

Länderarbeitsgemeinschaft Wasser
Ausschuss Grundwasser und Wasserversorgung (LAWA AG)

Handlungsempfehlungen zur Berücksichtigung grundwasserabhängiger Landökosysteme bei der Risikoanalyse und Zustandsbewertung der Grundwasserkörper

Bearbeitung:

LAWA AG-Kleingruppe „Bewertung Grundwasserkörper / Landökosysteme“:

Herr Classen (HH)

Frau Dr. Krüger (NI)

Frau Wüllner (BY)

29.02.2012

Inhalt:

1. Einleitung, Anlass.....	3
2. Grundlagendokumente	4
2.1. Rechtliche Grundlagen	4
2.2. Arbeitshilfen	5
3. Bisheriges Vorgehen der Bundesländer	6
4. Arbeitsschritte bis zum 2. Bewirtschaftungsplan	7
4.1. Erfassung der bedeutenden gwaLÖS (Gebietskulisse).....	8
4.2. Ermittlung gefährdeter bedeutender gwaLÖS (Risikoabschätzung).....	9
4.2.1 Eingrenzung potenziell gefährdeter bedeutender gwaLÖS.....	9
4.2.2 Risikoanalyse für potenziell gefährdete bedeutende gwaLÖS	11
4.3 Monitoring.....	13
4.4. Feststellen der Schädigung von bedeutenden gwaLÖS	14
4.5. Zustandsbewertung des Grundwasserkörpers.....	16
4.6. Formulierung von Maßnahmen und Ausnahmen.....	16

Anlagen:

1. Überblick über relevante Inhalte der berücksichtigten Rechtsgrundlagen
2. Überblick über die berücksichtigten Arbeitshilfen der EU und der LAWA
3. Tabellarischer Überblick zum Vorgehen der Bundesländer (1. Bestandsaufnahme und 1. Bewirtschaftungsplan)
4. Beispieldokumentation zur Kennzeichnung der gefährdeten bedeutenden grundwasserabhängigen Landökosysteme

1. Einleitung, Anlass

Gemäß Art. 5 in Verbindung mit Anhang II EG-Wasserrahmenrichtlinie (EG-WRRL) ist im Rahmen der Bestandsaufnahme eine Analyse der Grundwasserkörper, bei denen direkt grundwasserabhängige Land-ökosysteme (gwaLÖS) vorhanden sind, vorzulegen. Gemäß Art. 13 in Verbindung mit Anhang VII und Anhang V sind im Zuge der Bewirtschaftungsplanung die Grundwasserkörper in ihrem Zustand zu beurteilen. Dies umfasst auch die Überprüfung von signifikanten Schädigungen der oben genannten Land-ökosysteme.

Zur näheren Erläuterung dieser Anforderungen wurde auf europäischer Ebene von der Working Group C (WG C) der „Technical Report on Groundwater Dependent Terrestrial Ecosystems“ (2011) vorgelegt.

Zwischen den deutschen Bundesländern fand im ersten Umsetzungszyklus der EG-WRRL auf LAWA-Ebene nur eine geringe Abstimmung zum Vorgehen statt. Vor diesem Hintergrund ist im Rahmen des LAWA-Arbeitsprogramms Flussgebietsbewirtschaftung 2011-2012, Nr. 2.2.7 der Auftrag an den LAWA Ausschuss Grundwasser gegangen, eine Handlungsempfehlung zu erarbeiten und die Vorgehensweise zur Aktualisierung der Bestandsaufnahme und zur Erstellung des zweiten Bewirtschaftungsplans (BWP) unter Berücksichtigung des Technical Reports der WG C zu überprüfen.

Zweck dieser Handlungsempfehlung ist die Vorlage einheitlicher Eckpunkte für die

- a) Erfassung und Gefährdungsanalyse der bedeutenden gwaLÖS sowie für die Zustandsbewertung der Grundwasserkörper
- b) Ergebnisdokumentation (Listen/ Karten mit Mindestinformationen zur Recherche für zuständige Behörden/Öffentlichkeit, vgl. Kapitel 4.2)

Die Handlungsempfehlung macht keine verpflichtenden Vorgaben zur Erfassung und Gefährdungsanalyse der gwaLÖS, sondern stellt in Anlehnung an den Technical Report eine bundesweit vergleichbare Methode vor. Die Länder können anhand dieser Handlungsanleitung ihre bisher angewandte Vorgehensweise überprüfen und für die Aktualisierung der Bestandsaufnahme 2013 und für die Erstellung der Entwürfe der Bewirtschaftungspläne 2014 bei Bedarf Anpassungen vornehmen.

Analog zum Technical Report werden ausschließlich gwaLÖS thematisiert. Eine Betrachtung grundwasserabhängiger aquatischer Ökosysteme wird nicht vorgenommen und ist ggf. Gegenstand einer weiteren Handlungsempfehlung.

2. Grundlegendokumente

2.1. Rechtliche Grundlagen

Der Zustand grundwasserabhängiger Ökosysteme wird in der EG-Wasserrahmenrichtlinie als Kriterium zur Beurteilung des Grundwasserzustands herangezogen. Bei der erstmaligen Beschreibung der Grundwasserkörper (GWK) im Rahmen der Bestandsaufnahme sind potenzielle Belastungen zu identifizieren und diejenigen GWK zu kennzeichnen, bei denen direkt abhängige Landökosysteme oder Oberflächengewässer-Ökosysteme vorhanden sind. Ist die Zielerreichung eines GWK aufgrund von beeinträchtigten gwaLÖS oder Trendanalyse/Bilanzierung gefährdet, soll eine weitergehende Untersuchung und Risikoabschätzung der mit dem GWK in Verbindung stehenden Ökosysteme erfolgen, die die Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten beschreibt (vgl. GrwV Anlage 1, weitergehende Beschreibung).

In der EG-Grundwasserrichtlinie (GWRL) und in der Grundwasserverordnung (GrwV) werden die Anforderungen zur Berücksichtigung grundwasserabhängiger Ökosysteme weiter präzisiert, insbesondere hinsichtlich der

- Einrichtung des Messnetzes (GrwV Anlage 3 Nr. 1.2) sowie der ggf. notwendigen
- Festlegung strengerer Schwellenwerte (GWRL Anh. I Nr. 3),
- Abschätzung von Grundwasserfließrichtung und Wasseraustauschraten zwischen dem GWK und den in hydraulischer Verbindung stehenden Oberflächengewässern (GrwV Anlage 1 Nr. 2.6) und
- Ermittlung und Beurteilung von Mengen und Konzentrationen von Schadstoffen, die vom GWK in verbundene Oberflächengewässer oder unmittelbar abhängige Landökosysteme eingetragen werden einschließlich der zu erwartenden Auswirkungen (GWRL Anh. III Nr. 4 b und c sowie GrwV § 6 (1) Nr. 1 und 2).

Anlage 1 gibt einen Überblick über relevante Inhalte der nachfolgend aufgeführten Rechtsgrundlagen zur Berücksichtigung grundwasserabhängiger Ökosysteme. Einige dieser Rechtsgrundlagen sowie der unter 2.2 aufgeführten Arbeitshilfen standen für die erstmalige Bestandsaufnahme noch nicht zur Verfügung und sind bei der anstehenden Aktualisierung der Bestandsaufnahme und bei der Erstellung der zweiten Bewirtschaftungspläne erstmalig zu berücksichtigen.

EU

- 1) Wasserrahmenrichtlinie (WRRL): 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
- 2) Grundwasserrichtlinie (GWRL): Richtlinie 2006/118/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 12. Dezember 2006 zum Schutz des Grundwassers vor Verschmutzung und Verschlechterung

Deutschland

- 1) Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts vom 31.07.2009 (WHG)
- 2) Grundwasserverordnung vom 9. November 2010 (GrwV)

2.2. Arbeitshilfen

Auf europäischer und auf nationaler Ebene existieren verschiedene Arbeitshilfen zur Berücksichtigung grundwasserabhängiger (Land-) Ökosysteme. Auf relevante Inhalte der Arbeitshilfen wird in den nachfolgenden Kapiteln Bezug genommen (siehe Anlage 2).

