übereinstimmung mit dem Digitalen Landschaftsmodell (DLM25) und mit Luftbildern.

Wichtigste Basis für die Erfassung der rezenten Aue waren die Überschwemmungsgebietsdaten der Bundesländer. Die fachlichen Grundlagen zur Ermittlung der Überschwemmungsgebiete sind in den einzelnen Bundesländern sehr heterogen. Grundlage ist aber fast ausnahmslos ein Hochwasser, das statistisch gese-

hen einmal in hundert Jahren eintritt (HQ_{100} , Bemessungshochwasser). Da nicht für alle Flussabschnitte festgesetzte Überschwemmungsgebiete vorliegen, wurden die Lücken auf Basis anderer Datenquellen, wie z. B. dem Digitalen Geländemodell, geschlossen. Die rezente Aue schließt flussnahe Bereiche mit häufigen Überflutungen ebenso ein wie Bereiche, die durch Sommerdeiche geschützt sind und nur seltener bei Hochwasserereignissen überflutet werden.

Die bundesweit einheitliche Geodatenbasis der Flussauen in Deutschland ist Grundlage für flächenbezogene Auswertungen zur Landnutzung und zu Schutzgebieten in Auen sowie für die Bewertung des Auenzustandes.

2.2 Bewertungsverfahren

Ziel ist eine bundesweite Übersichtsbewertung der wesentlichen morphologischen und hydrologischen Standortbedingungen in Auen, die zugleich bestimmend für die Ausprägung der Lebensraumqualität für Pflanzen und Tiere sind. Auf dieser Grundlage werden die Flussauen bundesweit nach einheitlichen Kriterien beurteilt.

Das Bewertungsverfahren ist leitbildbasiert: Bezugspunkt – somit Messlatte – ist der „potenziell natürliche Zustand“ der Auen. Das Verfahren bezieht sich damit ebenso wie die europäische Wasserrahmenrichtlinie auf einen von Menschen unbeeinflussten Referenzzustand.

Dieser Bewertungsmaßstab ist für Flussauen naturraumtypisch definiert (KOENZEN 2005). Je stärker der Zustand eines Auenabschnittes vom Referenzzustand abweicht, desto geringer ist seine natürliche Funktionsfähigkeit.

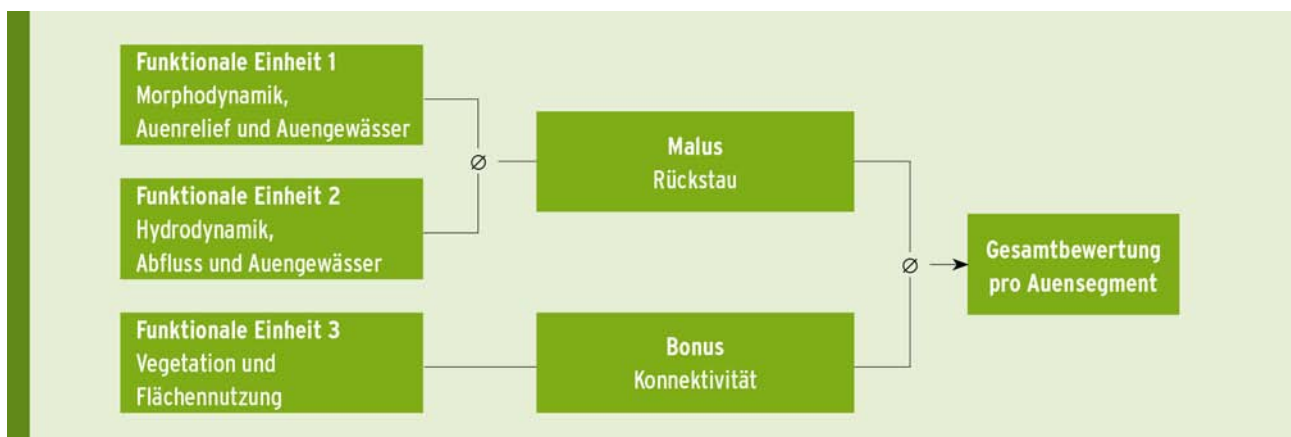


Abbildung 3: Schema Bewertungsverfahren

ART UND UMFANG DER UNTERSUCHUNG

Das Bewertungsverfahren fußt auf 3 funktionalen Einheiten, die folgende Kriterien umfassen:

1. Morphodynamik, Auenrelief und Auengewässer
2. Hydrodynamik, Abfluss und Überflutung
3. Vegetation und Flächennutzung

Die funktionalen Einheiten erfahren ihre Bewertung durch eine Vielzahl von auenrelevanten Parametern aus unterschiedlichen, bundesweit verfügbaren Datenquellen, insbesondere Gewässerstrukturdaten und Flächennutzungsdaten aus dem Digitalen Landschaftsmodell (DLM25).

Aufgrund der bundesweit einheitlichen Datenbasis sind die Ergebnisse über Bundesland- und Einzugsgebietsgrenzen vergleichbar, jedoch sind bei der lokalen räumlichen Zuordnung auch datenbasierte Unschärfen möglich.

Die Bewertung erfolgt auf Basis von 1-km-Auensegmenten jeweils für die rechte und linke Aue. Durch Verrechnung der 3 funktionalen Einheiten entsteht die Gesamtbewertung des jeweiligen Segmentes (Abb. 3). Um den Wert zusammenhängender natur-

naher Auenstandorte zu berücksichtigen, fließt das Merkmal „Konnektivität“ als Bonus in die Gesamtbewertung ein. Die „Konnektivität“ berücksichtigt den Anteil von Flächen mit extensiver Flächennutzung bzw. auentypischen Biototypen, deren Flächengröße sowie die Lage naturnäherer Auenabschnitte zueinander. Rückstaubeinträchtigte Abschnitte werden wegen der starken Veränderungen der standörtlichen Bedingungen in Auen, die zu einem weitreichenden Erliegen der hydromorphologischen Prozesse sowie zu einer starken Veränderung der Abfluss- und Grundwasserverhältnisse führen, mit einem Malus versehen. Im Ergebnis wird die Bewertung der „rezenten Aue“ herangezogen, die im Verbund mit der Karte „Verlust von Überschwemmungsflächen“ sowohl einen quantitativen als auch einen qualitativen Eindruck des Zustandes der Flussauen in Deutschland vermittelt. Die Ergebnisse der Bewertung der rezenten Aue sind sehr unterschiedlich und spiegeln die verschiedenen Naturräume mit ihren Nutzungen der Auen wider. Eine sehr schmale Aue in einem Engtalbereich kann bei einem dem Leitbild entsprechenden Formenschatz der Aue ebenso wie eine große Aue positiv bewertet werden.

Klasse		Ausprägungen
1	sehr gering verändert	Auen von Überflutung durch Gewässerausbau und/oder Hochwasserschutzmaßnahmen nicht oder nur in sehr geringem Maße abgekoppelt Gewässer in der Regel mit sehr geringem Ausbaugrad, selten regelprofiliert, mit sehr hohem Überflutungspotenzial Vorherrschend keine oder sehr extensive Flächennutzung, zumeist Wald, Feuchtgebiete und vereinzelt Grünland
2	gering verändert	Auen von Überflutung durch Gewässerausbau und/oder Hochwasserschutzmaßnahmen in geringem Maße abgekoppelt Ausbaugrad unterschiedlich, z. T. regelprofiliert, aber in der Regel mit hohem Überflutungspotenzial Vorherrschend extensive Flächennutzung, zumeist Wald, Feuchtgebiete und Grünland
3	deutlich verändert	Auen von Überflutung durch Gewässerausbau und/oder Hochwasserschutzmaßnahmen teilweise abgekoppelt Gewässer in der Regel ausgebaut, jedoch mit Überflutungspotenzial Wechselnde Flächennutzungsintensitäten
4	stark verändert	Auen von Überflutung durch Gewässerausbau und/oder Hochwasserschutzmaßnahmen weitgehend abgekoppelt Gewässer in der Regel ausgebaut, teilweise gestaut Intensive Flächennutzung, vorherrschend intensive Landwirtschaft und Siedlungen
5	sehr stark verändert	Auen von Überflutung durch Gewässerausbau und/oder Hochwasserschutzmaßnahmen abgekoppelt Gewässer in der Regel stark ausgebaut, häufig gestaut Intensive Flächennutzung, zumeist mit höheren Siedlungsanteilen

Tabelle 1: Auenzustandsklassen

Die Bewertung des Auenzustandes wird in 5 Klassen vorgenommen, die den Grad der Abweichung vom Leitbildzustand angeben. Die tabellarische Übersicht beschreibt mögliche Ausprägungen der verschiedenen Auenzustandsklassen. Für jede Ausprägung werden Angaben zu den Überflutungsverhältnissen, zum Erhalt der rezenten Aue, zum Ausbaugrad des Gewässers und zur Intensität der Flächennutzung gemacht (Tab. 1).

2.3 Darstellung der Ergebnisse

Für die Beurteilung des Auenzustandes sind sowohl quantitative als auch qualitative Aspekte von Bedeutung. Um beide Aspekte angemessen darstellen zu können, wurden zwei Karten entwickelt:

Karte 1: „Verlust von Überschwemmungsflächen“ (Abb. 7, Seite 11)

Karte 2: „Zustand der rezenten Flussauen“ (Kartenausschnitte in den Kapiteln 3.2 bis 3.8)

Die Betrachtung beider Karten im Verbund ermöglicht eine differenzierte Beurteilung des Auenzustandes sowohl auf Bundesebene als auch für bestimmte Gewässer- und Auenabschnitte.

Die Karte „Verlust von Überschwemmungsflächen“ gibt eine bundesweite Übersicht, welcher Anteil der natürlichen Überschwemmungsgebiete durch Deiche und Aufschüttungen abgeschnitten wurde und bei großen Hochwasserereignissen nicht mehr überflutet werden kann. Der Verlust ergibt sich aus dem Anteil der Altaue an der morphologischen Aue.

Die Karte „Zustand der rezenten Flussauen“ gibt einen bundesweiten Überblick über das Ausmaß der Veränderungen der rezenten Flussauen auf Grundlage der standörtlichen Qualität und der Nutzung.

Mit der Kartendarstellung wird erstmalig ein allgemeinverständlicher und bundesweiter Überblick über den Verlust von Überschwemmungsflächen und den Zustand der Flussauen in Deutschland gegeben. Beide Karten stellen die generelle Situation dar. Die bundesweite Überblicksdarstellung ist eine Entscheidungshilfe für die Bundes- und Landesebene und Grundlage für die Ableitung programmatischer und strategischer Aussagen und Zielsetzungen. Für detaillierte Beurteilungen und planerische Aussagen müssen ergänzende Informationen herangezogen werden. Die bundesweite Auenzustandskarte bewertet nicht den gesamtökologischen Zustand, sondern beurteilt die standörtlichen Verhältnisse unter Berücksichtigung der Flächennutzung.

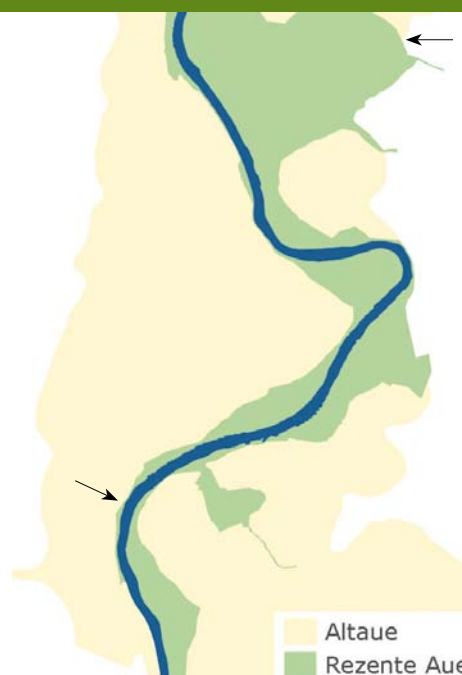


Abbildung 4: Beispielhafte Ausprägung einer breiten rezenten Aue im Bereich der Kühkopf-Knoblochsau (oberer Pfeil) und schmalen rezenten Aue bei Rheindürkheim (unterer Pfeil)

Die Kartendarstellung erfolgt im Maßstab 1:1 Mio. In der Karte „Verlust von Überschwemmungsflächen“ bezieht sich die Auenbreite auf die durchschnittliche Breite eines Auenabschnittes je Flussseite. Zur besseren Lesbarkeit der Karte wurden die 1-km-Auensegmente zu größeren Abschnitten zusammengefasst.

In der Karte „Zustand der rezenten Flussauen“ besitzen die für das linke und rechte Ufer bewerteten Auensegmente eine Länge von einem Kilometer. Nebeneinander liegende Segmente der gleichen Bewertungsklasse sind in der Karte als einheitlich gefärbtes Band erkennbar. Die Darstellung des Auenzustands erfolgt unabhängig von der tatsächlichen Breite der rezenten Aue, die abschnittsweise stark variiert (Abb. 4), als einheitlich breite Bänder für Flüsse bzw. Ströme, wobei die Ströme mit größerer Breite dargestellt werden.

