

**Internationale Gewässerschutzkommission für den Bodensee
IGKB**

Niederschrift

**über das Ergebnis der 63. Tagung
der Internationalen Gewässerschutzkommission für den Bodensee
vom 16. Mai 2017 in Konstanz / Baden-Württemberg**

Die 63. Kommissionstagung am 15. und 16. Mai 2017 wurde vom Kommissionsvorsitzenden, Herrn Dr. Elmar Zech, Bezirkshauptmannschaft Bregenz, geleitet.

Teilnehmer waren Delegierte und Sachverständige der Anliegerstaaten, Vertreter des Fürstentums Liechtenstein, ein Beobachter der Bundesrepublik Deutschland sowie die Vorsitzende der IBKF.

Zum „öffentlichen Teil“ wurden zusätzlich Nichtregierungsorganisationen (NGOs) aus dem Bodenseegebiet eingeladen.

Die Teilnehmer sind in den Anlagen 1 und 2 angeführt.

Anlage 1: Teilnehmerliste – öffentlicher Teil

Anlage 2: Teilnehmerliste – nicht öffentlicher Teil

Tagesordnung

I. Kommissionstagung – öffentlicher Teil

1. Begrüßung

2. Information über aktuelle Projekte

- 2.1 Limnologischer Zustand des Bodensees und aktuelle Themen aus dem Fachbereich See
- 2.2 Bericht zum Projekt "Resilienz des Ökosystems Bodensees"
- 2.3 Bericht des Fachbereiches Einzugsgebiet
- 2.4 Bericht des Fachbereiches Schadensabwehr
- 2.5 Bericht der Begleitgruppe BOWIS
- 2.6 Neue IGKB Web-App "Bodensee aktuell"

II. Kommissionstagung – nicht öffentlicher Teil

3. Genehmigung der Tagesordnung und Personelles

4. Berichte der Delegationen zum Stand der Gewässerschutzmaßnahmen und zu Entwicklungen im Bereich des Wasserrechts

5. Bericht zum Projekt "Resilienz des Ökosystems Bodensees"

6. Berichte der Sachverständigen

- 6.1 Fachbereich See und Bericht zur Bewertung "Aquakultur Bodensee"
- 6.2 Fachbereich Einzugsgebiet
- 6.3 Fachbereich Schadensabwehr
- 6.4 Bodensee-Wasserinformationssystem (BOWIS)

7. Bericht der Koordinationsgruppe zur Umsetzung der Wasserrahmen- und Hochwasserrisikomanagementrichtlinie

8. Zusammenarbeit mit anderen Institutionen

- 8.1 Treffen der internationalen Kommissionen am Bodensee und der Wasserdirektoren der Länder 2016
- 8.2 Internationale Schifffahrtskommission für den Bodensee ISKB
- 8.3 Internationale Bodenseekonferenz IBK-U
- 8.4 Internationale Bevollmächtigtenkonferenz für die Bodenseefischerei IBKF
- 8.5 Internationale Regierungskommission Alpenrhein IRKA
- 8.6 Internationale Rheinregulierung IRR

9. Öffentlichkeitsarbeit

10. Arbeitsprogramm 2016/2017 und Kostenliste 2017

11. Verschiedenes

- 11.1 Oberflächennahe Einleitung von gereinigtem Abwasser
- 11.2 Ufernahe Anlagen für Trockenliegeplätze – Bootsgaragen

12. Ort und Zeitpunkt der nächsten Kommissionstagung

13. Genehmigung der Niederschrift und der Medieninformation

I. Kommissionstagung – öffentlicher Teil

TOP 1 Begrüßung

Der Kommissionvorsitzende Herr Zech begrüßt die Teilnehmer und die Vertreter der NGOs. Er begrüßt insbesondere Frau Dr. Ute Schlager, derzeit Vorsitzende der IBKF, die zum ersten Mal in dieser Funktion zu der Tagung eingeladen ist.

TOP 2 Information zu aktuellen Projekten

TOP 2.1 Limnologischer Zustand des Bodensees und aktuelle Themen aus dem Fachbereich See

Herr Hetzenauer trägt den Bericht der Sachverständigen über die limnologische Entwicklung des Bodensees (Freiwasser) im Jahr 2016 vor.

Die Konzentration des Gesamtphosphors betrug im Jahresmittel 2016 8,0 µg/l. Damit liegt der Jahresmittelwert über dem Vorjahreswert von 7,6 µg/l. Als Konsequenz mehrerer aufeinanderfolgender Jahre ohne Vollzirkulation kommt es seit 2012 zu einer Konzentrationszunahme in den tiefen Wasserschichten unter 100 m, am deutlichsten direkt über dem Seegrund in etwa 250 m Wassertiefe. Insgesamt haben die mittleren Konzentrationen an Gesamtphosphor einen für große oligotrophe Alpenseen typischen Bereich erreicht. Die Sauerstoffgehalte im tiefen Hypolimnion des Obersees haben sich durch die unzureichende Zirkulation 2016 nicht ausreichend erholen können, so dass im Jahresverlauf 2016 in 250 m Tiefe eine kontinuierliche Abnahme bis zum herbstlichen Minimum von 5,2 mg/l (2015: 5,9 mg/l) beobachtet wurde. Nach einer Häufung von Jahren mit unvollständiger Zirkulation im Obersee weist das herbstliche Sauerstoffminimum im Tiefenwasser 2016 den niedrigsten Wert seit mehr als 20 Jahren auf.

Anlage 3 Aktueller Bericht über den limnologischen Zustand des Bodensees im Jahr 2016

TOP 2.2 Bericht zum Projekt "Resilienz des Ökosystems Bodensees"

Herr Piet Spaak von der Eawag berichtet über den aktuellen Stand des Projektes und erläutert wesentliche Inhalte der vorgesehenen Untersuchungen.

Er erläutert die im letzten Jahr stattgefundenen Arbeiten der Arbeitsgruppe „Resilienz des Bodensees“ und informiert insbesondere über die Inhalte der vorgesehenen Projekte.

Einzigartig an diesem Projekt ist, dass Forscherteams aus allen Bodenseeanliegerstaaten zusammenarbeiten, um die Prozesse der Nahrungskette im Freiwasser und der Uferzone des Bodensees besser zu verstehen. Die Ergebnisse sollen dazu beitragen, zukünftig sinnvolle Maßnahmen zum Schutz der Biodiversität des Bodensees vorzuschlagen.

TOP 2.3 Bericht des Fachbereiches Einzugsgebiet

Frau Purtschert trägt den schriftlichen Bericht der Sachverständigen für das Jahr 2016 zum Fachbereich Einzugsgebiet vor.

- Ende des Berichtsjahres 2016 waren von den fast 1,67 Millionen Einwohnern in ARA-Einzugsgebieten des Bodensees 1,64 Millionen an eine zentrale Abwasserreinigungsanlage (ARA) angeschlossen. Der Anschlussgrad beträgt somit 98,3 %.

- Die Jahresabwassermenge aus den insgesamt 212 ARA im Bodensee-Einzugsgebiet betrug im Jahr 2016 rund 299 Mio. m³. 15 Anlagen verfügen über eine weitergehende Reinigung (z.B. Flockungsfiltration), 3 ARA (Langwiese, Kressbronn, Stockacher Aach) sind mit einer Stufe zur Elimination von organischen Spurenstoffen ausgerüstet (Verfahren mit Pulveraktivkohle).
- Die Phosphorfracht der 17 seeanliegenden ARA betrug 2016 20,0 Tonnen. Dies entspricht gegenüber dem Vorjahr einer Zunahme um 2,5 Tonnen.
- Die Auswertung der Zuflüsse Rhein, Bregenzerach, Schussen und Argen ergab, dass die Phosphorzuflussfracht in den Bodensee-Obersee im Jahr 2016 mit 80 Tonnen P_{filtriert} höher lag als im Vorjahr mit 60 Tonnen (2014: 59, 2013: 72 Tonnen).
- Die Übersichtskarten (Kläranlagenübersichtskarte und die Karte mit den "Flie遝sgewässer-Messstellen im Einzugsgebiet des Bodensees") wurden nachgeführt.
- Im Faktenblatt "Anthropogene Spurenstoffe im Bodensee und seinen Zuflüssen" (IGKB 2017) sind die Resultate aus den Messungen 2015 dargestellt. Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass die Grössenordnung der Konzentrationen vergleichbar mit derjenigen von 2009 ist. Da es sich um Einzelproben handelt, sind die Resultate der Zuflüsse mit grossen Unsicherheiten verbunden. Die grobe Abschätzung zeigt aber, dass seit 2009 nicht von einer Verschlechterung der Gewässerqualität durch organische Spurenstoffe ausgegangen werden muss.

TOP 2.4 Bericht des Fachbereiches Schadensabwehr

Herr Blank berichtet in Vertretung von Herrn Ender über die Tätigkeiten des Fachbereichs Schadensabwehr.

Er informiert über die Schulung der Einsatzkräfte, die Verfügbarkeit der neu erstellten digitalen Einsatzkarte sowie des Einsatz- und Alarmordners, die Sicherstellung zeitgemäßer Einsatzgeräte und Einsatzmittel, den Erfahrungs- und Wissensaustausch der Delegierten sowie den Verfahrensstand bei der Umgestaltung der internationalen Ölwehr-Funkkommunikation.

TOP 2.5 Bericht der Begleitgruppe zum Bodensee-Wasserinformationssystem BOWIS

Herr Obad informiert über die wesentlichen Inhalte und insbesondere die im Berichtsjahr vorgenommenen Aktualisierungen und Ergänzungen.

TOP 2.6 Neue IGKB Web-App "Bodensee aktuell"

Herr Engstle informiert über die neue Web-App der IGKB und präsentiert die wesentlichen Funktionen. Mit der Web-App kann die Wassertemperatur und der Wasserstand sowie die Wassertiefe basierend auf den Daten der Bodenseepegel, des Projektes BodenseeOnline sowie des Projektes Tiefenschärfe abgerufen werden.

Die Web-App wird mit der Medienmitteilung zur Kommissionstagung der Öffentlichkeit vorgestellt.

II. Kommissionstagung – nicht öffentlicher Teil

TOP 3 Genehmigung der Tagesordnung und Personelles

Die vorgeschlagene Tagesordnung wird genehmigt.

Begrüßung und Verabschiedung von IGKB-Mitgliedern:

Herr Bänz Lundsgaard-Hansen wird als Nachfolger des im Jahr 2016 verabschiedeten Herrn Benjamin Sollberger in der Delegation der Schweiz und in seiner Funktion als Sachverständigensprecher begrüßt.

Frau Vera Leib wird als neue Sachverständige für den Kanton St. Gallen begrüßt.

Herr Rainer Benz, stellvertretender Delegierter des Kantons St. Gallen, wird mit herzlichem Dank für seine Arbeit verabschiedet. Herr Michael Eugster, ab 01.07.2017 Leiter des neuen Amts für Wasser und Energie in St Gallen, übernimmt zukünftig diese Funktion.

Herr Erich Englmann, Delegierter des Freistaates Bayern, wird mit herzlichem Dank für seine Arbeit in den Ruhestand verabschiedet.

Weitere Änderungen sind dem Anschriftenverzeichnis zu entnehmen.

TOP 4 Berichte der Delegationen zum Stand der Gewässerschutzmaßnahmen und zu Entwicklungen im Bereich des Wasserrechts

Die Delegationen haben ihre Berichte zum Stand der Gewässerschutzmaßnahmen und zu Entwicklungen im Bereich des Wasserrechts aus den vergangenen beiden Jahren im Vorfeld der Tagung vorgelegt.

Die Berichte werden zur Kenntnis genommen.

Die Delegationen werden gebeten, entsprechende Berichte wieder zur 65. Kommissionstagung 2019 vorzulegen und zusätzlich zur bisherigen Auflistung der Kläranlagenzahlen für die unterschiedlichen Reinigungskategorien auch die Abwassermenge der jeweiligen Anlagen mit aufzunehmen.

Anlage 4 Bericht über die Gewässerschutzmaßnahmen: Baden-Württemberg

Anlage 5 Bericht über die Gewässerschutzmaßnahmen: Bayern

Anlage 6 Bericht über die Gewässerschutzmaßnahmen: Vorarlberg

Anlage 7 Bericht über gewässerschutzrelevante Erlasse und Konzepte in der Schweiz

Anlage 8 Bericht über die Gewässerschutzmaßnahmen: St. Gallen

Anlage 9 Bericht über die Gewässerschutzmaßnahmen: Thurgau

Anlage 10 Bericht über die Gewässerschutzmaßnahmen: Graubünden

Anlage 11 Bericht über die Gewässerschutzmaßnahmen: Fürstentum Liechtenstein

TOP 5 Bericht zum Projekt "Resilienz des Ökosystems Bodensees"

Herr Müller erläutert die im letzten Jahr stattgefundenen Arbeiten der Arbeitsgruppe „Resilienz des Bodensees“. Diese beinhalteten schwerpunktmäßig:

- Ausarbeitung des IGKB-Resilienzprogrammes
- Vorstellung bei und Koordination mit internationalen Bodenseekommissionen
- Erweiterung des IGKB-Resilienzprogrammes und Einreichung beim Förderprogramm Interreg

Im Weiteren verweist er auf den inhaltlichen Bericht unter TOP 2.2.

Die Kommission nimmt den Bericht zur Kenntnis.

Beschluss

- Die Kommission begrüßt das vorgestellte Resilienzprogramm und beauftragt die Arbeitsgruppe und den Fachbereich See mit der weiteren Begleitung des Programms zur Beschreibung der Resilienz des Ökosystems Bodensee. Die Arbeitsgruppe wird neu während des gesamten Zeitrahmens des Interreg-Projekts EnBioBo7 (Zeitraum von 01.03.2017 bis 31.12.2021) als Begleitgruppe fungieren.
- Die Leitung der Arbeitsgruppe „Resilienz des Bodensees“ (neu als Teil der Begleitgruppe für EnBioBo7) erfolgt weiterhin durch Herrn Müller.
- Die Kommission begrüsst die Einreichung des Projekts „Resilienz des Bodensees“ zur Förderung bei Interreg sowie die fachliche Koordinierung bei der Eawag in der Schweiz.
- Die an der 62. Kommissionstagung beschlossenen Mittel der IGKB zur Finanzierung des Resilienzprogrammes werden nun als Eigenmittel für das erweiterte und durch Interreg kofinanzierte Programm eingebracht (IGKB Kostenliste 2016 vom 27.04.2017 Nr. 11, 12, 13, 14); Summe EUR 275.000 von 2017 bis 2020).
- Zusätzlich wird noch geprüft werden, inwieweit weitere bereits beschlossene Mittel des IKGB Resilienz-Programms (Kostenliste Nr. 8, 9 & 10; EUR 280.000 von 2017 bis 2020) als Eigenmittel verwendet werden können. Dazu wird eine Abstimmung zwischen FB See, AG Monitoring und AG Resilienz erfolgen. Ein detaillierter Finanzplan zum Projekt wird bis Oktober 2017 ausgearbeitet und den Delegationsleitern zur Information übermittelt. Zusätzliche Finanzmittel der IGKB sind für die Laufzeit des Projektes bis 2021 nicht erforderlich.
- Die von der bayerischen Delegation zugesagte Unterstützung wird ebenfalls als Eigenmittel für das Interreg-Projekt eingebracht (4 x EUR 45.000/J.). Die Projekthalte sind vor Einreichung des Antrags mit der bayerischen WW-Verwaltung abzustimmen. Über den Projektfortschritt ist die bayerische WW-Verwaltung fortlaufend zu informieren.
- Die von der Schweiz gesprochene Unterstützung für die Arbeiten an der Eawag (mind. 4 x CHF 100.000/J.) stehen dem Interreg-Projekt ebenfalls als Eigenmittel zur Verfügung.
- Die Arbeitsgruppe wird ersucht, an der Kommissionstagung 2018 über den Fortschritt der Arbeiten zu berichten.

Anlage 12 *Bericht der Arbeitsgruppe "Resilienz des Bodensees"*
 Beilage 1: Interreg Projektskizze EnBioBo7
 Beilage 2: Organigramm des Interreg Projekts EnBioBo7

TOP 6 Berichte der Sachverständigen

TOP 6.1 Fachbereich See und Bericht zur Bewertung "Aquakultur Bodensee"

Herr Hetzenauer berichtet ergänzend zum Bericht unter TOP 2.1 über die Arbeitsschwerpunkte zum Fachbereich See:

Die Berichte zur limnologischen Entwicklung des Bodensees 2014 und 2015 wurden zusammen im Grünen Bericht Nr. 41 veröffentlicht.

Das bestehende Faktenblatt zum Thema Spurenstoffe wurde überarbeitet und ein neues Faktenblatt mit aktuellen Daten veröffentlicht.

Auf Antrag der Baden-Württembergischen Delegation (14.9.2016) hat sich der FB See mit einer Expertise der Fischereiforschungsstelle Langenargen zur Aquakultur von Bodensee-Felchen sowie ergänzenden Informationen des Ministerium für ländlichen Raum und Verbraucherschutz (MLR) Baden-Württemberg (30.1.2017) befasst.

Im Dialogforum der IBK wurde das Thema Aquakultur im See oder auch alternativ an Land (mit Seewasser) als Möglichkeiten zur Erhaltung der Strukturen der Berufsfischer erörtert. Die Berufsfischer sollten den Zugriff auf die Verwertung haben.

Zuletzt haben sich die Berufsfischer mehrheitlich öffentlich klar gegen die Realisierung von Aquakulturanlagen im See geäußert.

Aufgrund der bekannten Risiken und Einwirkungen auf den See wird eine sehr kritische Haltung zum Thema Aquakultur eingenommen. Eine abschließende fachliche Bewertung der Sachverständigen ist derzeit auf Grundlage der vorhandenen Informationen und Unterlagen nicht möglich. Einige für die Beurteilung relevanten Informationen fehlen, zumal derzeit kein konkretes Vorhaben vorliegt.

Auf die derzeit ablehnenden Bestimmungen der Bodenseerichtlinien (Verbot von Netzgehege-Anlagen im Bodensee, Kap 4.5 der Bodenseerichtlinien 2005) wird verwiesen.

Die Schweizer Delegation berichtet, dass zur Zeit der Bericht über das Postulat „Ökologische und sozioökonomische Bestandsaufnahme Fischerei in der Schweiz“ (15.3795 UREK-N) in Erarbeitung ist. Im Mai 2015 ersuchte die nationalrätliche Kommission für Umwelt, Raumplanung und Energie den Bundesrat um einen Bericht über die ökonomische und ökologische Situation der Fischerei an Schweizer Seen und Fließgewässern. Gemäß Postulatstext soll der geforderte Bericht verschiedene ökologische und sozioökonomische Aspekte der Fischerei untersuchen, unter anderem die Gewässerbiologie, die Berufsbildung, die Vermarktung, Aquakultur oder die Kosumentwicklung. Weiter soll der Bericht unter Einbezug betroffener Kreise erstellt werden.

Die Beantwortung des Postulats ist im ersten Quartal 2018 geplant.

Die Kommission nimmt den Bericht zur Kenntnis.

Beschluss:

- Die Länder und Kantone werden gebeten, den Betrieb der Gewässerschutzmaßnahmen auf dem Stand der Technik zur ordnungsgemäßen Entsorgung von Abwasser weiterhin sicherzustellen.
- Die Kommission beauftragt die Sachverständigen, die Langzeituntersuchungen im Freiwasser fortzuführen.
- Zum Thema Aquakultur in Netzgehegen wird aufgrund der bekannten Risiken und Einwirkungen auf den See eine sehr kritische Haltung eingenommen.
- Aufgrund des aktuellen Kenntnisstandes hält die IGKB an dem in den Bodenseerichtlinien festgelegten Verbot von Netzgehege-Anlagen im Bodensee (4.5 der Bodenseerichtlinien 2005) fest.
- Zum Thema Aquakulturen im Bodensee sieht die Kommission derzeit keinen Bedarf für eine weitere fachliche Prüfung. Die mehrheitlich klar ablehnende Haltung der Berufsfischereiverbände und weiterer Verbände und Organisationen gegenüber Aquakulturen im See wird zur Kenntnis genommen. Im Übrigen wird auf alternative Möglichkeiten der Aquakultur mit Seewasser an Land verwiesen.

Anlage 13: Stellungnahme des IGKB-SVK zu Aquakulturen am Bodensee (23.3.2017)

TOP 6.2 Fachbereich Einzugsgebiet

Frau Purtschert verweist auf den Bericht unter TOP 2.3.

Die Kommission nimmt den Bericht zur Kenntnis.

Beschluss

Die Sachverständigen werden beauftragt,

- für die 64. Kommissionstagung mündlich zum Fachbereich Einzugsgebiet zu berichten,
- für die 65. Kommissionstagung einen schriftlichen Bericht zum Fachbereich Einzugsgebiet zu erstellen,
- die Übersichtskarten (Kläranlagenübersichtskarte und die Karte mit den wichtigsten „Fließgewässer-Messstellen im Einzugsgebiet des Bodensees“) nachzuführen.

Anlage 14: Bericht des Fachbereiches Einzugsgebiet

TOP 6.3 Fachbereich Schadensabwehr

Herr Blank verweist in Vertretung von Herrn Ender auf den Bericht unter TOP 2.4.

Die Kommission nimmt den Bericht zur Kenntnis.

Beschluss:

- Die Schulung der in der Schadensabwehr tätigen Einsatzkräfte der Länder und Kantone für einen internationalen Einsatz ist weiterzuführen.
- Der Bestand der für einen internationalen Einsatz notwendigen Einsatzgeräte und Einsatzmittel ist weiter sicherzustellen. Die Ausrüstungsgegenstände sind hierfür ausreichend zu prüfen, zu warten und möglichst auf dem Stand der Technik zu halten.
- Der Einsatz- und Alarmordner ist an die eintretenden Veränderungen anzupassen.
- Für den internationalen Alarm sind die Inhalte und die Art und Weise der Alarmierungen möglichst zu verbessern.
- Für die Verwendung des Entscheidungs- und Unterstützungssystems BodenseeOnline sind die Einsatzstrukturen abzustimmen.
- Für eine einwandfreie internationale Ölwehr-Funkkommunikation sind deren technische und erforderlichenfalls die finanziellen sowie organisatorischen Voraussetzungen weiterhin zu klären und entsprechende Umsetzungen zu betreiben.

Anlage 15: Bericht des Fachbereiches Schadensabwehr

TOP 6.4 Bodensee-Wasserinformationssystem (BOWIS)

Herr Hetzenauer verweist auf den Bericht unter TOP 2.5.

Die Kommission nimmt den Bericht zur Kenntnis.

Beschluss:

Die Sachverständigen werden beauftragt,

- die Arbeiten gemäß dem Aufgabenplan fortzuführen
- für 2017/2018 einen aktualisierten Aufgabenplan zu erstellen

Anlage 16: Bericht zu BOWIS

TOP 7 Bericht der Koordinationsgruppe zur Umsetzung der Wasserrahmen- und Hochwasserrisikomanagementrichtlinie

Herr Eberlein informiert über die relevanten Aktivitäten im Berichtsjahr.

Er verweist auf den Beschluss des Jahre 2016, mit dem Herr Reich, Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft des Landes Baden-Württemberg, und Herr Eberlein beauftragt wurden, die Arbeiten bis zu den nächsten Zwischenberichten (Ende 2018) weiter zu führen.

Für den 24. Oktober 2017 ist in Bregenz die 26. Sitzung der Koordinierungsgruppe zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) im Bearbeitungsgebiet Alpenrhein Bodensee geplant. Themen sind insbesondere die Vorbereitung auf den Zwischenbericht zum laufenden 2. Bewirtschaftungszyklus und die weitere Planung im Hinblick auf die Bestandsaufnahme für den 3. Bewirtschaftungszyklus. Der Zwischenbericht ist bis 22.12.2018 fertig zu stellen.

Im Rahmen des 2. Zyklus der EG-Hochwasserrisikomanagementrichtlinie (HWRM-RL) steht bis 22.12.2018 die Überarbeitung der vorläufigen Risikobewertung an.

TOP 8 Zusammenarbeit mit anderen Institutionen

TOP 8.1 Treffen der internationalen Kommissionen am Bodensee und der Wasserdirektoren der Länder 2016

Herr Zech berichtet über das Treffen der internationalen Kommissionen im September 2016. Er hat dort insbesondere über das Resilienzprogramm Ökosystem Bodensee, das Thema Spurenstoffe sowie die Erfolge der Uferrenaturierungen am See berichtet. Ein Austausch über die Grundsatzfrage zu diesem Treffen erbrachte die mehrheitliche Meinung, dass dieser persönliche Austausch als wertvoll erachtet wird und das Treffen weiterhin beibehalten werden soll. Es erging der Appell an alle Vertreter der internationalen Kommissionen sowie die nationalen Wasserdirektoren der Länder, am Treffen teilzunehmen. Das Treffen 2017 wird von der IRKA organisiert.

Top 8.2 Internationale Schifffahrtskommission für den Bodensee ISKB

Herr Zech berichtet über die aktuelle Entwicklung im Bereich der Bootsemissionen sowie über die wesentlichen Ergebnisse der Kommissionstagung der ISKB am 26. und 27. April 2017. Für den Fall, dass die EU-Kommission die Einführung der beantragten Abgasregelungen auf Basis einer Emissionskennzahl ablehnt, besteht zwischen den Delegationen über die Einführung von Leistungsgrenzen für Bootsmotoren grundsätzlich Konsens. Unter anderem muss noch weiter beraten werden, welches Schutzniveau als Basis für die Festlegung der Leistungsgrenzen verwendet werden soll. Auf eine jüngste Anfrage der ISKB bei der EU-Kommission hat diese in Aussicht gestellt, im anhängigen Verfahren bald eine Stellungnahme zu erstatten. Sobald diese Antwort der EU-Kommission vorliegt, wird sich die ISKB erneut des Themas annehmen.

Herr Blank informiert über die Prüfung des Sachverständigenkreises, ob aufgrund der zunehmenden Leistungsstärke der Bootsmotoren am Bodensee Maßnahmen im Bereich des Gewässerschutzes erforderlich sind (Beschluss der Kommission aus dem Jahr 2016).

Dazu wurde festgestellt, dass bei der aktuell gültigen BSO Stufe 2 Regelung durch die limitierten Massenemissionen aktuell keine deutlichen Zunahmen der Emissionen bei den Bootsmotoren zu erwarten sind.

Deshalb wird das Festhalten an den bisherigen Beschlüssen zur Reduzierung der stofflichen Belastung (sh KT 2016, TOP 8.2) sowie durch die Schifffahrt insgesamt (sh KT 2010, TOP 8.2) für sinnvoll und wichtig erachtet.

Die Kommission nimmt die Berichte zur Kenntnis und verweist auf den Beschluss des Jahres 2016 und die daran anschließende schriftliche Mitteilung an die ISKB.

Sie verweist insbesondere auf den Beschluss des Jahres 2010, eine Reduktion der Belastungen auch durch den Einsatz emissionsfreier Elektromotoren zu erreichen.

Der Vorsitzende wird ersucht, einen Brief an die IBK zu senden und darin das Anliegen des verstärkten Einsatzes von Elektromotoren sowie die Schaffung der dafür erforderlichen Infrastruktur vorzuschlagen.

TOP 8.3 Internationale Bodenseekonferenz IBK-U

Herr Baumgartner informiert über den Strategieprozess der IBK und die wesentlichen Aktivitäten der Kommission Umwelt:

Strategieprozess

Am 10. Dezember 2015 hat die Regierungschefkonferenz der Internationalen Bodenseekonferenz (IBK) die Erarbeitung einer neuen Strategie für die IBK in Auftrag gegeben, die mittelfristig das Leitbild von 2008 ablösen soll. Mit dieser Strategie sollen die Strukturen, Verfahren und die inhaltliche Ausrichtung der IBK weiterentwickelt werden. Insbesondere sollen die künftigen Verfahren flexibler und schneller an aktuelle Herausforderungen angepasst werden können. Weiter sollen die wichtigsten Interessensgruppen der internationalen Bodenseeregion vermehrt zur Gestaltung der IBK-Tätigkeit beigezogen werden.

Im Lauf des Jahres 2016 wurden dazu folgende vorbereitende Arbeiten durchgeführt:

- Strategieklausur des Erweiterten Ständigen Ausschusses
- Bilanz der IBK-Aktivitäten unter dem Leitbild aus dem Jahr 2008
- Festlegung eines Strategieverfahrens durch die Regierungschefs
- Expertengespräche zu Themen Wirtschaft, Raumentwicklung, Natur und Umwelt, Service Public
- Online-Befragung bei regionalen Stakeholdern zum Leitbild 2008 und zu längerfristigen Zielen

2017 werden auf dieser Basis das Leitbild auf die Aufgabenfelder, langfristige Ziele und übergeordnete Zielsetzungen der IBK fokussiert. Weiters wurde eine Strategie mit Zielen und Maßnahmen anstelle des bisherigen Maßnahmenkatalogs festgelegt sowie die Organisationsbestimmungen der IBK im Statut überprüft.

Es ist geplant, dass die Regierungschefkonferenz das neue Leitbild, die neue Strategie und eine allfällige neue Organisationsstruktur im Dezember 2017 genehmigen wird.

Bodensee und Fischerei

Im Nachgang zum Dialogforum See und Fisch im Jahr 2016 wurde die Konsensformulierung bezüglich des gegenseitig akzeptablen Phosphorgehalts im Bodensee-Obersee von Seiten der Fischerei mehrmals in der Presse nicht korrekt wiedergegeben. Der IBK-Geschäftsführer, Klaus-Dieter Schnell und Herr Baumgartner, Vorsitzender der Kommission Umwelt, haben in zwei Fällen die Aussagen richtiggestellt.

Es ist geplant, im Oktober 2017 eine Informationsveranstaltung mit Vertretern des Dialogforums durchzuführen. An dieser Veranstaltung soll aufgezeigt werden, was sich im Bereich Bodensee und Fischerei seit der letzten Forumsveranstaltung wie entwickelt hat. Themen könnten z. B. das Projekt „Resilienz des Ökosystems Bodensees“, die Kontrollen bzgl. der Fischdeklaration, der Stand der Netzgehege-Diskussion, die Nährstoffentwicklung im Bodensee-Obersee und der Fischfangertrag sein.

TOP 8.4 Internationale Bevollmächtigtenkonferenz für die Bodenseefischerei IBKF

Herr Zech erläutert die Aktivitäten zur Verbesserung der Zusammenarbeit mit der IBKF auf Grundlage der Beschlüsse der KT 2016. Beim Treffen der Kommissionen IBK, IBKF und IGKB im Zusammenhang mit dem Resilienz-Projekt am 11. November 2016 unter der Leitung von Herrn Müller wurde unter anderem vorgeschlagen, zukünftig die Zusammenarbeit durch die gegenseitige Teilnahme an der Kommissionstagung sowie am Treffen des Sachverständigenkreises zu verbessern. Dies wurde anschließend von beiden Kommissionen im Umlaufverfahren beschlossen.

Zu den Sitzungen des Sachverständigenkreises wird nun jeweils der Vorsitzende des Sachverständigenausschusses SVA der IBKF geladen. Im Juni 2017 wird ein gemeinsamer Informationstag aller Mitglieder des SKV und des SVA abgehalten.

Herr Müller dankt der Vorsitzenden der IBKF für die gute Zusammenarbeit im letzten Arbeitsjahr.

Herr Zech heißt nochmal Frau Dr. Ute Schlager, derzeit Vorsitzende der IBKF, herzlich willkommen und ersucht sie um einen Bericht.

Frau Dr. Ute Schlager informiert über die wesentlichen Projekte und relevanten Aktivitäten der IBKF.

Markierungsprojekt zum Felchenbesatz

Das Projekt soll zeigen, welchen Anteil die Besatzfische an der Rekrutierung im Bodensee haben. Darüber hinaus wird damit eine Kalibrierung der Altersbestimmung anhand der Schuppen erfolgen. Diese gestaltet sich angesichts des abnehmenden individuellen Wachstums im Zusammenhang mit der Reoligotrophierung des Sees zunehmend schwieriger. 2016 wurde der erste Markierungsdurchgang durchgeführt, im Jahr 2018 erfolgt der nächste. Erste Ergebnisse des Markierungsversuches werden im Herbst 2017 erwartet (Jahrgang 1+).

Kormoranstudie

Sie soll die Grundlagen für ein gemeinsames Kormoranmanagement im Naturraum Bodensee liefern. Die Zahl der Kormorane am See steigt derzeit weiter an. Kormorane entnehmen 220 t Fisch pro Jahr aus dem See. Ein moderierter Workshop mit Vertretern des Naturschutzes wurde am 24.4.2017 durchgeführt.

Seeforelle

Sie ist ein wichtiger Indikator für die Durchgängigkeit und Vernetzung der Gewässer im Einzugsgebiet. Eine Reihe von Projekten und Untersuchungen widmet sich seit Jahrzehnten der Seeforelle als gefährdete Fischart im Bodensee-Einzugsgebiet. Die Bestände wurden durch verstärkten Laichfischfang, Erbrütung und Besatz in den Zuflüssen wieder aufgebaut. Bei der IBKF 2017 werden die Bewirtschaftungsempfehlungen der IBKF in einer Broschüre präsentiert werden.

Nase

Die Nasenpopulation im Einzugsgebiet des Bodensees ist vom Aussterben bedroht. Diese Thematik soll Schwerpunktthema für AG Wanderfische der IBKF werden (bislang: Bodensee-Seeforelle).

Entwicklung der Neozoen

Dies stellt ein gemeinsames Interesse der IGKB und der IBKF dar. U.a. wurden Untersuchungen zur Bedeutung der Limnomysis in der Nahrung der Barsche durchgeführt (FFS) und die starke Ausbreitung des Kamberkrebses dokumentiert.

Stichlingsprojekt

Dieses wird von der FFS Langenargen seit dem Vorjahr in einem dreijährigen Projekt bearbeitet. Der starke Stichlingsbestand bildet eine Nahrungskonkurrenz zum Felchen, außerdem fressen die Stichlinge die Brut von Felchen und Barschen.

Aktuelle Entwicklungen

Starker Rückgang der Erträge

2015 betrug der Gesamtertrag 260 Tonnen, dies ist das schlechteste Ergebnis seit 1917. Im Jahr 2016 wurden 326 Tonnen erreicht (+24,8 % im Vergleich zum Vorjahr), wobei auf Felchen 205 Tonnen (+ 34,8 %) und auf Barsche 28,1 Tonnen (+20 %) entfallen. Im Vergleich zum langjährigen Mittel (592 Tonnen) ist dieses Ergebnis jedoch unbefriedigend. Die Berufsfischerei befindet sich nach wie vor in einer existentiellen Krise. In Bezug auf den Beschluss, die Anzahl der Berufsfischerpatente bis 2020 auf 80 Patente zu reduzieren, um lebensfähige Betriebe zu erhalten, ist man auf einem guten Weg. Im Jahr 2016 waren noch 100 Patente am Hohen See vergeben.

Aquakultur am See

SVA der IBKF befasst sich derzeit nur grundsätzlich mit möglichen Auswirkungen eines solchen Vorhabens auf die Fischerei (Ziel, offene Fragen und mögliche Rahmenbedingungen für eine allfällige Umsetzung aus fischereibiologischer Sicht zu formulieren, aber kein Projekt) Eine offizielle Stellungnahme der IBKF wird anlässlich der Konferenz im Juni 2017 ergehen.

Entwicklung Netzfischerei im Nebenerwerb

Dies ist im Hinblick auf die Nachhaltigkeit nicht erwünscht.

Die Kommission dankt Frau Dr. Ute Schlager für den Bericht.

Herr Zech erläutert das Interesse der IGKB an einer weiteren guten konkreten Zusammenarbeit auf Fachebene. Sie schlägt deshalb auch vor, dass der Sachverständigenausschuss der IBKF gemeinsam mit dem Sachverständigenkreis der IGKB die Möglichkeiten konkreter gemeinsamer Projekte prüft.

Beschluss:

Die Sachverständigen werden ersucht, die Möglichkeiten der konkreten fachlichen Zusammenarbeit mit der IBKF zu prüfen und bis zur 64. KT einen mit dem Sachverständigenausschuss der IBKF abgestimmten Beschlussvorschlag vorzulegen.

TOP 8.5 Internationale Regierungskommission Alpenrhein IRKA

Herr Blank informiert über die Aktivitäten der Internationalen Regierungskommission Alpenrhein IRKA. Die wesentlichen Aktivitäten sind die wie bereits im letzten Jahr schon laufenden Projekte zur Entwicklung eines Feststofftransportmodells, zur Funktionsfähigkeit der Notentlastungsräume sowie zur Prüfung von Talsperren zum Hochwasserrückhalt.

Die Kommission nimmt den Bericht zur Kenntnis.

TOP 8.6 Internationale Rheinregulierung IRR

Herr Sandholzer berichtet über den weiteren Planungsfortgang für das Hochwasserschutzprojekt Rhesi (Rhein – Erholung und Sicherheit) am Alpenrhein. Das Projekt sieht eine Abflusskapazitätserhöhung von 3.100 m³/s laut derzeit gültigem Staatsvertrag zwischen der Schweizerischen Eidgenossenschaft und der Republik Österreich auf 4.300 m³/s vor.

Das Projekt muss sowohl in der Schweiz als auch in Österreich einer Umweltverträglichkeitsprüfung unterzogen werden. Derzeit sind in beiden Staaten entsprechende Vorverfahren bei den Behörden anhängig, die bis Ende Juni 2017 abgeschlossen sein werden. Die Ergebnisse des Vorverfahrens

werden in die weiteren Planungsarbeiten für das Generelle Projekt einfließen, das bis Ende 2017/Anfang 2018 vorliegen sollte.

Die Kommission nimmt den Bericht zur Kenntnis.

TOP 9 Öffentlichkeitsarbeit

Herr Blank berichtet über die Aktivitäten der Begleitgruppe Öffentlichkeitsarbeit.

Als wesentliche Neuerung wurde in den vergangenen Monaten die IGKB Web-App von Herrn Stefan Laurent vom WWA Kempten fertiggestellt und von den Mitgliedern der BG ÖA getestet (sh Bericht unter TOP 2.6).

Auf Grundlage der Beschlüsse der letzten Kommissionstagung 2016 wurde an der Optimierung der Kommunikationsstrategie gearbeitet. Diese Arbeiten sind derzeit noch nicht abgeschlossen. Der Entwurf einer Kommunikationsstrategie soll bis Ende 2017 vorliegen.

Die Kommission nimmt den Bericht zur Kenntnis. Sie dankt insbesondere Herrn Stefan Laurent vom WWA Kempten für das Engagement zur Erstellung der IGKB Web-App.

Herr Fuhrmann verweist auf das 60-Jahr Jubiläum der IGKB im Jahre 2019 und ersucht die Kommission, die Umsetzung eines „Bodenseetages“ zu prüfen. Frau Dr. Ute Schlager erwähnt, dass auch die IBKF sich mit dem Thema „Bodenseetag“ beschäftigen wird.

Beschluss:

- Für das Hosting der IGKB Web-App werden 640 EUR pro Jahr genehmigt und in die Kostenliste eingestellt.
- Die Umsetzung der Kommunikationsstrategie soll weiter verfolgt werden. Dabei sollen auch mögliche Aktivitäten für das Jubiläum 60 Jahre IGKB im Jahr 2019 sowie die Ausrichtung eines „Bodenseetages“ in Abstimmung mit der IBK, der IBKF und weiteren Organisationen geprüft werden. Der Entwurf der Kommunikationsstrategie soll bis spätestens Ende 2017 im Umlaufverfahren genehmigt werden.
- Für die professionelle Öffentlichkeitsarbeit sollen 40.000 EUR für das Jahr 2017/2018, sowie jeweils 10.000 EUR für die Folgejahre (vorläufig bis 2020) in die Kostenliste aufgenommen werden. Der Einsatz der Mittel erfolgt erst auf Grundlage des Beschlusses der Kommunikationsstrategie.

Anlage 17: Bericht der Begleitgruppe Öffentlichkeitsarbeit

TOP 10 Arbeitsprogramm 2016/2017 und Kostenliste 2017

Herr Blank erläutert den Stand der Erledigung des Arbeitsprogrammes 2016/2017 sowie die aktualisierte Kostenliste für das nächste Arbeitsjahr.

Beschluss:

- Die Sachverständigen werden beauftragt, das Arbeitsprogramm und die Kostenliste nach den Beschlüssen der Kommission fortzuschreiben und zur 64. KT aktualisiert vorzulegen.
- Die Länder und Kantone werden gebeten, die jeweils auf sie entfallenden Kostenanteile in ihr Jahresbudget aufzunehmen.

TOP 11 Verschiedenes

TOP 11.1 Oberflächennahe Einleitung von gereinigtem Abwasser

Herr Grambow erläutert den Antrag der Bayerischen Delegation zum Thema „oberflächennahe Einleitung von gereinigtem Abwasser in den Bodensee“ auf Grundlage des Beschlusses des Bayerischen Landtages vom 22.11.2016, dass sich die IGKB nochmals mit diesem Thema beschäftigen und einen Beschluss herbeiführen soll.

Beschluss:

- Die Kommission verweist auf das Positionspapier vom Juli 2016, das auf der Homepage der IGKB verfügbar ist. Sie bekräftigt die dort formulierte inhaltliche Position, wonach die IGKB den Ländern und Kantonen empfiehlt, die oberflächennahe Einleitung von Abwasser aus Kläranlagen in den Bodensee aufgrund der gegebenen Risiken nicht weiter zu verfolgen.
- Aufgrund der direkten Anfrage an die IBK wird Herr Baumgartner ersucht, das Positionspapier der IGKB zu bestätigen und dies dem Bayerischen Staatsministerium für Umwelt mitzuteilen.

TOP 11.2 Ufernahe Anlagen für Trockenliegeplätze – Bootsgaragen

Herr Blank informiert über die aktuelle Diskussion im SVK zu Überlegungen für ufernahe Anlagen für Trockenliegeplätze.

Die Kommission verweist auf Punkt 6.3 der Bodenseerichtlinien, wonach „Trockenliegeplatzanlagen im Uferbereich des Bodensees weiter zu begrenzen sind“. Sie stellt fest, dass diese Formulierung zur Anwendung in Behördenverfahren zu wenig konkret ist.

Die Kommission stellt fest, dass eine weitere Zunahme der Anlagen für Trockenliegeplätze am Seeufer verhindert werden soll.

Beschluss:

- Die Sachverständigen werden beauftragt, eine Arbeitsgruppe gemeinsam mit Juristen der Bootszulassungsstellen einzurichten und einen Vorschlag für die Präzisierung von Punkt 6.3 der Bodenseerichtlinien auszuarbeiten und spätestens bei der Kommissionstagung 2018 einen Beschlussvorschlag vorzulegen. Als beteiligte Juristen werden benannt: Herr Gärtner (Baden-Württemberg), Herr Sacchetti (Schweiz), Herr Ender (Österreich) sowie ein Vertreter des Landratsamtes Lindau (Bayern).