CIS (Common Implementation Strategy)

- 1) CIS-Leitfaden Nr. 2 Identification of water bodies (2002)
- 2) CIS-Leitfaden Nr. 12 Feuchtgebiete (2003)
- 3) CIS-Leitfaden Nr. 15 Guidance on Groundwater Monitoring (2007)
- 4) CIS-Leitfaden Nr. 18 Beurteilung von Zustand und Trend im Grundwasser (2009)
- 5) CIS-Leitfaden Nr. 26 Risikobeurteilung und Anwendung von konzeptionellen Modellen (2010)
- 6) Technical Report on groundwater dependent terrestrial ecosystems (Draft 08/2011)

CIS-Leitfäden (Original):

http://circa.europa.eu/Public/irc/env/wfd/library?l=/framework_directive/guidance_documents

CIS-Leitfäden (deutsche Übersetzung):

- 1) <http://www.wasserblick.net> ▶ [WaWiVerw.](#) ▶ [EU](#) ▶ [CIS-Prozess](#) ▶ [CIS Documents](#) ▶ [CIS Guidance de](#)
- 2) <http://www.umweltbundesamt.at/umweltsituation/wasser/eu-wrrl/wrrlg/gw-leitfaden>

LAWA (Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser)

- 1) LAWA-Arbeitshilfe zur erstmaligen und weitergehenden Beschreibung (2003)
- 2) Berichte zum LAWA-Projekt G 1.01: Erfassung, Beschreibung und Bewertung grundwasserabhängiger Ökosysteme hinsichtlich vom Grundwasser ausgehender Schädigungen- Teil 1-3“ (Erftverband, 2003); mit Liste der grundwasserabhängigen Biotoptypen, Liste der nährstoffsensiblen Biotoptypen (Teil 3, Tab. 1, S. 10), und Liste der ökosystemspezifischen Grundwasserschwankungsbereiche / Grundwasserflurabstände (Teil 2, Anlage A); <http://www.erftverband.de/grundwasser/fue-vorhaben/>
- 3) Fachliche Umsetzung der WRRL und GWRL: Teil 5 - Bundesweit einheitliche Methode zur Beurteilung des mengenmäßigen Zustands (2011); 142. LAWA VV, Sachstandsbericht 6.12

3. Bisheriges Vorgehen der Bundesländer

Grundlage für das Vorgehen der Länder zur Bestandsaufnahme 2004 war die LAWA-Arbeitshilfe zur erstmaligen und weitergehenden Beschreibung. Folgende Eckpunkte für die Analyse bezüglich der gwaLÖS wurden von den Ländern berücksichtigt:

- Grundlage der Prüfung sind alle gwaLÖS (über Verschneidung mit Biotopkartierung), nicht nur FFH- und Vogelschutz-Gebiete. Die Zahl der gwaLÖS liegt pro Bundesland in einem 5-6stelligen Bereich. Entsprechend den Vorgaben der LAWA-Arbeitshilfe haben die Länder daher eine Eingrenzung der zu betrachtenden gwaLÖS auf die bedeutenden gwaLÖS vorgenommen und Aussagen zu potenziellen Schädigungen durch Grundwasserspiegelabsenkungen oder Stoffeinträge getroffen.
- Eine Erfassung erfolgt nur dort, wo es menschliche Tätigkeit gibt (vgl. Anlage 2: 4.2.4).
- Es erfolgt ein Ausschluss, wenn die Möglichkeit der signifikanten Schädigung vernachlässigbar ist (vgl. Anlage 2: 4.2.5).

Das konkrete Vorgehen der Bundesländer ist in Anlage 3 als Ergebnis einer LAWA AG-Abfrage in 2008 und deren Aktualisierung im Dezember 2011 dargestellt.

4. Arbeitsschritte bis zum 2. Bewirtschaftungsplan

In Deutschland ist davon auszugehen, dass die bestehenden Rechtsvorschriften und Verfahren bereits einen sehr weitreichenden Schutz von gwaLÖS sicherstellen: Wasserrechtsverfahren, Eingriffsregelung nach Naturschutzrecht (BNatschG § 14), Schutzgebietsverordnungen und gesetzlicher Schutz von Biotopen, Altlastenbearbeitung. Problematisch sind eher nicht geregelte Nutzungen sowie „alte“ Bescheide. Ein zusätzlicher unnötiger Verwaltungs- und Monitoringaufwand sollte daher vermieden werden. Grundsätzlich wird an dem bisherigen Vorgehen des Ausschlusses nicht gefährdeter Gebiete und der Priorisierung bedeutender Gebiete festgehalten (vgl. Anlage 2: 4.1.4, 4.1.5, 4.2.1, 4.2.4 und 4.2.5).

Damit Beeinträchtigungen von gwaLÖS in wasserwirtschaftlichen Verfahren Berücksichtigung finden, ist ihre Bedeutung hervorzuheben und den bearbeitenden Stellen sollten Daten zu gwaLÖS, z.B. in Form eines Kartendienstes, zur Verfügung stehen. Bei naturschutzfachlichen Fragestellungen (Artenschutz- und Biotopkartierung, Managementplan-Erstellung) sollten Aussagen zur Grundwasserabhängigkeit und zu möglichen Schäden durch Veränderung des GW-Spiegels bzw. der GW-Chemie dokumentiert werden.

Eine fachlich fundierte Erfassung und Gefährdungsanalyse der gwaLÖS kann nur in enger Zusammenarbeit zwischen Naturschutz und Wasserwirtschaft erfolgen.

In Bereichen, in denen (länderabhängig) ggf. Erkenntnisdefizite vorliegen, ist die Datenlage zu verbessern.

In der folgenden Tabelle werden die Arbeitsschritte, die im Zusammenhang mit gwaLÖS für die Umsetzung der EG-WRRL vorzunehmen sind, schematisch dargestellt. Im Detail wird in den Kapiteln 4.1 bis 4.6 auf diese Schritte eingegangen.

Die Handlungsempfehlung kann nicht individuelle Bedingungen der Länder widerspiegeln. Empfohlen wird daher zunächst ein systematisches Vorgehen, das länderspezifisch angepasst werden kann. Im Ergebnis muss jedoch die Aussage getroffen werden, ob gefährdete bedeutende gwaLÖS existieren, ob ein Monitoring stattfindet, ob geschädigte gwaLÖS festgestellt und GWK in den schlechten Zustand eingestuft wurden und welche Maßnahmen ergriffen werden.

Arbeitsschritte zur Bearbeitung der gwaLÖS mit Produkten und Terminen

Arbeitsschritte	Produkte	Termine
1. Erfassung bedeutender gwaLÖS	Aktualisierung der Bestandsaufnahme: Erstmalige und weitergehende Beschreibung der GWK; Einschätzung der Zielerreichung 2021 für GWK Angepasste Überwachungsprogramme	2013
2. Ermittlung gefährdeter bedeutender gwaLÖS (Risikoanalyse)		
3. Monitoring gefährdeter bedeutender gwaLÖS	Entwurf Bewirtschaftungsplan: Zustandsbewertung GWK, Formulierung von Maßnahmen und Ausnahmen	2014
4. Feststellen der Schädigung bedeutender gwaLÖS		
5. Zustandsbewertung GWK		
6. Formulierung von Maßnahmen / Ausnahmen		

4.1. Erfassung der bedeutenden gwaLÖS (Gebietskulisse)

Die Erfassung der grundwasserabhängigen Ökosysteme kann gemäß Technical Report durch die Identifikation von grundwasserabhängigen Biotopen bzw. Phytozönosen und/oder durch Grundwasserstandsinformationen erfolgen (Anlage 2, Nr. 4.1.1 und 4.1.2). Die Grundwasserabhängigkeit der Phytozönosen ist laut LAWA Methode (Anlage 2, Nr. 4.1.3) auf Flächen mit Grundwasserständen von 3 m unter Flur (bei Waldbiotoptypen bis zu 5 m) gegeben. Eine Unterscheidung zwischen grundwasser- und stauwasserbeeinflussten Biozönosen kann ggf. über den Bodentyp erfolgen: Gley = grundwasser- geprägt, Pseudogley = stauwasser- geprägt.

Wenn die Differenzierung zwischen Grund- und Stauwasser nicht eindeutig geklärt werden kann, sollten die wasserbeeinflussten Landökosysteme zunächst als grundwasserabhängiges Ökosystem bewertet werden.

In der Regel reicht eine Betrachtung der grundwasserbeeinflussten Biotoptypen aus.

Zur Ausweisung der Flächen (gwaLÖS) können folgende Planungsgrundlagen herangezogen werden:

- Biotop- und **Biotoptypenkartierung** (gibt mit 1:25.000 Genauigkeit vor; ist die derzeit am weitesten fortgeschrittene Datensammlung)
- (hydro-) geologische Karten
- (oro-) hydrologische Karten
- Moorkarten
- Bodenkarten (sind eventuell nicht mehr auf dem neusten Stand, GW-Stände unter 2 m werden meist nicht berücksichtigt)
- Karten der potentiellen natürlichen Vegetation
- Forst- und landwirtschaftliche Standortkartierungen
- Grundwassergleichenpläne
- Flurabstandspläne
- Botanisch-vegetationskundliche Kartierung (Phytozönose eines Standorts wird pflanzensoziologischen Gesellschaften zugeordnet)

Gemäß Technical Report, CIS-Leitfaden Feuchtgebiete und LAWA Arbeitshilfe sollen vorrangig die Ökosysteme beschrieben werden, die ökologisch oder sozioökonomisch bedeutend sind (siehe Anlage 2: Nr. 4.1.4 bis 4.1.5). Dementsprechend sind folgende Gebietskulissen zu berücksichtigen:

- nach europäischem Recht ausgewiesene FFH- und Vogelschutzgebiete
- nach deutschem Naturschutzrecht ausgewiesene Schutzgebiete und nach § 30 BNatSchG gesetzlich geschützte Biotope
- gwaLÖS, die als Kulturgüter ausgewiesen sind (z.B. Wässerwiesen)

Ausgehend von diesen Gebieten kann länderspezifisch ein Ranking und eine darauf basierende Auswahl bedeutender gwaLÖS erfolgen.

Möglich ist auch – abweichend von der hier vorgestellten Vorgehensweise – in einem ersten Schritt die bedeutenden Ökosysteme zu identifizieren und in einem zweiten Schritt diese Gebiete auf Grundwasserabhängigkeit zu prüfen.

Ergebnis von 4.1: Gebietskulisse der bedeutenden gwaLÖS (siehe Anlage 4, Ergebnisdokumentation).