Das dargestellte Gewässernetz enthält neben den Flussauen der 79 erfassten und bewerteten Gewässer zur besseren Orientierung weitere Gewässerläufe, Ortsnamen, die Grenzen der Bundesländer und die Staatsgrenzen. Die Karten „Verlust von Überschwemmungsflächen“ und „Zustand der rezenten Flussauen“ stehen unter www.bfn.de zum Download bereit.

3 ZUSTAND DER FLUSSAUEN IN DEUTSCHLAND



Abbildung 5: Intensiv genutztes Grünland in der Aue



Abbildung 6: Auwald mit Altwasser

Zunächst werden die Ergebnisse im bundesweiten Überblick zusammenfassend beschrieben, im Anschluss erfolgt eine Erläuterung der Ergebnisse für die einzelnen Flussgebiete. Bei der Beschreibung wird jeweils zwischen den kartografisch dargestellten Aspekten Auenverlust und Auenzustand differenziert, um sowohl eine quantitative als auch qualitative Beurteilung der aktuellen Auensituation zu ermöglichen.

3.1 Bundesweiter Überblick

Bei der Mehrzahl der Flüsse haben die intensive Nutzung der Auen, der Bau von Deichen, der Gewässer Ausbau und Stauregulierungen zu beträchtlichen Verlusten an natürlichen Überschwemmungsflächen und zu erheblichen Veränderungen des Auenzustandes geführt. Dies zeigt sich insbesondere bei den Auen der großen Flüsse.

Aktuell können noch rund $\frac{1}{3}$ der ehemaligen Überschwemmungsflächen von Flüssen bei großen Hochwasserereignissen überflutet werden. An den Strömen Rhein, Elbe, Donau und Oder sind durch den Bau von Hochwasserschutzdeichen an vielen Abschnitten nur noch 10 – 20 % der ehemaligen Auen vorhanden (Abb. 7).

Die rezenten Auen an den untersuchten Flüssen (rd. 4.800 km²) werden zu einem Drittel intensiv als Acker-, Siedlungs-, Verkehrs- und Gewerbeflächen genutzt, 46 % werden als Grünland bewirtschaftet, nur 13 % sind Wälder. Rund 50 % der rezenten Auen liegen in Natura-2000-Gebieten und besitzen daher einen hohen Schutzstatus sowie zu großen Teilen besondere naturschutzfachliche Ansprüche hinsichtlich ihrer Entwicklung.

Die Nutzungsverhältnisse der Altauen zeigen mit knapp 50 % einen deutlich höheren Anteil an Ackerflächen auf, der auf die aus landwirtschaftlicher Sicht günstigeren Bewirtschaftungsverhältnisse – im Wesentlichen durch ausbleibende Überflutungen – zurückzuführen ist. Der Anteil der Siedlungsflächen beträgt in den Altauen rd. 16 %.

Ein Großteil der ca. 61.000 ha umfassenden Waldflächen in rezenten Flussauen besitzen aktuell keinen Auwaldcharakter mehr. Lediglich rund 5.700 ha naturnahe Hartholzauwälder sind heute bundesweit noch erhalten geblieben, was weniger als 1 % des ursprünglichen Bestandes entspricht. Nach dem Bericht Deutschlands an die Europäische Kommission zum Zustand der biologischen Vielfalt befindet sich der Lebensraumtyp „Auwälder“ in einem ungünstigen Zustand. Eine dauerhafte Sicherung dieses einzigartigen Lebensraumes kann nur durch die Umsetzung von Entwicklungsmaßnahmen erreicht werden.

Der überwiegende Teil des ca. 220.000 ha umfassenden Grünlandes in den rezenten Auen ist intensiv genutzt, und Feuchtgrünland auf nassen und wechselseuchten Standorten tritt stark zurück. Feuchtgebiete, die natürlicherweise große Flächenanteile einnehmen würden, umfassen mit rd. 10.000 ha nur rd. 2 % der rezenten Auen und deutlich weniger als 1 % der Altauen.

Die im Vergleich hohen Anteile intensiver Nutzung machen deutlich, wie stark der Nutzungsdruck auf die rezenten Auen und Altauenbereiche wirkt und wie weitgehend Meliorationsmaßnahmen in Verbindung mit Gewässerausbaumaßnahmen zur Entwässerung der Auenlandschaften beigetragen haben.

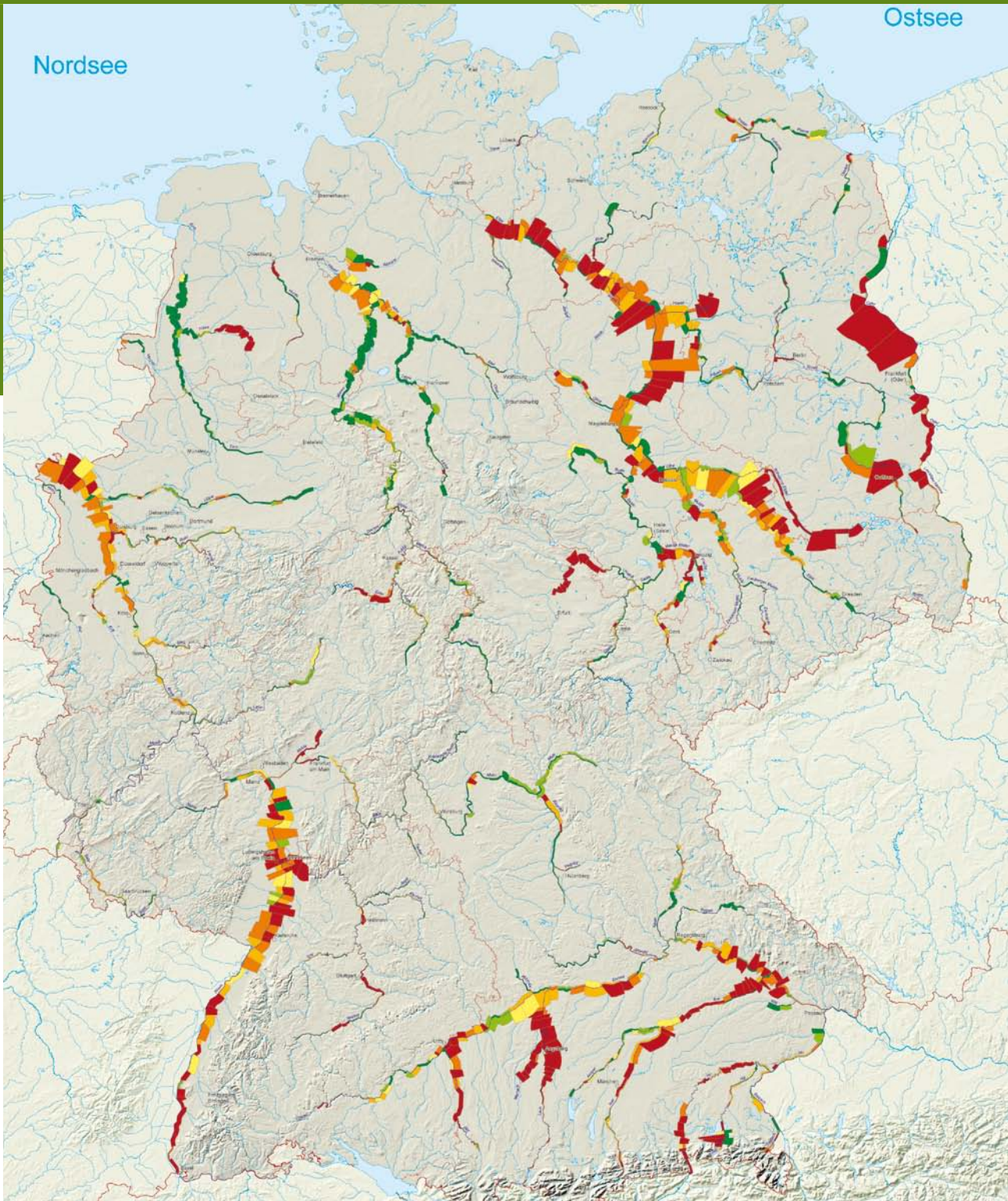
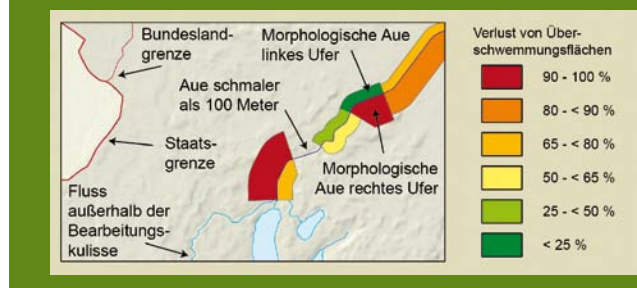


Abbildung 7: Verlust von Überschwemmungsflächen



ZUSTAND DER FLUSSAUEN IN DEUTSCHLAND

Die bundesweite zusammenfassende Bewertung der rezenten Flussauen zeigt ebenfalls deutlich den hohen Nutzungsdruck auf, dem die Auen ausgesetzt sind. Dabei sind deutliche regionale Unterschiede feststellbar.

Aktuell werden von den bewerteten Auenabschnitten weniger als 1 % als sehr gering verändert und 9 % der rezenten Auen als gering verändert – gemessen am potenziell natürlichen Zustand – eingestuft. 36 % der Auen werden der Klasse 3 – deutlich verändert – zugeordnet, besitzen aber gleichermaßen noch „Auencharakter“. Das Vorherrschen der Auenzustandsklassen 4 und 5 mit 54 % erklärt sich aus der historisch gewachsenen Situation der Auen als Schwerpunkte der Siedlungs- und Wirtschaftsentwicklung sowie infolge umfassender wasser- und kulturbaulicher Maßnahmen (Abb. 8).

Bei einem Vergleich der Bewertung der rezenten Aue – die nicht durch Hochwasserschutzmaßnahmen vom Fluss getrennt ist – und der Altaue zeigt sich, dass in der rezenten Aue mit rd. 10 % deutlich mehr naturnahe Ausprägungen anzutreffen sind als in den Altauebereichen. Bei Letzteren überwiegen mit rd. 80 % die Klassen 4 und 5, stark und sehr stark verändert (Abb. 9).

Bei einem Blick auf die Einzelparameter bzw. einer differenzierten Betrachtung der funktionalen Einheiten wird deutlich, dass die Bewertungen durchaus aus sehr unterschiedlichen Einzelergebnissen zusammengesetzt sind.

Die funktionalen Aspekte Morphodynamik und Hydrodynamik zeigen starke Beeinträchtigungen, aber auch deutlich die noch vorhandenen standörtlichen Potenziale auf, z. B. sehr geringe und geringe Veränderungen der Überflutungsverhältnisse. Die weit verbreiteten intensiven Flächennutzungen über-

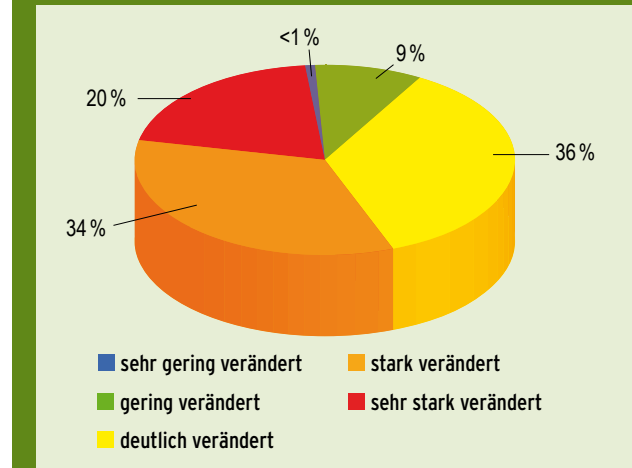


Abbildung 8: Verteilung der Bewertungsklassen für die rezenten Flussauen

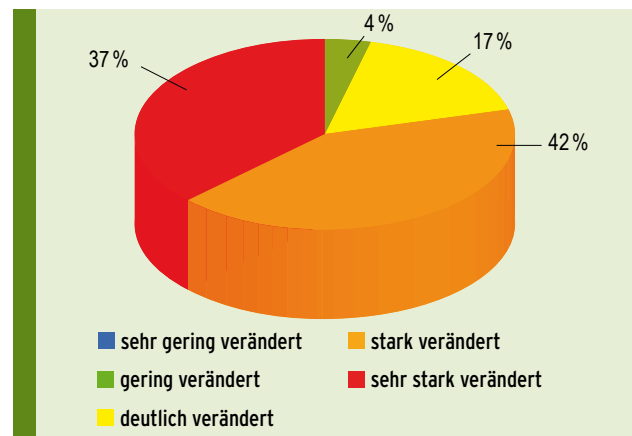


Abbildung 9: Verteilung der Bewertungsklassen für die Altauen

lagern diese Potenziale in erheblichem Umfang und führen in der Gesamtbetrachtung zu Beeinträchtigungen der auentypischen Biotoptypen (Abb. 10).

