



Bayerisches Landesamt für
Umwelt



Wasser, Boden, Luft, Natur
Das Bayerische Landesamt für Umwelt

www.lfu.bayern.de

Impressum

Wasser, Boden, Luft, Natur

Herausgeber:

Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU)
Bürgermeister-Ulrich-Straße 160
86179 Augsburg
Telefon: 0821 9071-0
Telefax: 0821 9071-5556
E-Mail: poststelle@lfu.bayern.de
Internet: www.lfu.bayern.de

Konzeption und Text:

Referat 12, Uwe Mackes

Grafik und Layout:

LfU

Druck:

Druckerei Joh. Walch
Im Gries 6
86179 Augsburg

Gedruckt auf 100 % Altpapier.

Stand:

September 2015; 3. aktualisierte Auflage

Auflage:

5.000 Stück

Der Inhalt wurde mit großer Sorgfalt zusammengestellt. Eine Gewähr für die Richtigkeit und Vollständigkeit kann dennoch nicht übernommen werden. Für die Inhalte fremder Internetangebote sind wir nicht verantwortlich.

Inhalt

Umwelt – Wasser, Boden, Luft, Natur	2
Analytik – Stoffen auf der Spur	4
Abfall – von der Abfall- zur Kreislaufwirtschaft	6
Boden – Grund zum Leben	8
Geologie – tiefgründig	10
Lärm – nicht zu überhören	12
Luft – damit Sie tief durchatmen können	14
Natur – Vielfalt statt Einfalt	16
Strahlung – auf die Dosis kommt es an	18
Wasser – sich reines Wasser einschenken können	20
Wasser – alles im Fluss?	22
Klima und Energie – im Wandel	24
Organisationsübersicht	26
Standorte und Adressen	28

Vorwort

Liebe Leserin, lieber Leser!

Ob in den Alpen oder im Spessart, ob in Schwaben oder der Oberpfalz: Die vielfältigen Landschaften, die abwechslungsreiche Natur, die Böden, Flüsse, Bäche und Seen Bayerns sind unsere Lebensgrundlage und Basis für eine nachhaltige Entwicklung. Ein Schatz, den es zu bewahren gilt.

Dafür ist am Bayerischen Landesamt für Umwelt mit den Hauptstandorten Augsburg und Hof und vier Außenstellen die Umweltkompetenz gebündelt: interdisziplinär befassen wir uns mit den Medien Wasser, Boden, Luft und Natur und arbeiten sowohl flächendeckend als auch fallbezogen für den Umweltschutz: Über 45 Programme mit rund 9.000 Monitoring-Punkten liefern kontinuierlich Daten zur Umweltqualität. Auf dieser soliden Grundlage fußen Ziele, Strategien und Planungen, die wir für Nutzung und Schutz der Umwelt entwickeln.

Die Vorsorge wird bei uns groß geschrieben: Nur wer Gefährdungen und Belastungen der Umwelt frühzeitig erkennt, kann wirksam Abhilfe schaffen und die Weichen für die Zukunft sinnvoll stellen. Dafür liefert unsere angewandte Umweltforschung die fachlichen Grundlagen – zum Beispiel zum Klimawandel.

Umweltinformation messen wir einen hohen Wert bei. Oft sind Präzision und Schnelligkeit zugleich gefragt, weil der Schutz des Menschen vor Naturgefahren keine Verzögerung duldet. Daher sind die aktuellen Messwerte unserer Melde- und Warnsysteme jederzeit im Internet zugänglich, zum Beispiel zu Hochwasser, zu Lawinen oder zur Ozonbelastung der Luft.

Die Energiewende ist in vollem Gange. Das Landesamt für Umwelt arbeitet für eine umweltschonende Entwicklung der erneuerbaren Energien in Bayern: Unser Ökonergie-Institut setzt Schwerpunkte in den Bereichen Umweltforschung und Öko-Innovation. Ziel ist, den Ausbau der erneuerbaren Energien durch Pilotprojekte umweltverträglich mitzugestalten.

Wir bieten unsere Umweltinformationen zielgruppengerecht und mit modernen Medien an. Das Infozentrum UmweltWirtschaft des Landesamtes ist dafür ein gutes Beispiel. Diesen Weg werden wir weiter gehen.

Diese Broschüre soll Sie für die bayerische Umwelt und ihren Schutz begeistern. Sie soll Ihnen Lust auf mehr machen. Als Anlaufstelle und Informationsdrehscheibe für alle Umweltfragen in Bayern werden wir mit unserer Erfahrung und Kompetenz auch weiterhin ein verlässlicher und objektiver Partner sein. Denn: Umwelt hat Zukunft – Zukunft braucht Umwelt.



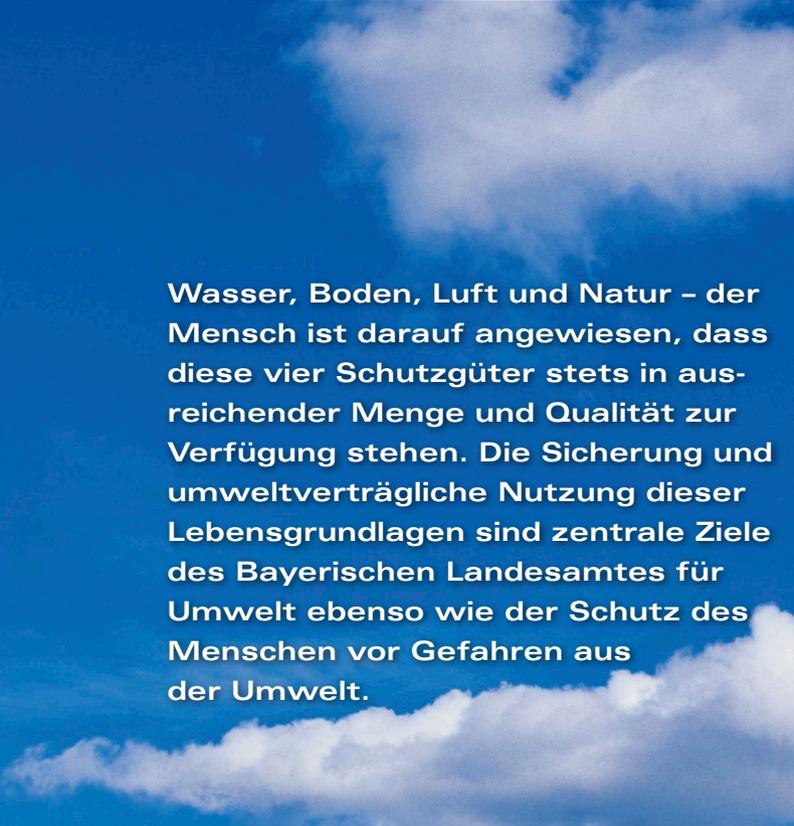
Claus Kumutat,
Präsident des
Bayerischen Landesamtes für Umwelt



A photograph of a waterfall cascading over rocks, with water splashing and creating white foam at the base. The scene is set in a natural, wooded area with some fallen leaves visible in the foreground.

umwelt

Wasser, Boden, Luft, Natur

A photograph of a clear blue sky with scattered white clouds, occupying the bottom-left quadrant of the page.

Wasser, Boden, Luft und Natur – der Mensch ist darauf angewiesen, dass diese vier Schutzgüter stets in ausreichender Menge und Qualität zur Verfügung stehen. Die Sicherung und umweltverträgliche Nutzung dieser Lebensgrundlagen sind zentrale Ziele des Bayerischen Landesamtes für Umwelt ebenso wie der Schutz des Menschen vor Gefahren aus der Umwelt.



Das LfU in 100 Worten

Egal, ob es um Luft- oder Wasserqualität, Abfall oder Abwasser, Boden-, Rohstoff- oder Grundwassernutzung, Strahlung, Lärm oder Anlagensicherheit, Naturschutz oder Klimawandel, Hochwasser, Lawinen oder das Verhalten von Schadstoffen in der Umwelt geht: Unsere Rolle liegt darin,

- Umweltdaten zu erfassen, zusammenzuführen und zu bewerten,
- als für ganz Bayern zuständige Fachbehörde Grundlagen und Konzepte zu erarbeiten, die sicherstellen, dass im Umwelt- und Naturschutz bayernweit nach einheitlichen Standards gearbeitet wird und der Mensch vor Gefahren aus der Umwelt geschützt ist,
- Wissenschaft, Wirtschaft, Gemeinden, Behörden, Politik und die Öffentlichkeit zu informieren und zu beraten.

