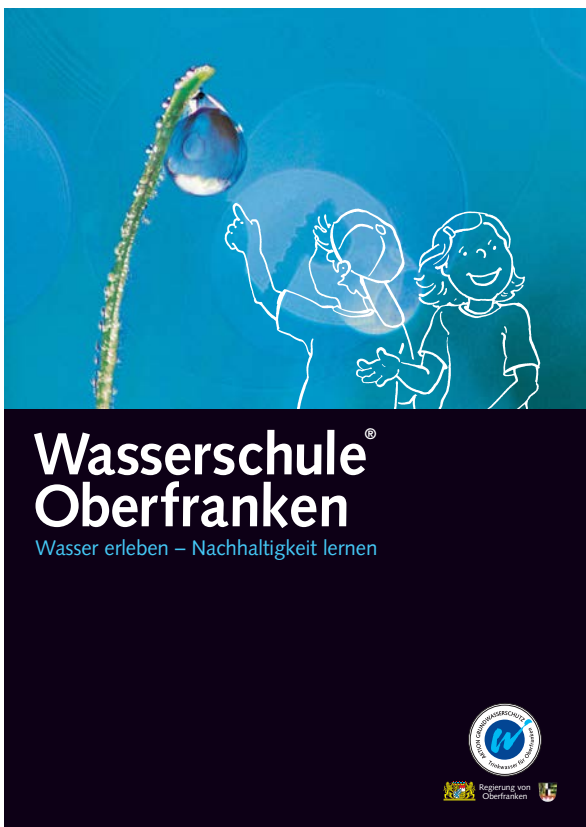


Wasserschule Oberfranken
Stationäre Wasserschule
Bamberg







Stationäre Wasserschule Bamberg



Wir freuen uns, Ihnen die Wasserschule Bamberg in der Luitpold-Grundschule vorstellen zu können. Mit dem seit 2017 existierendem Bildungsangebot der Regierung von Oberfranken und den Partnern Luitpold-Grundschule, Stadtwerke Bamberg, Entsorgungs- und Baubetrieb der Stadt Bamberg und dem Wasserwirtschaftsamt Kronach möchten wir Ihnen helfen, das wichtige Thema Wasser möglichst interessant und leicht in Ihren Unterricht zu integrieren. Nach vorheriger Anmeldung steht Ihnen das Wasserklassenzimmer mit seinen vielfältigen Möglichkeiten mit Mikroskopen, Materialien für eine Gewässeruntersuchung, Wasserexperimenten und didaktischen Modellen sowie Führungen im Wasserwerk und Kläranlage zur Verfügung. Seit kurzem haben Sie auch die Möglichkeit, sich bei Ihrem Besuch der Wasserschule durch Studierende des Grundschullehramts der Otto-Friedrich-Universität Bamberg unterstützen zu lassen. Alle Angebote sind selbstverständlich kostenlos.

Im Rahmen von regelmäßig stattfindenden Fortbildungsveranstaltungen für Lehrerinnen und Lehrer stellen wir Ihnen die verschiedenen Elemente der stationären Wasserschule vor und führen eine Gewässeruntersuchung mit Ihnen durch. Über die Termine der Veranstaltungen werden wir Sie frühzeitig durch



das Staatliche Schulamt Bamberg informieren. Bei Interesse Ihres Lehrerkollegiums an einer Fortbildung können Sie uns auch gerne kontaktieren.

Die Wasserschule Oberfranken möchte Kinder für das lebenswichtige Thema sensibilisieren und bei ihnen eine angemessene Wertschätzung für Wasser entwickeln. Sie will die Faszination von Wasser darstellen und die Entdeckungslust der Kinder wecken. Dazu gehören für uns auch Exkursionen wie eine Gewässeruntersuchung oder Führungen durch ein Wasserwerk oder eine Kläranlage.

Mit der Wasserschule Oberfranken wollen wir den Schulen Informationen und Materialien zur Wassersituation in Oberfranken in einer aufbereiteten Form zur Verfügung stellen.