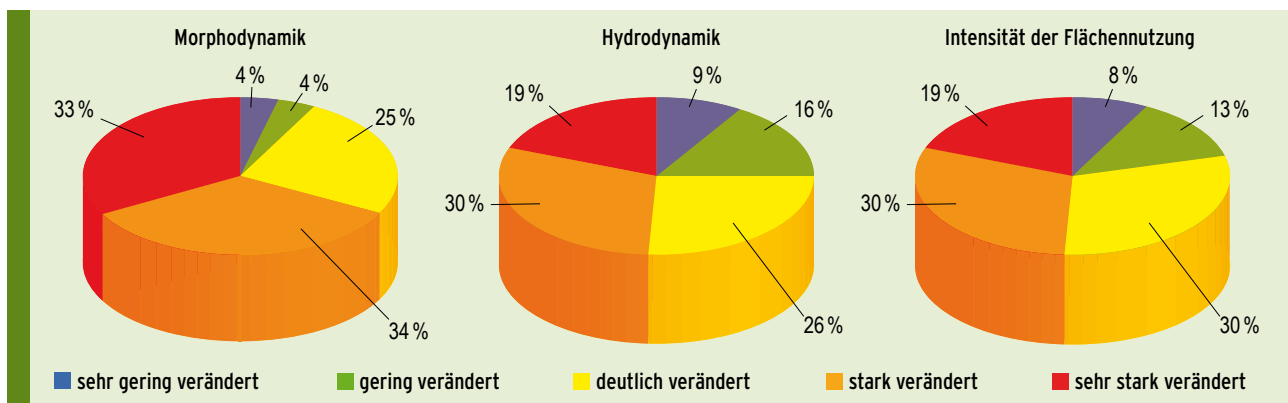


Abbildung 10: Verteilung der Bewertungsklassen für Morphodynamik, Hydrodynamik und Landnutzung für die rezenten Auen



Abbildung 11: Intensive landwirtschaftliche Nutzung und Abgrabungsgewässer



Abbildung 12: Bebauung in der Aue



Abbildung 13: Massiv ausgebauter Hafbereich



Abbildung 14: Rückstaubereich mit überstauter Aue



Abbildung 15: Altwasser mit begleitendem Weichholzsaum



Abbildung 16: Überflutete Auenlandschaft mit Röhrichten und Auwaldrelikten

Das Überwiegen deutlich bis sehr stark veränderter Auen ist somit zurückzuführen auf

- ▶ die intensive Nutzung der Auen,
- ▶ die eingeschränkte Überflutbarkeit der Auenflächen,
- ▶ den weitreichenden Gewässerausbau und
- ▶ die weitreichende Staubeinflussung.

Die kritische Bewertung der Landnutzungsintensität resultiert vor allem aus einem hohen Anteil bebauter Flächen innerhalb der Auen, aus einem hohen Anteil intensiv genutzter landwirtschaftlicher Flächen sowie regional aus einem hohen Anteil von Abgrabungsgewässern, wie z. B. Kiesgruben.

Die häufig stark eingeschränkte Überflutbarkeit der Flächen wird durch einen geringen Anteil der rezenten Aue an der morphologischen Aue erfasst. Ist der Verlust von Überschwemmungsflächen größer 90 %

wird der Parameter Überflutungsfläche mit der Klasse 5 (sehr stark verändert) bewertet.

Der weitreichende Gewässerausbau und damit die stark eingeschränkte Morphodynamik werden vorrangig durch ausgeprägten Uferverbau, eine monotone Linienführung, Abflussregulierungen, Rückstaubereiche sowie Ausleitungen hervorgerufen (Abb. 11 – 14). Damit fehlen die wesentlichen hydrodynamischen Steuergrößen für eine „aktive“ Auenentwicklung.

Sehr gering und gering veränderte Auenzustände ergeben sich aus der Kombination von extensiver Flächennutzung, hohen Anteilen rezenter Auenflächen und – sehr selten – einem hohen Dynamikpotenzial des Flusses. Die erhaltenen naturnahen Auenstrukturen mit typischen Standortmerkmalen sind jedoch zumeist nur kleinräumig vorhanden und erstrecken sich nur selten über längere Abschnitte (Abb. 15 und 16).



Abbildung 17: Wasserkraftwerk mit Rückstaubereich an der Donau (unten links: Auenverlust, unten rechts: Auenzustand)



Abbildung 18: Grundwasser geprägte Gießen in der Donauaue (unten links: Auenverlust, unten rechts: Auenzustand)

3.2 Die Donau

Der Verlust von Überschwemmungsflächen an der **Donau** stromaufwärts der Lechmündung variiert abschnittsweise erheblich. In Bereichen mit sehr schmalen Talböden sind teilweise bis zu 100 % der morphologischen Aue als Überflutungsraum erhalten. Abschnitte mit breiteren Auen weisen dagegen zumeist Verluste von mehr als 50 % auf, im Bereich großer Siedlungslagen von über 90 %.

Die Verluste von Überschwemmungsflächen sind an **Iller, Lech** und **Wertach** mit zumeist über 90 % sehr groß. In den verbliebenen sehr schmalen rezenten Auen ist der Waldanteil mit zumeist über 70 % sehr hoch.

Der Zustand der Auen an der **Donau** stromaufwärts der Lechmündung und ihren Zuflüssen wird sehr stark durch den Gewässerausbau in Verbindung mit einer intensiven Wasserkraftnutzung geprägt. Die Wirkung der Stauhaltungen führt vielfach zu stark bis sehr stark gegenüber dem Leitbildzustand veränderten Verhältnissen (Klasse 4 und 5) in den rezenten Auen.

Der mit über 40 % hohe Ackeranteil in den rezenten Auen vieler Donauabschnitte weist auf die hohen Profileistungsfähigkeiten des Flusses durch Gewässerausbau hin. Der Wechsel von Stauhaltungen und kürzeren freifließenden Abschnitten macht die Bewertung des einzelnen Kilometerabschnittes in den Übergangsbereichen schwierig, da sich die Einflüsse der Stauhaltungen und der freifließenden Abschnitte überlagern können.

Die abschnittsweise mit Klasse 2 (gering verändert) und Klasse 3 (deutlich verändert) bewerteten Flussabschnitte von **Iller, Lech** und **Wertach** werden häufig von anthropogen überformten Auenwäldern begleitet, in denen oftmals Reste von Nebengerinnen auf den ehemals verzweigten Lauf hinweisen.

Die schmalen Auen der **Wörnitz** werden dagegen vorrangig intensiv als Grünland und Acker genutzt, die von der mäandrierenden Wörnitz durchflossen werden.

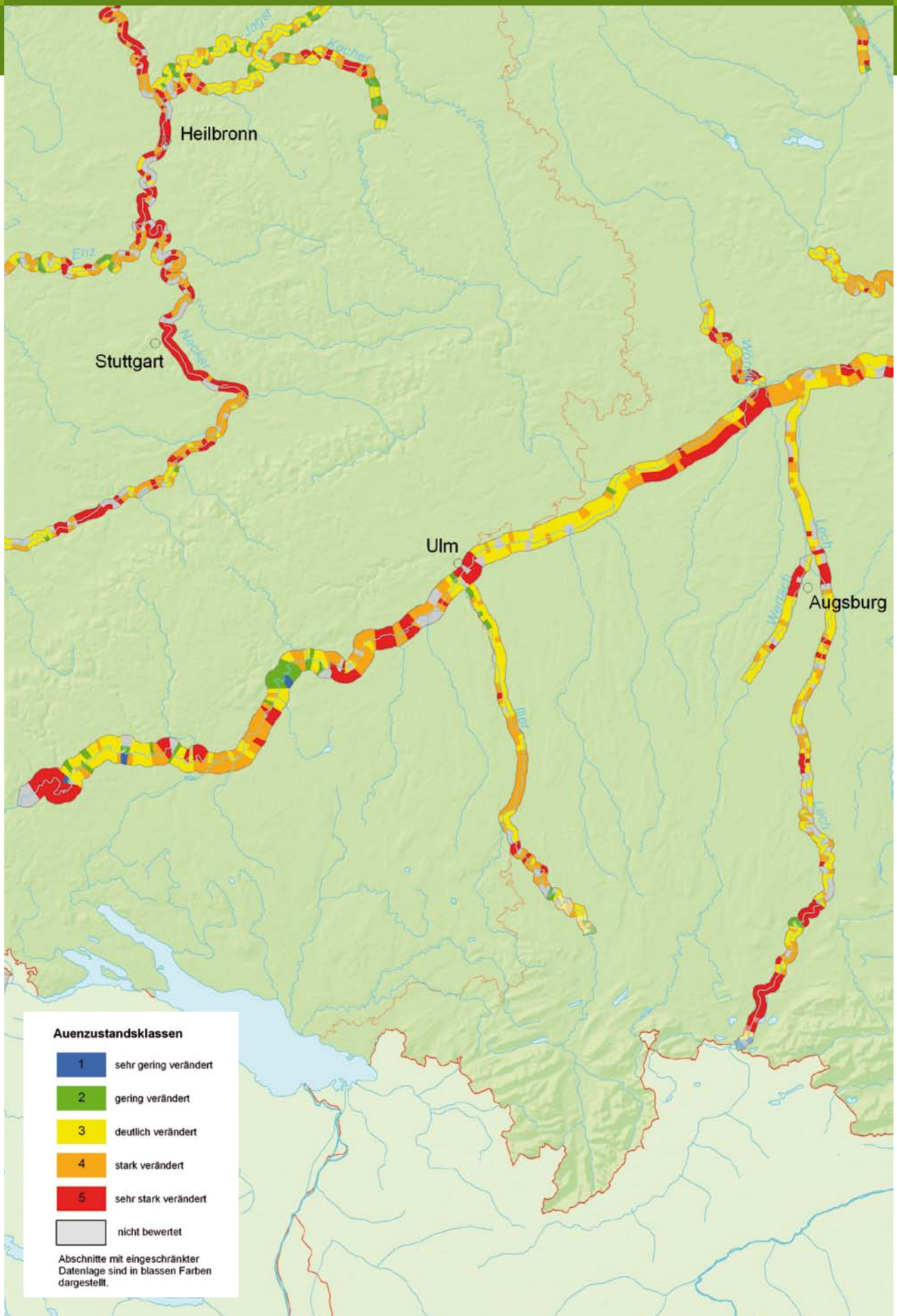


Abbildung 19: Donau und Zuflüsse stromaufwärts der Lechmündung



Abbildung 20: Hochwasserschutzdeich mit angrenzender intensiver Nutzung in der Altaue (unten links: Auenverlust, unten rechts: Auenzustand)



Abbildung 21: Alpiner Abschnitt der Isar (unten links: Auenverlust, unten rechts: Auenzustand)

Auch an der **Donau** stromabwärts der Lechmündung schwankt der Verlust von Überschwemmungsflächen kleinräumig stark. In Bereichen mit sehr schmalen Talböden bestehen geringere Verluste, zumeist sind auf diesen Strecken größere Anteile (über 90 %) rezenter Auen erhalten. An Abschnitten mit breiten morphologischen Auen sind überwiegend über 90 % der Überschwemmungsflächen ausgedeicht, wobei die verbliebenen, schmalen rezenten Auenbereiche vergleichsweise häufig überflutet werden.

Die alpinen Zuflüsse **Isar** und **Inn** ähneln sich hinsichtlich der Verluste an Überschwemmungsflächen mit zumeist über 90 %. Wenige Abschnitte der Isar im alpinen Bereich und am Innunterlauf sind nahezu verlustfrei. Bei den weiteren Zuflüssen im Alpenvorland wechseln Auenabschnitte mit geringen und großen Verlusten kleinräumig.

Im Vergleich hierzu ist an den nördlichen Donauzuflüssen **Altmühl**, **Naab** und **Regen** ein deutlich größerer Anteil von Überschwemmungsflächen erhalten geblieben. In den zumeist schmalen Talböden sind große Teile der Auen für Überflutungen erreichbar.

Der Auenzustand an der **Donau** stromabwärts der Lechmündung wird maßgeblich von der Art des Gewässerausbaus bestimmt. In den stauregulierten Abschnitten ist die auentypische Dynamik stark beeinträchtigt. Der freifließende Abschnitt zeigt dage-

gen in den schmalen rezenten Auenbereichen mit Flutmulden und Auengewässern auentypische Habitate. Die überwiegende Anzahl der Auenabschnitte der **alpinen Zuflüsse** wird durch technischen Gewässerausbau in Kombination mit intensiver Wasserkraftnutzung bestimmt. Die Wirkung der Flusstauhaltungen bedingt stark bis sehr stark veränderte standörtliche Verhältnisse, die sich auch in den Bewertungen widerspiegeln.

Besonders hervorzuheben sind gering veränderte Auenabschnitte der **Isar** im Mündungsbereich als auch im alpinen Bereich. Des Weiteren ist das Delta der **Tiroler Achen** in den Chiemsee wegen ihres guten Erhaltungszustandes und der hier noch gegebenen natürlichen Dynamik bedeutend, obwohl die flussaufwärts anschließenden Abschnitte durch Gewässerausbau erheblich beeinträchtigt sind. Die schmalen Auen von **Altmühl**, **Naab** und **Regen** werden überwiegend als Grünland und Ackerflächen genutzt. Der Ausbauzustand und damit die Überflutungsverhältnisse variieren bei diesen Gewässern sehr stark. Das untere Altmühltal wird besonders durch den Ausbau zur Bundeswasserstraße überprägt, während andere Abschnitte der Altmühl sowie von Naab und Regen geringer veränderte Gewässer- und Auenstrukturen aufweisen. Aber auch diese Auenbereiche werden durch Stauhaltungen und Wasserkraftnutzungen beeinflusst, wenn auch nicht in gleichem Umfang wie die vollständig gestauten Abschnitte der Donau und der alpinen Zuflüsse.

