

umwelt- & klima- schutz in freiburg

wovon
wir
leben

lebensraum
mit
lebensqualität

vom wissen
zum
handeln

Freiburg 
IM BREISGAU



Vorwort	4
I. Wovon wir leben – Erhaltung der natürlichen Lebensgrundlagen	8
1. Klimaschutz	10
2. Erhalt der Biodiversität	18
3. Freiburger Klima- und Artenschutzmanifest	25
4. Wasser- und Bodenschutz	28
5. Luftreinhaltung	34
II. Lebensraum mit Lebensqualität – Gestaltungsaufgabe Stadt	36
1. Grünanlagen und Freiräume	38
2. Nachhaltige Energieversorgung	42
3. Energieeffizient bauen und sanieren	50
4. Mobilität	54
5. Stadtplanung	60
6. Ernährung/Landwirtschaft	62
7. Der Freiburger Stadtwald	64
8. Abfallwirtschaft	68
9. Anpassung an den Klimawandel	72
III. Vom Wissen zum Handeln – Stadt, Menschen und Umwelt	76
1. Bildung für nachhaltige Entwicklung und Umweltbildung	78
2. Umweltforschung	86
3. Umweltwirtschaft	90
4. Umweltfachtourismus und Stadtmarketing	94
5. Bürgerschaftliches Engagement für die Umwelt	98

Vorreiter im Umwelt- und Klimaschutz



Freiburg gilt weithin als Vorbild im Umwelt- und Klimaschutz. Ob in der Berichterstattung nationaler und internationaler Medien oder bei den jährlich über 25.000 Fachbesucher_innen aus rund 45 Nationen direkt vor Ort: Die ambitionierte Umwelt- und Nachhaltigkeitspolitik der Stadt Freiburg findet weltweit Beachtung und Anerkennung.

Bereits seit vielen Jahren investiert die Stadt Freiburg in zahlreiche Maßnahmen und Projekte zur Reduzierung von CO₂-Emissionen. So zeichnet sich beispielsweise der ökologische Vorzeigestadtteil Vauban durch energiesparendes Wohnen und ein umweltfreundliches Verkehrskonzept mit wenig Autoverkehr aus. Das Projekt „Green Industry Park“ hat das ehrgeizige Ziel, das größte Industriegebiet Freiburgs gemeinsam mit den ansässigen Unternehmen zu einem energieeffizienten und ressourcenschonenden Industriegebiet weiterzuentwickeln. Und das neue Rathaus im Stühlinger erzeugt über regenerative Quellen mehr Energie, als es selbst für Heizen, Kühlen, Lüften und Beleuchten benötigt.

Auch in Zukunft wird sich die Stadt Freiburg entschieden für die Umwelt und das Klima einsetzen. So soll beispielsweise der neue Stadtteil Dietenbach klimaneutral werden. Mit dem im Jahr 2019 verabschiedeten Klima- und Artenschutzmanifest werden alle Entscheidungen des Gemeinderats hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf das Klima und die biologische Vielfalt überprüft. Und gleichzeitig wurde die Finanzausstattung für Klimaschutzprojekte noch einmal deutlich verbessert.

Auf den folgenden Seiten finden Sie allerhand Wissenswertes und Interessantes zum Umwelt- und Klimaschutz in Freiburg. Ich wünsche Ihnen viel Freude beim Lesen.

A handwritten signature in blue ink that reads "M. Horn". The signature is enclosed in a thin blue rectangular border.

Martin Horn
Oberbürgermeister

Freiburg auf dem Weg zur klimaneutralen Stadt

Umwelt- und Klimaschutz sind in Freiburg seit Jahrzehnten Thema in Politik, Verwaltung und Bürger_innenschaft. 1996 wurden erstmalig städtische Klimaschutzziele formuliert – diese zu überprüfen, anzupassen und dabei die Messlatte stets noch ein Stückchen höher zu legen, ist eine Gemeinschaftsaufgabe. Den bislang ambitioniertesten Beschluss für den Klimaschutz fällte der Gemeinderat Anfang 2019: Um 60 Prozent sollen die Treibhausgasemissionen bis 2030 im Vergleich zum Basisjahr 1992 sinken. Bis 2050 will Freiburg klimaneutral sein. Einen wichtigen Beitrag zur Finanzierung der umfangreichen Klimaschutzmaßnahmen leistet der Freiburger Klimaschutzfonds, in den seit 2020 jährlich 50 Prozent der Einnahmen aus der Konzessionsabgabe des Energieversorgers badenova fließen – rund sechs Millionen Euro. Alle neuen kommunalen Maßnahmen müssen klimaneutral geplant werden.



Die energetische Modernisierung des Gebäudebestandes stellt im dichtbesiedelten, urbanen Raum einen sehr wichtigen Aspekt auf dem Wege zur Klimaneutralität dar. Unterstützung bietet hier seit 2002 das städtische Förderprogramm „Energiebewusst Sanieren“ (seit 2019 „Klimafreundlich Wohnen“). Freiburg konnte so bereits eine überdurchschnittliche Sanierungsrate von 1,6 Prozent jährlich erreichen. Ziel ist eine Steigerung der Quote auf 2,2 Prozent jährlich bis 2030.

Bei den eigenen Liegenschaften geht die Stadt Freiburg mit gutem Beispiel voran. In den letzten 28 Jahren konnte der CO₂-Ausstoß in den städtischen Liegenschaften bezogen auf die beheizte Fläche um mehr als 53 Prozent reduziert werden. Ermöglicht wurde dies einerseits durch die energetische Ertüchtigung von Gebäudehülle und Haustechnik, andererseits setzt das Gebäudemanagement Freiburg hohe Standards für Betrieb und Nutzer_innenverhalten. Für städtische Neubauten gilt der Passivhausstandard.

Und nicht nur bei der Sanierung von Schulgebäuden gehen Umwelt und Bildung in Freiburg Hand in Hand. Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) ist ein Querschnittsthema, das sich in Freiburg bereits in vielen Bereichen etabliert hat. Verschiedenste Schulprojekte sensibilisieren Kinder und Jugendliche für Umwelt- und Klimaschutzthemen. Oft sind diese von engagierten Vereinen und Initiativen getragen, die es hier in einer großen Bandbreite gibt. Neben den schulischen Angeboten verfügt Freiburg zudem mit der Öko-Station, dem WaldHaus, dem Abenteuerspielplatz Weingarten, dem Kinderabenteurerhof Vauban, dem Verein Solare Zukunft e.V. oder dem Planetarium über vielfältige außerschulische Bildungsorte und -anbieter, die auch finanziell gefördert und unterstützt werden.

Neben dem Klimaschutz hat der Schutz der Biodiversität in Freiburg einen hohen Stellenwert. Viele Maßnahmen zielen darauf ab, eine intakte Natur zu fördern und zu erhalten, beispielsweise der Biotopverbund im Mooswald, eine pestizidfreie Landwirtschaft auf städtischen Pachtflächen oder die naturnahe Pflege städtischer Grünanlagen.

Mit der Verabschiedung des Freiburger Klima- und Artenschutzmanifestes 2019 hat die Stadt Freiburg ein deutliches Zeichen gesetzt, dass sie sich auch in Zukunft mit großem Engagement für den Klima- und Artenschutz einsetzen wird.



Gerda Stuchlik
Bürgermeisterin für Umwelt, Jugend, Schule und Bildung

Mobilität und Gebäude klimaneutral

In der klimaneutralen Stadt der Zukunft erzeugen Gebäude mehr Energie, als sie verbrauchen. Mobilität wird mit klimaneutralen Kraftstoffen, wie zum Beispiel Strom aus erneuerbaren Energien, oder mit Muskelkraft betrieben. Es gilt der Vorrang des ÖPNV sowie des Fuß- und Radverkehrs und immer mehr auch das Prinzip „Nutzen statt besitzen“. Diese Visionen von einer klimaneutralen und lebenswerten Stadt sind für alle, auch in Politik und Verwaltung, erstrebenswert. Nicht nur hier sind die Sektoren Verkehr und Gebäude entscheidend für Klima- und Umweltschutz einerseits und Lebensqualität andererseits.

Eine nachhaltige Stadtentwicklung muss bei einer hohen baulichen Dichte stets genügend naturnahe Freiflächen bereithalten. Freiburg geht schon immer behutsam mit seinen Flächen um und bei allen Neubaugebieten wurden hohe urbane Dichten in ausgezeichneter städtebaulicher Qualität umgesetzt. Für neue Gebäude gelten schon seit 1992 strengere Vorgaben als von Bundesseite vorgeschrieben; zudem wurden die „Freiburger Effizienzhausstandards“ stetig erhöht. Neue Stadtteile, wie das Baugebiet Dietenbach, sollen möglichst komplett klimaneutral sein. Dabei wird der Fokus in Zukunft neben der Energie zum Betrieb der Gebäude auch verstärkt auf dem Thema „Graue Energie“ in Baustoffen bis hin zur Erstellung der Gebäude selbst liegen.

Freiburg ist aufgrund der kompakten Stadtentwicklung und von Maßnahmen, wie dem Märkte- und Zentrenkonzept, eine Stadt der kurzen Wege. Auch die relativ ebene Topografie ist ideal für die Fortbewegung auf zwei Rädern. Seit dem ersten Radwegeplan von 1970 baut Freiburg das Radwegenetz stetig aus, ebenso setzt die Stadt Schritt für Schritt weitere Maßnahmen zur Förderung des Radverkehrs um, wie Abstellanlagen oder Ampelschaltungen. In den letzten Jahren wurde auch begonnen, den Fußgängerverkehr gezielt zu fördern. Hinzu kommt, dass die Stadtplanung den ÖPNV in Form der Stadtbahn stets von Anbeginn an in alle Konzepte einbezogen hat. In Verbindung mit dem Ausbauprogramm der letzten Jahre ergibt sich heute ein Stadtbahnnetz, mit dem die VAG die Wohn- und Gewerbegebiete mit einem hochwertigen ÖPNV fast vollständig erschließt. In die Region fährt die Breisgau-S-Bahn, alle ÖPNV-Angebote zusammen können mit der beliebten RegioKarte zum günstigen Preis genutzt werden.



Dennoch rollen und stehen immer noch zu viele Kraftfahrzeuge in Freiburgs Straßen und die Emissionen im Verkehrssektor sind nicht gesunken. Und dies, obwohl die Stadt Freiburg auch mit nicht immer populären Maßnahmen, wie Parkraumverknappung, hohen Parkgebühren und Tempolimits, versucht hat gegenzusteuern. Diesen Weg muss die Stadt gezielt fortsetzen, aber ohne eine verkehrspolitische Flankierung durch EU, Bund und Land werden die ambitionierten Klimaschutzziele nicht zu erreichen sein.

Aber dieser Weg lohnt sich! Denn es profitieren alle davon, wenn wir Umwelt- und Klimaschutz ernst nehmen. Das Klima und die Umwelt ganz direkt, die Bürger_innen dieser Stadt durch eine hohe Lebensqualität in einem urbanen Umfeld inmitten einer intakten Umwelt.

A handwritten signature in blue ink, which appears to read 'Martin Haag'.

Martin Haag
Bürgermeister für Stadtentwicklung, Bauen und Mobilität

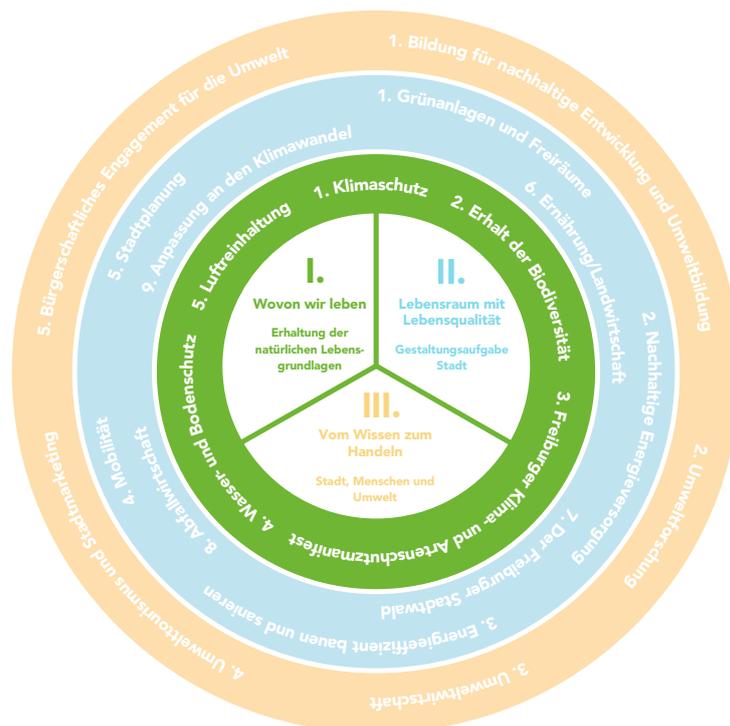
A photograph of a garden scene. In the foreground, there are green leaves and a metal archway. The background shows a blue sky with some clouds. The text is overlaid on a white rectangular area in the center of the image.

WOVON WIR LEBEN

**Erhaltung der
natürlichen
Lebensgrundlagen**

I.

1. Klimaschutz
2. Erhalt der Biodiversität
3. Freiburger Klima- und Artenschutzmanifest
4. Wasser- und Bodenschutz
5. Luftreinhaltung



1.1 Klimaschutz

Klimaschutz als wichtigste globale Herausforderung

Weltweit spürbar sind die Folgen des Klimawandels, verursacht durch die Verbrennung fossiler Energieträger. Heute schon liegt die Erderwärmung bei über einem Grad Celsius, was zu einer Häufung von Wetterextremen wie Dürren, Stürmen oder Starkregen führt. Der steigende Meeresspiegel macht Küstengebiete unbewohnbar und abschmelzende Gletscher gefährden die Wasserversorgung. Noch nie seit der Besiedlung des Planeten durch Menschen haben sich die klimatischen Rahmenbedingungen derart verändert; letztendlich zerstören wir die Lebensgrundlagen aller Lebewesen.

Dabei ist Klimaschutz nicht nur ein Umweltthema. Der Klimawandel hat einen massiven Einfluss auf alle Bereiche der Gesellschaft und bringt erhebliche wirtschaftliche und soziale Kosten mit sich. Versäumtes oder verspätetes Handeln beim Klimaschutz führt auf lange Sicht zu vielfach höheren Kosten als eine zügige und ambitionierte Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen. Auch auf der kommunalen Ebene gilt es, Klimaschutz

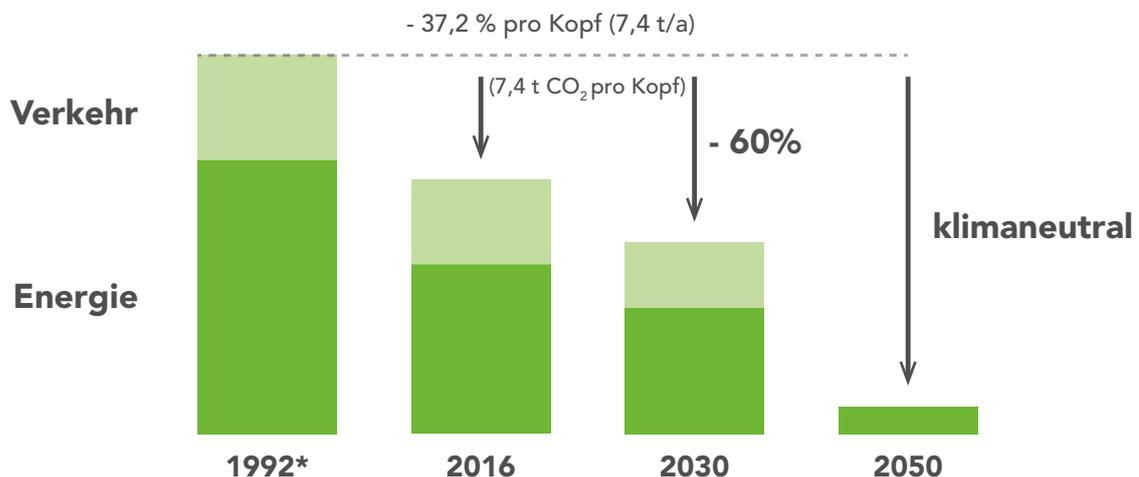
nicht als sektorales Thema zu begreifen, sondern ihn als ein Querschnittsthema strukturell zu verankern.

Klimaschutzstrategie für Freiburg

Seit der UN-Umweltkonferenz 1992 in Rio de Janeiro steht Klimaschutz in Freiburg auf der politischen Agenda. Vier Jahre später hat der Gemeinderat im ersten Freiburger Klimaschutzkonzept konkrete Ziele für die Stadt beschlossen und lässt seitdem regelmäßig eine städtische Klimabilanz erstellen. Im international etablierten sogenannten Basisjahr 1992 wurden in Freiburg insgesamt etwas über 2,2 Millionen Tonnen Treibhausgase in die Atmosphäre emittiert, pro Person also im Schnitt knapp zwölf Tonnen jährlich.

In den Folgejahren schrieben Beschlüsse des Gemeinderats die Klimaziele fort und schärften sie. So entschied sich Freiburg 2014 für die ambitioniertere Zielsetzung, die Treibhausgasemissionen bis zum Jahr 2030 gegenüber dem Basisjahr 1992 zu halbieren und die Stadt bis zum Jahr 2050 klimaneutral zu machen. 2018 erarbeiteten das Öko-Institut und das

Reduzierung der Treibhausgasemissionen der Stadt Freiburg



* Basiswert 1992: 2,3 Mio. t CO₂

ifeu-Institut die jüngste Fortschreibung des Freiburger Klimaschutzkonzeptes. Neu war dabei ein umfassender Beteiligungsprozess mit der Bevölkerung und wichtigen Stakeholdern (Interessensvertreter_innen). Die Wissenschaftler_innen betrachteten Potenziale, berechneten Szenarien und beschrieben detailliert 90 prioritäre Klimaschutzmaßnahmen. Diese will die Stadt in den nächsten Jahren umsetzen. Den wissenschaftlichen Empfehlungen folgend erhöhte der Gemeinderat 2019 die Freiburger CO₂-Reduktionsziele für 2030 auf 60 Prozent, allerdings unter der Voraussetzung, dass die notwendigen bundesgesetzlichen Rahmenbedingungen geschaffen werden. Für 2050 gilt weiterhin das Ziel der vollständigen Klimaneutralität.

Die Freiburger Klimabilanz

Als wichtiges Instrument, um die Fortschritte im Klimaschutz systematisch zu erfassen und zu überwachen, lässt die Stadt Freiburg seit 1992 alle zwei Jahre eine Klimabilanz erstellen. Diese beinhaltet Informationen zur Entwicklung des CO₂-Ausstoßes der verschiedenen Sektoren. So kann die Stadt aktuelle Entwicklungen beim CO₂-Ausstoß erkennen und überprüfen, ob die getroffenen Maßnahmen zur Treibhausgasminde rung die gewünschten Effekte zeigen. Im Jahr 2016 lagen die Freiburger CO₂-Emissionen



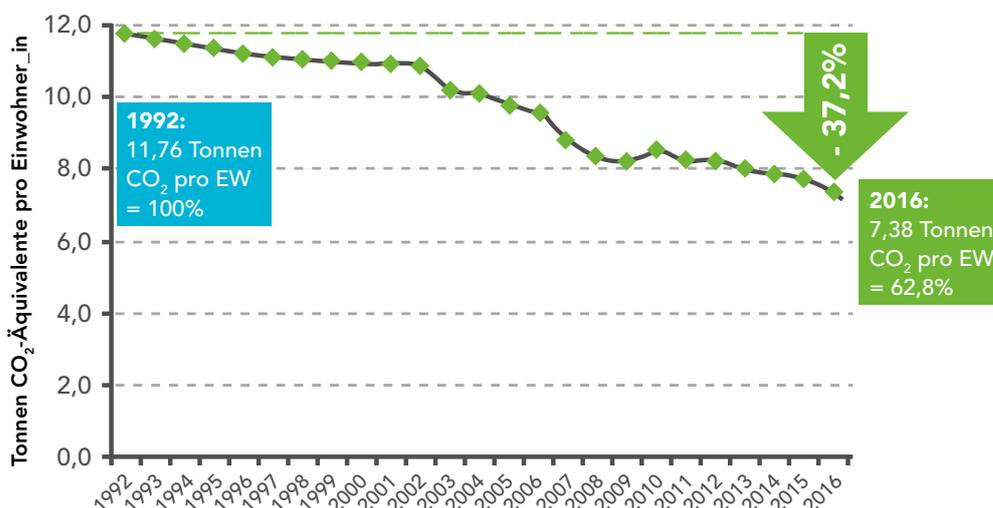
Earth Hour in Freiburg

bei 7,38 Tonnen pro Person und damit um 37,2 Prozent niedriger als 1992. In absoluten Zahlen sank der CO₂-Ausstoß aller Sektoren auf 1,65 Millionen Tonnen, was einer Minderung von insgesamt 27,3 Prozent entspricht. Im Schnitt reduzierte die Gesamtstadt ihren Treibhausgasausstoß seit 1992 um 26.000 Tonnen jährlich.

Obwohl Freiburg in den letzten Jahren stetig gewachsen ist und weiter wächst, ist es gelungen die absoluten CO₂-Emissionen zu senken. Dies geht Hand in Hand mit einer Senkung des Ausstoßes pro Kopf. Gleichzeitig wird aber auch deutlich, dass das städtische Ziel, bis 2030 die Treibhausgase um 60 Prozent zu reduzieren, eine große Herausforderung darstellt. Hierfür ist es unbedingt erforderlich, die Bemühungen sämtlicher

CO₂ pro Einwohner_in 1992 bis 2016

Gesamt nach Bilanzierungsstandard Kommunal aber mit Witterungskorrektur



Akteur_innen im Klimaschutz auf allen Ebenen weiter zu verstärken und zu intensivieren. Nur so können die gesetzten Klimaschutzziele erreicht werden. Mit dem Beschluss des Klimaschutzkonzepts 2019 hat der Gemeinderat die Grundlage geschaffen, um zahlreiche neue Klimaschutzprojekte auf den Weg zu bringen und bewährte Projekte zu verstetigen.

Der Freiburger Stadtwald – ein wichtiger Beitrag zum Klimaschutz

Wälder binden und speichern Kohlenstoff. Dieser bleibt in langlebigen Holzprodukten gebunden und auch die energetische und stoffliche Verwendung von Holz vermeidet den Ausstoß von Kohlendioxid. So tragen der Freiburger Stadtwald mit einem Anteil von 43 Prozent an der Gemarkungsfläche und seine Bewirtschaftung maßgeblich zum Klimaschutz bei. Eine klimabewusste Waldwirtschaft achtet darauf, die Gesamt-Klimaschutzwirkung zu erhalten und möglichst noch zu fördern. Zu den wirksamen waldbaulichen Maßnahmen des städtischen Forstamtes zählt es, den Holzzuwachs kontinuierlich zu erhalten sowie auf ein weitgehend stabiles Holzvorratsniveau und auf eine vielfältige Waldverjüngung unter dem Altbestand zu achten. Am Ende des Zyklus' ist es wichtig, das Holz auch nachhaltig zu nutzen, vorzugsweise im konstruktiven Holzbau oder Innenausbau, wo Holz aufgrund seiner technischen Eigenschaften und Qualität möglichst langfristige Verwendungen findet.

In konkreten Zahlen zeigte sich die Klimaschutzleistung des Freiburger Stadtwalds im Rahmen eines Waldklimafondsprojektes. Modelliert man die Waldentwicklung bis ins Jahr 2100, entzieht der Stadtwald der Atmosphäre jährlich 54.500 Tonnen CO₂. 14 Prozent der Gesamtwirkung entfallen aufgrund der bereits hohen Holzvorräte auf die Koh-

lenstoffeinlagerung im Holz (vor allem Stilllegungsflächen und Totholz), 86 Prozent tragen die Nutzung und Verwendung des im Stadtwald gewachsenen und geernteten Holzes bei. Bei einem kürzeren Betrachtungszeitraum bis zum Jahr 2050 vergrößert sich die jährliche CO₂-Minderungsleistung auf 62.600 Tonnen, was einer Größenordnung von 3,6 Prozent des CO₂-Ausstoßes der Stadt entspricht, wobei die Klimaschutzleistung des Waldes bei der Klimabilanz der Stadt Freiburg bisher nicht miterfasst wird.

Geld für die Zukunft – der Freiburger Klimaschutzfonds

Bereits 2004 stellte der Gemeinderat ein zusätzliches Budget für Klimaschutzmaßnahmen zur Verfügung. Von den Einnahmen aus der Konzessionsabgabe, welche die Stadt vom regionalen Energie- und Wasserversorger badenova erhält, sollten zunächst zehn Prozent für zusätzliche Klimaschutzmaßnahmen der städtischen Ämter und der städtischen Beteiligungen reinvestiert werden – ein bundesweit einmaliges Modell. Doch damit nicht genug: Beschloss der Gemeinderat zunächst, diese Summe auf 25 und später 30 Prozent aufzustocken, entschied er im April 2019 mit dem neuen Freiburger Klimaschutzkonzept, den Anteil der Konzessionsabgabe für Klimaschutzmaßnahmen auf 50 Prozent zu erhöhen. Rund sechs Millionen Euro fließen nun jährlich in den Klimaschutzfonds – eine zukunftsorientierte Investition.

Klimafreundliches Wohnen – mehr Klimaschutz bei Gebäuden fördern

Der Energieverbrauch von Gebäuden ist eine der wichtigsten Stellschrauben für den kommunalen Klimaschutz. Gerade in der energetischen Sanierung von Bestandsbauten liegt ein erhebliches Einsparpotenzial. Seit Mitte 2002 gibt es daher das darauf zugeschnittene städtische Förderprogramm „Energiebewusst

Sanieren“, mittlerweile unter dem Titel „Klimafreundlich Wohnen“. 4,85 Millionen Euro hat die Stadt Freiburg an direkten Zuschüssen bislang ausbezahlt und damit etwa zwölf Prozent der Gebäude in Freiburg bei der energetischen Sanierung unterstützt. Das Programm ist breit angelegt. Wärmedämmung von Wand, Dach oder Kellerdecke sowie ein Fensteraustausch werden abhängig von der Größe der sanierten Fläche gefördert. Zuschüsse bis zu 5.000 Euro für Ein- oder Zweifamilienhäuser und bis zu 14.000 Euro für Mehrfamilienhäuser stehen pro Antragsteller_in bereit. Besonders attraktiv sind weitreichende Sanierungen, die ein Haus zum KfW-Effizienzhaus machen. Hierfür gibt es von der Stadt Freiburg einen Bonus von 1.000 bis zu 7.000 Euro je nach Effizienzklasse. Ein sehr gut angenommener Extra-Bonus unterstützt die Verwendung von besonders umweltfreundlichen zertifizierten Dämmstoffen (zum Beispiel mit dem Blauen Engel oder dem Natureplus-Siegel). Im September 2019 wurde das Förderprogramm erweitert und umfasst nun auch Photovoltaikanlagen an Fassaden, auf intensiv genutzten Gründächern sowie kombinierte Photovoltaik/Solarthermie-Kollektoren. Der Innovationszuschuss beträgt 150 Euro pro installiertem Kilowatt, maximal 1.500 Euro.

KEINE HALBEN SACHEN
klimafreundlich wohnen

Verpassen Sie Ihrem Haus ein dickes Fell!
mit dem Förderprogramm der Stadt Freiburg

Tel: 0761 / 79177-17

Jetzt Fördermittel sichern!

freiburg.de/klimawohnen

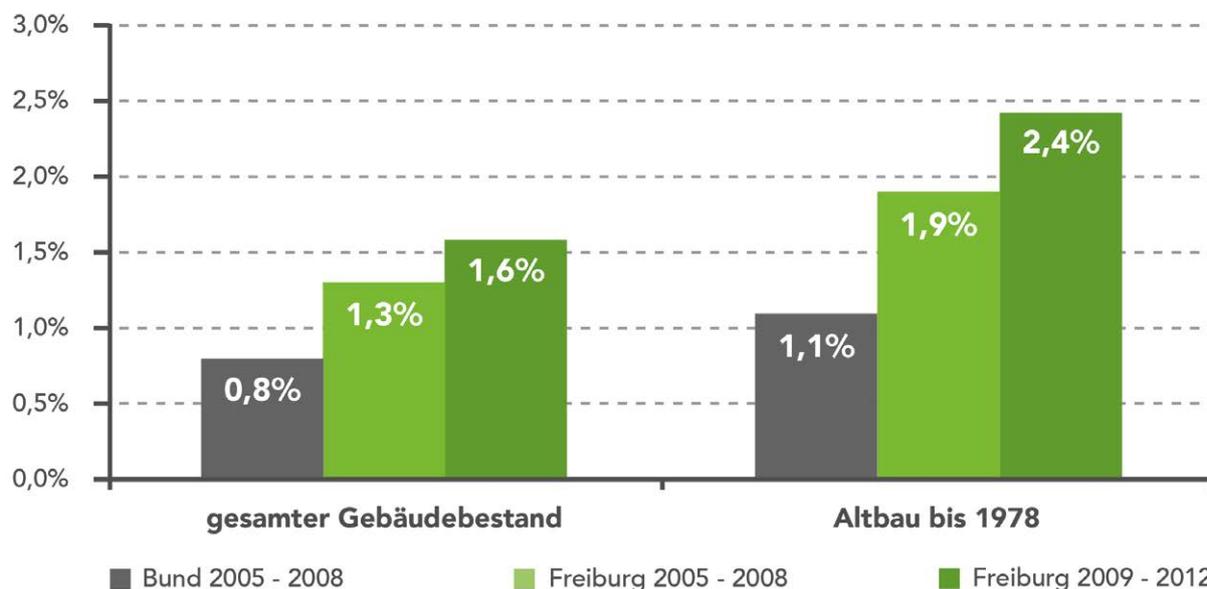
Department für Umwelt, Energie, Schule und Bildung
Umweltschutzamt

Freiburg

Das städtische Förderprogramm „Klimafreundlich Wohnen“ unterstützt die energetische Sanierung von Gebäuden.

Zudem unterstützt die Stadt Freiburg nun auch Mieter_innen oder Kleingärtner_innen, denen kein eigenes Dach zur Nutzung der Sonnenenergie zur Verfügung steht: Für sogenannte Balkonmodule oder Mini-PV-Anlagen gibt es einen pauschalen Zuschuss von 200 Euro für die Anschlusskosten mit einem Einspeisestecker. Stark nachgefragt wird auch die Förderung von Batteriespeichern für neue Photovoltaikanlagen. Rund ein Viertel der 2018 in Freiburg in Betrieb genommenen Anlagen unter

Sanierungsrate im Vergleich



zehn Kilowatt erhielten eine Förderung aus dem städtischen Programm. Ein weiterer Baustein für mehr klimafreundliche Gebäude ist die Wärmeerzeugung. Für umweltfreundliche Heizkessel gibt es daher einen einmaligen pauschalen Beitrag von 1.000 Euro. Voraussetzung ist, dass der alte Kessel vor dem 1. Januar 2000 eingebaut wurde und dass die neue Heizung erneuerbare Energien, beispielsweise Solarthermie, Pellets oder Holzhackschnitzel, nutzt.

Und auch Hausbesitzer_innen, die ihr Gebäude an ein Wärmeversorgungsnetz anschließen oder ein Blockheizkraftwerk (BHKW) einbauen lassen, tragen zum Klimaschutz bei. Daher sind beide Maßnahmen im Rahmen des Programms förderfähig. Eine sehr wichtige Rolle nimmt das Förderprogramm „Klimafreundlich Wohnen“ auch im 2019 fortgeschriebenen Freiburger Klimaschutzkonzept ein. Die Wissenschaftler_innen weisen explizit auf die überdurchschnittliche Sanierungsquote im Gebäudebereich von derzeit 1,6 Prozent in Freiburg hin (Bundesdurchschnitt knapp ein Prozent). Doch um die Klimaschutzziele zu erreichen, ist es erforderlich, den Energieverbrauch von Gebäuden noch deutlich weiter zu

senken. Mit Hilfe des erweiterten Förderprogramms und einer verstärkten Öffentlichkeitsarbeit soll die Sanierungsquote auf 2,2 Prozent bis 2030 steigen.

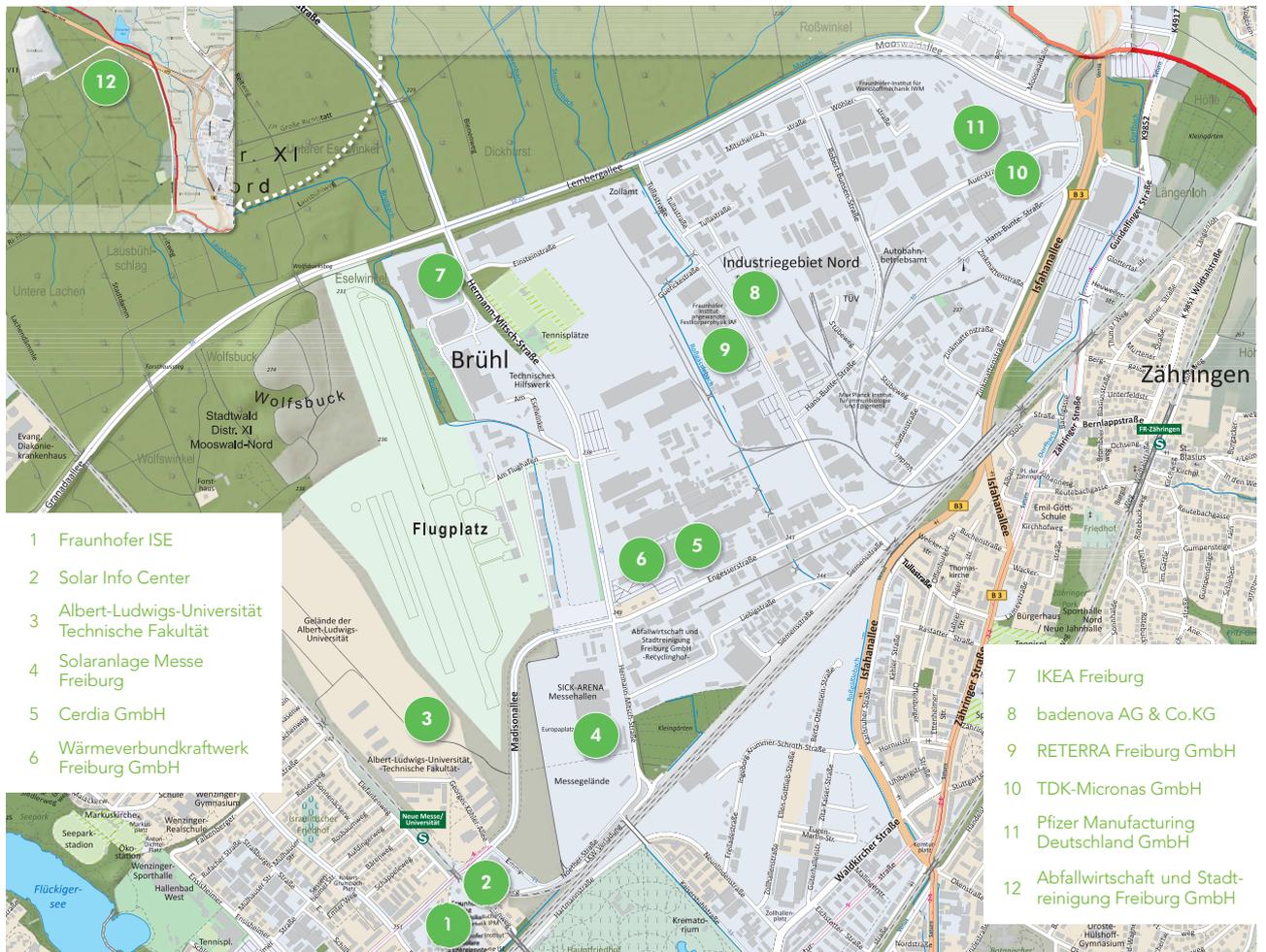
Vom Industriegebiet zum „Green Industry Park“

Auch Industriebetriebe und Unternehmen engagieren sich in Zusammenarbeit mit der Stadt Freiburg beim Klimaschutz. Ein wichtiger Baustein dabei ist die Vernetzung aller wesentlichen Akteur_innen, beispielsweise in einem Industriegebiet. Denn eine betriebsübergreifende Kooperation schafft die Basis für eine intelligente Steuerung der Energieerzeugung, -speicherung und -nutzung über die Grenzen der einzelnen Unternehmen hinaus. Vor diesem Hintergrund haben die Stadt Freiburg, der Energiedienstleister badenova, das Fraunhofer ISE und die kommunale Wirtschaftsförderungsgesellschaft FWTM einen neuen Ansatz erarbeitet: Mit der im Februar 2014 gestarteten Initiative „Green Industry Park Freiburg“ verfolgen die Initiator_innen gemeinsam mit den örtlichen Unternehmen den Plan, das Industriegebiet Nord zu einem nachhaltigen, energie- und ressourceneffizienten Industriegebiet mit bundesweitem Modellcharakter zu entwickeln. Dabei geht es sowohl um die Vernetzung von engagierten Unternehmen als auch um einzelbetriebliche Lösungen mit dem Ziel der effizienten Ressourcennutzung.