4.2. Ermittlung gefährdeter bedeutender gwaLÖS (Risikoabschätzung)

4.2.1 Eingrenzung potenziell gefährdeter bedeutender gwaLÖS

Die LAWA-Arbeitshilfe und der Technical Report empfehlen zur Eingrenzung der zu betrachtenden Gebiete einen Ausschluss sicher nicht gefährdeter Gebiete. (siehe Anlage 2, Nr. 4.2.5). Dies kann gemäß Technical Report zunächst in einem einfachen Screening-Verfahren durch räumliche Verschneidung der gwaLÖS mit potenziellen Belastungsquellen geschehen (siehe Anlage 2, Nr. 4.2.1 und 4.2.2). Weiterhin kann eine automatisierte Auswertung von Naturschutz-Datenbanken (Biotopkartierung, Standard-Datenbögen NATURA 2000) Hinweise hinsichtlich grundwasserrelevanter Gefährdungen liefern.

Ein Ausschluss nicht gefährdeter Gebiete ist jedoch nur dann möglich, wenn ausreichend Daten zu potenziellen Belastungsquellen vorliegen. Andernfalls kann auf Basis der vorhandenen Daten nur eine Identifizierung potenziell gefährdeter Gebiete erfolgen.

Grundsätzlich kommen folgende mögliche Belastungsquellen für gwaLÖS in Frage, sofern sie zu einer Veränderung der Menge und Beschaffenheit des Grundwassers ab dem Jahr 2000 geführt haben:

- 1) Grundwasserentnahmen: öffentliche Wasserversorgung, Industrie und Gewerbe, Landwirtschaft (Bewässerung) - > Veränderung des Grundwasserspiegels, ggf. dadurch bedingte Abflussänderung in Quellen und Oberflächengewässern
- 2) Rohstoffgewinnung -> Veränderung des Grundwasserspiegels
- 3) Landwirtschaftliche Entwässerung durch Drainagen, Gräben -> Veränderung des Grundwasserspiegels
- 4) Absenkung des Grundwasserspiegels zum Schutz von Bebauung und Infrastruktur
- 5) Gewässerbau /-ausbau -> Veränderung des Grundwasserspiegels
- 6) Altlasten -> Eintrag von Schadstoffen
- 7) Land- und forstwirtschaftliche Nutzung: Eintrag von Nährstoffen, Pflanzenschutzmitteln
- 8) Sonstige anthropogene Veränderungen -> Änderung Härtegrad, pH-Wert, Chloridkonzentration, Schadstoffeintrag

Zur Ermittlung geeigneter Gebietskulissen für die Einflussbereiche von Belastungsquellen sind vorhandene Datengrundlagen zu prüfen und Kriterien festzulegen. Sofern für eine Belastungsquelle keine Gebietskulisse ermittelbar ist, kann eine mögliche Gefährdung nur gebietsbezogen anhand von Expertenwissen und Vor-Ort-Kenntnissen festgestellt werden. Insbesondere die Stoffbelastungen (Nr. 6-8) sind in der Regel so speziell, dass eine standardisierte Risikoabschätzung auf der Maßstabebene der Grundwasserkörper nicht immer möglich erscheint und eine Einschätzung nach „Expertenwissen“ vorzunehmen ist.

Soweit möglich, sollten Belastungsquellen, die einem gwaLÖS zugeordnet werden können, identifiziert und verortet werden (z.B. Name der Entnahmestelle, geografische Lage).

Zu 1) Grundwasserentnahmen

Empfohlen wird eine räumliche Verschneidung der bedeutenden gwaLÖS mit den Einflussbereichen von Grundwasserentnahmen (Entnahme nur relevant, wenn Anbindung gwaLÖS an den für die Entnahme

genutzten Grundwasserleiter). Der Einflussbereich einer Grundwasserentnahme umfasst i. d. R. den Absenktrichter. Auch das Ableiten von Quellen oder Fließgewässern, die zur Grundwasserneubildung beitragen (effluente Verhältnisse) kann sich auf den Grundwasserstand auswirken und muss berücksichtigt werden.

Zu 3) Landwirtschaftliche Entwässerung

Während der CIS-Leitfaden „Feuchtgebiete“ Entwässerungsmaßnahmen nicht als potenzielle Belastungsquelle für gwaLÖS betrachtet (siehe Anlage 2, Nr.4.2.3), zieht die LAWA-Arbeitshilfe auch Entwässerungsmaßnahmen als potenzielle Belastungsquelle in Betracht (siehe Anlage 2, Nr. 4.2.4). Im Sinne von Anhang V 2.1.2 der WRRL wird daher empfohlen, Drainagen und Gräben nur dann zu berücksichtigen, wenn sie nach 2000 angelegt wurden und zu einer Absenkung des Grundwasserspiegels führen.

Zu 7) Land- und forstwirtschaftliche Nutzung

Empfohlen wird eine Kennzeichnung von bedeutenden gwaLÖS mit nährstoffsensiblen Biotopen (z.B. Quellen). Mögliche Gebietskulissen für potenzielle Belastungen sind: Grundwasserkörper oder Teilbereiche von Grundwasserkörpern im schlechten chemischen Zustand bzw. at risk.

4.2.2 Risikoanalyse für potenziell gefährdete bedeutende gwaLÖS

Zur Risikobeurteilung potenziell gefährdeter bedeutender gwaLÖS (siehe 4.2.1) werden je nach Datenverfügbarkeit und fachlicher Notwendigkeit folgende Überprüfungen empfohlen:

- 1) Überprüfung von Wasserrechtsbescheiden
- 2) Überprüfung naturschutzfachlicher Daten und Hinweise
- 3) Überprüfung von Grundwasser-Daten zur Quantität
- 4) Überprüfung von Grundwasser-Daten zur Qualität

Zu 1) Überprüfung wasserrechtlicher Bescheide (Entnahmen, Rohstoffgewinnung, Gewässerausbau)

- a) Bescheid vorhanden, keine Auswirkungen auf Natur und Umwelt (-> Feuchtgebiete):
-> **Gebiet nicht gefährdet**
- b) Bescheid vorhanden, Auswirkungen auf Natur und Umwelt (-> Feuchtgebiete) noch unklar, Monitoring zur Beweissicherung läuft
-> **Gebiet gefährdet** -> *Schritt 4.5 Monitoring*
- c) Bescheid vorhanden, Auswirkungen auf Natur und Umwelt (-> Feuchtgebiete) vorhanden aber „Abwägungsentscheidung zu Gunsten vorrangiger Nutzungen“
-> **Gebiet gefährdet** -> *Schritt 4.5 Kein Einfluss auf Zustandsbewertung GWK*

Zu 2) Überprüfung/Berücksichtigung naturschutzfachlicher Daten und Hinweise (alle Belastungsquellen)

Überprüfung vorhandener Biotop-Kartierungen, Natura 2000-Standarddatenbögen und Managementpläne sowie Berücksichtigung sonstiger Hinweise (Stellungnahmen etc.) hinsichtlich relevanter Gefährdungen.

Zu 3) Überprüfung quantitativer Grundwasserdaten (Entnahmen, Rohstoffgewinnung, Gewässerausbau)

Der Technical Report empfiehlt zur Abschätzung mengenmäßiger Belastungen sowohl die Betrachtung summarischer Effekte von GW-Entnahmen auf den regionalen GW-Spiegel als auch die Betrachtung einzelner GW-Entnahmen in der Nähe von gwaLÖS, bei denen u. U. schon kleine Entnahmemengen zu Schäden im gwaLÖS führen können (siehe Anlage 2 Nr. 4.2.6). Eine Gefährdungsabschätzung kann u. U. anhand einer Analyse von Grundwasserständen geeigneter Messstellen erfolgen. Hierzu hat der Erftverband Kriterien entwickelt. Sie basieren auf der Annahme ökosystemspezifischer Grundwasserschwankungsbereiche bzw. mittlerer Grundwasserstände (Vgl. Bericht Erftverband, Teil 2, Anlage A und LAWA-Arbeitshilfe, Kap. 2.2.1, S. 10-13).

Zudem können negative Trends von Grundwasserständen Hinweise auf mögliche Schädigungen von gwaLÖS geben. Hierzu können die Ergebnisse zur Beurteilung des mengenmäßigen Grundwasserzustands verwendet werden (vgl. Fachliche Umsetzung der EG-WRRL– Teil 5: Bundesweit einheitliche Methode zur Beurteilung des mengenmäßigen Zustands).

Für eine fachlich fundierte Einschätzung möglicher Schäden anhand von GW-Standmessungen sind Messstellen an den richtigen Standorten innerhalb des gwaLÖS notwendig. In der Regel liegen detaillier-

te Daten nur dann vor, wenn schon ein Monitoring zur Beweissicherung läuft. Vermutlich wird daher dieser Prüfschritt erst nach einem ggf. notwendigen Monitoring (vgl. Kap. 4.3) erfolgen.

zu 4) Überprüfung qualitativer Grundwasserdaten (Nährstoffeinträge, Altlasten, sonstige stoffliche Belastungen)

Laut LAWA-Arbeitshilfe (Kap. 1.2.2 S. 8) werden Landökosysteme in der Regel durch Stoffeinträge nicht geschädigt. Eine Ausnahme sind Nährstoffeinträge in oligotrophe Systeme.