TOP 12 Ort und Zeitpunkt der nächsten Kommissionstagung

Die 64. Kommissionstagung findet am 7./8. Mai 2018 im Kanton St. Gallen statt.

TOP 13 Genehmigung der Niederschrift und der Presseinformation

Die Niederschrift der 63. Kommissionstagung sowie die Presseinformation werden genehmigt.

Konstanz, 16. Mai 2017



Elmar Zech

Delegationsleiter Österreich und Kommissionsvorsitzender



Peter Fuhrmann

Delegationsleiter Baden-Württemberg



Martin Grambow

Delegationsleiter Bayern











Stephan Müller

Delegationsleiter Schweiz

INTERNATIONALE GEWÄSSERSCHUTZKOMMISSION FÜR DEN BODENSEE
 63. Kommissionstagung am 15. Mai 2017 in Konstanz/Baden-Württemberg

Teilnehmerliste – öffentlicher Teil

Name	Institution	Unterschrift
Dilger, Elke	Verband badischer Berufsfischer am Bodensee e.V.	
Heinl, Reinhard	Landes-Segler-Verband Baden-Württemberg	
Indermaur, Lukas	WWF Regiobüro SG	
Klein, Eberhard	NABU Naturschutzzentrum Mettnau & Wollmatinger Ried	
Lang, Thomas	Angelsportverein Konstanz e.V.	
Matt, Peter	illwerke VKW	
Meienberger, Christian	Pro Natura St. Gallen-Appenzell	
Rispy, Herbert	Schweizerische Schifffahrtsgesellschaft Untersee und Rhein AG	
Schick, Roland	Arbeitsgemeinschaft Wasserwerke Bodensee – Rhein	
Sigg, Wolfgang	Internationaler Bodenseefischerei-Verband	

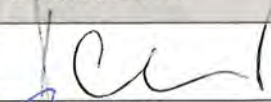


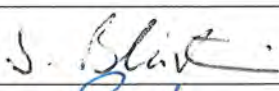



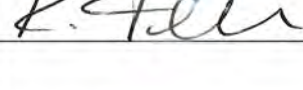
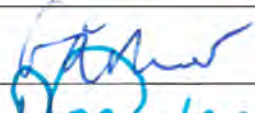
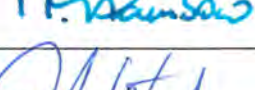
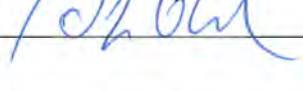

INTERNATIONALE GEWÄSSERSCHUTZKOMMISSION FÜR DEN BODENSEE
63. Kommissionstagung am 15. Mai 2017 in Konstanz/Baden-Württemberg

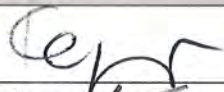



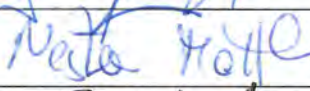

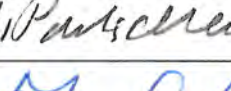
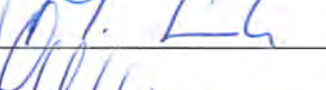

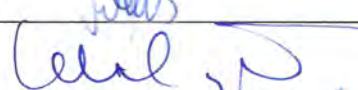
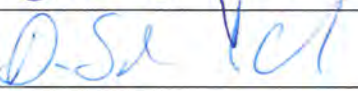
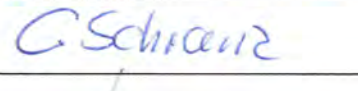
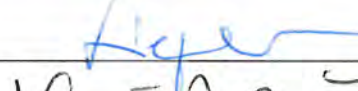

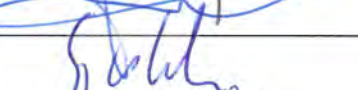
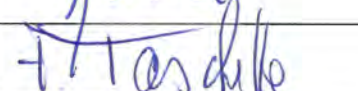
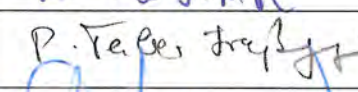





Teilnehmerliste – öffentlicher Teil

[illegible]

INTERNATIONALE GEWÄSSERSCHUTZKOMMISSION FÜR DEN BODENSEE
 63. Kommissionstagung am 15. Mai 2017 in Konstanz/Baden-Württemberg

Teilnehmerliste – nicht öffentlicher Teil

Name	Unterschrift
Baumgartner, Beat	
Benz, Rainer	
Blank, Thomas	
Blattner, Bruno	
Bleisteiner, Stefan	
Buhmann, Dietmar	
Eberlein, Joachim	
Ender, Dietmar	entschuldigt
Englmann, Erich	
Engstle, Bernd	
Eugster, Michael	
Fehr, Remo	
Fuhrmann, Peter	
Gärtner, Philipp	
Grambow, Martin	
Gstühl, Andreas	
Harsch, Gudrun	
Heissel, Lothar	
Hetzenauer, Harald	
Horn, Katrin	

Name	Unterschrift
Keppner, Lutz	
Kind, Elija	
Leib, Vera	
Lundsgaard-Hansen, Bänz	
Müller, Stephan	
Nester, Matthias	
Obad, Robert	
Purtschert, Irene	
Sacchetti, Marco	
Sandholzer, Walter	
Schick, Roland	
Schlager, Ute	
Schmid, David	
Schranz, Christine	
Sieger, Walter	
Signer, Kurt	
Spaak, Piet	
Spilok, Gerhard	
Taschetta, Fabrizio	
Teiber-Siessegger, Petra	
Wüest, Alfred	
Zech, Elmar	

INTERNATIONALE GEWÄSSERSCHUTZKOMMISSION FÜR DEN BODENSEE
63. Kommissionstagung am 15./16.Mai in Konstanz/ BW

Aktueller Bericht über den limnologischen
Zustand des Bodensees im Jahr 2016

Bodensee - Obersee

Der Bodensee wird im Rahmen des IGKB-Messprogramms seit Jahrzehnten in regelmäßigen Turnus untersucht. Das Jahr 2016 zeigte einige Besonderheiten: i) das 10jährige Hochwasser im Juni, ii) der Erstfund der Quagga-Muschel, sowie iii) der Nachweis der Burgunderblutalge *Planktothrix rubescens*.

Die **Wasserstände** zeigten 2016 mit Ausnahme von Februar, März und Juni geringe Abweichungen von den langjährigen Mittelwerten. Wie in den Jahren zuvor ergab sich eine interessante Teilung des hydrologischen Jahres, in dem die Wasserstände in der ersten Jahreshälfte von Januar bis August fast ausnahmslos über den langjährigen Mittelwerten verblieben, während in der zweiten Jahreshälfte lang anhaltende trocken Perioden zu einem nahezu kontinuierlichen Rückgang der Pegelstände führten, die durch kurze Phasen kleinerer Pegelanstiege unterbrochen wurden (Abb. 1).

Das Jahr 2016 war durch ein ausgeprägtes Hochwasser im Juni gekennzeichnet, in dessen Verlauf Wasserstände von maximal 5,13 m (Pegel Konstanz) am 21.06.2016 erreicht wurden, was einem 10 jährigem Hochwasser entspricht (Abb. 1). Im Verlauf dieses Hochwassers kam es seeweit zu Überflutungen von ufernahen Flächen und Wegen und zu einem hohen Treibholzaufkommen (Abb. 2).

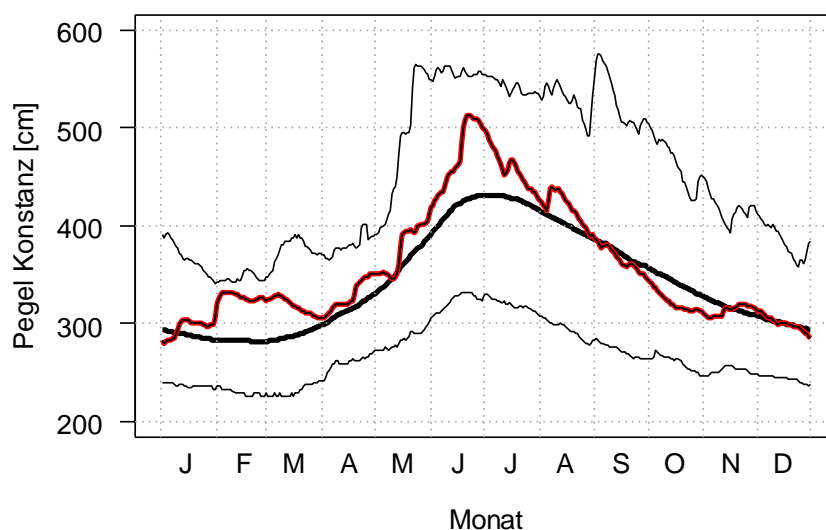


Abb. 1: Wasserstandsverlauf am Pegel Konstanz. Schwarz: Maximum, Mittelwert (fett) und Minimum des Zeitraums 1850-2016, rot: 2016



Abb. 2: Überfluteter Uferbereich mit Treibholzanschwemmungen an der Malerecke, Langenargen, am 20.06.2016. Bildrechte: LUBW.

Ursächlich für das Junihochwasser waren die hohen **Abflüsse des Alpenrheins**, bei dem am 17.06.2016 ein maximaler Abflusswert von $2193 \text{ m}^3/\text{s}$ (Tagesmittelwert: $1581 \text{ m}^3/\text{s}$) registriert wurde. Während des Hochwassers erfolgte die Ausbreitung des Flusswassers des Alpenrheins in erheblichem Maß bodennah, was sich mit Messungen an Verankerungen nachweisen ließ.

Meteorologisch ist das Jahr 2016 nach Angaben des Deutschen Wetterdienstes (DWD) dadurch gekennzeichnet, dass es weltweit die höchste Jahresmitteltemperatur seit Beginn der flächendeckenden meteorologischen Wetteraufzeichnungen im Jahr 1881 aufweist und damit den Rekordwert von 2015 übersteigt. Die Lufttemperaturen in der Bodenseeregion zeigten gegenüber den langjährigen Mittelwerten speziell im Januar ($+2,3^\circ\text{C}$), Februar ($+3,0^\circ\text{C}$) und im September ($+3,0^\circ\text{C}$) besonders hohe positive Temperaturabweichungen (Daten der Wetterstation Konstanz des DWD).

Die oberflächlichen **Wassertemperaturen** Anfang des Jahres 2016 waren durch den sehr milden Winter 2015/2016 geprägt. An der Station Fischbach-Uttwil lagen die Oberflächentemperaturen am 18.1.2016 und 02.02.2016 mit $6,5^\circ\text{C}$ und $5,9^\circ\text{C}$ vergleichsweise hoch. In 250 m Wassertiefe wurden Temperaturen von $4,6^\circ\text{C}$ bzw. $4,7^\circ\text{C}$ registriert, die 5°C -Isotherme lag in einer Tiefe von etwa 140 m. Bis Anfang März veränderte sich diese Temperatur- und Schichtungssituation nicht wesentlich. Der geringste Temperaturunterschied zwischen Oberflächentemperatur und Temperatur in 250 m Wassertiefe wurde am 8.03.2016 gemessen und betrug $0,9^\circ\text{C}$ (0 m: $5,6^\circ\text{C}$; 250 m; $4,7^\circ\text{C}$). Damit blieb nach den Jahren 2014 und 2015 auch Anfang des Jahres 2016 ein deutlicher vertikaler Temperaturgradient bestehen und es wurde keine vollständige Durchmischung des Sees erreicht (siehe auch Abb. 9, oben). Am 02.08.2016 wurde an der Station Fischbach-Uttwil mit $23,9^\circ\text{C}$ die höchste Wassertemperatur im Jahr 2016 gemessen. Die 5°C -Isotherme befand sich zu dieser Zeit immer noch in einer Tiefe von etwa 150 m. Während der Abkühlungsphase im Herbst/Winter sanken dann die oberflächlichen Temperaturen bis auf $7,8^\circ\text{C}$ am 6.12.2016 ab. An diesem

Termin wurde in 250 m Wassertiefe eine Temperatur von 4,8°C gemessen. Der Jahresmittelwert der Oberflächentemperaturen (Abb. 3) liegt mit über 13 °C deutlich über dem langjährigen Durchschnitt von 11,4°C seit 1962 und verstärkt den langjährigen Trend zu wärmeren Temperaturen infolge des klimatischen Wandels.

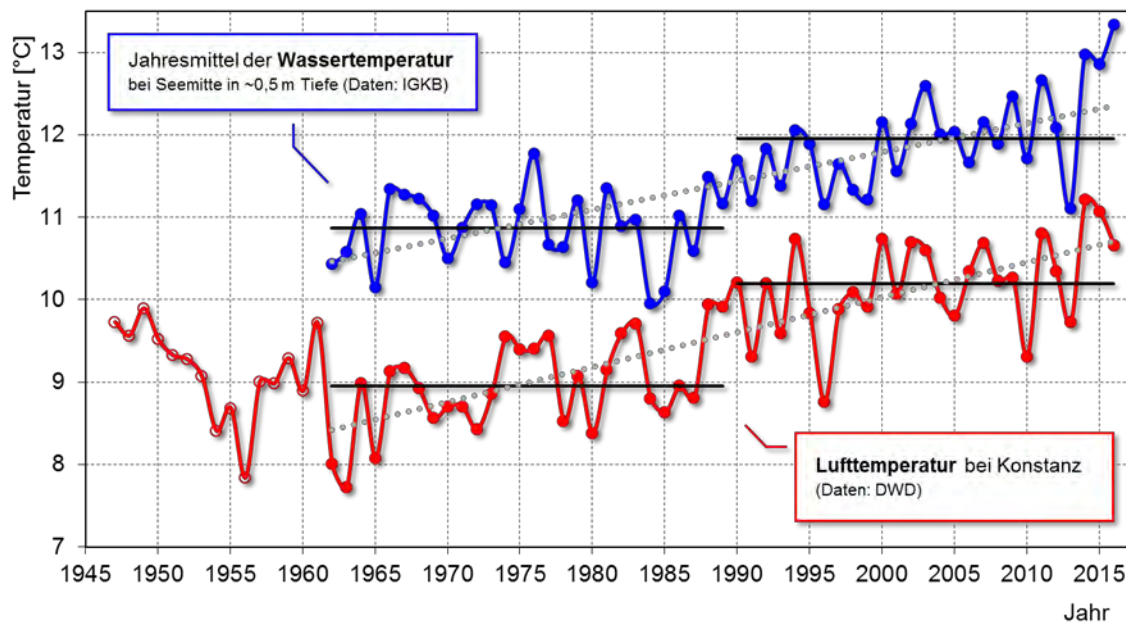


Abb. 3: Langjährige Entwicklung der Temperaturen von Luft (rot) und des Oberflächenwassers im Obersee (blau). Wassertemperatur bei Fischbach-Uttwil in etwa 0,5 m Tiefe (blau) sowie die Lufttemperatur in Konstanz (rot).

2016 betrug die Konzentration des **Gesamtphosphors** im volumengewichteten Jahresmittel 8,0 µg/L. Damit liegt diese über dem Vorjahreswert von 7,6 µg/L (Abb.4). Insgesamt liegt die mittlere Konzentration an Gesamtphosphor in einem für große oligotrophe Alpenseen typischen Bereich. In der Zirkulationsphase 2016 (Mittelwert Februar bis April) wurde mit 7,9 µg/L ein etwas niedrigerer Wert als im Vorjahr festgestellt (2015: 8,5 µg/L, 2014: 6,1 µg/L).

Die **Sauerstoffgehalte** im tiefen Hypolimnion des Obersees haben sich auch 2016 durch die unzureichende Zirkulation nicht ausreichend erholen können, so dass im Jahresverlauf 2016 in 250 m Tiefe eine kontinuierliche Abnahme bis zum herbstlichen Minimum im November von 5,2 mg/L (2015: 5,9 mg/L) beobachtet wurde. Aufgrund der fehlenden Vollzirkulation seit 2012 zeigt das herbstliche Sauerstoffminimum über Grund immer geringere Konzentrationen (2012: 7,2 mg/L bis 2016: 5,2 mg/L) (Abb. 4).

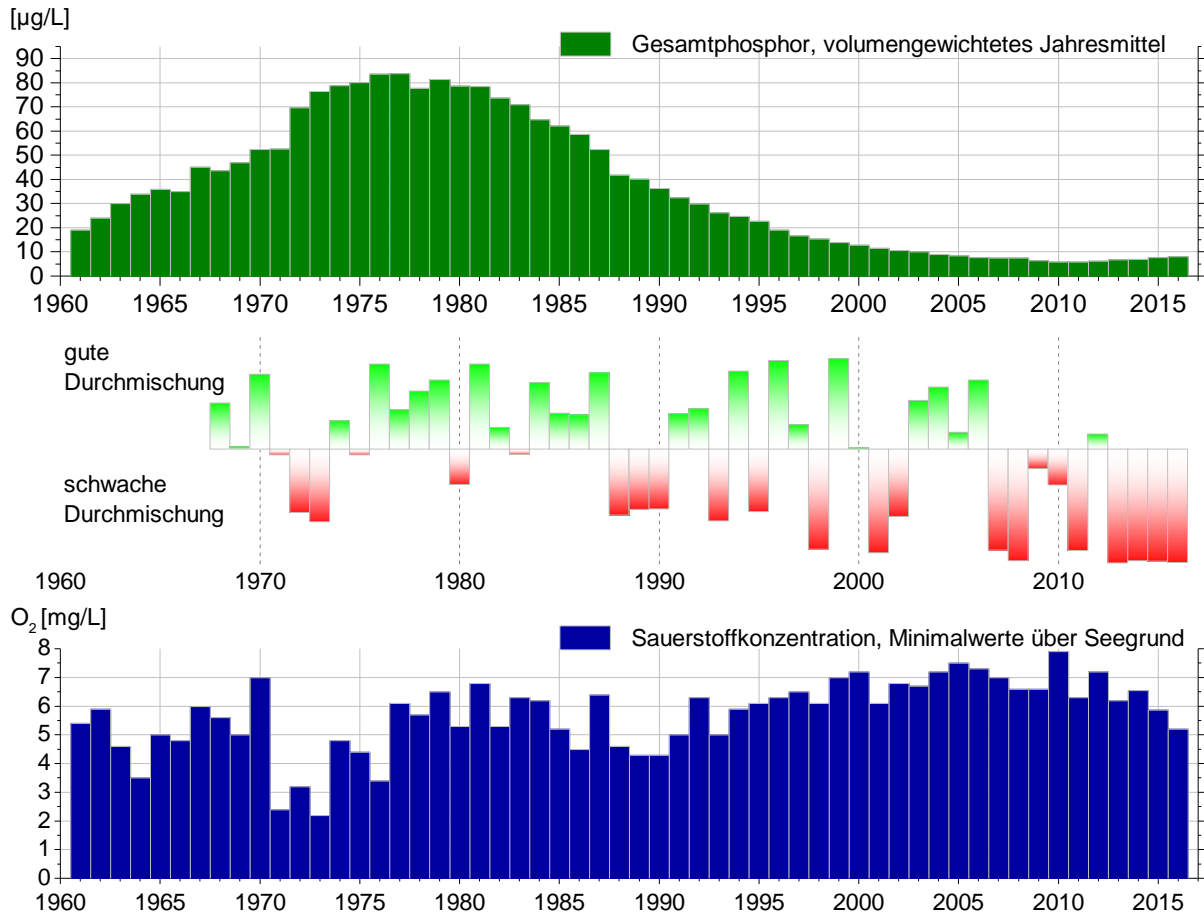


Abb. 4: Langfristige Entwicklung der Gesamtposphorkonzentrationen, der Zirkulation und der minimalen Sauerstoffkonzentrationen über Grund im Bodensee-Obersee (Fischbach-Uttwil).

Als Konsequenz mehrerer aufeinanderfolgender Jahre ohne Vollzirkulation kommt es seit 2012 zu einer Konzentrationszunahme an Gesamtposphor in den tiefen Wasserschichten unter 100 m. Am deutlichsten zeigt sich die Zunahme direkt über dem Seegrund in etwa 250 m Wassertiefe. (Abb. 5).

Der **anorganische Stickstoff** (Nitrat-, Nitrit- und Ammoniumstickstoff) mit Nitrat als Hauptkomponente liegt 2016 mit einem Jahresmittel von 0,89 mg/L leicht unter den Vorjahreswert von 0,91 mg/L. Damit liegt die Konzentration an anorganischem Stickstoff seit Anfang der 1980er Jahre im Bereich von ca. 0,9-1,0 mg/L (Abb. 6).

Chlorid als Indikator vielfältiger Einträge aus dem Siedlungsbereich liegt nach zunehmendem Trend von 2008 (6,1 mg/L) bis 2013 (6,9 mg/L) seither konstant im Bereich 6,9-7,0 mg/L (Abb. 6). Ein beträchtlicher Teil der Zunahme stammt aus der winterlichen Straßensalzung, wie im Grünen Bericht 37 ausgeführt wurde.

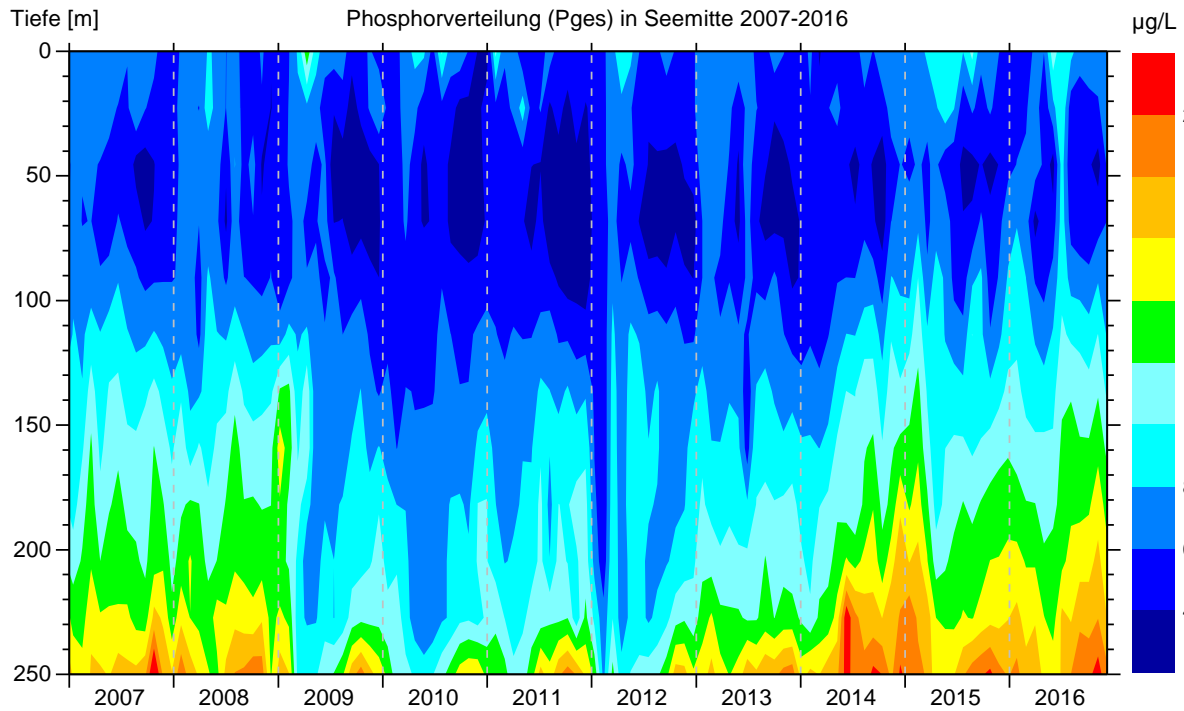


Abb. 5: Gesamtphosphorverteilung in Seemitte (FU) von 2007 bis 2016.

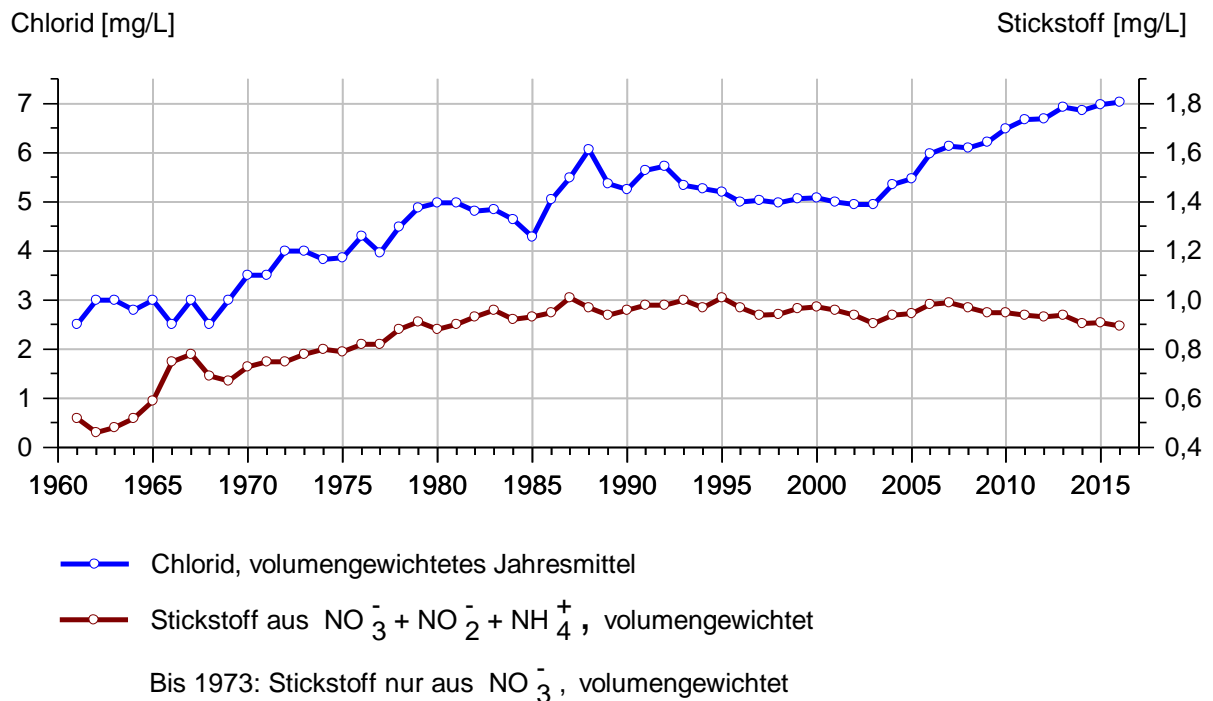


Abb. 6: Langfristige Entwicklung der Stickstoff- und Chloridkonzentrationen im Bodensee-Obersee (Fischbach-Uttwil).

Die durchschnittliche **Silikatkonzentration** ist 2016 mit 3,6 mg/L gegenüber dem auffälligen Vorjahreswert (3,8 mg/L) wieder leicht zurückgegangen (2014 und 2013: 3,3 mg/L). Analog zu der Entwicklung bei der Gesamtphosphorkonzentration kommt es seit 2012 zu einer Zunahme in den tiefen Wasserschichten unter 100 m.

Der Bodensee-Obersee mit der Station Fischbach-Uttwil weist eine für einen oligotrophen Alpensee typische **Planktonentwicklung** auf mit einer durch Kieselalgen geprägten Blüte in den Sommermonaten und insgesamt niedriger Phytoplankton-Biomasse (Jahresdurchschnitt 0,66 mg/L) und Chlorophyll a-Konzentration (Jahresdurchschnitt 2,3 µg/L) (Tab. 1). Auffällig war im Jahr 2016 eine vergleichsweise hohe Biomasse an Cyanobakterien im Herbst, die durch die Burgunderblutalge *Planktothrix rubescens* dominiert wurde (Abb. 7). Das Auftreten dieser Art wurde im Jahr 2016 zum ersten Mal sicher für den Bodensee-Obersee nachgewiesen.

Die Burgunderblutalge *Planktothrix rubescens* ist durch ihre Pigmentierung an Schwachlicht-Bedingungen adaptiert und schichtet sich in der Regel im Bereich der Sprungschicht ein. Die stabile Wetterlage im August/September und damit ungestörter Schichtung bot ideale Voraussetzungen für die Burgunderblutalge, um hohe Zelldichten zu erreichen.

Das Auftreten der Burgunderblutalge wurde auch vom Vorarlberger Institut für Umwelt und Lebensmittelsicherheit (Probestelle Bregenzer Bucht) sowie vom Limnologischen Institut der Universität Konstanz und der Bodenseewasserversorgung (Überlinger See) in ähnlich hohen Zellzahlen beobachtet.

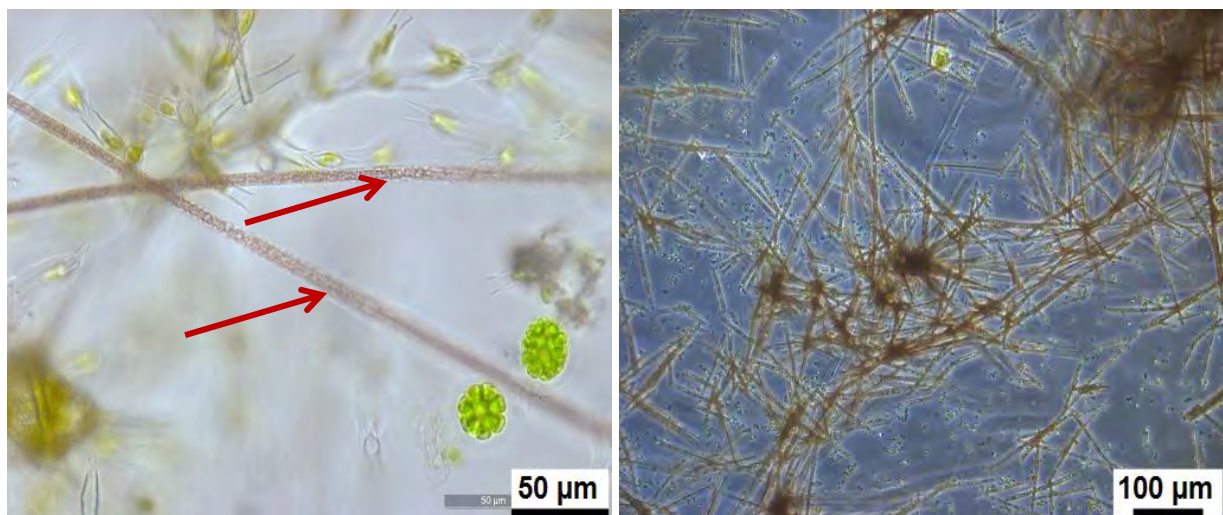


Abb. 7: Aufnahmen von *Planktothrix rubescens* im Lebendfang an der Station Fischbach-Uttwil vom 05.10.2016 (einzelne Zellfäden mit rotem Pfeil gekennzeichnet) und am 22.11.2016.

Weiterhin bemerkenswert für das Jahr 2016 ist der erstmalige Nachweis von Vorkommen der Quagga-Muschel (*Dreissena rostriformis bugensis*). Die Quagga-

Muschel kommt ursprünglich aus dem pontokaspischen Raum und wurde durch internationalen Schiffsverkehr in viele Gewässer verbreitet. Nach einem Erstfund im Mai 2016 im Überlinger See vor Wallhausen wurde die Verwandte der Zebra-Muschel, die bereits in den 1960er Jahren in den Bodensee einwanderte, in allen Seeteilen im Bodensee-Obersee gefunden (bislang nicht im Bodensee-Untersee). Dabei hat sich die Tiefenverteilung im Verlauf des Jahres 2016 geändert: Anfangs beschränkten sich die Funde auf Wassertiefen im Bereich von 15-20 m. Im zweiten Halbjahr dagegen breitete sich die Art zunehmend in flachere Bereiche (3 m Wassertiefe) aus. In Abbildung 8 sind die morphologischen Unterscheidungsmerkmale zwischen Quagga- und Zebra- muschel abgebildet. Die Zebra- muschel hat seitlich eine deutliche Kante während die Quagga- muschel abgerundet ist.



Abb. 8: Im Vergleich: Zebra-Dreikantmuschel (*Dreissena polymorpha*) und Quagga- muschel (*Dreissena rostriformis bugensis*) links Aufsicht, rechts: Seitenansicht. Häufig sind die Quagga- muscheln auch heller gefärbt als die Dreikant- muscheln

In der langjährigen Entwicklung des **Crustaceenplanktons** zeigte sich seit 2010 bis ins Jahr 2014 ein geringer, aber kontinuierlicher Anstieg der Jahresmittelwerte. Nachdem 2015 die Jahresmittelwerte abgesunken waren, konnte 2016 wieder ein Anstieg der Abundanzen beobachtet werden. Der Anstieg war bei den Cladoceren stärker ausgeprägt als bei den Copepoden (Tab. 1).

Der Jahresmittelwert der **Rotatorien**abundanz hat sich im Vergleich zu 2015 halbiert (Tab. 1). Die Rotatorien waren zwar zahlenmäßig weit häufiger vertreten als das Crustaceenplankton, spielten bei Betrachtung der Biomasse jedoch nur eine untergeordnete Rolle.

Tab. 1: Kennzahlen ausgewählter biologischer Merkmale an der Station Fischbach-Uttwil

Biologisches Merkmal	Fischbach-Uttwil
Ø Phytoplankton-Biomasse mg/L; 0-20 m	0,66 (2015: 0,56)
maximale Phytoplankton-Biomasse mg/L; 0-20 m	2,62 (Juni)
dominierende Großgruppen Phytoplankton Jahresverlauf; 0-20 m	Bacillariophyceen (45,1%) Cyanobacteria (16,8%) Cryptophyceae (14,9%)
Ø Chl a- Konzentration µg/L; 0-20 m	2,3 µg/L (2015: 2,8)
maximale Chl a- Konzentration µg/L; 0-20 m	4,4 µg/L (Juni) (Juli 2015: 8,1)
Ø Cladocerenabundanz (10 ⁴ Individuen/m ² Seefläche)	9,17 (2015: 6,6)
Ø Copodenabundanz (10 ⁴ Individuen/m ² Seefläche)	18,95 (2015: 18,12)
Ø Rotatorienabundanz (10 ⁴ Individuen/m ² Seefläche)	134,3 (2015: 269,3)
Besonderheiten: Vorkommen von <i>P. rubescens</i> im Spätsommer, Quagga-Muschel	

Bodensee - Untersee

Die Temperatur- und Schichtungsverhältnisse waren in den drei Seeteilen Rheinsee, Zellersee und Gnadensee durch den meteorologisch milden Winter 2015/2016 geprägt.

Im **Rheinsee** wurden am 14.1.2016 nahezu homotherme Verhältnisse mit Wassertemperaturen von 6,1 – 6,0 °C (0 – 45 m) erreicht. Unter winterlichen Bedingungen erfolgte im Februar 2016 eine weitere Auskühlung mit Temperaturen am 18.02.2016 zwischen 5,4 °C oberflächennah und 5,1 °C in 45 m Wassertiefe. Im weiteren Jahresverlauf erwärmte sich der Wasserkörper bis am 28.06.2016 im Rahmen des monatlichen Messprogramms 23,4 °C registriert wurden. Die Temperaturen an den tiefsten Stellen folgen einem ausgeprägten Jahresgang ($T_{\min}=5,1^{\circ}\text{C}$ am 18.02.2016 und $T_{\max}=8,5^{\circ}\text{C}$ am 11.10.2016) (Abb. 9, unten).

Im **Zellersee** (Wassertiefe: 22 m) und **Gnadensee** (Wassertiefe: 19 m) herrschten wie auch im Rheinsee im Februar nahezu homotherme Verhältnisse. Die Höchsttemperaturen wurden jeweils am 01.08.2016 mit 23,7 °C (Gnadensee) und 23,0 °C (Zellersee) gemessen. Aufgrund der flacheren Morphometrie wurden leicht höhere Maximal- und Minimaltemperaturen an den tiefsten Stellen dieser Teilbecken registriert (T_{\min} Gnadensee = 4,7°C, T_{\min} Zellersee = 5,1 °C, jeweils am 08.02.2016 und 07.03.2016; T_{\max} Gnadensee = 9,5°C, T_{\max} Zellersee = 10,9°C, jeweils am 07.11.2016) (Abb. 9, Mitte).

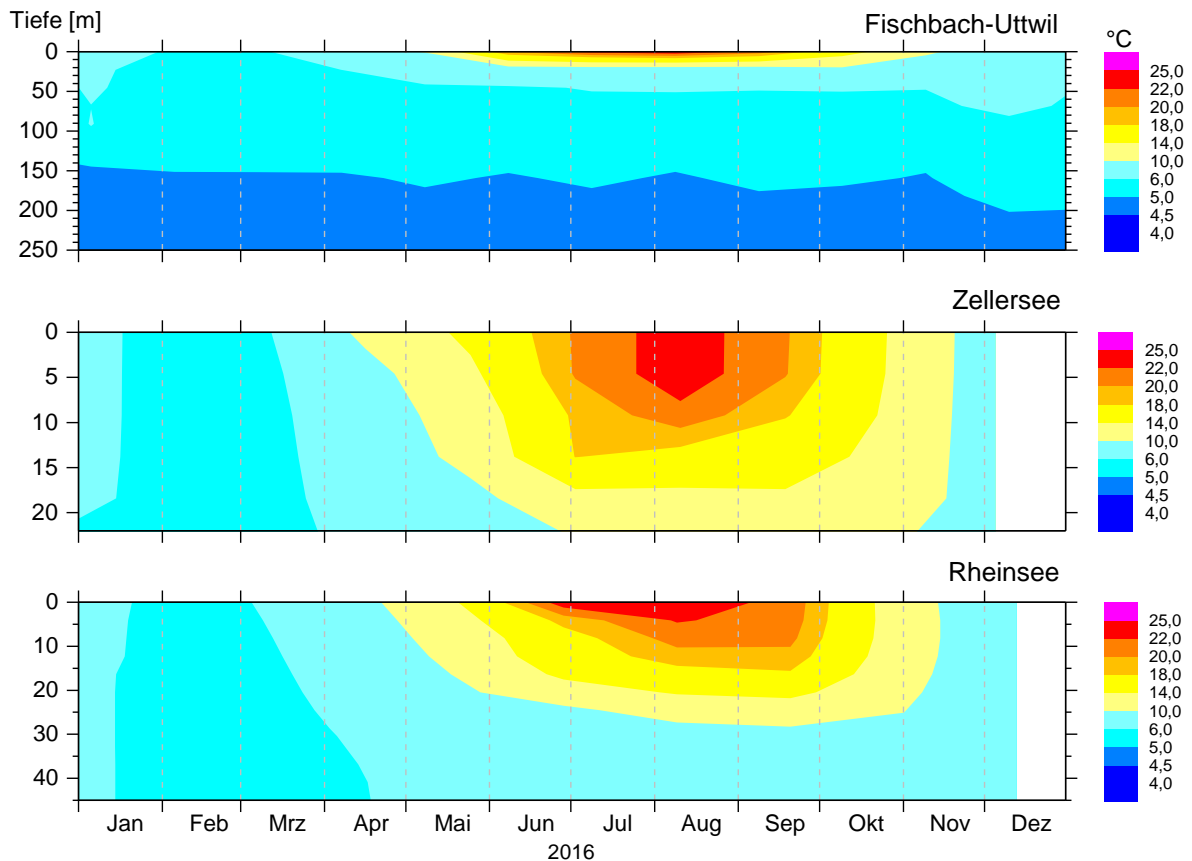


Abb. 9: Temperaturisoplethen im Jahresverlauf 2016 an den Stationen im Obersee (Fischbach-Uttwil, oben), Zellersee (Mitte) und Rheinsee (unten).

Die Konzentration des **Gesamtphosphors** lag 2016 im Rheinsee mit einem Jahresmittel von 8,4 µg/L auf Vorjahresniveau (2015: 8,5 µg/L). Der Gehalt im Rheinsee wird hauptsächlich vom Eintrag aus dem Obersee bestimmt. Auch im Zellersee ist das Jahresmittel 2016 mit 15 µg/L auf Vorjahresniveau (15 µg/L) geblieben. Es hat damit wieder das Niveau von 2010 erreicht, nachdem 2011 ein vorübergehender Rückgang auf 13 µg/L zu beobachten war. Auch der Gnadensee hat 2016 mit einem Gesamtphosphorgehalt von 12 µg/L wieder das Niveau von 2010 (13 µg/L) erreicht, nachdem er 2011 auf 10 µg/L gefallen war. Im Zeller- und Gnadensee spielt neben den Zuflusseinträgen auch die von Jahr zu Jahr variierende P-Freisetzung aus den Sedimenten eine wichtige Rolle für den P-Haushalt.

Der Gehalt an **anorganischem Stickstoff** (Nitrat-, Nitrit- und Ammoniumstickstoff) mit Nitrat als Hauptkomponente hat im Rheinsee mit 0,78 mg/L im Vergleich zum Vorjahr (2015: 0,71 mg/L) zugenommen. Der N-Gehalt im Zellersee lag 2016 mit 0,91 mg/L anorganischem Stickstoff ebenfalls über dem Vorjahreswert (2015: 0,85 mg/L). Eine leichte Abnahme an anorganischem Stickstoff im Rahmen der Schwankungsbreite wurde im Gnadensee mit 0,61 mg/L (2015 0,63 mg/L) beobachtet.

Der minimale **Sauerstoffgehalt** über dem Seeboden betrug im Rheinsee 2016 1,7 mg/L nachdem 2015 wie auch 2014 der Tiefenwasserbereich mit 0,1 mg/L nahezu sauerstofffrei war. Im Tiefenwasserbereich des Zellersees konnte 2016 ein Sauerstoff-Minimum von 0,4 mg/L beobachtet werden. Bereits 2014 wurde ein Restgehalt an Sauerstoff 0,6 mg/L nachgewiesen, nachdem 2013 der Tiefenwasserbereich sauerstofffrei war. Der Gnadensees wies über dem Seeboden im herbstlichen Minimum 2016 wie die Jahre zuvor keinen Sauerstoff auf. Lediglich 2013 wurde ein minimaler Sauerstoff-Restgehalt von 0,1 mg/L gefunden.

Auch im Bodensee-Untersee mit den Stationen Zellersee, Gnadensee und Rheinsee ist die **Gesamt-Phytoplanktonbiomasse** und Chlorophyll a-Konzentration niedrig. Anstelle der sommerlichen Kieselalgenblüte wie im Obersee tritt diese bereits im Frühjahr auf, in 2016 bereits im Februar mit den höchsten Phytoplankton-Biomassen des Jahres. Neben den Bacillariophyceen wird die Phytoplankton-Gemeinschaft stärker von Cryptophyceen geprägt als im Bodensee-Obersee - darunter viele kleine, gut fressbare Formen. Im Vergleich zum Vorjahr waren die Phytoplankton-Biomassen wieder auf einem niedrigen Niveau (Tab. 2).

