



Export Internetseite Stand 01.12.2020 – 29.11.2022

Informationen zur Ausweisung Eutrophierter Gebiete Stand 2020

In diesem Dokument finden Sie den Inhalt der Website „Wie werden eutrophierte Gebiete ausgewiesen? (gemäß Düngeverordnung 2020)“ sowie der dazugehörigen Unterseiten „Nährstoffeintragsmodell MONERIS“ und „FAQ: Eutrophierte Gebiete“ jeweils mit dem Stand 01.12.2020.

Wegen der Änderungen in der AVV GeA 2022 ist der Inhalt nicht mehr aktuell. Alle Hyperlinks wurden deaktiviert. Der Text ist „eingefroren“ und bleibt daher in der Gegenwartsform.

Aktuelle Informationen finden Sie unter [Wie werden eutrophierte Gebiete ausgewiesen? \(gemäß Düngeverordnung 2022\) - LfU Bayern](#)

Stand 01.12.2020

1 Wie werden eutrophierte Gebiete ausgewiesen? (gemäß Düngeverordnung 2020)

Flüsse und Seen reagieren empfindlich auf Nährstoffeinträge, insbesondere auf Phosphorverbindungen. Wird zu viel Phosphor in Flüsse und Seen eingetragen, verändern sich diese Ökosysteme. Pflanzen und Tiere werden beeinträchtigt.

Die Düngeverordnung 2020 legt fest, dass in Gebieten mit eutrophierten Gewässern, in denen der Phosphoreintrag aus landwirtschaftlicher Nutzung einen bestimmten Anteil am Gesamt-Phosphoreintrag hat (gelbe Gebiete), gesonderte Anforderungen für die Landbewirtschaftung gelten. Diese Anforderungen an die landwirtschaftliche Nutzung werden in Bayern mit der Ausführungsverordnung Düngeverordnung (AV DüV) festgelegt und bekannt gemacht. Zur Verringerung des Phosphoreintrags aus anderen Quellen wie Kläranlagen gibt es ebenfalls Auflagen und Programme.

- Informationen zur Düngeverordnung
- Informationen zur Ausführungsverordnung
- Verringerung von Phosphoreinträgen aus nicht-landwirtschaftlichen Quellen

Die Ausweisung der eutrophierten Gebiete erfolgt bundeseinheitlich nach der AVV GeA (Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Ausweisung von mit Nitrat belasteten und eutrophierten Gebieten - AVV Gebietsausweisung) vom 03.11.2020. Die Wasserwirtschaft ermittelt die Einzugsgebiete eutrophierte Oberflächengewässer und legt diese anhand gewässerbezogener Daten fest. Die Veröffentlichung erfolgt federführend durch die Landwirtschaftsverwaltung.

- AVV Gebietsausweisung

Auf Basis von drei Kriterien, die gleichrangig erfüllt sein müssen, wird die Gebietskulisse eingegrenzt. Die Ausweisung erfolgt sehr kleinräumig auf Ebene der landwirtschaftlichen Feldstücke.

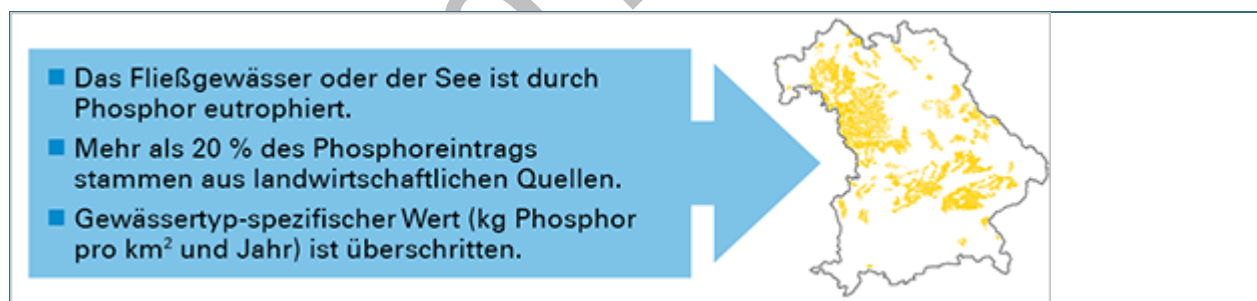


Abb. 1: Gemäß AVV GeA wird ein Gebiet als eutrophiert ausgewiesen, wenn alle drei Kriterien zutreffen.

Die Gebietskulisse wird mit In-Kraft-Treten am 01.01.2021 vom Bayerischen Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten im "integrierten Bayerischen Landwirtschaftlichen Informationssystem (iBALIS)" unter anderem im "Kartenviewer Agrar" veröffentlicht. Spätestens bis Ende 2024 und danach im Abstand von höchstens vier Jahren werden die Gebietskulisse und deren Anforderungen überprüft.

- iBALIS Kartenviewer Agrar des Bayerischen Landwirtschaftsministeriums

1.1 Kriterium a: Das Fließgewässer oder der See ist durch Phosphor eutrophiert (§ 12, § 13 AVV GeA)

Ausgangspunkt sind die in der Oberflächengewässerverordnung (OGewV, 2016 § 3) beschriebenen Wasserkörper der Fließgewässer und Seen. An repräsentativen Stellen werden der Phosphorgehalt (ortho-Phosphat-Phosphor bei Fließgewässern, Gesamtphosphor bei Seen) sowie Wasserpflanzen und Algen (in der

Fachsprache Makrophyten, Phytobenthos und Phytoplankton) untersucht. Zeigen nach Anlage 7 OGewV beziehungsweise Anlage 4 der OGewV beide Untersuchungen an, dass sich das Gewässer nicht im sogenannten guten ökologischen Zustand befindet, gilt es als eutrophiert.

- Wie wird die Eutrophierung gemessen?
- Oberflächengewässerverordnung

1.2 Kriterium b: Mehr als 20 Prozent des Phosphoreintrags stammen aus landwirtschaftlichen Quellen (§ 14 AVV GeA)

Mit dem Modell MONERIS, das in vielen Ländern zur Bestimmung diffuser und punktueller Nährstoffeinträge in Oberflächengewässer eingesetzt wird, werden alle Eintragspfade von Phosphor in den Gewässer-Einzugsgebieten ermittelt. Die Eintragspfade Wassererosion, Oberflächenabfluss und Drainagen werden den landwirtschaftlichen Quellen zugeordnet. Nach AVV GeA liegen signifikante Nährstoffeinträge aus landwirtschaftlichen Quellen vor, wenn der Anteil der Phosphoreinträge aus diesen drei Eintragspfaden am Gesamtposphoreintrag größer als 20 Prozent ist.

