



GZÜV – Oberflächengewässer (Gewässerzustandsüberwachungsverordnung)

Umsetzung 2007 - 2009

*Bericht über das Überwachungsprogramm für die
Oberflächengewässer in Österreich nach den Vorgaben der EU-
Wasserrahmenrichtlinie und des Österreichischen
Wasserrechtsgesetzes*



lebensministerium.at

lebensministerium.at

lebensministerium.at

lebensministerium.at

lebensministerium.at

lebensministerium.at

lebensministerium.at

lebensministerium.at

Medieninhaber und Herausgeber: **Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt
Wasserwirtschaft – Sektion VII
A – 1012 WIEN**

Verfasser: **Wagner Franz** (Bundesamt für Wasserwirtschaft, Institut für Wassergüte,
Marxergasse 2, 1030 Wien)
Deutsch Karin (BMLFUW Abt.VII 1)

Herausgabe: April 2008

Das Dokument ist für den doppelseitigen Ausdruck mit linksseitiger Bindung optimiert.

Inhaltsverzeichnis

1. Abkürzungen	4
2. Erklärung wichtiger Begriffe	5
3. Einleitung	7
4. Das österreichische Monitoring vor der WRRL	9
5. Die Vorgaben der Wasserrahmenrichtlinie	11
5.1. <i>Neue gesetzliche Rahmenbedingungen</i>	11
5.2. <i>Der Zeitplan der WRRL</i>	11
5.3. <i>Was bedeutet das für die Untersuchungen?</i>	12
5.4. <i>Neue Methoden für die biologischen Qualitätselemente</i>	13
5.5. <i>Zuverlässigkeit und Genauigkeit</i>	16
6. Aufbau des Österreichischen Überwachungsmessnetzes	17
7. Überblicksweise Überwachung	19
7.1. <i>Messstellenerrichtung</i>	19
7.2. <i>Die drei Arten von Überblicksmessstellen</i>	23
7.3. <i>Parameterumfang und Überwachungszeitraum</i>	25
7.4. <i>Überwachungsfrequenz</i>	27
8. Operative Überwachung	29
8.1. <i>Messstellenerrichtung bei stofflicher Belastung</i>	31
8.2. <i>Messstellenerrichtung bei hydromorphologischer Belastung</i>	35
8.3. <i>Messstellen zur Erfüllung bilateraler Verpflichtungen</i>	41
8.4. <i>Parameterumfang</i>	42
8.5. <i>Überwachungszeitraum</i>	44
8.6. <i>Überwachungsfrequenz</i>	44
9. Sondermessprogramme	45
10. Einbindung in internationale Netzwerke	46
11. Literatur und wichtige Dokumente	48
12. Annex	49
12.1. <i>Zuverlässigkeit und Genauigkeit</i>	50
12.2. <i>Messstellenliste der Jahre 2007-2009</i>	53
12.3. <i>Beispiele</i>	64

1. Abkürzungen

BMLFUW:	Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft
CIS:	Common Implementation Strategy (for the WFD)
EZG:	Einzugsgebiet
FGE:	Flussgebietseinheit
GGK:	Grenzwässerkommission
GZÜV:	Gewässerzustandsüberwachungsverordnung
ICPDR:	International Commission for the Protection of the Danube River (siehe auch IKSD)
IKSD:	Internationale Kommission zum Schutz der Donau
IKSR:	Internationale Kommission zum Schutz des Rheins
MA-EG:	Monitoring and Assessment Expert Group der ICPDR
NGP:	Nationaler Gewässerbewirtschaftungsplan (WRRL, Art. 13)
OWK:	Oberflächenwasserkörper
QZVO:	Qualitätszielverordnung
RBMP:	River Basin Management Plan (siehe auch NGP)
TNMN:	Transnational Monitoring Network
WB:	Water Body (siehe auch OWK)
WFD:	Water Framework Directive (= WRRL)
WGEV:	Wassergüteehebungsverordnung
WRG:	Österreichisches Wasserrechtsgesetz
WRRL:	Wasserrahmenrichtlinie

2. Erklärung wichtiger Begriffe

Belastungstypen: verschiedene Arten hydromorphologischer Belastung; in der Ist-Bestandsanalyse 2004 wurden 5 Belastungstypen definiert: morphologische Veränderungen, Ausleitungen (Restwasser), Schwall (Schwellbetrieb), Kontinuumsunterbrechungen (durch Querbauwerke) und Stau.

Belastungsgruppe: Gruppe von Wasserkörpern eines bestimmten Fließgewässertyps, die eine bestimmte hydromorphologische Belastungskombination oder eine bestimmte diffuse stoffliche Belastung aufweisen.

Beobachtungszyklus: sechsjähriger Zeitraum, in dem ein Durchgang der Überblicksweisen Überwachung und ein Durchgang der Operativen Überwachung durchgeführt wird. Die Zeitspanne von sechs Jahren ist von der WRRL vorgegeben.

Biozönose: Gemeinschaft von Organismen verschiedener Arten in einem abgrenzbaren Lebensraum.

Erstbeobachtung: erstes Jahr des Beobachtungszyklus, in dem bei der Überblicksweisen Überwachung das komplette Messprogramm durchgeführt wird.

Flussgebietseinheit: gemäß WRRL - Haupteinheit für die Bewirtschaftung von Einzugsgebieten; Österreich hat Anteil an den drei FGE Donau, Rhein und Elbe.

Genauigkeit (engl. precision): Breite des Konfidenzintervalls (Vertrauensbereich).

Gewässertyp: Typen von Gewässern, die sich hinsichtlich der Bioregion und weiterer für die Ausprägung der Biozönosen relevanten abiotischen Kriterien unterscheiden.

Gruppierung: Auswahl und Zusammenfassung einer repräsentativen Anzahl von Oberflächenwasserkörpern aus jeder Belastungsgruppe, die für die Gesamtauswirkungen der diffusen stofflichen oder hydromorphologischen Belastung auf alle Wasserkörper der Gruppe kennzeichnend sind. Das Ergebnis der beobachteten Wasserkörper ist auf die anderen Wasserkörper der Belastungsgruppe umzulegen.

hydromorphologische Belastungskombination: Eine Kombination aus mehreren hydromorphologischen Belastungen, die in einem Wasserkörper vorhanden sind.

hydromorphologische Belastung: Veränderung der Morphologie oder der Hydrologie eines Gewässers.

indikative Aussagekraft (eines biologischen Qualitätselements): Eignung eines Qualitätselements für die Bewertung des Einflusses einer bestimmten Belastung auf den ökologischen Zustand; starke Indikatoren reagieren auf die ermittelten Belastungen am empfindlichsten.

Ist-Bestandsanalyse: Abschätzung des Risikos für jeden einzelnen Wasserkörper, dass der gute ökologische Zustand nicht erreicht wird; die erste Risikoanalyse in Österreich wurde im Jahr 2004 durchgeführt

Makrophyten: Wasserpflanzen mit gegliedertem Sprossaufbau.

Makrozoobenthos: am Gewässerboden lebende wirbellose Tiere größer als 0,5 mm

Messstelle: örtlich festgelegte Stelle, an der nach den jeweiligen Erfordernissen der Methoden Proben aus Fließgewässern, Seen oder dem Grundwasser entnommen werden.

MJNQ: nach ÖNORM 2400: Mittel der Jahresniederstwerte im betrachteten Zeitabschnitt; sollte auf einen möglichst großen Zeitraum von mindestens 10 Jahren bezogen werden.

mögliches Risiko: wird bei der Ist-Bestandsanalyse bestimmt, wenn eine Zielverfehlung aufgrund mangelnder Information über den Wasserkörper oder aufgrund mangelnder Kenntnis über die Auswirkungen von Belastungen nicht ausgeschlossen werden kann.

Monitoring: hier verwendet im Sinne von Gewässerüberwachung.

Morphologie (Gewässermorphologie): räumliche Struktur des aquatischen Lebensraumes, beinhaltet Linienführung des Gewässerbetts, Uferstruktur, Sohlstruktur, Sediment, etc.

- MQrw:** die durchschnittliche Wassermenge in einer Ausleitungsstrecke unmittelbar unterhalb der Fassungsstelle.
- NQt:** nach ÖNORM 2400: niederstes Tagesniederwasser im betrachteten Zeitabschnitt.
- Oberflächengewässer:** Fließgewässer und Seen
- Oberflächenwasserkörper:** gemäß WRRL - ein einheitlicher und bedeutender Abschnitt eines Oberflächengewässers.
- Ökologischer Zustand:** gemäß WRRL - die Qualität von Struktur und Funktionsfähigkeit des Ökosystems; die Bewertung erfolgt anhand von Bewertungsmethoden, die auf der Untersuchung von Hydromorphologie, Chemie und verschiedener Organismengruppen beruhen; die Bewertungsskala ist fünfstufig: sehr gut – gut – mäßig – unbefriedigend – schlecht.
- Ökosystem:** Gesamtheit der Lebewesen (Biozönosen), ihrer unbelebten Umwelt (Lebensraum, (Biotop) und ihrer Wechselbeziehungen.
- Parameter:** Messgröße in der Gewässerüberwachung, eingeteilt in chemische und biologische Parameter.
- Phytobenthos:** im Sinne der WRRL – am Gewässerboden lebende Algen
- Phytoplankton:** frei im Wasser treibende und schwebende pflanzliche Organismen.
- Planungsraum:** Einheit für die wasserwirtschaftliche Planung; in Österreich entspricht der nationale Anteil an den Flussgebietseinheiten Rhein und Elbe jeweils einem Planungsraum; die Flussgebietseinheit Donau wird nach Subeinzugsgebieten eingeteilt in die Plaungsräume Donau bis Jochenstein, Donau unterhalb Jochenstein, March, Leitha – Raab – Rabnitz, Mur, und Drau.
- Prioritäre Stoffe:** Stoffe gemäß § 30a Abs. 3 Z 8 WRG 1959.
- Qualitätselement,** biologisches: Organismengruppe, anhand derer die Bewertung des biologischen Zustands erfolgt. Die WRRL sieht folgende Qualitätselemente vor: Fische, Makrozoobenthos, Makrophyten, Phytobenthos, Phytoplankton.
- QZVO – Qualitätszielverordnung:** Verordnungen (QZVO Chemie, QZVO Ökologie) des BMLFUW in denen u.a. die Umweltqualitätsziele (=Grenzwerte für den guten Zustand) festgelegt werden.
- Referenzmessstelle:** Messstellen in Wasserkörpern, die dem sehr guten Zustand entsprechen.
- Referenzzustand:** vom Menschen weitgehend unbeeinflusster Zustand eines Gewässers.
- Risiko:** Risiko der Zielverfehlung (d.h. der Nichterreicherung des guten Zustandes); wird mittels festgelegter Kriterien bei der Ist-Bestandsanalyse bestimmt.
- Saprobiologische Gewässergüte:** System zur Bewertung des Belastungszustands von Fließgewässern mit abbaubarem organischem Material mit Hilfe von Indikatororganismen.
- stoffliche Belastung:** Belastung des Gewässer mit chemischen Substanzen natürlichen oder künstlichen Ursprungs – organisches Material, Nährstoffe, Kohlenstoff, Schadstoffe.
- Sunk:Schwall-Verhältnis:** Verhältnis von Basisabfluss zu den Abflussspitzen bei kurzfristigen Abflussschwankungen in einem Gewässer durch stoßweise Einleitungen;
- Synthetischer Schadstoff:** Ein Schadstoff gemäß § 30a Abs. 3 Z 6 WRG 1959, der ausschließlich oder überwiegend auf Grund anthropogener Tätigkeiten in Gewässer gelangen kann.
- Überwachungsfrequenz:** Anzahl der Probenahmen in einem Jahr.
- Überwachungszeitraum:** Anzahl der Jahre, während derer Probenahmen mit einer bestimmten Überwachungsfrequenz stattfinden.
- Wasserkörper:** siehe Oberflächenwasserkörper
- Wiederholungsbeobachtung:** umfasst die fünf verbleibenden Jahre nach Abschluss der Erstbeobachtung in dem das Untersuchungsprogramm (ev. mit reduziertem Parameterumfang oder herabgesetzter Überwachungsfrequenz) weitergeführt wird.
- Zuverlässigkeit:** (engl. confidence): Wahrscheinlichkeit, dass der wahre Mittelwert im Konfidenzintervall (Vertrauensbereich) liegt.

3. Einleitung

Die Überwachung der österreichischen Oberflächengewässer¹ dient der Feststellung und Kontrolle des chemischen und ökologischen Zustandes der heimischen Fließgewässer und Seen. Dies ist notwendig, um bei Problemen die richtigen Maßnahmen zur Verbesserung planen und durchführen zu können. Außerdem ist die permanente Beobachtung erforderlich, um neue Gefahrenquellen sofort zu erkennen und etwas dagegen tun zu können. Die Gewässerüberwachung dient daher dem Schutz des Wassers in seinen vielfältigen Arten des Vorkommens und der Nutzung.

Das Ziel der **Wasserrahmenrichtlinie**² (WRRL) ist die Einhaltung des guten ökologischen und chemischen Zustands bzw. wo dieser nicht besteht, die mögliche Wiederherstellung dieses Zustands.

Der gute ökologische Zustand ist dabei die zweite von insgesamt fünf Zustandsklassen (sehr gut – gut – mäßig – unbefriedigend – schlecht). Die Überwachung des Zustandes aller Gewässer ist die Voraussetzung für die Planung von Maßnahmen zur Erreichung des guten Zustandes und auch für die Bewahrung des guten Zustandes.

Im Jahr 2006 wurden mit der Gewässerzustandsüberwachungsverordnung (GZÜV) die Vorgaben der EU-Wasserrahmenrichtlinie zum Monitoring in Österreich umgesetzt. Aber bereits zuvor gab es in Österreich ein umfangreiches Monitoringprogramm für die Oberflächengewässer und das Grundwasser – geregelt im WRG und in der Wassergüteerhebungsverordnung (siehe Kapitel 4). Dieses wurde an die Ökologie betonten Erfordernisse der EU-WRRL angepasst und wird nun mit erweitertem Umfang weitergeführt. Das neue österreichische Monitoringprogramm ist Teil eines europaweit nach einheitlichen Kriterien eingerichteten Überwachungsnetzes³, welches nach den Prinzipien der fachlichen Zweckmäßigkeit und der Kosteneffizienz funktioniert:

Fachliche Zweckmäßigkeit

Die verschiedenen Aufgaben des Monitorings bedingen mehrere unterschiedliche Teilprogramme – Überblicksweises Überwachung, Operative Überwachung und Überwachung zu Ermittlungszwecken (Investigatives Monitoring).

Der gemessene Parameterumfang richtet sich nach der jeweiligen Aufgabe – es werden keine „unnötigen“ Parameter gemessen:

- Bei der Überblicksweisen Überwachung steht der Überblick über die Gesamtsituation im Vordergrund, dementsprechend umfangreich ist die Liste der gemessenen Parameter.
- Bei der operativen und der investigativen Überwachung gilt das Interesse ganz speziellen Belastungen – daher werden weniger Parameter gemessen.

¹ Das österreichische Monitoringprogramm umfasst auch die Überwachung des Grundwassers, die jedoch in diesem Bericht nicht behandelt werden.

² Die Wasserrahmenrichtlinie ist die EU-Richtlinie „Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik.“ Sie wurde bei der WRG-Novelle 2003 in das österreichische WRG integriert.

³ Durch die Vorgaben der WRRL sind die Kriterien europaweit einheitlich, die Umsetzung erfolgte selbständig durch jeden einzelnen Mitgliedstaat, weshalb sich die Monitoringprogramme der einzelnen Staaten in den Details unterscheiden.

Kosteneffizienz

Prinzipiell werden im Rahmen des Monitorings alle Gewässer des österreichischen Staatsgebiets bewertet. Dabei sollen die vorhandenen finanziellen Mittel möglichst effizient eingesetzt werden. Jene Gewässer, an denen nach Expertenbeurteilung eine Gefährdung ausgeschlossen werden kann, werden daher nicht detailliert untersucht, sondern mit dem Prinzip der Gruppierung beurteilt.

Die im Gesetz vorgesehene Möglichkeit der Gruppierung wird auch genutzt, wenn bei mehreren Gewässern eine vergleichbare Gefährdungssituation vorliegt, sodass nicht alle Gewässer untersucht werden müssen.

Sinn dieses Berichtes

Der vorliegende Bericht ist eine Dokumentation der Prinzipien und der Vorgangsweise, wie die Vorgaben der WRRL, des WRG und der GZÜV im österreichischen Monitoringprogramm 2007-2009 umgesetzt wurden. Er soll die Hintergründe für Entscheidungen und Festlegungen liefern und sie nachvollziehbar machen. In diesem Sinne soll der Bericht eine einfache und verständliche Darstellung der praktischen Umsetzung der gesetzlichen Vorgaben und der gewählten Vorgangsweise beim Aufbau des österreichischen Überwachungsmessnetzes und der Erstellung des Überwachungsprogramms sein.

4. Das österreichische Monitoring (Überwachungsprogramm) vor dem Inkrafttreten der WRRL

Die österreichische Tradition der Gewässerüberwachung reicht ein halbes Jahrhundert zurück. Seit den Sechzigerjahren des Zwanzigsten Jahrhunderts werden Fließgewässer und Seen regelmäßig untersucht, teils unter der Aufsicht des Bundes und teils eigenständig durch die jeweiligen Landesregierungen.

Seit 1991 wird die Qualität der österreichischen Grundwässer und Flüsse unter einheitlichen, gesetzlich vorgegebenen Kriterien des Wasserrechtsgesetzes⁴, des Hydrographiegesetzes⁵ und der Wassergüte-Erhebungsverordnung⁶ (WGEV) untersucht. Die administrative Umsetzung des Untersuchungsprogramms erfolgte durch das Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft in Zusammenarbeit mit dem Umweltbundesamt und den Ämtern der neun Landesregierungen.

Die Untersuchungen erfolgten an ca. 290 fixen Messtellen und umfassten einen einheitlichen Parameterumfang, bestehend aus über hundert physikalischen und chemischen Parametern und der saprobiologischen Gewässergüte.

Die Auswahl der Untersuchungsstellen erfolgte unter der Vorgabe des „effizientesten Mitteleinsatzes“. Es wurden vorrangig gefährdete Gewässerabschnitte untersucht und es handelte sich daher um ein „Belastungsmessnetz“.

Die Beprobung der physikalischen und chemischen Parameter erfolgte bis zu zwölf Mal jährlich. An ausgesuchten Messstellen wurden vierundzwanzig Mal jährlich Beprobungen durchgeführt, um eine wissenschaftlich fundierte Berechnung von Frachten zu ermöglichen.

Die Untersuchung der Biozönosen beschränkte sich auf die Beprobung und Analyse der wirbellosen Tiere (Makrozoobenthos) und der Aufwuchsalgen (Phytobenthos). Aus den Ergebnissen der vorhandenen Tier- und Algenarten und deren Individuendichten wurde ein Saprobienindex⁷ errechnet – ein Kennwert für die organischen Belastungen im Gewässer und deren sauerstoffzehrende Wirkungen. Die Ergebnisse wurden als vier Güteklassen in Landkarten in den vier Farben blau, grün gelb und rot dargestellt.

Die Gestaltung der Überwachungsprogramme nach der WGEV spiegelte die vordringlichen Probleme und Aufgaben der nationalen Wasserwirtschaft hinsichtlich der Verbesserungen der Wasserqualität der österreichischen Gewässer wieder: stoffliche Belastungen aus Industrie, Landwirtschaft und häuslichen Abwässern und damit einhergehende Gefährdung von Fließgewässern, Seen und des Grundwassers.

Mit Hilfe der Daten aus dem WGEV-Monitoring wurde eine sinnvolle Planung und Optimierung von Kläranlagen, Abwasservorschreibungen und anderen Maßnahmen möglich. Die Ergebnisse der letzten Jahre zeigen die Früchte dieser Bemühungen:

Die Wasserqualität der österreichischen Gewässer zeigt – auch im internationalen Vergleich – einen hohen qualitativen Standard. Dabei wird bei der wasserwirtschaftlichen

⁴ Bundesgesetzblatt Nr. 215/1959

⁵ Bundesgesetzblatt Nr. 58/1979

⁶ Bundesgesetzblatt Nr. 338/1991

⁷ BMLFUW 1999: Richtlinie für die saprobiologische Gewässergüteuntersuchung von Fließgewässern.

Strategie und Planung den vielfältigen Nutzungen der Gewässer und deren Funktion als Teil des menschlichen Lebensraumes Rechnung getragen.

Die Daten des Monitoring, sowie deren Analyse und Interpretation der Ergebnisse wurden in ca. zweijährigen Abständen in den WGEV-Berichten (Titel: „Wassergüte in Österreich“) vom BMLFUW veröffentlicht. Eine weitergehende Darstellung und Verarbeitung dieser Monitoringergebnisse erfolgte in Form der Gewässerschutzberichte, die in Abständen von drei Jahren veröffentlicht wurden.

Die genannten Berichte können von der Homepage des BMLFUW heruntergeladen werden: www.lebensministerium.at. Die Daten können auf der Homepage des Umweltbundesamtes eingesehen werden: www.umweltbundesamt.at.

Die österreichischen Seen wurden im Rahmen der WGEV bisher nicht untersucht. Allerdings betrieben die einzelnen Bundesländer auch bisher bereits zum Teil recht umfangreiche Untersuchungsprogramme für Fließgewässer und Seen.

Darauf basierend wurden in den letzten Jahrzehnten durch zahlreiche Maßnahmen, vor allem durch Ringkanalisationen, die Belastungen der Seen sehr verbessert, sodass fast alle österreichischen Seen mit hervorragender Wasserqualität aufwarten können.

5. Die Vorgaben der Wasserrahmenrichtlinie

5.1. Neue gesetzliche Rahmenbedingungen

Die WRRL fordert im Artikel 8, dass Programme zur Überwachung des Zustands der Gewässer aufgestellt werden, damit ein zusammenhängender und umfassender Überblick über den Zustand der Gewässer in jeder Flussgebietseinheit gewonnen wird. Eine Umsetzung wird bis Ende des Jahres 2006 gefordert. Die Anforderungen an das Monitoringprogramm sind im Anhang V der WRRL festgelegt, der allerdings viele Details der Gestaltung offen lässt.

Daher wurde nach Inkrafttreten der WRRL von einer EU-Arbeitsgruppe ein Strategiepapier⁸ zum Thema Monitoring erstellt, das auf viele offen gebliebene Fragen näher eingeht, aber längst nicht alle Entscheidungen vorwegnimmt.

Mit der Novelle 2003 des WRG wurden die Festlegungen der WRRL zur Überwachung der Oberflächengewässer in das österreichische Recht übernommen, die entsprechenden Regelungen für die Gewässerüberwachung finden sich in den Paragrafen § 59c bis § 59i. Hierbei wurde auch geregelt, dass eine fachliche Konkretisierung mittels Verordnung durch den Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft erfolgt:

Mit der Erlassung der GZÜV⁹ wurde die rechtsverbindliche Basis für die praktische Durchführung der „überblicksweisen“ und „operativen“ Überwachung der österreichischen Fließgewässer und Seen geschaffen.

5.2. Der Zeitplan der WRRL

Nach den Vorgaben der WRRL werden in einem Abstand von 6 Jahren folgende Schritte wiederholt, wobei sich die drei Schritte zeitlich überlappen:

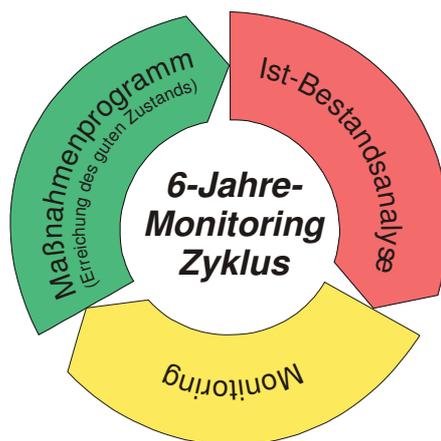


Abbildung 1: Schematische Darstellung des sechsjährigen WRRL-Zyklus.

⁸ CIS Guidance Document No 7: Monitoring under the Water Framework Directive. Produced by Working Group 2.7 – Monitoring. Download unter: <http://forum.europa.eu.int/>

⁹ Bundesgesetzblatt Nr. 479/2006

Bei der **Ist-Bestandsanalyse** wird für jeden einzelnen Wasserkörper¹⁰ das Risiko abgeschätzt, inwieweit die Umweltziele nicht erreicht werden. Die Abschätzung erfolgt unter Ausnutzung der Zusammenhänge¹¹ zwischen abiotischen Messgrößen¹² und der Ökologie, wodurch eine schnelle Analyse auf Basis vorhandener Daten ermöglicht wird. Die erste Risikoanalyse¹³ in Österreich wurde im Jahr 2004 durchgeführt und 2005 in einer endgültigen Fassung an die Europäische Kommission gesendet und auch der Öffentlichkeit zugänglich gemacht.

Basierend auf die Ergebnisse der Ist-Bestandsanalyse wird das **Monitoring** – das Überwachungsprogramm – geplant. In Österreich startete das Monitoring im Jahr 2007 – innerhalb von 6 Jahren wird allen Wasserkörpern (Fließgewässer, Seen, Grundwasser) auf Grundlage von Untersuchungen vor Ort oder auf Grundlage von Analogieschlüssen (Gruppierung) ein ökologischer Zustandwert zugewiesen. Nach Abschluss der Untersuchungen werden in den Gewässern, in denen sich das Risiko bestätigte (d.h. sie weisen einen schlechteren als den guten Zustand auf) geeignete Maßnahmen zur Zustandsverbesserung durchgeführt. Dies geschieht durch ein **Maßnahmenprogramm**, welches in einem Bewirtschaftungsplan (NGP, RBMP) festgelegt wird.

5.3. Was bedeutet das für die Untersuchungen?

Die Umsetzung der Vorgaben aus der WRRL und dem österreichischen WRG haben einige Änderungen der Strategie und Planung der Gewässerüberwachung zur Folge. Vor allem sind die Messprogramme jetzt komplexer und umfangreicher als bisher, da vielfältigere Anforderungen abgedeckt werden müssen.

