

**Hessen Mobil
Straßen- und Verkehrsmanagement
Standort Wiesbaden**

**Nord-Ost-Umgehung Usingen
im Zuge der Bundesstraßen B 275/B 456**

Planfeststellung

UNTERLAGE 19.1

**FFH-Vorprüfung
zum FFH-Gebiet
„Usa zwischen Wernborn und Ober-Mörlen“ (5617 - 303)**

Feststellungsentwurf

Bearbeitung: Dr. rer. nat. Christiane Koch, Planungsbüro Koch
Dipl.-Geogr. Ingo Pfeiffer, Planungsbüro Koch

Aufgestellt: Wiesbaden, Oktober 2017 Hessen Mobil - Dezernat Planung Rhein-Main - <div style="text-align: center;">_____ i.A. gez. Triesch (Dezernatsleitung)</div>	

Inhaltsverzeichnis

Seite

1.	Aufgabenstellung und Methodik	3
2.	Beschreibung des Schutzgebietes und seiner Erhaltungsziele	5
3.	Beschreibung des Vorhabens sowie der relevanten Wirkfaktoren	7
4.	Prognose möglicher Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebietes durch das Vorhaben	8
5.	Einschätzung der Relevanz anderer Pläne und Projekte	9
6.	Fazit	10
7.	Literaturverzeichnis	11

1. Aufgabenstellung und Methodik

Der Bau einer Ortsumgehung wird von der Stadt Usingen mit Nachdruck seit den 60-er Jahren angestrebt. Im Laufe des Planungszeitraumes wurde die Straßenplanung einschließlich der Untersuchungen zur Pflanzen- und Tierwelt im Rahmen von UVS und LBP wiederholt aktualisiert. Im Frühjahr 2015 wurde der Auftrag zur Erstellung einer FFH-Vorprüfung an das Planungsbüro Koch vergeben.

Die nachfolgende FFH-Vorprüfung erfolgt für das FFH-Gebiet „Usa zwischen Wernborn und Ober-Mörlen (5617 - 303)“. Die geplante Ortsumgehung liegt außerhalb des FFH-Gebietes. Die notwendigen Bauarbeiten sowie die Anlage der Umgehungsstraße erfolgen an der nächstgelegenen Stelle in einer Entfernung von ca. 600 m zum FFH-Gebiet. Die FFH-Prognose bezieht sich auf mögliche baubedingte sowie betriebsbedingte Auswirkungen auf das FFH-Gebiet. Anlagebedingte Wirkfaktoren wie z.B. Flächenverlust usw. treten aufgrund der Lage außerhalb des Schutzgebietes nicht auf. Der Fokus der Vorprüfung liegt auf möglichen Schadstoffeinträgen im Zuge der Bauarbeiten sowie auf möglichen Auswirkungen durch salz- und schadstoffhaltige Oberflächenwassereinleitungen während des Betriebs der Umgehungsstraße.

Nach § 33 Abs. 1 BNatSchG sind alle Veränderungen oder Störungen, die zu einer erheblichen Beeinträchtigung der Erhaltungsziele oder des Schutzzwecks eines FFH-Gebietes führen können, unzulässig.

Anhand der FFH-Vorprüfung wird geklärt, ob das Projekt alleine oder zusammen mit anderen Plänen und Projekten erhebliche Beeinträchtigungen bezüglich der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes verursacht. Werden erhebliche Beeinträchtigungen festgestellt, so ist in einem weiteren Schritt die Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen des Schutzgebietes im Rahmen einer FFH-Verträglichkeitsprüfung zu ermitteln.

Die FFH-Vorprüfung erfolgt in Anlehnung an:

- Leitfaden FFH-VP und Musterkarten FFH-VP (BMVBW 2004).
- Hinweise zum Erfordernis einer FFH-Verträglichkeitsprüfung (HMULV 2005).