Die fünf Lernmodule der Wasserschule decken den bayerischen Lehrplan der dritten und vierten Jahrgangsstufe zum Thema „Wasser“ vollständig ab:

Modul „Faszination Wasser“

Modul „Fließgewässer“

Modul „Der Wasserkreislauf“

Modul „Wasserversorgung und Grundwasserschutz“

Modul „Abwasserentsorgung“

Grundlage der Wasserschule Oberfranken sind die Broschüre „Wasser-Wissen kompakt“ und der Ordner „Lehrerhandreichung Wasserschule Oberfranken“, der bereits seit 2008 an allen Grund- und Förderschulen in Oberfranken verteilt worden ist. Beide Lehrmittel beinhalten Hintergrundinformationen für Lehrkräfte sowie einführende Informationen, Folien, Arbeitsblätter, Experimentieranleitungen und Lernüberprüfungen für die Schüler. Sie können die Materialien als Kopiervorlage nutzen oder die einzelnen Seiten digital herunterladen unter:

www.grundwasserschutz-oberfranken.de

Für die Schüler steht Ihnen zudem das Schülerheft „Wasserschule Oberfranken Wasser erleben – Nachhaltigkeit leben“ zur Verfügung. Hier können die Schüler die wichtigsten Informationen selbst nachlesen und auch ihre Arbeitsblätter einheften. Das Schülerheft können Sie im Klassensatz kostenlos bei der Regierung von Oberfranken bestellen (wasser@reg-ofr.bayern.de).

Das zentrale Anliegen der Wasserschule Oberfranken ist, wie wir Sie als Lehrerinnen und Lehrer in Ihrer Arbeit unterstützen können. Wir hoffen, dass wir Ihnen mit der stationären Wasserschule Bamberg und den zahlreichen Unterrichtsmaterialien Vorbereitung und Durchführung des Unterrichts zum Thema „Wasser“ erleichtern können und freuen uns, wenn die Wasserschule Bamberg Ihre Zustimmung findet.

Angebote und Organisation der Stationären Wasserschule Bamberg



Sie können bei der Stationären Wasserschule Bamberg in der Luitpold-Grundschule derzeit folgende Angebote nutzen:

- Wasserklassenzimmer mit Mikroskopen, Experimenten, didaktischen Modellen und Betreuung durch Studierende des Grundschullehramts der Otto-Friedrich-Universität Bamberg
- Gewässeruntersuchung im ERBA-Park
- Führung Wasserwerk und Wasserschutzgebiet
- Führung Kläranlage

Wasserklassenzimmer in der Luitpold-Grundschule

Wasser als faszinierendes Element

Der Faszination von Wasser kann sich kaum jemand verschließen. Diese betrifft zum einen das Wasser als Lebenselixier und Lebensraum, zum anderen aber auch dessen unglaubliche chemische und physikalische Eigenschaften. Obwohl es ein einfaches Molekül ist – zwei Atome Wasserstoff, ein Atom Sauerstoff (H_2O) –, hat es erstaunliche Eigenschaften.

Libellenlarven im Überformat

Im Wasserklassenzimmer stehen Ihnen dreizehn Mikroskope zur Verfügung, wobei eines davon mit einer Kamera ausgestattet ist, sodass die Bilder auch stark vergrößert auf einer Leinwand zu sehen sind. Die Schüler können hier in Ruhe, die vom Gewässer mitgebrachten Zeigerorganismen untersuchen und bestimmen.

Vielfach sind die Schönheit und die Besonderheiten der Wasserlebewesen erst unter dem Mikroskop wirklich sichtbar. Zudem sind auch Bestimmungsplakate und Bücher vorrätig. Ein Kurzfilm erklärt die richtige Durchführung des Mikroskopierens von Gewässerorganismen.

Wunderwelt H_2O

Damit die Schüler die besonderen Eigenschaften von Wasser selbst erleben können, steht im Wasserklassenraum eine Sammlung von Wasserexperimenten mit Anleitungen zur Verfügung. Mit diesen werden vor allem die besonderen Eigenschaften von Wasser – Verwendung als Lösungsmittel, Oberflächenspannung, Auftrieb und Kapillarkräfte – erklärt. Alle für die Experimente notwendigen Materialien sind zur Benutzung vorhanden.

Alles fließt

Anhand didaktischer Modelle können Wasserkreislauf, Niederschlagsverteilung in Oberfranken, Aufbau der Trinkwasserversorgung vom Brunnen bis zum Wasserhahn im Haushalt und Reinigung des Wassers in der Kläranlage erklärt werden. Dies bietet sich vor allem in Verbindung mit dem Schülerheft an.

Mit einem Grundwassermodell kann der Weg des Wassers im Boden nachverfolgt und Gefährdungen des Grundwassers durch Schadstoffe dargestellt werden.

