



# Schwerpunkte 2023

 Beobachten. Bewerten. Beraten. Wir entwickeln Lösungen!



Baden-Württemberg

# Impressum

**HERAUSGEBER** LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg  
76231 Karlsruhe, Postfach 10 01 63  
[www.lubw.de](http://www.lubw.de)

**BEZUG** [Link zur Broschüre im Publikationsdienst](#)

**STAND** 14. März 2024

**LAYOUT** Simone Zehnder

**TEXTE** LUBW

**BILDNACHWEISE** Titelbild: Simone Zehnder/LUBW | S. 3 von links nach rechts: marcelheinzmann/stock.adobe.com; VOLODYMYR KUCHERENKO/stock.adobe.com; Klaus Eppeler/stock.adobe.com; Animaflora PicsStock/stock.adobe.com | S. 5: Foto Fabry | S. 6: LUBW | S. 7: LUBW, basierend auf Daten des Hydra-Instituts | S. 8: Volker Loche/stock.adobe.com | S. 9: LUBW | S. 10: LUBW | S. 11: fotomaster/stock.adobe.com | S. 12: Simone Zehnder | S. 13 von links nach rechts: Simone Zehnder/LUBW; AGAMI/stock.adobe.com | S. 14 von links nach rechts: Red Squirrel/shutterstock.com; Gelpi/shutterstock.com | S. 15: Simone Zehnder | S. 16: Aloisia/stock.adobe.com | S. 17 von links nach rechts: Simone Zehnder; multilens/stock.adobe.com | S. 18: arskan/stock.adobe.com | S. 19 im Kreis: HildaWeges/stock.adobe.com; Holz, Kunststoff, Beton, Ziegel: Ingo Bartussek/stock.adobe.com; Glas: lzf/stock.adobe.com; Metall: Andrey Kuzmin/stock.adobe.com; Icon Recycling: Samoyloff/stock.adobe.com | S. 20: Jürgen Fälchle/stock.adobe.com | S. 21: LUBW, Karten: LUBW, LGL, BKG | S. 23: LUBW | S. 24 und 25 Icons: [www.flaticon.com](http://www.flaticon.com)



# Inhaltsverzeichnis

## KLIMA 2023

Seite 6



Temperaturrekorde, Achterbahnfahrt des Niederschlags und heiße Tage im Oktober. Die Auswirkungen der klimatischen Bedingungen im Jahr 2023 auf das Ökosystem sind dabei sehr vielfältig.

## ARTENSCHUTZ

Seite 12



Die LUBW hat zahlreiche Tier- und Pflanzenarten im Blick. Über verschiedene Kartierungen und Monitoringarten werden Veränderungen sichtbar.

## KREISLAUFWIRTSCHAFT

Seite 18



Der Bausektor spielt eine wichtige Rolle beim Umwelt- und Klimaschutz. Das Innovationszentrum Zirkuläres Bauen informiert und vernetzt hierzu.

## LÄRM

Seite 20



Lärm kann sehr belastend sein. Die neuen Lärmkarten der LUBW zeigen, an welchen Stellen im Land Straßenlärm zu hören ist.

## ALLE INHALTE

Neobiota im Bodensee

**Seite 6**

Klima 2023

**Seite 8**

Artenschutz

**Seite 12**

Kreislaufwirtschaft

**Seite 18**

Lärm

**Seite 20**

Über uns - Das Jahr 2023 in Zahlen

**Seite 22**

Über uns - Arbeiten bei der LUBW

**Seite 24**

# Beobachten. Bewerten. Beraten.

## Die Umwelt Baden-Württembergs steht bei uns im Fokus.

### Liebe Leserinnen und Leser,

der Klimawandel hat uns fest im Griff. Die daraus resultierenden Aufgaben und Herausforderungen zeichnen sich auch in unserer Broschüre „Schwerpunkte 2023“ ab. Schlaglichtartig stellen wir Aufgaben der LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg aus dem vergangenen Jahr vor. Wir blicken auf ein Jahr zurück, das uns klimatisch gefordert hat. Die Herausforderungen sind menschengemacht, die Lösungsansätze auch.

### **2023: wärmstes Jahr seit Beginn der Wetteraufzeichnungen**

Das Jahr 2023 war das wärmste Jahr seit Beginn der Wetteraufzeichnungen, sowohl global und deutschlandweit als auch für Baden-Württemberg. Seit der Jahrtausendwende verzeichnen wir einen Wärmerekord nach dem anderen, die Temperatur steigt immer schneller an. Direkte Folge sind vermehrte Hitzewellen und veränderte Niederschlagsverhältnisse, indirekte Auswirkungen sind Trockenheit und Niedrigwasser. Gleichzeitig ist der Klimawandel Ursache für immer häufiger auftretende Starkniederschläge und Überschwemmungen.

In Baden-Württemberg stellte sich bereits am Ende der ersten Jahreshälfte eine ausgeprägte Niedrigwassersituation ein, wie sie normalerweise – wenn überhaupt – erst im Spätsommer erreicht wird.

Spätherbst und Winteranfang 2023 brachten unseren Gewässern eine Verschnaufpause: Erstmals seit 2021 fiel im November und Anfang Dezember anhaltend kontinuierlicher Regen, sogenannter Landregen. Dieser sorgte für eine erste Neubildung von Grundwasser. Der niederschlagsreiche Winterbeginn 2023/2024 führte dann in Baden-Württemberg zu selten gemessenen deutlichen Grundwasseranstiegen. In der Mitte und im Norden Deutschlands hatten die starken Niederschläge rund um den Jahreswechsel massive Hochwasserstände zur Folge. Zum Glück blieb Baden-Württemberg von diesen Situationen weitestgehend verschont. Die Extreme zwischen Trockenheit und massiven Regenfällen stehen aber exemplarisch für die Auswirkungen des Klimawandels.

### **Niedrigwasser und Hochwasservorhersage**

Hochwasserlagen werden bereits seit vielen Jahren durch unsere Hochwasservorhersagezentrale in Baden-Württemberg (HVZ) begleitet. Anfang des Jahres 2024 hat das Niedrigwasser-Informationszentrum (NIZ) offiziell seine Arbeit an der LUBW aufgenommen. Wasserbehörden und Kommunen erhalten künftig schnell und zielgerichtet regionale Bewertungen des Wasserdargebots und können anhand von Darstellungen im Internetportal die Einflüsse auf den Wasserkreislauf nachvollziehen. Auf dieser Grundlage können sie fundierte wasserwirtschaftliche Entscheidungen treffen, wie beispielsweise die Einschränkung der Wasserentnahme aus Fließgewässern oder Grundwasser.

## **Kartierungen von Fauna und Flora**

Der menschengemachte Klimawandel beeinflusst auch die Tier- und Pflanzenwelt. Die Kartierung unserer Fauna und Flora in Baden-Württemberg ist eine Daueraufgabe in unserem Haus. Wir können nur schützen und erhalten, was wir kennen. Wir müssen verstehen, wie sich die Arten im Land entwickeln und welchen Gefährdungen sie ausgesetzt sind. Die LUBW legt Wert auf eine systematische und langfristige Erfassung. Nur so lassen sich aus unseren Beobachtungen belastbare Schlussfolgerungen für den Artenschutz ziehen.

Wertvolle Biotope sind Schatzkästchen unserer Natur. Sie beherbergen den größten Reichtum an Arten. Es ist wichtig zu verstehen, dass Arten nicht dauerhaft auf zu kleinen Biotopinseln überleben können. Ein Austausch von Arten zwischen Gebieten muss möglich sein. Deshalb hat sich die Landesregierung die Stärkung und Ausweitung eines landesweiten Biotopverbundes zum Ziel gesetzt. Ein solcher Verbund würde Arten helfen, in für sie geeignete Gebiete abzuwandern, wenn sich ihr bisheriger Lebensraum aufgrund des Klimawandels ändert.