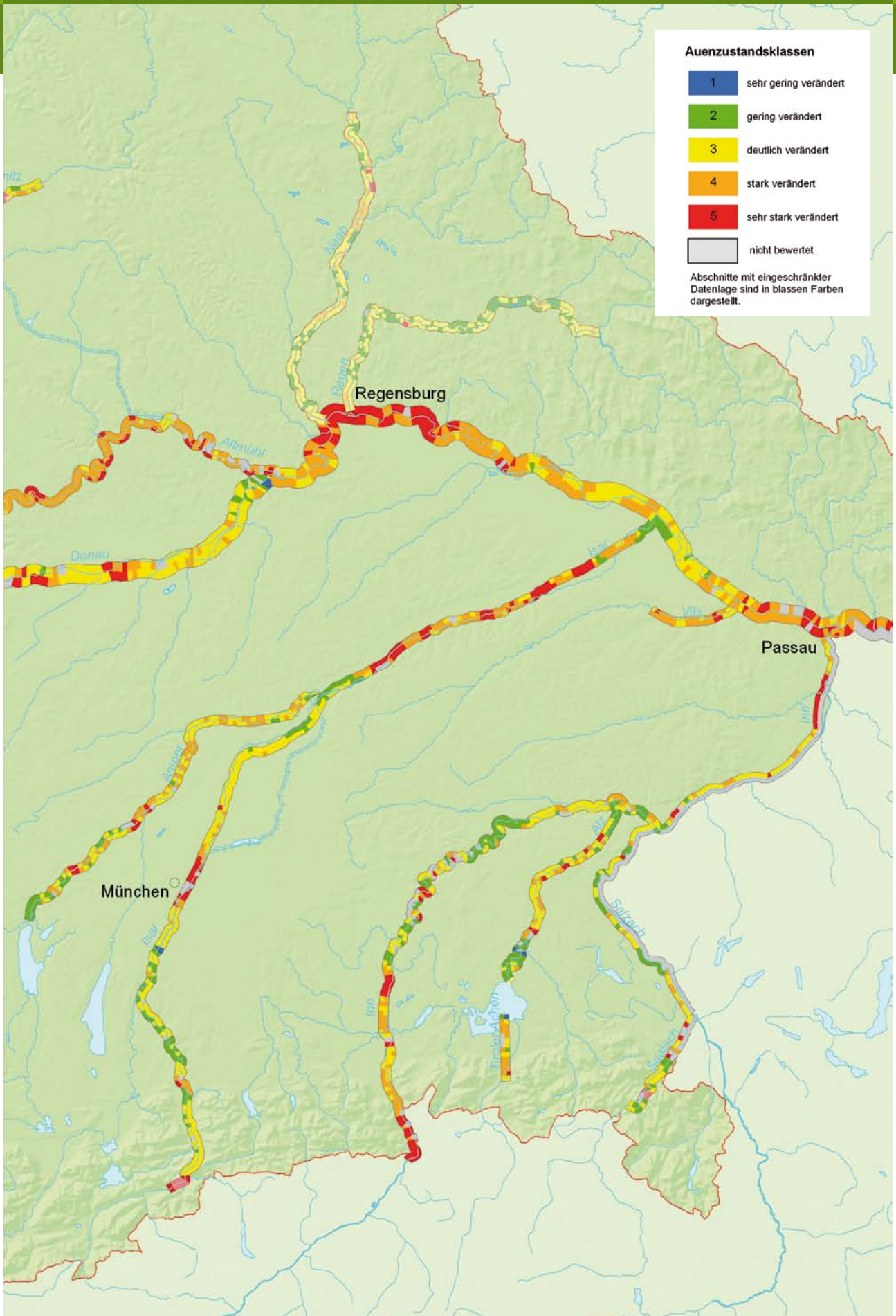


Abbildung 22: Donau und Zuflüsse zwischen Lech- und Innmündung



Abbildung 23: Oberrheinabschnitt mit Altwasser und begleitendem Auenwaldsaum (unten links: Auenverlust, unten rechts: Auenzustand)



Abbildung 24: Ballungsgebiet Rhein-Neckar, Hafenanlagen und Industriekomplexe (unten links: Auenverlust, unten rechts: Auenzustand)

3.3 Der Rhein und die Nordseezuflüsse

Der Verlust von Überschwemmungsflächen ist am **Oberrhein** südlich der Neckarmündung sehr weitreichend. Es überwiegen Auenabschnitte, in denen mehr als 80 %, vielfach mehr als 90 %, der ursprünglich ausgedehnten Überschwemmungsflächen nicht mehr für Hochwasser erreichbar sind. Nur vereinzelt sind Bereiche vorhanden, in denen knapp 50 % der ehemaligen Überschwemmungsflächen erhalten sind. Am **Neckar** überwiegen in den wenigen Abschnitten mit breiteren Talböden Verluste von Überschwemmungsflächen von mehr als 90 %.

Nur in den schmalen Mittelgebirgsauen von **Enz**, **Kocher** und **Jagst** sind längere Abschnitte mit höheren Anteilen rezenter Auen erhalten geblieben.

Die rezenten Auen am **Oberrhein** südlich der Neckarmündung sind in den stauregulierten Abschnitten am südlichen Oberrhein und am Hochrhein in ihrem Zustand deutlich stärker verändert als die Auen am

freifließenden Oberrhein nördlich von Iffezheim. Diese Bewertungen sind jedoch vor dem Hintergrund der großen Verluste von Überschwemmungsflächen zu relativieren, da sie sich nur auf die schmalen rezenten Auen beziehen. Diese sind überwiegend bewaldet, und es sind zahlreiche Stillgewässer sehr unterschiedlicher Ausprägung (Altwasser, Abgrabungen) eingelagert. Die als sehr stark verändert ausgewiesenen Abschnitte sind zumeist von größeren Siedlungen oder Stauhaltungen bestimmt.

Die Habitatverhältnisse der verbliebenen rezenter Auen an **Rhein** und **Neckar** werden durch den erheblichen Gewässerausbau, die ausbaubedingt erhöhte hydraulische Leistungsfähigkeit der Gewässer und die überwiegend fehlende Dynamik der Überflutungen und Auenstrukturen beeinflusst.

Die Auen von **Enz**, **Kocher** und **Jagst** werden zumeist den Klassen 2 – 4 (gering bis stark verändert) zugeordnet, sehr stark veränderte Abschnitte kommen nur vereinzelt vor.

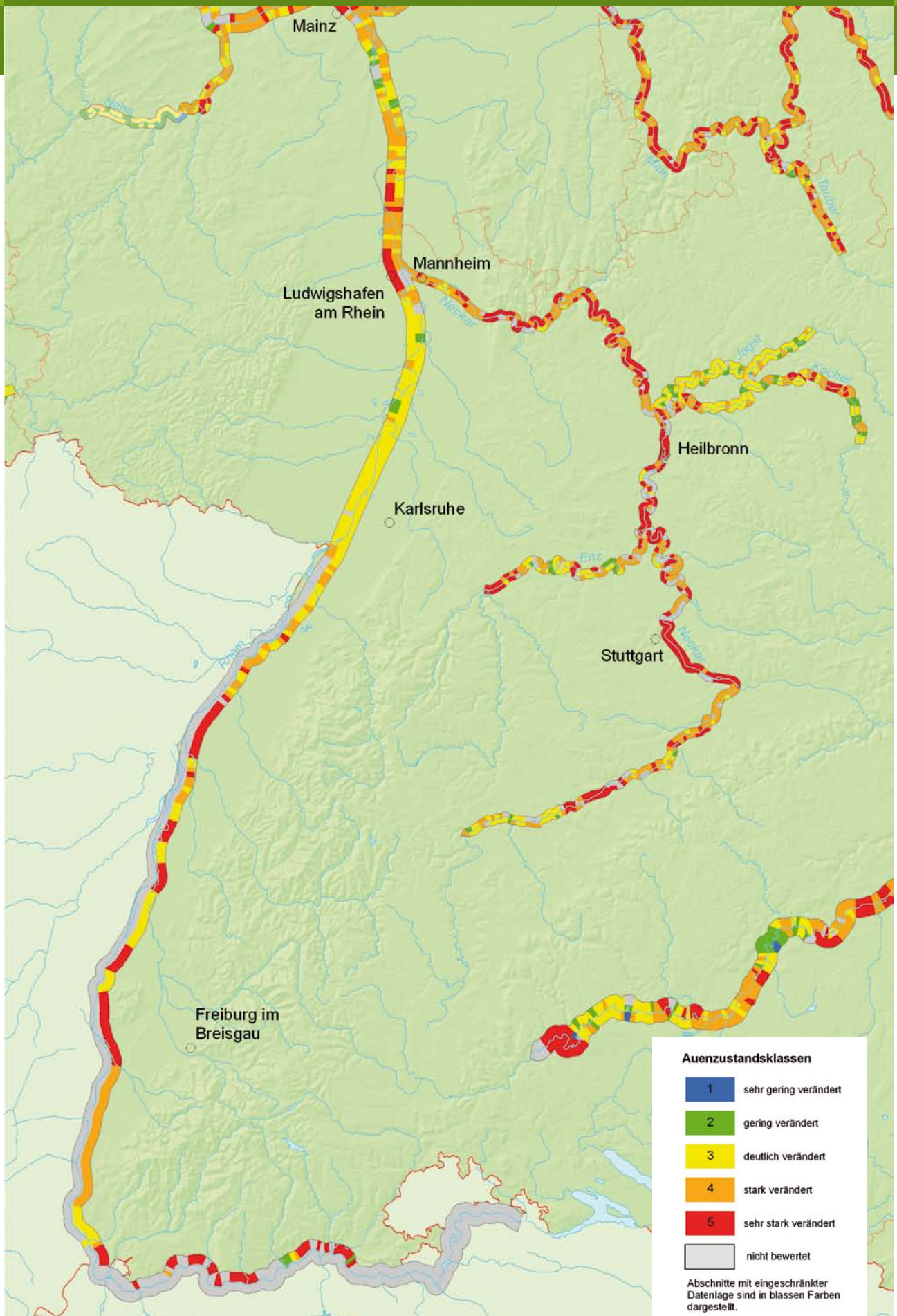


Abbildung 25: Oberrhein mit Neckar und Zuflüssen

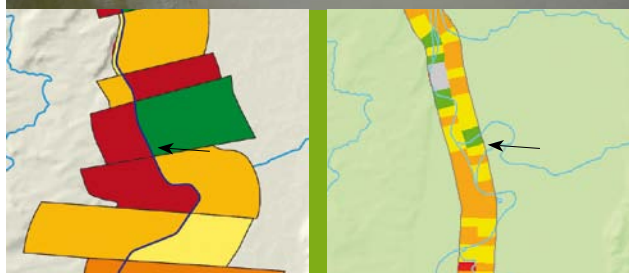


Abbildung 26: Altrhein im Bereich Kùhkopf-Knoblochsaue, einer überflutungsgeprägten Auenlandschaft (unten links: Auenverlust, unten rechts: Auenzustand)

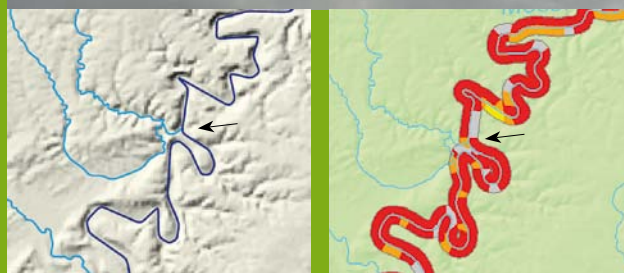


Abbildung 27: Rückstaugeprägte Mosel mit fast vollständig überstauter schmaler Aue (unten links: Auenverlust, unten rechts: Auenzustand)

Der Verlust von Überschwemmungsflächen variiert am **nördlichen Oberrhein** und am **Niederrhein** sehr stark. Auf kurzen Abschnitten sind Auenbereiche mit großen rezenten Auen und naturnahen Überflutungsverhältnissen erhalten. Hervorzuheben sind hier am nördlichen Oberrhein der „Kùhkopf“ (Abb. 26) und am Niederrhein südlich von Düsseldorf die „Urdenbacher Kàmpe“. Es überwiegen jedoch bei weitem Auenabschnitte, in denen mehr als 65 %, häufig mehr als 80 %, der ursprünglichen Überschwemmungsgebiete verloren sind. Dies gilt insbesondere für die ausgedehnten morphologischen Auen am unteren Niederrhein wie auch am nördlichen Oberrhein. Einen Sonderfall stellt der **Mittelrhein** mit seinen natürlicherweise sehr schmalen Auenbereichen dar.