So können beispielsweise Firmen, die über unverwendete Abwärme verfügen, diese an nahegelegene andere Betriebe abgeben, die einen Bedarf an Wärme haben. Ein Beispiel ist die Firma Cerdia (ehemals Rhodia): Sie stellt Celluloseacetat-Filter her und produziert dabei große Mengen an Abwärme, die bislang ungenutzt blieb. 5,3 Millionen Kilowattstunden an Wärme gab die Firma bisher jährlich an die Umwelt ab, das entspricht gut 500.000 Litern Heizöl. Künftig liefert



Das neue Freiburger Fußballstadion



- 1 Fraunhofer ISE
- 2 Solar Info Center
- 3 Albert-Ludwigs-Universität Technische Fakultät
- 4 Solaranlage Messe Freiburg
- 5 Cerdia GmbH
- 6 Wärmeverbundkraftwerk Freiburg GmbH

- 7 IKEA Freiburg
- 8 badenova AG & Co.KG
- 9 RETERRA Freiburg GmbH
- 10 TDK-Micronas GmbH
- 11 Pfizer Manufacturing Deutschland GmbH
- 12 Abfallwirtschaft und Stadtreinigung Freiburg GmbH

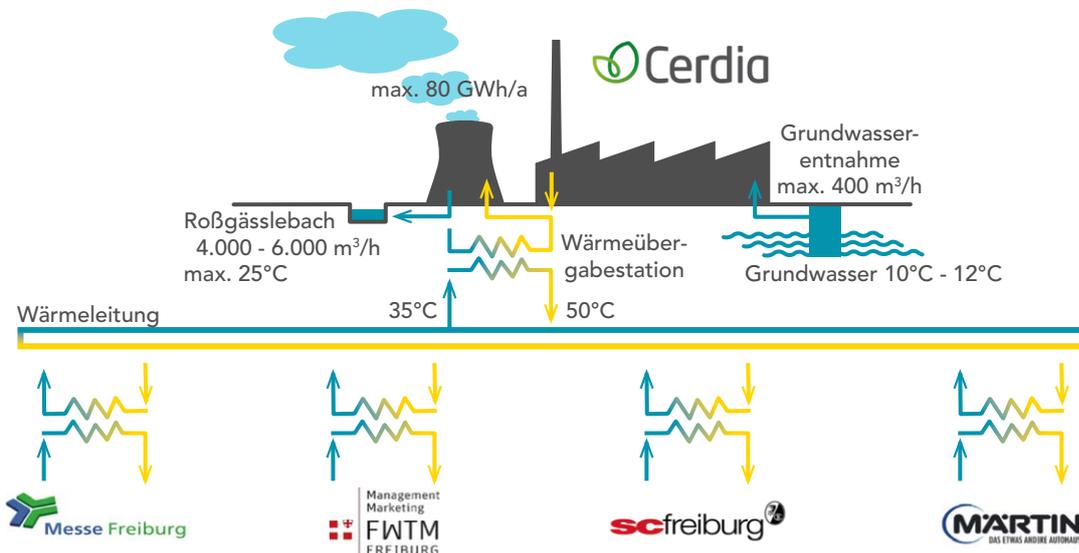
Standorte von Unternehmen des „Green Industry Parks“

die badenovaWÄRMEPLUS die Wärme an mehrere Objekte auf benachbarten Grundstücken. Das warme Wasser kommt mit einer Temperatur von rund 50 Grad aus der Produktion und musste bislang auf 30 Grad heruntergekühlt werden, ehe es in einen Bach floss. Nun kommt das Wasser mit Temperaturen um 48 Grad in den Gebäuden an, was für die Raumheizung in Neubauten gut ausreicht. Ein Autohaus bezieht bereits

Wärme für seinen Neubau, hinzu kommen das neue Bürogebäude der FWTM an der Messe, die Messe selbst und der Neubau des Fraunhofer-Instituts für Physikalische Messtechnik.

In Zukunft soll das neue Fußballstadion des SC Freiburg folgen, dessen Rasenheizung einen hohen Wärmebedarf hat. Da das Stadion zudem über eine große Photovoltaikanlage verfügen wird,

Modell der Wärmeverteilung



soll es das erste klimaneutrale Stadion in Deutschland werden. Die Stadt Freiburg gehörte mit dem Projekt „Green Industry Park“ zu den Gewinnern beim Wettbewerb „Klimaaktive Kommune 2018“, der vom Bundesumweltministerium und dem Deutschen Institut für Urbanistik ausgeschrieben wurde. Ab dem Jahr 2020 soll das Gewerbegebiet Hochdorf dem positiven Beispiel folgen.

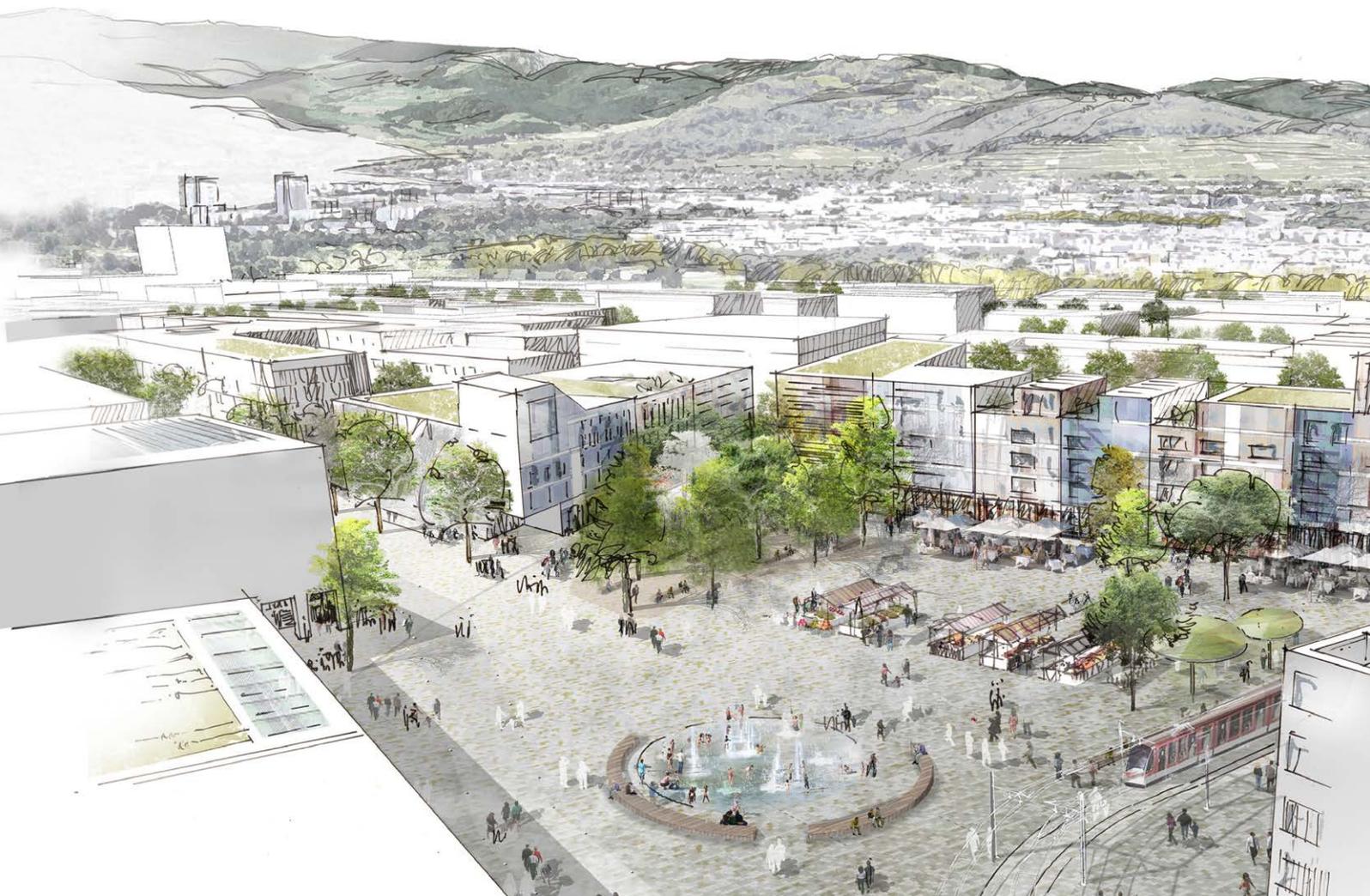
Klimaschutz im Quartier

Die Stadt Freiburg unterstützt und fördert den Klimaschutz in den Stadtteilen. Drei Stadtteilprojekte (Wiehre, Haslach und Kappel) sind bereits erfolgreich durchgeführt, zwei sind aktuell in der Umsetzung (Unser Klimaquartier Waldsee und klimaneutraler Stadtteil Dientenbach). Bei allen Projekten war die Bevölkerung vor Ort stark eingebunden – schließlich lebt Klimaschutz vom Engagement aller beteiligten Personen. Je nach Gebäudebestand haben die Projekte unterschiedliche, auf die Struktur angepasste Schwerpunkte. So setzte man im Stadtteil Wiehre mit seinem

hohen Anteil an denkmalgeschützten Gebäuden den Fokus auf den Ausbau einer dezentralen Kraft-Wärme-Kopplung. Im größten Stadtteil Haslach stand die Frage im Mittelpunkt, wie der Energieverbrauch von Gebäuden vermindert werden kann. Auch für Freiburgs äußersten Südosten, den Stadtteil Kappel, hat die Stadt bereits ein Quartierskonzept erstellen lassen.

Unser Klimaquartier Waldsee

Gemeinsam mit der Bürger_innenschaft im Waldsee möchte die Stadt ganzheitliche Lösungen in einem Pilotstadtteil erarbeiten – Klimaschutz und eine lebenswerte Zukunft in einer menschenfreundlichen Stadt gehen dabei Hand in Hand. Unterschiedlichste Akteur_innen konzipieren zusammen mit der Stadt praktische Lösungen für dauerhaft klimafreundliches Verhalten und klimafreundlichere Rahmenbedingungen im Stadtteil Waldsee. Dabei geht das Projekt weit über den Gebäudesektor hinaus: Auch in den Handlungsfeldern Energie, Mobilität, Ernährung, Natur



und Konsum schlummern noch große Potenziale für einen klimafreundlichen Lebensstil. Die Stadt bietet Know-how, Netzwerke, Beratung, Koordination und für besonders innovative Ideen sogar finanzielle Unterstützung an. Offizieller Projektstart ist im Januar 2021; die Projektlaufzeit beträgt zwei Jahre. Anschließend soll ein anderer Stadtteil von den Erfahrungen profitieren.

Klimaneutraler Stadtteil Dietenbach

Für den neuen Stadtteil Dietenbach ist eine klimaneutrale, nachhaltige und wirtschaftliche Energieversorgung geplant. Dietenbach soll mit seinen annähernd 7.000 Wohneinheiten, der größte neu verwirklichte Stadtteil werden und 15.000 Menschen beherbergen. Durch die Nutzung von regenerativen Energien wird das neue Quartier im Freiburger Westen mehr kostengünstigen Strom und Wärme erzeugen, als es benötigt. Energieeffiziente Bauweise, Solarenergie und Umweltwärme, wie beispielsweise die Abwasserwärme, sind hierbei die wichtigsten Bausteine. Ein umwelt-

freundliches Mobilitätskonzept ergänzt den Fahrplan für einen zukunftsfähigen urbanen Stadtteil.

Energiekarawane

Eine Karawane zieht von Ort zu Ort – in diesem Fall hat sie eine fachlich fundierte Energieberatung im Gepäck. 2019 führte die Stadt Freiburg das neue Konzept zur energetischen Gebäudesanierung in Freiburg-Munzingen ein. Immobilienbesitzer_innen bekommen die Gelegenheit, sich über ihre konkreten Sanierungsmöglichkeiten kostenfrei beraten zu lassen – gebäudeindividuell sowie anbieter- und produktneutral. Fachliche Unterstützung leisteten der fesa e.V. und die Verbraucherzentrale Baden-Württemberg. Mehr als 100 kontaktierte Hausbesitzer_innen haben das Angebot einer kostenfreien Energieberatung in Freiburg-Munzingen angenommen. Nach dieser positiven Resonanz und Rekordbilanz bleibt die Energiekarawane vorerst im Raum Tuniberg, um dort in den Gemeinden Freiburg-Tiengen, Freiburg-Waltershofen und Freiburg-Opfingen das Potenzial zur Energieeinsparung in Privathaushalten weiter auszuschöpfen. Die Beratungskampagne ist auch bereits für den Stadtteil Freiburg-Waldsee geplant.

Alle Sektoren müssen zum Klimaschutz beitragen

Um die Klimaschutzziele zu erreichen, müssen alle Sektoren beitragen: Energieerzeugung und -verteilung, Verkehr, Gebäude, Konsum und Ernährung sowie die Landwirtschaft. In vielen Feldern kann die Stadt Freiburg sich nur so weit bewegen, wie es die Rahmenbedingungen auf Bundes- und Landesebene zulassen. Was die Stadt konkret tut und was sie für die Zukunft plant, zieht sich als roter Faden durch diese Broschüre und wird in den kommenden Kapiteln immer wieder zum Thema.



1.2 Erhalt der Biodiversität

Erhalt und Förderung der biologischen Vielfalt

Biodiversität umfasst die gesamte Vielfalt des Lebens auf der Erde. Sie beschreibt den Reichtum an Lebensräumen und Arten sowie deren Wechselbeziehungen – also auch die Vielgestaltigkeit aller natürlichen Prozesse. Im Laufe der Erdgeschichte hat sich die Biodiversität in ihrer Mannigfaltigkeit entwickelt und ist somit das Ergebnis der Evolution. Doch in den vergangenen Jahrhunderten wurde die Biodiversität zunehmend auch zum Ergebnis der Interaktion des wirtschaftenden Menschen mit der Natur. Dabei war der Einfluss des Menschen nicht immer nur negativ für die Biodiversität – wie Beispiele artenreicher Wiesen und Weiden in vom Menschen geprägten Kulturlandschaften zeigen. Allerdings zeigt der letzte Bericht des Weltbiodiversitätsrats aus dem Jahr 2019, wie sehr der Mensch seine eigenen Grundlagen bedroht: So liegt die Rate des weltweiten Artensterbens durch die menschliche Aktivität bis zu einhundertmal höher als im Durchschnitt der letzten zehn Millionen Jahre. Über eine Million Arten ist akut vom Aussterben bedroht.

Dieser rapide Verlust der biologischen Vielfalt in den letzten Jahren ist aus vielerlei Gründen dramatisch. Zum einen ist die Biodiversität an sich schützenswert. Sie ist zum anderen aber auch essenziell für das Leben, Wohlergehen und die Gesundheit des Menschen. Beispielsweise tragen unterschiedlichste Arten durch die Lieferung von Rohstoffen für Lebensmittel oder Arzneimittel dazu bei, dass Menschen sich ernähren können und gesund bleiben. Je größer die Biodiversität ist, umso anpassungsfähiger

sind Landschaften, wenn sich Umweltbedingungen verändern – in Zeiten des Klimawandels eine wichtige Ressource. Folglich beeinträchtigt die Abnahme der Biodiversität die Leistungen von Ökosystemen, wie die Bestäubung von Kulturpflanzen, die Regulierung des Wasserkreislaufs, die Bereitstellung von Trinkwasser, die Bodenbildung oder den Schutz vor Lawinen und Hochwasser. Biodiversität fördert aber auch die Erholung der Menschen – sie kann glücklich und zufrieden machen.

Aktionsplan Biodiversität – innovatives Instrument zur Förderung der biologischen Vielfalt in der Stadt Freiburg

Nur wenige Großstädte verfügen über eine so vielfältige Topografie wie Freiburg. Das Stadtgebiet erstreckt sich von der Tieflage am Fuße des Tunibergs in etwa 200 Metern über dem Meeresspiegel bis hinauf auf den städtischen Hausberg Schauinsland mit seinen 1.284 Metern Höhe.

Aufgrund dieser naturräumlichen Lage, aber auch wegen der Vielzahl an traditionellen Kulturlandschaften – von Allmendweiden bis hin zu Trockenmauern – ist die biologische Vielfalt im Stadtkreis Freiburg vergleichsweise hoch. Aus Gutachten und Beobachtungen sind knapp 3.000 Tier- und Pflanzenarten im Stadtkreis bekannt, über 1.000 geschützte Biotop sind kartiert. Um diese biologische Vielfalt zu schützen und zu entwickeln, wurden und werden bereits zahlreiche städtische Maßnahmen umgesetzt. Die Stadt Freiburg unternimmt beispielweise seit den 1990er Jahren Maßnahmen, um den Biotopverbund zu stärken, und

kümmert sich seit 2010 mit dem kommunalen Artenschutzkonzept um den Erhalt von Zielarten des Landes Baden-Württemberg in Freiburg. Zudem hat sich die Stadt Freiburg bereits 2012 dem Bündnis „Kommunen für biologische Vielfalt e.V.“ angeschlossen, in welchem sich die beteiligten Kommunen selbst verpflichten, aktiv für den Erhalt der biologischen Vielfalt zu handeln. Unter dem Eindruck der dramatischen Zahlen aus der Krefelder Studie von 2017, die einen Rückgang der Biomasse von Fluginsekten um 75 Prozent nachwies, und

dem 2019 in Paris veröffentlichten Bericht des Weltbiodiversitätsrats (IPBES) zum weiteren ungebremsten Artensterben hat der Freiburger Gemeinderat im Jahr 2019 neue Ziele zur Förderung der biologischen Vielfalt und einen Biodiversitäts-Aktionsplan zu deren Umsetzung verabschiedet.

Die neuen Ziele der Stadt Freiburg zur Förderung der Biodiversität und insbesondere der Insekten- und Vogelpopulationen bis 2025 konzentrieren sich auf acht verschiedene Schwerpunkte:

ZIELE ZUR FÖRDERUNG DER BIODIVERSITÄT

- 1** Reduktion des Pestizideinsatzes sowie Erhöhung des Flächenanteils von blütenreichen Saum- und Randstrukturen auf landwirtschaftlichen Flächen
 - 2** Erhalt und Entwicklung von ökologisch hochwertigem, strukturreichem Offenland sowie Ausdehnung des Biotopverbunds auf den gesamten Stadtkreis
 - 3** Ausweitung des Flächenanteils von Naturschutz- und Landschaftsschutzgebieten
 - 4** Aufwertung von Waldrändern und Erhöhung des Anteils von lichten Wäldern im Stadtwald
 - 5** Erhöhung des Anteils von naturnahen, strukturreichen Fließgewässerstrecken und wasserführenden Gräben
 - 6** Erhalt und Entwicklung von naturnahen, blütenreichen Flächen im Siedlungsbereich durch Extensivierung und naturnahe Gestaltung von Grünflächen, Friedhöfen und Verkehrsbegleitgrün
 - 7** Verbesserung der naturnahen bzw. artenschutzfachlichen Gestaltung von Gebäuden bzw. Baugebieten durch Förderung und Beratung am Bau beteiligter Akteur_innen
 - 8** Intensivierung der Öffentlichkeitsarbeit zum Erhalt der biologischen Vielfalt und vermehrte Umsetzung von Aktionen mit der Bürger_innenschaft
-

Entsprechend dieser Schwerpunktthemen hat die Stadt Freiburg 45 Maßnahmen zu einem Biodiversitäts-Aktionsplan zusammengestellt und setzt diese Maßnahmen seit 2019 schrittweise mit zusätzlichen Finanzmitteln um. So sollen auf städtischen Pachtflächen wirtschaftende Landwirt_innen den Einsatz von Pestiziden reduzieren und die Lebensräume in der Landwirtschaft aufwerten – ein innovatives und nachhaltiges Anreizprogramm dazu haben Stadtverwaltung, Landwirtschafts- und Umweltverbände gemeinsam entwickelt. Auch grasende Wiederkäuer dienen der Landschaftspflege, daher ist eine Ausweitung der extensiven Weidewirtschaft angestrebt.

Zudem wird die Stadt weitere naturnahe Lebensräume als Schutzgebiete ausweisen, einen Biodiversitäts-Check für die städtischen Grün- und Freiflächen erarbeiten und Grünflächen in Parks und an Verkehrswegen aufwerten. Nicht zuletzt gilt es, ein systematisches Monitoring der Insektenfauna und Vegetation im Stadtgebiet aufzubauen.

Weinbau und biologische Vielfalt – Biotopverbund Tuniberg

Einen Gegenpol zu den Höhenlagen des Schwarzwaldes bildet der am westlichen Stadtrand gelegene Tuniberg. Er zählt zu den wärmsten und sonnenreichsten Gebieten in Deutschland und

ist eigentlich eher eine Erhebung als ein Berg: Die Rheinebene überragt er gerade einmal um maximal 120 Meter. Dank des besonderen Klimas und seiner ganz spezifischen Geologie und Landnutzung konnten sich am Tuniberg Lebensräume für charakteristische und auch seltene Tier- und Pflanzenarten entwickeln. Das Areal verfügt über trocken-warme Standorte mit Magerrasen und offenen Felsbildungen, über Lösshohlwege und Trockenmauern.

Aktuell haben alle Weinbaubetriebe am Tuniberg auf umweltschonenden Weinbau umgestellt. Die Zusammenarbeit mit der Winzer_innenschaft mündete in eine flächendeckende Biotopverbundplanung. Seit Mitte der 1990er Jahre koordiniert die Stadtverwaltung die Pflege der Böschungen und Lösshohlwege beziehungsweise Steilwände, die Entwicklung und Vernetzung von Grünland und Streuobstwiesen und die Pflege und Sanierung von Trockenmauern. Dadurch konnten sich die Populationen streng geschützter Arten stabilisieren, etwa jene der westlichen Smaragdeidechse, der Mauereidechse oder der Schlingnatter.

Auch für besonders geschützte Vogelarten wie Wiedehopf, Bienenfresser, Schwarzkehlchen und Neuntöter konnten die Lebensbedingungen wieder verbessert werden. Dies gilt ebenso für

Reben am Tuniberg



zahlreiche Insektenarten, die auf der Roten Liste stehen, insbesondere Wildbienen und Schmetterlinge.

Erhalt der Biodiversität auch in der Stadtnatur – wichtige ökologische Leistungen für in Städten lebende Menschen

Weltweit leben immer mehr Menschen in Städten. Vor diesem Hintergrund kommt dem besiedelten Stadtgebiet eine hohe Bedeutung für den Erhalt der biologischen Vielfalt zu. Daher wird derzeit ein Biodiversitäts-Check für die urbanen Freiräume aufgestellt. Er soll in einem gesamtstädtischen Überblick aufzeigen, was dazu beitragen kann, die biologische Vielfalt sowie struktur- und artenreiche Lebensräume zu erhalten und zu entwickeln. Zudem analysiert der Biodiversitäts-Check, welche Möglichkeiten bestehen, um die Biodiversität in den Siedlungsbereichen des Freiburger Stadtgebiets ökologisch aufzuwerten und zu fördern.

Schutzgebiete – wichtige Bausteine der Freiburger Biodiversitäts-Strategie

Um die biologische Vielfalt zu erhalten, gibt es eine sehr wichtige und effektive Maßnahme: Ökologisch wertvolle Teile der Natur- und Kulturlandschaft werden unter Schutz gestellt. Deswegen setzt die Stadt Freiburg dieses Instrument seit Jahren konsequent ein. Aktuell stehen rund 52 Prozent des Stadtkreises unter Schutz nach dem Natur- oder Waldgesetz. Da dieses Mosaik der Schutzgebiete aus vielen unterschiedlichen Bausteinen – sprich Schutzgebietskategorien mit verschiedenen Zielsetzungen – besteht, überlagern sich die Flächen teilweise.

Landschaftsschutzgebiete nehmen dabei mit etwa 46 Prozent den größten Teil der Gemarkung ein. Gefolgt von Flora-Fauna-Habitat-Gebieten (FFH)

mit 21 Prozent und Vogelschutzgebieten mit 20 Prozent, welche beide wiederum Teil des Natura 2000-Netzwerks der Europäischen Union sind. Die Naturschutzgebiete – als bekannteste und strengste Schutzgebietskategorie – nehmen rund 4,5 Prozent der Fläche ein. Die beiden Großschutzgebiete Naturpark Südschwarzwald und das Biosphärengebiet Schwarzwald machen insgesamt rund 21 Prozent des Stadtkreises aus und schützen die Schwarzwaldtäler und -gipfel. Komplettiert werden die gesetzlich geschützten Gebiete durch die Biotope des Offenlands mit acht Prozent Flächenanteil, die Naturdenkmale mit insgesamt über 100 Objekten sowie die Bann- und Schonwälder mit etwa zwei Prozent und die Waldbiotope mit rund sechs Prozent der Gemarkungsfläche.

Im Rahmen des Aktionsplans zur Biodiversität will die Stadt Freiburg die verbliebenen Lücken im Schutzgebietsnetzwerk schließen, wie zum Beispiel die geplante Ausweisung eines Naturschutzgebiets in der Mooswaldniederung zum Schutz der letzten intakten artenreichen Feucht- und Nasswiesen und der naturnahen Gräben und Fließgewässer zeigt.

Fauna und Flora der Berge – das Naturschutzgebiet Schauinsland

Mit rund 43 Prozent der Fläche ist ein großer Teil der städtischen Gemarkung bewaldet; etwa die Hälfte davon gehört zum großen Naturraum Schwarzwald. Hier im Freiburger Stadtwald, an den Hängen des Schauinslands, befindet sich seit 2002 das größte Naturschutzgebiet der Stadt, das auch Teil des europäischen Schutzgebietssystems Natura 2000 ist. Neben den überwiegend bewaldeten Flächen sind auch etwa acht Prozent des Schutzgebietes Weideflächen. Oft sind dies sogenannte Allmendweiden, wo die Landwirt_innen der Ortschaften früher – aber teils auch noch heute – gemeinschaftlich ihr



Vieh weideten. Ein Wahrzeichen der Kulturlandschaft des Schauinslands sind die Wind- und Weidbuchen. Diese besonderen Wuchsformen entstanden aus dem Zusammenspiel heftiger Winde, die mitunter über den offenen Kammbereich hinwegfegen, und dem Verbiss durch das Weidevieh. Heute sind die charakteristischen Baumformen allerdings gefährdet, weil immer weniger landwirtschaftliche Betriebe diese spezielle Art der Weidewirtschaft betreiben, die wegen der Steillagen aufwendig und somit wenig lukrativ ist. Mehr als 120 gefährdete Tier- und Pflanzenarten leben heute am Schauinsland.

Eine Besonderheit des Biotops sind die sogenannten hochmontanen Borstgrasrasen, die nur noch selten in Deutschland anzutreffen sind – nämlich jeweils nur dort, wo die Weiden nach wie vor naturnah, also ohne Dünger, bewirtschaftet werden. Hier gedeihen auch einzelne seltene hochmontane Pflanzenarten, wie der Schweizer Löwenzahn oder der Alpenmilchlattich, der eigentlich schon zur subalpinen Flora zählt.

Mehr als eine halbe Million Menschen besuchen jährlich den Schauinsland, wodurch es im nahen Umfeld des Aussichtsturmes auf dem Gipfel zu erheblichen Erosionsschäden kommt. Daher gibt es im Naturschutzgebiet Schauinsland Verhaltensregeln, um die Belange des Naturschutzes mit jenen der Naherholung in Einklang zu bringen. Mit gezielter Umweltbildungsarbeit wirbt die Stadt für die Belange der Natur in der Gipfelregion: Schautafeln und Naturschutzwarte informieren die Gipfelbesucher_innen, ein ausgeklügeltes Wegekonzept leitet sie zu naturschutzverträglichem Verhalten an.

Biodiversität im Stadtwald

Der Freiburger Stadtwald wird als vielgestaltiger, naturnaher Lebensraum ins-

besondere für einheimische Tiere und Pflanzen bewirtschaftet und gepflegt. Ziel ist es, seltene und besonders geschützte Arten und Biotope besonders zu fördern sowie die wald-, standort- und kulturhistorisch typische Lebensraum- und Artenvielfalt des Stadtwaldes zu erhalten und zu verbessern. Dazu gehört es, ein reichhaltiges Mosaik sehr unterschiedlich strukturierter Wälder zu erhalten und zu schaffen: von intensiv gepflegten lichten Wäldern auf Standorten mit entsprechender Biotoptradition bis zum Schutz von natürlichen Prozessen auf geeigneten Waldflächen, wo der Mensch nicht mehr in die Waldentwicklung eingreift.

Als eine der ersten waldbesitzenden Kommunen hat das städtische Forstamt bereits 1996 ein Totholzkonzept erarbeitet und dieses auf der Gesamtfläche des Stadtwaldes umgesetzt, um dem Natur- und Artenschutz Rechnung zu tragen. Denn abgestorbene Baumstämme und Äste sind keineswegs tot – sie bieten Lebensraum für viele Arten. Ein Netz von Totholzflächen und kleineren „Trittsteinen“ sichert diesen für Vögel, Fledermäuse und zahlreiche Insekten essenziellen Lebensraum in der Fläche. Kernlebensräume alt- und totholzbewohnender Arten werden so bis zum natürlichen Zerfall erhalten.

In älter werdenden Beständen bieten sogenannte Habitatbäume Höhlen für den Schwarzspecht, es bilden sich Faulstellen oder andere für die Biodiversität wichtige Strukturen. Indem diese Bäume einzeln oder in Gruppen stehen bleiben, ersetzen sie die natürlich ausfallenden Habitatbäume an anderer Stelle, ein dynamischer Ansatz. Mit fast 40 Kubikmetern pro Hektar hat der Freiburger Stadtwald eine deutlich überdurchschnittliche Ausstattung mit Totholz (Durchschnitt Baden-Württemberg rund 30 m³/ha).



Naturschutzgebiet
Rieselfeld

Artenvielfalt aus Menschenhand – das Naturschutzgebiet „Freiburger Rieselfeld“

Nahezu hundert Jahre lang „verrieselte“ die Stadt Freiburg ihre Abwässer auf einer großen Fläche im Westen der Stadt, dem Rieselfeld. Während dieser Zeit entwickelte sich auf der Freifläche ein Artenspektrum, das von wassergebundenen bis zu wärmeliebenden Arten reicht. Parallel zur Entscheidung, im östlichen Teil des Rieselfeldes einen neuen Stadtteil zu bauen, wies die Stadt Freiburg das westliche Rieselfeld im Jahr 1995 als Naturschutzgebiet aus. Mit 257 Hektar ist es heute das zweitgrößte Naturschutzgebiet der Stadt nach dem Schauinsland.

Um die Lebensräume des Rieselfeldes zu erhalten und weiterzuentwickeln wurde sehr früh ein Biotopentwicklungskonzept für das Gebiet erstellt. Die Bedeutung des westlichen Rieselfeldes

für den Artenschutz zeigt sich auch daran, dass es als Natura 2000-Gebiet in das europäische Schutzgebietssystem aufgenommen wurde. Die Pflege der Biotope haben in Kooperation mit dem Mundenhof zwei landwirtschaftliche Betriebe übernommen. So bildet das Naturschutzgebiet „Freiburger Rieselfeld“ heute ein Lebensraummosaik aus Wiesen, Äckern und Weiden, Dämmen, auf denen Obstbäume stehen, und Hecken sowie Wassergräben und Teichen. In Verbindung mit den angrenzenden feuchten Waldgebieten hat das Naturschutzgebiet eine besondere Bedeutung für den Vogel- und Insektenschutz. Neben Weißstörchen sind hier beispielsweise Schwarzkehlchen, Braunkehlchen oder Neuntöter heimisch. Auch die Insektenfauna weist mit dem Großen Feuerfalter und vielen seltenen Libellenarten wie der Helm-Azurjungfer einige Besonderheiten auf.

1.3 Freiburger Klima- und Artenschutzmanifest

Mehrere Städte in Deutschland haben in den Jahren 2019 und 2020 als Reaktion auf den wachsenden Druck der Öffentlichkeit und explizit der Bewegung „Fridays for Future“ (FFF) den Klimaschutznotstand ausgerufen. Eng verbunden mit dieser Forderung war stets auch diejenige, dem massiven, ungebremsten Artensterben der vergangenen Jahrzehnte entgegenzuwirken. Freiburg hat sich seinerzeit auf Grund der Umstrittenheit des Notstands-Begriffes im Allgemeinen und wegen des bereits jahrzehntelangen Engagements im Klima- und Artenschutz im Besonderen, gegen die Ausrufung eines Notstandes entschieden.

Aktuell waren im Jahr 2019 sowohl für den Klima- als auch für den Artenschutz bereits neue kommunale Zielsetzungen verabschiedet und Handlungsprogramme erstellt worden. Zum einen das „Klimaschutzkonzept Freiburg 2019“ sowie der „Biodiversitäts-Aktionsplan“. In Anerkennung der Grundforderung von FFF Freiburg nach einer zeitlich früher zu erreichenden Klimaneutralität auch für Freiburg und als Ergebnis mehrerer

Gespräche mit diesen aktiven Gruppierungen, hatte sich die Umweltverwaltung darüber hinaus entschlossen, trotz bereits vorliegender aktueller und ambitionierter Beschlüsse, ein Vorziehen der Klimaneutralität von 2050 auf 2035 gutachterlich prüfen zu lassen.

Das Öko-Institut sowie das ifeu Institut aus Heidelberg hatten diesen Prüfauftrag erhalten. Im Ergebnis belegten die Untersuchungen, dass eine noch schnellere Zielerreichung eine auf kommunaler Ebene kaum zu bewältigende politische und gesellschaftliche Herausforderung darstellen würde. Die damaligen Klimabeschlüsse auf Bundesebene („Klimaschutzpaket der Bundesregierung“) ergaben für die Kommunen leider zu wenig positive bzw. unterstützende Handlungsansätze. Die Verwaltung hatte dennoch weitere, über die Handlungsprogramme hinausgehende Maßnahmen zur Umsetzung erarbeitet. Als Alternative zur Ausrufung des Klimanotstands wurde vom Gemeinderat ein Klima- und Artenschutzmanifest mit einem Katalog konkreter weitergehender Maßnahmen mehrheitlich beschlossen.

Eidechse am
alten Güterbahnhof



Freiburger Klima- und Artenschutzmanifest

Die Verbrennung fossiler Energieträger und gravierende Eingriffe in die Ökosysteme weltweit haben bereits einen Klimawandel und einen dramatischen Verlust von biologischer Vielfalt verursacht, deren Folgen weltweit zu spüren sind. Die aktuelle Erderwärmung um über ein Grad Celcius führt dazu, dass der steigende Meeresspiegel Küstengebiete unbewohnbar macht, sommerliche Trocken- und Hitzeperioden zu Dürren führen und abschmelzende Gletscher die Wasserversorgung gefährden. Aktuell sind weltweit rund eine Million weitere Arten vom Aussterben bedroht und hat die Biomasse von Fluginsekten in Deutschland in 25 Jahren um 75 Prozent abgenommen. Dieser seit Auftreten des Menschen noch nie dagewesene Verlust von biologischer Vielfalt und die sich verändernden klimatischen Rahmenbedingungen zerstören letztendlich die Lebensgrundlage aller Lebewesen.

