

# Methodenbeschreibungen für die Festlegung der Pressures für den aktualisierten Bewirtschaftungsplan (BWP) 2016-2021 für Fließ- und Stehgewässer (Stand März 2016)

## Inhalt

- A. Allgemeines
- B. Methodenbeschreibungen für die Festlegung der pressures bei den Fließgewässer-Wasserkörpern für den Bewirtschaftungsplan 2016-2021
- C. Methodenbeschreibungen für die Festlegung der pressures bei den Stehgewässer-Wasserkörpern für den Bewirtschaftungsplan 2016-2021
- D. Abweichende Methodenbeschreibungen zum Bewirtschaftungsplan 2010-2015

## A. Allgemeines

Über die Datensablonen zur Berichterstattung (WasserBLiCK und WISE) werden verschiedenen Daten gemeldet. Wie auch schon im letzten Zyklus zählen hierzu u.a. die Belastungen der einzelnen WK. Die daraus resultierenden Maßnahmen (DPSIR-Ansatz) werden ebenfalls eingetragen.

Es werden die Methoden für folgende Belastungen (p1, p2, p4 und p7) aufgegliedert nach Fließ- und Stehgewässerwasserkörper beschrieben:

- p1-Belastung: punktuelle Belastung
- p2-Belastung: diffuse Belastung
- p4-Belastung: hydromorphologische Belastung
- p7-Belastung: sonstige Belastungen

Bei der digitalen Berichterstattung werden nicht, wie im Vermerk mit dem Gz: 103-92 141/2015-1#6 dargestellt, die Pressures mit p1, p2, p4 und p7 berichtet, sondern es findet eine weitere Unterteilung statt. Für den chemischen Zustand war bisher keine explizite Angabe der Pressures erforderlich. In die Ermittlung der Pressures für die Oberflächenwasserkörper flossen Qualitätsnormüberschreitungen von Pflanzenschutzmittelwirkstoffen (p2) und Schwermetallen (p7) ein. Neben einer weiteren Unterteilung sind die Pressures für die prioritären und flussgebietsspezifischen Stoffe substanzbezogen anzugeben.

In diesem Vermerk wird dargestellt, wie aus den vorherigen pressures für die digitale Berichterstattung unterteilt werden.

## B. Methodenbeschreibungen für die Festlegung der pressures bei den Fließgewässer-Wasserkörpern für den Bewirtschaftungsplan 2016-2021

### Methodenbeschreibung – pressures p1 (punktuelle Belastung)

Zuteilung p1 ist erfolgt, wenn mindestens eines folgenden Kriterien zutrifft:

