



Ergebnisse des Monitoring

Dr. Anton Steiner
Referat Monitoring, Wasserhaushalt und Warndienste

10. Wasserforum am 29.10.2009

Monitoring der Flusswasserkörper

WRRL-Überwachungsnetz (Überblicksweise und operative Überwachung)

Stand der Überwachung:

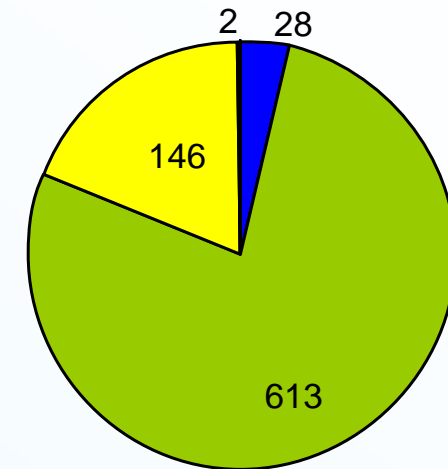
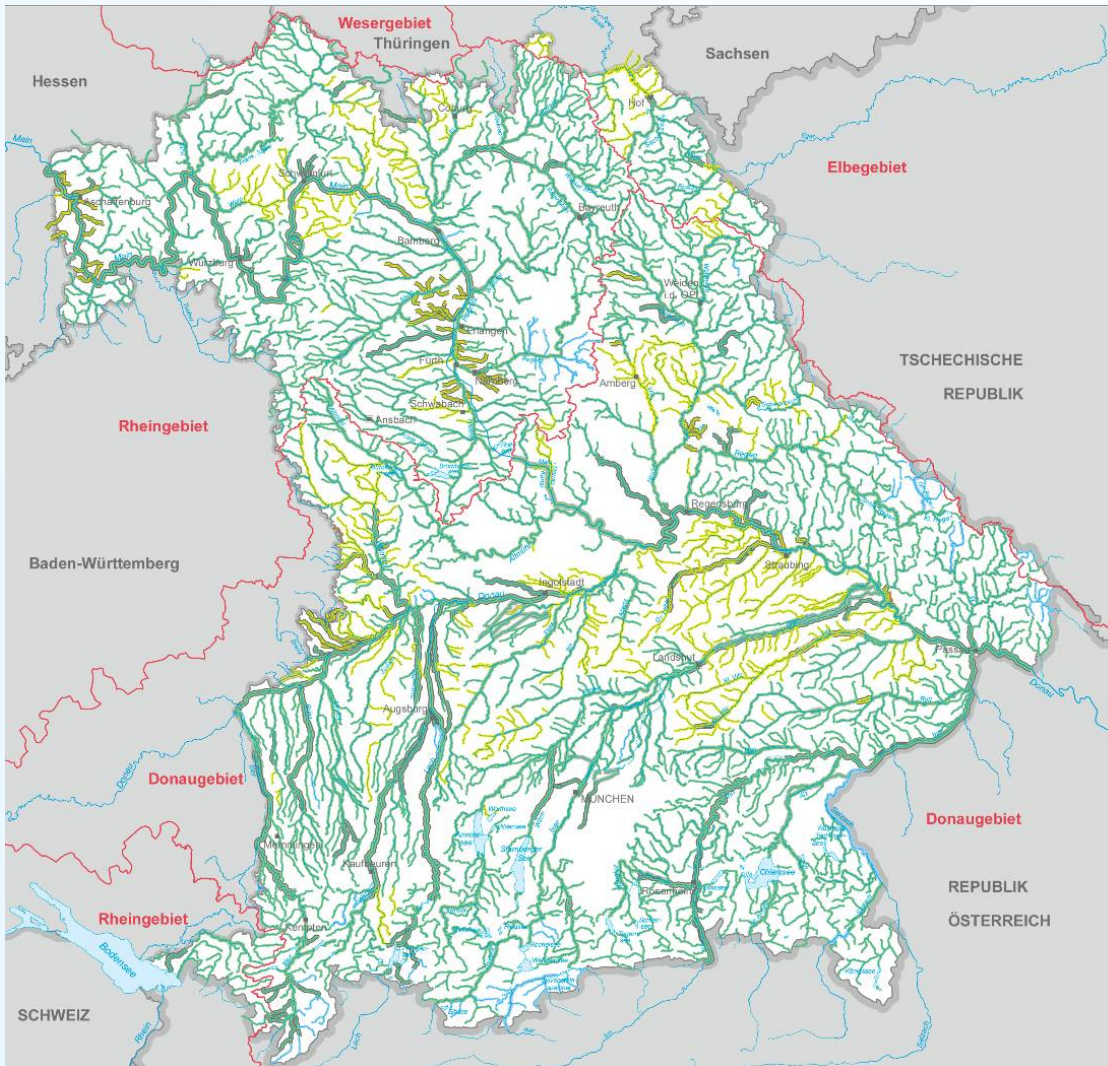
- Makrozoobenthos 789 Flusswasserkörper (FWK) untersucht und bewertet
- Makrophyten&Phytobenthos 789 FWK untersucht und bewertet
- Phytoplankton alle relevanten 45 FWK untersucht und bewertet
- Fische 44% der relevanten 575 FWK untersucht, 712 bewertet
(58% der FWK mit Zielerreichung unklar oder unwahrscheinlich)
- Schadstoffe alle relevanten 83 FWK untersucht und bewertet
- Unterstützende Untersuchung Hydromorphologie und Chemie Standard (z.B. Nährstoffe)

Generell: Bewertung anhand der Überwachungsdaten (Monitoring)