Je nach Aufgabengebiet sind wir auch Fachgutachter, Aufsichts- oder Genehmigungsbehörde.

Umweltqualität – mehr als nur ein paar Messwerte

Zwischen Wasser, Boden, Luft und Natur gibt es vielfältige Wechselwirkungen. Belastungen in einem Bereich haben häufig auch Auswirkungen auf andere Bereiche und auf den Menschen – oft nicht vorhersehbar und zeitlich stark verzögert. Hunderte, wenn nicht Tausende Faktoren beeinflussen den Zustand der Umwelt. Wir bewerten daher Umweltqualität fachübergreifend. Darüber hinaus haben wir aus der Vielzahl unserer Messdaten eine überschaubare Zahl von Kenngrößen (= Umweltindikatoren) entwickelt. Sie ermöglichen eine kompakte Beschreibung und Bewertung der Umweltqualität Bayerns, zeigen langfristige Entwicklungstrends auf und sind unser Grundgerüst für die Umweltberichterstattung.

Beispiele für solche Indikatoren sind Kohlendioxidemissionen, Artengefährdung, Nitrat im Grundwasser, Klimaentwicklung, Energieverbrauch, erneuerbare Energien, Abfallmenge, Flächenverbrauch, Straßenverkehrslärm und Waldzustand.

Informieren und beraten

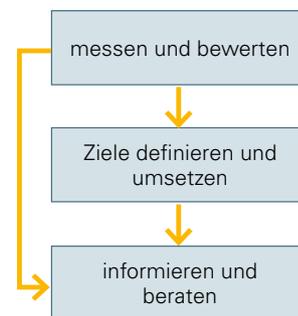
Information und Beratung sind das A und O eines erfolgreichen Umwelt- und Naturschutzes sowie beim Umgang mit Naturgefahren. Wir beraten während der Planungs- und Genehmigungsphase von technischen Anlagen, Verkehrsprojekten oder raumbedeutsamen Plänen ebenso wie bei der umweltgerechten und nachhaltigen Nutzung von Rohstoffen.

Zu aktuellen Themen und neuen Entwicklungen führen wir Tagungen durch, nehmen an Fachmessen teil und geben Veröffentlichungen heraus. Für die Öffentlichkeit erarbeiten wir allgemein verständliche Ausstellungen und Broschüren.

Unser wichtigster Informationsweg ist das Internet. Dort finden Sie Informationen und Karten zu vielen Umweltthemen sowie unsere Warndienste. Sie können Veröffentlichungen bestellen und herunterladen und vor allem: Dort sind unsere Messdaten veröffentlicht – zum Teil werden sie stündlich aktualisiert.

Wussten Sie ...

An über 9.000 Mess- und Beobachtungsstellen überwachen wir für Sie zum Teil rund um die Uhr die Umweltqualität Bayerns. Unter anderem ermitteln wir die Qualität von Luft, Grund- und Oberflächenwasser, den Schadstoff-Eintrag in Lebensräume, Wasserstände, Radioaktivität und elektromagnetische Felder sowie die Verbreitung von Tier- und Pflanzenarten.



Diese drei Arbeitsschritte ziehen sich durch fast alle unsere Aufgaben.

Umwelt lässt sich nur fachübergreifend schützen und verbessern.

Das Internetangebot des LfU – www.lfu.bayern.de – umfasst etwa 3.000 Internet-Seiten, 15.000 PDF-Dokumente und mehrere Warn-, Karten-, Daten- und Informationsdienste. Schauen Sie rein!

Publikationen bestellen Sie unter: www.bestellen.bayern.de

A detailed photograph of a laboratory setup. In the foreground, a clear glass round-bottom flask is mounted on a metal stand. Above it, a larger glass vessel with a coiled internal structure is connected to a white control unit. To the right, another glass flask is partially visible, also connected to the system. The background shows a yellow wall and a circular mirror. The overall scene is brightly lit, highlighting the metallic and glass components.

analytik

Stoffen auf der Spur

Aus unserem Leben sind sie nicht mehr wegzudenken: Kunststoffe, Arznei-, Dünge-, Pflanzenschutz-, Reinigungs-, Konservierungs-, Lösemittel. Viele dieser Stoffe sowie deren Abbauprodukte schädigen die Umwelt. Um Gefahren abwehren zu können, misst das LfU, was und wie viel an Schadstoffen in die Umwelt gelangt, ob und wo sie sich anreichern und wie sie dort wirken.

Stoffe aufspüren

Mit hochempfindlichen Analyseverfahren testen wir Wasser-, Boden-, Luft- und Abfallproben sowie Lebewesen auf umweltrelevante Stoffe und bestimmen deren Konzentration. Untersucht wird zum Beispiel auf Schwermetalle, Arznei- und Pflanzenschutzmittel, Hormone und Dioxine. Für hochgiftige, radioaktive und biologisch gefährliche Proben haben wir Sicherheitslabore. Bei akuten Schadensfällen unterstützen wir die örtlichen Einsatzkräfte, messen vor Ort und nehmen Proben.

Ausbreitung und Wirkungen erforschen

Werden Schadstoffe in der Umwelt abgebaut, von Organismen aufgenommen und angereichert oder zum Beispiel vom Boden

in das Grundwasser weitertransportiert? Um kurz- und langfristige Risiken für die Umwelt auffindig zu machen, betreiben wir Modellkläranlagen und beobachten in speziellen Versuchsanlagen den Abbau und die Verlagerung von Stoffen in Böden. Für die Bewertung umweltrelevanter Stoffe ist es notwendig, neben der Konzentration auch deren Wirkung zu ermitteln. Biologische Testverfahren zeigen die Giftigkeit von Umweltchemikalien direkt an.

Qualität sicherstellen

Die Entnahme und Aufbereitung von Proben für eine Analyse haben erheblichen Einfluss auf die Messwerte. Für zuverlässige Ergebnisse sind daher hohe Qualitätsstandards erforderlich. Firmen, die Umweltproben im Vollzug der Gesetze analysieren, müssen daher vom LfU zugelassen werden.

HIER SIND WIR TÄTIG

+++ Anorganische und organische Analytik +++ Bio- und Toxizitätstests +++ Ökotoxikologie +++ Fragen des Stoffverhaltens (Abbau, Verlagerung) +++ Nanotechnologie +++ mikrobielle Ökologie +++ molekularbiologische Analytik (PCR) +++ Pathologie +++ Stoffbewertung +++ Schadensfallermittlung +++ Europäische Chemikalienverordnung REACH +++ Zulassung von Laboren +++



Wussten Sie ...

Derzeit sind rund 100 Millionen künstliche und natürliche chemische Verbindungen bekannt. Rund 100.000 werden industriell produziert und jährlich werden mehrere Hundert Chemikalien neu hergestellt. Mit unseren Analysengeräten können wir zum Beispiel weniger als ein Milliardstel Gramm eines Stoffes in einem Liter Wasser nachweisen.

Schauen Sie mal rein

www.lfu.bayern.de: Unter Analytik/Stoffe finden Sie unter anderem unsere Untersuchungs- und Monitoringprogramme, Forschungsergebnisse, Informationen zu Umweltschadstoffen, Listen mit anerkannten Untersuchungsstellen und Labor-Zulassungsformulare. Internet-Adresse speziell für Unternehmen: www.izu.bayern.de: Chemikalien/REACH

Befinden sich Schadstoffe in der Probe? – Wie breiten sie sich im Boden aus? – Wie wirken sie auf Organismen?



abfall

von der Abfall- zur Kreislaufwirtschaft

Überall entsteht Abfall: zu Hause, am Arbeitsplatz und bei der Produktion. Ein großer Teil des Abfalls ist wiederverwertbar. Nach der Abfallvermeidung ist daher die Kreislaufführung das wichtigste Prinzip der Abfallwirtschaft. Wir arbeiten daran mit, Konzepte zur Vermeidung und Wiederverwendung zu entwickeln, das Recycling zu fördern und den Stand der Technik bei der Verwertung und der Beseitigung von Abfällen fortzuschreiben.

Sicher entsorgen: verwerten und beseitigen

Damit von Recycling- und Verbrennungsanlagen oder Deponien keine relevanten Umweltbelastungen ausgehen, begutachten wir diese Anlagen in der Planung und überwachen sie bei Errichtung und Betrieb.

Bei gefährlichen Abfällen (= Sonderabfall) wie Chemikalien, Öl oder Asbest kontrollieren wir darüber hinaus, ob aller anfallender Sonderabfall ordnungsgemäß entsorgt wurde. Dies geschieht anhand der Belege, die Erzeuger, Transporteure und Entsorger gefährlicher Abfälle führen müssen.