In begründeten Verdachtsfällen (z.B. nährstoffsensible Biotope, Hinweise in Biotopkartierungen, Managementplänen, Stellungnahmen der Öffentlichkeit) kann es sinnvoll sein, zur Abschätzung stofflicher Belastungen Monitoring-Daten auszuwerten oder, bei unzureichender Datenlage, stoffliche Belastungen über Modelle abzuschätzen (siehe Anlage 2 Nr. 4.2.7 und 4.2.8).

Kriterien für eine mögliche Gefährdung: siehe Bericht Erftverband, Teil 3 S. 13 und Schwellenwerte gemäß Grundwasserverordnung. Auch hier setzt eine fachlich fundierte Einschätzung möglicher Schäden das Vorhandensein geeigneter Grundwasserdaten voraus, siehe 3).

Abweichend von oben beschriebenem Vorgehen kann – sofern es die Datenlage des Naturschutzes erlaubt - anhand einer aktuellen Zustandserfassung der bedeutenden gwaLÖS direkt auf das Vorhandensein einer Gefährdung/Schädigung der gwaLÖS geschlossen werden. In diesem Fall ist für diese gwaLÖS über eine Verschneidung mit den Daten zu den oben genannten Belastungsquellen die Ursache der Gefährdung/Schädigung zu ermitteln.

Ergebnis von 4.2:

Kennzeichnung der bedeutenden gwaLÖS mit Hinweisen auf eine Gefährdung. (siehe Anlage 4 Ergebnisdokumentation). Für zugeordnete GWK besteht das Risiko der Zielverfehlung.

Die Liste könnte für eine Abfrage bei den zuständigen Behörden / der Öffentlichkeit genutzt werden, um weitere Hinweise bzgl. bisher nicht berücksichtigter / nicht bekannter Gefährdungen zu erhalten.

4.3 Monitoring

Gemäß Projektbericht des Erftverbandes sind nur die bedeutenden gwaLÖS zu überwachen, die in der Bestandsaufnahme als gefährdet eingestuft wurden (Anlage 2, Nr. 4.3.1).

Das Monitoring fußt auf zwei Säulen:

- a) chemisch-physikalische Komponenten: Grundwasserstand und Schadstoffkonzentration
- b) biologische Komponenten (Anlage 2, Nr. 4.3.2): Entwicklungszustand grundwasserabhängiger Arten und Lebensraumtypen (verzögerte Reaktion auf eine Veränderung physikalischer Rahmenbedingungen)

Folgende bestehende Überwachungsprogramme können einbezogen werden:

- a) grobmaschiges Monitoring gemäß EG-WRRL (Grundwasserstandsmessnetz, Überblicks- und operative Messstellen zur Grundwasserbeschaffenheit)
- b) Stichprobenmonitoring biologischer Komponenten für Natura 2000 Gebiete alle 6 Jahre
- c) projektbezogenes Monitoring chemisch-physikalischer und/oder biologischer Komponenten im Rahmen naturschutzrechtlich relevanter Vorhaben
- d) projektbezogenes Monitoring chemisch-physikalischer Komponenten im Rahmen wasserwirtschaftlich relevanter Vorhaben (z.B. Monitoring zur Beweissicherung in wasserrechtlichen Verfahren)

Das erforderliche Monitoring muss auf diesen bestehenden Überwachungsprogrammen aufbauen. Die EG-WRRL-Messnetze zur Überwachung des Grundwassers (siehe a)) sollen eine allgemeine, repräsentative Einschätzung des Grundwasserzustands im Grundwasserkörper ermöglichen und sind in der Regel nicht geeignet, als alleinige Grundlage für die Beurteilung des Zustands von gwaLÖS zu dienen. Vielmehr sind im konkreten Einzelfall die unter b) bis d) genannten Monitoringprogramme für die Beurteilung eines gwaLÖS heranzuziehen.

Die Erfordernis für die Errichtung spezieller Grundwassermessstellen oder die gesonderte Überwachung biologischer Komponenten in einzelnen gwaLÖS über die oben genannten bestehenden Messstellen hinaus ist nur bei einem begründeten Verdacht der Schädigung und gleichzeitigem Fehlen der oben genannten Überwachungsprogramme zu prüfen. Bei einer stofflichen Belastung von gwaLÖS sind ggf. die Menge und Konzentration der Schadstoffe, die vom GWK in das gwaLÖS gelangen, und deren wahrscheinliche Auswirkung auf der Grundlage der Überwachungsergebnisse zu beurteilen (GWRL Anhang III, Nr. 4).

Ergebnis von 4.3

Kennzeichnung der bedeutenden und gefährdeten gwaLÖS, für die ein gebietspezifisches Monitoring durchgeführt wird (siehe Anlage 4 Ergebnisdokumentation).

4.4. Feststellen der Schädigung von bedeutenden gwaLÖS

Gemäß Technical Report sind nur signifikante Schädigungen von gwaLÖS zu betrachten (Anlage 2, Nr. 4.4.1).

Eine signifikante Schädigung eines gwaLÖS liegt laut Erftverband (Bericht Teil 2) vor, wenn

1. einerseits aufgrund einer anthropogenen Veränderung des Grundwasserzustands der zuvor erfasste Biotoptyp als solcher nicht erhalten bleibt (Natura2000-Erhaltungsziele bzw. andere definierte Erhaltungsziele und/oder quantitative bzw. qualitative Anforderungen an das Grundwasser werden nicht erreicht), **und**
2. andererseits der Verlust dieses Biotoptyps eine ökologische oder sozioökonomische Bedeutung hat.

Zu 1. hat der Erftverband Kriterien für die Beurteilung von Grundwasseränderungen vorgelegt (vgl. Bericht Erftverband)

- a) qualitative Aspekte (Teil 3 des Projektberichtes): Exakte Grenzen für den Eintritt der „signifikanten Schädigung“ können nicht gezogen werden. Aufgrund der komplexen hydrologischen und hydrochemischen Zusammenhänge und den daraus resultierenden Schwierigkeiten, Grundwasserinhaltsstoffe in Abhängigkeit von ihrer lokalen Wirksamkeit zu messen sowie mangelnder zu verallgemeinernder Daten kann eine vom chemischen Zustand des Grundwassers ausgehende Schädigung von Ökosystemen nur fallspezifisch bewertet werden. Hierzu sind in der Regel aufwändige Messungen und Erhebungen im Gelände unumgänglich, so dass es ratsam ist, diese nur in begründeten Verdachtsfällen vorzunehmen und auf Gebiete zu beschränken, für die eine anthropogene Veränderung des Grundwasserzustands nicht ausgeschlossen werden kann. Zu diesen Verdachtsfällen siehe Kap. 4.2. Es wird empfohlen, stoffliche Veränderungen oder Belastungen vor allem dann als potenziell ökosystemrelevant zu konstatieren, wenn
 - ein Wechsel von weichem (5° dGH 3) zu härterem Wasser oder umgekehrt erfolgt,
 - die Chloridkonzentration sich gegenüber vormals niedrigeren Werten auf mehr als 400 mg/l erhöht,
 - im Grundwassereinzugsgebiet nährstoffarmer Ökosysteme der Nitratgehalt 20 mg/l (NO_3^-) oder der Phosphatgehalt 0,3 mg/l (PO_4^{3-}) übersteigt,
 - der Schadstoffgehalt die nationalen bzw. die EU-Standards hinsichtlich des Schutzguts „Aquatische Lebensgemeinschaften“ übersteigt oder
 - der pH-Wert von vormals höheren Werten unter 5,0 fällt oder umgekehrt.
- b) quantitative Aspekte (Teil 2 des Projektberichtes): Auch hier sollten sich angesichts des zu erwartenden Aufwands die Analysen auf Gebiete beschränken, für die eine anthropogene Veränderung des Grundwassers nicht ausgeschlossen werden kann (vgl. Kap. 4.2 und Anlage 2 Nr. 4.3.1). Als Kriterium für eine Schädigung werden für den Grundwasserflurabstand „äußere Grenzen“ angegeben, mit denen die Flurabstände potentiell gefährdeter gwaLÖS abzugleichen sind. Die Tabelle dieser äußeren Grenzen ist in Teil 2, Anlage A des Projektberichtes dargestellt.

Laut Technical Report (vgl. Anlage 2 Nr. 4.4.2) ist jedoch auch zu prüfen, ob die unter a) und b) beschriebenen nachteiligen Veränderungen des Grundwassers tatsächlich anthropogen bedingt sind, das heißt der Bezug zur Belastungsquelle muss hergestellt werden.

Neben den Rückschlüssen auf eine Schädigung aufgrund der Grundwasserveränderungen kann der Verlust eines Biotoptypes aber auch direkt über eindeutige naturschutzfachliche Hinweise (Biotopkartierung etc.) festgestellt werden.

Zu 2. ist davon auszugehen, dass nur ökologisch oder sozioökonomisch bedeutsame gwaLÖS in die Beurteilung nach EG-WRRRL einbezogen werden (vgl. Kap.4.1) und somit bei den betrachteten bedeutenden gwaLÖS jeder Verlust eines Biotoptypes auch eine ökologische oder sozioökonomische Bedeutung hat.

Ergebnis von 4.4

Kennzeichnung der bedeutenden und geschädigten gwaLÖS (siehe Anlage 4 Ergebnisdokumentation).