Anmeldung für die Stationäre Wasserschule Bamberg

Alle Angebote der Wasserschule Oberfranken sind kostenlos. Damit die interessierten Schulen das Wasserklassenzimmer und die Gewässeruntersuchung nutzen können, bitten wir Sie, sich frühzeitig für die Wasserschule anzumelden. Die Verteilung der Termine wird gemäß der Reihenfolge des Anmeldeeingangs geregelt. Mit der Abwicklung wurde die Firma N-Komm – Agentur für Nachhaltigkeits-Kommunikation beauftragt.

Für eine optimale Nutzung des Wasserklassenzimmers empfiehlt sich eine vorherige Besichtigung beziehungsweise die Teilnahme an einer Fortbildungsveranstaltung.

Sie können uns Ihre Anmeldung schriftlich per Post oder Mail sowie per Telefon zukommen lassen. Bitte geben Sie dabei an, ob eine Betreuung durch Studierende gewünscht wird.

Dr. Kai Fischer
N-Komm – Agentur für Nachhaltigkeits-Kommunikation
Ziegelhüttenweg 45, 60598 Frankfurt
Tel.: 069-78 05 95 22
E-Mail: k.fischer@nkomm.eu

	Dauer 3 bis 5 Stunden
	Luitpold-Grundschule Bamberg Memmeldorfer Str. 7a 96052 Bamberg Tel.: 0951-962060-0 E-Mail: luitpoldschule@stadt.bamberg.de www.luitpold-grundschule.de
	Anfahrt mit öffentlichen Verkehrsmitteln: Bushaltestelle Ottokirche Buslinien 915, 919* Fußweg vom Bahnhof Bamberg ca. 8 Min., 700 m

*Anrufliniertaxi: Anmeldung unter 0951/14 443
mindestens 30 Minuten vor Fahrtantritt erforderlich.