Als Grundlage für die Bewertung dienen:

- Natura 2000-Verordnung Hessen mit den für das Gebiet festgesetzten Erhaltungszielen (HMUKLV 2015).
- Grunddatenerhebung 2005 für das FFH-Gebiet Nr. 5617-303 Usa zwischen Wernborn und Ober-Mörlen (BFS 2005).
- Merkblatt Nr. 3.2/1: Salzstreuung - Auswirkungen auf die Gewässer (Bayrisches Landesamt für Wasserwirtschaft 1999).
- Chlorid: Auswirkungen auf die aquatische Flora und Fauna (Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft 2014).
- Hintergrund- und Orientierungswerte für physikalisch-chemische Komponenten (LAWA-AO 2007).
- Emissionsminderung für prioritäre und prioritäre gefährliche Stoffe der Wasser-rahmenrichtlinie - Stoffdatenblätter (Hillenbrand et al. 2007)

- Wasserrahmenrichtlinie WRRL (2013): Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik, das zuletzt durch Richtlinie 2013/39/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 12. August 2013 (L 226 S. 1) geändert worden ist.
- Oberflächengewässerverordnung vom 20. Juli 2011 (OGewV).
- Richtlinie 2008/105/EG.
- Überarbeitete Bewertungsbögen der Bund-Länder-Arbeitskreise als Grundlage für ein bundesweites FFH-Monitoring (BfN 2010).

2. Beschreibung des Schutzgebietes und seiner Erhaltungsziele

Das FFH-Gebiet „Usa zwischen Wernborn und Ober-Mörlen (5617 - 303)“ liegt in Hessen und erstreckt sich über die Landkreise Hochtaunuskreis und Wetteraukreis. Es umfasst insgesamt eine Fließstrecke von 22 km und bezieht sich auf eine Fläche von ca. 56,85 ha (HMuKLV 2015). Das Gebiet liegt in den naturräumlichen Haupteinheiten „Wetterau“ (234) und „Östlicher Hintertaunus“ (302) (Ssymank et al. 1998).

Die Usa entspringt auf 458 m ü. NN. westlich von Neu-Anspach im Hochtaunuskreis und durchfließt auf einer Gesamtstrecke von ca. 34 km folgende Naturräume, bevor sie nördlich von Friedberg auf einer Höhe von 123 m ü. NN. in die Wetter mündet (Klausing 1988):

- 302.3 Hasselbacher Hintertaunus.
- 302.4 Münster-Maibach-Schwelle.
- 302.5 Usinger Becken.
- 234.21 Mörlener Bucht.
- 234.30 Südliche Wetterau.

Erhaltungsziele der Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-Richtlinie (HMuKLV 2015):

3260 Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des *Ranunculion fluitantis* und des *Callitriche-Batrachion*

- Erhaltung der Gewässerqualität und einer natürlichen oder naturnahen Fließgewässerdynamik.
- Erhaltung der Durchgängigkeit für Gewässerorganismen.
- Erhaltung eines funktionalen Zusammenhangs mit auentypischen Kontaktlebensräumen.

91E0* Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)

- Erhaltung naturnaher und strukturreicher Bestände mit stehendem und liegendem Totholz, Höhlenbäumen und lebensraumtypischen Baumarten mit einem einzelbaum- oder gruppenweisen Mosaik verschiedener Entwicklungsstufen und Altersphasen.
- Erhaltung einer bestandsprägenden Gewässerdynamik.
- Erhaltung eines funktionalen Zusammenhangs mit den auentypischen Kontaktlebensräumen.

Erhaltungsziele der Arten nach Anhang II FFH-Richtlinie (HMuKLV 2015):

Cottus gobio (Groppe):

- Erhaltung durchgängiger, strukturreicher Fließgewässer mit steiniger Sohle (im Tiefland auch mit sandig-kiesiger Sohle) und gehölzreichen Ufern.

- Erhaltung von Gewässerhabitaten, die sich in einem zumindest guten ökologischen und chemischen Zustand befinden.

***Lampetra planeri* (Bachneunauge):**

- Erhaltung durchgängiger, strukturreicher Fließgewässer mit lockeren, sandigen bis feinkiesigen Sohlsubstraten (Laichbereiche) und ruhigen Bereichen mit Schlammauflagen (Larvenhabitat) sowie gehölzreichen Ufern.
- Erhaltung von Gewässerhabitaten, die sich in einem zumindest guten ökologischen und chemischen Zustand befinden.