Die Stadt Freiburg arbeitet seit Jahrzehnten aktiv gegen diese Entwicklungen an. Mit CO₂-Einsparungen von 37,2 Prozent pro Kopf gegenüber 1992, der Ausweisung großer Schutzgebiete für Natur und Landschaft, einer nachhaltigen, naturnahen und nach den Standards des Forest Stewardship Councils zertifizierten Waldbewirtschaftung, der

Einrichtung eines Klimaschutzfonds und einer erheblichen Anzahl von konkreten Klima- und Artenschutzprojekten mit Vorbildcharakter wird das kommunale Engagement in diesem Bereich belegt. Mit dem Beschluss zum Klimaschutzkonzept 2019 und seinen 90 detaillierten Maßnahmen hat sich die Stadt das Ziel gesetzt, die CO₂-Emissionen bis 2030 um 60 Prozent zu reduzieren und bis 2050 die Klimaneutralität zu erreichen. Sie hat mit ihren Beschlüssen zur Förderung der biologischen Vielfalt 2018 und zum Biodiversitäts-Aktionsplan 2019 ein Handlungsprogramm und konkrete Ziele verabschiedet, um in den nächsten Jahren eine Trendumkehr beim Artenverlust zu erreichen.

Gleichwohl ist die Stadt Freiburg angesichts der dramatischen Situation in tiefer Sorge und anerkennt die Eindämmung des Klimawandels und des Artensterbens als wichtigste Aufgabe ihres Handelns und richtet alle ihre Entscheidungen auf die Erreichung dieser Zielsetzungen aus. Gleichzeitig ist sie sich bewusst, dass sie für einen wirksamen Arten- und Klimaschutz angewiesen ist auf die entsprechenden gesetzlichen Rahmenbedingungen, die durch die europäische Union, den Bund und das Land umgesetzt werden müssen.

Der Gemeinderat der Stadt Freiburg...

...erkennt, dass die bisherigen Maßnahmen auf kommunaler, nationaler und internationaler Ebene noch nicht ausreichen, um die Erderwärmung auf 1,5 Grad Celsius zu begrenzen und das massive Artensterben anzuhalten.

...erklärt die Eindämmung der Klimakrise und des massiven Artensterbens sowie deren schwerwiegende Folgen als städtische Aufgaben von allerhöchster Priorität.

...berücksichtigt zukünftig bei allen Entscheidungen und Geschäften die Auswirkungen auf das Klima und den Erhalt der biologischen Vielfalt und wird solche Entscheidungen prioritär umsetzen bzw. Geschäfte prioritär behandeln, welche den Klimawandel und das Artensterben bzw. deren Folgen abschwächen.

...fordert auch die städtischen Gesellschaften bzw. Beteiligungen auf, sich im Klima- und Artenschutz zu engagieren und dem Gemeinderat zu diesem Engagement am Jahresende 2020 separat Bericht zu erstatten.

...fordert, dass auch das Thema Umweltgerechtigkeit bei allen Umweltfragen auf Bundes-, Landes- und kommunaler Ebene stärkere Berücksichtigung findet.

...fordert insbesondere die Europäische Union, die Bundesrepublik Deutschland und das Land Baden-Württemberg, aber auch andere Bundesländer und andere Kommunen dazu auf, dem Freiburger Vorbild zu folgen und zeitnah deutlich

ambitioniertere Maßnahmen und Gesetze zur Eindämmung des Klimawandels sowie zum Erhalt und zur Förderung der biologischen Vielfalt zu beschließen. Diese Forderung an die Bundesregierung und die EU beinhaltet insbesondere die Einführung einer wirksamen CO₂-Abgabe, einen schnelleren Ausstieg aus der Kohleverstromung, eine deutliche Erhöhung des Ausbauvolumens für erneuerbare Energien, progressive Maßnahmen zum Ausbau alternativer Mobilitätssysteme, einer Verkehrswende hin zum Umweltverbund und zur Schiene, ein klimaschutzorientiertes Gebäudeenergiegesetz, die Umsetzung einer ökologischen Agrarwende, das Verbot von insektenschädlichen Pflanzenschutzmitteln, die konsequente Eindämmung des Flächenverbrauchs, die Umsetzung eines flächenhaften Biotopverbundsystems und die Erhöhung des Anteils an streng geschützten Gebieten.

...appelliert an die Bürgerschaft Freiburgs, ihr Engagement im Klimaschutz und zum Erhalt der biologischen Vielfalt fortzusetzen und im Rahmen ihrer Möglichkeiten auszuweiten. Die Stadt Freiburg unterstützt dabei das Engagement jedes Einzelnen bzw. des bürgerschaftlichen Engagements für einen klima- und naturfreundlichen Lebensstil durch Informationsangebote sowie durch gezielte Förderprogramme.

Die Ausgestaltung der weiteren übergeordneten und strategischen Maßnahmen, die zur Umsetzung des Freiburger Klima- und Artenschutzmanifests notwendig sind, sind in der Drucksache G-19/216 und deren Anlagen dargestellt.

1.4 Wasser- und Bodenschutz

Grundwasser – unsichtbar aber lebenswichtig

Am Oberrhein befindet sich einer der bedeutendsten Grundwasserleiter Mitteleuropas – ein großes Glück für Freiburg. Denn dadurch kann die Stadt ständig auf ausreichende Mengen hochwertigen Wassers zurückgreifen. Ein solches Angebot der Natur ist aber zugleich auch Verpflichtung – die Verpflichtung, das Wasser sparsam zu gebrauchen, es möglichst wenig zu verschmutzen und später möglichst gut gereinigt wieder in die Flüsse zu entlassen.

Das Grundwasser am Oberrhein speist sich auch aus den ergiebigen Niederschlägen, die im Schwarzwald im Jahr bis zu 2.000 Liter pro Quadratmeter erreichen. In der Ebene (etwa in Munzingen) sind es im Mittel dagegen weniger als 700 Liter. Das Wasser sammelt sich im kiesigen Untergrund der Freiburger Bucht, von wo es zur Nutzung gefördert wird. Für die beiden größten Wassergewinnungsanlagen in Freiburg-Ebnet sowie in Hausen an der Möhlin (Ortsteil von Bad Krozingen) besitzt der regionale Wasserversorger badenova Wasserrechte von zwölf Millionen (Ebnet) beziehungsweise 20 Millionen Kubikmetern (Hausen) Wasser pro Jahr. In der Gesamtförderung bleibt die badenova jedoch deutlich unterhalb der bewilligten Mengen. Weitere Wasserwerke gibt es in den Freiburger Stadtteilen Kappel und Günterstal.

Der voranschreitende Klimawandel bleibt indes nicht ohne Auswirkungen auf das Grundwasser. So machte sich das extrem trockene Jahr 2018 beim Grundwasser relativ schnell bemerkbar. Wäh-

rend im Dreisamtal beim Wasserwerk in Ebnet im langjährigen Mittel 1.000 Liter Regen pro Quadratmeter fallen, gingen 2018 nur rund 700 Liter nieder. In der Rheinebene in Hausen an der Möhlin, wo sonst im Durchschnitt 700 bis 800 Liter Niederschläge zu erwarten sind, waren es 2018 nur knapp 500 Liter. Wenn der Klimawandel entsprechend den Prognosen im deutschen Südwesten vermehrt zu trockenen Sommern führt, wird dies auch die Wasserversorgung treffen. Im Schwarzwald fielen in den vergangenen Jahren bereits einige Brunnen zeitweise trocken.

Insofern ist ein sorgsamer Umgang mit dem kostbaren Gut „Wasser“ dringend angezeigt. Der Verbrauch von Trinkwasser ist in Deutschland seit 1990 durch Wassersparmaßnahmen stark gesunken. Lag er zu Beginn der 1990er Jahre noch bei täglich 150 Litern pro Person, stagniert der Pro-Kopf-Verbrauch seit 2007 bei rund 120 Litern Trinkwasser am Tag. Die Gründe dafür liegen einerseits in technischen Fortschritten, beispielsweise bei wassersparenden Haushaltsgeräten, andererseits steigt das Bewusstsein für die Kostbarkeit der Ressource Trinkwasser. Freiburg belegt dabei einen Spitzenplatz mit auffällig niedrigen Werten von unter 100 Litern pro Kopf täglichem Verbrauch.

Obwohl Freiburg kein ausgeprägter Industriestandort ist, entfällt mehr als die Hälfte aller Grundwasserentnahmen in der Freiburger Bucht auf das Stadtgebiet. Um die durch den Klimawandel knapper werdenden Ressourcen zu schonen, prüft die Stadt, welche Möglichkeiten es gibt, um Wasser einzuspa-



ren und die Grundwasserneubildung durch bauliche Konzepte zu unterstützen. Noch in den 1970er Jahren hatte die intensive Wasserförderung zu einem Absinken der Grundwasserstände geführt. Dies zog die weitläufigen und als Naherholungsraum genutzten Mooswälder in der Region in Mitleidenschaft. Um das Absinken des Grundwasserpegels zu stoppen, genehmigt die Wasserwirtschaftsverwaltung Grundwasserentnahmen im Stadtgebiet und in der Freiburger Bucht heute nur noch sehr restriktiv.

Ein wichtiger Faktor beim Erhalt der Wasserreserven sind auch die Waldflächen im Stadtgebiet, die durch ihre Vegetation und Bodenform große Mengen an Wasser zurückhalten, filtern und langsam an das Grundwasser und Oberflächengewässer abgeben. Aus diesem Grund ist das Ziel der Freiburger Waldkonvention, einen stabilen und stressresistenten Stadtwald zu bewirtschaften, auch aus wasserwirtschaftlicher Sicht entscheidend. Insgesamt 556 Hektar und damit elf Prozent des gesamten Stadtwaldes liegen im unmittelbaren Umfeld der Trinkwasserquellen für das Stadtgebiet, daher sind sie entsprechend als Wasserschutzwald ausgewiesen.

Wasser im natürlichen Kreislauf halten – Vorrang für die Regenwasserversickerung

Trifft Regenwasser auf versiegelte Flächen, fließt es schnell ab, landet in der Kanalisation und kommt so weder der Vegetation noch dem Grundwasser zugute. Im gesamten Freiburger Stadtgebiet wurden daher Flächen geschaffen, auf denen das Regenwasser versickern kann. Der Verzicht auf Versiegelung, oder noch besser die Entsiegelung bereits versiegelter Flächen, sind hierbei ein wichtiger Ansatz. Im Gegensatz zu früheren Entwässerungskonzepten stehen heute Versickerung und Verdunstung des Regenwassers im Vordergrund. Unterstützend wirkt hierbei in Freiburg die Regenwassergebühr: Sie entfällt entsprechend zu den an den Abwasserkanal angeschlossenen Flächen. Sind diese nur teilweise versiegelt, kommen in der Regel Minderungsfaktoren zum Tragen. So können Grundstückseigentümer_innen ihre Gebühren senken, indem sie das Regenwasser dezentral auf ihrem Grundstück versickern. Eine möglichst umfangreiche Versickerung von Regenwasser ist für die Region sehr wichtig: Wasser, das den Weg durch den belebten und mit Gras begrünten Oberboden nimmt, wird von Schadstoffen gefiltert.



Regenwasserver-
sickerungsmulde
in der Oberwehre

Gelangt es in die tieferen Schichten, erhöht dies die lokale Grundwasserneubildung, zugleich entlastet es die oberirdischen Gewässer und die Mischwasserkanäle.

Effektiver als durch Entsiegelung und vermehrte Versickerung kann Grundwasserschutz kaum sein. Deshalb gehört das Konzept in Freiburger Neubaugebieten längst zum Standard, so etwa in den Stadtteilen Vauban und Rieselfeld oder auf der Neuen Messe. Der Nutzen ist sogar ein doppelter: Je mehr Flächen zur Versickerung vorhanden sind, umso geringer ist das Risiko von Hochwasser bei Starkregen. Entsiegelte Flächen bieten auch weitere Vorteile und werden damit zur sogenannten No-regret-Maßnahme – vorsorgliche Strategien, die ökonomisch, ökologisch oder sozial so sinnvoll sind, dass man sie nicht bereuen wird. Denn neben dem Grundwasserschutz wirken begrünte Versickerungsflächen auch der sommerlichen Überhitzung entgegen und schaffen im Vergleich zu versiegelten Flächen ein positives Ambiente.

Dass die Maßnahmen zur gezielten Grundwasseranreicherung wirken, zeigt sich im Mooswaldgebiet, wo sich die Grundwasserverhältnisse zum Teil schon

wieder früheren Werten annähern. Das hat sich bereits positiv auf die Pflanzen- und Tierwelt ausgewirkt, wenngleich in manchen Gebieten das Grundwasserniveau aus der Zeit vor 1970 noch nicht wieder erreicht werden konnte.

Grundwasser schützen – Wasserqualität sichern

In den vergangenen Jahrzehnten hat sich gezeigt, dass sauberere Oberflächen-gewässer und eine schützende Deckschicht über dem Grundwasser nicht immer für eine gute Qualität des Grundwassers ausreichen. Gründe hierfür gibt es einige: Industrie, Gewerbe und Haushalte belasten die Gewässer stellenweise, wenn unsachgemäß entsorgte Gifte (beispielsweise Arzneimittel) ins Abwasser gelangen. Die Hauptproblematik liegt jedoch in großflächigen Einträgen durch die intensive Landwirtschaft. Für Freiburg und die Region stellt dies eine große Herausforderung dar, denn die Stadt liegt in einem Bereich besonders durchlässiger Böden. Zugleich wird das Gebiet sehr stark landwirtschaftlich genutzt. Die Folge sind Nitrat- und Pestizidrückstände, die ins Grundwasser gelangen können.

Um diese zu verringern, arbeitet der regionale Wasserversorger badenova gemeinsam mit der Stadtverwaltung, den umliegenden Gemeinden und der Landwirtschaft darauf hin, den Einsatz von nitrathaltigen Düngemitteln und von Pestiziden zu reduzieren. Es gibt hier also noch einiges zu tun in Freiburg. Deshalb hat vorbeugender Gewässerschutz bei der badenova oberste Priorität. Das Unternehmen versteht sich als „Wasserbewahrer“. Dazu gehört es auch, die Öffentlichkeit über Gefahren und Risiken für das Grundwasser zu informieren; etwa darüber, dass unsachgemäß entsorgte Arzneimittel über Kanalisation und Kläranlage in den Wasserkreislauf und damit auch in das Trinkwasser gelangen

können. Begleitet wurde die Öffentlichkeitsarbeit durch ein Forschungsprojekt: Das Institut für Umweltmedizin und Krankenhaushygiene am Freiburger Uniklinikum untersuchte das Gefahrenpotenzial für das Grundwasser durch die Arzneimittelentsorgung via Toilettenspülung.

Ein umfassender Wasserschutz beinhaltet eine Vielzahl von Verantwortlichkeiten. In Freiburg sind neben dem städtischen Umweltschutzamt noch weitere Institutionen involviert: Der Eigenbetrieb Stadtentwässerung ist unter anderem zuständig für die Entsorgung des Abwassers und den Betrieb der Hochwasserrückhaltebecken.

Verantwortlich für die Abwässer in der Region ist der Abwasserzweckverband Breisgauer Bucht, eine Körperschaft des öffentlichen Rechts, die sich aus der Stadt Freiburg und weiteren 28 Städten und Gemeinden als Verbandsmitglieder zusammensetzt. Die badenova sichert die Trinkwasserversorgung und somit in Teilen auch den Grundwasserschutz, außerdem überwacht sie die Wasserschutzgebietsflächen. Das Land Baden-Württemberg sorgt für die bauliche Unterhaltung und den Hochwasserschutz der Dreisam als Gewässer erster Ordnung. Und schließlich ist das Freiburger Garten- und Tiefbauamt da-

für zuständig, die kleineren Gewässer in einem guten Zustand zu erhalten.

Hoher Freizeitwert, gute Wasserqualität – die Baggerseen

Der Kiesabbau rund um Freiburg hat den Bürger_innen der Region einige Baggerseen hinterlassen, die heute einen hohen Freizeitwert bieten: baden, Schlauchboot fahren, Sonne tanken und die Seele baumeln lassen. Anders als natürliche Seen verfügen die meisten Baggerseen weder über oberflächliche Zuflüsse noch über Abflüsse – ihr Wasserstand speist sich alleine aus dem Grundwasser.

Allerdings fließt im Laufe der Jahre immer weniger Grundwasser durch diese Seen und so sammeln sich oft Nährstoffe an. Eingetragen werden diese durch Wasservögel, Badegäste, Niederschlag, Direktzufluss aus dem Uferbereich oder hineinfließendes Laub. Daher ist es notwendig, die Wasserqualität regelmäßig zu testen, wobei die sieben Freiburger Baggerseen ausgezeichnet abschnitten, wie die Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (LUBW) in ihrer jüngsten Erhebung im Sommer 2018 feststellte. Der große und der kleine Opfinger See, der Moosweiher, Flückingersee, Tunisee, Silbersee und Dietenbachsee erhielten jeweils drei Sterne gemäß der EU-Badegewässerrichtlinie.

Opfinger See





Der Boden – eine kostbare Ressource

Böden sind die äußerste Krume unseres Planeten, sie sind Lebensgrundlage für Pflanzen und damit – direkt oder indirekt – für Tiere und Menschen. Gute Böden besitzen vielfältige Funktionen: Sie sind die Voraussetzung für sauberes Wasser, sie liefern Nahrungsmittel und Rohstoffe, speichern und filtern Wasser und können Schadstoffe abbauen. Diese Ressource ist jedoch begrenzt: Sie entsteht in langen geologischen Zeiträumen durch Verwitterung, ist nicht vermehrbar und doch durch unsachgemäßen Umgang innerhalb von Minuten unwiederbringlich zerstörbar. Daher ist ein umfassender, systematischer und vorsorglicher Bodenschutz unerlässlich. In den letzten Jahrzehnten wurde zunehmend die Notwendigkeit eines solchen Bodenschutzes erkannt und umgesetzt.

Baden-Württemberg hatte als erstes Bundesland bereits im Jahr 1991 ein entsprechendes Landesgesetz verabschiedet und eine eigene Bodenschutzverwaltung ins Leben gerufen. Seitdem das Bundes-Bodenschutzgesetz am 17. März 1998 in Kraft trat, ist der Schutz des Bodens auch auf Bundesebene umfassend gesetzlich geregelt. Beim Bodenschutz geht es vornehmlich darum, die vielfältigen Interessen an der Bodennutzung auszugleichen, Boden- und Grundwasserschäden abzuwehren und gegen langfristige Gefahren und Risiken vorzusorgen.

Naturnahe Böden sind vor allem in Waldflächen vorzufinden, Freiburg verfügt hier über einen großen Reichtum: 40 Prozent der Gemarkungsfläche sind Stadtwald. 1999 war Freiburg der erste Forstbetrieb in Baden-Württemberg, der sich nach dem Forest Stewardship Council (FSC) für eine besonders nachhaltige Bewirtschaftung zertifizieren ließ. Dazu gehört es, dass Waldböden nicht mehr flächig mit schweren Maschinen befah-

ren werden dürfen, um sie in einem guten und wenig verdichteten Zustand zu erhalten. Zusätzlich wies das Forstamt auf insgesamt 321 Hektar in besonders sensiblen Bereichen, wie Steilhängen oder Bereichen mit empfindlichen Oberböden, Bodenschutzwälder aus.

Auch bei baulichen Maßnahmen sind die natürlichen Bodenfunktionen zu bewerten und entsprechend auszugleichen, um einen sorgsameren Umgang mit der begrenzt verfügbaren Ressource Boden zu gewährleisten. Durch Flächenrecycling auf ehemals militärisch oder gewerblich genutzten Arealen konnte in Freiburg neuer Wohnraum geschaffen werden. So sind neue Stadtteile wie Vauban und Rieselfeld entstanden. Der ehemalige Güterbahnhof Nord verwandelt sich aktuell in einen attraktiven neuen Wohn- und Gewerbestandort.

Mit dem „Bodenzustandsbericht Region Freiburg“ hat die Stadtverwaltung schon 2004 eine Bestandsaufnahme der Böden vorgenommen. Der Bericht dokumentiert Altlasten und aktuelle Schadstoffbelastungen in Böden und Grundwasser aber auch die Gefährdung durch Versauerung, Erosion und Flächeninanspruchnahme. Auf dieser Grundlage ist es der Stadtverwaltung möglich, Gebiete mit empfindlichen und belasteten Böden zu identifizieren und deren Nutzer_innen und Eigentümer_innen Empfehlungen zu geben, wie sie Risiken und Gefahren von Bodenbelastungen begegnen können.

Bodenuntersuchungen nötig – der Umgang mit Altlasten

Seit 1991 erhebt die Stadt Freiburg im Stadtkreis die altlastverdächtigen Flächen; regelmäßige Nacherhebungen aktualisieren diesen Datenbestand. Der Begriff „Altlasten“ ist allerdings recht breit gefächert: Darunter sind stillgelegte Abfallbeseitigungsanlagen ebenso zu

verstehen wie Grundstücke stillgelegter Industriebetriebe, die dort mit umweltgefährdenden Stoffen hantiert haben. Eine Besonderheit in Freiburg sind Altlasten aus der ehemaligen Bergbautätigkeit am Rande des Schwarzwalds.

Die zuständigen Behörden – in Freiburg das Umweltschutzamt – erkunden solche Flächen. Sind Altlasten vorhanden, leitet die Behörde Maßnahmen ein, um sie zu sichern und zu sanieren. Sowohl bei aktuellen Schadensfällen wie auch bei bislang unbekanntem Altlasten ist es notwendig, das Umweltschutzamt zu informieren, das dann über weitere Schritte entscheidet.

Rund 2.000 Flächen hat das Umweltschutzamt registriert und bearbeitet und bewertet diese nun systematisch nach einem vom Land Baden-Württemberg vorgegebenen Stufenprogramm. Die dabei gewonnenen Daten dienen Grundstückseigentümer_innen, Planer_innen und anderen Interessierten zur Information. Ein Großteil der erhobenen Flächen (1.894 Gebiete) ist aktuell schon untersucht und aus der aktiven Überwachung ausgeschieden. 107 Flächen werden derzeit weiter untersucht, überwacht oder saniert. Bei 73 Flächen ist die Sanierung mittlerweile abgeschlossen.

Regelmäßige Aktualisierung der Bodenproben im Stadtkreis Freiburg



1.5 Luftreinhaltung

Freiburger Luft – noch keine Entwarnung beim Stickoxid

Die Luftqualität ist in allen großen Städten ein wichtiges Thema – auch in der Stadt Freiburg, in der sich aufgrund der umliegenden Berge mancherorts der Autoverkehr bündelt. Vor allem im Winter, wenn Inversionswetterlagen herrschen, die den Luftaustausch zum Umland minimieren, sind die gesetzlichen Grenzwerte mitunter kaum einzuhalten. Schon seit vielen Jahren arbeitet die Stadt an dem Thema. Zum 1. Januar 2010 trat bereits ein Fahrverbot für Fahrzeuge der neu geschaffenen Schadstoffgruppe 1 in Kraft. Ab Januar 2012 durften auch Fahrzeuge der Schadstoffgruppe 2 nicht mehr in die „Umweltzone Freiburg“ fahren. Die B 31 war von den Fahrverboten zunächst noch ausgenommen.

Heute liegt die Feinstaubbelastung in Freiburg deutlich unterhalb des Grenzwertes. Auch überschreiten die Emissionen von Stickstoffdioxid (NO_2) das zulässige Limit an der Verkehrsmessstation Schwarzwaldstraße derzeit nicht mehr. Die Stadt Freiburg ließ ihren Luftreinhalteplan im Jahr 2018 nochmals fortschreiben. Bereits Ende 2015 hatte das Regierungspräsidium Freiburg diesen Prozess angestoßen.

So kam es zur dritten Fortschreibung, die zum Ziel hat, alle Immissionsgrenzwerte schnellstmöglich einzuhalten und damit den Schutz der betroffenen Bevölkerung auch vor erhöhten NO_2 -Werten dauerhaft zu gewährleisten. Fahrverbote für Dieselfahrzeuge in Freiburg sind im Luftreinhalteplan nur als letztes Mittel vorgesehen und nur für den Fall, dass die Einhaltung des NO_2 -Immissions-

grenzwerts durch das Maßnahmenpaket wider Erwarten auf Dauer nicht erreicht wird.

Um die Luftbelastung zu ermitteln, gibt es derzeit in Freiburg zwei Messstationen: eine an der Schwarzwaldstraße und eine am neuen Rathaus. Die Werte schwanken aber nicht nur abhängig vom Autoverkehr, sondern sind auch stark durch die Wetterlage geprägt. Vielfältige Begleitmaßnahmen sollen dabei helfen, die Schadstoffwerte zu senken, zum Beispiel durch vermehrte Stadtbegrünung oder durch die noch stärkere Verlagerung des Verkehrs vom Auto auf den Öffentlichen Nahverkehr oder auf das Fahrrad.

Auch die Parkraumbewirtschaftung soll dazu beitragen, den Autoverkehr zu vermindern, unterstützt durch Öffentlichkeitsarbeit und eine City-Logistik für den Lieferverkehr. Natürlich lässt sich eine Verbesserung der Schadstoffwerte auch durch emissionsarme oder sogar vor Ort emissionsfreie Fahrzeuge (Elektroantrieb) erzielen. So decken sich die Bemühungen der Stadt Freiburg hinsichtlich der Luftreinhaltung weitgehend mit den lokalen Aktivitäten im Zuge des Klimaschutzes.

Ozon bleibt ein Thema

Die Ozonbelastung der Atemluft, vor allem bei sommerlichen Wetterlagen, ist seit den 1980er-Jahren ein großes Thema. Das Reizgas entsteht in Zeiten hoher Sonneneinstrahlung im Sommer aus dem Sauerstoff in der Luft unter Mitwirkung von Stickoxiden aus dem Straßenverkehr und leichtflüchtigen Kohlenwasserstoffen.

Freiburg begann 1990 als erste Stadt in Deutschland die Bevölkerung zu warnen, sobald die Ozonkonzentrationen einen kritischen Wert überschreiten – ab etwa 180 Mikrogramm Ozon pro Kubikmeter Luft geht man von einer Belastung für Menschen und Umwelt aus. Heute können sich die Freiburger_innen beim Ozontelefon von Mai bis September über die aktuelle Ozonbelastung, über Spitzenwerte und gegebenenfalls über Ozonwarnungen informieren.

Zwar gibt es Anzeichen dafür, dass die hohen Spitzenkonzentrationen von Ozon im Sommer inzwischen zurückgehen – Grund dafür sind die Erfolge bei der Minderung von Kohlenwasserstoffemissionen. Doch eine grundsätzliche Lösung für das seit Jahren regelmäßig wiederkehrende Problem kann die Stadt nicht bieten. Diese kann nur auf übergeordneter nationaler oder europäischer Ebene erfolgen.



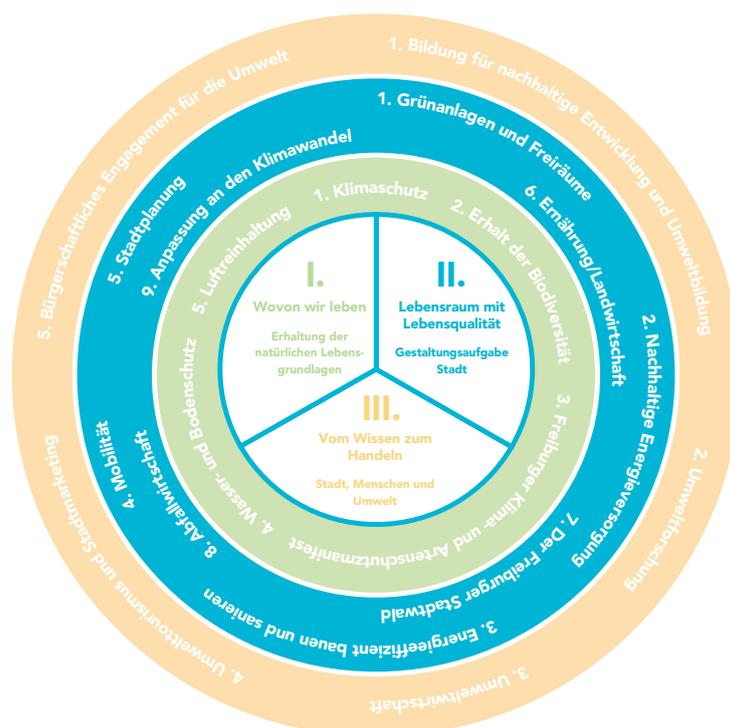


LEBENSRAUM MIT LEBENSQUALITÄT

Gestaltungsaufgabe Stadt

II.

1. Grünanlagen und Freiräume
2. Nachhaltige Energieversorgung
3. Energieeffizient bauen und sanieren
4. Mobilität
5. Stadtplanung
6. Ernährung/Landwirtschaft
7. Der Freiburger Stadtwald
8. Abfallwirtschaft
9. Anpassung an den Klimawandel



2.1 Grünanlagen und Freiräume



Seepark

Dauerhafter Gewinn für die Stadt – das einstige Landesgartenschau-gelände

Naherholung, ein verbessertes Stadtklima, Umwelt- und Klimaschutz – grüne Freiräume erfüllen viele Funktionen in einer Stadt. Die wohl bekannteste Grünanlage in Freiburg ist das rund 35 Hektar große Naherholungsgebiet Flückigersee. Einst wurde dort Kies abgebaut, doch mit dem Wachstum der Stadt nach Westen lag das Gelände bald in unmittelbarer Stadtnähe. Freiburg nutzte die Chance, dieses Gelände als attraktive Grünfläche zu entwickeln, indem die Stadt 1986 dort die Landesgartenschau ausrichtete. Die Veranstaltung zählt mit über zwei Millionen Besucher_innen bis heute zu den erfolgreichsten Landesgartenschauen in Baden-Württemberg.

Sogar noch ein wenig größer als der Park am Flückigersee ist mit 40 Hektar der Dietenbachpark, der am Rande des Stadtteils Weingarten liegt und ebenfalls über einen Baggersee verfügt. Grüne Punkte in der Innenstadt sind beispielsweise der

drei Hektar große Stadtgarten, der nicht ganz so große Colombipark, der aktuell umgestaltet wurde, der Stühlinger Kirchplatz, der Eschholzpark, der Botanische Garten sowie der Alte Friedhof.

Auch dezentral spielt Begrünung eine große Rolle: Rund 22.000 Bäume säumen Freiburgs Straßen und die Stadtbahnlinien. Insgesamt werden pro Jahr 350 bis 400 Bäume neu- oder nachgepflanzt. Dabei achtet das Garten- und Tiefbauamt darauf, nur einheimische Baum- und Straucharten auszuwählen und pflegt die Grünanlagen – je nach deren Nutzung – intensiv oder extensiv aber immer ohne den Einsatz von Pestiziden. Die Randstreifen der Bäche werden beispielsweise nach ökologischen Gesichtspunkten immer nur abschnittsweise und im Wechsel gemäht, um den dort lebenden Tieren nicht plötzlich die Nahrung zu entziehen.

Bei der Entwicklung der neuen Stadtteile Rieselfeld und Vauban hat eine integrierte Stadtplanung Grünflächen von Anfang an mit einbezogen, auch alter Baumbestand konnte teilweise in der städtebaulichen Planung seinen Platz finden. So entstanden im Stadtteil Rieselfeld der zwei Hektar große „Grünkeil“ sowie der Mittlere Graben. Im Stadtteil Vauban prägen fünf Grünspangen zwischen den Häuserzeilen das Erscheinungsbild des Viertels.

Dieses Grundprinzip, Freiräume und Gebäude zusammenzudenken, hat die Stadt Freiburg auch in ihrem „Perspektivplan 2030“ verankert. Bei innerstädtischer Verdichtung aber auch im großen neuen Stadtteil Dietenbach wird der

Entwicklung von grünen Bewegungsräumen viel Bedeutung beigemessen. So sind in Dietenbach zwei große Parks und weitere Freiräume vorgesehen.

Der Mundenhof

Der Mundenhof als ehemaliges städtisches landwirtschaftliches Gut ist aktuell als Tier-Natur-Erlebnispark die beliebteste Freizeiteinrichtung Freiburgs. Zugrunde liegt das Konzept, Haus- und Nutztiere aus aller Welt in artgerechter Haltung zu präsentieren. In Zusammenarbeit mit Fachleuten wird für die spezifischen Bedürfnisse von Kamerun-Schaf, Ungarischem Wollschwein, Heidschnucke, Lama und vielen mehr gesorgt.

Die Besuchszahlen sind in den letzten 15 Jahren kontinuierlich angestiegen und liegen inzwischen bei knapp 400.000 großen und kleinen Besucher_innen pro Jahr. Am größten ist das Interesse bei jungen Familien.

Dabei nutzen die Besucher_innen den Mundenhof ganz unterschiedlich: Für die einen dient er der reinen Erholung, anderen als Jogging- oder Fahrradstrecke oder als Spielplatz mit tierischer Kulisse. Genauso kommen Menschen für lange Tagesausflüge, genießen das Gelände als Ort der Ruhe und Auszeit von der Stadt oder besuchen die vielfältigen

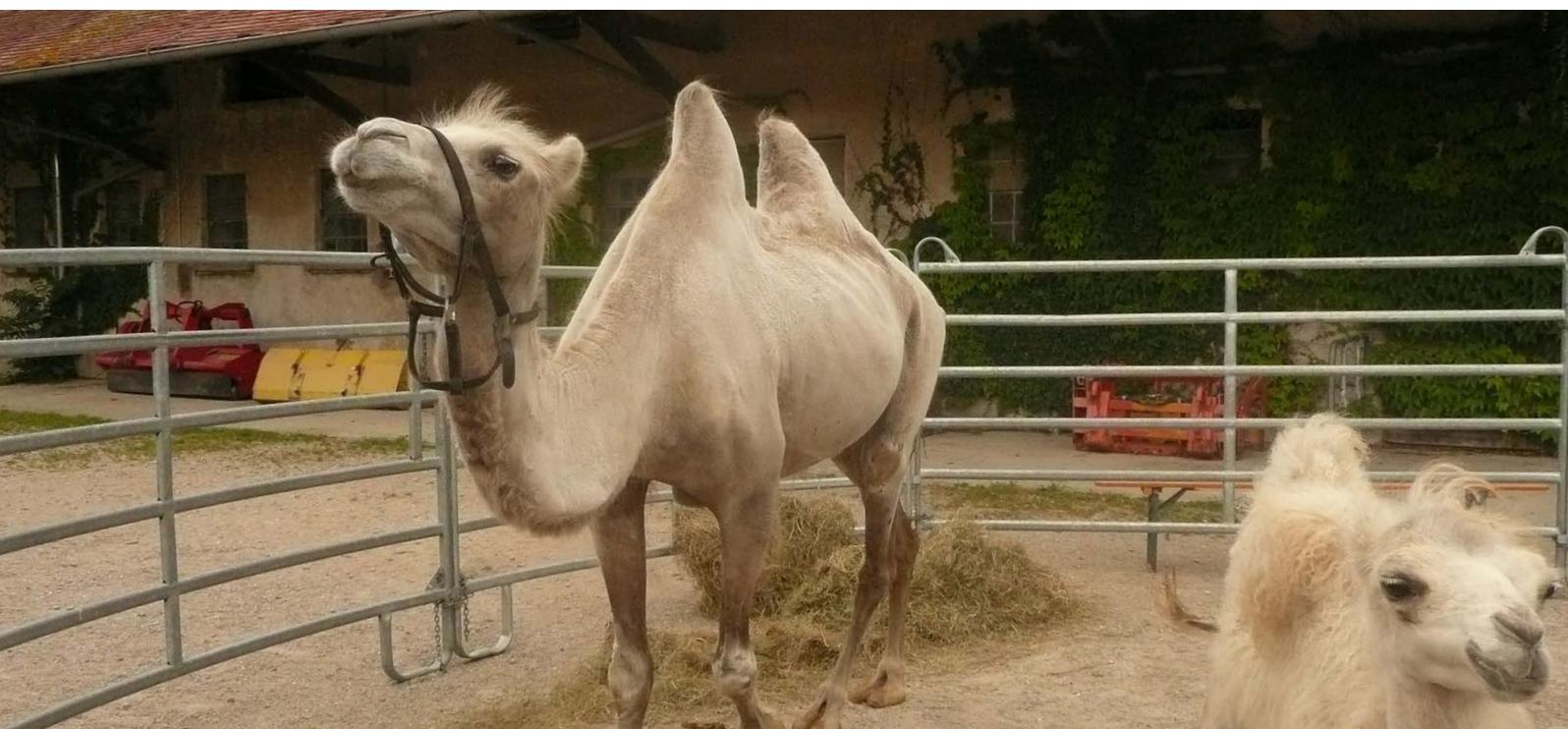
Feste. Nicht zuletzt ist der Mundenhof auch eine Bildungsstätte, beispielsweise im Rahmen von Führungen oder den Programmen und Angeboten des naturpädagogischen Bildungsangebotes KonTiKi (Kontakt-Tier-Kind).