Die Anforderungen an die Messprogramme werden umfangreicher

Es wird kein völlig neues Messnetz installiert, aber die neuen Monitoringverpflichtungen erweitern das alte Untersuchungsprogramm der WGEV hinsichtlich Messstellenanzahl, Zielsetzung und Parameterumfang. Insgesamt führt das weg vom starren und einheitlichen Messprogramm und hin zu einer Flexibilisierung.

Das Messprogramm wird differenzierter

Die erweiterten Aufgaben führen zu einer Differenzierung von Zielsetzung, Parameterumfang und Messfrequenzen. Die Untersuchungsstellen werden nach diesen Gesichtspunkten eingeteilt in

- Überblicksmessstellen
- operative Messstellen und
- investigative Messstellen.

Innerhalb dieser Typen kommt es zu weiteren Differenzierungen. Es gibt daher kein einheitliches Untersuchungsprogramm über alle Messstellen, vielmehr ist die Auswahl

¹⁰ Damit sind alle Fließgewässer mit einem Einzugsgebiet von mehr als 10 km² und alle Seen mit einer Fläche von mehr als 50 ha erfasst (entsprechend der Vorgaben der WRRL).

¹¹ Diese Zusammenhänge sind allerdings oft nur unzureichend bekannt und meist sehr komplex. Eine endgültige ökologische Bewertung ist damit daher nicht möglich!

¹² Umweltfaktoren, an denen Lebewesen nicht erkennbar beteiligt sind, z.B. hydraulische Messwerte (Abfluss, Pegelschwankungen), chemische Messwerte (von punktuellen Einleitungen oder diffusen Einträgen) oder beschreibende Daten (Kenntnis von Einleitungen, Stauhaltungen).

¹³ In der Risikoanalyse 2004 wurden alle „großen“ Fließgewässer mit einem Einzugsgebiet von mehr als 100 km² und alle Seen mit einer Fläche von mehr als 50 ha erfasst. Die Risikoanalyse der „kleinen“ Fließgewässer mit einem Einzugsgebiet zwischen 10 und 100 km² erfolgte im Rahmen des Nationalen Gewässerbewirtschaftungsplanes, welcher im März 2008 in als Entwurf den Ländern übermittelt wurde und Ende 2008 in einer Fassung für die Öffentlichkeit erscheinen wird.

jeder Messstelle auf die natürlichen Gegebenheiten und menschlichen Aktivitäten abgestimmt.

Diese Differenzierung mag anfangs kompliziert erscheinen, dient aber dazu, den Einsatz der finanziellen Mittel möglichst effizient auf das Ziel abzustimmen.

Der Gesamtzustand steht im Mittelpunkt

Das alte WGEV-Messprogramm konzentrierte sich auf die Überwachung stofflicher Belastungen (Chemie). Organismen (Biologie) wurden als Indikatoren für die organischen Belastungen verwendet.

Das Problem der stofflichen Belastungen wurde in den letzten Jahrzehnten großteils beseitigt, doch stellen sich für die Zukunft weitergehende Herausforderungen: Nicht mehr nur die Chemie, sondern der Gesamtzustand des Ökosystems stehen nun im Zentrum des Interesses und zu diesem Gesamtzustand gehört auch eine intakte Struktur des Lebensraumes.

Um diesen Gesamtzustand des Ökosystems bewerten zu können werden mehrere Organismengruppen betrachtet, weil eine Verschlechterung der natürlichen Rahmenbedingungen Auswirkungen auf alle Artengemeinschaften mit sich bringt. Die Verschlechterung des Gesamtzustandes wird als Abweichung von einem natürlichen Referenzzustand bewertet. Zu diesem Zweck wurden neue Bewertungsmethoden entwickelt.

Alle Gewässer müssen erfasst werden

Aufgrund der neuen Verpflichtungen wird eine Bewertung aller Gewässer notwendig – es werden daher auch die Seen mit einer Fläche von mehr als 50 ha in die Untersuchungen einbezogen und auch innerhalb eines Flusslaufes müssen alle Fließgewässerabschnitte mit einem Einzugsgebiet von mehr als 10 km² einer genaueren Betrachtung unterzogen werden.

Das heißt allerdings nicht, dass in allen Bächen und Flüssen Untersuchungen stattfinden, da eine Bewertung auch aufgrund wissenschaftlich fundierter Grundlagen möglich ist. So kann z.B. aus einer Gruppe ähnlicher Wasserkörper nur eine repräsentative Auswahl beprobt und das Ergebnis auf alle Wasserkörper dieser Gruppe umgelegt werden. Dieser Vorgang heißt „Gruppierung“ und wird in den Kapiteln 8.1.4. und 8.2.4. näher beschrieben.

5.4. Neue Methoden für die biologischen Qualitätselemente

Um den Anforderungen der WRRL gerecht zu werden, wurden neue biologische Beprobungs- und Bewertungsmethoden entwickelt. Zu diesem Zweck vergab das BMLFUW Projekte an österreichische Wissenschaftler. Die Ergebnisse wurden mit Vertretern aller Bundesländer, mit weiteren Experten und künftigen Anwendern abgestimmt.

Mehrere Qualitätselemente werden untersucht

Zur Beschreibung des ökologischen Zustands wird neben den chemischen Parametern die Bewertung mehrerer Organismengruppen herangezogen - differenziert nach der Art des Gewässers (Tabelle1).

Für jede dieser nach WRRL zu untersuchenden Organismengruppen – auch als „Qualitätselemente“ bezeichnet – wurde eine Bewertungsmethode entwickelt. Die genaue Anleitung zur Probennahme und Datenauswertung wurde für jedes Qualitätselement in einem Leitfaden festgelegt. – alle Leitfäden können von der Homepage des BMLFUW herunter geladen werden (www.lebensministerium.at).

Tabelle 1: Biologische Qualitätselemente in den beiden Oberflächengewässerkategorien.

Fließgewässer	Seen
Fische	Fische
Makrozoobenthos	Phytoplankton
Phytobenthos	Makrophyten
Makrophyten	

Für die Bewertung des Qualitätselements Phytoplankton in Fließgewässern wurde keine neue Methode entwickelt, da in den österreichischen Fließgewässern das autochthone Vorkommen von Planktongemeinschaften eine zu geringe Rolle spielt, um eine flächendeckende Anwendung zu finden. Ausnahmen sind Thaya, March und Donau – hier wird das Phytoplankton aber ohnehin aufgrund von Verpflichtungen der Grenzgewässerkommissionen untersucht

Für das Makrozoobenthos und das Phytobenthos in Seen wurden ebenfalls keine neuen Bewertungsmethoden entwickelt, weil eine Bewertung keinen Informationsgewinn zu den weiteren Qualitätselementen bedeuten würde und nur wenige Datengrundlagen vorhanden sind.

Das Worst-Case-Prinzip – das schlechteste Ergebnis zählt

Die biologischen Qualitätselemente unterscheiden sich in ihrer Empfindlichkeit für die verschiedenen stofflichen und hydromorphologischen Belastungen. Sie sind daher unterschiedlich gute Indikatoren. Gemeinsam decken sie alle in Frage kommenden Belastungssituationen ab.

Der beste Indikator für die Bewertung einer Belastung – d.h. jene Organismengruppe, welche auf die Belastung am empfindlichsten reagiert – wird als indikativste biologische Qualitätselement bezeichnet. Dieses Qualitätselement ist für diese spezielle Belastung besonders sensibel und zeigt diese Belastung daher auch besonders gut an.

Die anderen Qualitätselemente sind schlechtere Indikatoren und müssen daher im Regelfall bei der operativen Überwachung¹⁴ nicht zusätzlich untersucht werden.

Dies bedeutet nicht, dass andere Qualitätselemente die jeweilige Belastung überhaupt nicht anzeigen – sie sind als Indikatoren nur weniger geeignet. Falls der Hauptindikator ausfällt, kommen die „Zweitbesten“ zum Einsatz.¹⁵

Dies wird auch als das „Worst Case Prinzip“ bezeichnet: Es gilt der schlechteste Zustand, welcher durch eines der Qualitätselemente angezeigt wird. Deshalb müssen nicht alle Qualitätselemente untersucht werden, sondern nur jene mit der höchsten indikativen Aussagekraft.

¹⁴ Die überblicksweise Überwachung hingegen umfasst alle biologischen Qualitätselemente und alle chemischen Parameter, da eine Ausrichtung auf eine gezielte Belastung nicht gegeben ist..

¹⁵ Dies kann z.B. der Fall sein, wenn die Fische das indikativste Qualitätselement sind: In manchen Gewässern gibt es keine Fische, weil sie entweder kein Fischlebensraum sind (aufgrund der hohen Höhenlage oder aufgrund natürlicher Barrieren, wie Wasserfälle) oder weil der Fischlebensraum zu einem früheren Zeitpunkt verwüstet wurde (z.B. durch chemische Belastungen oder durch extremen Fischbesatz).

Es müssen daher nicht immer alle Organismengruppen untersucht werden, wenn es darum geht, den tatsächlichen Einfluss einer Belastung auf den ökologischen Zustand festzustellen.

Diese Ausrichtung auf Aussagekraft über Belastungen war eine wesentliche Vorgabe bei der Entwicklung der Methoden. Gemeinsam decken die zur Verfügung stehenden Methoden alle in Frage kommenden Belastungssituationen ab.

Basis ist die Abweichung vom Referenzzustand

Die Bewertungsmethoden für den ökologischen Zustand beruhen auf die Abweichung der Biozönose vom Referenzzustand. Dieser entspricht dem natürlichen Zustand bei Abwesenheit von menschlichen Einflüssen und spiegelt die natürlichen Grundbedingungen wieder.

Der Referenzzustand ist ein theoretisches (statistisches) Konstrukt, da sich gleichartige Fließgewässer und Seen auch im völlig unbeeinflussten Zustand aufgrund der natürlichen Dynamik unterscheiden. Deshalb wird der „Referenzzustand“ für jeden Gewässertyp aus den Daten einer Anzahl von Referenzmessstellen aus diesem Typ errechnet – und zwar nur für die Maßzahlen (Indikatorwerte), welche für die Bewertung notwendig sind und nicht etwa für die gesamte Biozönose¹⁶.

Wie oft muss untersucht werden?

Die Anzahl der erforderlichen Beprobungen in einem Jahr hängt vom jeweiligen Parameter ab und auch davon, ob in einem Fließgewässer oder in einem See untersucht wird. Der Grund dafür ist die unterschiedliche zeitliche Dynamik der einzelnen Parameter, die sich zudem auch zwischen See und Fluss noch unterscheiden kann.

¹⁶ Man darf sich als „Referenzzustand“ nicht eine idealisierte Artenzusammensetzung mit dazugehöriger Beschreibung vorstellen, sondern eine „Referenzzahl“ zu der in der Bewertung verwendeten Indikatorzahl: So wird z.B. bei der MZB – Methode in Fließgewässern der Indikator „EPT-Taxa“ verwendet (Anzahl der Familien aus den Insektenordnungen Ephemeroptera, Plecoptera und Trichoptera). Beträgt z.B. der statistisch abgesicherte Referenzwert für einen bestimmten Fließgewässertyp 25 Referenzfamilien, dann ist bei 24 tatsächlich vorhandenen Familien der Zustand sehr gut, bei nur 3 vorhandenen Familien der Zustand jedoch schlecht. Detaillierte Informationen dazu sind den Leitfäden und der darin zitierten Literatur zu entnehmen.

5.5. Zuverlässigkeit und Genauigkeit

Die WRRL verlangt von den EU-Mitgliedstaaten Angaben hinsichtlich der **Zuverlässigkeit** und **Genauigkeit** für das Überwachungsprogramm - für die Überwachungsfrequenz und für das Klassifizierungsniveau (WRRL Annex V, 1.3 und 1.3.4.).

Im CIS-guidance document No.7 "Monitoring under the Water Framework Directive" wird dieses Thema zwar behandelt, jedoch bleiben viele Aspekte der praktischen Umsetzung offen. In diesem Kapitel werden daher die Begriffe Zuverlässigkeit und Genauigkeit erläutert und ihre Bedeutung für das Monitoringprogramm kurz dargestellt.

Zuverlässigkeit und Genauigkeit im CIS Guidance-Dokument Nr. 7

Die Begriffe Zuverlässigkeit und Genauigkeit werden im Guidance-Dokument Nr. 7 definiert:

Zuverlässigkeit (engl. confidence): Die Wahrscheinlichkeit (ausgedrückt in Prozent) dass das Resultat (z.B. des Monitoringprogramms) tatsächlich innerhalb der errechneten und angegebenen Grenzen liegt, bzw. innerhalb der erwünschten oder festgelegten Genauigkeit.

Genauigkeit (engl. precision): Unterschied zwischen dem Resultat (z.B. ein Mittelwert) des Monitorings und dem wahren Wert (engl. true value)...einfach gesagt ist die Genauigkeit ein Maß für die statistische Unzuverlässigkeit und entspricht der Hälfte des Konfidenzintervalls.

Die Bedeutung von Zuverlässigkeit und Genauigkeit

Zuverlässigkeit und Genauigkeit sind statistische Kennwerte, die aus einer Stichprobe¹⁷ errechnet werden. Sie charakterisieren daher die Stichprobe und nicht die Fehleranfälligkeit der Methode oder der Probennahme! Dies wird oft missverstanden und führt in weiterer Folge zu Fehlinterpretation von ökologischen Daten.

In der Statistik sind Zuverlässigkeit und Genauigkeit folgendermaßen definiert:

Zuverlässigkeit: Wahrscheinlichkeit, dass der wahre Wert im Konfidenzintervall (Vertrauensbereich) liegt.

Genauigkeit: Breite des Konfidenzintervalls (Vertrauensbereich).

Zuverlässigkeit und Genauigkeit stehen in wechselseitiger Beziehung - einer der Werte wird festgelegt, der andere wird aus der Stichprobe errechnet: In wissenschaftlichen Untersuchungen ist eine Festlegung der Zuverlässigkeit auf 95% und die Berechnung des entsprechenden Konfidenzintervalls (Genauigkeit) üblich. Eine detaillierte Erklärung der Berechnung von Zuverlässigkeit und Genauigkeit und eine Analyse der Anwendbarkeit bei der Umsetzung der WRRL findet sich in Annex 12.1.

Fazit für die Umsetzung der WRRL

Das Konzept von Zuverlässigkeit und Genauigkeit ist einfach, führt aber oft zu Missverständnissen. Die in der WRRL geforderte Verwendung für die Planung des Monitorings kann aus technischen Gründen oft nicht erfolgen. Zuverlässigkeit und Genauigkeit der Ergebnisse werden aber jedenfalls – wie ebenfalls von der WRRL gefordert – im Flussgebietsplan an die Europäische Kommission berichtet.

¹⁷ "Stichprobe" (engl. "sample") wird hier als Begriff aus der Statistik verwendet.

6. Aufbau des Österreichischen Überwachungsmessnetzes

Die in der WRRL festgelegten Anforderungen an eine Gewässerüberwachung verfolgen drei Hauptziele:

1. Überblicksweises Überwachung

Das permanente Netzwerk der Überblicksweisen Überwachung umfasst wenige Messstellen, an denen alle von der WRRL vorgesehenen Parameter gemessen werden und dient der frühzeitigen Erkennung von auftretenden Problemen und der flächendeckenden Bewertung.

2. Operative Überwachung

Die kurzfristig (für den Zeitraum weniger Jahre) eingesetzte operative Überwachung wird an Gewässern durchgeführt, an denen aus der Beurteilung durch Experten aus Bund und Ländern bereits Probleme bekannt sind, welche den ökologischen Zustand gefährden könnten. Hier muss daher nicht das gesamte Parameterprogramm untersucht werden, sondern nur jene Parameter, welche für die Gefährdung kennzeichnend sind.

Wenn sich diese Experteneinschätzung durch die Überwachungsergebnisse bestätigt, werden Maßnahmen zur Verbesserung der Situation ergriffen. Um die Wirksamkeit dieser Maßnahmen zu überprüfen, werden diese Wasserkörper ebenfalls wieder mit operativen Messstellen überprüft.¹⁸

Weiters zählen auch Messstellen zur Erfüllung bilateraler Verpflichtungen zur Operativen Überwachung.

Überblicksweises und operative Überwachung sind Bundesaufgabe – sie werden durch die GZÜV geregelt und vom BMLFUW koordiniert (Vorgaben für Messstellenauswahl und für die Ausschreibung der Untersuchungen), die Ausführung erfolgt in den Bundesländern, die Datenhaltung und Verarbeitung erfolgt im Umweltbundesamt. Insgesamt ist daher die Durchführung der Überwachungsprogramme ein Teamwork mit enger Zusammenarbeit zwischen Bund, Ländern und Umweltbundesamt.

3. Überwachung zu Ermittlungszwecken

Die Überwachung zu Ermittlungszwecken (investigatives Monitoring) wird durchgeführt, falls die Gründe für Überschreitungen unbekannt sind oder um das Ausmaß und die Auswirkungen unbeabsichtigter Verschmutzungen festzustellen bzw. um Informationen über den Zustand eines Wasserkörpers zu beschaffen, die aus der überblicksweisen oder der operativen Überwachung nicht bekannt sind.

In Österreich liegt die Überwachung zu Ermittlungszwecken in der **Kompetenz der Gewässeraufsichten der Bundesländer und ist keine Bundesaufgabe** – sie wird in diesem Bericht nicht näher behandelt.

Abbildung 2 gibt einen Überblick über die verschiedenen Kategorien von Messstellen und ihre Zusammenhänge. Innerhalb der Überblicksweisen und der Operativen Überwachung gibt es weitere funktionale und organisatorische Differenzierungen. Die Anforderungen an diese „Subprogramme“ des nationalen Monitoring sind in der WRRL und dem WRG angeführt und werden in den nachfolgenden Kapiteln erläutert.

¹⁸ Im Regelfall an denselben Messstellen an denen zuvor das Risiko bestätigt wurde.

Überschneidungen der Messprogramme

Die verschiedenen Messprogramme überschneiden einander, wodurch das gesamte Untersuchungsprogramm komplex erscheinen mag. Aber natürlich werden z.B. bei einem Wasserkörper, in dem eine Überblicksmessstelle eingerichtet ist und der von einer chemischen Belastung betroffen ist, keine zusätzlichen chemischen Messungen vorgenommen, da durch das Programm der überblicksweisen Überwachung ohnehin alle chemischen Parameter abgedeckt sind.

In diesem Fall ist die Überblicksmessstelle gleichzeitig eine operative Messstelle. Wenn sie sich in einem grenzbildenden Fluss (z.B. March oder Thaya) befindet, dann kann sie auch gleichzeitig eine Grenzgewässermessstelle sein. Weiters besteht die Möglichkeit, dass die Messstelle auch in einem internationalen Messnetz erfasst ist (im Fall von March oder Thaya z.B. im Transnationalen Monitoring Network der IKSD). Annex 12.3., Beispiel 1 zeigt eine derartige Messstelle mit Mehrfachfunktion.

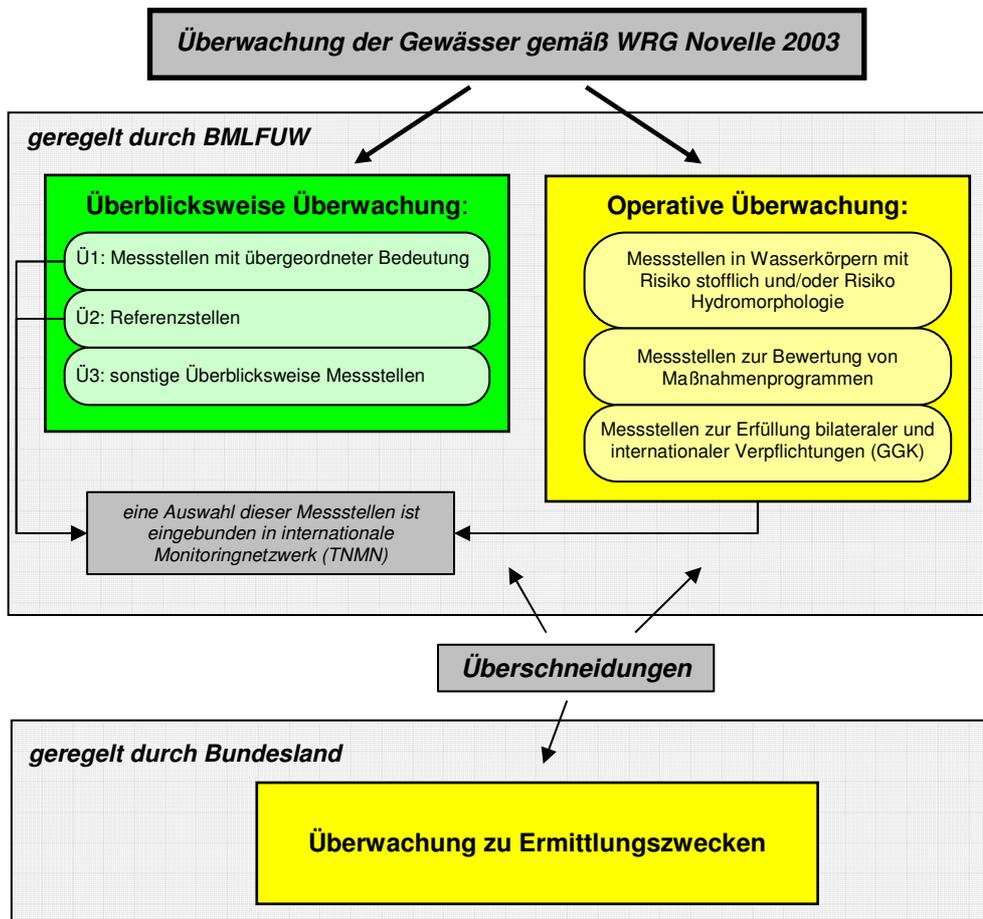


Abbildung 2: Die verschiedenen Kategorien von Messstellen zur Erfüllung der Vorgaben der WRRL.

7. Überblicksweises Überwachung

Die Aufgaben der Überblicksweisen Überwachung werden in der WRRL im Anhang V Kapitel 1.3.1. aufgezählt. In der GZÜV regeln die Paragraphen §7 bis §9 die Überblicksweises Überwachung der Fließgewässer und die Paragraphen §13 bis §25 die Überblicksweises Überwachung der Seen.

Aus diesen gesetzlichen Vorgaben ergibt sich, dass die Überblicksweises Überwachung mit permanenten Messstellen durchgeführt wird, an denen (mit begründeten Ausnahmeregelungen) der gesamte zur Verfügung stehende Parameterumfang gemessen wird.

Die Verteilung auf alle wichtigen Flüsse und Seen im Bundesgebiet gewährleistet einen umfassenden Überblick über den Zustand und über aktuelle und potentielle Bedrohungen.

Die nachfolgenden Kapitel behandeln die Umsetzung der Monitoringanforderungen, die sich aus den gesetzlichen Grundlagen ergeben. Der Aufbau der Kapitel richtet sich daher nach dem Inhalt der GZÜV und versucht die darin enthaltenen Festlegungen nachvollziehbar und verständlich zu machen.

7.1. Messstelleneinrichtung

Die Überblicksweises Überwachung hat die Aufgabe, eine ständige Bewertung des chemischen und ökologischen Gesamtzustandes der Oberflächengewässer in jedem Planungsraum jeder Flussgebietseinheit zu gewährleisten. Bei der Auswahl der Überwachungsstellen wurden die in der WRRL, Anhang V, 1.3.1. aufgezählten Kriterien erfüllt:

7.1.1. Fließgewässer

Die in der WRRL und dem WRG festgelegten Anforderungen zur Auswahl der Messstellen wurden in der GZÜV konkretisiert:

GZÜV, §7(1)

...

Die Messstellen sind auszuwählen

1. an Stellen, an denen der Abfluss bezogen auf den gesamten Planungsraum bzw. auf die Flussgebietseinheit bedeutend ist; das sind jene, an denen das Einzugsgebiet jedenfalls größer als 1 000 km² ist;
2. an Stellen in bedeutenden grenzüberschreitenden Oberflächenwasserkörpern;
3. an Stellen in bedeutenden Oberflächenwasserkörpern, die der kontinuierlichen Dokumentation des Gewässerzustandes dienen, einschließlich solcher, die die für den jeweiligen Planungsraum typischen Nutzungsbereiche abbilden;
4. an Stellen, die entsprechend der Entscheidung 77/795/EWG über den Informationsaustausch ausgewiesen wurden;
5. an Stellen in Fließgewässern, die nur sehr geringfügig von anthropogenen Aktivitäten beeinflusst sind und auf Grund ihrer empfindlichen Biozönosen Informationen über langfristige Veränderungen der natürlichen Gegebenheiten bereitstellen (Referenzmessstellen).

zu Punkt 1:

Die Bedeutung des Abflusses für das jeweilige Teileinzugsgebiet ergibt sich aus der Kombination von Einzugsgebietsgröße und klimatischen Verhältnissen. In großen Einzugsgebieten mit wenig Niederschlag kann bereits ein geringer Abfluss als bedeutend angesehen werden. In alpinen Gebieten mit höherem Niederschlag wird ein vergleichbarer Abfluss bereits in kleinen Einzugsgebieten erreicht. Der für diese Region bedeutende Abfluss ist daher deutlich höher. Generell kann davon ausgegangen werden, dass ab einer Einzugsgebietsgröße von mehr als 1.000 km² eine Bedeutung gegeben ist.

Das Messnetz der überblicksweisen Überwachung umfasst 76 Überwachungsmessstellen in Fliessgewässern. Dabei wird eine Beobachtungsdichte von einer Messstelle pro 1.000 km² österreichischer Staatsfläche erreicht. (Die WRRL fordert die überblicksweise Überwachung der Flüsse mit einem Einzugsgebiet von mehr als 2500 km² im Annex V, 1.3.1).

Das Alpengebiet über 2.000 m Seehöhe wurde nicht berücksichtigt, da hier eine überblicksweise Überwachung keinen Sinn macht: lokale Belastungen sind nicht vorhanden, globale Belastungen (Schadstoffeinträge über Regen und Wind) werden über die Referenzstellen erfasst (siehe Punkt 5).

zu Punkt 2:

Die Bedeutung grenzüberschreitender Oberflächenwasserkörper ergibt sich aus der Größe des Einzugsgebiets, aus ihrer Belastungssituation oder aus ihrer Lage (bei grenzbildenden Wasserkörpern).