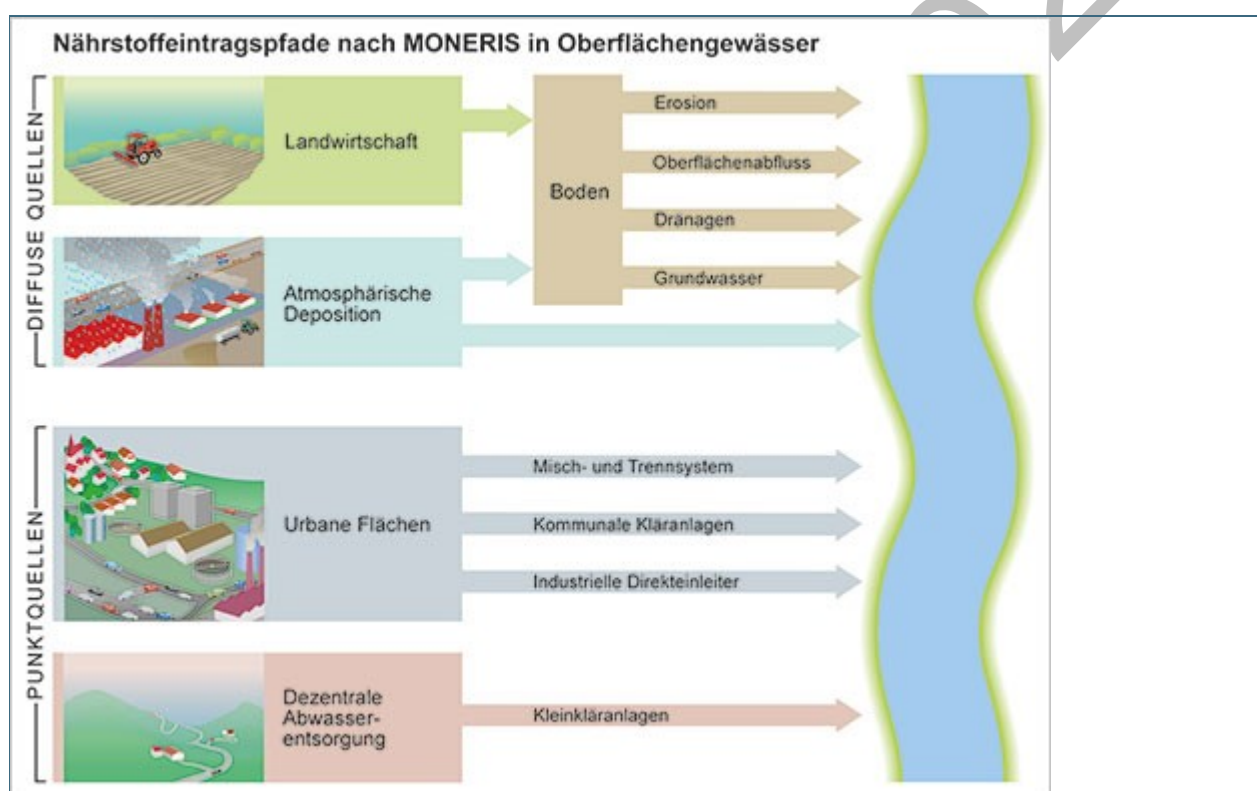


Abb. 2: Nährstoffeintragspfade in Gewässer

1.3 Kriterium c: Gewässertyp-spezifischer Wert (kg Phosphor pro km² und Jahr) ist überschritten (§ 16 AVV GeA)

Schließlich werden die absoluten Einträge von Phosphor in Kilogramm pro Fläche betrachtet. Die Ermittlung der Flächenfrachten (kg Phosphor pro km² und Jahr) erfolgt ebenfalls mit dem Modell MONERIS.

Einzugsgebiete werden nur bei Überschreitung einer in der AVV GeA festgelegten Flächenfracht in die Gebietskulisse aufgenommen. Die Schwellenwerte hängen vom Gewässertyp (vgl. OGewV, Anlage 1) ab.

Tab. 1: Gewässertypen

Ökoregion	Gewässertypen	Phosphoreintrag
Alpen	Fließgewässertyp: 1, Seentyp: 4	30 kg Phosphor/km ² und Jahr
Alpenvorland	Fließgewässertypen: 2, 3, 4, Seentypen: 1, 2, 3	30 kg Phosphor/km ² und Jahr
Mittelgebirge	Fließgewässertypen: 5, 5.1, 6, 7, 9, 9.1, 10 Seentypen: 5, 6, 7, 8, 9	20 kg Phosphor/km ² und Jahr
Sondertypen	Fließgewässertypen: 11, 12, 19, 21 Seentypen: 88, 99	5 kg Phosphor/km ² und Jahr

- Karte der Fließgewässer- und Seentypen in Bayern - PDF

1.4 Plausibilisierung

Abschließend werden die ermittelten Daten geprüft. Bei der Plausibilisierung wird sichergestellt, dass die ermittelten Ergebnisse schlüssig sind.

1.5 Steckbriefe der eutrophierten Oberflächenwasserkörper

Zu allen nach der AVV GeA vom 03.11.2020 zu betrachtenden Oberflächenwasserkörpern hat die Umweltverwaltung Übersichten erstellt, die beschreiben, wie in diesen Oberflächenwasserkörpern die Gebietskulisse schrittweise auf die tatsächlich mit Phosphor belasteten Fließgewässer und Seen eingegrenzt wird (Steckbriefe Oberflächenwasserkörper). Diese Steckbriefe können über die unten stehende Karte abgerufen werden. Die zu betrachtenden Oberflächenwasserkörper sind orange hinterlegt. Je tiefer in die Karte hineingezoomt wird, desto genauer lässt sich der Steckbrief zum gewünschten Oberflächenwasserkörper auswählen.