Mit den drei Bereichen Tiergehege, Grünflächen inklusive Naturschutzgebiet und KonTiKi bietet der Mundenhof für all diese Besucher_innen die Möglichkeit, „ihren“ Mundenhof zu erleben und selbst zu entscheiden, mit welcher Intensität sie sich auf ihn einlassen möchten.

Aktionsräume für Kinder – Spiel- und Ballplätze

Kinder und Jugendliche brauchen Bewegung und Orte, wo sie sich selbst mit allen Sinnen erfahren können. Altersgerechte Spielplätze und Ballspielplätze sind daher ungemein wichtig für ihre Entwicklung. Nach Erscheinen der auch überregional bekannten Freiburger Kinderstudie des Freiburger Soziologen Baldo Blinkert im Jahr 1993 begann die Stadt Freiburg 1995 erstmals ihre Kinderspielplätze zu verändern – und zwar nicht nur ihre Gestaltung, sondern auch den Prozess der Ideenfindung. Bis heute wird das daraus entwickelte Konzept umgesetzt und an die aktuellen Bedürfnisse und Entwicklungen angepasst. Im Fokus stehen dabei auch Themen wie

Kamele auf dem Mundenhof





Schrebergarten

Inklusion und generationenübergreifende Ausstattungselemente. Derzeit gibt es in Freiburg 151 Spielplätze und 52 Ballspielplätze beziehungsweise Bolzplätze. Diese erfreuen sich großer Beliebtheit und sorgen somit für einen hohen Erlebnis- und Erholungswert. Als „grüne Oasen“ in der Stadt sind sie für die psychische, physische und soziale Gesundheit der Kinder und Jugendlichen aber auch der Erwachsenen ein unverzichtbarer Bestandteil der öffentlichen Grünflächen.

Gärtnern in Freiburg

So unterschiedlich die Menschen in Freiburg sind, so vielfältig sind die Ansprüche und Wünsche an gärtnerisch nutzbare Flächen: von Kleingärten über Mieter_innengärten und Urban-Gardening im öffentlichen Grün bis hin zu landwirtschaftlichen Reb- und Feldgärten. Rund ein Viertel der Freiburger Bevölkerung hat den Wunsch, in der Stadt oder im stadtnahen Umfeld zu gärtnern.

Die Stadt Freiburg hat daher im Zeitraum von 2016 bis 2018 im Austausch mit unterschiedlichen Interessensgruppen ein neues Konzept zur Entwicklung gärtnerischer Nutzungen in Freiburg aufgestellt. Mit dem Konzept „Gärtnern in Freiburg“ wurde eine Strategie entwickelt, welche die Anzahl und Vielfalt der

gärtnerischen Angebote in der Stadt sichert und erhöht. Zentrales Anliegen ist es, neben den schon vorhandenen und größtenteils erhaltenswerten Kleingärten auch neue Gärtnerformen, Flächen und Kooperationen zu berücksichtigen und mit beispielhaften Entwurfslösungen zu versehen.

Interesse größer als Angebot – die Kleingärten

Wo Menschen dicht siedeln, da kann ein Kleingarten den persönlichen Bezug zur Natur verschaffen und mehr Lebensqualität bringen. Aktuell gibt es in Freiburg über 3.500 Kleingartenparzellen. Die Kleingartenverwaltung im Garten- und Tiefbauamt verpachtet diese entweder direkt an Privatpersonen (rund 410 sogenannte Zeitgärten) oder indirekt mittels Generalpachtverträgen an die dreizehn Freiburger Kleingartenvereine (insgesamt rund 3.110 sogenannte Dauerkleingärten).

Diese klassischen Kleingärten sowie weitere Kleingartenanlagen in der Trägerschaft Dritter (Bahn, Post, Universität) stellen mit rund 55 Prozent den größten Anteil an den insgesamt rund 200 Hektar gärtnerisch genutzter Flächen im Stadtgebiet. Dennoch ist das Interesse der Freiburger_innen deutlich größer als das Angebot an Gärten: Nach den letzten Er-

hebungen sind rund 900 Gartensuchende registriert, die sich bei den Vereinen und der Stadt Freiburg um einen Kleingarten beworben haben. Gleichzeitig aber benötigt Freiburg als wachsende Stadt, deren Expansion ins Umland oft durch die Topografie begrenzt ist, den Neubau von Wohnungen, was mitunter auch auf Kosten der Kleingärten geht. Interessenkonflikte sind hier unvermeidbar. Bei aller Knappheit auf dem Wohnungsmarkt strebt die Stadt Freiburg an, die bestehenden Kleingartenanlagen möglichst zu erhalten und weiterzuentwickeln sowie in ihren Flächen besser auszunutzen. Schlecht zugängliche Kleingartenanlagen sollen besser erschlossen, die öffentlichen Bereiche aufgewertet, die Größe der Parzellen flexibel gehandhabt und die Kooperation mit Vereinen und Initiativen angrenzender Stadtquartiere intensiviert werden.

Urbane Gärten und Dachbegrünung – auch auf dem Dach und kleinen Flächen lässt es sich gärtnern

Seit 2012 gibt es in Freiburg urbane Gärten auf öffentlichen Flächen. Das sind im Unterschied zu Kleingärten Flächen, die engagierte Bürger_innen gemeinschaftlich bewirtschaften. Es gibt inzwischen 21 solcher Projekte mit etwa 350 Aktiven. Die Stadt Freiburg unterstützt urbanes Gärtnern auf städtischen Grünflächen über das Programm „Freiburg packt an“.

Weitere Gartenflächen sollen auf Dächern von Wohn- und Parkhäusern entstehen. Auch sie dienen neben der Produktion von Gemüse und Obst vor allem als individuelle Erholungsräume und nachbarschaftlicher Treffpunkt.

Gärten auf den Dächern im Vauban



2.2 Nachhaltige Energieversorgung

Von der Anti-Atom-Bewegung zum Energieversorgungskonzept

Das energiepolitische Selbstverständnis in Freiburg und der gesamten Region ist stark von den Ereignissen in Wyhl geprägt, einem Winzerdorf 25 Kilometer von Freiburg entfernt. Als dort in den Rheinauen von der Landesregierung ein Atomkraftwerk gebaut werden sollte, besetzten im Februar 1975 die Winzer_innen des Kaiserstuhls den Bauplatz, unterstützt von vielen Freiburger_innen. Es war der Start für ein energiepolitisches Umdenken – in Freiburg, in ganz Südbaden und schließlich auch bundesweit.

sorgungskonzept. Damit wurden schon Mitte der 1980er Jahre die drei Grundsätze definiert, auf denen die Freiburger Energiepolitik noch heute basiert: Energieeinsparung, Energieeffizienz und Erneuerbare Energien. Als übergeordnetes Ziel für die Energiepolitik kam dann zehn Jahre später der Klimaschutz hinzu.

Solarimpulse aus Freiburg

Seit den 1980er-Jahren gingen von Freiburg immer wieder Impulse aus, die die erneuerbaren Energien bundesweit und international voranbrachten. Ein sehr wichtiger Akteur im Bereich der angewandten Solarforschung ist das Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE, das – 1981 gegründet – heute das größte Solarforschungsinstitut Europas ist. Weitere Firmen aus Freiburg, die den Aufbau der bundesweiten und sogar weltweiten Solarwirtschaft prägten und forcierten, waren ab Mitte der 1990er-Jahre die Solar-Fabrik und anschließend die S.A.G. Solarstrom AG, die deutschlandweit die erste Solaraktie auf den Markt brachte.

Diese und viele weitere Akteur_innen entwickelten zahlreiche Pilotprojekte und realisierten wegweisende Prototypen: Beispielsweise baute der Solararchitekt Rolf Disch 1994 am Freiburger Schlierberg das „Heliotrop“, das nicht nur das erste Plusenergiehaus weltweit war und mehr Energie erzeugt, als es verbraucht, sondern auch noch ein besonders spektakuläres, weil es sich mit der Sonne dreht. In unmittelbarer Nähe baute Disch einige Jahre später die Solarsiedlung am Schlierberg – eine solche zusammenhängende Siedlung aus Plusenergiehäusern war seinerzeit weltweit



Buttons für den Atomausstieg

Als nach der Reaktorkatastrophe von Tschernobyl im April 1986 eine radioaktive Wolke auch über Süddeutschland hinweg zog, fiel nur einen Monat später im Freiburger Gemeinderat eine bis heute wegweisende Entscheidung: Die Stadt beschloss einstimmig den Ausstieg aus der Atomenergie. Im Oktober 1986 folgte – erneut einstimmig – der Beschluss für ein zukunftsorientiertes Energiever-



Solaranlage auf dem Dach des Rathauses im Stühlinger

einmalig. Das EXPO-2000-Projekt besteht aus 59 Wohnhäusern, neun davon sind exklusive Penthäuser auf dem Dach des Büro- und Gewerbebaus „Sonnen-schiff“. Die Solarsiedlung erzeugt mit einer Photovoltaik-Gesamtleistung von etwa 445 Kilowatt rund 420.000 Kilowattstunden Solarstrom pro Jahr.

Ein besonderes Projekt war zuvor schon am Freiburger Hausberg Schauinsland entstanden: Der Rappenecker Hof, eine Wandergaststätte in 1.000 Metern Höhe, deren Geschichte ins 17. Jahrhundert zurückreicht, wurde im Sommer 1987 zur ersten solarversorgten Gaststätte Europas. Aufs Dach kamen 40 Quadratmeter Solarmodule, eine Batterie speicherte fortan Überschussstrom für trübe Tage. Nur zur Notversorgung blieb der Dieselgenerator.

Ein weiteres Solarprojekt ist das energieautarke Haus am Christaweg. Es ist ein freistehendes Einfamilienhaus mit 145 Quadratmetern Wohnfläche, gebaut im Jahr 1992 als Forschungsprojekt des Fraunhofer ISE. Auf dem Dach produzierten 14 Quadratmeter Solarkollektoren Warmwasser, 30 Quadratmeter Photovoltaikmodule erzeugten mit einer Leistung von 4,2 Kilowatt Strom. Beste Dämmung und eine ausgeklügelte Energieversorgung machten alle sonstigen

Energiequellen überflüssig. Heute dient das Gebäude als Bürohaus.

Vom Exotenstatus zum wichtigen Standbein der Energieversorgung

Doch Solarenergie ist nicht nur etwas für Pilotprojekte und Forschungsvorhaben – sie trägt mit 34 Millionen Kilowattstunden jährlich mittlerweile deutlich zur Energieversorgung bei. Die Stadt Freiburg fördert den Ausbau der Energieerzeugung durch die Kraft der Sonne mit verschiedenen Programmen.

Digitale Planungshilfe für jedes Gebäude: Free Sun

Wer eine Solaranlage installieren möchte, fragt sich in der Regel zuerst: Ist mein Dach überhaupt geeignet? Die Stadt Freiburg stellt ihren Bürger_innen daher online eine Entscheidungshilfe zur Verfügung. Unter dem Namen „Free Sun“ können Interessierte das Potenzial ihres Hauses erkunden. Die online bereitgestellte Karte des Freiburger Stadtgebiets berücksichtigt für jedes einzelne Gebäude Faktoren wie die Sonneneinstrahlung pro Jahr, Dachfläche und -ausrichtung, Verschattung und berechnet den möglichen Ertrag. Free Sun basiert auf Luftbildern, gewonnen mit Laserscannern. Die Daten wurden über das geographische Informationssystem GIS des Landes Baden-Württemberg erstellt.

Kampagne „Dein Dach kann mehr!“

Im Mai 2017 startete die Stadt Freiburg die Kampagne „Dein Dach kann mehr!“ Sie zeigt die ökologischen und wirtschaftlichen Vorteile der Solarstromerzeugung auf; wichtigstes Ziel ist es, private Hausbesitzer_innen in Freiburg wieder mehr zur eigenen Photovoltaikanlage zu motivieren. Das Projekt umfasst eine kostenfreie Erstberatung, die eine erste Abschätzung über Wirtschaftlichkeit und Machbarkeit gibt und eine Empfehlung, wie Gebäudeeigentümer_innen ihr PV-Projekt am besten umsetzen. Konzept und Design der Kampagne wurden bundesweit kostenlos angeboten, zahlreiche Städte und Landkreise sind dem Freiburger Beispiel mittlerweile gefolgt.



Radeln unter Solarpanelen

Klimaschutz trifft Klimawandelanpassung: Um zusätzliche Flächen für den Ausbau der erneuerbaren Energien zu schaffen, sind neue, innovative Ideen gefragt. Mit dem Bau einer Radwegüberdachung aus semitransparenten PV-Modulen – ein Pilotprojekt an der Freiburger Messe – gibt es zukünftig nicht nur eine interessante Perspekti-

ve beim Radfahren, sondern auch mehr Sonnenstrom für Freiburg. Jedes Jahr wird die etwa 300 Meter lange Radwegüberdachung das Klima um 150 Tonnen CO₂ entlasten, die Radfahrer_innen und Fußgänger_innen schützt sie vor der Sonneneinstrahlung auf dem stark exponierten Teilstück des Radwegs. Die Erschließung von Verkehrsflächen für die Produktion erneuerbarer Energien ist ein wichtiges Zukunftsthema, da die Potenziale auf städtischen Liegenschaften begrenzt sind.

Geschosswohnungsbau im Blick – Solarthermie-Initiative

Aber die Sonne kann nicht nur Strom bereitstellen, sondern auch Wärme. Besonders auf Mehrfamilienhäusern ist das Potenzial für größere Solarwärmanlagen beachtlich, rund die Hälfte aller Wohneinheiten in Deutschland befindet sich in ebensolchen. Die Stadt Freiburg möchte dazu beitragen, das Potenzial der Solarwärme im Mehrgeschosswohnungsbau besser zu erschließen, und hat deshalb ein Solarthermie-Demonstrationsprojekt initiiert, das vom badenova Innovationsfonds gefördert und vom Bauverein Breisgau eG in Freiburg umgesetzt wurde. Fachlich begleitet hat das 2015 realisierte Projekt das Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE.

Das Mehrfamilienhaus-Ensemble des Bauvereins Breisgau in der Emmendinger Straße 16 - 34 ist das erste und älteste Gebäude der Wohnungsgenossenschaft. Die zehn Mehrfamilienhäuser mit insgesamt 92 Wohnungen und zwei Gewerbeeinheiten umfassen knapp 5.000 Quadratmeter Wohn- und Nutzfläche. Sie wurden in den Jahren 1903 bis 1904 erbaut und sind denkmalgeschützt. Das neue Mikrowärmenetz besteht aus zehn Wärmespeichern, 76 Flachkollektoren mit einer thermischen Nennleistung von rund 150 Kilowatt (kWth),

einem Blockheizkraftwerk mit einer elektrischen Leistung von 20 Kilowatt (kWel) und 47 Kilowatt Wärmeleistung (kWth) sowie einem gasbetriebenen Spitzenlastkessel. Hinzu kommt eine Wärmeübergabestation in jeder Wohnung. Das Wärmemanagement erfolgt über dezentrale Kontrollsysteme und ist so ausgerichtet, dass die Solarwärme nicht nur bevorzugt eingespeist, sondern auch dezentral verbraucht wird. Da das BHKW vergleichsweise klein ausgelegt ist, kann es fast ganzjährig unter Volllast betrieben werden. Der dadurch erzeugte Strom wird den Mieter_innen über eine Tochtergesellschaft des Bauvereins für den Eigenverbrauch angeboten. In den Sommermonaten liegt der solare Deckungsanteil bei über 60 Prozent. Mehr als 75 Prozent der Bewohner_innen beziehen Mieterstrom. Ihr Stromverbrauch wird zu 71 Prozent durch das BHKW gedeckt.

Die Freiburger Solarthermie-Initiative soll das wegweisende Projekt nun bekannter machen und so weitere Solarthermieprojekte in Mehrfamilienhäusern anregen.

Bei der Windkraft ist noch Luft nach oben

Freiburg ist in vielerlei Hinsicht privilegiert, was das Erzeugungspotenzial für erneuerbare Energien angeht. Neben den vielen südbadischen Sonnenstunden bieten die Schwarzwaldhöhen ertragreiche Standorte für die Windenergie. Für die Energiewende ist die Windkraft unverzichtbar, denn der Flächenverbrauch pro erzeugter Kilowattstunde ist um ein Vielfaches niedriger als bei anderen regenerativen Energien.

Derzeit stehen auf Freiburger Gemarkung fünf Windkraftanlagen, zwei auf der Holzschlägermatte am Schauinsland und drei auf dem Rosskopf. Eine weitere Anlage am Rosskopf steht knapp hinter der Gemarkungsgrenze auf Gundelfinger





ÖKOSTROMGRUPPE

Partnerin bei der Umsetzung von Windkraft-, Wasserkraft- und Solarstromanlagen in der Region ist die Freiburger Ökostromgruppe. In den vergangenen drei Jahrzehnten hat das Unternehmen in Freiburg und den angrenzenden Landkreisen mehr als zwei Dutzend Windkraftanlagen, mehr als 100 Solarstromanlagen und einige Wasserkraftanlagen realisiert.

Einige Projekte entwickelten gemeinsame Tochtergesellschaften von Ökostromgruppe und badenova, so betreibt beispielsweise die regiowind GmbH & Co. KG die Freiburger Windräder, die wiederum im Besitz von 490 Kommanditist_innen und damit in Bürger_innenhand sind.

Fläche. Alle Freiburger Anlagen stammen aus dem Jahr 2003 und erzeugen zusammen 10,8 Millionen Kilowattstunden jährlich – etwa ein Prozent des Strombedarfs in der Stadt. Aktuell sind darüber hinaus zwei neue, größere Anlagen auf dem Taubenkopf an der Nordflanke des Schauinslands geplant, die zusammen so viel Strom erzeugen sollen, wie alle bereits bestehenden Anlagen. Eine weitere Option, um den Windstromanteil zu steigern, ist das sogenannte „Repowering“, also das Ersetzen von alten durch neue leistungsfähigere Anlagen.

Ebenfalls wichtig für Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien sind Biomasse und Biogas. Sie liefern jährlich 23 Millionen Kilowattstunden witterungsunabhängige Energie und stellen somit das notwendige Komplementär zur fluktuierenden Wind- und Solarenergie. Außerdem liefern sie über die Kraft-Wärme-Kopplung sowohl Strom als auch Wärme und minimieren dadurch Energieverluste. Hinzu kommen etliche Kleinwasserkraftanlagen, die gemeinsam jährlich 1,5 Millionen Kilowattstunden regenerativen Strom beitragen. Obwohl die Wasserkraft – wie wir in den jüngsten Hitzesommern erleben mussten – nicht komplett unabhängig von der Großwet-

terlage ist, stellt sie trotzdem eine leicht zu prognostizierende, kontinuierliche Energiequelle dar und ist unerlässlich für einen versorgungssicheren erneuerbaren Energiemix.

Energieeffizienz im Haushalt: Zuhause A+++

Keine Energiewende ohne Energieeffizienz, denn die klimafreundlichste Energie ist diejenige, die gar nicht erst verbraucht wird! Fast 30 Prozent des gesamten Endenergieverbrauchs gehen in Deutschland auf das Konto privater Haushalte. Demensprechend gibt es hier besonders hohe Einsparmöglichkeiten.

Seit fünf Jahren bietet die Stadt Freiburg daher zusammen mit der Verbraucherzentrale Baden-Württemberg kostenlose Energiesparberatungen für alle Freiburger Haushalte an. Freiburger_innen bekommen so bei sich zuhause das Know-how und die Kompetenzen, um noch besser Strom zu sparen und optimal zu heizen und zu lüften. Für Eigentümer_innen und Privatvermieter_innen mit Interesse an einer energetischen Sanierung gibt es zudem den Gebäude-Check der Verbraucherzentrale – dank Unterstützung durch die Stadt Freiburg ist er ebenfalls kostenfrei.

Stromsparcheck

Gezielt an einkommensschwache Haushalte richtet sich der Stromsparcheck der Freiburger Qualifizierungs- und Beschäftigungsgesellschaft mbH (f.q.b. gGmbH) und des Caritasverbands Freiburg-Stadt. Bei dieser kostenlosen Stromsparberatung erarbeiten Stromsparhelfer_innen gemeinsam mit den Haushalten Einsparmöglichkeiten bei Strom, Wärme und Wasser und geben nützliche Tipps zum Verbrauchsverhalten. Das ist nicht nur gut für den Geldbeutel, sondern leistet auch einen Beitrag zum Klimaschutz. Das Projekt hat zudem eine soziale Komponente, denn die Stromsparhelfer_innen sind qualifizierte Langzeitarbeitslose. Nach dem Stromsparcheck erhält jeder teilnehmende Haushalt Soforthilfen wie LED-Leuchten, Wassersparperlato- ren oder schaltbare Steckerleisten. Als besonderen Bonus finanziert die Stadt Freiburg den kostenlosen Austausch alter, stromintensiver Kühlschränke gegen Geräte der Energieeffizienzklasse A+++.

Seit 2008 wurden rund 3.000 Stromsparchecks durchgeführt und knapp 1.000 Kühlschränke ausgetauscht.

Effizient per Netz: Wärmenetze und Kraftwärmekopplung (KWK)

Die gemeinsame Erzeugung von Strom

und Wärme, Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) genannt, ist eine effiziente Nutzung von fossilen und biogenen Brennstoffen. Um die anfallende Wärme auch möglichst umfassend nutzen zu können, sind dafür aber oft Wärmenetze nötig, die vom Kraftwerk zu den privaten und gewerblichen Kund_innen führen. Seit 2018 liegt ein Konzept zum Ausbau der Fernwärmesysteme vor. Wo immer es technisch und ökonomisch sinnvoll ist, sollen räumlich eng beieinanderliegende dezentrale Netze verbunden werden. Und schließlich sollen die Netze verstärkt werden. So können Wärmenetze, die in Freiburg lange schon der effizienten Energienutzung dienen, weiter an Bedeutung gewinnen.

Heizkraftwerk kann fünf verschiedene Gase nutzen

Seit Jahrzehnten setzt Freiburg auf die effiziente und damit klimafreundliche Technologie. So versorgt das Blockheizkraftwerk (BHKW) Landwasser bereits seit 1990 den gleichnamigen Freiburger Stadtteil mit Fernwärme. Die vom kommunalen Energieversorger badenova betriebene Anlage kann fünf verschiedene Energieträger nutzen – Deponiegas, Erdgas, Biomethan, Biogas und Holzgas.

Beim „Stromsparcheck“ werden Einsparpotenziale beim Strom-, Wärme- und Wasserverbrauch ermittelt.



Rund 35.000 Megawattstunden Wärme erzeugt das BHKW Landwasser jährlich und verteilt sie über ein 15 Kilometer langes Nahwärmenetz. Zunächst nutzte die Anlage Deponiegas von der nahegelegenen städtischen Mülldeponie Eichelbuck. Ab 2003 wurde die Deponie jedoch nicht mehr weiter befüllt, so dass der Methangehalt im Laufe der Jahre abnahm. Eine Beimischung anderer Gase (Erdgas, Biomethan) über das Freiburger Gasnetz füllte die Lücke. Dann entstand eine neue Vergärungsanlage im Industriegebiet für Biomüll aus allen Freiburger Haushalten und liefert seitdem auch Biogas an das Kraftwerk Landwasser. Seit 2014 ergänzt ein innovatives, mit Pellets betriebenes Holzvergaser-BHKW die Anlage. Bis zu 250 Kilowatt an Wärmeleistung und 190 Kilowatt an elektrischer Leistung stellt es bereit.

Weingarten, Rieselfeld, Vauban – Strom und Wärme aus Blockheizkraftwerken (BHKW)

In zahlreichen weiteren Stadtteilen setzt Freiburg heute auf BHKW. Das Heizkraftwerk Weingarten versorgt über ein 56 Kilometer langes Fernwärmenetz die Stadtteile Weingarten und Rieselfeld und wurde im Jahr 2012 generalsaniert. Auch

im Stadtteil Vauban liefert ein Heizkraftwerk Wärme und Strom. Anfangs hatte es einen Dampfmotor mit einer elektrischen Nennleistung von 345 Kilowatt, seit 2011 ist er durch ein leistungsstärkeres erdgasbetriebenes BHKW-Modul mit 850 Kilowatt Leistung ersetzt. In den Jahren 2014/2015 wurde das Fernwärmenetz um zusätzliche 2,5 Kilometer in Richtung Merzhausen ausgebaut.

Die Wärmeversorgung des gesamten Quartiers mit Ausnahme der Passivhäuser erfolgt durch eine Energiezentrale am Rande des Quartiers. Hier steht ein Blockheizkraftwerk (BHKW), das ursprünglich 60 bis 70 Prozent des Jahreswärmebedarfs des Stadtteils mittels Holzhackschnitzelfeuerung erzeugte. Zwischenzeitlich wurde die Heizzentrale umgebaut, die Wärmeerzeugung wurde umgestellt auf Erd- beziehungsweise Biogas. Die Holzhackschnitzel unterstützen die Wärmeerzeugung nach wie vor. Sie werden vor Ort gelagert und nach Bedarf in einem Kessel verbrannt. Durch entsprechende Nachbesserung ist nunmehr auch gewährleistet, dass nahezu alle Haushalte im Quartier mit dem im BHKW erzeugten Strom versorgt werden können. Durch eine Regelung in



BADENOVA

Der regionale Energieversorger badenova hat den Ausbau der Windkraft in Südbaden mit vorangetrieben. Das Unternehmen ist komplett in kommunaler Hand. Gesellschafter_innen sind neben dem Stadtwerkeverbund Thüga rund 100 Kommunen vorwiegend aus Südbaden. Die Stadt Freiburg ist zu 32,8 Prozent am Unternehmen beteiligt.

In ihren Ökologie- und Nachhaltigkeitsleitlinien hat die badenova sich zu einem nachhaltig veränderten Erzeugungs- und Beschaffungsmix – weg von fossil-nuklearen, hin zu regenerativen Energiequellen – verpflichtet. Weitere Ziele sind eine Dezentralisierung der Energieerzeugung durch konsequenten Ausbau der Kraft-Wärme-Kopplung in unserer Region sowie intensive Anstrengungen zur Steigerung der Energieeffizienz und zur Senkung des Energieverbrauchs in allen Bereichen des privaten, wirtschaftlichen und öffentlichen Lebens.



Blockheizkraftwerk
im Uni-Carré

den Grundstückskaufverträgen sind alle Gebäudeeigentümer verpflichtet, sich an das Nahwärmenetz anzuschließen.

Und auch vor der Kultur macht die Kraft-Wärme-Kopplung nicht halt. Seit 1997 betreibt die badenova-Tochter Wärmeplus eine Heizzentrale im Untergeschoss des Stadttheaters in der Freiburger Innenstadt. Seit 2005 sind dort zwei mit Biomethan betriebene BHKW-Module mit je 350 Kilowatt elektrischer Leistung installiert und versorgen die Städtischen Bühnen, Theaterbauten, das angrenzende Kino, Büros und Gewerbebetriebe in der Bertoldstraße, die Geschäfte und Büros in der Bahnhofszeile sowie die Richard-Fehrenbach/Walter-Rathenau-Gewerbeschulen mit Fernwärme.

Immer wieder diskutierten Stadt und engagierte Klimaschutzaktive in Freiburg den Ersatz von klimaschädlichen Brennstoffen durch emissionsärmere und trieben das Thema stetig voran. So reduzierte das Heizkraftwerk der Uni-Klinik ab dem Jahr 2011 die Verfeuerung von Steinkohle und stellte sie schließlich ganz ein. Der Betrieb läuft inzwischen mit Erdgas in Kraft-Wärme-Kopplung

und mit Biomasse (Industrieholzpellets). 68.000 Tonnen CO₂ und andere Treibhausgase vermeiden die Freiburger Fernwärmeanlagen und dezentralen Blockheizkraftwerke jährlich im Vergleich zu einer herkömmlichen Wärmeversorgung mit fossilen Heizkesseln.

Zukunftsthema Geothermie

Der Einsatz von Tiefengeothermie bietet grundsätzlich die Möglichkeit, einen wesentlichen Anteil des Wärmeverbrauchs der Stadt Freiburg aus CO₂ freien beziehungsweise nicht fossilen Quellen zu decken und damit zur Erreichung der Freiburger Klimaschutzziele beizutragen.

Vor diesem Hintergrund befürwortet die Stadt Freiburg die Erstellung einer Machbarkeitsstudie zum Einsatz von Tiefengeothermie auf Freiburger Gemarkung durch die badenova/WÄRMEPLUS gefördert aus Mitteln des Klimaschutzfonds der Stadt. Der Stadt Freiburg ist daran gelegen, den möglichen Einsatz von Tiefengeothermie ergebnisoffen prüfen und fachlich aufarbeiten zu lassen. Dabei sollen Potenziale und mögliche Einsatzfelder ausgelotet genauso wie eventuelle Risiken identifiziert und bewertet werden.

2.3 Energieeffizient bauen und sanieren

Extra-Effizienz beim Neubau verpflichtend

Der Gebäudesektor spielt beim Klimaschutz eine große Rolle. Freiburg setzt daher seit Jahren bei Neubauten auf noch strengere Vorgaben für die Energieeffizienz, als es die bundesweit geltende Energieeinsparverordnung (EnEV) verlangt. Besonders in den Stadtteilen Rieselfeld und Vauban zeigte sich, dass die bereits 1992 von der Stadt eingeführte und im Jahr 2005 fortgeschriebene Bauweise „Freiburger Niedrigenergiehäuser“ der richtige Weg war. Ab 2009 ersetzen die Freiburger Effizienzhaus-Standards 40 und 60 den bisherigen örtlichen Niedrigenergiehaus-Standard. Im März 2012 wurden sie dann zum Freiburger Effizienzhaus-Standard 55 für Wohngebäude zusammengefasst. Er gilt verbindlich für alle städtebaulichen Verträge zu den Bebauungsplänen sowie für alle Kaufverträge für städtische Wohnbaugrundstücke.

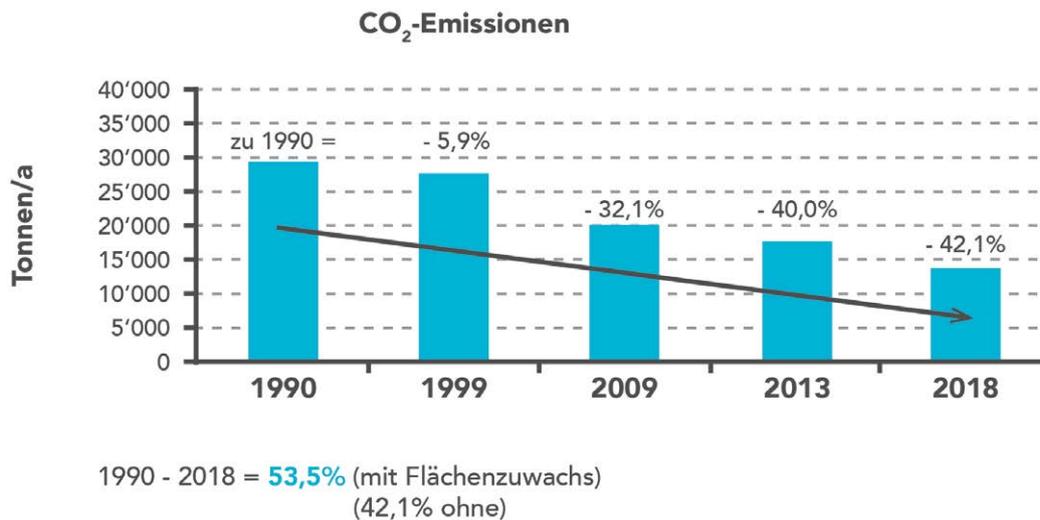
Ein wichtiger Aspekt dabei: Die Luftdichtigkeit des Gebäudes muss – wie es bei Passivhäusern üblich ist – anhand eines

sogenannten Blower-Door-Tests nachgewiesen werden und den Wert von Passivhäusern erreichen. Damit ist sichergestellt, dass die Gebäudehülle nicht nur auf dem Papier gut gedämmt ist, sondern durch eine präzise Verarbeitung auf der Baustelle die guten Werte auch in der Praxis erreicht. Eine Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung und einer Effizienz von mindestens 75 Prozent ist zudem vorgeschrieben.

Zeitgleich wurde auch der Freiburger Effizienzhaus-Standard 70 für überwiegende Büro- und Dienstleistungsgebäude eingeführt. Das heißt: Der Jahresprimärenergiebedarf eines neuen Gebäudes darf maximal 70 Prozent der errechneten Werte für ein Referenzgebäude nach EnEV betragen. Ab 2016 legte auch bundesweit die Energieeinsparverordnung (EnEV) die Latte ein Stück höher und hob die Vorgaben gegenüber der vorher gültigen EnEV 2009 an. Die Freiburger Effizienzhaus-Standards unterschreiten aber auch weiterhin diese gesetzlichen Anforderungen.

Passivhaus in der Bugginger Straße



CO₂-Reduktion bei städtischen Gebäuden (noch ohne Rathaus im Stühlinger)

Bis hin zum Passivhaus – Sanierung städtischer Gebäude

Während bei Neubauprojekten der Passivhausstandard gesetzt ist, zieht die Energieeffizienz im Gebäudebestand Schritt für Schritt nach. Schulen und städtische Wohnungen werden auf hohem Niveau bis hin zum Passivhausstandard saniert. Die Maßnahmen dienen dabei nicht nur dem Klimaschutz, sondern sparen über Jahrzehnte hinweg auch erhebliche Mengen an Energiekosten ein. Das Gebäudemanagement Freiburg (GMF), das die stadteigenen Gebäude, also Schulen, Verwaltungsgebäude und Kindergärten der Stadt Freiburg, betreut, ist auch verantwortlich für das Energiemanagement dieser städtischen Immobilien. Für den Neubau oder bei Sanierungen definiert die Energieleitlinie des Gebäudemanagements ambitionierte Anforderungen an energiesparendes Bauen und effiziente Technik. Und auch für den energetisch optimierten Betrieb und die Nutzung der Gebäude setzt sie hohe Standards. Seit 1990 sanken so die CO₂-Emissionen der städtischen Gebäude um 42,1 Prozent.

Als erste Schule in Freiburg erhielten die Weiherhofschulen ab 1998 eine wärmetechnisch umfassende Sanierung. Im Jahr 2002 folgte eine neue Heizanlage. Die erzielten Einsparungen sprechen für

sich: Der Energieverbrauch des Komplexes, der im Jahr 1997 noch bei 2.089 Megawattstunden gelegen hatte, sank bis 2013 um rund 80 Prozent. Ein weiteres Beispiel sind die Wentzinger Schulen. Der aus den 1970er-Jahren stammende Gebäudekomplex am Seepark wurde seit 2009 über sieben Jahre hinweg durchsaniert. So erzielte das Objekt Passivhausstandard, womit die Schule ihren Ausstoß an Treibhausgasen erheblich reduzierte. Zugleich profitieren die Kinder vom angenehmen Raumklima, garantiert durch ein ausgeklügeltes Belüftungssystem mit Wärmerückgewinnung. In Ebnet ersetzte der Neubau der Feyel-Grundschule in Passivhausbauweise einen Altbau. Im Vergleich zur alten Feyel-Schule benötigt der Neubau rund 40 Prozent weniger Heizenergie. Damit liegen die Betriebskosten der neuen Schule trotz größerer Fläche deutlich unter denen der alten Feyel-Schule. Das ambitionierteste Schulbauprojekt in der Stadtgeschichte startete unterdessen im Frühsommer 2019: Für 110 Millionen Euro wird die Staudinger-Gesamtschule im Stadtteil Haslach neu gebaut. Die Bauarbeiten werden bis mindestens 2026 andauern. Der Neubau wird ein Passivhaus sein und soll durch eine Photovoltaikanlage auf dem Dach sogar einen Energieüberschuss produzieren und somit eine „Plusenergie-Schule“ werden.