Bei diesen Wasserkörpern ist eine permanente Überwachung wichtig, um über ausreichende Informationen für bilaterale Verhandlungen mit den Nachbarstaaten zu verfügen und um problematische Situationen frühzeitig zu erkennen – z.B. wenn in das Fliessgewässer eingeleitete Schadstoffe in das Nachbarland transportiert werden, bzw. vom Nachbarland nach Österreich.

zu Punkt 3:

Dieses Auswahlkriterium ermöglicht die Überwachung auch kleinerer Einzugsgebiete (weniger als 1.000 km²), wenn dabei aufschlussreiche Informationen erwartet werden. Typische Nutzungsbereiche sind jene Gebiete, deren Nutzung für den jeweiligen Planungsraum sowohl in der Ausprägung als auch in der räumlichen Ausdehnung charakteristisch ist. Dies sind zum Beispiel landwirtschaftlich genutzte Flächen im Alpenvorraum, Flächen für Skitourismus im alpinen Bereich oder agrarische Nutzungen in abflussschwachen Regionen.

zu Punkt 4:

Diese Messstellen wurden in der Entscheidung 77/795/EWG der Europäischen Kommission ausgewiesen und im Sinne der ganzheitlichen Ausrichtung des Monitoringprogramms in das permanente Messprogramm der überblicksweisen Überwachung aufgenommen:

Tabelle 2: Messstellen gemäß Entscheidung 77/795/EWG über den Informationsaustausch

Messstellenummer	Messstelle	Fluss
40607017	Jochenstein	Donau
40907037	Abwinden-Asten	Donau
31000027	Wolfsthal	Donau
21500087	Lavamünd	Drau
73200987	Kufstein	Inn
61400137	Spielfeld	Mur
54110087	Oberndorf	Salzach

zu Punkt 5:

Die Überblicksweisen Überwachung umfasst 5 Referenzmessstellen, das sind 7 Prozent des gesamten Überblicksmessnetzes. Sie liegen in Wasserkörpern, in denen keine Belastungen bekannt sind. Aufgrund der globalen Beeinflussung durch Luftverschmutzungen können geringfügige Belastungen jedoch nicht ausgeschlossen werden. Jedenfalls wird erwartet, dass in den Referenzmessstellen der chemische und ökologische Zustand sehr gut ist.

Tabelle 3: Referenzmessstellen der Überblicksweisen Überwachung

Messstellenummer	Messstelle	Fluss
FW21553436	Innere Wimitz	Wimitzbach
FW30900167	Vordere Tormäuer	Erlauf
FW40823016	Oh. Anzenbach	Reichraming
FW72200807	Scharnitz	Isar
FW80411046	Bad Laterns	Frutz

Die Referenzmessstellen haben eine besondere Bedeutung für die biologischen Bewertungssysteme:

Die biologische Bewertung beruht auf der korrekten Feststellung des Referenzzustandes, der im Zuge wissenschaftlicher Projekte mit intensiven Probenahmeprogrammen¹⁹ festgestellt wurde. In der Überblicksweisen Überwachung werden Referenzstellen untersucht, um feststellen zu können, ob und in welchem Ausmaß sich die natürlichen Bedingungen durch klimatische und andere globale Einflüsse ändern. Zu diesem Zweck reichen wenige – jedoch in Bezug auf Veränderungen in der Biozönose sensible – Messstellen.

¹⁹ Die Referenzmessstellen der Überblicksweisen Überwachung dienen nicht als Referenz für die Bewertungsmethoden! Zu diesem Zweck würde die geringe Zahl nicht ausreichen.

7.1.2. Seen

Die in der WRRL und dem WRG festgelegten Anforderungen zur Auswahl der Messstellen wurden in der GZÜV konkretisiert:

GZÜV, §7(1)

...

Die Messstellen sind auszuwählen

1. an bedeutenden natürlichen Seen, soweit das Volumen des vorhandenen Wassers für die Flussgebietseinheit oder den Planungsraum kennzeichnend ist; das sind solche mit einer Fläche größer als 1 km²;
2. an bedeutenden Seen, die der kontinuierlichen Dokumentation des Gewässerzustandes dienen; das heißt an mindestens einem Repräsentanten für die im jeweiligen Planungsraum häufigsten Seentypen, an Seen, die gemäß der Ist-Bestandsanalyse einem besonderen Nutzungsdruck ausgesetzt sind sowie zur Erfassung typischer Nutzungsbereiche an Seen im jeweiligen Planungsraum;
3. an Seen, die nur sehr geringfügig von anthropogenen Aktivitäten beeinflusst sind und auf Grund ihrer empfindlichen Biozönosen Informationen über langfristige Veränderungen der natürlichen Gegebenheiten bereitstellen (Referenzmessstellen).

zu Punkt 1:

Von den 62 in der Ist-Bestandsanalyse 2005 aufgelisteten stehenden Gewässern > 0,5 km² sind 29 Seen natürliche stehende Gewässer mit einer Fläche von mehr als 1 km². Aus dieser Liste wurden die 17 bedeutendsten Vertreter für jeden Planungsraum ausgewählt.

zu Punkt 2 und 3:

Es gelten sinngemäß dieselben Kriterien wie bei den Fließgewässern. Nach diesen Kriterien wurden weitere 16 Seen als Verdichtungsmessstellen in das Messnetz aufgenommen.

7.2. Die drei Arten von Überblicksmessstellen

Die unterschiedlichen Ziele Überblicksweisen Überwachung bedingen eine innere Differenzierung der Messstellen in drei verschiedene Typen, die sich in Parameterumfang, Zeitraum und Frequenz der Untersuchungen unterscheiden. Eine zusammenfassende Tabelle dieser Festlegungen ist in Anlage 2 der GZÜV angeführt.

7.2.1. Begriffe aus der GZÜV

In der GZÜV werden einige Begriffe definiert und zur Festlegung der Messprogramme verwendet:

Der **Beobachtungszyklus** ist ein sechsjähriger Zeitraum, in dem ein Durchgang der Überblicksweisen Überwachung und ein Durchgang der Operativen Überwachung durchgeführt wird. Die Zeitspanne von sechs Jahren ist von der WRRL vorgegeben.

Die **Erstbeobachtung** ist das erste Jahr des Beobachtungszyklus, in dem bei der Überblicksweisen Überwachung das komplette Messprogramm durchgeführt wird.

Die **Wiederholungsbeobachtung** umfasst die fünf verbleibenden Jahre nach Abschluss der Erstbeobachtung in dem das Untersuchungsprogramm (ev. mit reduziertem Parameterumfang oder herabgesetzter Überwachungsfrequenz) weitergeführt wird.

Der **Überwachungszeitraum** ist die Anzahl der Jahre, während derer Probenahmen mit einer bestimmten Überwachungsfrequenz stattfinden.

Die **Überwachungsfrequenz** ist die Anzahl der Probenahmen in einem Jahr. Die Überwachungsfrequenz ist bei den chemischen Parametern im Regelfall monatlich²⁰, bei den biologischen Qualitätskomponenten ist die Überwachungsfrequenz einmal pro Jahr, mit Ausnahme des Phytoplanktons, welches viermal pro Jahr untersucht wird. Der Zeitpunkt der Probenahme richtet sich nach den fachlichen Erfordernissen und ist in den Methodenrichtlinien²¹ festgelegt.

Die in der GZÜV festgelegten Überwachungsfrequenzen gehen bei den Physikalischen und Chemischen Grundparametern über die Erfordernisse der WRRL hinaus – begründet wird dies nach Meinung österreichischer Experten durch die Notwendigkeit von zeitlich dichteren Beprobungen für eine fachlich fundierte Bewertung dieser Parameter. Bei den biologischen Qualitätskomponenten wurden zum Teil längere als die in der WRRL angeführten Überwachungsintervalle gewählt, weil kürzere Intervalle keinen Informationsgewinn bedeuten würden (Tabelle 4). Diese Anpassungen nach dem aktuellen Wissensstand und dem Urteil von Sachverständigen ist in der WRRL ausdrücklich erlaubt (WRRL, Anhang V, 1.3.4.).

²⁰ Bei ausgewählten Fragestellungen kann die Überwachungsfrequenz erhöht werden, wenn dies aus fachlichen Gründen notwendig ist – z.B. erfordert die Berechnung von Stofffrachten zumindest 24 Messungen pro Jahr.

²¹ siehe BMLFUW (2007)

Tabelle 4: Überwachungsintervalle: Vorgaben der WRRL und Festlegungen in der GZÜV.

Qualitätskomponente	FLÜSSE		SEEN	
	WRRL	GZÜV	WRRL	GZÜV
Biologisch				
Phytoplankton	6 Monate	- ²²	6 Monate	3 Monate ²³
Andere aquatische Flora	3 Jahre	6 Jahre	3 Jahre	6 Jahre
Makroinvertebraten	3 Jahre	3 Jahre	3 Jahre	6 Jahre
Fische	3 Jahre	3 Jahre	3 Jahre	6 Jahre
Hydromorphologisch				
Kontinuität	6Jahre	6Jahre		6Jahre
Hydrologie kontinuierlich	kontinuierlich	kontinuierlich	1 Monat	kontinuierlich
Morphologie	6Jahre	6Jahre	6Jahre	6Jahre
Physikalisch-chemisch				
Wärmehaushalt	3 Monate	1 Monat	3 Monate	1 Monat
Sauerstoffgehalt	3 Monate	1 Monat	3 Monate	1 Monat
Salzgehalt	3 Monate	1 Monat	3 Monate	1 Monat
Nährstoffzustand	3 Monate	1 Monat	3 Monate	1 Monat
Versauerungszustand	3 Monate	1 Monat	3 Monate	1 Monat
Sonstige Schadstoffe	3 Monate	1 Monat	3 Monate	1 Monat
Prioritäre Stoffe	1 Monat	1 Monat ²⁴	1 Monat	1 Monat ²⁵

Sowohl bei den Fließgewässern als auch bei den Seen werden hinsichtlich des Parameterumfangs und der Überwachungsfrequenz drei verschiedene Typen von Überblicksmessstellen unterschieden:

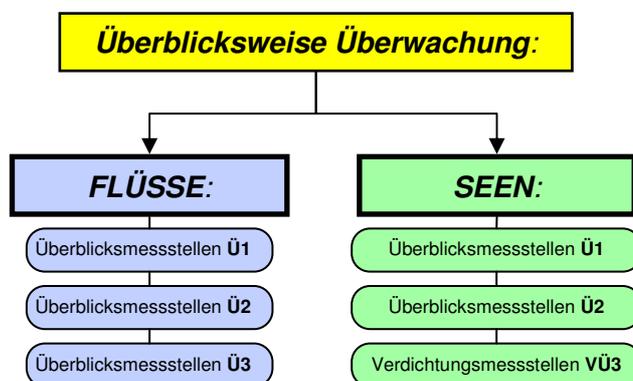


Abbildung 3: Die verschiedenen Typen von Überblicksmessstellen

²² In Fließgewässern wird das Phytoplankton nicht untersucht, da nur wenige österreichische Flüsse über eine sich selbst erhaltende (d.h. nicht aus Abfluss von Seen oder Stauhaltungen stammende) Planktongemeinschaft verfügen. Ausnahmen sind Thaya, March und Donau – hier wird das Phytoplankton aber ohnehin aufgrund von Verpflichtungen der Grenzgewässerkommissionen untersucht.

²³ Das Phytoplankton wird vier mal jährlich untersucht, die Probenahmen richten sich nach der Durchmischungsdynamik des Sees – die hier angeführten drei Monate sind daher ein Durchschnittswert.

²⁴ Die prioritären Stoffe werden nur während eines Jahres im sechsjährigen Überwachungszyklus untersucht – innerhalb dieses Jahres erfolgt die Probenahme im monatlichen Abstand.

²⁵ Prioritäre Stoffe werden in Seen prinzipiell nur dann untersucht, wenn die Kenntnis einer Einleitung besteht, ansonsten gelten dieselben Bestimmungen wie für Fließgewässer.

7.3. Parameterumfang und Überwachungszeitraum

Eine Übersicht über Parameterumfang und der Überwachungszeitraum der drei Arten von Überblicksmessstellen sind in Tabelle 5 dargestellt. Alle Überblicksmessstellen in Fließgewässern und Seen sind in der Tabelle in Annex 12.2. aufgelistet.

Tabelle 5: Parameterumfang und Überwachungszeitraum im Überblicksmessnetz

FLIESSGEWÄSSER	Ü1						Ü2						Ü3					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
<i>Jahr des Beobachtungszyklus:</i>	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
Allg. physik. und chem. Grundparameter																		
Nichtsynthetische Schadstoffe***																		
Synthetische Schadstoffe***							**						**					
Biologische Qualitätskomponenten:																		
Phytobenthos																		
Makrozoobenthos																		
Fische																		
Makrophyten																		
Phytoplankton	*						*						*					
Hydromorph. Qualitätskomponenten:																		
Durchgängigkeit																		
Abfluss																		
Morphologie																		

SEEN	Ü1						Ü2						Ü3					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
<i>Jahr des Beobachtungszyklus:</i>	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
Allg. physik. und chem. Grundparameter																		
Nichtsynthetische Schadstoffe	**						**											
Synthetische Schadstoffe	**						**											
Biologische Qualitätskomponenten:																		
Phytoplankton																		
Fische																		
Makrophyten																		
Hydromorph. Qualitätskomponenten:																		
Wasserstand																		
Wasserhaushalt																		
Morphologische Bedingungen																		

* nur in Flüssen mit sich selbst erhaltender Planktongemeinschaft

** wenn sie in den Wasserkörper eingeleitet werden (bzw. bei Prioritären Stoffen an Ü2 und Ü3 Stellen, wenn sie bei einer Ü1-Stelle im Einzugsbereich den Schwellenwert überschreiten)

*** einschließlich prioritärer Stoffe

Überblicksmessstellen Ü1

Diese Messstellen haben eine übergeordnete Bedeutung hinsichtlich der Anforderungen der WRRL – sie sind besonders wichtige Messstellen in den großen Gewässern.

An den Ü1-Stellen der Fliessgewässer werden während der Erstbeobachtung alle wasserrahmenrichtlinienrelevanten Parameter gemessen. Bei der Wiederholungsbeobachtung wird der Untersuchungsumfang eingeschränkt.

An den Ü1-Stellen der Seen werden ebenfalls alle Parameter gemessen, mit Ausnahme der prioritären Stoffe, welche nur untersucht werden, wenn sie direkt in den See eingeleitet werden:

Dieser Unterschied zu den Fliessgewässern besteht, weil der Eintrag von prioritären Stoffen in die Seen über die Zuflüsse bereits durch die Überblicksmessstellen der Fliessgewässer überwacht wird.²⁶

Überblicksmessstellen Ü2

Diese Messstellen sind Referenzmessstellen, an denen langfristige Veränderungen der natürlichen Gegebenheiten untersucht werden, daher reicht ein geringerer Untersuchungszeitraum aus:

Bei Fliessgewässern wird nur die Erstbeobachtung durchgeführt.

Bei den Seen erfolgt zusätzlich zur Erstbeobachtung eine kontinuierliche Untersuchung der Allgemeinen physikalischen und chemischen Grundparameter und des Phytoplanktons, da aufgrund der natürlichen Dynamik für eine sinnvolle Bewertung mehrjährige Datenreihen notwendig sind.

An den Ü2-Stellen wird der volle Parameterumfang wie an den Ü1-Stellen untersucht, mit Ausnahme der Synthetischen Schadstoffe in den Fliessgewässern – diese werden in den unbelasteten Referenzgewässern nicht erwartet und aus Gründen der Kosteneffizienz nur untersucht, wenn Verdacht auf eine direkte Einleitung in das Gewässer besteht.

Überblicksmessstellen Ü3 und Verdichtungsmessstellen VÜ3

Diese Messstellen ergänzen die Überblicksmessstellen Ü1 und verdichten deren flächendeckende Informationen. Mit den Überblicksmessstellen Ü3 werden typische Nutzungsbereiche erfasst, um die für Österreich relevanten langfristigen Veränderungen aufgrund ausgedehnter menschlicher Tätigkeiten zu dokumentieren.

Bei den Fliessgewässern entspricht der Parameterumfang jenem der Ü1-Stellen mit Ausnahme der prioritären Stoffe. Diese werden aus Gründen der Kosteneffizienz nur überwacht, wenn sie in den Einzugsbereich der Messstelle eingeleitet werden. Ob dies der Fall ist, wird aus den Ergebnissen der Ü1-Stellen abgeleitet²⁷. Zusätzlich werden für die Schadstoffauswahl die Informationen aus dem Emissionsregister berücksichtigt.

Anders als die Ü3-Stellen in den Fliessgewässern sind die VÜ3-Stellen in den Seen eigentlich keine „echten“ Stellen der Überblicksweisen Überwachung (im Sinne der WRRL), da an ihnen die biologischen Qualitätselemente Fische und Makrophyten nicht gemessen werden (d.h. es wird nicht „alles“ gemessen). Daher werden sie nicht als

²⁶ Diese teuren Untersuchungen werden daher im Sinne der Kosteneffizienz in Seen nur im notwendigen Fall durchgeführt.

²⁷ GZÜV, §8(3): ...Kommt es für einen Schadstoff der Liste prioritärer Stoffe an einer Überblicksmessstelle Ü1 zu einer Überschreitung des Schwellenwertes, ist dieser Schadstoff an allen weiteren im unmittelbaren Einzugsbereich dieser Messstelle liegenden Überblicksmessstellen zu beobachten. Eine Überschreitung ist dann gegeben, wenn der Jahresmittelwert eines prioritären Stoffes über 20% des in der Qualitätszielverordnung Chemie Oberflächengewässer, BGBl. II Nr. 96/2006, in der jeweils geltenden Fassung, festgelegten Qualitätsziels liegt.

Überblicksmessstellen bezeichnet, sondern als Verdichtungsmessstellen. Sie dienen der Verdichtung der Information an den wirtschaftlich und touristisch bedeutenden Seen.

7.4. Überwachungsfrequenz

Die Überwachungsfrequenz (Anzahl der Probenahmen innerhalb eines Jahres) hängt von dem zu untersuchenden Parameter und der Gewässerkategorie (Fluss oder See) ab und bleibt bei jeder Untersuchung gleich, unabhängig ob ein Parameter im Rahmen der überblicksweisen oder der operativen Überwachung untersucht wird. Tabelle 7 zeigt die nach GZÜV mindesterforderliche Anzahl von Probenahmen innerhalb eines Jahres für die verschiedenen Parameter.

Die hohe zeitliche Dynamik der chemischen Parameter erfordert in Fliessgewässern eine monatliche Probenahme, bei biologischen Untersuchungen reicht eine Probenahme im Jahr aus. In ausgewählten Fliessgewässern werden an 24 Terminen pro Jahr Proben für die Untersuchung der chemischen Parameter entnommen, um die fundierte Berechnung von Stofffrachten zu ermöglichen:

Tabelle 6: Messstellen an denen 24-mal jährlich chemisch untersucht wird.

Messstellenummer	Messstelle	Fluss
FW21500097	Unterwasser KW Lavamünd	Drau
FW31000377	Hainburg	Donau
FW31100077	Marchegg	March
FW40502037	Ingling	Inn
FW54110087	Oberndorf-St.Pantaleon	Salzach
FW61400137	Spielfeld	Mur
FW73200987	Erl	Inn

In Seen ist die temperaturabhängige jahreszeitliche Schichtungsdynamik der bestimmende Faktor, nach dem sich die vier Probenahmeterminale²⁸ für die chemischen Untersuchungen und das biologische Qualitätselement Phytoplankton richten, um eine wissenschaftlich fundierte Aussage über den ökologischen Zustand zu ermöglichen. Die anderen biologischen Qualitätselemente werden einmal im Jahr untersucht.

²⁸ Die Zeitpunkt für die vier Beprobungen ist in der Methodenrichtlinie für das Phytoplankton in Seen festgelegt.

Tabelle 7: Mindest erforderliche Überwachungsfrequenzen

Qualitätselemente	Überwachungsfrequenzen
FLIESSGEWÄSSER:	
Physikalische und chemische Grundparameter	1 x pro Monat
Schadstoffe	1 x pro Monat
Biologische Qualitätselemente:	
Phytobenthos*	1 x pro Jahr
Makrozoobenthos*	1 x pro Jahr
Fische	1 x pro Jahr
Makrophyten	1 x pro Jahr
Phytoplankton	1 x pro Jahr
Hydromorphologie:	
Durchgängigkeit	1 x pro Jahr
Abfluss	kontinuierlich (Pegel)
Hydromorphologie	1 x pro Jahr
SEEN:	
Physikalische und chemische Grundparameter	4 x pro Jahr
Schadstoffe	4 x pro Jahr
Biologische Qualitätselemente:	
Phytoplankton	4 x pro Jahr
Fische	1 x pro Jahr
Makrophyten	1 x pro Jahr
Hydromorphologie:	
Wasserstand	kontinuierlich (Pegel)
Wasserhaushalt	1 x pro Jahr
Morphologische Bedingungen	1 x pro Jahr

8. Operative Überwachung

Die Aufgaben der Operativen Überwachung werden in der WRRL im Anhang V, Kapitel 1.3.2. aufgezählt. In der GZÜV regeln die Paragraphen §10 bis §12 die Operative Überwachung der Fließgewässer und die Paragraphen §16 bis §18 die Operative Überwachung der Seen.

Die Operative Überwachung wird mit temporären Messstellen durchgeführt, an denen nur jene Parameter gemessen werden, welche die Gefährdung darstellen oder welche als Indikator für die Gefährdung herangezogen werden. Wenn der Zweck (siehe weiter unten) der Messung bzw. einer länger dauernden Messreihe erfüllt ist, werden diese Messstellen wieder aufgelassen. Es bestehen keine langjährigen Datenreihen.

Die Anforderungen der WRRL an die operative Überwachung wurden in der GZÜV präzisiert:

Messstellen werden errichtet an Wasserkörpern:

- a) bei denen ein Risiko oder ein mögliches Risiko festgestellt wurde, dass sie den guten chemischen oder ökologischen Zustand nicht erreichen,
- b) in welche Stoffe der Liste prioritärer Stoffe eingeleitet werden,
- c) bei denen Maßnahmen zur Verbesserung des Zustandes gesetzt wurden,
- d) an denen der Gewässerzustand im Hinblick auf bilaterale Verpflichtungen zu überwachen ist.

Die Messstellen aufgrund der Punkte **a)** und **b)** ergeben sich aus dem Resultat der Ist-Bestandsanalyse. Die Messstellen aufgrund Punkt **c)** ergeben sich aus den Maßnahmen, die im Nationalen Gewässerbewirtschaftungsplan oder in anderen wasserwirtschaftlichen Planungen festgelegt werden.

Die Vorgangsweise für die Auswahl dieser Messstellen (a bis c) ist im Schema A in Abbildung 4 dargestellt, die einzelnen Schritte werden anschließend näher erläutert.

Die Messstellen aufgrund von Punkt **d)** ergeben sich aus den Festlegungen der Grenzgewässerkommissionen, d.h. sowohl Anzahl und Lage der Messstellen als auch das zu erhebende Parameterprogramm werden bilateral durch Kommissionen vereinbart. Die Grenzgewässerkommissionen werden in Kapitel 8.3. näher erläutert.

SCHEMA A

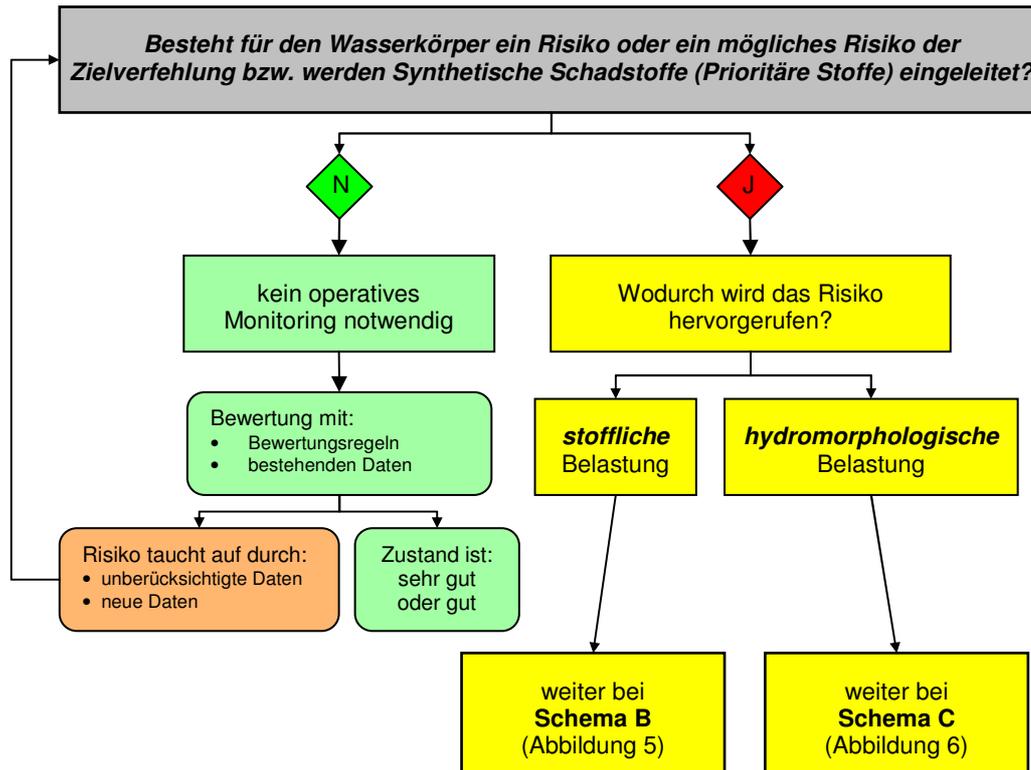


Abbildung 4: Entscheidungsbaum Operatives Monitoring.

8.1. Messstellenerrichtung bei stofflicher Belastung

Das Verfahren zur Auswahl der operativen Messstellen mit stofflicher Belastung ist in Abbildung 5 dargestellt. Die Zahlen in den Kästchen über den Auswahlritten beziehen sich auf Erläuterungen in den nachfolgenden Unterkapiteln.

