



Umwelt in Bremen und Bremerhaven

Umweltzustandsbericht 2019

Der Senator für Umwelt,
Bau und Verkehr



**Freie
Hansestadt
Bremen**

Der Senator für Umwelt,
Bau und Verkehr



**Freie
Hansestadt
Bremen**

Liebe Leserinnen und Leser,

es ist mir ein besonderes Anliegen, Ihnen mit dieser Broschüre einen Überblick über den Zustand der Umwelt im Land Bremen zu geben. Umweltinformationen sind wichtig. Wir benötigen sie zur Beurteilung aktueller Entwicklungen, als Grundlage von Entscheidungen, bei der Suche nach Lösungen. Der nunmehr vierte Umweltzustandsbericht umfasst den Berichtszeitraum 2014–2017. In den einzelnen Kapiteln erfahren Sie, wie sich die Umweltqualität im Land Bremen entwickelt hat. Es gibt zahlreiche gute Nachrichten:

- Die Schadstoffbelastung der Luft liegt unterhalb der geltenden Grenzwerte, mit weiter abnehmenden Trends bei den Belastungen; insbesondere beim Stickstoffdioxid ist dies nicht zuletzt ein Erfolg der Umweltzone und der Förderung des Radverkehrs und des Carsharings.
- Im Bemühen um besseren Klimaschutz bauen wir die erneuerbaren Energien weiter aus: Die Kapazität der Stromerzeugung aus Wind, Wasser und Sonne konnte im Vergleich zum Jahr 2013 um 25 % erhöht werden.
- Das Land Bremen und die beiden Stadtgemeinden Bremen und Bremerhaven haben eine Strategie zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels entwickelt; sie ist mit ihren 28 Schlüsselmaßnahmen die Grundlage, um die Lebensqualität und die Zukunftsfähigkeit langfristig zu sichern.
- Durch Maßnahmen zur Renaturierung der Weser entstehen wertvolle Lebensräume für Pflanzen und Tiere; zugleich wird die »Lebensader Weser« für Menschen wieder zugänglich und erlebbar. Auch wurden bereits 66 % der Landesschutzdeichlinie ertüchtigt und entsprechen damit den Anforderungen des Generalplans Küstenschutz, Teil I (+25 cm).
- Die Anzahl neu errichteter Wohnungen konnte dank Innenentwicklung und Lückenbebauung mehr als verdoppelt werden, ohne sensible Landschaftsräume wie die Osterholzer Feldmark oder die Überschwemmungsgebiete der Ochtum- und Wümmeniederung anzutasten.
- Mit der Luneplate in Bremerhaven wurde im Jahr 2015 das größte Naturschutzgebiet im Land Bremen ausgewiesen.
- Das Unternehmensnetzwerk »Umweltpartnerschaft« und die Förderung umweltbezogener Innovationen in Wirtschaft und Wissenschaft unterstützen den betrieblichen Klima- und Ressourcenschutz im Land Bremen und tragen zur Stärkung des Innovationsstandorts bei.
- Im Land Bremen wird auf 21 % der landwirtschaftlich genutzten Flächen nach den Richtlinien des ökologischen Landbaus gewirtschaftet; damit liegt Bremen im Bundesvergleich deutlich über dem gesamtdeutschen Schnitt von 8 %.

Trotz dieser positiven Entwicklungen, die zur Lebensqualität in Bremen und Bremerhaven beitragen, bestehen weiterhin Probleme und Herausforderungen, die wir anpacken müssen. Denn potenziell mögliche Umweltentlastungen werden oft durch sogenannte Mengeneffekte neutralisiert, wie die folgenden Beispiele zeigen: Den Fortschritten bei der Entwicklung von



KFZ-Motoren mit geringerem Schadstoffausstoß stehen mehr und größere PKW gegenüber. Der Energiebedarf zur Beheizung des Wohnraums sinkt zwar pro Quadratmeter, aber die durchschnittliche Wohnungsgröße pro Person und damit der Energiebedarf steigt weiter an. Ein geringerer Ressourceneinsatz pro Produktionseinheit verpufft dank guter Konjunktur durch höhere Produktionszahlen.

Der Bericht zeigt daher auch auf, wo weiterhin Handlungsnotwendigkeiten bestehen:

- Das Land verfehlt voraussichtlich seine ambitionierten Klimaschutzziele.
- Die energetische Sanierung des Gebäudebestandes schreitet nur langsam voran.
- Beim Hochwasserschutz stehen besonders schwierig zu lösende Fragen mitten im Herzen der Stadt an.
- Ein laut Wasserrahmenrichtlinie »guter ökologischer Zustand« wird bisher noch in keinem der betrachteten Fließgewässer im Land erreicht.
- Der Flächendruck ist anhaltend hoch.
- Die biologische Artenvielfalt und die Häufigkeit von Tier- und Pflanzenarten nehmen weiter ab.

Gemeinsam gilt es, Antworten zu finden, Strategien zu entwickeln und praxistaugliche Maßnahmen einzuleiten, damit das Land Bremen für Mensch und Natur lebenswert bleibt. Lassen Sie uns hierüber auf der Basis des Umweltzustandsberichts 2019 weiterhin im Dialog bleiben.

Ich wünsche Ihnen eine aufschlussreiche und anregende Lektüre

Dr. Joachim Lohse
Senator für Umwelt, Bau und Verkehr
der Freien Hansestadt Bremen

Inhaltsverzeichnis

Luft und Lärm

- 6 Luftqualität
- 9 Lärm

Energie und Klimaschutz

- 11 Klimaschutz- und Energiepolitik im Land Bremen

Anpassung an den Klimawandel

- 19 Klimaanpassungsstrategie Bremen/Bremerhaven
- 20 Von der Strategie zur Umsetzung

Wasser

- 22 Trinkwasser
- 23 Lebensraum Gewässer
- 24 Hochwasserschutz im Land Bremen

Nachhaltige Stadtentwicklung, Verkehrsplanung und Mobilität

- 29 Nachhaltige Flächenentwicklung
- 31 Bremerhaven auf »Kurs Klimastadt«
- 32 Verkehrsentwicklungsplanung in der Stadtgemeinde Bremen
- 36 Weitere Maßnahmen für eine nachhaltige Mobilität

Kreislauf- und Abfallwirtschaft

- 39 Entwicklung der Abfallmengen
- 40 Klimaschutz durch energetische Verwertung von Abfällen
- 42 Entwicklungen der Deponie-Standorte im Land Bremen

Natur

- 44 Natur in der Stadt
- 47 Interview: »Kritisch und unabhängig«

Landwirtschaft

- 51 Nachhaltige Landwirtschaft im Land Bremen

Boden

- 54 Bodenschutz für eine nachhaltige Stadtentwicklung

Umweltbildung und Umweltengagement

- 62 Freiwilliges Ökologisches Jahr im Land Bremen
- 63 Außerschulische Umweltbildung
- 65 Interview: »Bitte nicht dreckig machen? Udenkbar!«
- 69 Umweltprojekte in Bremen und Bremerhaven

Ökologisches Wirtschaften und Umweltinnovationen

- 72 Gemeinsam stark für Bremen und Bremerhaven
- 75 Interview: »Werterhaltung statt Wegwerfen ist unsere Devise«
- 76 Umweltbezogene Innovationsprogramme

Anhang

- 80 Verzeichnis der Umweltindikatoren
- 81 Impressum
- 82 Bildnachweis

Luft und Lärm



Luftschadstoffe und Lärm können zu erheblichen Belästigungen und gesundheitsgefährdender Beeinträchtigung führen.

Das Land Bremen betreibt zur Beurteilung der Luftqualität das Bremische Luftmessnetz, auf dessen

Grundlage die Stadtgemeinde Bremen eine Umweltzone eingerichtet hat, sorgt mit Lärmaktionsplänen langfristig für eine verträglichere Geräuschumgebung und fördert mit verschiedensten Maßnahmen nachhaltige Mobilität.

Luftqualität

Schon seit vielen Jahren regeln Gesetze und Verordnungen die Einhaltung der von der EU festgelegten Grenzwerte für saubere Luft. Das Bremer Luftüberwachungssystem (BLUES) erfasst seit 1987 entsprechend der 39. Verordnung zum Bundes-Immissionsschutzgesetz an neun ortsfesten Messstationen die Daten zur Überwachung der Luftqualität. In der Nähe von Industrieanlagen werden in Abhängigkeit von ihrem konkreten Emissionsverhalten zudem Sondermessprogramme durchgeführt und weitere Luftschadstoffe gemessen. Die Hintergrundmessstationen befinden sich an Orten, die für städtische Luftqualität typisch sind, und die Verkehrsmessstationen sind an stark befahrenen Straßen eingerichtet. Die Grenzwerte der 39. Verordnung zum Bundes-Immissionsschutzgesetz für Schwefeldioxid und Kohlenmonoxid werden an allen Messstellen in Bremen und Bremerhaven deutlich unterschritten. Insgesamt hat sich die Luftqualität im Land Bremen im städtischen Hintergrund und in Verkehrsbereichen in den vergangenen zehn Jahren deutlich verbessert. Bei allen gemessenen Schadstoffen ist ein abnehmender Trend zu verzeichnen.

Luftmessstation in Hasenbüren



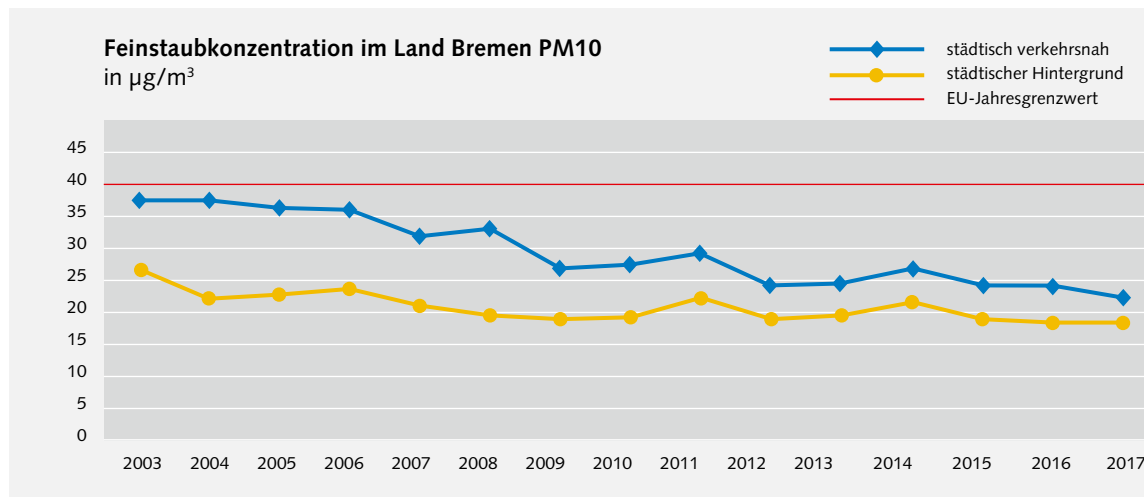
Luftmessstationen in Bremen (links) und Bremerhaven (rechts)



Feinstaub

Geringere Feinstaubemissionen bei industriellen und gewerblichen Emittenten und beim Verkehr führten dazu, dass die Konzentrationen für Feinstaub der Partikelgröße PM₁₀ in den letzten Jahren sowohl an den Hintergrund- als auch an den Verkehrsmessstationen tendenziell gesunken sind. Der Trendindikator Feinstaub

im städtischen Hintergrund zeigt, dass der EU-Jahresgrenzwert von 40 Mikrogramm je Kubikmeter ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) im städtischen Hintergrund bereits seit Jahren unterschritten wird. Noch deutlicher ist der abnehmende Trend bei Messungen im Einflussbereich stark befahrener Straßen. Auch hier liegen die Werte deutlich unter dem genannten EU-Grenzwert.