Freiburger Stadtbau – weltweit erste Hochhaussanierung im Passivhausstandard

Bereits 2012 hat die Freiburger Stadtbau (FSB) im Stadtteil Weingarten ein Hochhaus als weltweit erstes in dieser Dimension zum Passivhaus saniert. Der 47 Meter hohe Bau aus dem Jahr 1968 wurde innerhalb von anderthalb Jahren entkernt und saniert, damit sank der jährliche Heizwärmebedarf von zuvor 68 auf 15 Kilowattstunden pro Quadratmeter. 13,4 Millionen Euro investierte die Stadtbau in das Projekt. Nach einer vom Passivhaus-Institut in Darmstadt entwickelten Definition darf ein Passivgebäude höchstens 15 Kilowattstunden pro Quadratmeter jährlich für Heizung und Kühlung verbrauchen, also umgerechnet etwa 1,5 Liter Heizöl. Damit benötigt ein solches Gebäude gerade einmal ein Viertel der Energie eines durchschnittlichen Neubaus in Deutschland und weniger als ein Zehntel vieler Altbauten. In dem Projekt in der Bugginger Straße in Weingarten liefert ein Heizkraftwerk nun die wenige Heizenergie, die noch nötig ist, per Fernwärme.

Zwischenzeitlich ist ein zweites Passivhochhaus im Binzengrün realisiert, eben-

falls durch Sanierung eines Hochhauses aus den 1960er-Jahren. Dank eines strukturierten Bauablaufs und vieler Erfahrungswerte aus dem Vorgängerprojekt konnte die FSB die Bauzeit sogar um vier Monate auf 13 Monate verkürzen. Die 105 Mieter_innen profitieren von der Sanierung durch einen um etwa 80 Prozent gesenkten Gesamtenergieverbrauch des Hauses.

Ein weiteres Pilotprojekt begann die FSB im Jahr 2019 am Schildacker: 116 Wohnungen, die zu 100 Prozent aus Holz gebaut sind. Mit Investitionen in Höhe von 24 Millionen rechnet die FSB bei dem vierstöckigen Objekt. Es ist das bislang größte Freiburger Holzbauprojekt; eingesetzt wird ausschließlich zertifiziertes Holz aus Deutschland, Österreich und der Schweiz.

Nachhaltigkeitspreis für das Rathaus im Stühlinger

Eine angesehene Auszeichnung erhielt das neue Freiburger Rathaus im Dezember 2018: Die Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen und die Stiftung Deutscher Nachhaltigkeitspreis e.V. würdigten den energetisch ambitionierten Neubau mit dem Preis „Nachhaltiges



ENERGIEAGENTUR REGIO FREIBURG GMBH - UNTERSTÜTZUNG FÜR VORDENKER_INNEN

Energieagenturen sind wichtige Anlaufstellen in Fachfragen rund um die Gebäudetechnik und die Energieversorgung. 1999 hat die Stadt Freiburg gemeinsam mit den Vereinen Klimaschutzpartner im Handwerk Regio Freiburg e.V. und fesa e.V. die Energieagentur Regio Freiburg GmbH gegründet. Sie berät Kommunen, Stadtwerke, Wohnungsbaugesellschaften und Handwerker_innen in der Anwendung energiesparender Haustechniken, Wärmedämmung und dem Einsatz erneuerbarer Energien. Darüber hinaus entwickelt sie Energiekonzepte und Informationskampagnen. Auch überregional hat sich die Energieagentur Regio Freiburg durch ihre Fachkompetenz einen guten Namen gemacht.

Bauen“. Die Jury nannte das Rathaus im Stühlinger „ein hervorragendes Beispiel für den Vorbildcharakter, den öffentliche Gebäude für die Umsetzung ökologischer und architektonischer Standards haben.“ Denn als erstes öffentliches Netto-Plusenergiegebäude der Welt erzeugt es im Laufe des Jahres mehr Energie, als es für Heizen, Kühlen, Lüften und Beleuchten benötigt. Wesentlich dafür sind rund 800 Solarpaneele an der Fassade und auf dem Dach. Oberflächennahe Geothermie erzeugt die Energie fürs Heizen und Kühlen, indem sie die Wärme des Grundwassers nutzt; die Gebäudehülle erreicht Passivhausstandard. In dem Verwaltungsgebäude an der Fehrenbachallee arbeiten seit Ende 2017 rund 840 städtische Bedienstete.

Mehr Holz in der Hütte – Freiburg startet Holzbauförderprogramm

Die Stadt Freiburg möchte die Verwendung des nachwachsenden Rohstoffs Holz im Wohnungsbau deutlich stärken und legte hierzu im Januar 2020 ein eigenes Förderprogramm auf. Denn Holz aus regionalen Quellen ist nicht nur nachhaltig, sondern leistet auch einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz. Das im Holz eingespeicherte CO₂ bleibt langfristig gebunden, gleichzeitig ersetzt das vielseitig verwendbare Material rohstoff- und energieintensive Baustoffe, wie beispielsweise Stahl oder Beton. Innovative Ansätze ermöglichen zwischenzeitlich auch vielgeschossige Wohnobjekte aus Holz.

Das Förderprogramm gilt für Neubauten in Holzbauweise ab einer Mindestgröße von vier Wohneinheiten, aber auch für Anbauten und Aufstockungen ab der ersten neu geschaffenen Wohneinheit. Neben der finanziellen Förderung schuf die Stadtverwaltung eine Architekt_innenstelle, um das Thema Holzbau durch Beratung, Vernetzung und Bewerbung weiter voranzubringen. Zu-



Rathaus im Stühlinger

dem informiert ein neuer Holzbauführer ausführlich über 29 zukunftsweisende Holzbauprojekte, die im Stadtkreis bereits realisiert wurden. Ein weiterer Bestandteil der Holzbauförderung ist die Auslobung eines Holzbaupreises, um besonders gelungene Objekte der Öffentlichkeit zu präsentieren. 2021 wird der Holzbaupreis erstmalig vergeben. Alle Informationen, Förderunterlagen und Beratung zum Thema Holzbau sind im Beratungszentrum Bauen und Energie (BZBE) der Stadt Freiburg zu finden oder unter www.freiburg.de/bzbe. Es wird auch eine telefonische Beratung zum Thema Holzbau und dem neuen Förderprogramm angeboten.

Energieeffizienz und Klimaschutz im Fokus – Energiekonzepte für Neubaugebiete in Freiburg

Besonders energieeffiziente Gebäude sind eine wichtige Grundlage zum Erreichen der städtischen Klimaschutzziele. Ebenso ist es entscheidend, ein klimafreundliches Heizsystem zu wählen und erneuerbaren Energien zu nutzen. Neben den Freiburger Effizienzhaus-Standards für den Neubau von Gebäuden berücksichtigt die Stadt Freiburg auch diese Faktoren in der Bauleitplanung. In den baulandpolitischen Grundsätzen ist daher festgelegt, dass für jedes Neubaugebiet ein umfassendes Energieversorgungskonzept erarbeitet werden muss.

2.4 Mobilität

Das Straßenbahnnetz – viel Vergangenheit und noch mehr Zukunft

Die Verbindung der Freiburger Bürger_innen zu ihrer Straßenbahn hat eine lange Geschichte. Zusammen mit dem städtischen Elektrizitätswerk stammt sie bereits aus dem Jahr 1901.

Nachdem in den späten 1960er- und frühen 1970er-Jahren viele Städte im Zuge einer aus heutiger Sicht eigentümlichen Vision von der „autogerechten Stadt“ ihre Straßenbahnlinien zurückbauten und teilweise die Tram komplett stilllegten, entdeckte Freiburg früh das „Bähnle“ neu. 1972 beschloss der Gemeinderat, die Tram zu erhalten und zu einer modernen Stadtbahn auszubauen – eine sehr weitblickende Entscheidung in dieser Zeit. Die Straßenbahn ist für die Freiburger Bevölkerung seit Jahrzehnten eine Institution, die mit Stolz weiterentwickelt wird. Aus einer Streckenlänge von ehemals 14,2 Kilometern sind zwischenzeitlich 43,9 Kilometer geworden.

71 Fahrzeuge sind aktuell auf den Gleisen unterwegs. Bei der Erschließung neuer Wohngebiete wird die Einbindung der Bahn meist von Anfang an mit geplant, so etwa im neuen Stadtteil Vauban, wo die Linie 3 im Jahr 2006 in Betrieb ging.

Ein weiteres bedeutendes Stadtbahnprojekt der jüngeren Zeit war die Inbetriebnahme der 1,9 Kilometer langen Strecke über den Rottekring im März 2019. Einschließlich des ohnehin notwendigen Neubaus der Kronenbrücke kostete das Projekt rund 55 Millionen Euro.

Bereits fünf Jahre zuvor war die Stadtbahnlinie, die bis dato in Zähringen endete, um 1,8 Kilometer bis zur Gundelfinger Gemarkungsgrenze verlängert worden. Auch dieses Projekt war mit einer Investitionssumme von 24,5 Millionen erheblich. Die Finanzierung erfolgte aus Mitteln des Gemeindeverkehrsfinan-

Blick vom Oberlindenbrunnen auf das Schwabentor





zierungsgesetzes (GVFG) von Bund und Land sowie durch den Zweckverband Regio-Nahverkehr Freiburg (ZRF) und die Freiburger Verkehrs AG (VAG).

Heute wohnen mehr als 80 Prozent der Freiburger_innen nicht weiter als 500 Meter von der nächsten Stadtbahnhaltestelle entfernt. Mit nur 453 Metern ist der mittlere Haltestellenabstand ausgesprochen engmaschig. Denn in Freiburg haben die Verantwortlichen früh erkannt, dass der öffentliche Nahverkehr schnell und allgemein verfügbar sein muss, um die Menschen zum Umsteigen zu bewegen. Zudem machen dichte Fahrplankarte sowie moderne, barrierefreie Fahrzeuge und Haltestellenanlagen den Nahverkehr attraktiv.

Hinzu kommt ein Stadtbussystem auf einer Länge von 165,6 Kilometern. Der mittlere Haltestellenabstand liegt hier bei 634 Metern. 65 Linienfahrzeuge sind für eine umweltfreundliche Mobilität im Einsatz. Seit Februar 2020 bereichern zwei Elektrobusse den Fuhrpark, die Anschaffung von 15 weiteren ist geplant. Nicht nur innerhalb der Stadt, sondern auch im Umland wird seit Ende der 1990er-Jahre der öffentliche Schienennahverkehr konsequent ausgebaut.

Im Kaiserstuhl und im Elztal werden die Bahnstrecken der Breisgau-S-Bahn ausgebaut und elektrifiziert, hinzu kommen modernisierte Bahnhöfe sowie ein ausgeweitetes Fahrplanangebot.

Eine attraktive Monatskarte für die ganze Stadt und zwei Landkreise

Bundesweit bekannt wurde Freiburg durch seine attraktive Monatskarte, eingeführt im Jahr 1984 als Freiburger Umweltschutzkarte. Mittlerweile läuft sie unter dem Namen RegioKarte und ist eine regionale Monatsnetzkarte, die nicht nur in der Stadt Freiburg, sondern auch in den angrenzenden Landkreisen Breisgau-Hochschwarzwald und Emmendingen gilt. Ausschlaggebend für den Erfolg war nicht nur der günstige Preis – die RegioKarte ist zudem übertragbar und sonntags können zwei Erwachsenen mit bis zu vier Kindern auf Ausflugsfahrt gehen.

Entsprechend wird der regionale Nahverkehr sehr gut angenommen: Bei der letzten Fahrgasterhebung für das Jahr 2018 zählte die VAG 81,3 Millionen Fahrgäste in ihren Bussen und Stadtbahnen. 1984, zu Zeiten der ersten Umweltkarte, hatten die Fahrgastzahlen noch bei 29 Millionen gelegen.



Schauinslandbahn

Mit dem ÖPNV auf 1.220 Meter

Und auch Gipfel lassen sich mit dem Freiburger Stadtverkehr stürmen – möglich macht das die Schauinslandbahn. Sie war weltweit die erste Seilbahn zur Personenbeförderung, die nach dem Umlaufprinzip konzipiert war, und ist noch heute Deutschlands längste dieser Art. Sie überwindet auf einer Strecke von 3,6 Kilometern einen Höhenunterschied von 746 Metern und brachte mit ihren 37 Kabinen zuletzt rund 358.000 Fahrgäste im Jahr auf den Freiburger Hausberg Schauinsland. Die Bergstation liegt auf 1.219 Metern Höhe und damit nur wenig unterhalb des 1.284 Meter hohen Schauinslandgipfels.

34 Prozent der Fahrten mit dem Fahrrad

Neben einem attraktiven öffentlichen Nahverkehr ist Freiburg seit langem eine waschechte Fahrradstadt. 34 Prozent ihrer Wege innerhalb der Stadt legen die Freiburger_innen mit dem Fahrrad zurück, wie die jüngste Erhebung des sogenannten Modal-Split von 2016 ergab. Ebenfalls beachtliche 29 Prozent entfielen auf Fußgänger_innen, 16 Prozent auf Bus und Bahn. Der Anteil des motorisierten Individualverkehrs (MIV) lag bei lediglich 21 Prozent.

Auffällig hoch ist der Anteil der Fußwege. Neben der Dichte und Vielfalt von Geschäften, Gaststätten und historischen Bauten gerade in der Innenstadt ist die konsequente Bevorzugung des Fußverkehrs mit für diesen Umstand verantwortlich

Blickt man auf die Entwicklung der Mobilitätsverteilung, zeigt sich, dass der „Umweltverbund“ aus Fußverkehr, Radverkehr und ÖPNV in den letzten Jahrzehnten deutlich Anteile gewonnen hat, während der Pkw-Verkehr entsprechend abnahm. Im Jahr 1982 legten die Freiburger_innen als Fahrende und Mitfahrende ihre Wege innerhalb der Stadt noch zu 39 Prozent im MIV zurück, 1999 waren es 32 Prozent.

Um Lärm und Schadstoffbelastung für die Anwohner_innen zu reduzieren, ist eine Geschwindigkeitsbegrenzung für den Autoverkehr ein effektives Instrument. In Freiburg sind inzwischen flächendeckend Tempolimits eingeführt, auch die Hauptverkehrsachsen wurden dabei nicht ausgenommen. So gilt inzwischen auf der B 31 innerstädtisch ganztägig Tempo 30. Trotz eines Bevölkerungswachstums und einer insgesamt gestiegenen Mobilität war es durch ein

ganzes Bündel von Maßnahmen möglich, die absolute Anzahl an Autofahrten stabil zu halten.

Radverkehr aktiv fördern

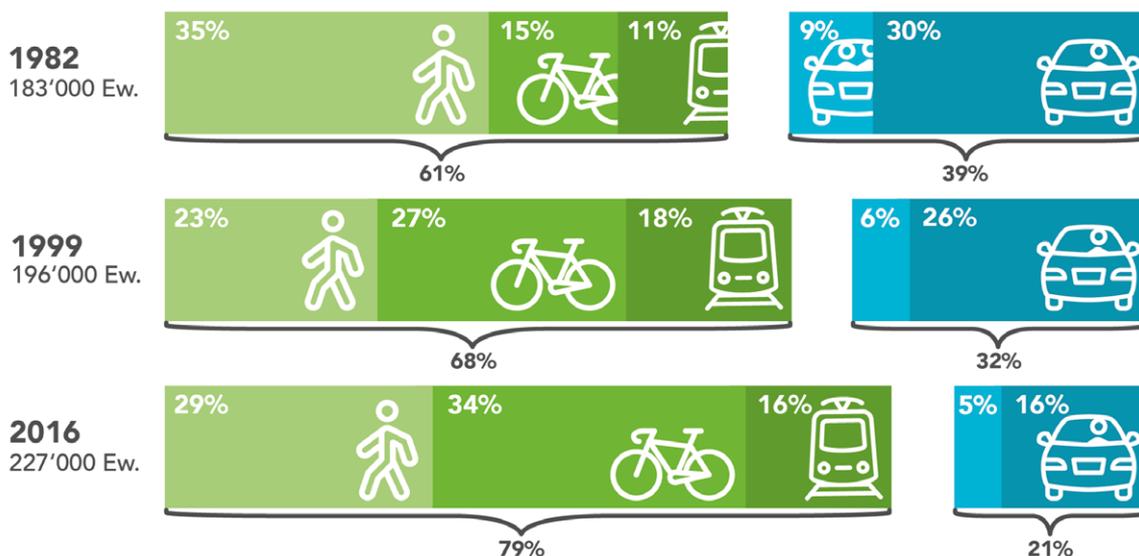
Eine ausgeklügelte Verkehrsplanung fördert den Radverkehr in Freiburg seit Jahrzehnten. Ihren allerersten Radwegeplan hatte die Stadt Freiburg bereits im Jahr 1970 erstellt. Damals gab es nur knapp 30 Kilometer Radwege, inzwischen ist daraus ein Radverkehrsnetz mit 470 Kilometern fahrradfreundlicher Routen entstanden (230 Kilometer eigene Radverkehrsanlagen, 120 Kilometer Wald- und Wirtschaftswege und 130 Kilometer fahrradfreundliche Straßen wie Tempo-30-Zonen).

Fahrräder brauchen indes nicht nur Wege, sondern auch Abstellplätze. Daher richtete die Stadt Freiburg an wichtigen Zielpunkten – beispielsweise in der Innenstadt, in den Stadtteilzentren oder an Stadtbahnhaltestellen – Fahrradparkplätze ein. Allein in der Innenstadt gibt es über 7.000 Radabstellplätze; heute in der Regel mit soliden Anlehnbügeln ausgestattet, an denen auch hochwertige Räder sicher angeschlossen werden können. Zusätzlich gibt es am Hauptbahnhof, dem wichtigsten Verkehrsknotenpunkt im öffentlichen Nah- und Fernverkehr,

seit September 1999 ein Fahrradparkhaus für 1.000 Fahrräder – die Radstation. Und auch viele weitere Haltepunkte des öffentlichen Verkehrs setzen auf Bike+Ride: An 26 Haltestellen des Nahverkehrs gibt es mehr als 900 überdachte Fahrradabstellplätze, zudem bieten weitere 44 Standorte nochmals fast 1.000 Abstellplätze ohne Überdachung.

Wer kein eigenes Fahrrad besitzt, kann sich in Freiburg problemlos eines leihen. Eines von mehreren Fahrradverleih-Systemen betreibt seit Mai 2019 die VAG gemeinsam mit einem externen Dienstleister. Unter dem Namen Frelö stehen an 55 über das Stadtgebiet verteilten Stationen inzwischen 400 Leihräder bereit, die nach einer kostenlosen Registrierung ausgeliehen und an jeder beliebigen Station wieder zurückgegeben werden können. Die Fahrradförderung mit all ihren Facetten macht sich natürlich auch bei den Verkehrszählungen bemerkbar. Bis zu 18.000 Fahrräder queren täglich die Blaue Brücke über die Bahngleise am Konzerthaus – ein Fahrradzähler mit Display zeigt dort jeweils den aktuellen Tageswert an. Auf's Jahr gerechnet kommen an dieser Stelle inzwischen mehr als drei Millionen Radfahrer_innen vorbei – Tendenz: stetig steigend.

Verkehrsmittelwahl der Freiburger Wohnbevölkerung im Binnenverkehr



Im Fahrradklima-Test ganz weit vorne

Das gute Fahrradklima wurde auch jüngst wieder durch eine Erhebung des Allgemeinen Deutschen Fahrrad-Clubs (ADFC) bestätigt. Der ADFC untersucht mit seinem Fahrradklima-Test alle zwei Jahre, wie es um die Fahrradfreundlichkeit in Deutschlands Städten und Gemeinden bestellt ist. Radfahrer_innen bewerten dann aus ihren Alltagserfahrungen heraus die Fahrradpolitik in ihrer jeweiligen Stadt. Dabei kam Freiburg im Jahr 2018 unter den Großstädten zwischen 200.000 und 500.000 Einwohner_innen bundesweit auf Platz drei.

Besonders gut schnitt die Stadt bei den Aspekten Erreichbarkeit des Stadtzentrums für Radler_innen, Infrastruktur und beim Thema zügiges Radfahren ab. Ebenfalls gute Noten brachten Einbahnstraßen, die in Gegenrichtung für Radfahrende freigegeben sind und ein gutes System von Wegweisern. Und es geht weiter. Mit seinem „Radverkehrskonzept Freiburg 2020“, beschlossen vom Gemeinderat im April 2013, will Freiburg den Radverkehrsanteil weiter steigern und gleichzeitig die Zahl der Fahrradunfälle deutlich senken.

Weitere 170 Vorhaben für die Radler_innen

Insgesamt listet das jüngste Radverkehrskonzept, erarbeitet vom Garten- und Tiefbauamt unter Mitwirkung der Gemeinderatsfraktionen, der Fahrradverbände und der Polizei, rund 170 Vorhaben auf. Dazu zählen neben großen Um- und Neubauprojekten auch kleinere Sanierungen und Umbauten, Vorfahrtsregelungen oder die Ausweisung weiterer Fahrradstraßen, die das Nebenstraßennetz noch fahrradfreundlicher machen sollen.

Im Mittelpunkt des Radkonzepts steht der (Aus-)Bau neuer Rad-Vorrang-Routen. Ziel ist es, auf Hauptrouten ein zü-

giges, sicheres und komfortables Radeln ohne Umwege und auch über größere Entfernungen zu ermöglichen.

Das macht sich einerseits durch eine besonders gute Qualität der Wege an sich bemerkbar. Noch wichtiger für die verzögerungsarme Fortbewegung auf zwei Rädern ist jedoch der möglichst durchgängige „Vorrang“ gegenüber querenden Verkehren. Separat geführte Radwege (zum Beispiel am Dreisam- ufer-Radweg FR1) sollen deshalb so kreuzungsfrei wie möglich verlaufen, bei Radwegen oder Radstreifen an Hauptverkehrsstraßen (etwa an der Eschholzstraße) sind die Ampelschaltungen auf den Radverkehr abgestimmt und bei Fahrradrouten in Nebenstraßen genießen die Fahrradstraßen Vorfahrt (zum Beispiel in der Hindenburgstraße).

Geteilte Autos brauchen weniger Stellfläche – Freiburg fördert Carsharing

Als attraktive Alternative zum privaten Auto hat sich in Deutschland für Millionen von Menschen das Carsharing etabliert. Auch für die betreffenden Städte ist es attraktiv, weil durch die gemeinschaftliche Nutzung der Fahrzeuge weniger Autos in den Straßen stehen. Zugleich reduziert sich erfahrungsgemäß die Zahl der Pkw-Fahrten, weil die Carsharing-Mitglieder die Autos bewusster nutzen. So trägt Carsharing dazu bei, die städtischen Ziele der Verringerung von Pkw-Verkehr und CO₂-Emissionen zugleich zu erreichen.

Carsharing hat zudem eine positive soziale Komponente: In mit Carsharing versorgten Bereichen können die Anwohner_innen die hohen Fixkosten eines eigenen Pkws einsparen und somit ihre Lebenshaltungskosten beim städtischen Wohnen senken.



Fahrradparkhaus am Hauptbahnhof

Stellplatzkonzept für Gemeinschaftsautos

Um das Carsharing zu fördern, hat die Stadt Freiburg bereits 2015 ein Carsharing-Stellplatzkonzept erarbeitet, um feste Plätze im öffentlichen Straßenraum für die geteilten Autos zu reservieren. Fehlende Stellplätze waren zuvor das hauptsächliche Hindernis für eine Erweiterung des Angebots. Die erste Freiburger Carsharing-Station im öffentlichen Straßenraum wurde im Juli 2015 an der Wilhelmstraße unter Beisein des Landesverkehrsministers eröffnet. Dort parken seither jeweils zwei Fahrzeuge der beiden Freiburger Anbieter.

Insgesamt sind mittlerweile im Stadtgebiet von Freiburg 76 Carsharing-Stationen mit 217 Fahrzeugen eingerichtet. Damit sind große Teile des städtischen Raums sehr gut fußläufig abgedeckt. Freiburg gehört damit bundesweit zu den Städten mit dem besten Carsharing-Angebot. Im Carsharing-Städte-Ranking, das der Branchenverband alle zwei Jahre erstellt, indem er die Zahl der geteilten Fahrzeuge in deutschen Städten und Gemeinden gemessen an der Einwohner_innenzahl erhebt, lag Freiburg 2019 mit 1,59 Fahrzeugen je 1.000 Personen auf Platz 5. Unter den Städten bis 250.000 Einwohner_innen liegt Freiburg sogar an der Spitze.

Weniger Parkplätze, bessere Bewirtschaftung

Bereits seit 2016 ermöglicht die Stadtverwaltung privaten Bauherr_innen, weniger Autostellplätze einzurichten, als es baurechtlich eigentlich erforderlich ist. Dafür müssen jedoch bestimmte Voraussetzungen erfüllt sein, wie etwa eine maximale Entfernung von 400 Metern zu einer Stadtbahnhaltestelle und eine gut zugängliche und sichere Unterbringung von Fahrrädern auf dem Grundstück. Die Reduktion der Stellplätze geht einher mit einer Stadtplanung, die den Fuß- und Fahrradverkehr stärkt, indem sie Wohnen, Einkaufen und Kleingewerbe in unmittelbarer Nähe ansiedelt („Stadt der kurzen Wege“).

Für die Innenstadt und innenstadtnahe Stadtteile gibt es ein Konzept der Parkraumbewirtschaftung, die das Stadtgebiet in drei Parkgebührenzonen unterteilt und gleichzeitig Parkplätze für Anwohner_innen ausweist. Acht Haltestellen der Stadtbahn verfügen aktuell über mehr als 1.400 Park-and-Ride-Stellplätze. So können auch Besucher_innen von auswärts die Innenstadt bequem mit dem öffentlichen Nahverkehr erreichen.

2.5 Stadtplanung

Herausforderungen für eine wachsende Stadt

Die Attraktivität Freiburgs stellt die Stadt vor große Herausforderungen: 50.000 Menschen kamen seit 1980 hinzu. Die Marke von 200.000 Einwohner_innen wurde erstmals im Jahr 1996 überschritten, mehr als 210.000 Bürger_innen wohnten im Jahr 2002 in Freiburg, seit 2013 sind es mehr als 220.000. Und die Entwicklung ist noch nicht am Ende.

Entsprechend ist es notwendig, Wohnungen zu bauen und die Infrastruktur anzupassen. Die Stadt Freiburg hat daher den Perspektivplan Freiburg 2030 entwickelt, der Leitplanken für die weitere Stadtplanung definiert. Er formuliert drei zentrale Grundsätze für die Stadtentwicklung: Wohnungen und Freiräume müssen zusammen gedacht werden, bauliche Dichte soll die Stadt lebendig und kommunikativ machen, und Freiburg soll sich entlang von Leitstrukturen räumlich entwickeln. Zahlreiche Beteiligungsveranstaltungen und Diskussionen flossen in das Konzept ein und führten zu der klaren Aussage: Die Stadt weiterentwickeln – Freiburg bleiben. Dort wo mehr Wohnraum durch Innenentwicklung entsteht, ist auf eine bessere Freiraumqualität für mehr Menschen zu achten.

So hängt die Lebensqualität in einer Stadt auch stark an ökologischen Faktoren. Denn Urbanität wird nur dann als angenehm empfunden, wenn die Stadt ihren Bürger_innen neben belebten Orten auch grüne Freiräume bietet.

Menschen können mit baulicher Dichte gut leben, wenn ihnen zum Ausgleich genügend Grünflächen zur Verfügung stehen und sie über den Ausbau der Nah- und Langsam-Mobilität ihre Ziele besser erreichen. Vauban als ein stark verdichtetes Quartier mit hoher Lebensqualität und ambitionierten ökologischen Ansprüchen hat gezeigt, dass es stadtplanerisch möglich ist, die unterschiedlichsten Anliegen an urbanes Leben unter einen Hut zu bringen.

Auch bei neuen Baugebieten legt die Stadt Freiburg viel Wert auf hohe ökologische Standards. Für den neuen Stadtteil Dietenbach ist eine klimaneutrale, nachhaltige und wirtschaftliche Energieversorgung geplant. Durch die Nutzung von regenerativen Energien soll mindestens so viel Strom und Wärme erzeugt werden, wie vor Ort benötigt wird. Eine energieeffiziente Bauweise, Solarenergie und Umweltwärme sind die wichtigsten Bausteine; ein umweltfreundliches Mobilitätskonzept ergänzt die baulichen Prämissen.

Ebenso sollen die neuen Quartiere Kleineschholz und Zähringen Nord durch ein nachhaltiges Mobilitätskonzept und vielfältig nutzbare Freiräume eine hohe Lebensqualität und hohe ökologische Zielsetzungen verknüpfen. Im Quartier Kleineschholz soll es beispielsweise Gemeinschaftsgärten geben und auch die Möglichkeit, auf den Dächern Gemüse anzubauen.



2.6 Ernährung / Landwirtschaft

Giftfreie und naturnahe Bewirtschaftung senkt den Pachtpreis

Der Rückgang der Insekten- und Vogelbestände ist vor allem in Agrarlandschaften stark ausgeprägt. Ein Grund dafür ist die immer intensivere landwirtschaftliche Nutzung. Um diesem Arten- und Bestandsverlust im Offenland entgegenzuwirken, sehen die 2019 verabschiedeten Freiburger Biodiversitätsziele unter anderem vor, den Pestizideinsatz auf landwirtschaftlichen Flächen zu reduzieren, den Flächenanteil naturnaher Saum- und Randstrukturen zu erhöhen und mehr ökologisch hochwertige Offenlandlebensräume zu etablieren. Der eigene Beitrag zu diesen Zielen ist nicht gering, denn die Stadt Freiburg besitzt eine große Menge an Agrarflächen – rund ein Achtel der gesamten landwirtschaftlich genutzten Flächen im Stadtkreis verpachtet sie an Landwirt_innen.

Somit lag es nahe, die Umsetzung der Biodiversitätsziele auf eigenen landwirtschaftlichen Pachtflächen vorbildhaft zu verwirklichen. Dabei hat die Stadtverwaltung in Gesprächen mit der Landwirtschaft ein innovatives und nachhaltiges Programm entwickelt. Dieses sieht eine freiwillige Vereinbarung vor, welche die Stadt mit den Pächter_innen der stadt eigenen Ackerflächen abschließt. Dort sollen chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel künftig nicht mehr zum Einsatz kommen. Die Umsetzung der Maßnahmen ist dabei freiwillig, zahlt sich jedoch aus, denn im Gegenzug reduziert die Stadt den Pachtzins für die betroffenen Flächen um 50 Prozent. Weitere Elemente sind die ökologische Aufwertung städtischer Ackerflächen durch die Aussaat von artenreichen, an den Standort

angepassten Blümmischungen oder das zeitweise Brachliegenlassen der Äcker in Kombination mit dem Verzicht auf Pflanzenschutzmittel. Dies soll vor allem für Insekten- und Vogelarten neue Lebens- und Rückzugsräume schaffen und einen Beitrag zum stadtweiten Biotopverbund leisten. Setzen die Landwirt_innen eine solche zusätzliche ökologische Aufwertung um, reduziert die Stadt ihren Pachtzins um weitere 20 Prozent und stellt für sie zudem regionales, standortangepasstes Saatgut bereit. Bislang wurden von 589 Hektar landwirtschaftlicher Pachtfläche der Stadt Freiburg bereits rund drei Viertel ohne Pestizide bewirtschaftet. Darunter waren etwa 380 Hektar Grünland und 70 Hektar Ackerland. Mit dem im Mai 2019 gestarteten Programm will die Stadt nun auch die verbleibenden 140 Hektar pestizidfrei machen und zudem durch die Ansaat von Blühpflanzen zusätzlich ökologisch aufwerten. Das Programm ist mit acht Landwirten aus den Ortschaften am Tuniberg gestartet, Ende 2019 waren bereits weitere 18 Hektar städtisches Ackerland pestizidfrei. Entwickelt hat die Stadt Freiburg das Programm gemeinsam mit Landwirt_innen aus dem Stadtkreis und dem BLHV Kreisverband. Es soll naturschutzfachlich einen echten Mehrwert bringen und die Betriebsorganisation sowie das Einkommen der Landwirt_innen nicht über Gebühr belasten. Das Programm konzentriert sich auf Ackerflächen, da städtische Wiesen und Weiden ohnehin ohne Pestizide bewirtschaftet werden.

Regionale Ernährung für einen nachhaltigen Lebensstil

Die ökologische Bedeutung der Landwirtschaft für die Stadt Freiburg liegt

nicht nur in ihrem Flächenanteil im Stadtgebiet (in Freiburg immerhin rund 3.500 von 15.000 Hektar), sondern auch in ihrem Stellenwert für die Ernährung der Stadtbevölkerung. Denn die Ernährung ist gewichtiger Teil eines Konsumstils mit deutlichen Klimaauswirkungen: Landwirtschaftliche Erzeugung, industrielle Verarbeitung und Transport der Lebensmittel haben unmittelbaren Einfluss auf das Klima, sowohl im Umland und als auch in entfernten Regionen der Welt. Ein klimafreundlicher Konsumstil beinhaltet unter anderem eine Ernährung mit regionalen Lebensmitteln, bestenfalls aus ökologischem Anbau. Um herauszufinden, wie hoch ihr Anteil am Freiburger Gesamtverbrauch ist, beauftragte die Stadt das Schweizer Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL) 2016 mit der Studie „Wie regional ernährt sich Freiburg?“ Die Ergebnisse waren ernüchternd: Maximal 20 Prozent der hier verzehrten Lebensmittel stammten aus der Region – mit Ausnahmen bei Rindfleisch und Milch aber überraschend niedrigen Werten bei Obst und Gemüse.

Weil Appelle an das individuelle Konsumverhalten diese Situation keineswegs lösen, will die städtische Klimaschutzpolitik für den Bereich Landwirtschaft und Lebensmittelerzeugung eine Stadt-Land-Partnerschaft beleben. Denn ein nachhaltiger und klimafreundlicher Lebensstil ist vor allem eine Frage der Strukturen, die persönliche Verhaltensoptionen überhaupt erst eröffnen. Indes kann die Stadt Freiburg eine solche Partnerschaft nicht allein bewerkstelligen, sondern nur gemeinsam mit kompetenten Partner_innen: Seit 2018 gibt es den Ernährungsrat Freiburg und Region, seit 2019 arbeitet die Stadt mit den beiden Nachbarlandkreisen Emmendingen und Breisgau-Hochschwarzwald als Bio-Musterregion Freiburg zusammen, gefördert durch das Ministerium für Ländlichen Raum Baden-Württemberg. In diesen

Netzwerken können die Projekte für nachhaltigen Lebensstil und Ernährung verwirklicht werden, die das Klimaschutzkonzept der Stadt Freiburg vorsieht: für den Außer-Haus-Verzehr, Wertschöpfungsketten und Absatzwege, CO₂-Speicherung in landwirtschaftlichen Böden, Moderation des unmäßigen Fleischkonsums sowie Ernährungsbildung. Ein wirksamer Absatzweg für regionale und schließlich auch biologische Produkte ist beispielsweise die Gemeinschaftsverpflegung in Kantinen, Kitas und Schulen. Ein erster Beitrag dazu war der Freiburger Kantinenkongress 2016 unter dem Motto „Regional und Bio – Was ist möglich in der Gemeinschaftsverpflegung?“ 2017 folgte der Praxisleitfaden „Mehr Bio in Kommunen“. Bei den Freiburger Kantinentagen 2018 erlebten die Essensgäste eine regionale, saisonale, natürliche, vegetarische und abfallarme Speisezubereitung. 2019 beauftragte der Gemeinderat der Stadt Freiburg die Verwaltung, ein Konzept vorzulegen, wie die Versorgung von Kitas, Schulen und Kantinen möglichst zu 100 Prozent mit regionalen und biologischen Produkten zu realisieren ist. Und schließlich brachte die regionale Kontaktbörse „Kantine trifft Region“ 2020 Erzeuger_innen, Handel und Profis aus der Gemeinschaftsverpflegung zusammen.