An den großen Rheinzufüssen zeigt sich ein vielseitiges Bild. In den Mittelgebirgsbereichen haben **Main, Nahe, Nidda, Mosel, Lahn, Sieg** und **Ruhr** vergleichsweise schmale morphologische Auen, deren abschnittsweise Aufweitungen zumeist durch Hochwasserschutzmaßnahmen dem Überflutungsgeschehen entzogen sind. Die im Tiefland liegenden Auen von **Erft** und **Lippe** weisen abschnittsweise ebenfalls hohe, aber auch teilweise geringe Verluste an rezen-

ten Auen auf. An der Lippe konnten zudem einzelne Auenbereiche durch flussbauliche Maßnahmen reaktiviert werden.

Der Zustand der rezenten Auen des **nördlichen Oberrheins** und des **Niederrheins** wird überwiegend von den Klassen 3 (deutlich verändert) bis 4 (stark verändert) bestimmt. Die deutlich veränderten Auenabschnitte werden häufig als Grünland genutzt, Auenwälder spielen dagegen eine untergeordnete Rolle. Höher gelegene Bereiche der rezenten Auen weisen ackerbauliche Nutzungen auf. Die als sehr stark verändert ausgewiesenen Abschnitte liegen zumeist im Bereich von größeren Siedlungen.

Während der Rhein in diesen Abschnitten frei fließt, sind zahlreiche **Zufüsse** durch Flusstauhaltungen erheblich verändert. Insbesondere **Mosel, Main, Lahn** und **Ruhr** sind hier hervorzuheben. Die standörtlichen Verhältnisse der verbliebenen rezenten Auen werden – bis auf seltene Ausnahmen in Bereichen mit Renaturierungsmaßnahmen – durch den erheblichen Gewässerausbau und die damit verbundenen hohen hydraulischen Leistungen der Gewässer und die zumeist fehlende Morphodynamik beeinträchtigt.

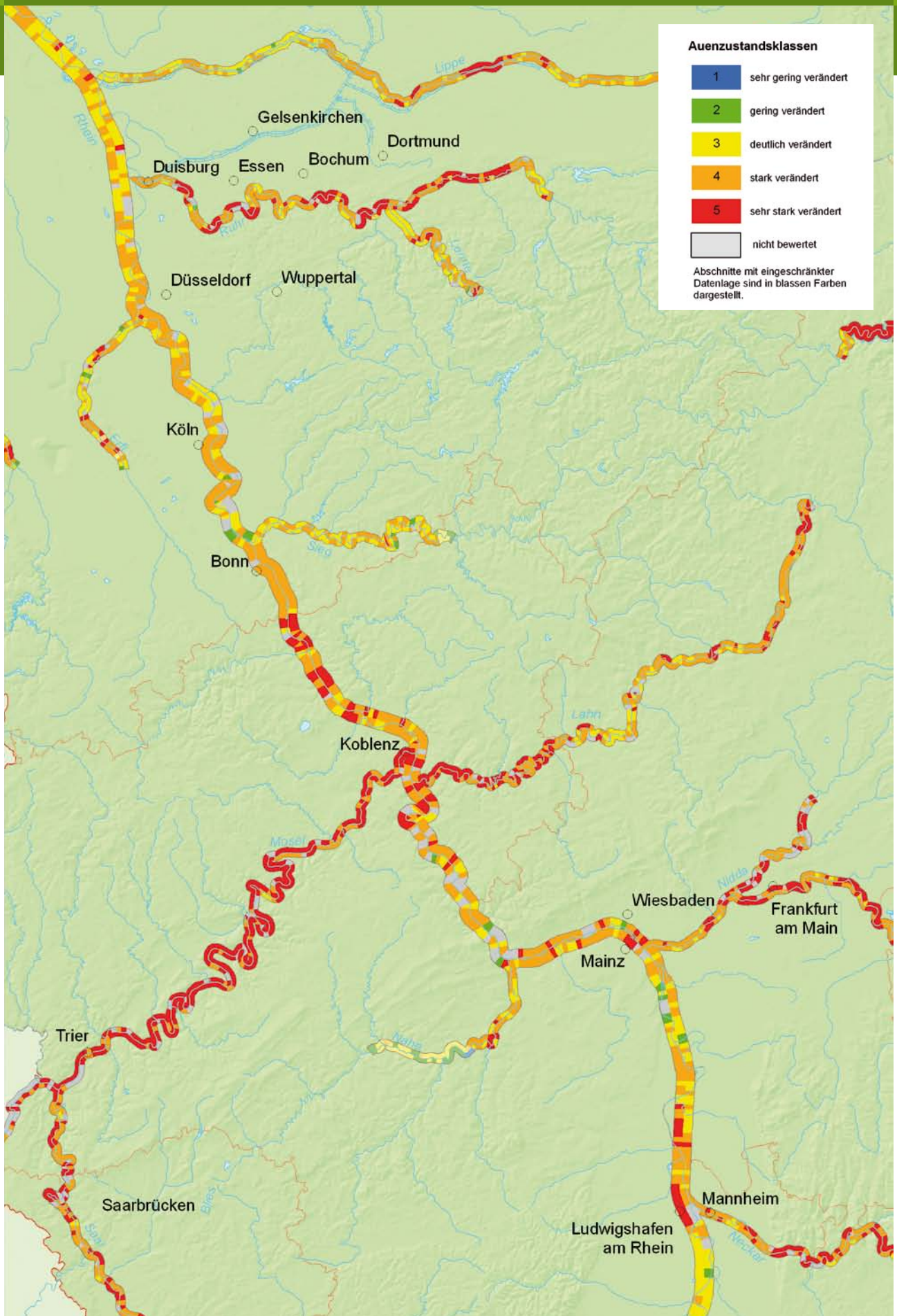


Abbildung 28: Nördlicher Oberrhein, Mittelrhein und Niederrhein sowie Zuflüsse



Abbildung 29: Ems mit Regelprofil und intensiver Flächennutzung (unten links: Auenverlust, unten rechts: Auenzustand)

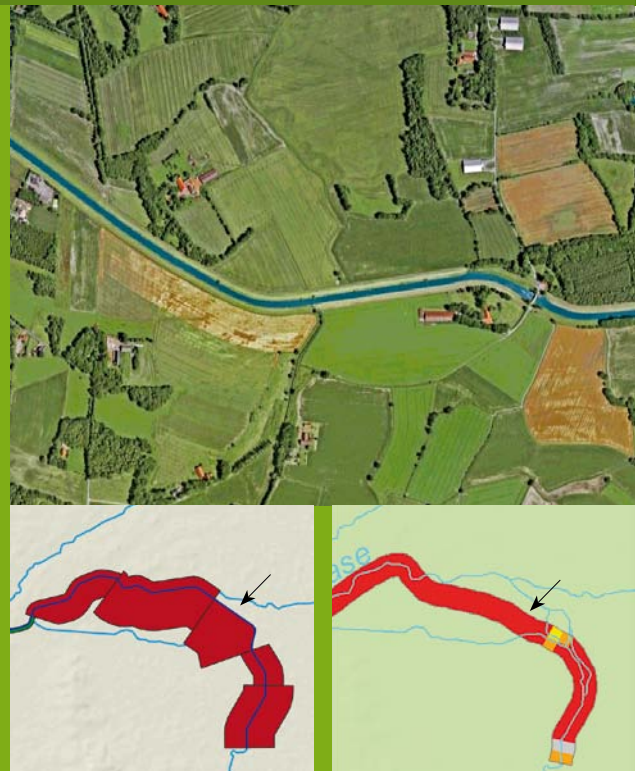


Abbildung 30: Altaue der ausgebauten Hase nördlich von Quakenbrück (unten links: Auenverlust, unten rechts: Auenzustand)

3.4 Die Ems

Der Verlust von Überschwemmungsflächen ist an der Ems im Vergleich zu anderen Flussgebieten gering. Große Teile der Auen sind jedoch durch Sommerdeiche von den häufigen, ökologisch besonders wichtigen Überflutungen abgeschnitten. Die schmaleren, zumeist nur wenige 100 m breiten Auen im Mittel- und Oberlauf der Ems sind hiervon jedoch kaum betroffen. Hier verhindern weniger Hochwasserschutzmaßnahmen als die hohe hydraulische Leistung der Ems ein häufiges Ausuferern.

Im Mittellauf der Hase sind im Gegensatz zum Unterlauf die Verluste an Überflutungsflächen mit mehr als 90 % sehr weitreichend. Im Mittellauf grenzen die Hochwasserschutzdeiche nahezu unmittelbar an das Gewässer, so dass es kaum nennenswerte rezente Auen gibt.

Der Zustand der rezenten Auen der Ems wird von deutlich bis stark veränderten Abschnitten dominiert. Die trotz der vergleichsweise ausgedehnten rezenten Auenflächen starken Veränderungen sind im Wesentlichen auf die Kombination von erheblichen Ausbaumaßnahmen in leistungsfähigen und befestigten Regelprofilen und der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung zurückzuführen. Der Ackeranteil liegt in den rezenten Auen bei über 50 %, der Grünlandanteil bei knapp 30 %. Im Mittellauf der Ems gibt es Auenabschnitte mit geringen Veränderungen. Diese werden häufig von kleineren Waldbereichen begleitet, während die Auen der Hase von landwirtschaftlichen Nutzungen bestimmt werden.

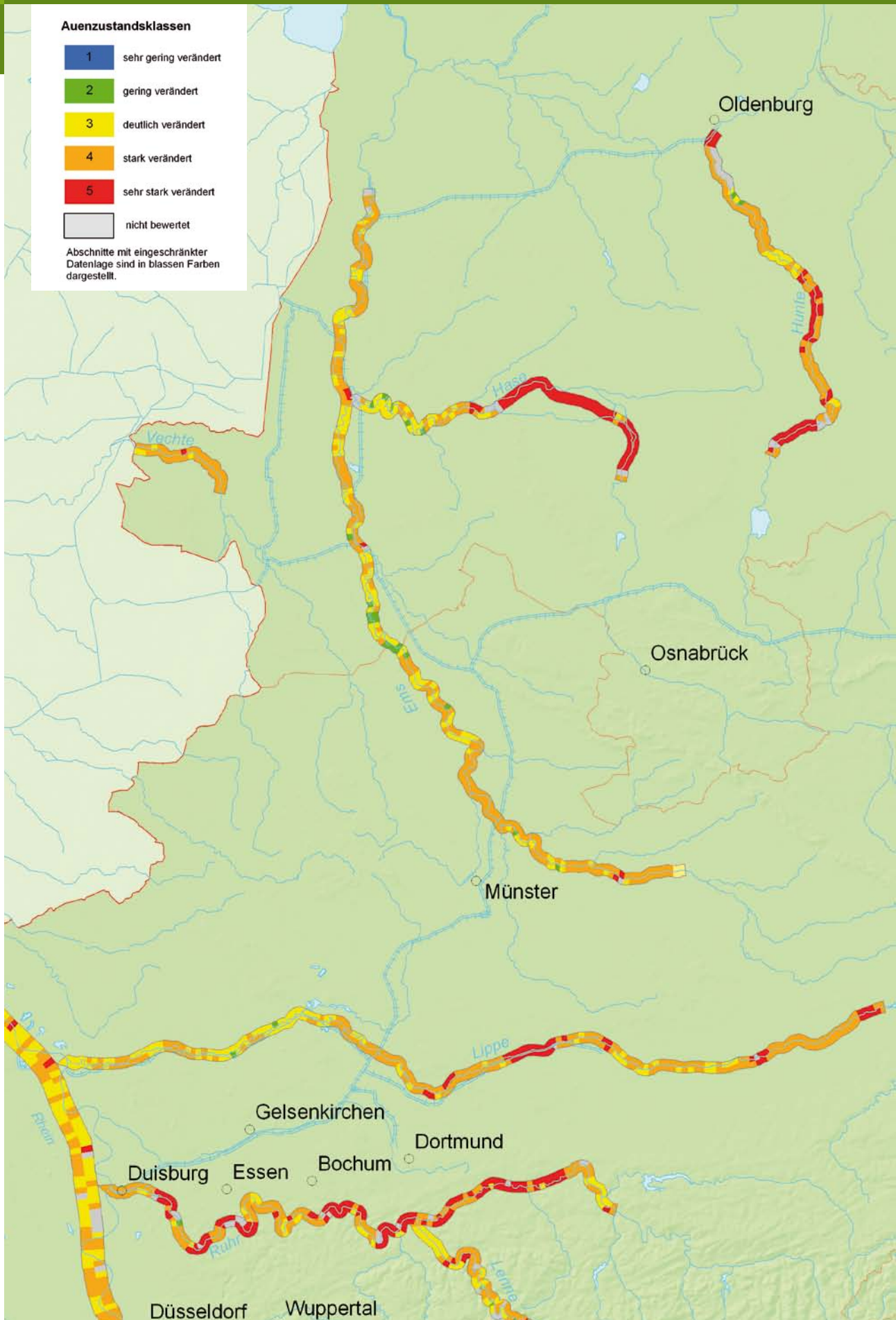


Abbildung 31: Ems und Hase

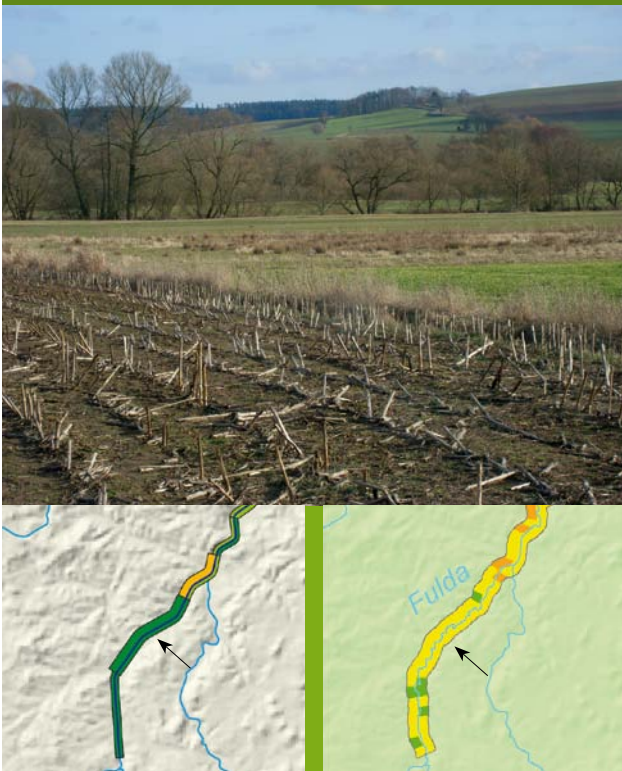


Abbildung 32: Talweitung der Fuldaaue mit Ackernutzung und Ufergehölzsaum (unten links: Auenverlust, unten rechts: Auenzustand)