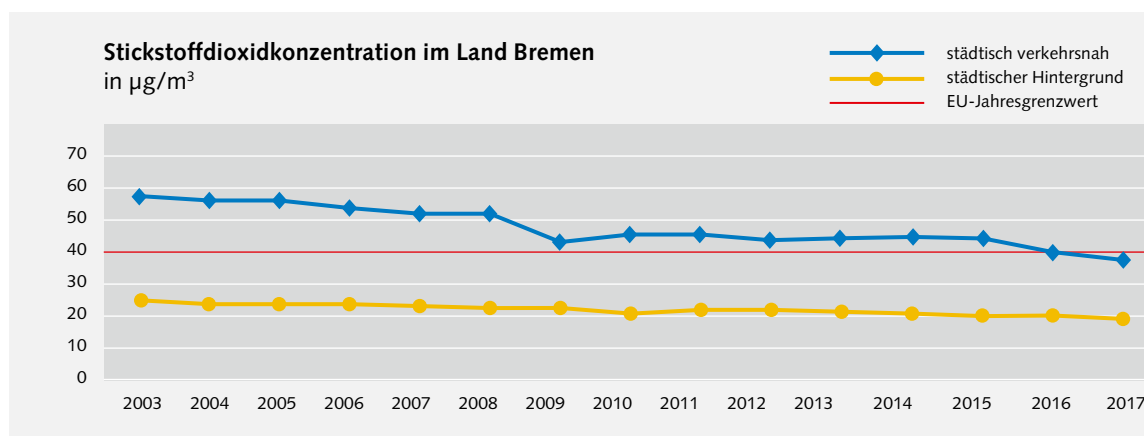
Feinstaubkonzentration im Land Bremen	2014	2015	2016	2017
im städtischen Raum	21 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	18 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	17 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	17 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
an Verkehrsstationen	26 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	24 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	24 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	22 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Umweltindikator
Feinstaub
(UMK-Indikator C1)

Stickstoffdioxid

Auch bei Stickstoffdioxid (NO_2) wurde der seit 2010 geltende Jahresimmissionsgrenzwert von 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ an keiner der verkehrsfernen Hintergrundmessstellen überschritten, Tendenz weiter fallend. Dagegen lag

die Stickstoffdioxid-Immissionsbelastung an verkehrsnahen Messstationen noch immer im Bereich des Grenzwertes. Etwa zwei Drittel der Stickstoffdioxid-Immissionskonzentration an stark befahrenen Straßen



Stickstoffdioxidkonzentration im Land Bremen	2014	2015	2016	2017
im städtischen Raum	21 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	21 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	21 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
an Verkehrsstationen	45 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	44 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	37 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Umweltindikator
Stickstoffdioxid
(UMK-Indikator C1)

mit geschlossener Randbebauung wird durch Verkehrsemissionen verursacht. Besonders hervorzuheben ist daher die Wirksamkeit der seit 1. Juli 2011 in Bremen eingeführten Umweltzone. Die in 2013/2014 durchgeführte Wirkungsuntersuchung zeigt, dass innerhalb der Umweltzone ein größerer Anteil an Fahrzeugen mit modernen Abgasstandards unterwegs ist als außerhalb. Dadurch war ein Rückgang vor allem der Feinstaubbelastung zu verzeichnen, während der Rückgang der NO_2 -Immissionen nicht so stark war wie erhofft. Offensichtlich führten aber in den letzten Jahren weitere eingeleitete Schritte zum Erfolg. Minderungsmaßnahmen wie Tempo 30, Verbesserung des ÖPNV, Förderung von Carsharing und Radverkehr sowie eine moderne Zusammensetzung der Verkehrsflotte bewirkten eine Verringerung der Schadstoffkonzentrationen an den Hotspots. Die Grenzwerte für NO_2 wurden in den Jahren 2017 und 2018 an allen Messstationen eingehalten.

Ozon

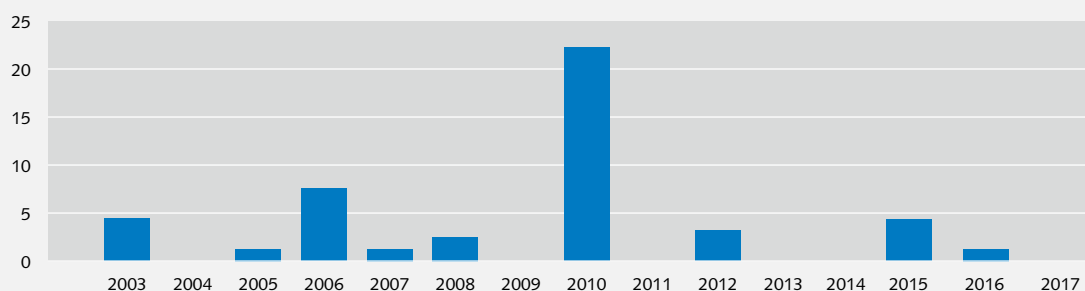
Der Zielwert zum Schutz menschlicher Gesundheit vor bodennahem Ozon wurde in den vergangenen Jahren an allen Messstationen im Land Bremen eingehalten. Die Jahresmittelwerte für die Ozonkonzentration schwanken allerdings, was auf unterschiedliche Wetterlagen zurückzuführen ist. Dennoch gelingt eine nachhaltige Minderung der Ozonspitzen durch die Verringerung von Stickoxiden und flüchtigen organischen Verbindungen bei industriellen Anlagen und dem Verkehr. Bei Überschreitung der Grenzwerte wird die Bevölkerung rechtzeitig über die diversen Medien informiert, um körperliche Beeinträchtigungen zu vermeiden.

Überwachungssystem für Industrieanlagen

Die bremischen Abfall-, Immissionsschutz- und Wasserbehörden überwachen nach europaweit einheitlichen und systematischen Vorgaben bestimmte Industrieanlagen und Anlagen, in denen größere Mengen gefährlicher Stoffe vorhanden sind. Grundlage sind die beiden europäischen Richtlinien 2010/75/EU über Industrieemissionen und 2012/18/EU zur Beherrschung der Gefahren schwerer Unfälle mit gefährlichen Stoffen (Seveso-III-Richtlinie).

Dabei werden die Anlagen anhand von Umweltrisiken wie beispielsweise Schadstoffemissionen in verschiedene Umweltmedien, Unfallrisiken, Vorsorge gegen Störfälle und Zuverlässigkeit der Betreiber beurteilt. Je nach Risikostufe besichtigen und überprüfen die zuständigen Behörden medienübergreifend die Anlagen alle ein bis drei Jahre vor Ort, ob alle Auflagen und rechtlichen Anforderungen eingehalten werden. Bei besonderen Vorkommnissen oder Änderungen des Standes der Technik oder umweltrechtlicher Vorschriften gibt es auch anlassbezogene Vor-Ort-Besichtigungen. Eine Liste der 95 nach europarechtlichen Vorgaben zu überwachenden Anlagen im Land Bremen (Stand: Juni 2018) enthält der im Internet veröffentlichte Überwachungsplan. Dort sind auch die im Land Bremen zuständigen Behörden, die rechtlichen Grundlagen und die Vorgehensweise bei der Überwachung sowie die Ergebnisse der Vor-Ort-Besichtigungen beschrieben.

Anzahl der 1-Stunden-Messwerte (Stundenmittelwerte) größer als $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ Ozon pro Jahr im städtischen Hintergrund im Land Bremen



www.bauumwelt.bremen.de

Umweltindikator
Ozon
(UMK-Indikator C1)

Anzahl der 1-Stunden-Messwerte (Stundenmittelwerte) größer $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ Ozon pro Jahr im städtischen Hintergrund im Land Bremen

Jahr	2014	2015	2016	2017
Anzahl	0	4	1	0



Rangierbahnhof
Walle

Lärm

Das Land Bremen erstellt aufgrund der europäischen Umgebungslärmrichtlinie alle fünf Jahre strategische Lärmkarten. Dabei werden die Hauptlärmquellen Straßen-, Schienen- und Luftverkehr sowie Industrie und Hafenbetrieb berücksichtigt: Seit der zweiten Stufe der Lärmkartierung 2012 werden die Städte Bremen und Bremerhaven als Ballungsräume betrachtet, so dass ein Vergleich mit anderen Städten möglich ist. Die Lärmbelastung im Land Bremen ist hauptsächlich auf den Eisenbahn- und Straßenverkehr zurückzuführen. Der Güterverkehr stellt sowohl auf der Schiene als auch auf der Straße eine der Hauptlärmquellen dar. Dabei ist die Stadt Bremerhaven besonders betroffen: Hier ist jeder zehnte Einwohner/jede zehnte Einwohnerin nachts an Straßen einem Lärmpegel von mehr als 55 dB(A) ausgesetzt. In der Stadtgemeinde Bremen verringerte sich die Anzahl der Betroffenen beim Straßenverkehrslärm. Ohne Berücksichtigung der Straßenbahnen – ab 65 dB(A) über 24 Stunden war die Anzahl bis zum Jahr 2017 gegenüber 2007 von 29.000 auf 22.900 und nachts ab 55 dB(A) von 31.400 auf 23.100 Betroffene gesunken. Die Lärmkarten und weitere Informationen dazu sind im Internet zu finden.

Fluglärm

Am Verkehrsflughafen Bremen ist die Anzahl der Flugbewegungen seit drei Jahren stark zurückgegangen. Während im flugverkehrsreichen Jahr 2014 insgesamt 45.987 Flüge stattfanden, ist die Anzahl der Flugbewegungen im Jahr 2017 auf 37.233 zurückgegangen. Die Deutsche Flugsicherung bietet dazu auf ihrer Internetseite alle Informationen zu Flügen im Nahbereich des Verkehrsflughafens in Bremen.