Als geschützte Lebensraumtypen (LRT) nach Anhang I der FFH-Richtlinie kommen im Plangebiet Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des *Ranuncion fluitantis* und des *Callitricho-Batrachion* (3260) sowie Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae) (91E0*) vor.

Der Lebensraumtyp Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des *Ranuncion fluitantis* und des *Callitricho-Batrachion* (3260) ist laut GDE wegen der geringen Vorkommen des Lebensraumtyps innerhalb des Schutzgebietes mit einem mittleren bis schlechten Erhaltungszustand (C) bewertet. Die Gesamtfläche des LRT beträgt im FFH-Gebiet lediglich 0,07 ha.

Der LRT Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae) (91E0*) ist ebenfalls aufgrund der geringen Anzahl besonderer Auwaldarten mit einem mittleren bis schlechten Erhaltungszustand (C) bewertet und weist einen Flächenanteil von insgesamt 17,0 ha an der Gesamtfläche des FFH-Gebietes auf.

Im Bereich des FFH-Gebietes sind Vorkommen der nach Anhang II der FFH-Richtlinie geschützten Arten Groppe (*Cottus gobio*) und Bachneunauge (*Lampetra planeri*) vorhanden. Der Erhaltungszustand der Groppe und des Bachneunauges ist innerhalb des FFH-Gebietes jeweils insgesamt mit einem mittleren bis schlechten Erhaltungszustand (C) bewertet. Hinsichtlich der Groppe basiert die Gesamtbewertung auf der Gefährdung durch Niedrigwasserereignisse sowie auf vorhandenen Wanderhindernissen, die eine Wiederbesiedlung von Teilbereichen des Schutzgebietes nach Trockenperioden und den damit verbundenen Abwanderungen von Teilpopulationen erschweren. Die Bewertung der Bachneunaugenpopulation beruht vorwiegend auf der geringen Populationsgröße, die wiederum auf das weitgehend fehlende Habitatangebot innerhalb des FFH-Gebietes zurückzuführen ist.

3. Beschreibung des Vorhabens sowie der relevanten Wirkfaktoren

Im Zuge des Baus der Ortsumgehung Usingen ist ca. 600 m nordwestlich des FFH-Gebietes (Gewässerstationierung 25,4) der Bau von zwei Regenrückhaltebecken (RRB) sowie die Anlage einer Brücke über die Usa geplant. Am Stockheimer Bach und am Eschbach, die beide oberhalb des FFH-Gebietes in die Usa münden, sind außerdem drei weitere RRBs vorgesehen. Sämtliche RRBs sollen als Rückhaltebecken mit Dauerstau betrieben werden.

Weiterhin kommt es durch den Bau der Ortsumgehung Usingen zu Beeinträchtigungen mehrerer Fließgewässerabschnitte. Diese Eingriffe sollen durch insgesamt sieben Bachrenaturierungsmaßnahmen kompensiert werden, von denen sich zwei - Einmündungsbereich des Michelbachs in die Usa sowie die Usa im Bereich der Kläranlage - innerhalb des FFH-Gebiets befinden.

Die mit dem Bau der Ortsumgehung Usingen verbundenen relevanten Wirkfaktoren sind gegliedert in:

Baubedingte Wirkfaktoren

- Schadstoffemissionen, Staubemissionen, Lärmemissionen.
- Erhöhte Schwebstofffracht im Zuge der Installation der Einleitungsbauwerke.
- Erhöhte Schwebstofffracht im Zuge der Bachrenaturierungsmaßnahmen.

Betriebsbedingte Wirkfaktoren

- Einleitung von salz- und schadstoffhaltigem Wasser aus den RRBs in die Usa.