Fische: Wo noch keine Überwachungsdaten Bewertung auf Basis Bestandsaufnahme



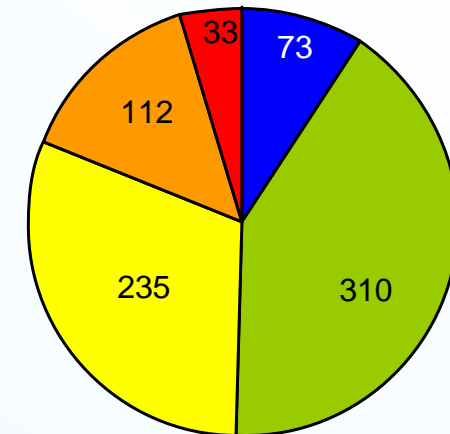
Makrozoobenthos Modul Saprobie



■	sehr gut
■	gut bzw. gut und besser
■	mäßig
■	unbefriedigend
■	schlecht

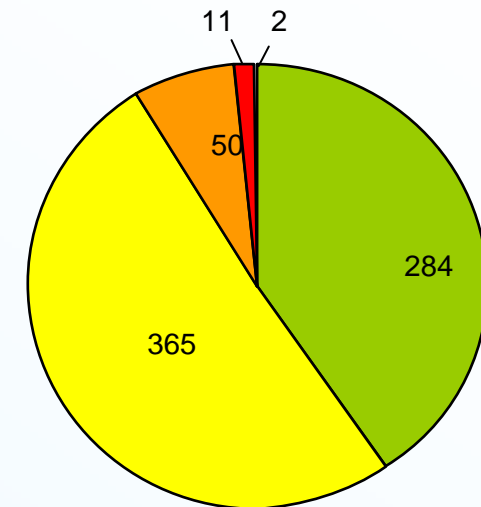


Makrozoobenthos Modul Allg. Degradation



■	sehr gut
■	gut bzw. gut und besser
■	mäßig
■	unbefriedigend
■	schlecht

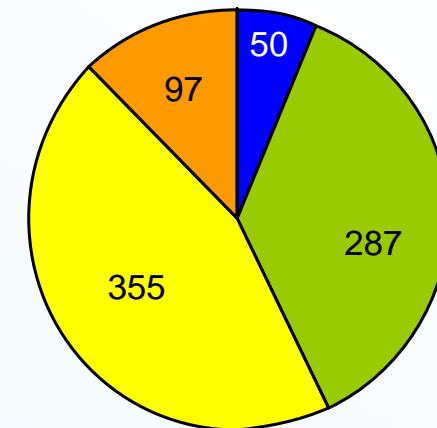
Fische



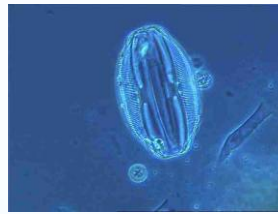
■	sehr gut
■	gut bzw. gut und besser
■	mäßig
■	unbefriedigend
■	schlecht