Die Flughafen Bremen GmbH betreibt gemäß § 19a des Luftverkehrsgesetzes zur Überwachung der Fluggeräusche eine kontinuierliche Fluglärm-Messanlage mit insgesamt neun dauerhaften Messstellen. Zudem steht ein mobiler Lärmesswagen bereit, welcher im

Bedarfsfall an den Immissionsorten die Fluggeräusche von an- und abfliegenden Luftfahrzeugen misst. Informationen zu den Mess- und Auswertergebnissen, den Flugbewegungen sowie Details zu Nachtflügen befinden sich auf der Internetseite der Flughafen Bremen GmbH.

Mit der »Verordnung über die Festsetzung des Lärmschutzbereichs für den Verkehrsflughafen Bremen« vom 08.12.2009 hat Bremen als erstes Bundesland den derzeit gültigen Lärmschutzbereich festgesetzt. Nach dem Gesetz zum Schutz gegen Fluglärm ist spätestens nach Ablauf von zehn Jahren seit Festsetzung des Lärmschutzbereichs zu prüfen, ob sich die Lärmbelastung wesentlich verändert hat oder innerhalb der nächsten zehn Jahre voraussichtlich wesentlich verändern wird. Das Gesetz regelt auch das Verfahren zur Erstattung von Aufwendungen für bauliche Schallschutzmaßnahmen durch den Senator für Wirtschaft, Arbeit und Häfen.

Parallel dazu bietet der Bremer Flughafen, zunächst befristet bis Ende 2019, das Schallschutzprogramm »Calmar« an.

Bahnlärm

Die Stadt Bremen liegt im Kreuzungspunkt von drei Haupteisenbahnstrecken. Bremerhaven ist durch den Hafen mit Güterzugverkehr erheblich belastet – insbesondere durch den zunehmenden Transport von Containern. Die Lärmbelastung wirkt sich auch an den Streckenführungen durch die Stadtgemeinde Bremen aus. In den Jahren 2016 und 2017 wurde vom Senator für Umwelt, Bau und Verkehr für das Stadtgebiet Bremen eine Bedarfsanalyse erstellt, um besonders stark vom Bahnlärm betroffene Gebiete zu identifizieren und entsprechende Maßnahmen daraus abzuleiten.



www.bremen-airport.com/nc/umwelt/fluglaerm/



www.wirtschaft.bremen.de
> Luftfahrt
> Flughafen Bremen
> Umweltinformationen



www.calmar-bremen.de



www.bauumwelt.bremen.de
> Umwelt > Lärm
> Umgebungslärm



www.dfs.de/dfs_homepage/de/Flugsicherung/Umwelt/Flugverl%C3%A4ufe%20online/Bremen/

Energie und Klimaschutz



Mit dem Klimaschutzabkommen von Paris hat sich die Weltgemeinschaft im Jahr 2015 völkerrechtlich verbindlich zu der Zielsetzung bekannt, die Erwärmung der Erdatmosphäre gegenüber dem vorindustriellen Niveau auf unter zwei Grad Celsius zu begrenzen. Um dieses ambitionierte Ziel zu erreichen, sind erheb-

liche zusätzliche Anstrengungen auf internationaler und nationaler Ebene erforderlich. In Deutschland sind auch die Länder und Kommunen gefordert, einen wirksamen Beitrag zur Erreichung der Klimaschutzziele zu leisten.

Klimaschutz- und Energiepolitik im Land Bremen

Das Bundesland Bremen hat in der Klimaschutz- und Energiepolitik frühzeitig einen klaren Kurs eingeschlagen. Bereits 1989 legte der Bremer Energiebeirat – ein vom Senat eingesetztes Gremium aus Expertinnen und Experten – energiepolitische Empfehlungen vor, die sich konsequent am Ziel der CO₂-Minderung orientierten. Im Jahr 1991 verabschiedete die Bürgerschaft das Bremische Energiegesetz und schuf damit die rechtliche Grundlage für eine umweltorientierte Landesenergiepolitik.

In den letzten Jahren hat das Land Bremen seine Klimaschutzpolitik nochmals erheblich intensiviert. 2008 wurde zunächst das Aktionsprogramm Klimaschutz 2010 beschlossen, ein Jahr später folgte das Klimaschutz- und Energieprogramm (KEP) 2020. Im Jahr 2015 verabschiedete die Bremische Bürgerschaft (Landtag) das Bremische Klimaschutz- und Energiegesetz, mit dem die landesgesetzliche Grundlage der bremischen Klimaschutzpolitik aktualisiert wurde.

Das Gesetz orientiert sich an dem Leitziel, die Treibhausgas-Emissionen der Industrieländer bis zum Jahr 2050 um 80 bis 95 % gegenüber dem Niveau des Jahres 1990 zu senken. Für den Zeithorizont bis 2020 wird angestrebt, die bremischen CO₂-Emissionen gegenüber 1990 um 40 % zu reduzieren. Dieses Ziel bezieht sich auf die CO₂-Emissionen, die durch den Endenergieverbrauch im Land Bremen (mit Ausnahme der Stahlindustrie) verursacht werden. Darüber hinaus wird der Senat durch das Gesetz verpflichtet, zu gegebener Zeit geeignete Zwischenziele für die Jahre 2030 und 2040 festzulegen.

linke Seite:

2017 die leistungsstärkste Windkraftanlage der Welt: die 8 Megawatt-Anlage in Bremerhaven mit einem Rotordurchmesser von 180 Metern und einem Planertrag von 27.200 Megawattstunden pro Jahr, die als Prototyp für den Einsatz auf See produziert wurde

Strom- und Wärmeversorgung

Mehr als 40 % der bremischen CO₂-Emissionen werden durch den Verbrauch von elektrischem Strom verursacht. Die Nutzung und Erzeugung von elektrischem Strom ist damit eines der zentralen Handlungsfelder bremischer Klimaschutzpolitik. Wichtiges Ziel ist hierbei der Ausbau der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien.

Der Bremer Senat unterstützt den Ausbau der Windenergie, indem er Windvorranggebiete ausweist und öffentliche Flächen für Windenergieanlagen bereitstellt. Im Berichtszeitraum 2014 bis 2017 wurden im Land Bremen 10 Windenergieanlagen mit einer Leistung von rund 34 Megawatt neu in Betrieb genommen. 2017 befanden sich insgesamt 84 Windenergieanlagen in Bremen und Bremerhaven mit einer Gesamtleistung von rund 184 Megawatt am Netz. Der Planertrag der Anlagen beläuft sich auf rund 428 Mio. Kilowattstunden, mit dem rechnerisch der Strombedarf von mehr als 170.000 privaten Haushalten gedeckt werden kann.



Im Berichtszeitraum wurden insgesamt 335 Photovoltaikanlagen mit einer Leistung von rund 8.100 Kilowattpeak und einem prognostizierten Stromertrag von rund 6,8 Millionen Kilowattstunden pro Jahr im Land Bremen neu installiert. So sind hier bis Ende 2017 insgesamt 2.047 Photovoltaikanlagen mit einer

Photovoltaikanlage auf der Blockland-Deponie mit einer Leistung von rund 830 Kilowatt



Photovoltaikanlage auf den Bremer Messehallen mit einer Leistung von rund 900 Kilowatt

Leistung von rund 42.400 Kilowattpeak und einem Stromertrag von rund 35 Millionen Kilowattstunden pro Jahr ans Netz gegangen. Damit können rechnerisch rund 14.000 Bremer Haushalte mit Strom versorgt werden.



www.solarkataster-bremen.de
www.bremerhaven-publicsolar.de

Das Weserkraftwerk am Weserwehr in Hemelingen liefert im Mittel 39 Millionen Kilowattstunden Strom pro Jahr. Das reicht aus, um rund 15.600 bremische Haushalte mit Elektrizität zu versorgen – und erspart der Atmosphäre nach Angaben des Betreibers jährlich rund 35.500 Tonnen Kohlendioxid.

Den Ausbau der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien zeigt die nachfolgende Abbildung. Dargestellt ist die Stromerzeugungskapazität der Anlagen, die am Stichtag des jeweiligen Jahres in Betrieb waren. Im Ergebnis wird deutlich, dass sich die Kapazität der Stromerzeugung aus Windkraft, Wasserkraft und Photovoltaik im Berichtszeitraum gegenüber Ende 2013 um rund 25 % erhöht hat.

Gebäude

Ein erheblicher Teil der CO₂-Emissionen wird durch die Energieversorgung von Gebäuden verursacht. Der Hauptanteil entfällt hierbei auf die Bereitstellung von Raumwärme. Die energetische Sanierung des Gebäudebestands ist deshalb seit Jahren ein vorrangiges Handlungsfeld der bremischen Klimaschutzpolitik. Ehrgeizige energetische Anforderungen beim Neubau von Gebäuden sind aus Sicht des Klimaschutzes insbesondere in langfristiger Perspektive von erheblicher Bedeutung. Auch mit der energetischen Optimierung der öffentlichen Gebäude wird ein direkter Beitrag zur Minderung der CO₂-Emissionen geleistet.

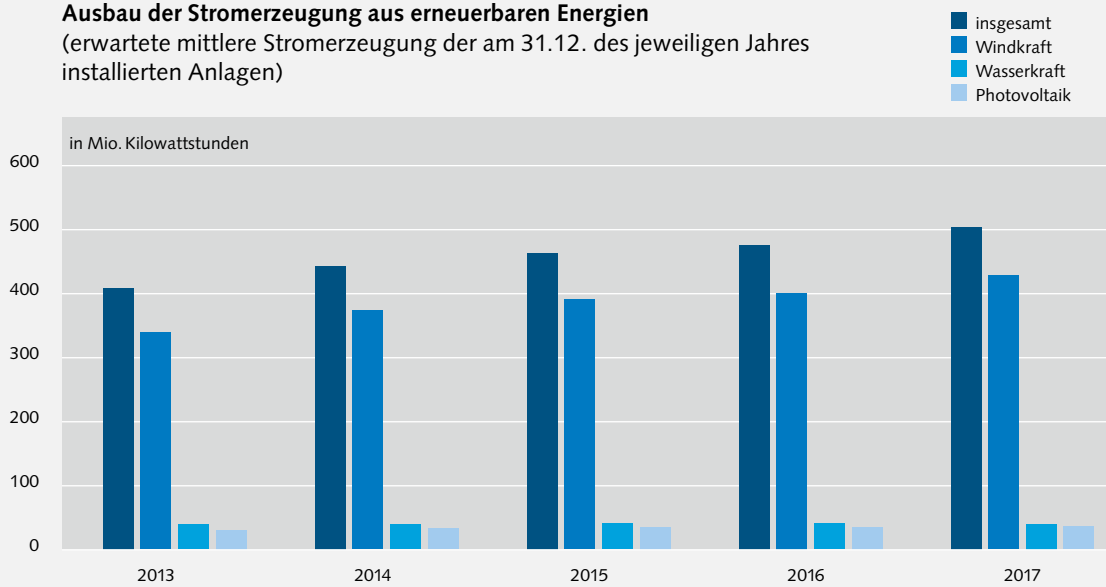
Förderung der energetischen Wohngebäudesanierung

Mit dem Förderprogramm »Wärmeschutz im Wohngebäudebestand« fördert der Senator für Umwelt, Bau und Verkehr hochwertige Dämmungen an Ein- und Mehrfamilienhäusern. Das Programm »Ersatz von Elektroheizungen« fördert zudem den Austausch von elektrisch betriebenen Raumheizungen. Im Berichtszeitraum 2014 bis 2017 wurden insgesamt rund 1.300 Projekte mit einem Fördervolumen von rund 2,4 Mio. Euro unterstützt. Durch alle im genannten Zeitraum umgesetzten Maßnahmen werden jährlich rund 7.200 Tonnen CO₂ vermieden.