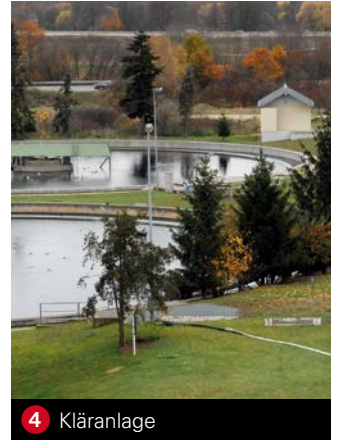
1 Luitpold Grundschule



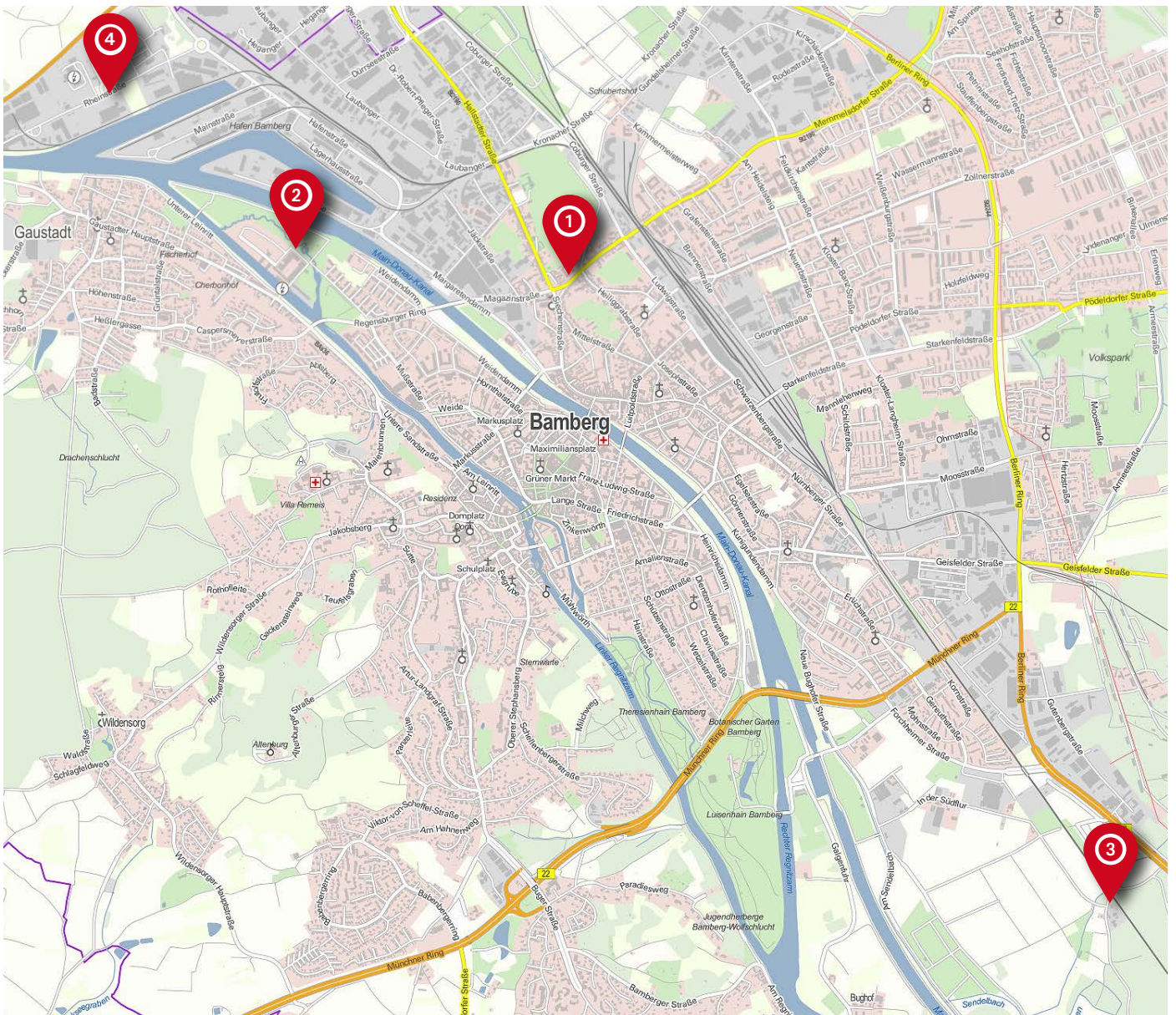
2 ERBA-Park



3 Wasserwerk/Wasserschutzgebiet



4 Kläranlage



Gewässeruntersuchung im ERBA-Park



Von Eintagsfliegenlarven und Bachflohkrebsen

Bäche und Flüsse sind vielfältige Lebensräume. Sie sind Kinderstube, Lebens- und Rückzugsbereich sowie Jagd- und Wanderrevier vieler Tierarten, nicht nur der im Wasser lebenden. Aber wann ist ein Gewässer gesund und woher weiß man, ob das Wasser sauber ist? Dies herauszufinden, ist das Ziel der Gewässeruntersuchung. Mit einfachen Mitteln soll der Zustand des Gewässers analysiert werden.



Es geht zum einen um die Ermittlung bestimmter Wasserwerte wie Temperatur, Nitratgehalt oder pH-Wert, zum anderen geht es um die Wunderwelt der Kleinlebewesen in einem Bach. Jedes Tier stellt besondere Ansprüche an seinen Lebensraum und die Wasserqualität. Die Tiere, die auf dem Boden eines Gewässers leben – Insektenlarven, Würmer, Krebse, Muscheln und andere –, kommen nur bei einer bestimmten Gewässerqualität vor. Diese Tiere werden auch „Zeigertiere“ genannt, da sie den ökologischen Zustand eines Gewässers anzeigen.




Zudem lässt sich bei Insektenlarven sehr schön der Lebenszyklus darstellen. Viele Kinder wissen, dass Eintagsfliegen nur eine sehr kurze Lebensspanne haben. Relativ unbekannt ist jedoch, dass diese ihre Kindheit als Larve mindestens ein Jahr in einem Bach verbringen.

Noch faszinierender sind diese Tiere, wenn man sie im Wasserklassenzimmer in der Vergrößerung mittels eines Mikroskops betrachtet, wo all ihre Feinheiten und Vielfalt erst richtig deutlich werden.