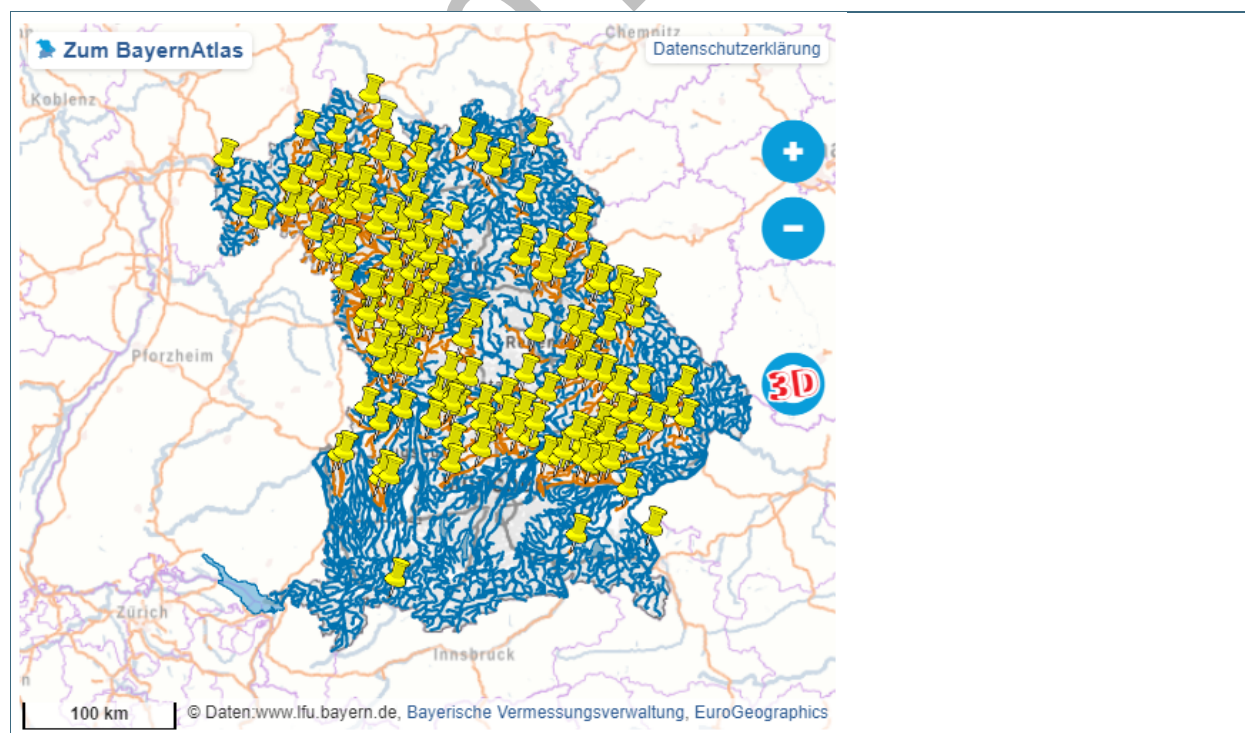


Abb. 3: Screenshot des Kartendienstes zum Abruf der Steckbriefe, © Daten: www.lfu.bayern.de, Bayerische Vermessungsverwaltung, EuroGeographics

2 Nährstoffeintragsmodell MONERIS

MONERIS (**M**odelling **N**utrient **E**missions in **R**iver **S**ystems) ist ein Modell, das national und international zur Bestimmung diffuser und punktueller Nährstoffeinträge in Oberflächengewässer eingesetzt wird. In den Berechnungen der mittleren jährlichen Phosphor- und Stickstoffeinträge für den jeweiligen Eintragspfad werden auch die Prozesse berücksichtigt, die Phosphor in der Landschaft über eine gewisse Zeit zurückhalten. Anhand von Frachtermittlungen aus Messwerten von Fließgewässern und Seen findet eine regelmäßige Anpassung des Modells statt.

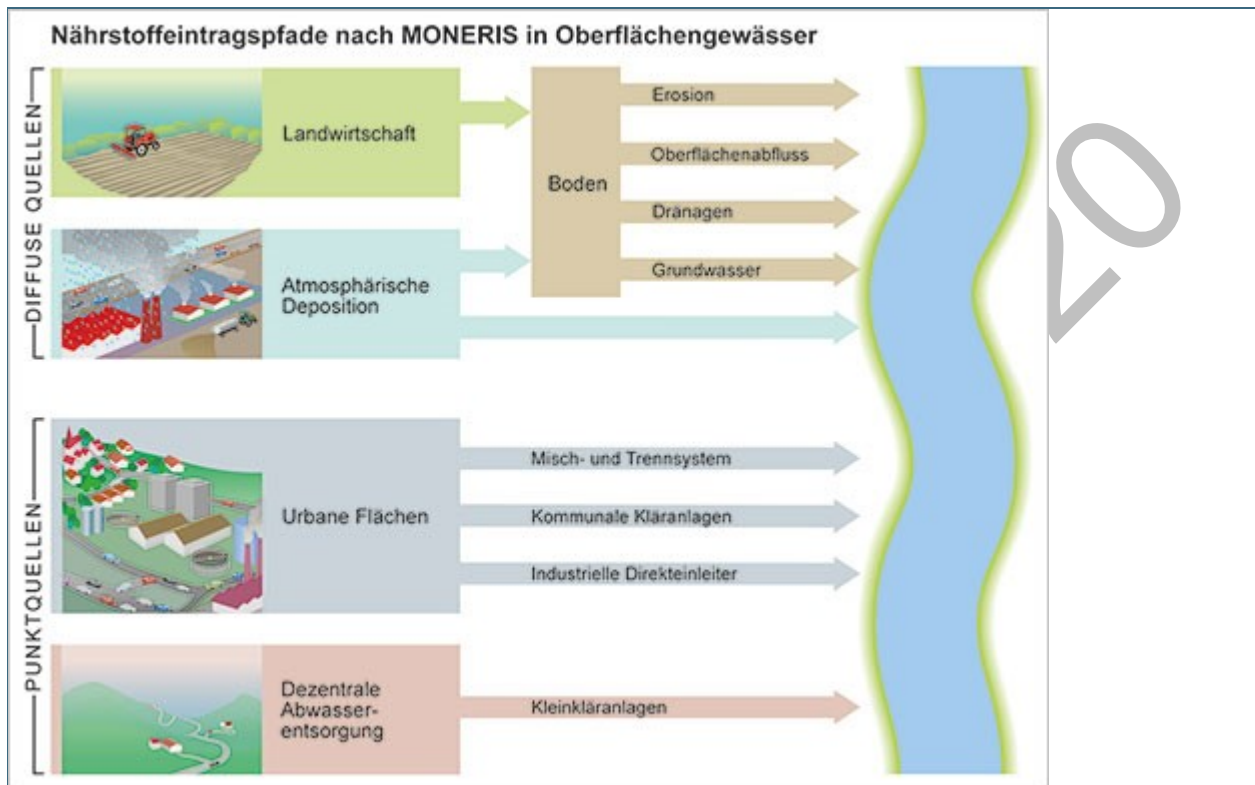


Abb. 4: Übersicht der Nährstoffeintragspfade von MONERIS in Oberflächengewässer

2.1 Erosion

Ausgehend vom Bodenabtrag (LfL, Erosionsatlas Bayern, Stand 2018) sowie dem ebenfalls von der Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL) zur Verfügung gestellten Phosphatgehalt im Oberboden (Pcal) wird unter Berücksichtigung weiterer Faktoren der Phosphoreintrag in die Gewässer ermittelt. Erfasst werden hierbei die partikulär gebundenen Nährstoffe.

- Erosionsatlas Bayern

2.2 Abschwemmung, Oberflächenabfluss

Als Abschwemmung versteht man den Eintrag von Nährstoffen ins Gewässer in gelöster Form mit dem Oberflächenabfluss (im Gegensatz zur Erosion). Niederschlagshöhe, atmosphärische Deposition und Nährstoffgehalte im Oberboden sind dabei die wesentlichen Faktoren. Bei diesem Eintragspfad werden auch die Einträge durch Schneeschmelze berücksichtigt.

2.3 Dränagen

Daten über gedränzte Flächen liegen zentral für Bayern nicht vor. Die Anteile gedränzter Flächen werden daher aus der Studie "Ermittlung potenziell gedränzter Flächen in Bayern" des LfU von 2014 entnommen. Die Nährstofffrachten aus Dränabflüssen errechnen sich für Phosphor aus Dränspende und Literaturwerten von Phosphorkonzentrationen bei verschiedenen Bodentypen.