Mit den drei Wohnraumförderungsprogrammen 2012 bis 2017 fördert der Senator für Umwelt, Bau und Verkehr die Sanierung und den Neubau von Mietwohnungen sowie von Wohneigentum in Bremen und Bremerhaven. Der geförderte Wohnraum muss einen Standard aufweisen, der über die gesetzlichen Vorgaben der Energieeinsparverordnung hinausgeht. Bei umfangreichen Sanierungen sind die Anforderungen des KfW-Effizienzhaus-Standards 115 und bei

Ausbau der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien

(erwartete mittlere Stromerzeugung der am 31.12. des jeweiligen Jahres installierten Anlagen)





*Energetisch saniertes Gründerzeithaus
in Bremen-Hemelingen*



*Energetisch saniertes Bremer Haus
in Bremen-Buntentor*

Neubauten die Anforderungen des KfW-Effizienzhausstandards 70 zu erreichen. Mit einem Darlehensvolumen von insgesamt rund 120 Mio. Euro sind mehr als 3.500 Wohneinheiten (WE) geschaffen worden, von denen rund 1.900 gefördert wurden. Im Berichtszeitraum 2014 bis 2017 wurden in insgesamt 22 neu errichteten Mietwohngebäuden 554 WE fertiggestellt, von denen 429 gefördert wurden. Dabei wurde teilweise der Effizienzhausstandard KfW 55 umgesetzt. Daneben wurden in insgesamt fünf Mietwohngebäuden 92 Wohnungen modernisiert. Von diesen WE wurden 43 gefördert. Auch dabei wurde zum Teil ein höherer energetischer Standard umgesetzt als ihn das Förderprogramm vorsieht.



Systembau aus Holz in der Gartenstadt Süd: Neubau der GEWOBA im KfW-Effizienzhaus-Standard 55

Information und Beratung

Die Bremer Klimaschutzagentur »energiekonsens« ist einer der zentralen Akteure bei der Informations- und Beratungsarbeit zum Thema Klimaschutz im Land Bremen. Im Fokus ihrer Arbeit stehen Know-how-Transfer, Multiplikatorenansprache, Öffentlichkeitsarbeit, Impulsberatungen und Weiterbildung für Verbraucherinnen und Verbraucher sowie für Unternehmen. energiekonsens arbeitet schwerpunktmäßig in den Bereichen Bau- und Stadtentwicklung, Klimaschutz und Energieeffizienz in Unternehmen sowie Institutionen.

Im Bereich Bau- und Stadtentwicklung initiierte energiekonsens mit »Bremer modernisieren« bzw. »Bremerhavener modernisieren« eine Dachmarke für Hausmodernisierung im Land Bremen. Unter diesem Label setzen sich verschiedene Beratungsinstitutionen für eine hohe Qualität bei der Umsetzung energetischer Sanierungsmaßnahmen ein. Im Zeitraum 2014 bis 2017 sind ca. 500 gemeinsame Veranstaltungen mit ca. 8.500 Teilnehmenden durchgeführt worden.

Im Berichtszeitraum wurde parallel zur »hanseBau« jährlich die Verbrauchermesse »Bremer Altbautage« mit einem Besucheraufkommen von insgesamt ca. 60.000 Menschen veranstaltet. Zudem organisierte energiekonsens gemeinsam mit dem Schaufenster Bremerhaven die »Bremerhavener energietage«, zu denen in jedem Jahr rund 15.000 bis 20.000 Besucher und Besucherinnen kommen.

Im Rahmen der sieben durchgeführten Stadtteilkampagnen »Taten statt Warten« sind 250 Gebäudeenergie-Checks erstellt worden, die bei rund 40 % der Teilnehmenden konkrete Sanierungsmaßnahmen zur Folge hatten. Mit dem Weiterbildungsprogramm »Bremer Impulse: Bauen + Energie« sowie mit dem geschaffenen Netzwerk »Energie Experten« setzt sich energiekonsens für eine hohe Umsetzungsqualität bei der Gebäudemodernisierung ein.

Zudem unterstützte energiekonsens Stadtentwicklungsprojekte, die auf eine Steigerung der Energieeffizienz zielen. Im Berichtszeitraum wurde das Konzept der Klimaschutzsiedlung aus Nordrhein-Westfalen für Bremen adaptiert und beworben. Mit dem Tauwerkquartier in Vegesack konnte der Bau der ersten Klimaschutzsiedlung in Bremen initiiert werden.

Vollzug der Energieeinsparverordnung und des Erneuerbare-Energien-Wärmegesetzes

Die energetischen Anforderungen an neue Gebäude sind Gegenstand bundesgesetzlicher Regelungen, die mit der mehrfachen Novellierung der Energieeinsparverordnung (EnEV) und der Einführung des Erneuerbare-Energien-Wärmegesetzes (EEWärmeG) deutlich ausgeweitet und verbessert worden sind. Mit der Bremer Verordnung zur Durchführung der Energieeinsparverordnung und des Erneuerbare-Energien-Wärmegesetzes im Land Bremen (EnEV/EEWärmeGV) gibt es ein eigenständiges Verfahren der Kontrolle energierechtlicher Anforderungen an Gebäude nach der EnEV und dem EEWärmeG.

Alle Bauherren bzw. Gebäudeeigentümer haben einen Sachverständigen bzw. Sachkundigen für energiesparendes Bauen zu beauftragen, der für die Überwachung der Anforderungen nach der EnEV und dem EEWärmeG bei neu zu errichtenden Gebäuden zu sorgen hat. Bei bestehenden Gebäuden prüft der bevollmächtigte Bezirksschornsteinfegermeister die Einhaltung der Anforderungen an die Gebäudetechnik.

Nach einem Stichprobenverfahren werden seit 2015 zudem jährlich 36 Energieausweise und vier Klima-inspektionsberichte überprüft. Seit 2014 werden daneben Immobilienanzeigen auf vorgeschriebene Angaben aus dem Energieausweis kontrolliert.

Neubau- und Sanierungsprojekte mit Vorbildcharakter

Der Senator für Umwelt, Bau und Verkehr hat in den letzten Jahren im Rahmen von Kaufverträgen oder städtebaulichen Verträgen mit den Bauherren höhere energetische Standards vereinbart, als sie die Energieeinsparverordnung (EnEV) fordert. Dadurch sind im Neubaubereich in Bremen bereits mehrere vorbildliche Wohnungsbauprojekte in Planung oder bereits umgesetzt worden. Daneben werden höhere energetische Standards auch freiwillig von den Bauherren umgesetzt. Auch bei gewerblich genutzten Gebäuden nutzt der Senator für Umwelt, Bau und Verkehr seine Möglichkeiten, um energetische Anforderungen zu erzielen, die höher sind als gesetzlich vorgeschrieben.

Im Bereich des Wohnungsbaus wurde im Berichtszeitraum mit dem Tauwerkquartier im Stadtteil Vegesack die erste Klimaschutzsiedlung in Bremen geplant.

Die noch in der Entstehung befindlichen 105 Wohneinheiten werden im KfW-Effizienzhaus-55-Standard realisiert und durch ein gasbetriebenes Blockheizwerk auf Basis von Kraft-Wärme-Kopplung mit Wärme über ein Nahwärmenetz versorgt. Gegenüber dem Referenzwert der Energieeinsparverordnung können mit diesem Bauvorhaben die CO₂-Emissionen um bis zu 50 % unterschritten werden.

Im Rahmen der Bauleitplanung für Gewerbegebiete konnte in städtebaulichen Verträgen z. B. für die Errichtung von Hallenneubauten im Gewerbepark Hansalinie mit den Investoren vereinbart werden, die gesamten ca. 5,2 Hektar Dachflächen statisch so zu bauen, dass darauf Photovoltaik-Anlagen errichtet werden können.

Die GEWOBA modernisiert kontinuierlich den Wohnungsbestand und hat sich eine Gesamtmodernisierungsquote von 80 Prozent bis 2020 als Ziel gesetzt. Damit soll bis 2020 eine CO₂-Reduktion gegenüber 1990 von 63 Prozent erzielt werden. Eine Reduktion um 52 Prozent war im Bezugsjahr 2016 bereits erreicht. Die energetischen Modernisierungen, Erneuerung und Effizienzsteigerung der Erzeugungs- und Versorgungsstrukturen wurden und werden vor allem durch die GEWOBA Energie GmbH zügig umgesetzt. Mit einer ehrgeizigen Ausbaustrategie für Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen werden kontinuierlich neue Anlagen errichtet.

Das erste Mehrfamilienhaus in Passivhausbauweise wurde in 2017 fertiggestellt, die anderen Neubauten wurden und werden in der Regel nach dem energieeffizienten Standard KfW 55 erstellt. Die Wärmeerzeugung für ein im Bau befindliches Objekt im Bremer Osten wird durch eine gasbetriebene Wärmepumpe in Kombination mit einem Eisspeicher sichergestellt. Die GEWOBA hat sich im Rahmen ihrer Gesamtstrategie das Ziel gesetzt, bis zum Jahr 2050 eine CO₂-Reduktion von minus 80 Prozent im Vergleich zu 1990 zu erreichen, und wird weitere innovative Objekte realisieren.