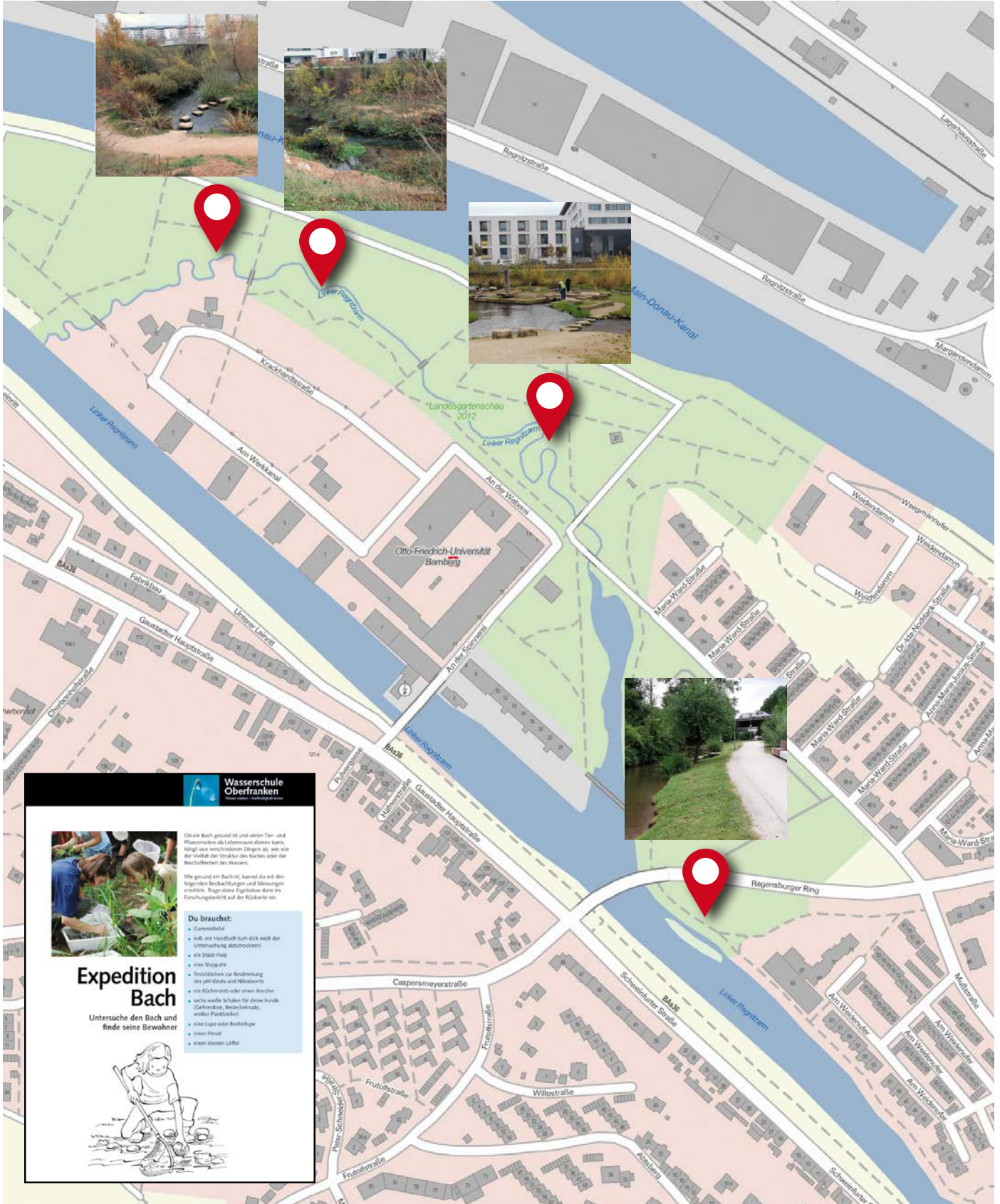
Für die Gewässeruntersuchung bietet sich der nicht weit von der Luitpold-Grundschule gelegene Bach im ERBA-Park an. Alle wichtigen Bestandteile für diese Untersuchung, wie zum Beispiel Bestimmungshilfen, Siebe, Weißwannen, Wathosen, Becherlupen, Pinzetten, Thermometer und Messstäbchen zur Bestimmung des Nitrat- und pH-Werts können aus dem Wasserklassenzimmer mitgenommen werden. In den kostenlosen Schülerheften der Wasserschule befindet sich auch eine Anleitung für eine Gewässeruntersuchung mit Forschungsbericht und Bestimmungsbogen. Für den Transport der Materialien steht ein Handwagen zur Verfügung.

Nach dem Besuch des Gewässers können die mitgenommenen Organismen dann von den Schülern unter dem Mikroskop betrachtet werden. Hierfür stehen zwölf Mikroskope plus ein weiteres mit Kameraaufsatz zur Verfügung. Wir bitten Sie, die Zeigertiere nach der Untersuchung wieder in das Gewässer zu bringen.

Für interessierte Lehrerinnen und Lehrer bieten wir zudem regelmäßige Schulungsveranstaltungen für die Durchführung einer Gewässeruntersuchung an. Informationen zu Schulungsterminen werden an die Schulen geschickt, können von Ihnen auch per E-Mail über wasser@reg-ofr.bayern.de angefordert werden.