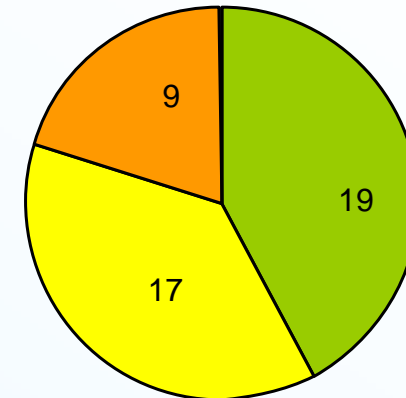
Makrophyten und Phytobenthos



■	sehr gut
■	gut bzw. gut und besser
■	mäßig
■	unbefriedigend
■	schlecht

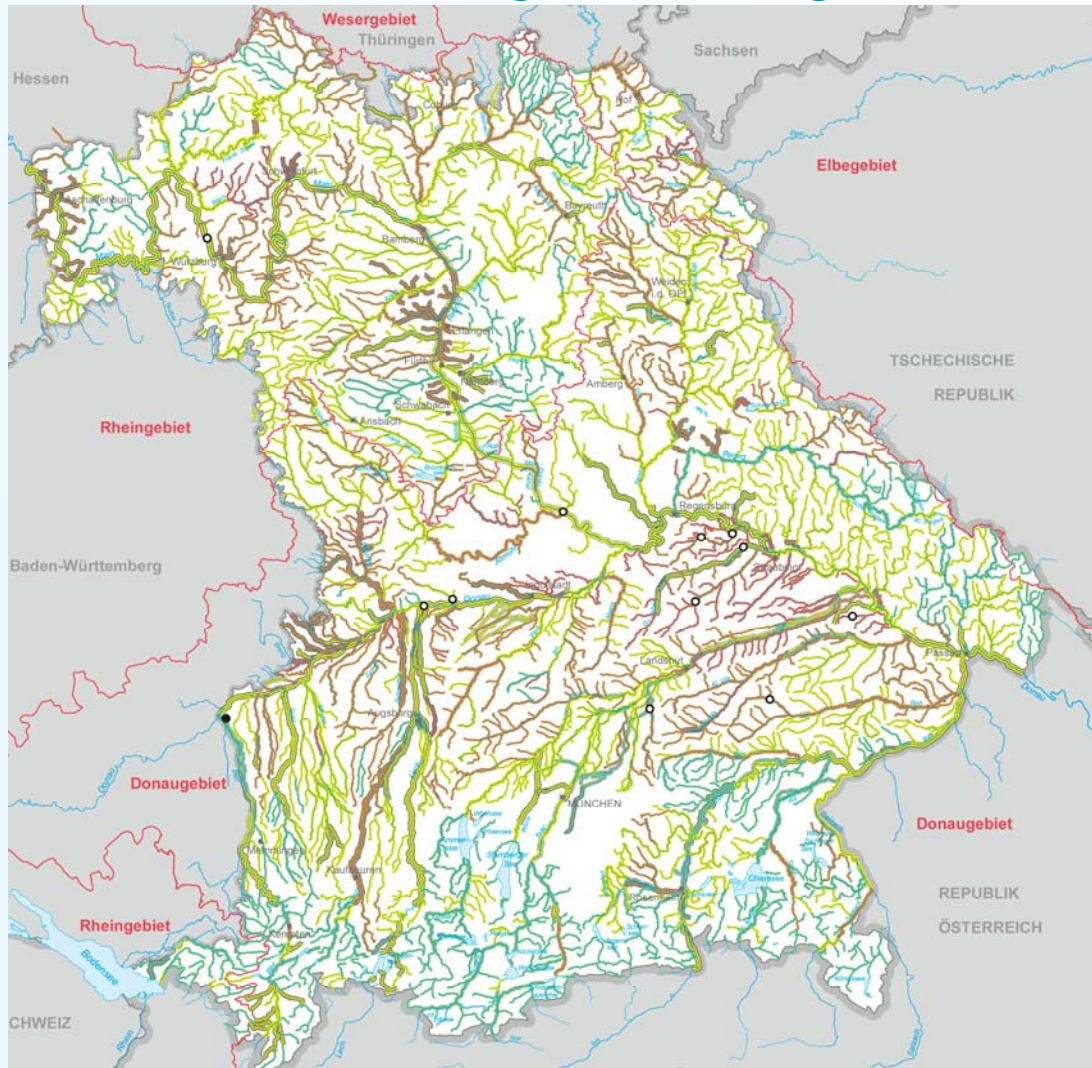


Phytoplankton



■	sehr gut
■	gut bzw. gut und besser
■	mäßig
■	unbefriedigend
■	schlecht

Gesamtbewertung: Ökologischer Zustand / Potenzial



Ökologischer Zustand

Nicht erheblich veränderte Flusswasserkörper

- sehr gut
- gut
- mäßig
- unbefriedigend
- schlecht

Ökologisches Potenzial

Erheblich veränderte Flusswasserkörper

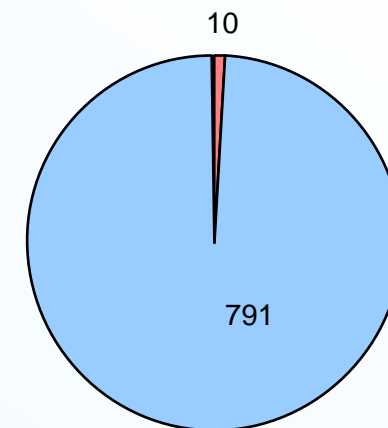
- gut und besser
- mäßig
- unbefriedigend
- schlecht

Künstliche Flusswasserkörper

- gut und besser
- mäßig
- unbefriedigend

- Spezifische Schadstoffe:
Überschreitung der Umweltqualitätsnorm
- Spezifische Schadstoffe:
Abstufung durch Überschreitung der
Umweltqualitätsnorm

Chemischer Zustand



		Gut
		Nicht gut

Monitoring der 55 Seen

WRRL-Überwachungsnetz (Überblicksweise und operative Überwachung)

Stand der Überwachung

- Makrozoobenthos 6 der 13 relevanten Seen untersucht (Überblicksüberwachung)
- Makrophyten&Phytobenthos 52 Seen untersucht, 47 bewertet
- Phytoplankton 54 Seen untersucht, 49 bewertet
- Fische 11 der 13 relevanten Seen bewertet (Überblicksüberwachung)
- Schadstoffe nicht relevant
- Unterstützende Untersuchung Hydromorphologie und Chemie Standard (z.B. Nährstoffe)

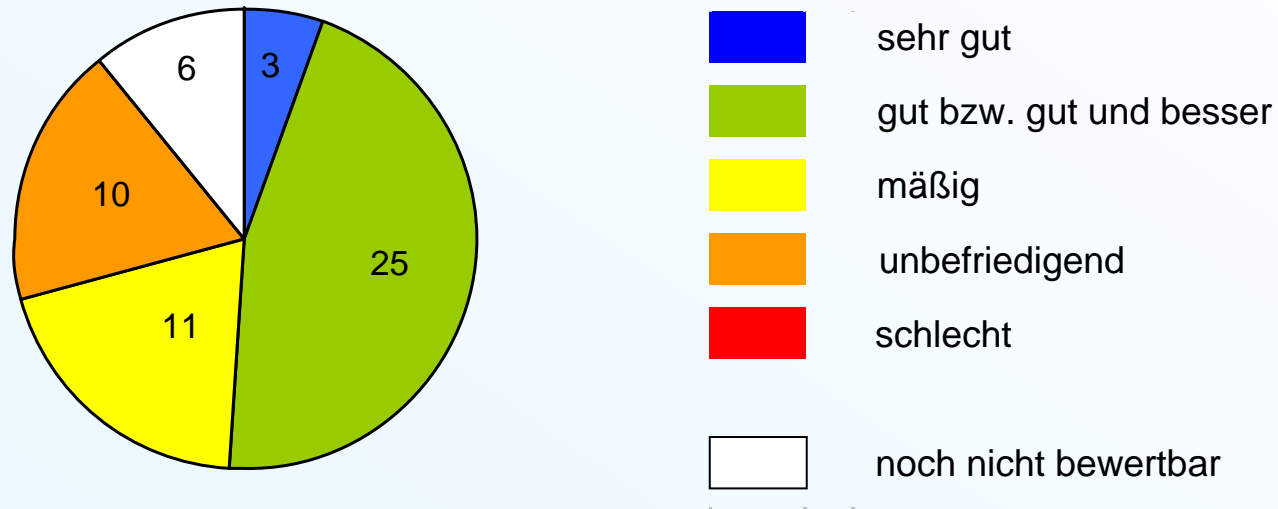
Generell: Bewertung anhand der Überwachungsdaten (Monitoring)

Für Makrozoobenthos und die Tagebaurestseen noch keine Bewertungsverfahren

Fische: Experteneinschätzung des IFI

Drachensee erst in 2009 eingestaut

Ökologischer Zustand / Potenzial - Seewasserkörper



31 natürliche, 19 erheblich veränderte und 5 künstliche Seen

59 Grundwasserkörper (GWK) mit Federführung Bayern plus 1 grenzüberschreitender (Deutschland/Österreich) Tiefen-GWK

Überwachungsnetz:

- Mengenmäßiger Zustand: 230 Messstellen
- Chemischer Zustand: 500 Messstellen (überblicksweise Überwachung)

Auswahlkriterien für repräsentative Messstellen

- Hydrogeologie
- Landnutzung

Beurteilung auf Basis der Monitoringdaten aus 2007/2008

Signifikanzprüfung und Plausibilisierung mit weiteren Datensätzen

z. B. für Chemischen Zustand (2006-2008):

Nitrat: ca. 5000 Messstellen, PSM: ca. 2700 Messstellen

WRRL-Messnetz operative Überwachung des Chemischen Zustands

derzeit Konzeption, Beginn der Überwachung Herbst 2010

Monitoring der Grundwasserkörper

Mengenmäßiger Zustand

Beobachtungsgrößen

- Wasserstand bzw. Quellschüttung (Trendbetrachtung)
- mögliche Auswirkungen auf grundwasserabhängige Landökosysteme
- ergänzender Abgleich mit Bilanzierung Dargebot/Entnahmen

Ergebnis der Beurteilung:

