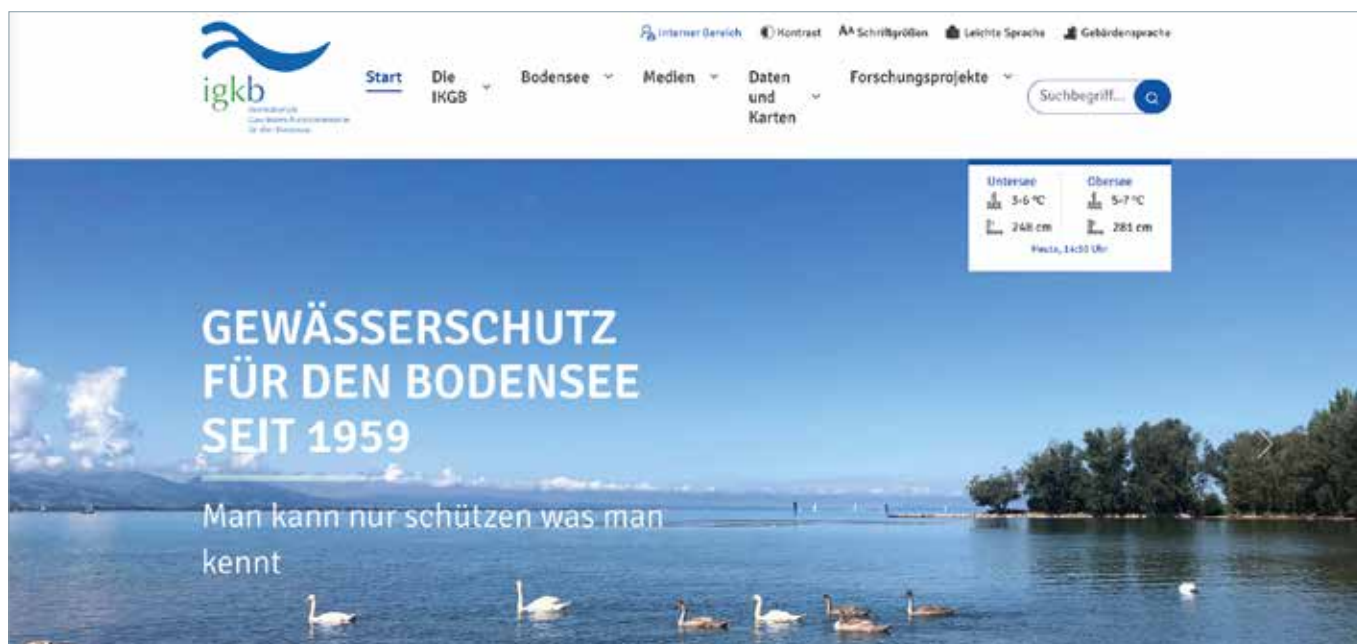


## INFORMATIONEN RUND UM DEN BODENSEE

- Spurenstoffe im See.....Seite 2** Fluorhaltige Chemikalien belasten auch den Bodensee.  
**Renaturierung Bregenz..Seite 3** Die ehemalige Pipeline hat einem Flachufer Platz gemacht.  
**Porträt.....Seite 4** Heinz Ehmman leitete die Arbeitsgruppe «Monitoring».  
**Solarenergie.....Seite 5** Schwimmende PV-Anlagen und das Ökosystem See.



Die neue IGKB-Webseite macht es den Nutzerrinnen und Nutzern leicht, Informationen zu finden. (Bild: IGKB)

## AUFTRITT IM NETZ

Der Auftrag war klar: Die etwas in die Jahre gekommene Website der IGKB soll technisch und inhaltlich auf den neuesten Stand gebracht werden. Nun ist der überarbeitete Webauftritt seit April 2023 aufgeschaltet – das Resultat lässt sich sehen! Klar, schnörkellos und informativ kommt die Website daher. Bereits auf der Einstiegsseite wird den Besucherinnen und Besuchern bewusst, wofür die IGKB steht. Im Wechselspiel scheinen vier attraktive Fotos des Bodensees auf und dazu unterschiedliche Slogans wie «Gewässerschutz für den Bodensee seit 1959 – Den Lebensnerv von Millionen schützen».