Das **Crustaceenplankton** muss für jede Untersee-Station separat betrachtet werden. Im Zellersee hat die durchschnittliche Abundanz von Crustaceen von 2015 zu 2016 zugenommen, aufgrund deutlich höherer Cladocerenabundanzen (Tab. 2). Im Gnadensee dagegen sind die Abundanzen von Cladoceren und Crustaceen im Vergleich zum Vorjahr etwa gleich hoch geblieben (Tab. 2). Im Rheinsee sind die Abundanzen deutlich niedriger als im Zeller- und Gnadensee. Ein Vergleich mit den Vorjahreswerten ist nur eingeschränkt möglich, da bei der Probenahme ein Methodenwechsel stattgefunden hat.

Der Jahresmittelwert der **Rotatorien**abundanz hat sich im Vergleich zu 2015 im Zellersee und Gnadensee verringert, im Rheinsee ist dieser Wert auf einem ähnlichen Niveau wie 2015. Die Rotatorien waren zwar zahlenmäßig weit häufiger vertreten als das Crustaceenplankton, spielten bei Betrachtung der Biomasse in der Regel nur eine untergeordnete Rolle.

Tab. 2: Kennzahlen ausgewählter biologischer Merkmale an den Unterseestationen Zellersee, Gnadensee, Rheinsee.

	Zellersee (0-20 m)	Gnadensee (0-18 m)	Rheinsee (0-20 m)
Ø Phytoplankton-Biomasse mg/L	0,72 (2015: 1,2).	0,59 (2015: 1,1)	0,51 (2015: 0,86)
max. Phytoplankton-Biomasse mg/L	1,54 (Februar)	0,96 (Februar)	0,84 (Februar)
dominierende Phytoplanktongruppen Jahresverlauf	Bacillariophyceen (45,1%) Cryptophyceen (29,09%)	Cryptophyceen (32,5%) Bacillariophyceen (25,7%)	Bacillariophyceen (34,5%) Cryptophyceen (33,5%)
Ø Chl a-Konzentration µg/L	3,7 (2015: 5,0)	3,1 (2015: 5,1)	2,1 (ohne März u. Mai) (2015: 1,4; ohne August)
maximale Chl a-Konzentration µg/L	8,5 (Februar)	4,4 (Februar)	4,1 (Oktober)
Ø Cladoceren-abundanz (10 ⁴ Individuen/m ² Seefläche)	28,1 (2015: 14,29)	16,47 (2015: 15,33)	5,49 (2015: 7,36)
Ø Copodenabundanz (10 ⁴ Individuen/m ² Seefläche)	25,93 (2015: 23,07)	29,81 (2015: 30,8)	12,38 (2015: 30,76)
Ø Rotatorienabundanz (10 ⁴ Individuen/m ² Seefläche)	221,76 (2015: 264,64)	166,84 (2015: 266,3)	129,98 (2015: 129,16)
Besonderheiten	Vorkommen von <i>P. rubescens</i> im Spätsommer		

Fazit und Handlungsbedarf

Die Wasserqualität des Bodensees befindet sich weiterhin in einem einwandfreien Zustand.

Der Gesamtphosphorgehalt im Obersee liegt in einem Bereich, der für einen oligotrophen Alpensee typisch ist. Auf diesem Niveau finden geringe Schwankungen statt, die u.a. durch interne Prozesse induziert werden.

Nach einer Häufung von Jahren mit unvollständiger Zirkulation im Obersee weist das herbstliche Sauerstoffminimum im Tiefenwasser 2016 den niedrigsten Wert seit mehr als 20 Jahren auf.

Im Untersee wird die trophische Entwicklung neben den P-Einträgen über die Zuflüsse auch von der variierenden Freisetzung aus den Sedimenten beeinflusst.

Durch das regelmäßige IGKB - Monitoring können besondere Phänomene erkannt und beschrieben werden. Die Ergebnisse der Freiwasseruntersuchungen bestätigen eindrücklich den positiven Effekt der Gewässerschutzmaßnahmen aller Länder und Kantone im Einzugsgebiet des Bodensees. Angesichts des starken Nutzungsdrucks und der Einflüsse des Klimawandels auf die Tiefenwassererneuerung gilt weiterhin, die erreichten Erfolge nachhaltig zu sichern.

INTERNATIONALE GEWÄSSERSCHUTZKOMMISSION FÜR DEN BODENSEE

63. Kommissionstagung am 15./16.05.2017 in Konstanz

Bericht über den Stand der Gewässerschutzmaßnahmen in den Ländern und Kantonen

Baden-Württemberg

Inhalt

1	Übersicht Abwasserbeseitigung	2
2	Stoffausträge aus Siedlungsgebieten	3
2.1	Situation der Abwasserentsorgung am 31.12.2016	3
2.2	Stoffausträge aus Sammelkläranlagen	3
2.2.1	Phosphoreinträge	3
2.2.2	CSB-Einträge	5
2.2.3	Stickstoff-Einträge	6
2.3	Stoffausträge aus Kanalisationsentlastungen	7
2.4	Stoffausträge aus der dezentralen Abwasserbeseitigung	8
2.5	Zusammenfassung der P-Einträge aus dem Siedlungsbereich	9
3	Ausgeführte abwassertechnische Maßnahmen	9
4	Gewässerökologische Maßnahmen	10

1 Übersicht Abwasserbeseitigung Baden-Württemberg

	Vorjahr *)	Berichtsjahr *)
Zahl der Einwohner im hydrologischen Einzugsgebiet des Bodensees	722.807	727.326
Zahl der an ARA angeschlossenen Einwohner im hydrologischen Einzugsgebiet des Bodensees	716.307	720.940
Zahl der Einwohner in ARA-Einzugsgebieten des Bodensees	628.076	632.595
Zahl der an ARA im Einzugsgebiet des Bodensees angeschlossenen Einwohner	621.576	626.209
Zahl der nicht angeschlossenen Einwohner im Einzugsgebiet des Bodensees	6.500	6.374
davon: - ordnungsgemäß entsorgt	5.881	5.639
- nicht ordnungsgemäß entsorgt	619	735
Ordnungsgemäße dezentrale Abwasserbeseitigung in %	90,5	88,5
Ordnungsgemäße zentrale Abwasserentsorgung in %	99,1	99,2
Ordnungsgemäße Abwasserbeseitigung total in %	99,9	99,9
Anzahl Abwasserreinigungsanlagen nach IGKB-Richtlinie:		
- Kategorie I (<1.000 EW)	6	6
- Kategorie II (1.000-40.000 EW)	36	36
- Kategorie III (>40.000 EW)	11	11
Gesamtzahl der Abwasserreinigungsanlagen	53	53
davon mit:		
- Nitrifikation	53	53
- Denitrifikation	47	47
- Phosphorelimination, davon	51	51
- weitergehende Reinigung (Flockungsfiltration bzw. nachgeschaltete Fällung)	10	10
- Anlagen mit zusätzlicher PAK-Stufe	3	3
Regen- und Mischwasser:		
- Flächenanteil im Mischsystem (in Prozent)	85	85
- Ausbaugrad Mischsystem (in Prozent)	99	99
Ablauffrachten:		
- Jahresabwassermenge (in 1000 m ³)	96.018	117.262
- Gesamtphosphor (in t)	20,9	23,65
- CSB (in t)	1.799	1.769
- N _{anorg.} (in t)	827	1.001
- N _{ges.} (in t)	987	1.134

*) ohne Einwohner aus Kreuzlingen, Weitenau und Hergensweiler, die an die Kläranlagen Konstanz bzw. Ried und Wangen angeschlossen sind

2 Stoffausträge aus Siedlungsgebieten

2.1 Situation der Abwasserentsorgung am 31.12.2016

Im Bodenseeeinzugsgebiet von Baden-Württemberg leben ca. 727 Tausend Einwohner. Bei 99,2 % der Bevölkerung erfolgt die Abwasserreinigung in einer kommunalen Sammelkläranlage. Zur Reinigung des Abwassers von 626 Tausend Einwohnern aus Baden-Württemberg waren im Berichtsjahr 53 zentrale Kläranlagen im Bodenseeeinzugsgebiet in Betrieb. Das Abwasser von weiteren ca. 95 Tausend Einwohnern wird zu Kläranlagen außerhalb des Bodenseeeinzugsgebietes übergeleitet.

In den Kläranlagen Konstanz, Ried und Wangen werden die Abwässer aus Kreuzlingen (Schweiz) bzw. Weitnau und Hergensweiler (Bayern) von ca. 25 Tausend Einwohnern mitbehandelt. 10 Kläranlagen besitzen zur weitergehenden Phosphorelimination einen Sandfilter bzw. eine nachgeschaltete Fällung. Nach Inbetriebnahme der Pulveraktivkohle-Stufe (PAK-Stufe) auf der Kläranlage Langwiese Mitte 2013 sind im Bodenseeeinzugsgebiet drei Kläranlagen mit Stufen zur weitgehenden Entfernung von Spurenschadstoffen ausgerüstet. Mit diesen Anlagen werden 23 % der Abwassermengen aus dem baden-württembergischen Bodenseeeinzugsgebiet gezielt auf Spurenschadstoffen behandelt.

2.2 Stoffausträge aus Sammelkläranlagen

2.2.1 Phosphoreinträge

Durch die Einleitung von 117 Mio. m³ gereinigtem Abwasser aus den Sammelkläranlagen, gelangten im Berichtsjahr 23,65 t Phosphor (Vorjahr: 20,9 t) in den Bodensee. Bei einer Gesamtreduktion von 96,5 % ergab sich im Jahresmittel im Ablauf der Kläranlagen eine mittlere Konzentration von 0,20 mg/l P_{ges}. In Abbildung 1 ist die Entwicklung der Phosphoreinträge aus den Kläranlagen in den Bodensee dargestellt. Die Jahresfrachten stehen in enger Korrelation zum Abwasseranfall.

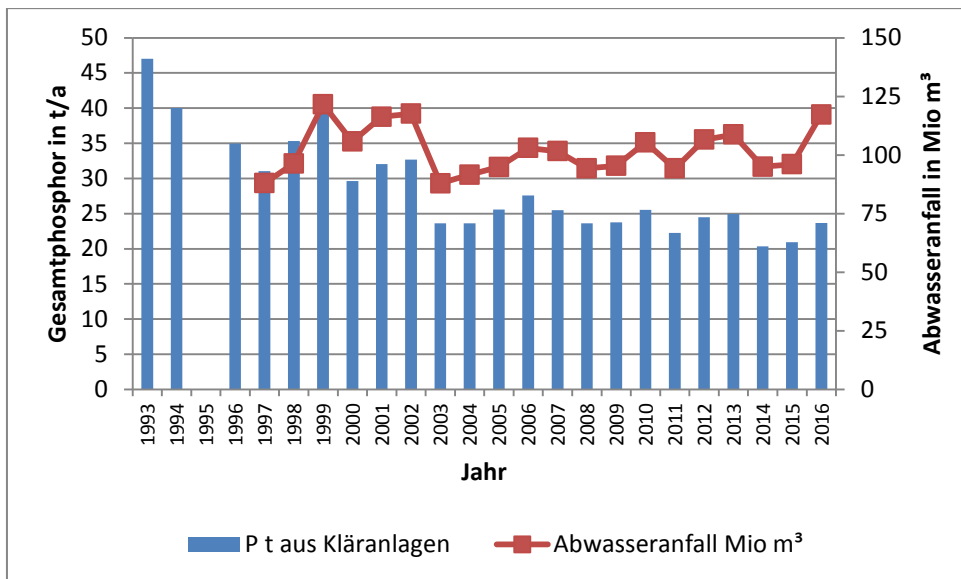


Abb.1: Entwicklung der Phosphorfrachten aus allen Kläranlagen im EZG des Bodensees

Abbildung 2 zeigt die P-Reduktion aller kommunalen Kläranlagen. Bei den 2 Kläranlagen mit einer P-Reduktion < 85 %, handelt es sich um Kläranlagen (Ausbaugröße < 500 EW) ohne P-Elimination mit einer Ausbaugröße < 500 EW. Eine Ausnahme bildet die Teichkläranlage Honstetten mit einem Abbaugrad von lediglich 40,0 %. Dieser geringe Abbaugrad ist anlagenbedingt. Aufgrund der Gewässerstruktur (Turbulenzen im Vorfluter; sehr sauerstoffreich) und dem langen Fließweg sind keine negativen Auswirkungen auf den Bodensee zu erwarten.

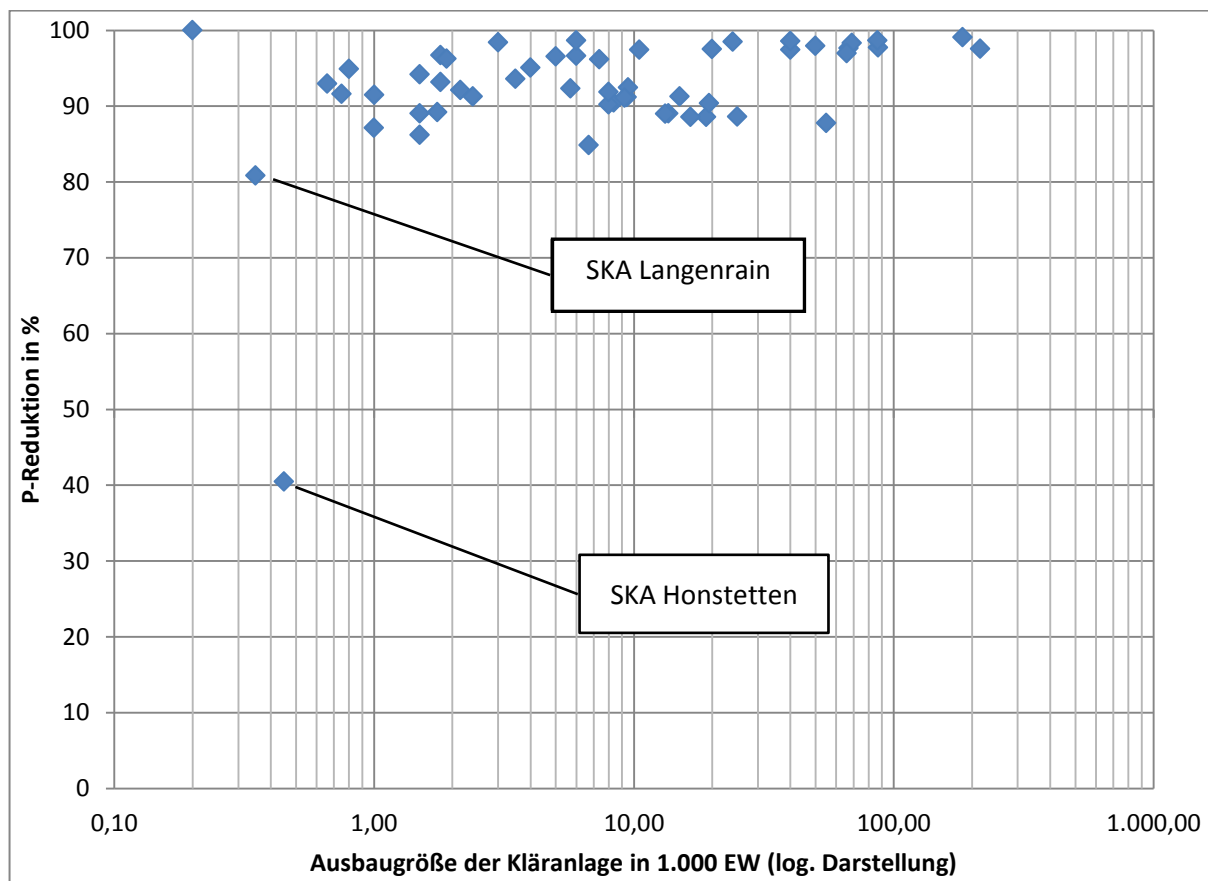


Abb.2: P-Reduktion der Kläranlagen in Abhängigkeit der Ausbaugröße

In Abbildung 3 sind die Gesamtphosphoreinträge 2016 nach den drei Kläranlagen-Klassen mit P-Fällung, mit Filtration und ohne P-Elimination mit zugehörigen Einwohnern dargestellt. Der Vergleich verdeutlicht die hohe P-Reduktion der 10 Kläranlagen mit weitergehender Phosphorelimination.

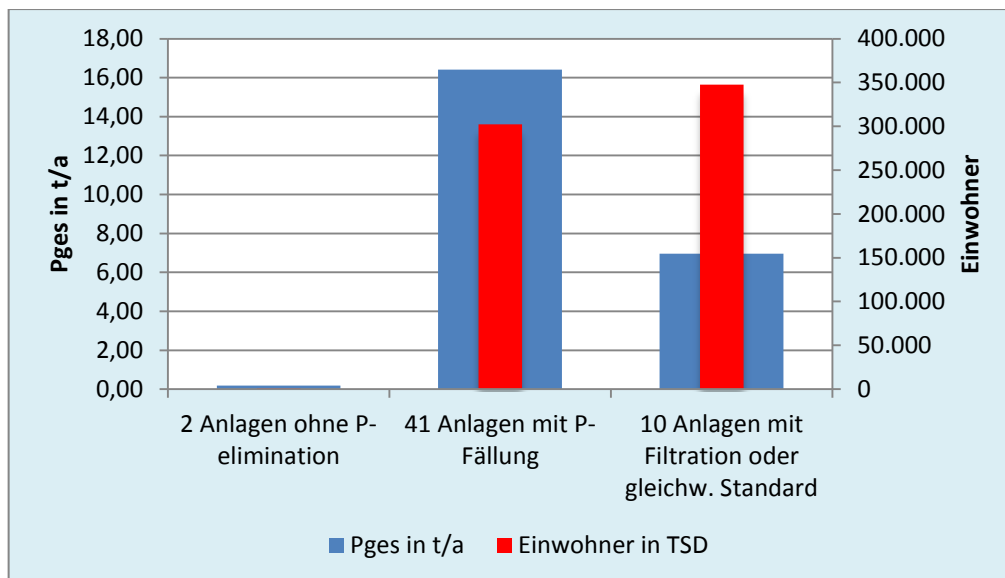


Abb.3: Pges-Einträge aus Kläranlagen nach Ausbaustandard

2.2.2 CSB-Einträge

Im Berichtszeitraum führten die Kläranlagen aus Baden-Württemberg dem Bodensee eine CSB-Restfracht von 1769 t (Vorjahr: 1799t) zu. Dies entspricht einer mittleren CSB-Konzentration von 15,1 mg/l. Die mittlere Abbauleistung aller Anlagen betrug 96,3%.

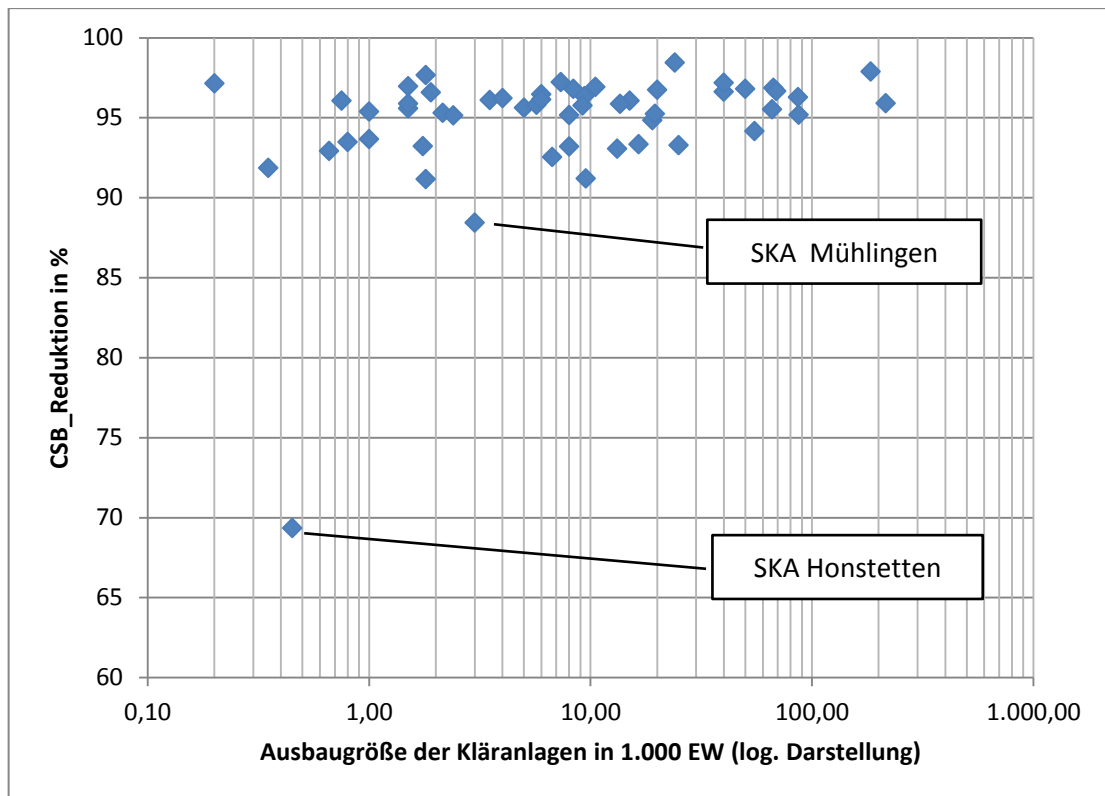


Abb. 4: CSB-Abbau aller Kläranlagen

Die CSB-Abbauleistung der Kläranlage Ettishofen (55.000 EW) ist seit diesem Jahr im Normalbereich, da der hohe industrielle Abwasseranteil der Papierfabrik weggefallen ist.

2.2.3 Stickstoff-Einträge

Die Stickstofffracht im Ablauf aller Kläranlagen betrug 1001 t $N_{anorg.}$ bzw. 1134 t Nges. Im Mittel konnte ein Abbaugrad von 74,3 % erreicht werden. Ca. 85 % aller Anlagen sind mit einer Denitrifikationsstufe ausgerüstet. Die Abreinigung auf die Überwachungswerte der Abwasserverordnung ist hierbei i.d.R. kein Problem. Der angestrebte Abbaugrad von 70 % wird aber nach Abbildung 5 nicht immer erreicht.

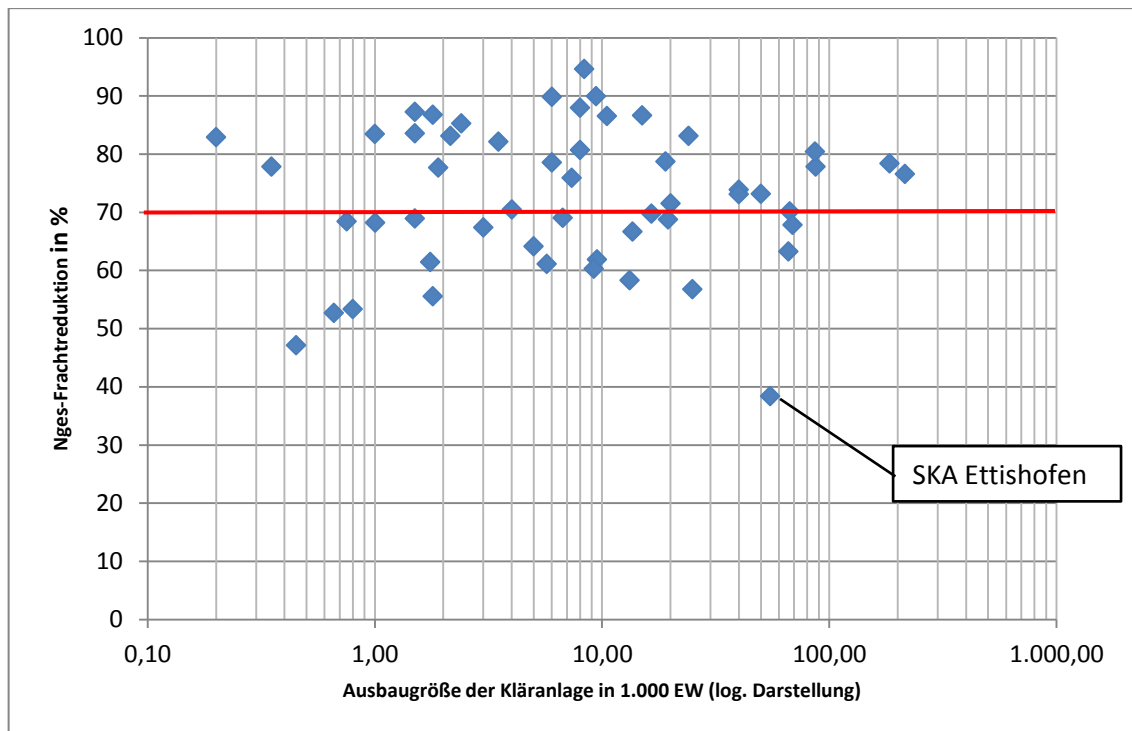


Abb. 5: Stickstoffabbau nach Ausbaugröße der Kläranlagen

Obwohl für Kläranlagen mit einer Ausbaugröße bis 10.000 EW keine gesetzlichen Anforderungen an den Stickstoffabbau bestehen, erreichten im Berichtsjahr über 60% der Anlagen in dieser Größenklasse den angestrebten Abbaugrad von 70 %. In dieser Größe sind die Anlagen i.d.R. als aerobe Stabilisierungsanlagen erstellt worden. Abbildung 5 zeigt aber auch, dass bei diesen Anlagen der Schwankungsbereich beim Abbaugrad mit 55 bis 95 % sehr hoch ist. Von den 21 Anlagen mit einer Ausbaugröße von über 10.000 EW erreichten im Berichtsjahr ca. 67% der Anlagen den Mindestabbaugrad von 70 %. Die Kläranlage Ettishofen konnte trotz Wegfall der Papierfabrik den Abbaugrad nicht weiter steigern, da die Steuerungstechnik und die entsprechende Anlagenkonfiguration dies zurzeit noch nicht ermöglichen. Die Anlage wird gegenwärtig im Hinblick auf eine gezielte Denitrifikation ertüchtigt.

2.3 Stoffausträge aus Kanalisationsentlastungen

Im baden-württembergischen Bodenseeeinzugsgebiet entsorgen ca. 85 % der an eine Kanalisation angeschlossenen Einwohner das Abwasser über eine Mischwasser-kanalisation.

Die Regenwasserbehandlung ist die notwendige Ergänzung der Abwasserreinigung durch Kläranlagen, um die stofflichen und hygienischen Belastungen der Gewässer zu reduzieren. Die Regenwasserbehandlung hat im Bodenseeeinzugsgebiet einen Ausbaugrad von 99 % erreicht. Ca. 390 Regenüberlaufbecken sind mit einem Gesamtvolumen von über 240.000 m³ in Betrieb.

Aus den Kanalisationsentlastungen kommt es nach dem Schätzverfahren Brombach zu folgenden Austrägen:

aus Mischwasserentlastungen	20,69 t/a Pges	und	89,4 t/a Nges
aus Trennkanalisationen	1,97 t/a Pges	und	9,4 t/a Nges

Über 50% der Regenüberlaufbecken sind inzwischen mit Messeinrichtungen zur Erfassung des Entlastungsverhaltens ausgerüstet; häufig auch mit Fernwirktechnik. Die Ausrüstung erlaubt die Überprüfung, ob der tatsächliche Betrieb mit dem Regenwasserkonzept übereinstimmt.

Das Entlastungsverhalten der Regenbecken mit automatischer Messwerterfassung wird seit 2008 landesweit dokumentiert. Die Erfahrungen zeigen, dass sich die Betreiber der Anlagen seither stärker mit dem Betriebsverhalten der Becken befassen.

2.4 Stoffausträge aus der dezentralen Abwasserbeseitigung

Im Bodenseeeinzugsgebiet von Baden-Württemberg wurde im Jahre 2016 das Abwasser von ca. 6.400 Einwohnern dezentral entsorgt. Sanierungsbedarf gibt es bei der Abwasserbeseitigung von ca. 735 Einwohnern, deren Abwasser lediglich in Mehrkammergruben vorbehandelt oder landwirtschaftlich ohne erforderliche Vorbehandlung verwertet wird. Zum 31.12.2009 lief in Baden-Württemberg eine Übergangsregelung zur landwirtschaftlichen Verwertung von Abwasser aus geschlossenen Gruben aus. Für eine ordnungsgemäße Abwasserentsorgung ist daher seit 1.1.2010 eine Vorbehandlung von Abwasser aus diesen Anlagen erforderlich. Dies führte zu einer Neubewertung der landwirtschaftlichen Verwertung von Abwasser, die mittlerweile abgeschlossen ist.

Aufgrund des Abschlusses der Bewertung hat sich die Zahl der Einwohner deren Abwasser nicht ordnungsgemäß entsorgt wird gegenüber dem Vorjahr erhöht. Die unteren Wasserbehörden arbeiten mit Nachdruck daran, dass das Abwasser dieser Einwohner bald ordnungsgemäß entsorgt wird.

In Abbildung 6 ist die Entwicklung der dezentralen Abwasserbeseitigung seit 2000 dargestellt.

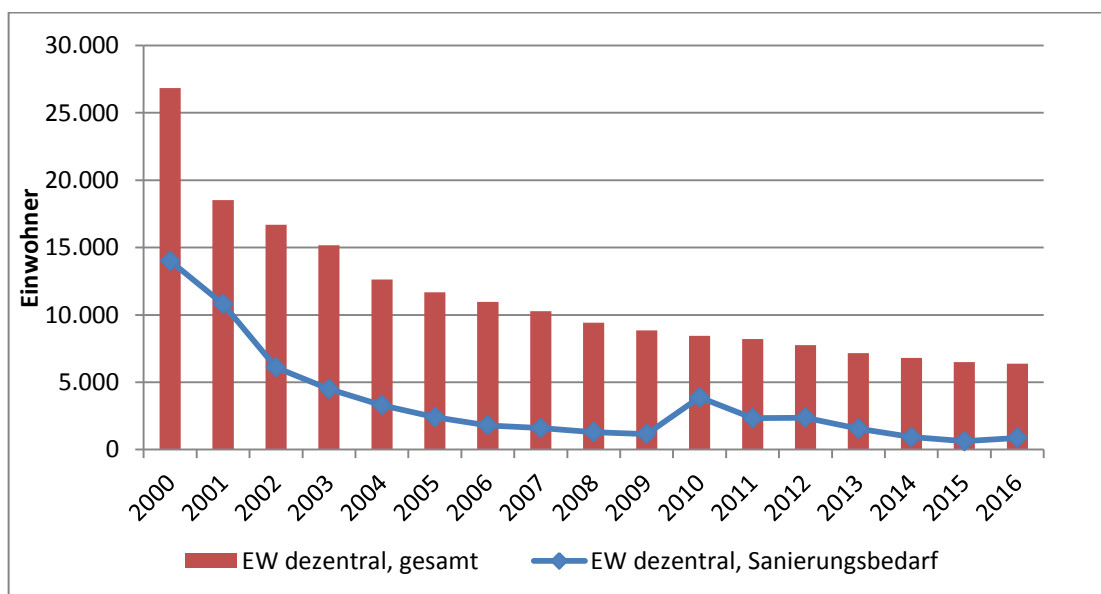


Abb. 7: Entwicklung der dezentralen Abwasserbeseitigung (zu 2010 siehe Text)

Die Stoffausträge aus den dezentralen Abwasseranlagen können mit ca. 2,96 t/a P und 72,2 t/a CSB angenommen werden.

2.5 Zusammenfassung der P-Einträge aus dem Siedlungsbereich

Im Berichtsjahr 2016 wurden im Bodenseeeinzugsgebiet aus dem Siedlungsbereich rd. 49,27 t/a Phosphor in die Gewässer eingetragen. Die Eintragsquellen werden in Abbildung 8 dargestellt.

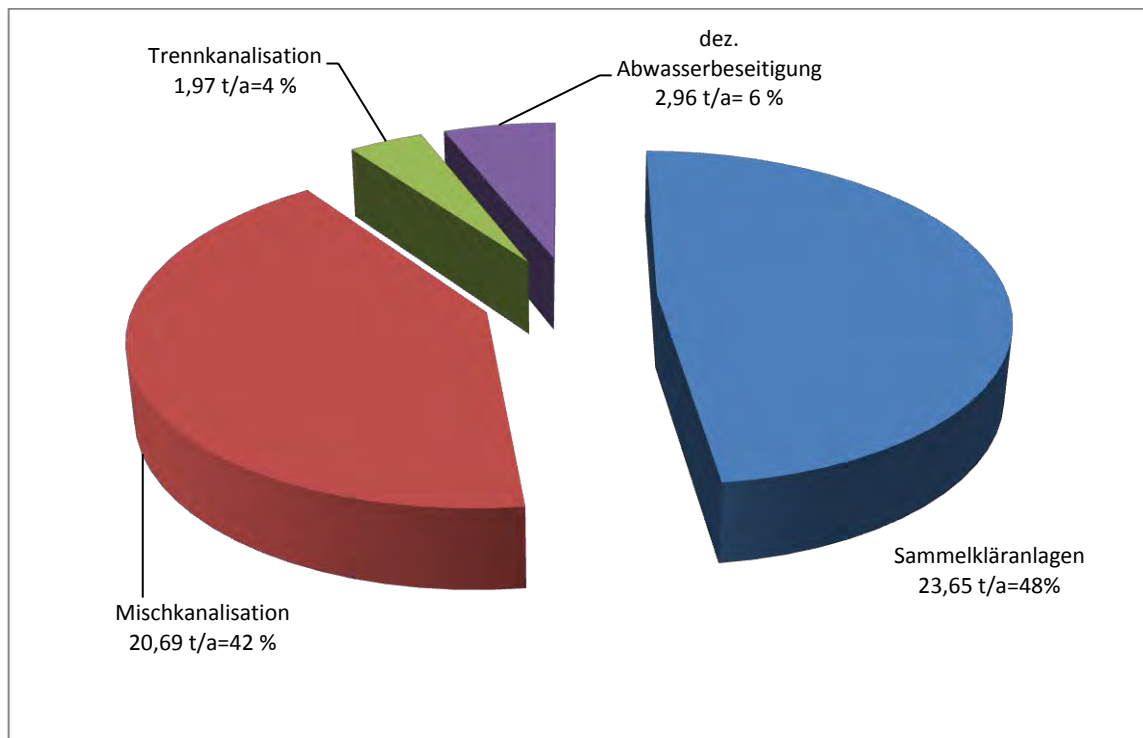


Abb. 8: Herkunftsquellen des Phosphors aus dem Siedlungsbereich

Durch die Erfolge bei der P-Elimination ist der Anteil der P-Gesamtfracht auf ähnlich geringem Niveau wie im letzten Jahr. Für die Regenwassereinleitungen ist zu berücksichtigen, dass die Frachtabschätzung als Mindestwert zu betrachten ist und stark von der tatsächlichen Betriebsweise der Regenbecken abhängt.

3 Ausgeführte abwassertechnische Maßnahmen

Im Berichtsjahr wurden im baden-württembergischen Teil des Bodensee-Einzugsgebiets rund 3,3 Millionen Euro in den Ausbau und die Optimierung der bestehenden Kläranlagen investiert. Die zwei größten Einzelmaßnahmen waren mit einem jeweiligen Investitionsvolumen von 836.000 und 685.000 Euro die Erweiterung der SKA Uhldingen Mühlendorf sowie die Sanierung der Kläranlage Aulendorf. Im Bereich der Gutachten lässt sich für das Berichtsjahr 2016 erwähnen, dass die Spurenstoffuntersuchungen auf der SKA Isny, der SKA Unteres Schussental und der Kläranlage Friedrichshafen abgeschlossen worden sind und entsprechende Berichte vorliegen. Auf der SKA Unteres Schussental wird mit dem Bau der 4. Reinigungsstufe 2018 begonnen.

Für die kommunale Regenwasserbehandlung wurden im Laufe des Berichtjahres rund 1,5 Millionen Euro im Einzugsgebiet des Bodensees investiert. Der Großteil der Investitionssumme ist in den Bau eines neuen RÜBs der Stadt Radolfzell geflossen. Das RÜB hat ein Volumen von 540m³. Der übrige Teil wurde für Maßnahmen zur Werterhaltung und Erneuerung der maschinen- und steuerungstechnischen Ausrüstung verwendet.

Des Weiteren kamen mehrere Maßnahmen für Pumpendruckleitungen hinzu um den Anschlussgrad im Einzugsgebiet des Bodensees weiter zu verbessern. Mit einem Kostenaufwand von rd. 504.000 Euro konnte im Berichtsjahr für 26 Einwohner der Anschluss an den Kanal hergestellt werden. Die Anschlüsse sind mit 142.000 Euro durch das Land Baden-Württemberg gefördert worden.

Um den guten Standard der Abwasserreinigung im baden-württembergischen Teil des Bodensee Einzugsgebietes weiterhin zu halten bzw. noch weiter zu verbessern sind auch für das Jahr 2017 etliche Investitionen geplant.

Für den Kläranlagenbereich liegt das geplante Investitionsvolumen bei rund 8,3 Millionen Euro. Bei der Kommunalen Regenwasserbehandlung sollen rund 1,7 Millionen Euro fließen. Des Weiteren sind zahlreiche Gutachten in den Bereichen Energiepotentiale, Struktur der Abwasserreinigung sowie zur Spurenstoffelimination geplant.

4 Gewässerökologische Maßnahmen

Im baden-württembergischen Teil des Bodensee-Einzugsgebiets wurden für Strukturmaßnahmen, Renaturierungen, Maßnahmen zur Herstellung der Durchgängigkeit sowie für Maßnahmen zur Verbesserung der Uferstruktur des Bodensees im Jahr 2016 rund 1,9 Millionen Euro investiert. Dadurch konnten rund 3,5 Kilometer Gewässer strukturell aufgewertet werden und in 6 Fällen die Durchgängigkeit der Gewässer hergestellt werden. Des Weiteren wurde ein Stillgewässer von 800 m² auf 1000 m² vergrößert und strukturell verbessert. Das Land Baden-Württemberg hat sowohl durch Förderung als auch eigener Bauträger rund 1,3 der 1,9 Millionen für die Maßnahmen beigesteuert.

Um die Gewässer im baden-württembergischen Teil des Bodensee Einzugsgebietes weiterhin stetig ökologisch zu verbessern sind auch für das Jahr 2017 einige Maßnahmen geplant. Es sollen wieder rund 3 Kilometer strukturell und ökologisch verbessert werden. Des Weiteren sind auch wieder Maßnahmen an stehenden Gewässern geplant sowie die Beseitigung von Wanderhindernissen für die Fische. Das bisher geplante Investitionsvolumen beläuft sich auf rund 1,7 Millionen Euro.

INTERNATIONALE GEWÄSSERSCHUTZKOMMISSION FÜR DEN BODENSEE

63. Kommissionstagung am 15./16.05.2017 in Konstanz

Bericht über den Stand der Gewässerschutzmassnahmen in den Ländern und Kantonen

Land: Bayern

1. Abwasserbeseitigung

Zahlen zur Abwasserbeseitigung im Bodensee-Einzugsgebiet		Vorjahr 2015	Berichtsjahr 2016
Einwohner in ARA-Einzugsgebieten (Anzahl)		93.264	93.103
Einwohner an zentrale ARA (Kategorie I bis III) angeschlossen (Anzahl)		86.512	87.103
Einwohner nicht an zentrale ARA (Kategorie I bis III) angeschlossen (Anzahl)		6.752	6.000
davon ¹	- Abwasser dezentral ordnungsgemäss entsorgt	6.695	5.973
	- Abwasser nicht ordnungsgemäss entsorgt	57	27
Ordnungsgemässe dezentrale Abwasserentsorgung (in Prozent)		99,1	99,6
Ordnungsgemässe zentrale Abwasserentsorgung (in Prozent)		92,8	93,6
Ordnungsgemässe Abwasserentsorgung total (in Prozent)		99,9	99,9
Einwohnerwerte an ARA angeschlossen (Anzahl)		171.683	156.005
Abwasserreinigungsanlagen (ARA) gemäss IGKB-Richtlinie			
	- Kategorie III (> 40'000 EW)	2	2
	- Kategorie II (1'000 - 40'000 EW)	9	9
	- Kategorie I (50 - 1'000 EW)	7	7
Abwasserreinigungsanlagen total (Anzahl)		18	18
davon mit	- Nitrifikation	15	15
	- Denitrifikation	12	12
	- Phosphorelimination	12	12
	- weitergehende Reinigung (z.B. Flockungsfiltration)	2	2
	- Spurenstoffbehandlung	-	
Ablaufsrachten ARA			
	- Jahresabwassermenge (in 1'000 Kubikmeter)	13.061	15.143
	- Gesamtphosphor (in Tonnen)	4,51	4,70
	- Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB, in Tonnen)	280	297
	- Totaler organischer Kohlenstoff (TOC, in Tonnen)	---	---
	- Anorganischer Stickstoff (N _{anorg} , in Tonnen)	100	114
Regen- und Mischabwasser			
	- Flächenanteil im Mischsystem (in Prozent) ²	30	30
	- Ausbaugrad Mischsystem (in Prozent)	98	98

¹ Begriffe gelten im Sinne des Arbeitsmanuals

² ohne Vorarlberg

Das Jahr 2016 ist im Schwankungsbereich des Ausbaustandes geblieben. Es ergeben sich keine wesentlichen Änderungen gegenüber den Vorjahren. Die erhöhte Jahresabwassermenge spiegelt sich auch in einer Erhöhung der Ablauffrachten wieder.

2. Maßnahmen im Zuge der EU-Wasserrahmenrichtlinie

Die Erstellung des Maßnahmenprogrammes für den Bewirtschaftungszyklus 2016 – 2021 wurde abgeschlossen. Ebenso wurden die Zuschnitte der OWK überarbeitet und die Zustandsbewertung aktualisiert. Nach Einstufung WRRL ergibt sich an vielen Gewässern ein Handlungsbedarf aufgrund der Bewertung der Fischfauna.

An der Leiblach wird gemäß des GEK die Herstellung der Durchgängigkeit als wesentlicher Bestandteil zur Zielerreichung gesehen. In diesem Zusammenhang ist für den nächsten Bewirtschaftungszyklus die Herstellung der Durchgängigkeit am Sannwaldwehr vorgesehen. Es handelt sich um ein grenzübergreifendes Projekt. Der erste Schritt wird ein gemeinsames Abstimmungsgespräch zum weiteren Vorgehen sein.

3. Gewässerschutzrelevante Änderungen oder Ereignisse im Berichtsjahr

Auf der Kläranlage Lindau wurde eine Sanierung der Flockungsfiltration durchgeführt.

Es gab im Jahr 2016 keine Unfälle bei denen größere Mengen an wassergefährdenden Stoffen ausgetreten sind.