Mögliche nachteilige Auswirkungen auf das Schutzgebiet können durch Schadstoffemissionen, Staubemissionen und Lärmemissionen sowie eine erhöhte Schwebstofffracht im Zuge der notwendigen Bauarbeiten entstehen. Betriebsbedingt besteht die Möglichkeit von nachteiligen Auswirkungen durch die Einleitung salz- und schadstoffhaltigen Oberflächen- bzw. Schmelzwassers aus den Regenrückhaltebecken in die Usa und den Eschbach bzw. die Verfrachtung der Einleitungen bachabwärts in den Bereich des FFH-Gebietes.

4. Prognose möglicher Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebietes durch das Vorhaben

- **Baubedingte Beeinträchtigungen**

Baubedingte Beeinträchtigungen können durch Arbeiten am Gewässer und damit verbundenen Schwebstoffen entstehen. Je nach Dauer und Intensität kann dies zur Beeinträchtigung von Groppe (*Cottus gobio*) und Bachneunauge (*Lampetra planeri*) führen.

Das genaue Ausmaß der erforderlichen Bauarbeiten im Gewässerbereich ist bei dem derzeitigen Planungsstand noch nicht ermittelbar. Sofern Bauarbeiten im unmittelbaren Bereich der Usa erforderlich werden, sind die Vorgaben des Merkblatts DWA-M 619 „Ökologische Baubegleitung bei Gewässerunterhaltung und -ausbau“ zu beachten (DWA 2015).

Erhebliche Beeinträchtigungen durch Staub- und Lärmemissionen können aufgrund der Lage des Baustellenbereiches der Ortsumgehung ca. 600 m außerhalb des FFH-Gebietes ausgeschlossen werden. Vorkommen besonders schützenswerter Arten z.B. der Avifauna, die eine erhöhte Lärmempfindlichkeit aufweisen, sind innerhalb des Schutzgebietes nicht bekannt (BFS 2005). Die geschützten Lebensraumtypen sowie die geschützten Arten des FFH-Gebietes (s. Kap. 2) werden durch die auftretenden Staubemissionen nicht erheblich beeinträchtigt.

Allerdings können erhebliche Beeinträchtigungen der geschützten Arten des FFH-Gebietes (s. Kap. 2) durch Schadstoffeinträge bei Durchführung der innerhalb des FFH-Gebiets vorgesehenen Bachrenaturierungsmaßnahmen nicht ausgeschlossen werden.

- **Betriebsbedingte Beeinträchtigungen**

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen können durch die Einleitung von Oberflächen- bzw. Schmelzwasser in die Usa und den Eschbach, dessen Einmündungsbereich in die Usa zum FFH-Gebiet am westlichen Rand gehört, auftreten. Mit dem Wasser können in der Winterdienstperiode Chloride in die Gewässer gelangen.

Je nach Intensität und Häufigkeit der Einleitungen werden die Chloridfrachten flussabwärts in das Schutzgebiet verlagert und können dort zur Beeinträchtigung des nach Anhang I der FFH-Richtlinie geschützten Lebensraumtyps „Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculion fluitantis und des Callitricho-Batrachion (3260)“ sowie der Anhang II-Arten Groppe und Bachneunauge führen. Eine unmittelbare Beeinträchtigung durch Schadstoffe im Fließgewässer für den LRT 91E0* „Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)“ wird dagegen als gering eingestuft.

Die Einleitung von salzhaltigem Oberflächen- bzw. Schmelzwasser führt aufgrund der Verwendung von Natriumchlorid als Enteisungsmittel für Straßen zu einer Erhöhung des Chloridgehaltes innerhalb der betroffenen Gewässer. Chlorid wird als

Komponente der physikalisch-chemischen Fließgewässerbewertung gemäß Wasser-rahmenrichtlinie herangezogen.

Das Bundesamt für Naturschutz (BfN) legt im Bewertungsbogen für den günstigen Erhaltungszustand des Lebensraumtyps 3260 für das bundesweite FFH-Monitoring einen Chlorid Schwellenwert von $\leq 100 \text{ mg/l}$ (Jahresmittelwert) fest. Ebenso geht die Vollzugshilfe zur Ermittlung erheblicher und irrelevanter Stoffeinträge in Natura 2000-Gebiete vom Landesumweltamt Brandenburg für die FFH-Verträglichkeitsprüfung von einem Beurteilungswert von 100 mg/l im Jahresmittel aus. Zu beachten ist, dass diese Werte sich auf das arithmetische Jahresmittel beziehen; für kurzzeitige Belastungsspitzen sind hingegen keine Grenzwerte in amtlichen Richtlinien und Regelwerken bekannt.