Immer in Entwicklung

Art, Herkunft und Menge der Abfälle ändern sich ebenso wie die Lebensgewohnheiten und der Konsum der Menschen. Wir erfassen jährlich, wie viel an Verpackungen, Papier, Metallen, Bioabfall, Klärschlamm, Restmüll in den Landkreisen und Städten in Bayern anfällt und wie diese Abfälle verwertet und der Restmüll beseitigt werden. Das gilt auch für gefährliche Abfälle aus den Firmen.

Immer wieder werden neue Werkstoffe und Produkte entwickelt. Wir erarbeiten Konzepte und Strategien, damit diese entsprechend den gesetzlichen Regelungen schadlos entsorgt oder wiederverwertet werden können.

HIER SIND WIR TÄTIG

**+++ Abfallvermeidung +++
Abfallwirtschaftskonzepte +++
Anlagen zur Verwertung und Beseitigung +++
Abfallbilanzen +++ Sonderabfallentsorgung +++
Klärschlamm +++ Deponien und
Altablagerungen +++ Schadstoffe in Abfällen +++
Ressourceneffizienz +++ Integrierte
Produktpolitik +++**



Wussten Sie ...

Umgerechnet auf jeden Einwohner fallen in Bayern jährlich rund 470 Kilogramm Haushaltsabfälle und hausmüllähnliche Gewerbeabfälle an. Davon werden etwa 310 Kilogramm stofflich, biologisch und thermisch verwertet, als Restabfall bleiben etwa 160 Kilogramm übrig. Dies zeigt den Bedarf an Konzepten zur Abfallvermeidung. Die Verwertungsquote lag 2013 bei knapp 66 %.

Schauen Sie mal rein

www.lfu.bayern.de: Unter Abfall finden Sie Informationen zu seiner Vermeidung, Verwertung und Beseitigung, die Abfallbilanz, die Sonderabfallstatistik, den Abfallratgeber und die Verwerterdatenbank Bayern. Weitere Informationen zu Abfall in Unternehmen:

www.izu.bayern.de: Abfall

Prinzipien beim Umgang mit Abfall: Vermeiden – nicht Vermeidbares verwerten – nicht Verwertbares beseitigen, dabei Verbrennbares mineralisieren und nicht Verbrennbares sicher deponieren.



boden

Grund zum Leben

Boden bildet in mehrfacher Hinsicht unsere Lebensgrundlage: Wir bewegen uns auf ihm, wir bauen auf ihm unsere Häuser und Straßen und wir brauchen ihn für die Erzeugung von Nahrungsmitteln und Holz. Im Boden wurzeln die Pflanzen und leben Tiere. Boden filtert Regenwasser und bildet eine Schutzschicht über unserem Grundwasser. Das LfU erarbeitet die Grundlagen für einen vorsorgenden Bodenschutz.

Welche Böden wo?

Von den Eigenschaften eines Bodens hängt ab, wo er besonders anfällig gegenüber Belastungen ist. Wir ermitteln Aufbau, Dynamik und Funktion der Böden, ihre natürlichen und vom Menschen verursachten Schadstoffgehalte sowie die regionale Verteilung der Böden – Informationen, die für einen vorsorgenden Schutz von Boden und Grundwasser benötigt werden.

Last aus der Vergangenheit

Früher wurde mit umweltgefährdenden Stoffen oft unbedacht umgegangen, zum Beispiel an ehemaligen Industriestandorten und Müllkippen. An vielen dieser Orte sind daher der Boden und zum Teil auch das Grundwasser verunreinigt. Wir erfassen Altlasten und

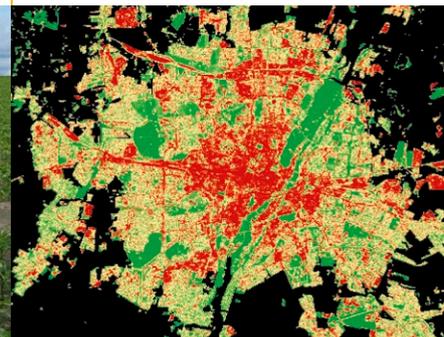
Verdachtsflächen und schaffen die fachlichen Vorgaben für deren Untersuchung. Altlasten werden so saniert, dass neue Nutzungen möglich sind (Flächenrecycling).

Bodenversiegelung vermindern – Flächenmanagement

Böden sind auch dadurch gefährdet, dass für Siedlungen und Verkehrswege immer mehr Flächen benötigt werden. Rund 5 % der Fläche Bayerns sind versiegelt, weitere rund 6 % sind begrünte Siedlungs- und Verkehrsfläche. Sie stehen der Landwirtschaft und der Natur nicht mehr und der Grundwasserneubildung nur noch eingeschränkt zur Verfügung. Wir erarbeiten Konzepte und Instrumente, wie sich durch eine nachhaltige Siedlungsentwicklung der Flächenverbrauch verringern lässt.

HIER SIND WIR TÄTIG

+++ Bodenkartierung +++
Bodenanalyse +++ Altlastenkataster +++ Altlastenuntersuchung +++ Altlastensanierung +++ Rüstungsaltlasten +++ Beurteilung von Bodenbelastungen +++ Bodenschutz +++ Zulassung von Sachverständigen +++ Bodenprobenarchiv +++ Bodendauerbeobachtung +++ Flächenrecycling +++ Flächenmanagement +++



Wussten Sie ...

Boden lebt. Unter einem Hektar (10.000 Quadratmeter) naturnaher Wiese zum Beispiel leben Millionen von Bodenorganismen. Zusammen wiegen sie 10.000 Kilogramm, so viel wie 20 Kühe. Die Größe der Organismen reicht von mikroskopisch kleinen Bakterien und Pilzen über Insekten und Regenwürmer bis hin zu kleinen Säugetieren.

Schauen Sie mal rein

www.lfu.bayern.de: Unter Boden gibt es unter anderem Informationen zu den Böden Bayerns, zu Bodengefährdungen und Bodenschutz. Unter Altlasten finden Sie ein Altlastenkataster. Die Direkt-Adresse zu Online-Karten lautet www.bis.bayern.de. Unter www.lfu.bayern.de: Kommunen, finden Sie Informationen zum Flächen sparen.

Drei von vielen Gefahren für den Boden: Altlasten – Erosion – Bodenversiegelung (im Bild: Stadtgebiet von München; in den gelben, orangen und roten Bereichen ist der Boden überbaut)



geologie tiefgründig

Das, was sich unter dem Erdboden befindet, ist mehr als nur Gestein. Von dort fördern wir Wasser und Energie in Form von Erdwärme. Kies, Sand, Ton und Festgesteine wie Kalkstein und Granit sind wichtige Rohstoffe. Der Untergrund Bayerns ist zwar gut untersucht, aber noch nicht genau genug, um die in ihm versteckten Schätze langfristig umweltverträglich nutzen zu können.

Gesteine, Wasser, Energie

Nach und nach erkunden wir den geologischen Untergrund von ganz Bayern. Wo kommen welche Gesteine vor? Wo gibt es Grundwasser und wie bewegt es sich im Untergrund? Wo lässt sich Erdwärme (Geothermie) nutzen? Die Karten, die wir zu diesen Fragen erstellen, liefern wichtige Informationen zu Rohstoffvorkommen, für die Trinkwasserversorgung und zu Baugründen. Das Informationssystem Oberflächennahe Geothermie gibt Auskünfte über die Nutzungsmöglichkeiten der oberflächennahen Erdwärme in Bayern.

Zu Stein gewordene Zeugen

Felsen, Höhlen, Steinbrüche sind Zeugen der Erdgeschichte. Sie werden Geotope genannt. Auch diese haben wir in Karten erfasst. Die

100 markantesten sind touristisch erschlossen, im Internet, mit Faltpblättern und vor Ort mit Schautafeln erklärt.

Fallende Steine, rutschende Hänge, bebende Erde

Verwitterung und Erosion setzen der Erdoberfläche zu. Starke Niederschläge, die infolge des Klimawandels häufiger werden, verschärfen die Situation. Besonders im Alpenraum können Hänge abrutschen. Wir ermitteln die gefährdeten Bereiche.

Auch in Bayern können – wenn auch nur selten – Erdbeben auftreten, die zu Schäden führen. Gemeinsam mit der Universität München haben wir daher einen Erdbebendienst eingerichtet.