Ein wichtiger Grund für die Neukonzeption der Website waren gesetzliche

Bestimmungen zur Barrierefreiheit. Eine Website soll möglichst von allen Besucherinnen und Besuchern ohne Einschränkungen genutzt werden können, auch von Menschen, deren Hören, Sehen oder motorische Fähigkeiten eingeschränkt sind.

### Unterrichtsmaterialien

Vor allem will es der neue Auftritt den Userinnen und Usern leicht machen, die Informationen zu finden, nach denen sie suchen. Dabei hilft die Navigation, die fünf Themenbereichen folgt: «Die IGKB», «Bodensee», «Medien», «Daten und Karten» sowie «Forschungsprojekte». In dieser kompakten Struktur findet sich ein wahrer Informationsschatz für unterschiedlichste Nutzergruppen. Fachlich interessierte Bürgerinnen und Bürger erfahren zum

Beispiel den Standpunkt der IGKB zur thermischen Nutzung von Bodenseewasser. Wissenschaftlerinnen stoßen auf hilfreiche Grafiken, wie jene zur Phosphorkonzentration im See seit 1960. Und Lehrkräfte und ihre Schüler erhalten aufbereitetes Bodenseewissen angeboten. Antworten zum Beispiel auf die Frage, schadet der Klimawandel dem Bodensee?

Und schließlich wartet die IGKB-Website mit einer Neuerung auf, die sowohl Badenixen wie Freizeitkapitäne freuen wird: An prominenter Stelle auf der Einstiegsseite werden für Unter- und Obersee laufend aktualisierte Daten zu Wassertemperatur und Pegelstand angezeigt.

[www.igkb.org](http://www.igkb.org)



Beim Kampf gegen Spurenstoffe in den Gewässern spielen Kläranlagen eine wichtige Rolle. Die ARA Altenrhein in St. Gallen (im Bild) ist mit einer vierten Reinigungsstufe zur Elimination von Mikroverunreinigungen ausgestattet. (Bild: AVA Altenrhein)

## SCHÄDLICHE SPURENSTOFFE VERMEIDEN

**Die IGKB unterstützt die Bestrebungen, den Eintrag von Mikroverunreinigungen in Gewässer zu reduzieren. Diese Anstrengungen schützen auch den Bodensee.**

Ob Arzneimittel, Industriechemikalien oder Pflanzenschutzmittel: Die moderne Industriegesellschaft ist auf viele Stoffe angewiesen, die im Alltag sehr hilfreich sind. Solche Verbindungen werden zwar oft in sehr geringen Konzentrationen angewandt, gleichwohl haben viele dieser Spurenstoffe – auch Mikroverunreinigungen genannt – negative Auswirkungen auf die Umwelt und manchmal auch auf die menschliche Gesundheit. Manche greifen zum Beispiel in den Hormonhaushalt von Wassertieren ein. Andere stehen im Verdacht, Krebs zu erregen.

Die IGKB setzt sich seit vielen Jahren mit dieser Problematik auseinander. So hat sie etwa verschiedene Monitoringprogramme für Mikroverunreinigungen im Bodensee und seinen Zuflüssen durchgeführt, organisierte bereits Symposien zum Thema und stellt damit eine Plattform für den fachlichen Austausch bereit. Zudem verfolgt sie mit großem Interesse die zahlreichen weiteren Untersuchungen und Messungen, die von anderen Institutionen rund um den Bodensee realisiert werden, zum Beispiel von den Wasserämtern.