- 1.) Biologisches Monitoring, chemische Gewässerüberwachung:
  - Ergebnis Bewertungsklasse Saprobie (Makrozoobenthos) >2
  - Vermerk aufgrund Plausibilisierung MZB-Artenliste: „stoffliche Belastung prüfen“ (Fälle, in denen Saprobie zwar Klasse 2 einhält, aber Belastungsindikatoren/auffällige Artendefizite auf stoffliche Probleme hinweisen)
  - Ergebnis Bewertungsklasse Trophie (Modul Diatomeenbewertung im Phyllo-Verfahren zu Makrophythen/Phytobenthos) >3
  - Überprüfung des Verhältnisses von Ortho-P zu Gesamt-P zu: wenn dieses > 65% liegt, also ein deutlich erhöhter Ortho-P-Anteil vorliegt, dann deutet dies auf verstärkten Einfluss von KA hin.
- 2.) Emissionsdaten Punktquellen: Bilanzierung Emissionen Phosphor (P Gesamt) aus kommunalen Kläranlagen und Direkteinleitungen sowie Mischwassereinleitungen:
  - Modellhafte Konzentrationsberechnung von Pges. in einem OWK auf Basis der Summe aus Einträgen aus kommunalen und sonstigen Direkteinleitern sowie den Einträgen aus niederschlagsbedingten Abflüssen. Es wurde eine Bilanzierung der Pges-Einträge aus Punktquellen sowie die Berechnung der Pges-Konzentrationen je Teileinzugsgebiet (TEG) / WK anhand MQ durchgeführt. Wenn der Punktquellen-bedingte Anteil der P-Konz. in einem OWK mittels dieser Bilanz > 0,10 mg/l P (Orientierungswert) berechnet wurde, erfolgte eine p1-Zuweisung.  
[Ausführliche methodische Beschreibung: „WRRL-Statusanalyse Punktquellen - Vermerk Methodik“, Frank Angerbauer, LUWG-Arbeitspapier 13.4.2015]
  - Verbleibende defizitäre OWK (biol. Monitoring: ÖZK mäßig und schlechter) ohne eine automatisierte Zuteilung von p1 gemäß Prüfschritt 2) wurden einer Einzelfallprüfung unterzogen: Sichtung der Gesamtemissionslage im OWK: Anzahl KA, Summe EW, Anzahl Einleitstellen Mischwasser, Gesamteindruck zu biol. Monitoringergebnissen, möglicher Nutzungsdruck von anderer Seite (diffus, Morphologie). Auf Basis dieser Gesamtschau und ggf. Vor-Ort-Kenntnissen zum OWK Entscheidung über p1-Zuteilung mittels Expertenurteil.

In einem abschließenden Prüfschritt wurden die unter 1.) und 2.) automatisiert erstellten Zuweisungen plausibilisiert und ggf. in geringem Umfang im Einzelfall zurückgenommen (z.B. zu Kriterium Ortho-P/Pges bei insgesamt sehr geringer P-Konz. von <0,10 mg/l P)

- 3.) Wenn ein OWK zum Programm: „Schwerpunktgewässer zur Reduzierung der Pges-Einträge aus kommunalen Kläranlagen“ gehört und eine Kläranlage mit mindestens einer Ausbaugröße von 500 E vorhanden ist, wird pauschal p1 zugewiesen.

Die, nach der oben genannten Methode ausgewiesenen Wasserkörpern, werden nach folgendem Schema unterteilt:

- p1.1 Point - Urban waste water: Punktquellen - kommunales Abwasser  
→ Übertragung, wenn eine Kläranlage im WK vorhanden ist. p1.1 wird immer in Kombination mit p1.2 vergeben.
- p1.2 Point - Storm overflows: Punktquellen – Niederschlagswasserentlastungen  
→ Übertragung, wenn keine Kläranlage im WK vorhanden ist. p1.1 entfällt in diesem Fall.
- p1.3 Punktquellen - IED-Anlagen  
→ Blei, Kadmium, Nickel im OWK Hasenbach und OWK Hanfbach
- p1.9 Punktquellen – Andere  
→ Kupfer im OWK Obere Mosel (Anlage in F).

### **Methodenbeschreibung – pressures p2 (diffuse Belastung)**

Zuteilung p2 ist erfolgt, wenn mindestens eines der folgenden Kriterien zutrifft:

- 1.) Chemisches Monitoring:
- Chemischer Zustand Komponente PAK oder PSM „nicht gut“ oder
  - UQN hinsichtlich PSM zu chemische Komponenten („ökolog. Zustand“) überschritten oder
  - max. Nitrat-N-Konz. (Wertekollektiv 2008-2012) >8,5 mg/l überschritten.  
[Als Grenzwert wurde 75% des Nitrat-Grenzwertes (50 mg/l) genommen. Auf Nitrat-N umgerechnet entspricht dies rund 8,5 mg/l.]
- 2.) Ausweisung nach Risikokriterien der landwirtschaftlichen Flächennutzung (LAWA-Kriterien, teilw. geändert/ergänzt durch das LUWG):
- Anteile Acker > 35 % oder Sonderkulturen > 5 % oder Hackfrucht > 20 % oder gesamte landwirtschaftliche Nutzfläche (LNF) > 50 % und gleichzeitig Anteil Grünland > 20%.
- [Es hat sich in der Praxis erweisen, dass bei hohem Grünlandanteil bei gleichzeitig hohem Anteil LNF durchaus relevante, diffuse Belastungen die Regel sind; hierfür gibt es in RP eine Reihe von Beispiel-OWK, in denen das offensichtlich wird (z.B. Obere Nister, Obere Nims u.a. mit Schwerpunkt in Eifel und Westwald)]