## **Ressourcenschonendes Leben: Zirkuläres Bauen**

Der Bausektor ist für den Verbrauch von knapp 50 Prozent der Rohstoffe verantwortlich. Das neue Innovationszentrum Zirkuläres Bauen (InZiBau) der LUBW hat im Jahr 2023 seine Unterstützung zur notwendigen Transformation dieses Sektors weiter ausgebaut. Ziel ist es, Bauabfälle als Ressourcen zu nutzen, anstatt sie als Abfälle zu beseitigen. Möglichst geschlossene Kreisläufe würden unseren ökologischen Fußabdruck deutlich verkleinern. Im Idealfall werden alte Bausubstanzen erhalten und wiederverwendet.



## **Lärm**

Nicht nur vor dem Hintergrund der notwendigen CO<sub>2</sub>-Reduktion im Verkehrssektor sollten wir unser Mobilitätsverhalten überdenken, sondern auch im Hinblick auf den Lärm, der durch unsere motorisierte Mobilität entsteht. Allein außerhalb der Ballungszentren sind bereits rund 1,4 Millionen Menschen entlang der Hauptverkehrsstraßen von Verkehrslärm betroffen. Dies haben unsere im Herbst 2023 veröffentlichten Berechnungen ergeben.

Als Umweltkompetenzzentrum des Landes Baden-Württemberg arbeiten wir an vielen weiteren Themen. Wir würden uns freuen, wenn der Jahresbericht Sie dazu inspiriert, die Vielfalt unserer Aufgaben kennenzulernen. Besuchen Sie uns im Internet über die Adresse: [www.lubw.bwl.de](http://www.lubw.bwl.de).

Vielen Dank für Ihr Interesse an unserer Arbeit. Helfen Sie mit, unseren Planeten lebenswert zu erhalten.

Ihr  
Dr. Ulrich Maurer

# Kleine Muschel mit großen Auswirkungen

## Die Quagga-Muschel im Bodensee

Ursprünglich kommt sie aus dem Schwarzmeerraum - mittlerweile ist sie weltweit verbreitet: Die Quagga-Muschel. Das Institut für Seenforschung der LUBW untersucht gemeinsam mit anderen Forschungseinrichtungen am Bodensee die Verbreitung und Folgen der kleinen Süßwassermuschel, die auch im Brackwasser überleben kann.

Im Bodensee wurde die Muschel erstmalig im Jahr 2016 von Tauchern in 25 Meter Wassertiefe gefunden. Seither hat sie sich stark ausgebreitet. Sie siedelt auch in großen Tiefen und stellt keine Ansprüche an ihren Untergrund. Auch niedrige Temperaturen oder ein geringes Nahrungsangebot stellen für die Quagga-Muschel kein Problem dar. Damit hat sie erhebliche Vorteile gegenüber der verwandten Zebrauschel, die bereits in den 1960er Jahren in den Bodensee eingeschleppt wurde. Durch die Ausbreitung der Quagga- wird die Zebrauschel in den nächsten Jahren vermutlich nahezu verschwinden.

Die Quagga-Muschel wird langfristig erhebliche Auswirkungen auf das Ökosystem und die Beschaffenheit des Bodensees haben. Das liegt an ihrer Art der Nahrungsaufnahme. Sie erzeugt einen Wasserstrom und filtert auch kleinste Nahrungsteilchen aus dem Wasser. Damit wird das Wasser klarer und die Nährstoffe werden aus dem Wasser in Richtung Seeboden verlagert. Zooplankton, wie Kleinkrebse und Wasserflöhe, finden damit weniger Nahrung im Freiwasser. Nimmt das Plankton ab, hat das wiederum Auswirkungen auf Fische. Direkt am Seegrund nimmt der Nährstoffgehalt durch die Muschelausscheidungen zu und der Sauerstoffgehalt durch den Abbau derselben ab. Am Seegrund lebende Arten wie Würmer können dadurch beeinträchtigt werden. Das Ökosystem Bodensee verändert sich so langfristig. Weitere Auswirkungen hat die Muschel auf den Seeboden durch die Bildung von Muschelbänken. Es entstehen neue Lebens-

räume, die von Arten bewohnt werden, die vorher hier nicht gesiedelt haben. Die Larven der Muschel gelangen in die Ansaugleitungen der Trinkwasserversorger und wachsen dort heran. Das führt zu erheblichem Reinigungsaufwand und Kosten.

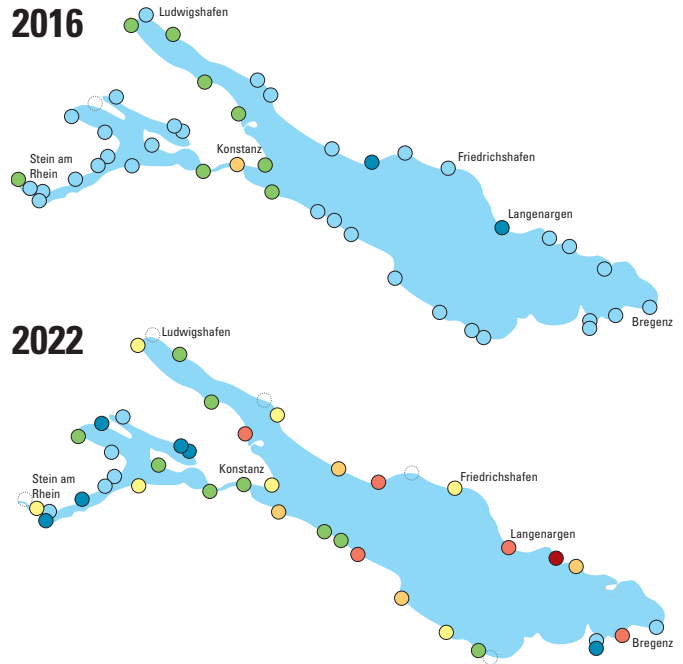
Maßnahmen gegen die Ausbreitung im Bodensee gestalten sich schwierig, denn die Quagga-Muschel besiedelt den Seegrund bis zur tiefsten Stelle von 251 Metern. Anhand von Unterwasseraufnahmen beobachtet das Institut für Seenforschung ihre Verteilung. Damit kann es das Verbreitungsmuster und die Populationsdynamik besser verstehen. Insbesondere eine Ausbreitung auf andere Seen in Baden-Württemberg gilt es zu verhindern. Eine Gefahr der Ausbreitung besteht vor allem durch Sport- und Freizeitboote sowie Tauchausrüstungen. An diesen haften die Larven an und werden dann weitergetragen. Boote, Sport- und Fischereiausrüstung sollten deswegen mit warmen Wasser gereinigt und anschließend gut getrocknet werden. Das verhindert nicht nur die Ausbreitung der Quagga-Muschel, sondern auch die vieler anderer gebietsfremder Arten.

## Projekt SeeWandel









Nicht nur die Quagga-Muschel hat sich aus ihren heimischen Gefilden in den Bodensee verirrt. Sogenannte Neobiota breiten sich in unterschiedlicher Intensität aus. Neobiota sind Arten, die durch den menschlichen Einfluss in Gebiete gelangt sind, in denen sie sonst nicht heimisch wären. Die Untersuchung gebietsfremder Arten war ein Teil des Projekts SeeWandel, das 2023 abgeschlossen wurde. Sieben Forschungseinrichtungen untersuchten neben den Arten auch andere Stressfaktoren auf das Ökosystem Bodensee, seine Biodiversität und Funktionsweise. Zu dem fünfjährigen Projekt ist auch eine Zusammenfassung der Ergebnisse erschienen.

 [Webseite des Projekts SeeWandel](#)

## AUSBREITUNG IM BODENSEE



### LEGENDE

-  Nicht untersucht
-  Kein Fund
-  Einzelfund: 1-9 geschätzte Individuen pro m<sup>2</sup>
-  Selten: 10-20 geschätzte Individuen pro m<sup>2</sup>
-  Spärlich: 21-30 geschätzte Individuen pro m<sup>2</sup>
-  Mittelhäufig: 51-200 geschätzte Individuen pro m<sup>2</sup>
-  Häufig: 201-500 geschätzte Individuen pro m<sup>2</sup>
-  Sehr häufig: 501-1000 geschätzte Individuen pro m<sup>2</sup>

Die Darstellungen zeigen die Ausbreitung der Quagga-Muschel im Flachwasser am Bodensee und seinen Zuflüssen. Im Jahr 2016 waren nur wenige Stellen besiedelt, 2022 sind an den meisten Stellen Quagga-Muscheln zu finden, teilweise in großen Mengen. Die Daten für die Darstellungen stammen vom Hydra-Institut.