	Dauer der Gewässeruntersuchung 3 bis 5 Stunden
	Wasserspielplatz ERBA-Park An der Weberei 96047 Bamberg
	Anfahrt mit öffentlichen Verkehrsmitteln: Buslinien 906*, 938 Haltestelle Gaustadt Spinnerei Fußweg ca. 5 Min., 300 m

*Anrufliniertaxi: Anmeldung unter 0951/14 443 mindestens 30 Minuten vor Fahrtantritt erforderlich.



Wasserschule Oberfranken
 Wasser erleben - Nachhaltigkeitsbildung



Ob ein Bach gesund ist und vielen Tier- und Pflanzenarten als Lebensraum dienen kann, hängt von verschiedenen Dingen ab, wie von der Vielfalt der Struktur des Baches oder der Beschaffenheit des Wassers.

Wie gesund ein Bach ist, kannst du mit dem folgenden Beobachtungs- und Messungen ermitteln. Trage deine Ergebnisse dann in Forschungsbericht auf der Rückseite ein.

Du brauchst:

- Gummistiefel
- evtl. ein Handfließ (um dich nach der Untersuchung abzutrocknen)
- ein Stück Holz
- eine Shopaqua
- Feinblech zur Bestimmung des pH-Werts und Nährstoffs
- eine Nadelzange oder einen Insekten
- sechs weiße Schalen für deine Funde (Cartondecke, Besteckersatz, weiße Plastbecher)
- eine Lupe oder Vergrößerer
- einen Pfand
- einem kleinen Löffel

Expedition Bach

Untersuche den Bach und finde seine Bewohner



Führung durch das Wasserwerk am Stadtwald und das Wasserschutzgebiet



Dauer der Führung

1 bis 2 Stunden



Wasserwerk am Stadtwald:

Am Tännig 15
96050 Bamberg
www.stadtwerke-bamberg.de
Anmeldung Führungen:
Karin Nüsslein
Tel.: 09 51/77-61 34
E-Mail: karin.nuesslein@stadtwerke-bamberg.de



Anfahrt mit öffentlichen Verkehrsmitteln:

Buslinie 905
Haltestelle Bamberg
Mohnstraße
Fußweg ca. 18 Min., 1200m

Woher kommt unser Trinkwasser?

Das Wasser kommt bei uns aus der Leitung. Und wie kommt es dahin? Mit rund 80 Prozent wird der größte Teil des Trinkwassers in Oberfranken aus Grundwasser gewonnen. Die verbleibende Menge kommt aus der Trinkwassertalsperre in Mauthaus, die eine große Bedeutung für die Versorgung in Oberfranken hat. Eine Vielzahl kommunaler Wasserversorgungsunternehmen sorgt dafür, dass wir immer einfach den Wasserhahn aufdrehen und sauberes Trinkwasser bekommen, das wir unbedenklich genießen können.



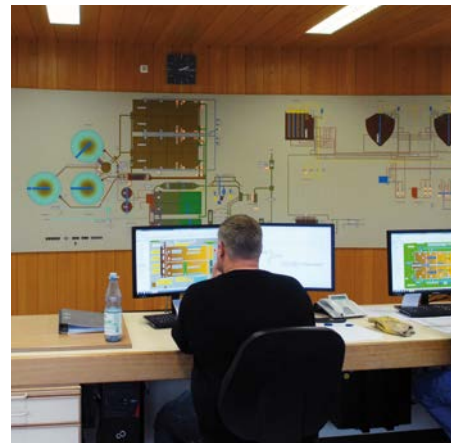
In Bamberg sorgen die Stadtwerke für die Trinkwasserversorgung der Bürger. Bis zu 5,4 Millionen Kubikmeter Trinkwasser speisen die Stadtwerke jährlich in das Versorgungsnetz ein. Um die Trinkwasserversorgung sicherzustellen, muss ein großer technischer Aufwand betrieben werden, der für die meisten Menschen nicht sichtbar ist. Allein das Leitungsnetz beträgt rund 322 Kilometer. Das ist die Entfernung, in Luftlinie gemessen, von Bamberg nach Frankfurt am Main und zurück.

Um den Schülern ihre Trinkwasserversorgung begreiflicher zu machen, bieten die Stadtwerke Bamberg Schulklassen Führungen durch das Bamberger Wasserschutzgebiet und das neue Wasserwerk am Stadtwald an. Bei der Führung durchs Wasserwerk werfen die Schüler einen Blick hinter die Kulissen der regionalen Trinkwasserversorgung und erleben den langen Weg des Wassers – vom Regentropfen bis zum Wasserhahn.