2.4 Grundwasser

Der Grundwasserabfluss wird aus dem bayernweit vorliegenden Bodenwasserhaushaltsmodell GWN-BW abgeleitet. Die Phosphorkonzentrationen im Grundwasser stammen von Literaturangaben bei verschiedenen Bodentypen und Landnutzungen.

2.5 Atmosphärische Deposition

Dieser Eintragspfad beschreibt die Nährstoffeinträge, die direkt aus der Luft über die Wasseroberfläche in ein Gewässer gelangen. Datengrundlage sind die Niederschlagshöhe, die atmosphärische Deposition und die Wasserfläche aus ALKIS (Amtliches Liegenschaftskatasterinformationssystem).

2.6 Kläranlagen

Für die Frachtermittlung werden alle Kläranlagen aus dem Datenverbund Abwasser Bayern (DABay) herangezogen. Bei den kommunalen Kläranlagen werden die mittleren Frachten aus den Daten von 2014 bis 2018 verwendet, bei den industriellen Direkteinleitern die Überwachungswerte für die Jahre 2016 bis 2018.

- DABay – Datenverbund Abwasser Bayern

2.7 Trennsystem

Anhand der in den Gemeindedaten des Bayerischen Landesamtes für Statistik in Bayern (LfStat, Stand 2016) erfassten Kanallängen von Misch-, Schmutz- und Regenkanälen wird das Verhältnis von Mischsystemfläche zu Trennsystemfläche in einer Gemeinde ermittelt. Mit der atmosphärischen Deposition, dem Niederschlag und der Siedlungsfläche aus ALKIS errechnet sich daraus die Eintragsfracht durch das Regenwasser aus den Trennsystemen.

2.8 Mischsystem

Für die in DABay aufgelisteten Mischwasserbehandlungsanlagen wird die theoretische Entlastungsmenge errechnet aus Niederschlagshöhe, Beckenvolumen und angeschlossenen Flächen. Als Entlastungskonzentrationen werden Literaturwerte verwendet und daraus die jährlichen Entlastungsfrachten ermittelt.

2.9 Kleinkläranlagen (KKA)

Datengrundlage sind die Gemeindedaten des LfStat zur öffentlichen und privaten Abwasserentsorgung und eine Auswertung der "KKA-Datenbank" zu den nicht an Kläranlagen angeschlossenen Einwohnern in Bayern mit Stand 2016. Für die Frachtermittlung werden als einwohnerspezifische Phosphorabgabe 1,8 g Phosphor pro Einwohner und Tag $[P/(E \cdot d)]$ angesetzt. Die mittlere Reinigungsleistung je Kleinkläranlage wird aus Erfahrungswerten abgeleitet ebenso wie der Einleitungsanteil in oberirdische Gewässer.

Weitere Informationen zum Modellsystem hat das Umweltbundesamt (UBA) im UBA-Text 45/2010 veröffentlicht:

- Berechnung von Stoffeinträgen in die Fließgewässer Deutschlands mit dem Modell MONERIS

3 FAQ: Eutrophierte Gebiete

3.1 MONERIS-Modellierung

3.1.1 Was ist MONERIS?

Das Modell MONERIS (**Modelling Nutrient Emissions in River Systems**) ist ein etabliertes Instrument zur Ermittlung von diffusen und punktuellen Nährstoffeinträgen in Oberflächengewässer. Es ist durch jahrelange Optimierung an unsere bayerischen Verhältnisse angepasst. Eine wesentliche Komponente ist die Ermittlung der Erosion auf Basis des Erosionsatlas Bayern 2018. Dieser wird von der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL) erstellt und beschreibt den mittleren, langjährigen Bodenabtrag auf Ackerflächen je Gemeinde ($t/ha \cdot a$). Aussagen zur Erosion sind daher mit der Landwirtschaftsverwaltung abgestimmt. MONERIS beschreibt mittlere Verhältnisse in einem meso-skaligen Maßstab. Es werden Eingangsdaten genutzt, die für ganz Bayern vorliegen. Auch andere Bundesländer verwenden Modelle des gleichen Typs, jedoch mit spezifischen regionalen Anpassungen. Bis 2024 sollen diese Modelle unter dem Dach eines deutschlandweiten Modells zusammengeführt werden.

3.1.2 Wie arbeitet "MONERIS" genau? Wie kann man diese Ergebnisse nachvollziehen bzw. nachrechnen?

Auf der nachfolgend genannten Seite des LfU befindet sich eine kurze Beschreibung des Modells MONERIS mit einem Verweis auf den Bericht des Umweltbundesamtes (UBA) mit der ausführlichen Beschreibung und allen wesentlichen Berechnungsformeln (UBA-Text 45/2010) des Modells.

- Nährstoffeintragsmodell MONERIS

3.1.3 Wie wurde der Anteil des Dränwassers erfasst? Welche Werte wurden angesetzt?

Daten über gedränte Flächen liegen zentral für Bayern nicht vor. Die Anteile gedränkter Flächen werden daher aus der Studie "Ermittlung potentiell gedränkter Flächen in Bayern" des LfU von 2014 entnommen. Die Nährstofffrachten aus Dränabflüssen errechnen sich für Phosphor aus Dränspende und Literaturwerten von Phosphorkonzentrationen bei verschiedenen Bodentypen. Die Dränspende basiert auf langjährigen Mittelwerten des Niederschlags, der Verdunstung und der Versickerungsfähigkeit der Böden.

3.1.4 Wie werden die Modellergebnisse validiert?

Die Modellergebnisse werden regelmäßig an Messstellen mit den aus Messwerten errechneten Frachten validiert.

3.1.5 Wie werden die Phosphoreinträge der Kläranlagen gemessen?

Die Phosphoreinträge der Kläranlagen werden durch Fremdüberwachung der Wasserwirtschaftsverwaltung mit den privaten Sachverständigen für Wasserwirtschaft und durch Eigenüberwachung der Kläranlagenbetreiber gemessen.

3.1.6 Wie werden Kleinkläranlagen (KKA) berücksichtigt?

Datengrundlage sind die Gemeindedaten des Bayerischen Landesamtes für Statistik zur öffentlichen und privaten Abwasserentsorgung und eine Auswertung der "KKA-Datenbank" zu den nicht an Kläranlagen angeschlossenen Einwohnern in Bayern mit Stand 2016. Für die Frachtermittlung werden als einwohnerspezifische Phosphorabgabe $1,8 \text{ g P}/(E \cdot d)$ angesetzt. Die mittlere Reinigungsleistung der Kleinkläranlagen wird aus Erfahrungswerten abgeleitet ebenso der Einleitungsanteil in oberirdische Gewässer.