# Milde feuchte Winter und heiße trockene Sommer

## Witterung und klimatische Einordnung des Jahres 2023

Ähnlich wie in den Jahren zuvor war der Sommer 2023 erneut sehr warm und heiß. Im Mittel gab es über ganz Baden-Württemberg gerechnet 18 Heiße Tage, an denen die Temperatur über 30 Grad Celsius lag. Damit war 2023 das fünftheiße und mit einer Jahresmitteltemperatur von 10,7°C darüber hinaus das wärmste Jahr seit 1881. Besonders außergewöhnlich war im Jahr 2023, dass selbst in der ersten Herbsthälfte, also im September und Anfang Oktober, noch Heiße Tage in Baden-Württemberg auftraten. Entsprechend war der September 2023 mit 17,3 Grad Celsius, und damit 4 Grad mehr als normalerweise (1961-1990), auch der wärmste seit Beginn der Aufzeichnung.

Bis in den Herbst war das Jahr sehr trocken. Noch im Oktober la-

gen bis zu 50 Prozent der Pegel gleichzeitig im Bereich eines ausgeprägten Niedrigwassers. Ab Mitte Oktober bis Dezember fiel dann außergewöhnlich viel Niederschlag. Die Fließgewässer im Land antworteten darauf mit Abflüssen, die überwiegend im Bereich oberhalb des Mittelwassers lagen. Zwischen Oktober und Dezember kam es zwei Mal zum Hochwasserbetrieb der Hochwasservorhersagezentrale. Das spiegelt auch die Entwicklung, die durch den Klimawandel zu erwarten ist. Die Sommer werden immer trockener und heißer, wohingegen die Winter regenreicher und milder werden. Niederschlag fällt im Winter nicht mehr so häufig als Schnee, sondern öfter als Regen. Damit fließt das Wasser direkt ab und nicht wie sonst erst bei der Schneeschmelze im Frühjahr.






Die milderen Winter haben auch auf die Seen in Baden-Württemberg Auswirkungen, beispielsweise auf den tiefen Bodensee: Die natürliche Wasserzirkulation wird durch die veränderten Temperaturen abgeschwächt und der vertikale Austausch von Wasserkörpern und Wasserinhaltsstoffen verringert sich. Das liegt daran, dass sich die oberen Schichten des Wassers nicht mehr ausreichend abkühlen. Eine fehlende Durchmischung im Winter hat zur Folge, dass die unteren Schichten des Seewasserkörpers nicht mehr ausreichend mit Sauerstoff versorgt werden. Das hat negative Auswirkungen auf viele Lebewesen am Seeboden, zum Beispiel Blaufelchen und deren Eier.

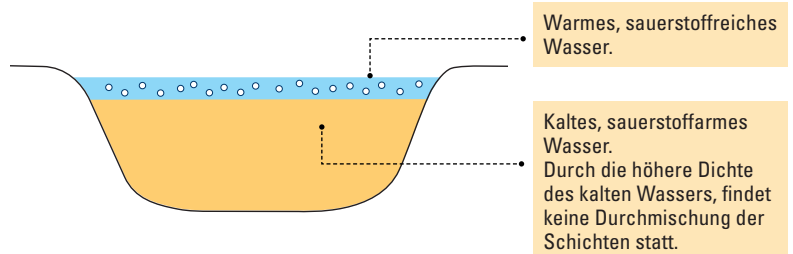
### Niedrigwasser-Informationszentrum der LUBW

Im Jahr 2023 hat die LUBW neben der Hochwasservorhersagezentrale auch ein Niedrigwasser-Informationszentrum (NIZ) eingerichtet. Das NIZ informiert zu Niedrigwasser in Oberflächengewässern und Grundwasser. Es liefert eine schnelle Übersicht zur aktuellen Niedrigwasser- bzw. Wassermangellage. Zielgruppen sind dabei vor allem Behörden, die betroffene Öffentlichkeit und Medien.

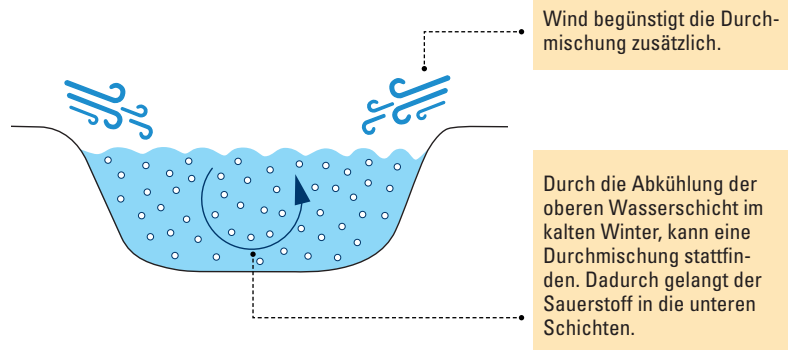
 [NIZ-Portal](#)

## SEEN IM SOMMER UND WINTER

### SOMMER



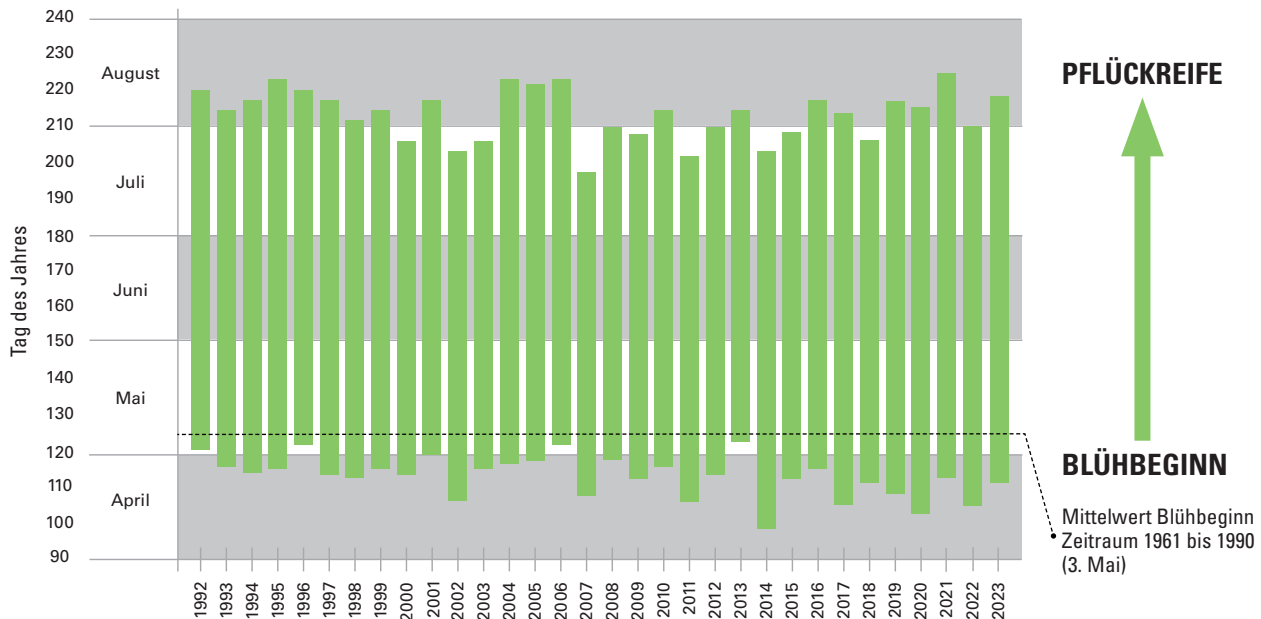
### WINTER



## Pflanzen blühen früher

Warme Winter und früher Frühling haben Auswirkungen auf die Pflanzenwelt. Aufgrund des verkürzten Winters und frühen Frühlings verschieben sich beispielsweise die Wachstumsphasen von Pflanzen. Die Entwicklung von Pflanzen hängt stark von der Witterung ab. Ausschlaggebend für den Blühbeginn sind über mehrere Wochen anhaltende Temperaturereignisse, wie warme Phasen oder Frost. Die Dauer der Entwicklung und Reife der Früchte wird zudem stark durch die Einstrahlung und die Feuchteverhältnisse beeinflusst. Die Auswirkungen von sich verändernden Witterungs- und Klimabedingungen auf Pflanzen lassen sich mit der Beobachtung sogenannter phänologischer Phasen erfassen. Diese sind gut zu beobachtende Entwicklungserscheinungen wie die Blattentfaltung, der Blühbeginn oder die Fruchtreife. Sie folgen jedes Jahr einem periodisch wieder-