➡ flächendeckend in Bayern guter mengenmäßiger Zustand

Monitoring der Grundwasserkörper

Chemischer Zustand

Maßgebliche Parameter (Grundwasserqualitätsnorm)

- Nitrat (50 mg/l)
- Pflanzenschutzmittel (0,1 µg/l bzw. 0,5 µg/l für die Summe der Wirkstoffe)

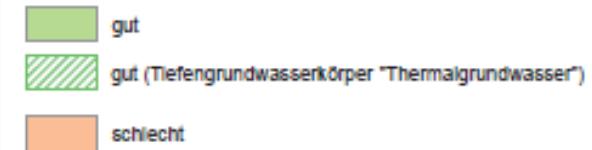
Weitere Beobachtungsgrößen

- **Allgemeine physikalisch-chemische Kenngrößen**
z. B. Leitfähigkeit, Ammonium
- **Metalle**
z. B. Blei, Cadmium, Quecksilber
- **Organische Spurenstoffe**
z. B. flüchtige organische Verbindungen (VOC)

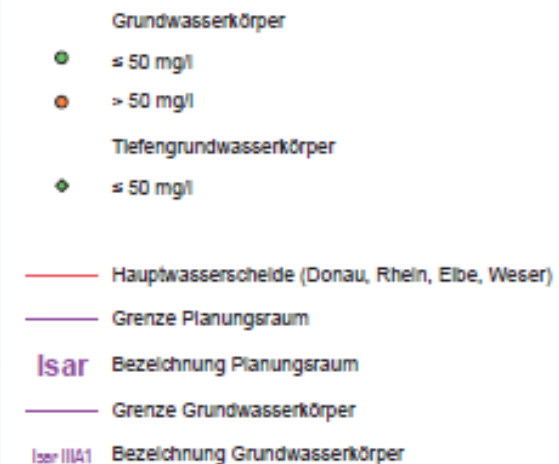
Zustandsbeurteilung Grundwasserkörper - Komponente Nitrat



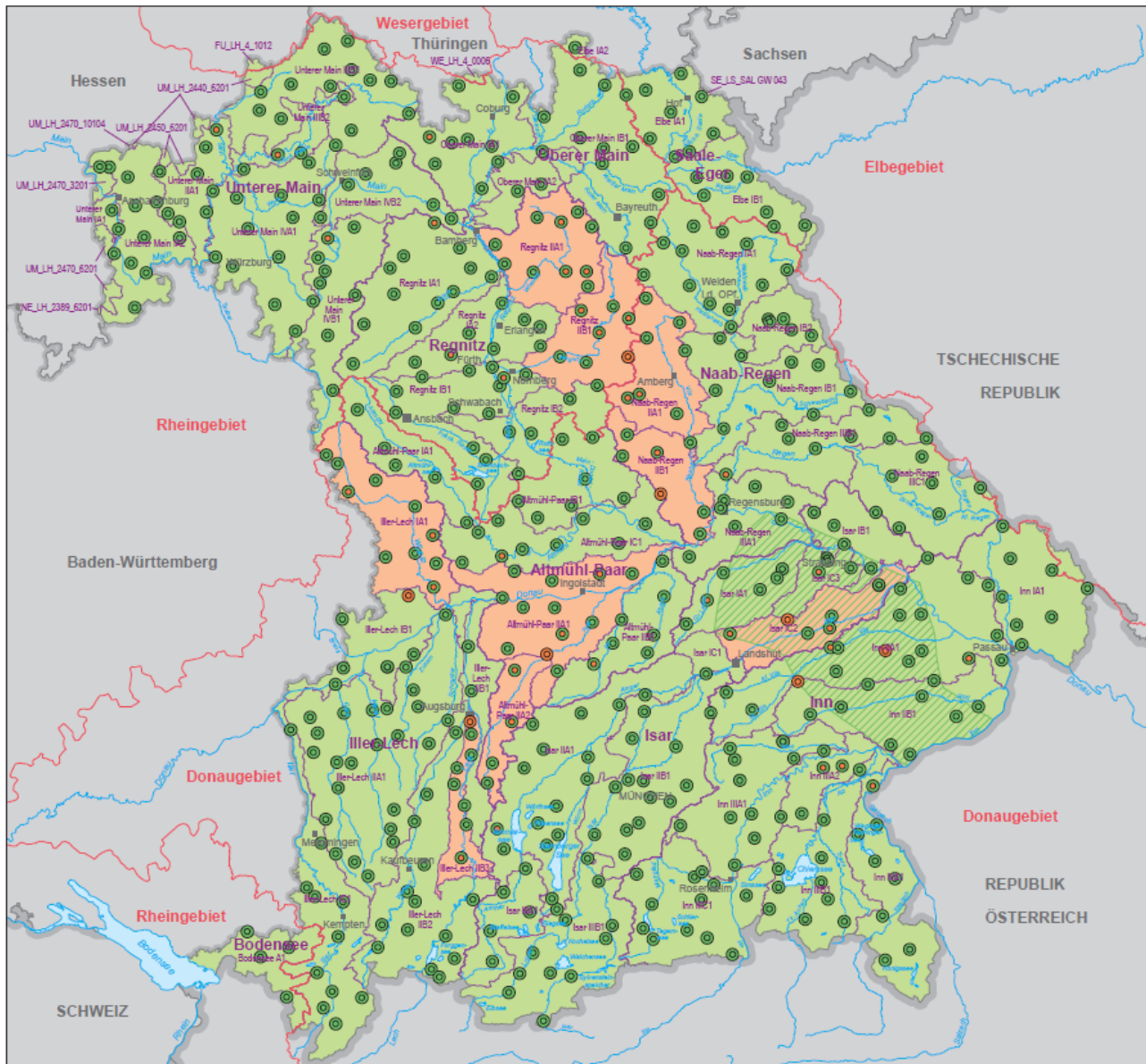
Zustandsbeurteilung hinsichtlich Nitrat



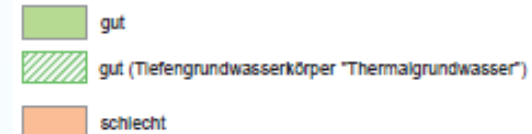
Messstellen (überblicksweise Überwachung) mit Ergebnissen zu Nitrat