SCHEMA B

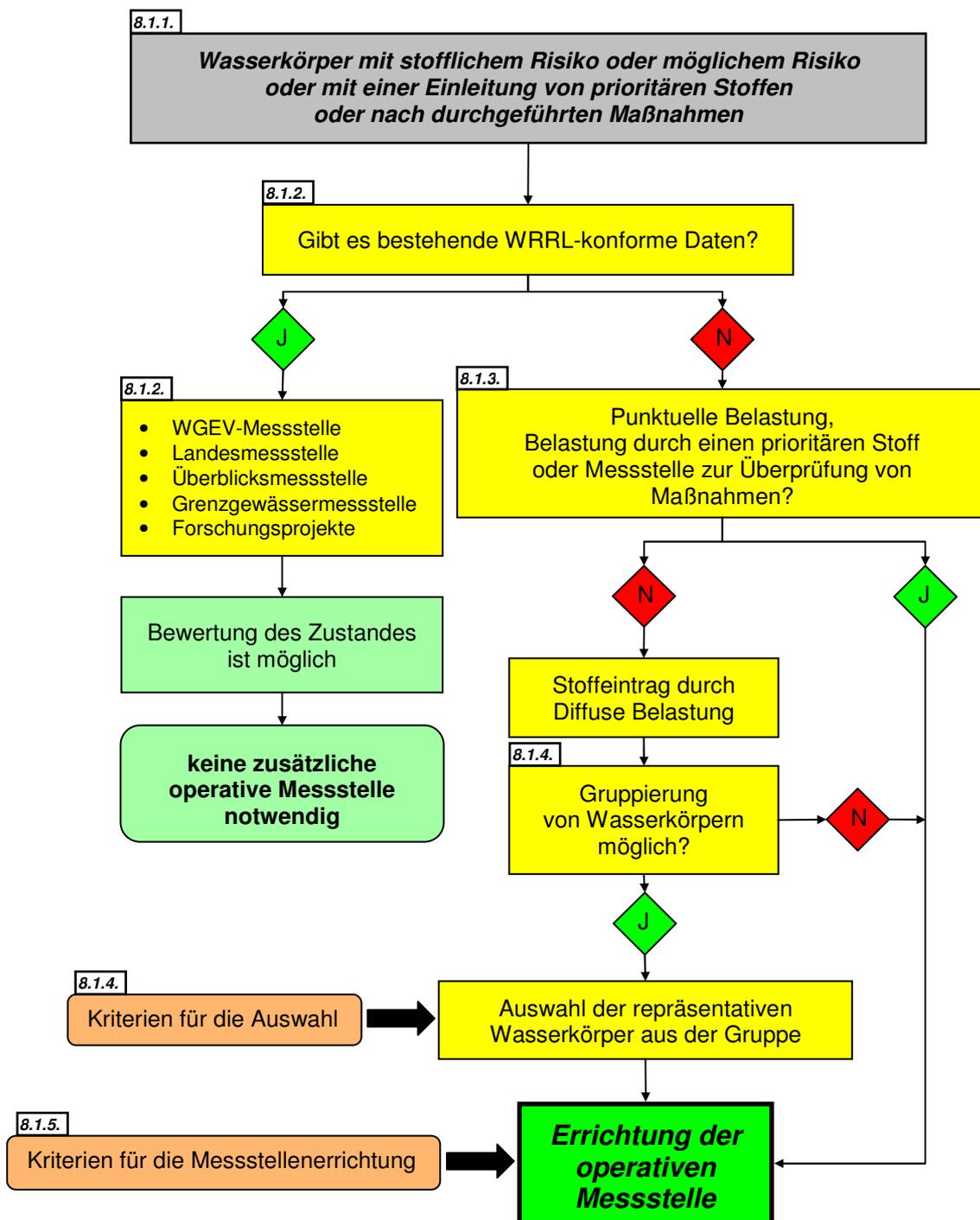


Abbildung 5: Auswahl der operativen Messstellen mit stofflicher Belastung.

8.1.1. Basis der Planung sind die Ergebnisse der Ist-Bestandsanalyse

Im Jahr 2005 wurde vom BMLFUW die erste Ist-Bestandsanalyse präsentiert, sie enthält für jeden Wasserkörper (Grundwasser, Flüsse mit EZG > 100 km², Seen > 50 ha) eine Abschätzung des Risikos, dass aktuell der gute Zustand nicht gegeben ist. Zu diesem Zweck wurden die Belastungen erhoben und das daraus folgende Risiko mittels festgelegter Kriterien bestimmt²⁹. Alle Wasserkörper mit einem erkannten Risiko sind Gegenstand des operativen Monitorings.

Bei den stofflichen Belastungen wurden (für Fließgewässer und Seen) folgende Risikokategorien festgelegt:

a) nach der Art des Eintrages:

- **punktuelle Belastungen**
- **diffuse Belastungen**

b) nach der Art der Stoffe:

- **Allgemein chemische und physikalische Grundparameter**
Dazu zählen die Parameter Nährstoffe, Kohlenstoff; sowie die saprobiologische Gewässergüte in Fließgewässern und die Trophie in Seen.
- **Schadstoffe**
Dazu zählen Substanzen aus der Liste der Prioritären Stoffe, sowie Stoffe der Liste I gemäß RL 76/464/EWG und sonstige Schadstoffe gemäß WRRL.

Wenn sich nach Durchführung der Operativen Überwachung ein schlechterer als der gute Zustand ergibt, werden geeignete Maßnahmen im Wasserkörper durchgeführt, um den Zustand zu verbessern. Die Wirksamkeit dieser Maßnahmen wird dann erneut mit operativen Messstellen überprüft.

8.1.2. Gibt es bestehende WRRL-konforme Daten?

Es wird geprüft, in welchen risikobehafteten Wasserkörpern bereits verwendbare Daten erhoben wurden und welche Wasserkörper ohnehin untersucht werden, weil in ihnen Messstellen aus einem anderen Messprogramm situiert sind. Dabei bestehen folgende Möglichkeiten:

- bestehende Landesmessstelle
- bestehende WGEV-Messstelle
- Grenzgewässermessstelle
- Überblicksmessstelle
- Forschungsprojekte

Eine Zustandsausweisung auf Basis dieser Daten ist ohne zusätzliche Messungen möglich, wenn sie folgende Kriterien erfüllen:

- erhoben in den Jahren 2005 oder 2006
- erhoben mit WRRL konformen Methoden
- erhoben an einer repräsentativen Messstelle
- der jeweils erforderliche Parameter liegt vor

²⁹ für weitere Informationen siehe BMLFUW (2005)

8.1.3. Unterscheidung der Art der stofflichen Belastung

Je nach Art der der stofflichen Belastung ergeben sich aus der WRRL und dem WRG verschiedene Anforderungen:

Stammen die stofflichen Belastungen aus **Punktquellen** oder zählen die Substanzen zu den **Prioritären Stoffen** oder dient die Überwachung der Überprüfung von durchgeführten **Maßnahmen**, dann muss in jedem Fall eine Messstelle eingerichtet werden. Die Möglichkeit der Gruppierung besteht in diesem Fall nicht.

Stammt die Belastung aus **diffusen Quellen**, z.B. Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft, dann besteht die Möglichkeit der Gruppierung.

8.1.4. Gruppierung von Wasserkörpern

Bei der operativen Überwachung müssen nicht alle Wasserkörper untersucht werden, sondern nur eine repräsentative Auswahl aus einer Gruppe von Wasserkörpern, die miteinander hinsichtlich natürlicher Charakteristik (Typologie) und Belastungssituation vergleichbar sind. Das Überwachungsergebnis der repräsentativen Wasserkörper gilt dann auch für alle anderen Wasserkörper aus dieser Gruppe.

Kriterien für die Auswahl der repräsentativen Wasserkörper aus der Gruppe:

- **stoffliche Belastung aus diffusen Quellen**
- **bei hintereinander liegenden Wasserkörpern:**
 - einheitliche Belastung
 - Messstelle im stromab untersten Wasserkörper
 - Ergebnisse werden auf die oberliegenden Wasserkörper übertragen
- **bei Wasserkörpern in verschiedenen Regionen:**
 - einheitliche Belastung
 - Betroffene Wasserkörper gehören zum selben Fließgewässertyp oder Seentyp.
 - Wasserkörper sind hinsichtlich landwirtschaftliche Nutzung vergleichbar
 - Betroffene Wasserkörper der Gruppe sind mit demselben Stoff bzw. Stoffkombination belastet.
 - Aus den Wasserkörpern einer Gruppe werden mindestens 25% als Repräsentanten ausgewählt und untersucht.

Das Überwachungsprogramm der Gewässer mit einem Einzugsgebiet von mehr als 100 km² wird im Zeitraum 2007 bis 2009 durchgeführt. Die Möglichkeit der Gruppierung von Wasserkörpern mit stofflicher Belastung wird dabei nur für hintereinander liegende Wasserkörper genutzt.

Die operative Überwachung der Gewässer mit einem Einzugsgebiet von weniger als 100 km² wird im Zeitraum 2010 bis 2012 durchgeführt – hier ist ein stärkerer Einsatz der Gruppierung zu erwarten, da es sich um eine wesentlich höhere Anzahl an Wasserkörpern handelt.

8.1.5. Errichtung der operativen Messstelle

Die Messstellenerrichtung erfolgt nach folgenden Grundsätzen:

Kriterien für die Messstellenerrichtung:

- **in Fließgewässern:**
 - Grundsätzlich wird mindestens eine Messstelle pro Wasserkörper errichtet, die für die stoffliche Gesamtbelastung des Wasserkörpers repräsentativ ist.
 - Die Errichtung erfolgt vorzugsweise am Ende des jeweiligen Wasserkörpers.
 - In Wasserkörpern mit maßgeblichen Seitenbacheinmündungen stromabwärts der letzten Belastungsquelle wird die Messstelle so situiert, dass eine Bewertung des Ausmaßes und der Auswirkungen der möglichen Belastungen möglich ist (d.h. so dass die Konzentration nicht vor der Messstelle durch Verdünnung verfälscht wird.)
 - Die Entfernung zu allfälligen Punktquellen hat mindestens einen Kilometer zu betragen – bei Gewässerbreiten > 100 Meter beträgt der Mindestabstand das Zehnfache der Gewässerbreite an der Stelle der Abwassereinleitung.

- **in Seen:**
 - Die Messstelle wird an der tiefsten Stelle des Wasserkörpers errichtet.
 - In Wasserkörpern mit besonderer Größe oder Form (z.B. Seen mit mehreren Seebecken) wird eine entsprechend höhere Messstellenanzahl eingerichtet.
 - An jeder Messstelle werden mehrere Tiefenstufen untersucht, die methodischen Vorgaben dazu sind in den Methodenleitfäden der zu untersuchenden Parameter enthalten.

8.2. Messstellenerrichtung bei hydromorphologischer Belastung

Das Verfahren zur Auswahl der operativen Messstellen mit hydromorphologischer Belastung ist in Abbildung 6 dargestellt. Die Zahlen in den Kästchen über den Auswahlritten beziehen sich auf Erläuterungen in den nachfolgenden Unterkapiteln.

SCHEMA C

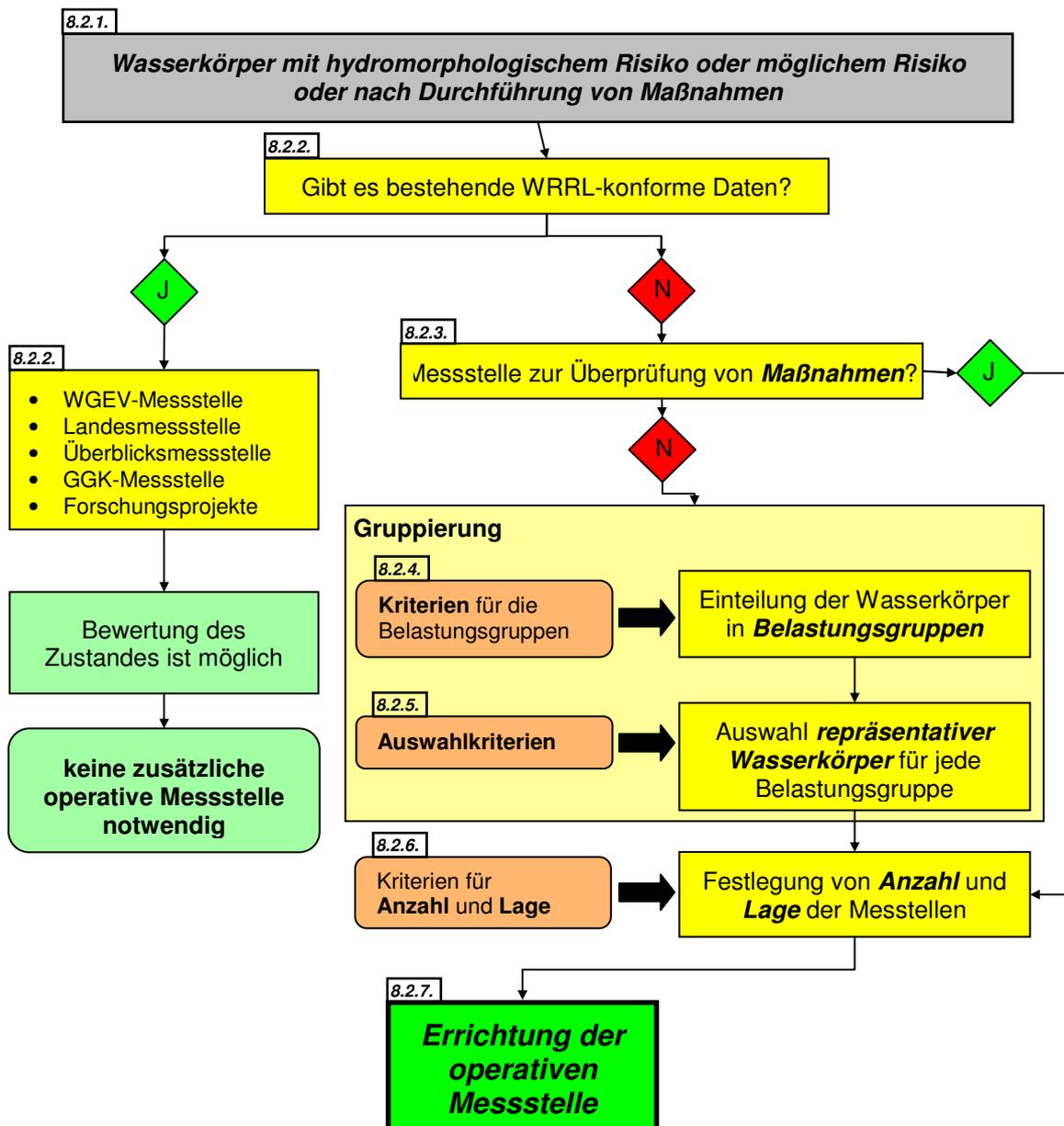


Abbildung 6: Auswahl der operativen Messstellen mit hydromorphologischer Belastung.

8.2.1. Basis der Planung sind die Ergebnisse der Ist-Bestandsanalyse

Auch bei dem operativen Monitoring der Wasserkörper mit hydromorphologischer Belastung basiert die Messstellenerrichtung auf den Ergebnissen der Ist-Bestandsanalyse bzw. auf die darauf beruhenden Maßnahmen.

a) Belastungstypen:

Im Zuge der Ist-Bestandsanalyse wurden folgende hydromorphologische Belastungstypen³⁰ festgelegt:

Bei den FLIESSGEWÄSSERN:

- **Morphologische Veränderungen**
- **Querbauwerke**
- **Restwasser**
- **Schwall**
- **Stau**

Bei den SEEN:

- **Wasserspiegelschwankungen**
- **Morphologische Veränderungen**

b) Überprüfung der Wirksamkeit von Maßnahmen

Wenn die Operative Überwachung einen schlechteren als den guten Zustand ergibt, werden geeignete Maßnahmen im Wasserkörper durchgeführt, um den Zustand zu verbessern. Die Wirksamkeit dieser Maßnahmen wird danach erneut mit operativen Messstellen überprüft.

8.2.2. Gibt es bestehende WRRL-konforme Daten?

Wenn in einem risikobehafteten Wasserkörper die Zustandsausweisung auf Basis bereits vorhandener Daten ohne weitere Messungen möglich ist, kann auf eine weitere operative Überwachung verzichtet werden.

Dabei bestehen folgende Möglichkeiten:

- bestehende Landesmessstelle
- bestehende WGEV-Messstelle
- Grenzgewässermessstelle
- Überblicksmessstelle
- Forschungsprojekte

Eine Zustandsausweisung auf Basis dieser Daten ist ohne zusätzliche Messungen möglich wenn sie folgende Kriterien erfüllen:

- erhoben in den Jahren 2005 oder 2006
- erhoben mit WRRL konformen Methoden
- erhoben an einer repräsentativen Messstelle
- der jeweils erforderliche Parameter liegt vor

³⁰ für weitere Informationen siehe Risikoanalyse (BMLFUW, 2005)

8.2.3. Überprüfung der Wirksamkeit von Maßnahmen

Bei der Überprüfung der Wirksamkeit von Maßnahmen kommt die Möglichkeit der Gruppierung nicht zum Einsatz, da bei der Bildung der „Gruppe“ (Wasserkörper in vergleichbarer Situation) zusätzlich zu den Faktoren Gewässertypologie und Belastungskombination auch die Maßnahmen berücksichtigt werden müssten. Da Maßnahmen individuell auf die Situation vor Ort zugeschnitten werden und daher sehr unterschiedlich aussehen, ist dies bei Gruppen nicht möglich.

8.2.4. Gruppierung: Einteilung der Wasserkörper in Belastungsgruppen

Die Möglichkeit der **Gruppierung** wird bei der operativen Überwachung der Wasserkörper in Fließgewässern mit hydromorphologischer Belastung intensiv genutzt, da sehr viele Wasserkörper von diesen Belastungen betroffen sind.³¹ Gemäß den Vorgaben der WRRL müssen nicht alle Wasserkörper untersucht werden, da auch eine repräsentative Auswahl ausreichende Informationen liefert. Dadurch werden die verfügbaren finanziellen Mittel möglichst effizient eingesetzt.

In einem ersten Schritt werden alle Wasserkörper, bei denen aufgrund einer hydromorphologischen Belastung ein Risiko der Zielverfehlung festgestellt wurde, in Belastungsgruppen eingeteilt.

Eine **Belastungsgruppe** besteht aus allen Wasserkörpern die dem gleichen Gewässertyp zugeordnet sind und gleichzeitig dieselbe Kombination von hydromorphologischen Belastungstypen aufweisen. Die Wasserkörper einer Belastungsgruppe sind einander sehr ähnlich und daher vergleichbar. Das Überwachungsergebnis für eine repräsentative Auswahl an Wasserkörpern kann auf alle Wasserkörper der Belastungsgruppe übertragen werden.

Kriterien für die Einteilung in Belastungsgruppen:

- 1) Grundlage sind alle Wasserkörper, bei denen aufgrund einer hydromorphologischen Belastung ein **mögliches Risiko** oder ein **Risiko der Zielverfehlung** besteht.
- 2) Diese Wasserkörper werden in Gruppen eingeteilt, die entsprechend den Belastungstypen der Risikoanalyse jeweils **dieselbe Belastung** bzw. dieselbe Belastungskombination aufweisen.
- 3) Für jede dieser Gruppe wird festgelegt, welches biologische Qualitätselement die **höchste Aussagekraft** für den Nachweis der Auswirkungen der Belastung bzw. der Belastungskombination aufweist. Dieses ist das „*indikativste Qualitätselement*“ (siehe Tabelle 9 für Fließgewässer und Tabelle 10 für Seen)
- 4) Innerhalb jeder dieser Gruppen wird nach **Gewässertypologie** differenziert.
 - *Gewässertypologie des aussagekräftigsten biologischen Qualitätselements*
 - *Falls die Untersuchung mehrerer biologischer Qualitätselemente notwendig ist, wird die Gewässertypologie mit der genauesten räumlichen Auflösung verwendet.*
- 5) Das Endresultat sind **Belastungsgruppen** – Eine Belastungsgruppe ist daher eine Gruppe von mehreren Wasserkörpern mit einheitlicher Typologie und Belastung, die mit dem selben Qualitätselement aussagekräftig untersucht werden können.

³¹ Bei Seen ist dies nicht der Fall. Die nachfolgenden Erläuterungen betreffen daher die durchgeführte Vorgangsweise bei den Fließgewässern – prinzipiell wäre die Anwendung bei den Seen aber möglich.

In Annex 12.3. wird die Anwendung dieser Kriterien gezeigt.

8.2.5. Gruppierung: Auswahl repräsentativer Wasserkörper

Aus jeder Belastungsgruppe wird anhand folgender Kriterien eine repräsentative Anzahl an Wasserkörpern ausgewählt:

Kriterien für die Auswahl repräsentativer Wasserkörper aus einer Belastungsgruppe:

1. Als Richtwert für die Anzahl der zu überwachenden Wasserkörper in jeder Belastungsgruppe gilt ein Deckungsgrad von einem Drittel.
2. Bei weniger als drei Wasserkörpern in einer Belastungsgruppe kommt die Gruppierung nicht zum Einsatz und jeder Wasserkörper wird untersucht.
3. Bei mehr als 60 Wasserkörpern in einer Belastungsgruppe ist eine Auswahl von 20 repräsentativen Wasserkörpern ausreichend.
4. Bei der Auswahl sind folgende Zusatzkriterien zu berücksichtigen:

a. zusätzliche Belastungsinformation:

Repräsentative Messstellen sollen bevorzugt dort situiert werden, wo über die Ergebnisse der Ist-Bestandsanalyse hinausgehende quantitative Belastungsinformation verfügbar ist.

b. bestehende Messdaten:

Falls Messergebnisse, die nach den WRRL-konformen Methoden gewonnen wurden, verfügbar sind, können diese verwendet werden.

c. hydrologische Zusammenhänge:

Messstellen werden so gewählt, dass sie in einem hydrologischen Zusammenhang stehen. Um jährliche Schwankungen zu kompensieren und die Vergleichbarkeit der Messungen innerhalb eines Jahres zu gewährleisten, sind sie innerhalb eines Teileinzugsgebietes bzw. längs eines Fließgewässers zu legen.

d. Praktische Kriterien:

Die Messstelle sollte gut erreichbar sein und auf die Organismen störend wirkende Einflüsse wie Badebetrieb, Viehtränke oder Wildwechsel sollten nicht vorhanden sein.

Nach Abschluss der Untersuchungen wird zuerst für die repräsentativen Wasserkörper ein Bewertungsergebnis auf Basis der Vorgaben der QZVO-Ökologie erstellt. Die Umlegung dieser Wasserkörperbewertungen auf alle Wasserkörper der Belastungsgruppe erfolgt nach einem im NGP festgelegten Prozedere³². Bei dieser Übertragung der Ergebnisse wird die jeweilige Ausprägung der Belastung berücksichtigt.

³² Allerdings ist ein direktes Umlegen nicht möglich, d.h. dass z.B. die Aussage „drei Wasserkörper sind im mäßigen Zustand, daher muss die ganze Gruppe im mäßigen Zustand sein“ nicht zulässig ist. Der Grund dafür sind die unterschiedlichen Größenordnungen der hydromorphologischen Belastung innerhalb einer Gruppe. So kann die Restwassermenge in einem Fall praktisch Null Abfluss bedeuten, in einem anderen Fall ist der Abfluss vorhanden, aber deutlich vermindert, sodass Auswirkungen auf die Biozönose gegeben sind – dieser Wasserkörper ist dann zwar nicht im sehr guten Zustand, aber eventuell im guten Zustand!

8.2.6. Festlegung von Anzahl und Lage der Messstellen

An der Messstelle wird der ökologische Zustand vor Ort bewertet. Um den ökologischen Zustand eines gesamten Wasserkörpers zu erhalten sind eine oder mehrere repräsentative Messstellen notwendig. Anzahl und Lage der Messstellen bestimmen diese Repräsentativität und sind daher von entscheidender Bedeutung.³³

Die Vorgangsweise bei der Bewertung des gesamten Wasserkörpers (Umlegung von den Messergebnissen von einer oder mehreren Messstellen im Wasserkörper auf den Gesamtzustand des Wasserkörpers) ist in den Qualitätszielverordnungen für Chemie und Ökologie geregelt.

Kriterien für die Festlegung von Anzahl und Lage der Messstellen:

- Die Anzahl und Positionen der Messstellen im Wasserkörper werden - bezogen auf die Belastung - wie folgt festgelegt:
 - in **Fliessgewässern**: nach den Angaben in Tabelle 8
 - in **Seen**: nach den Erfordernissen aus den Methodenrichtlinien
- Bei mehreren verschiedenartigen hydromorphologischen Belastungen eines Wasserkörpers (Belastungskombinationen) werden so viele Messstellen errichtet, wie sich durch die Summe der Messstellen für jede Einzelbelastung ergibt.
- Dabei ist die Nutzung von Synergien anzustreben. In vielen Fällen können wenige Messstellen für die Bewertung mehrerer Belastungen herangezogen werden, da sich die räumlichen Anforderungen aus Tabelle 7 überlappen. Die Messstellenanzahl kann dann dementsprechend reduziert werden (siehe Beispiele in Annex 12.3).

Tabelle 8: Anzahl und Positionen der Messstellen in Fliessgewässern.

Belastung	Anzahl Messstellen	Position der Messstellen
Morphologie	2	in den längsten zusammenhängenden Abschnitten mit dominanten Eingriffen
Restwasser	2	1. direkt stromabwärts der Ausleitung 2. an hydrologisch definiertem Punkt wo $M_{Qr} < M_{JNQ}$ (Vorschlag: $\frac{1}{2} M_{JNQ}$) ³⁴
Schwall	2	1. direkt stromabwärts der Einleitung 2. an hydrologisch definiertem Punkt wo $S_{unk} : Schwall < 1:5$ (Vorschlag: 1:10)
Kontinuums-Unterbrechung	1 - 2	1. oberhalb der Kontinuumsunterbrechung 2. im Fall mehrerer Kontinuumsunterbrechungen: zusätzlich stromab der Letzten
Stau	2	1. Stauwurzel 2. stromauf der Staumauer

³³ Die Festlegung der Regeln für Anzahl und der Lage der Messstellen erfolgte durch die Gewässerschutzexperten der Bundesländer in Zusammenarbeit mit den nationalen Methodenexperten aus der Wissenschaft.