kehrenden Rhythmus. Sind die Temperaturen und die Sonnenscheindauer im Februar, März und April hoch, blühen viele Pflanzen früher. Der Blühbeginn von Apfelbäumen in Baden-Württemberg im Zeitraum 1992 bis 2023 hat sich im Vergleich zum Zeitraum 1961 bis 1990 um durchschnittlich 12 Tage nach vorne verschoben. Die Pflückreife hat sich nicht in gleichem Maße nach vorne verlagert, sodass sich die Entwicklungsdauer von der Blüte bis zum reifen Apfel verlängert hat. Die frühe Entwicklung der Pflanzen macht sie anfälliger gegenüber Spätfrösten. Auch die Wechselbeziehung zwischen Tier- und Pflanzenarten ist dadurch beeinträchtigt. Öffnen sich die Blüten vor dem Erscheinen der Bienen, kann es zu Bestäubungsdefiziten und ungewohnter Nahrungskonkurrenz mit anderen Insekten kommen, die normalerweise nicht zeitgleich unterwegs wären.



Blühbeginn und Pflückreife von Apfelbäumen in Baden-Württemberg. Im Vergleich zum Mittelwert des Zeitraums 1961 bis 1990 beginnen die Apfelbäume 12 Tage früher zu blühen.



## Auswirkungen auf die Tierwelt

Die Auswirkungen des Klimawandels, wie warmer Winter, sind auch bei den Tieren erkennbar. Wärmeliebende Arten werden häufiger, wohingegen alpine und kälteangepasste Arten immer weniger Lebensräume finden und zurückgehen. Arten aus dem Mittelmeerraum oder subtropische eingeschleppte Arten, die sonst kalten Wintern zum Opfer fallen würden, breiten sich in Baden-Württemberg aus. Auch hier gilt wieder: Anpassungsfähige Arten, die von der Entwicklung profitieren, sind die Gewinner, ausbreitungsschwache Arten, die auf seltene Lebensräume mit speziellen Bedingungen angewiesen sind, gehen zurück.

Milde Winter haben unter anderem auf Tiere Auswirkungen, die Winterschlaf oder Winterruhe halten. Sie wachen häufiger auf, was sie viel Energie kostet. Das ist beispielsweise bei Igel- oder Sieben-

schläfern der Fall. Wachen sie früher auf, ist oft noch nicht genügend Nahrung vorhanden. Bei Vögeln sind die Veränderungen deutlich sichtbar. Zugvögel ziehen im Winter teilweise nicht mehr nach Afrika, sondern bleiben auf dem europäischen Kontinent. So überwintern Weißstörche aus dem Südwesten Deutschlands zunehmend in Spanien, anstatt im westlichen Afrika. Dort finden sie gute Nahrungsbedingungen vor. Zudem minimiert der kürzere Zugweg ihr Risiko bei der Reise, wodurch mehr Tiere überleben. Einzelne Individuen mancher Kurzstreckenzieher verzichten ganz auf den Wegzug, wie der Hausrotschwanz.

Um Einflüsse, wie den Klimawandel oder Lebensraumverluste, besser abschätzen zu können, behält die LUBW verschiedene Tiergruppen im Blick. (Siehe Artikel: Artenvielfalt im Blick)

# Artenvielfalt im Blick

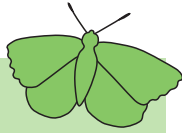
Monitoring und Artenkartierungen in  
Baden-Württemberg



Gebänderte Prachtlibelle

Die LUBW behält seit vielen Jahren zahlreiche Tier- und Pflanzenarten im Blick. Durch das Sonderprogramm zur Stärkung der biologischen Vielfalt wurden die Untersuchungen seit 2018 nochmals intensiviert. Neben dem Monitoring von Insekten, Vögeln und Fledermäusen, werden auch Amphibien, Reptilien und Libellen sowie eine europaweit streng geschützte Pflanze erfasst. Die LUBW koordiniert dies im Land, ist hierbei aber auf die Mithilfe von Ehrenamtlichen oder versierten Gutachterbüros angewiesen. Die Kartierenden erheben regelmäßig systematisch und standardisiert Daten. Dabei gilt: Je länger die Datenreihen sind, desto höher ist ihre Aussagekraft. Nur so lassen sich dauerhafte, vom Menschen verursachte Trends von kurzfristigen Schwankungen natürlichen Ursprungs unterscheiden. Vielfach starten die Erhebungen mit einem

ersten Durchgang, in dem eine „Inventur“ der im Fokus liegenden Arten oder Artengruppen durchgeführt wird. Danach finden dann mehrere Wiederholungsdurchgänge in festgelegten Abständen statt. Nicht bei allen Monitoringprogrammen der LUBW liegen bis jetzt genügend Daten vor, um die Trends richtig abschätzen zu können. Eine langfristig gesicherte Erhebung ist daher essenziell. Neben den Bestandsveränderungen der Arten liefert das Monitoring auch wichtige Informationen über die Verbreitung. Manche Arten sind zwischenzeitlich komplett aus Regionen verschwunden, wohingegen andere Arten sich mehr ausbreiten. Mit den gesicherten Daten und Erkenntnissen können dann gezielte Maßnahmen zum Schutz und Erhalt der Arten entwickelt werden.



## Insektenmonitoring

Mit Keschern, Fallen und dem Gehör werden seit 2018 Insekten aus verschiedenen Lebensräumen kartiert. Dabei sind sowohl am Boden und in der Vegetation lebende Insekten (wie zum Beispiel Laufkäfer und Heuschrecken) von Interesse als auch die sehr flugaktiven Tagfalter und Widderchen sowie Wildbienen. Ein Durchgang dauert 4 Jahre, bevor die Wiederholungskartierungen starten.

**Anzahl der Flächen:** 201

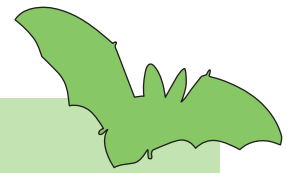
**Erfassungen und Probenahmen bei einem Durchgang:** 6 167

**Wer:** Planungsbüros und die staatlichen Naturkundemuseen (hier teilweise auch mit Ehrenamtlichen)

**Ergebnisse:** Für die meisten erfassten Arten des Insektenmonitorings fehlen historische Vergleichswerte. Daher sind noch längerfristige Erhebungen notwendig. Für die landesweit rund 950 Nachfalterarten gibt es dagegen eine gute historische Datenlage am Naturkundemuseum Karlsruhe, sodass ein Vergleich der letzten 50 Jahre möglich war. Das Artenspektrum hat sich seit dem Jahr 1970 deutlich gewandelt. Die Anzahl an Arten in den einzelnen Probeflächen ist durchschnittlich um 12 Prozent zurückgegangen. 54 Prozent der nachgewiesenen Arten haben in ihrer Verbreitung abgenommen. Auch die Anzahl an Nachfalterexemplaren ging zurück, im Schnitt um 25 Prozent.