Klimaverträgliche Wärmeversorgung neuer Wohn- und Gewerbegebiete

Bremen unterstützt Projekte zur klimaverträglichen Wärmeversorgung neuer Wohn- und Gewerbegebiete. Die Bremer Klimaschutzagentur »energiekonsens« bietet mit dem Programm »Energieeffiziente Stadt« Beratung und Unterstützung an.

Ein bedeutendes Entwicklungsprojekt für Bremen ist das »Neue Hulsberg-Viertel«. Auf rund 14 Hektar ehemaliger Krankenhausfläche können rund 1.100 Wohnungen und gewerbliche Nutzungen in zentraler städtischer Lage entstehen. Im dazu abgeschlossenen städtebaulichen Vertrag ist z. B. für neue Wohngebäude der KfW-Effizienzhaus-40-Standard vorgesehen. Außerdem ist die zukünftige Wärmeversorgung über das aktuelle CO₂-Emissionsniveau der Fernwärmeversorgung hinaus weiter zu optimieren.

Energieeinsparung in öffentlichen Gebäuden

Der Energieverbrauch in öffentlichen Gebäuden des Landes und der Stadtgemeinde Bremen und die hierdurch verursachten CO₂-Emissionen sollen bis zum Jahr 2020 erheblich gesenkt werden. Mit der Richtlinie »Energetische Anforderungen an den Neubau und die Sanierung von öffentlichen Gebäuden der Freien Hansestadt Bremen« verfolgt Bremen das Ziel, die Gebäude des Landes und der Stadtgemeinde Bremen nach einem ehrgeizigen, zukunftsweisenden Energiestandard zu sanieren und zu bauen.

Der Senat hat im Rahmen des Klimaschutz- und Energieprogramms (KEP) 2020 beschlossen, das Instrument des Energiespar-Contractings verstärkt für öffentliche Gebäude zu nutzen, um privates Investitionskapital und technisches Know-how externer Spezialisten zu mobilisieren. Nach diesem Modell sind in der Stadt Bremen inzwischen mehrere Projekte realisiert worden. Hervorzuheben sind insbesondere das Polizeipräsidium in der Vahr, das Dienstgebäude der Senatorin für Finanzen sowie der Gebäudekomplex der Bereitschaftspolizei am Niedersachsendamm.

Seit 1994 unterstützt das Projekt »¾plus« die Schulen im Land Bremen bei der Energie- und Wassereinsparung durch pädagogische Angebote und gering-investive Maßnahmen. Seit 2003 nehmen alle Schulen im Land Bremen an dem Projekt teil. Sie erhalten als Anreiz für energiesparendes Verhalten einen Teil des eingesparten Geldes in Form einer Prämie zurück. Der Heizenergieverbrauch der Bremer Schulen konnte bis Ende 2017 um rund 40 % gegenüber 1994 gesenkt werden, der Stromverbrauch ging im selben Zeitraum um rund 8 % zurück. In Bremerhaven wurden im Schuljahr 2016/17 rund 40 % weniger Heizenergie verbraucht als im Schuljahr 1998/99, der Stromverbrauch ging um rund 17 % zurück.



Alle Schulen im Land Bremen nehmen am Projekt »¾plus« zur Energie- und Wassereinsparung teil

Mit »ener:kita«, einem Projekt der energiekonsens, wird die Einsparung von Energie und Wasser in Bremer und Bremerhavener Kindertagesstätten gefördert. Die Einsparungen werden durch ein Energie-Controlling und gering-investive Maßnahmen erzielt. Zudem werden Erzieherinnen und Erzieher darin geschult, den Kindern bereits im Vorschulalter verschiedene Denkanstöße für einen verantwortungsvollen Umgang mit Wasser und Energie zu vermitteln. Mehr zu ener:kita und zum Projekt ener:frei finden Sie im Kapitel 11 – Umweltbildung.

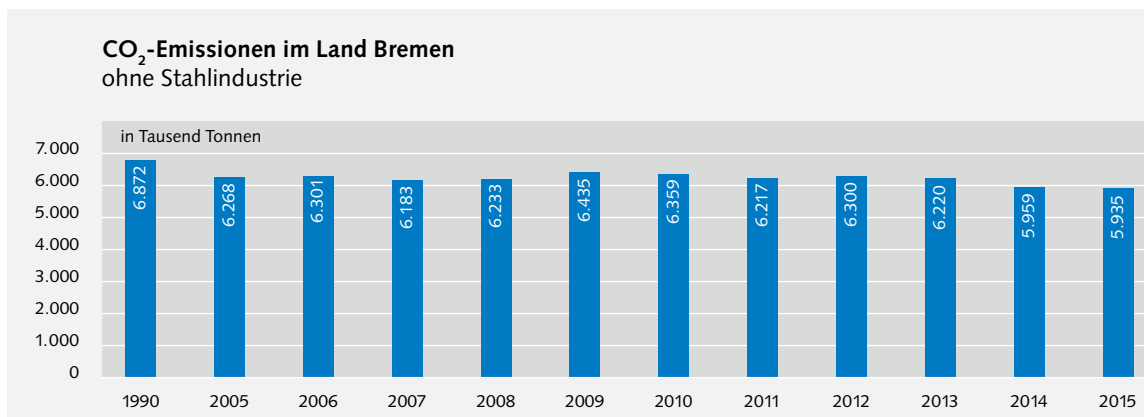
*Spielerisch lernen,
Energie und Wasser
zu sparen:
ener:kita in Bremer
und Bremerhavener
Kitas*



Förderung der sparsamen und rationalen Energienutzung und -umwandlung in Industrie und Gewerbe (REN)

Das Förderprogramm REN bezuschusst betriebliche Maßnahmen im Land Bremen, die der sparsamen und rationalen Energieverwendung und -erzeugung sowie der Nutzung von Abwärme oder erneuerbaren Energien dienen. Ziel der Förderung ist es, den Einsatz fossiler Primärenergie in Industrie und Gewerbe zu reduzieren und damit dauerhaft die CO₂-Emissionen und die energiebedingten Betriebskosten zu reduzieren. Auch Contractoren, die im Land Bremen entsprechende Maßnahmen umsetzen, können eine REN-Förderung erhalten. Im Berichtszeitraum wurden 60 Vorhaben mit einer Förderung nach dem REN-Programm umgesetzt. Diese umfassen beispielsweise Beleuchtungs-umstellungen auf LED, Wärmeschutzmaßnahmen an Gebäuden, die Umstellung der Wärmeversorgung von Öl auf Gas sowie den BHKW-Einsatz für Produktionsprozesse.

Umweltindikator
CO₂-Emissionen
(Bremen-Indikator)



Statistische Daten zur Entwicklung der CO₂-Emissionen

Um die Fortschritte bei der CO₂-Minderung regelmäßig zu überprüfen und transparent zu dokumentieren, berichtet der Senator für Umwelt, Bau und Verkehr der zuständigen Fachdeputation einmal jährlich über die Entwicklung der CO₂-Emissionen im Land Bremen. Der letzte Bericht für die Sitzung der Deputation am 20. September 2018 enthält Daten für das Basisjahr 1990 sowie für den Zeitraum von 2005 bis 2015.

Datengrundlage für die CO₂-Berichterstattung sind die jährlichen Energiebilanzen, die vom Statistischen Landesamt für das Land Bremen sowie für die Städte Bremen und Bremerhaven nach der bundeseinheitlichen Methodik des Länderarbeitskreises Energiebilanzen erstellt werden. Die Berechnung der CO₂-Emissionen erfolgt auf dieser Datenbasis nach der Methodik der Energie- und Klimaschutzszenarien, die im Auftrag des Senators für Umwelt, Bau und Verkehr von einem externen Gutachterteam zur fachlichen Vorbereitung des KEP 2020 erstellt worden waren. Da das CO₂-Minderungsziel des KEP 2020 für das Land Bremen (ohne Stahlindustrie) gilt, bezieht sich auch die CO₂-Berichterstattung in erster Linie auf diese Abgrenzung.

Die Abbildung zeigt die CO₂-Emissionen im Land Bremen (ohne Stahlindustrie) im Basisjahr 1990 sowie die Entwicklung dieser Größe im Zeitraum von 2005 bis 2015.

Im Jahr 2015 wurden durch den Endenergieverbrauch im Land Bremen (ohne Stahlindustrie) CO₂-Emissionen von rund 5,9 Millionen Tonnen verursacht. Hier-von entfielen 87 % auf die Stadt Bremen und 13 % auf die Stadt Bremerhaven. In sektoraler Betrachtung hatte die Verbrauchergruppe »Haushalte, Gewerbe, Handel, Dienstleistungen, übrige Verbraucher« mit rund 49 % den größten Anteil an den CO₂-Emissionen im Land Bremen (ohne Stahlindustrie). Rund 27 % entfielen auf das Verarbeitende Gewerbe und rund 24 % auf den Verkehrssektor.

Im Jahr 2015 lagen die CO₂-Emissionen im Land Bremen (ohne Stahlindustrie) um 937.000 Tonnen unter dem Niveau des Basisjahres 1990. Dies entspricht einer CO₂-Minderungsrate von 13,6 %. Im Vergleich zum Jahr 2010 sind die CO₂-Emissionen um 6,7 % gesunken.

Nach den vorliegenden Ergebnissen wird das Ziel, die CO₂-Emissionen im Land Bremen (ohne Stahlindustrie) bis 2020 um mindestens 40 % gegenüber 1990 zu senken, voraussichtlich deutlich verfehlt werden. Der Senat hat deshalb am 18. Dezember 2018 im Rahmen der Fortschreibung des Klimaschutz- und Energieprogramms zusätzliche Maßnahmen beschlossen, um der Verfehlung des CO₂-Minderungsziels entgegenzuwirken.

Anpassung an den Klimawandel



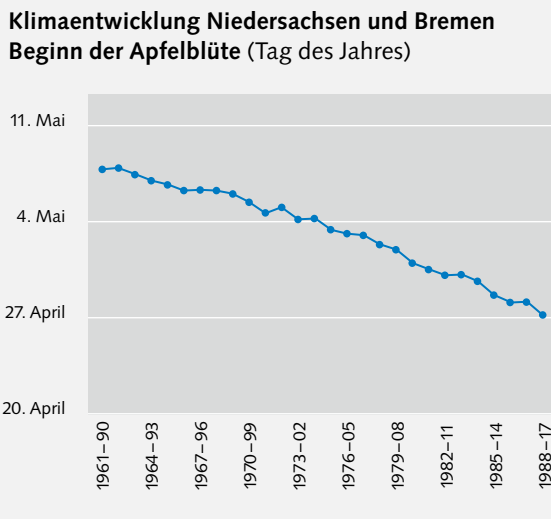
Der Klimawandel ist messbar: Seit Beginn der Temperatureaufzeichnung im Jahr 1881 wurden im Land Bremen fünf der zehn wärmsten Jahre in den letzten zehn Jahren gemessen. Von 1881 bis 2016 ist das Jahresmittel der Lufttemperatur in Bremen und Bremerhaven um ca. 1,3 °C angestiegen. Bei einem »Weiterwie-bisher-Szenario« läge entsprechend den Auswertungen des Deutschen Wetterdienstes die mittlere regionale Erwärmung bis Ende des Jahrhunderts bei 3,6 °C; Bandbreite 2,5 – 4,9 °C (Deutscher Wetter-

dienst/SUBV: »Wetter und Klima im Land Bremen« Begleitstudie zur Klimaanpassungsstrategie Bremen Bremerhaven).