### Gute Wasserqualität im Bodensee

Die gute Botschaft: Nationale und internationale Grenzwerte sowie die Umweltqualitätsnormen der EU werden weitestgehend eingehalten. Die durchweg niedrigen Konzentrationen an Spurenstoffen im Freiwasser des Sees zeugen von dessen hoher Wasserqualität. Bei den PFAS, also den per- und polyfluorierten Alkylsubstanzen, und hier insbesondere bei PFOS (Perfluorooctansulfonsäure), wurden allerdings teilweise deutliche Überschreitungen festgestellt, insbesondere in den Zuflüssen. PFAS sind synthetisch hergestellte Industriechemikalien, die in der Umwelt nur extrem langsam abgebaut werden. Verwendung finden sie zum Beispiel in Feuerlöschschaum, als Imprägniermittel für Textilien oder in beschichteten Pfannen. Wegen der negativen Folgen für die Umwelt sind manche dieser Verbindungen heute verboten oder nur noch in wenigen Einsatzbereichen zugelassen.

### Reduktion durch Vierte Reinigungsstufe möglich

Die IGKB unterstützt daher alle Bestrebungen, den Eintrag dieser und anderer Spurenstoffe in die Gewässer und damit auch in den Bodensee zu reduzieren. Das betrifft Maßnahmen, die sowohl bei der Produktion als auch bei der Anwendung sowie bei der Entsorgung greifen. Eine weitere Maßnahme, mit der sich viel erreichen lässt, ist die weitergehende Behandlung des Abwassers in einer vierten Reinigungsstufe. Dabei lassen sich die Konzentrationen der meisten Spurenstoffe mit Hilfe von

Aktivkohle oder Ozon um mehr als 80 Prozent senken. Im Bodenseeraum wurden in den letzten Jahren bereits einige Kläranlagen umgerüstet.

### Öffentlichkeit für Spurenstoffe sensibilisieren

Insgesamt sind für die IGKB bei den vom Menschen gemachten Spurenstoffen drei Themenbereiche vorrangig: Abwasser, Landwirtschaft und Industrie. Als eine wichtige Aufgabe betrachtet die Kommission dabei die Sensibilisierung der betreffenden Akteure und der Öffentlichkeit. Denn auch im Alltag kann jede und jeder dazu beitragen, dass weniger Spurenstoffe in die Umwelt gelangen. So sollten zum Beispiel ausgediente Arzneimittel auf keinen Fall in der Toilette entsorgt werden.

### Vorsicht mit dem Wirkstoff Diclofenac

Auch bei der Anwendung ist Umsicht gefragt, etwa beim Auftragen von Salben, die Diclofenac enthalten. Dieser schmerzstillende und entzündungshemmende Wirkstoff kann zum Beispiel bei Fischen zu Schäden an den Kiemen sowie an Leber und Nieren führen. Daher sollte man die Salbe nicht mit den bloßen Fingern auftragen, da beim anschließenden Händewaschen noch vorhandenes Diclofenac automatisch ins Abwasser gelangt. Deshalb raten nun auch Ärzte- und Apothekerverbände, nach dem Auftragen von Schmerzmitteln die Hände mit einem Papiertuch abzuwischen oder gleich fürs Auftragen ein Papiertuch zu verwenden und es dann im Abfall zu entsorgen.

## ELEKTRISCHES FORSCHUNGSSCHIFF

Vor 20 Jahren wurde die «Kormoran» in Dienst gestellt. Seither hat das Forschungsschiff des Instituts für Seenforschung, das zur Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg gehört, wertvolle Dienste geleistet. Von seiner vielseitigen Arbeitsplattform aus wurden routinemäßige Messungen und Probenahmen auf dem See sowie unzählige Sondereinsätze im Rahmen diverser Forschungsprogramme durchgeführt. Nun wurde geprüft, ob das Schiff mit einem klimafreundlichen Elektroantrieb ökologisch ertüchtigt werden kann.

Die dazu durchgeführte Vorstudien zeigen verschiedene Möglichkeiten auf, wie sich die hohen Anforderungen an das Schiff mit einer Elektrifizierung in Einklang bringen lassen. Bedingung ist, dass auch nach der Umrüstung sämtliche Arbeitsabläufe wie etwa die Nutzung der Kräne mit angehängten Lasten wie bisher möglich sind. Und wenn längere Fahrten anstehen, soll eine Geschwindigkeit von 19 Kilometern pro Stunde mit rein elektrischem Antrieb möglich sein.