Hauhechel-Bläuling



## Fledermausmonitoring

Fledermäuse sind gute Bioindikatoren, da sie auf hochwertige Lebensräume mit vielfältigen Strukturen und ausreichend Insekten als Nahrung angewiesen sind. Straßenverkehr, Gebäudesanierungen, Windkraftanlagen, aber vor allem intensive Landnutzung gefährden die Fledermäuse. Gleichzeitig gibt es kaum Daten zur Verbreitung aufgrund der versteckten Lebensweise dieser Arten. Dies betrifft insbesondere die Fledermausarten, die größtenteils im Wald leben und ihre Wochenstuben in Baumhöhlen oder hinter abgeplatzter Rinde haben. Die LUBW erprobt derzeit ein Monitoring, um möglichst viele Daten von den Fledermausarten zu sammeln und die unterschiedlichen Lebensweisen abzudecken. Im Fokus stehen derzeit die „Waldarten“, die mit Netzen gefangen werden um ihre Quartiere mithilfe eines Senders zu ermitteln

**Anzahl der Arten:** 21 Fledermausarten insgesamt, im Baustein „Waldarten“ 17 Zielarten

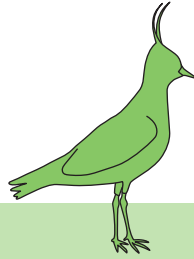
**Anzahl der Flächen:** im Baustein „Waldarten“ rund 80

**Wer:** Planungsbüros für den Baustein „Waldarten“, für das Monitoring an Gebäuden und Höhlen Ehrenamtliche und Naturschutzverbände

**Ergebnisse:** Im Jahr 2023 wurde auf ersten drei Untersuchungsflächen die Erfassungsmethode erprobt und spezifiziert und darauf aufbauend für jede geplante Untersuchungsfläche im Baustein „Waldarten“ ein entsprechender Methodensteckbrief erarbeitet. Damit wird eine einheitliche und standardisierte Methode für die jeweiligen Untersuchungsflächen festgelegt. So können die Ergebnisse miteinander verglichen und mittelfristig landesweite Trends abgeleitet werden.



Bechsteinfledermaus



## Monitoring mittelhäufige und seltene Brutvögel

Seit dem Jahr 2021 werden ausgewählte Brutvögel mit einem speziellen Monitoringprogramm erfasst, weil sie aufgrund ihrer Seltenheit nicht ausreichend im Monitoring häufiger Brutvögel abgedeckt sind. Dazu gehören zum Beispiel der Baumpieper, die Uferschwalbe oder das Rebhuhn. Da sich die Arten aufgrund ihrer Lebensweise und Lebensräumen erheblich voneinander unterscheiden, ist eine jeweils an die Art angepasste Erfassungsmethode nötig.

**Anzahl der Zählgebiete:** 817 (von 1011)

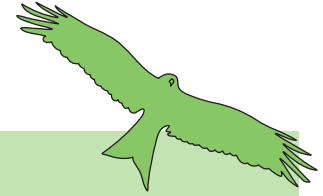
**Anzahl der untersuchten Arten:** 17

**Wer:** Ehrenamtliche und Naturschutzverbände

**Ergebnisse:** Trends bei den seltenen Brutvögeln sind frühestens in fünf Jahren zu erwarten. Im Jahr 2023 konnten für den Baumpieper 212 Reviere, für die Uferschwalbe 4 909 intakte Brutröhren und für das Rebhuhn 227 Ruf-Reviere erfasst werden.



Rebhuhn



## Greifvogelmonitoring

Im Rahmen des Greifvogelmonitorings wird der Bestand der Arten Rot- und Schwarzmilan sowie Wespenbussard ermittelt. Auch hier ist die langjährige Ermittlung von Bestandstrends im Fokus, nicht nur im Hinblick auf den geplanten Ausbau der Windenergie im Land. Die regelmäßige Beobachtung ermöglicht ein frühzeitiges Gegensteuern mit konkreten Schutzmaßnahmen.

**Anzahl der Flächen:** 32

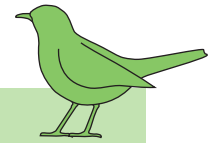
**Mindest-Erfassungzeit pro Jahr :** 1 920 Stunden

**Wer:** Planungsbüros

**Ergebnisse:** Bei den erfassten Arten konnte insgesamt eine positive Bestandsentwicklung belegt werden. Erste Trendberechnungen werden ab dem Jahr 2024 möglich sein, da dann Ergebnisse aus 6 Untersuchungsjahren vorliegen.



Rotmilan



## Monitoring häufiger Brutvögel

Seit dem Jahr 2004 werden auf ein Quadratkilometer großen Probeflächen bundesweit von Ehrenamtlichen häufige Brutvögel, wie Amsel, Kohlmeise oder Singdrossel, im sogenannten Monitoring häufiger Brutvögel erfasst. Dabei begehen sie viermal im Jahr eine feste Route und notieren alle gesehenen und gehörten Arten. Seit 2018 wurden die Kartierungen in Baden-Württemberg intensiviert. Neben einer höheren Aufwandsentschädigung für die ehrenamtlich Kartierenden wurden zusätzlich Probeflächen an Planungsbüros vergeben, für die sich keine ehrenamtlichen Vogelbeobachterinnen oder Vogelbeobachter finden konnten.

**Anzahl der Flächen:** 315 (von insgesamt 400)

**Erfassungen pro Jahr:** 1 260

**Wer:** Ehrenamtliche, Naturschutzverbände und Planungsbüros

**Ergebnisse:** Die Bestandsentwicklungen sind artspezifisch unterschiedlich. Insbesondere insektenfressende Feldvögel, die im Acker oder Grünland brüten, haben stark abgenommen, wohingegen sich die Bestände einiger Waldvogelarten nach 2010 erholt haben. Die Erkenntnisse aus dem Monitoring sind auch in die aktuelle Rote Liste der Brutvögel eingeflossen. Die im Monitoring häufigste nachgewiesene Brutvogelart in Baden-Württemberg ist der Haussperling, für den im Jahr 2022 insgesamt 5 696 Reviere erfasst wurden. Zu den 30 häufigsten Brutvogelarten gehören auch die Blaumeise, der Star, die Feldlerche oder die Misteldrossel.

Zwei Stare



### Ehrenamtliche Unterstützung

Viele Artenerfassungen sind auf die Arbeit von Ehrenamtlichen angewiesen. So können Hobby-Vogelkundler ehrenamtlich Brutvögel erfassen. Wichtig sind dabei ein gutes Vogelwissen und spitze Ohren. Wenn Sie Interesse haben, eine Fläche in Baden-Württemberg zu übernehmen, finden Sie nähere Informationen auf den folgenden Seiten:



[Webseite des DDA](#)



[Webseite des NABU-Vogelschutzzentrums](#)

Auch bei der landesweiten Artenkartierung Amphibien und Reptilien baut die LUBW auf Ehrenamtliche. Informationen zum Mitmachen finden Sie auf den Seiten der LUBW:



[LAK Amphibien und Reptilien](#)



Laubfrosch

### Landesweite Artenkartierung Amphibien und Reptilien

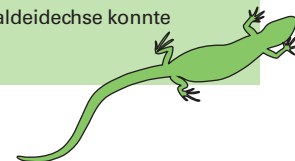
Zahlreiche Ehrenamtliche erfassen seit dem Jahr 2014 im Land Amphibien und Reptilien auf jeweils festgelegten Rastern, die über das gesamte Land verteilt sind. Die Raster sind fünf Quadratkilometer groß. Ziel ist es, die landesweite Verbreitung der insgesamt 31 heimischen Arten zu kennen und aktuell zu erhalten. Dabei können nicht nur Fachleute mithelfen, denn es stehen zahlreiche Informationsmaterialien zur Bestimmung und Kartierung zur Verfügung.

**Anzahl der Flächen:** 1 581

**Erfassungen pro Jahr:** Unterschiedlich im Aktivitätszeitraum von Februar bis September, die Häufigkeit der Begehungen sind auch abhängig von den Arten

**Wer:** Ehrenamtliche und Naturkundemuseum Stuttgart

**Ergebnisse:** Die Ergebnisse der Kartierungen werden der Naturschutzverwaltung und im Daten- und Kartendienst zur Verfügung gestellt. Hier können Interessierte die Verbreitung der jeweiligen Art einsehen. In 10 Jahren konnten insgesamt rund 85 000 Datensätze gesammelt werden. Neben den eigentlichen Zielarten wurden auch sehr viele Daten zu den sogenannten Begleitarten erfasst. Am häufigsten beobachtet wurde die Erdkröte mit 8 782 Datensätzen, aber auch die Waldeidechse konnte rund 1 900-mal beobachtet werden.