³⁴ Für die Erklärung dieser hydrologischen Kennwerte siehe: ÖNORM B 2400

8.2.7. Errichtung der operativen Messstelle

Die Messstellenerrichtung erfolgt nach folgenden Grundsätzen:

Kriterien für die Messstellenerrichtung:

- Einer Messstelle werden Koordinaten zugewiesen und sie wird als Punkt auf der Landkarte dargestellt. Tatsächlich ist eine Messstelle im Freiland eine bestimmte Strecke, entlang derer die nach den jeweiligen Methodenvorschriften notwendigen Probenahmen vorgenommen werden.
- Die Bestimmung der Lage der Messstellen wird von den Experten der Bundesländer mit Ortskenntnis vorgenommen.

8.3. Messstellen zur Erfüllung bilateraler Verpflichtungen

Die Untersuchungen an diesen Messstellen dienen der Erfüllung internationaler Verträge: Österreich hat mit den meisten Nachbarstaaten Grenzgewässerverträge abgeschlossen und bilaterale bzw. multilaterale Grenzgewässerkommissionen eingerichtet, welche die wasserwirtschaftlichen Beziehungen regeln. In praktischer Hinsicht wird die grenzüberschreitende Zusammenarbeit auf der österreichischen Seite von zwei Ministerien koordiniert:

Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft:

Grenzgewässerkommissionen mit:

- Tschechische Republik (Österreichisch-Tschechische Grenzgewässerkommission)
- Ungarn (Österreichisch-Ungarische Gewässerkommission)
- Slowenien (Österreichisch-Slowenische Kommission für die Mur, Österreichisch-Slowenische Kommission für die Drau)
- Schweiz (Österreichisch-Schweizerische Innkommission, Gemeinsame Rheinregulierung)
- Deutschland (Gewässerkommission nach dem Regensburger Vertrag)

Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie

Grenzgewässerkommission mit:

- Slowakei (Wasserstraße March, Österreichisch-Slowakische Grenzgewässerkommission).

In diesen Grenzgewässerkommissionen werden gemeinsame Untersuchungsprogramme erarbeitet, die Probennahme und die Dateninterpretation erfolgt in gemeinsamen Facharbeitsgruppen.

Das in der GZÜV geregelte Untersuchungsprogramm des Bundes umfasst alle Monitoringverpflichtungen unter der Verantwortung des BMLFUW, daher werden auch die Grenzgewässermessstellen integriert. Sie sind Teil der operativen Überwachung, da an diesen Stellen nur jene Parameter untersucht werden, die in den Grenzgewässerkommissionen vereinbart wurden, bzw. regelmäßig neu verhandelt werden.

Die aktuellen Grenzgewässermessstellen sind in der Messstellenliste in Annex 12.2. angeführt.

8.4. Parameterumfang

Bei der operativen Überwachung gilt generell das „Worst Case Prinzip“: Nicht alle Qualitätselemente werden untersucht, sondern nur jene mit der höchsten Aussagekraft bezüglich der Belastung.

Die Tabellen 9 und 10 zeigen den minimalen Parameterumfang für jeden Belastungstyp bei der Operativen Überwachung - jeweils jenes Qualitätselement, welches die höchste Aussagekraft betreffend einer bestimmten Belastung aufweist:

Kreuze kennzeichnen die Qualitätselemente mit der höchsten Aussagekraft. Kreuze in Klammern kennzeichnen die Qualitätselemente mit geringerer, aber deutlich vorhandener Aussagekraft, die zur Schärfung eines nicht eindeutig bestimmbar Ergebnisses zusätzlich überwacht werden können.

Tabelle 9: Aussagekräftigste Qualitätselemente zur Festlegung des minimalen Parameterumfangs bei der Operativen Überwachung von Fließgewässern.

Belastungen:	Biologische Qualitätselemente:	Physikalische und chemische Grundparameter	Schadstoffe	Phytobenthos	Makrophyten	Makrozoobenthos	Fische
Stoffliche Belastungen							
Nährstoff	x			x	(x)	(x)	
Sauerstoffhaushalt	x					x	(x)
Temperatur	x					(x)	x
Versalzung	x			(x)		(x)	x
Versauerung	x				(x)	x	(x)
Schadstoffe	x	Relevanter Schadstoff					
Hydromorphologische Belastung							
Morphologische Veränderungen nur Veränderungen der Stromsohle						(x)	x
Restwasser					(x)	(x)	x
Schwellbetrieb					(x)	(x)	x
Stau					(x)	x	(x)
Kontinuumsunterbrechung						(x)	x

Tabelle 10: Aussagekräftigste Qualitätselemente zur Festlegung des minimalen Parameterumfangs bei der Operativen Überwachung von Seen.

Biologische Qualitätselemente:	Physikalische und chemische Grundparameter ³⁵	Schadstoffe	Phytobenthos	Phytoplankton	Makrophyten	Makrozoobenthos	Fische
Stoffliche Belastungen							
Sichttiefe	x			x			
Temperatur	x						x
Sauerstoffhaushalt	x					(x)	x
Organische Belastung	x			x	(x)		
Nährstoffe	x			x	(x)		
Salzgehalt	x			(x)			x
Versauerung	x			x		(x)	
Schadstoffe		Relevanter Schadstoff					
Hydromorphologische Belastungen							
Wasserhaushalt					x		(x)
Morphologie					x		(x)

Weiters gelten für den Parameterumfang bei der operativen Überwachung folgende Prinzipien:

- An allen Wasserkörpern mit stofflichen Belastungen sind zusätzlich zum relevanten Schadstoff auch die Parameter des Parameterblocks physikalische und chemische Grundparameter zu überwachen. Die Erhebung dieser Grundparameter ist nur mit geringen Zusatzkosten verbunden, liefert aber wertvolle Zusatzinformationen für die Interpretation der Schadstoffwerte.
- Wenn der Zustand des Wasserkörpers nicht eindeutig bestimmbar ist, können zur Schärfung des Ergebnisses zusätzliche biologische Qualitätselemente herangezogen werden – es sind in der Regel jene, für die in den Tabellen 9 und 10 die Aussagekraft mit einem Kreuz in Klammern gekennzeichnet ist.

³⁵ Nur die jeweils relevanten Parameter aus dem Parameterblock physikalische und chemische Grundparameter werden untersucht.

8.5. Überwachungszeitraum

Der Untersuchungszeitraum richtet sich nach den zu untersuchenden Parametern. Diese verhalten sich unterschiedlich in Fließgewässern und Seen und müssen daher auch unterschiedlich lange untersucht werden.

Einige Parameter müssen mehrjährig untersucht werden, weil die Ergebnisse von der Dynamik natürlicher Systeme und von nicht vorhersehbaren Ereignissen³⁶ abhängen.

Wird allerdings schon im ersten Jahr der Überwachung die Erreichung des Umweltziels festgestellt, kann von einer weiteren Überwachung in dem darauf folgenden Jahr abgesehen werden.

Im FLIESSGEWÄSSER beträgt der Zeitraum der operativen Überwachung mindestens:

ein Jahr bei den Parametern:

- Schadstoffe
- biologische Qualitätselemente – gemessen aufgrund eines stofflichen Risikos und mindestens

zwei Jahre bei den Parametern:

- physikalische und chemische Grundparameter
- biologische Qualitätselemente – gemessen aufgrund eines hydromorphologischen Risikos

Im SEE beträgt der Zeitraum der operativen Überwachung mindestens:

ein Jahr bei den Parametern:

- Schadstoffe
- physikalische und chemische Grundparameter
- Fische
- Makrophyten und mindestens

drei Jahre bei den Parametern:

- Phytoplankton
- physikalische und chemische Grundparameter die gemeinsam mit dem Phytoplankton erhoben werden

8.6. Überwachungsfrequenz

Die Anzahl der Probenahmen in einem Jahr ergibt sich aus den Anforderungen der jeweiligen Methode und hängt vom Parameter ab. Die Überwachungsfrequenz ist prinzipiell immer gleich – egal ob überblicksweise oder operative Überwachungen durchgeführt werden – und ist aus Tabelle 7 ersichtlich.

³⁶ wie z.B. Hochwasser, Trockenperioden oder erhöhtem Feinstofftransport aufgrund von Bodenerosion

9. Sondermessprogramme

Für die Klärung spezieller Fragestellungen (z.B. betreffend Vorkommen, Umweltverhalten und Wirkungszusammenhänge von Stoffen oder biologischen Qualitätselementen) können Sondermessprogramme eingerichtet werden, deren Untersuchungsaufwand und Untersuchungszeiträume vom Normalprogramm der überblicksweisen oder der operativen Überwachung abweichen.

Dadurch wird die Anpassung des Messprogramms an neue Herausforderungen und die Abschätzung des Umweltrisikos durch neuartige Verschmutzungen und Gefahren möglich.

In der GZÜV wird die Durchführung von Sondermessprogrammen in §19 geregelt.

10. Einbindung in internationale Netzwerke

Österreich hat Anteil an drei internationalen Flusseinzugsgebieten (Abbildung 7). 96 Prozent des österreichischen Staatsgebietes entwässern in die Donau, 3 Prozent in den Rhein und 1 Prozent in die Elbe (Abbildung 8).

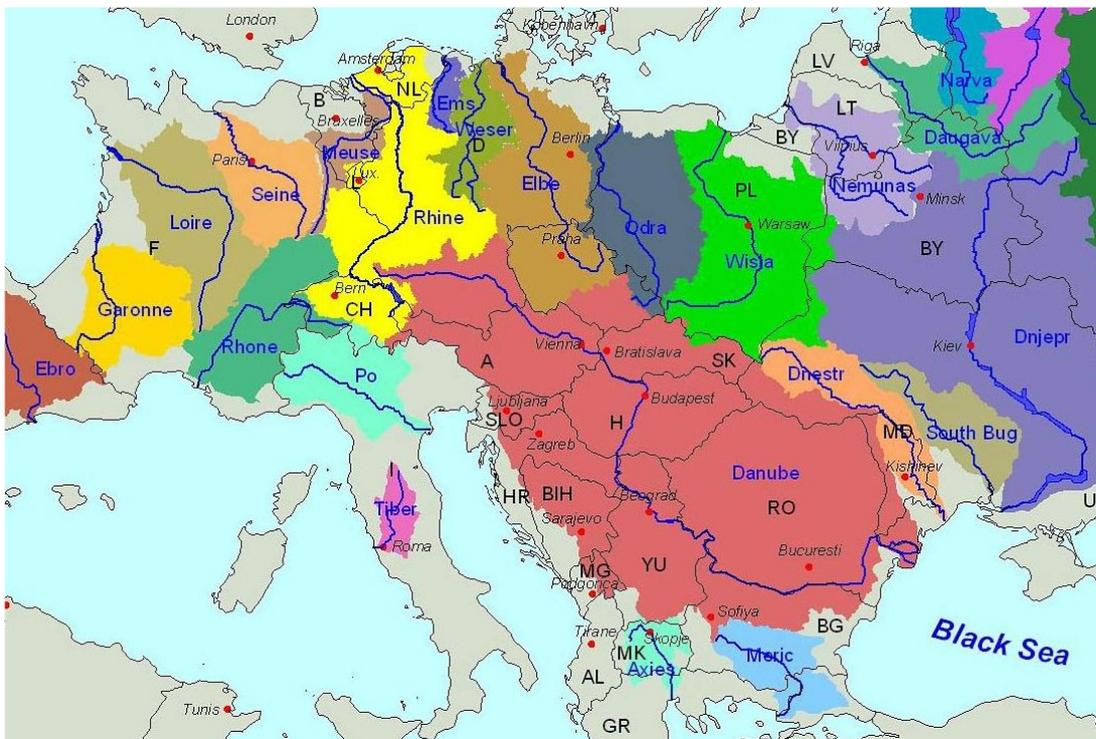


Abbildung 7: Einzugsgebiete in Mitteleuropa (aus: Hydrologischer Atlas von Deutschland³⁷)



Abbildung 8: Die Anteile der internationalen Flusseinzugsgebiete am österreichischen Staatsgebiet; das Einzugsgebiet der Donau ist in Subeinzugsgebiete unterteilt (dadurch ergeben sich die 8 Österreichischen Planungsräume). Aus: BMLFUW (2005).

³⁷ Grafik entnommen aus: <http://www.ingenius-berlin.de/jeg/web/europe.html>

Die von der WRRL geforderten Aktivitäten werden in jedem der drei internationalen Einzugsgebiete von internationalen Kommissionen koordiniert:

- Donau: Internationale Kommission zum Schutz der Donau (IKSD) - www.icpdr.org
- Rhein: Internationale Kommission zum Schutz des Rheins (IKSR) - www.iksr.org
- Elbe: Internationale Kommission zum Schutz der Elbe (IKSE) - www.ikse.de

Diese Organisationen betreiben internationale Monitoringnetzwerke, welche die jeweiligen Flusseinzugsgebiete abdecken, wobei jede Nation nach gemeinsam festgelegten Kriterien³⁸ ihre eigenen Messstellen nominiert und die Daten an die Kommission liefert. In Österreich werden diese Messstellen aus dem nationalen Programm der Überblicksweisen Überwachung ausgewählt – sie erfordern daher keinen zusätzlichen Aufwand. Die Österreichischen Messstellen, die in diese internationalen Programme eingebunden sind, sind in der Messstellenliste in Annex 12.2. in Annex 11.4. angeführt.

³⁸ Diese Kriterien sind in Berichten der jeweiligen Kommissionen enthalten, die auf den angegebenen Homepages heruntergeladen werden können.

11. Literatur und wichtige Dokumente

BMLFUW (2005): EU Wasserrahmenrichtlinie 2000/60/EG. Österreichischer Bericht über die IST – Bestandsaufnahme. Informationen, die gem. Artikel 5, 6, 7, 9 und den Anhängen II, III und IV der EU Wasserrahmenrichtlinie 2000/60/EG erforderlich sind. (Der Bericht kann von www.lebensministerium.at heruntergeladen werden).

BMLFUW (2007): Leitfaden zur Erhebung der biologischen Qualitätselemente (Hrsg. R. Mauthner-Weber, Bundesamt für Wasserwirtschaft). Erschienen in mehreren Teilbänden. Download unter www.lebensministerium.at oder www.baw.at.

CIS (2003): Guidance Document No 7: Monitoring under the Water Framework Directive. Produced by Working Group 2.7 – Monitoring. Download unter: <http://forum.europa.eu.int/>.

EU-Wasserrahmenrichtlinie (2000): 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.

Gewässerzustandsüberwachungsverordnung (2006): 479. Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft über die Überwachung des Zustandes von Gewässern (Gewässerzustandsüberwachungsverordnung – GZÜV)

IKSD (2007): Summary Report to EU on monitoring programmes in the Danube River Basin District designed under Article 8

ÖNORM B 2400 (2004): Hydrologie - Hydrographische Fachausdrücke und Zeichen - Ergänzende Bestimmungen zur ÖNORM EN ISO 772 und ÖNORM EN ISO 772/A1.

Österreichisches Wasserrechtsgesetz: WRG 1959 (BGBl. Nr. 215) in der geltenden Fassung (letzte Novelle 2006, BGBl. I Nr. 123/2006).

12. Annex

12.1. Zuverlässigkeit und Genauigkeit

Berechnung und Bedeutung:

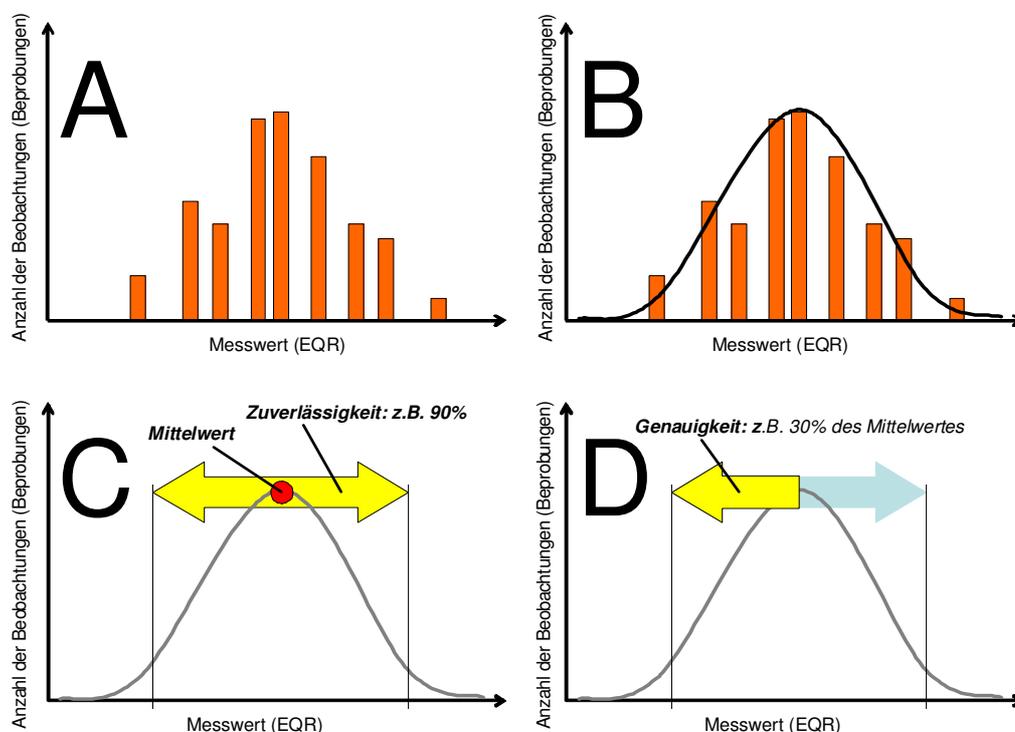


Abbildung 9: Das Konzept von Zuverlässigkeit und Genauigkeit. Erklärungen siehe Text.

Erläuterungen zu Abbildung 9:

A: Balkendiagramm der Häufigkeitsverteilung einer Stichprobe

Auf der X-Achse werden die Messwerte aufgetragen – im biologischen WRRL Monitoring sind das EQR-Werte (Ecological Quality Ratio), die einer der fünf ökologischen Zustandsklassen zugeteilt werden können. Die Y-Achse zeigt wie häufig die einzelnen Messwerte in der Stichprobe auftreten. Diese Art der Darstellung verlangt eine entsprechende Stichprobengröße – das heißt, dass viele Einzelmessungen erforderlich sind.

B: Die Daten von Diagramm A werden als interpolierende Kurve dargestellt – die Grafik zeigt eine idealisierte Kurve, ähnlich einer Normalverteilung.

C: Der Mittelwert und das Konfidenzintervall werden errechnet aus den Daten der Häufigkeitsverteilung in Diagramm A – in Diagramm C sind sie grafisch dargestellt. Das Konfidenzintervall ist ein Bereich zwischen zwei Werten. Der wahre Mittelwert³⁹ der Grundgesamtheit liegt mit einer bestimmten Wahrscheinlichkeit innerhalb dieser Grenzen.

³⁹ Der wahre Mittelwert entspricht dem Mittelwert „aller möglichen“ Messungen. Dies wäre zum Beispiel der Fall, wenn von jedem Wassertropfen in einem Fluss zu jeder Zeit eine chemische Messung durchgeführt werden würde. Dieser „wahre Mittelwert“ ist daher ein theoretisches Konstrukt der Statistik – echte Daten können nur eine Annäherung liefern, sowie eine Abschätzung der Wahrscheinlichkeit, wie weit der berechnete Mittelwert vom „wahren Mittelwert“ entfernt ist.

Diese Wahrscheinlichkeit entspricht der Zuverlässigkeit. In diesem Beispiel beträgt die Zuverlässigkeit 90%.

D: Die Genauigkeit entspricht der Hälfte des Konfidenzintervalls – ausgedrückt in absoluten Werten oder als Prozent vom Mittelwert.

Interpretation von Zuverlässigkeit und Genauigkeit

Zuverlässigkeit und Genauigkeit stehen in enger Beziehung zueinander und hängen voneinander ab: Mit ansteigender Genauigkeit⁴⁰ wird die Zuverlässigkeit kleiner und umgekehrt:

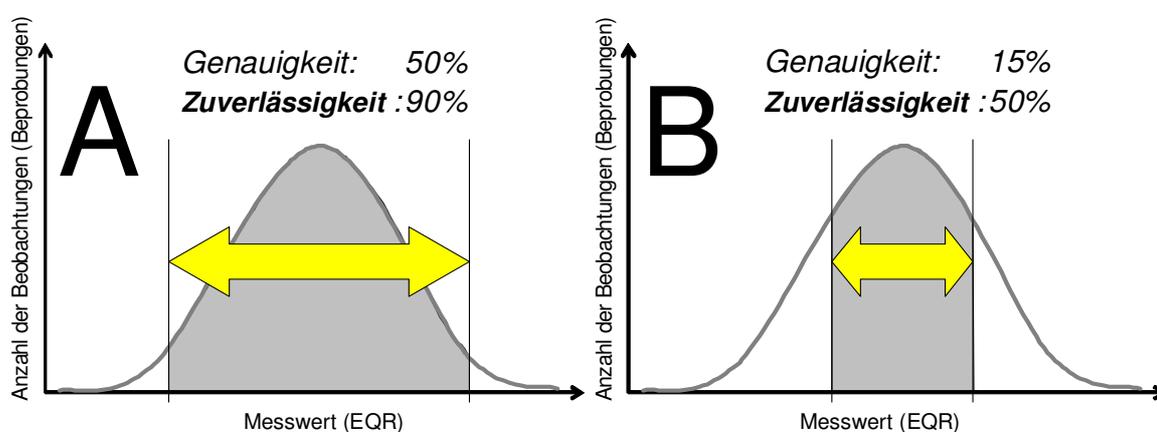


Abbildung 10: Zwei Kombinationen von Zuverlässigkeit und Genauigkeit.

Vom selben Datensatz (= derselben Stichprobe = dieselbe Anzahl von Einzelbeprobungen) können daher viele Kombinationen von Zuverlässigkeit und Genauigkeit errechnet werden. Allerdings sind nur bestimmte Kombinationen sinnvoll. In der statistischen und wissenschaftlichen Literatur wird meist das Niveau für die Zuverlässigkeit festgelegt – oft auf 90 oder 95 Prozent; die Genauigkeit kann dann auf Basis dieser Festlegung errechnet werden. Allerdings wird die Betrachtung der Genauigkeit meistens vernachlässigt.

Aus der Beschreibung des statistischen Hintergrunds folgt, dass für eine sinnvolle Verwendung von Zuverlässigkeit und Genauigkeit für die Interpretation der Ergebnisse eine ausreichende Anzahl von einzelnen Stichproben (einzelne Untersuchungen) notwendig sind. Viele Statistiklehrbücher geben dazu eine Mindestanzahl von fünf bis zehn Einzelproben an.

⁴⁰ Die Genauigkeit steigt an, wenn das Konfidenzintervall (der Unsicherheitsbereich für den Mittelwert) kleiner wird.

Probleme mit den Vorgaben der WRRL zu Zuverlässigkeit und Genauigkeit

Die WRRL enthält Vorgaben zur Verwendung von Zuverlässigkeit und Genauigkeit für die Planung und die Durchführung des Monitorings und zur Berichtslegung im Flussgebietsplan. Die tatsächliche Umsetzung ist aus mehreren Gründen schwierig:

- *Zuverlässigkeit und Genauigkeit charakterisieren einen bestimmten Datensatz*

Es ist daher wesentlich, welcher Datensatz als Bezugspunkt gewählt wird: mehrere wiederholte Beprobungen derselben Probenstelle, mehrere gleichzeitige Beprobungen in einem Wasserkörper oder mehrere gleichzeitige Beprobungen in verschiedenen WasserkörperN.

- *Oft sind nicht genügend Daten vorhanden*

Chemische Probenahmen können meist beliebig oft in Zeit und Raum wiederholt werden, dies ist zum Teil auch notwendig und wird durchgeführt. Die Wiederholung biologischer Probenahmen ist oft methodisch beschränkt⁴¹ und sehr kostenintensiv, daher liegen meist zu wenige Daten für eine statistisch sinnvolle Berechnung vor.

- *Natürliche Dynamik ist kein Fehler*

Zuverlässigkeit und Genauigkeit beschreiben – neben anthropogenen Einflussfaktoren auf die Ergebnisse – vor allem die natürliche Variabilität der Biozöosen. Diese ist ein wesentliches Kennzeichen natürlicher Systeme und daher kein „Fehler“ im Sinn der Statistik.

Rechnerisch ist diese Variabilität nicht zu trennen von den anthropogenen Einflussfaktoren – wie Ungenauigkeiten bei der Probenahme, bei der taxonomischen Bestimmung und bei der Bestimmung der Abundanz. Diese anthropogenen Einflussfaktoren werden aber durch ein Qualitätssicherungssystem möglichst minimiert.

- *Sinnvolle Richtwerte fehlen*

Was sind sinnvolle Richtwerte für Zuverlässigkeit und Genauigkeit? Darauf geben WRRL und Guidance-Paper keine Auskunft, vielmehr ist die Entscheidung darüber den Mitgliedsstaaten selbst überlassen.

- *Klassengrenzen sind nicht ausreichend berücksichtigt*

Im Konzept von Zuverlässigkeit und Genauigkeit spielen die Grenzen zwischen den ökologischen Zustandsklassen eine herausragende Rolle: Solange das Konfidenzintervall (mit einer hohen Zuverlässigkeit, z.B. 95%) zur Gänze in einer Klasse liegt, ist die Genauigkeit (Ausdehnung des Konfidenzintervalls) von untergeordneter Bedeutung, denn die Bestimmung der Zustandsklasse ist damit eindeutig. Schwieriger ist die Bewertung in der Nähe der Klassengrenzen.

⁴¹ Mehrere gleichzeitige Probenahmen sprengen einerseits oft den Kostenrahmen und sind andererseits oft nicht möglich weil z.B. in einem Wasserkörper nicht mehrere geeignete Strecken zur Verfügung stehen. Die zeitliche Wiederholung ist oft nicht möglich, da das Ökosystem eine bestimmte Zeit zur Erholung benötigt - bei MZB wird Sediment mechanisch gestört und muss wiederbesiedelt werden, bei den Fischen stellt die Probenahme einen Stressfaktor dar; außerdem kann die Probenahme oft nur zu einer bestimmten Jahreszeit durchgeführt werden (z.B. bei MZB nur im Frühjahr).