### Drei Viertel der Fahrten im Elektrobetrieb

Mit Batterien allein lassen sich diese Anforderungen kaum erreichen - schon nur aus Gewichtsgründen. Um bei lan-

gen Fahrten die Batterien nachladen zu können und um bei Ausfall der Batterien einen Notbetrieb zu gewährleisten, ist wohl zusätzlich ein mit Diesel betriebener Generator nötig. Klar ist, dass die beiden Schiffsdieselmotoren durch Elektromotoren ersetzt werden. Offen jedoch ist noch, welcher Antrieb anschließend zum Einsatz kommt. Ziel der Umrüstung ist, dass sich auch bei längeren Fahrten 80 Prozent der Strecke rein elektrisch bewältigen lassen. Im Laufe dieses Jahres sollen nun die technischen, finanziellen und organisatorischen Fragen geklärt werden. 2024/2025 könnte dann nach Möglichkeit der Umbau während der ohnehin geplanten Landrevision der «Kormoran» erfolgen.

## RENATURIERUNG ABGESCHLOSSEN

Im Jahr 1966 ging sie in Betrieb, 1997 wurde sie stillgelegt: Die Ölpipeline von Genua nach Ingolstadt führte zwischen Bregenz und Lochau direkt am österreichischen Bodenseeufer entlang. Danach begann die Renaturierung dieses Uferabschnitts – in Etappen. Das Ziel: das bestehende, hart mit Mauern und Steinen verbaute Ufer sollte so weit wie möglich in ein ökologisch wertvolles Flachufer verwandelt werden. Außerdem wollte man an dieser beliebten und stark frequentierten «Pipeline-Strecke» Radler und Fußgänger auf getrennten Wegen führen.

### Millionenschweres Vorzeigeprojekt

Nachdem 2007 die Pipeline mit Beton verfüllt worden war, wurde im ersten Bauabschnitt zwischen 2011 und 2014 das etwa 500 Meter lange Teilstück von der Marina bis zum Schanzgraben umgestaltet. Danach folgte von Oktober 2021 bis Mai 2022 das Teilstück bis zur Klause. Im letzten Bauabschnitt war dann ab Herbst 2022 der rund 900 Meter lange Uferbereich bis zum Strandbad Lochau an der Reihe. Im März 2023 schließlich begann mit der Pflanzung der ersten 30 von insgesamt 130 Bäumen die Abschlussphase dieses Mammutvorhabens der Stadt Bregenz. Finanziell unterstützt wurde



Das verbaute Bodenseeufer in Bregenz wurde durch die Renaturierung in ein ökologisch wertvolles Flachufer verwandelt. Die Bilder zeigen den Bauabschnitt bis zum Strandbad Lochau im Oktober 2022 (oben) und März 2023 (unten). (Bild: Land Vorarlberg)

es durch Wasserwirtschaft Vorarlberg und den Landes-Radwege-Topf.

### Attraktives Naherholungsgebiet

Um das Ufer naturnah flach zu gestalten, wurden allein im letzten Bauabschnitt rund 100'000 Kubikmeter Schüttmaterial in den See eingebaut. Auch eine etwa 280 Meter lange Mauer war zur Absicherung des im Bereich der Klause sehr steil abfallenden Ufers

erforderlich. Nun steht der durchgängigen Nutzung des attraktiven Naherholungsgebietes nichts mehr im Wege – Sitzbänke, Duschen, Stiegenabgänge sowie eine schattenspendende Bepflanzung sorgen für einen angenehmen Aufenthalt direkt am See. Vor allem aber bietet dieser ökologisch erheblich aufgewertete Uferabschnitt neue Entwicklungschancen für Tiere und Pflanzen.

## «ICH BIN EIN WASSERMENSCH»

Das Monitoring des Bodensees ist eines der zentralen Projekte der IGKB. Der «Seespiegel» stellt Menschen hinter dieser Großaufgabe vor, in dieser Ausgabe den Spezialisten für Gewässerqualität Heinz Ehmann.