## Landesweite Artenkartierung Libellen

Libellen spiegeln in besonderem Maße die Umweltbedingungen wider. Die klimatischen Veränderungen wirken sich auch auf diese Arten aus, die für ihre Entwicklung Gewässer benötigen. Hauptgrund für die Gefährdung vieler Libellenarten ist der Mensch und die damit verbundene intensive Nutzung der Landschaft. Um sowohl mehr über die Verbreitung, als auch die zeitliche Veränderung dieser Artengruppe zu erfahren, wurde mit der Schutzgemeinschaft Libellen e. V. ein Monitoring entwickelt. Im Land werden zehn zufällig verteilte Dauerprobeflächen pro Naturraum auf ihre Libellenfauna untersucht, sowie für die sieben FFH-Arten die flächige Verbreitung kartiert.

**Anzahl der Flächen:** 65 Gewässer (von 90)

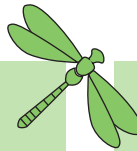
**Bisher nachgewiesene Arten:** 60

**Wer:** Ehrenamtliche und Naturschutzverbände

**Ergebnisse:** Seit dem Jahr 2020 fließen die Ergebnisse der Kartierungen in die Berichtspflicht der FFH-Richtlinie und helfen bei der Aktualisierung der Roten Liste Libellen. Bislang wurde am häufigsten die Große Pechlibelle mit 741 Datensätzen beobachtet.



Gemeine Federlibelle



## Landesweites FFH-Stichprobenmonitoring

Schon im Jahr 1992 hat die Europäische Union die FFH-Richtlinie zum Erhalt natürlicher Lebensräume und der darin wildlebenden Tiere und Pflanzen verabschiedet. FFH steht dabei für Fauna, Flora, Habitat. Um sicherzustellen, dass die Schutzbemühungen und Maßnahmen zum Erhalt ausreichen, sind die Mitgliedstaaten verpflichtet die Arten und Lebensräume mit europaweiter Bedeutung zu überwachen. In Baden-Württemberg werden im Rahmen eines Stichprobenmonitorings zusätzlich zu den bundesweiten Vorgaben neun Arten seit 2019 genauer erfasst. Dadurch sollen mittelfristig auch landesweit belastbare Aussagen über die Arten möglich werden. Zu den erfassten Arten gehören 5 Insekten-, 2 Amphibien-, eine Reptilien- und eine Pflanzenart.

**Erfasste Arten:** Helm-Azurjungfer, Grüne Flussjungfer, Dunkler-Wiesenknopf-Ameisenbläuling, Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling, Schwarzfleckiger Ameisenbläuling, Gelbbauchunke, Laubfrosch, Zauneidechse, Frauenschuh

**Wer:** Planungsbüros

**Ergebnisse:** Bislang sind aufgrund des kurzen Erfassungszeitraums noch keine belastbaren Aussagen zur Entwicklung der Arten in Baden-Württemberg möglich.



Zauneidechse



# Nach dem Abbruch ist vor dem Aufbau

## Das Innovationszentrum Zirkuläres Bauen der LUBW

Klimaschutz, Ressourcenschonung und Energieeffizienz sind auch in der Bau- und Wohnungswirtschaft dringende Aufgaben. Der Gebäudesektor verursacht in Deutschland über 60 Prozent der Abfallmassen und 40 Prozent der Treibhausgas-Emissionen. Allein die Zementproduktion trägt in Baden-Württemberg mit CO<sub>2</sub>-Emissionen in Höhe von jährlich 3,6 Millionen Tonnen maßgeblich zur Klimaerwärmung bei. 75 Prozent der abgebauten, nicht nachwachsenden Rohstoffe entfallen ebenfalls auf den Bausektor. Es gilt nicht nur die Energieeffizienz beim Neubau, sondern auch die „graue Energie“ bei der Gebäudeerrichtung bei der Bewertung zu berücksichtigen. Diese Energie steckt in Bestandsgebäuden und geht verloren, wenn beim Abriss Baumaterial nicht wieder möglichst hochwertig verwertet wird. Zirkuläres Bauen heißt daher, eine lange Nutzungsdauer zu ermöglichen, zum Beispiel durch Sanierung und Anbau statt Abriss und Neubau. Eine nachhaltige Baustoffauswahl, der Einsatz von Recyclingmaterialien und wiederverwendeten Bauprodukten sind Beiträge zu einer echten Kreislaufwirtschaft

im Bausektor. Zur zirkulären Planung gehören auch flexible Raumnutzungskonzepte, gute stoffliche Trennbarkeit von Materialien und die Dokumentation der verwendeten Baustoffe, etwa in einem Gebäuderessourcenpass.

Das Innovationszentrum Zirkuläres Bauen der LUBW informiert zu diesen Themen und vernetzt Fachleute aus der Verwaltung, Baubranche und Forschung. Im Jahr 2023 hat die Arbeit des Zentrums richtig Fahrt aufgenommen. Bei zahlreichen Fachveranstaltungen informierte die LUBW mit einem Messestand über das Thema, etwa beim Kongress BW, beim Fachsymposium: Bauwende des Umweltministeriums und beim Herbstkongress Zukunft Altbau der KEA.

Auch beim landesweiten Strategiedialog „Bezahlbares Wohnen und Innovatives Bauen“ ist das Innovationszentrum Zirkuläres Bauen als Akteur beteiligt.



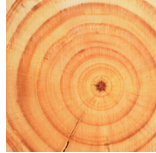
[Webseite des Innovationszentrums Zirkuläres Bauen](#)



## Der Kreislauf der Baustoffe

Gebrauchte Bauteile, wie beispielsweise Türen oder Holzböden, haben oft einen ästhetischen Wert, sind ökologisch sinnvoll und schonen den Geldbeutel. Beim Neubau oder der Sanierung von Gebäuden können aber auch Baustoffe aus Abbruchhäusern recycelt werden. Im gewerblichen Bereich gibt es mittlerweile Potential- und Bestandsanalysen, die wiederverwendbare Bauprodukte digital erfassen und auf einer Plattform für die Nachnutzung und Wiederverwendung anbieten.

### Holz



Fast die Hälfte des Altholzvorkommens stammt aus Bauabfällen. Dabei ist es wichtig zwischen behandeltem und unbehandeltem bzw. schadstofffrei bearbeitetem Holz zu unterscheiden und diese zu trennen. Letzteres wird als Holzspäne in Spanplatten wiederverwertet. In der Regel sind Bauhölzer vorbehandelt, sie kommen in die thermische Verwertung.



### Metalle

Metalle werden in die Metall- und Stahlbranche rückgeführt oder direkt wiederverwendet.



### Ziegel

Ziegelabbruch (zum Beispiel von Mauern) wird im Straßenbau verwendet. Ziegelbruch kann auch als Rohstoff für Recycling-Beton dienen.

### Glas

Glas wird in die Glasindustrie rückgeführt oder eingeschmolzen für Flachglas und Behältergläser.



### Kunststoffe

Aus Verschnitten und Produktionsrückständen wird Granulat gewonnen. Dämmmaterialien und PVC-Fenster werden wieder genutzt oder recycelt.

### Beton



Beton wird aus Zement, Gesteinskörnung (Sand und Kies), Wasser und technischen Zuschlagstoffen hergestellt. Beim ressourcenschonenden R-Beton werden die Gesteinskörnungen teilweise durch Betonabbruch und Ziegelabbruch ersetzt. Das schont die endlichen Ressourcen von Kies und Sand. Der entstandene Beton wird je nach Mischungsverhältnis im Tiefbau oder im Hochbau eingesetzt.