Freiburger Kantinentage 2018



2.7 Der Freiburger Stadtwald

Waldkonvention und Leitbild

Im Osten und Süden ist die Freiburger Kernstadt umgeben von bewaldeten Hängen bis hinauf zum Roßkopf, Schauinsland und Schönberg; den Westen flankieren die ebenen, grundwasser- und laubholzgeprägten Mooswälder. Als Waldbesitzerin von über 5.000 Hektar bewirtschaftet die Stadt selbst den größten Teil dieser Wälder. Sie trägt somit die Verantwortung für den Erhalt eines vielfältigen, naturnahen Ökosystems, für die Nutzung einer regionalen und nachwachsenden Ressource sowie für die Gestaltung, Zugänglichkeit und Erfahrbarkeit eines einzigartigen Erholungs- und Freizeitraumes. Diese vielfältigen Funktionen und das große Potenzial des Stadtwaldes bedingen seine hohe umwelt-, klima- und sozialpolitische Bedeutung.

In der Freiburger Waldkonvention sind verbindliche Ziele und Leitlinien für die Pflege und Bewirtschaftung des Stadtwaldes niedergelegt; erstmals wurde sie im Jahr 2001 vom Gemeinderat beschlossen, 2020 dann zum zweiten Mal überarbeitet und aktualisiert. In der aktuellen Fassung trägt die Freiburger Waldkonvention der Bedeutung des Klimaschutzes und der Klimaschutzwirkung des Stadtwaldes und seiner Bewirtschaftung verstärkt Rechnung. Erstmals stellt sie dem klassischen Dreiklang aus Schutz-, Nutz- und Erholungsfunktion die Klimaschutzfunktion gleichberechtigt zur Seite. Diesem Leitbild folgend wird der Stadtwald so erhalten und bewirtschaftet, dass die vier Waldfunktionen Ökologie, Ökonomie, Erholung und Klimaschutz gleichrangig sichergestellt und gefördert werden.

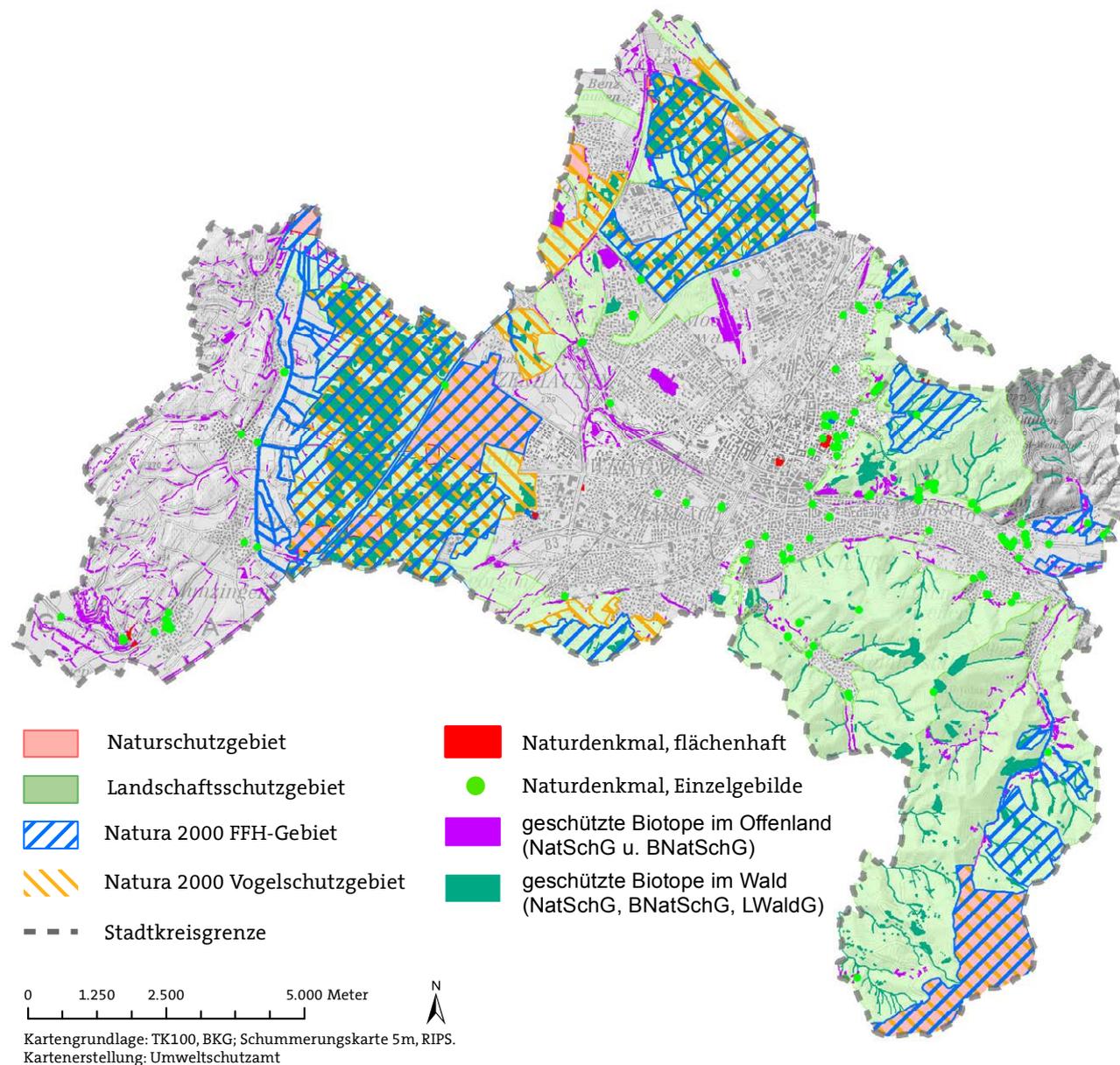
Die Freiburger Waldkonvention konkretisiert das Leitbild für die Waldbewirtschaftung in zehn Zielen, darunter der dauerhafte Erhalt des Waldes, die Stabilität durch Vielfalt ebenso wie die nachhaltige Holznutzung, die Förderung der Klimaschutzleistung, die Weiterentwicklung der Erholungsfunktion, die Umweltpädagogik und die Zusammenarbeit mit Umweltforschungseinrichtungen.

Neben den Zielen werden die zehn wichtigsten Konzepte und Instrumente für die Umsetzung beschrieben, wie etwa die FSC-Zertifizierung, das Alt- und Totholzkonzept und die Angebote von Forstamt und WaldHaus im Bereich der Wald- und Umweltpädagogik.

Multifunktionswald als Landschaftsschutzgebiet – der Mooswald

Unter den Freiburger Landschaftsschutzgebieten, die zusammen eine Fläche von gut 7.000 Hektar einnehmen, ist der Mooswald mit 3.251 Hektar das größte Areal. War er einst ein undurchdringlicher Sumpfwald, hat sich das Gebiet zwischenzeitlich zum Kulturwald entwickelt. Im Mittelalter diente der Mooswald bereits der Schweinemast und lieferte Bau- und Brennholz, auch heute noch wird er entsprechend der Freiburger Waldkonvention forstlich genutzt und bietet gleichzeitig viele hochwertige Erholungsflächen.

In den Jahrzehnten nach dem Zweiten Weltkrieg breitete sich die Stadt Freiburg nach Westen aus – dieser Entwicklung sind rund 100 Hektar Mooswald zum Opfer gefallen. Um ein weiteres Schrumpfen der Wälder zu verhindern, wurde das Gebiet im Jahr 1993 unter



Landschaftsschutz gestellt und bald wegen seiner besonderen Flora und Fauna in das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000 aufgenommen.

Überregional bedeutende Schutzgüter im Mooswald sind beispielsweise die zahlreichen gefährdeten Arten oder bedrohte Lebensräume, wie der Auwald mit Erlen, Eschen und Weiden oder der Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald. Eine schonende Nutzung ermöglicht es,

die Bestände entsprechend zu fördern und zu sichern.

In den wertvollen Biotopen des Mooswaldes leben heute seltene Arten, wie Hirschkäfer und Heldbock, die Bechsteinfledermaus und das Große Mausohr. Aus diesem Grund wurde der Mooswald als FFH-Gebiet und wegen des Vorkommens des seltenen Mittelspechts und weiterer Spechtarten als Europäisches Vogelschutzgebiet ausgewiesen.

Vom WaldHaus zum höchsten Baum Deutschlands

Sie trägt den Namen „Waldtraut vom Mühlwald“ – und ist eine Douglasie. Mit einer zuletzt ermittelten Höhe von 66,58 Metern ist sie der höchste Baum Deutschlands. Bereits im März 2008 wurde Waldtraut durch das geodätische Institut der Universität Karlsruhe vermessen, im November 2012 und im August 2013 erhob das Vermessungsamt der Stadt Freiburg neue Daten. Das Keimungsjahr dieser Douglasie ist nach Schätzungen 1913, in Brusthöhe erreichte ihr Umfang bei der letzten Messung 3,38 Meter.

Als Ausgangspunkt für eine Tour zum höchsten Baum Deutschlands eignet sich das WaldHaus Freiburg, gelegen an der Wonnhalde am Südrand der Stadt. Von dort führt ein beschilderter Wanderweg in rund vier Kilometern zu dem Naturdenkmal.

Arboretum – die größte Lebendsammlung von Tannenarten in Deutschland

Für forstinteressierte Spaziergänger_innen befindet sich in verschiedenen Richtungen vom WaldHaus ausgehend auch das Stadtwald-Arboretum, eine vielfältige Sammlung von Baumarten. Bereits Ende des 19. Jahrhunderts begannen die Freiburger Förster_innen, in stadtnahen Wäldern fremdländische Baumarten zu Versuchszwecken zu pflanzen. Allerdings gelang nur bei wenigen Baumarten die Integration in die heimische Waldgesellschaft. Das wohl berühmteste und für den Freiburger Stadtwald charakteristischste Beispiel ist die nordamerikanische Douglasie (*Pseudotsuga menziesii*), die bereits seit 1896 in Freiburg forstwirtschaftlich genutzt wird und heute eine der wirtschaftlich wichtigsten Baumarten ist.

Im Bergwald steht an erster Stelle die Buche mit einem Anteil von 26 Prozent, gefolgt von der Douglasie (19 Prozent) und der Fichte (18 Prozent). Weitere Baumarten sind die Tanne (11 Prozent), der Ahorn (7 Prozent) und die Kiefer (1 Prozent). In der Ebene im Mooswald dominiert die Esche mit 24 Prozent, gefolgt von Eiche (19 Prozent) und Roteiche (12 Prozent) sowie Hainbuche (10 Prozent), Erle (9 Prozent) und Ahorn (7 Prozent).

Um den Blick der Besucher_innen für die Vielfalt des Waldes zu schärfen, gibt es im Arboretum mehrere Themenpfade. Die Stadt Freiburg hat sie im Jahr 2007 mit Unterstützung der beiden Vereine „Naturpark Südschwarzwald“ und „Freunde des Stadtwald-Arboreturns Günterstal“ errichtet. In Günterstal befindet sich die größte Lebendsammlung von Tannenarten (*Abietum*) in Deutschland. Viele dieser Arten sind in ihren natürlichen Habitaten bedroht oder stehen kurz vor dem Aussterben, weshalb immer wieder Botaniker_innen aus dem In- und Ausland diesen Standort besuchen.



2.8 Abfallwirtschaft

Ausweitung der Kreislaufwirtschaft

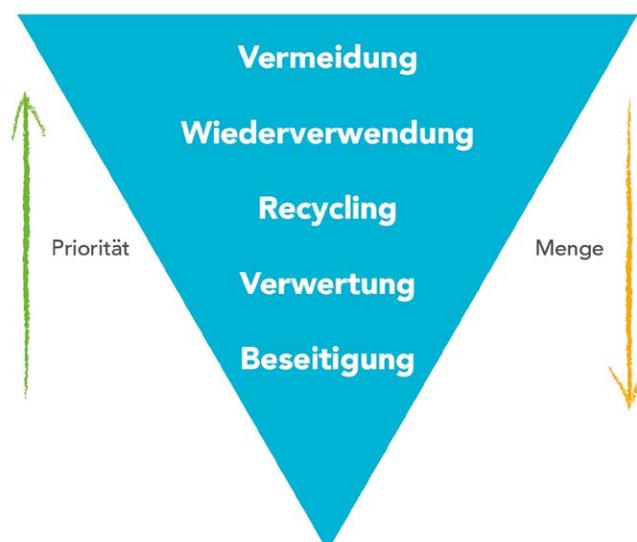
Die ökologische Abfallwirtschaft hat viele Facetten und folgt einer fünfstufigen Abfallhierarchie. Erste Priorität ist es, Abfälle zu vermeiden und somit ihre Menge zu verringern. Darauf folgen die Wiederverwendung und das Recycling. Erst nach Ausschöpfung aller anderen Optionen sollte man Abfälle energetisch verwerten und zuletzt möglichst umweltfreundlich beseitigen.

Viele Begriffe sind in der Vergangenheit in diesem Zusammenhang geprägt worden. Die Philosophie des „Zero Waste“ strebt danach, möglichst gar keinen Abfall entstehen zu lassen, andere Begriffe, wie die Kreislaufwirtschaft oder „Cradle-to-Cradle“ (sinngemäß übersetzt: „vom Ursprung zum Ursprung“), beschreiben eine Wirtschaft, in der Abfälle als Sekundärrohstoffe wieder in den Stoffkreislauf zurückfließen. Um praktische Beispiele der Kreislaufwirtschaft zu entwickeln, erhält Freiburg eine Förderung aus dem Projekt Greencycle – gemeinsam mit sechs Partnerstädten.

Das im Rahmen des EU-Interreg-Programms geförderte Projekt läuft von 2017 bis 2020. So lange die müllfreie Gesellschaft indes noch eine Zukunftsvision ist und Abfälle zum Alltag gehören, verfolgt die Freiburger Abfallwirtschaft zwei wesentliche Ziele: Reduktion des Abfallaufkommens durch bewussten Einkauf – das heißt: Aufklärung der Verbraucher_innen – und Steigerung des Recyclinganteils bei den entstehenden Abfällen.

Seit Anfang der 1990er Jahre baut die Stadt Freiburg eine Bandbreite an Getrenntsammlensystemen auf und aus, um die Restabfallmengen zu verringern. Denn selbst modernste Sortieranlagen sind nicht in der Lage, das im Restabfall enthaltene Materialgemisch so gut zu sortieren, dass ein anschließendes Recycling möglich ist. Daher erfasst die Abfallwirtschaft und Stadtreinigung Freiburg GmbH (ASF) unter anderem Bioabfälle, Verpackungen, Altpapier, Altglas, Elektro- und Elektronikaltgeräte sowie Altholz separat, um sie dann in den entsprechenden Verwertungsanlagen zu recyceln.

Die fünfstufige Abfallhierarchie



Abfallvermeidung durch „FreiburgCup“ und Co.

Am Anfang jedoch steht auch in Freiburg die Abfallvermeidung. Und weil diese vor allem die Mithilfe der Verbraucher_innen erfordert, setzt die Stadt schon lange auf Information und Unterstützung. Dazu gehören auch öffentlichkeitswirksame Vermeidungsprojekte, wie zum Beispiel der in über 100 Cafés erhältliche, einheitliche und speziell designte Mehrwegbecher für den Coffee to go, der den Namen „FreiburgCup“ trägt.

Die Wirksamkeit dieser und anderer Maßnahmen zeigt sich seit Jahren: Pro Kopf gerechnet sinken die Abfallmengen in der Stadt. So verringerte sich die zu beseitigende Menge an Restabfall und Sperrmüll in den Jahren 2000 bis 2018 von 179 Kilogramm auf 108 Kilogramm pro Person. Die Menge der getrennt gesammelten Wertstoffe blieb in diesem Zeitraum weitgehend konstant. Das zeigt, dass die Bürger_innen zum einen weniger Abfall produzieren und außerdem einen höheren Anteil ihres Abfallaufkommens über die entsprechenden Wertstoffsysteme entsorgen. Insgesamt sammelten die Freiburger_innen im Jahr 2018 73 Prozent ihrer Haushaltsabfälle getrennt und damit optimal für ein Recycling vorbereitet.

Ein wichtiger Ansatzpunkt der Abfallwirtschaft ist stets auch die Arbeit mit Kindern und Jugendlichen. So entwickelt die ASF im Auftrag der Stadtverwaltung eine Vielzahl von Projekten, um die nachwachsende Generation für einen verantwortungsvollen Umgang mit ihrer Lebensumwelt zu sensibilisieren. Zum Beispiel stellt sie in KiTas das Freiburger Entsorgungssystem mitsamt seinen Umweltvorteilen vor. Zudem unterstützt die ASF Kindergärten und Schulen bei der Wahl der richtigen Abfallbehälter und bietet kindgerechte Aufkleber zur Abfalltrennung an.



Der Umwelt zuliebe:
Coffee to go im
FreiburgCup

Rohstoffe aus gut sortiertem Abfall

Manche Anteile der getrennt erfassten Abfälle erhalten ein zweites Leben als sogenannte Sekundärrohstoffe. Zum Beispiel wandern die organischen Abfälle aus der Biotonne in die Vergärungsanlage der Reterra Freiburg, um dort vergoren und anschließend zu Kompost verarbeitet zu werden. In diesem Prozess entsteht Biogas, das wiederum in effizienter Kraft-Wärme-Kopplung Strom und Wärme erzeugt – eine optimale Kombination von stofflicher und energetischer Verwertung.

Der Großteil des eingesammelten Altpapiers aus Freiburgs grünen Tonnen kann zur Herstellung neuer Produkte aus Papier und Pappe genutzt werden. Aus einem Teil der Verpackungsabfälle im gelben Sack wird nach der Sortierung das sogenannte Regranulat hergestellt, welches wiederum Ausgangsmaterial für Recycling-Kunststoffe ist. Aus den drei Altglasfraktionen Weiß-, Grün-, und Braunglas entstehen in mehreren Prozessschritten neue Flaschen und Gläser.

Eine besondere Bedeutung hat das Recycling von Elektro- und Elektronikaltgeräten. Da die Nutzungszyklen besonders im Sektor der mobilen Kommunikation immer kürzer werden, sind



Ehemalige Deponie Eichelbuck

die enthaltenen Rohstoffe, wie Kupfer, Gold und Seltene Erden, begehrter denn je. In vielen Freiburger Stadtteilen bieten die aufgestellten Wertstoffinseln neben Altglas und Altkleidern auch die Möglichkeit, kleine Elektrogeräte zu entsorgen. Größere Geräte nehmen die städtischen Recyclinghöfe an.

TREA als Rückgrat der Entsorgung

Dennoch verbleiben nicht unerhebliche Mengen an Restabfällen, die in der Thermischen Restabfallbehandlungs- und Energieerzeugungsanlage (TREA Breisgau) verbrannt werden – und auch sie schließen Stoffkreisläufe. Um die TREA Breisgau zu errichten, kooperierte die Stadt Freiburg eng mit den umliegenden Landkreisen. Das Ziel war eine langfristige, ökologisch sinnvolle, wirtschaftlich tragbare und regionale Abfallentsorgung. 150.000 Tonnen Haus- und Gewerbeabfall kann die TREA Breisgau pro Jahr thermisch behandeln.

Die Stadt Freiburg hat sich vertraglich ein Kontingent zwischen 29.000 und 52.000 Tonnen zu festgelegten Preisen reserviert und bis zum Jahr 2030 gesichert. Die TREA bildet damit das Rückgrat, um die städtischen Abfallmengen sicher zu

entsorgen. Eine vierstufige Rauchgasreinigung gewährleistet, dass die Abgase die vorgegebenen Grenzwerte einhalten. Derzeit unterschreitet die Anlage die zulässigen Maximalwerte sogar um etwa die Hälfte. Die nach der Verbrennung übrigbleibende Schlacke dient mit Tonerde vermischt als Rekultivierungsmaterial auf der ehemaligen Deponie Eichelbuck. Zudem erzeugt die Anlage Strom und Wärme für den Gewerbepark Breisgau und die Region.

Stillgelegte Deponie liefert Biogas und Solarstrom

Wie bei der Stadt Freiburg beschränkt sich auch bei der ASF das ökologische Selbstverständnis nicht allein auf ihre Kernaufgaben. Ein Beispiel hierfür ist die Entwicklung der Deponie Eichelbuck zum Energieberg. Neue Abfälle werden auf der ehemaligen Deponie bereits seit 2005 nicht mehr abgelagert, denn die seitdem geltende Technische Anleitung Siedlungsabfall verbietet eine Ablagerung ohne Vorbehandlung bundesweit.

Bereits während des Deponiebetriebes wurde Deponiegas aus dem Inneren des Deponiekörpers abgesaugt und erzeugte in einem Blockheizkraftwerk in Landwasser Strom und Wärme für rund 3.000 Haushalte. Da Gasausbeute und -qualität einer nicht mehr genutzten Deponie stetig abnehmen, ergänzt seit 2010 Biogas aus der Bioabfallvergärungsanlage der Reterra Freiburg das Deponiegas, um das Blockheizkraftwerk auch weiterhin mit Gas zu versorgen. Zusätzlich verwerten Mikrogasturbinen auf dem Deponiegelände das methanärmere Deponiegas und decken den Wärmebedarf der Speiserestebehandlungsanlage am Standort Eichelbuck.

Im Jahr 2022 wird die Rekultivierung der einstigen Deponie abgeschlossen sein. Längst ist sie auch weithin sichtbar zu einem Energieberg geworden: Seit 2011

ziert eine Photovoltaikanlage mit 2,5 Megawatt die südliche Deponieflanke, im Jahr 2019 wurde sie auf drei Megawatt erweitert.

Kompost, Energie und Pflanzenkohle aus Grünschnitt

Im Jahr 2016 startete Freiburg ein neues Konzept zur Grünabfallverwertung. Seither verarbeitet die ASF den gesamten Grünschnitt aus der Stadt am Eichelbuck mit einem mehrstufigen Verfahren sowohl stofflich als auch energetisch. Zunächst werden die Grünabfälle sortiert und zerkleinert, so dass unterschiedliche Abfallfraktionen mit spezifischen Eigenschaften übrigbleiben. Diese finden dann entsprechend eine möglichst optimale Verwertung. So wird der holzige Teil in einer neuartigen Pyrolyseanlage vergast, um zertifizierte Pflanzenkohle zu erzeugen. Deren Einsatzmöglichkeiten sind vielfältig: Sie kann Kompost veredeln, Gärsubstrate verbessern, die Methanausbeute steigern und Böden aufwerten. Eine Holzhackschnitzelanlage verbrennt grobes, für die Pyroly-

se nicht geeignetes, holziges Material. Das beim Prozess entstehende Heißgas erzeugt in einer Mikrogasturbine Strom und Wärme. Im Jahr 2020 kam eine auf dem Deponieplateau errichtete Kompostierungsanlage hinzu, die nun den größten Anteil des Freiburger Grünabfalls verwerten soll.

Umweltgerechte Lösungen sucht die ASF unterdessen nicht nur im Abfallsektor, sondern auch für den eigenen Fuhrpark. In seiner konventionellen Flotte setzt der Abfallbetrieb ausschließlich Fahrzeuge ein, die den höchsten Abgasnormen Euro 5 und 6 entsprechen. Doch das Ende der dieselbetriebenen Fahrzeuge ist absehbar. Schon heute setzt die ASF daher teilweise auf alternative Antriebstechnologien. In der Innenstadt sind neben einem Hybrid-Sammelfahrzeug verstärkt elektrobetriebene Pkw, Kleintransporter, Pritschenfahrzeuge, E-Bikes und Lastenfahräder unterwegs. Die erste vollelektrische Kehrmachine Deutschlands fährt seit 2017 vom Betriebshof der ASF in die Freiburger Innenstadt.

Deutschlands erste vollelektrische Kehrmachine fährt in Freiburg



2.9 Anpassung an den Klimawandel

Klimaschutz ist eine der zentralen Aufgaben der Politik auf allen Ebenen. Doch die letzten Jahre haben zunehmend gezeigt, dass der Klimawandel bereits spürbar geworden ist – auch hier in Freiburg. Die Zunahme von Hitzetagen oder Trockenheit haben viele Freiburger_innen ganz konkret und eindrücklich erfahren, beispielsweise durch das trockene Flussbett der Dreisam. Neben dem Klimaschutz beschäftigt sich die Stadt daher ebenfalls mit der Anpassung an die Folgen des Klimawandels, um Freiburg auch in Zukunft als lebenswerte Stadt zu erhalten.

Diese Notwendigkeit wurde schon vor einigen Jahren offensichtlich, was im Jahr 2011 in die Gründung einer gesamtstädtischen „Arbeitsgruppe Adaption“ mündete. Bis 2013 erarbeiteten daraufhin die zuständigen Ämter, Eigenbetriebe, städtischen Gesellschaften und das staatliche Gesundheitsamt eine entsprechende Klimawandelanpassungsstrategie mit dem Ziel, dass jedes Amt für

seinen Bereich die erforderlichen Maßnahmen ergreift. Seit März 2020 gibt es in der Stadtverwaltung nun die Stelle einer Klimaanpassungsmanagerin. Mit dieser Stelle wurden die Voraussetzungen geschaffen, um die Anpassungsstrategie weiterzuentwickeln sowie die Umsetzung konkreter Maßnahmen zu koordinieren – insbesondere bei Themen, die in der Zuständigkeit mehrerer Dienststellen liegen. Dabei erstrecken sich die Herausforderungen von der Anpassung an steigende Temperaturen bis hin zur Veränderung der Niederschläge, was ein steigendes Risiko für Starkregen- oder Hochwasserereignisse mit sich bringt.

Es wird heißer – Städte müssen reagieren

Die Jahre 2015 bis 2019 waren nach Analysen der Weltorganisation für Meteorologie global gesehen die fünf wärmsten seit Beginn der Wetteraufzeichnungen im 19. Jahrhundert. Betrachtet man Deutschland, ist der Trend ähnlich. 2018

Klimastreifendarstellung der aufgezeichneten Freiburger Klimadaten (1870 - 2018)



präsentierte sich nach den Messungen des Deutschen Wetterdienstes als das wärmste und sonnigste Jahr seit Beginn der regelmäßigen Aufzeichnungen. Zudem gehörte es zu den niederschlagsärmsten Jahren seit 1881. 2019 war dann das drittwärmste Jahr.

Gerade für die Stadt Freiburg, die in der wärmsten Region Deutschlands liegt, bedeutet Hitze eine besondere Herausforderung. Von 2017 bis 2019 hat die Stadtverwaltung daher die Stadtklimaanalyse von 2003 durch eine neue, detaillierte Klimamodellierung aktualisiert und ein städtebauliches Klimaanpassungskonzept für das Themenfeld Hitze aufgestellt. Die Stadt Freiburg wurde hierfür 2019 beim Wettbewerb „Klimaaktive Kommune 2019“ des Bundesministeriums für Umwelt und des Deutschen Instituts für Urbanistik als Preisträgerin ausgezeichnet.

Die Grundlage für das städtebauliche Klimaanpassungskonzept bildet eine flächendeckend für die Stadt erstellte Analyse, die baublockscharf aufzeigt, wie empfindlich und anfällig die einzelnen Stadtbereiche gegenüber einer Hitzebelastung sind. Besonders belastete Gebiete wurden als sogenannte HotSpots definiert. Alle künftigen Bebauungsplanverfahren aber auch sonstige Maßnahmen der Stadtentwicklung sollen die Ergebnisse des Klimaanpassungskonzepts berücksichtigen.

Ein außerordentlich wichtiger Aspekt ist der Erhalt der Kaltluftversorgung: Gerade an heißen Sommertagen bringen abendliche Kaltluftströme aus dem Schwarzwald – der berühmte Höllentäler – und vom Schönberg eine spürbare Abkühlung in den Siedlungsbereichen. Neue Bauwerke, die diesen Kaltluftsystemen im Weg stehen und sie beeinträchtigen könnten, sind daher im Interesse der Gesamtstadt tunlichst zu vermeiden.



Green City Hotel
im Stadtteil Vauban

Zahlreiche weitere Maßnahmen zur Reduzierung der sommerlichen Hitzebelastung finden sich im städtebaulichen Klimaanpassungskonzept der Stadt: etwa das Erhalten und Anlegen von öffentlichen und privaten Freiflächen, mehr Verschattung im öffentlichen Raum, Pflanzung und Pflege von Stadtbäumen, das Begrünen von Innen- und Hinterhöfen, das Entsiegeln von Oberflächen sowie die Begrünung von Dächern und Fassaden – alles was mehr Pflanzen in die Stadt bringt, trägt zur Abkühlung bei. Aktuell ist die Stadtverwaltung daher unter Federführung des Umweltschutzamts dabei, ein für Freiburg geeignetes Förderprogramm für Dach- und Fassadenbegrünungen sowie Entsiegelungsmaßnahmen zu erarbeiten.

Welche Herausforderungen stellt der Klimawandel an den Stadtwald?

Um die nächste Waldgeneration auf die prognostizierten Klimaveränderungen möglichst gut vorzubereiten, braucht sie hohe Anteile trockenheitstoleranter Baumarten und weiterhin eine hohe Baumartenvielfalt. Deshalb fördert das Forstamt bei der Kultursicherung und Jungbestandspflege die vorhandene standortsgerechte Baumartenvielfalt und speziell die trockenheitstoleranten Arten. Vor allem in artenarmen

Naturverjüngungen nutzen die Waldpfleger_innenverbliebene Lücken, um weitere klimaangepasste Baumarten zu pflanzen. Wenn größere Schadflächen durch Dürre, Insekten, Sturm oder das Eschentriebsterben entstehen, bekommen auch hier klimaangepasste Baumarten in vielfältiger Mischung den Vorzug. Kleinflächig bleiben auch Lücken ausgespart für die Sukzession geeigneter Lichtbaumarten wie Birke, Weide, Vogelbeere und Kiefer.

Bei der Baumartenwahl haben einheimische, trockenheitstolerante Baumarten Priorität, wie beispielsweise Eiche, Linde, Spitzahorn, Kirsche, Elsbeere sowie beim Nadelholz im Bergwald auch die etablierte und gut in den naturnahen Waldbau integrierte Douglasie. Eine mögliche Ausweitung des Baumartenspektrums stützt sich auf wissenschaftliche Erkenntnisse und Anbauempfehlungen; regional gut angepasst sind beispielsweise Baumarten, die aus geografisch südlich und östlich angrenzenden Regionen stammen. Um Risiken in der Waldentwicklung zu mindern, strebt das Forstamt gut gemischte Bestände mit mindestens vier Baumarten an, die wiederum jeweils einen Anteil von mindestens zehn Prozent haben sollten. In heute schon mittelalten und alten Wäldern, in denen

die Baumartenmischung im Altbestand kaum noch verändert werden kann, zielt die Durchforstung und Hauptnutzung darauf ab, die Einzelbaumstabilität zu sichern und Insektenschäden zu verringern. Ganz oben auf der Prioritätenliste stehen Maßnahmen, die eine baumartenreiche Naturverjüngung schaffen und den Zwischenstand unter dem Schirm der Altbäume erhalten. Der seit Jahrzehnten betriebene, naturnahe Waldbau und Waldschutz im Stadtwald zahlt sich aus: Reich strukturierte Mischbestände mit einem Zwischen- und Unterstand aus Naturverjüngung und unterschiedlich dicken und alten Bäumen haben eine vergleichsweise gute Stabilität und sind vor allem auch äußerst regenerationsfähig.

Alle forstlichen Forschungseinrichtungen arbeiten intensiv an Handreichungen zu veränderten Standortbedingungen, zur Baumarteneignung und zu geeigneten waldbaulichen Behandlungsmodellen. Daraus resultieren Erkenntnisse und Empfehlungen zur Anpassung des Stadtwaldes an den Klimawandel, welche die hier beschriebenen Maßnahmen regelmäßig evaluieren und ergänzen.

Mehr Stadtbäume – einen gibt es zu jeder Geburt

Begrünung und Verschattung in der Stadt helfen unmittelbar dabei, die Hitzebelastung für die Menschen zu reduzieren. Darauf setzt auch die Stadt Freiburg und pflanzt im öffentlichen Raum zusätzliche Bäume. Das Garten- und Tiefbauamt hat mögliche neue Pflanzstandorte ermittelt und setzt seit 2015 alljährlich zwischen 40 und 50 neue Bäume. Und auch auf Privatflächen im städtischen Raum sollen mehr Bäume gedeihen. Einen Anreiz dazu bietet beispielsweise die Aktion „Geburtsbäume“: Die Eltern aller in Freiburg geborenen Kinder bekommen einen Gutschein für einen Apfel-, Birn-, oder Kirschbaum ausgewählter Sorten. Die Pflanze können sie dann in der Stadt-

Der Freiburger Stadtwald bei Günterstal





Hochwasser an der Schwabentorbrücke

gärtnerei bestellen und abholen – bezahlt von der Stadt. Außerdem fördert die badenova als städtisches Unternehmen aus ihrem Innovationsfonds unter anderem die Klimapflanzschule im Freiburger WaldHaus und ein Projekt für naturnahe Grünflächen im Industriegebiet Freiburg-Nord.

Extreme Witterungsereignisse nehmen zu – Hochwasser und Starkregen

Klimaprojektionen zeigen, dass es durch den fortschreitenden Klimawandel zudem zu einer Verschiebung der Niederschläge kommen kann – hin zu trockeneren Sommern und niederschlagsreicheren Wintern. Aber auch die Dauer und Intensität der Niederschläge kann sich ändern, womit das Risiko für Hochwasser- und Starkregenereignisse steigt.

In einem Gemeinschaftsprojekt von Kommunen und Land haben die vier Regierungspräsidien flächendeckende Hochwassergefahrenkarten für alle größeren Gewässer in Baden-Württemberg erstellt und werden diese auch künftig fortschreiben. Der räumliche Bezug orientiert sich dabei nicht an Verwaltungsgrenzen, sondern an Gewässereinzugsgebieten. Am 13.03.2014 übergab das Regierungspräsidium Freiburg der Stadt offiziell die Hochwassergefahrenkarten für den Stadtkreis Freiburg und

auch online sind sie unter www.hochwasser.baden-wuerttemberg.de zu finden. Die Hochwassergefahrenkarten sind wiederum Grundlage für sogenannte Hochwasserrisikokarten. Diese stellen dar, welche Schutzgüter (Gesundheit, Umwelt, Kulturgüter, wirtschaftliche Tätigkeiten) in den Gebieten liegen, die jeweils mit geringer, mittlerer und hoher Wahrscheinlichkeit von Hochwasser betroffen sind. Darauf aufbauend lassen sich Hochwasser-Risiko-Management-Pläne erstellen, welche die möglichen Folgen, Risiken und Schäden eines Hochwassers analysieren. Außerdem bieten sie die Möglichkeit, die Erkenntnisse für die Hochwassergefahrenabwehr im Ernstfall nutzen zu können. Für Freiburg werden diese Pläne in einem Pilotprojekt aktuell erstellt.

Wo die Stadt Freiburg durch Starkregen besonders betroffen ist, zeigen bereits Erfahrungswerte: Straßenunterführungen werden überflutet, Gullys verstopfen, Tiefgaragen, Keller und Erdgeschossbereiche stehen unter Wasser – je nach Schwerpunkt der Regenereignisse. In der Bebauungsplanung werden Gutachten für Entwässerungskonzepte vergeben, in denen bei Relevanz auch Gefahren durch Überflutung bei Hochwasser und Starkregen mit entsprechenden Vorsorgemaßnahmen erarbeitet werden.

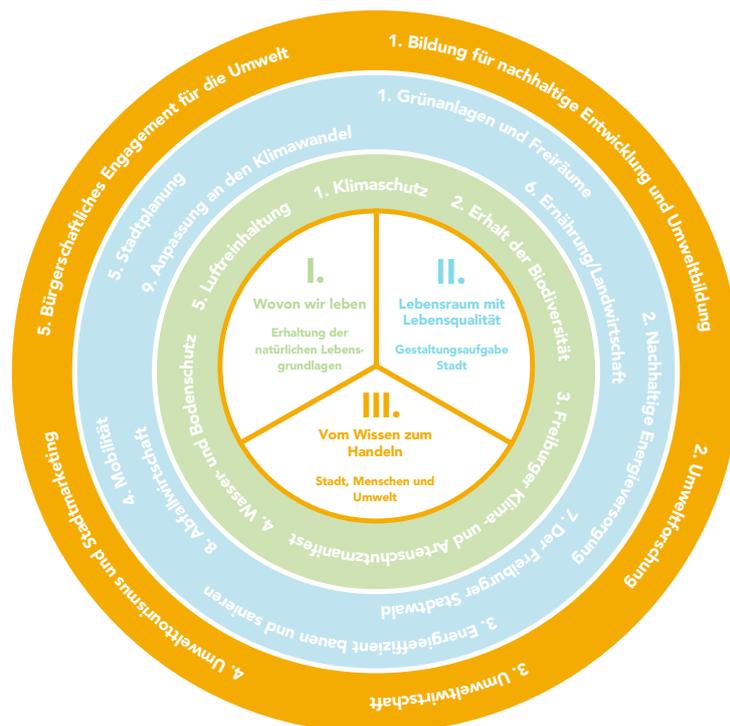
A large, dense crowd of people at a protest or rally. The crowd is diverse in age and appearance, with many individuals holding signs and banners. Some visible signs include "JUST FREX", "SIGNED FICTION", "NO PLANET B", and "WATERGATE COUNCIL". The atmosphere appears energetic and organized.