Die, nach der oben genannten Methode ausgewiesenen Wasserkörpern, werden nach folgendem Schema unterteilt:

- p2.1 Diffuse Quellen - Ablauf aus Siedlungsgebieten  
OWK Obere Mosel (PCB 153, Kupfer)
- p2.2 Diffuse Quelle – Agricultural: Diffuse Quellen – Landwirtschaft  
→ Es findet eine Übertragung von allen bisherigen p2 statt.
- p2.5 Diffuse Quellen - Kontaminierte Gebiete oder aufgegebene Industriegelände  
→ OWK Obere Mosel (PCB 153). Quellen in Frankreich.
- p2.7 Diffuse Quellen - Atmosphärische Deposition:  
→ Benzo(a)pyren, Fluoranthen, Summe Benzo(g,h,i)perylen und Indeno(1,2,3-cd)-pyren sowie PCB 153.

#### Anmerkungen:

- (1) Für den Bewirtschaftungsplan 2010-2015 wurde das unter Kapitel D (u.a. mit MONE-RIS) dargestellte Schema für die Festlegung der diffusen Belastungen gewählt. Da zwischenzeitlich detailliertere Daten vorliegen wurde die Methode nach obigem Schema verfeinert. Es wird deutlich, dass ein Großteil der Wasserkörper aus dem letzten Bewirtschaftungsplan auch durch die neue Methode anhand der Messdaten als diffus beeinflusst anzusehen sind. Bei einigen Wasserkörpern konnte der signifikante Einfluss der Landwirtschaft nicht bestätigt werden, wiederum andere Wasserkörper kamen neu hinzu.

#### **Methodenbeschreibung – pressures p4 (morphologische Belastung)**

Die signifikante morphologische Belastung erfolgt im Bewirtschaftungsplan 2016-2021 anhand der Habitatqualität. Eine Zuweisung zu p4 erfolgte, wenn Gewässeranteil mit guter Habitatqualität  $\leq 50\%$  ist. Datengrundlage ist die Gewässerstrukturgüte (Stand 04.04.2014). Die Auswertungsmethode des Wasserkörper-Steckbriefs, der für die Maßnahmenabstimmung genommen wurde, ist somit identisch zu der Ausweisung der p4-Belastung.

Der Anteil der Gewässerabschnitte mit geringer Habitatqualität an der Gesamtlänge des kartierten WRRL-Gewässernetzes des Wasserkörpers wurde ermittelt. Die Habitatqualität wurde als „gut“ angesehen, wenn folgende Parametern zutrafen:

- Bei Gewässern mit den Gewässertyp bis 9.1 (unter Anwendung der Strukturkartierungsmethode für **kleine und mittlere** Gewässer):

Wenn Tiefenvarianz  $\leq 4$ , Breitenvarianz  $\leq 4$ , besondere Uferstrukturen  $\leq 4$ , Besondere Laufstrukturen  $\leq 4$ , Strömungsdiversität  $\leq 4$  und Querbänke  $\leq 4$ ,