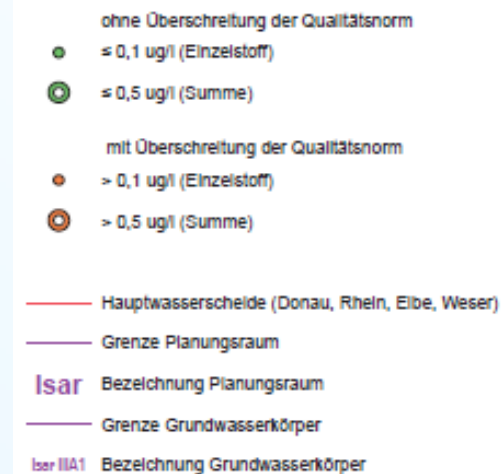
Zustandsbeurteilung Grundwasserkörper - Komponente PSM



Zustandsbeurteilung hinsichtlich Pflanzenschutzmittel



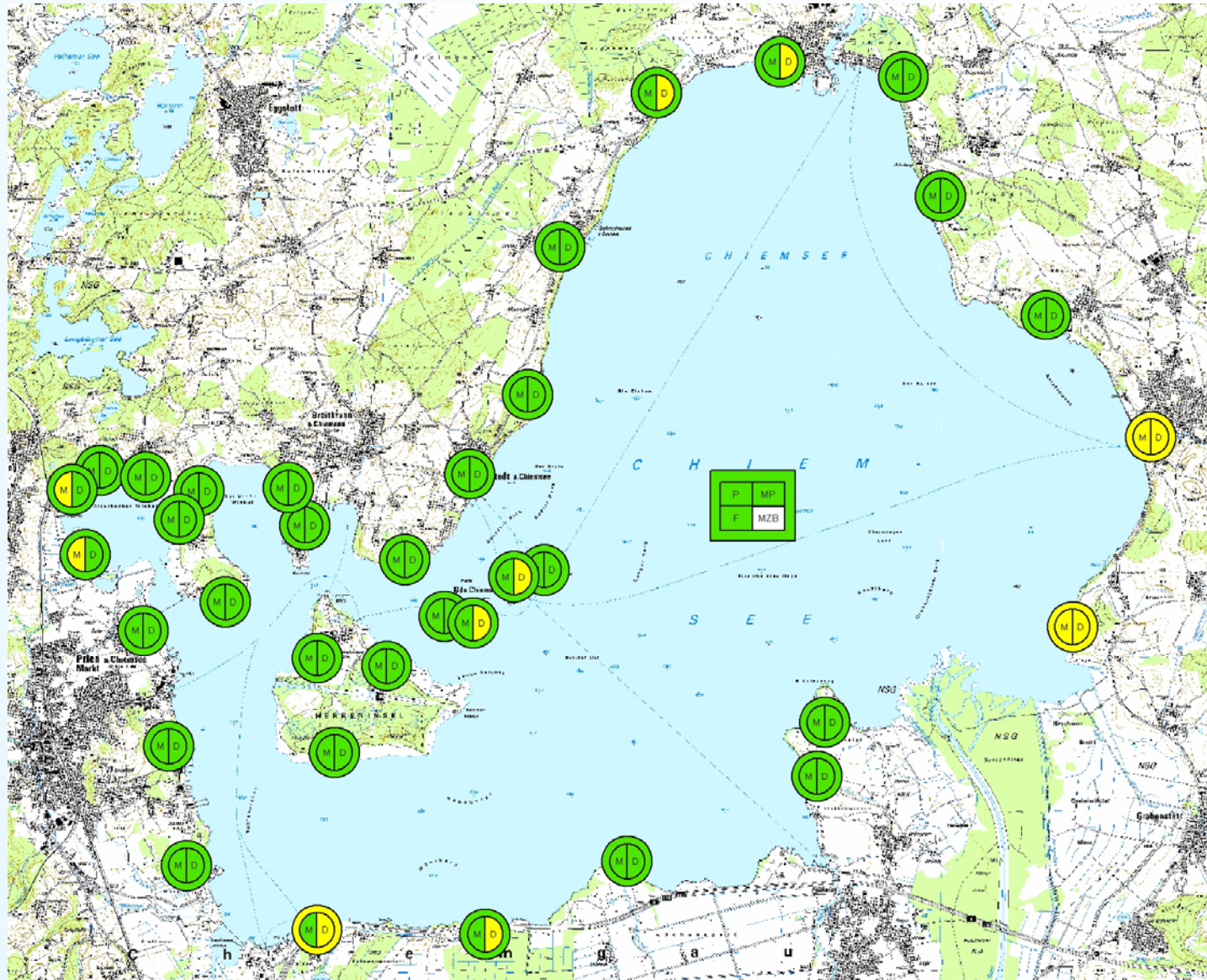
Messstellen (überblicksweise Überwachung) mit Ergebnissen zu PSM-Wirkstoffen und relevanten Metaboliten



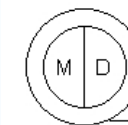
Ausblick: Monitoring läuft weiter!

- Turnusmäßiges Fortführen der Untersuchungen
- Weiterentwicklung von Verfahren (z.B. MZB in Seen)
- Schließen noch vorhandener Datenlücken (z.B. Fische)
- Verdichtungsuntersuchungen in Oberflächenwasserkörpern
- Enge Verknüpfung mit der Maßnahmenumsetzung, z.B. Monitoring zur Erfolgskontrolle
- Trendermittlungen
- Operatives Monitoring Grundwasser