12.2. Messstellenliste der Jahre 2007-2009

Nachfolgend sind alle Messstellen anführt, die im Beobachtungszeitraum 2007 bis 2009 untersucht werden und deren Ergebnisse für die Bewertung im Nationalen Gewässerbewirtschaftungsplan verwendet wird. Einige Messstellen wurden bereits vor 2007 untersucht, sind aber hier enthalten, da die Daten für den NGP 2008 verwendet werden.

Erklärung der Legende:

GZÜV-Nr.: Nummer der Messstelle in der GZÜV-Datenbank des Umweltbundesamt.

OWK-Nr.: Nummer des Oberflächenwasserkörpers in der Detaileinteilung

Lambert-Koord. X und Y: Koordinaten der Messstelle nach Lambert

Kat.: Gewässerkategorie: FW = Fließgewässer, SE = See

Chem.: Operative Messstelle aufgrund eines stofflichen Risikos

Hydromorph.: Operative Messstelle aufgrund eines hydromorphologischen Risikos

GGK: Grenzgewässermessstelle

TNMN: Überblicks-Messstelle in Transnational Monitoring Network, in dem zwischen den Kategorien SM1 und SM2 unterschieden wird. Für nähere Details siehe IKSD (2007).

GZÜV-Nr.	OWK-Nr	M207 Lambert-Koord. X	M208 Lambert-Koord. Y	Fluss/See	Messstelle	Kat.	Überblicks messsstelle			Operative Messstelle		GGK	TNMN
							Ü1	Ü2	Ü3	Chem.	Hydro-morp.		
FW10000027	10019401	648570	445771	Wulka	WGEV-Stelle Seehof	FW			x	x			
FW10000047	10014501	616371	363668	Strem	Bocksdorf	FW							
FW10000077	10007322	679610	457309	Leitha	Nickelsdorf	FW	x					x	
FW10000087	10010441	616411	340951	Raab	Neumarkt	FW	x					x	
FW10000107	10014501	634644	352804	Strem	Heiligenbrunn	FW				x		x	
FW10000177	10016801	633396	371736	Pinka	Burg	FW			x			x	
FW10000187	10018900	652921	417046	Goldbach	Nagycenk	FW				x		x	
FW10000207	10016700	637587	382556	Rechnitzbach	Rechnitz	FW						x	
FW10000217	10010441	612639	340048	Raab	Jennersdorf/St.Martin	FW						x	
FW10000227	10013803	623459	344404	Lafnitz	St. Gotthard	FW			x			x	
FW10000237	10007321	676068	459476	Leitha	Gattendorf ü Zurndorf	FW						x	
FW10000247	10007321	673724	464817	Leitha	stromab Gattendorf	FW						x	
FW10000257	10007321	678949	461728	Leitha	stromab Albrechtsmühle	FW						x	
FW10000267	10018900	650196	416586	Goldbach	stromab Deutschkreutz	FW						x	
FW10000277	10017932	635237	408845	Stoobarbach	stromauf Stoob	FW						x	
FW10000287	10017932	638229	405630	Stoobarbach	stromauf Oberpullendorf	FW						x	
FW10000297	10023600	624947	402213	Zöbernbach	stromauf Steinbach	FW						x	
FW10000357	10014800	637256	362437	Pinka	stromab Unterbildein	FW						x	
FW10000367	10014502	614156	373562	Strem	stromab Kemeten	FW						x	
FW10000377	10014501	614687	365241	Strem	stromab Stegersbach	FW						x	
FW10000387	10014501	630065	354145	Strem	Höhe Glasing	FW						x	
FW10000397	10014501	636578	350955	Strem	stromab Hagensdorf	FW						x	
FW10000407	10010404	609100	340911	Raab	Höhe Welten	FW						x	
FW10000417	10010442	613316	340172	Raab	Höhe St. Martin	FW						x	
FW10000427	10016804	626555	372247	Zickenbach	Höhe Kleinpetersdorf	FW						x	
FW10000437	10016800	609424	391517	Pinka	stromauf Pinkafeld	FW						x	
FW10000447	10016803	615141	381827	Pinka	stromauf Oberwart	FW						x	
FW10000457	10016803	621561	376060	Pinka	stromab Rotenturm	FW						x	
FW10000467	10016803	627936	369854	Pinka	Höhe Kotezicken	FW						x	
FW21500097	9004751	523257	305794	Drau	Unterwasser KW Lavamünd	FW	x					x	SM1
FW21500126	9004722	404535	324956	Drau	Sachsenburg-Lendorf	FW						x	
FW21500306	9004741	453848	299625	Drau	Rosegger Schleife (Duel)	FW	x						
FW21510446	9007902	393609	333949	Möll	Moos	FW						x	
FW21510456	9007902	378125	332262	Möll	Pußtratten	FW						x	
FW21510466	9007902	379723	333923	Möll	Rakowitzen	FW						x	

GZÜV-Nr.	OWK-Nr	M207 Lambert-Koord. X	M208 Lambert-Koord. Y	Fluss/See	Messstelle	Kat.	Überblicksmessstelle			Operative Messstelle		GGK	TNMN
							Ü1	Ü2	Ü3	Chem.	Hydro-morp.		
FW21510476	9007902	385038	337036	Möll	Flattach	FW				x			
FW21510486	9007902	385971	337272	Möll	Söbriach	FW				x			
FW21510496	9007902	392514	334915	Möll	Stallhofen	FW				x			
FW21510516	9007902	395574	332070	Möll	Teuchlbach	FW				x			
FW21510526	9007902	397861	330536	Möll	Tratten	FW				x			
FW21521416	9007921	387315	343514	Mallnitzbach	Mallnitz-oh Querwerk	FW				x			
FW21521436	9007921	387496	343280	Mallnitzbach	Mallnitz-uh Querwerk	FW				x			
FW21530157	9018705	440026	299348	Gail	Maria Gail	FW							
FW21530346	9018702	375728	307791	Gail	uh. Valentinbach	FW				x			
FW21530356	9018702	374417	307654	Gail	Mauthen	FW				x			
FW21531167	9018500	424195	293073	Gailitz	Thörl Maglern	FW		x				x	
FW21531177	9018500	427479	296263	Gailitz	Arnoldstein	FW							
FW21550217	9037602	491364	314547	Gurk	Reisdorf	FW							
FW21550377	9019700	484993	301213	Gurk	Truttendorf	FW	x						
FW21550396	9037601	484946	327220	Gurk	Brugga-Passering	FW				x			
FW21550406	9037601	486497	321964	Gurk	Passering-Pölling	FW				x			
FW21551257	9037608	477799	311788	Glan	Zollfeld	FW				x			
FW21551267	9037609	481870	301289	Glan	Zell/Gurnitz	FW		x	x				
FW21551366	9037609	481804	301237	Glan	Zell	FW				x			
FW21551376	9037608	478623	301546	Glan	Ebenthal	FW				x			
FW21552406	9035222	469855	343048	Metnitz	Grades	FW				x			
FW21553436	9021100	474378	326630	Wimitzbach	Innere Wimitz	FW	x						
FW21553446	9037610	480801	322436	Wimitzbach	Steinbrücken	FW				x			
FW21554016	9037607	491868	318920	Görtschitz	Labegg	FW				x			
FW21554016	9020203	491868	318920	Görtschitz	Josefibaier	FW				x			
FW21554026	9020203	492025	330362	Görtschitz	Wieting - Drattum	FW				x			
FW21554036	9020203	492110	329770	Görtschitz	Kitschdorf	FW				x			
FW21554046	9020203	492949	325416	Görtschitz	Hornburg	FW				x			
FW21555016	9037901	473872	300698	Glanfurt	vom Wörthersee bis Teilungsbauwerk	FW				x			
FW21560297	9028722	523343	308342	Lavant	Krottendorf	FW		x					
FW21560307	9028721	516836	314592	Lavant	Mettersdorf-St.Paul	FW				x			
FW21560317	9028721	519760	312313	Lavant	St.Paul-Altach	FW				x			
FW21570466	9028500	513812	304490	Feistritz	unterhalb Aich	FW				x			
FW21570476	9028500	513478	303949	Feistritz	Aich	FW				x			
FW21580016	9019100	439930	307745	Treffner Bach	Treffen	FW				x			
FW21590016	9030501	458238	316063	Tiebelbach	Haiden	FW				x			
FW21590026	9030501	455706	311260	Tiebelbach	Leinig	FW				x			
FW21590036	9030501	452666	310943	Tiebelbach	Steindorf	FW				x			
FW30800027	4112700	489151	481570	Enns-Kanal	Pyburg	FW	x			x			SM1
FW30900037	4088102	519731	468189	Ybbs	Amstetten	FW	x						
FW30900057	4103600	528750	478355	Donau	Ybbs	FW				x			
FW30900087	4088300	544521	480048	Melk	Matzleinsdorf	FW				x			
FW30900107	4088401	552046	481137	Pielach	Loosdorf	FW				x			
FW30900117	4099900	570284	463979	Gölsen	Gölsen v. Traisenmdg.	FW				x			
FW30900127	4105200	571637	474321	Traisen	Windpassing	FW				x			
FW30900167	4094701	539766	447610	Erlauf	Vordere Tormäuer	FW		x					
FW30900217	4103500	562181	501145	Donau	Oberloiben	FW	x						
FW30900227	4110800	581183	499276	Traisen	Traisen unterhalb Traismauer	FW			x	x			
FW30900237	4092800	581036	463000	Gölsen	uh Hainfeld	FW				x			
FW30900247	4041700	528597	493110	Große Ysper	oh Pisching, Brücke bei Feuerwehr, uh Mdg Saubachl	FW				x			
FW30900257	4088401	559606	481110	Pielach	oh Brücke Wimpassing	FW				x			
FW30900267	4088104	512601	469407	Url	oh Mdg in Ybbs, uh Eisenbahn	FW				x			
FW30900277	4087800	488587	469745	Erla	St. Valentin	FW				x			
FW30900287	4087800	495320	477051	Erla	Strengberg	FW				x			
FW30900297	4088200	537183	477444	Erlauf	Erlauf	FW				x			
FW30900307	4006600	543641	434494	Erlauf	Mitterbach am Erlaufsee	FW				x			
FW30900317	4088200	532150	466805	Erlauf	Wolfpassing	FW				x			
FW30900327	4113200	546809	436322	Erlauf	Mitterbach am Erlaufsee	FW				x			
FW30900337	4055300	568398	499215	Fladnitz	Furth bei Göttweig	FW				x			
FW30900347	4055300	571394	490450	Fladnitz	Obritzberg - Rust 1	FW				x			
FW30900357	4055300	569853	485478	Fladnitz	Obritzberg - Rust 2	FW				x			
FW30900367	4101200	551161	510096	Große Krems	Albrechtsberg an der großen Krems	FW				x			
FW30900377	4043800	539683	507655	Große Krems	Sallingberg	FW				x			
FW30900387	4101200	566112	506705	Krems	Senftenberg	FW				x			
FW30900397	4101200	554041	508290	Krems	Weinzierl am Walde	FW				x			
FW30900407	4041500	526766	498846	Große Ysper	Bärnkopf	FW				x			
FW30900417	4085600	525757	480926	Große Ysper	Nöchling	FW				x			

GZÜV-Nr.	OWK-Nr	M207 Lambert-Koord. X	M208 Lambert-Koord. Y	Fluss/See	Messstelle	Kat.	Überblicksmessstelle			Operative Messstelle		GGK	TNMIN
							Ü1	Ü2	Ü3	Chem.	Hydro-morp.		
FW30900427	4041700	528297	493726	Große Ysper	Yspertal 1	FW					x		
FW30900437	4085600	528367	489793	Große Ysper	Yspertal 2	FW					x		
FW30900447	4070800	527148	452255	Kleine Erlauf	Gaming	FW					x		
FW30900457	4094400	523857	460336	Kleine Erlauf	Randegg	FW					x		
FW30900467	4094500	526306	462782	Kleine Erlauf	Wang	FW					x		
FW30900477	4057400	572099	502876	Krems	Krems an der Donau	FW					x		
FW30900487	4088300	548196	465604	Mank	Kirnberg an der Mank	FW					x		
FW30900497	4105300	548118	464258	Mank	Texingtal	FW					x		
FW30900507	4088300	544648	471095	Melk	Hofreichtshofen	FW					x		
FW30900517	4065200	541016	458115	Melk	St. Georgen an der Leys 1	FW					x		
FW30900527	4065300	540390	460417	Melk	St. Georgen an der Leys 2	FW					x		
FW30900537	4088300	542263	474585	Melk	Zelking - Matzleinsdorf	FW					x		
FW30900547	4105100	563805	468987	Pielach	Hofstetten - Grünau	FW					x		
FW30900557	4088402	562416	479643	Pielach	Prinzersdorf	FW					x		
FW30900567	4088104	512055	469185	Url	Amstetten	FW					x		
FW30900577	4088104	498195	462088	Url	Seitenstetten	FW					x		
FW30900587	4096000	494578	456801	Url	St. Peter in der Au 1	FW					x		
FW30900597	4088104	496187	460373	Url	St. Peter in der Au 2	FW					x		
FW31000037	4100401	537634	525658	Kamp	Zwettl	FW					x		
FW31000067	4086502	575713	504097	Kamp	Grunddorf	FW		x		x			
FW31000107	4058808	632720	462191	Piesting	Moosbrunn	FW					x		
FW31000137	4058801	637773	476509	Schwechat	Mannswörth	FW			x	x			
FW31000177	4058806	643825	474141	Fischa	Fischamend	FW			x	x			
FW31000187	4090401	658265	474351	Donau	Wildungsmauer	FW			x				
FW31000217	4101200	565234	507503	Krems	Imbach	FW					x		
FW31000227	4101200	556498	509689	Krems	zwischen Hohenstein und Obermeisling	FW					x		
FW31000237	4083902	657968	483945	Rußbach	Lassee	FW					x		
FW31000247	4083302	596910	503718	Schmida	Absdorf, uh ARA	FW			x	x			
FW31000267	4091600	589937	471719	Tulln (Laabenbach)	Laaben	FW					x		
FW31000297	2003101	519412	540924	Lainsitz	Ehrendorf	FW						x	
FW31000307	2113800	520205	541942	Lainsitz	Gmünd - Eisenbahnbrücke	FW						x	
FW31000337	2113800	520763	542369	Lainsitz	Gmünd - uh. Agrana	FW					x	(x)	
FW31000367	4113400	676039	478013	Donau	Karlova Ves	FW						x	
FW31000377	4113400	671997	480241	Donau	Hainburg	FW	x						SM2
FW31000387	2005103	521407	543043	Lainsitz	Gmünd - Kirche	FW						x	
FW31000397	2005104	517530	546884	Lainsitz	Nova Ves	FW			x	x		x	
FW31000407	2005103	521796	542952	Braunaubach	uh ARA Gmünd, oh Mdg in Lainsitz	FW					x		
FW31000417	4083301	603361	524349	Gmoosbach	oh Mdg in Göllersbach, bei Aspersdorf	FW					x		
FW31000427	4083301	611890	501819	Göllersbach	in Stockerau, nach Autobahnbrücke vor Stockerauer Arm	FW					x		
FW31000437	4100501	569199	533422	Große Taffa	oh Mdg Kleine Taffa, bei Frauenhofen	FW					x		
FW31000447	4103300	599889	495560	Große Tulln	in Tulln, oh Mdg in Donau	FW					x		
FW31000457	4058804	633876	476505	Kalter Gang	oh Mdg in Schwechat	FW					x		
FW31000467	4103400	603148	495652	Kleine Tulln	oh Brücke B14 (100m), in Tulln	FW					x		
FW31000477	4000800	609483	469388	Mödlinger Wildbach	uh Stangau/Sulz, uh Lagerplatz	FW					x		
FW31000487	4115900	582995	502960	Mühlkamp	uh ARA St. Johann (RHV), Brücke bei Seebarn	FW					x		
FW31000497	2004500	524766	556317	Reissbach	bei Gopprechts, uh Brücke zu Schönauhäusern	FW					x		
FW31000507	4083901	636928	501074	Rußbach	uh Wolkersdorf, bei Brücke Pillichsdorf	FW					x		
FW31000517	4052200	614542	502374	Senningbach	oh ARA Stockerau	FW					x		
FW31000527	4100502	570245	527981	Taffa	uh ARA Rosenberg	FW					x		
FW31000537	10025500	620474	443835	Wiener Neustädter Kanal	in Theresienfeld, Brücke uh Eggendorf	FW					x		
FW31000547	4117200	625312	468792	Wiener Neustädter Kanal	uh Bhf Laxenburg, ca 50m oh Mdg	FW					x		
FW31000557	4058806	642903	468974	Fischa	Enzersdorf an der Fischa	FW						x	
FW31000567	4058806	633419	459276	Fischa	Mitterndorf an der Fischa	FW						x	
FW31000577	4058807	628600	451038	Fischa	Pottendorf	FW						x	
FW31000587	4051600	620160	521094	Göllersbach	Ernstbrunn	FW						x	
FW31000597	4083301	606718	513446	Göllersbach	Göllersdorf	FW						x	
FW31000607	4083301	611468	524204	Göllersbach	Hollabrunn	FW						x	
FW31000617	4048700	559465	539746	Große Taffa	Irnritz - Messern 1	FW						x	
FW31000627	4100501	562209	536557	Große Taffa	Irnritz - Messern 2	FW						x	
FW31000637	4100501	569303	533368	Große Taffa	St. Bernhard - Frauenhofen	FW						x	

GZÜV-Nr.	OWK-Nr	M207 Lambert-Koord. X	M208 Lambert-Koord. Y	Fluss/See	Messstelle	Kat.	Überblicksmessstelle			Operative Messstelle		GGK	TNMN
							Ü1	Ü2	Ü3	Chem.	Hydro-morp.		
FW31000647	4051400	599018	532824	Kleiner Gmoosbach	Guntersdorf	FW				x			
FW31000657	4092200	597987	469394	Lammeraubach	Klausen - Leopoldsdorf	FW				x			
FW31000667	4083700	592184	493453	Perschling	Atzenbrugg 1	FW				x			
FW31000677	4083700	586732	489849	Perschling	Atzenbrugg 2	FW				x			
FW31000687	4058808	607987	445048	Piesting	Markt Piesting	FW				x			
FW31000697	4058808	616871	447428	Piesting	Matzendorf - Hölles	FW				x			
FW31000707	4045300	536874	511857	Purzelkamp	Grafenschlag	FW				x			
FW31000717	4045300	544776	515388	Purzelkamp	Waldhausen	FW				x			
FW31000727	4083901	627777	509943	Rußbach	Kreuttal	FW				x			
FW31000737	4053100	622688	511969	Rußbach	Niederhollabrunn	FW				x			
FW31000747	4083901	637075	500803	Rußbach	Pillichsdorf	FW				x			
FW31000757	4083302	581002	528548	Schmida	Burgschleinitz - Kühnring	FW				x			
FW31000767	4083302	585924	530608	Schmida	Eggenburg	FW				x			
FW31000777	4083302	592094	523991	Schmida	Sitzendorf an der Schmida	FW				x			
FW31000787	4083302	599379	501885	Schmida	Stetteldorf am Wagram	FW				x			
FW31000797	4100000	606256	463986	Schwechat	Alland	FW				x			
FW31000807	4058801	615434	460226	Schwechat	Baden	FW				x			
FW31000817	4058801	623225	463137	Schwechat	Traiskirchen	FW				x			
FW31000827	4058801	632249	472269	Mitterbach	Zwölfaxing	FW				x			
FW31000837	4058802	611733	452070	Triesting	Hirtenberg	FW				x			
FW31000847	4058802	626851	462541	Triesting	Münchendorf	FW				x			
FW31000857	4047500	520066	521420	Zwettl	Groß Gerungs 1	FW				x			
FW31000867	4047500	519490	518850	Zwettl	Groß Gerungs 2	FW				x			
FW31000877	4100401	520976	524009	Zwettl	Groß Gerungs 3	FW				x			
FW31000887	4047400	509561	521607	Zwettl	Langschlag	FW				x			
FW31000897	4100401	531636	516184	Kamp	Rappottenstein	FW				x			
FW31000907	4100401	529128	524524	Zwettl	Zwettl-Niederösterreich 1	FW				x			
FW31000917	4100401	536545	525544	Kamp	Zwettl-Niederösterreich 2	FW				x			
FW31000927	2005103	523931	543140	Braunaubach	Hoheneich	FW				x			
FW31000937	2003000	532908	563873	Braunaubach	Reingers	FW				x			
FW31000947	2005103	526746	549976	Braunaubach	Schrems	FW				x			
FW31000957	2001700	502802	527500	Lainsitz	Bad Großpertholz 1	FW				x			
FW31000967	2005104	521815	543818	Lainsitz	Gmünd	FW				x			
FW31000977	2003101	518214	540236	Lainsitz	Großdietmanns	FW				x			
FW31000987	2001700	506876	527728	Lainsitz	St. Martin 1	FW				x			
FW31000997	2003101	511353	531696	Lainsitz	St. Martin 2	FW				x			
FW31001007	2001200	502408	523185	Lainsitz	Bad Großpertholz 2	FW				x			
FW31001017	4052200	614752	502208	Senningbach	uh ARA Stockerau	FW				x			
FW31000227	5019300	629818	549727	Thaya	Alt Prerau	FW	x			x		x	
FW31000037	5019400	661594	541236	Thaya	Bernhardsthal	FW	x			x		x	SM1
FW31000047	5000200	670732	481505	March	Devin	FW						x	
FW31000057	5000200	665475	528657	March	Hohenau	FW	x					x	
FW31000067	5000101	568109	556058	Thaya	Drosendorf	FW				x			
FW31000077	5000200	665822	492899	March	Marchegg	FW	x			x		x	SM1
FW31001117	5014400	623707	519817	Zaya (Taschlbach)	oh Ernstbrunn	FW				x			
FW31001127	5015301	654744	528426	Zaya	oh Neusiedl an der Zaya	FW		x		x			
FW31001137	5019200	621449	540831	Thaya Mühlbach	Wulzeshofen	FW						x	
FW31001147	5000101	568945	556445	Thaya	Drosendorf	FW						x	
FW31001167	5017103	621256	541560	Thaya	oh. Pulkaumdg.	FW		x	x			x	
FW31001177	5013300	618193	539765	Pulkau	uh. Jungbunzlauer	FW		x	x				
FW31001187	5013300	616054	539588	Pulkau	oh. Jungbunzlauer	FW		x	x			x	
FW3100207	5017601	582250	550520	Fugnitz	uh Heufurth, uh Mdg Riegersburger Bach	FW				x			
FW3100217	5012500	662155	538733	Hametbach	uh Bernhardsthal	FW				x			
FW3100227	5017401	577387	536706	Pulkau	uh Brugg	FW				x			
FW3100237	5017402	582595	537850	Pulkau	bei Ruine Neudegg	FW				x			
FW3100247	5006900	555577	542645	Seesbach	oh Blumau an der Wild	FW				x			
FW3100257	5000105	559072	549746	Seesbach	oh Mdg in Thaya	FW				x			
FW3100267	5019000	651979	490295	Stempfelbach	uh Obersiebenbrunn	FW				x			
FW3100277	5016901	666451	484342	Stempfelbach	oh Markthof bei Brücke L3014	FW				x			
FW3100287	5015800	659854	512772	Sulzbach	bei Dürnkrot, Brücke	FW				x			
FW3100297	5000108	542498	556300	Taxenbach	uh Mdg Schwarzbach	FW				x			
FW3100307	5004300	546850	538434	Thauabach	oh Thaua	FW				x			
FW3100317	5000104	543522	542467	Thauabach	oh Mdg in Thaya	FW				x			
FW3100327	5000400	531937	535905	Thaya	oh Thayamühle bei Süßenbach	FW				x			
FW3100337	5016300	659357	500124	Weidenbach	bei Brücke B49, uh Zwerndorf	FW				x			
FW3100347	5015303	635970	523386	Zaya	uh Asparn, bei Ortsbeginn Hüttendorf	FW				x			
FW3100357	5017601	574138	545704	Fugnitz	Geras	FW				x			