HIER SIND WIR TÄTIG

+++ Geologische Karten von Bayern +++ Hydrogeologie +++ Geothermie +++ Rohstofferkundung +++ Gesteinsanalytik +++ Geologisch-tektonische Modellierungen +++ Geotope +++ Georisiken +++ Erdbebendienst +++ Permafrostforschung +++ Hangbewegungen +++ Bohrkernarchiv +++ Gesteinssammlung +++ Lagerstättenarchiv +++



Wussten Sie ...

Das Bohrkern-Archiv des LfU umfasst 750 Bohrkern mit einer Gesamtlänge von 70 Kilometern, die geowissenschaftliche Sammlung über 100.000 Objekte. Sie stehen für Untersuchungen mit neuen Fragen und Methoden zur Verfügung.

Schauen Sie mal rein

www.lfu.bayern.de: Unter Geologie erfahren Sie mehr zu unseren vielfältigen geologischen Aufgaben und zur Erdwärme.
Direktadressen: www.bis.bayern.de (Online-Dienst mit geologischen Karten, Risikokarten, Bohrungen und vielem mehr),
www.geotope.bayern.de
www.erdbebendienst.de

Erkunden – Untersuchen – Karten erstellen – Risikobereiche ermitteln

lärm

nicht zu überhören

Mehr als zwei Drittel der Bevölkerung fühlen sich durch Verkehrslärm belästigt. Lärm ist damit die am stärksten wahrgenommene Umweltbelastung. Die Quellen sind vielfältig: Straßen-, Bahn- und Flugverkehr, Parkplätze, Industrie- und Freizeitanlagen. Das LfU beurteilt Lärmbelastungen und schlägt Maßnahmen zur Lärmreduzierung vor.



Verkehrslärm kartieren

Eine Richtlinie der Europäischen Union schreibt vor, dass für Hauptverkehrsstraßen, Ballungsräume, Großflughäfen und Hauptteisenbahnstrecken Lärmkarten ausgearbeitet werden. Das LfU erstellt diese Karten für die Hauptverkehrsstraßen, Ballungsräume und Großflughäfen Bayerns und veröffentlicht sie im Internet. Die Karten machen deutlich, wo die Bevölkerung besonders stark von Lärm betroffen ist und wo Maßnahmen zur Lärmverminderung notwendig sind.

Erschütterungen

Erschütterungen können zum Beispiel durch industrielle Anlagen, Baustellen oder Verkehrswege verursacht werden. Der Mensch empfindet bereits schwach spürbare Erschüt-

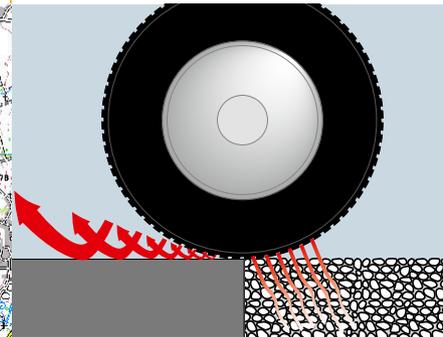
terungen als erheblich belästigend. Wir untersuchen daher Schwingungen im Umfeld von gewerblichen Anlagen und Verkehrswegen und geben Hinweise zur Reduzierung.

Lärm vermindern – an der Quelle, aktiv, passiv

Wir messen Lärmquellen: Verkehrswege, Industrie- und Freizeitanlagen, Geräte. Die Daten helfen Lärmprobleme zu mindern. Neue Anlagen können so geplant werden, dass Konflikte erst gar nicht entstehen. Aktiver und passiver Schallschutz (Lärmschutzwände bzw. Lärmschutzfenster) vermindern den verbliebenen Lärm. Ideal ist der Schallschutz an der Quelle, z. B. leise Motoren. Für einen Asphalt, der die Rollgeräusche von Autoreifen um 80 % vermindert, leisten wir Entwicklungsarbeit und prüfen die Wirksamkeit.

HIER SIND WIR TÄTIG

+++ Lärmmessungen +++
Lärmbelastungskataster +++
EU-Umgebungslärmrichtlinie +++ „Flüsterasphalt“
+++ passiver Schallschutz +++
+++ aktiver Schallschutz +++
Erschütterungen +++ sekundärer Luftschall +++



Wussten Sie ...

Rund 3.000 Kilometer Hauptstraßen werden in Bayern täglich von durchschnittlich mehr als 16.400 Kraftfahrzeugen befahren. Für diese Straßen sind die Lärmkarten bereits erstellt. Seit 2012 werden Straßen mit mehr als 8.200 Fahrzeugen pro Tag und damit rund 7.000 Kilometer Straße erfasst. Die nächste Fortschreibung der Lärmkarten findet im Jahr 2017 statt.

Schauen Sie mal rein

www.lfu.bayern.de: Unter Lärm finden Sie neben grundsätzlichen Informationen zu Lärm, Lärmentstehung und Lärminderung auch spezielle Informationen zu verschiedenen Lärmquellen. Die Adresse www.umgebungs-laerm.bayern.de führt direkt zum Lärmbelastungskataster. Adresse speziell für Unternehmen: www.izu.bayern.de: Lärm

Lärmquellen messen – Belastungen darstellen (Lärmkarte) – Belastungen mindern (Beispiel: Schallschluckender Asphalt, bei dem die Rollgeräusche vom Asphalt nicht reflektiert, sondern „verschluckt“ werden.)

luft

damit Sie tief durchatmen können

Industrie, Straßenverkehr und Haushalte belasten unsere Luft mit Schadstoffen. Hohe Konzentrationen davon können Menschen, Tiere, Pflanzen und Materialien schädigen. Fast jeder kennt die Diskussion um den Feinstaub in unseren Städten. Wie hoch eventuelle Belastungen sind, wo sie herkommen und wie sie minimiert werden können, sind Fragen, die das LfU untersucht.



Luftqualität messen

An über 50 Messstationen überwachen wir die Luftqualität. Wir erfassen unter anderem Feinstaub, Ozon und Stickstoffoxide. Die Stationen liegen in Städten und Industriegebieten, an Stadträndern und auf dem Land. Zusätzlich werden auch mobil aufstellbare Messanlagen und Messfahrzeuge eingesetzt. Die Messwerte der Stationen sind ebenso im Internet veröffentlicht wie Prognosen zur Entwicklung der Schadstoffkonzentrationen. Bei erhöhten Ozonwerten informieren wir über Presse und Rundfunk.

Quellen erfassen, Emissionen mindern

Um Luftschadstoffe gezielt vermindern zu können, muss man wissen, woher sie

kommen. Wir erfassen daher alle größeren Quellen (Industrie, Landwirtschaft, Haushalte, natürliche Quellen, Verkehr) in Tabellen und Karten.

Der Stand der Technik bei der Verminderung von Emissionen entwickelt sich weiter. Daran arbeiten wir mit und führen hierzu auch eigene Abgasmessungen durch. Unsere Erkenntnisse fließen in die Arbeit der Überwachungs- und Genehmigungsbehörden ein.

Wirkungen untersuchen

Messungen liefern alleine noch keine Aussagen über die Wirkung von Stoffen in der Umwelt. Daher untersuchen wir auch, wie sich Stoffeinträge aus der Luft auf Lebensräume auswirken, wie stark sich Luftschadstoffe in Organismen anreichern und ob es sogar direkte Schädigungen gibt.

HIER SIND WIR TÄTIG

**+++ Luftschadstoffe +++
Ausbreitungsmodelle +++
Vorhersagen +++ Luft-
reinhaltungspläne +++ Bun-
des-Immissionsschutzge-
setz +++ PRTR +++ Anlagen-
überwachung +++ IE-Richtli-
nie: Beste verfügbare Tech-
niken +++ Emissionska-
taster +++ Störfallvorsor-
ge in Industrieanlagen +++
Biomonitoring +++ Immis-
sionsökologie +++**



Wussten Sie ...

Unsere Stationen zur Messung von Luftschadstoffen arbeiten vollautomatisch und abgesehen von Wartungsarbeiten ohne Personal. Über die Leitungen auf dem Dach wird kontinuierlich Luft angesaugt und im Inneren der Station durch Analysegeräte geleitet.