Bewertungs- beispiel: Chiemsee



Bewertung des Transekts

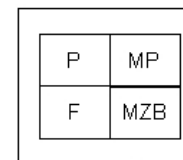


M Makrophyten

D Diatomeen

Gesamtbewertung
Makrophyten/Phytobenthos

Bewertung des Sees



P Phytoplankton

MP Makrophyten/Phytobenthos

F Fische

MZB Makrozoobenthos

Gesamtbewertung

Zustandsklassen



1: sehr gut



2: gut



3: mäßig



4: unbefriedigend



5: schlecht



Ökologischer Zustand / Potenzial Seewasserkörper

Zustandsbewertung

Nicht erheblich veränderte Seewasserkörper

	sehr gut		mäßig
	gut		unbefriedigend

Erheblich veränderte Seewasserkörper

	gut und besser		unbefriedigend
	mäßig		noch nicht bewertbar

Künstliche Seewasserkörper

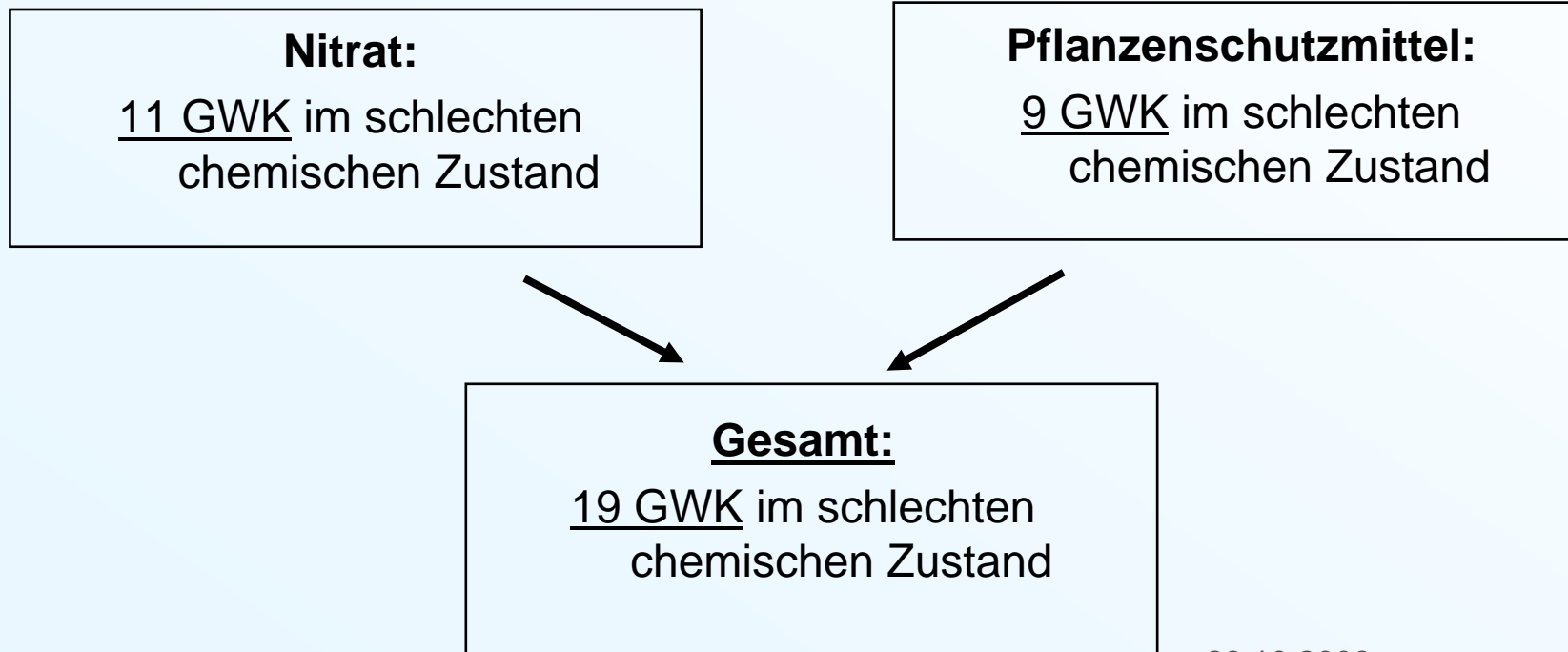
	noch nicht bewertbar
--	----------------------

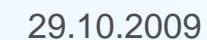
Ergänzende Informationen zur Qualität des Grundwassers

- **keine Auffälligkeiten bzgl. As, Pb und Hg (geogene Hintergrundwerte)**
- **bzgl. Cd: 1 Messstelle Abklärung erforderlich**
- **keine Auffälligkeiten bzgl. VOC**
- **keine Auffälligkeiten bzgl. Leitfähigkeit, Chlorid, Sulfat**
- **bei Ammonium:**
in Einzelfällen Werte über 0,5 mg/l (Wert der Trinkwasserverordnung)
Differenzierung geogener/anthropogen bedingter Anteil ab 2010

Ergebnisse Zustands- beurteilung Grundwasserkörper

- alle GWK in gutem mengenmäßigem Zustand
- 40 GWK in gutem chemischen Zustand
19 GWK in schlechtem chemischen Zustand:





Zu Vergleich bayerisches Monitoring mit anderen Ländern / Staaten

Erwartung EU-Kommission (gemäß UBA-Bericht an BMU zu den Überwachungsprogrammen):

"...EU-weit werden nur in **49 %** der **überblicksweise überwachten Wasserkörper** alle biologischen QK berücksichtigt....

Die Kommission geht davon aus, dass mindestens **20-30% der Wasserkörper**, die als „at risk“ charakterisiert wurden, **operativ überwacht** werden sollten, ...

Die minimalen Anforderungen an die **Messfrequenz** der biologischen QK wird **von der Hälfte der Mitgliedsstaaten eingehalten oder übertroffen...**"

Vergleich bayerisches Monitoring mit anderen Ländern / Staaten

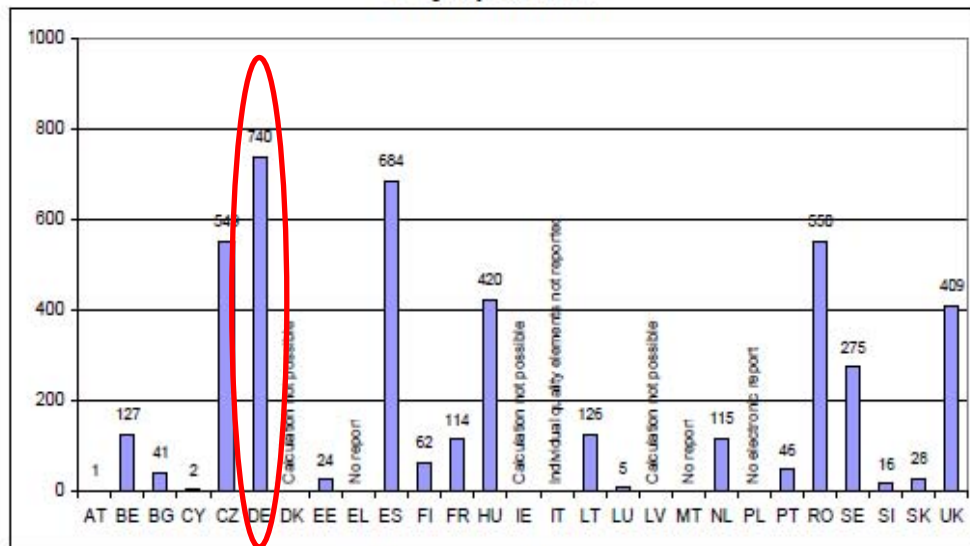
- Benchmark hat stattgefunden (Bericht der EU-Kommission vom 01.04.09 sowie UBA-Bericht an BMU)
- Bayern erfüllt die Anforderungen der WRRL
- Die EU-Kommission erwartet aufgrund der engen Zeitvorgaben keine Vollständigkeit