Fragt man ihn nach seiner Beziehung zum Bodensee, tönt Heinz Ehmann wie viele Bewohner der Region. Er schwimme gerne, könne segeln und erlebe den See vom Fahrrad aus. In Tat und Wahrheit jedoch spielt der See nicht nur in seiner Freizeit eine große Rolle. «Ich bin ein Wassermensch», sagt er «das hat auch meine Studienwahl beeinflusst.» Er studierte Umweltnaturwissenschaften, spezialisierte sich in Gewässerphysik und leitet seit 25 Jahren die Abteilung Gewässerqualität und -nutzung im Amt für Umwelt des Kantons Thurgau.

In dieser Funktion hat er Einsitz im Fachbereich «See» der IGKB, wo er von 2016 bis 2022 die Arbeitsgruppe «Monitoring» leitete. «Wir haben uns Gedanken gemacht, wie man den See untersuchen müsste, um den Herausforderungen der Zukunft gerecht zu werden», erzählt er. «Es gilt, ein Verständnis zu entwickeln, was uns mit Blick auf den Klimawandel und Neobiota wie die Quaggamuschel erwartet.» Das von verschiedensten Gewässerschutzfachleuten erarbeitete Monitoringkonzept ist mittlerweile abgeschlossen – nun geht es an die Umsetzung.

Wichtig ist beim neu ausgerichteten Monitoring nicht zuletzt die Physik des Bodensees. Seenphysik ist ein Wissenschaftszweig, der sich aus der Erkenntnis heraus entwickelt hat, dass das Ökosystem eines Sees und all seine biologischen und chemischen Komponenten wesentlich durch physikalische Parameter beeinflusst werden. Zwar wurde bereits in den



Heinz Ehmann hat sein Interesse für Gewässer zum Beruf gemacht. (Bild: privat)

1920-er Jahren bei den ersten Seemonitoring-Programmen des Instituts für Seenforschung Langenargen die Wassertemperaturen im See ermittelt, doch so bilanziert Heinz Ehmann, «im physikalischen Bereich haben wir beim Monitoring in der Vergangenheit nicht so viel gemacht».

Das soll sich ändern. Unter anderem wird demnächst an der tiefsten Stelle des Untersees auf der Höhe von Steckborn eine schwimmende Messanlage installiert. Die an einer Boje befestigte sogenannte Multiparametersonde ist mit Sensoren vollgepackt. Sie messen nicht nur physikalische Einflussgrößen wie Temperatur und Trübung, sondern auch chemische Parameter - etwa Sauerstoffgehalt und pH-Wert - oder biologische Größen, beispielsweise die Konzentrationen von Chlorophyll-a.

Der entscheidende Vorteil dieser Messtechnologie: Die Sonde misst nicht nur permanent über das ganze Jahr, sondern sie liefert auch Tiefenprofile. Will heißen: All die aufge-

zeichneten Parameter werden von der Oberfläche des Sees bis auf seinen Grund erhoben. Die Absicht hinter der Aufrüstung ist klar. Um Veränderungen möglichst früh auf die Schliche zu kommen, braucht es präzise hochaufgelöste Daten. Mit ihrer Hilfe ließen sich zum Beispiel bessere Aussagen über die Temperaturschichtung des Sees machen, erklärt Heinz Ehmann. Ein für das Ökosystem des Sees zentrales Phänomen, das sensibel auf die Klimafolgen reagiert. Auf welchen Wandel macht sich der Umweltnaturwissenschaftler sonst noch gefasst? «Wir gehen davon aus, dass es bei der Temperatur und damit auch bei den Sauerstoffkonzentrationen zu größeren Veränderungen kommt», sagt Ehmann, «genau im Auge behalten werden wir auch die Entwicklung der Algen.» Schwer abzuschätzen seien hinge-

gen die Einflüsse von zunehmenden Extremereignissen wie beispielsweise Intensivniederschlägen.