4.5. Zustandsbewertung des Grundwasserkörpers

Wenn ein bedeutendes gwaLÖS signifikant geschädigt ist (siehe 4.4), ist der zugehörige Grundwasserkörper im schlechten Zustand (one out, all out) (siehe Anlage 2, Nr. 4.5.1 und 4.5.2).

Beeinträchtigungen von gwaLÖS verstoßen dann nicht gegen die Ziele der WRRL, wenn gemäß § 47 Abs. 3 S. 2 WHG i. V. m. § 30 WHG weniger strenge Umweltziele festgelegt werden oder gemäß § 47 Abs. 3 S. 1 i. V. m. § 31 Abs. 1, 2 S. 1 und Abs. 3 WHG trotz schlechtem Grundwasserzustand oder Verschlechterung des Zustands eines GWK, dies auf einer neuen Veränderung der physischen Gewässereigenschaften oder des Grundwasserstands beruht, die Gründe für die Veränderung von übergeordnetem öffentlichen Interesse sind oder der Nutzen der neuen Veränderung den Nutzen der Bewirtschaftungsziele überwiegt, keine bessere Umweltoption vorhanden ist und alle praktischen Maßnahmen zur Minimierung ergriffen werden.

Für Beeinträchtigungen von gwaLÖS, denen im Rahmen eines wasserrechtlichen Verfahrens zugestimmt wurde und die den oben genannten Kriterien entsprechen, sind diese Ausnahmetatbestände im Bewirtschaftungsplan anzuzeigen (siehe auch 4.6).

Ein bundesweit einheitliches Größenkriterium für die Relevanz eines gwaLÖS bei der Zustandsbeurteilung der GWK kann aus den bestehenden Rechtsgrundlagen und Arbeitshilfen nicht abgeleitet werden. Die hier beschriebene Vorgehensweise sieht vor, dass nur bedeutende gwaLÖS betrachtet werden und somit bewertungsrelevant sind.

Ergebnis von 4.5:

Kennzeichnung der gwaLÖS, die zu einer schlechten Beurteilung des GWK führen (siehe Anlage 4 Ergebnisdokumentation).

4.6. Formulierung von Maßnahmen und Ausnahmen

Bezüglich der Maßnahmen und Ausnahmen gelten für Grundwasserkörper, die aufgrund eines geschädigten bedeutenden gwaLÖS in den schlechten Zustand eingestuft wurden, dieselben Anforderungen wie für die übrigen Grundwasserkörper im schlechten Zustand. Demnach sind grundlegende und bei Bedarf ergänzende Maßnahmen zu veranlassen (siehe Anlage 2 Nr. 4.6.1). Als grundlegende Maßnahmen sind die Vogelschutz- und die Habitatrichtlinie zu nennen. Ergänzende Maßnahmen können bis hin zur Neuschaffung oder Wiederherstellung von Feuchtgebieten gehen oder im Management von Feuchtgebieten bestehen (Anlage 2, Nr. 4.6.2).

Ist aufgrund einer Abwägungsentscheidung (wasserrechtliche Verfahren) die Entscheidung zugunsten der vorrangigen Nutzung (z. B. öffentliche Trinkwasserversorgung) gefallen, so ist diese zu dokumentieren. Maßnahmen sind dann nur in dem im Verfahren festgelegten Umfang erforderlich.

Ergebnis von 4.6

Kennzeichnung der gwaLÖS, für die Maßnahmen und/oder Ausnahmen zu formulieren sind (siehe Anlage 4 Ergebnisdokumentation).

Anlage 1 zu den Handlungsempfehlungen „Landökosysteme“

Rechtsgrundlagen zu grundwasserabhängigen (Land-) Ökosystemen; Stand: 20.01.2012

WRRL

Erwägungsgründe	<p>8: „große Bedeutung der Feuchtgebiete für den Schutz der Wasserressourcen“; 19: „Erhaltung und Verbesserung der aquatischen Umwelt“; 20: „mengenmäßiger Zustand eines GWK kann sich auf Qualität der verbundenen Oberflächengewässer und Landökosysteme auswirken“; 23: „aquatische Ökosysteme und die direkt von ihnen abhängenden Landökosysteme und Feuchtgebiete zu schützen“; 41: „Ferner sollten im Hinblick auf die Wassermenge allgemeine Prinzipien für die Wasserentnahme und die Aufstauung festgelegt werden, um die ökologische Nachhaltigkeit für die betreffenden Wassersysteme zu sichern“</p>
Art. 1a) Ziel	„Vermeidung einer weiteren Verschlechterung sowie Schutz und Verbesserung des Zustands der aquatischen Ökosysteme und der direkt von ihnen abhängenden Landökosysteme und Feuchtgebiete im Hinblick auf ihren Wasserhaushalt“
Art. 4 c)	Schutzgebiete: Die Mitgliedsstaaten erfüllen spätestens 15 Jahre nach Inkrafttreten dieser Richtlinie alle Normen und Ziele, sofern die gemeinschaftlichen Rechtsvorschriften auf deren Grundlage die einzelnen Schutzgebiete ausgewiesen wurden, keine anderweitigen Bestimmungen enthalten.
Anhang II, 2.1	<p>erstmalige Beschreibung aller GWK, um zu beurteilen, inwieweit sie genutzt werden und wie hoch das Risiko ist, dass sie die Ziele nicht erfüllen. Zusammenfassung in GWK-Gruppen möglich. Aus der Analyse muss u. a. hervorgehen</p> <ul style="list-style-type: none"> - potenzielle Belastungen (diffuse/punktuelle Schadstoffquellen, Entnahmen, Anreicherungen) - bei welchen GWK direkt abhängige Oberflächengewässer-Ökosysteme oder Landökosysteme vorhanden sind
Anhang II, 2.2	<p>weitergehende Beschreibung der GWK mit Risiko der Zielverfehlung, um das Ausmaß dieses Risikos genauer zu beurteilen und die Maßnahmen zu ermitteln, die nach Artikel 11 notwendig sind. Die Beschreibung soll - soweit erforderlich - folgende Informationen enthalten:</p> <p>u. a. Bestandsaufnahme der mit dem GWK in Verbindung stehenden Oberflächengewässersysteme einschließlich der Landökosysteme und der Wasserkörper von Oberflächengewässern, mit denen das Grundwasser dynamisch verbunden ist</p>
Anhang II, 2.4	Ermittlung der GWK für die weniger strenge Umweltziele festzulegen sind, u.a. wegen Auswirkungen von Veränderungen des Grundwasserspiegels auf Oberflächengewässer und mit ihnen in Verbindung stehende Landökosysteme
Anhang V, 2.1.2	<p>Guter mengenmäßiger Zustand: [...] Dementsprechend unterliegt der Grundwasserspiegel keinen anthropogenen Veränderungen, die</p> <ul style="list-style-type: none"> - zu einem Verfehlen der ökologischen Qualitätsziele gemäß Art. 4 für in Verbindung stehende Oberflächengewässer, - zu einer signifikanten Verringerung der Qualität dieser Gewässer oder - zu einer signifikanten Schädigung von Landökosystemen führen würden, die unmittelbar von dem GWK abhängen

Anhang V, 2.3.2.	<p>Gute chemischer Zustand: Die chemische Zusammensetzung des GWK ist so beschaffen, dass die Schadstoffkonzentrationen [...]</p> <ul style="list-style-type: none"> - nicht derart hoch sind, dass die in Artikel 4 spezifizierten Umweltziele für in Verbindung stehende Oberflächengewässer nicht erreicht, die ökologische oder chemische Qualität nicht verringert oder die Landökosysteme, die unmittelbar von dem GWK abhängen, signifikant geschädigt werden.
Anhang V, 2.2.3	Insbesondere ist bei GWK, bei denen die Gefahr besteht, dass sie die in Art. 4 genannten Ziele nicht erreichen, eine ausreichende Häufigkeit der Messungen zu gewährleisten, um die Auswirkungen von Entnahmen und Einleitungen auf den Grundwasserspiegel beurteilen zu können.

GWRL (behandelt nur Qualität)

Erwägungsgründe	<p>1: „Grundwasser ist [...] von besonderer Bedeutung für grundwasserabhängige Ökosysteme und für die Versorgung mit Wasser für den menschlichen Gebrauch“</p> <p>11: „Für die Ermittlung signifikanter und anhaltender steigender Trends der Schadstoffkonzentrationen und für die Festlegung der Ausgangspunkte für die Trendumkehr sollten Kriterien unter Berücksichtigung der Wahrscheinlichkeit schädlicher Auswirkungen auf verbundene aquatische Ökosysteme und abhängige terrestrische Ökosysteme festgelegt werden“</p>
Art. 3 Nr. 1 letzter Absatz	Die Schwellenwerte für den guten chemischen Zustand orientieren sich am Schutz des GWK gemäß Anhang II Teil A Nrn. 1, 2 und 3 unter besonderer Berücksichtigung seiner Auswirkung auf verbundene Oberflächengewässer und davon unmittelbar abhängende terrestrische Ökosysteme und Feuchtgebiete, sowie deren Wechselwirkungen und berücksichtigen unter anderem human-toxikologische und ökotoxikologische Erkenntnisse.
Art. 4 Nr. 2a) und c)	„Ein GWK wird als Grundwasser in gutem Zustand betrachtet, wenn a) die einschlägige Überwachung zeigt, dass die Bedingungen des Anhangs V Abschnitt 2.3.2 der WRRL eingehalten werden c) der Wert [...] zwar überschritten wird, eine geeignete Untersuchung gemäß Anhang III jedoch bestätigt, dass [...-> vereinfacht: keine signifikante Schädigung/Beeinträchtigung]“
Art. 4 Nr. 5	i. ü. S.: Wenn GWK im guten Zustand, aber örtlich UQN- oder Schwellenwertüberschreitung (siehe Art. 4 Nr. 2c), sind ggf. Maßnahmen zum Schutz der aquatischen / terrestrischen Ökosysteme zu treffen
Art. 5 Nr. 2	„Bei Trends , die eine signifikante Gefahr für die Qualität der aquatischen oder terrestrischen Ökosysteme [...] darstellen, bewirken die Mitgliedsstaaten [...] eine Trendumkehr“
Anh. I Nr. 3	„Ist bei einem GWK davon auszugehen, dass die Grundwasserqualitätsnormen zur Folge haben könnten, dass die Umweltziele des Art. 4 WRRL für verbundene Oberflächengewässer nicht erreicht werden können oder eine signifikante Verschlechterung der ökologischen und chemischen Qualität dieser Wasserkörper oder signifikante Schädigungen terrestrischer Ökosysteme, die direkt vom betreffenden GWK abhängen, eintreten könnten, so sind gemäß Art. 3 und Anhang II strengere Schwellenwerte festzulegen.“