Sehr wahrscheinlich ist, dass zukünftig auch höhere Extremtemperaturen häufiger auftreten. Außerdem ist davon auszugehen, dass Häufigkeit und Intensität der Extremniederschläge zunehmen. Die Vegetationsperioden und damit die phänologischen Jahreszeiten verändern sich ebenfalls. Frühling, Sommer und Herbst beginnen in der Bremer Region schon heute deutlich früher als noch vor 30 bis 40 Jahren. Dieser Trend wird sich vermutlich fortsetzen, der Winter verkürzt sich. Der Meeresspiegel steigt und führt zu höheren Sturmflutwasserständen und weiteren Auswirkungen auf küstennahe Gewässer.

Das Land Bremen ist Teil einer nordwestdeutschen Klimaregion, die geprägt ist von Meeresnähe, niedriger Geländehöhe und geringen Höhenunterschieden. Die erwarteten regionalen Klimaänderungen sind im nordwestdeutschen Tiefland vergleichbar. Verschiedene lokale Ausgangssituationen, d.h. die unterschiedliche kleinräumige geografische Lage, Infrastruktur, Vermögenswerte, Bevölkerungsdichte etc., ergeben jeweils lokal andere Betroffenheiten.

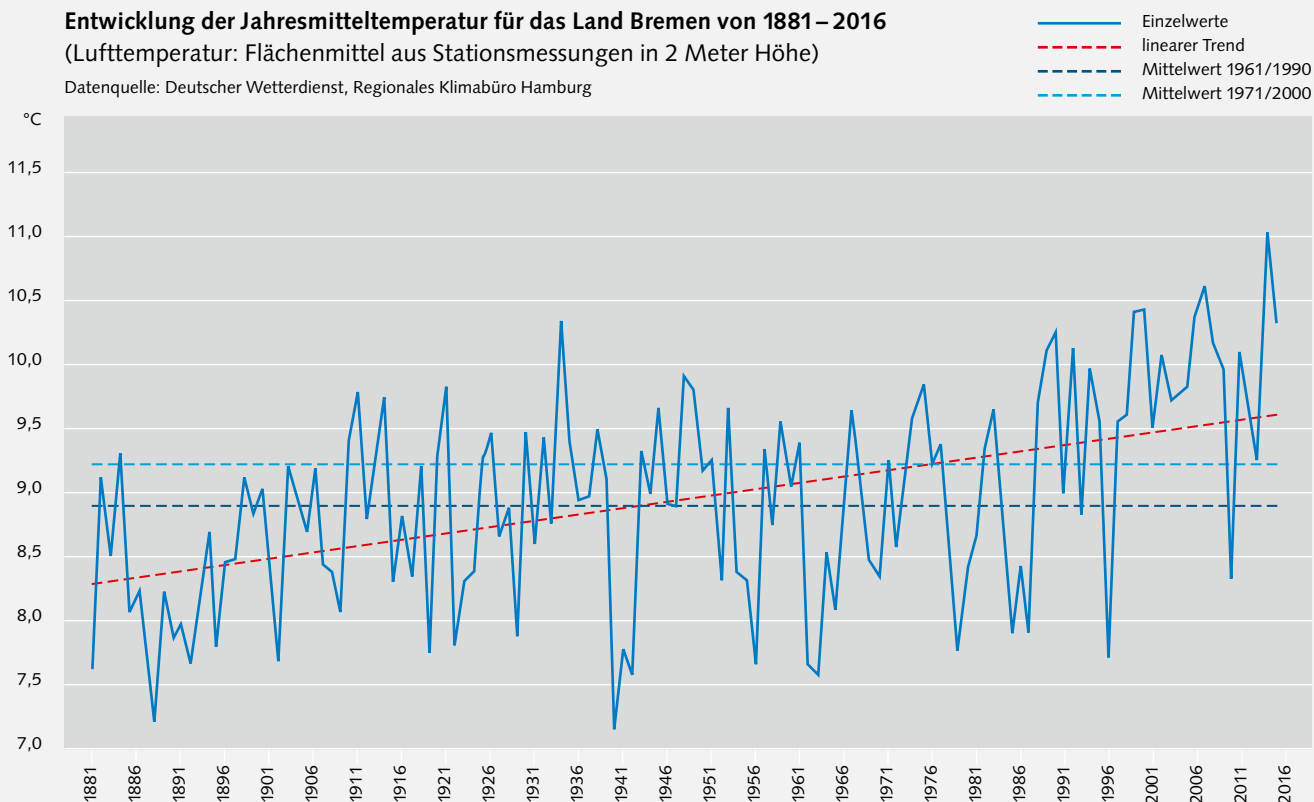
Indikator Klimawandel und Vegetationsentwicklung (UMK-Indikator A1)



Entwicklung der Jahresmitteltemperatur für das Land Bremen von 1881–2016

(Lufttemperatur: Flächenmittel aus Stationsmessungen in 2 Meter Höhe)

Datenquelle: Deutscher Wetterdienst, Regionales Klimabüro Hamburg





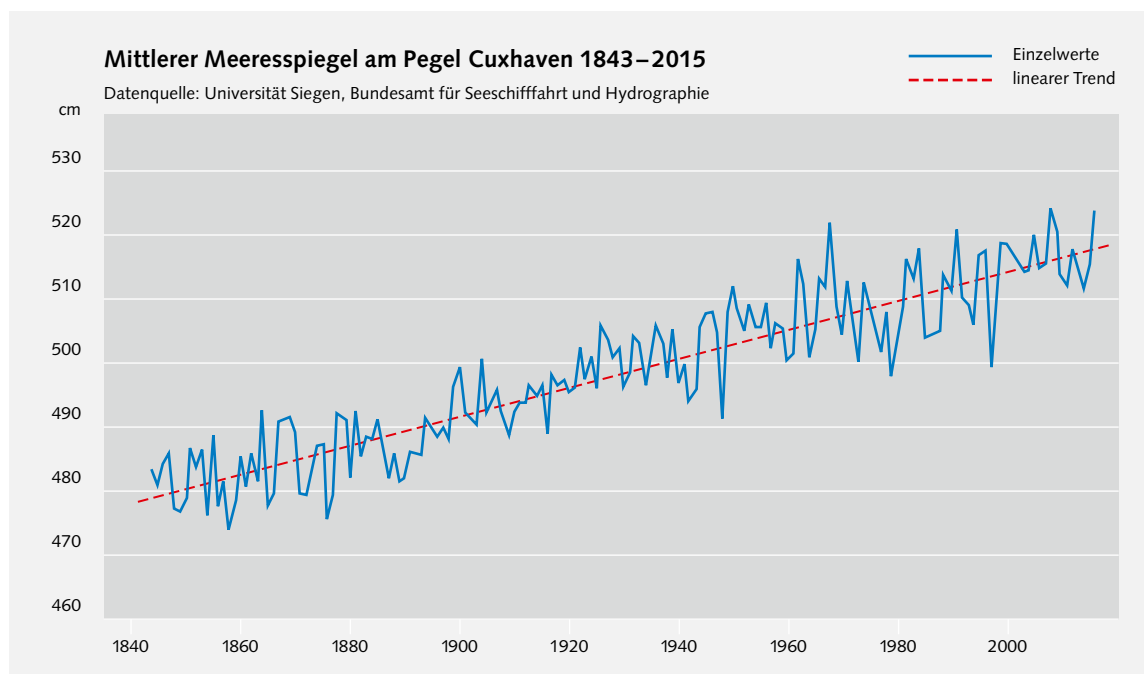
Durch die küstennahe Lage und die tidebeeinflussten Gewässer besteht eine besondere Exposition Bremens und Bremerhavens gegenüber dem steigenden Meeresspiegel. Die Exposition gegenüber Starkregenereig-

nissen ist in allen Regionen Norddeutschlands gleichermaßen gegeben. Der Temperaturanstieg und häufigere Hitzeperioden stellen sich in südeuropäischen und z. T. auch in süddeutschen Städten gravierender dar. Für die Stadtgemeinden Bremen und Bremerhaven ist die Betrachtung von Hitze und Stadtklima vor allem im Hinblick auf die Belastung sensibler oder besonders exponierter Bevölkerungsgruppen wichtig. Der Erhalt einer langfristig hohen Lebens- und Aufenthaltsqualität in den Stadtgebieten steht dabei im Vordergrund.



www.baumwelt.bremen.de/info/klimaanpassung

www.baumwelt.bremen.de/info/klimaanpassungsstrategie



Klimaanpassungsstrategie Bremen/Bremerhaven

Als eines der ersten Bundesländer hat die Freie Hansestadt Bremen für die Anpassung an die Folgen des Klimawandels einen gesetzlichen Rahmen geschaffen. Mit Beschluss des Klimaschutz- und Energiegesetzes hat die Bremische Bürgerschaft den Senat der Freien Hansestadt Bremen im März 2015 beauftragt, gemeinsam mit den Stadtgemeinden Bremen und Bremerhaven eine Strategie zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels zu entwickeln. Die in 2018 verabschiedete Strategie benennt dazu insgesamt 19 Strategieziele und 28 Schlüsselmaßnahmen, die in den kommenden Jahren sukzessive umgesetzt werden.

Diese Maßnahmen sollen für Toleranz und Widerstandsfähigkeit gegenüber Klimaveränderungen und deren Folgen sorgen. Die Vorsorge und das Reaktionsvermögen der Stadtgemeinden Bremen und Bremerhaven sowie der Bürgerinnen und Bürger sollen gestärkt werden. Langfristig geht es darum, auch bei potenziell eintretenden Klimafolgen gute Lebens- und Arbeitsbedingungen und die Wettbewerbsfähigkeit in der Region zu erhalten.