Zurück an den Anfang. Was begeistert Heinz Ehmann an der

Landschaft des Bodensees? «Was ich besonders spannend finde, ist die Weite – ein kleines Meer, das gefällt mir in unserer kleinräumigen Schweiz.»

**«Wir haben uns Gedanken gemacht, wie man den See untersuchen müsste, um den Herausforderungen der Zukunft gerecht zu werden»**

**«Was ich am Bodensee besonders spannend finde, ist die Weite – ein kleines Meer, das gefällt mir in unserer kleinräumigen Schweiz.»**

## SCHWIMMENDE SOLARANLAGEN

Der Klimaschutz wird immer dringlicher. Photovoltaikanlagen liefern einen wichtigen Beitrag zu klimafreundlicher Stromerzeugung. Diskutiert werden in diesem Zusammenhang auch schwimmende PV-Module. Ihr Vorteil: Sie verringern den Landverbrauch – und damit Konflikte mit der Landwirtschaft. Kommt dazu, dass die Stromerzeugung solcher Anlagen durch den Kühleffekt des Wassers effektiver ist. Umgekehrt fallen allerdings höhere Installationskosten an.

Nun ist das Thema auch am Bodensee angekommen. Hier steht den Anlagen jedoch das deutsche Wasserhaushaltsgesetz entgegen. Nach der seit Januar 2023 geltenden Regelung dürfen schwimmende Solaranlagen nur auf künstlichen Gewässern errichtet werden oder auf solchen, die «durch den Menschen in ihrem Wesen



Schwimmende Photovoltaikanlage auf dem Baggersee eines Kieswerks in Leimersheim, Rheinland-Pfalz. (Bild: Fraunhofer ISE)

physikalisch erheblich verändert wurden», also beispielsweise auf Bagger- oder Stauseen. Eine Errichtung von schwimmenden Solaranlagen auf dem Bodensee ist daher nach deutscher Rechtslage nicht zulässig.

### Auswirkungen auf den Bodensee noch unklar

Grund für diese Einschränkung ist, dass die Auswirkungen von großen Beschattungsflächen an der Wasseroberfläche auf das Ökosystem See noch kaum erforscht sind. Insbesondere feh-

len noch Studien zu den Auswirkungen der Beschattung auf die Pflanzen, Tiere und Planktonlebewesen im See. Die IGKB verfolgt das Thema mit Interesse, doch der Schutz des Sees hat oberste Priorität: schwimmende Solaranlagen dürfen nicht zu negativen Effekten auf das Ökosystem des Bodensees führen. Außerdem müssen auch negative Einflüsse auf das Landschaftsbild sowie Auswirkungen auf die Schifffahrt, die Fischerei und den Tourismus bei einer Bewertung berücksichtigt werden.

## EDITORIAL



Der Bodensee ist ein besonderes Juwel und ein einzigartiger Lebensraum für Tiere und Pflanzen. Als Trinkwasserspeicher und Naherholungsgebiet bietet er den Menschen in der Region und darüber hinaus seit langem wertvolle Dienste. Es ist unsere Aufgabe, die Ressourcen, die uns der See zur Verfügung stellt, nachhaltig zu nutzen und sie auch für nachfolgende Generationen zu sichern. Zum ganzheitli-

chen Schutz des Bodensees arbeiten wir in der IGKB länderübergreifend zusammen. Es ist bemerkenswert, dass man in diesem Kreis seit mittlerweile mehr als sechs Jahrzehnten gemeinsam an einem Strang zieht und Schutzmaßnahmen vereinbart, die von allen Anrainerstaaten getragen werden.