Abbildung 33: Weseraue mit beweidetem Grünland (unten links: Auenverlust, unten rechts: Auenzustand)

3.5 Die Weser

Die Verluste von Überschwemmungsflächen variieren im Einzugsgebiet der **Weser** sehr stark und kleinräumig. Im bundesweiten Vergleich sind die Verluste an der Weser für einen Fluss dieser Größenordnung gering. An der Weser sind größere Verluste von mehr als 50 % vor allem ober- und unterhalb der Allermündung festzustellen, wo die morphologische Aue sich mehrere Kilometer ausdehnt. Im übrigen Tiefland und im Mittelgebirge sind die Verluste an Überschwemmungsflächen deutlich geringer, wobei im Tiefland abschnittsweise Sommerdeiche die Überflutungen begrenzen.

An **Aller** und **Leine** stellt sich die Situation ähnlich dar, wobei die schmalen Mittelgebirgsauen der Leine nur sehr kleinflächige Verluste von Überschwemmungsflächen durch gezielte Hochwasserschutzmaßnahmen aufweisen.

Die vollständig im Mittelgebirge liegenden Auen von **Diemel**, **Fulda**, **Eder** und **Werra** zeigen das charakteristische Bild von engen Talabschnitten und Talaufläufungen. In den Talaufläufungen treten Verluste von über 50 % der Überschwemmungsflächen auf, es dominieren jedoch Auenabschnitte mit geringeren Verlusten.

Die rezenten Auen an den staubeinflussten Abschnitten der **Mittelweser** nördlich der Porta Westfalica sind überwiegend sehr stark verändert (Klasse 5), die Auen an den freifließenden Abschnitten der **Oberweser** zumeist stark verändert (Klasse 4). Vereinzelt treten deutlich veränderte Auenabschnitte (Klasse 3) auf, die häufig als Grünland genutzt werden. Wälder sind dagegen mit weniger als 1 % Flächenanteil sehr selten. Ackerflächen dominieren mit über 50 % die Flächennutzung der rezenten Auen, so dass von seltenen Überflutungen auszugehen ist. Dies ist zurückzuführen auf bestehende Sommerdeiche und die hohe hydraulische Leistung der Weser.

Die Stauhaltungen an Mittelweser und **Aller** bedingen starke Veränderungen der standörtlichen Bedingungen der Auen, da die Stauhaltungen zum weitreichenden Erliegen der hydromorphologischen Prozesse sowie zu einer starken Veränderung der Grundwasserverhältnisse führen. Der mit Klasse 5 bewertete Oberlauf der Eder ist Bestandteil der Edertalsperre, und die Auen sind überstaut. Gering veränderte Abschnitte an **Werra** und **Fulda** treten kleinräumig bei extensiver Nutzung auf, und die Auen können sich dort vergleichsweise naturnah entwickeln.

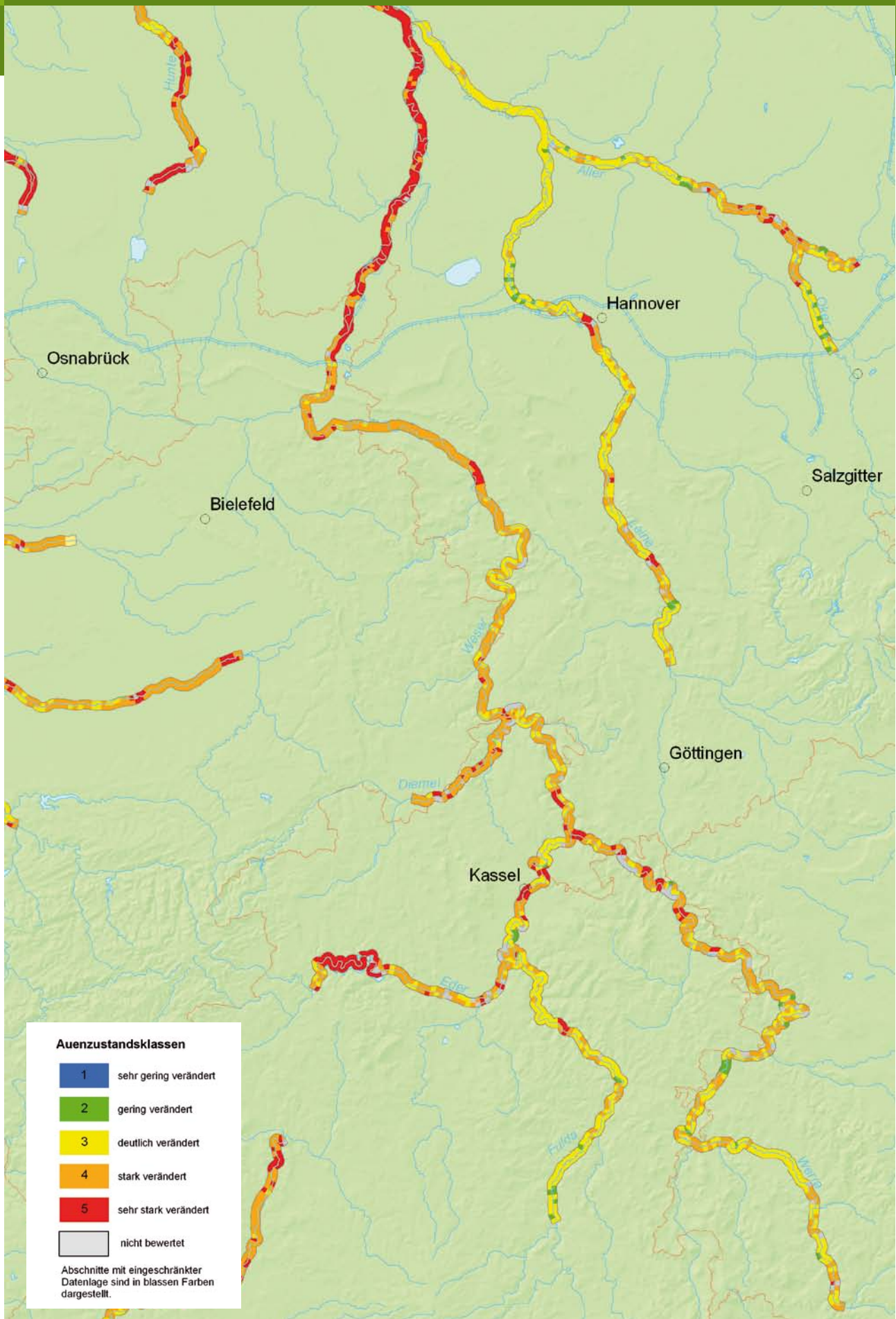


Abbildung 34: Weser mit Zuflüssen

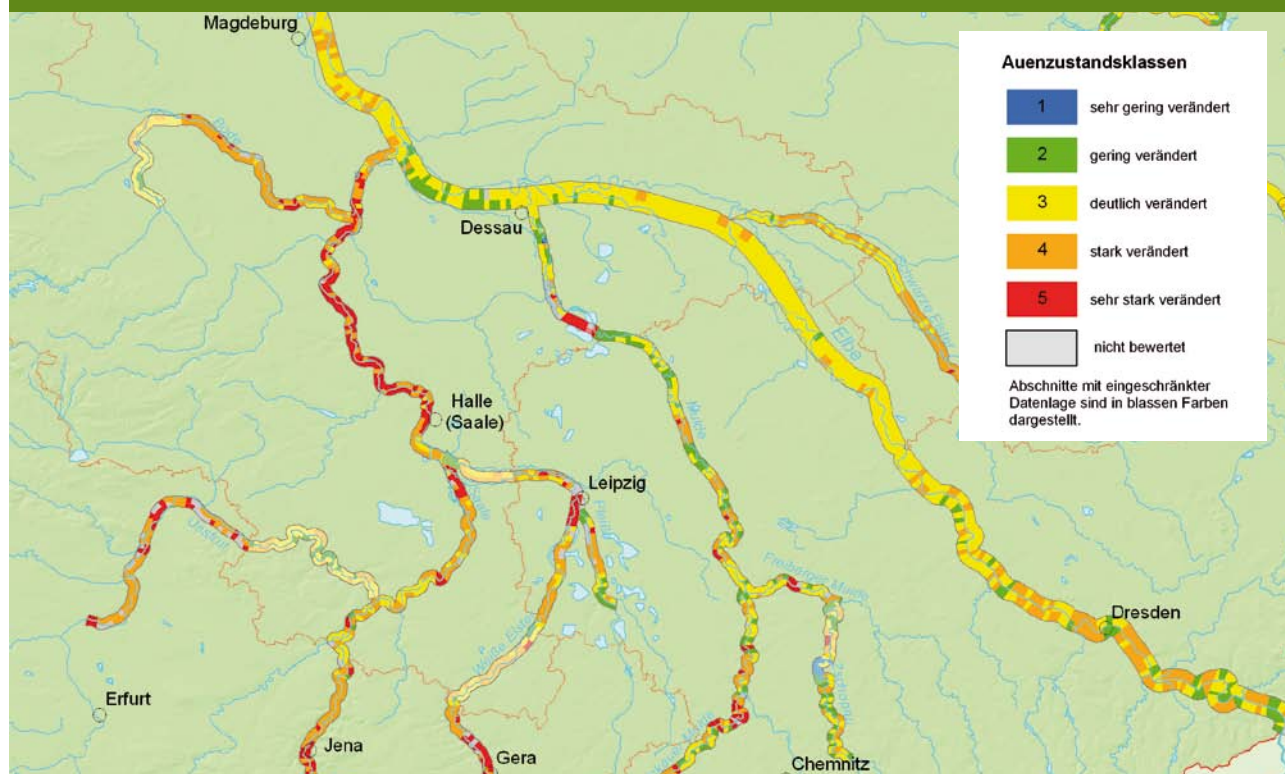


Abbildung 35: Obere und Mittlere Elbe mit Zuflüssen

3.6 Die Elbe

Die Verluste von Überschwemmungsflächen an der Oberen und Mittleren **Elbe** südlich der Havelmündung unterscheiden sich maßgeblich in Abhängigkeit von der Talbodenbreite. Die schmalen Auen des südlichen Elbeabschnittes weisen überwiegend geringfügige Verluste von Überschwemmungsflächen auf. Mit dem Eintritt in die ausgedehnten Auen des Tieflandes ändert sich das Bild. Die Verluste an Überschwemmungsflächen liegen hier zwischen 50 % und mehr als 90 %. Bislang wurden 3 Projekte zur Deichrückverlegung umgesetzt oder befinden sich in der Umsetzung: Roßlau (ca. 140 ha), Lödderitzer Forst (ca. 590 ha) und Lenzen (ca. 425 ha).

Bei den Zuflüssen fallen die **Schwarze Elster**, der Mittellauf der **Unstrut** sowie Abschnitte der **Pleiße** sowie im weiteren Verlauf der **Weißer Elster** mit Verlusten von mehr als 90 % auf. Einen hohen Anteil erhaltener rezenter Auen – wenn auch zumeist im Bereich schmaler Täler – haben die **Saale**, die **Bode** sowie die untere **Mulde**.

Die Verluste an Überschwemmungsflächen an **Spree** und **Havel** variieren stark. Im Umfeld der Braunkohlentagebaue, die die Abflussverhältnisse maßgeblich beeinflussen, sind durch den Bau gewässernaher Hochwasserschutzanlagen mehr als 90 % der Über-

schwemmungsflächen verloren gegangen. Im weiteren Verlauf überwiegen dann Auenbereiche, die nicht durch Deiche von Überflutungen abgeschnitten sind. An der Havel sind auf weiten Strecken 50 % und mehr als rezente Auen erhalten. In den besonders ausgedehnten Auen der unteren Havel betragen die Verluste jedoch auch abschnittsweise mehr als 65 %.