3.1.7 Wie kann es sein, dass Phosphor über das Grundwasser eingetragen wird?

In der Regel wäre der Anteil des Phosphoreintrags über das Grundwasser von untergeordneter Bedeutung. Wird durch langjährige Düngung mit mineralischen und organischen Düngemitteln die maximale Phosphat-Bindungskapazität der Böden erreicht, steigt die Austragsgefährdung in das Grundwasser deutlich an, was vor allem sandige und andere grobporige Böden mit geringer Austauschkapazität betrifft. Der relativ hohe Anteil im bayerischen Mittel beruht auf den drainierten, landwirtschaftlich genutzten Hochmoorflächen. In Hochmoorböden liegt der größte Teil der Phosphate organisch gebunden vor. Mit der Entwässerung und landwirtschaftlichen Bodennutzung wird jedoch der Abbau der organischen Substanz gefördert, was zu einer erhöhten Freisetzung von Phosphaten führt. Wegen der geringen Sorptionskapazität der eisen- und aluminiumar-

men Hochmoorböden werden die Phosphate auswaschbar und es kommt auch aufgrund des niedrigen Flurwasserabstandes zu deutlich erhöhten Phosphoreinträgen über Grundwasser und Zwischenabfluss (Interflow).

3.1.8 Gibt es auch diffuse Einträge die nicht aus der Landwirtschaft (Verweis auf Siedlung, Grabenräumungen) stammen könnten?

Es gibt z.B. diffuse Einträge aus dem Siedlungsbereich. Sie werden berücksichtigt und spielen jedoch eine untergeordnete Rolle.

3.1.9 Wie werden Leckagen in Misch- oder Schmutzwasserkanälen berücksichtigt?

Leckagen in Kanälen werden nicht berücksichtigt. Wegen der hohen Phosphorbindungskapazität der Böden sind bisher keine Phosphoreinträge ins Grundwasser aufgefallen.

3.1.10 Wie werden Bodeneinträge durch Biberaktivitäten berücksichtigt?

Eventuell vorkommende Bodeneinträge durch kleinräumige Biberaktivitäten können im Erosionsatlas nicht berücksichtigt werden. Sie haben in einem Oberflächenwasserkörper (OWK) eine absolut untergeordnete Bedeutung.

3.1.11 Wie wird der erhöhte Phosphoreintrag von Wildgänsen in Gewässern berücksichtigt?

Der Phosphoreintrag von Wildvögeln wird nicht berücksichtigt. Er ist in einem Oberflächenwasserkörper von absolut untergeordneter Bedeutung.

3.1.12 Wie wird der erhöhte Boden- bzw. Phosphoreintrag von durch ökologischen Ausbaumaßnahmen geförderten Uferanbrüchen / Laufverlagerungen berücksichtigt?

Der Rückbau von Uferbefestigungen ermöglicht dem Gewässer wieder ein natürliches Zusammenspiel von Uferanbrüchen, Anlandungen, Umlagerungen, Laufverlagerungen und Anbindung an die Aue. Dabei entstehen wertvolle Lebensräume für Pflanzen und Tiere. Der damit verbundene geringfügige Boden- und Phosphoreintrag ist von untergeordneter Bedeutung und wird nicht berücksichtigt.

3.1.13 Wie werden Trockenjahre und Nassjahre berücksichtigt?

Hier wird nicht differenziert. Alle Einträge, für die keine Messwerte vorliegen, beruhen auf mittleren klimatischen Verhältnissen und langjährigen Regenreihen wie z.B. die Berechnungen zum Erosionsatlas, die regelmäßig aktualisiert werden. Bei den Einträgen, für die Messwerte vorliegen wie z.B. bei den Kläranlagen, werden die Werte aus den letzten fünf Jahren ermittelt.

3.1.14 Wie werden Starkregenereignisse als Folge des Klimawandels in den Datenerhebungen berücksichtigt?

Die Folgen des Klimawandels auf die Regenaktivität werden berücksichtigt durch die Aktualisierung der Regenreihen, die den Berechnungen zugrunde liegen. So hat z.B. die Regenerosivität der Regenreihe 2001 bis 2017 gegenüber Regenreihen aus früheren Perioden deutlich zugenommen. Auch die saisonale Verteilung der Regenerosivität hat sich gegenüber früheren Perioden verändert.

3.1.15 Wird die Erosion detailliert betrachtet oder über Bayern hinweg vereinfacht betrachtet, z.B. gleicher R-Wert für ganz Bayern

Basis der Erosionsberechnung ist der von der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL) erstellte Erosionsatlas in Bayern.

- Erosionsatlas Bayern

Hier wird die Erosion detailliert und hochaufgelöst betrachtet und die Ergebnisse wie beim Regen-Faktor zumindest nach Gemeinden differenziert dargestellt. Für Berechnungen mit MONERIS stehen dem LfU die hochaufgelösten Daten zur Verfügung, wie sie auch von den Ämtern für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten zur Beratung eingesetzt werden.

3.1.16 Findet auf ebenen Flächen Erosion statt?

Sobald im Erosionsatlas auf einer Fläche Erosion angegeben ist, wird sie erfasst.

3.1.17 Erosion findet hauptsächlich über Hotspots statt – wie erfasst das Modell diesen Prozess?

Hotspots sind nicht definiert. In der Regel werden Ackerflächen so genannt, die eine ausgeprägte Gewässeranbindung haben, die häufig erst durch Ortsbegehungen und Kartierung von Erosionsereignissen bekannt werden. Die Erosionsanfälligkeit des Bodens, die im Erosionsatlas angegeben ist, wird im Modell erfasst.

3.1.18 Werden aktuelle Erosionsschutzmaßnahmen mit dem Modell erfasst?

Die der LfL bekannten Erosionsschutzmaßnahmen werden erfasst.

3.1.19 Wird die Wirkung von Gewässerrandstreifen mit dem Modell erfasst?

Die Wirkung von Gewässerrandstreifen wird erfasst.

3.1.20 Können Daten von Landwirten vor Ort berücksichtigt werden?

MONERIS beschreibt mittlere Verhältnisse in einem meso-skalierten Maßstab. Es werden Eingangsdaten genutzt, die für ganz Bayern vorliegen und der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL) bekannt sind. Es ist in diesem Kontext nicht möglich, Daten zu verwenden, die nur Landwirten vor Ort vorliegen.

3.2 Ausweisungskriterien

3.2.1 Wie wurden die Anforderungswerte für Ortho-Phosphat in Fließgewässern und Gesamtphosphat in Seen definiert – sind sie auch für Trockenregionen angemessen?

Der Anforderungswert berücksichtigt verschiedene Ökoregionen und Fließgewässertypen. Die Ableitung erfolgte durch Auswertung der biologischen Reaktionen im Gewässer. Bei Einhaltung des Anforderungswertes, kann der gute ökologische Zustand mit hoher Wahrscheinlichkeit erreicht werden. Es handelt sich um einen Wert, der nicht spezifisch für die Düngeverordnung abgeleitet wurde, sondern der generell maßgeblich für die Bewirtschaftungsplanung ist (also auch für die Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie). Er ist in der Oberflächengewässerverordnung rechtsverbindlich verankert.

3.2.2 Gibt es einen Unterschied zwischen natürlichen und stark veränderten Gewässern?

Für die Ausweisung eutrophierter Gebiete spielt es keine Rolle, ob das Gewässer als natürlich oder als stark verändert eingestuft wird und somit der ökologische Zustand oder das ökologische Potenzial nach Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) zu bewerten ist. Die Bewertungskriterien für Nährstoffe, für Makrophyten & Phyto-benthos sowie für Phytoplankton sind die gleichen.