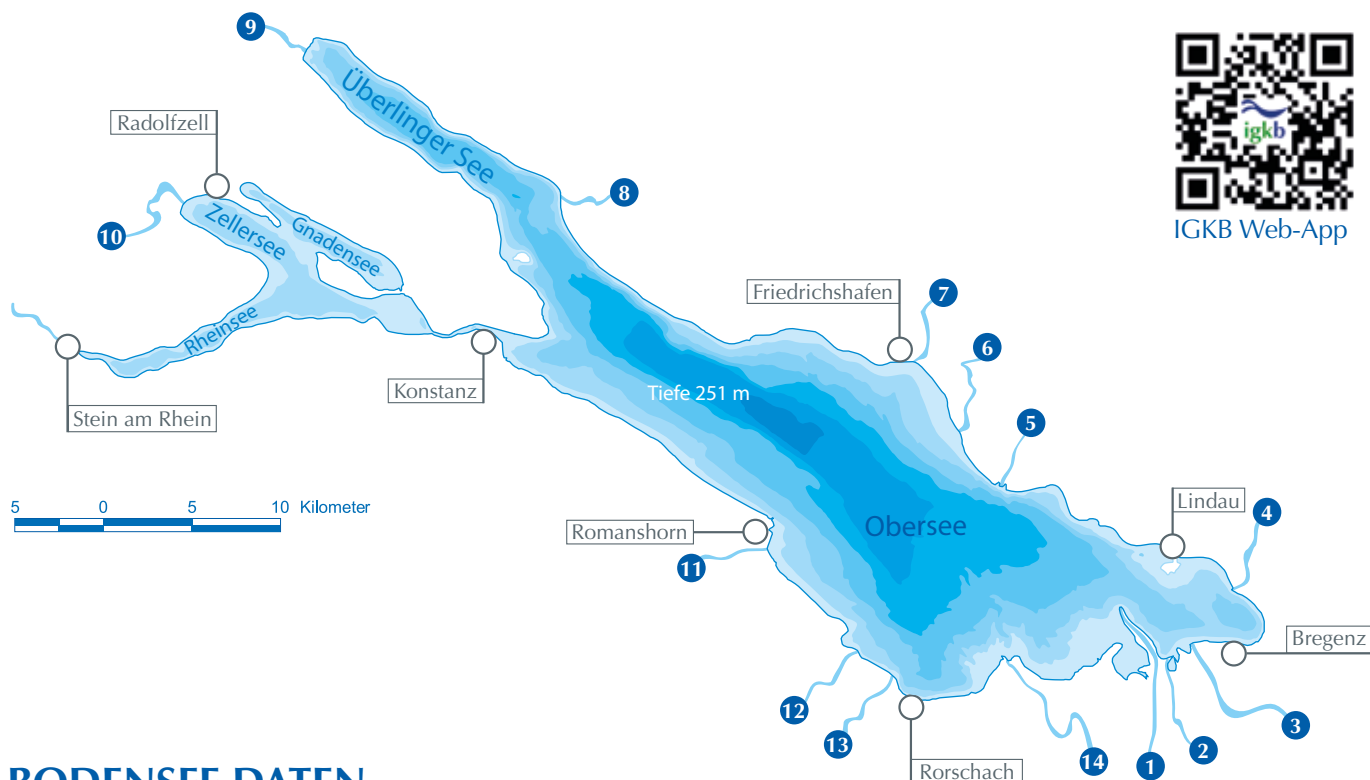
In den zwei Jahren, in denen ich in meiner Funktion als Vorsitzender des Sachverständigenkreises der IGKB bei dieser Aufgabe mitgeholfen habe, ist mir besonders bewusst geworden, dass diese Art der vertrauensvollen, internationalen Kooperation leider keine Selbstverständlichkeit ist. Doch dass eine Zusammenarbeit über die nationalen Grenzen notwendig ist, zeigt allein schon der Klimawandel, dessen Folgen längst auch am Bodensee zu erkennen sind.