In den genannten Arbeitshilfen wird zudem nicht zwischen kalkreichen und kalkarmen Gewässern unterschieden. Wissenschaftliche Untersuchungen zeigen jedoch eine geringere Empfindlichkeit gegenüber Chlorid für Organismen in kalkreichen Gewässern (Pufferwirkung). Kurzzeitig höhere Chlorid-Belastungen sind laut Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (2014) als akute Belastungen, je nach Kalkgehalt des Gewässers, mit $400 - 600 \text{ mg/l}$ in einem Zeitraum von max. 3 Tagen unkritisch zu bewerten. Die akute Belastung darf mehrfach im Jahr überschritten werden, wenn die max. Dauer von 3 Tagen immer eingehalten wird. Der niedrigere Grenzwert gilt dabei für kalkarme und der höhere Grenzwert für kalkreichere Gewässer. Als kalkreich gelten Fließgewässer mit einem Calcium-Gehalt von mehr als 25 mg/l . Die Usa ist aufgrund eines mittleren Calcium-Gehaltes von 51 mg/l als kalkreich einzustufen und erlaubt für die Bewertung der kurzzeitigen Belastungsspitzen (3-Tages-Mittelwert) daher einen Richtwert von 600 mg/l .

Die Chlorid Hintergrundkonzentration der Usa liegt an der nächstgelegenen Messstelle (ca. 17 km flussabwärts des Untersuchungsgebietes) bei 124 mg/l im Jahresmittel. Auffällig an der Chlorid-Vorbelastung der Usa sind die teilweise extremen Belastungsspitzen in den Sommermonaten (max. 1.300 mg/l). Wodurch diese Spitzenwerte entstehen, kann ohne Anfrage beim zuständigen Regierungspräsidium nicht geklärt werden. Betrachtet man ausschließlich die Chlorid-Konzentrationen in den Monaten November bis März errechnet sich die mittlere Konzentration zu ca. 75 mg/l .

Abschätzungen durch Hessen Mobil zeigen, dass bei durchschnittlicher Streusalzausbringung mit einer Erhöhung der Chlorid-Konzentration im Vorfluter von 9 mg/l im Jahresmittel zu rechnen ist. Das entspricht einer Erhöhung von ca. 7 %. Im Fall der maximalen Streuung im Projektgebiet kommt es zu einer Erhöhung der Chlorid-Konzentration um etwa 14 mg/l im Jahresmittel. Das entspricht einer Erhöhung von ca. 11 %. Bei maximaler Streuung über 3 Tage sind Chlorid-Konzentrationen von 474 mg/l zu erwarten.

5. Einschätzung der Relevanz anderer Pläne und Projekte

Weitere Planungen und Projekte, die zu kumulativen Schadwirkungen im Bereich des FFH-Gebietes führen können, sind nicht bekannt.

6. Fazit

Die FFH-Vorprüfung kommt zu dem Ergebnis, dass Beeinträchtigungen im FFH-Gebiet durch den Verlauf der Nordostumfahrung von Usingen durch bau- und betriebsbedingte Schadstoffeinträge über die Luft bzw. das Oberflächenwasser, insbesondere durch Chlorid, sowie durch die geplanten Bachrenaturierungsmaßnahmen innerhalb des FFH-Gebiets durch baubedingte Schadstoffeinträge und Erhöhung der Schwebstofffracht zum derzeitigen Kenntnisstand nicht ausgeschlossen werden können.


Da erhebliche Beeinträchtigungen innerhalb des FFH-Gebietes durch die geplante Ortsumgehung Usingen sowie die geplanten Bachrenaturierungsmaßnahmen nicht ausgeschlossen werden können, ist die Erstellung einer weiterführenden FFH-Verträglichkeitsprüfung erforderlich.