Schauen Sie mal rein

www.lfu.bayern.de: Unter Luft stellen wir für Sie Luftmessdaten und Luftschadstoff-Prognosen ein. Sie finden dort auch Infos zur Anlagensicherheit und zu Emissionskatastern (Karten mit Quellen von Luftschadstoffen). Unter Umweltqualität geht es auch um Wirkungen von Luftschadstoffen in der Umwelt. Adresse speziell für Unternehmen: www.izu.bayern.de: Luft

*Konzentrationen technisch mes-
sen – Wirkungen auf Lebensräume
und Organismen untersuchen*

An aerial photograph of a complex lake system with numerous islands and peninsulas. The water is a deep blue, while the surrounding land is a mix of dense green forests and open green fields. Some small buildings and roads are visible on the islands and peninsulas. The overall scene is a lush, natural landscape.

natur

Vielfalt statt Einfach

Pflanzen, Tiere, Landschaften – reizend in ihrer Vielfalt und von teils faszinierender Schönheit ermöglichen sie unser Leben und schenken uns Lebensqualität. Dadurch, dass wir aus der Natur leben und sie nutzen, gefährden wir sie jedoch – auch in Bayern. Das LfU sammelt Daten und entwickelt Konzepte für eine vorausschauende, umweltverträgliche Nutzung von Natur und Landschaft.

Was lebt wo?

Etwa 60.000 Tier- und Pflanzenarten (einschließlich Pilze) kommen in Bayern vor. Wir sind die zentrale Schalt-, Sammel- und Auswertestelle für die systematische Erfassung wertvoller Lebensräume, seltener Arten und historischer Kulturlandschaften. Anhand der Arten- und Biotopdaten können wir einschätzen, welche Lebensräume und Arten gefährdet sind. Dazu erstellen wir die „Rote Liste“ für Bayern und schreiben sie fort.

Was ist zu tun?

Viele Arten und Lebensräume werden nur weiter existieren, wenn der Mensch Natur und Landschaft umweltverträglich nutzt. Der Lebensraum Moor ist darüber hinaus für den Klimaschutz wichtig, da in den Torfböden der

Moore große Mengen an Kohlenstoff gespeichert sind, die bei Entwässerung als Treibhausgas Kohlendioxid entweichen. Wir erarbeiten Arten- und Biotopschutzprogramme und initiieren gezielt Hilfsprogramme für gefährdete Arten wie Wiesenweihe, Apollofalter und Bodensee-Vergissmeinnicht. Förderprogramme und Projekte, die Naturschutzmaßnahmen umsetzen, sind heute eine tragende Säule des Naturschutzes. Unsere Erfolgskontrollen helfen dabei, sie fortlaufend zu verbessern.

Schützen und nützen – kein Widerspruch

Die Landschaftsplanung entwirft Konzepte zur naturverträglichen Erholungs- und Sportnutzung und hilft, Umwelt, Mensch und Wirtschaft in Einklang zu bringen. Hier sind wir Ansprechpartner und Ideengeber.

HIER SIND WIR TÄTIG

**+++ Schutz der Biodiversität +++ Biotopkartierung
+++ Artenschutzkartierung
+++ Natura 2000 +++ Artenhilfsprogramme +++
Moorschutz +++ Staatliche Vogelschutzwarte +++ Wildtiermanagement +++ Rote Listen +++ historische Kulturlandschaften und Landschaftsbild +++ Landschaftsplanung +++ naturschonende Nutzung regenerativer Energien +++ naturverträglicher Tourismus
+++ Ökoflächenkataster +++ Neophyten und Neozoen
+++ Gewässerökologie +++**



Wussten Sie ...

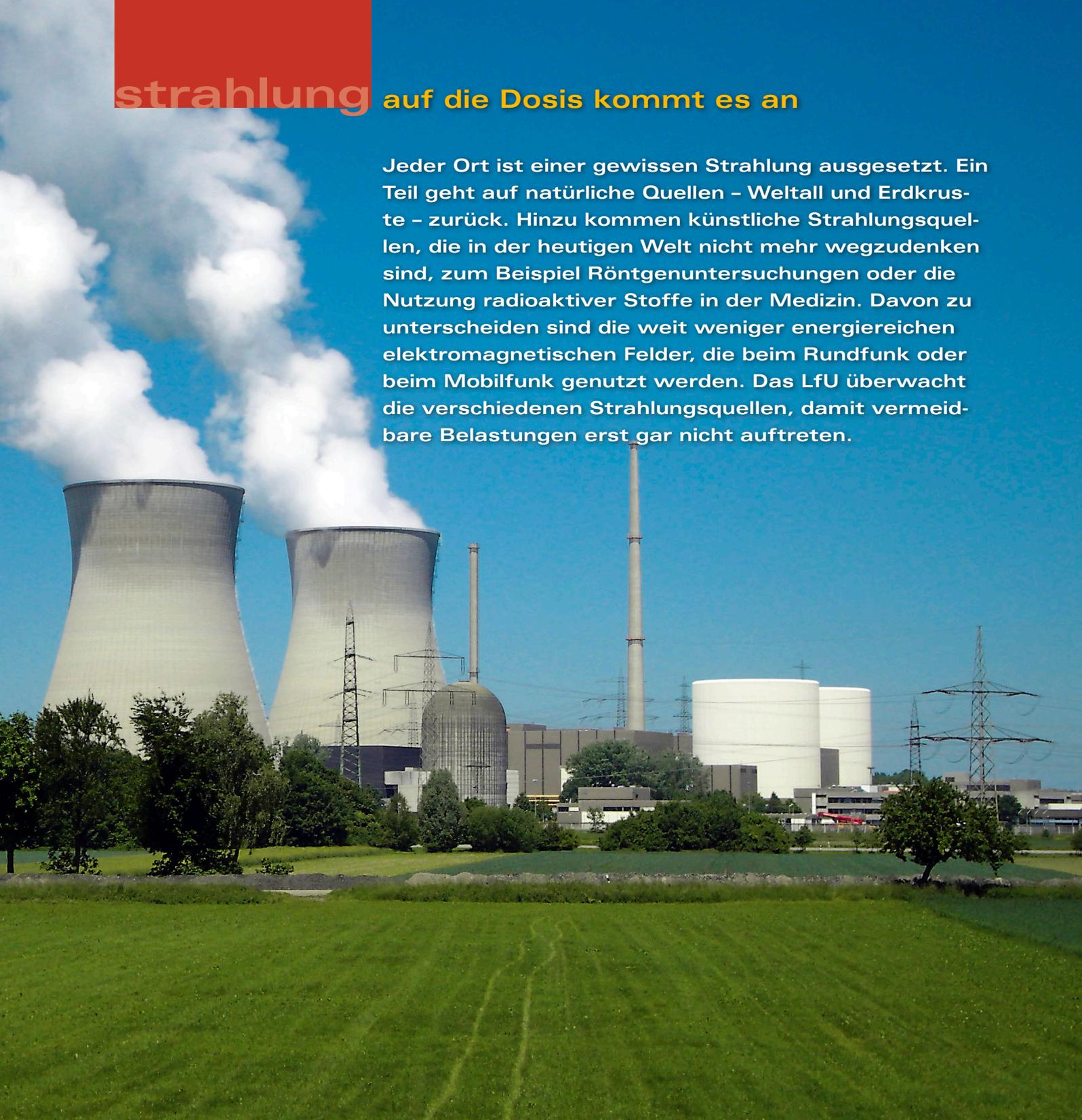
Unter den knapp 3.000 Blütenpflanzen Bayerns gibt es 54 Arten, die weltweit ausschließlich in Bayern vorkommen, sogenannte Endemiten. Weitere 64 Arten sind auf Bayern und die angrenzenden Länder beschränkt: Für den Schutz und die Erhaltung dieser Arten hat Bayern eine sehr hohe, teils alleinige Verantwortung.

www.lfu.bayern.de: Unter Natur haben wir für Sie Zahlen, Daten und Fakten zur Naturausstattung Bayerns, Artbeschreibungen, Informationen zu den Schutzprogrammen und vieles mehr eingestellt. finat.bayern.de/finweb bringt Sie direkt zu einer interaktiven Karte mit allen geschützten Biotopen und Gebieten.

Mensch und Natur: beide brauchen Raum zum Leben.

strahlung auf die Dosis kommt es an

Jeder Ort ist einer gewissen Strahlung ausgesetzt. Ein Teil geht auf natürliche Quellen – Weltall und Erdkruste – zurück. Hinzu kommen künstliche Strahlungsquellen, die in der heutigen Welt nicht mehr wegzudenken sind, zum Beispiel Röntgenuntersuchungen oder die Nutzung radioaktiver Stoffe in der Medizin. Davon zu unterscheiden sind die weit weniger energiereichen elektromagnetischen Felder, die beim Rundfunk oder beim Mobilfunk genutzt werden. Das LfU überwacht die verschiedenen Strahlungsquellen, damit vermeidbare Belastungen erst gar nicht auftreten.