Von der Strategie zur Umsetzung

Handlungsfeld Starkregenvorsorge

Auswertungen von vergangenen Starkregenereignissen zeigen, dass Überflutungen von wichtigen Verkehrsinfrastrukturen mit Behinderungen für den Rettungsverkehr, den ÖPNV und den Berufs- und Individualverkehr die zentralen Problemlagen sind. Die Problematik der »vollgelaufenen Keller« gewinnt mit diesen Extremereignissen ebenfalls weiter an Bedeutung. Daneben ist auch eine Überflutung anderer Einrichtungen mit wesentlicher Bedeutung für das städtische Leben (z. B. Energieversorgungseinrichtungen, Krankenhäuser) ein potenzielles Risiko.

Seit dem Jahr 2012 werden im Rahmen des Projektes KLAS Strategien und Maßnahmen entwickelt, die die Auswirkungen von extremen Regenereignissen mindern und das damit einhergehende Risiko besser managen sollen. Darüber hinaus setzt sich dieses Projekt langfristig für die Verankerung einer »wasser- und klimasensiblen Stadtentwicklung« in der Stadtplanung und Stadtentwicklung ein. Zum Beispiel wird im Zuge von Bauleitplanverfahren für die Entwicklung neuer Wohnquartiere künftig darauf geachtet, dass Vorsorgemaßnahmen für Starkregenereignisse ergriffen werden. So werden Bereiche zur schadlosen Zwischenspeicherung von Regenwasser an der Oberfläche geschaffen und Objektschutzmaßnahmen ergriffen. Darüber hinaus besteht bei Neuentwicklungen viel Potenzial für einen naturnahen Umgang mit Regenwasser durch Gründächer, Versickerungen, eine wasserdurchlässige Gestaltung der Oberflächen und Begrünungen.

Die Anpassung an extreme Wetterlagen ist eine kommunale Gemeinschaftsaufgabe. Daher ist das Projekt KLAS ein Gemeinschaftsprojekt des Senators für Umwelt, Bau und Verkehr und seinen nachgelagerten Ämtern und Betrieben sowie der hanseWasser. Beteiligt sind zudem weitere Fachbereiche, wie z. B. die Polizei und Feuerwehr sowie die öffentlich-rechtlichen Infrastrukturträger. Die Arbeiten dieser städtischen Akteure können für private Grundstücke allerdings keinen vollumfänglichen Schutz vor den Auswirkungen extremer Regenereignisse gewährleisten. Daher sind die Bürgerinnen und Bürger ebenfalls aufgerufen, ihre Grundstücke durch vorbeugende Maßnahmen »fit für den Klimawandel« zu machen.

In diesem Sinne entwickelt das Projekt KLAS bis Ende 2019 ein Auskunft- und Informationssystem zur Starkregenvorsorge (AIS), das durch die Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU) gefördert wird. Das AIS wird sowohl die Stadt als auch die Grundstückseigentümerinnen und -eigentümer in die Lage versetzen, sich über die Örtlichkeit von starkregen-gefährdeten Bereichen zu informieren und entsprechende Maßnahmen zu ergreifen.



Das Projekt »BRESilient«

Für die Folgen des Klimawandels gemeinsam Vorbereitungen treffen – das ist das Ziel des Forschungsprojektes »BRESilient – Klimaresiliente Zukunftsstadt Bremen«. Das Projekt ist im November 2017 gestartet und knüpft an die Klimaanpassungsstrategie für Bremen und Bremerhaven an. BRESilient erarbeitet Empfehlungen für die Umsetzung konkreter Anpassungsmaßnahmen. In vier Modellbereichen werden Konzepte und Maßnahmen zum Umgang mit den Folgen des Klimawandels durch Akteure aus Wirtschaft, Forschung und Verwaltung sowie mit Bürgerinnen und Bürgern gemeinsam entwickelt.

Konkret betrifft dies zum einen die Risikovorsorge in zwei bremischen Überflutungsgebieten, Pauliner Marsch und Blumenthaler Aue. In diesen Gebieten ohne technischen Hochwasserschutz werden gemeinsam mit den unterschiedlichen Nutzergruppen Alternativen geprüft und Hochwasserschutzmaßnahmen entwickelt. Zum anderen untersucht das Projekt die Auswirkungen des Klimawandels für das Cluster Maritime Wirtschaft/Logistik in Bremen, unter Berücksichtigung von sowohl regionalen als auch internationalen Klimafolgen. Anschließend werden zusammen mit den Unternehmen langfristige Anpassungsmaßnahmen erarbeitet. Das Projekt umfasst zudem eine Kosten-Nutzen-Analyse der in der Strategie formulierten Anpassungsmaßnahmen: Welche Kosten entstehen und welchen Nutzen haben einzelne Anpassungsmaßnahmen für die Stadtbevölkerung. Auf Basis dieser Ergebnisse erfolgt die konkrete Ausgestaltung und Priorisierung der Maßnahmen.

Das Projekt bündelt Expertise, Erfahrung und Kompetenzen aus Forschung, Verwaltung und Praxis: Die Verbundleitung liegt beim Senator für Umwelt, Bau und Verkehr, die Forschungspartner sind das Institut für Seeverkehrswirtschaft und Logistik (ISL) aus Bremen, das Institut für ökologische Wirtschaftsforschung GmbH (IÖW) aus Berlin und die Carl von Ossietzky Universität Oldenburg. Das Projekt wird vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) gefördert und hat eine dreijährige Laufzeit bis Oktober 2020.



Starkregenvorsorge:
www.klas-bremen.de



www.bresilient.de

Wasser



Trinkwasser

Trinkwasser ist das wichtigste Grundnahrungsmittel. Deshalb gehört die öffentliche Wasserversorgung zur Daseinsvorsorge (§ 50 Abs. 1 Wasserhaushaltsgesetz) und erfordert vorausschauendes Handeln:

Die Versorgungsnetze sind zu pflegen und regelmäßig anzupassen. Als notwendige Basis für die Sicherung der Ressourcen in Qualität und Menge ist eine Bedarfsplanung erforderlich und immer wieder zu aktualisieren.

In Deutschland wird grundsätzlich eine ortsnahe Versorgung mit Trinkwasser angestrebt. Wie in anderen Ballungsgebieten auch überschreitet der Trinkwasserbedarf in Bremen und Bremerhaven aber das Dargebot der nutzbaren städtischen Grundwasserressourcen. Entsprechend bezieht Bremen auch Wasser aus dem niedersächsischen Umland. Die zuständigen Behörden im Land Bremen und die Träger der öffentlichen Wasserversorgung prüfen regelmäßig, ob Alternativen zur aktuellen Nutzung von Ressourcen bestehen, um den Bezug von Trinkwasser aus Niedersachsen auf das unverzichtbare Maß zu beschränken.

Ein wichtiges Instrument zur Trinkwasserversorgung ist die Festsetzung von Wasserschutzgebieten (WSG). Diese dienen sowohl dem Umwelt- als auch dem Verbraucherschutz und schützen das Grundwasser dort, wo natürliche Gegebenheiten allein keinen ausreichenden Schutz bieten. Mit dem Erlass der WSG-Verordnung Blumenthal schützt der Senator für Umwelt, Bau und Verkehr seit 2014 ein etwa 12 km² großes Einzugsgebiet der Trinkwasserförderbrunnen der swb AG in Bremen-Nord. Zu diesem Gebiet gehören auch 19 km² in Niedersachsen, die bereits im Jahr 2013 ausgewiesen wurden. Die Unterschutzstellung von zwei weiteren Entnahmehäfen in Blumenthal wird derzeit geprüft. In Bremerhaven umfassen die WSG Langen-Leherheide und Wulsdorf ebenfalls auch niedersächsisches Gebiet.

Grundwasser & Grundwassergüte

Die Qualität der Grundwasservorräte in den Trinkwassergewinnungsgebieten ist entscheidend für die Versorgung der Bevölkerung und der Wirtschaft mit Trink- und Brauchwasser. Das Grundwasser fließt zudem in die Oberflächengewässer wie die Weser und ihre Nebenflüsse Geeste, Lesum, Ochtum oder Wümme sowie in andere Wasserläufe. Damit beeinflusst es maßgeblich die Qualität dieser Gewässer. Vorsorgender Grundwasserschutz bildet ein Kernelement des nachhaltigen Ressourcenschutzes. Dabei gilt es, Flächennutzungen mit negativen Auswirkungen auf natürliches Grundwasser zu vermeiden.

Im Land Bremen werden alle Grundwasserdaten in Grundwassermessnetzen systematisch erfasst. Seit 1986 hat sich die Beschaffenheit des hiesigen Grundwassers wenig verändert, wie die Konzentrationen der untersuchten Parameter zeigen. Festgestellte Überschreitungen von Grundwassergütekriterien sind nur punktueller Art und damit Ausnahmereisungen. Das flächendeckende Messnetz überwacht die Einhaltung der Grundwassergüte-Kriterien wie die europäischen Umweltqualitätsnormen für Nitrat und Pflanzenschutzmittel (GrwRL 2014), die Schwellenwerte der Grundwasserverordnung (GrwV 2010) sowie die Geringfügigkeitsschwellen der Bund-/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA 2004). Diese Daten leisten einen wichtigen Beitrag zu den Vorsorge-Programmen zum Schutz des Grundwassers vor schädlichen Einträgen. Hierzu gehören das »Förderprogramm zur Erfassung des Zustandes von privaten Grundleitungen für häusliches Abwasser« sowie die Fördermaßnahmen im Bereich Landwirtschaft, die grundwasserschonende Produktionsweisen unterstützen und Beratungsmaßnahmen umfassen.

Abwasser, Spurenstoffe und Kanaldichtheit

Im Grundwasser kommen (von Menschen hergestellte) chemische Verbindungen vor, z.B. die Inhaltsstoffe bzw. Abbauprodukte von pharmazeutischen Erzeugnissen und Körperpflegemitteln. Die Befunde treten in Bremen räumlich sehr heterogen verteilt auf. Während Arzneimittelbefunde nur bei ca. 10 % der Messstellen auftreten, sind einige der untersuchten Industriechemikalien, im Wesentlichen Duftstoffe und Weichmacher, flächendeckend im Grundwasser verbreitet. Eine häufige Quelle derartiger »Spurenstoffe« sind undichte Abwasserkanäle. Daher setzt der Senator für Umwelt, Bau und Verkehr beim Thema Kanaldichtheit auf eine verstärkte Aufklärung und Unterstützung der Grundstückseigentümerinnen und -eigentümer. Seit März 2011 wird die Inspektion von privaten Grundleitungen im bremischen Stadtgebiet finanziell unterstützt. Im Berichtszeitraum 2014 bis 2017 sind 1.879 Untersuchungen zur Erfassung des Zustands gefördert worden. Die bei den Prüfungen festgestellten Mängel decken häufig einen großen Investitionsbedarf für erforderliche Kanalsanierungen auf. Diese Sanierungsmaßnahmen umfassen meistens auch weitere Arbeiten zum Erreichen einer ordnungsgemäßen Grundstücksentwässerung. Die Evaluation des Förderprogramms im Frühjahr 2018 hat gezeigt, dass die überwiegende Anzahl der Grundstücksverantwortlichen bei Vorliegen von Schäden mit Handlungsbedarf die teilweise sehr aufwendigen Sanierungen zeitnah durchführen. Damit wird das Ziel des Förderprogramms erreicht.