Anh. II Teil A Nr. 1a)	Die Festlegung der Schwellenwerte sollte auf folgenden Faktoren beruhen: a) Ausmaß der Wechselwirkungen zwischen dem Grundwasser und den verbundenen aquatischen sowie den abhängigen terrestrischen Ökosystemen;
Anh. II Teil C Satz 2 Buchst. b)	Die Mitgliedsstaaten fassen im Bewirtschaftungsplan zusammen, wie das in Teil A genannte Verfahren (zur Festlegung von Schwellenwerten) angewandt wurde. Insbesondere b) Angaben zu jedem der als gefährdet eingestuften GWK, insbesondere Größe der Wasserkörper, Verhältnis zwischen den GWK und den verbundenen Oberflächengewässern und unmittelbar abhängigen terrestrischen Ökosystemen“
Anh. III Nr. 4 b) und c)	Zum Zwecke der Untersuchung, ob die Voraussetzungen für einen guten chemischen Zustand des Grundwassers gemäß Art. 4 Nr. 2 c) ii und iii erfüllt sind (= guter Zustand, aber einzelne Überschreitungen), beurteilen die Mitgliedsstaaten, soweit angebracht und erforderlich, auf der Grundlage einschlägiger Überwachungsergebnisse und eines geeigneten Modells des GWK b) die Mengen und Konzentrationen der Schadstoffe , die vom GWK in die damit verbundenen Oberflächengewässer oder in unmittelbar abhängige terrestrische Ökosysteme übertragen werden (können) c) die wahrscheinlichen Auswirkungen der Mengen und Konzentrationen der Schadstoffe, die in verbundene Oberflächengewässer und unmittelbar abhängige terrestrische Ökosysteme eingetragen werden;

Wasserhaushaltsgesetz – WHG

§ 6 Abs. 1 Nr. 2	(1) Die Gewässer sind nachhaltig zu bewirtschaften, insbesondere mit dem Ziel, 2. Beeinträchtigungen auch im Hinblick auf den Wasserhaushalt der direkt von den Gewässern abhängenden Landökosysteme und Feuchtgebiete zu vermeiden und unvermeidbare, nicht nur geringfügige Beeinträchtigungen so weit wie möglich auszugleichen
------------------	---

Grundwasserverordnung – GrwV

§ 4 (2) Nr. 1 und 2 a, b, c	Der mengenmäßige Grundwasserzustand ist gut, wenn 1. die Entwicklung der GW-Stände oder Quellschüttungen zeigt, dass die langfristige mittlere jährliche GW-Entnahme das nutzbare GW-Dargebot nicht übersteigt <u>und</u> 2. durch menschliche Tätigkeiten bedingte Änderungen des Grundwasserstands zukünftig nicht dazu führen, dass a) die Bewirtschaftungsziele nach den §§ 27 und 44 des WHG für Oberflächengewässer, die mit dem Grundwasser in hydraulischer Verbindung stehen, verfehlt werden, b) sich der Zustand dieser Oberflächengewässer im Sinne von § 3 Nr. 8 des WHG signifikant verschlechtert, c) Landökosysteme, die direkt vom Grundwasser abhängig sind, signifikant geschädigt werden
-----------------------------	--

§ 5 (4) Nr. 5	Die zuständige Behörde nimmt in den Bewirtschaftungsplan nach § 83 des WHG eine Zusammenfassung folgender Informationen auf: 5. Wechselwirkungen zwischen den gefährdeten GWK, den verbundenen Oberflächengewässern und den abhängigen Landökosystemen
§ 6 (1) Nr. 1 und 2	Die zuständige Behörde ermittelt und beurteilt den chemischen Grundwasserzustand auf der Grundlage von Grundwasseruntersuchungen und eines geeigneten konzeptionellen Modells für die GWK. Bei Überschreitung von Schwellenwerten im GWK wird Folgendes, soweit für die Beurteilung relevant, ermittelt und beurteilt: 1. Die Mengen und Konzentrationen von Schadstoffen oder Schadstoffgruppen, die vom GWK in die damit verbundenen Oberflächengewässer oder in unmittelbar abhängige Landökosysteme eingetragen werden 2. Die von den Einträgen nach Nr.1 zu erwartenden Auswirkungen
§ 7 (2) Nr. 2 a, b, c	Der chemische Grundwasserzustand ist gut, wenn 1. die [...] Schwellenwerte an keiner Messstelle im GWK überschritten werden <u>oder</u> 2. durch die Überwachung nach § 9 festgestellt wird, dass es a) keine Anzeichen für Einträge von Schadstoffen auf Grund menschlicher Tätigkeiten gibt [...] b) die GW-Beschaffenheit keine signifikante Verschlechterung des ökolog. oder chemischen Zustands der Oberflächengewässer zur Folge hat [...] c) die GW-Beschaffenheit nicht zu einer signifikanten Schädigung unmittelbar vom dem GWK abhängender Landökosysteme führt.
§ 7 (3)	Wird ein Schwellenwert an Messstellen nach § 9 Absatz 1 überschritten, kann der chemische Zustand auch dann als gut eingestuft werden, wenn 1., 2., 3....(Flächenkriterium etc.)
§ 7 (4)	Wird ein GWK nach Maßgabe des Absatzes 3 in den guten chemischen Zustand eingestuft, veranlasst die zuständige Behörde in den von Überschreitungen der Schwellenwerte betroffenen Teilbereichen die nach § 82 des WHG erforderlichen Maßnahmen, wenn dies zum Schutz von Gewässerökosystemen, Landökosystemen und Grundwassernutzungen erforderlich ist.
§ 8 (1) Nr. 1	Zum 22.12.2013 und danach alle 6 Jahre überprüft und aktualisiert die zuständige Behörde die Bestimmung der GWK, für die [...] weniger strenge Ziele festgelegt werden. Die Festlegung erfolgt auch auf Grundlage einer Prüfung der Auswirkungen des mengenmäßigen Zustands auf 1.Oberflächengewässer und mit ihnen in Verbindung stehende Landökosysteme
§ 10 (2)	Liegt ein Trend nach Anlage 6 Nr. 1 vor, der zu einer signifikanten Gefahr für die Qualität der Gewässer- und Landökosysteme, [...] führen kann, veranlasst die zuständige Behörde die erforderlichen Maßnahmen zur Trendumkehr [...]
Anlage 1 zu § 2 (1) und (3), § 3 (2)	1. Die (erstmalige) Beschreibung der GWK muss mindestens enthalten: 1.4 GWK, von denen Oberflächengewässer- oder Landökosysteme direkt abhängig sind 2. Die weitergehende Beschreibung der GWK beschreibt die Auswirkungen relevanter menschlicher Tätigkeiten auf das Grundwasser. Dabei sind folgende Informationen einzuholen, sofern für die Bewertung des GWK von Bedeutung: 2.5 Bestandsaufnahme der Oberflächengewässer- und Landökosysteme, die mit dem

	<p>Grundwasser in hydraulischer Verbindung stehen</p> <p>2.6 Abschätzung der Grundwasserfließrichtung und der Wasseraustauschraten zwischen dem GWK und den in hydraulischer Verbindung stehenden Oberflächengewässern</p> <p>3. Beschreibung bei grenzüberschreitenden oder gefährdeten GWK -> Entnahmestellen, mittlere jährliche Entnahmemenge, chemische Zusammensetzung des entnommenen Wassers -> Einleitungsstellen...</p>
<p>Anlage 3 zu § 9 (1)</p>	<p>1. Das Messnetz zur repräsentativen Grundwasserüberwachung ist so einzurichten und zu betreiben, das Folgendes räumlich und zeitlich zuverlässig beurteilt werden kann:</p> <p>1.1 der mengenmäßige Grundwasserzustand, einschließlich der verfügbaren Grundwasserressource</p> <p>1.2 die von der GW-Bewirtschaftung hervorgerufenen Einwirkungen auf den Grundwasserstand im GWK sowie deren Auswirkungen auf direkt vom Grundwasser abhängige Landökosysteme</p>