3.2.3 Wie kam es zu der Schwelle von 20 Prozent aus der Landwirtschaft?

Mit dem Signifikanzkriterium des 20%-Anteils wird die Rechtsprechung des Europäischen Gerichtshofs aufgegriffen (vergleiche Rs. C-197/18; C-221/03). Danach stellt ein Eintrag, der 20% am Gesamteintrag von Phosphor überschreitet und der durch Maßnahmen reduziert werden kann, eine bedeutende Belastung dar.

3.2.4 Werden flächenspezifische Phosphoreintragswerte nach §16 AVV GeA in Bayern berücksichtigt?

Flächenspezifische Phosphoreintragswerte werden berücksichtigt. Sie sind unterschieden nach der jeweiligen Ökoregion festgelegt, um entsprechend den tatsächlichen regionalen Gegebenheiten eine verursachergerechte Ausweisung sicherstellen zu können. Die in der AVV GeA zitierten Ökoregionen und Gewässertypen sind in Anlage 1 der Oberflächengewässerverordnung (OGewV) definiert. Die Schwellenwerte wurden aufbauend auf Erfahrungen der Bundesländer für landwirtschaftlich bedingte Phosphoreinträge eingeführt. Landwirtschaftlich bedingte Phosphoreinträge hängen grundsätzlich von den naturräumlichen Gegebenheiten ab, dabei werden zwei Austragsmuster unterschieden: Im Tiefland dominieren Phosphorausträge über Dränagen und Grabensysteme; im Berg- und Hügelland dagegen über Erosion. Die Werte für den flächenspezifischen landwirtschaftlich bedingten Phosphoreintrag spiegeln diese Verhältnisse wider.

3.2.5 Welcher Wert gilt für die maximal zulässige Phosphor-Flächenfracht, wenn ein Gewässertyp in Anlage 5 der AVV GeA nicht aufgeführt ist und ich ihn somit nicht einer Ökoregion zuordnen kann?

In dem Fall handelt es sich um Sub-Gewässertypen. Sie sind der jeweiligen Ökoregion anhand Anlage 1 der Oberflächengewässerverordnung zuzuordnen.

3.2.6 Warum wird bei dieser Betrachtung nur die prozentuale Verteilung des Phosphors betrachtet und nicht die absoluten Werte an Phosphor? Es macht doch einen Unterschied ob eine Tonne Phosphor eingetragen wird oder ob es 10 Tonnen sind.

Maßgebliches Kriterium für die Ausweisung eines eutrophierten Gebietes ist die Feststellung der Eutrophierung durch Phosphorbelastung, die durch die Untersuchung der biologischen Qualitätskomponenten (§ 13 AVV GeA) und die chemische Untersuchung (§ 12 AVV GeA) erfolgen. Gleichzeitig müssen die beiden anderen Kriterien erfüllt sein: der landwirtschaftliche Anteil am gesamtem P-Eintrag von mehr als 20% (§ 14 AVV GeA) und die Überschreitung einer spezifischen Flächenbelastung mit Phosphor (§ 16 AVV GeA) abhängig von der Ökoregion. Bei der spezifischen Flächenbelastung wird die eingetragene Phosphorfracht absolut (in Tonnen) und nicht prozentual betrachtet.

3.2.7 Wenn Landwirte nachweisen können, dass ihre Phosphat-Werte in den letzten Jahren gesunken sind oder keine Düngung stattgefunden hat, wird das berücksichtigt bzw. kann das zu einer Befreiung führen?

Die beiden Maßnahmen in den eutrophierten Gebieten beziehen sich auf die Ausbringung phosphathaltiger Düngemittel, d.h. wenn keine Phosphatdüngung erfolgt, gelten auch die zusätzlichen Vorgaben nicht. Eine andere Befreiungsmöglichkeit gibt es derzeit nicht. Die Wirksamkeit der Maßnahmen wird mit einem neu eingerichteten bundesweiten Effizienzmonitoring überprüft und jährlich an die EU berichtet. Spätestens nach 4 Jahren müssen die Gebietskulissen aktualisiert werden. Hierfür wird geprüft, ob die Ausweisungskriterien für eutrophierte Gebiete weiterhin vorliegen.

3.2.8 In meinem Oberflächenwasserkörper liegt eine große Kläranlage. Wie wird sichergestellt, dass nicht diese die hohen Phosphorkonzentrationen verursacht?

Die Kläranlagen werden beständig durch die Wasserwirtschaftsverwaltung überwacht und mit den derzeitigen Anforderungen zur Phosphor-Konzentration im Ablauf abgeglichen. Die Werte der Kläranlage gehen in die Berechnungen der Gesamt-Phosphor-Fracht des Einzugsgebietes ein. Ein eutrophiertes Gebiet wird nur ausgewiesen, wenn der landwirtschaftliche Anteil am Phosphoreintrag mindestens 20% beträgt. Unabhängig davon werden auch Maßnahmen an Kläranlagen zur Verringerung von Phosphoreinträgen durchgeführt. Mit fortschreitender Verbesserung der Reinigungsleistung der Kläranlagen wird der landwirtschaftliche Anteil tendenziell steigen.

3.2.9 "Mein" eutrophierter Flusswasserkörper liegt unterhalb anderer, ggf. nicht eutrophierter Flusswasserkörper. Wie will man hier eine verursachergerechte Abgrenzung vornehmen?

Sind alle Kriterien zur Ausweisung eines eutrophierten Gebietes nach der AVV GeA für einen Flusswasserkörper (FWK) erfüllt, wird dieser als eutrophiertes Gebiet ausgewiesen. Anhand der Berechnungen mit MONERIS können die Nährstoffeinträge den einzelnen Eintragspfaden (Punktquellen, diffuse Quellen) zugeordnet werden.

3.3 Gebietsabgrenzung

3.3.1 Wie ist die Ausdehnung der eutrophierten Flusswasserkörper und deren Zuflüsse?

Die eutrophierten Flusswasserkörper sind die Gebietseinheiten, die zur Bewertung nach EG-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) gelten. Deren Ausdehnung ist den Steckbriefen (Link s.u.) zu den eutrophierten Gebieten oder dem Umweltatlas Bayern zu entnehmen.

3.3.2 Wie und warum erfolgte die Abgrenzung der eutrophierten Gebiete?

Die räumliche Ausgangsbasis waren die Fluss- bzw. Seewasserkörper nach WRRL. Bei den Fließgewässern bestehen die eutrophierten Gebiete aus dem den Flusswasserkörper (FWK) unmittelbar umgebenden hydrologischen Einzugsgebiet. Bei den Seen umfasst das eutrophierte Gebiet das unmittelbare, direkt in den See entwässernde hydrologische Einzugsgebiet eines Sees sowie das hydrologische Einzugsgebiet der Zuflüsse. Das oberirdische Einzugsgebiet eines Oberflächenwasserkörpers wird durch die Topographie bestimmt und orientiert sich i.d.R. an Höhenlinien.