- Bei Gewässern mit den Gewässertyp ab 9.2 (unter Anwendung der Strukturkartierungsmethode für **kleine und mittlere** Gewässer):  
Wenn Breitenvarianz  $\leq 4$ , besondere Uferstrukturen  $\leq 4$ , Besondere Laufstrukturen  $\leq 4$ , Strömungsdiversität  $\leq 4$  und Querbänke  $\leq 4$ . Oder:
- Bei Gewässern mit den Gewässertyp ab 9.2 (unter Anwendung der Strukturkartierungsmethode für **große** Gewässer):  
Wenn Breitenvarianz  $\leq 4$ , besondere Uferstrukturen  $\leq 4$ , Besondere Laufstrukturen  $\leq 4$  und Strömungsdiversität  $\leq 4$

Die, nach der oben genannten Methode ausgewiesenen Wasserkörpern, werden nach folgendem Schema unterteilt:

- p4.1.2 Physische Veränderung von Kanal/Bett/Ufer/Küste – Landwirtschaft  
→ Alle WK mit einer bisherigen p4-Ausweisung.
- p4.1.3 Physische Veränderung von Kanal/Bett/Ufer/Küste - Schifffahrt  
→ Zusätzliche Belastung bei den WK, bei denen es sich um eine BWaStr (Mosel, Saar, Lahn, Rhein) handelt.
- p4.2.1 Dämme, Querbauwerke und Schleusen - Wasserkraft  
→ Aufgrund der Vor-Ort-Kenntnisse wurden Umbaumaßnahmen von Querbauwerken festgelegt. Deshalb werden in alle WK, bei denen eine Durchgängigkeitsmaßnahme im BWP 2016-2021 geplant ist diese Belastung angesetzt.

#### Anmerkungen:

- (1) Die p4-Ausweisung für den Bewirtschaftungsplan 2010-2015 erfolgte anhand der Allgemeinen Degradation (AD) und wird im Kapitel D dargestellt. Diese Modulbewertung kann jedoch auf alle möglichen, auch insbesondere stofflichen Einflüsse empfindlich reagieren. Daher wurde diese Komponente nicht mehr für p4-Ausweisung im Bewirtschaftungsplan 2016-2021 genommen.

#### **Methodenbeschreibung – pressures p7 (sonstige Belastung)**

Unter sonstige Belastungen sind Einzelfallprüfungen:

- 1.) Fälle mit bekannten Schwermetallbelastungen aus Altbergbauaktivitäten
- 2.) Fälle mit unbekannter Belastung, bei denen Untersuchungen zu Ermittlungszwecken angezeigt sind.

Die, nach der oben genannten Methode ausgewiesenen Wasserkörpern, werden nach folgendem Schema unterteilt:

- p8 Anthropogenic pressure – Unknown: Anthropogene Belastungen – unbekannt  
→ Alle WK, die p7 (Ermittlungszwecke) hatten. Quecksilber in Biota → alle W
- p9 Anthropogenic pressure - Historical pollution: Anthropogene Belastungen – Historische Belastungen  
→ Hier Altbergbau bei den WK Hanfbach, Hasenbach, Obere Nette, Untere Lahn, Unterer Kautenbach

### **C. Methodenbeschreibungen für die Festlegung der pressures bei den Stehgewässer-Wasserkörpern für den Bewirtschaftungsplan 2016-2021**

Stehgewässer haben im Gegensatz zu Fließgewässern eine höhere Empfindlichkeit gegenüber stofflichen Belastungen. Landwirtschaftliche Nutzungen oder Kläranlageneinläufe im Einzugsgebiete des Stehgewässers reichen aus um die Wassergüte der Stehgewässer negativ zu beeinflussen. Aus diesem Grund unterscheiden sich die Herangehensweisen für die Ausweisung der signifikanten Belastungen bei den Stehgewässern deutlich von der Ausweisung bei den Fließgewässern.

#### **Methodenbeschreibung – pressures p1 (punktuelle Belastung)**

Zuteilung p1 ist erfolgt, wenn:

- 1.) Die Bewertung Phytoplankton und/oder Makrophyten & Phytobenthos aufgrund von Nährstoffbelastung schlechter als gut und
- 2.) relevante Punktquellen (KA, Mischwasserentlastungen) am Stehgewässer oder an dessen Zuflüsse vorhanden sind.