VOM WISSEN ZUM HANDELN

Stadt, Mensch und Umwelt

III.

1. BNE und Umweltbildung
2. Umweltforschung
3. Umweltwirtschaft
4. Umweltfachtourismus und Stadtmarketing
5. Bürgerschaftliches Engagement für die Umwelt



3.1 Bildung für nachhaltige Entwicklung und Umweltbildung

Um nachhaltig handeln zu können, braucht es Wissen. Die Stadt Freiburg verfügt über eine vielfältige Bildungslandschaft – auch in der Umweltbildung. Dabei stammen viele Angebote von der Stadt selbst, eine breite Palette bieten aber auch Vereine, Initiativen, Stiftungen und Institutionen an. Einher geht diese Vielfalt an Anbieter_innen mit einer großen Zahl an Bildungsorten. Typisch für Freiburg ist der hohe Grad an Vernetzung. In vielen Bildungsangeboten arbeiten verschiedene Akteur_innen zusammen: Mal sind es direkte Angebote von Seiten der Stadt, viele Projekte unterstützt die Stadt auch durch finanzielle Mittel, andere wiederum finanzieren sich eigenständig. Sie alle bilden die Basis für das sehr umfassende Freiburger Bildungsangebot in Sachen Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE).

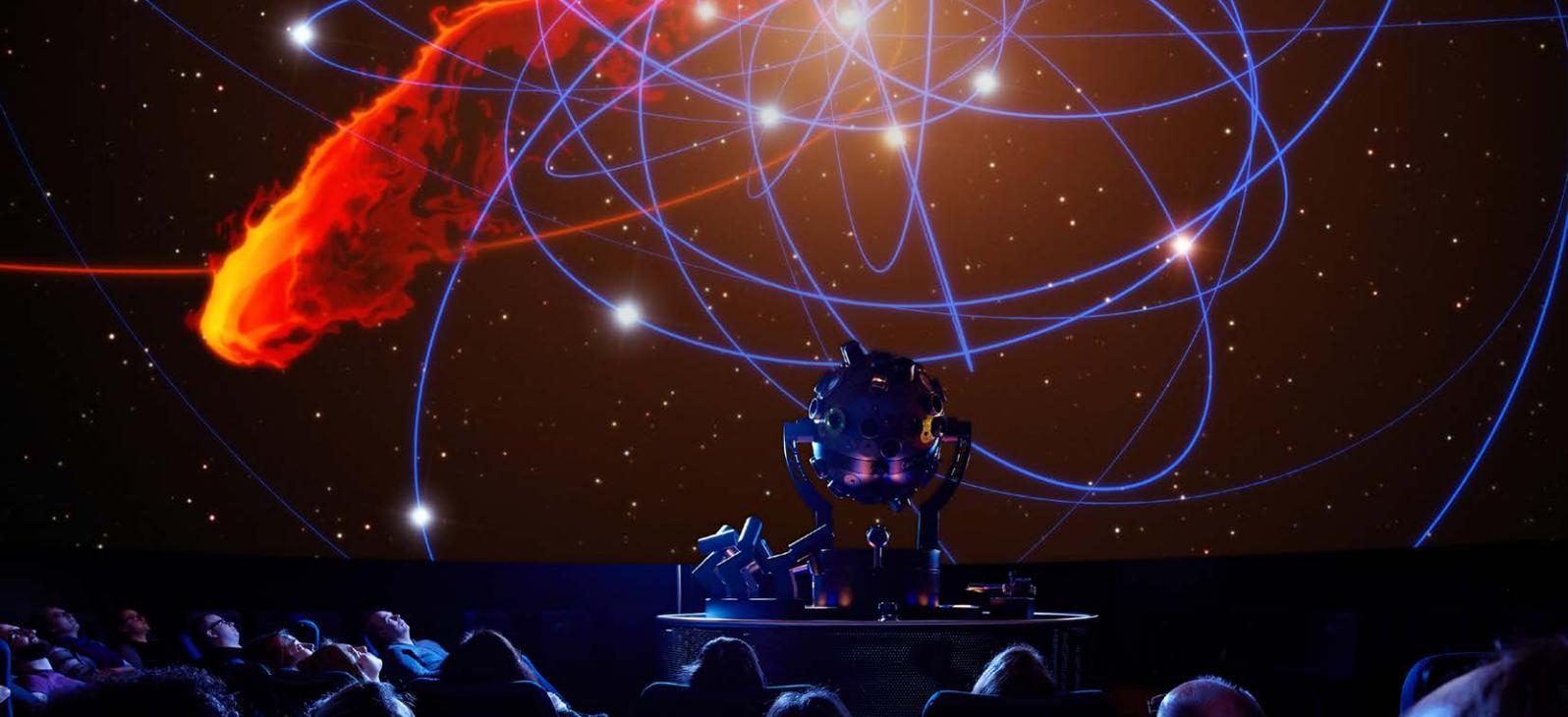
In Freiburg gibt es eine Vielzahl von außerschulischen Lernorten, Vereinen und Initiativen, die sich der Bildung für nachhaltige Entwicklung verpflichtet haben. Um das Thema strukturell voranzubringen, erhalten seit 2015 sieben Umweltbildungseinrichtungen zusätzliche Mittel von der Stadt. Planetarium, Mundenhof, Abenteuerspielplatz Weingarten, Stiftung WaldHaus Freiburg, Kinderabenteurerhof Freiburg e.V., Solare Zukunft e.V. und Ökostation konnten seither ihre Angebote zur Bildung für eine nachhaltige Entwicklung, insbesondere im Kita- und Schulbereich und für Kinder und Jugendliche in Einrichtungen im non-formalen Bereich, intensivieren und dauerhaft ausbauen. So werden beispielsweise die Angebote der Umweltbildungseinrichtungen stärker mit den Betreuungsangeboten an Schulen und Kitas verknüpft.

Über diese Kooperationen soll eine Weiterentwicklung und Bündelung der Aktivitäten sowie der Transfer guter Praxis in die Breite gelingen. Zusätzlich zu dieser Strukturensicherung der Freiburger Umweltbildungseinrichtungen entwickeln die Einrichtungen mit der Stabsstelle Freiburger Bildungsmanagement eine BNE-Strategie 2020, um Bildung für nachhaltige Entwicklung auf breiter Ebene voranzubringen.

Fifty-Fifty – Energiesparen finanziert schulische Projekte

Sehr erfolgreich in der Umweltbildung ist das Projekt „Fifty-Fifty“, das die Stadt Freiburg seit 1997 den Schulen anbietet. Das Konzept: Die Schulen sparen durch umsichtiges Verhalten von Schüler_innen und Lehrer_innen Energie und erhalten die Hälfte der eingesparten Kosten ausbezahlt. Die Einrichtungen können das Geld dann für Schulaktivitäten, weitere Einsparmaßnahmen oder die regenerative Energiegewinnung nutzen. Die andere Hälfte der eingesparten Summe kommt der Stadt zugute. 2,2 Millionen Euro wurden auf diese Weise bisher eingespart.

Anfangs begannen 20 Schulen auf freiwilliger Basis damit, mit einfachen Mitteln Energie und Kosten zu sparen. Bisher haben 45 Schulen am Programm teilgenommen und 11.000 Tonnen Kohlendioxid vermieden, indem sie 7,5 Millionen Kilowattstunden Strom, 29 Millionen Kilowattstunden Heizenergie und 80 Millionen Liter Wasser einsparten. Zugleich wird das Thema im Unterricht behandelt, was an den Schulen zahlreiche kreative Aktionen und pfiffige Ideen hervorbringt. So wurden Schalter in Fluren,



Vorführung im Planetarium Freiburg

Klassenräumen und Toiletten beschriftet, Elektrogeräte wie Warmwasserboiler abgehängt, unnötige Lampen herausgedreht und das Warmhalten des Kaffees von Kaffeemaschine auf Thermoskanne umgestellt. Auch im Unterricht gibt es immer wieder Anknüpfungspunkte, beispielsweise wenn in Physik die Funktionsweise des Thermostatventils zum Thema wird.

Das Planetarium als Ort der Umweltbildung

Unter den Planetarien in Deutschland nimmt die Freiburger Einrichtung einen besonderen Platz ein. Die gesamte Technik entstand anfangs in Eigenregie der Gewerbeschule. Der dort lehrende Maschinenbauingenieur Richard Fehrenbach baute ab 1959 zusammen mit einigen Kolleg_innen in der Freizeit unermüdlich Zahnräder, Lampen, Linsen, Elektromotoren und Schleifringe zu einem eigenen Planetariumsprojektor zusammen. So eröffnete im März 1975 an der Richard-Fehrenbach-Gewerbeschule das erste baden-württembergische Nachkriegsplanetarium.

Ungewöhnlich und ganz im Freiburger Stil war auch das Programm, das bald über die reine Darstellung des Ster-

nehimmels hinausging. Die sorgfältig produzierten und pädagogisch durchdachten Programme beschäftigten sich auch mit Umwelt- und Gesellschaftsthemen – elegant verknüpft mit klassischen Planetariumsthemen. So wurden zum Beispiel Präsentationen über die Sonne mit der Darstellung der Solarenergie als moderne Energiequelle verbunden. Auch der Klimawandel und Stoffströme sind Themen im Planetarium.

Im Dezember 2002 zog das Planetarium in das Gebäude des Hauptbahnhofs – mit einem neuen Projektor und einer Planetariumskuppel von 13 Metern Durchmesser, in der nun 140 Personen Platz finden. Inzwischen zählt das Planetarium jährlich mehr als 50.000 Gäste.

Gewerbeschule als Schaufenster der erneuerbaren Energien

Die Richard-Fehrenbach-Gewerbeschule ist ein Ort, an dem besonders viel Umweltbildung stattfindet: Der Solarturm, bereits Anfang der Neunzigerjahre gebaut, macht mit seiner Photovoltaikanlage und verschiedenen Nutzungsmöglichkeiten der Solarthermie die regenerative Energieerzeugung für die Schüler_innen erlebbar. Er ist auch mit einer modernen solaren Küh-

lungs- und Heizungsanlage ausgestattet. Ergänzt wird die Anlage durch einen Sonnen-Lehrpfad, ein Wasserrad, eine Solartankstelle, einen Heizungskeller mit sechs verschiedenen Heizungssystemen und ein Windrad auf dem Schulgelände.

Schulverpflegung mit Ernährungsbildung im Paket

Ziel der Stadt Freiburg ist es, an den Schulen ein möglichst ökologisch und regional produziertes Mittagessen anzubieten. Es soll mit frischen, qualitativ hochwertigen Zutaten gekocht sein, bei Frisch- und Tiefkühlgemüse sind Produkte aus kontrolliert ökologischer Erzeugung zu verwenden.

KonTiKi – Natur begreifen

KonTiKi (Kontakt-Tier-Kind) ist die naturpädagogische Bildungs- und Freizeiteinrichtung am Tier-Natur-Erlebnispark Mundenhof. Hier können Kinder seit über 25 Jahren die Natur spielerisch und mit all ihren Sinnen entdecken und erfahren. So wird die Natur für sie wörtlich und bildlich spürbar und be-greifbar. Der Umgang mit den Tieren regt die Kinder zu selbstverantwortlichem Handeln an. Auf diese Weise übernehmen sie Verantwortung für ihre Mitwelt und erfahren, dass sie sich selbst aktiv für den Schutz von Natur und Umwelt einsetzen kön-

nen. Kontakt zu Tieren zu haben, ist die Sehnsucht vieler Kinder. Im KonTiKi können sie in der Begegnung mit den Tieren deren Bedürfnisse, Gefühle und Verhaltensweisen kennenlernen.

Durch die Verarbeitung von tierischen Produkten, wie Wolle, Eiern, Milch und Honig, erleben die Kinder Tiere auch als Nutztiere. So wird für sie die Herkunft und Herstellung von Lebensmitteln und Textilien begreifbar. Gleichzeitig werden sie sich der aufwendigen Verarbeitung bewusst und setzen sich mit ihrer Ernährung auseinander.

Stadtbibliothek – Umweltbildung multimedial

Die Freiburger Stadtbibliothek bietet nicht nur die passende Literatur über Energiethemen oder Naturschutz, sondern auch Kurse, in denen Schüler_innen lernen, wie sie sich Informationen – auch umweltspezifische – multimedial beschaffen können. Lehrer_innen der Freiburger Grundschulen können zudem auf den Medienkoffer Umwelt und weitere Medienkoffer zu Themen rund um die Natur zurückgreifen – mit Büchern, Spielen und CD-ROMs. Erwachsenen hilft Ratgeberliteratur beim energiesparenden Bauen genauso wie in Fragen der gesunden Ernährung – übrigens auch

„Freiburger Umweltgespräche“ im Jazzhaus Freiburg



online über Internetlinks. Am Info-Point Europa liegen umfassende Informationen zu europäischen Umweltinitiativen und -gesetzen bereit.

Freiburger Umweltgespräche

Freiburger Umweltgespräche heißt eine Vortragsreihe, die im Februar 2018 ins Leben gerufen wurde und zu der das Umweltdezernat der Stadt Freiburg sowie die Fakultät für Umwelt und natürliche Ressourcen der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg mehrmals im Jahr alle interessierten Bürger_innen ins Jazzhaus einladen. Aktuelle Informationen zu Umwelt- und Klimaschutz und zum auch in Freiburg schon spürbaren Klimawandel macht die Veranstaltungsreihe unmittelbar und leicht verständlich zugänglich. Mit diesem Format wollen Stadt und Universität den Austausch und Diskurs von Stadtgesellschaft, Wissenschaft und Kommunalpolitik zu diesen wichtigen Umweltthemen ermöglichen und fördern. Die Vorträge sollen als Impulse dienen, um ein Nachdenken und vertiefende Diskussionen anzuregen.

Umweltthemen an der Volkshochschule Freiburg

Umweltbildung gehört zum gesetzlich verankerten Aufgabenkatalog der Volkshochschulen und ist im Bereich „Politik – Gesellschaft – Umwelt“ verortet. Die VHS vermittelt einen verantwortungsvollen Umgang mit der Umwelt und den natürlichen Ressourcen. Dies spiegelt die große Bedeutung, die Umweltschutz und Umweltpolitik in der Öffentlichkeit gewonnen haben, wider. Die VHS Freiburg möchte dabei nicht nur dem aufkommenden Interesse an Umweltthemen gerecht werden, sondern auch Möglichkeiten aufzeigen, wie jede_r selbst aktiv werden kann. Dazu gehört es, Wissen in Umweltfragen an die Teilnehmer_innen zu transportieren und Handlungsmöglichkeiten aufzuzeigen. Die VHS Freiburg greift in Vorträgen, Semina-



Botanischer Garten

ren und Exkursionen auch die größeren Zusammenhänge auf, unter anderem zwischen Umwelt und Gesundheit, thematisiert die Folgen des Klimawandels oder der Mobilität und bespricht ganz konkrete Fragestellungen vor Ort. Das können beispielsweise Müllbeseitigung, nachhaltiges Bauen oder praxisbezogene Anleitungen für den ganz persönlichen Umgang mit der Umwelt sein. So gehören selbst Imkern oder gärtnerische Arbeiten dazu. Darüber hinaus sind Angebote, die die Erlebniskomponente in den Mittelpunkt stellen, sehr beliebt. Darunter fallen Exkursionen in den Schwarzwald, in die Ortenau oder bis ins Markgräflerland. Durch die vielen Kooperationen mit Partnerinstitutionen, die im Umweltbereich tätig sind, bietet die Volkshochschule Freiburg allen Zielgruppen grundlegende Informationen und Kompetenzen, die für den Umgang mit Umwelt von Bedeutung sind.

Der Botanische Garten – Wissenschaft trifft Kontemplation

2020 – das sind nicht nur 900 Jahre Freiburg, sondern auch 400 Jahre Botanischer Garten. Im Jahre 1620 als Botanischer Garten der Universität Freiburg gegründet, wurde er in seiner Geschichte mehrfach zerstört und immer wieder aufgebaut. Als wissenschaftliche Einrich-

tung der Universität Freiburg ist er ein vielfältiger Ort der Forschung und Lehre. Studierende der Botanik können zum Beispiel fast alle Pflanzen, die sie für die Pflanzenkunde kennen müssen, im Botanischen Garten selbst finden. Ein zentrales Forschungsthema ist hier die Bionik.

Der heutige Botanische Garten Freiburg kultiviert rund 6.000 verschiedene Pflanzenarten aus aller Welt. Seit 1879 ist er auch der Öffentlichkeit zugänglich und dient somit nicht nur als Ort der Lehre. Es ist ein Ort, an dem sich jede_r Interessierte die Vielfalt einheimischer und exotischer Naturschönheiten vor Augen führen und sich vom Alltag ausruhen kann. Die vier Schaugewächshäuser und ein thematisch gegliedertes Außen Gelände sind nicht nur schön anzusehen, sie ermöglichen es auch, sich mit dem Thema Systematik der Pflanzen und deren Entwicklung zu befassen. Man kann den Botanischen Garten alleine durchforsten, sich aber auch einer der zahlreichen Führungen anschließen.

WaldHaus Freiburg – Sensibilität für den Lebensraum Wald

Mit dem WaldHaus Freiburg wurde im Jahr 2008 ein innovatives Bildungs- und Informationszentrum zu den Themen

Wald, Nachhaltigkeit und Holzverwendung eröffnet. Ziel der Trägerin – der gemeinnützigen Stiftung WaldHaus Freiburg – ist es, den Menschen das Ökosystem Wald mit seinen multifunktionalen Leistungen für die Gesellschaft näherzubringen. Das WaldHaus soll seine Besucher_innen für die Belange des Waldes sensibilisieren und ein Bewusstsein schaffen für seine nachhaltige Nutzung. Dabei bündelt das WaldHaus die in der Region vorhandenen Kompetenzen in den Bereichen Wald und Nachhaltigkeit und vernetzt sie über Fach- und Ländergrenzen hinweg.

Das WaldHaus hat sich in den letzten Jahren zu einem Ort der Bildung, des Wissenstransfers und der Information, des sinnlichen und praktischen Erlebens und Erfahrens und zu einem kommunikativen Ort der Zusammenkunft für Jung und Alt entwickelt. Der Themenbereich „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ (BNE) spielt hierbei eine besonders große Rolle. Hier konnten insbesondere durch die Etablierung langfristiger und innovativer Bildungsprojekte Akzente gesetzt werden. Der wichtigste Lern- und Erfahrungsort ist neben dem Waldlabor und der Holzwerkstatt der angrenzende Stadtwald. Nicht zuletzt durch die Implementierung der BNE in die Bildungspläne des Landes erfährt die Arbeit des Hauses einen stetig wachsenden Zuspruch.

In Zukunft wird zudem das neue Wald&Klimaschutzlabor insbesondere Schüler_innen von weiterführenden Schulen Inhalte zum Thema Wald und Klima vermitteln. Die Ausstellungsfläche im Obergeschoss des Hauses mit ihren wechselnden Expositionen, das umfassende Jahresprogramm, Angebote für Gruppen, Ferienfreizeiten und das attraktiv gestaltete Außen Gelände bieten ein weitgefächertes und interessantes Spektrum für die breite Öffentlichkeit.

WaldHaus Freiburg





Ökostation Freiburg

Über die Stadtgrenzen hinaus bekannt – die Ökostation

Die Ökostation am Flückigersee ist ein wichtiges Umweltbildungszentrum in der Region Freiburg. Das ökologische Modellhaus mit der ungewöhnlichen Architektur zählt zu den ältesten Einrichtungen dieser Art in Deutschland. Die Ökostation bietet Veranstaltungsreihen, Seminare, Projekte und Workshops zu Naturschutz, Umweltbildung und zur nachhaltigen Entwicklung für die Öffentlichkeit und speziell für Schüler_innen an.

In Kooperation mit dem Eigenbetrieb Abfallwirtschaft Freiburg (EAF) werden beispielsweise umweltpädagogische Angebote zu den Themen Abfallvermeidung oder Kompostieren für Freiburger Schulklassen, Kindergärten und die allgemeine Öffentlichkeit angeboten (u.a. die kostenlosen „Abfalltage an Schulen“, das „Grüne Klassenzimmer“, die „Kompostberatung“ oder auch die „Umwelt-Theater-Tage“). Im Projekt „Klima Trax“ kann darüber hinaus mit „Mobile Learning“ Klimaschutz aktiv erlebt werden, eine Ausbildung als „Energiesprecher_in“ wird angeboten und durch das Projekt „Bildungsklima-plus“ wurde die Einrichtung zum „Bildungszentrum-Klimaschutz“ in Freiburg.

Das Gebäude der Ökostation mit seinen wärmedämmenden Lehmwänden verfügt schon seit dem Bau 1986 über eine Solarstromanlage – mit einer Leistung von einem Kilowatt war sie zu diesem Zeitpunkt die größte in Süddeutschland. Heute ist die Ökostation bundesweit eines der ersten zertifizierten CO₂-neutralen Umweltbildungszentren. Optisch fällt vor allem das begrünte Holzkuppeldach auf sowie der angrenzende Biogarten. Den Bau der Ökostation, betrieben vom Bund für Umwelt und Naturschutz (BUND), unterstützten von Beginn an bis heute die Stadt Freiburg und die „Stiftung Naturschutzfonds Baden-Württemberg“.

Solare Zukunft e.V.

Der Freiburger Umweltbildungsträger Solare Zukunft e.V. hat es sich zur Aufgabe gemacht, die Zusammenhänge von Klimaschutz und Energieverbrauch im Kontext einer nachhaltigen Entwicklung zu erarbeiten und praktische Handlungsoptionen für den Alltag zu veranschaulichen. Kinder, Jugendliche und Erwachsene sollen für einen nachhaltigen, verantwortungsvollen Umgang mit Energie und Ressourcen sensibilisiert werden. Ein vielfältiges Bildungsangebot, jeweils passend zugeschnitten

auf Kindergärten, Schulen und Kommunen, sowie ein Fortbildungsangebot für Lehrkräfte sollen die Inhalte transportieren. So kommen die Themen erneuerbare Energien und Energienutzung im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung in Schulen und Kitas. Solare Zukunft e.V. wurde für seine Arbeit mehrfach ausgezeichnet und wirkt nicht nur auf lokaler Ebene, sondern ist Teil eines weltweiten Netzwerkes.

ECOtrinoa e.V.

Der Verein ECO-trinova ist ein regionaler, gemeinnütziger Zusammenschluss von Instituten der Umweltforschung, -beratung und -erziehung, Bürger_innen, umweltorientierten Vereinen, Initiativen, Büros und Unternehmen sowie weiteren Interessierten aus der Region am südlichen Oberrhein. Die Arbeit des Vereins kommt der Öffentlichkeit zugute. ECOtrinoa kooperiert mit seinen Mitgliedsvereinigungen und -instituten sowie mit weiteren Einrichtungen, wie dem trinationalen Netzwerk Energie-3Regio, der ECO-Stiftung für Energie-Klima-Umwelt, dem ZEE Zentrum für Erneuerbare Energien, anderen Instituten sowie der Studierendenvertretung der Universität Freiburg.

ECO-trinova e.V. führt eine ganze Reihe von Gemeinschaftsprojekten in Freiburg und der Region durch – teilweise auch grenzüberschreitend. Hinzu kommt die wichtige Bildungs-, Informations- und Lobbyarbeit. Hier ist vor allem das seit 2006 stattfindende Samstags-Forum hervorzuheben, das immer wieder großen Zuspruch findet, unter der Schirmherrschaft der Umweltbürgermeisterin steht und auch vom Land Baden-Württemberg prämiert wurde. In Halbjahresprogrammen organisiert der Verein jeweils an Samstagen Vorträge, Diskussionen und Besichtigungstouren zu den Themen Klimaschutz, Energie, Umwelt und nachhaltige Entwicklung. Die Vorträ-

ge sind offen für alle und erreichen hohe Teilnehmer_innenzahlen. Auch die meist im Anschluss stattfindenden Exkursionen zu innovativen Projekten sind regelmäßig gut besucht.

fesa e.V.

Seit 1993 ist der fesa e.V. im Bereich Klimaschutz und erneuerbare Energien im Raum Südbaden aktiv. Zentrale Themen sind die Grundlagen und Auswirkungen des Klimawandels, Klimawandelanpassung, Energiewende und erneuerbare Energien sowie Klimaschutz (Effizienz, Suffizienz, Konsum). Neben politischer Arbeit, kommunalen Kampagnen, Vernetzung und Öffentlichkeitsarbeit sind Bildung für Nachhaltige Entwicklung (BNE) und Umweltbildung Tätigkeits-schwerpunkte des Vereins. Verschiedene Schulprojekte bringen die Thematik altersgerecht verpackt sowohl an Grundschulen als auch an weiterführende Schulen. Die Altersspanne reicht von der ersten Klasse bis zur Oberstufe.

Daneben ist der fesa e.V. mit VHS-Kursen in der Erwachsenenbildung tätig und engagiert sich in der Ausbildung von Multiplikator_innen, wie beispielsweise Lehrer_innen, Klimaschutzmanager_innen und Eltern. Außerdem setzt er sich auf Ebene der Kommunen und Landkreise für die Förderung von BNE ein.

Innovation Academy

Der gemeinnützige Verein Innovation Academy mit Sitz in Freiburg organisiert Exkursionen, Fachreisen, Seminare und Workshops in die europäische Dreiländerregion Deutschland, Frankreich und die Schweiz. Destinationen sind innovative und zukunftsfähige Unternehmen, Institutionen und Modellprojekte. Zu den zentralen Themen gehören erneuerbare Energien, Stadtplanung, neues Bauen, Verkehr, Abfallmanagement, Wasserwirtschaft, Naturschutz, Landwirtschaft und nachhaltiger Tourismus.

Anhand von praktischen Beispielen präsentiert Innovation Academy e.V., wie im städtischen und ländlichen Raum eine nachhaltige Entwicklung in Gang gesetzt werden kann. Im Rahmen von Seminaren, Vorträgen und Exkursionen erhalten Interessierte Informationen und Impulse für ihre eigenen Projekte.

Pädagogische Angebote, ob als Führung, Rallye oder Quiz, bieten Schüler_innen kurzweilige und gleichzeitig vertiefte Einblicke zum Thema Nachhaltigkeit und lassen sie diese von der innovativen Seite erleben. Altersgemäß und interaktiv werden beispielhafte Projekte für alle Schultypen, die verschiedensten Schulfächer und auf Nachfrage auch in Englisch oder Französisch ab der Klassenstufe 7 präsentiert.

Kinderabenteurerhof e.V.

1996 gründete eine Elterninitiative den gemeinnützigen Verein Kinderabenteurerhof Freiburg e.V. Seit 2002 ist der Verein als Träger der offenen und außerschulischen Kinder- und Jugendhilfe anerkannt und Mitglied im Bund der Abenteuerspielplätze und Jugendfarmen. Ziel des Vereins ist die Förderung

von Kindern und Jugendlichen durch das Betreiben eines Abenteuerspielplatzes mit inklusivem und ökologisch orientiertem Profil.

Zentrale Elemente in den Angeboten beziehen sich auf die angewandte Ökologie. Dazu gehören Naturkreisläufe, ein schonender Umgang mit Ressourcen, Verwendung von (selbst hergestellten) biologischen Nahrungsmitteln und der Einsatz von regenerativen Energien. Ziel ist es, alle Kinder und Jugendlichen einen selbstbestimmten und gemeinschaftsverantwortlichen Umgang mit sich, anderen Menschen, Tieren und der Natur ausprobieren und erleben zu lassen.

Der ganzheitliche natur- und tierpädagogische Ansatz bietet ein breites Lern- und Erfahrungsfeld. In Ergänzung zur klassisch schulischen Förderung intellektueller Fähigkeiten werden hier insbesondere soziale, ökologische, künstlerisch-handwerkliche sowie natur- und tierpflegerische Kompetenzen vermittelt. Hier ist es möglich, Erfahrungen zu machen, die vielen städtischen Kindern heute gänzlich fehlen.

Kirschenpflücken auf dem Kinderabenteurerhof



3.2 Umweltforschung

Aus Atomprotest wird Umweltforschung

Die Umweltforschung begann in Freiburg bereits in den 1970er-Jahren – und das hat mit dem Widerstand gegen das Atomkraftwerk Wyhl am nahegelegenen Kaiserstuhl zu tun. Im November 1977 gründeten 27 Bürger_innen das Freiburger Öko-Institut und brachten ihre breitgefächerte Expertise aus den Bereichen Ingenieurwissenschaften, Physik, Chemie, Jura und Theologie mit ein. Initiatorin war eine Anwaltskanzlei, die sich juristisch gegen das AKW Wyhl engagierte. Übrigens: Das Freiburger Öko-Institut war es auch, das schon frühzeitig den Begriff „Energiewende“ prägte – als Titel eines Buches im Jahr 1980.

Landes- und Bundesinstitute sowie weltweite Repräsentanzen

Heute gehören zum Netzwerk der Freiburger Umweltforschung renommierte Institutionen, wie beispielsweise mehrere Institute der Fraunhofer-Gesellschaft. Und auch der Weltdachverband der Solarforschung, die International Solar Energy Society (ISES), hat in Freiburg seinen Sitz. Der Verband kam im Jahr 1995 aus Australien nach Freiburg, nachdem die Stadt sich zum weltweit beachteten Solarzentrum entwickelt hatte. Eine weitere Institution in Freiburg ist das ICLEI, der weltweite Verband von Städten und Gemeinden, die sich der nachhaltigen Entwicklung verpflichtet haben. Sein Europasekretariat logiert in Freiburg.

Zudem sind zahlreiche Bundes- und Landesbehörden mit umweltspezifischen Aufgaben in Freiburg beheimatet. Das Bundesamt für Strahlenschutz (BfS) hat in der Stadt eine Außenstelle, die auf dem

Freiburger Hausberg Schauinsland eine der deutschlandweit führenden Messstationen zur Luftüberwachung betreibt.

Auch diese Station hat eine lange Geschichte. 1946 hatten Forscher_innen der Albert-Ludwigs-Universität auf den Schwarzwaldhöhen Experimente zur Charakterisierung der kosmischen Höhenstrahlung begonnen. So konnten sie 1953 erstmals Spuren von Radioaktivität in Niederschlagsproben nachweisen, die aus Atomwaffentest stammten. Seit 1957 überwacht die Messstation auf dem Schauinsland die Atmosphäre lückenlos auf künstliche und natürliche Radioaktivität.

Unweit der BfS-Station befindet sich außerdem das Leibniz-Institut für Sonnenphysik, das einst als Kiepenheuer-Institut für Sonnenphysik gegründet wurde und physikalische Vorgänge auf und in der Sonne experimentell und theoretisch erforscht. Zur umweltrelevanten Forschung in Freiburg zählen ferner eine Außenstelle des Max-Planck-Instituts für Chemie, die sich mit Feuerökologie beschäftigt, das Chemische und Veterinäruntersuchungsamt (CVUA) des Landes Baden-Württemberg, die Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg (FVA), das Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (LGRB) sowie das Staatliche Weinbauinstitut Freiburg.

Das größte Solarforschungsinstitut in Europa

Das Renommee Freiburgs als Stadt der Umweltforschung ist vor allem geprägt durch das Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme (ISE). Es wurde im



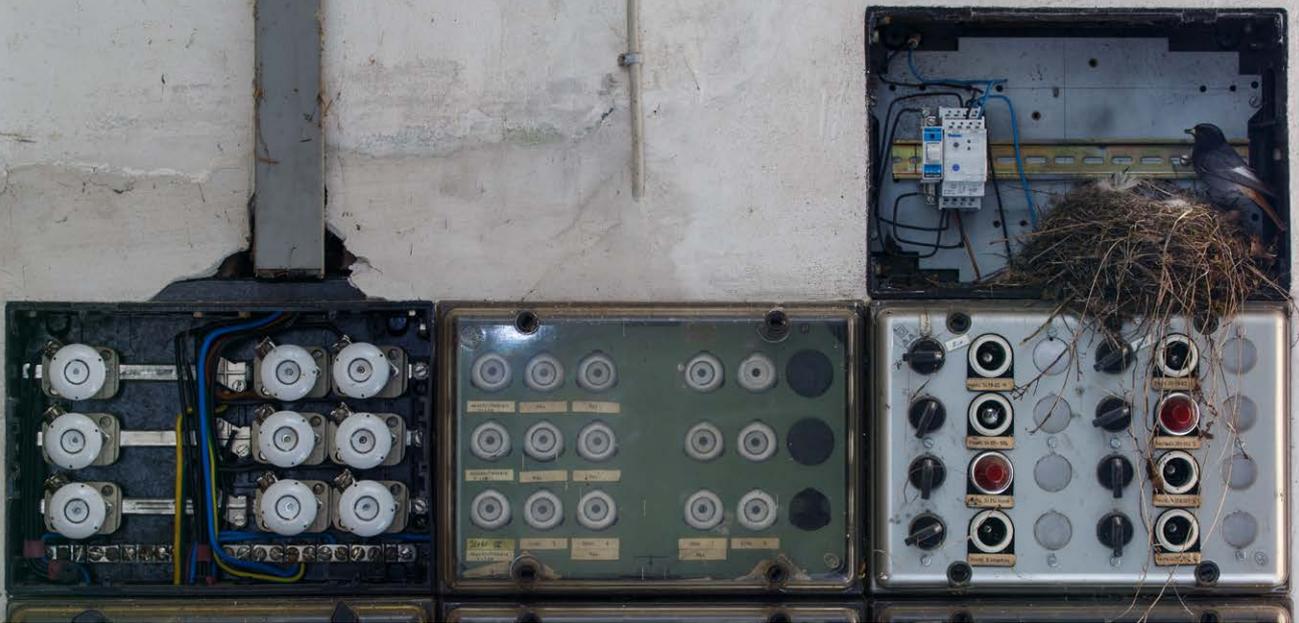
Das „Sonnenschiff“ im Stadtteil Vauban

Juli 1981 gegründet, zu einer Zeit, als Solarforschung für viele Menschen in Wissenschaft und Technik noch als abwegig galt. Doch der Freiburger Physiker Adolf Goetzberger, der zuvor am Fraunhofer-Institut für Angewandte Festkörperphysik tätig war, erkannte frühzeitig das Potenzial der Sonnenenergie. So schuf er gegen manche Widerstände in der deutschen Politik und Wissenschaft ein Institut, das sich später mit mehr als 1.200 Mitarbeiter_innen zum zweitgrößten Institut der Fraunhofer-Gesellschaft und zum größten Solarforschungsinstitut in Europa entwickeln sollte. Zahlreiche Ausgründungen des ISE sowie Dienstleistungsbetriebe und Organisationen siedelten sich bald in diesem innovationsfreudigen Umfeld an: von der Solarfabrik bis zur Energieagentur Regio Freiburg, vom Consultingbüro bis zu Solararchitekt_innen, vom Null-Emissions-Hotel bis zum Handwerksbetrieb für Solartechnik. So entstand 1994 in Freiburg auch das „Heliotrop“ als erstes Plusenergiehaus der Welt, später folgte die Plusenergiehaus-Siedlung am Schlierberg mitsamt dem ersten Gewerbebau in Plusenergiebauweise, „Sonnenschiff“ genannt.

Nachhaltigkeit in Pharmazie und Chemie

Zwar ist vor allem die Solarforschung bekannt, doch auch in anderen Sektoren war und ist Freiburg bundesweit wegweisend. Die Universitätsklinik zum Beispiel war schon früh in der Umweltmedizin, Krankenhausökologie und -hygiene deutschlandweit führend. Eng angebunden an die Uniklinik gibt es seit 2002 in Freiburg die Viamedica-Stiftung für eine gesunde Medizin, deren Ziel es ist, nachhaltige Pharmazie und nachhaltige Chemie zu fördern, sowie auch Patient_innen- und Personalschutz durch umweltschonende Krankenhaushygiene zu sichern.