INTERNATIONALE GEWÄSSERSCHUTZKOMMISSION FÜR DEN BODENSEE

63. Kommissionstagung vom 15. / 16. Mai 2017 in Konstanz

Bericht über den Stand der Gewässerschutzmassnahmen in den Ländern und Kantonen

Österreich / Vorarlberg

1. Abwasserbeseitigung

Zahlen zur Abwasserbeseitigung im Bodensee-Einzugsgebiet		Vorjahr 2015	Berichtsjahr 2016
Einwohner in ARA-Einzugsgebieten (Anzahl)		378.366	382.903
Einwohner an zentrale ARA (Kategorie I bis III) angeschlossen (Anzahl)		369.651	375.241
Einwohner nicht an zentrale ARA (Kategorie I bis III) angeschlossen (Anzahl)		8.715	7.650
davon ¹	- Abwasser dezentral ordnungsgemäss entsorgt	5.015	4.750
	- Abwasser nicht ordnungsgemäss entsorgt	3.700	2.900
Ordnungsgemässe dezentrale Abwasserentsorgung (in Prozent)		57,5	62,1
Ordnungsgemässe zentrale Abwasserentsorgung (in Prozent)		97,7	98,0
Ordnungsgemässe Abwasserentsorgung total (in Prozent)		99,0	99,2
Einwohnerwerte an ARA angeschlossen (Anzahl)		837.810	901.910
Abwasserreinigungsanlagen (ARA) gemäss IGKB-Richtlinie			
	- Kategorie III (> 40'000 EW)	11	11
	- Kategorie II (1'000 - 40'000 EW)	17	17
	- Kategorie I (50 - 1'000 EW)	3	3
Abwasserreinigungsanlagen total (Anzahl)		31	31
davon mit	- Nitrifikation	31	31
	- Denitrifikation	22	24
	- Phosphorelimination	29	29
	- weitergehende Reinigung (z.B. Flockungsfiltration)	-	-
	- Spurenstoffbehandlung	-	-
Ablaufsrachten ARA			
	- Jahresabwassermenge (in 1'000 Kubikmeter)	50.681	58.816
	- Gesamtphosphor (in Tonnen)	13,5	14,7
	- Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB, in Tonnen)	1.424	1.531
	- Totaler organischer Kohlenstoff (TOC, in Tonnen)	-	-
	- Anorganischer Stickstoff (N _{anorg} , in Tonnen)	493	518
Regen- und Mischabwasser			
	- Flächenanteil im Mischsystem (in Prozent)	-	-
	- Ausbaugrad Mischsystem (in Prozent)	74,5	78,7

¹ Begriffe gelten im Sinne des Arbeitsmanuals

2. Laufende nationale Fließgewässeruntersuchungen

Untersuchungen im Rahmen der Gewässerzustandsüberwachungsverordnung (GZÜV)

Im Berichtsjahr 2015 wurden die Hauptfließgewässer des Landes nach bundesgesetzlichen Vorgaben (GZÜV – Gewässerzustandsüberwachungsverordnung) an insgesamt 6 Messstellen und im Jahr 2016 an 13 Messstellen untersucht.

Die chemisch-physikalischen Daten werden in monatlichen Abständen erhoben. Die chemisch-physikalischen Befunde aus dem Jahr 2015 und 2016 zeigen vereinzelt Richtwertüberschreitungen v.a. beim Phosphor (PO₄-P).

An den 8 Hauptmessstellen wurden 2016 monatlich auch die Metalle Arsen, Blei, Cadmium, Chrom, Kupfer, Nickel, Quecksilber, Selen und Zink aus der fließenden Welle untersucht. In Bezug zu den UQN zeigen sich keine Überschreitungen.

Die biologische Gewässergüte wird im Rahmen der GZÜV alle 3 Jahre untersucht. 2016 fanden wiederum biologische Gewässergüteuntersuchungen (Makrozoobenthos/Phytobenthos) an 13 Messstellen statt. Vereinzelt zeigen sich auf Basis MZB/PHB stoffliche Defizite.

Die Messstelle Rhein/Fußach, Rhein/Bangs und Bodensee Bregenzer Bucht wurden 2015 und 2016 wieder auf radioaktive Stoffe untersucht. Die Befunde zeigen keine Auffälligkeiten.

Untersuchungen im Rahmen des Landesmonitoring Vorarlberg

Neben der Überwachung der Hauptgewässer (GZÜV) wird in Vorarlberg zusätzlich ein Landesmessnetz betrieben. Im Rahmen dieses Monitorings wurden im Jahr 2015 an 31 Messstellen und im Jahr 2016 an 34 verdichtete (meist monatliche) chemisch-physikalischen Erhebungen durchgeführt.

An 37 Landesmessstellen im Jahr 2015 und 30 Messstellen im Jahr 2016 wurden weiters durch externe Auftragnehmer biologische Erhebungen (Kleinlebewesen, Algen) durchgeführt.

Die Untersuchungen belegen unter Berücksichtigung der bislang geltenden Grenzwerte einen überwiegend guten chemischen Zustand der Gewässer. Defizite im ökologischen Zustand, insbesondere im hydromorphologischen Zustand – vereinzelt auch im stofflichen Zustand - bestehen bei intensiv genutzten und verbauten Gewässern vornehmlich in den Tallagen. Unter Berücksichtigung der neuen Umweltqualitätsziele gemäß RL 2013/39/EU ist davon auszugehen, dass künftig der gute chemische Zustand verfehlt wird.

Im Rahmen der Aktualisierung des Gewässerinventars Vorarlberg wurden im Jahr 2015 an rund 11,3 km und im Jahr 2016 14,9 km Fließgewässerstrecken hinsichtlich ihres Strukturzustandes neuerlich bewertet.

Die Ergebnisse aus der GZÜV und dem Landesmonitoring Vorarlberg fließen in den Nationalen Gewässerbewirtschaftungsplan NGP 2015 ein. Dieser liegt im Entwurf vor und soll im Laufe des Jahres 2017 publiziert werden.

Mit der Regierung von Schwaben/Wasserwirtschaftsamt Kempten wurden im Jahr 2015 an 4 Grenzgewässerstellen (Rotach, Kesselbach, Weissach und Eibelebach) vergleichende Untersuchungen an Algen durchgeführt.

Das Land Vorarlberg und der Kanton St. Gallen führen am Alten Rhein zwischen St. Margrethen und der Mündung in den Bodensee abgestimmte Erhebungen durch. Im Jahr 2015

wurde der 2. Bericht aus der abgestimmten Überwachung mit den Daten 2006 bis 2014 veröffentlicht.

Mit dem Amt für Umweltschutz des Fürstentum Liechtensteins erfolgt ein gemeinsames Monitoringprogramm am Spirsbach. Die Daten werden regelmäßig ausgetauscht.

3. Maßnahmen zur Verbesserung des ökologischen Zustands an den Fließgewässern

Im Jahr 2015 wurde die Öffentlichkeitsbeteiligung für den Entwurf des zweiten Nationalen Gewässerbewirtschaftungsplan (NGP, Umsetzung der EU-WRRL) abgeschlossen. Der NGP wurde vom zuständigen Ministerium noch nicht veröffentlicht (Stand 27.4.2017).

In den Berichtsjahren wurden folgende Maßnahmen mit positiven Auswirkungen auf den ökologischen Zustand bearbeitet:

Abgeschlossene Maßnahmen

- ILL in Nüziders (Durchgängigkeit von 1 Sohlabsturz, relevant für Seeforellenprogramm)
- Lutz in Thüringen (Verbesserung der Morphologie, Durchgängigkeit von Sohlabstürzen)
- Mellenbach in Mellau (Durchgängigkeit von 2 Sohlabstürzen)
- Breitach in Mittelberg (Durchgängigkeit von 2 Sohlabstürzen)

Derzeit in Projektierung oder Umsetzung befindliche Maßnahmen:

- ILL in Frastanz (BA03)
- ILL in Feldkirch (Verbesserung der Morphologie und Durchgängigkeit von 1 Sohlabsturz, relevant für Seeforellenprogramm)
- Lutz in Thüringen (Verbesserung der Morphologie, Durchgängigkeit von Sohlabstürzen)
- Unterlauf Bregenzerach (Durchgängigkeit von 2 Sohlabstürzen, relevant für Seeforellenprogramm)
- Schwarzach in Schwarzach (Verbesserung der Morphologie und Anbindung an die Dornbirner Ach)

4. Spezielle Abwasser- und Fließgewässeruntersuchungen

Bei den Kläranlagen Hohenems und Rotachtal wurde 2016 ein Spurenstoffscreening durchgeführt. Dabei wurden Zulauf und Ablauf der Kläranlagen sowie die Vorfluter Koblachener Kanal und Rotach oberhalb und unterhalb der Einleitstelle untersucht. Die Stoffpalette umfasst diverse prioritäre Stoffe, Hormone, Arzneimittel, Industriechemikalien und Schwermetalle. Der Endbericht wird 2017 fertig gestellt und veröffentlicht.

Sondermessprogramm Pestizide und Metaboliten 2012 bis 2015:

Im Rahmen des „Sondermessprogramm Pestizide und Metaboliten 2012 bis 2015“ wurden insgesamt 13 ausgewählte kleinere und mittlere Fließgewässer in Vorarlberg auf 97 Pflanzenschutzmittelwirkstoffe und der Bodensee (Bregenzer Bucht) zwischen November 2014 und November 2015 auf drei Wirkstoffe untersucht. Die Ergebnisse sind in einem Bericht zusammengefasst. Im Berichtszeitraum konnten insgesamt für 6 unterschiedliche Wirkstoffe – allesamt Herbizide - Positivnachweise erbracht werden.

Der Wirkstoff Glyphosat und dessen Abbauprodukt AMPA wurden in mehreren Gewässern regelmäßig nachgewiesen. Bei den Wirkstoffen Glufosinat, Mecoprop, MCPA und 2,4 D wurden in den Fließgewässerproben hingegen nur vereinzelt Positivnachweise in geringen Konzentrationen festgestellt. Die verfügbaren Vorschläge für zulässige Höchstkonzentrationen wurden bei sämtlichen Stichproben jedoch nicht überschritten. Einzelwerte liegen im Bereich der angegebenen chronischen Qualitätskriterien.

Auch im Tiefenprofil des Bodensees konnten in der Bregenzer Bucht das Abbauprodukt AMPA (2016 auch Glyphosat) nachgewiesen werden, allerdings in sehr geringen Konzentrationen. Die Werte liegen deutlich unter dem in der Trinkwasserverordnung festgelegten Aktionswert.

5. Gewässerschutzrelevante Änderungen oder Ereignisse

Die Kläranlage Ludesch wurde durch eine Hochlaststufe auf rund 108.000 EW₆₀ erweitert und ging im Dezember 2016 in den Probebetrieb. Damit wurde dem gestiegenen Anteil an Textilabwasser Rechnung getragen. Bei der Betriebskläranlage des Getränkeherstellers Rauch in Ludesch erfolgte eine Erweiterung auf rund 74.600 EW₆₀. Die Anpassungs- und Erweiterungsmaßnahmen an der Kläranlage Alberschwende auf 9.200 EW₆₀ wurden 2015 abgeschlossen. Die kleine Kläranlage Springen (rund 100 EW₆₀) wurde 2015 aufgelassen und das Abwasser der Kläranlage Riefensberg zugeleitet.

Im Einzugsgebiet der Kläranlagen Hofsteig und Hohenems wurden insgesamt 6600 m³ Speichervolumen für die Mischwasserbehandlung erstellt.

Für die bundesweite Überwachung der Hauptgewässer gemäß Gewässerzustandsüberwachungsverordnung beginnt mit 2016 ein neuer Erhebungszeitraum. Das Überblicksmessnetz in Vorarlberg beinhaltet künftig 7 Stellen. Zusätzlich liegt in Vorarlberg eine Referenzmessstelle. Diese Überblicksstellen werden durch ein Netz flexibler, nicht permanenter „operativer“ Messstellen ergänzt. Für den Erhebungszeitraum 2016 bis 2018 sind 12 operative Messstellen vorgesehen.

6. Planungen zum Kraftwerk Lochau der Vorarlberger Illwerke AG:

Im Rahmen der Kommissionstagung 2015 wurde von einem Vertreter der Vorarlberger Illwerke AG über die Planungen und vorläufigen Ergebnisse der Prüfungen zum Kraftwerk Bregenz informiert. Mittlerweile ist der Standort des Kraftwerkes auf Gemeindegebiet Lochau geplant, weshalb auch der Projektname geändert wurde.

Auf Grundlage der im Jahr 2015 vorgestellten Modellierungen und vorgenommenen Bewertungen wurden weitere Untersuchungen zu den lokalen Auswirkungen im Bereich der Bregenzer Bucht vorgenommen und von den nationalen Sachverständigen beurteilt.

Nach wie vor kann davon ausgegangen werden, dass nach derzeitigem Stand der Untersuchungen für das geplante Kraftwerk kein Ausschlusskriterium gesehen wird.

Als nächster Schritt ist vom Antragsteller vorgesehen, noch im Jahr 2017 ein Vorprüfungsverfahren gemäß UVP-Gesetz zu beantragen. Die Nachbarstaaten werden entsprechend den rechtlichen Bestimmungen von der Behörde informiert werden bzw. in das Verfahren einbezogen werden.

7. Folgende Publikationen bzw. Berichte sind erschienen:

**Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft,
BMLFUW (www.bmlfuw.gv.at)**

Kommunales Abwasser
Österreichischer Bericht 2016

Wassergüte in Österreich – Jahresberichte 2015
Beurteilung der Grundwässer, Fließgewässer und Seen für den Zeitraum 2012 bis 2014

EU Nitratrichtlinie 91/676/EWG

Österreichischer Bericht 2016

KomOzAk - Endbericht

Weitergehende Reinigung kommunaler Abwässer mit Ozon sowie Aktivkohle für die Entfernung organischer Spurenstoffe

Fisch Untersuchungsprogramm 2013

Biotamonitoring an ausgewählten Messstellen der überblicksweisen Überwachung

2. Nationaler Gewässerbewirtschaftungsplan - für die nachhaltige Bewirtschaftung unserer Gewässer

Bericht 2015

1. Nationaler Hochwasserrisikomanagementplan - sicher Leben mit der Natur

Bericht 2015

Land Vorarlberg

Abteilung Wasserwirtschaft Vllid (www.vorarlberg.at/wasserwirtschaft)

Abwasserreinigungsanlagen in Vorarlberg – Jahresberichte 2015

Emissionen und technische Situation kommunaler Kläranlagen

Lebensraum Gewässer

Broschüre über Maßnahmen zur Verbesserung des ökologischen Zustandes der Gewässer im Land Vorarlberg 2000 - 2015

Wasserwirtschafts-Strategie 2020

Wasserwirtschafts-Strategie des Landes Vorarlberg mit Zielen, Strategien und konkreten Maßnahmen bis zum Jahr 2020.

Institut für Umwelt und Lebensmittelsicherheit (www.vorarlberg.at/umweltinstitut)

Sondermessprogramm Pestizide und Metaboliten 2012 bis 2015

Orientierende Untersuchung von 13 ausgewählte kleinere und mittlere Fließgewässer (2012 – 2014) in Vorarlberg auf 97 Pflanzenschutzmittelwirkstoffe und dem Bodensee (2015) auf drei Wirkstoffe; Internetbericht

„Pflanzenschutzmittel in kleinen Gewässern“

Schwerpunktuntersuchung 2014 auf 550 Pflanzenschutzmittelwirkstoffe an 10 Kleingewässern; Internetbericht

„Schadstoffe im Gespräch. Der chemische Zustand“

Kenntnisstand zu ausgewählten Schadstoffen in Vorarlberger Gewässern; Internetbericht

„Entwicklung des ökologischen Gewässerzustands. Maßnahmen greifen“

3 Berichte zu limnologischen Auswirkungen von Maßnahmen im und am Gewässer; Internetberichte

„Güteuntersuchungen an den Hauptflüssen und am Bodensee im Bundesland Vorarlberg gemäß Gewässerzustandsüberwachungsverordnung (GZÜV) - Aufnahmen 2010 – 2014“

Ergebnisbericht von chemisch-physikalische und/oder biologische Untersuchungen an 37 Messstellen im Zeitraum 2010 – 2014; Internet

Untersuchungen der Fließgewässer und des Bodensees gemäß Gewässerzustandsüberwachungsverordnung (GZÜV) in Vorarlberg

Aktualisierungen chemisch-physikalischer Befunde für die Jahre 2015 und 2016 in Tabellenform; neu Ergebnisse der Phytoplanktonuntersuchungen in der Bregenzer Bucht (2008 bis 2015); Internetaktualisierungen

„Überwachung der Wasserqualität des Alten Rheins – 2006 bis 2014. Gemeinsame Untersuchungen des Landes Vorarlberg und des Kantons St. Gallens“

Gemeinsames Untersuchungsprogramm des Landes Vorarlberg und des Kantons St. Gallen Januar 1996 bis August 2006; Schlussbericht

Radioaktivität in Bodensee und Rhein

Fortführung und Ergänzungen; Internetaktualisierung

„Antifoulingwirkstoffe in der Umwelt“

Kooperationsprojekt mit Umweltbundesamt Wien - Belastung von Hafengewässern durch Antifouling-Wirkstoffe; Internetbericht

Kleinseen in Vorarlberg

Erweiterung durch neue Untersuchungsergebnisse; Internetaktualisierung

Bodenseeüberwachung – Wasserqualität in der Bregenzer Bucht

regelmäßige Veröffentlichung der Ergebnisse der monatlichen Tiefenbeprobungen in der Bregenzer Bucht; Internetaktualisierung

„Fließgewässer in Vorarlberg. Von der Güte zum ökologischen und chemischen Zustand der Gewässer.“

In Ergänzung zum NGP2015 werden die Entwicklungen in den Gewässeruntersuchungen und die Grundlagen und Ergebnisse über den ökologischen und chemischen Zustand der Gewässer in Vorarlberg (Statuserhebung 2015) dargestellt; Internetbericht

Internetrubrik „Blick ins Wasser“.

In Form von Kurzportraits werden spannende Einblicke in die beeindruckende Vielfalt an Tieren und Pflanzen der Gewässer in Vorarlberg gewährt; Internetberichte

8. Im Berichtszeitraum erlassene für den Gewässerschutz relevante Gesetze und Verordnungen

Änderung der Abwasseremissionsverordnung Chlor-Alkali-Elektrolyse
(BGBl. II Nr. 59/2017)

Änderung der Abwasseremissionsverordnung Kohleverarbeitung
(BGBl. II Nr. 226/2016)

Änderung der Qualitätszielverordnung Chemie Oberflächengewässer
(BGBl. II Nr. 363/2016)

Änderung der Gewässerzustandsüberwachungsverordnung
(BGBl. II Nr. 363/2016)

INTERNATIONALE GEWÄSSERSCHUTZKOMMISSION FÜR DEN BODENSEE

63. Kommissionstagung am 15./16. Mai 2017 in Konstanz

Bericht über gewässerschutzrelevante Erlasse und Konzepte in der Schweiz

Aktionsplan Pflanzenschutzmittel

Verschiedene Studien, insbesondere an Fliessgewässern, zeigen deutlich auf, dass im Bereich der Pflanzenschutzmittel (PSM) ein grosser Handlungsbedarf zum Schutz der Umwelt besteht. Die Anforderungswerte der Gewässerschutzgesetzgebung und ökotoxikologische Standards werden regelmässig und über längere Zeit überschritten. Es muss davon ausgegangen werden, dass die aktuelle Belastung durch PSM, v.a. in den kleineren und mittleren Fliessgewässern, sich negativ auf die aquatischen Lebewesen und somit auf das Ökosystem auswirkt. Der Aktionsplan Pflanzenschutzmittel (AP PSM) zielt darauf ab, die von PSM ausgehenden Risiken zu halbieren. Um eine möglichst breite und nachhaltige Wirkung zu entfalten, umfasst er rund 50 Massnahmen verschiedener Art (Vorschriften, Anreize, Beratung/Bildung, Information, Kontrolle, Monitoring und Forschung).

Die Vernehmlassung des AP ist abgeschlossen und soll nach den Sommerferien dem Bundesrat vorgelegt werden. Der Fokus liegt nun auf einer umfassenden und wirkungsvollen Umsetzung.

Aufnahme von stoffspezifischen, numerischen Anforderungen in der Gewässerschutzverordnung

Für 55 Stoffe, die für Schweizer Gewässer von Bedeutung sind, sollen neue numerische Anforderungen an die Wasserqualität der oberirdischen Gewässer in die Gewässerschutzverordnung aufgenommen werden. Die Werte wurden nach einer einheitlichen, auf ökotoxikologischen Kriterien basierenden Methode hergeleitet.

Die 55 Stoffe umfassen 37 organische Pestizide (Biozidprodukte und Pflanzenschutzmittel), 14 Human- und Veterinärpharmaka sowie 4 Industriechemikalien. Für die 37 organischen Pestizide, die bis anhin mit einem für alle Pestizide einheitlichen Wert von 0,1 µg/l geregelt sind, werden somit in den oberirdischen Gewässern neu stoffspezifische Werte gelten. Für die übrigen organischen Pestizide gilt weiterhin der Wert von 0,1 µg/l.

Links zum Thema

- Mikroverunreinigungen in Fliessgewässern <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/wasser/fachinformationen/zustand-der-gewaesser/zustand-der-fliessgewaesser/wasserqualitaet-der-fliessgewaesser/mikroverunreinigungen-in-fliessgewaessern.html>
- AP PSM <https://www.blw.admin.ch/blw/de/home/nachhaltige-produktion/pflanzenschutz/pflanzenschutzmittel/aktionsplan-pflanzenschutzmittel.html> BAFU

INTERNATIONALE GEWÄSSERSCHUTZKOMMISSION FÜR DEN BODENSEE

63. Kommissionstagung am 15. und 16. Mai 2017 in Konstanz

Bericht über den Stand der Gewässerschutzmassnahmen in den Ländern und Kantonen

Land/Kanton: **Schweiz/St. Gallen**

1. Abwasserbeseitigung

Zahlen zur Abwasserbeseitigung im Bodensee-Einzugsgebiet		Vorjahr 2014	Berichtsjahr 2015	Berichtsjahr 2016
Einwohner in ARA-Einzugsgebieten (Anzahl)		265'988	267'806	270'306
Einwohner an zentrale ARA (Kategorie I bis III) angeschlossen (Anzahl)		260'927	262'799	265'567
Einwohner nicht an zentrale ARA (Kategorie I bis III) angeschlossen (Anzahl)		5'061	5'007	4'739
davon ¹	- Abwasser dezentral ordnungsgemäss entsorgt	4'940	4'940	4'679
	- Abwasser nicht ordnungsgemäss entsorgt	121	67	60
Ordnungsgemässe dezentrale Abwasserentsorgung (in Prozent)		1.9	1.9	1.8
Ordnungsgemässe zentrale Abwasserentsorgung (in Prozent)		98.1	98.1	98.2
Ordnungsgemässe Abwasserentsorgung total (in Prozent)		99.9	99.9	99.9
Einwohnerwerte an ARA angeschlossen (Anzahl)		439'644	454'595	425'085
Abwasserreinigungsanlagen (ARA) gemäss IGKB-Richtlinie				
	- Kategorie III (> 40'000 EW)	5	5	5
	- Kategorie II (1'000 - 40'000 EW)	9	9	9
	- Kategorie I (50 - 1'000 EW)	3	3	3
Abwasserreinigungsanlagen total (Anzahl)		17	17	17
davon mit	- Nitrifikation	16	16	16
	- Denitrifikation	10	10	10
	- Phosphorelimination	15	15	15
	- weitergehende Reinigung (z.B. Flockungsfiltration)	1	1	1
	- Spurenstoffbehandlung	0	0	0
Ablaufsrachten ARA				
	- Jahresabwassermenge (in 1'000 Kubikmeter)	39'812	44'002	46'921
	- Gesamtphosphor (in Tonnen)	11.9	11.9	12.8
	- Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB, in Tonnen)	945	1'023	1'031
	- Totaler organischer Kohlenstoff (TOC, in Tonnen)	n.b. ²	n.b. ²	n.b. ²
	- Anorganischer Stickstoff (N _{anorg} , in Tonnen)	650	686	685
Regen- und Mischabwasser				
	- Flächenanteil im Mischsystem (in Prozent)	67	67	67
	- Ausbaugrad Mischsystem (in Prozent)	96	96	96

¹ Begriffe gelten im Sinne des Arbeitsmanuals

² nicht mehr auf allen ARA gemessen

2. Bau und Betrieb von Abwasserreinigungsanlagen (ARA)

- Die mit Wirbelbett/Hybrid Technologie ausgebaute Wasserstrasse der ARA Altstätten ist seit Anfang 2016 in Betrieb.
- Im Einzugsgebiet von Seen sieht die schweizerische Gewässerschutzverordnung, in Kraft seit 1.1.2016, für alle ARA mit mehr als 24'000 angeschlossenen Einwohnern spezielle Anforderungen an die Elimination von Mikroverunreinigungen vor. Im Bodensee-Einzugsgebiet sind im Kanton St.Gallen derzeit vier von 17 ARA betroffen (St.Gallen-Hofen, Steinach-Morgental, Altenrhein, Rosenbergsau). Diese vier ARA reinigen rund 70 Prozent der Abwassermenge und erfassen rund 70 Prozent der Einwohner im St.Galler Bodensee-Einzugsgebiet. Die ARA Buchs zählt aktuell knapp 23'000 angeschlossene Einwohner und wird vermutlich in den kommenden Jahren die Grenze von 24'000 Einwohnern überschreiten (siehe auch Karte unten).
 - Auf der ARA Altenrhein wurde im Herbst 2016 mit dem Bau der Stufe zur Elimination von Mikroverunreinigungen (EMV-Stufe) begonnen. Sie umfasst eine Ozonung mit anschliessender Filtration über granulierte Aktivkohle. Die Stufe wird der bestehenden Filtration in einem Sandfilter nachgeschaltet. Die Inbetriebnahme ist für die erste Hälfte des Jahres 2019 geplant. Damit wird sie die erste EMV-Stufe im Kanton St.Gallen sein.
 - Für die ARA St. Gallen-Hofen und die ARA Morgental in Steinach ist eine gemeinsame Anlage zur Ozonung des gereinigten Abwassers mit anschliessender Raumfiltration auf dem Areal der ARA Morgental in Projektierung.
 - Die ARA Rosenbergsau plant eine Ozonung mit anschliessender Raumfiltration.



Ausbau der ARA zur Elimination von Mikroverunreinigungen: Planung im Kanton St.Gallen

- Alle ARA im Kanton St.Gallen wurden angewiesen, bei ausserordentlichen Ereignissen mit möglicher Beeinträchtigung des Vorfluters dem kantonalen Amt für Umwelt und Energie (AFU) vorsorglich Meldung zu erstatten (z.B. bei geplanter Ausserbetriebnahme einer Reinigungsstrasse zu Unterhaltszwecken). Das AFU entscheidet über das Weiterleiten der Meldung an weitere Stellen (Unterlieger, Anrainer) im Einzelfall. In der Berichtsperiode wurde das Land Vorarlberg in einem Fall vorsorglich informiert, als die ARA Rosenbergsau über längere Zeit stark basisches Abwasser im Zulauf verzeichnete. Auswirkungen auf den Vorfluter (Binnenkanal und Alter Rhein) konnten schliesslich jedoch vermieden werden.

3. Laufende Fliessgewässeruntersuchungen im Kanton St.Gallen

- Die Überwachung des Zustandes der Bäche und Flüsse nach den vom Bund empfohlenen Untersuchungsmethoden wurde fortgeführt.
- Die Befunde zur Gewässerqualität an den Messstellen im Bodensee-Einzugsgebiet zeigen mit Ausnahme der Steinach im Vergleich zur letzten Berichtsperiode keine wesentliche Änderung des dokumentierten Standes.
- Seit die Ableitung der ARA St.Gallen-Hofen in Betrieb ist, wird kein gereinigtes Abwasser mehr in die Steinach eingeleitet. Erste chemische und biologische Untersuchungen dokumentieren denn auch eine sehr deutliche Verbesserung der Gewässerqualität. Für die untersuchten organischen Spurenstoffe lässt sich eine praktisch hundertprozentige Reduktion feststellen. Die Ergebnisse ökotoxikologischer Untersuchungen liegen noch nicht vor. Es steht aber jetzt schon fest, dass die Steinach künftig nicht mehr als der am stärksten belastete Bodenseezufluss auffallen wird.
- Die Steinach gilt nach dem Alpenrhein unter allen Bodenseezuflüssen als wichtigstes Reproduktionsgewässer für die Seeforelle. Aus diesem Grund ist es von besonderem Interesse, wie die Laichwanderung der Seeforellen unter den veränderten Bedingungen erfolgt. Sie wird deshalb seit 2014 genau beobachtet. Über die Ergebnisse wird die Fischereifachstelle des Kantons St.Gallen zu gegebener Zeit berichten.
- Die im Berichtsjahr bei der Routineüberwachung des Alten Rheins durchgeführten Messungen ergeben wiederum insgesamt eine gute chemische Wasserqualität. Die Belastung durch die Einleitung des gereinigten Abwassers aus der ARA Altenrhein im Mündungsbereich ist nur gering.

4. Gewässerschutzrelevante Änderungen oder Ereignisse im Berichtsjahr

Beim Schadendienst des Amtes für Umwelt und Energie gingen im St.Galler Einzugsgebiet des Bodensees in den Jahren 2015 und 2016 je 21 Meldungen zu Schadenfällen mit wassergefährdenden Stoffen ein. Darunter befanden sich keine bedeutenden Unfälle, die Auswirkungen auf den Bodensee hatten.

St.Gallen, den 31. März 2017

AFU / M. Eugster, T. Keller

INTERNATIONALE GEWÄSSERSCHUTZKOMMISSION FÜR DEN BODENSEE

63. Kommissionstagung am 15. / 16. Mai 2017 in Konstanz

Bericht über den Stand der Gewässerschutzmassnahmen in den Ländern und Kantonen

Kanton Thurgau

1. Abwasserbeseitigung

Zahlen zur Abwasserbeseitigung im Bodensee-Einzugsgebiet		Vorjahr 2015	Berichtsjahr 2016
Einwohner in ARA-Einzugsgebieten (Anzahl)		69'350	68'896 ¹
Einwohner an zentrale ARA (Kategorie I bis III) angeschlossen (Anzahl)		67'730	67'772
Einwohner nicht an zentrale ARA (Kategorie I bis III) angeschlossen (Anzahl)		1'620	1'124
davon	- Abwasser dezentral ordnungsgemäss entsorgt	1'138	602
	- Abwasser nicht ordnungsgemäss entsorgt	482	522
Ordnungsgemässe dezentrale Abwasserentsorgung (in Prozent)		70.2	53.6
Ordnungsgemässe zentrale Abwasserentsorgung (in Prozent)		97.7	98.4
Ordnungsgemässe Abwasserentsorgung total (in Prozent)		99.3	99.2
Einwohnerwerte an ARA angeschlossen (Anzahl)		95'040	97'375
Abwasserreinigungsanlagen (ARA) gemäss IGKB-Richtlinie			
	- Kategorie III (> 40'000 EW)	0	0
	- Kategorie II (1'000 - 40'000 EW)	7	7
	- Kategorie I (50 - 1'000 EW)	0	0
Abwasserreinigungsanlagen total (Anzahl)		7	7
davon mit	- Nitrifikation	7	7
	- Denitrifikation	4	4
	- Phosphorelimination	7	7
	- weitergehende Reinigung (z.B. Flockungsfiltration)	1	1
	- Spurenstoffbehandlung	0	0
Ablaufsrachten ARA			
	- Jahresabwassermenge (in 1'000 Kubikmeter)	11'492	13'442
	- Gesamtphosphor (in Tonnen)	3.2	3.5
	- Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB, in Tonnen)	203	232
	- Totaler organischer Kohlenstoff (TOC, in Tonnen)	-	-
	- Anorganischer Stickstoff (N _{anorg} , in Tonnen)	169	170
Regen- und Mischabwasser			
	- Flächenanteil im Mischsystem (in Prozent)	90	90
	- Ausbaugrad Mischsystem (in Prozent)	95	95

¹ Aufgrund der neuen Abwasserabgabe (Mikroverunreinigungen) wurden die Einwohnerzahlen neu erhoben.

2. Laufende nationale Fliessgewässeruntersuchungen

Im Rahmen des Überwachungsprogramms der Fliessgewässer wurde 2015 das Einzugsgebiet des Bodensees an 42 Stellen auf seine chemische Wasserqualität überprüft. 27 Bäche, d.h. rund zwei Drittel, weisen eine gute bis sehr gute Wasserqualität auf. Verglichen mit der letzten Untersuchungsperiode 2012 war die Wasserqualität somit deutlich besser. Damals hatten lediglich 15 Bäche eine gute bis sehr gute Wasserqualität. Aufgrund der Trockenheit im 2. Halbjahr 2015 waren die Bäche einer deutlich geringeren diffusen Belastung ausgesetzt. Im Rahmen des Überwachungsprogramms wurde zudem in vereinzelt Bächen eine akute Verunreinigung festgestellt, deren Ursache behoben werden konnte.

3. Projekt Nachkonzessionierung bestehender Bauten und Anlagen im Bodensee

Das Projekt Nachkonzessionierung wurde abgeschlossen. Insgesamt wurden rund 670 Bewilligungen überprüft und auf die heute gültige Gesetzgebung angepasst.

4. Gewässerschutzrelevante Änderungen

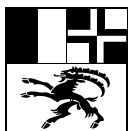
Massnahmen für den Gewässerschutz werden gemäss Genereller Entwässerungsplanung (GEP) auf Gemeinde- und Verbandsebene laufend umgesetzt, basierend auf langfristigen Finanzierungsplanungen. Dazu gehören Werterhaltungsmassnahmen bei Kanalisationen und ARA, Massnahmen beim Gewässer, Fremdwasserabtrennungen, Organisations- und Systemoptimierungen sowie die Datenbewirtschaftung. Fast alle Thurgauer Abwasserverbände sind daran, die Überarbeitung der GEP anzugehen oder haben bereits damit begonnen. Dabei übernehmen sie die Koordination bei Aufgaben, die das ARA-Einzugsgebiet betreffen (z.B. Datenbewirtschaftung, Gewässer, Entwässerungs- und Einleitungskonzept, Gefahrenplan).

Die Erweiterung der ARA Rietwiesen (Gemeinden Münsterlingen, Bottighofen, Lengwil, Langrickenbach, Altnau sowie ein kleiner Teil von Kreuzlingen, Ausbauziel 21'000 Einwohnerwerte) ist im Gange und der Abschluss auf 2018 vorgesehen. Die ARA Tägerwilen (Gemeinden Tägerwilen und Gottlieben) wird 2017 in ein Pumpwerk umgebaut und der Abwasseranschluss an die ARA Konstanz vorgenommen.

In der Schweiz müssen ab 2016 rund 120 ARA mit einer zusätzlichen Stufe zur Elimination von organischen Spurenstoffen ausgerüstet werden. Die Gesetzgebung sieht eine Bundessubvention von 75 % an die Investitionskosten vor. Dazu wird eine jährliche Abgabe von 9 Franken erhoben von allen Einwohnern, die an eine nicht ausgebaute ARA angeschlossen sind. Von den seeanliegenden Thurgauer ARA erfüllt keine die Kriterien des Bundes, die einem Ausbau zugrunde liegen. Im Thurgauer Einzugsgebiet des Bodensees wird einzig die ARA Moos bei Amriswil aufgrund des schlechten Verdünnungsverhältnisses in der Aach (Bodenseezufluss) eine zusätzliche Stufe bauen müssen. Im laufenden Jahr ist vorgesehen, abzuklären, ob eine Ozonung in Frage kommt. Eine andere Möglichkeit ist, die Direkt dosierung von Pulveraktivkohle (PAK) auf die bereits bestehende Filtration zu prüfen. Dazu soll eine der vier Filterzellen versuchsmässig umgerüstet werden.

5. Ereignisse im Bodensee-einzugsgebiet

In den Jahren 2015 und 2016 kam es im Einzugsgebiet des Bodensees wie in den Vorjahren zu keinen nennenswerten Schadensereignissen. Grossangelegte Übungen wurden keine durchgeführt. Eine gemeinsame Ölwehrübung der Kantone St. Gallen und Thurgau ist auf den 17. Juni 2017 in Kreuzlingen geplant. Der Regierungsrat des Kantons Thurgau hat beschlossen, die drei über 25 jährigen Ölwehrboote zu ersetzen. Diese ganzjährig einsatzbereiten Boote werden 2017, 2018 und 2019 an die See-Ölwehren Steckborn, Romanshorn und Kreuzlingen ausgeliefert.



INTERNATIONALE GEWÄSSERSCHUTZKOMMISSION FÜR DEN BODENSEE

Bericht über den Stand der Gewässerschutzmassnahmen in den Ländern und Kantonen

63. Kommissionstagung vom 15. / 16. Mai 2017 in Konstanz

Schweiz/Graubünden

1. Abwasserbeseitigung

	Vorperiode (2015)	Berichtsjahr (2016)
Zahl der Einwohner in ARA-Einzugsgebieten des Bodensees	151'370	159'455
Zahl der an Abwasserreinigungsanlagen angeschlossenen Einwohner	149'102	157'011
Zahl der nicht angeschlossenen Einwohner im Einzugsgebiet des Bodensees	2'268	2'444
davon: - ordnungsgemäss entsorgt ¹⁾	985	1'570
- nicht ordnungsgemäss entsorgt ¹⁾	1'283	874
Anschlussgrad (in Prozent)	99	99
Anzahl Abwasserreinigungsanlagen (IGKB-Kategorien):	83	83
- Kategorie III (\geq 40'000 EW)	3	3
- Kategorie II (\geq 1'000 - 40'000 EW)	37	37
- Kategorie I (\geq 50 - 1'000 EW)	43	43
Gesamtzahl der Abwasserreinigungsanlagen	94	94
davon mit: - Nitrifikation ²⁾	33	34
- Denitrifikation	11	15
- Phosphorelimination	39	39
- weitergehende Reinigung (z.B. Flockungsfiltration)	0	0
Regen- und Mischwasser:		
- Flächenanteil im Mischsystem (in Prozent)	80	76
- Ausbaugrad Mischsystem (in Prozent)	95	91
Ablauffrachten:		
- Jahresabwassermenge (in 1'000 m ³)	33'333	35'761
- Gesamtphosphor (in t)	17.36	17.66
- CSB (in t)	814.9	845.73
- TOC (in t)	-	-
- N _{anorg.} (in t)	-	-

¹⁾ Begriffe gelten im Sinne des Arbeitsmanuals.

²⁾ Definition gemäss Arbeitsmanual, teilweise abgeschätzt, Details siehe geschriebene Arbeitskarte.

2. Laufende nationale Fliessgewässeruntersuchungen

Der Kanton Graubünden prüft im Rahmen des Programmes "Nationale Beobachtung Oberflächengewässerqualität (NAWA)" im Einzugsgebiet des Bodensees regelmässig an drei Zuflüssen zum Alpenrhein die Wasserqualität (Hinterrhein, Vorderrhein und Landquart). Die Wasserqualität kann gesamthaft als gut bezeichnet werden.

3. Gewässerschutzrelevante Änderungen

Ende 2015 konnte die Bearbeitung der Generellen Entwässerungspläne abgeschlossen werden. Die Umsetzung der ermittelten Massnahmen erfolgt laufend. Nebst der Werterhaltung beinhalten diese Massnahmen auch Verbesserungen im Rahmen des qualitativen Gewässerschutzes. Durch die Abtrennung von Fremdwasser und die Reduktion der Entlastungshäufigkeiten von Regenentlastungen und Regenbecken wird der Eintrag von Nährstoffen in die Gewässer gesenkt.

Am 20. Dezember 2011 hat die Regierung des Kantons Graubünden Fristen für Erweiterung der ARA auf eine ganzjährige Nitrifikation festgelegt. Zu diesem Zeitpunkt haben sieben ARA im Einzugsgebiet des Bodensees diese Anforderung noch nicht erfüllt. Hierbei ist zu beachten, dass bei einem guten Verdünnungsverhältnis des gereinigten Abwassers im Gewässer keine Nitrifikation gefordert wird. Bis auf eine ARA konnten alle auf die erforderliche Nitrifikation erweitert werden. Bei der ausstehenden ARA ist der Erweiterungsbau für 2018 vorgesehen.

Im Kanton Graubünden muss künftig einzig die ARA Chur mit einer Stufe für die Elimination der organischen Spurenstoffe erweitert werden. Die Massnahme wird explizit zum Schutz der Trinkwasserressource des Bodensees umgesetzt. Die Anlage muss bis spätestens Ende 2035 in Betrieb genommen werden.

INTERNATIONALE GEWÄSSERSCHUTZKOMMISSION FÜR DEN BODENSEE

Zahl. Kommissionstagung vom Datum in Ort

Bericht über den Stand der Gewässerschutzmassnahmen in den Ländern und Kantonen

Fürstentum Liechtenstein

1. Abwasserbeseitigung

Zahlen zur Abwasserbeseitigung im Bodensee-Einzugsgebiet		Vorjahr	Berichtsj.
Einwohner in ARA-Einzugsgebieten (Anzahl)		37'700	37'800
Einwohner an zentrale ARA (Kategorie I bis III) angeschlossen (Anzahl)		37'200	37'300
Einwohner nicht an zentrale ARA (Kategorie I bis III) angeschlossen (Anzahl)		500	500
davon ¹	- Abwasser dezentral ordnungsgemäss entsorgt	450	450
	- Abwasser nicht ordnungsgemäss entsorgt	50	50
Ordnungsgemässe dezentrale Abwasserentsorgung (in Prozent)		99	99
Ordnungsgemässe zentrale Abwasserentsorgung (in Prozent)		90	90
Ordnungsgemässe Abwasserentsorgung total (in Prozent)		99	99
Einwohnerwerte an ARA angeschlossen (Anzahl)		105'200	113'190
Abwasserreinigungsanlagen (ARA) gemäss IGKB-Richtlinie			
	- Kategorie III (> 40'000 EW)	1	1
	- Kategorie II (1'000 - 40'000 EW)	0	0
	- Kategorie I (50 - 1'000 EW)	0	0
Abwasserreinigungsanlagen total (Anzahl)			
davon mit	- Nitrifikation	1	1
	- Denitrifikation	1	1
	- Phosphorelimination	1	1
	- weitergehende Reinigung (z.B. Flockungsfiltration)	0	0
	- Spurenstoffbehandlung	0	0
Ablauffrachten ARA			
	- Jahresabwassermenge (in 1'000 Kubikmeter)	10'080	11'320
	- Gesamtphosphor (in Tonnen)	2.04	2.34
	- Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB, in Tonnen)	180	192
	- Totaler organischer Kohlenstoff (TOC, in Tonnen)	-	-
	- Anorganischer Stickstoff (N _{anorg} , in Tonnen)	59	58

Dem Abwasserzweckverband der Gemeinden Liechtensteins gehören seit dem Jahre 2000 alle elf Gemeinden des Landes an. Die Siedlungsabwässer und die Abwässer von zwei grossen Lebensmittelbetrieben werden in der Abwasserreinigungsanlage Bendern zentral gereinigt. Seit Herbst 2012 leiten auch zwei grosse metallverarbeitende Betriebe ihr vorge-reinigtes Abwasser der Kläranlage Bendern zu.