Aßlar/Wiesbaden, den 30.10.2017

Dipl.-Geogr. Christian Koch, Stadtplaner



geprüft: 30.10.2017



7. Literaturverzeichnis

- Bayrisches Landesamt für Wasserwirtschaft (1999): Salzstreuung - Auswirkungen auf die Gewässer. Merkblatt Nr. 3.2/1. München.
- BfN (2010): Überarbeitete Bewertungsbögen der Bund-Länder-Arbeitskreise als Grundlage für ein bundesweites FFH-Monitoring. Forschungsbericht 203 21 280.
- BFS (Büro für fisch- & gewässerökologische Studien) (2005): Grunddatenerfassung zu Monitoring und Management von FFH-Gebieten 2005. Usa zwischen Wernborn und Ober-Mörlen (5617 – 303). Untersuchung im Auftrag des Regierungspräsidiums Darmstadt. Riedstadt-Erfelden.
- BMVBW (Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen) (2004): Leitfaden zur FFH-Verträglichkeitsprüfung im Bundesfernstraßenbau. BMVBW. Bonn.
- BNATSCHG (2013): Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 4 Absatz 100 des Gesetzes vom 7. August 2013 (BGBl. I S. 3154).
- Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (2014): Chlorid: Auswirkungen auf die Aquatische Flora und Fauna, mit besonderer Berücksichtigung der vier biologischen Qualitätselemente gemäß EU-WRRL. Wien.
- DWA (Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.) (2015): Merkblatt DWA-M 619. Ökologische Baubegleitung bei Gewässerunterhaltung und -ausbau. DWA. Hennef.
- Hillenbrand, T. et al. (2007): Emissionsminderung für prioritäre und prioritäre gefährliche Stoffe der Wasserrahmenrichtlinie – Stoffdatenblätter. Umweltbundesamt
- HLNUG (Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie) (2016): Umweltatlas Hessen. Im Internet unter: <http://atlas.umwelt.hessen.de/servlet/Frame/atlas/>, letzter Abruf: 04.04.2016.
- HMUKLV (Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz) (2015): Natura 2000 Verordnung. http://natura2000-verordnung.hessen.de/ffh_erhaltungsziele.php?ID=5617-303, letzter Abruf: 25.09.2015.
- HMULV (Hessisches Ministerium für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz) (2005): FFH-Verträglichkeitsprüfung JA oder Nein? Hinweise zum Erfordernis einer FFH-Verträglichkeitsprüfung für Vorhaben in Natura-2000-Gebieten oder deren Umgebung sowie zu besonderen Aspekten der FFH-Verträglichkeitsprüfung. HMULV. Wiesbaden.
- Klausing, O. (1988): Die Naturräume Hessens & Karte 1:200000. Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz 67, 43 S. Wiesbaden.
- LAWA-AO (Länderarbeitsgemeinschaft Wasser – Ausschuss „Oberirdische Gewässer und Küstengewässer“) (2007): Rahmenkonzeption Monitoring. Teil B: Bewertungsgrundlagen und Methodenbeschreibung. Arbeitspapier II: Hintergrund- und Orientierungswerte für physikalisch-chemische Komponenten. Stand 07.03.2007.

Oberflächengewässerverordnung (OGewV): Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer vom 20. Juli 2011 (BGBl. I S. 1429).

Richtlinie 2008/105/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Dezember 2008 über Umweltqualitätsnormen im Bereich der Wasserpolitik und zur Änderung und anschließenden Aufhebung der Richtlinien des Rates 82/176/EWG, 83/513/EWG, 84/156/EWG, 84/491/EWG und 86/280/EWG sowie zur Änderung der Richtlinie 2000/60/EG.

Ssymank, A., U. et. al (1998): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und der Vogelschutz-Richtlinie. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 53, 560 S, Bonn-Bad Godesberg.

Wasserrahmenrichtlinie WRRL (2013): Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik, das zuletzt durch Richtlinie 2013/39/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 12. August 2013 (L 226 S. 1) geändert worden ist.