3.3.3 Meine Flächen sind eben und haben keinen Bach in der Nähe. Warum sind sie dennoch eutrophiertes Gebiet?

Grundsätzlich erfolgt die Abgrenzung eutrophierter Gebiete auf der Basis hydrologischer Einzugsgebiete von Oberflächengewässern. Jede Fläche, auch wenn sie dem Anschein nach "eben" anmutet, entwässert in ein Flusseinzugsgebiet. Fließendes Wasser kann dabei evtl. nur bei Starkregenniederschlägen beobachtet werden. Oder es fließt eher unbemerkt innerhalb der Bodenschichten, über etwaige Dränagen oder Gräben ins Gewässer ab. Alle Flächen, die zum Einzugsgebiet des Oberflächengewässers zählen, werden als eutrophiertes Gebiet ausgewiesen, auch wenn sie teilweise in größerer räumlicher Entfernung vom Hauptgewässer liegen.

3.3.4 Wird die konkrete Lage von Kläranlagen, Teichen oder Waldstücken im Wasserkörper beachtet?

Es wird die Gesamtheit der Phosphoreinträge (aus Landwirtschaft wie auch aus anderen Quellen wie Kläranlagen) und deren Auswirkungen in einem Fluss- oder Seewasserkörper betrachtet. Der entsprechende Oberflächenwasserkörper (OWK) wird dabei immer als Ganzes bewertet; eine Binnendifferenzierung, wie z.B. die konkrete Lage von Kläranlagen berücksichtigt, ist nicht vorgesehen. Auch kleinräumige Strukturen, die evtl. zu einer Zwischenspeicherung von Boden- und Nährstoffeinträgen führen könnten, können dabei nicht berücksichtigt werden.

3.3.5 Warum ist das Gebiet nach Flurstücken abgegrenzt und nicht nach anderen Gesichtspunkten wie z.B. Höhenlinien?

Die Ausweisung der eutrophierten Gebiete erfolgte in Bezug auf die landwirtschaftlichen Referenzparzellen gemäß § 2 Nr. 5 AVV GeA, da diese die kleinste verfügbare Flächeneinheit darstellen. In Bayern handelt es sich dabei um Feldstücke, denen eine eindeutige Flächenidentifikationsnummer (FID) zugeschrieben ist. Die FID-Nummer dient zur eindeutigen Kennzeichnung eines Feldstücks im Förderrecht und ist eine den Landwirten bekannte Einheit. Da sich deren Abgrenzung z.B. aufgrund von förderrechtlichen Vorgaben ändern kann, erfolgte die Ausweisung auf dem Stand der Feldstücke nach der Mehrfachantragstellung 2020 und somit zum Juni 2020. Bei der Ausweisung der eutrophierten Gebiete wurden die bundeseinheitlichen Anforderungen an die Ausweisungsverfahren bei der Gebietsermittlung durch das Landesamt für Umwelt berücksichtigt. Grundlage der Ausweisung der eutrophierten Gebiete sind die hydrologischen Einzugsgebiete der eutrophierten Oberflächenwasserkörper. Ein Feldstück wurde als eutrophiert ausgewiesen, wenn es zu mehr als 50% seiner Fläche im Einzugsgebiet eines eutrophierten Gewässers liegt.

3.3.6 Warum sind Flächen einbezogen, die in die andere Richtung abfließen?

Durch die räumliche Verschneidung von Wasserkörpern mit Feldstücken kann es in sehr seltenen Fällen vor Ort zu Unschärfen kommen, sodass Teile von Feldstücken in nicht eutrophierte Wasserkörper entwässern.

3.3.7 Warum sind die Flächen auf bayerischer Seite als eutrophierte Gebiete ausgewiesen, die angrenzenden Flächen im Nachbarbundesland aber nicht?

Die Ausweisung der eutrophierten Gebiete erfolgte in allen Bundesländern entsprechend der Vorgaben der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Ausweisung von mit Nitrat belasteten und eutrophierten Gebieten (AVV GeA) vom 3. November 2020 und damit der Kriterien, wie sie unter anderem auf der nachfolgend genannten Website des LfU erläutert sind. Durch unterschiedliche Nährstoffquellen und Bewirtschaftungsweisen können auch aneinandergrenzende Flächen eines Flussgebietes unterschiedlich ausgewiesen sein.

- Wie werden eutrophierte Gebiete ausgewiesen? (gemäß Düngeverordnung 2020)

3.4 Monitoring

3.4.1 Wo sind die Messstellen an den Flüssen und wie wurden sie ausgewählt?

Die Lage der Messstellen in den eutrophierten Oberflächenwasserkörpern ist den dazugehörigen Steckbriefen zu entnehmen.

Es wurden die Messstellen gewählt, welche die stoffliche Belastung des jeweiligen Oberflächenwasserkörpers nach EG-Wasserrahmenrichtlinie repräsentieren. Die Kriterien zur Messstellenauswahl gründen sich auf Festlegungen der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA).

Die Auswahl einer repräsentativen Messstelle innerhalb eines Flusswasserkörpers (FWK) erfolgt nach folgenden allgemeinen hierarchisch geordneten Kriterien:

- Sind in einem FWK unterschiedliche Gewässertypen aggregiert, erfolgt die Auswahl der Messstelle innerhalb des Gewässertyps mit der dominanten Länge.
- Auswahl der Messstelle möglichst am Hauptgewässer sowie im Unterlauf des FWK.
- Soweit bereits Messstellen vorhanden sind, sollten diese berücksichtigt werden.
- Die Messstelle sollte leicht zugänglich sein (Arbeitssicherheit).
- Die Lage der Messstelle orientiert sich zudem an Bestandsaufnahme und Zustand des FWK. In dem Abschnitt, in dem eine für den FWK repräsentative Nutzung vorhanden ist, wird eine Messstelle eingerichtet.

3.4.2 Meine Flächen liegen an dem einen Bach, die maßgebliche Messstelle jedoch an einem anderen ohne dass zwischen den beiden eine Verbindung besteht. Wieso gelten die Messwerte dann auch für meine Flächen?

Es wurden die Messstellen gewählt, welche die stoffliche Belastung des gesamten Oberflächenwasserkörpers repräsentieren. Unter Umständen liegt die Messstelle zwar in einem anderen Abschnitt des Flusswasserkörpers, doch wurde mithilfe von Modellierungen und fachlicher Bewertung geprüft, dass die Messergebnisse auch für andere Abschnitte des Wasserkörpers repräsentativ sind.

3.4.3 Wie und wie oft wurde gemessen?

Die Messungen erfolgen im Turnus und entsprechend der methodischen Vorgaben der Oberflächengewässerverordnung. In einem Untersuchungsjahr wird der Oberflächenwasserkörper in der Regel monatlich beprobt und die Proben im Labor analysiert. Zusätzlich erfolgt eine Untersuchung der biologischen Qualitätskomponente. Das Untersuchungsjahr entspricht dem Jahr, das auch für die Bewertung im Zuge der Wasserrahmenrichtlinie verwendet wird und ist repräsentativ für die Verhältnisse im Oberflächenwasserkörper. Näheres siehe unten stehende Links zur Qualität der Fließgewässer bzw. der Seen.