Die, nach der oben genannten Methode ausgewiesenen Wasserkörpern, werden nach folgendem Schema unterteilt:

- p1.1 Point - Urban waste water: Punktquellen - kommunales Abwasser  
→ Übertragung, wenn eine Kläranlage am Stehgewässer oder an dessen Zuflüssen vorhanden ist. p1.1 wird immer in Kombination mit p1.2 vergeben.
- p1.2 Point - Storm overflows: Punktquellen – Niederschlagswasserentlastungen  
→ Übertragung, wenn eine oder mehrere Mischwasserentlastungen am Stehgewässer oder an dessen Zuflüssen vorhanden ist.

## **Methodenbeschreibung – pressures p2 (diffuse Belastung)**

Im Gegensatz zur Vorgehensweise bei Fließgewässern wird bei Seen kein rechnerischer Ansatz (% Ackerfläche, Sonderkultur etc.) gewählt, um die Relevanz diffuser Quellen aus der Landwirtschaft abzuleiten.

Stehgewässer haben eine wesentlich größere Empfindlichkeit gegenüber Nährstoffeinträgen, speziell Phosphor, als Fließgewässer. So können auch beispielsweise bei einem Ackeranteil < 35% relevante Mengen an P ins Gewässer gelangen. Andererseits können auch Phosphorkonzentrationen < 0,1 mg/l (Orientierungswert FG) im Stehgewässer zu einer Nichterreicherung des guten Zustandes führen (abhängig vom Gewässertyp bzw. der Referenztrophy).

Daher beruht die Einstufung der Relevanz auf einer Experteneinschätzung, gebildet aus den vorhandenen Daten (z. B. P-Konzentrationen des Sees, der Zuflüsse und des Grundwassers, Nutzungskarten, Badegewässerprofile und Vor-Ort-Begehung).

Zuteilung p2 ist erfolgt, wenn mindestens eines folgenden Kriterien zutrifft:

- 1.) Bewertung Phytoplankton und/oder Makrophyten & Phytobenthos aufgrund von Nährstoffbelastung schlechter als gut und relevante diffuse Quellen (Landwirtschaft) am See oder in dessen Einzugsgebiet oder
- 2.) Chemischer Zustand Komponente PAK oder PSM „nicht gut“ oder
- 3.) UQN hinsichtlich PSM zu chemische Komponenten („ökolog. Zustand“) überschritten sind.

Die, nach der oben genannten Methode ausgewiesenen Wasserkörpern, werden nach folgendem Schema unterteilt:

p2.2 Diffuse – Agricultural: Diffuse Quellen – Landwirtschaft  
→ Es findet eine Übertragung von allen bisherigen p2 statt.

Zusätzlich werden folgende diffuse Quellen, falls im Einzelfall ein konkreter Hinweis besteht, ausgewiesen:

p2.6 Diffuse – Discharges not connected to sewerage network: Diffuse Quellen – Ableitungen ohne Anschluss an ein Kanalnetz

p2.7 Diffuse – Atmospheric deposition: Diffuse Quellen – Atmosphärische Deposition

## **Methodenbeschreibung – pressures p4 (morphologische Belastung)**

Zuteilung p4 ist erfolgt, wenn eines der folgenden Kriterien zutrifft:

- 1.) Bewertung Makrozoobenthos aufgrund von beeinträchtiger Uferstruktur schlechter als gut (Anmerkung: Bei Stehgewässern soll die Qualitätskomponente Makrozoobenthos im Gegensatz zu den Fließgewässern ausschließlich die Uferstruktur in-

dizieren! In Fällen starker Überprägung durch stoffliche Belastung kann jedoch auch eine mäßige und schlechtere Bewertung des Makrozoobenthos resultieren, ohne dass dies auf eine morphologische Belastung zurückgeführt werden kann, Bsp. Baggersee im Ochsenfeld, Neuhofener Altrhein, Vorderer und Hinterer Roxheimer Altrhein, Wiesensee) oder

2.) noch aktive Auskiesung erfolgt.