Von Strahlung und Strahlung

Wenn es um Strahlenbelastung geht, werden im Wesentlichen zwei Arten von Strahlung unterschieden: zum einen die Strahlung radioaktiver Stoffe und Röntgenstrahlung, zum anderen die elektromagnetische Strahlung, die bei Rundfunk, TV und Mobilfunk benutzt wird.

Nur mit Genehmigung und Überwachung

Radioaktive Stoffe und Teilchenbeschleuniger werden in der Medizin zur Diagnostik und Therapie, in der Forschung und in der Industrie in Messanlagen eingesetzt. Wir genehmigen und überwachen die hierfür benötigten Anlagen und Tätigkeiten. An Arbeitsplätzen, an denen künstliche oder natürliche (z. B. Radon in Wasserwerken) Strahlung auftreten kann, führen wir Strahlenschutzmessungen durch. In unserer Messstelle für Radiotoxikologie untersuchen wir, ob Personen, die mit radioaktiven Stoffen umgehen, solche in den Körper aufgenommen haben. Für die Überwachung der Kernkraftwerke und des Forschungsreaktors bei Garching haben wir ein vollautomatisch arbeitendes Messsystem aufgebaut, das täglich über 100.000 Messwerte liefert.

Wussten Sie ...

Die mittlere Strahlenbelastung durch medizinische Anwendungen, der statistisch gesehen jeder in Deutschland jährlich ausgesetzt ist, ist in etwa ebenso hoch wie die durch natürliche Quellen aus dem Weltall und aus der Erdkruste.



Alles im Normalbereich?

Rund um die Uhr messen wir mit einem vollautomatischen Messnetz an zahlreichen Stellen in Bayern die dort vorhandene Strahlung. Böden, Pflanzen, landwirtschaftliche Produkte, Lebensmittel und andere Proben werden von uns gezielt auf Radioaktivität untersucht.

Radiowellen und Co

Strahlung, die zum Senden von Nachrichten benötigt wird, umgibt uns seit der Erfindung des Radios. Mit dem Mobilfunk sind neue Quellen hinzugekommen. Das verfolgen wir mit einem ausgefeilten Monitoring durch die Messung von elektromagnetischen Feldern.

Schauen Sie mal rein

www.lfu.bayern.de: Unter Strahlung finden Sie Informationen zum Strahlenschutz, zur natürlichen und künstlichen Radioaktivität, zum Mobilfunk und Messdaten unserer Überwachungssysteme.

HIER SIND WIR TÄTIG

Atomrechtliche Aufsicht
+++ Strahlenschutzverordnung
+++ Radiotoxikologie
+++ Aufsicht in Kernkraftwerken und im Forschungsreaktor
+++ Strahlenschutz im medizinischen und nicht-medizinischen Bereich
+++ Messung von Radon
+++ elektromagnetische Felder
+++ Mobilfunk
+++



grund

wasser

sich reines Wasser einschenken können

Kein anderes Lebensmittel ist so unersetzbar wie Trinkwasser. In Bayern werden 86 Prozent des Trinkwassers aus Grundwasser gewonnen – bei einem Großteil des Grundwassers ist die Qualität so gut, dass es unbehandelt in das Leitungsnetz gegeben werden kann. Der Schutz des Grundwassers ist eine Aufgabe, für die das LfU Grundlagen und Konzepte erarbeitet.

Natürlich gut

Die Beschaffenheit des Grundwassers hängt vom umgebenden Gestein und dem darüber liegenden Boden ab. Daraus gelöste Mineralstoffe machen Wasser erst zu einem wertvollen Lebensmittel. Damit es verlässlich zu Ihnen kommt, unterstützen wir die Wasserversorger in organisatorischen, wissenschaftlichen und technischen Fragen.



Gelöst und durchgesickert

Boden wirkt wie ein Filter. Er bindet Schadstoffe – jedoch nicht in unbegrenzten Mengen. Daher können mit einsickerndem Wasser schädliche Stoffe in das Grundwasser gelangen, zum Beispiel Nitrat, Pflanzenschutzmittel, Stoffe aus Bodenverunreinigungen. Je nach Untergrund können auch natürlicherweise Schadstoffe wie Uran gelöst sein. Da Grundwasser im Untergrund fließt, können Belastungen weit entfernt von der Schadstoffquelle auftreten.

Wir erarbeiten Untersuchungsprogramme, die sicherstellen, dass nur gesundheitlich unbedenkliches Wasser in die Leitungsnetze kommt. Wir entwickeln Maßgaben für grundwasserträgliche Flächennutzungen, für Trinkwasserschutzgebiete und die Beseitigung von Bodenverunreinigungen.

Wussten Sie ...

Täglich werden in Bayern im Durchschnitt etwa zwei Milliarden Liter Trinkwasser benötigt. Geliefert wird es von 2.260 Wasserversorgern. Rund 3.200 Wasserschutzgebiete tragen dazu bei, dass das Wasser aus den für die öffentliche Wasserversorgung betriebenen circa 8.400 Brunnen und Quellen nicht verunreinigt wird.

Damit es nicht versiegt

Um die Grundwasservorräte nicht zu erschöpfen, darf nicht mehr Wasser entnommen werden, als sich durch Niederschläge neu bildet. Wir beurteilen daher Grundwasserentnahmen, aber auch Baumaßnahmen, Bohrungen und den Abbau von Rohstoffen. Denn sie können die schützende Bodenschicht beeinträchtigen oder sogar das Grundwasser freilegen. Dazu entwickeln wir spezielle Modelle.

Schauen Sie mal rein

www.lfu.bayern.de: Unter Wasser gibt es unter anderem Informationen über Grundwasser, zu seinen Gefährdungen und seinem Schutz, Daten zu Grundwasserständen und -qualität, Vorschriften zum Umgang mit Wasser gefährdenden Stoffen, Listen von Gutachtern.

HIER SIND WIR TÄTIG

+++ Grundwasserqualität und -schutz +++ Grundwasser-erkundung +++ Stofftransport im Sickerwasser +++ mathematische Grundwassermodelle +++ Wasser- und Notwasserversorgung +++ Trinkwasseraufbereitung +++ EG-Wasserrahmenrichtlinie +++ Zulassung Sachverständige +++



Grundwasser verborgen und geschützt – solange die Schutzschicht vom Menschen nicht beseitigt oder überbeansprucht wird (Beispiel oben: Kiesabbau in einer Grundwasser führenden Schicht und Einsatz von Pflanzenschutzmitteln).

Bild linke Seite: Unterirdischer Stollen südlich von München (oberes Mangfalltal) zur Gewinnung von Trinkwasser. Seitlich strömt Grundwasser ein.



oberflächen
wasser alles im Fluss?

Flüsse und Seen sind Lebensraum, Nahrungs- und Energiequelle, Verkehrsweg und sie nehmen unsere gereinigten Abwässer auf. All diese Nutzungen stellen Gefahren für die Gewässer dar. Bei Hochwasser können Gewässer aber auch zur Gefahr für den Menschen werden. Beim LfU laufen die Fäden sowohl für die Beobachtung der Gewässerqualität als auch der Wasserstände sowie für den Gewässerschutz zusammen.

„Der gute Zustand“

Alle Flüsse und Seen sollen sich in einem „guten ökologischen und chemischen Zustand“ befinden, also nur wenig vom natürlichen Zustand abweichen – so schreibt es die Europäische Wasserrahmenrichtlinie vor. Hierfür beurteilen wir den Gewässerzustand anhand von Organismen wie Fischen und Pflanzen sowie der Belastung mit Schadstoffen. Zusammen mit Wirtschaft, Verbänden und Kommunen entwickeln wir Strategien und Maßnahmen, um den guten Zustand und eine umweltverträgliche Nutzung zu erreichen und zu erhalten.

Ab in den Fluss – aber sauber!

Wir erstellen Konzepte zur Abwasserbeseitigung, lenken die Überwachung von Abwasseranlagen und geben Anstöße zur Regen-

wasserbewirtschaftung und zur Sanierung von Abwasserkanälen. Bei Industrie und Gewerbe sorgen wir für Umweltschutzmaßnahmen und eine effiziente Abwasserbehandlung. Bei diffusen Stoffeinträgen ermitteln wir Eintragspfade und machen Vorschläge zur Abhilfe.

„Land unter“?