3.4.4 Welche Inhalte wurden an den Messstellen untersucht?

Standardmäßig werden allgemeine physikalisch-chemische Messgrößen analysiert. Diese umfassen neben Nährstoffparametern (Stickstoff, Phosphor), auch andere für das Leben im Wasser wichtige Einflussgrößen, wie zum Beispiel die Konzentration an gelöstem Sauerstoff oder die Wassertemperatur. Für die Bewertung der Eutrophierung wird der Phosphorgehalt untersucht (ortho-Phosphat-Phosphor bei Fließgewässern, Gesamphosphor bei Seen). Hinzu kommt die Untersuchung biologischer Qualitätskomponenten. Näheres siehe unten stehende Links zur Gewässerqualität der Flüsse und Seen.

3.4.5 Wer bzw. welches Labor führt die Untersuchung durch?

Die Probenahme sowie die Analyse der allgemeinen physikalisch-chemischen Parameter erfolgt durch die Labore der Wasserwirtschaftsämter und des Bayerischen Landesamt für Umwelt (LfU). Die Untersuchung der biologischen Qualitätskomponenten verteilt sich auf die Wasserwirtschaftsämter, das LfU und zum Teil externe Auftragnehmer. Näheres siehe unten stehende Links zur Gewässerqualität der Flüsse und Seen.

3.4.6 In Sommern mit wenig Niederschlag findet kaum Erosion (von landwirtschaftlichen Flächen) statt. Wie wurden die Trockensommer 2015, 2018 und 2019 in der Beurteilung berücksichtigt?

Das in den Steckbriefen angegebene Untersuchungsjahr entspricht dem Jahr, das auch für die Bewertung im Zuge der Wasserrahmenrichtlinie verwendet wird. Wurden die Monitoringergebnisse eines Trockenjahres als bewertungsrelevant herangezogen, ging dem eine fachliche Prüfung voraus, ob das Jahr repräsentativ ist. Nach den vorliegenden Erkenntnissen haben sich Trockenphasen nur marginal auf die biologischen Ergebnisse für den 3. Bewirtschaftungsplan ausgewirkt. Die Auswirkungen eines Trockenjahres können zudem regional unterschiedlich sein. Diffuse Einträge in das Gewässer sind auch in Trockenjahren möglich, beispielsweise durch Starkniederschlagsereignisse, durch die Speisung des Gewässers aus Bodenwasser oder oberflächennahem Grundwasser und Drainagen.

3.4.7 Warum erfolgen die Messungen von Biologie und Chemie in unterschiedlichen Kalenderjahren und passt das dann überhaupt noch zusammen?

Das chemische und biologische Monitoring eines Oberflächenwasserkörpers für die EG Wasserrahmenrichtlinie erfolgt nach Möglichkeit im gleichen Jahr. In Ausnahmefällen unterscheiden sie sich jedoch aus organisatorischen Gründen voneinander. Die Jahre sind aber als gleichsam repräsentativ für den gesamten Bewirtschaftungszeitraum anzusehen. Das chemische Monitoringergebnis stellt einen Jahresmittelwert dar, die biologischen Probenahmen erfolgen in bestimmten Zeiträumen und nach mehrwöchigen stabilen hydrologischen Bedingungen.

3.4.8 Wie wird der Zustand der Qualitätskomponenten Makrophyten und Phytobenthos sowie Phytoplankton genau ermittelt?

Detaillierte Erläuterungen geben die folgenden Internetseiten. Sollten die dazugehörigen Unterkapitel im Seitenmenü nicht angezeigt werden, lassen sie sich durch Klick auf den Überbegriff aufrufen.

- Makrophyten & Phytobenthos:
PHYLIB - Verfahrensanleitung für die ökologische Bewertung von Fließgewässern zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie: Makrophyten und Phytobenthos - PDF
- Makrophyten & Phytobenthos:
Gewässerbewertung gemäß WRRL
- Phytoplankton:
Gewässerbewertung gemäß WRRL

3.5 Wirkung auf Gewässer

3.5.1 Wo bleibt der Phosphor im Gewässer?

Der gelöste Phosphor wird unmittelbar von den Wasserpflanzen aufgenommen. Der mit Bodenpartikeln ins Gewässer eingetragene Phosphor bleibt zum großen Teil am Gewässerbett liegen, löst sich allmählich vom Boden und kann dann von den Pflanzen aufgenommen werden. Der Boden führt zudem zu einer Verschlammlung der Gewässersohle, wodurch dieser Lebensraum für Kleintiere (Makrozoobenthos) zerstört wird mit sehr negativen Auswirkungen auf Fische.

3.6 Weiterführende Informationen

3.6.1 Links

- Wie werden eutrophierte Gebiete ausgewiesen? (gemäß Düngeverordnung 2020)
- Gewässerqualität der bayerischen Flüsse
- Gewässerqualität Seen
- UmweltAtlas Bayern: Gewässerbewirtschaftung

Impressum:

Herausgeber:
Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU)
Bürgermeister-Ulrich-Straße 160
86179 Augsburg
Telefon: 0821 9071-0
E-Mail: poststelle@lfu.bayern.de
Internet: www.lfu.bayern.de

Bearbeitung:
LfU

Bildnachweis:
LfU

Stand:
Oktober 2022

Diese Publikation wird kostenlos im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der Bayerischen Staatsregierung herausgegeben. Jede entgeltliche Weitergabe ist untersagt. Sie darf weder von den Parteien noch von Wahlwerbern oder Wahlhelfern im Zeitraum von fünf Monaten vor einer Wahl zum Zweck der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Landtags-, Bundestags-, Kommunal- und Europawahlen. Missbräuchlich ist während dieser Zeit insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken und Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zweck der Wahlwerbung. Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die Publikation nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Staatsregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte. Den Parteien ist es gestattet, die Publikation zur Unterrichtung ihrer eigenen Mitglieder zu verwenden.

Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte sind vorbehalten. Die publizistische Verwertung der Veröffentlichung – auch von Teilen – wird jedoch ausdrücklich begrüßt. Bitte nehmen Sie Kontakt mit dem Herausgeber auf, der Sie – wenn möglich – mit digitalen Daten der Inhalte und bei der Beschaffung der Wiedergaberechte unterstützt.

Diese Publikation wurde mit großer Sorgfalt zusammengestellt. Eine Gewähr für die Richtigkeit und Vollständigkeit kann dennoch nicht übernommen werden. Für die Inhalte fremder Internetangebote sind wir nicht verantwortlich.



BAYERN | DIREKT ist Ihr direkter Draht zur Bayerischen Staatsregierung. Unter Tel. 0 89 12 22 20 oder per E-Mail unter direkt@bayern.de erhalten Sie Informationsmaterial und Broschüren, Auskunft zu aktuellen Themen und Internetquellen sowie Hinweise zu Behörden, zuständigen Stellen und Ansprechpartnern bei der Bayerischen Staatsregierung.