Bei der geführten Wanderung durch das Wasserschutzgebiet Stadtwald lernen die Schüler den Wert und die Vielfalt des Schutzgebiets kennen. Die Exkursion führt durch ein Biotop und macht einen Abstecher zu den Energieholzplantagen der Stadtwerke Bamberg.



Führung durch die Kläranlage Bamberg



	Dauer der Führung 2 bis 3 Stunden
	Kläranlage Stadt Bamberg Ansprechpartner/Betriebsleiter: Hans-Joachim Wolff Rheinstraße 4, 96052 Bamberg www.ebb-bamberg.de E-Mail: hans-joachim.wolff@stadt.bamberg.de Anmeldung Führungen: Tel.: 0951/87-72 71
	Anfahrt mit öffentlichen Verkehrsmitteln: Buslinie 919* Haltestelle Bamberg Müllheizkraftwerk Fußweg ca. 5 Min., 300 m

*Anruflinientaxi: Anmeldung unter 0951/14 443 mindestens 30 Minuten vor Fahrtantritt erforderlich.

Aus den Augen, aus dem Sinn

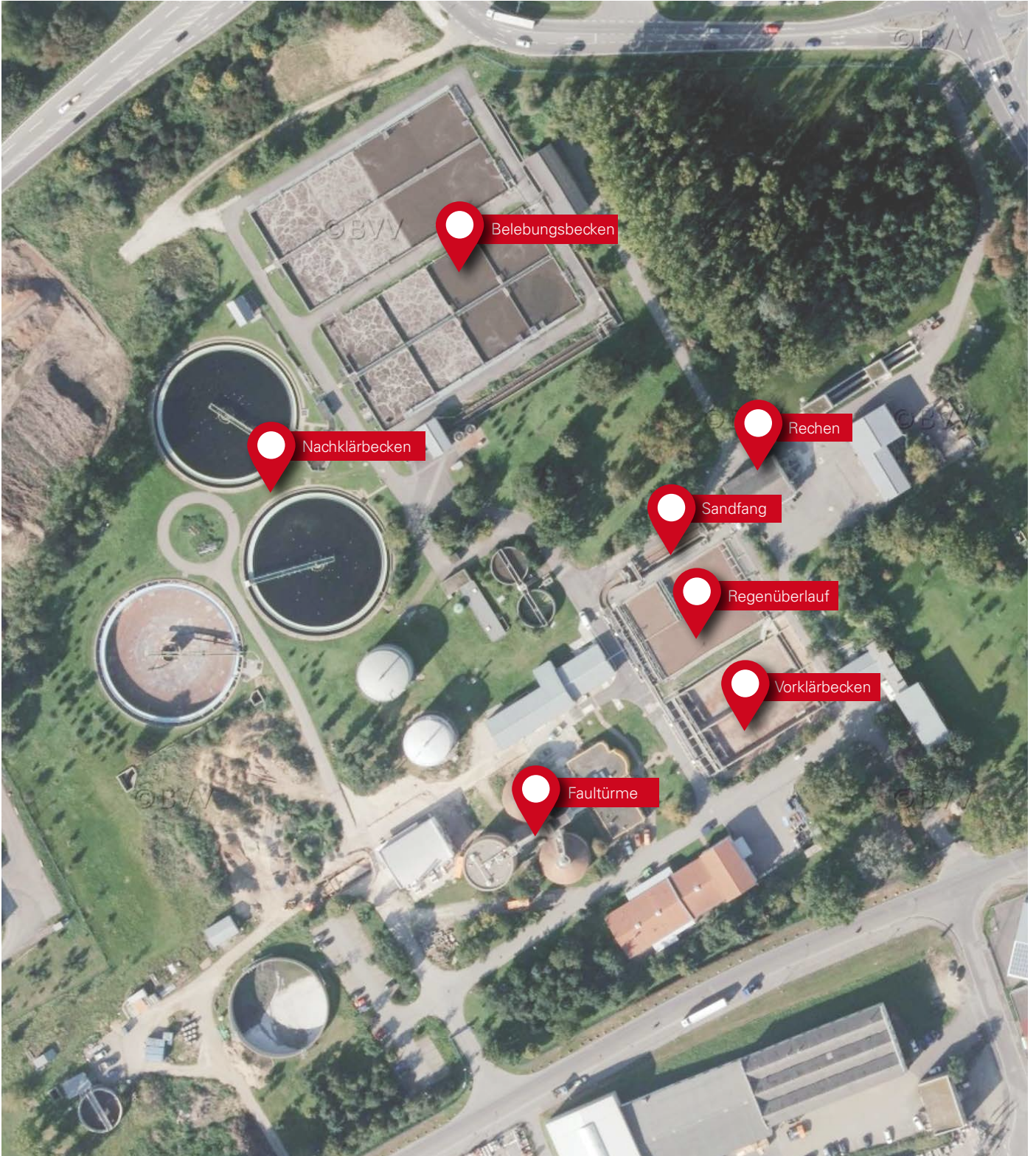
Stöpsel raus und weg damit! Fast immer, wenn wir mit Wasser umgehen, wird aus sauberem Wasser schmutziges. Aber wie wird daraus wieder sauberes Wasser? Jeden Tag entstehen in Bamberg und Umgebung große Mengen von Abwasser – in Schulen, Handwerksbetrieben, in Fabriken und Haushalten. All das, was wir loswerden wollen, wird in Abwasserleitungen gesammelt und in die Kläranlage geleitet. Dort wird das Abwasser gereinigt und schließlich wieder in die Regnitz eingeleitet.