Die, nach der oben genannten Methode ausgewiesenen Wasserkörpern, werden nach folgendem Schema unterteilt:

p4.1.4 Physische Veränderung von Kanal/Bett/Ufer/Küste – Andere

→ Alle WK mit einer bisherigen p4-Ausweisung.

### **Methodenbeschreibung – sonstige Belastung**

Unter sonstige Belastungen sind Einzelfallprüfungen:

- 1.) Bewertung Phytoplankton und/oder Makrophyten & Phytobenthos schlechter als gut, ohne dass die Ursachen vollständig auf die bekannten punktuellen oder diffusen Quellen zurückgeführt werden können (Ursachenanalyse steht noch aus) (Bsp. Laacher See, Baggersee im Ochsenfeld) oder
- 2.) Bewertung Phytoplankton und/oder Makrophyten & Phytobenthos schlechter als gut und Übermäßige menschliche Nutzung des Sees (Fischerei, Tourismus) (Bsp. Dreifelder Weiher, Wiesensee) oder
- 3.) Bewertung Phytoplankton und/oder Makrophyten & Phytobenthos schlechter als gut und Ursachen der Belastung mittlerweile überwiegend abgestellt, aber guter Zustand noch nicht erreicht, da Reaktionszeiten im Stehgewässer (insbesondere Nährstoffe in den Sedimenten) noch lange wirksam sein können („historische Belastung“) (Bsp. Lingenfelder Altrhein, Schäferweiher)

Die, nach der oben genannten Methode ausgewiesenen Wasserkörpern, werden nach folgendem Schema unterteilt:

P9 Anthropogenic pressure – Historical pollution: Anthropogene Belastungen – Historische Belastungen

→ Alle WK, die unter Ziffer 3 fallen.

P7: Anthropogenic pressure – Other: Anthropogene Belastungen – Andere

→ Alle WK mit anderen Belastungen z. B. fischereiliche Nutzung.

Völlig unbekannte Belastungen (p8) wurden nicht mehr vergeben.



## D. Abweichende Methodenbeschreibungen aus dem Bewirtschaftungsplan 2010-2015

Bei der Bestimmung der diffusen und der morphologischen Belastung wurde zum Bewirtschaftungsplan von 2010-2015 die Methode geändert, da zwischenzeitlich weitere Informationen und/oder detaillierteres Wissen vorliegen.

### Methodenbeschreibung (2010-2015) – pressures p2 (diffuse Belastung)

Zuteilung p2 erfolgte, wenn:

- 1.) Alle WK, die aufgrund des Prüfschritt 1 (nachfolgendes Ablaufschema) und
- 2.) alle WK die anhand der Prüfmethode 2 (nachfolgendes Ablaufschema) identifiziert wurden und zudem
- 3.) alle WK, die eine PSM-Überschreitung beim Monitoring aufwiesen.