Im Berichtsjahr 2016 stand die ARA Bendern in ihrem 41. Betriebsjahr und funktionierte einwandfrei. Die in den Alpenrhein eingeleiteten gereinigten Abwässer entsprachen den gesetzlichen Anforderungen.

¹ Begriffe gelten im Sinne des Arbeitsmanuals

2. Laufende nationale Fliessgewässeruntersuchungen

Die Untersuchungen des chemisch-physikalischen Zustandes der Fliessgewässer wurden 2016 weitergeführt. Die Datenauswertung des Vorjahres 2015 zeigt, dass die Esche sowie der Spiersbach einen mässigen chemischen Zustand aufweisen und die Richtwerte einzelner Parameter auch an anderen Gewässern überschritten wurden.

In einem zusätzlich durchgeführten Messprogramm wurde der Binnenkanal bei der Messstation in Ruggell auf die in der EU Wasserrahmenrichtlinie (EU WRRL) vorgeschriebenen prioritären Stoffe untersucht. Die Umstellung des Messprogramms Chemie im Jahr 2017 auf die Vorgaben der EU WRRL wurde in die Wege geleitet. Dabei wurden die Anzahl der Messstellen reduziert und die Messparameter an die neuen Vorgaben angepasst. Im Messprogramm Biologie (Fische, Benthosorganismen) wurden 2016 keine Untersuchungen durchgeführt.

3. Gewässerschutzrelevante Änderungen oder Ereignisse im Berichtsjahr

Die Arbeiten zum Bewirtschaftungsplan und zum Massnahmenprogramm nach Vorgabe der EU WRRL wurden weitestgehend abgeschlossen. Der entsprechende Berichtsentwurf wird im Jahr 2017 öffentlich aufgelegt.

Im Jahr 2016 ereigneten sich keine Unfälle mit wassergefährdenden Stoffen mit Auswirkungen auf den Alpenrhein oder den Bodensee.

INTERNATIONALE GEWÄSSERSCHUTZKOMMISSION FÜR DEN BODENSEE

63. Kommissionstagung am 15. und 16. Mai 2017 in Konstanz

Bericht der Arbeitsgruppe "Resilienz des Bodensees"

Seit der letzten Kommissionstagung traf sich die Arbeitsgruppe Masterplan "Resilienz des Bodensees" zu zwei Sitzungen (03.11.2016 & 10.04.2017). An der Sitzung im November 2016 nahmen zum ersten Mal die an der Kommissionstagung 2016 festgelegten neuen Mitglieder der Arbeitsgruppe teil. Dies sind je ein Vertreter der Universität Konstanz (Karl-Otto-Rothhaupt / Dietmar Straile), ein Vertreter der Eawag (Piet Spaak), ein Vertreter der Fischereiforschungsstelle Langenargen (Alexander Brinker) sowie ein Vertreter der IBKF (Dominik Thiel). Zusätzlich nahmen drei Vertreter vom Förderprogramm Interreg an der Sitzung teil sowie das Institut für angewandte Hydrobiologie Hydra. Ziel der Sitzung war die Vorstellung und Koordination der geplanten Projekte. Die Teilnehmer von Interreg zeigten grosses Interesse an den anstehenden Arbeiten. Eine Zusammenarbeit mit Interreg erscheint auch der Arbeitsgruppe sinnvoll und vielversprechend. Es wurde beschlossen, dass der Lead für ein Interreg-Projekt in der Schweiz an der Eawag (Piet Spaak) anzusiedeln ist.

In einer Arbeitsgruppe (H. Hetzenauer, A. Brinker, D. Straile, P. Spaak und V. Leib) wurde die Projektskizze erarbeitet und am 22. Februar 2017 mit dem Titel EnBioBo7 (Erhalt und Entwicklung der Biodiversität des Ökosystems Bodensee durch grenzüberschreitende Resilienz-Forschung und Zusammenarbeit von sieben Instituten) bei Interreg eingereicht. Im Rahmen eines Interreg-Projekts könnte das Programm zur Untersuchung der Resilienz des Ökosystems Bodensee um wesentliche Punkte erweitert werden (siehe Organigramm, Abbildung 1). In diesem geplanten Interreg-Projekt sind sieben Partner aus allen Anrainerstaaten am See vertreten:

- Eawag, Dübendorf: Dr. Piet Spaak
- LUBW, Institut für Seenforschung: Dr. Harald Hetzenauer
- Universität Hohenheim, Institut für Landschafts- und Pflanzenökologie: Prof. Dr. Klaus Schmieder
- LAZBW, Fischereiforschungsstelle Langenargen: PD Dr. Alexander Brinker
- Universität Konstanz, Limnologischen Institut: Prof. Dr. Karl-Otto Rothhaupt
- Universität Innsbruck, Institut für Ökologie: Dr. Markus Möst
- Universität Zürich, Limnologische Station: Prof Dr. Jakob Pernthaler

Weitere Details sind der beigelegten Projektskizze zu entnehmen.

Zur Realisierung eines Interreg-Projekts sind von allen Projektpartner entsprechende Eigenmittel einzubringen. Werden die von der IGKB gesprochenen Mittel hierfür eingesetzt, kann dadurch die Anzahl der Untersuchungen dank des Förderbeitrags von Interreg deutlich erhöht werden.

Die von den Fachexperten der Kantone sowie von den Vertretern der betroffenen Programmpartner eingebrachten Stellungnahmen zum Interreg-Projekt fielen insgesamt sehr positiv aus. Der Interreg-Lenkungsausschuss entschied somit an seiner Sitzung vom 05.04.2017, dass das

Projekt zur Antragsstellung zugelassen wird. Der EU-Förderansatz wurde auf 60 Prozent, der Schweizer Fördersatz auf 40 Prozent festgelegt.

Der Start des Projekts wurde mit 01.03.2017 angegeben. Damit konnten die zwei Doktorandenstellen, die von der IGKB im Rahmen des Graduiertenkollegs der Universität Konstanz zugesprochen wurden, bereits gestartet werden. Das Ende der Einreichungsfrist für den Interreg-Projektantrag ist am 20.09.2017. Der Entscheid über den Projektantrag erfolgt an der Sitzung des Lenkungsausschuss am 15./16.11.2017.

An der zweiten Sitzung der Arbeitsgruppe "Resilienz des Bodensees" am 10. April 2017 nahmen deshalb zusätzlich zu den bestehenden Mitgliedern die Projektpartner des Interreg Projekts En-BioBo7 teil.

Ziel der Sitzung war eine:

- inhaltliche Absprache des Interreg-Projekts.
- Stärkung der Zusammenarbeit zwischen den Projektpartnern des Interreg-Projekts (und mit dem Graduiertenkolleg der Universität Konstanz) sowie
- Stärkung der Zusammenarbeit zwischen der Verwaltung und den Kommissionen.

Weitere Aktivitäten seit der 62. Kommissionstagung:

- Vorstellung des Projekts „Resilienz des Ökosystems Bodensee“ an der **Bevollmächtigtenkonferenz der IBKF** am 21.06.2016.

Auszug aus dem Protokoll der IBKF:

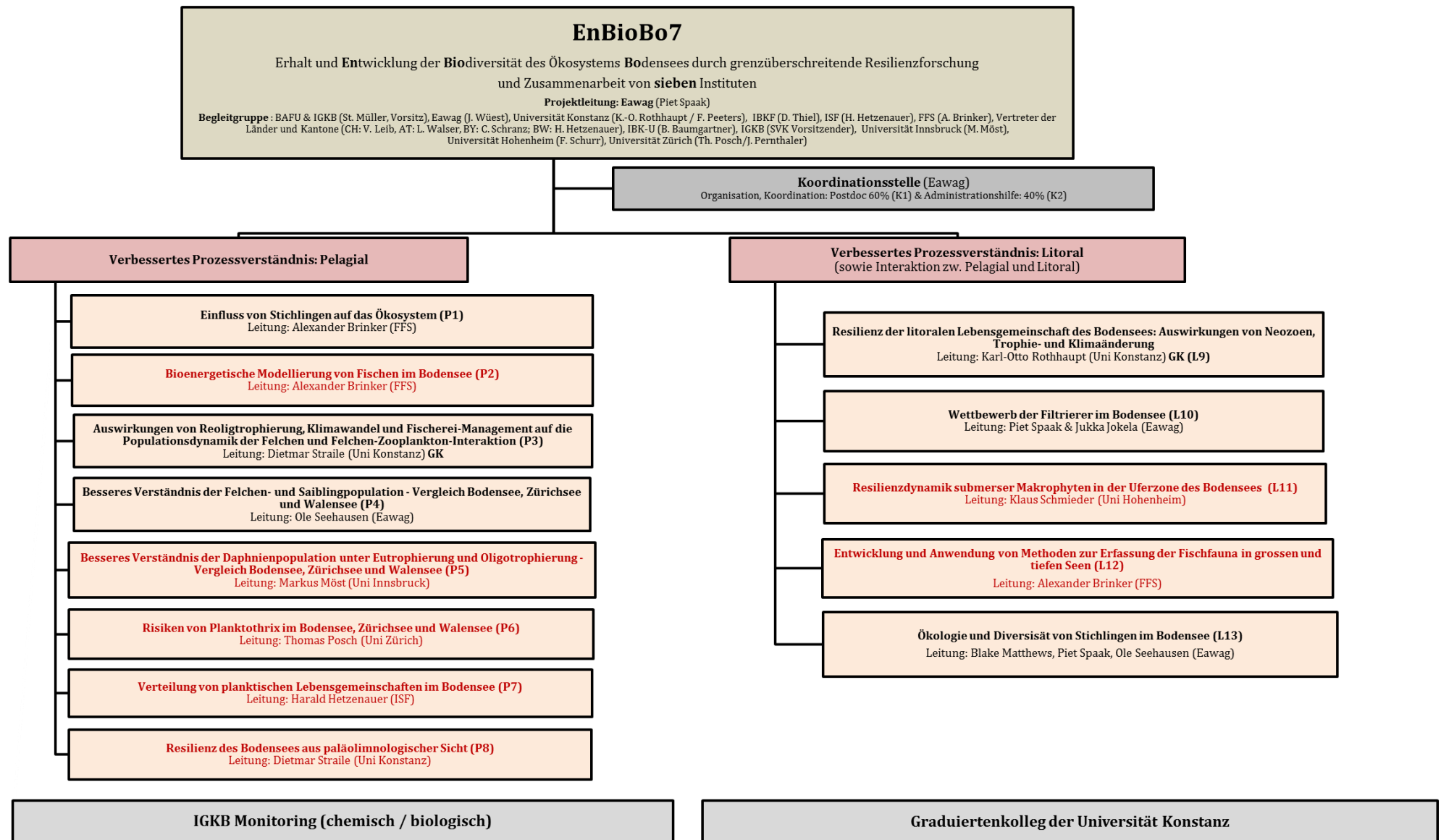
„Die Bevollmächtigten nehmen die Ausführungen zur Kenntnis und danken P. Dehus für die Bereitschaft zur Wahrnehmung des Termins (*Treffen IGKB, IBKF und IBK*). Als Vertreter der IBKF in der AG Resilienz wird ein Schweizer Sachverständiger nominiert werden.“

- Die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) hat das **Graduiertenkolleg der Universität Konstanz** „[R3 – Reaktionen auf biotische und abiotische Veränderungen, Resilienz und Reversibilität von Seeökosystemen](#)“ eingerichtet. Eine enge Zusammenarbeit zwischen der Universität Konstanz und der IGKB ist geplant.
Zwei Arbeiten aus dem IGKB-Resilienzprogramm konnten im Rahmen des Graduiertenkollegs bereits gestartet werden (Resilienz der litoralen Lebensgemeinschaft des Bodensees: Auswirkungen von Neozoen, Trophie- und Klimaänderung, Auswirkungen von Reoligittrophierung, Klimawandel und Fischerei-Management auf die Populationsdynamik der Felchen und Felchen-Zooplankton-Interaktion).
- Treffen der **Kommissionen IBK, IBKF und IGKB** am 11. November 2016 (Teilnehmer IBK: Bernd Luibl, Beat Baumgartner; IBKF: Peter Dehus; IGKB: Stephan Müller, Elmar Zech, Vera Leib, Thomas Blank).
Der inhaltliche Austausch sowie die Abstimmung zwischen den Kommissionen wurde von allen Teilnehmern als sehr positiv bewertet. Unter anderem wurde an dieser Zusammenkunft beschlossen, zukünftig die Zusammenarbeit durch die gegenseitige Teilnahme an der Kommissionstagung sowie am Treffen des Sachverständigenkreises zu verbessern.
- Zum **Informationsaustausch** zwischen dem Sachverständigenkreis der IGKB und der Arbeitsgruppe "Resilienz des Bodensees" fand am 30.11.2016 ein Treffen statt.

- Die im Anschluss zur 62. Kommissionstagung gegründete **Arbeitsgruppe Monitoring** hat sich bis anhin an sechs Sitzungen der Probenahme- und Datenharmonisierung gewidmet.
- Die Weiterführung des **Neozoen-Monitorings** mit dem Fokus auf das Makrozoobenthos wurde in Auftrag gegeben. Ein Spezialmonitoring für Neuankömmlinge im Bodensee wird derzeit im Fachbereich See diskutiert.

PD Dr. Stephan Müller

Abb. 1: Organigramm des Interreg-Projekts (in roter Schrift sind jene Projekte, die neu durch eine Interreg-Förderung mit aufgenommen werden können)



Projektskizze

Die Projektskizze soll eine kurze Beschreibung des Projekts und seiner Durchführung darstellen und eine erste Einschätzung der Förderfähigkeit im Rahmen des Interreg V-Programms „Alpenrhein-Bodensee-Hochrhein“ ermöglichen.

1. Projekttitle (< 200 Zeichen)

Erhalt und **Entwicklung** der **Biodiversität** des Ökosystems **Bodensee** durch grenzüberschreitende Resilienz-Forschung und Zusammenarbeit von **sieben** Instituten (**EnBioBo7**)

2. Angaben zum Lead-Partner

Vorname: PD Dr. Piet

Nachname: Spaak

Organisation: Eawag

Straße, Nr.: Überlandstrasse133

PLZ, Ort: 8600 Dübendorf

Staat: Schweiz

Telefon: +41 (0)58 765 56 17

E-Mail: spaak@eawag.ch

Internet: <http://homepages.eawag.ch/~spaak>

3. Angaben zu weiteren Partnern

Bitte geben Sie Namen, Adresse und nach Möglichkeit die Kontaktperson von weiteren Partnern an.

- LUBW, Institut für Seenforschung, Argenweg 50/1, 88085 Langenargen, Deutschland: **Dr. Harald Hetzenauer**
- Universität Hohenheim, Institut für Landschafts- und Pflanzenökologie (320), August von Hartmann Str. 3 70599 Stuttgart: **Prof. Dr. Klaus Schmieder**
- LAZBW, Fischereiforschungsstelle Langenargen, Argenweg 50/1, 88085 Langenargen, Deutschland: **PD Dr. Alexander Brinker**
- Universität Konstanz, Limnologischen Institut, Mainaustraße 252, 78464 Konstanz / Egg, Deutschland: **Prof. Dr. Karl-Otto Rothhaupt**
- Universität Innsbruck, Institut für Ökologie, Sternwartestrasse 15 / Technikerstrasse 25, A-6020 Innsbruck, Österreich: **Dr. Markus Möst**
- Universität Zürich, Limnologisches Station, Seestrasse 187, CH-8802 Kilchberg, Schweiz: **Prof Dr. Jakob Pernthaler**

4. Geplanter Durchführungszeitraum

Projektstart: 1. März 2017

Projektende: 31 Dezember 2021

5. Projektzusammenfassung (Richtwert: 6.000 Zeichen)

Geben Sie bitte einen kurzen Überblick über Ihr Projekt und beschreiben Sie:

- a) die grenzüberschreitende Herausforderung im Programmgebiet, der sich Ihr Projekt nachhaltig stellen wird
- b) das Projektziel und die erwartete Veränderung, die Ihr Projekt im Vergleich zur jetzigen Situation herbeiführen soll
- c) die wesentlichen Ergebnisse des Projekts und wer davon profitiert
- d) Ihre geplante Herangehensweise und weshalb ein grenzüberschreitender Ansatz notwendig ist
- e) was an Ihrem Projekt neu / innovativ ist

Der Bodensee, einer der grössten Alpenseen, an der Grenze zwischen Deutschland, Österreich und der Schweiz stellt ein einmaliges Ökosystem dar und bietet der Bevölkerung im Einzugsgebiet und darüber hinaus wichtige Ökosystemleistungen. Wie die meisten grossen europäischen Seen durchlief der Bodensee in der Mitte des 20ten Jahrhunderts aufgrund der Überdüngung eine Phase von Eutrophierung und, nachdem nährstoffreduzierende Gegenmassnahmen eingeleitet wurden, eine Phase der Re-Oligotrophierung.

Obschon die Trophie im See wieder bis in die Nähe des ursprünglichen Zustandes gesenkt wurde, gab es im vergangenen Jahrhundert irreversible Veränderungen in der Zusammensetzung der aquatischen Lebensgemeinschaft durch die Invasion von mindestens 37 nicht-einheimischen Tier- und Pflanzenarten. Einige dieser Arten dominieren seither. So macht die Biomasse von nicht-heimischen Makroinvertebraten inzwischen den Hauptanteil im Litoral aus mit *Dreissena polymorpha* und *Dikerogammarus villosus* als häufigste Arten. Neben weiteren nicht-heimischen Fischarten wurde der Dreistachlige Stichling in den 1950er Jahren zum ersten Mal im See beschrieben. Abgesehen von zwei Populationsschüben (nicht im Freiwasser) in den 1970er und 1999er Jahren kam er ab den 1970er Jahren nur noch in niedrigen Dichten vor. 2014 war der Stichling jedoch die häufigste Art im Freiwasser des Bodensees und hält diesen Status bis heute.

Seit 1959 kümmert sich die Internationale Gewässerschutzkommission für den Bodensee (IGKB) um seinen ganzheitlichen Schutz. Traditionell beschäftigte sich die IGKB stark mit der Reduzierung des Phosphor-Eintrages, der eine der wesentlichen Ursachen für die Eutrophierung des Sees war. Diesbezüglich ist der See heute wieder nahe seinem natürlichen Ursprung. Der Auftrag der IGKB ist aber nicht beendet. Der Bodensee steht heute vor neuen Herausforderungen. Die natürliche Biodiversität im Bodensee ist durch invasive Arten stark gefährdet, eine Fischart ist ausgestorben, andere Arten wie die Stichlinge haben sich explosionshaft vermehrt. Und auch die Folgen des Klimawandels sind unübersehbar.

Eine Arbeitsgruppe der IGKB hat sich zusammen mit der Universität Konstanz und weiteren Partnern nun zum Ziel gesetzt, sich diesen neuen Herausforderungen zu stellen. Ein wichtiger Partner hierbei ist auch die Internationale Bevollmächtigtenkonferenz für die Bodenseefischerei (IBKF), die seit 1893 die fischereiliche Bewirtschaftung am Bodensee regelt. In dem geplanten Projekt werden nun erstmals die beiden wichtigen internationalen Kommissionen IGKB und IBKF partnerschaftlich zusammenarbeiten. Die Ergebnisse dieses Projektes werden zu einem besseren Verständnis des Ökosystems führen und das langfristige Management unterstützen.

Für dieses Projekt wurden zwei Hauptthemenblöcke erarbeitet (Abbildung 1 Projektstruktur). Zentrale Themen zur Beschreibung der Resilienz des Ökosystems Bodensee sind:

1. Verbessertes Prozessverständnis des Nahrungsnetzes, Schwerpunkt Freiwasser, Pelagial
2. Verbessertes Prozessverständnis des Nahrungsnetzes, Schwerpunkt Uferzone, sowie Interaktion zw. Pelagial und Litoral

An der Kommissionstagung der Internationalen Gewässerschutzkommission für den Bodensee (IGKB) am 10. Mai 2016 wurde die Bedeutung weitergehender Untersuchungen zur Resilienz des Bodensees erkannt und ein zusätzliches Monitoring (invasive Arten, Litoral) beschlossen, welches zusammen mit den vorhandenen langjährigen Datenreihen als Grundlage für ein „Resilienz-Bodensee“ Projekt dient. Es hat sich aber auch gezeigt, dass die IGKB aufgrund ihrer begrenzten Finanz- und Personalmittel ein fachlich breit angelegtes Forschungsprogramm zur Resilienz des Bodensees nicht alleine umsetzen/realisieren kann. Im ersten Schritt wurde eine Kooperation und Abstimmung mit dem Graduiertenkolleg der Universität

Konstanz vorgenommen (R³ – Responses to biotic and abiotic changes, Resilience and Reversibility of lake ecosystems”), das die Deutsche Forschungsgemeinschaft finanziert. Obwohl das geplante Interreg Projekt und das Graduiertenkolleg organisatorisch eigenständig sind, ergeben sich viele Schnittpunkte und daraus ableitbare Synergien. Dies wird u.a. durch den Einsitz des Sprechers des Graduiertenkollegs R³, Prof. Frank Peeters, in der Begleitgruppe dieses Projektes ermöglicht.

In einem zweiten Schritt wurden die weiteren relevanten Institutionen in das Projekt integriert. Die Projektpartner direkt am See sind das Institut für Seenforschung (ISF) der LUBW (H. Hetzenauer), die FFS des LAZBW (A. Brinker) und die Universität Konstanz (K.O. Rothhaupt). Alle diese Institute verfügen über langjährige Erfahrung im Monitoring und Forschung am Bodensee. Das ISF und die Universität Konstanz arbeiten bereits in vielen Projekten zusammen und sind beide Mitglied in der IGKB. Weitere Partner werden als Experten herangezogen: Die Universität Innsbruck (M. Möst) leistet mit ihrer Forschung einen wesentlichen Beitrag zum Verständnis der Zooplanktodynamiken unter Eutrophierung und Reoligotrophierung grosser Seen. Die Universität Hohenheim besitzt fundierte Erfahrung in der Erforschung des Litoralbereiches. Ihre Beiträge zum Projekt werden helfen, die Wechselwirkung zwischen Litoral und Pelagial besser zu verstehen. Die Universität Zürich (J. Pernthaler & T. Posch) forscht seit langem zur Burgunderblutalge (*Planktothrix rubescens*) die seit kurzem im Bodensee aufgetreten ist. Aufgrund der potentiellen hohen ökologischen Relevanz dieser Alge, wie es beispielsweise aus dem Zürichsee bekannt ist, ist der Beitrag der Universität Zürich wesentlich zur Einordnung und zum Umgang mit dieser neuen Art.

Die Koordination dieses Projektes ist bei der Eawag (P. Spaak) angesiedelt. Die Eawag ist schon seit langen stark in der IGKB engagiert. Auch war die Eawag massgebend durch das Projekt „projet lac“ bei der aktuellen Befischung des Bodensees involviert. Die Eawag (Gruppe Seehausen / Matthews) hat langjährige Erfahrung in der Stichlingsforschung. Zusammen mit der Fischereiforschungsstelle (FFS) sind sie die idealen Partner, um die Stichlingsinvasion im Detail zu studieren.

Einzigartig an diesem Projekt ist, dass Forscherteams aus Deutschland, Schweiz und Österreich ihre Expertise zusammenlegen, um die Probleme des Bodensees, die kurz skizziert wurden, besser zu verstehen. Die neuen Erkenntnisse werden dazu beitragen, dass effiziente Massnahmen zum Schutz der Biodiversität des Bodensees getroffen werden können. Auch werden unsere Erkenntnisse, die wir über Internet, Tagungen, die Lokalpresse und Veröffentlichungen vermitteln werden, dazu beitragen, dass Fachleute und Bevölkerung ein besseres Verständnis für die Probleme des Sees bekommen.

Unser Projekt entspricht den INTERREG Zielsetzungen: Die grenzüberschreitenden Forschungskapazitäten rundum den Bodensee werden ausgebaut und vernetzt, so dass es sich um ein Leuchtturmprojekt für die Stärkung der internationale Kooperation und der institutionellen Zusammenarbeit handelt. Eine Umsetzung des skizzierten Forschungsplanes würde massgeblich zum Erhalt und der Entwicklung der Biodiversität im Bodensee beitragen

6. Zu welchen Outputindikatoren des Programms kann Ihr Projekt einen Beitrag leisten?

Mehrfachantworten sind möglich. Entsprechend können auch Indikatoren verschiedener Bereiche ausgewählt werden. Aus dem Dokument "Ziele und Indikatoren des Interreg-Programms Alpenrhein-Bodensee-Hochrhein" sind die Ergebnis- und Outputindikatoren im Kontext zu den spezifischen Zielen des Programms ersichtlich.

Erweiterung der grenzüberschreitenden Forschungskapazitäten / Steigerung der Forschungs- und Innovationsfähigkeit

- ☒ Im Projekt sind Wissenschaftler/innen grenzüberschreitend aktiv.
- ☒ Im Projekt werden Forschungsk Kooperationen unterstützt.
- ☒ Im Projekt nehmen Forschungseinrichtungen an grenzübergreifenden Forschungsvorhaben teil.
- ☒ Im Projekt werden Cluster- oder Netzwerkstrukturen gefördert.
- ☒ Aufgrund des Projektes entstehen neue oder verbesserte Produkte und Verfahren.
- ☒ Im Projekt nehmen Unternehmen an grenzübergreifenden Forschungsvorhaben teil.

Verbesserung des Fachkräfteangebotes

- ☐ Personen nehmen an gemeinsamen lokalen Beschäftigungsinitiativen oder Weiterbildungsmaßnahmen teil.
- ☐ Personen nehmen an Projekten zur Gleichstellung von Frauen und Männern, der Chancengleichheit und der sozialen Inklusion teil.
- ☐ Personen nehmen an Aus- und Weiterbildungsprogrammen zur Förderung von Jugendbeschäftigung, Bildungsangeboten und Berufs- und Hochschulbildung teil.

Energieeffizienz und Nutzung erneuerbarer Energien / Gemeinsames Natur- und Kulturerbe / Biodiversität / Verringerung der Luftverschmutzung einschl. der klimaschädlichen Luftverschmutzung

- ☐ Das Projekt bewirkt einen Rückgang an Treibhausgasemissionen (in Tonnen CO² Äquivalenten).
- ☒ Die Kooperation hat verbesserte Umweltbedingungen zur Folge.
- ☐ Durch das Projekt werden gemeinsame Strategien im Bereich Energieeffizienz und erneuerbare Energien erarbeitet.
- ☐ Durch das Projekt entstehen neue Produkte zur Steigerung der Attraktivität des gemeinsamen Natur- und Kulturerbes.
- ☐ Durch das Projekt werden Natur- und Kulturerbeeinrichtungen unterstützt.
- ☒ Durch das Projekt werden Habitate zum Zweck eines besseren Erhaltungszustandes unterstützt.
- ☒ Die Kooperation dient dem Erhalt der Biodiversität.

Institutionelle Zusammenarbeit und bürgerschaftliches Engagement

- ☒ Das Projekt fördert und etabliert eine institutionelle Kooperation.
- ☐ Im Rahmen des Projektes nehmen Personen an Veranstaltungen zur Steigerung des bürgerschaftlichen Engagements teil.
- ☐ Die Beteiligung am Projekt erfolgt im Rahmen eines Kleinprojektfonds.

7. Projektphasen

Beschreiben Sie die wesentlichen Projektphasen des Projektes

Projektphase 1: von 1. März 2017 bis 1. September 2018

Beschreibung: Vorbereitung, Implementierung Projektstruktur, Webseite. Start der Arbeit, Festlegung der direkten Kooperationen, Information und Einbeziehung der Gremien (IGKB, IBKF, etc.)

Projektphase 2: von 1. September 2018 bis 1. Januar 2021

Beschreibung: konkrete Projektarbeiten in den Clustern (Pelagial, Litoral) mit dem Schwerpunkt der wechselseitigen Beeinflussung im Nahrungsnetz, Datenerhebung, Publikationen, Doktorarbeiten, Öffentlichkeitsarbeit

Projektphase 3: von 1. Januar 2021 bis 31. Dezember 2021

Beschreibung: Integration und Zusammenführung der Cluster, Identifikation der Resilienz-wirksamen Zusammenhänge insbesondere vor dem Hintergrund des Erhalts und der Entwicklung der biologischen Diversität und damit insgesamt der Ökosystemdienstleistungen des Bodensees, Öffentlichkeitsarbeit, Schlusstagung (Fach und Publikums Event)

8. Fortwirkung des Projektes und seiner Ergebnisse

Wie wird sichergestellt, dass Projektergebnisse eine nach Ende der Projektlaufzeit anhaltende Wirkung haben?

Weil dieses Projekt von den internationalen Bodenseekommissionen unterstützt und begleitet wird, ist auch der langfristige Nutzen der gewonnenen Ergebnisse sichergestellt. Das aus diesem Projekt gewonnene Wissen wird voraussichtlich noch viele Jahre nach Abschluss Auswirkungen auf die Arbeiten der Bodenseekommissionen haben und Entscheidungen mitprägen.

Für die Inhalt diese Tabelle sehe: **20170216_Interreg_Bodensee_Financen_PS.xlsx**

9. Voraussichtliche Ausgaben des Projektes (in EURO)

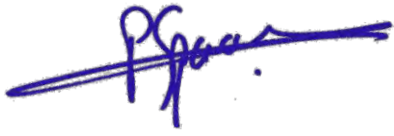
Bitte geben Sie die voraussichtlichen Gesamtausgaben in EURO und deren Aufteilung nach Partner an. Bitte geben Sie möglichst realistische Beträge an. Budgeterhöhungen im Rahmen der späteren Antragstellung müssen gut begründet werden.

Projektpartner	Personalkosten	Büro- und Verwaltungsausgaben ¹	Sachkosten ²	Kosten für Infrastruktur und Baumaßnahmen	Gesamt
Baden-Württemberg					
LUBW, ISF	210887	10544	102000		323'431
Uni Hohenheim	344349	17217	159083		520'649
LAZBW, FFS	428887	21444	390000		840'331
Uni Konstanz	726887	36344	50000		813'231
Bayern					
					0
					0
Österreich					
Uni Innsbruck	345127	17256	80000		442'383
					0
Schweiz					
Uni Zürich	435287	21764	68000		525'051
Eawag	1182832	59142	151933		1'393'907
Fürstentum Liechtenstein					0
					0
					0
Gesamt	3674256	183713	1001016	0	4'858'985

¹: Die Büro- und Verwaltungsausgaben können nur über eine Pauschale abgerechnet werden, welche 5% der Personalkosten beträgt. Jegliche andere Art der Geltendmachung ist ausgeschlossen.

²: Sachkosten umfassen Reise- und Unterbringungskosten, Kosten für externe Expertise und Dienstleistungen sowie Ausrüstungskosten.

Datum: Dübendorf 21 Februar 2017

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'P. Spaak', with a long horizontal stroke extending to the right.

Piet Spaak

Stellungnahme des IGKB-SVK zu Aquakulturen am Bodensee

Grundlage: Bodensee-Richtlinien, Kap. 4.5: Netzgehege-Anlagen sind im Bodensee und seinen Zuflüssen nicht zuzulassen; ausgenommen sind zur Brutaufzucht benutzte Gehege, in welchen ausschließlich im jeweiligen Gewässer gefangenes oder durch Beleuchtung angelocktes Futterplankton verwendet wird.

Anlass: Am 14.09.2016 übermittelte das Baden-Württembergische Umweltministerium ein Schreiben mit der Bitte, dass sich die Sachverständigen der IGKB mit der Expertise der Fischereiforschungsstelle in Langenargen zur Aquakultur von Bodensee-Felchen befassen. Nachdem die IGKB im Nov. 2016 offene Fragen zu Aquakulturen formuliert hatte, erfolgte mit Antwortschreiben vom 30.01.2017 hierzu die Rückmeldung des MLR Baden-Württemberg. Auf dieser Grundlage ist eine erste Einschätzung des Sachverständigenkreises zur Thematik entstanden.

Stand: Eine abschließende Stellungnahme kann zu diesem Zeitpunkt nicht abgegeben werden, da kein konkreter Antrag vorliegt, aus dem der genaue Standort und weitere für die Beurteilung relevanten konkret Informationen hervorgehen. Einige von der IGKB gestellte wichtige Fragen sind aktuell weiter offen (s. unten). Weiterhin weisen die Sachverständigen darauf hin, dass hier andere über den Gewässerschutz hinausgehende, relevante Aspekte aus betroffenen Bereichen wie Schifffahrt, Fischerei, Fischökologie, Wasserversorgung, Naturschutz, Biodiversität etc. aus Gründen der Zuständigkeit unberücksichtigt bleiben. Hier ist eine Rückmeldung der zuständigen Kommissionen ISKB, IBKF, AWBR und IBK-U. einzuholen.

Erste Einschätzung: Die Sachverständigen nehmen aus Sicht des Gewässerschutzes eine kritische Haltung zum Thema Aquakulturen ein. Diese beruht vor allem auf der vermeidbaren Verschlechterung der ökologischen Verhältnisse im Nahbereich des gewählten Standorts durch die punktuelle Dauerbelastung mit vor allem Nährstoffen und Keimen. Die Belastung würde sich nicht nur auf eine bestimmte Tiefenzone, sondern auf den gesamten Tiefenbereich der Nutzung (ca. 0-40 m) erstrecken. Durch die erhöhte Nährstoffbelastung und die dadurch vermehrten biologischen Abbauprozesse muss davon ausgegangen werden, dass es lokal am Seeboden zu

erheblichen Sauerstoffzehrungen kommt. Die kritische Haltung wird im Hinblick auf einen Summationseffekt bei potenziellem Dazukommen weiterer Anlagen bestärkt.

Eine weitergehende Bewertung der Auswirkung von Aquakulturanlagen auf den Bodensee kann erst nach Abklärung weiterhin offener Fragen vorgenommen werden:

1. Genauer Standort, Zahl, Durchmesser und Tiefe der Netze in Pilotanlage und im Produktionsbetrieb, geplante Jahresproduktion in Tonnen und Zahl an Fischen.
2. Darstellung der ökologischen Auswirkungen auf den Bodensee: Veränderung der planktischen und benthischen Flora und Fauna; Abschätzung der Trübung, Nährstoff- und Gesamtkeimzahl-Konzentrationen im unmittelbaren Umfeld der Netze (tiefenabhängig) und in welcher Entfernung die Verhältnisse wieder auf die Hintergrundkonzentrationen im Überlingersee zurückgehen; Auswirkungen auf den Seeboden: Sauerstoffzehrung, Sedimentationsraten.
3. Bei einem geplanten Standort im Überlingersee: Auswirkungen auf vorhandene Nutzungen durch Darstellung des Einflusses auf Trinkwassernutzungen (Trübung, Keime) im Überlingersee (BWV, Überlingen, Konstanz); Einfluss auf Freizeitnutzung (Baden).
4. Beschreibung der Alternativenprüfung zur Felchenproduktion im See
5. Darlegung der rechtlichen Grundlagen zur Genehmigung, ggf. zur Beschränkung der Anzahl Netzgehege und/oder in Netzgehegen produzierten Menge Fisch im Bodensee.

Abschließender Hinweis: Für Fragen 2 und 3 ist eine Modellierung mit „Bodensee Online“ hilfreich. Wäre diese mit Finanzierung des Landes BW möglich?

INTERNATIONALE GEWÄSSERSCHUTZKOMMISSION FÜR DEN BODENSEE

63. Kommissionstagung am 16. Mai 2017 in Konstanz

Bericht der Sachverständigen zum Fachbereich Einzugsgebiet

1. Abwasserbeseitigung

Zahlen zur Abwasserbeseitigung im Bodensee-Einzugsgebiet		2015	2016
Einwohner in ARA-Einzugsgebieten (Anzahl)		1'654'000	1'669'100
Einwohner an zentrale ARA (Kategorie I bis III) angeschlossen (Anzahl)		1'622'600 ¹	1'640'200 ²
Einwohner nicht an zentrale ARA (Kategorie I bis III) angeschlossen (Anzahl)		31'400	28'900
davon ³	- Abwasser dezentral ordnungsgemäss entsorgt	25'100	23'600
	- Abwasser nicht ordnungsgemäss entsorgt	6'300	5'300
Ordnungsgemässe dezentrale Abwasserentsorgung (in Prozent)		80,1	81,7
Ordnungsgemässe zentrale Abwasserentsorgung (in Prozent)		98,1	98,3
Ordnungsgemässe Abwasserentsorgung total (in Prozent)		99,6	99,7
Einwohnerwerte an ARA angeschlossen (Anzahl)		3'030'000	3'110'000
Abwasserreinigungsanlagen (ARA) gemäss IGKB-Richtlinie			
	- Kategorie III (> 40'000 EW)	32	33
	- Kategorie II (1'000 - 40'000 EW)	119	117
	- Kategorie I (50 - 1'000 EW)	62	62
Abwasserreinigungsanlagen total (Anzahl)		213	212
davon mit	- Nitrifikation	182	181
	- Denitrifikation	115	117
	- Phosphorelimination	157	156
	- weitergehende Reinigung (z.B. Flockungsfiltration)	14	15
	- Spurenstoffbehandlung	3	3
Ablauffrachten ARA			
	- Jahresabwassermenge (in 1'000 Kubikmeter)	259'321	299'238
	- Gesamtphosphor (in Tonnen)	73,7	79,5
	- Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB, in Tonnen)	5'739	5'911
	- Totaler organischer Kohlenstoff (TOC, in Tonnen)	1'529	1'594
	- Anorganischer Stickstoff (N _{anorg} , in Tonnen)	2'870	3'104
Regen- und Mischabwasser			
	- Flächenanteil im Mischsystem (in Prozent) ⁴	77,9	78,2
	- Ausbaugrad Mischsystem (in Prozent)	90,9	92,4

¹ Abwasser von ca. weiteren 94'700 Einwohnern geht zu Anlagen ausserhalb des Bodensee-Einzugsgebiets

² Abwasser von ca. weiteren 94'700 Einwohnern geht zu Anlagen ausserhalb des Bodensee-Einzugsgebiets

³ Begriffe gelten im Sinne des Arbeitsmanuals

⁴ ohne Vorarlberg

Ende des Berichtsjahres 2016 waren von den fast **1,67 Millionen Einwohnern** in ARA-Einzugsgebieten des Bodensees rund **1,64 Millionen** an eine zentrale Abwasserreinigungsanlage (ARA) angeschlossen. Daneben wird das Abwasser von etwa **94'700 Einwohnern** zu Anlagen ausserhalb des Bodensee-Einzugsgebiets übergeleitet. Ende 2016 waren **28'900 Einwohner** nicht an ARA angeschlossen. Der Anschlussgrad an eine zentrale Reinigungsanlage lag 2016 bei **98,3 %**. Bei den nicht an eine zentrale Reinigungsanlage angeschlossenen Einwohnern war die Entsorgung 2016 bei rund **81,7 %** ordnungsgemäss. Gesamthaft lag die korrekte Abwasserentsorgung (zentral und dezentral) 2016 bei **99,7 %**. Ein gewisses Sanierungspotenzial liegt somit noch bei der dezentralen Abwasserentsorgung (s. Abb. 1).

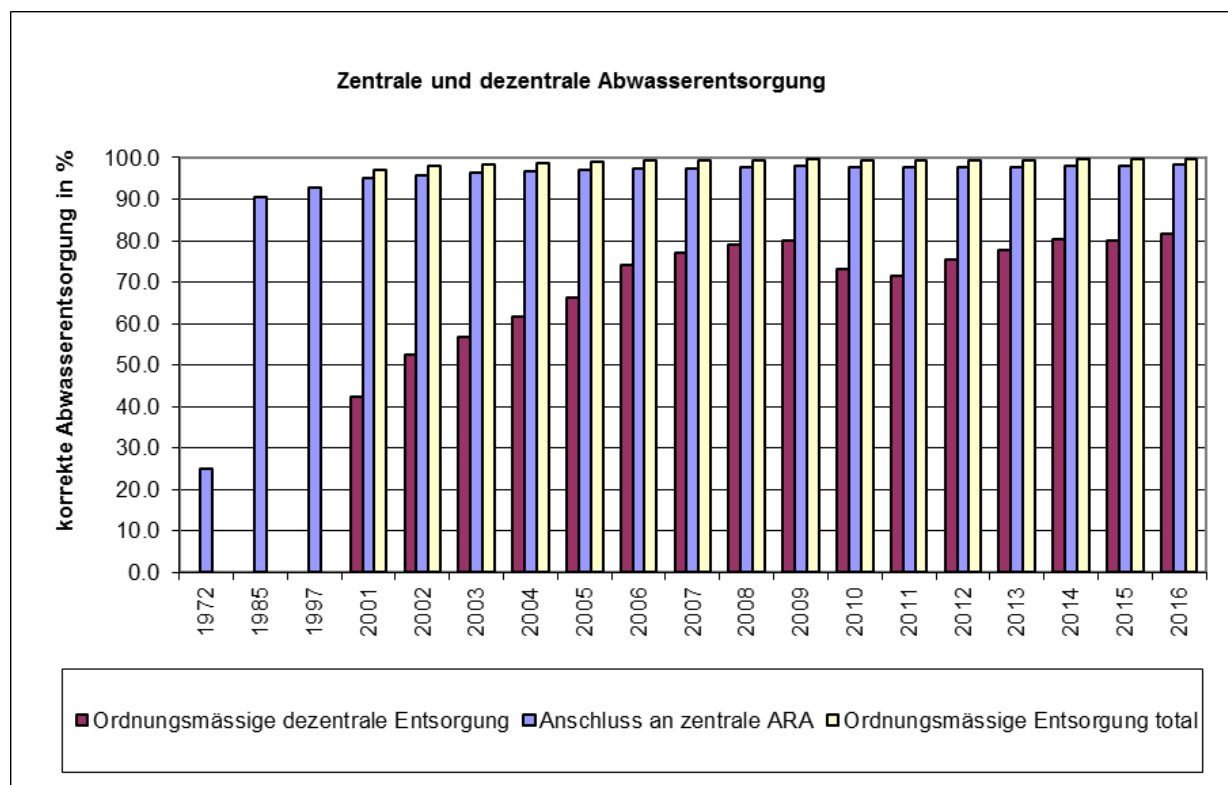


Abb. 1: Entwicklung der Abwasserreinigung: Anschlussgrad an zentrale Abwasserreinigungsanlagen (ARA), ordnungsgemässe dezentrale Entsorgung und totale ordnungsgemässe Abwasserentsorgung. Der Anteil bei der ordnungsmässigen dezentralen Entsorgung hat 2010 abgenommen, weil in Baden-Württemberg und Bayern seit 2010 neue Anforderungen gelten.