Anzahl operative Messstellen Biologie gemäß EU-Report über die Monitoringprogramme 01.04.2009

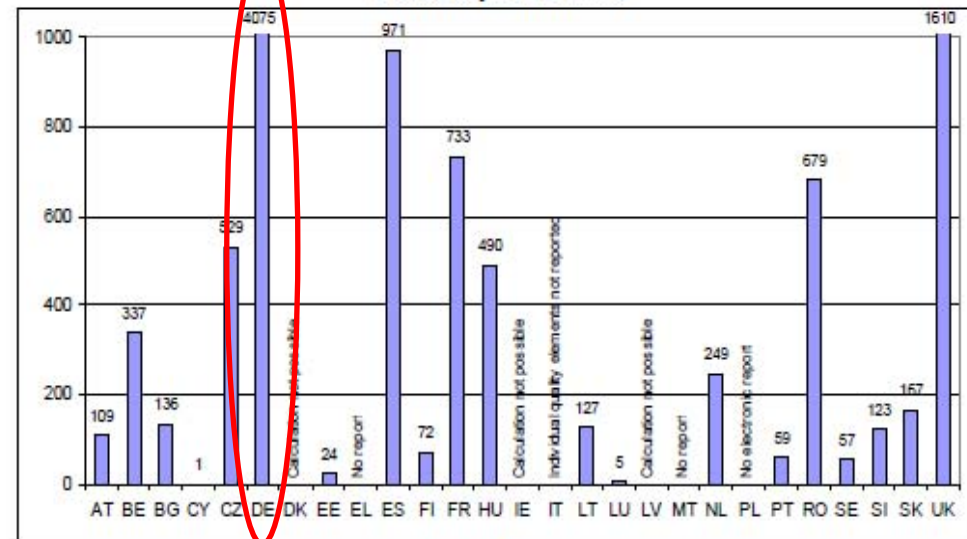
Bayerisches Staatsministerium für
Umwelt und Gesundheit