Seit 2007 gibt es an der Albert-Ludwigs-Universität das Zentrum für Erneuerbare Energien (ZEE) als interdisziplinäre und fakultätsübergreifende Einrichtung. Das ZEE hat die Aufgabe, als zentrale wissenschaftliche Einrichtung alle wissenschaftlichen Institutionen der Universität zusammenzuführen, die sich mit Problemstellungen erneuerbarer Energien in Forschung und Lehre beschäftigen.



Am alten Güterbahnhof

Fünf Freiburger Fraunhofer-Institute gründen Leistungszentrum Nachhaltigkeit

Unterschiedlichste Zentren und Fakultäten der Universität sind heute Teil der Freiburger Umweltforschung. So beschäftigen sich das Freiburger Materialforschungszentrum (FMF) und das Freiburger Zentrum für interaktive Werkstoffe und bioinspirierte Technologien (FIT) über Fakultätsgrenzen hinweg mit Materialwissenschaften und Energieforschung. Dabei geht es beispielsweise um die Entwicklung von Mikrosystemen, die energieautark sind, also keine externe Energieversorgung benötigen. Die Anknüpfungen reichen bis in die Medizin, etwa für Minibrennstoffzellen, die Glucose aus dem Blut zur Stromerzeugung nutzen, um Herzschrittmacher ohne eine Batterie mit Strom versorgen zu können.

Viele neue Institutionen aus dem Sektor Umweltforschung wurden in Freiburg aufgebaut. Zum Beispiel wurde an der Technischen Fakultät der Universität im Oktober 2015 das Institut für Nachhaltige Technische Systeme (INATECH) gegründet. Dieses zeigt beispielhaft, wie man in Freiburg interdisziplinäre Forschung versteht. Denn hinter dem INATECH steht das Leistungszentrum Nachhaltig-

keit, das die Uni gemeinsam mit den fünf Freiburger Fraunhofer-Instituten aufgebaut hat. Und diese sind sehr vielfältig in ihrem Themenspektrum: Neben dem Fraunhofer ISE als dem größten Freiburger Institut der Fraunhofer-Gesellschaft gehören dazu das Institut für Kurzzeitdynamik (Ernst-Mach-Institut, EMI), das Institut für Angewandte Festkörperphysik (IAF), das Institut für Physikalische Messtechnik (IPM) und das Institut für Werkstoffmechanik (IWM).

So erweitert das INATECH das Spektrum von Forschung und Lehre um das Thema der ingenieurwissenschaftlichen Nachhaltigkeitsforschung. Inzwischen bietet es sowohl einen Master- als auch einen Bachelorstudiengang „Sustainable Systems Engineering“ an. Es geht dabei um nachhaltige Werkstoffe – energie- und ressourcenschonend hergestellt. Sie bilden die Grundlage für Systeme, die eine zuverlässige Versorgung mit erneuerbarer Energie sowie deren Speicherung und effizienten Einsatz ermöglichen. Die modernen Werkstoffe sichern zudem die Widerstands- und Anpassungsfähigkeit von Systemen, die so genannte Resilienz, gegenüber kurz- und langfristigen Veränderungen wie Naturkatastrophen oder dem Klimawandel.

Fakultät für Umwelt und natürliche Ressourcen

Auch die Universität Freiburg wurde durch eine fachliche Aufwertung der ökologischen Themen zu einer Vorreiterin in der Wissenschaft. Seit Januar 2013 gibt es in Freiburg die Fakultät für Umwelt und Natürliche Ressourcen mit drei großen Instituten (Forstwissenschaften, Geo- und Umweltnaturwissenschaften, Umweltsozialwissenschaften und Geographie).

Zentraler Forschungsgegenstand der Fakultät ist die Analyse von Interaktionen zwischen Mensch, Gesellschaft und Umwelt, insbesondere unter dem Aspekt des globalen Wandels. Dazu zählen die nachhaltige Nutzung natürlicher Ressourcen und erneuerbarer Energien, der Schutz der Lebensgrundlagen (Boden, Wasser, Luft, Biodiversität), die Anpassung an globale Veränderungen und der Umgang mit Naturgefahren und -risiken. Beispielhaft für die universitäre Umweltforschung in Freiburg stehen heute Abschlüsse in Fächern wie Waldwirtschaft

und Umwelt, Geographie des Globalen Wandels, Umweltnaturwissenschaften oder Holz und Bioenergie.

Eine Einbindung in die englischsprachigen Masterstudiengänge Environmental Governance und Renewable Energy Management ist außerdem gegeben.

Forschungszentren auch für Schüler_innen

Und schließlich darf auch der Nachwuchs nicht in der Aufzählung fehlen. Seit 2017 gibt es den Verein Schülerforschungszentrum Region Freiburg e.V. (SFZ), zu dessen Trägern auch die Stadt Freiburg gehört. Der Verein hat in der Region inzwischen mehrere Einrichtungen aufgebaut, an denen Kinder und Jugendliche über den Schulunterricht hinaus forschen, experimentieren und entwickeln können. Auch in diesen Schülerforschungszentren dürfte noch manche Idee für eine bessere Umwelt geboren und mancher junge Mensch für einen Berufsweg in der Wissenschaft gewonnen werden.



3.3 Umweltwirtschaft

In der Freiburger Wirtschaft spielen – neben den Sektoren Medizin und Gesundheit – die Themen Energie und Umwelt eine besonders große Rolle. Ein wichtiger Akteur in diesem Segment ist das Fraunhofer ISE, das Keimzelle für verschiedene Unternehmen im Bereich der erneuerbaren Energien ist.

Seit nunmehr zehn Jahren vernetzt und kommuniziert zudem die bei der Freiburg Wirtschaft Touristik und Messe GmbH & Co. KG (FWTM) angesiedelte Geschäftsstelle der Clusterinitiative Green City Freiburg die Kompetenzen von inzwischen rund 150 Mitgliedsunternehmen und -institutionen. Im Fokus des regionalen Netzwerks stehen die Themen Erneuerbare Energien, Umwelttechnik, Nachhaltige Architektur, Mobilität sowie Forschung und Entwicklung.

Technologiezentrum im Freiburger Stil – das Solar Info Center

Einen Part in der Freiburger Umweltwirtschaft spielt das Solar Info Center (SIC).

Das Objekt nahe des Messegeländes bündelt als Technologie- und Dienstleistungszentrum für erneuerbare Energien eine Vielzahl an kompetenten Partner_innen für energieoptimiertes Planen, Bauen und Wirtschaften und bietet damit einen effektiven Zugang zu nachhaltigen Lösungen, die ökologisch und ökonomisch sinnvoll sind. In dem Kompetenzzentrum bieten 40 Firmen Produkte und Dienstleistungen von der lokalen bis zur globalen Energiewende an.

Kreativer Raum für junge Talente und „grüne“ Ideen

Ein weiteres Projekt mit Leuchtturmpotenzial, das weit über die Grenzen Freiburgs hinweg ausstrahlt, ist der im Juli 2017 von der FWTM gemeinsam mit dem privaten Inkubator Grünhof initiierte >Smart> Green Accelerator für junge, innovative Gründungsvorhaben mit hohem Potenzial. Neben der Entwicklung nachhaltiger (Tech-) Start-ups in den Bereichen Erneuerbare Energien, Umwelttechnologie und Retail entstehen hier

Montage einer Photovoltaikanlage





Kreativpark Lokhalle

aktiv Kooperationen zwischen innovativen Unternehmen und vielversprechenden Neugründungen.

Eine Besonderheit des im Kreativpark Lokhalle Freiburg auf dem ehemaligen Güterbahnhof angesiedelten Start-up-Förderprogramms ist das internationale Modul Green Digital Activator – unter Beteiligung von Professor_innen und Studierenden aus Tel Aviv und Freiburg. Damit gewinnt die 2015 offiziell besiegelte Städtepartnerschaft zwischen Tel Aviv-Yafo und Freiburg zusätzlich eine neue wirtschaftliche Dimension und Qualität hinzu, die über den rein bürgerschaftlichen und kulturellen Austausch hinausgeht.

Von Wyhl über Freiburg nach München und in die Welt

Freiburg hat eine lange Tradition an Veranstaltungen in der Umweltwirtschaft. Aus dem Widerstand gegen das Atomkraftwerk Wyhl entstand im Kaiserstuhl eine Messe für Umweltprodukte, die stetig wuchs und 1980 aus Platzgründen nach Freiburg umsiedelte. Dort zog sie unter dem Namen Ökomesse schnell auch europaweit Aufmerksamkeit auf sich. Sie zeigte von umweltgerechten

Baustoffen bis zum Konsumbereich unterschiedlichste Produkte einer noch jungen Ökonomie. Ende der 1990er-Jahre hatte sich das Konzept der Freiburger Ökomesse jedoch überlebt und die Nachfrage nach spezifischen Technologien, insbesondere in der Solartechnik, stieg. Im Jahr 2000 konnte dann die zuvor in Pforzheim beheimatete Solartechnik-Messe Intersolar für Freiburg gewonnen werden und löste die Ökomesse als Branchenevent ab. Auf dem Freiburger Messegelände wuchs die Intersolar enorm – von 7.000 auf 35.000 Quadratmeter – und gewann ein internationales Publikum. Mit dem immer noch rapiden Wachstum der Solarbranche blieb auch Freiburg nur eine Zwischenstation. Im Jahr 2008 zog die Intersolar weiter nach München. Ebenfalls 2008 begann die Internationalisierungsstrategie der Intersolar mit eigenen Veranstaltungen in den USA, in China, Indien, Brasilien, den Vereinigten Arabischen Emiraten und Mexiko. Die Freiburger Wirtschaftsförderungs- und Messegesellschaft FWTM mit ihrer international tätigen Tochter FMMI (Freiburg Management und Marketing International) blieb auch mit dem Weggang aus Freiburg Mitveranstalterin

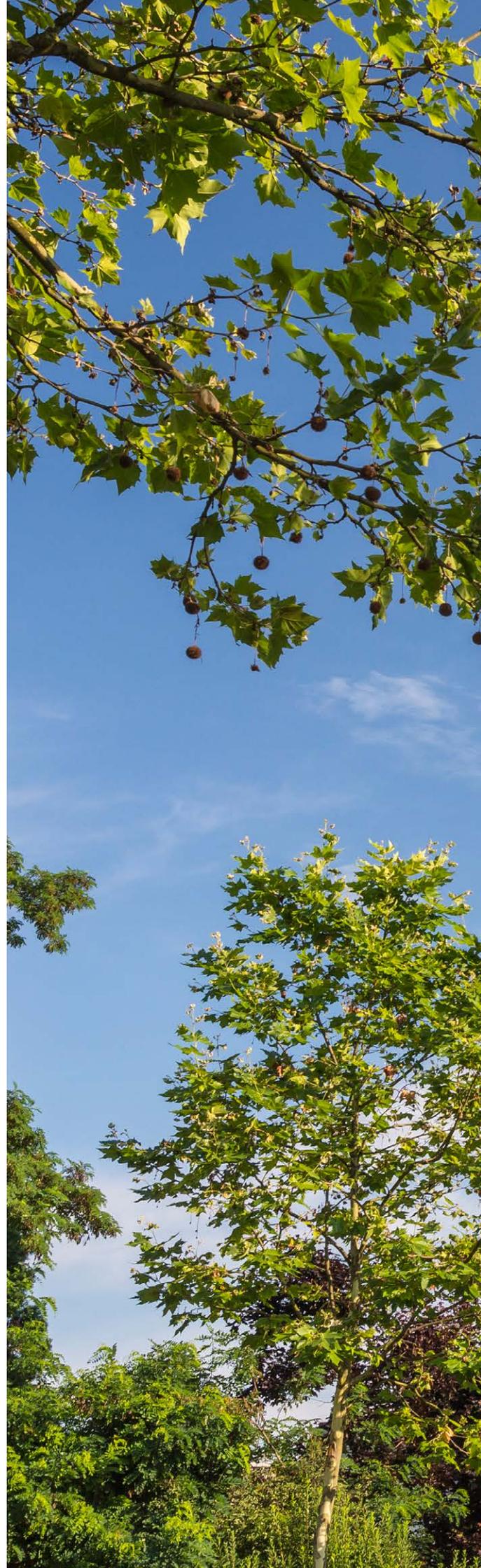
und spielt bis heute eine entscheidende Rolle in der Organisation der weltweiten Veranstaltungen.

Das Wachstum der Intersolar setzte sich weiter fort und im Jahr 2011 präsentierten fast 2.500 Aussteller_innen in München auf 160.000 Quadratmetern ihre Produkte – die weltweit größte Veranstaltung der Solarwirtschaft. Dann folgte jedoch eine Phase der massiven Branchenkonsolidierung, Märkte brachen ein und viele Produktionsbereiche wanderten nach Asien ab. Inzwischen ist die Branche – und ebenso die Messe – seit mehreren Jahren wieder auf deutlichem Wachstumskurs und entwickelt sich auch inhaltlich weiter.

Neuigkeiten für Nachhaltigkeit am Bau – die GETEC

Mit dem Wegzug der Intersolar von Freiburg etablierte die FWTM die neue Messe Gebäude.Energie.Technik (GETEC) in Freiburg. Sie wurde zur führenden Messe für energieeffizientes Planen, Bauen und Modernisieren sowie erneuerbare Energien und gesundes Wohnen im Südwesten.

An drei Tagen findet dort alljährlich eine breite Zielgruppe einen hochaktuellen Marktüberblick: private und gewerbliche Bauherr_innen, Immobilienbesitzende und Bauträger, Fachleute aus den Bereichen Architektur, Planung, Fachhandwerk und Energieberatung sowie kommunale Entscheidungsträger_innen. Die GETEC gilt inzwischen als das „Energiewendebarmeter“ in der Region, weil sie aktuelle Entwicklungen, Markttrends und Innovationen aus der Region und für die Region zeigt. Über 9.000 Besucher_innen aus dem ganzen Südwesten und darüber hinaus nutzten im Jahr 2019 das breite Angebot von Energieberatung, Produktinformationen und Fachvorträgen.





3.4 Umweltfachtourismus und Stadtmarketing

Hochburg der Inspiration – als Umweltstadt international bekannt

Neben der idyllischen Natur im Schwarzwald und im Dreisamtal, der historischen Altstadt und der guten badischen Gastronomie führt auch das Thema Umwelt viele Gäste nach Freiburg. So kommen alljährlich mehr als 25.000 Fachbesucher_innen aus rund 45 Nationen in die Stadt – jedoch nicht, weil es in Freiburg spektakuläre Großprojekte gäbe, sondern weil die Vielzahl von Modellprojekten und die breitgefächerte „grüne“ Kompetenz wegweisend sind. Es sind vor allem die Beispiele, die zum Nachahmen animieren, die bei den Fachbesucher_innen besonders gerne gesehen sind. Freiburg wird so zu einer Hochburg ökologischer Inspiration. Zu den häufigsten Fragen gehört dann oft diese: Warum ist gerade Freiburg schon so früh diesen Weg gegangen? Die Antwort ist vielschichtig: Eine große Rolle spielte mit Sicherheit das verhinderte Atomkraftwerk Wyhl, das der Region eine ökologische Identität gab. Hinzu kam die

Kreativität, der Erfindungsreichtum und Tüftler_innengeist, der Baden-Württemberg insgesamt auszeichnet – nur war diese Geisteshaltung in Freiburg eben oft sehr ökologisch ausgerichtet. Hinzu kommt: Als Stadt mit hoher Lebensqualität zog Freiburg auch immer wieder junge Menschen an und die brachten neue Ideen mit. So entwickelte sich die traditionsreiche Universitätsstadt zu einer modernen Zukunftswerkstatt, in der man innovativ und undogmatisch über neue Konzepte zur Versöhnung von Lebenskunst und Nachhaltigkeit, Ökologie und Ökonomie nachdenkt.

Die Größe der Stadt kam Freiburg dabei immer wieder zugute. Als „Metropole im Handtaschenformat“ stuft ein Städteforscher Freiburg einmal ein – klein genug, um sich zu verändern, groß genug, um ernst genommen zu werden. Weltweit, vor allem in Ländern wie China, Südkorea und Japan, gilt Freiburg längst als grüne Vorzeigestadt – Kommunen, Unternehmensvertreter_innen,

Fachbesucher_innen aus Freiburgs südkoreanischer Partnerstadt Suwon



Architekt_innen und Stadtplaner_innen möchten von den hiesigen Erfahrungen lernen und profitieren. Insbesondere der Freiburger Auftritt als Teil der Urban Best Practices Area bei der Weltausstellung EXPO 2010 in Shanghai hat der internationalen Bekanntheit zusätzlichen Schub verliehen. Und die Fachtourist_innen, die – ausgestattet mit Green Map und Fahrrad – zur Green-City-Tour durch Freiburg aufbrechen, sind oft Pfadfindende und Türöffnende für den „normalen“ Städtetourismus und die Ansiedlung von Unternehmen. Organisiert werden die speziellen Ökotouren durch Freiburg und ins ebenfalls sehr kreative Umland auch von privaten Anbieter_innen.

Städtepartnerschaften und Netzwerke tragen Umweltschutz in die Welt

Freiburg unterhält inzwischen zwölf Städtepartnerschaften und oft sind umweltpolitische Themen Gegenstand des Austauschs. So gibt es mit Isfahan (Iran) bereits Kooperationen im Solarbereich, mit der italienischen Partnerstadt Padua hat Freiburg die größte Photovoltaikanlage Italiens gebaut. Mit Besançon in Frankreich hat man sich im Rahmen einer Konvention zum ständigen Austausch im Bereich der nachhaltigen Stadtentwicklung verständigt und mit dem ukrainischen Lviv bestehen Kontakte im Netzwerk der energieeffizienten Städte der Ukraine, um auch dort die Planungen für Häuser und erneuerbare Energien auf einen modernen Stand zu bringen. Aktuell arbeiten die Stadtverwaltungen Lviv und Freiburg gemeinsam an der Umsetzung eines Projektes, das vom Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung gefördert wird. Dieses Projekt sieht in Lviv die energetische Sanierung eines Mehrfamilienhauses und einer Schule als Modellgebäude vor, zudem ermöglicht es eine erste LED-Beleuchtung im öffentlichen Raum.



Besichtigung einer Photovoltaikanlage in der Innenstadt

Im Herbst 2017 konnte in Wiwilí (Nicaragua) ein Projekt zur Verbesserung der Trinkwasserversorgung im ländlichen Raum abgeschlossen werden. Tel Aviv und Freiburg kooperieren in Konzeption und Planung neuer Stadtteile und tauschen ihre Erfahrungen in den Bereichen Mobilität und Gründung von Startups aus. Schließlich engagieren sich die südkoreanische Partnerstadt Suwon und Freiburg gemeinsam in der EcoMobilityAlliance, einem weltweiten Städtenetzwerk, das sich eine nachhaltige Mobilität zum Ziel gesetzt hat.

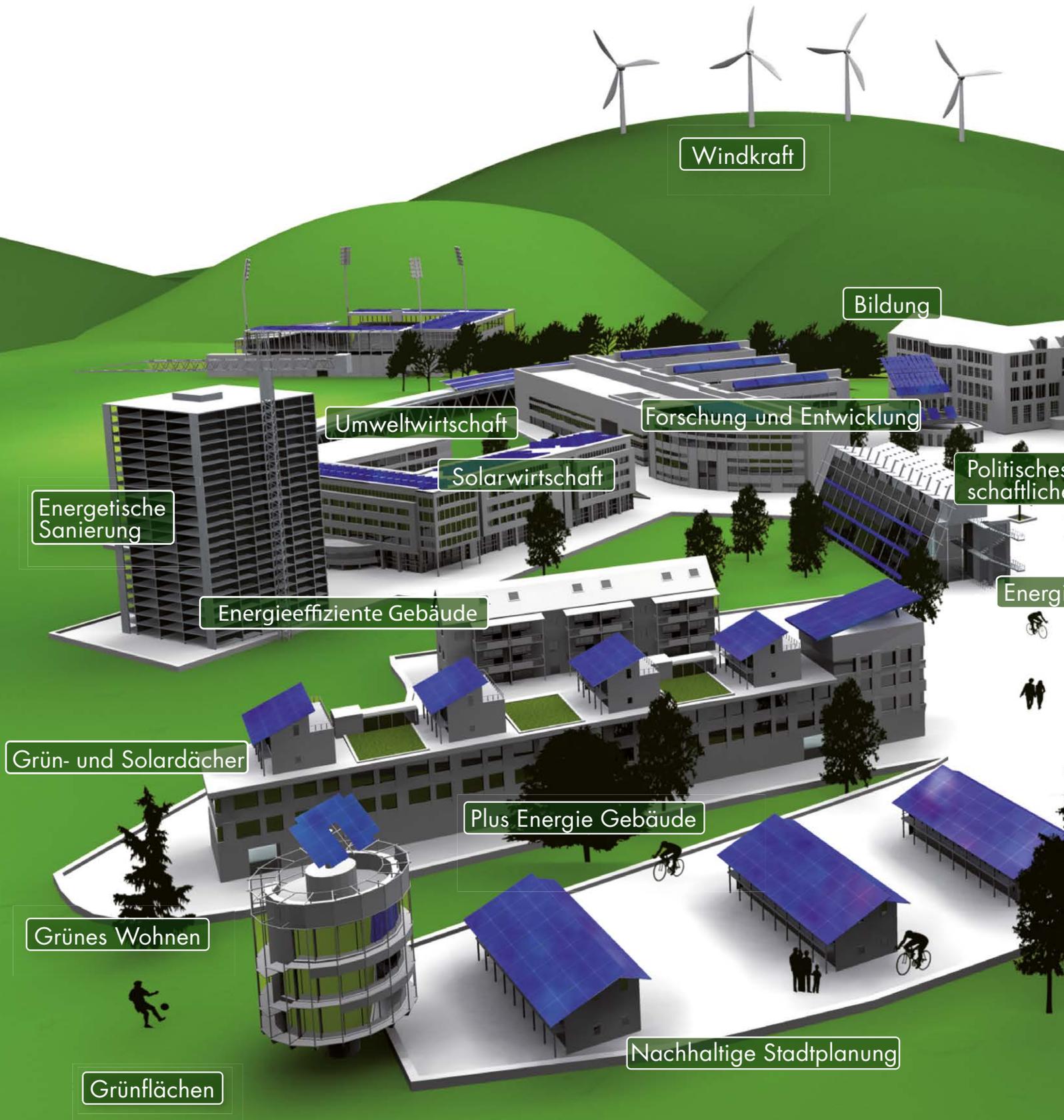
Im Rahmen der International Sister Cities Conference kamen im Oktober 2018 erstmalig elf der zwölf Partnerstädte Freiburgs zu einer gemeinsamen Konferenz zusammen, um sich über die lokale Umsetzung der UN-Nachhaltigkeitsziele auszutauschen. Die internationale Vernetzung von Städten zum Thema Nachhaltigkeit läuft ohnehin in Freiburg zusammen: Bereits seit 1991 hat das Europasekretariat des International Council for Local Environmental Initiatives (ICLEI) hier seinen Sitz. Zu den vielen Aktivitäten von ICLEI zählt auch die Local Renewables Konferenz, die seit 2007 schon acht Mal in Freiburg stattfand.

Freiburg ist außerdem Mitglied im European Green Capital Network, das 2014 gegründet wurde. Es dient als Plattform zum Austausch der Städte über Themen wie Klimaschutz, Kreislaufwirtschaft, Stadtbegrünung und nachhaltige Mobilität. Im November 2018 verabschiedeten 20 Städte, darunter auch Freiburg, einen „call for action“, mit dem sie Städte auf der ganzen Welt dazu anregten,

durch die Schaffung einer „grünen Bewegung“ nachhaltiger zu werden, um somit auch mehr Resilienz gegenüber dem Klimawandel zu entwickeln.

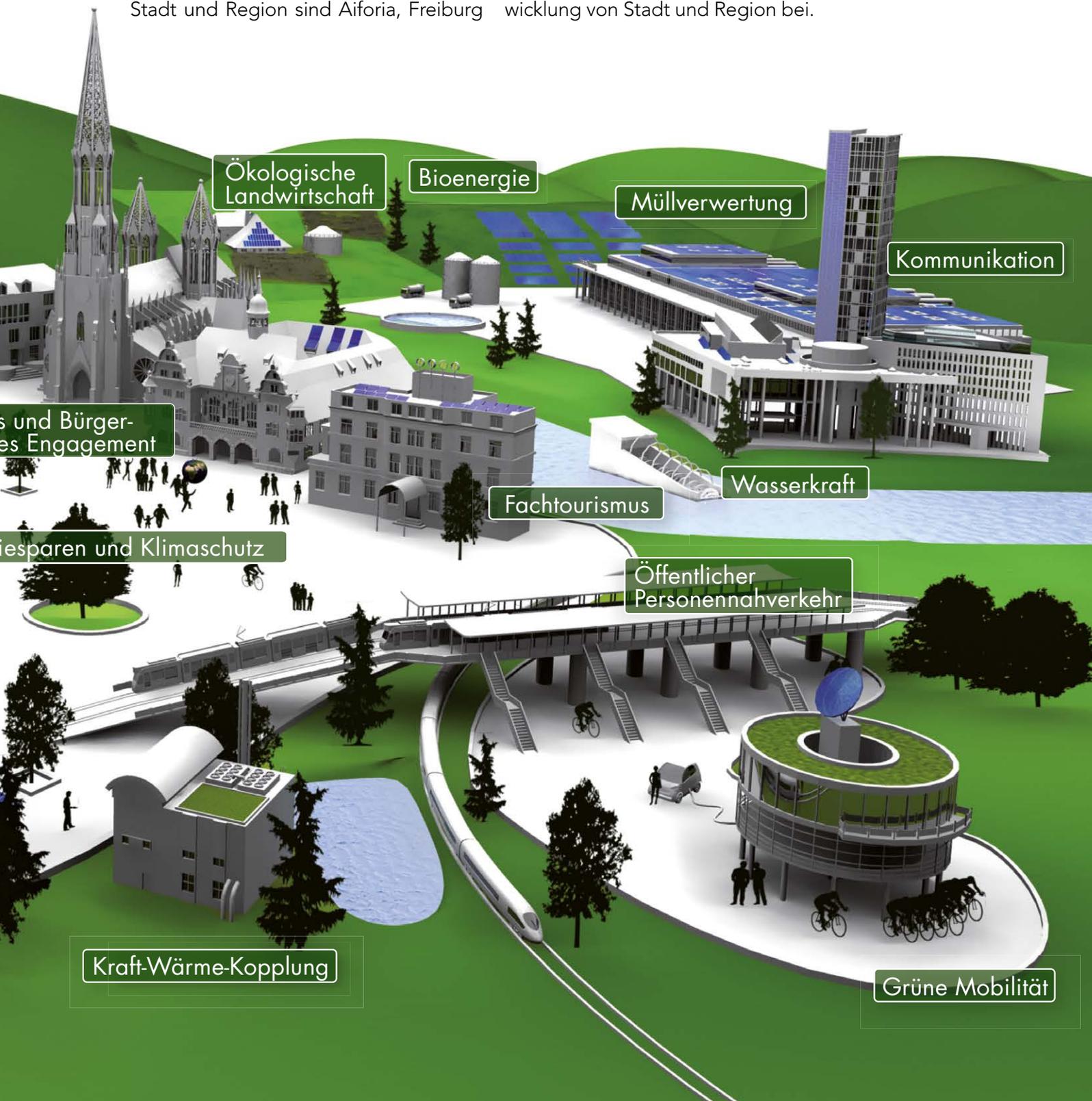
Gut sein alleine reicht nicht – die Welt muss es auch erfahren

Mit dem Green City Büro im Referat für Internationale Kontakte hat die Stadt Freiburg in Zusammenarbeit mit der



Freiburg Wirtschaft Touristik und Messe GmbH & Co. KG (FWTM) eine zentrale Anlaufstelle für alle Fachbesuchsgruppen aus dem In- und Ausland geschaffen. Dort erhalten sie Auskunft über die Programme zur Nachhaltigkeit in Freiburg und bekommen individuell angepasste Besuchsprogramme organisiert. Dabei arbeitet das Green City Büro mit externen Dienstleistungsbetrieben zusammen. Offizielle „Partner der Stadt Freiburg i.Br. – Green City“ für die nachhaltigen Entdeckungstouren quer durch Stadt und Region sind Aiforia, Freiburg

Future Lab, Innovation Academy und OSM Maeda als Ansprechpartner für japanische Delegationen. Mehr als 170 Mitarbeiter_innen der FWTM kümmern sich im Auftrag der Stadt um Wirtschafts- und Tourismusförderung, Messe- und Kongresswesen, den Betrieb von Veranstaltungsorten sowie um Großveranstaltungen und Events. Seit ihrer Gründung im Jahr 1987 haben sich die Aufgabenfelder der FWTM sukzessive erweitert. Ideenreich, flexibel und effizient trägt sie zur positiven Standortentwicklung von Stadt und Region bei.



Ökologische Landwirtschaft

Bioenergie

Müllverwertung

Kommunikation

s und Bürger-
es Engagement

Wasserkraft

Fachtourismus

esparen und Klimaschutz

Öffentlicher
Personennahverkehr

Kraft-Wärme-Kopplung

Grüne Mobilität

3.5 Bürgerschaftliches Engagement für die Umwelt

Ehrenamtlich für den Schutz der Natur

Rund ein Drittel der Freiburger Bevölkerung engagiert sich ehrenamtlich in einem der mehr als 1.800 gemeinnützigen Vereine oder einer der unzähligen Initiativen und Gruppierungen darüber hinaus. Umfragen belegen, dass ein weiteres Drittel der Bürger_innenschaft großes Interesse daran hat, sich zu engagieren. Hier fehlt es zumeist an Informationen und Kontaktmöglichkeiten. Viele der ehrenamtlichen Aktivitäten betreffen den Schutz von Natur und Umwelt.

Beliebt – Patenschaften für den Bach vor der eigenen Tür

Eine besonders beliebte Aktivität sind die Bachpatenschaften. Seit 1986 engagieren sich Freiburger Bürger_innen in einer solchen und übernehmen so Verantwortung für ein konkretes Stück ihrer heimischen Umwelt. Etwa 50 Gruppen aus Kindergärten, Schulen, Vereinen und Einzelpersonen beteiligen sich inzwischen an der Initiative.

In gemeinsamen Projekten lernen die Teilnehmenden ein Stück Natur intensiv kennen und verfolgen zugleich das Ziel, am jeweiligen Standort die Ökologie zu verbessern. Die Vielfalt der Einsätze ist groß: Mal geht es gemeinschaftlich auf Bachputzete, mal prüfen die Ehrenamtlichen die Gewässerqualität oder entfernen nicht standortgerechte Pflanzen, beispielsweise invasive Neophyten, also Pflanzenarten, die von Natur aus nicht in Deutschland vorkommen. Sie werten die Lebensräume spezieller Tier- und Pflanzengruppen auf, sind im Höhlenbrüter-, Amphibien- und Libellenschutz aktiv oder werden bei künstlerischen Aktionen kreativ für die Umwelt.

Sehr wichtig ist bei allen Aktionen die fundierte gewässerpädagogische Schulung und Begleitung. Unterstützt wird das Projekt vom Förderverein Bachpatenschaften Freiburg e.V., der den Bachpat_innen auch unentgeltlich die passenden Arbeitsgeräte zur Verfügung stellt.

Wiesen mähen, Stadtbäume pflegen, Grünflächen gärtnerisch nutzen – „Freiburg packt an“

Ebenfalls bekannt und beliebt ist das Projekt „Freiburg packt an“. Im Jahr 2003 startete das Garten- und Tiefbauamt die Initiative. Seither entwickeln die Teilnehmer_innen unter diesem gemeinsamen Label Projektideen zur Stadtökologie und setzen sie um. Zusätzlich gibt es Jahresprojekte, wobei sich deren Schwerpunkte ändern und an neue Gegebenheiten anpassen können. „Freiburg packt an“ ist dabei stets offen für neue Ideen von Aktiven; das Garten- und Tiefbauamt unterstützt bei der Verwirklichung.

Beispielsweise konnten Ehrenamtliche bei der ökologischen Langgrasmahd mithelfen, bei der städtische Grünflächen deutlich seltener gemäht werden als bisher – ein Beitrag zur Insektenfreundlichkeit. Zu den weiteren gemeinsam angegangenen Aktionen gehören die Maßnahmen zur Eindämmung der Kastanienminiermotte, bei denen Bürger_innen im Herbst eifrig Kastanienlaub in geschlossene Säcke packten. Freiburger_innen packen auch an bei der Bekämpfung der eingeschleppten Ambrosiapflanze, die starke allergische Reaktionen auslösen kann. Darüber hinaus gibt es die Möglichkeit, für einen Park,

einen Spielplatz, den Alten Friedhof, die Jugendverkehrsschule oder andere Objekte eine „Patenschaft auf Zeit“, zumeist für ein bis zwei Jahre, zu übernehmen.

Äußerst bereichernd für die kleinräumige Ökologie ist das Projekt „Freiburg blüht auf“. Hier kümmern sich Bürger_innen um die Baumscheiben vor ihrer Tür und begrünen sie. Wildsamentütchen und Pflanzmaterial dafür bekommen sie in der Ökostation.

Auftaktveranstaltung zu
„900 Jahre – 900 Baumbeete“
mit Oberbürgermeister Martin Horn







Impressum

Herausgeberin:

Stadt Freiburg im Breisgau
Dezernat für Umwelt, Jugend, Schule und Bildung

Umweltschutzamt
Fehrenbachallee 12
79106 Freiburg
Tel. 0761/201-6101
umweltschutzamt@stadt.freiburg.de
www.freiburg.de

Gesamtkoordination:

Umweltschutzamt – Manuela Schillinger, Csilla-Beata Szasz, Dr. Klaus von Zahn

Texte: Stadt Freiburg

Mitarbeit: Karin Jehle und Bernward Janzing

Grafik, Layout & Satz: Pfeffer & Stift GmbH, www.pfefferundstift.de

Druck: schwarz auf weiss – litho und druck gmbh, www.sawdruck.de
Gedruckt auf 100% Recyclingpapier.

Auflage: 500 Exemplare

Fotos/Bildnachweis

Die Bildrechte liegen beim Umweltschutzamt der Stadt Freiburg.

Abweichende Bildrechte:

Umschlag: © Daniel Schoenen

Inhalt: S. 4 © Fionn Große • S. 8 © FWTM/Spiegelhalter • S. 14 © HPP Koester •
S. 15 © FWTM • S. 16 © K9 Architekten • S. 20 © Dieter, Adobe Stock •
S. 22 © heike114, Adobe Stock • S. 24 © Peter Schach, Stadt Freiburg • S.25 © Klaus
Echle • S. 31 © Joos • S. 33 © Microgen, Adobe Stock • S. 35 © Daniel Schoenen •
S. 36 © Maxim Pavlov, Adobe Stock • S. 38 © Irene Stern, Pixabay • S. 39 © pixabai-
ris, Pixabay • S. 40 © focus finder, Adobe Stock • S. 41 © Daniel Schoenen • S. 49
© Michael Bamberger • S. 50 © FWTM/Spiegelhalter • S. 53 © FWTM/Schwerer •
S. 54 © JFL Photography, Adobe Stock • S. 55 © azureus70, Adobe Stock • S. 56
© Paul_Henri, Pixabay • S. 59 © Simon Whitehurst, Adobe Stock • S. 61 © Daniel
Schoenen • S. 66 © Enrico Becker, dpa/lsw • S. 69-71 © ASF • S. 73 © Ildigo, Pixa-
bay • S. 74 © Paul Dreßler, Pfeffer & Stift • S. 75 © Patrick Lohmüller, Adobe Stock •
S. 79 © Bernd Schumacher, Planetarium Freiburg • S. 81 © 12019, Pixabay •
S. 83 © FWTM/Antal • S. 85 © Kinderabenteuerhof • S. 87 © FWTM/Spiegelhalter •
S. 88 © Klaus Echle • S. 89 © Leonid Andronov, Adobe Stock • S. 90 © MariaGod-
frida, Pixabay • S. 91 © Christoph Dörper • S. 93 © FWTM/Schoenen • S. 95
© FWTM/Spiegelhalter • S. 96/97 © FWTM • S. 99 © GuT Freiburg • S. 100/101
© eyetronic, Adobe Stock