Die Jahresabwassermenge aus den insgesamt **212 ARA** im Bodensee-Einzugsgebiet betrug im Jahr 2016 rund **299 Mio. m³**. **31,5 %** dieses Abwassers wurden in **15 Anlagen** einer weitergehenden Reinigung (z.B. Flockungsfiltration) unterzogen. Die jahresmittlere Ablaufkonzentration in diesen Anlagen betrug im Durchschnitt **0,13 mg/l P_{gesamt}**. In weiteren **141 Anlagen** wurden **67,7 %** der Abwassermenge durch Phosphatfällung behandelt (jahresmittlere Ablaufkonzentration durchschnittlich **0,30 mg/l P_{gesamt}**).

3 ARA (Langwiese, Kressbronn, Stockacher Aach) sind mit einer Stufe zur Elimination von **organischen Spurenstoffen** ausgerüstet (Verfahren mit Pulveraktivkohle).

Abb. 2 zeigt die Entwicklung der Abwassermengen sowie der Schmutzstoff- und Nährstoffrestfrachten im Ablauf aller ARA im Bodensee-Einzugsgebiet von 1997 bis 2016.

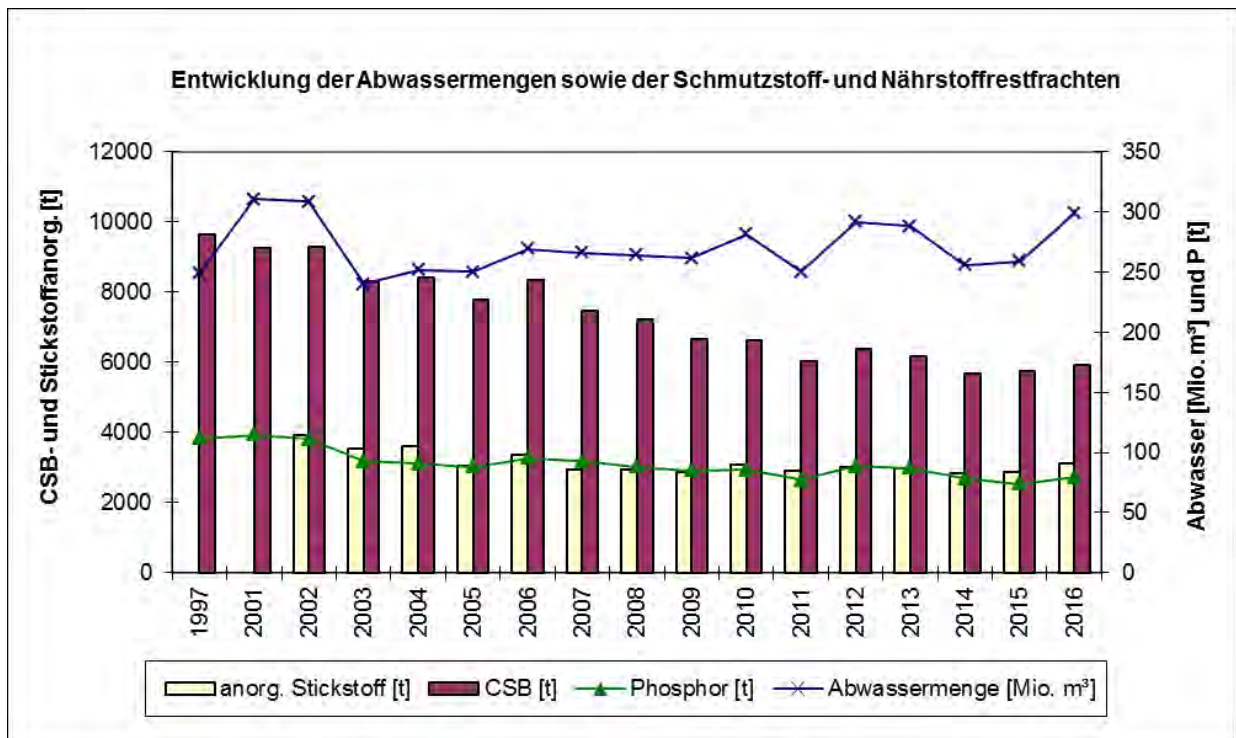


Abb. 2 Entwicklung der Abwassermengen, der Schmutzstoff- (CSB) und der Nährstoffrestfrachten im Ablauf aller ARA im Einzugsgebiet des Bodensees (seit 2010 inkl. Anteile Appenzell Ausserrhoden im Einzugsgebiet)

Im Jahr 2016 waren die CSB-, Stickstoff- und Phosphorrestfrachten im Vergleich zu den Vorjahren leicht höher (s. Abb. 2 und 3). Ein Grund dafür sind die höheren Abwassermengen im Berichtsjahr.

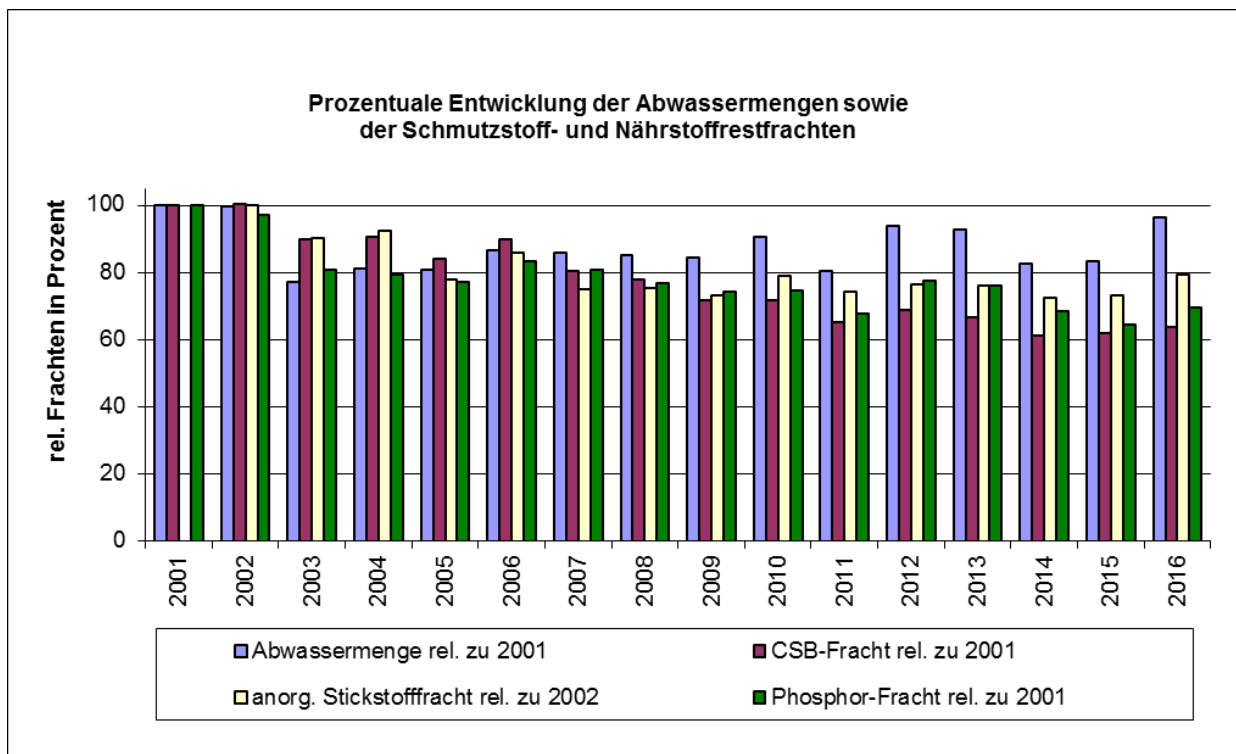


Abb. 3 Prozentualer Verlauf der Abwassermengen, der Schmutzstoff- (CSB) und der Nährstoffrestfrachten aller ARA im Einzugsgebiet des Bodensees bezogen auf das Jahr 2001 bzw. für Stickstoff das Jahr 2002

2. Übersichtskarten

Die Kläranlagenübersichtskarte und die Karte mit den wichtigen „*Fliessgewässer-Messstellen im Einzugsgebiet des Bodensees*“ (Gewässerbezeichnung, Stellenbezeichnung, Betreiber der Messstelle, Art der Beprobung bzw. Untersuchung sowie deren Häufigkeit) wurden aktualisiert. Weitere Arbeitsunterlagen des Fachbereichs wurden aktualisiert.

3. Spezielle Tätigkeiten im Einzugsgebiet

Abwasserreinigung

Im Kanton Thurgau wird die ARA Münsterlingen auf 21'000 Einwohnerwerte (EW) ausgebaut. Die ARA Tägerwil (Dimensionierung 10'000 EW) wird 2017 in ein Pumpwerk umgebaut und der Abwasseranschluss an die ARA Konstanz vorgenommen.

In Vorarlberg wird der Ausbau der ARA Ludesch 2017 abgeschlossen (Dimensionierung 108'000 EW).

In Bayern wurde die Sanierung der Flockungsfiltration bei der ARA Lindau im Berichtsjahr abgeschlossen (Dimensionierung 60'000 EW).

Organische Spurenstoffe

In der Schweiz müssen ab 2016 rund 120 ARA mit einer zusätzlichen Stufe zur Elimination von organischen Spurenstoffen ausgerüstet werden. Von den seeanliegenden Thurgauer ARA erfüllt keine die Kriterien des Bundes, die einem Ausbau zugrunde liegen. Im Thurgauer Einzugsgebiet des Bodensees wird einzig die ARA Moos bei Amriswil aufgrund des schlechten Verdünnungsverhältnisses in der Aach (Bodenseezufluss) eine zusätzliche Stufe bauen müssen. Im Jahr 2017 ist vorgesehen, abzuklären, ob eine Ozonung in Frage kommt. Eine andere Möglichkeit ist, die Direktdosierung von Pulveraktivkohle (PAK) auf die bereits bestehende Filtration zu prüfen. Dazu soll eine der vier Filterzellen versuchsmässig umgerüstet werden.

In St. Gallen wurde bei der ARA Altenrhein mit dem Bau einer zusätzlichen Stufe begonnen. Es wird eine Kombination von Ozonung und Nachbehandlung mit Granulierter Aktivkohle (GAK) in der Filtration erstellt. Die ARA Morgental und Flawil werden bis 2019 mit dem Bau einer Stufe zur Behandlung von Spurenstoffen beginnen. Im Berichtsjahr wurden zudem die Abflüsse aller ARA auf Spurenstoffe untersucht. [Link zum Bericht](#)

In Deutschland, Österreich und Liechtenstein gibt es keine Vorgaben zur Behandlung von Spurenstoffen.

In Baden-Württemberg gibt es die Möglichkeit von Zuschüssen für die Erstellung einer solchen Behandlungsstufe.

In Bayern hat auf der ARA Weissenburg (35'000 EW, im Main-Einzugsgebiet) am 08.09.2016 der Spatenstich für ein Pilotprojekt zur Spurenstoffelimination stattgefunden. Die Anlage soll im Juni 2017 in Betrieb gehen. Anschliessend ist ein Jahr mit intensiver wissenschaftlicher Begleitung vorgesehen. Zum Einsatz kommt die Verfahrenskombination Ozonungsstufe mit nachgeschalteter Aktivkohle bzw. Sandfilter.

In Vorarlberg wurde ein Screening von diversen Spurenstoffen auf den ARA abgeschlossen. Die Berichtslegung erfolgt 2017.

In Liechtenstein wird ein Monitoring der aktuellen Belastung mit Spurenstoffen durchgeführt.

Pflanzenschutzmittel

In der Schweiz wurde die Vernehmlassung zum Nationalen Aktionsplan Pflanzenschutzmittel (PSM) abgeschlossen. Im Thurgau sind viele kleine Bäche im Einzugsgebiet des Bodensees wegen des Obstbaues stark mit PSM belastet. Ein Ressourcenprojekt zum nachhaltigen Tafelobstbau ist ab 2018 mit mehreren Betrieben vorgesehen.

Im Bodenseekreis wirkt die Obstbauberatung auf eine weitgehend flächendeckende Umrüstung bestehender Sprühgeräte für die Anwendung von PSM in den Raumkulturen Obst, Wein

und Hopfen hin, um diese Geräte auf den gehobenen Stand der Technik einer Abdriftminderung von 75 bis 90 % zu bringen. Ziel dieser Kampagne ist es, die abdriftbedingten Einträge von PSM in Oberflächengewässer im Einzugsbereich des Bodensees zu verringern.

Aquatische Neozoen

Die Schwarzmeergrundel hat sich im Rhein stark ausgebreitet. Um die Wanderung in den Bodensee möglichst zu verhindern, wurde in der Schweiz im Berichtsjahr eine Strategie ausgearbeitet (Grundlagen, Prävention und Bekämpfung).

Der Signalkrebs wird seit längerem in den Bodenseezuflüssen gefunden (z.B. Rhein, Dornbirner Aach) und wurde auch bereits im Bodensee nachgewiesen.

Bei Revitalisierungen, insbesondere der Aufhebung von Sperren für eine bessere Durchgängigkeit, können die Aspekte der invasiven Neozoen von Bedeutung sein.

4. Abschätzung des Phosphoreintrags in den Obersee

a) Direkt einleitende Abwasserreinigungsanlagen

Der Eintrag von Phosphor in den Obersee aus den 17 seeanliegenden Abwasserreinigungsanlagen (Stockacher Aach, Uhdlingen, Immenstaad, Friedrichshafen, Eriskirch, Kressbronn, Lindau, Leiblachtal, Bregenz, Hofsteig, Altenrhein, Morgental, St. Gallen-Hofen, Romanshorn, Kesswil, Münsterlingen und Aachtal) wurde mit Hilfe der durchgeführten Abwasseruntersuchungen ermittelt. Er betrug im Jahr 2016 **20.0** Tonnen. Dies entspricht gegenüber dem Vorjahr einer **Zunahme um 2.5** Tonnen (zum Vergleich die Werte 1996/97: 30 Tonnen; 1995/96: 35 Tonnen).

b) Gesamtabschätzung der Phosphorfracht

Aufgrund der Abschätzung der Phosphorfrachten aus den Einzugsgebieten von Alpenrhein, Bregenzerach, Argen und Schussen sowie den ARA-Abfluss-Phosphorfrachten kann davon ausgegangen werden, dass sich die dem Obersee zugeführten P-Frachten seit den Zuflussuntersuchungen 1995-1997 wenig verändert haben (s. Abb. 2 und Abb. 4). Die Frachtschwankungen sind vor allem auf Hochwasserereignisse im Einzugsgebiet der Zuflüsse zurückzuführen. Dies zeigt die Abb. 5 für das Jahr 1999 beim Alpenrhein (Messstelle Diepoldsau). Auch in besonders regenreichen Jahren können tendenziell höhere P-Frachten beobachtet werden.

5. Organische Spurenstoffe

Im Jahr 2015 wurden organische Spurenstoffe im Bodensee und seinen Zuflüssen analog 2009 untersucht. Dies geschah in Zusammenarbeit mit dem Fachbereich See. Die Probenahmen fanden im März, Juni und September statt. Die Resultate sind im Faktenblatt «Anthropogene Spurenstoffe im Bodensee und seinen Zuflüssen» (IGKB 2017) dargestellt. Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass die Größenordnung der Konzentrationen vergleichbar mit derjenigen 2009 ist. Da es sich um Einzelproben handelt, sind die Resultate der Zuflüsse mit grossen Unsicherheiten verbunden. Die grobe Abschätzung zeigt aber, dass seit 2009 nicht von einer Verschlechterung der Gewässerqualität durch organische Spurenstoffe ausgegangen werden muss.

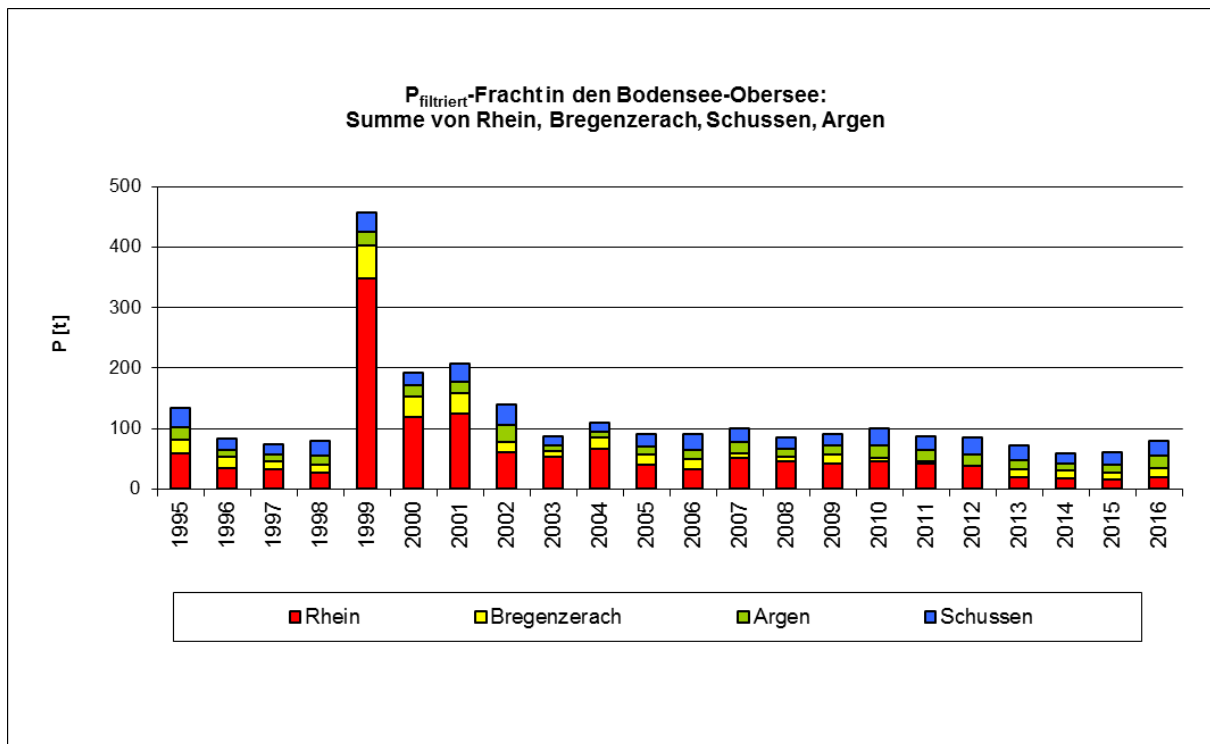


Abb. 4 Entwicklung der P_{filtriert}-Frachten in den Bodensee von Alpenrhein, Bregenzerach, Schussen und Argen von 1995 bis 2016 (Rhein mit BAFU-Daten Diepoldsau, Q ab 1995, Pfiltriert 7-Tg-Sammelproben ab 2012)

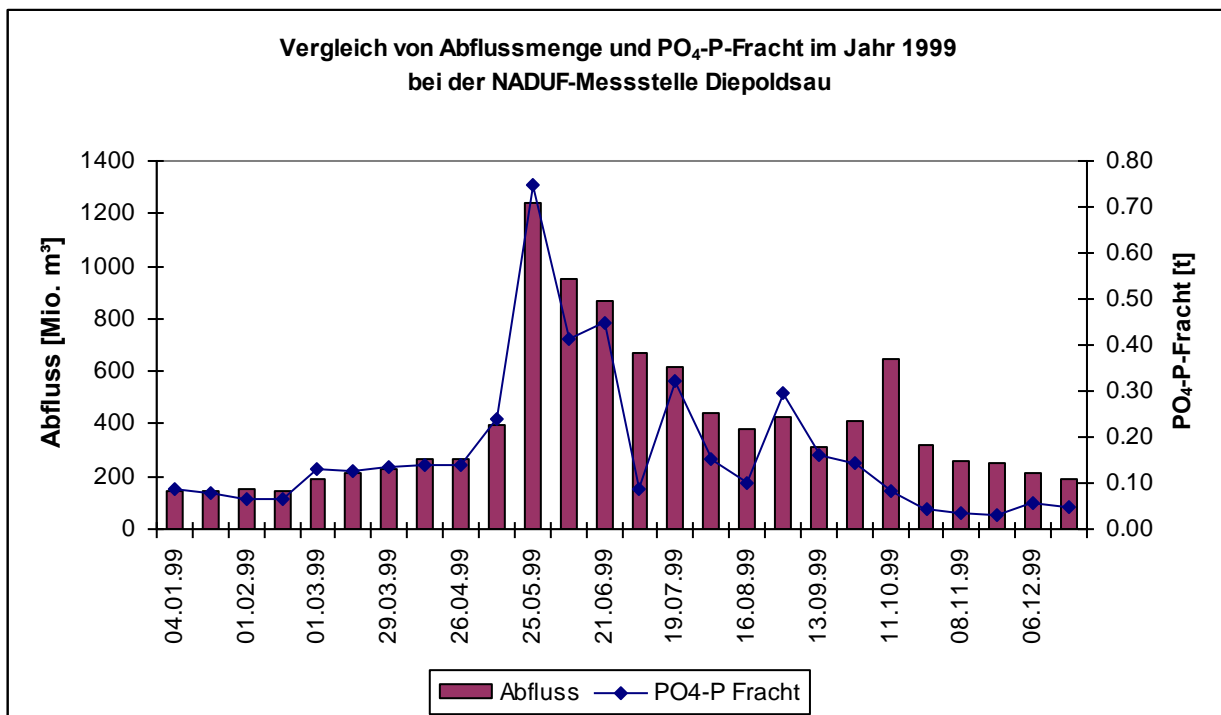


Abb. 5 Vergleich von Abflussmengen und PO₄-P-Frachten des Alpenrheins im Jahr 1999 bei der NADUF-Messstelle Diepoldsau

INTERNATIONALE GEWÄSSERSCHUTZKOMMISSION FÜR DEN BODENSEE

63. Kommissionstagung am 15. und 16. Mai 2017
in Konstanz / Baden-Württemberg

Bericht der Sachverständigen zum Fachbereich Schadensabwehr

1. Schulung der Einsatzkräfte

Auf Grundlage des Abschnittes 2.4.4 der Bodensee-Richtlinien 2005 zählt es zu den Aufgaben des Fachbereichs Schadensabwehr durch Schulungen und Übungen eine internationale Alarmierung und Einsatzführung sicher zu stellen.

Zur Aufrechterhaltung der Einsatzbereitschaft der internationalen Schadensabwehr fand am 10.09.2016 eine gemeinsame Übung von bayerischen und österreichischen Ölwehren in Bregenz statt. Übungsannahme bildete ausgelaufener Dieseltreibstoff durch die Beschädigung eines auf einem Arbeitsschiff befindlichen Treibstofftanks. Teilgenommen haben einschließlich des Technischen Hilfswerks (THW) etwa 120 Personen mit unterschiedlichsten Wasserfahrzeugen und vielfältiger Ausrüstung. Für Echtzeitbetrachtungen und einsatztaktische Entscheidungen war auch eine Drohne im Einsatz.

Bei der Nachbesprechung am 10.10.2016 erfolgte eine gemeinschaftliche Analyse der Übung.

2. Einsatz- und Alarmordner

Der Einsatz- und Alarmordner der IGKB bildet einen Anhang der Einsatzkarte für den Bodensee. Dieser umfasst alle im Fachbereich vertretenen Länder und Kantone und enthält sämtliche Alarm- und Einsatzunterlagen wie z. B. die Überprüfung der Meldeeinrichtungen bzw. Kommunikationsmittel, der Einsatzfahrzeuge, der Schwimmsperren usw.

Auch im vergangenen Jahr wurde der Einsatz- und Alarmordner mit Stand Juni 2016 an die eingetretenen Veränderungen angepasst und im internen Bereich der IGKB-Homepage wieder benutzerfreundlich zur Verfügung gestellt.

Die auf Grundlage des Workshops im Juni 2016 angestellten Untersuchungen und Überlegungen haben ergeben, dass in Notfällen sowohl Fax als auch E-Mail als Alarmierungswege nicht geeignet sind, und deshalb das Alarmierungssystem für den Bodensee berührende Ölunfälle neu konzipiert werden soll. Ungeachtet dessen sollen die abgestuften Alarmfaxe beibehalten und für die Anforderung von zusätzlichen Einsatzgeräten adaptiert werden.

3. Digitale Einsatzkarte

Seit Februar 2017 enthält die IGKB-Homepage im internen Bereich beim Fachbereich Schadensabwehr die neue digitale Einsatzkarte zum Herunterladen.

Sie wurde mit großer Bedachtnahme auf urheberrechtliche Aspekte, die Praxistauglichkeit und die Möglichkeit, flexibel Aktualisierungen vornehmen zu können, gestaltet. Nun können

die Ölwehren nach individuellen Bedürfnissen ihre Einsatzvorbereitungen treffen und mit den erstellten Ausdrucken im Schadensfall nach einer gezielten Datenauswahl vorgehen.

4. Erfahrungs- und Wissensaustausch

Im Rahmen der Sommersitzung im Juni 2016 erörterten drei parallel tätige Arbeitsgruppen die Themenfelder „Alarmierung und Meldewege“, „Verwendung von BodenseeOnline für die Schadensabwehr“ und „Einsatzgeräte“. Die Resultate wurden nachbereitet und dienen als wertvolle Ausgangslage für weitere Konzeptionen in diesen Bereichen.

Für die Verwendung des Entscheidungs- und Unterstützungssystems BodenseeOnline bei schwierigen Einsätzen sind noch einige organisatorische Problembereiche abzuklären.

5. Kommunikationsmittel

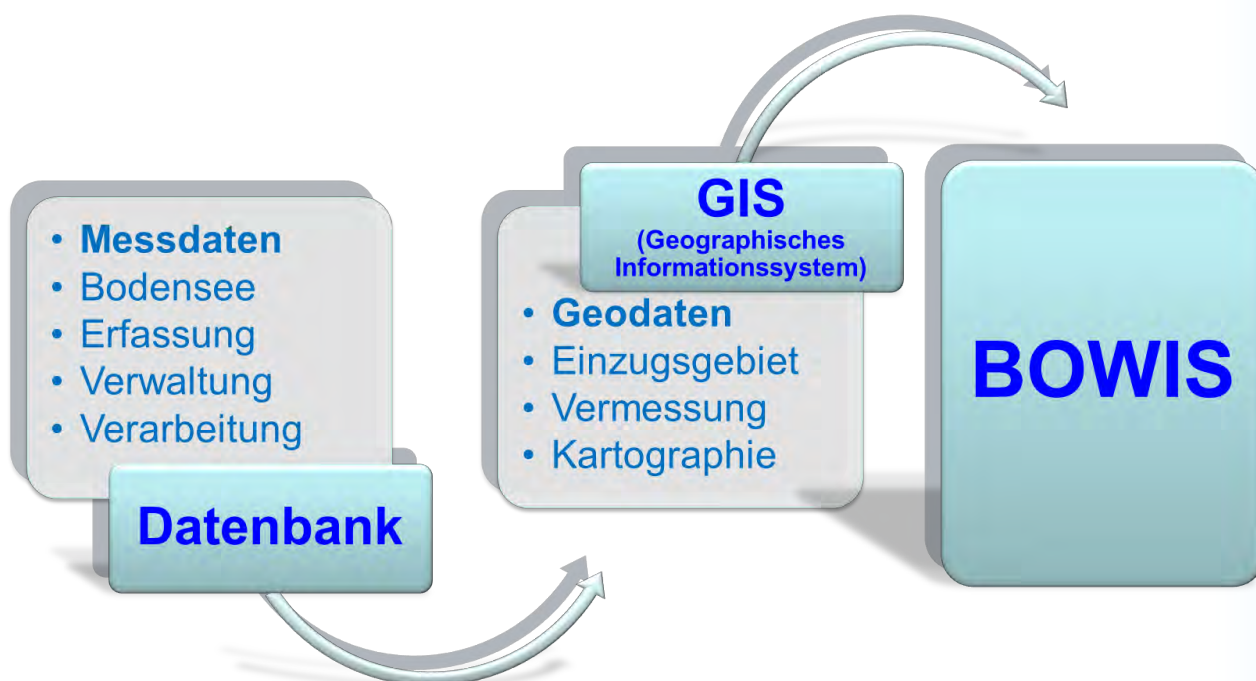
Das Hauptthema für den Fachbereich bildete im vergangenen Berichtsjahr erneut die Umgestaltung der internationalen Ölwehr-Funkkommunikation, welche durch die technische Umstellung des Funkverkehrs von Analog- auf Digitalfunk notwendig ist.

In mehreren Sitzungen seit dem Jahr 2014 wurden die Anforderungen an das künftige System intensiv diskutiert und abgewogen. Nach den Arbeitsergebnissen müssen über das künftige Funksystem sowohl internationale Seenotfälle als auch Einsätze gegen Gewässerverunreinigungen abgewickelt werden können. Zudem sind eine einfache Bedienbarkeit im Einsatzfall und ein stabiles Funknetz unabdingbar.

In der Zusammenkunft des Fachbereiches am 23.11.2016 wurde mit Vertretern der Polizei und des Ministeriums für Inneres von Baden-Württemberg sowie einem für die vorhandene Cross-Border-Communication am Bodensee (CBC) technisch Zuständigen die möglichen Eckpunkte für Unterstützungsmöglichkeiten durch das Land Baden-Württemberg erörtert. Dazu wurden zwischenzeitlich etwa auch der Bedarf an Funkgeräten und Sprechgruppen vom Fachbereich erhoben und weitergeleitet.

Für die Beurteilung des nun definierten Bedarfes und für die Unterstützung der internationalen Ölwehr wurde eine zügige Vorgangsweise in Aussicht gestellt.

Bodensee-Wasserinformationssystem (BOWIS)



Bericht zum Arbeitsprogramm 2015/2016

Datenbank Bodensee

In der zentralen Datenbank des Bodensee-Wasserinformationssystems werden die erhobenen Messdaten der IGKB-Messstellen (Abb. 1) weiterhin erfasst, gespeichert und bei Bedarf zur Verfügung gestellt. Anfragen nach umfangreiche Messdaten kamen von Universitäten, Organisationen und Büros. Zudem stellt das BOWIS weitere Daten, z. B. zu BodenseeOnline zur Verfügung. Die Datenbank beinhaltet zahlreiche biologische, chemische und physikalische Parameter. Die Parameterliste (Tab. 1) wurde mittlerweile auf der öffentlichen BOWIS-Homepage zum Herunterladen (http://www.igkb.org/fileadmin/user_upload/dokumente/bowis/BOWIS-Parameterliste.pdf) eingestellt.



Abb. 1: IGKB-Messstellen im Bodensee

Seit kurzem existiert die AG Monitoring. Sie wurde vom Fachbereich Ökosystem Bodensee beauftragt seeweite Probennahmen der Institutionen aufeinander abzustimmen und gemeinsam künftige Abläufe zu optimieren. Dabei wird die bestehende BOWIS-Datenbank mit zusätzlichen Informationen einzelner Messparameter erweitert. Die AG Monitoring aktualisierte und erweiterte für die Messdaten das BOWIS-Transferformat. Die Ergänzungen und Neuerungen gelten ab dem 01.01.2017.

Die gespeicherten Messdaten in der Datenbank dienen weiterhin als Grundlagen für die Erstellung von Abbildungen und Grafiken zum Untersuchungsprogramm Freiwasser im Grünen Bericht (<http://www.igkb.org/publikationen/limnologischer-zustand-des-sees-gruene-berichte/>).

Die Ergebnisse werden im Grünen Bericht als farbige Isoplethen oder Diagramme dargestellt und erläutert. (s. Beispiele Abb. 2-5).

Im B-Teil der Jahresberichte liefert BOWIS wesentliche Grundlagen zum Untersuchungsprogramm Einzugsgebiet. Alle relevanten Einzugsgebietsdaten, insbesondere Kläranlagendaten werden erfasst und ausgewertet.

Dadurch werden hierzu wichtige Arbeitsgrundlagen für die einzelnen Fachbereiche bzw. Arbeitsgruppen, für Behörden, Hochschulen und Büros geschaffen.

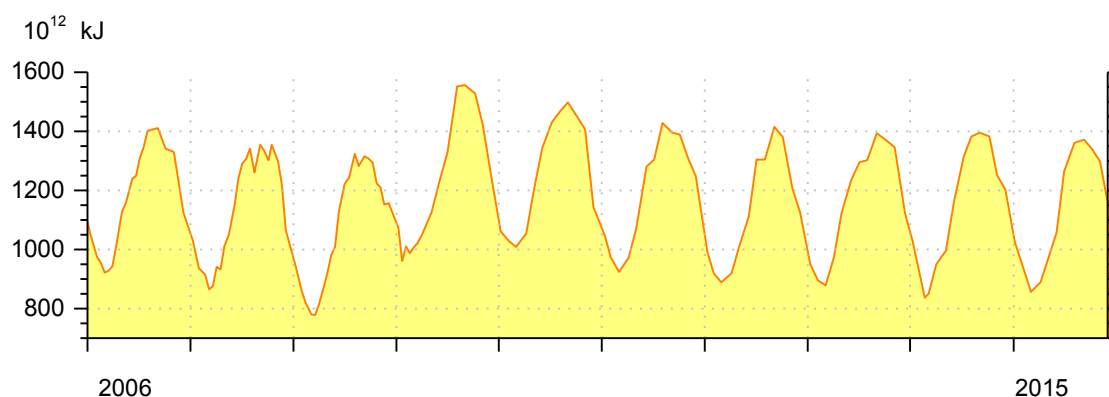


Abb. 2: Wärmeinhalt im Obersee (0-250m) von 2006-2015.

Tagesmittelwerte 1986-2015

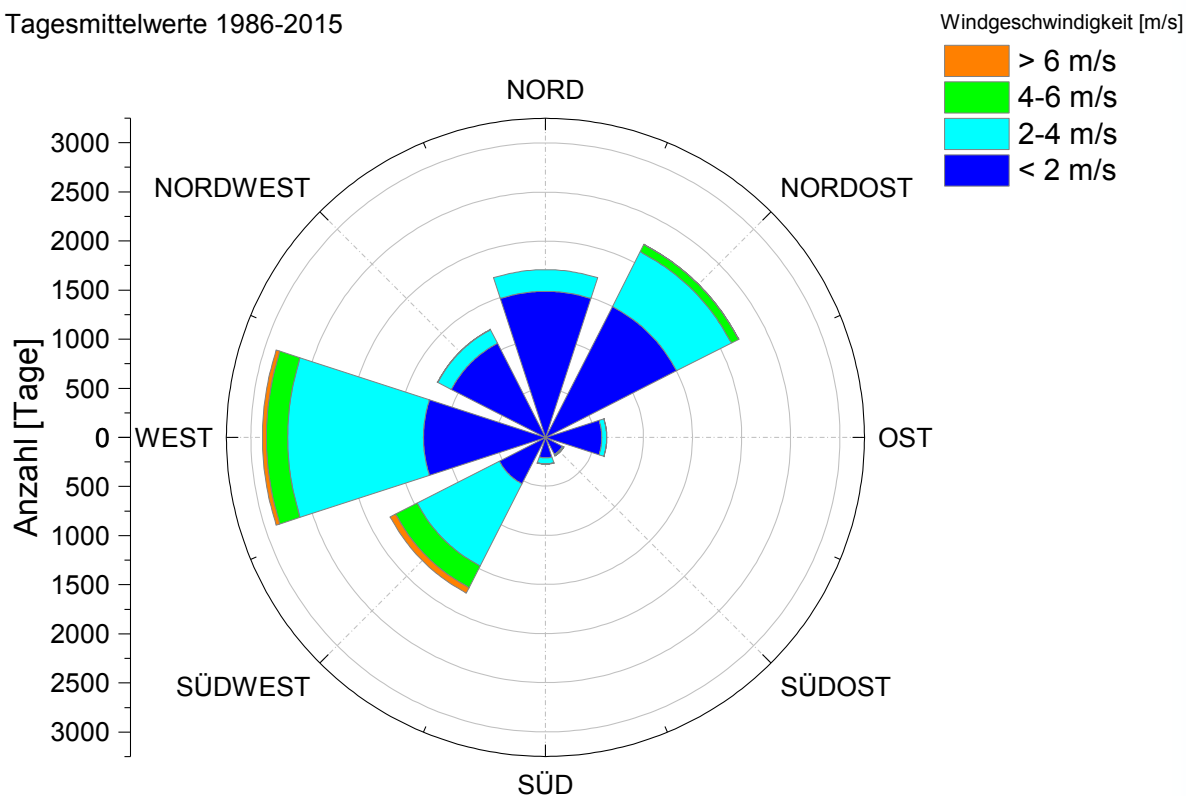


Abb.3: Häufigkeitsverteilung des Windes für die letzten 30 Jahre der Wetterstation Konstanz.

Physikalisch-chemische Parameter	Kürzel	Einheit
Sichttiefe	Sicht	[m]
Tiefe	Tiefe	[m]
Wassertemperatur	WTemp	[°C]
Ammonium-N	NH4N	[µg/l]
Anorganischer Stickstoff (ber.)	Nanorg	[µg/l]
Calcium	Ca	[1/2 mmol/l]
Chlorid	Chlorid	[mg/l]
Chlorophyll a	Chlor-a	[µg/l]
Chlorophyll b	Chlor-b	[µg/l]
DOC	DOC	[mg/l]
Eisen im Filtrat	Fegel	[µg/l]
Eisen partikulär	Fepart	[µg/l]
Eisen total	Feges	[µg/l]
Gesamthärte	d	[1/2 mmol/l]
Kalium	K	[mg/l]
Kjeldahl-Stickstoff im Filtrat	KjeldN	[µg/l]
KMnO4 Verbrauch	KMnO4	[mg/l]
Leitfähigkeit bei 20° C	Leit20	µS/cm
Leitpigment Alloxanthin	Leitp_Allox	[µg/l]
Leitpigment Fucoxanthin	Leitp_Fucox	[µg/l]
Leitpigment Peridinin	Leitp_Perid	[µg/l]
Leitpigment Zeaxanthin	Leitp_Zeax	[µg/l]
Magnesium	Mg	[1/2 mmol/l]
Mangan im Filtrat	Mngel	[µg/l]
Mangan partikulär	Mnpart	[µg/l]
Mangan total	Mnges	[µg/l]
Natrium	Na	[mg/l]
Nitrat-N	NO3N	[µg/l]
Nitrit-N	NO2N	[µg/l]
Orthophosphat-P	PO4P	[µg/l]
Partikulärer Stickstoff direkt	Npart	[µg/l]
Phosphor im Filtrat	Pgel	[µg/l]
Phosphor partikulär	Ppart	[µg/l]
Phosphor total	Pges	[µg/l]
pH-Wert	pH	
SAK 254 nm	SAK254	1/m
Sauerstoff	O2	[mg/l]
Säurekapazität KS4,3	SBV	[mmol/l]
Silikat	SiO2	[mg/l]
Sulfat	Sulfat	[mg/l]
TOC	TOC	[mg/l]
Lufttemperatur	Ltemp	[°C]
Maximale Windgeschwindigkeit	WindMax	[m/s]
Sonnenscheindauer	Sodau	[h]
Wasserstand	Wstand	[cm]
Windgeschwindigkeit	WindGes	[m/s]
Windrichtung	WindRicht	[°]

Tab. 1: Parameterliste der Bodensee-Messdatenbank (Stand 31.12.2016). Auszug aus dem BOWIS-Datenkatalog.