GZÜV-Nr.	OWK-Nr	M207 Lambert-Koord. X	M208 Lambert-Koord. Y	Fluss/See	Messstelle	Kat.	Überblicksmessstelle			Operative Messstelle		GGK	TNMN
							Ü1	Ü2	Ü3	Chem.	Hydro-morp.		
FW31100367	5017601	582212	550442	Fugnitz	Hardegg	FW				x			
FW31100377	5007900	573183	543236	Goggitschbach (Fugnitz)	Geras	FW				x			
FW31100387	5006900	554241	542217	Seebach	Groß-Siegharts	FW				x			
FW31100397	5000105	559032	549817	Seebach	Raabs an der Thaya	FW				x			
FW31100407	5016901	664938	484775	Stempfelbach	Engelhartstetten	FW				x			
FW31100417	5016901	657051	487451	Stempfelbach	Lassee	FW				x			
FW31100427	5019000	651155	490723	Stempfelbach	Obersiebenbrunn	FW				x			
FW31100437	5015800	653129	512967	Sulzbach	Spannberg	FW				x			
FW31100447	5004300	547213	533229	Thauabach	Allentsteig 1	FW				x			
FW31100457	5004300	546972	536588	Thauabach	Allentsteig 2	FW				x			
FW31100467	5000104	545089	541650	Thauabach	Windigsteig	FW				x			
FW31200037	10007321	671841	464173	Leitha	Gattendorf	FW				x			
FW31200097	10005201	631211	451325	Leitha	oh Seibersdorf bei Wampersdorf	FW							
FW31200127	10007800	607981	413431	Feistritz	oh Mdg, oh Brücke Bundesstraße	FW				x			
FW31200137	10007301	649028	462647	Leitha	oh Furt, bei Sarasdorf	FW				x			
FW31200147	10005201	630640	450612	Warme Fische	oh Wampersdorf, uh Wehr	FW				x			
FW31200157	10000200	573240	442871	Dürre Schwarza	Rohr im Gebirge	FW					x		
FW31200167	10004000	600497	407704	Großer Pestingbach	Aspangberg - St. Peter	FW					x		
FW31200177	10007311	635384	453867	Leitha	Seibersdorf	FW				x			
FW31200187	10007301	651164	462091	Leitha	Sommerein	FW				x			
FW31200197	10007310	661864	467548	Leitha	Gerhaus	FW				x			
FW31200207	10007800	608197	412140	Pitten	Aspang-Markt	FW				x			
FW31200217	10007800	610017	417711	Pitten	Grimmenstein	FW				x			
FW31200227	10001001	577713	437353	Schwarza	Schwarzau im Gebirge	FW				x			
FW31300017	10023600	624129	404395	Zöbernbach	Kirchschlag in der Buckligen Welt	FW				x			
FW31300027	10023600	616658	404074	Zöbernbach	Krumbach	FW				x			
FW40402015	3055500	365995	455402	Moosach	Moosach Au bei St. Georgen/Sbg.	FW				x			
FW40501015	3057500	400511	491442	Gurtenbach	Gurtenbach Obernberg	FW				x			
FW40502017	3053400	377857	484710	Inn	Inn Braunau	FW	x				x		
FW40502037	3053400	407829	517558	Inn	Inn Ingling	FW	x				x	SM1	
FW40505037	3057601	405559	494172	Antiesen	Antiesen Antiesenhofen	FW			x	x			
FW40506036	3029501	409628	503520	Pram	Pram Pramerdorf Pegel	FW				x			
FW40601015	4084801	475484	487808	Diesenleitenbach	Diesenleitenbach Steyregg	FW				x			
FW40602015	4035102	471300	510912	Große Rodl	Große Rodl Bad Leonfelden	FW				x			
FW40603015	4087107	446587	481973	Trattnach	Trattnach Wallern	FW				x			
FW40607017	3030700	427305	513577	Donau	Jochenstein	FW	x					SM2	
FW40608037	4104202	450042	511693	Große Mühl	Große Mühl Neufelden	FW							
FW40619016	4087102	448978	495629	Aschach	Aschach Pfaffing	FW			x	x			
FW40624016	4087104	451587	487971	Innbach	Innbach Fraham	FW				x			
FW40627016	4104104	443611	506667	Kleine Mühl	Kleine Mühl Pegel Obermühl	FW				x			
FW40701015	4099001	400293	436944	Fuschler Ache	Fuschler Ache St. Lorenz	FW				x			
FW40709117	4111308	473679	483569	Traun	Traun Ebelsberg	FW	x					SM1	
FW40710017	4111403	420594	451784	Ager	Ager Unterachmann	FW							
FW40710047	4111401	437649	465309	Ager	Ager Fischerau	FW			x				
FW40713047	4112007	469380	478222	Krems	Krems Ansfelden	FW			x	x			
FW40815045	4020001	462278	423392	Steyr	Steyr Hinterstoder	FW				x			
FW40823016	4113101	484022	439455	Reichramingbach	Großer Bach oh. Anzenbach	FW		x					
FW40901015	4102208	491265	491989	Feldaist	Feldaist Hohensteg	FW				x			
FW40901025	4037803	486681	512158	Feldaist	Feldaist Pegel Freistadt	FW				x			
FW40902015	4102102	483268	494034	Große Gusen	Große Gusen Engerwitzdorf	FW				x			
FW40903015	4087502	479857	480325	Ipfbach	Ipfbach Asten	FW				x			
FW40904015	4102108	484892	492730	Kleine Gusen	Kleine Gusen Katsdorf	FW				x			
FW40905015	4087600	481676	479355	Kristeinerbach	Kristeinerbach Kristein	FW				x			
FW40907057	4103601	487515	482954	Donau	Enghagen	FW	x					SM2	
FW40916017	4102104	482913	485788	Gusen	Gusen St. Georgen/G.	FW			x	x			
FW40917017	4085000	493073	484566	Aist	Aist Furth	FW				x			
FW40936017	2001101	484076	527820	Maltsch	Stiegersdorf	FW					x		
FW40936027	2001102	490683	523454	Maltsch	Mairspindt	FW					x		
FW40936037	2001000	495392	523643	Maltsch	Hacklbrunn	FW					x		
FW41000001	3025700	406016	466840	Waldzeller Ache	Ache1 Schratte neck	FW				x			
FW41000002	3057400	406505	472364	Waldzeller Ache	Ache2 Kramling	FW				x			
FW41000003	3057400	400240	479505	Waldzeller Ache	Ache3 Au	FW				x			
FW41000004	4111402	422524	455081	Ager	Ager1 Dürnau	FW				x			
FW41000005	4111402	423889	455006	Ager	Ager2 Oberixlau	FW				x			
FW41000006	4111401	430715	456604	Ager	Ager3 Deutenham	FW				x			
FW41000007	4111401	430938	457265	Ager	Ager4 Aham	FW				x			
FW41000008	4097600	445519	443045	Alm	Alm1 Lippenannerl	FW				x			

GZÜV-Nr.	OWK-Nr	M207 Lambert-Koord. X	M208 Lambert-Koord. Y	Fluss/See	Messstelle	Kat.	Überblicksmessstelle			Operative Messstelle		GGK	TNMN
							Ü1	Ü2	Ü3	Chem.	Hydro-morp.		
FW41000009	4111800	448565	452432	Alm	Alm2 Lederau	FW				x			
FW41000010	4111800	443317	465139	Alm	Alm3 Almstspitz	FW				x			
FW41000011	3057602	408528	486714	Antiesen	Antiesen1 Hofing	FW				x			
FW41000012	3057602	408618	487024	Antiesen	Antiesen2 Rabenfurt	FW				x			
FW41000013	4110603	441280	496052	Aschach	Aschach1 Bergern	FW				x			
FW41000014	4087102	448628	495559	Aschach	Aschach2 Pfaffing	FW				x			
FW41000015	4087102	451767	492500	Aschach	Aschach3 Puppung	FW				x			
FW41000016	4030300	426132	484686	Dürre Aschach	Dürre Aschach Obernurfth	FW				x			
FW41000017	3027200	381639	464215	Enknach	Engelbach1 Höring	FW				x			
FW41000018	3057100	383548	466161	Enknach	Engelbach2 Wagenham	FW				x			
FW41000019	4112502	481174	460836	Enns	Enns1 Steyr	FW				x			
FW41000020	4112503	484914	472132	Enns	Enns2 Kronstorf	FW				x			
FW41000021	4112503	485507	475776	Enns	Enns3 Thaling	FW				x			
FW41000022	4037802	485483	518957	Feldaist	Feldaist1 Stadln	FW				x			
FW41000023	4102204	489079	504720	Feldaist	Feldaist2 Kefermarkt	FW				x			
FW41000024	4102208	489236	493034	Feldaist	Feldaist3 Altenhaus	FW				x			
FW41000025	4102208	491234	491995	Feldaist	Feldaist4 Thal	FW				x			
FW41000026	4007200	413618	405420	Gosaubach	Gosaubach1 Staubecken Gosauschmied	FW				x			
FW41000027	4012205	420635	410384	Gosaubach	Gosaubach2 Gosau	FW				x			
FW41000028	4012205	423992	410258	Gosaubach	Gosaubach3 Gosauzwang	FW				x			
FW41000029	4037200	477167	504126	Große Gusen	Grasbach1 Gusen	FW				x			
FW41000030	4037200	477732	503733	Große Gusen	Grasbach2 Hirschstein	FW				x			
FW41000031	4102103	478900	499484	Große Gusen	Große Gusen3 Rinzendorf	FW				x			
FW41000032	4102103	479278	498303	Große Gusen	Große Gusen4 Grasbach	FW				x			
FW41000033	4101601	468487	506030	Große Rodl	Große Rodl1 Zwettl a.d.R.	FW				x			
FW41000034	4101601	468010	505464	Große Rodl	Große Rodl2 Eidenberg	FW				x			
FW41000035	3057500	400310	485505	Gurtenbach	Gurtenbach1 Ulrichstal	FW				x			
FW41000036	3057500	400479	491427	Gurtenbach	Gurtenbach2 Obernberg a.l.	FW				x			
FW41000037	4087105	432572	473380	Innbach	Innbach1 Oberndorf	FW				x			
FW41000038	4087105	446414	480242	Innbach	Innbach2 Edgassen	FW				x			
FW41000039	4087101	459085	490279	Innbach	Innbach3 Alkoven	FW				x			
FW41000040	4087501	473707	468555	Ipfbach	Ipfbach1 Deischlried	FW				x			
FW41000041	4087501	475023	475002	Ipfbach	Ipfbach2 Dörfel	FW				x			
FW41000042	4021500	457918	440233	Krems	Krems1 Ursprung	FW				x			
FW41000043	4021500	459395	440755	Krems	Krems2 In der Krems	FW				x			
FW41000044	4021600	459709	442511	Krems	Krems3 Micheldorf i.O.	FW				x			
FW41000045	4112002	458516	454283	Krems	Krems4 Wartberg a.d.Kr.	FW				x			
FW41000046	4112005	463580	464307	Krems	Krems5 Achleiten	FW				x			
FW41000047	4112005	464609	468438	Krems	Krems6 Piberbach	FW				x			
FW41000048	4112007	466731	473251	Krems	Krems7 Dambach	FW				x			
FW41000049	4112007	467286	474397	Krems	Krems8 Nöstlbach	FW				x			
FW41000050	2001000	496270	520633	Maltsch	Maltsch Hacklbrunn	FW				x			
FW41000051	3057201	384533	472373	Mattig	Mattig1 Höfen	FW				x			
FW41000052	3057201	380125	484354	Mattig	Mattig2 Braunau a.l.	FW				x			
FW41000053	4085101	500853	479026	Naarn	Naarn Mitterkirchen i.M.	FW				x			
FW41000054	4035700	456250	509173	Pesenbach	Pesenbach1 St. Ulrich i.M.	FW				x			
FW41000055	4035700	456038	507585	Pesenbach	Pesenbach2 Niederwaldkirchen	FW				x			
FW41000056	4084500	458280	491068	Pesenbach	Pesenbach3 Goldwörth	FW				x			
FW41000057	3024800	420200	477530	Pram	Pram1 Pramerdorf	FW				x			
FW41000058	3029502	419735	484374	Pram	Pram2 Stögen	FW				x			
FW41000059	3029502	419572	494225	Pram	Pram3 Burgerding	FW				x			
FW41000060	3057204	390229	460749	Schwemmbach	Schwemmbach Achenlohe	FW				x			
FW41000061	4034701	462608	518702	Steinerne Mühl	Steinerne Mühl1 Schönegg	FW				x			
FW41000062	4034701	460066	516562	Steinerne Mühl	Steinerne Mühl2 Helfenberg	FW				x			
FW41000063	4104201	455117	517379	Steinerne Mühl	Steinerne Mühl3 Kasten	FW				x			
FW41000064	4104201	451955	519768	Steinerne Mühl	Steinerne Mühl4 Haslach	FW				x			
FW41000065	4087107	429963	482149	Trattnach	Trattnach1 Adrischendorf	FW				x			
FW41000066	4087107	447255	482621	Trattnach	Trattnach2 Kläranlage Trattnachtal	FW				x			
FW41000067	4111301	430666	432442	Traun	Traun1 Plankau	FW				x			
FW41000068	4111302	434636	448194	Traun	Traun2 Gmunden	FW				x			
FW41000069	4111307	458058	475303	Traun	Traun3 Marchtrenk	FW				x			
FW41000070	4111307	465269	478406	Traun	Traun4 Pucking	FW				x			
FW41001015	2005400	478097	520736	Kettenbach	Kettenbach Staatsgrenze	FW				x			
FW51110127	3046913	365498	376237	Salzach	Högmoos	FW		x					
FW51120087	3046902	353724	375648	Salzach	Piesendorf	FW				x			
FW51120147	3053601	381642	377944	Salzach	Lend	FW				x			
FW51120157	3047100	313956	370894	Krimmler Ache	KW Wald, Strecke 2, Ausleitung, Vorderkrimml	FW				x			
FW51120297	3046915	341605	375537	Stubache	Unterlauf	FW				x			
FW51120407	3046907	362195	375840	Fuscher Ache	KW Hermann&Müller II	FW				x			

GZÜV-Nr.	OWK-Nr	M207 Lambert-Koord. X	M208 Lambert-Koord. Y	Fluss/See	Messstelle	Kat.	Überblicks-messstelle			Operative Messstelle		GGK	TNMIN
							Ü1	Ü2	Ü3	Chem.	Hydro-morp.		
					Strecke 1, uh. Ausleitung								
FW51120587	3046914	314772	371730	Salzach	KW Wald, Strecke 1, Ausleitung unten	FW				x			
FW51120597	3040102	312105	368888	Krimmler Ache	KW Wald, Strecke 3, Ausleitung oben	FW				x			
FW51120607	3040102	311991	368780	Krimmler Ache	KW Wald, Strecke 4, Fischaufstieg	FW				x			
FW51120617	3040102	312011	368489	Krimmler Ache	KW Wald, Strecke 5, oh. Ausleitung	FW				x			
FW51120627	3055300	344043	369211	Stubache	Ferschbach	FW				x			
FW51120637	3046903	342031	373232	Stubache	unterhalb Sturmbach	FW				x			
FW51120647	3046907	361973	375668	Fuscher Ache	KW Hermann&Müller II Strecke 2, Ausleitung unten	FW				x			
FW51120657	3046907	361752	375263	Fuscher Ache	KW Hermann&Müller II Strecke 3, Ausleitung oben	FW				x			
FW51120667	3046907	361717	374863	Fuscher Ache	KW Hermann&Müller II Strecke 4, oh. Ausleitung	FW				x			
FW51120677	3046907	361576	374120	Fuscher Ache	KW Hermann&Müller I Strecke 5a, Ausleitung unten Teil a	FW				x			
FW51120687	3046907	361590	374020	Fuscher Ache	KW Hermann&Müller I Strecke 5b, Ausleitung unten Teil b	FW				x			
FW51120697	3046907	361563	373911	Fuscher Ache	KW Hermann&Müller I Strecke 6, Ausleitung oben	FW				x			
FW51120707	3046907	361632	373660	Fuscher Ache	KW Hermann&Müller I Strecke 7, oh. Ausleitung	FW				x			
FW51120717	3059700	361877	372265	Fuscher Ache	KW Hermann&Müller I Strecke 8, oh., Wachtbergbach	FW				x			
FW51120727	3006701	362071	368071	Fuscher Ache	KW Bärenwerk Strecke 9, uh. Ausleitung	FW				x			
FW51120737	3006701	362087	367737	Fuscher Ache	KW Bärenwerk Strecke 10, Ausleitung unten	FW				x			
FW51120747	3006701	362147	367013	Fuscher Ache	KW Bärenwerk Strecke 11, Ausleitung Mitte	FW				x			
FW51120757	3006701	361891	366257	Fuscher Ache	KW Bärenwerk Strecke 12, Ausleitung Ende FLR	FW				x			
FW51120767	3046904	369002	376518	Salzach	RW Högmoos	FW				x			
FW51120777	3046904	373553	377281	Salzach	Taxenbach	FW				x			
FW51220257	3047001	358840	385093	Saalach	KW Neumayr, Strecke 1, uh. Ausleitung"	FW				x			
FW51220267	3047001	358325	385134	Saalach	KW Neumayr, Strecke 2, Ausleitung unten	FW				x			
FW51220277	3047001	358036	385233	Saalach	KW Neumayr, Strecke 3; Ausleitung	FW				x			
FW51220287	3047001	357619	385328	Saalach	KW Neumayr, Strecke 4a, oh. Ausleitung Teil a	FW				x			
FW51220297	3047001	357106	385220	Saalach	KW Neumayr, Strecke 4b, oh. Ausleitung Teil b	FW				x			
FW51220307	3022902	353406	408134	Saalach	St. Martin Thurn	FW				x			
FW51220317	3022902	354223	406357	Saalach	RW KW Thurn	FW				x			
FW51220327	3022902	354446	404620	Saalach	St. Martin Kleberau	FW				x			
FW52120107	3046911	382956	362654	Gasteiner Ache	Gasteiner Ache	FW			x				
FW52120117	3046911	382520	371433	Gasteiner Ache	Dorfgastein	FW				x			
FW52120147	3046802	389792	372469	Großarlbach	Hettegger	FW				x			
FW52120417	3046701	397786	379254	Kleinarler Ache	KW Spannberg, Strecke 4b, oh. Ausleitung Teil b	FW				x			
FW52120427	3053602	388642	380516	Salzach	Plankenau	FW				x			
FW52120437	3053502	387484	403821	Salzach	Tenneck	FW				x			
FW52120587	3046912	384004	355332	Gasteiner Ache	Lukasgut	FW				x			
FW52120597	3046702	397775	380725	Kleinarler Ache	KW Spannberg, Strecke 2a, Ausleitung unten Teil a	FW				x			
FW52120607	3046702	397964	380489	Kleinarler Ache	KW Spannberg, Strecke 2b, Ausleitung unten Teil b	FW				x			
FW52120617	3046702	398026	379892	Kleinarler Ache	KW Spannberg, Strecke 3, Ausleitung oben	FW				x			
FW52120627	3046701	397812	379485	Kleinarler Ache	KW Spannberg, Strecke 4a, oh. Ausleitung Teil a	FW				x			
FW52120637	3053501	390815	393612	Salzach	Pfarrwerfen	FW				x			
FW53110037	3056900	388221	409525	Lammer	Mündung	FW			x				
FW53110047	3053502	388104	409055	Salzach	Golling	FW			x				
FW53210017	3053502	384751	415834	Salzach	Kuchl	FW				x			
FW54110017	3053503	381017	428098	Salzach	Hellbrunner Brücke	FW	x						
FW54110087	3072000	367913	451073	Salzach	Oberndorf-St.Pantaleon	FW	x				x	SM1	

GZÜV-Nr.	OWK-Nr	M207 Lambert-Koord. X	M208 Lambert-Koord. Y	Fluss/See	Messstelle	Kat.	Überblicksmessstelle			Operative Messstelle		GGK	TNMN
							Ü1	Ü2	Ü3	Chem.	Hydro-morp.		
FW54110117	3056000	375328	438177	Saalach	uh. KW Rott, Ü1	FW			x			x	
FW54120447	3056000	370556	431254	Saalach	Käferheim	FW				x			
FW54120457	3056000	373522	435577	Saalach	Klessheim	FW				x			
FW54120467	3055900	377306	438757	Fischach	Bergheim	FW				x			
FW54120477	3055900	381008	439782	Fischach	Hallwang	FW				x			
FW54120487	3055900	384049	442381	Fischach	Mühlberg	FW				x			
FW54120497	3055900	385334	444065	Fischach	Seeausrinn	FW				x			
FW54120507	3055600	375785	453885	Oichten	Eisping	FW				x			
FW54120517	3053503	379770	432778	Salzach	Stadt Salzburg	FW				x			
FW54120527	3072000	373006	443815	Salzach	Muntigl-Oberndorf	FW				x			
FW54220037	4026600	412731	424759	Ischl	Strobl	FW				x			
FW54220227	4013602	390168	437535	Fuschler Ache	Winkl-Klement	FW				x			
FW54220237	4026600	414812	424258	Ischl	Weinbach	FW				x			
FW54220247	4026600	416112	423880	Ischl	Windhag	FW				x			
FW54220257	4099200	421472	423945	Ischl	Bad Ischl	FW				x			
FW55010057	8011802	441715	352370	Mur	Kendlbruck	FW		x					
FW55020297	8011803	408489	364302	Zederhausbach	KW Zederhaus Strecke 4; Ausleitung, Kessler	FW				x			
FW55020307	8011803	409301	363394	Zederhausbach	KW Zederhaus Strecke 3, Ausleitung unten, Hub	FW				x			
FW55020317	8011803	410869	362691	Zederhausbach	KW Zederhaus Strecke 2, uh. Ausleitung, Rothenwand	FW				x			
FW55020327	8011803	414429	360337	Zederhausbach	KW Zederhaus Strecke 1, uh. Ausleitung, Kraglau	FW				x			
FW55020337	8011830	407469	364872	Riedingbach	KW Zederhaus Strecke 5, Ausleitung oben, Wald	FW				x			
FW60800376	4112505	486078	409827	Enns	Gesäuseeingang	FW	x						SM1
FW60800527	4009801	546239	427041	Salza	Bundesstraßenbrücke Gleißnerhof	FW				x			
FW60800637	4099700	449316	396335	Enns	Stein an der Enns	FW				x			
FW60800907	4006501	473249	405753	Palten	Brücke Selzthal	FW				x			
FW60800917	4006501	477691	403620	Palten	Rottenmann bachab Ausl.	FW				x			
FW61300307	10010404	608476	341064	Raab	Hohenbrugg	FW				x			
FW61300327	10013801	610848	352711	Feistritz	Fürstenfeld	FW		x					
FW61300337	10013892	609144	356677	Lafnitz	Altenmarkt/Fürstenfeld	FW		x					
FW61300537	10013814	606583	350151	Rittscheinbach	Strßenbrücke nach Rittschein	FW				x			
FW61300547	10013812	601549	373926	Hartberger Safen	Straßenbrücke Oberbuch	FW				x			
FW61300557	10010401	577352	362413	Raab	1.Brücke aufw.Fa.Schmidt, Wollsdorf	FW						x	
FW61300647	10011300	579180	399761	Feistritz	Brücke Bundesstraße	FW				x			
FW61300657	10011300	581612	402225	Feistritz	Brücke Leitenbauer	FW				x			
FW61300667	10011300	584162	405499	Feistritz	Rettenegg bachab Ausleitung	FW				x			
FW61300697	10013812	601548	373916	Hartberger Safen	Brücke Oberbuch	FW				x			
FW61301077	10010403	576657	364269	Weizbach	St. Ruprecht bachab Ausl.	FW				x			
FW61301087	10010403	576769	366597	Weizbach	Unterfladnitz	FW				x			
FW61400087	8027106	511698	367108	Mur	Großblömbing	FW							
FW61400117	8027103	556239	358577	Mur	Weinzödl	FW							
FW61400127	8027103	564409	342687	Mur	Kalsdorf	FW	x						
FW61400137	8027104	576516	314584	Mur	Autobahnbrücke Spielfeld	FW	x					x	SM1
FW61400147	8040000	602993	312799	Mur	Radkersburg	FW			x			x	
FW61400157	8014102	505741	366711	Pöls	Aichdorf	FW				x			
FW61400187	8016702	532441	387736	Vordernberger Bach	Leoben	FW							
FW61400217	8017800	546516	391926	Mürz	Bruck/Mur Mündung	FW	x						
FW61400267	8027800	565444	334153	Kainach	Wildon	FW			x				
FW61400287	8027901	569033	319655	Sulm	Wagna	FW			x				
FW61400557	8019302	555756	400150	Mürz	Brücke nach Allerheiligen	FW							
FW61400567	8028900	582389	315365	Schwarzaubach	ca. 100m auf. Mündung	FW				x			
FW61400577	8029300	588504	316947	Saßbach	Eisenbahnbrücke Gosdorf	FW				x			
FW61400587	8029500	592223	317612	Gnasbach	Brücke Fluttendorf	FW				x			
FW61400597	8027102	546432	391795	Mur	Bruck/Mur Leobnerbrücke	FW	x				x		
FW61400677	8014400	503953	356980	Granitzenbach	Kathalwirt	FW					x		
FW61400687	8014400	503084	356170	Granitzenbach	Brücke Kathal	FW					x		
FW61400707	8032500	541830	404048	Ilgnerbach	Büchseugut bachab Ausleit.	FW					x		
FW61400717	8032500	541457	404126	Ilgnerbach	Büchseugut oberhalb KW	FW					x		
FW61400727	8032500	539680	404615	Ilgnerbach	Zwain	FW					x		
FW61400737	8013902	462332	365392	Katschbach	bachab Baierdorf	FW					x		
FW61400747	8013901	459833	366581	Katschbach	bachauf Baierdorf	FW					x		
FW61400757	8013901	457702	370105	Katschbach	Sesslerwaldhütte bachab A.	FW					x		
FW61400767	8027903	567737	324001	Laßnitz	Brücke Kaindorf	FW					x		
FW61400777	8027903	565796	329799	Laßnitz	Brücke Stangersdorf	FW					x		
FW61400787	8027903	560967	329946	Laßnitz	Brücke Grötsch	FW					x		