Der Zustand der rezenten Auen der **Elbe** ist – insbesondere im Vergleich zu anderen Bundeswasserstraßen – gegenüber dem Leitbildzustand weniger verändert. Hervorzuheben sind die gering veränderten Abschnitte mit großen zusammenhängenden Hartholzauwäldern an der Mittleren Elbe zwischen Mulde und Saalemündung sowie ausgedehnte naturnahe Grünlandgesellschaften im Deichvorland der gesamten Mittleren Elbe.

Die im Mittelgebirge liegenden Abschnitte von **Zschopau**, **Zwickauer Mulde**, **Freiberger Mulde**, **Pleiße**, **Weißer Elster** und **Saale** werden sehr kleinräumig wechselnden Zustandsklassen zugeordnet. Es überwiegen die Klassen 3 und 4. Die erheblichen Veränderungen sind zumeist durch Talsperren oder Siedlungen hervorgerufen.

Hervorzuheben sind, da in dieser Ausprägung bundesweit selten, längere, gering veränderte Auenabschnitte im Tiefland an **Mulde**, **Spree** und **Havel**.

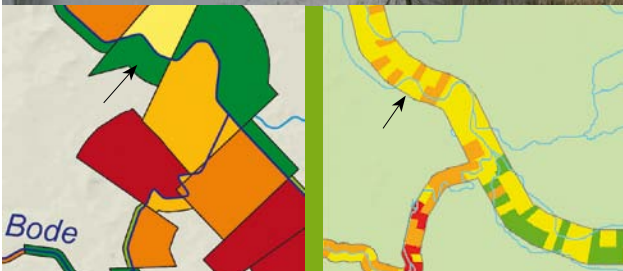


Abbildung 36: Überflutete Elbauen
(unten links: Auenverlust, unten rechts: Auenzustand)

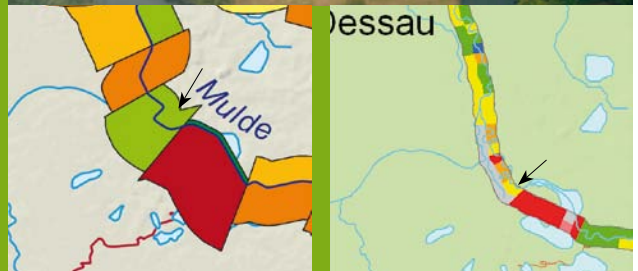


Abbildung 37: Muldeaeue mit Altwasser und Auwaldrelikt
(unten links: Auenverlust, unten rechts: Auenzustand)

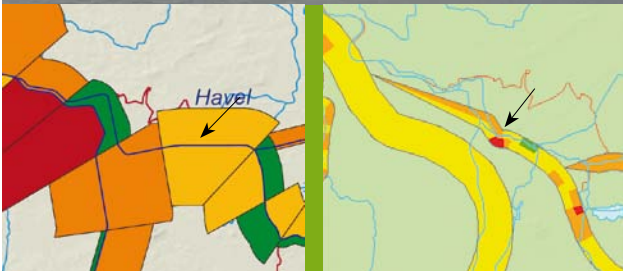


Abbildung 38: Überflutete Havelaue mit Kopfweiden
(unten links: Auenverlust, unten rechts: Auenzustand)

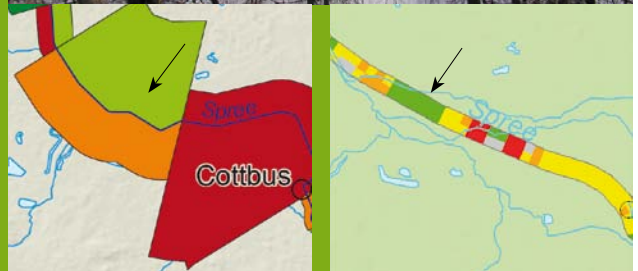


Abbildung 39: Spree im Spreewald
(unten links: Auenverlust, unten rechts: Auenzustand)

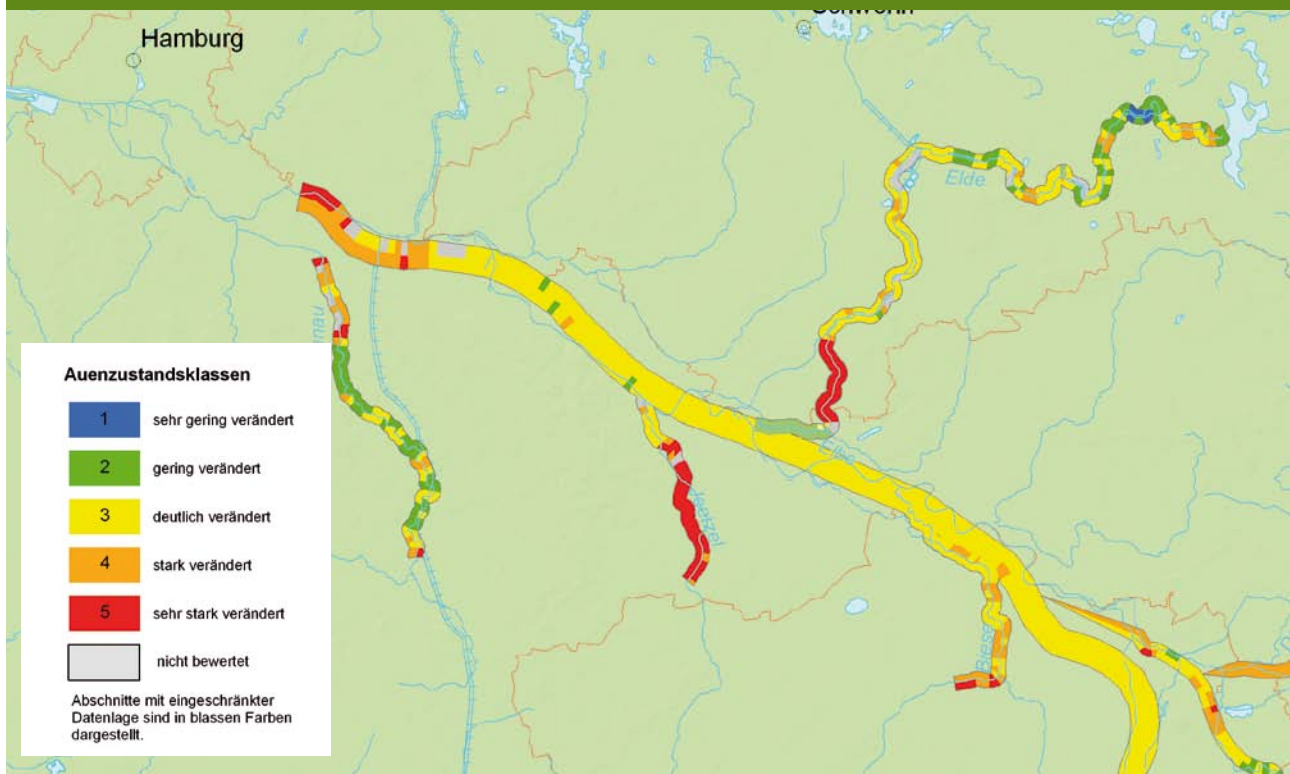


Abbildung 40: Untere Mittelelbe mit Zuflüssen

Die **Mittlere Elbe** nördlich der Havelmündung weist Verluste von zumeist 80 % bis über 90 % der Überschwemmungsflächen auf. An den Zuflüssen **Biese**, **Elde** und **Ilmenau** sind die Verluste mit weniger als 50 % zumeist deutlich geringer.

Der Zustand der Elbauen der **Mittlere Elbe** nördlich der Havelmündung ist sehr einheitlich und überwiegend der Klasse 3 (deutlich verändert) zuzuordnen. Die rezenten Auen werden vorwiegend als Grünland genutzt mit noch ausgedehnten naturnahen Grün-

landgesellschaften. Die Zustandsklassen der Zuflüsse variieren stark in Abhängigkeit des Ausbaugrades der Gewässer sowie dem Ausmaß der verbliebenen rezenten Auen. Als gering verändert werden zahlreiche Abschnitte der **Ilmenau** und **oberen Elde** klassifiziert. Starke und sehr starke Veränderungen dominieren die **untere Elde** sowie die **Jeetzel**, die im Wesentlichen auf die erheblichen Ausbaumaßnahmen in Verbindung mit Stauhaltungen zurückzuführen sind.

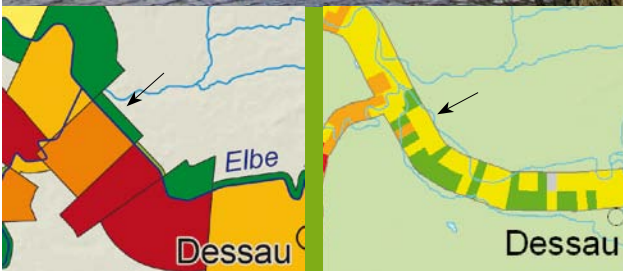


Abbildung 41: Elbauen mit Altwasser und Röhrichtsaum
(unten links: Auenverlust, unten rechts: Auenzustand)

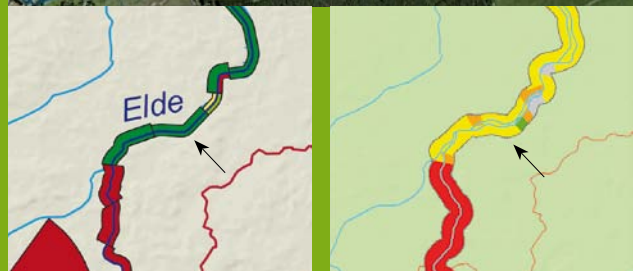


Abbildung 42: Eldeaue mit Grünlandnutzung
(unten links: Auenverlust, unten rechts: Auenzustand)



Abbildung 43: Oderaue mit Feuchtgrünland
(unten links: Auenverlust, unten rechts: Auenzustand)



Abbildung 44: Oder im Bereich Oderbruch mit sehr schmaler rezenter Aue
(unten links: Auenverlust, unten rechts: Auenzustand)

3.7 Die Oder

Die ursprünglich ausgedehnten Überschwemmungsflächen der **Oder** sind durch Hochwasserschutzanlagen dem Einfluss von Überflutungen entzogen. Dies gilt insbesondere für das Oderbruch mit Verlusten von mehr als 90 %.

Nur im Bereich um Schwedt ist auf deutscher Seite im Nationalpark Unteres Odertal ein hoher Anteil rezenter Aue erhalten, der überwiegend als Grünland bewirtschaftet wird.

An der **Lausitzer Neiße** sind die Verluste der Überschwemmungsflächen ähnlich hoch wie an der Oder, wenn auch bei deutlich geringeren Flächengrößen. Im Mittel- und Oberlauf mit ihren deutlich schmaleren Auen sind dagegen große Teile der morphologischen Auen für Überflutungen erreichbar.

Der Zustand der rezenten Auen der **Oder** ist auf Grund der umfangreichen flussbaulichen Maßnahmen, die den ehemals stark mäandrierenden und nebengerinnereichen Gewässerverlauf stark geprägt haben, deutlich verändert. Hinzukommt die landwirtschaftliche Nutzung, die den Zustand der Auen – selbst in den Schutzgebieten – beeinflusst.

Die rezenten Auen der **Lausitzer Neiße**, insbesondere in den südlich gelegenen Abschnitten mit schmalen Auenwäldsäumen, zeigen gering beeinträchtigte hydromorphologische Verhältnisse. Die weiter nördlich gelegenen Abschnitte werden von landwirtschaftlich intensiv genutzten Flächen bestimmt, die aber in vielen Fällen noch die ehemaligen Auenstrukturen und Gewässerverläufe erkennen lassen.