Anlage 2 zu den Handlungsempfehlungen „Landökosysteme“

Relevante Textauszüge aus CIS- und LAWA-Arbeitshilfen zu grundwasserabhängigen Landökosystemen (siehe Verweise Kap. 4.1 bis 4.5) (Stand: 20.01.2012)

Kurzbezeichnungen der Arbeitshilfen:

Leitfaden Feuchtgebiete	CIS-Leitfaden Nr. 12 Feuchtgebiete (2003)
Leitfaden Monitoring	CIS-Leitfaden Nr. 15 Guidance on Groundwater Monitoring (2007)
Technical Report	Technical Report on groundwater dependent terrestrial ecosystems (08/2011)
LAWA-Arbeitshilfe	LAWA-Arbeitshilfe zur erstmaligen und weitergehenden Beschreibung (2003)
Bericht Erftverband	Berichte zum LAWA-Projekt G 1.01: Erfassung, Beschreibung und Bewertung grundwasserabhängiger Ökosysteme hinsichtlich vom Grundwasser ausgehender Schädigungen- Teil 1-3“ (Erftverband, 2003)
LAWA-Methode mengenmäßiger Zustand	Fachliche Umsetzung der WRRL und GWRL: Teil 5 - Bundesweit einheitliche Methode zur Beurteilung des mengenmäßigen Zustands (2011); 142. LAWA VV, Sachstandsbericht 6.12

Kap. 4.1 Erfassung bedeutender gwa LÖS

Nr.	Arbeitshilfe (Seite)	Textauszug
4.1.1	Technical Report (Kap.2.2, S. 7)	<i>Member States may have lists of vegetation communities, drawn up by ecologists, which could indicate groundwater dependency for a range of terrestrial ecosystem types.</i>
4.1.2	Technical Report (Kap.2.2, S. 7)	<i>... using groundwater level information to identify whether groundwater in the GWB is likely to be discharging to and supplying a GWDTE.</i>
4.1.3	LAWA-Methode (Kap. 4.2.4, S. 9)	<i>Grundwasserabhängigkeit, -Grundwasserflurabstand ≤ 3 m (bei Waldökosystemen ≤ 5 m)</i>
4.1.4	Technical Report (Kap. 3.2, S.11)	<i>The WFD does not discriminate between different groundwater dependent ecosystems. However, in practise, it is likely to be necessary to prioritise ecosystems... The step-wise approach recommends that the focus is on Natura 2000 Sites and on those ecosystems which may experience significant damage...</i>
4.1.5	Leitfaden Feuchtgebiete (Kap. 3.3, S. 37)	<i>Potenziell gibt es in der Gemeinschaft eine sehr große Anzahl direkt vom Grundwasser abhängender Landökosysteme. Während viele von ihnen den Erhalt wertvoller Merkmale leisten (ökologischer oder sozioökonomischer), wäre ein Screening-Instrument wichtig, um Maßnahmen auf die bedeutendsten Stätten und Gebiete konzentrieren zu können, damit die Mitgliedstaaten keine unmöglichen administrativen Lasten schultern müssen.</i>

Kap. 4.2 Ermittlung gefährdeter bedeutender gwa LÖS

Nr.	Arbeitshilfe (Kap./Seite)	Textauszug
4.2.1	Technical Report (Kap. 3.1, S. 8)	<i>For example a spatial approach can be followed such as using proximity tests for quantitative and chemical pressures using spatial information to indicate pressures and possible linkages to GWDTE receptors. Screening can quickly be carried out using this method for both chemical and quantitative pressures on GWDTEs.</i>
4.2.2	Technical Report (Kap. 3.2, S.10):	<i>Use can be made of 'equivalent recharge circles' to ascertain the spatial extent of the pressure in relation to the location of the GWDTE. These circles are generated by determining the area within the GWB needed to receive the recharge required to supply each abstraction around that point. Alternatively, zones of contribution (ZOCs) can be used to determine this spatial extent. The ZOCs may be calculated using the abstraction rate, hydraulic characteristics of the geological strata supplying the groundwater to the GWDTE, recharge rate, regional groundwater gradient and analytical flow equations or numerical models.</i>
4.2.3	Leitfaden Feuchtgebiete (Kap. 3.3, S. 40)	<i>Diese Bestimmungen [WRRL Anhang V 2.1.2 und 2.3.2] schützen abhängige Landökosysteme vor signifikanten schädlichen Auswirkungen der Senkung des Grundwasserspiegels oder Verschmutzung. Allerdings sind sie nicht auf den Schutz direkt von Grundwasserkörpern abhängiger Landökosysteme vor anderen Schadensquellen wie der Entwässerung gerichtet.</i>
4.2.4	LAWA-Arbeitshilfe (Kap. 1.2.2, S.10)	<i>Zu betrachten sind grundsätzlich Bereiche mit Grundwasserbilanzdefiziten oder sich trendartig verändernden Grundwasserständen, vor allem Biotope im Einflussbereich von Grundwasserentnahmen, Entwässerungen, Dränungen sowie ausgebauter bzw. regulierter Gewässer. Ausgenommen von der Bewertung sind Gebiete ohne Entnahmen oder mit seit langem gleicher Entnahmemenge sowie mit Regulations- oder Entwässerungsmaßnahmen, die bereits Jahrzehnte zurück liegen.</i>
4.2.5	LAWA-Arbeitshilfe (Kap. 1.2.1.4, S. 2)	<i>Eine Schädigung kann demnach ausgeschlossen werden wenn 1.) in der Nachbarschaft des Ökosystems keine GW-Entnahme ist, die sich auf das Ökosystem auswirkt, oder 2.) dem Ökosystem eine GW-Messstelle zuzuordnen ist, mit der dokumentiert wird, dass der GW-Spiegel nicht sinkt, oder 3.) aufgrund behördlicher Prüfung nachgewiesen worden ist, dass eine GW-Entnahme keinen schädigenden Einfluss hat, oder 4.) das Ökosystem von Staunässe abhängig ist, also keinen Anschluss an das Grundwasser hat.</i>

4.2.6	Technical Report (Kap 3.2, S. 10)	<p><i>“For quantitative pressures, it is worth considering the total amount of groundwater abstraction across the whole GWB, which may cause regional lowering of groundwater levels, in addition to those near to the GWDTE which exert a local effect. Local abstractions close to the GWDTE, even if they are of relatively small extent, are more likely to have a large impact on the flow, level and discharge to the GWDTE and so could be more damaging than abstractions some distance away in the GWB.”</i></p>
4.2.7	Technical Report (Kap 3.2, S. 11)	<p><i>“For chemical pressures, groundwater quality monitoring networks may provide sufficient data to estimate the average concentration of common pollutants that can adversely affect ecosystems, such as nitrates and phosphates. If such data are lacking, an estimate of chemical pressure may be obtained using chemical loading models. For example, where chemical pressures are from agriculture, agricultural information such as stocking densities, crop types and fertiliser loadings can be used.”</i></p>
4.2.8	Bericht Erftverband (Teil 3, S.12)	<p><i>„Exakte Grenzen für den Eintritt der „signifikanten Schädigung“ können nicht gezogen werden. Aufgrund der komplexen hydrologischen und hydrochemischen Zusammenhänge und den daraus resultierenden Schwierigkeiten, Grundwasserinhaltsstoffe in Abhängigkeit von ihrer lokalen Wirksamkeit zu messen sowie mangelnder zu verallgemeinernder Daten kann eine vom chemischen Zustand des Grundwassers ausgehende Schädigung von Ökosystemen nur fallspezifisch bewertet werden. Hierzu sind in der Regel aufwändige Messungen und Erhebungen im Gelände unumgänglich, so dass es ratsam ist, diese nur in begründeten Verdachtsfällen vorzunehmen und auf Gebiete zu beschränken, für die eine anthropogene Veränderung des Grundwasserzustands nicht ausgeschlossen werden kann.</i></p> <p>Begründete Verdachtsfälle liegen dann vor, wenn</p> <ul style="list-style-type: none"> <i>a) aufgrund bereits vorliegender Beobachtungen eine von Grundwasserinhaltsstoffen ausgehende Schädigung eines grundwasserabhängigen Ökosystems vermutet wird oder</i> <i>b) im Rahmen der erstmaligen bzw. weitergehenden Beschreibung (gem. Anhang II, WRRL) oder der Überwachung des chemischen Grundwasserzustands (gem. Anhang V, WRRL) im Einzugsgebiet grundwasserabhängiger Ökosysteme trendartige stoffliche Veränderungen oder Belastungen des Grundwassers gem. 3.2, die die natürlichen Hintergrundwerte des jeweiligen Stoffes überschreiten, festgestellt werden²“</i>

Kap. 4.3

Nr.	Arbeitshilfe (Seite)	Textauszug
4.3.1	Bericht Erftverband, Teil 2, Kap. 5.1, S. 11	<i>Daher ist eine weitere Gefährdungsanalyse für grundwasserabhängige Ökosysteme in Bereichen, für die eine anthropogene Beeinflussung – z.B. aufgrund fehlender Entnahmen – sicher verneint werden kann, entbehrlich. Gleiches gilt für Ökosysteme, für die der Nachweis erbracht wird, dass die gemessenen Grundwasserstände nachweislich anthropogen unbeeinflusst sind oder von den potenziell natürlichen Grundwasserständen² nicht maßgeblich abweichen.</i>
4.3.2	Leitfaden Monitoring (Kap. 5.1.1 Seite 21)	<i>Additional monitoring to support groundwater characterisation and classification may include: ... ecological monitoring of groundwater dependent terrestrial ecosystems (including ecological indicators);</i>