GZÜV-Nr.	OWK-Nr	M207 Lambert-Koord. X	M208 Lambert-Koord. Y	Fluss/See	Messstelle	Kat.	Überblicksmessstelle			Operative Messstelle		GGK	TNMN
							Ü1	Ü2	Ü3	Chem.	Hydro-morp.		
FW61400797	8033900	539705	396770	Laming	Brücke unterhalb Mühlbauer	FW					x		
FW61400807	8033900	538824	397847	Laming	Untertal	FW					x		
FW61400817	8033900	538161	398171	Laming	St. Katharein	FW					x		
FW61400827	8019302	569152	409153	Mürz	Feistritz bachab Ausleitung	FW					x		
FW61400837	8019302	571769	410194	Mürz	Brücke Langenwang	FW					x		
FW61400847	8027107	553082	383201	Mur	Mur Mixnitz	FW					x		
FW61400887	8014102	497738	368221	Pöls	Gasselsdorf bachab Ausl.	FW					x		
FW61400897	8014101	489857	373813	Pölsbach	Unterzeiring bachab Ausl.	FW					x		
FW61400927	8012602	456445	362337	Rantenbach	Ranten Tennisplatz	FW					x		
FW61400937	8029300	588649	316854	Saßbach	Brücke Gosdorf	FW					x		
FW61400947	8029300	583017	329569	Saßbach	Brücke Fastlmühle	FW					x		
FW61400957	8027902	560552	317620	Saggaubach	Brücke Großklein	FW					x		
FW61400967	8027902	558505	315396	Saggaubach	Brücke Radiga	FW					x		
FW61400977	8028900	582384	315332	Schwarzaubach	Brücke Dornhof	FW					x		
FW61400987	8028900	576510	325401	Schwarzaubach	Brücke Draßling	FW					x		
FW61400997	8028900	578350	335530	Schwarzaubach	Brücke Schneeberger	FW					x		
FW61401007	8018802	545399	405169	Stübmingbach	Brücke Kropf	FW					x		
FW61401017	8018802	551218	408309	Stübmingbach	Turnau	FW					x		
FW61401027	8027901	560844	319110	Sulm	Brücke Wippelsach	FW					x		
FW61401037	8027901	554865	318416	Sulm	Gleinstätten bachab A.	FW					x		
FW61401047	8027901	546770	319757	Schwarze Sulm	St. Peter im Sulmtal	FW					x		
FW61401057	8011827	443617	343512	Turrach	Hannebauer bachab Ausl.	FW					x		
FW61401067	8011827	443462	342977	Turrach	bachauf Staumauer	FW					x		
FW61401097	8014000	479214	361487	Wölzerbach	Niederwölz	FW					x		
FW61401107	8014000	476160	364191	Wölzerbach	Raiming bachab Ausl.	FW					x		
FW61401117	8014000	474766	365530	Wölzerbach	bachauf Raiming, Schreiberb.	FW					x		
FW61600857	9035203	480468	344586	Olsa	Brücke Dürnstein	FW					x		
FW61600867	9035201	481647	346377	Olsa	Oman bachab Ausleitung	FW					x		
FW61600877	9035201	483523	350424	Olsa	Hammerl	FW					x		
FW71500307	9035400	335519	316576	Drau	Strassen	FW					x		
FW71500967	9004701	366411	320078	Drau	Nikolsdorf	FW			x				
FW71509807	9015600	349089	311353	Gail	Untertilliach	FW					x		
FW71560407	9002701	340452	342063	Isel	Matrei i.O.	FW					x		
FW71563207	9002301	336995	357173	Tauernbach	Matrei i.O.	FW					x		
FW72100767	3023705	202504	402193	Lech	Lechaschau	FW					x		
FW72100867	3023702	199149	408670	Lech	Reutte/Ulrichsbrücke	FW					x		
FW72100967	3070800	200964	409804	Lech	Weißhaus	FW			x			x	
FW72180507	3017501	204658	402838	Archbach	Reutte/Mühl	FW					x		
FW72200807	3023400	245515	388782	Isar	Scharnitz	FW			x				
FW72290907	3017700	217431	392856	Loisach	Ehrwald	FW					x		
FW73100107	3058502	185247	342924	Inn	Pfunds/Kajetansbrücke	FW					x		
FW73100207	3058503	197500	357697	Inn	Prutz	FW					x		
FW73100257	3058503	195523	360691	Inn	Fließ/Niedergallmig	FW					x		
FW73100307	3058503	192825	361565	Inn	Fließ/Urgen	FW					x		
FW73100517	3049804	195212	368576	Inn	Zams	FW					x		
FW73100707	3049801	209501	371619	Inn	Roppen	FW					x		
FW73160967	3049903	189926	364160	Sanna	Landeck	FW			x				
FW73161667	3049902	176162	365450	Rosanna	Schnann	FW					x		
FW73161807	3049902	183391	361776	Rosanna	Strengen	FW					x		
FW73162107	3031500	159133	345633	Trisanna	Galtür	FW					x		
FW73162867	3049901	183456	358785	Trisanna	See	FW					x		
FW73162967	3049901	184083	359903	Trisanna	See	FW					x		
FW73180707	3002000	203275	365353	Pitze	Wenns	FW					x		
FW73180857	3050500	205745	370307	Pitze	Arzl i.P.	FW					x		
FW73190407	3050702	218533	359930	Ötztaler Ache	Längenfeld unterhalb ARA	FW							
FW73190907	3059500	212825	372242	Ötztaler Ache	Brunau	FW					x		
FW73190967	3059500	211332	373253	Ötztaler Ache	Haiming	FW					x		
FW73200617	3049802	263963	377132	Inn	Mils	FW			x				
FW73200987	3070300	312271	423083	Inn	Erl	FW			x				
FW73220707	3049102	253611	369028	Sill	Schönberg	FW					x		
FW73220907	3049101	254842	376811	Sill	Innsbruck	FW					x		
FW73229807	3049105	250122	363350	Ruetz	Fulpmes	FW					x		
FW73290157	3005200	296549	361557	Ziller	Häusling	FW					x		
FW73290907	3049400	287215	390212	Ziller	Strass i.Z.	FW			x				
FW73291907	3048408	287579	363642	Zemmbach	Mayrhofen	FW					x		
FW73292607	3048401	281584	362901	Tuxbach	Lanersbach	FW					x		
FW73340707	3014100	309081	398714	Brixentaler Ache	Wörgl	FW					x		
FW73340807	3014100	307449	399755	Brixentaler Ache	Wörgl	FW					x		
FW73360707	3013900	313056	405497	Weißbache	Schwoich	FW					x		
FW73360807	3013900	312401	405950	Weißbache	Schwoich	FW					x		
FW73380807	3014402	308065	411576	Thierseer Ache	Thiersee	FW					x		
FW73380907	3014402	310139	412351	Thierseer Ache	Thiersee	FW					x		

GZÜV-Nr.	OWK-Nr	M207 Lambert-Koord. X	M208 Lambert-Koord. Y	Fluss/See	Messstelle	Kat.	Überblicksmessstelle			Operative Messstelle		GGK	TNMIN
							Ü1	Ü2	Ü3	Chem.	Hydro-morp.		
FW73390107	3047400	331213	386415	Großbache	Jochberg	FW				x			
FW73390257	3047400	329553	393982	Großbache	Kitzbühel	FW				x			
FW73390267	3047400	329536	394353	Großbache	Kitzbühel	FW				x			
FW73390967	3009100	329562	421432	Großbache	Kössen	FW	x				x		
FW73395307	3047600	322785	391329	Aschauer Ache	Kirchberg	FW				x			
FW73395507	3047600	324936	395373	Aschauer Ache	Klausen	FW				x			
FW73399867	3009103	328660	417308	Kohlenbach	Kössen	FW				x			
FW73399967	3009103	329635	418492	Kohlenbach	Kössen	FW				x			
FW80108067	1002801	150365	363905	Alfenz	oberhalb Radonatobel	FW				x			
FW80110086	1000203	151620	340603	III	uhb Silvrettastausee	FW				x			
FW80110107	1016300	150587	346461	III	Partenen	FW				x			
FW80111077	1002801	142002	365505	Alfenz	oberhalb ÖBB Rückleitung	FW				x			
FW80111087	1002801	140384	366030	Alfenz	oberhalb KW Zech	FW				x			
FW80114017	1002800	136220	364988	III	Lörüns	FW				x			
FW80115066	1004100	130780	373967	Lutz	obh III	FW				x			
FW80116127	1002800	127821	370473	III	oberhalb Einmündung Lutz	FW				x			
FW80116137	1004100	126065	372049	III	Galvanowerk Bludesch	FW				x			
FW80117117	1002800	132053	368845	III	unterhalb Schesatobel	FW				x			
FW80120097	1001704	145910	351541	III	Gafrescha	FW				x			
FW80125027	1002800	136536	366148	Alfenz	unterhalb Wehr Zech	FW				x			
FW80127076	1004100	132143	372617	Lutz	obh Speicher Gstins	FW				x			
FW80207027	1009300	128068	404937	Bregenzerach	Bregenz	FW	x						
FW80210187	1008404	138305	403353	Weissach	oberhalb Mündung in Bregenzerach	FW				x			
FW80211107	1007003	140118	397789	Bregenzerach	oberhalb Wehr Egg	FW				x			
FW80213067	1010900	124122	404193	Neuer Rhein	Fussach	FW	x						
FW80214057	1009100	118410	402809	Alter Rhein	Gaissau	FW		x			x		
FW80217097	1009100	122733	401557	Alter Rhein	Hundesportplatz	FW				x			
FW80218017	1009502	129430	410425	Leiblach	Hörbranz	FW		x			x		
FW80220137	1008402	132731	403815	Bregenzerach	oberhalb Wehr Kennelbach	FW				x			
FW80221177	1008404	143026	405773	Weissach	unterhalb Pegel Weißbach	FW				x			
FW80223127	1008401	139637	401409	Bregenzerach	Höhe Müselbachbrücke	FW				x			
FW80224047	1010000	124903	402395	Dornbirnerach	Lauterach	FW		x					
FW80224147	1008403	128953	404750	Bregenzerach	oberhalb Rückleitung Werkskanal	FW				x			
FW80225157	1009300	127895	404988	Bregenzerach	unterhalb Pegel	FW				x			
FW80228197	3000400	157135	383917	Breitach	oberhalb Geschiebeperr Baad	FW				x			
FW80231167	1007203	144378	406596	Weissach	oberhalb Hasenfeldbrücke	FW				x			
FW80236117	1007003	137625	395091	Bregenzerach	Schwarzenberg	FW				x			
FW80301037	1005100	131703	393967	Dornbirnerach	Güttele	FW				x			
FW80301047	1010101	128988	395995	Dornbirnerach	Stadtstrecke	FW				x			
FW80301057	1010102	127627	399317	Dornbirnerach	Mäander	FW				x			
FW80404017	1010900	112816	381961	Rhein	Bangs	FW				x			
FW80404027	1008800	115816	381134	III	Feldkirch	FW		x					
FW80405057	1009800	119089	376409	III	unterhalb gedeckte Holzbrücke Frastanz	FW				x			
FW80410067	1012100	117661	388254	Rhein	unterhalb Frutz	FW				x			
FW80411046	1003500	131837	379307	Frutz	Bad Laterns	FW		x					
FW90301867	4082901	626536	482951	Wienfluss	Wienfluss/Stadtpark	FW				x			
FW91401817	4099800	613677	482825	Wienfluss	Wienfluss/Ludwiggasse	FW				x			
FW92001017	4090403	625399	489070	Donau	Nußdorf	FW	x					SM2	
SE10101000	10500200	659314	450246	Neusiedler See - Weideninsel Seemitte		SE	x						
SE10102000	10500200	656675	444967	Neusiedler See - Seemitte Donnerskirchen		SE	x						
SE10103000	10500200	654107	433819	Neusiedler See - Höhe Illmitz Mörbisch		SE	x						
SE10104000		657132	426142	Neusiedler See - Grenze Süd		SE	x						
SE20101000	9506600	460460	303773	Wörthersee		SE	x						
SE20201000	9506400	421013	319920	Millstätter See		SE	x						
SE20301000	9506000	445526	298108	Faaker See		SE		x					
SE20401000	9505600	445645	307001	Ossiacher See		SE			x				
SE20501000	9506500	403428	311254	Weißensee		SE			x				
SE20601000	9506300	463197	298898	Keutschacher See		SE			x				
SE20701000	9505900	495960	301309	Klopeiner See		SE			x				
SE40101000	4500300	414745	434748	Attersee		SE		x					
SE40201000	4500500	435178	439192	Traunsee		SE			x				
SE40301000	4500200	404115	434486	Mondsee		SE			x				
SE40401000	4501200	424566	408386	Hallstätter See		SE			x				

GZÜV-Nr.	OWK-Nr	M207 Lambert-Koord. X	M208 Lambert-Koord. Y	Fluss/See	Messstelle	Kat.	Überblicksmessstelle			Operative Messstelle		GGK	TNMN
							Ü1	Ü2	Ü3	Chem.	Hydro-morp.		
SE40501000	4500100	398070	445477	Irrsee		SE			x				
SE50101000	4500400	404412	428463	Wolfgangsee Gilgener Becken		SE		x					
SE50102000	4500400	409557	425535	Wolfgangsee Stroblener Becken		SE		x					
SE50201000	3500600	381673	451829	Obertrumer See		SE	x						
SE50301000	3500800	360411	380475	Zeller See		SE	x						
SE50401000	3500700	388065	445667	Wallersee		SE			x				
SE50501000	3500500	385016	454198	Mattsee		SE			x				
SE50601000	4500000	396508	433341	Fuschlsee		SE			x				
SE50701000	3501400	382054	454296	Grabensee		SE			x				
SE60101000	4501100	433659	415641	Altaussee See		SE		x					
SE60201000	4501000	440232	414937	Grundsee		SE			x				
SE60301000	4501800	544868	434513	Erlaufsee		SE			x				
SE70101000	3500300	277532	397302	Achensee		SE	x						
SE70201000	3500200	212202	401135	Plansee		SE			x				
SE70301000	3500000	207507	398408	Heiterwanger See		SE			x				
SE80101000	1500100	129497	408426	Bodensee		SE	x						
SE90101000	4501900	630370	484318	Alte Donau - Untere Alte Donau		SE	x						
SE90102000	4501900	628129	487803	Alte Donau - Obere Alte Donau		SE	x						

12.3. Beispiele

Beispiel 1: Messstelle mit Mehrfachfunktion

Abbildung 11 zeigt zwei Messtellen mit Mehrfachfunktion an Thaya (FW31100037) und March (FW31100057):

Beide Messtellen sind gleichzeitig:

- a) Überblicksmessstellen
- b) operative Messstellen: aufgrund stofflicher Belastung
- c) Grenzgewässermessstelle (GGK AT-CZ bzw. GGK AT-SK)
- d) TNMN-Messstellen

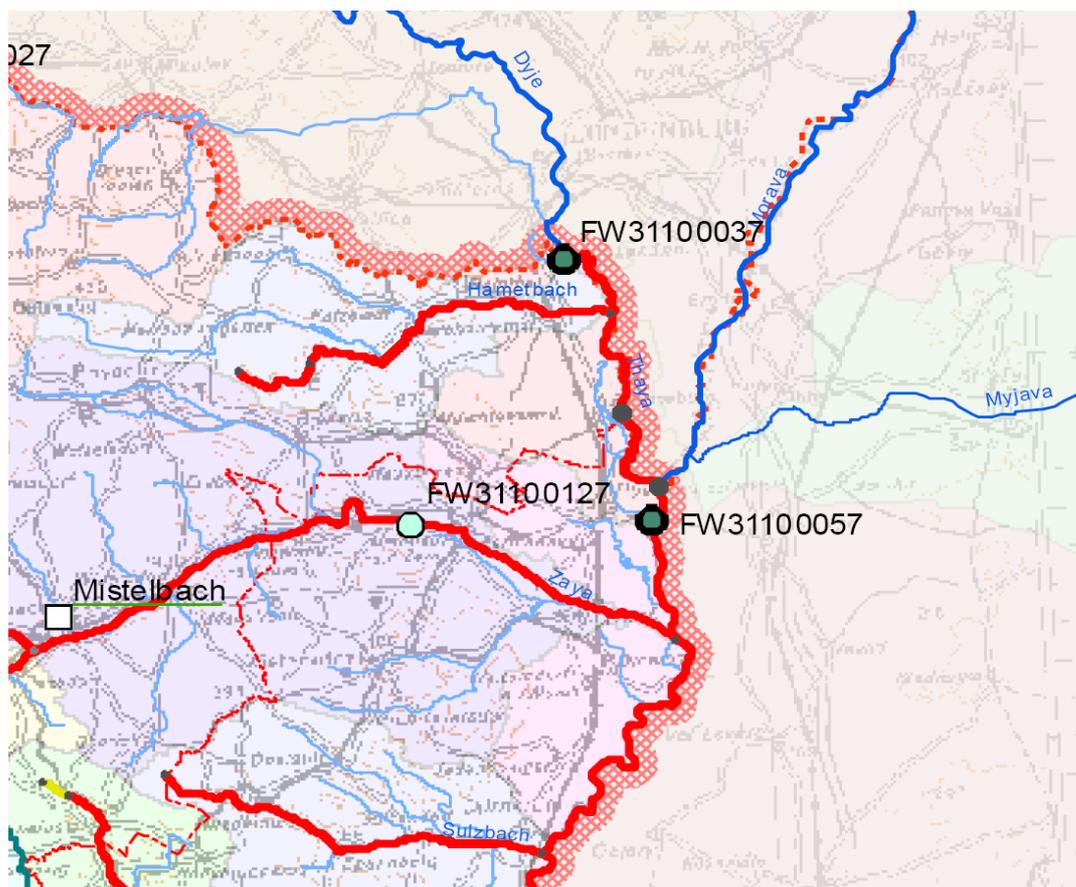


Abbildung 11: Messtellen mit Mehrfachfunktion an Thaya (FW31100037) und March (FW31100057).

Beispiel 2: Durchführung der Gruppierung 2006

Im Jahr 2006 wurde die Gruppierung erstmals für die Wasserkörper mit einem Einzugsgebiet von mehr als 100 km² vorgenommen, indem die oben genannten Schritte wie folgt abgearbeitet wurden:

- 1) Grundlage waren die Ergebnisse der Ist-Bestandsanalyse (BMLFUW 2005), bei der das hydromorphologische Risiko hinsichtlich fünf Belastungstypen bewertet wurde:
 - Morphologische Veränderungen
 - Querbauwerke
 - Restwasser
 - Schwall
 - Stau

- 2) Die Wasserkörper mit möglichem Risiko und mit Risiko wurden in Gruppen dieser fünf Belastungstypen und aller möglichen Kombinationen davon eingeteilt:
 - Das ergibt theoretisch eine hohe Anzahl an Gruppen, aber tatsächlich:
 - gibt es 28 verschiedene Belastungskombinationen und davon
 - decken 5 Belastungskombinationen 60% aller Fälle ab und
 - 10 Belastungskombinationen decken 5 oder weniger Wasserkörper ab.

- 3) Als indikativstes biologisches Element für jede Art der hydromorphologischen Belastung wurde von den Experten der Bundesländer und von den nationalen Methodenexperten die Fische festgelegt (in fischleeren Fließgewässern (anthropogen verwüstet oder kein natürlicher Fischlebensraum) wird das Makrozoobenthos beprobt).

- 4) Es werden daher die Fischregionen als Gewässertypologie verwendet. (Nur 3 fischleere Fließgewässer sind (in den Fließgewässern mit EZG > 100 km²) vorhanden, hier kommt die Gruppierung daher nicht zur Anwendung).

Beispiel 3: Synergien bei Messstellenauswahl

Theoretisches Beispiel zur Demonstration:

- Bei der Belastungskombination Restwasser-Querbauwerk-Morphologie müssten laut GZÜV (siehe Tabelle 8) **6 Messstellen** beprobt werden.
- Tatsächlich kann die Anzahl der Messtellen reduziert werden, da jede Messstelle für mehr als eine Belastung Informationen liefert:

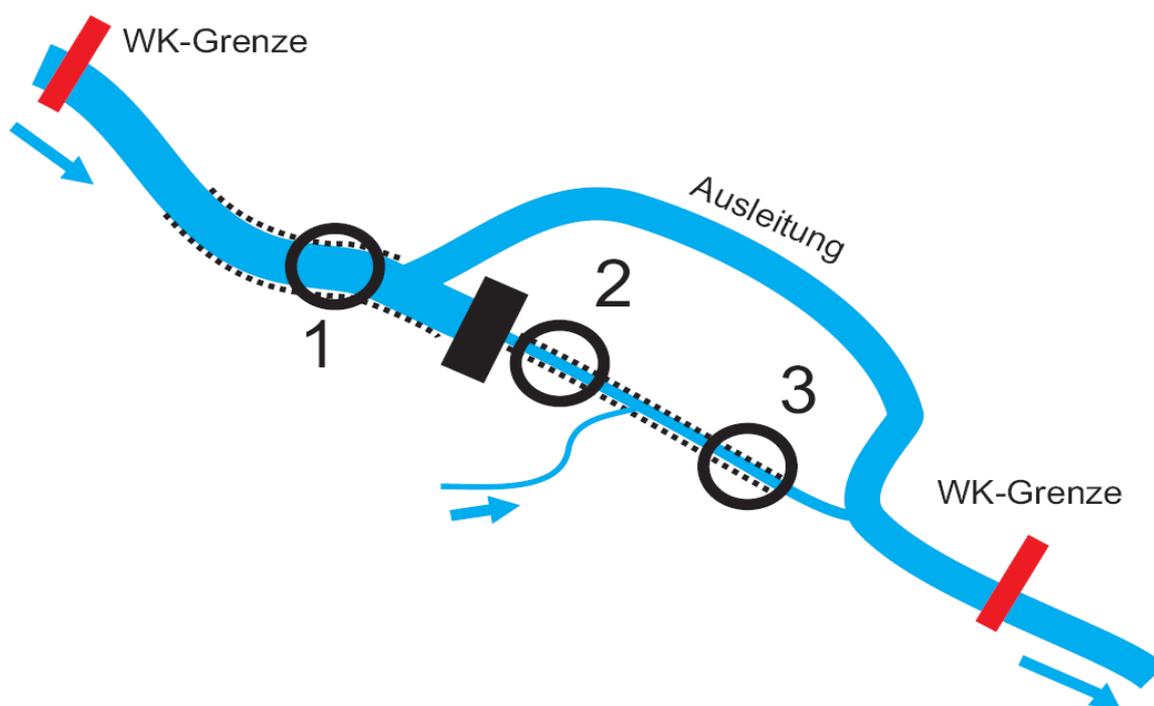


Abbildung 12: Beispiel für Synergien bei Messstellenauswahl.

Die roten Linien kennzeichnen die Wasserkörpergrenzen, die dicke schwarze Linie ist ein nicht passierbares Querbauwerk, die schwarzen punktierten Linien kennzeichnen eine harte Uferverbauung. Die Kreise mit den Zahlen sind Messstellen.

- Für die Bewertung der Auswirkungen der einzelnen Belastungen werden jeweils folgende Messstellen herangezogen:

Belastung	Messstelle
Restwasser	2, 3
Kontinuumsunterbrechung	1, 2
Morphologie	(2), 3

Die ökologische Zustandsbewertung des gesamten Wasserkörpers ergibt sich aus der Qualitätszielverordnung Ökologie.

Beispiel 4: Reduktion der Messstellen bei gleichartiger hydromorphologischer Belastung mehrerer hintereinander gelegene Wasserkörper

Theoretisches Beispiel zur Demonstration:

- Hydromorphologische Belastung durch Schwall, Restwasser und/oder morphologische Eingriffe betreffen oft mehrere hintereinander gelegene Wasserkörper in gleichartiger Weise.
- Die Anwendung der Kriterien aus Kapitel 8.2. würde dabei oft eine sehr hohe Anzahl von Messstellen ergeben, die allerdings nicht mehr Informationen liefern als wenige repräsentative Messstellen.
- Folgendes Beispiel zeigt einen Gewässerlauf mit Schwallbelastung, die sich über 4 Wasserkörper bis zum nächsten großen Zubringer hinzieht:

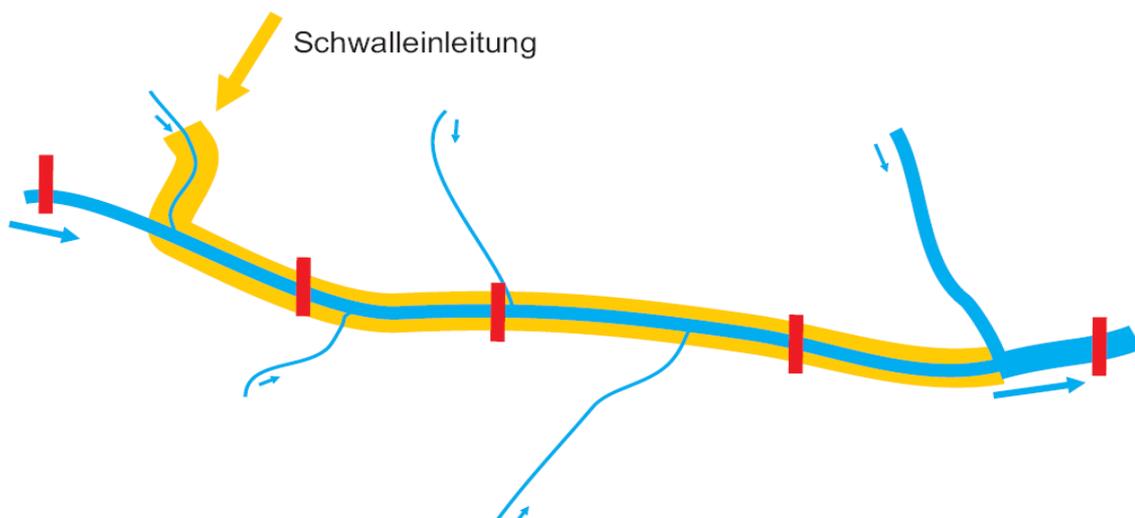


Abbildung 13: Schwallbelastung über mehrere Wasserkörper. Die roten Linien kennzeichnen die Wasserkörpergrenzen, die hinterlegte orange Linie zeigt die Schwallbelastung an.

- Theoretisch müssten nach den Angaben in Tabelle 8 in jedem Wasserkörper 2 Messstellen, also insgesamt $4 \times 2 = 8$ **Messstellen** eingerichtet werden.
- Tatsächlich reichen aus fachlichen Gründen weit weniger Messstellen bereits für eine sinnvolle Bewertung aus:

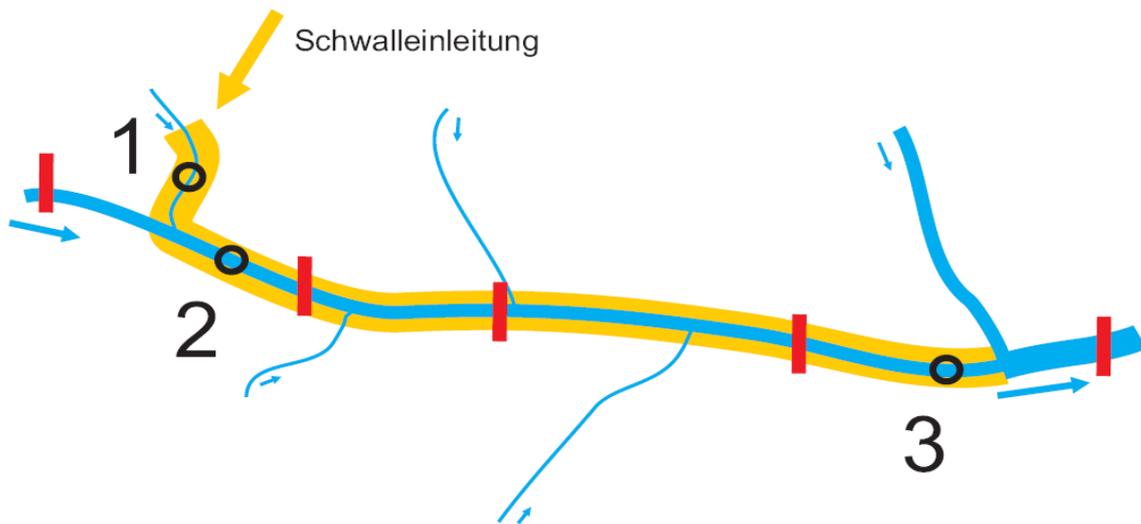


Abbildung 14: Fachlich ausreichende Anzahl von Messstellen bei Schwallbelastung über mehrere Wasserkörper.

- Reale Beispiele für die Anwendung dieser Prinzipien finden sich in den Gewässern III in Vorarlberg und Inn in Tirol, siehe dazu auch Ist-Bestandsanalyse (BMLFUW 2005).