# Wo Lärm zu hören ist

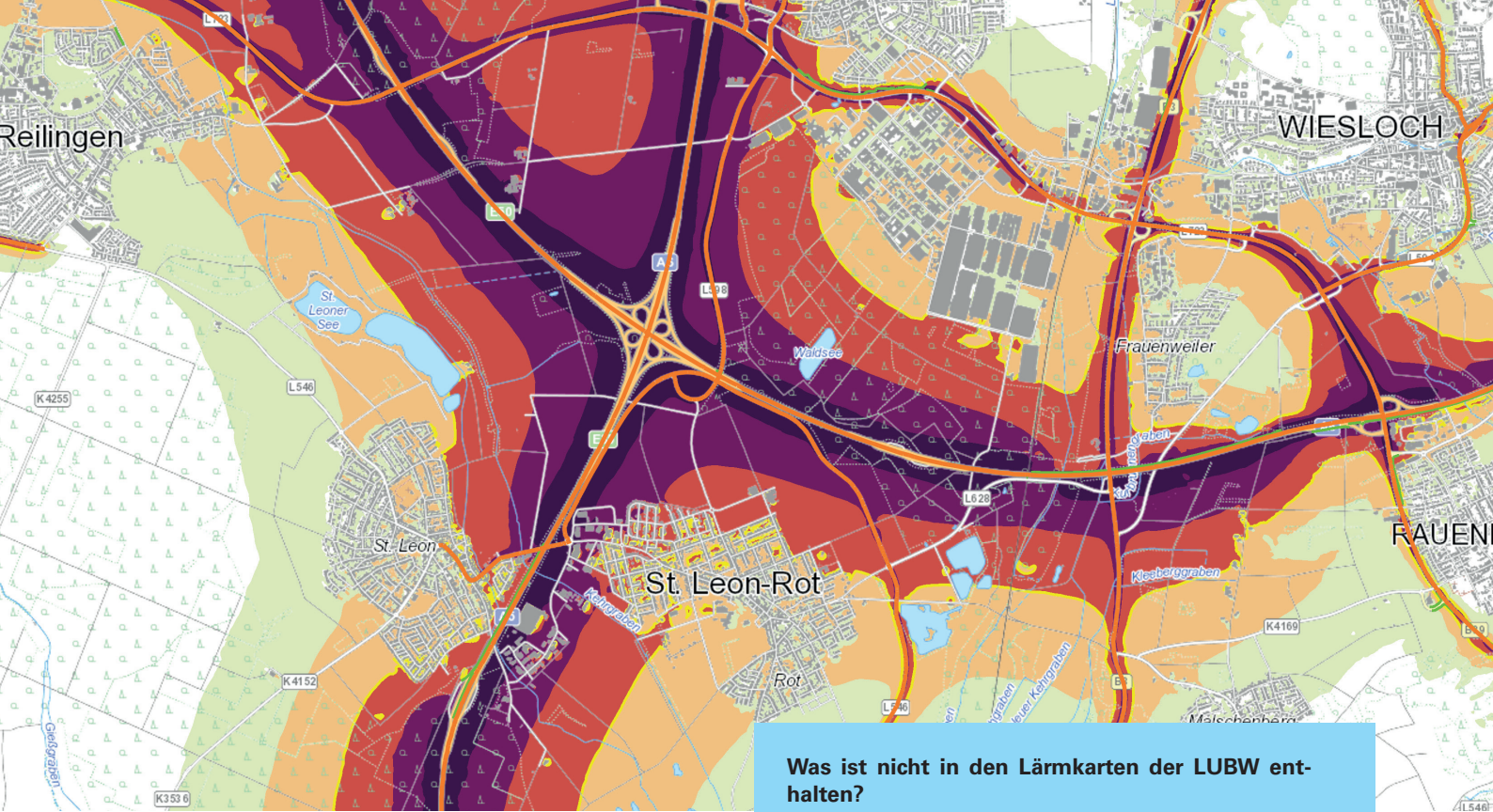
## Lärmkarten für Straßen seit Herbst 2023 online

Die LUBW berechnet die Lärmbelastungen ausgehend von verschiedenen Verkehrslärmquellen außerhalb der großen Ballungsgebiete. Zu den Lärmquellen zählen dabei Hauptverkehrsstraßen, Haupteisenbahnstrecken, die nicht dem Bund gehören und der Flughafen Stuttgart. Im Herbst 2023 wurden auf Basis dieser Berechnungen nun die neuen Lärmkarten für Straßen veröffentlicht. Nach den aktuellen Berechnungen sind 1,4 Millionen Menschen von Lärm an Hauptverkehrsstraßen betroffen. Im Daten- und Kartendienst können Bürgerinnen und Bürger nachschauen, ob ihr Wohn- oder Arbeitsplatz von einer höheren Lärmbelastung betroffen ist. Farblich abgestuft wird die Lärmausbreitung beispielsweise entlang von Hauptstraßen angezeigt. Ein dunkles Lila steht dabei

für die höchste Belastung mit durchschnittlich mehr als 75 Dezibel. Auf Dauer erhöht dies das Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen oder Schlafstörungen, wie die neu ausgewiesenen statistischen Gesundheitswirkungen nahelegen.

Die Kartierungen werden alle fünf Jahre aktualisiert und sind eine wichtige Grundlage für die Lärmaktionspläne der Gemeinden. Die Pläne können je nach Belastung Tempolimits, Verkehrsberuhigungen oder neue Fahrbahnoberflächen festlegen. Ziel ist dabei eine wirksame Lärminderung und ein lebenswerteres Wohnumfeld. Gemeinden müssen dabei immer ihre Bürgerinnen und Bürger miteinbeziehen und über die Aktionen informieren.





Die letzten Lärmkarten der LUBW waren für das Jahr 2017 veröffentlicht worden. Durch eine EU-weite Vereinheitlichung sind die aktuellen Daten allerdings nicht mit denen der vorangegangenen Kartierungen vergleichbar. Die Berechnungen und Modellierungen wurden erweitert und weitere Faktoren ergänzt. Beispielsweise werden nun auch Roll- und Motorengeräusche extra berechnet und die Schallausbreitung genauer modelliert. Hierbei werden meteorologische Bedingungen, Abschirmungen durch Lärmschutzwände und Reflexion des Lärms an Gebäuden berücksichtigt. Die Anzahl an belasteten Personen wurden ebenfalls anders ermittelt. Anders als noch 2017 wird für die Berechnung angenommen, dass alle Bewohnerinnen und Bewohner eines Hauses an der lautesten Gebäudeseite wohnen.

 [Lärmkarten der LUBW](#)

### Was ist nicht in den Lärmkarten der LUBW enthalten?

In Ballungsräumen mit mehr als 100 000 Einwohnern sind die jeweiligen Städte für die Erstellung von Lärmkarten und die Veröffentlichung der Ergebnisse zuständig. Das sind in Baden-Württemberg die neun Städte Freiburg, Karlsruhe, Reutlingen, Heidelberg, Mannheim, Stuttgart, Heilbronn, Pforzheim und Ulm.

Links zu der Lärmkarten der einzelnen Ballungsräume finden Sie auf der Webseite der LUBW

 [Lärmkarten](#)

Lärm an den Haupteisenbahnstrecken des Bundes kartiert das Eisenbahn-Bundesamt (EBA). Die Lärmkarten hierzu finden Sie auf den Seiten des EBA.

 [Webseite des Eisenbahn-Bundesamts](#)

# Das Jahr 2023 in Zahlen

Die LUBW erhebt in ganz Baden-Württemberg Daten – und das zum Teil an 365 Tagen im Jahr. In allen Umweltbereichen werden Messdaten erhoben. In vielen Umweltmedien wie Boden und Wasser werden Proben genommen und in den Laboren weiterverarbeitet. Nur ein Teil ist hier dargestellt.


Die Ergebnisse werden größtenteils im Internet veröffentlicht und dienen als Grundlage für Beratung und weiterführende Analysen für die Umwelt.

 [Aktuelle Messwerte](#)

## Bodenerosion

Im Jahr 2023 hat die LUBW **sieben mal** die Bodenerosion kartiert. Drei Mal wurde dabei die Untersuchungsfläche im Markgräflerland begangen und vier Mal die Fläche im Kraichgau.

Nähere Informationen zum Bodenerosionsmonitoring erfahren Sie im Blogbeitrag:

 [Unterwegs mit der LUBW: Erosionsmonitoring zwischen Mais und Soja](#)

## Umweltinformatik

Rund **11 500 Menschen** haben 2023 regelmäßig die "Meine Umwelt"-App genutzt. Auf einer Karte können Sie sich hier Pegelstände, Luftmesswerte, Schutzgebiete, Windkraftanlagen und vieles mehr anzeigen lassen. Zudem können Sie ausgewählte Arten und Umweltbeeinträchtigungen melden.