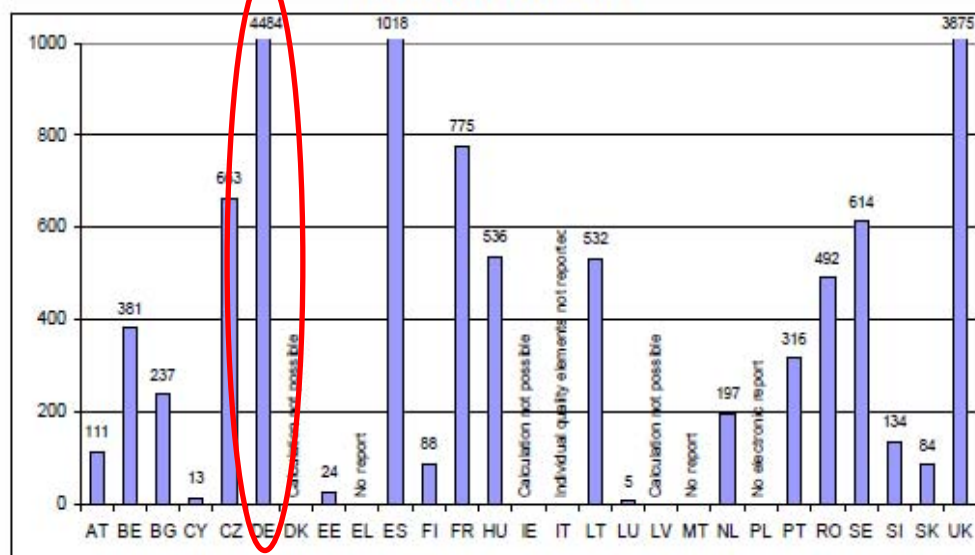
Phytoplankton



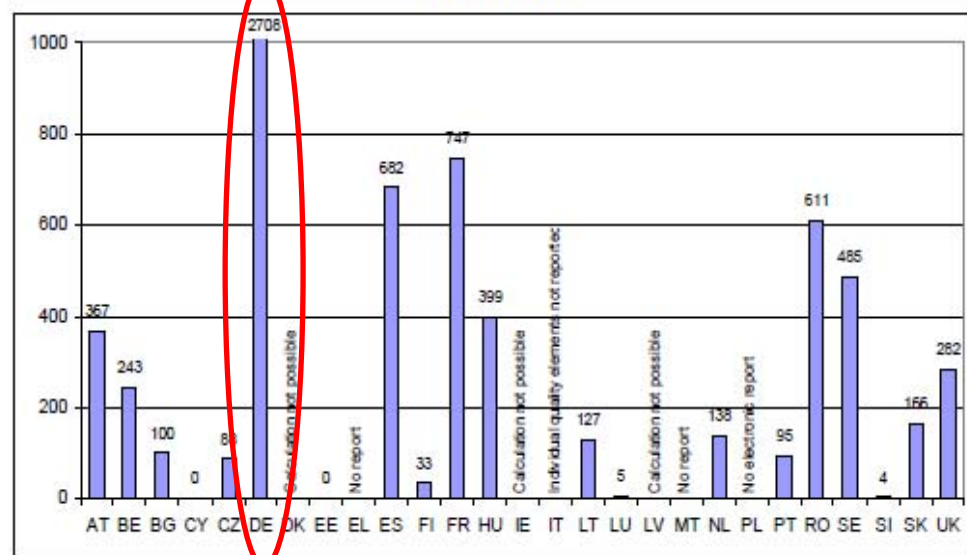
Other aquatic flora



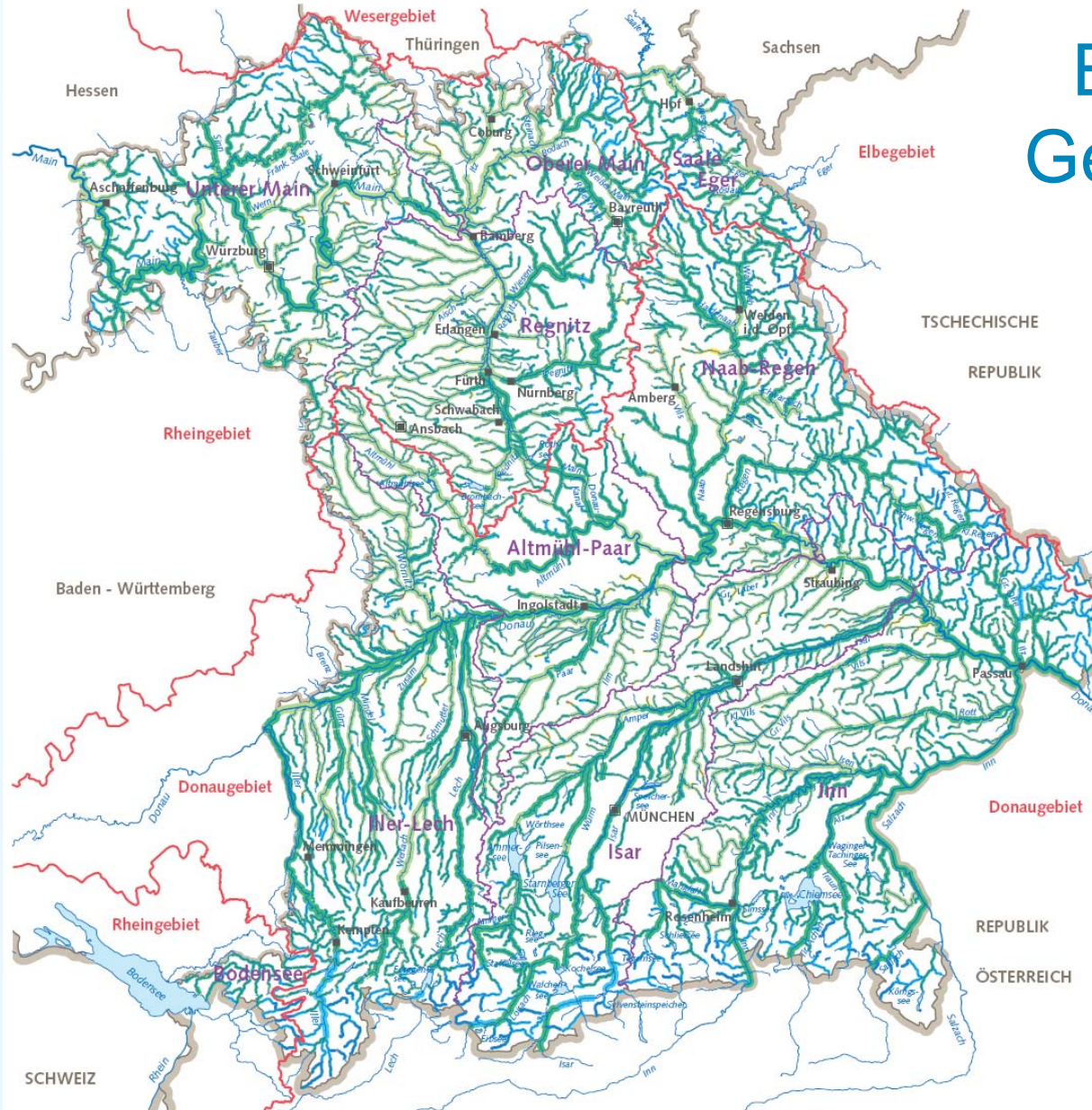
Macroinvertebrates



Fish fauna



Biologische Gewässergüte



Güteklassen der Fließgewässer

- I : unbelastet bis sehr gering belast
- I-II : gering belastet
- II : mäßig belastet
- II-III : kritisch belastet
- III : stark verschmutzt
- III-IV: sehr stark verschmutzt
- IV : übermäßig verschmutzt

HMWB-Einstufungs-Schema

I Grundlage Bestandsaufnahme:

Vorläufige Einstufung als erheblich veränderter Wasserkörper (HMWB/HMWK-Kandidat); Basis: OWK-Aktualisierung

II Zustandsbewertung (Monitoring)

- Ermittlung der bewertungsrelevanten Biokomponente(n)
- Festlegung der Probenahmestelle
- Untersuchung und Bewertung

Ergibt sich in der Bewertung ein guter ökologischer Zustand?



III HMWB-Prüfschritt „Auswirkungen von Verbesserungsmaßnahmen“ (s. Art. 4 Abs. 3 Ziffer (a) WRRL)

Ist ein guter ökologischer Zustand durch hydromorphologische Verbesserungsmaßnahmen ohne signifikante negative Auswirkungen auf die HMWB-relevanten Nutzungen oder die Umwelt im weiteren Sinn erreichbar?



IV HMWB-Prüfschritt „Wesentlich bessere Umweltoption“ (s. Art. 4 Abs. 3 Ziffer (b) WRRL)

Ist ein guter ökologischer Zustand erreichbar, indem der Zweck der HMWB-relevanten Nutzungen durch andere geeignete Möglichkeiten (ohne unverhältnismäßige Kosten und technisch durchführbar) im Sinne einer wesentlich besseren Umweltoption erzielt wird?



Ableitung des ökologischen Potenzials

V Ableitung des ökologischen Potenzials

- a) Kategoriewechsel?
- b) Wechsel des Bewertungstyps?
- c) Verschiebung der Klassengrenzen (max. eine Klasse)?
- d) Potenzial entspricht der Zustandsbewertung?

Gutes ökologisches Potenzial vorhanden?

nein



Maßnahmenauswahl und Zielerreichung

analog zur Vorgehensweise bei natürlichen
Wasserkörpern (siehe Bewirtschaftungsplan
Kap. 5 und 7)

ja



**Keine weiteren Maßnahmen zur
Zielerreichung nach WRRL
erforderlich**