Kap. 4.4

Nr.	Arbeitshilfe (Seite)	Textauszug
4.4.1	Technical Report (Kap 2.3, S. 8)	<i>If the quantity or quality of the groundwater of a GWB a GWDTE receives, or does not receive, causes a GWDTE to be significantly damaged this will result in a GWB to be classified at poor status. CIS Guidance No. 12 explains that the expression 'significant damage' is based upon: a) the magnitude of the damage and b) the ecological or socio-economic significance of the terrestrial ecosystem.</i>
4.4.2	Technical Report (Kap 7.1, S. 19)	<i>If the first step confirms that a GWDTE is significantly damaged and interacting with a groundwater body, then the second step identifies whether environmental supporting conditions are not being met due to anthropogenically induced changes in the associated groundwater body and if it is the case, which.</i>

Kap. 4.5

Nr.	Arbeitshilfe (Seite)	Textauszug
4.5.1	Technical Report (Kap. 7.4, S. 20)	<i>If a GWDTE has been identified as significant (and is therefore important) and is significantly damaged from groundwater pressures such that it can no longer perform the function for which it was identified as significant, the GWB should be at poor status.</i>

4.5.2	LAWA-Methode mengenmäßiger Zustand (Kap. 4.3 Tab.2, S. 9)	Unabhängig von den Ergebnissen der Trendanalyse und Bilanzbeurteilung gilt stets: bei signifikanter Schädigung von gwaLÖS → immer schlechter Zustand
-------	---	--

Kap. 4.6

Nr.	Arbeitshilfe (Seite)	Textauszug
4.6.1	Leitfaden Feuchtgebiete (Kap. 7.1, S. 39)	<i>Each programme of measures must include 'basic' measures, which are described in detail in Article 11.3, and, where necessary, 'supplementary' measures (see WFD Article 11. 2).</i>
4.6.2	Leitfaden Feuchtgebiete (Kap. 7.1.2, S. 40)	<i>In some circumstances, wetland management may be a necessary measure to achieve the objectives of the WFD. In such cases, wetland restoration and recreation may be obligatory. In other circumstances, Member States may choose to use wetland management measures if they judge it would help ensure the most cost-effective approach, or otherwise most appropriate combination of measures. At their discretion, Member States may also choose to use supplementary measures to provide for any additional level of protection or improvement of surface waters or groundwater over and above that required by the WFD.</i>

Bundesland	Gebietskategorien	Verschneidung mit hydromorphen Böden / Grundwasserflurabständen	Bearbeitungsmaßstab	Abschneidekriterium	Anzahl gwa LÖS	Gefährdungsabschätzung für Bestandsaufnahme	Anzahl (potenziell) gefährdeter gwa LÖS	GWK, die Ziele aufgrund gwa LÖS vorauss. nicht erreichen?	Monitoring	Feststellung der Schädigung	Anzahl geschädigte gwa LÖS	Berücksichtigung von gwa LÖS für Zustandsbewertung GWK	GWK aufgrund gwa LÖS im schlechten Zustand?
Bayern	Natura 2000, Flächen des ABSF von überregionaler bis landesweiter Bedeutung *	Konzeptbodenkarte Bayern 1:25 000	1:25.000	> 50 ha	534	Nein, kein relevanter Bezug zu GWK						Nein	
Baden-Württemberg	Natura 2000, 524e Landesbiotope, Waldbiotopkartierung *	hydromorphe Böden		> 5 ha (außer Kalktuffquellen, dystrophe Seen und temporäre Karstseen)	301	anthropogen bedingte GW-Spiegelländerung, Schadstoffe im GWK	2			Grundwassermodelle		Ja	0
Berlin	Kartierung der gwa LÖS				wenige	Nein, kein relevanter Bezug zu GWK			regelmäßige Untersuchungen Wird auf vorhandener Datenbasis weitergeführt			Nein	
Brandenburg	Natura 2000, nach deutschem Naturschutzrecht ausgewiesene Gebiete	GW-Flurabstand < 2m, auch Ausweisung von Teilflächen in Schutzgebieten	1:300 000	> 50 ha		Grundwasserentnahmen (Absenkrichter), Trendbetrachtung	begründete Verdachtsfälle oder auffällige Schäden liegen nicht vor	Nein				Ja	0
Bremen	Natura 2000, Grünland-NSG außerhalb Natura 2000 (keine Hochmoore) *	hydromorphe Böden (BÜK 30)				Grundwasserentnahmen (Vor-Ort-Kennnisse für eine Beeinträchtigung von gwa LÖS ab 200ml)						Ja	
Hamburg	Natura 2000, NSG und weitere Feuchtgebiete *	GW-Flurabstand < 3m				GW-Entnahmen > 100m ³ /d						Ja	
Hessen	Natura 2000, NSG, LSG *				>494	Grundwasserentnahmen (Absenkrichter bzw. im Bereich großflächiger Porengrundwasserleiter mit vielen Entnahmen)	494 (oder 35? siehe Eintrag unter Monitoring?)		bei den 35 potenziell gefährdeten gwa LÖS			Ja	0
Mecklenburg-Vorpommern	Natura 2000, Forstliche Standortkartierung, Biotop- und Nutzungstypenkartierung *					Nein, kein relevanter Bezug zu GWK	begründete Verdachtsfälle oder auffällige Schäden liegen nicht vor					Nein	
Niedersachsen	Natura 2000, Grünland-NSG außerhalb Natura 2000 (keine Hochmoore) *	hydromorphe Böden (BÜK 30)								Beeinträchtigung, die nicht bereits Gegestand eines Wasserrechtsverfahrens		Ja, in GWK mit Zielerreichung unklar/unwahrscheinlich	
Nordrhein-Westfalen	Natura 2000, NSG Nationalpark, Kernflächen der Bereiche für den Schutz der Natur *	digitale Bodenkarte 1: 50 000				Lage in GWK mit Zielerreichung unwahrsch., oder Lage max. 500m von GW-Messstelle mit sign. neg. Trend (< -1cm/Jahr), oder Lage im potenziellen Einflussbereich einer GW-Entnahme			Einzelfallbetrachtung für gefährdete gwa LÖS (wenn nicht bereits Monitoring iBüT)			Ja, geschädigte gwa LÖS maßgeblich für GWK = schlechter Zustand; Kennzeichnung von GWK, die geschädigte gwa LÖS enthalten (ggf. Maßnahmen trotz gutem Zustand)	
Rheinland-Pfalz	Natura 2000, NSG, Biotopkartierung *					Grundwasserentnahmen (Absenkrichter pauschal 500m, nicht berücksichtigt: Brunnen > 50m Tiefe bzw. Entnahmen < 10 000 m ³ /a)	6 (insg. 0,28 km ²)			Einzelbewertung ausgewählter gwaLÖS		Ja	
Saarland						Nein, kein relevanter Bezug zu GWK.						Nein	
Sachsen	selektive Biotopkartierung, Natura 2000, Biotopvernetzungsplanung *			> 20 ha (außer Biotopvernetzungsplanung)		Lage der gwa LÖS im Einflussbereich von Grundwasserentnahmen	0	0			0	Ja	0
Sachsen-Anhalt	Natura 2000, nach EU- und Landesrecht geschützte Biotope *	GW-Flurabstand < 2m; benachbarte GW-Nutzungen				Methode Ertrivierband (Analyse Entwicklung GW-Stände)	0		i.d.R. Nutzung vorhandener Monitoring-Systeme ggf. im Rahmen von Wasserrechten			Ja	
Schleswig-Holstein	Natura 2000, NSG *	Grundwasserbeeinflusste Böden nach der BÜK	1:200.000 und kleiner			Einzelfallprüfung	0					Ja	
Thüringen	Natura 2000, NSG *	hydromorphe Böden (Anteil mind. 10 %) oder besonders schützenswerte Arten und Lebensraumtypen			119	umfangreiche Prüfung	0		nicht notwendig (keine gefährdeten gwa LÖS)			Nein	

* Auswahl relevanter Gebiete anhand grundwasserabhängiger Lebensraumtypen und Arten

Anlage 4 zu den Handlungsempfehlungen „Landökosysteme“

Beispiel Ergebnisdokumentation gwaLÖS

Stand: 20.01.2012

Gebietskulisse		Potenzielle Belastungsquellen (Bezeichnung / Ident-Nr. / geografische Lage)						BA 2013	Monitoring	Entwurf BWP / MNP 2014	
Bedeutende gwa LÖS	Nährstoff-sensibel	Entnahme	Rohstoff-gewinnung	Infrastruktur, Gewässer-ausbau etc. (Absenkung GW-Spiegel)	Land-/forst-wirt.Nutzu ng (Stoff-eintrag)	Alt-lasten	Sonstige anthropogene Veränderung	Zielerreichung 2021 des GWK gefährdet?	Gebiets-spezifisches Monitoring?	GWK aufgrund gwaLÖS im schlechten Zustand?	Maßnahmen / Begründung von Ausnahmen notwendig?
Nr											
01		xy	xy					Ja	Ja	Nein	Ja
02				xy		xy		Nein			
03	Ja				xy			Nein			