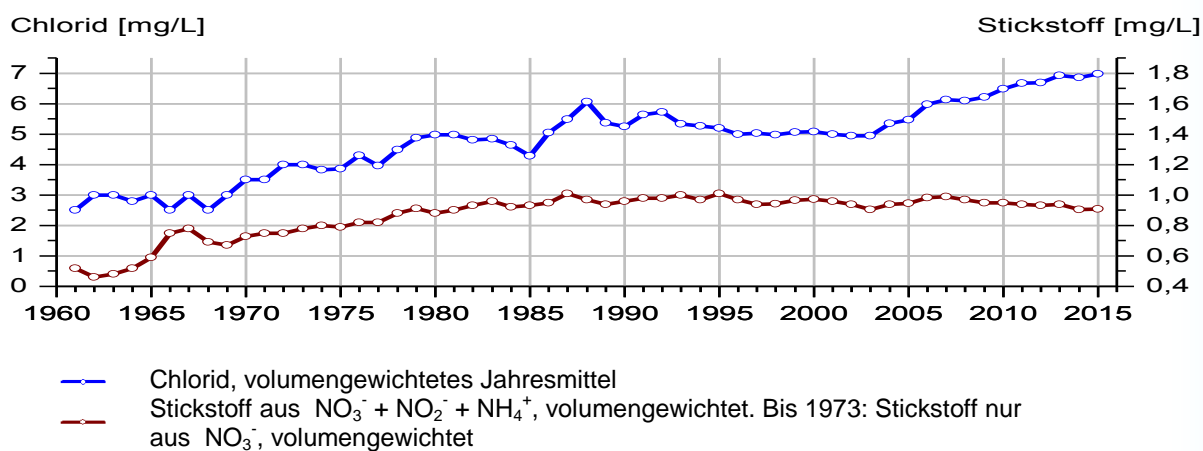
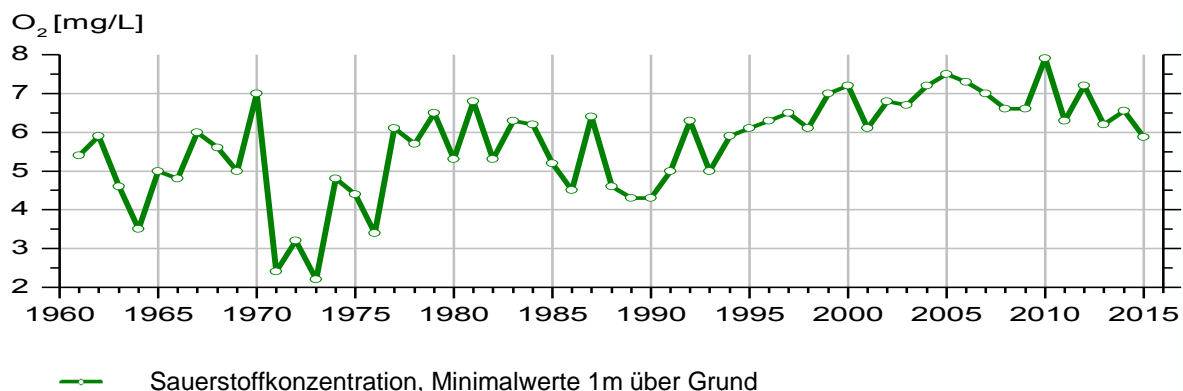
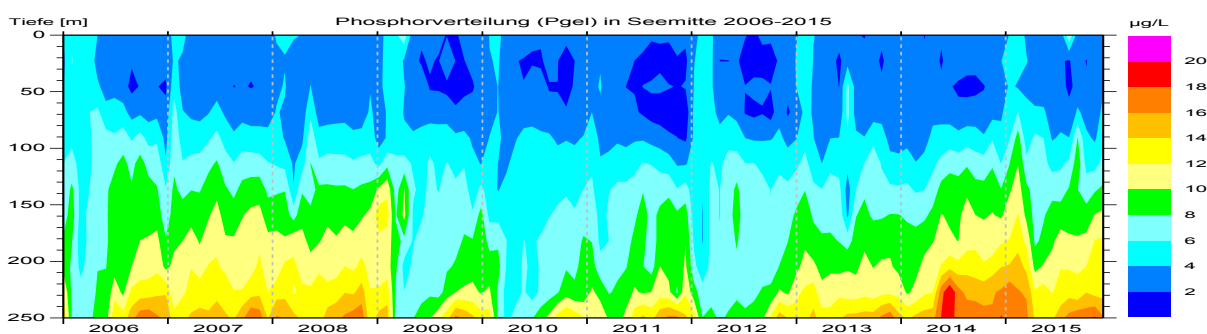
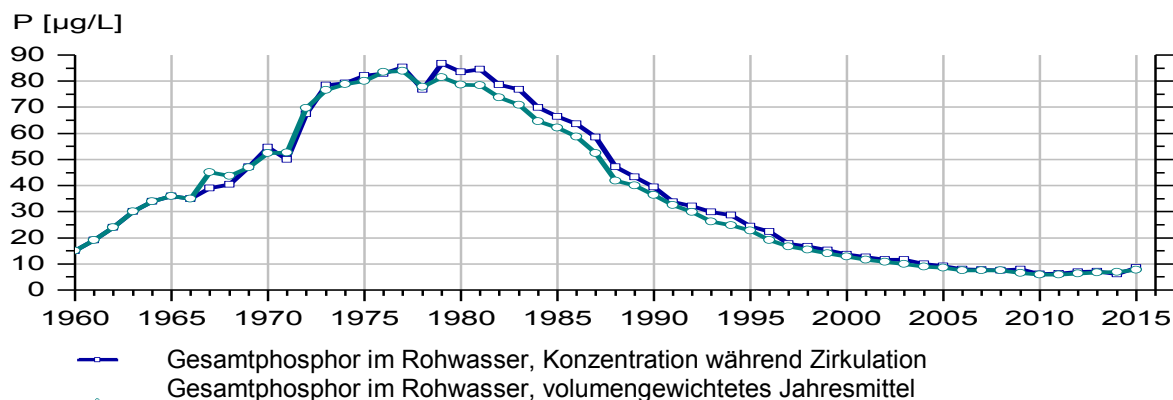


Abb. 4: Langfristige Entwicklung der Phosphor-, Sauerstoff-, Stickstoff- und Chloridkonzentrationen in Seemitte (1960-2013).

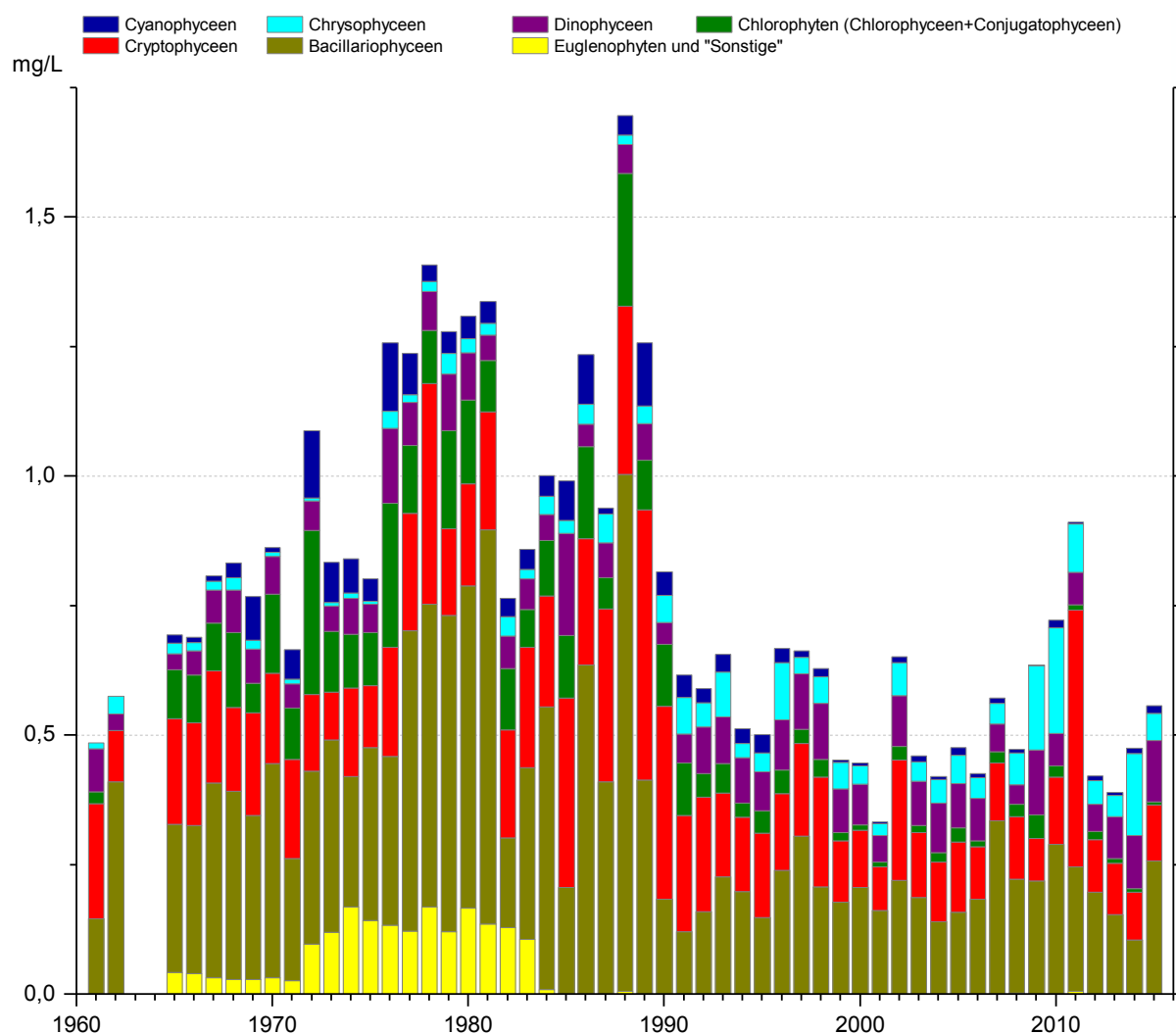


Abb. 5: Langzeitentwicklung des Phytoplanktons im Bodensee-Obersee (Fischbach-Uttwil, 1961-2015). Tiefenbereich 1965-1975: 0-50 m; ab 1976 0-20 m.

Geographisches Informationssystem

Sowohl eine Oracle-Datenbank, als auch ein Geographisches Informationssystem (GIS) sind Bestandteile vom BOWIS. Projektbezogene Themen und Daten der IGKB-Fachbereiche werden dort zusammengetragen und kartografisch umgesetzt (Abb. 6).



Abb. 6: BOWIS innerhalb der Fachbereiche der IGKB

Die BOWIS-Begleitgruppe trifft sich halbjährig. Sie begleitet das Projekt und setzt bestimmte Vorgaben einzelner Fachbereiche mit um, u. a.:

- ◆ Einzugsgebietskarte
- ◆ Kläranlagenkarten vom Einzugsgebiet (auch in Englisch und Französisch)
- ◆ Kläranlagenkarten einzelner Ländereinzugsgebiete
- ◆ Karte der IGKB-Messstellen im Bodensee und im Einzugsgebiet
- ◆ Karten der Verbringungen von Baggergut im Bodensee
- ◆ Karten zur Liegeplatzstatistik und zu Infrastrukturanlagen am Bodensee
- ◆ Einsatzkarten Bodensee / Digitale Einsatzkarten Bodensee (AG Einsatzkarte)
- ◆ Uferbewertungen und Renaturierungspotenziale (AG Renaturierungsleitfaden)
- ◆ Karte „Bodenseezuflüsse“ (Internetauftritt Seespiegel und IGKB)
- ◆ Datenaktualisierungen und Datenbereitstellungen für das BodenseeWeb
- ◆ Karten von Seegrundvermessungen

Sie befinden sich hier:

[Interner Bereich](#) > [Fachbereich Schadensabwehr](#) > [Digitale Einsatzkarte](#)

Weitere Unterthemen:

Keine Unterthemen vorhanden.

Die gedruckte Einsatzkarte steht als einfache und erweiterte PDF-Version den Einsatzkräften zur Verfügung. Die Daten sind urheberrechtlich geschützt. Es gelten die Vertragsbedingungen der jeweiligen Datenlieferanten (siehe Angaben zu Datenquellen in der Legende). Ein Zugriff auf Sachdateninformationen bzw. auf Registerinformationen des Alarmordners kann über die Modellhierarchie-Funktion im PDF erfolgen. Die Anzahl der Ebenen sind weitgehend reduziert bzw. zusammengefasst.

• [Gedruckte Einsatzkarte Bodensee 2015](#) (PDF-Datei: 6,20 MB)

• [Gedruckte Einsatzkarte Bodensee 2015 mit Ebenenauswahl plus div. Register des Alarmordners](#) (PDF-Datei: 7,36 MB)

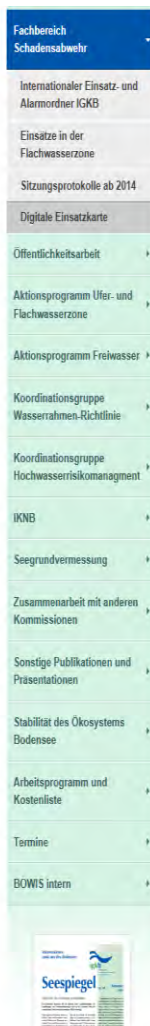
• [Gedruckte Einsatzkarte Bodensee 2015 mit Ebenenauswahl und Info \(Modellhierarchie\) plus div. Register des Alarmordners](#) (PDF-Datei: 7,42 MB)

Die Daten der Einsatzkarte Bodensee und des Alarmordners, sowie weitere Einsatzdaten aus dem Bodensee-Wasserinformationssystem (BOWIS) stehen den Einsatzkräften digital im Shapefile-Dateiformat mit wichtigen Sachinformationen zur Verfügung. Sie liegen im jeweils landerspezifischen Koordinatenreferenzsystem vor. Bitte beachten Sie die Hinweise für die Verwendung der digitalen Daten aus der Einsatzkarte Bodensee. Eine Auflistung und Beschreibung der Datenlayer mit Sachinformationen und Hinweisen zu Datenquellen und Datennutzungen liegt in jedem ZIP-File als PDF bei.

Zur Unterstützung der Legendendarstellung sind gleichnamige ArcGIS-Layer (*.lyr) erzeugt worden. Sie können diese (wie in der Einsatzkarte Bodensee dargestellt) in ArcMap über die Menüs feature properties → symbology → import hinzugefügt und angezeigt werden.

1. Die IGKB übernimmt keine Gewähr für die Richtigkeit und Genauigkeit der überlieferten Daten.
2. Die Nutzungsanbahn an den Daten wird nur für den internen Gebrauch zur Schadensabwehr erteilt. Eine darüber hinausgehende Nutzung ist nicht gestattet.
3. Die Verwertung der Daten zum Zwecke des Aufbaus eines digitalen Datenbestandes mit der Absicht der kommerziellen Nutzung oder Veräußerung ist nicht zulässig.
4. Haftungsansprüche aufgrund von Schäden an Hard- und Software des Nutzers durch den Einsatz dieser Daten sind ausgeschlossen.

EPSG Code	Koordinatenreferenzsystem	Download
2056 CH1903+ / LV95	Schweizer Landeskoordinaten	CH_2056.zip (ZIP-Datei: 83,97 MB)
4326 WGS-84	World Geodetic System 1984 (GPS)	WGS84_4326.zip (ZIP-Datei: 83,96 MB)
	ITM 75R12	



Zudem wurden digitale Daten der Einsatzkarte Bodensee als Shape-Dateien in den jeweiligen Koordinatensystemen der Länder bereit gestellt. Die Aktualisierungen erfolgen, analog zum Alarmordner, zeitnah.

Die Einsatzkarten und Daten befinden sich im internen Bereich im Unterthema „Digitale Einsatzkarte“ unter der Rubrik Schadensabwehr und können dort heruntergeladen werden.

<http://www.igkb.org/igkb-intern/interner-bereich/fachbereich-schadensabwehr/digitale-einsatzkarte/>

Des Weiteren ist geplant, zusätzliche Einsatzkarten und Daten (z. B. Einzelthemenkarten als PDF) für die Einsatzkräfte zu erstellen.

Abb. 7.2: Übersicht des Downloadbereichs von digitalen Einsatzdaten für die Einsatzkräfte

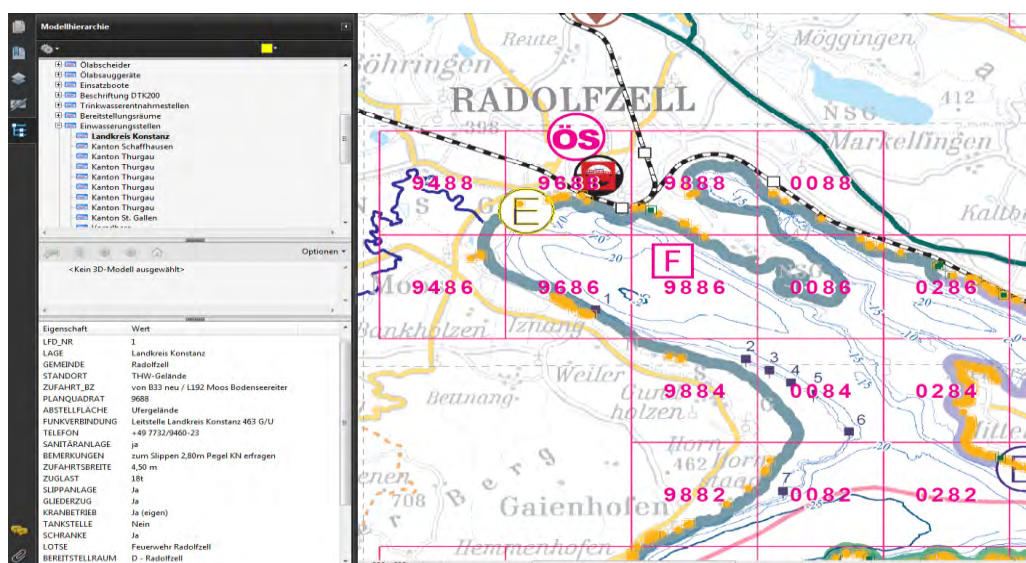


Abb. 7.3: Einsatzkarte Bodensee als PDF mit Layer- und Sachinformationen

Auf Veranlassung der IGKB wurde, mithilfe vom BOWIS, eine Karte der neuesten Bodensee Tiefenvermessung 2015 in Papierform erstellt und gedruckt. Diese wurde von der Begleitgruppe Öffentlichkeitsarbeit mit begleitet.

Die gewonnenen Daten aus dem Projekt Tiefenschärfe mündeten in die neu erstellte Bodensee-Tiefenvermessungskarte (Abb. 8), im Maßstab 1:75'000 und im Format 98 cm x 60 cm, mit ein. Ausgewählte Tiefenbereiche wurden geschummert und farblich abgestuft hinterlegt. Die berechneten Tiefenlinien beziehen sich auf die jeweiligen Mittelwasserstände von Ober- und Untersee. Zudem wurden Tiefenprofile und Ausschnitte von relevanten Tiefenbereichen, wie beispielsweise vom Schiffswrack der „Jura“, die „Schweizer Hügel“ oder diverse Mündungsbereiche separat vergrößert und abgebildet. Die Datei kann ebenfalls als PDF mit einer Standardauflösung (ca. 9 MB) auf der BOWIS-Homepage heruntergeladen werden.

<http://www.igkb.org/aktuelles/bowis-bodensee-wasser-informations-system/neuvermessung-bodensee/>

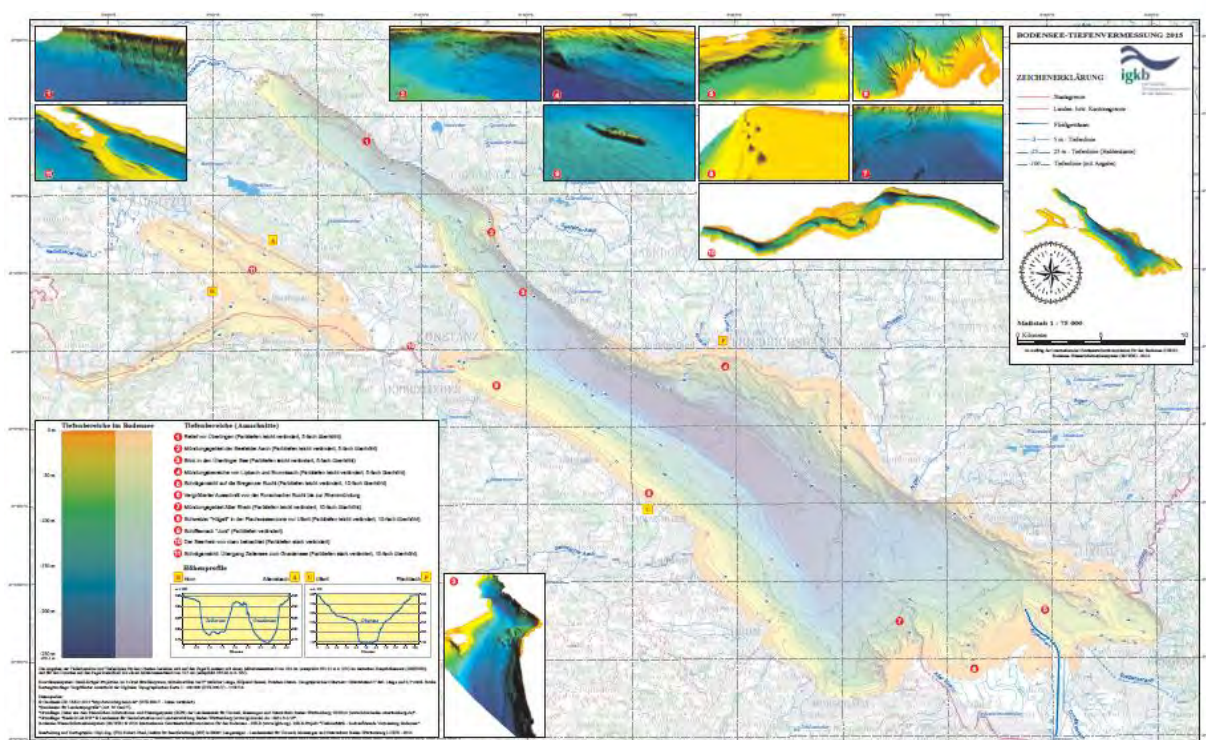


Abb. 8: Erstellte Karte der Bodensee-Tiefenvermessung 2015 im BOWIS.

Eine Gesamtübersicht gelieferter und verwendeter Daten für das BOWIS, sowie alle entstandenen Kartenprodukte beschreibt der BOWIS-Datenkatalog. Er wird weiterhin halbjährig aktualisiert und steht im internen BOWIS-Bereich zur Verfügung. Ebenso sind im internen BOWIS-Bereich die Sitzungsprotokolle der BOWIS-Begleitgruppe eingestellt.

IGKB

BODENSEE-WASSERINFORMATIONSSYSTEM

DATENKATALOG

STAND 01.01.2017

Beschreibung
Datenkatalog

Projekt
Bodensee-Wasserinformationssystem

Kapitel-Nr.
4
Seite
24 / 72

4. Rechtlich relevante Daten

4.06 Verbringungen von Baggergut

Produkt	Verbringungen von Baggergut									
Format	Vektordaten im Shape-Format georeferenziert									
Erstelldatum	2006-2013									
Massstab										
Fortschreibung/Verwendung	laufend									
Herkunft/Urheber	Landratsamt Bodenseekreis, Landratsamt Lindau, Amt für Umwelt und Energie Kanton St.Gallen, Amt für Umwelt Kanton Thurgau, Bezirkshauptmannschaft Bregenz.									
Auftraggeber	Fachbereich See	Fachbereich Einzugsgebiet	Fachbereich Schadensabwehr							
Verwendungszweck	Aktionsprogramm: Leitfaden Baggergut Themenkarten									
Lieferung durch	Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg, Institut für Seenforschung (ISF)									
Kosten/Gebühren	mit dem Urheber zu vereinbaren									
Bemerkung	Datenhoheit IGKB									
Umfaßt Ländereinzugsgebiete von (blau markiert)	BW	BY	VBG	SG	TG	FL GR				

Abb. 9: BOWIS-Datenkatalog (Ausschnitt)

Auf der öffentlichen BOWIS-Seite unter (<http://www.igkb.org/aktuelles/bowis/>) wurden verschiedene Themenbereiche aktualisiert. Weitere Inhalte der Homepage werden aktuell gehalten.

Die Rubrik „Neuvermessung Bodensee“ mit Textteil und der neu erstellten Bodensee-Tiefenvermessungskarte wurde als neuer Themenblock erweitert. Die Zustandsbeschreibung auf der öffentlichen BOWIS-Seite und die Karte über die wichtigsten Seedaten unter <http://www.igkb.org/der-bodensee/seedaten/> wurden aktualisiert.



Abb. 10: Karte zu den „Seedaten“

Weitere Änderungen bzw. Aktualisierungen erfolgten ebenfalls in der Rubrik „Zentrale Messdatenbank vom Bodensee“. Hier sind aktuelle Messdaten des Bodensees über die langfristige Entwicklung der Phosphor-, Sauerstoff-, Stickstoff- und Chloridkonzentrationen in Seemitte mit erläuterter Textteil aus dem Grünen Bericht abgebildet.

Im Bereich der „Kläranlagen im Einzugsgebiet“ ist der aktuelle Vergleich der Abwasserbeseitigungsanlagen 2014 zu 2015 im Einzugsgebiet aufgezeigt (Tab. 2).

Zudem wurden die Kläranlagendaten im Einzugsgebiet und in den Teileinzugsgebieten aktualisiert, ausgewertet und kartografisch umgesetzt (s. Abb. 11-17).

Tab. 2: Vergleich der Abwasserbeseitigungen 2014/2015.

Zahlen zur Abwasserbeseitigung im Bodensee-Einzugsgebiet		2014	2015
Einwohner in ARA-Einzugsgebieten (Anzahl)		1'639'800	1'654'000
Einwohner an zentrale ARA (Kategorie I bis III) angeschlossen (Anzahl)		1'606'200 ¹	1'622'600 ²
Einwohner nicht an zentrale ARA (Kategorie I bis III) angeschlossen (Anzahl)		33'600	31'400
davon ³	- Abwasser dezentral ordnungsgemäss entsorgt	27'000	25'100
	- Abwasser nicht ordnungsgemäss entsorgt	6'600	6'300
Ordnungsgemässe dezentrale Abwasserentsorgung (in Prozent)		80,3	80,1
Ordnungsgemässe zentrale Abwasserentsorgung (in Prozent)		97,9	98,1
Ordnungsgemässe Abwasserentsorgung total (in Prozent)		99,6	99,6
Einwohnerwerte an ARA angeschlossen (Anzahl)		2'930'000	3'030'000
Abwasserreinigungsanlagen (ARA) gemäss IGKB-Richtlinie			
	- Kategorie III (> 40'000 EW)	32	32
	- Kategorie II (1'000 - 40'000 EW)	120	119
	- Kategorie I (50 - 1'000 EW)	63	62
Abwasserreinigungsanlagen total (Anzahl)		215	213
davon mit	- Nitrifikation	181	182
	- Denitrifikation	113	115
	- Phosphorelimination	158	157
	- weitergehende Reinigung (z.B. Flockungsfiltration)	14	14
	- Spurenstoffbehandlung	3	3
Ablaufmengen ARA			
	- Jahresabwassermenge (in 1'000 Kubikmeter)	255'911	259'321
	- Gesamtphosphor (in Tonnen)	77,9	73,7
	- Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB, in Tonnen)	5'662	5'739
	- Totaler organischer Kohlenstoff (TOC, in Tonnen)	1'511	1'529
	- Anorganischer Stickstoff (N _{anorg.} , in Tonnen)	2'796	2'870
Regen- und Mischabwasser			
	- Flächenanteil im Mischsystem (in Prozent) ⁴	78,0	77,9
	- Ausbaugrad Mischsystem (in Prozent)	90,4	90,9

Die Karten über die relevanten Messstellen im Bereich „Fließgewässer Überwachungsprogramme“ aus den nationalen Fließgewässermonitoring-Programmen wurden aktualisiert (s. Abb. 22, 23). Die Karten zeigen zudem, dass in 2015 umfangreiche biologische Probenahmen stattfanden. Die Karten sind auf der Homepage eingestellt und wurden im Grünen Bericht 41 veröffentlicht.

Das zentrale Anlagen-Register zur thermischen Nutzung von Bodenseewasser wird weiter geführt. Eine Karte mit Erläuterungstext über die thermische Nutzung von Bodenseewasser ist für den Öffentlichkeitsbereich auf der BOWIS-Homepage im Unterthema „Thermische Nutzung von Bodenseewasser“ eingestellt und wird bedarfsweise -nach Rückmeldungen der Betreiber- aktualisiert.

Die erhobenen Daten und die gewonnenen Informationen sowie die erstellten Karten werden (jeweils in Absprache mit den Sachverständigen und der BOWIS-Begleitgruppe) laufend aktualisiert und anschließend auf der BOWIS-Homepage veröffentlicht. Auf der passwortgeschützten Seite im internen Bereich der IGKB-Homepage bleiben alle Daten- und Kartenmaterialien weiterhin unter BOWIS intern einseh- und abrufbar.

Seit dem Jahr 2006 werden die Baggergutdaten im Bodensee an BOWIS gemeldet und in thematischen Karten dargestellt. Die jährlich zu aktualisierenden Karten sind im passwortgeschützten Bereich abgelegt (s. Abb. 18, 19).

Darunter befinden sich auch Karten zur Liegeplatzstatistik. BOWIS erhält die Daten und aktualisiert die Karten im 2-Jahreszyklus. Diese Karten (Infrastrukturanlagen pro Gemeinde sowie Wasser- und Trockenliegeplätze pro Gemeinde) sind in den Abbildungen 20-21 zu sehen.

**Internationale Gewässerschutzkommission für den Bodensee (IGKB)
Karte der Kläranlagen im Einzugsgebiet des Bodensees**

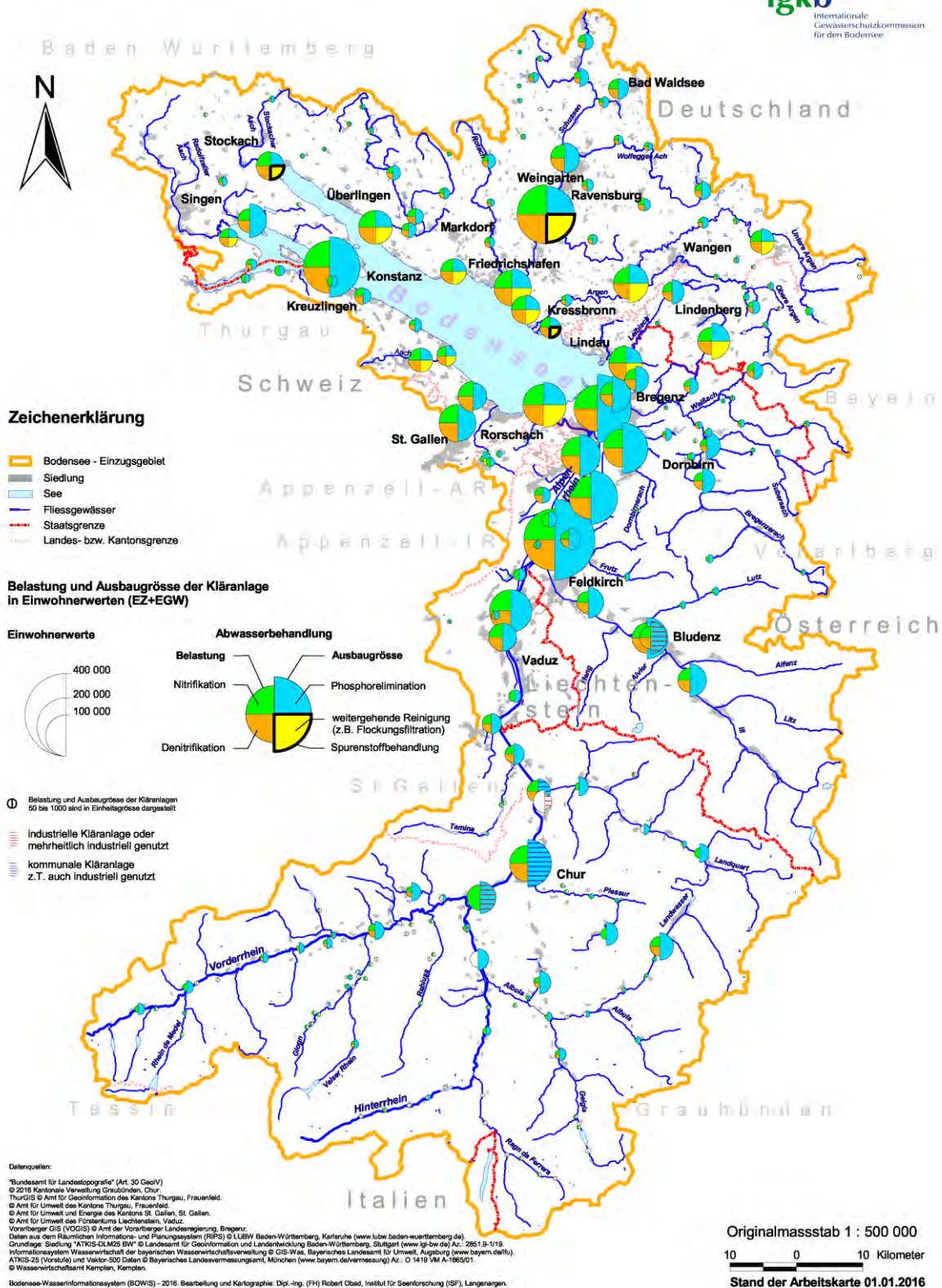


Abb. 11: Kläranlagenkarten 2015 vom Einzugsgebiet (auch in Französisch und Englisch).

Karte der Kläranlagen in Vorarlberg

Originalmassstab 1 : 250 000

5 0 5 Kilometer

Stand der Arbeitskarte 01.01.2016



Datenquellen: Vorarlberger GIS (VOGIS) © Amt der Vorarlberger Landesregierung.
Bodensee-Wasserinformationssystem (BOWIS) der Internationalen Gewässerschutzkommission für den Bodensee (IGKB) - 2016.
Bearbeitung und Kartographie: Dipl.-Ing. (FH) Robert Obad, Institut für Seeforschung (ISF) an der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW), 88085 Langenargen.

Abb. 12: Kläranlagenkarte 2015 von Vorarlberg.

Karte der Kläranlagen im Kanton Thurgau

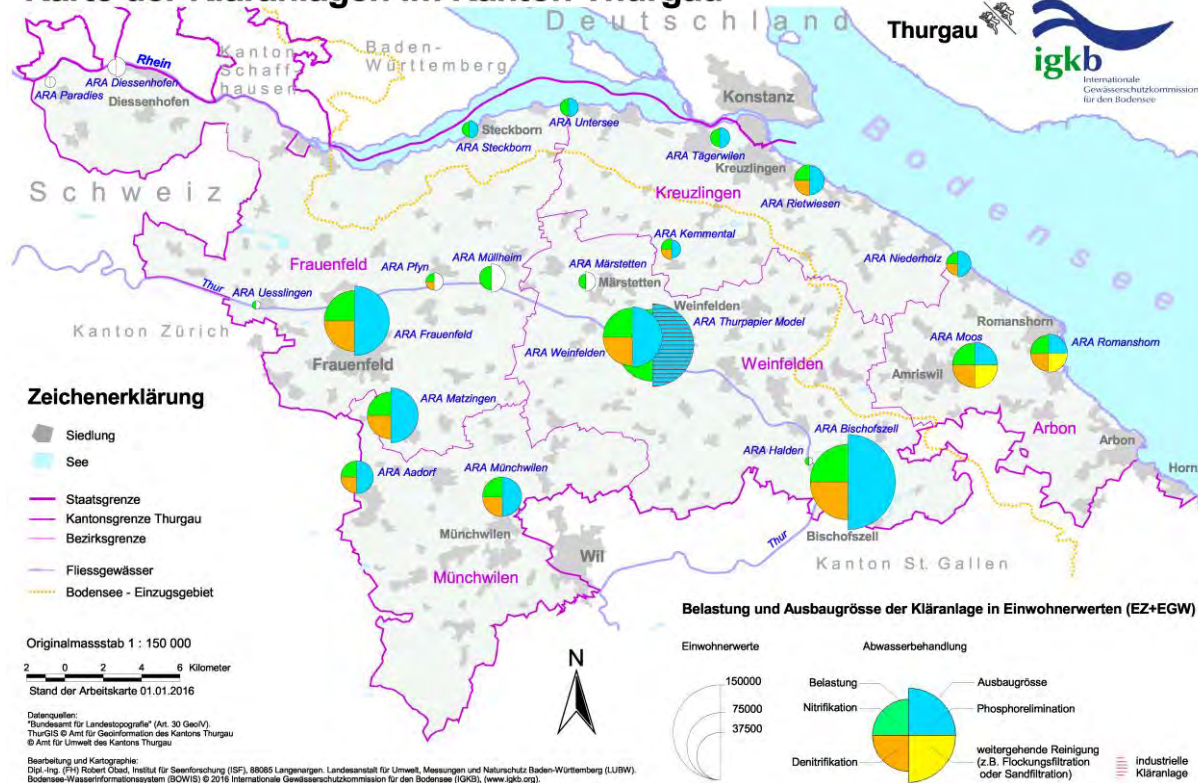


Abb. 13: Kläranlagenkarte 2015 vom Kanton Thurgau.

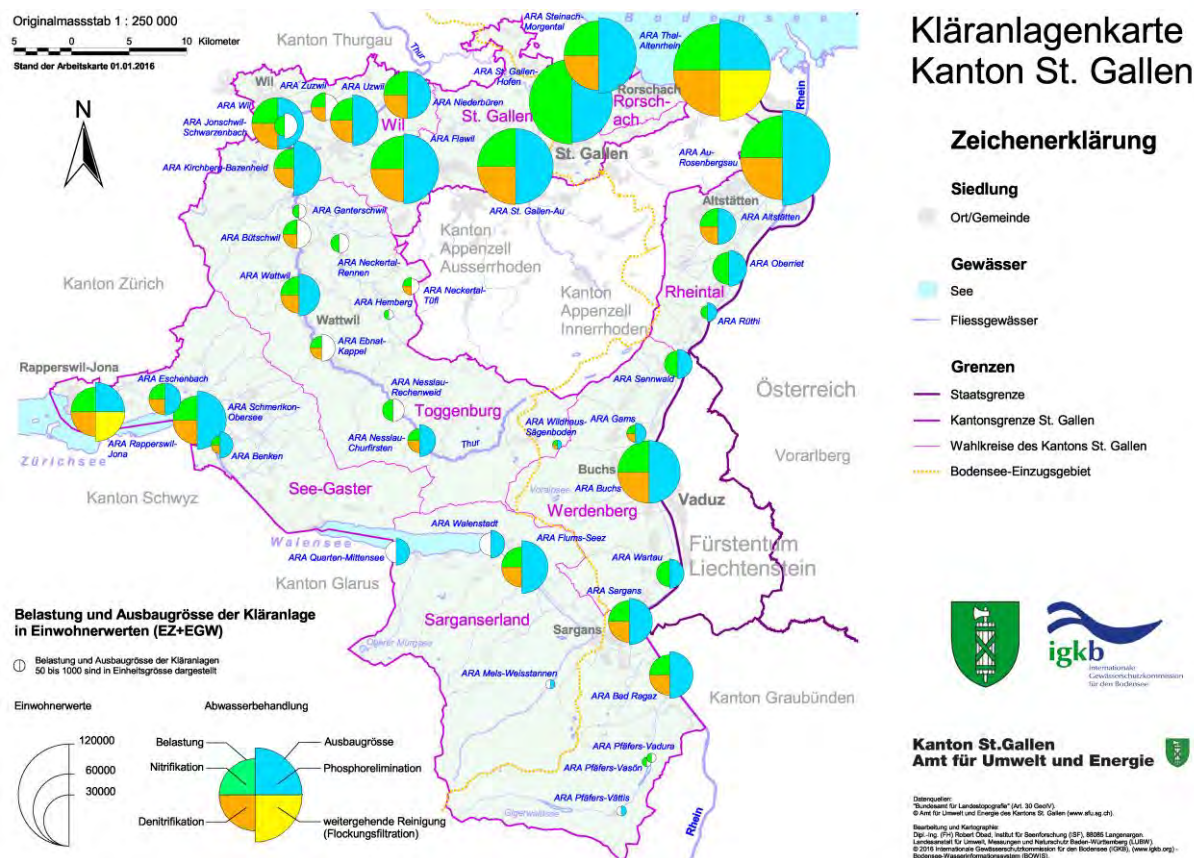


Abb. 14: Kläranlagenkarte 2015 vom Kanton St. Gallen.

Kläranlagenkarte Kanton Appenzell Ausserrhoden

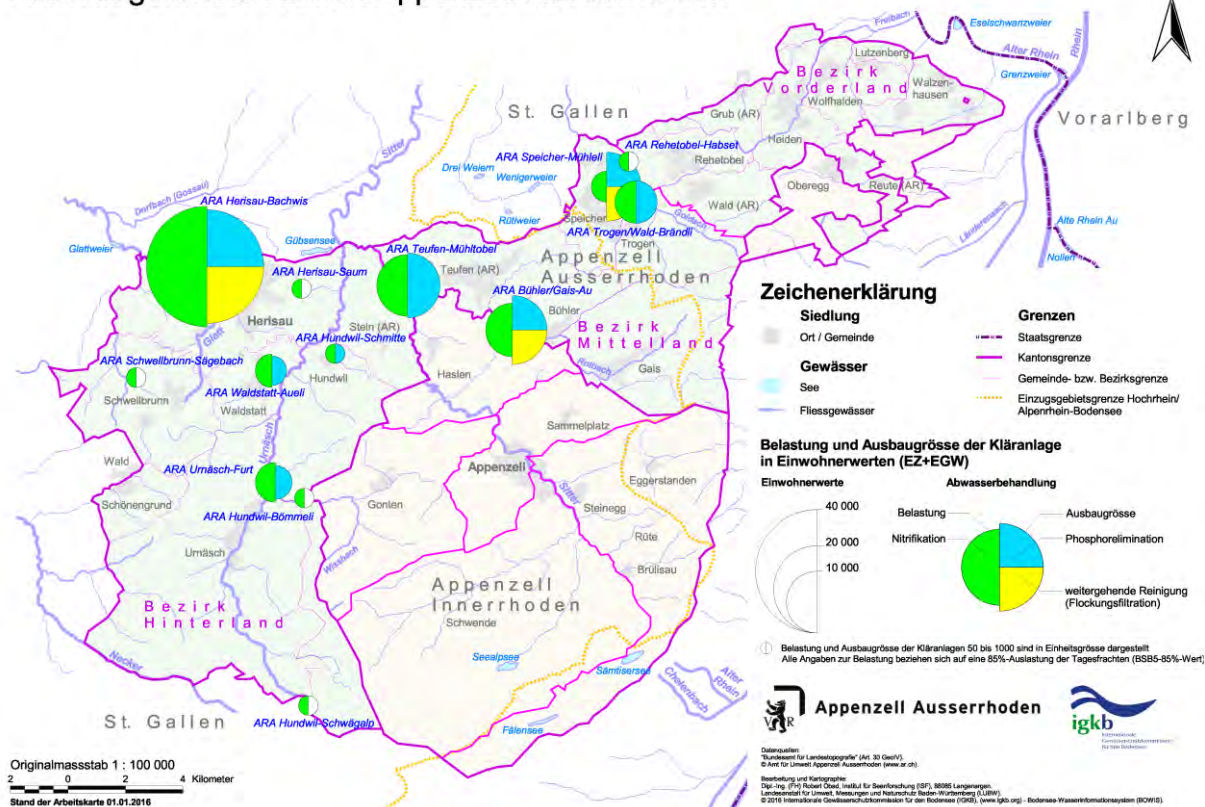


Abb. 15: Kläranlagenkarte 2015 vom Kanton Appenzell Ausserrhoden.

Karte der Kläranlagen im bayerischen Einzugsgebiet des Bodensees

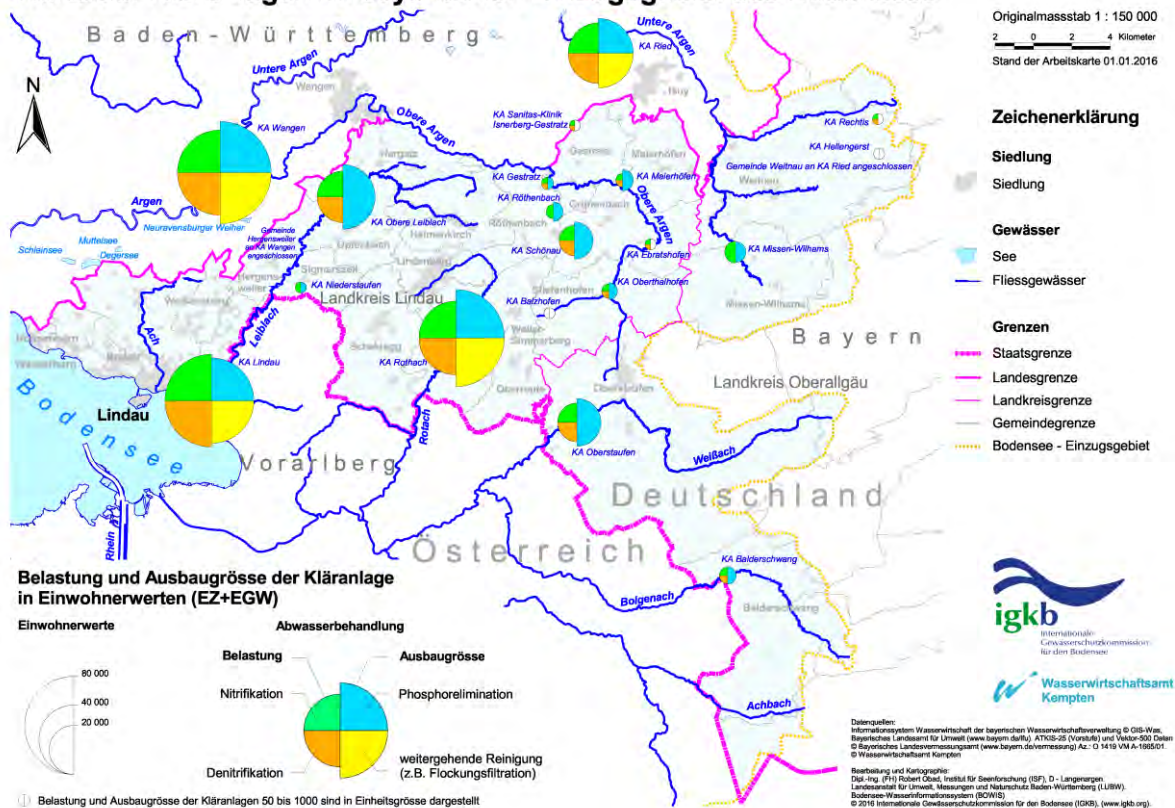


Abb. 16: Kläranlagenkarte 2015 vom bayerischen Einzugsgebiet des Bodensees.