In der Kläranlage Bamberg werden die Abwässer der Stadt Bamberg, der Stadt Hallstadt und der Gemeinden Bischberg und Litzendorf gereinigt. Die Kapazität der leistungsstarken Kläranlage ist auf 220.000 Einwohner ausgelegt.

Die Kinder sollen erfahren, wie wichtig die Abwasserreinigung für sauberes Wasser in Flüssen und im Grundwasser ist. Sie sollen erleben, wie das Abwasser gereinigt wird, und für die Dinge sensibilisiert werden, die nicht durch die Toilette oder den Abfluss entsorgt werden dürfen.

Bei der Führung in der Kläranlage werden folgende Fragen beantwortet:

- Wie gelangt das Abwasser von den Haushalten in die Kläranlage?
- Wie wichtig ist die Kläranlage für den Wasserkreislauf?
- Welche einzelnen Stationen der Abwasserreinigung gibt es?
Diese sind:
 - Rechen
 - Sandfang
 - Vorklärbecken
 - Belebungsbecken
 - Nachklärbecken
 - Faulturm
 - Einleitung in die Regnitz



www.grundwasserschutz-oberfranken.de

- Herausgeber:** Regierung von Oberfranken
Ludwigstraße 20
95444 Bayreuth
Telefon 0921-604-0
Telefax 0921-604-1285
wasser@reg-ofr.bayern.de
www.regierung.oberfranken.bayern.de
www.grundwasserschutz-oberfranken.de
- Projektleitung:** Walter Fischer, Regierung von Oberfranken, Sachgebiet Wasserwirtschaft
- Bearbeitung, Text:** Dr. Kai Fischer, N-Komm – Agentur für Nachhaltigkeits-Kommunikation UG
- Gestaltung:** N-Komm – Agentur für Nachhaltigkeits-Kommunikation UG,
Ziegelhüttenweg 45, 60598 Frankfurt,
Tel: 069-78059518
info@nkomm.eu
www.nkomm.eu
- Druck:** flyeralarm GmbH
- Stand:** November 2018
- Bezugshinweis:** Diese Broschüre dient der Umweltbildung. Sie erhalten sie kostenlos bei Ihrem zuständigen Wasserwirtschaftsamt oder bei der Regierung von Oberfranken.

© Regierung von Oberfranken, alle Rechte vorbehalten

Bayern.
Die Zukunft.

Scannen Sie den QR-Code
mit Ihrem Handy und erfahren
Sie mehr über die
Aktion Grundwasserschutz



Hinweis

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 Parteiname 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 Verwendung – auch von Teilen – wird um Angabe der Quelle und Übersendung eines Belegexemplares gebeten. Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte sind vorbehalten. Die Broschüre wird kostenlos abgegeben, jede entgeltliche Weitergabe ist untersagt.

Diese Druckschrift wurde mit großer Sorgfalt zusammengestellt. Eine Gewähr für die Richtigkeit und Vollständigkeit kann dennoch nicht übernommen werden. Sofern in dieser Druckschrift auf Internetangebote Dritter hingewiesen wird, sind wir für deren Inhalte nicht verantwortlich.



BAYERN | DIREKT ist Ihr direkter Draht zur Bayerischen Staatsregierung. Unter Tel. 089 122220 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.