Gemäß dem Motto «Man kann nur schützen, was man kennt», blicke ich mit Spannung auf die nun anlaufenden Untersuchungen im Rahmen des IGKB-Monitorings. In den kommenden

Jahren werden hier wichtige Daten gesammelt, die für die Beurteilung des Seezustandes und seiner Veränderungen unerlässlich sind. Auch bei dieser Aufgabe zeigen sich die Vorteile der internationalen Zusammenarbeit. Ohne die gegenseitige Information, Abstimmung und Arbeitsteilung der Fachleute rund um den See wäre das See-Monitoring in seiner jetzigen Form nicht möglich. Der IGKB und auch mir persönlich ist es ein wichtiges Anliegen über unsere Arbeit zu informieren. Daher freue ich mich sehr über die Fertigstellung unserer neuen, modernisierten Website. Neben den altbekannten Funktionen lässt sich darauf auch viel Neues entdecken und ich lade Sie herzlich ein, einmal online bei uns vorbeizuschauen.

### Stefan Bleisteiner

(Bayerisches Landesamt für Umwelt, Vorsitzender des IGKB-Sachverständigenkreises 2021–2023)



## BODENSEE DATEN

Seebecken: (Ober- und Untersee)		Bodenseezuflüsse:		Uferlängen:	
				in km	in %
Meereshöhe ü. NN:	395 m	1 Rhein	8 Seefelder Aach	insgesamt	273 100
Oberfläche gesamt:	536 km <sup>2</sup>	2 Dornbirmerach	9 Stockacher Aach	Baden-Württemberg	155 57
Obersee:	473 km <sup>2</sup>	3 Bregenzerach	10 Radolfzeller Aach	Bayern	18 7
Untersee:	63 km <sup>2</sup>	4 Leiblach	11 Salsmäch	Österreich	28 10
tiefste Stelle:	251 m	5 Argen	12 Steinach	Schweiz	72 26
Rauminhalt:	48 km <sup>3</sup>	6 Schussen	13 Goldach		
Uferlänge:	273 km	7 Rotach	14 Alter Rhein		
größte Länge im See:	63 km				
größte Breite im See:	14 km				

Der Bodensee ist nach dem Plattensee und dem Genfersee flächenmäßig der drittgrößte See in Mitteleuropa.

## AKTUELLES

Klimaerwärmung, neu eingewanderte Arten, unerwünschte Spurenstoffe im Wasser: der Bodensee verändert sich. Dies zu dokumentieren und die Entwicklungen zeitnah zu verfolgen, gehört zu den Kernaufgaben der IGKB. Daher bringt sie sich aktiv in die Forschung ein – und beobachtet auch mit großem Interesse, wie sich andere der Natur und der Umwelt verpflichtete Organisationen um den See kümmern.

So hat sich zum Beispiel das Museum «**inatura**» in Dornbirn das Motto

«Natur, Mensch und Technik erleben» auf die Fahnen geschrieben. Dabei wird den Besucherinnen und Besuchern nicht nur eine interessante Ausstellung geboten, sondern auch ein attraktives Veranstaltungsprogramm mit Kursen, Vorträgen zu aktuellen Themen sowie Exkursionen etwa zum Artenschutz an der Rheinmündung.

<https://www.inatura.at/veranstaltungen/sonderausstellung>

Ein Highlight auch für die IGKB ist der Kongress zum Abschluss des umfangreichen, im Januar 2018 gestarteten,

### Forschungsprojekts «SeeWandel».

Der Kongress findet am 13. und 14. Juni im Konzil in Konstanz statt.

Dabei berichten die Forschenden unter dem Motto «Leben im Bodensee – gestern, heute und morgen» über die Resilienz des Sees. Also darüber, wie er die natürlichen sowie die vom Mensch verursachten Herausforderungen bewältigt. Der zweite Kongresstag steht allen Interessierten offen, Anmeldung erforderlich.

<https://seewandel.org/aktuelles>

## IMPRESSUM

### Herausgeber:

Internationale Gewässerschutzkommission für den Bodensee (IGKB)

### Redaktion und Gesamtherstellung:

Stefan Bleisteiner & Carsten Wunsch, IGKB  
Offizin Scheufele Druck & Medien, Stuttgart

### Kontakt und Bezug:

E-Mail: [bodensee@igkb.org](mailto:bodensee@igkb.org)  
[www.seespiegel.org](http://www.seespiegel.org)