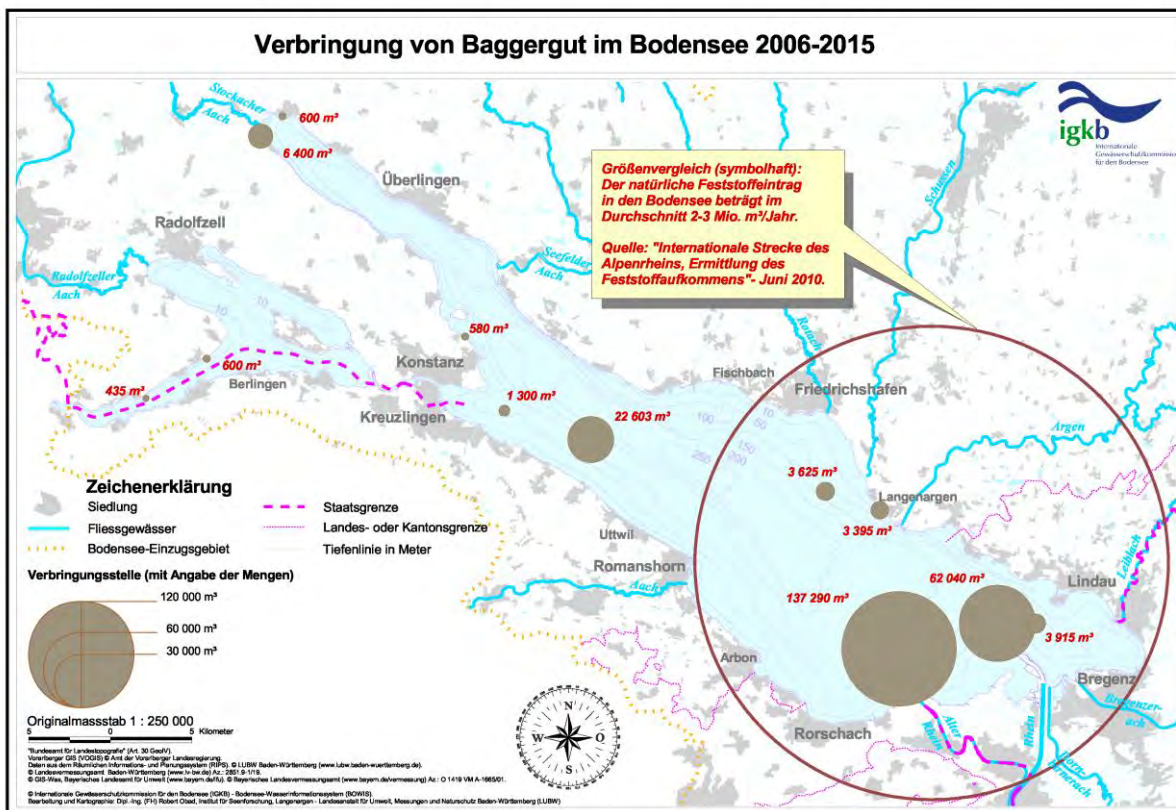


Abb. 19: Verbringung von Baggergut im Bodensee seit 2006.

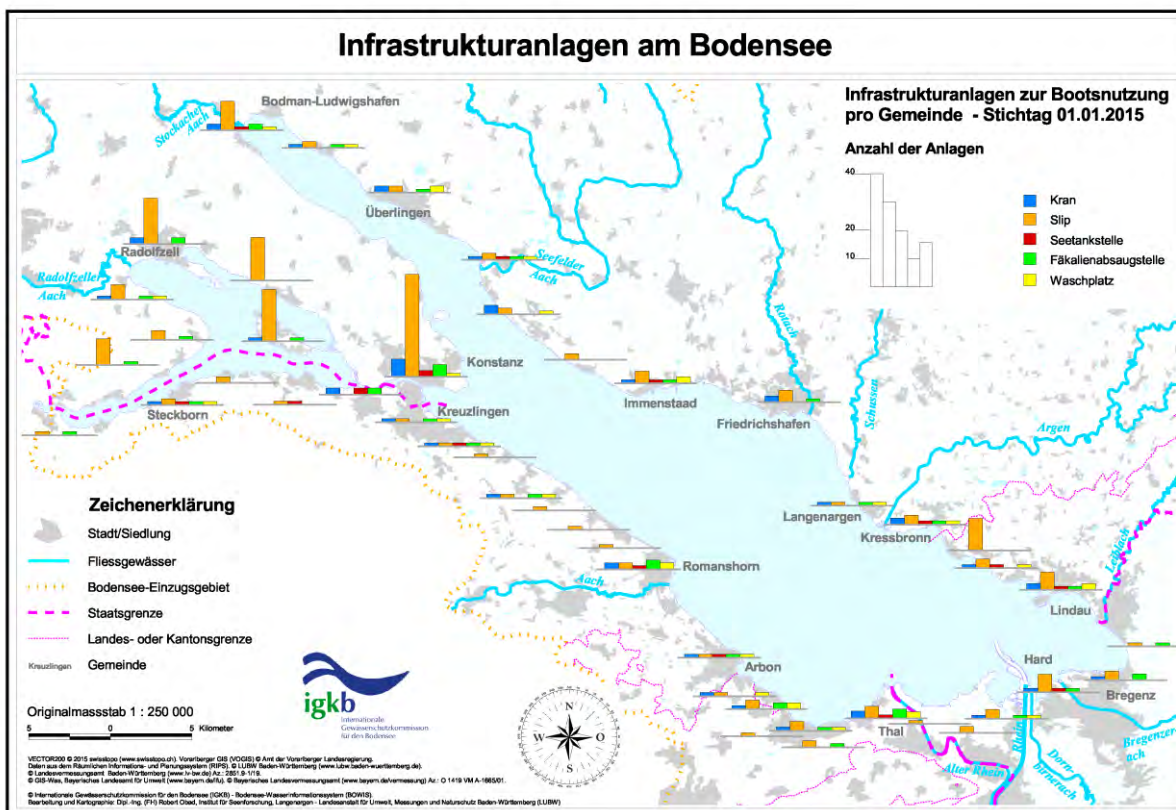


Abb. 20: Infrastrukturanlagen im Bodensee 2015.

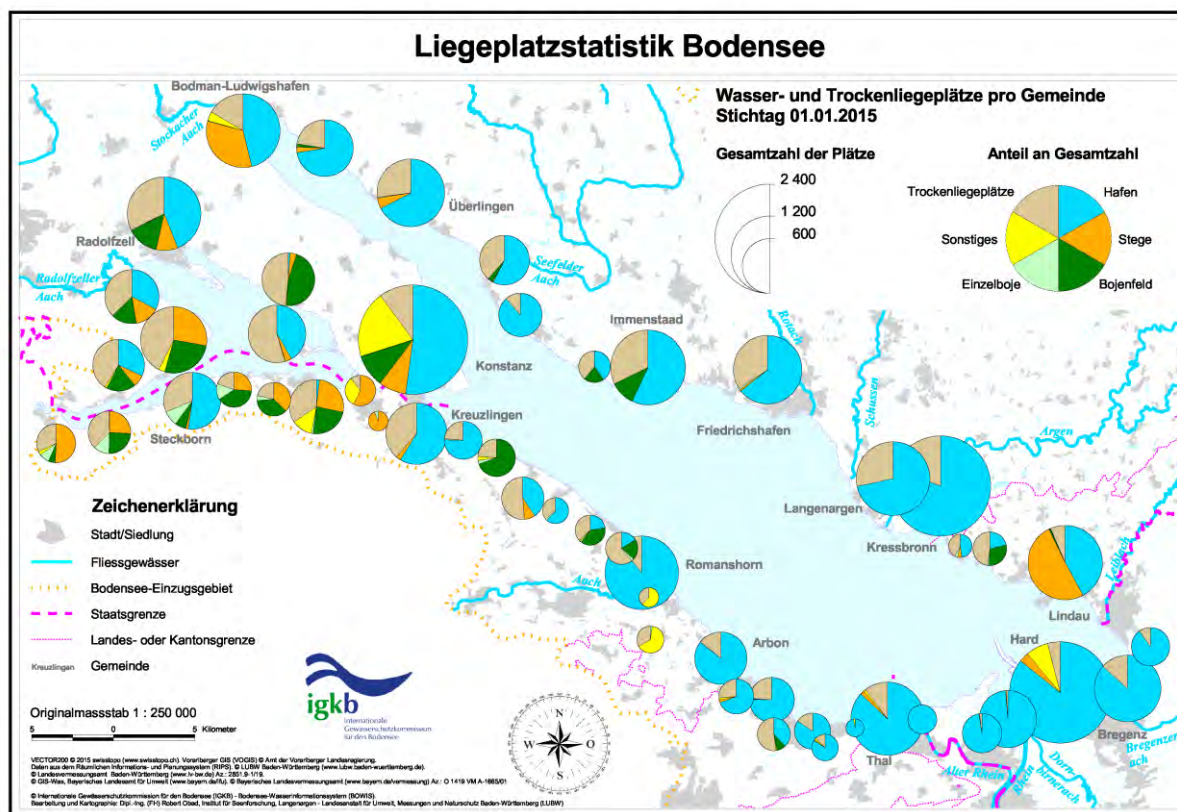


Abb. 21: Liegeplatzstatistik Bodensee 2015.

Internationale Gewässerschutzkommission für den Bodensee (IGKB) Chemisch-physikalische und biologische Messstellen im Einzugsgebiet des Bodensees 2012-2015

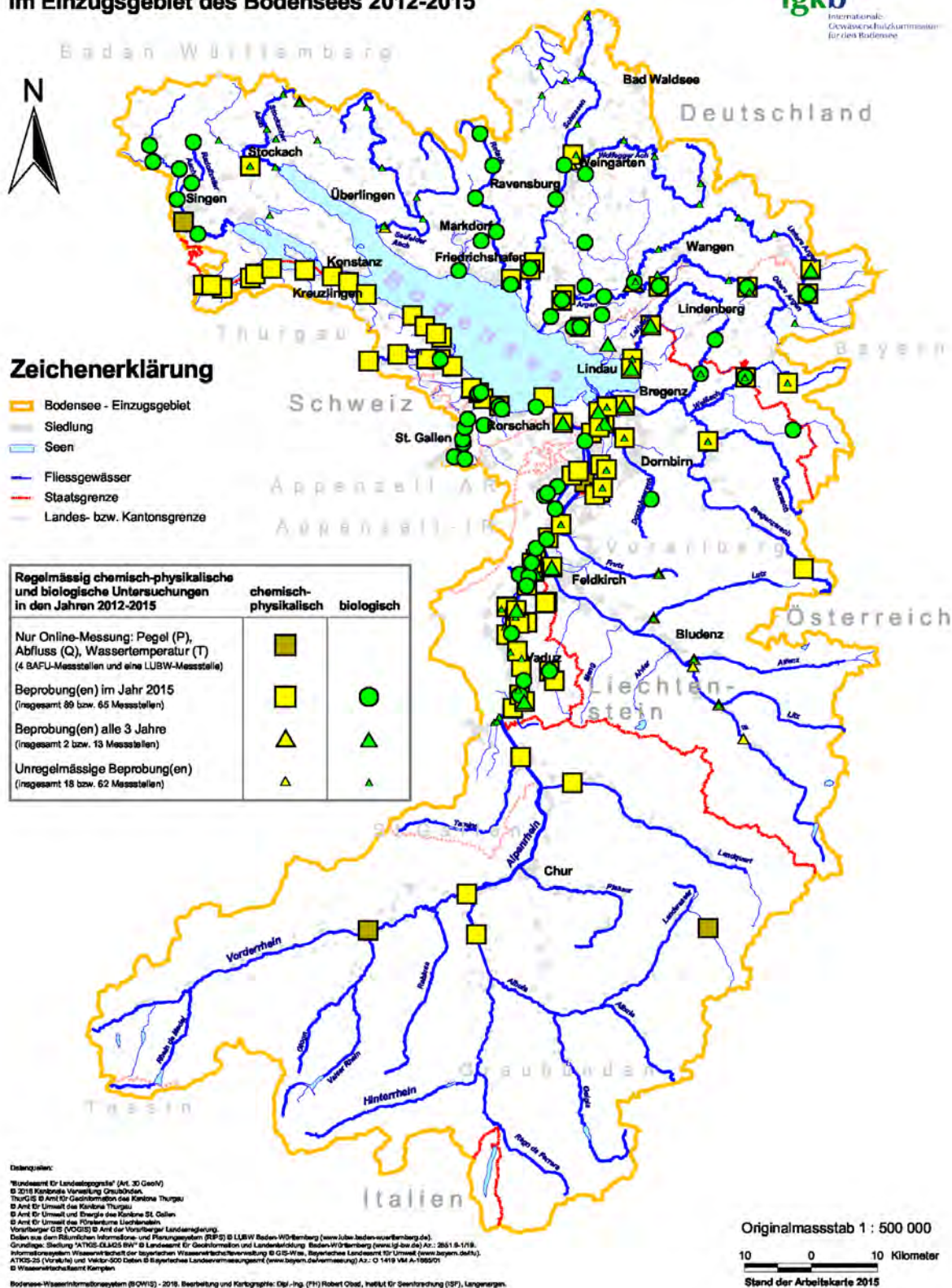


Abb. 22: Aktuelle Fließgewässer-Messstellenkarte 2012-2015.

Internationale Gewässerschutzkommission für den Bodensee (IGKB) Chemisch-physikalische und biologische Messstellen im Einzugsgebiet des Bodensees 2015

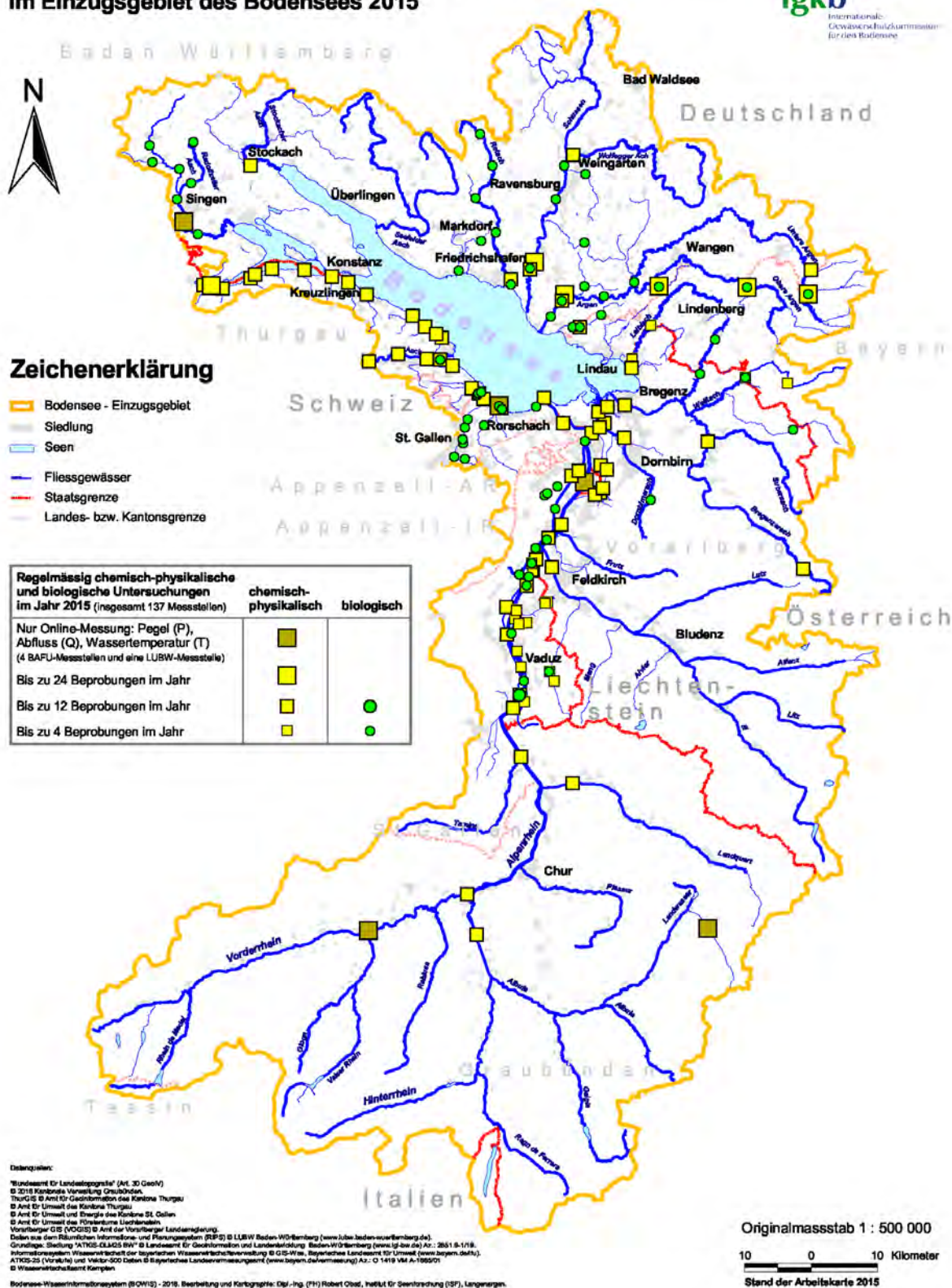


Abb. 23: Aktuelle Fließgewässer-Messstellenkarte 2015.

INTERNATIONALE GEWÄSSERSCHUTZKOMMISSION FÜR DEN BODENSEE

63. Kommissionstagung am 15. Und 16. Mai 2017 in Konstanz, Baden-Württemberg

Bericht der Begleitgruppe Öffentlichkeitsarbeit

Seit der letzten Kommissionstagung traf sich die Begleitgruppe Öffentlichkeitsarbeit zu 4 Sitzungen: am 19.07.2016, am 02.11.2016, am 27.02.2017 sowie am 24.04.2017, jeweils im ISF in Langenargen.

Zu den öffentlichkeitswirksamen Maßnahmen:

1. Internetauftritt Seespiegel und IGKB

Übersicht Zugriffszahlen 2016

	Besucher 2016 monatlich
Seespiegel	112
IGKB Auftritt	1.850
Lehrmitteldatenbank	86

Die Zahlen wurden mit Google Analytics ermittelt. Es wurden nur Zugriffe gewertet, bei denen der Besucher längere Zeit auf der Seite verweilt.

2. Lehrmitteldatenbank

Für die Lehrmitteldatenbank sind im Jahr 2016 keine Kosten angefallen.

3. BodenseeWeb

Für das BodenseeWeb sind ebenso keine Aktualisierungskosten angefallen.

4. Seespiegel

Die Kosten für den Seespiegel sind gleichbleibend stabil, die Seespiegel Nr. 43 und Nr. 44 sind zeitgerecht erschienen.

5. Blaue und Grüne Berichte

Im November 2016 ist der Grüne Bericht Nr. 41 zum limnologischen Zustand des Bodensees in den Jahren 2014/2015 erschienen. Der Blaue Bericht Nr. 61 zum Thema "Projekt Tiefenschärfe" wird im Jahr 2017 veröffentlicht werden.

6. IGKB App

Die IGKB App wurde von Herrn Laurent vom Wasserwirtschaftsamt Kempten entwickelt. Die Abstimmung erfolgt im Rahmen der Begleitgruppe Öffentlichkeitsarbeit sowie im Sachverständigenkreis.

Die Web-App wird mit der Kommissionstagung 2017 für die Öffentlichkeit freigeschaltet. Mit der App kann die Wassertemperatur und der Wasserstand sowie die Wassertiefe basierend auf den Daten der Bodenseepegel, des Projektes BodenseeOnline sowie des Projektes Tiefenschärfe abgerufen werden.

Die Kosten für das Hosting der App belaufen sich auf 640 EUR jährlich.

7. Pressemitteilungen

Bei der 62. Kommissionstagung wurde eine Pressemitteilung zum Thema Renaturierung der Bodenseeufer veröffentlicht.

8. Karte Projekt Tiefenschärfe

Eine zusätzliche topographische Karte des Projektes Tiefenschärfe wurde gedruckt und in den Ländern verteilt. Die Kosten für den Druck beliefen sich auf 1.000 EUR.

9. Bewerbung Thiess Riverprize

Im Jahr 2017 wird der internationale Riverprize vergeben, im Jahr 2018 wird der europäische Thiess Riverprize ausgeschrieben.

Erste Abklärungen bei der ab 1. Juli 2017 zuständigen Vorsitz-Delegation haben ergeben, dass eine Bewerbung nicht angestrebt wird.

10. IGKB Kommunikationsstrategie

Zu der Sitzung der Begleitgruppe Öffentlichkeitsarbeit am 2. November 2016 wurden vier Kommunikationsbüros eingeladen, um die bisherige Kommunikation der IGKB generell und speziell zum Thema P-Gehalt und abnehmende Fangerträge zu analysieren. Eine direkte Reaktion auf die Pressearbeit wurde einstimmig als nicht sinnvoll erachtet. Von den Büros wurde jeweils ein Exposé erstellt, in dem die Analyse kurz zusammengefasst wurde, und Empfehlungen für die zukünftige Kommunikation vorgeschlagen wurden. Anhand dieser Exposés wurde vom BAFU ein Entwurf einer Kommunikationsstrategie vorgeschlagen, der in der Sitzung am 27. Februar 2017 vorgestellt und erörtert wurde und in einem Workshop am 24. April 2017 in der erweiterten Begleitgruppe Öffentlichkeitsarbeit mit Zielgruppen und Botschaften weiterentwickelt wurde.

Das derzeit vorliegende Ergebnis der Arbeiten ist in der Beilage zu diesem Bericht dargestellt.

Ein weiterer Workshop wurde für 6. Juni 2017 vereinbart. Dabei sollen die Kommunikationsmittel sowie die konkreten Maßnahmen ausgearbeitet werden.

Die dann vorliegende Kommunikationsstrategie soll im Umlaufverfahren durch die Delegationsleiter beschlossen werden.

Für die Umsetzung dieser Strategie ist aus derzeitiger Sicht die Beauftragung eines externen Büros für diverse Maßnahmen mit einem Gesamtkostenaufwand von 10.000 EUR pro Jahr sowie einem einmaligen Betrag im Jahr 2017/18 von 40.000 EUR erforderlich. Es wird vorgeschlagen, diesen Betrag vorbehaltlich des konkreten Beschlusses der Maßnahmen in die Kostenliste einzustellen.

Beilage: Entwurf Kommunikationsstrategie IGKB

INTERNATIONALE GEWÄSSERSCHUTZKOMMISSION FÜR DEN BODENSEE

63. Kommissionstagung am 16. Mai 2017 in Konstanz

Bericht der Begleitgruppe Öffentlichkeitsarbeit

Beilage: Entwurf Kommunikationsstrategie

Unter der Leitung von Frau Murielle Heimo, Kommunikationsexpertin vom BAFU CH, wurden am 27.2.2017 und am 24.4.2017 Workshops der Begleitgruppe Öffentlichkeitsarbeit abgehalten.

Hier sind die wesentlichen Diskussionsthemen und Ergebnisse zusammengefaßt:

Diskussionsthemen zur Optimierung der Öffentlichkeitsarbeit:

- Ziel sollte eine proaktive, unaufgeregte Kommunikation sein, für die Kommunikation sollten 3 Kernthemen definiert werden.
- In der Kommunikation müssen klare, verständliche Botschaften verwendet werden. Es sollte ein einfacher, prägnanter Satz sein, der immer wieder vorgetragen werden muss, damit er hängen bleibt. Die Botschaft soll von emotionalen Bildern unterstützt werden.
- Bis anhin erfolgt die Kommunikation der IGKB auf sachlicher Ebene. Botschaften auch zusätzlich emotional zu transportieren, stand bisher nicht im Fokus. Um in der Öffentlichkeit Gehör zu finden (dies auch insbesondere bei der Diskussion um das geforderte Phosphatmanagement) scheint dies ein wichtiges Element einer zukünftigen Strategie zu sein.
- Der Seespiegel ist ein gutes Medium, eine Überarbeitung des Layouts sollte überlegt werden.
- Die jetzige Homepage der IGKB sollte optimiert werden.
- Aktivitäten in Sozialen Medien wären wichtig, sie sind aber sehr personalintensiv.
- Presseaussendungen sollten häufiger (4-6x jährlich) versendet werden.
- Die Kommunikation der IGKB ist sehr faktisch, es soll überlegt werden, die Texte von einer Agentur schreiben zu lassen

Erster einvernehmlicher Optimierungsvorschläge der BG ÖA:

- Intensivierung der Medienmitteilungen auf etwa 4 Presseaussendungen pro Jahr
- Die Medienmitteilungen sollten professionell ausgearbeitet werden. Die dafür erforderlichen Journalisten könnten jeweils vom Vorsitzland eingebracht werden.
- Zukünftig soll eine Jahresplanung für die ÖA erstellt werden soll. Diese soll – sofern möglich – auch die Jahresplanung der Presseaussendungen beinhalten.

Ergebnisse des Workshops am 24.4.2017 (Zusammenfassung von Frau Murielle Heimo):

3 Kernthemen, mit denen sich die IGKB definiert:

1. Der Bodensee als Ökosystem (Flora, Fauna, Biodiversität)
2. Der Bodensee als Trinkwasserspeicher (Wasserqualität, Wasserversorgung)
3. Der Bodensee als Wirtschaftsraum (Fischerei, Schifffahrt, Tourismus)

Zielgruppen der Öffentlichkeitsarbeit der IGKB:

- **Fachpersonen** (Verwaltung, Forschung und Hochschule)
- **Verbände / Netzwerke** (NGO's, Umwelt-, Naturschutz-, Tourismusverbände, Segelverbände, Gemeinde/Kommunen rund um den See) => es wurde erkannt, dass diese Zielgruppen sehr wichtig sind, da sie als **Multiplikatoren** der IGKB die Botschaften weiterverbreiten können. Hier muss noch zu einem späteren Zeitpunkt mal detailliert angeschaut werden, wo die Grenzen sind zu anderen Verbänden und welches die wichtigsten Player rund um den See sind. Es wird sich lohnen, hier noch etwas mehr Zeit in die Verfeinerung der Zielgruppe zu stecken.
- **Breite Öffentlichkeit** (Anwohner / Gemeinden am See, Touristen) / **Medien / Politik** (kommunale wie ministeriale Ebene)
- **Jugendliche / Schüler** (hier stellt sich die Frage der Aktualisierung der Lehrmittel bei der IGKB)

Botschaften:

Für die Botschaft der IGKB generell:

„**Bodensee – Unser See lebt**“

Botschaft für das Kernthema „Bodensee als Ökosystem“:

„**Bodensee – Natürlich – Vielfältig**“

Botschaft für das Kernthema „Bodensee als Trinkwasserspeicher“:

„**Bodensee – Trinkwasser für Millionen**“

Botschaft für das Kernthema „Bodensee als Wirtschaftsraum“:

„**Bodensee – Intakt – Wertvoll**“

Weiteres Vorgehen:

- Vorstellung und Diskussion bei der KT 2017
- Workshop der BG ÖA am 06.06.2017 mit den Themen Kommunikationsmittel und konkrete Massnahmen

Internationale Gewässerschutzkommission für den Bodensee																
Kostenliste 2016 - 62. KT - aktualisiert																Stand: 27.04.2017
Angaben in EUR																
Nr	Projekt	Kommissions- beschluss	Kosten gesamt	Länderanteile				verrechnet								Bemerkung
IGKB-Kostenschlüssel nach Uferlänge (1)				A: 10%	BW: 57%	BY: 7%	CH: 26%	bis 2015	2016	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
1	Internetauftritt 2016 - 2020 Seespiegel & IGKB	Bregenz 2015, T 9.1	7.500	750	4.275	525	1.950		1500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500		Direktverrechnung im lfd. Jahr inkl. BodenseeWeb
3	BOWIS-Fortsetzung 2015-2019	Weiler-Simmerberg 2014, T 3.5	350.000	35.000	199.500	24.500	91.000	70.000	70.000	70.000	70.000	70.000	70.000			2015-2019: 5 x 70.000/a
4	Freiwasseruntersuchung 2016	Horn 2016, T 6.1	45.000	4.500	25.650	3.150	11.700		netto 41.400	45.000						
5	Untersuchung organischer Spurenstoffe in den Zuflüssen 2019	Horn 2016, T 6.1	41.000	4.100	23.370	2.870	10.660						41.000			Kosten geschätzt
6	Grüner Bericht	Konstanz 2012 Bregenz 2015, T 9.1 Horn 2016, T6.1	5.500	550	3.135	385	1.430		netto 4.678,40	5.500						
7	Blauer Bericht Nr. 61 Abschlussbericht Tiefenschärfe	Bregenz 2015, T 9.1	6.000							6.000	6000					noch nicht gedruckt, soll ins Jahr 2017 übertragen werden
8	Monitoring Neobiota und ihre Auswirkungen auf das Ökosystem	Horn 2016, T 5	200.000	20.000	114.000	14.000	52.000				50.000	50.000	50.000	50.000		
9	Monitoring Neobiota (Spezialprojekte)	Horn 2016, T 5	20.000	2.000	11.400	1.400	5.200				20.000					
10	Überprüfung und Optimierung des Monitorings der Uferzone und des Freiwassers bzgl. Datenhaltung	Horn 2016, T 5	60.000	6.000	34.200	4.200	15.600				15.000	15.000	15.000	15.000		
11	Untersuchung Auswirkung von Neozoen auf die Resilienz der Makrozoobenthos Gesellschaft	Horn 2016, T 5	135.000	13.500	76.950	9.450	35.100				45.000	45.000	45.000			
12	Vorstudie Erkenntnis zur Dynamik der Flachwasserzone	Horn 2016, T 5	20.000	2.000	11.400	1.400	5.200					10.000	10.000			
13	Vertiefte Erkenntnisse zum Zusammenspiel Flachwasserzone - Freiwasser	Horn 2016, T 5	20.000	2.000	11.400	1.400	5.200					10.000	10.000			
14	Koordinierungsstelle Resilienz des Bodensees	Horn 2016, T 5	100.000	10.000	57.000	7.000	26.000				25.000	25.000	25.000	25.000		
15	Seespiegel 2016 - 2020 Auflage 11.000	Bregenz 2015, T 9.1	70.000	4.340	39.830	3.220	22.610	netto 11.478		14.000	14.000	14.000	14.000	14.000		ab 2016: Abrechnung über Kostenschlüssel nach Uferlänge
16	Druck der Karte der Tiefenvermessung	Horn 2016, T 9	2.000	200	1.140	140	520		1.002	2.000						
17	Fortschreibung der Kommunikationsstrategie	Horn 2016, T 9	10.000	1.000	5.700	700	2.600		4.000	10.000						
Spezieller Kostenschlüssel																
18	Bericht und Karten zur KG WRRRL	Konstanz 2012	20.000	1.000	5.700	700	2.600		22.333	15.000						BW, CH, A je 25 %; BY, FL je 12,5 %
19	Bericht und Karten zur KG HWRMRL	Rapperswil 2013	10.000	1.000	5.700	700	2.600			5.000						BW, CH, A je 25 %; BY, FL je 12,5 %

(1) Der Kostenschlüssel für die Projekte leitet sich aus der anteiligen Uferlänge am Bodensee ab

(2) Auflage/Verteiler Grüne und Blaue Berichte (Stand Juni 2000): Total 680 = A 60, BW 350, BY 70, CH 200

(3) Auflage Seespiegel: 13'000 = A 800, BW 7400, BY 600, CH 4200

IGKB Arbeitsprogramm 2016 - 2017

Lfd Nr	Teilgebiet/Auftrag	Bezug	Zuständig	Termin	Erledigung	Bemerkungen
A) Fachbereich SEE inklusive Aktionsprogramme Ufer-/Flachwasserzone und Freiwasser/Teil See						
<u>Limnologische Entwicklung / Freiwasser</u>						
1	Fortführung und Auswertung der Langzeituntersuchungen im Freiwasser	62. KT; 6.1	L+K/FB	laufend		
2	Überarbeitung des bestehenden Faktenblattes zum Thema Spurenstoffe und Aktualisierung mit neuen Daten	62. KT; 6.1	FB See		erledigt	
<u>Aktionsprogramm Ufer- und Flachwasserzone</u>						
3	Über geplante bzw. durchgeführte Renaturierungsmaßnahmen bei künftigen Kommissionstagungen berichten	57. KT; 4.1	L + K	laufend		integriert im Bericht zum Stand der Gewässerschutzmaßnahmen
<u>Aktionsprogramm Freiwasser / Teil See</u>						
<u>AG Resilienz des Bodensees</u>						
4	Die Arbeitsgruppe "Resilienz des Bodensees" wird mit dem Start des Programmes beauftragt, Einbindung des Fachbereiches See und des Sachverständigenkreises in geeigneter Weise	62 KT; 5	Müller		erledigt	
5	Steuerung und Begleitung der Arbeiten zur Beschreibung der Resilienz des Ökosystems Bodensee (vorerst 4 Jahre durch AG Resilienz des Bodensees, Weiterführung anschließend im FB See)	62. KT; 5	AG Resilienz des Bodensees, FB See			
6	Einladung Vertreter folgender Institutionen zur Ergänzung der Arbeitsgruppe: - Universität Konstanz - Eawag Dübendorf - Fischereiforschungsstelle Langenargen - IBKF	62. KT; 5	AG Resilienz des Bodensees		erledigt	
7	Besprechung weitere Zusammenarbeit mit IGKB, IBKF, IBK, Terminkoordination und Einladung	62. KT; 5	Müller		erledigt	
8	Information über Untersuchungsprogramm beim zweiten Treffen des "Dialogforum See und Fisch" der IBK	62. KT; 5	AG Resilienz des Bodensees		erledigt	
9	Fortsetzung des Neobiota-Monitoring mit Fokus auf Makrozoobenthos	62. KT; 5	FB See		erledigt	
10	Neobiota: spezielle Untersuchung potentieller Neuankünfte	62. KT; 5	AG Resilienz des Bodensees	2017	in Abklärung	
11	Versand Unterstützungsschreiben Graduiertenkolleg	62. KT; 5	Geschäftsführung		erledigt	
12	Einbringung bzw. Abstimmung aktuell laufender Arbeiten bei Prof. Stibor/LMU-München in das IGKB Resilienzprogramm, Unterstützung des Graduiertenkolleg durch Finanzierung weiterer Arbeiten an der Universität Konstanz nach Abstimmung und Klärung der notwendigen Arbeiten	62. KT; 5	bayerische Delegation		erledigt	Abstimmungen erfolgen im Rahmen des Interreg-Projekts
13	Koordination der Beauftragung der Universität Konstanz mit Untersuchungen der Auswirkungen von Neozoen auf die Resilienz	62. KT; 5	Müller		erledigt	
14	Auftrag zur Vernetzung und Synthese der Beschreibung der Resilienz	62. KT; 5	AG Resilienz des Bodensees			erfolgt im Rahmen des Interreg-Projekts
15	Bericht über Fortschritt der Untersuchungen an der 63. KT 2017	62. KT; 5	Müller	63. KT 2017	erledigt	
B) Fachbereich EINZUGSGEBIET inklusive Aktionsprogramm Freiwasser/Teil Einzugsgebiet						
<u>Gewässerschutzmassnahmen / Infrastruktur</u>						
16	Übersichtskarten (Kläranlagenübersichtskarte und Fließgewässer-Messstellen-Karte) nachführen	62. KT; 6.2	FB EINZ	laufend		
17	Gewässerschutzmaßnahmen weiterführen, um die ordnungsgemäße Entsorgung von Abwasser vollständig erreichen	62. KT; 6.1	L+K	laufend		
18	nächsten schriftlichen Berichterstattung an der 63.KT (gem. neuer Berichtstabelle)	61. KT; 5.2	SVK/FB	63. KT 2017	erledigt	

IGKB Arbeitsprogramm 2016 - 2017

	Entwicklung in den Zuflüssen					
19	Beobachtung Nährstofffrachten, Abschätzung P-Eintrag	55. KT; 3.3	SVK/FB	laufend		
20	Messprogramme an den Zuflüssen auf bisherigem Stand weiterführen	55. KT; 3.3	L+K	laufend		
	Aktionsprogramm Freiwasser / Teil Einzugsgebiet					
21	Untersuchung der organischen Spurenstoffe analog 2009 und 2015 im Jahr 2019 durchführen	62. KT; 6.2	SVK/FB	2019		
22	Erstellung eines Berichtes über die 2015 durchgeführte Untersuchung organischer Spurenstoffe in den Zuflüssen und Veröffentlichung in einem Faktenblatt	62. KT; 6.2	SVK/FB		erledigt	
	C) Fachbereich SCHADENSABWEHR					
	Schulung					
23	Schulung der Einsatzkräfte der L+K für einen internationalen Einsatz weiterführen	62. KT; 6.3	SVK/FB	laufend		
	Ausrüstung					
24	Bestand der für einen internationalen Einsatz notwendigen Einsatzgeräte und Einsatzmittel sicherstellen	62. KT; 6.3	SVK/FB	laufend		
	Schadensbekämpfung					
25	Die Einsatzkarte Bodensee (Druck- und digitale Version) samt Anhang sowie der Einsatz- und Alarmordner ist laufend zu aktualisieren.	62. KT; 6.3	SVK/FB	laufend		
26	Inhalte und Wege der Verständigung für den internationalen Alarm sind zu evaluieren und gegebenenfalls zu verbessern; technische, finanzielle und organisatorische Voraussetzungen sind zu klären und die Umsetzung zu betreiben	62. KT; 6.3	SVK/FB		in Abklärung	
	D) BOWIS (Bodensee-Wasserinformationssystem)					
27	Fortführen der Arbeiten gemäß Aufgabenplan	62. KT; 6.4	SVK	laufend		
28	Erstellen eines aktualisierten Aufgabenplans	62. KT; 6.4	SVK/KOM	laufend		
29	Datenhaltung der Monitoringdaten des Masterplanes "Resilienz des Ökosystems Bodensee"	62. KT; 5	SVK	laufend		
	E) IGKB Projekte					
	BodenseeOnline, Internationales Kooperationsnetzwerk Bodensee					
30	BodenseeOnline; Bereitstellung von Daten und Messwerten	54. KT; 4.2 55. KT; 9.1	L + K	laufend		
	Wärmeeinleitung und Wärmegewinnung (bisher: Bodenseewasser zu Heiz- und Kühlzwecken)					
31	Ein Anlagenregister erstellen und dieses in regelmäßigen Abständen aktualisieren	60. KT; 4.3		laufend		
32	Die Ziele des Leitgedankens und der allgemeinen Grundsätze von Kap. 5 der Bodensee-Richtlinien periodisch evaluieren	60. KT; 4.3		laufend		
	F) Koordinierungsgruppe zur Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie und Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie					
33	Weiterführung der Arbeiten der bestehenden Koordinierungsgruppen bis zu den nächsten Zwischenberichten 2018	62. KT; 7	KG WRRL/HWRL	2018		
	G) Zusammenarbeit mit anderen Institutionen					
34	Bericht über die Zusammenarbeit mit internationalen Kommissionen IBK, ISKB, IRKA, IRR, IBKF	59. KT; 7	Vertreter IGKB	laufend		

IGKB Arbeitsprogramm 2016 - 2017

H) Öffentlichkeitsarbeit						
35	Seespiegel + zugehöriger Internetauftritt bis 2020 weiterführen	61. KT; 9.1	BG Öff	laufend		
36	Internet-Auftritt der IGKB bis 2020 weiterführen, Abrechnung gemeinsam mit Seespiegel	61. KT; 9.1	BG Öff	laufend		
37	Aktualisierung und Pflege BodenseeWeb bis 2020	61. KT; 9.1	BG Öff	laufend		
38	Renaturierungsbeispiele im Seespiegel veröffentlichen und im Internet einstellen	54. KT; 4.1	BG Öff	laufend		
39	Geeignete Themen z.B. zum Tag des Wassers auch unterjährig durch BG Öffentlichkeitsarbeit aufbereiten und durch geeignete Öffentlichkeitsarbeit kommunizieren	57. KT; 7	BG Öff/ KOMV	laufend		
40	Informationen der NGOs und Verbände auch anlässlich der 63. KT in ähnlicher Form durchführen	61. KT; 10	SVK	63. KT 2017	erledigt	Überprüfung/Aktualisierung des Verteilers
41	Weiterentwicklung der IGKB-App	62. KT; 9	BG Öff	SVK Sitzung November 2016	erledigt	
42	Druck und Veröffentlichung des Blauen Berichts Nr. 61 (Projekt Tiefenschärfe)	61. KT; 9.1	BG Öff	62. KT 2016		
43	Druck und Veröffentlichung der Karte der Tiefenschärfe	62. KT; 9	BG Öff		erledigt	
44	Erstellung Konzept für Fortschreibung der Kommunikationsstrategie	62. KT; 9	BG Öff	DELL Sitzung September 2016	erledigt	
I) Arbeitsprogramm und Kostenliste						
45	Arbeitsprogramm und Kostenliste fortschreiben	62. KT; 10	SVK	laufend		
46	Kostenanteile in das Jahresbudget aufnehmen	62. KT; 10	L+K	laufend		
H) Allgemeines						
47	Ergänzung des vorliegenden Positionspapier zur oberflächennahen Einleitung gereinigter Abwässer in den Bodensee	62. KT; 11	SVK	Jul.16	erledigt	