Weitere Informationen zur App und Links zu den App-Stores finden Sie im

 [Umweltportal Baden-Württemberg](#)

## Seen

Im Rahmen des chemischen Überwachungsprogramms von Seen hat das ISF im Jahr 2023 rund **139 000 Messwerte** generiert und verarbeitet.

Neben dem Bodensee stammen die Proben aus der Schwarzenbachtalsperre, Illensee und den Baggerseen Erlichsee, Mittelgrund und Rohrköpfelsee.

## Geräte

Die Geräteuntersuchungsstelle der LUBW hat im Jahr 2023 **170 Produkte** auf ihre Produktsicherheit geprüft, darunter beispielsweise Roboterrasenmäher, Nestschaukeln und Sonnen-, Schweiß- und Laserschutzbrillen.

**55 Produkte** wurden auf ihre Energieeffizienz überprüft, zum Beispiel Elektromotoren und Warmwasserbereiter.

## Fließgewässer

In ca. **1 400 untersuchten Proben** auf Arznei- und Pflanzenschutzmittel von 80 verschiedenen Messstellen konnten 1 734 Befunde an **64 verschiedenen Arznei- und Pflanzenschutzmittel** (einschließlich deren Metabolite) festgestellt werden. Spitzenreiter war das Arzneimittel **Diclofenac**, das insgesamt 377 mal nachgewiesen werden konnte. Das Mittel wird als Schmerzmittel eingesetzt und oft als Creme aufgetragen.

Mehr zu Spurenstoffen in Gewässern finden Sie im Blogbeitrag:



[Chemikalien auf der Spur](#)

## Luft

An **47 Stellen** hat die LUBW 2023 die Luftqualität gemessen. Die Stationen stehen dabei an wichtigen Verkehrsachsen, aber auch im städtischen oder ländlichen Hintergrund. Hierbei lag zum Beispiel die Anzahl der Feinstaub-Analysen PM10 und PM2.5 an den Messstationen in 2023 für das Luftmessnetz Baden-Württemberg bei über **17 000 Einzelproben** zur feinstaubgravimetrischen Untersuchung. Daraus resultieren mehr als **50 000 Einzelwägungen** wobei Massenunterschiede im Bereich von millionsten Gramm detektiert werden müssen.



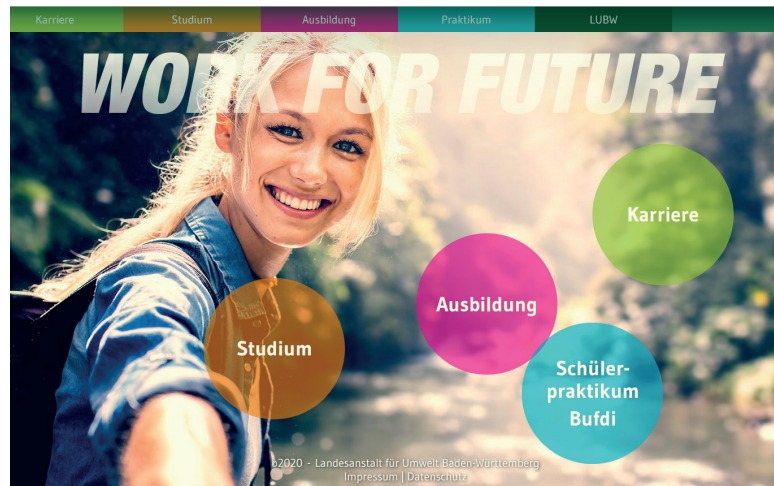
# Arbeiten bei der LUBW

## Wir bieten attraktive Arbeitsplätze

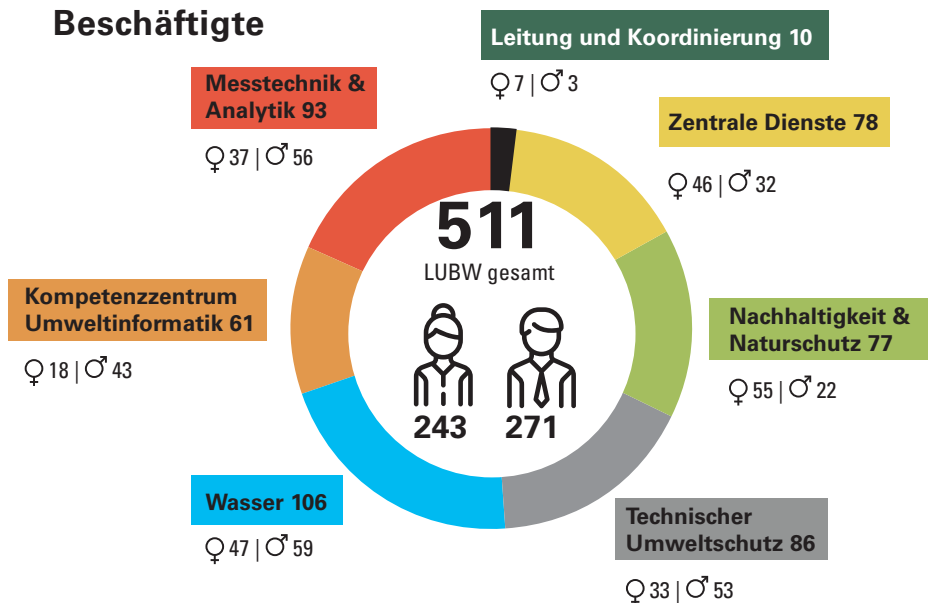
Die LUBW beschäftigt mehr als 50 unterschiedliche Berufsfachrichtungen. In einigen Bereichen bilden wir selbst aus. Auf der Karrierewebsite der LUBW finden Sie alle Ausbildungs-, Studienplatz- und Stellenangebote.



[Karrierewebsite der LUBW](#)



## Beschäftigte





## Ausbildung bei der LUBW



Ausbildung 2

♀ 1 | ♂ 1

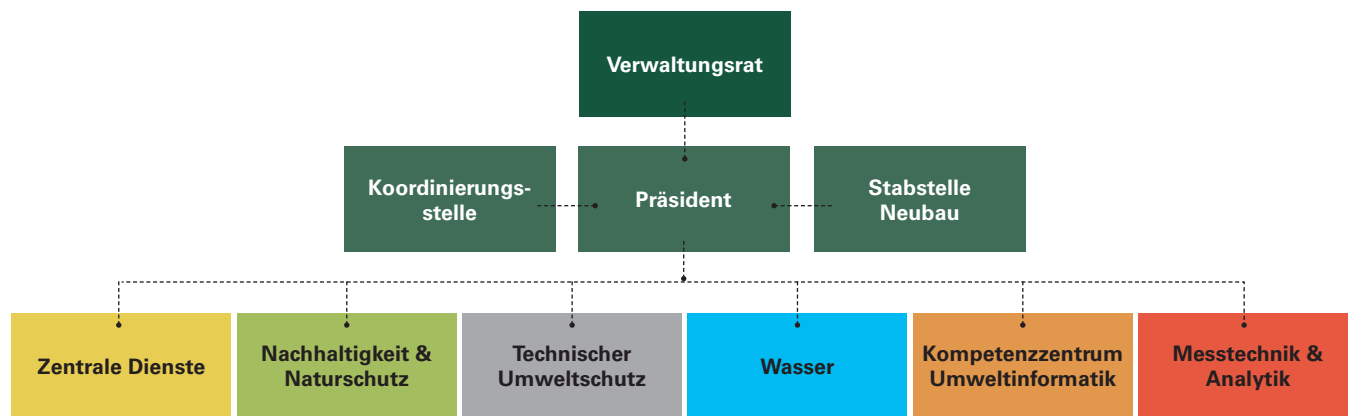
Duales  
Studium 3

♀ 0 | ♂ 3

## Standorte



## Organisation und Abteilungen





Landesanstalt für Umwelt  
Baden-Württemberg

LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg  
Postfach 100163 · 76231 Karlsruhe · Internet: [www.lubw.de](http://www.lubw.de)