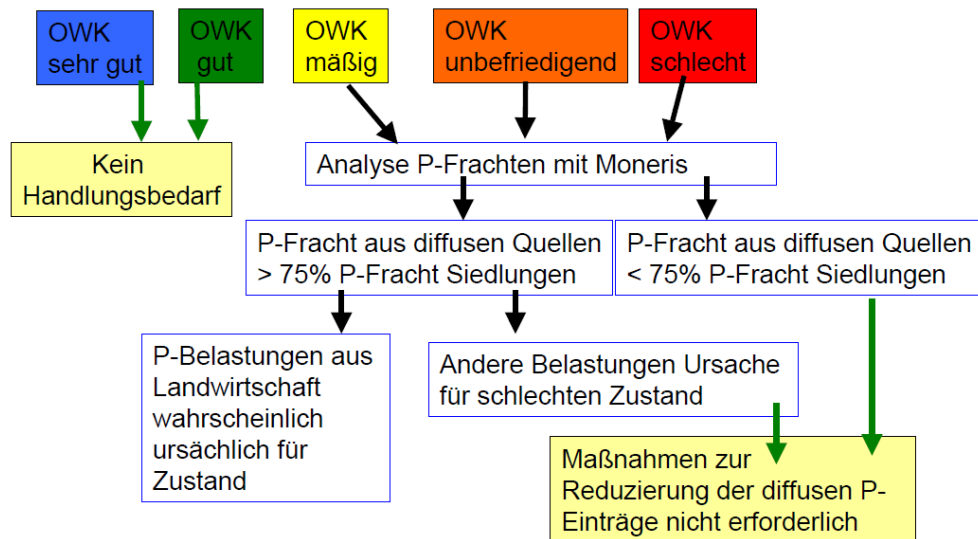


Abbildung 2: Prüfschritt 1

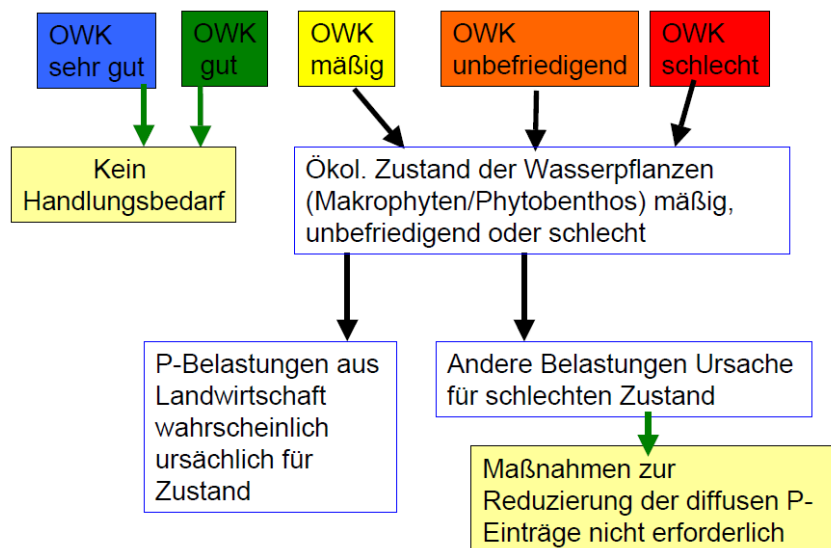


Abbildung 3: Prüfschritt 2

## **Methodenbeschreibung (2010-2015) – pressures p4 (morphologische Belastung)**

Zuteilung zu p4 erfolgte, wenn:

- 1.) Betrachtung der Bewertungskomponente Makrozoobenthos, hier das Modul „Allgemeine Degradation (AD)“ (Verfahren Perloides): Wenn  $AD > 3$  (also Klassen 4 und 5), dann Zuweisung von p4.
- 2.) Desweiteren wurde in expert-judgement-Runden seinerzeit auch die Fälle mit weiteren, zumindest mäßigen Gesamtbewertungen mit Hilfe von Struka-Informationen (z.B. überwiegen von schlechten Struka-Häufigkeitsverteilungen für einen WK) bearbeitet. D.h. wenn man sich einig war, dass in einem WK auch strukturelle Defizite wahrscheinlich die Bewertung mitgeprägt haben, dann Zuweisung von p4.

### Anmerkung:

Die Modulbewertung „Allgemeinen Degradation“ kann auf alle möglichen, auch insbesondere stofflichen Einflüsse empfindlich reagieren. Daher wurde diese Komponente nicht mehr für p4-Ausweisung im Bewirtschaftungsplan 2016-2021 genommen.