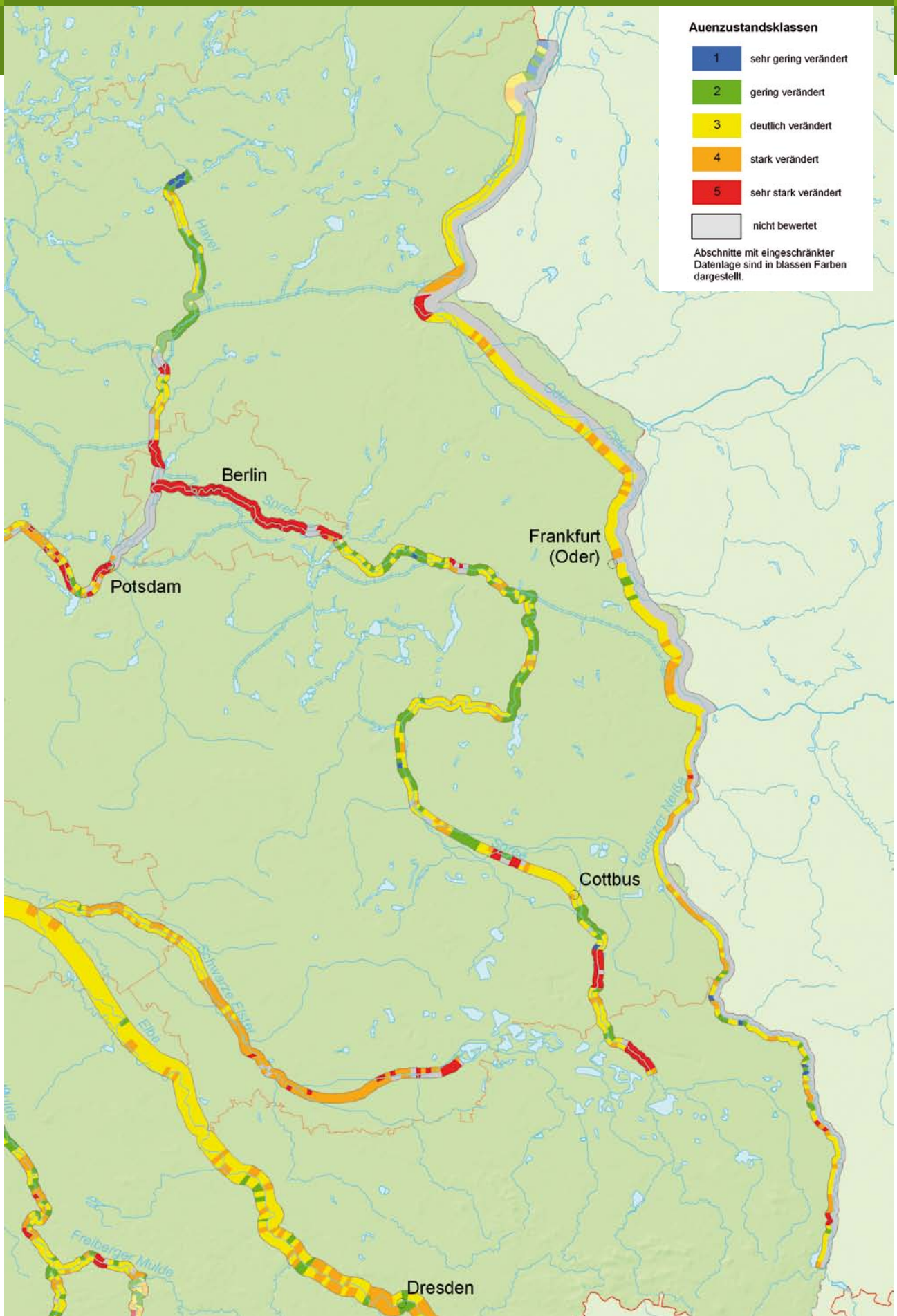


Abbildung 45: Oder und Lausitzer Neiße



Abbildung 46: Peeneaue mit ausgedehnten Wasserflächen und Röhrichtbeständen (unten links: Auenverlust, unten rechts: Auenzustand)



Abbildung 47: Warnowaue mit Röhrichtern und begleitenden Wäldern (unten links: Auenverlust, unten rechts: Auenzustand)

3.8 Die Ostseezuflüsse

Die besondere naturräumliche Situation der Ostseezuflüsse **Warnow, Peene, Trebel, Tollense** und **Ucker** führt bundesweit zu einzigartigen Verhältnissen.

Der Rückstau aus der Ostsee bedingte eine aus wasserwirtschaftlicher Sicht schwierige Vorflutsituation, die zur Erhaltung des größten Teils – bis zu 60 %, häufig auch mehr als 90 % – der rezenten Auen geführt hat. Nur einzelne Abschnitte an Peene, Trebel und Warnow weisen Verluste von mehr als 50 % auf.

Die weitflächigen rezenten Vermoorungen der Talböden und der vergleichsweise geringe Nutzungsdruck haben zur Folge, dass an den Ostseezuflüssen der Auenzustand vorherrschend sehr geringe bis geringe Veränderungen gegenüber dem Referenzzustand aufweist.

Deutliche Veränderungen bestimmen die **Tollense** sowie Abschnitte der **Ucker** und der **Warnow**, die im Wesentlichen auf umfassendere flussbauliche Maßnahmen und intensivere Flächennutzungen – vorrangig einen höheren Ackeranteil – zurückzuführen sind.

Bundesweit einzigartig ist auch der hohe Anteil von Wasserflächen und Feuchtgebieten von bis zu 30 % der morphologischen Auen, der sowohl ausgedehnte Röhrichte als auch fließende Übergänge zu stillgewässerartigen historischen Torfstichen umfasst.

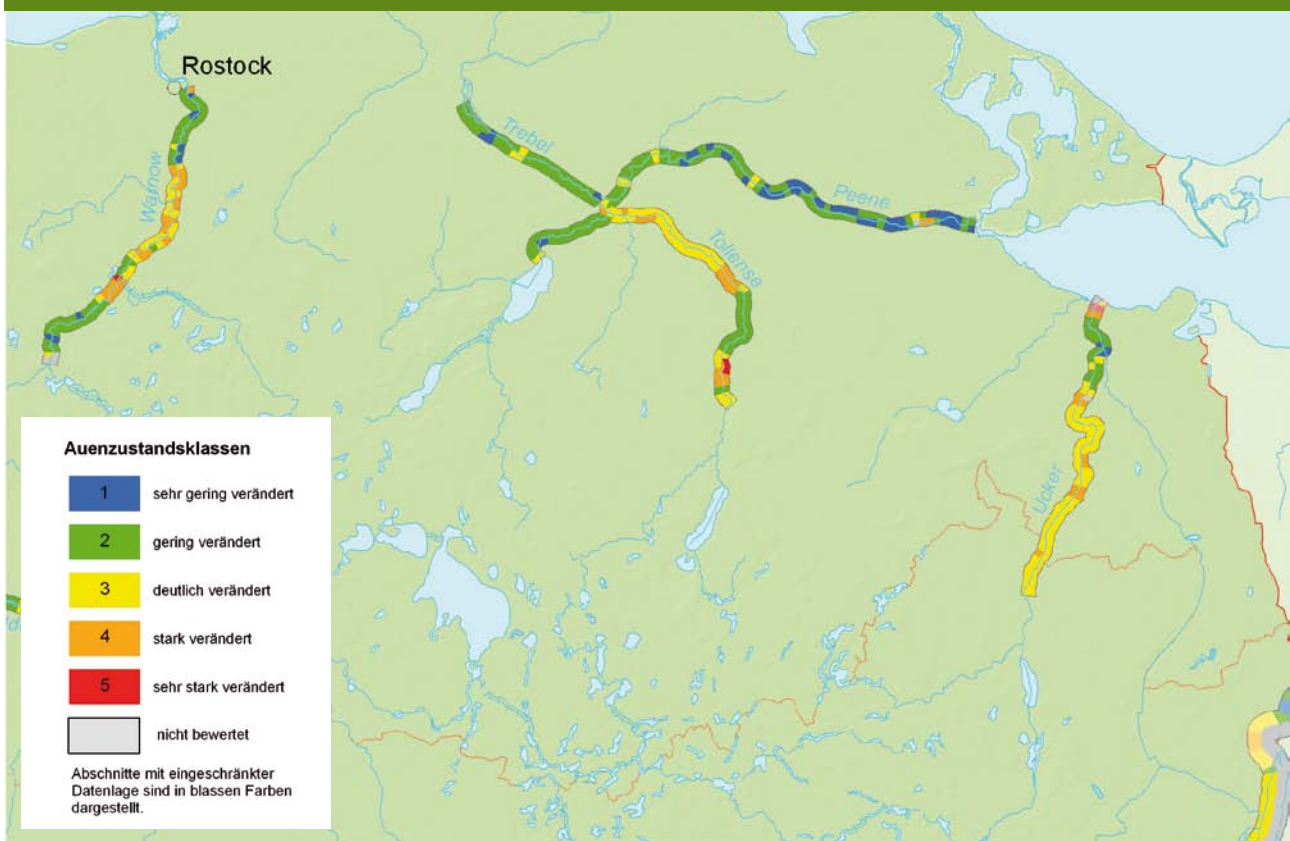


Abbildung 48: Ostseezuflüsse

Die mit dem Auenzustandsbericht vorgelegte bundesweite Bestandsaufnahme zum Verlust der Überschwemmungsflächen und zum Zustand der rezenten Flussauen bietet erstmals eine bundesweit einheitliche Datengrundlage für eine nachhaltige Flussauenentwicklung. Die Ergebnisse sind vielseitig nutzbar und eine wichtige Informationsquelle für Behörden, Planer und Naturschutzverbände bei Fragen des Auenschutzes, des Biotopverbundes und des naturverträglichen Hochwasserschutzes.

Die vielfältigen Synergien zwischen dem Schutz der biologischen Vielfalt, Hochwasserschutz und vielen weiteren Ökosystemdienstleistungen von Auen wie z. B. die natürliche Filterfunktion, die Verbesserung der Wasserqualität, die Trinkwassernutzung und die Erholungsnutzung legen nahe, diese Basis über die Verwaltungsgrenzen hinweg für Entscheidungen zur Entwicklung der Flusslandschaften in Deutschland zu nutzen. Über die Anforderungen der Wasserrahmenrichtlinie hinaus – deren Fokus sich auf den Zustand der Gewässer richtet – besteht ein hoher Entwicklungsbedarf für die Auenbereiche der Fließgewässer. Der Schutz und Erhalt naturnaher Auen, die naturnahe Entwicklung veränderter Auenbereiche und die Reaktivierung von Altauen stehen dabei im Vordergrund.

Nicht zuletzt die mittel- bis langfristigen Anforderungen zur Anpassung an den Klimawandel machen es erforderlich, die natürliche Dynamik und die ökologische Schwankungsbreite der Auen zu nutzen. Intakte Auenlandschaften sind aufgrund ihrer Anpassung an wechselnde Wasserverhältnisse, die von Überschwemmungen bis zu trockenen Verhältnissen reicht, zur Abpufferung der Auswirkungen des Klimawandels (mögliche Häufung von Überflutungen und Niedrigwasserperioden) bestens geeignet.

Auf der Basis der vorliegenden Bestandsaufnahme sollen in weiteren Schritten Schwerpunkträume zur Umsetzung von Maßnahmen abgeleitet und geeignete Planungs- und Finanzierungsinstrumente identifiziert werden. Entscheidend wird es sein, die ver-

schiedenen Nutzungsinteressen überregional über Landes- und Bundesgrenzen hinweg auszugleichen und die unterschiedlichen Akteure einzubeziehen. Die in den nationalen und internationalen Flussgebietskommissionen und -gemeinschaften bereits angelegten Pfade zeichnen den Weg zu einer umfassenden Betrachtung der Flusslandschaften zum Teil bereits vor.

Die von Bund, Ländern und Verbänden gemeinsam getragenen Deichrückverlegungsprojekte an der Elbe „Lenzener Elbtalaue“ und „Mittlere Elbe“ sind nur zwei von zahlreichen Naturschutzgroßprojekten des Bundes, die zeigen, dass die Rückgewinnung von naturnahen Altauen nicht nur dem Schutz der biologischen Vielfalt zugute kommt. Mit diesen Maßnahmen wird zugleich der Hochwasserschutz verbessert und der Erlebniswert der Landschaft gesteigert. Ähnliche Projekte zur Renaturierung von Flusslandschaften werden auch in den Ländern realisiert, zum Teil geschieht dies im Rahmen besonderer Fließgewässer-, Auen- und Moorschutzprogramme.

Auch die Wasserwirtschaft kann zur Verbesserung der Situation bei den Auen in der Praxis vielfältig beitragen, insbesondere aufgrund der neuen bundeseinheitlichen Regelungen im künftigen Wasserhaushaltsgesetz (z. B. Mindestwasserführung, Hochwasserschutz) und durch die Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie und der EG-Hochwasserrisikomanagementrichtlinie. Darüber hinaus sind die vorliegenden Daten eine wertvolle Grundlage für die Durchführung wasserwirtschaftlicher Maßnahmen.

Inwieweit das aus dem Auenzustandsbericht abzuleitende Ziel, den vorsorgenden Gewässerschutz durch die Betonung und Integration des Auenschutzes auf eine noch breitere Basis zu stellen, erreicht wird, hängt von der Bereitschaft zur interdisziplinären und fachübergreifenden Zusammenarbeit in Bund und Ländern und dem Willen zum Erfolg ab. Mit den jetzt vorliegenden bundesweiten Übersichten ist eine Basis zur Überprüfbarkeit des Erfolgs geschaffen.

5 LITERATURVERZEICHNIS

KOENZEN, U. (2005): Fluss- und Stromauen in Deutschland – Typologie und Leitbilder. Angewandte Landschaftsökologie 65: 1-327 S.

WWF Deutschland - World Wide Fund for Nature [Hrsg.] (2000): Oder-Auen-Atlas.

„Der Staat schützt auch in Verantwortung für die künftigen Generationen die natürlichen Lebensgrundlagen ...“

Grundgesetz, Artikel 20 a



BESTELLUNG VON PUBLIKATIONEN:

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU)
Postfach 30 03 61
53183 Bonn
Tel.: 0228 99 305-33 55
Fax: 0228 99 305-33 56
E-Mail: bmu@broschuerenversand.de
Internet: www.bmu.de

Diese Publikation ist Teil der Öffentlichkeitsarbeit des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. Sie wird kostenlos abgegeben und ist nicht zum Verkauf bestimmt. Gedruckt auf Recyclingpapier.