Unter unserer Koordination wird ermittelt, welche Bereiche an Gewässern durch Hochwasser gefährdet und daher von Bebauung frei zu halten sind. Für bestehende Siedlungen entwickeln wir Schutzkonzepte: Verbaute Flusslandschaften werden naturnah gestaltet und halten z. B. durch überflutbare Auen Hochwasser zurück. Wo dies an Grenzen stößt, helfen z. B. Deiche oder Schutzelemente, die bei Hochwasser aufgebaut werden, oder auch Talsperren. Bei Hochwassergefahr warnt unser Hochwassernachrichtendienst.

HIER SIND WIR TÄTIG

+++ EG-Wasserrahmenrichtlinie +++ EG-Hochwasserrisiko-Managementrichtlinie +++ Hochwasserschutz +++ Flussbau +++ Wildbäche +++ naturnahe Gewässerentwicklung +++ Niedrigwasser +++ ökologischer und chemischer Gewässerzustand +++ Gewässerunterhalt +++ technische Gewässeraufsicht +++ Siedlungsentwässerung +++ Abwasserberichte +++ Abwasserbehandlung kommunal und industriell-gewerblich +++ Überwachung von Kläranlagen +++ Pipelines +++ Gewässernachbarschaften +++



Wussten Sie ...

In Bayern gibt es rund 100.000 km Flüsse und Bäche. Die Gesamtlänge der öffentlichen Kanalisation beträgt mehr als 90.000 km. Zur Behandlung der Abwässer stehen rund 2.150 industriell-gewerbliche, rund 2.700 kommunale Anlagen und rund 100.000 private Kleinkläranlagen zur Verfügung.

Schauen Sie mal rein

www.lfu.bayern.de: Unter Wasser finden Sie Informationen zur Fluss- und Seenqualität, zum Gewässerschutz und zum Abwasser. Die Adresse mit Karten überschwemmungsgefährdeter Gebiete lautet www.iug.bayern.de, die des Hochwassernachrichtendienstes www.hnd.bayern.de. Internet-Adresse speziell für Unternehmen www.izu.bayern.de: Wasser

Gewässerverbauungen, Abwasser, Einträge aus der Umgebung und Hochwasser: Gewässer brauchen Schutz vor dem Menschen – und umgekehrt.

klima & energie im Wandel

Klimaschutz und Energiewende stehen derzeit im Zentrum der öffentlichen Aufmerksamkeit. Beide haben den Ausbau erneuerbarer Energien zum Ziel. Daneben geht es beim Klimawandel bereits jetzt um die Anpassung an nicht mehr vermeidbare Folgen. Die Energiewende gelingt nur, wenn unnötiger Energieverbrauch vermieden und effiziente Technologien eingesetzt werden.

Klimaschutz und Energiewende sind Querschnittsaufgaben. Fast alle Fachbereiche des LfU arbeiten daher an Klima- und Energiethemen.

Reagieren

Mit welchem Klima und welchen Folgen haben wir in Bayern zukünftig zu rechnen? Wie können wir reagieren? – Fragen, die wir zum Teil zusammen mit Forschungseinrichtungen bearbeiten. Langjährige Messreihen, Klima- und Wasserhaushaltsmodelle zeigen, dass sich in Bayern die Niederschläge voraussichtlich anders verteilen werden. Im Sommer wird es regional zum Beispiel mehr Trockenperioden, aber auch mehr Starkniederschläge mit Hochwasser geben. Zum Schutz des Klimas darf nicht so viel Treibhausgas freigesetzt werden wie derzeit. Ansatzpunkte, zu denen wir Grundlagen erarbeiten, sind zum Beispiel die Energiewende, der Schutz und die Wiedervernässung von Mooren oder eine geringere Methan-Freisetzung bei der Abfall- und Abwasserbehandlung. Vorsorgemaßnahmen sind beispielsweise ein besserer Hochwasserschutz und unsere Informationsdienste für

Hoch- und Niedrigwasser oder Georisiken. Sie liefern Grundstücks- und Wassernutzern wichtige Planungsdaten.

Umweltverträglich?

Die Energiewende kann nur von Staat, Wirtschaft und Bürgern gemeinsam bewältigt werden. Wir unterstützen sie dabei und achten darauf, dass beim Ausbau der erneuerbaren Energien die vielfältigen Schutzziele berücksichtigt werden: Das betrifft zum Beispiel bei der Erdwärme-Nutzung den Grundwasserschutz, bei Holzfeuerungen die Luftqualität, beim Biomasse-Anbau den Naturschutz, bei der Windkraft das Landschaftsbild und den Lärmschutz und bei der Wasserkraft die Gewässerökologie. Hierzu erarbeiten wir fachliche Grundlagen, Leitfäden, stellen Daten bereit und initiieren Modellprojekte. Hinweise, wie jeder beitragen kann, finden Sie im Energie-Atlas Bayern.

HIER SIND WIR TÄTIG

+++ Umweltindikatoren +++
Umweltbericht +++ nachhaltige Entwicklung +++
Klimawandel +++ Klimafolgen +++
Klimaanpassung +++ Ökoenergie-Institut Bayern +++
Energie-Atlas Bayern +++
Energie-3-Sprung +++ Energieeinsparung +++
Energieeffizienz +++ umweltverträglicher Ausbau erneuerbarer Energien +++
Flächensparen +++ Datenstelle +++ Zielgruppenangebote für Unternehmen, Kommunen, Bürger +++



Wussten Sie ...

Ein weltweiter Temperaturanstieg um 2 °C wird als gerade noch beherrschbar angesehen. Um den Anstieg auf diesen Wert zu begrenzen, fordert der Weltklimarat, dass weltweit die jährliche Freisetzung von Treibhausgasen bis zum Jahr 2050 um 50 % gegenüber dem Jahr 2000 verringert wird.

Schauen Sie mal rein

www.lfu.bayern.de, Klima und Energie. Hier finden Sie unter anderem einen CO₂-Rechner. Speziell für Gemeinden: www.kommunen.de, für Unternehmen: www.izu.bayern.de. Infos zu Energiesparen, Energieeffizienz und zu erneuerbaren Energien finden Sie im Energie-Atlas Bayern: www.energieatlas.bayern.de

Der Energie-3-Sprung dient der Energiewende und dem Klimaschutz (Verringerung des CO₂-Ausstoßes). Der Ausbau erneuerbarer Energien darf nicht zu Lasten anderer Schutzziele gehen (Bild Mitte). Moore sind CO₂-Speicher (Bild rechts).

Organisationsübersicht

	Abteilung 1 Fachübergreifende Aufgaben	Abteilung 2 Luft, Lärm, Anlagensicherheit	Abteilung 3 Abfallwirtschaft	Abteilung 4 Strahlenschutz	Abteilung 5 Naturschutz, Land- schaftspflege, Gewässerökologie
Präsidium Präsident, Vizepräsident	Referat 11 Sachverständige, Fachinformationen Wasser, Umwelt- recht	Referat 21 Luftreinhaltung bei Anlagen	Referat 31 Strategien und Systeme der Kreis- laufwirtschaft	Referat 41 Strahlenschutz in Gewerbe, Transport und bei natürlicher Radioaktivität	Referat 51 Fachgrundlagen Naturschutz
Stabsstelle	Referat 12 Kommunikation, internationale Zusammenarbeit	Referat 22 Grundsätze des Immissionsschutzes und Anlagensicher- heit	Referat 32 Informationsstelle Kreislaufwirtschaft	Referat 42 Radioaktivitäts- monitoring und Notfallschutz	Referat 52 Natura 2000, Land- schaftsentwicklung, Schutzgebiete
Projektschwerpunkt Ökoenergie-Institut Bayern	Referat 13 Printmedien, Kartographie	Referat 23 Luftreinhaltplanung und Verkehr	Referat 33 Josef-Vogl- Technikum	Referat 43 Strahlenschutz in kerntechnischen An- lagen in Südbayern	Referat 53 Landschaftspflege, Wildtiermanagement
	Referat 14 Bibliotheken, Inter- net, Datenstelle	Referat 24 Luftgütemessungen	Referat 34 Thermische Abfall- behandlungsanlagen	Referat 44 Strahlenschutz in Nordbayern	Referat 54 Fisch- und Gewässerökologie
	Referat 15 Nachhaltigkeit, Indikatoren und medienübergreifen- der Umweltschutz	Referat 25 Emissionsmessung und Qualitätssiche- rung	Referat 35 Abfallbehandlungs- und -verwertungs- anlagen, nicht- thermisch	Referat 45 Strahlenschutz in der Medizin und Forschung	Referat 55 Arten- und Le- bensraumschutz, Vogelschutzzone
	Referat 16 Medienüber- greifende Umwelt- beobachtung	Referat 26 Lärmschutz bei Anlagen und in der Planung, Schallmessung und Erschütterung	Referat 36 Deponien	Referat 46 Strahlenschutzlabor Nordbayern und Messstelle für Radiotoxikologie	
		Referat 27 Lärmschutz beim Verkehr, Elektromag- netische Felder	Referat 37 Vollzugsaufgaben Abfallwirtschaft Nord	Referat 47 Strahlenschutzlabor Südbayern	
			Referat 38 Zentrale Stelle Abfallüberwachung (ZSA)		

Abteilung 6
Wasserbau, Hochwasserschutz, Gewässerschutz

Referat 61
Hochwasserschutz und alpine Naturgefahren

Referat 62
Talsperren und wasserbauliche Anlagen, Wasserbautechnik

Referat 63
Flussbauliche Grundlagen, Hydromorphologie, Hydraulik

Referat 64
Gewässerentwicklung und Auen

Referat 65
Schutz und Bewirtschaftung oberirdischer Gewässer

Referat 66
Siedlungs-entwässerung

Referat 67
Kommunale und häusliche Abwasserbehandlung

Referat 68
Gewässerschutz bei industriellen und gewerblichen Anlagen

Referat 69
Hochwasserrisikomanagement

Abteilung 7
Zentrale Analytik, Stoffbewertung

Referat 71
Laborleitstelle, Anorganische Basisanalytik

Referat 72
Schwermetallanalytik

Referat 73
Aquatische Toxikologie, Pathologie

Referat 74
Organische Analytik

Referat 75
Spezielle Analytik für Umweltüberwachung

Referat 76
Stoff- und Chemikalienbewertung

Referat 77
Biotestverfahren, mikrobielle Ökologie

Abteilung 8
Gewässerkundlicher Dienst

Referat 81
Klimawandel und Wasserhaushalt

Referat 82
Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie

Referat 83
Ökologie der Fließgewässer

Referat 84
Ökologie der Seen

Referat 85
Quantitative Hydrologie der Fließgewässer und Seen, Hochwasservorhersage Main

Referat 86
Hochwassernachrichtendienst, Hochwasservorhersage Donau und Inn, Gebietshydrologie

Referat 87
Lawinenwarnzentrale, Lawinenschutz

Abteilung 9
Grundwasserschutz, Wasserversorgung, Altlasten

Referat 91
Grundwasserbeschaffenheit, Technologietransfer Wasser – TTW

Referat 92
Grundwassermonitoring

Referat 93
Grundwasserschutz

Referat 94
Grundwasserbewirtschaftung, Trinkwasserschutz

Referat 95
Wasserversorgungsanlagen, Koordination, Strategien

Referat 96
Altlasten, schädliche Bodenveränderungen

Abteilung 10
Geologischer Dienst

Referat 101
Geoinformation und Geomanagement

Referat 102
Landesaufnahme Geologie, Geofahren

Referat 103
Bodenkundliche Landesaufnahme

Referat 104
Hydrogeologie

Referat 105
Wirtschaftsgeologie, Bodenschätze

Referat 106
Boden- und Gesteinsanalytik

Referat 107
Tieferer Untergrund, 3D-Geomodelle

Referat 108
Vorsorgender Bodenschutz, Bodenmonitoring

Abteilung Z
Zentrale Dienste

Referat Z1
Innere Dienste, Liegenschaften

Referat Z2
Haushalt

Referat Z3
Personal und Reiseservice

Referat Z4
Geodateninfrastruktur und fachübergreifende IuK-Anwendungen

Referat Z5
IuK – Technik und Betrieb

Referat Z6
IuK-Steuerung, Aufbau von Informationssystemen

Referat Z7
Betrieb und Betreuung der IuK-Fachanwendungen

Referat Z8
Vergabe- und Vertragswesen, Vergabeservicezentrum

Augsburg – Sitz des Präsidenten



Hof – Sitz des Vizepräsidenten

Standorte und Adressen

Hauptsitz

Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU)
Bürgermeister-Ulrich-Straße 160
86179 Augsburg

Telefon: 0821 9071-0
Telefax: 0821 9071-5556
Internet: www.lfu.bayern.de

Weitere Dienststellen

- Hans-Högn-Straße 12
95030 Hof/Saale
Telefon: 09281 1800-0
Telefax: 09281 1800-4519
- St.-Lukas-Weg 25
95030 Hof/Saale
Telefon: 09281 1800-0
Telefax: 09281 1800-4519
- Haunstetter Straße 112
86161 Augsburg
Telefon: 0821 9071-0
Telefax: 0821 9071-1360
- Josef-Vogl-Technikum
Am Mittleren Moos 46
86167 Augsburg
Telefon: 0821 7000-290
Telefax: 0821 7000-299
- Schloss Steinenhausen
95326 Kulmbach
Telefon: 09221 604-0
Telefax: 09221 604-1850
- Leopoldstraße 30
95615 Marktreuditz
Telefon: 09231 951-0
Telefax: 09231 951-1902
- Demollstraße 31
82407 Wielenbach
Telefon: 0881 185-0
Telefax: 0881 41318
- Staatliche Vogelschutzwarte
Gsteigstraße 43
82467 Garmisch-Partenkirchen
Telefon: 08821 2330
Telefax: 08821 2392
- Heßstraße 128
80797 München
Telefon: 089 9214-2600
Telefax: 089 9214-2647
- Bionicum
Bayerisches Landesamt für Umwelt
c/o Tiergarten Nürnberg
Am Tiergarten 30
90480 Nürnberg
Telefon: 0911 650845-00



Bildnachweis

LfU und
Agentur für Erneuerbare Energien/
www.unendlich-viel-energie.de:
S. 25 m

ARGE Abfallberatung Unterfranken/
Kommunalunternehmen des Land-
kreises Bad Kissingen: S. 7 r

ARGE Abfallberatung Unterfranken/
team orange: S. 7 m l

AVA GmbH: S. 7 m r

ccvision.de: S. 2 u l, S. 24

Hartmut Fligge: S. 4

Gandolf/Fotolia.com: S. 17 l
Eric Gevaert/Fotolia.com: S. 7 l
SBH/Fotolia.com: S. 19 u

Geli/„Eis im Bach“/CC-Lizenz (BY 2.0)/
<http://creativecommons.org/licenses/by/2.0/de/deed.de>/Quelle:www.piqs.de“: S. 22

Andreas Hartl: S. 5 r

Walter Hildgartner: S. 21 o

Dr. Uwe Hoffmann: S. 11 m l

Landesamt für Gesundheit und
Lebensmittelsicherheit/Thomas
Kugler: S. 12

Landratsamt Kronach: S. 6

Klaus Leidorf: S. 16

Günter von Lossow: S. 2 r u

Heidrun Lutz/piclease: S. 2 o r

Anton Mayer: S. 17 m

Stadtwerke München: S. 20

Klaus Thome: S. 2 l o

Wasserwirtschaftsamt Weilheim:
S. 23 r

Wolfgang Willner: S. 17 r

[www.oekolandbau.de/BLE/Dominic
Melzer](http://www.oekolandbau.de/BLE/Dominic_Melzer): S. 8



Diese Druckschrift wird kostenlos im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der Bayerischen Staatsregierung herausgegeben. Sie darf weder von den Parteien noch von Wahlwerbern oder Wahlhelfern im Zeitraum von fünf Monaten vor einer Wahl zum Zweck der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Landtags-, Bundestags-, Kommunal- und Europawahlen. Missbräuchlich ist während dieser Zeit insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken und Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zweck der Wahlwerbung.

Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die Druckschrift nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Staatsregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte. Den Parteien ist es gestattet, die Druckschrift zur Unterrichtung ihrer eigenen Mitglieder zu verwenden. Bei publizistischer Verwertung – auch von Teilen – Angabe der Quelle und Übersendung eines Belegexemplars erbeten.

Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte sind vorbehalten. Die Publikation wird kostenlos abgegeben, jede entgeltliche Weitergabe ist untersagt.

BAYERN|DIREKT ist Ihr direkter Draht zur Bayerischen Staatsregierung. Unter Telefon 089 12 22 20 oder per E-Mail unter direkt@bayern.de erhalten Sie Informationsmaterial und Broschüren, Auskunft zu aktuellen Themen und Internetquellen sowie Hinweise zu Behörden, zuständigen Stellen und Ansprechpartnern bei der Bayerischen Staatsregierung.