Lebensraum Gewässer

Mit der europäischen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) hat die europäische Gesetzgebung im Jahr 2000 neue Maßstäbe an die Qualität von Oberflächengewässern und Grundwasser gesetzt. In Bezug auf Oberflächengewässer sind Beeinträchtigungen durch Menschen so gering wie möglich zu halten und – wo immer möglich – zusätzliche naturnahe Fließgewässer und Seen zu entwickeln.

Ein Stadtstaat wie Bremen steht damit vor einer besonderen Herausforderung: Die Verfügbarkeit von Uferflächen für ökologische Verbesserungsmaßnahmen ist begrenzt, der Flächennutzungsdruck aber sehr hoch, da Gewässer die unterschiedlichsten Funktionen erfüllen müssen. Unterschiedliche Nutzer-

gruppen konkurrieren um ihre Anforderungen an die Gestaltung der Flächen. Daher gilt es, Kompromisse zu erarbeiten, die es ermöglichen, die Gewässer sowohl als wertvolle Lebensräume für Pflanzen und Tiere zu entwickeln als auch den Nutzungsanforderungen der Gesellschaft zu entsprechen.

Paradebeispiel für einen Fluss mit vielen Nutzungsanforderungen ist die Weser. Der einst natürliche Fluss-Lebensraum ist im Laufe der Zeit durch Menschen stark verändert worden, weil die Weser ein wichtiger Transportweg für Handelsgüter ist. Der ursprünglich stark verzweigte und relativ flache Flusslauf mit Nebenarmen wurde begradigt, vertieft und die Ufer teilweise intensiv befestigt. Die Folgen der Unterweser-

*Auenrevitalisierung
in Habenhausen*



*Luftbilder der
Mittelweser,
2002 (links) und
2015 (rechts)*



Durch Renaturierungsmaßnahmen wird die Weser für Menschen wieder zugänglich und erlebbar.

ausbauen zeigen sich in der erhöhten Strömungsgeschwindigkeit und der deutlichen Zunahme des Tidenhubs, der heute in Bremen am Weserwehr mehr als vier Meter beträgt. Durch die Ausbauten ist insbesondere die Stadt Bremen durch Sturmfluten stärker gefährdet, was entlang der Unterweser zusätzlich zum Meeresspiegelanstieg beim Ausbau der Hauptdeiche berücksichtigt werden muss.

Stauufen halten den Wasserstand der Weser auf einem konstanten Niveau und ermöglichen die ganzjährige Befahrung mit Schiffen. Sie bringen für Fische

und wirbellose Tiere aber Probleme bei der Passierbarkeit des Flusses mit sich und erfordern geeignete Fischaufstiegs- und Fischabstiegsanlagen. Wird an den Stauufen zusätzlich Energie aus Wasserkraft gewonnen, erzeugen die Turbinen zusätzliches Gefährdungspotenzial für Fische. Fischschutzeinrichtungen wie Rechen und Bypässe sollen Verletzungen verhindern oder zumindest die Verletzungsgefahr minimieren.

Obwohl die Weser und ihre Ufer nach wie vor an vielen Stellen verbaut sind, hat die Stadt Bremen intensive Bemühungen unternommen, ihre »Lebensader« wieder für die Menschen zugänglich und erlebbar zu machen. Dies erfolgte u. a. über städtebauliche Maßnahmen, wie den Umbau der »Schlachte«, aber auch über den Bau direkter Zugänge und die Schaffung naturnaher Sandufer.

Ferner wurden in den letzten 15 Jahren zahlreiche Renaturierungsmaßnahmen an der Weser umgesetzt. Dadurch hat sich die Mittelweser oberhalb der Stauufe Hemelingen deutlich verändert: Die befestigten Ufer wurden z. T. aufgebrochen und die Verbindung zwischen Aue und Gewässer wieder reaktiviert. Eine weitere Maßnahme ist im Bereich des Krupp-Atlas-Sees geplant.

Hochwasserschutz im Land Bremen



Sturmflut am Osterdeich

86 % der Fläche des Landes Bremen werden von Hochwasserschutzanlagen (Deiche, Sperrwerke etc.) geschützt. Im Land Bremen sind 85 % der Bevölkerung, und damit 515.000 Menschen, auf einen funktionierenden Hochwasserschutz angewiesen. Der Schutz vor Hochwasser ist daher eine existenzielle Aufgabe für das Land Bremen, dies insbesondere angesichts des steigenden Meeresspiegels.

Der 5. Sachstandsbericht des »Intergovernmental Panel on Climate Change« (IPCC; Weltklimarat) aus dem Jahr 2013 legt verschiedene Emissions-Szenarien

für Treibhausgase zugrunde und leitet davon den wahrscheinlichen Anstieg des Meeresspiegels bis Ende des 21. Jahrhunderts ab: Wenn beträchtliche Klimaschutzanstrengungen unternommen werden, ist laut IPCC bis Ende des 21. Jahrhunderts ein Meeresspiegelanstieg um weitere 26 bis 55 cm zu erwarten (niedrigstes Emissions-Szenario). Ohne Emissionsbeschränkungen wird der Meeresspiegel um mindestens 45 bis 82 cm ansteigen (höchstes Emissionsszenario).

Im IPCC-Bericht konnten die möglichen Beiträge der Eisschilde von Grönland und der Antarktis noch nicht ausreichend berücksichtigt werden. Inzwischen haben sich die Kenntnisse über das gesamte System allerdings verbessert. So projizieren neuere Studien einen noch höheren Beitrag des Schmelzwassers der Eisschilde bis zum Ende des Jahrhunderts. Damit ist im »Weiterwiebisher«-Szenario eine wahrscheinliche Erhöhung des globalen Meeresspiegelanstiegs um mehr als 100 cm wahrscheinlich.

Durch den Klimawandel ist auch mit höheren Wasserständen bei Sturmfluten zu rechnen. Im Binnenland sind Hochwasserstände an der Ober- und Mittelweser, Geeste, Wümme, Lesum, Ochtum, Varreler Bäke, Ihle, Schönebecker Aue, Beckedorfer Beeke und Blumenthaler Aue die Folge von starken Niederschlägen oder Schneeschmelze. Treffen eine Sturmflut und ein Binnenhochwasser aufeinander, entsteht eine besondere Gefährdungslage.

Umsetzungsstand des Generalplans Küstenschutz im Land Bremen

Der Generalplan Küstenschutz – Teil I (GPK I) überprüfte 2007 die vorhandenen Hochwasser-Schutzanlagen unter Berücksichtigung von Klimaszenarien. Der GPK I untersuchte Hochwasser-Schutzanlagen an der niedersächsischen Nordseeküste und entlang der Mündungsbereiche von Ems, Weser und Elbe. An der Unterweser wurden die Anlagen bis zu den Sperrwerken (Geeste-, Lesum-, Ochtum- und Hunteperrwerk) sowie bis zum Wehr in Hemelingen berücksichtigt. Im Land Bremen ergaben die Untersuchungen bei einer Gesamtlänge der Küstenschutzlinie von 80 km einen Anpassungs- und Erhebungsbedarf bei rund 52 km. Somit waren 65 % der Linie an die Vorgaben des GPK I anzupassen.

Zwischen 2009 und 2017 wurden insgesamt 31 % der Landesschutzdeichlinie baulich erhöht und verstärkt. 66 % der Landesschutzdeichlinie entsprechen nunmehr den Anforderungen des GPK I (+25 cm). Bis zum Jahr 2030 sind die verbleibenden 34 % der Deichstrecken zu verstärken. Die Projektträger, die im Land Bremen für die bauliche Umsetzung des GPK I verantwortlich zeichnen, sind

- der Bremische Deichverband am linken Weserufer (DVL),
- der Bremische Deichverband am rechten Weserufer (DVR) und
- der Senator für Wirtschaft, Arbeit und Häfen (SWAH).

Im Auftrag des SWAH erfolgen Planung und Bau im Bereich der Überseestadt durch die Wirtschaftsförderung Bremen GmbH (WFB) und im Stadtgebiet Bremerhaven sowie in den Hafengebieten in Bremen-Stadt durch die bremenports GmbH. Insgesamt werden in Bremen und Bremerhaven nach aktuellen Schätzungen im Zeitraum 2007 bis 2030 rund 280 Mio. Euro für die Erhöhung und Verstärkung entlang der Weser investiert, um den zukünftigen Belastungen gerecht zu werden. Zwischen 2007 und 2017 haben die Projektträger 114 Mio. Euro für Küstenschutzmaßnahmen verausgabt.

Aktuell wird gemeinsam von Niedersachsen und Bremen der »Generalplan Küstenschutz Teil III: Schutzdeiche« (GPK III) aufgestellt. Der GPK III erfasst die Hochwasserschutzanlagen, die oberhalb der Sperrwerke liegen und das Gebiet vor Wasser schützen, das wegen der Sperrung des Tidegewässers nicht abfließen kann. Im Land Bremen sind Deiche an Geeste, Lesum, Wümmen und Ochtum betroffen und damit weitere 37,2 km der Hochwasserschutzlinie.



Deichbaumaßnahme Werderland in Bremerhaven: vor der Baumaßnahme



Während der Baumaßnahme



Nach der Fertigstellung



Baumaßnahmen in Bremerhaven:

1 Nordschleuse

2 Seedeich (Nord- und Südabschnitt)

3 Luneplate Treibselräumweg und Treibselagerplatz

- Erddeich
- Hochwasserschutzmauer/Spundwand
- Gewässer

Die EU-Hochwasser- risikomanagement-Richtlinie

Das Hochwasserrisikomanagement verfolgt zwei Zielsetzungen: Zum einen geht es um die Verringerung der Gefahren, die Hochwasser für die menschliche Gesundheit, die Umwelt, das kulturelle Erbe und die wirtschaftlichen Tätigkeiten darstellt. Zum anderen soll es den Umgang mit den Hochwassergefahren verbessern. Die Umsetzung erfolgt in drei Stufen:

1. Stufe: Vorläufige Bewertung des Hochwasserrisikos, Meldung der Risikogewässer von Unter- und Mittelweser, Blumenthaler Aue, Beckedorfer Beeke, Schönebecker Aue und Ihle gegenüber der EU
2. Stufe: Erstellung von Gefahren- und Risikokarten
3. Stufe: Erstellung des Hochwasserrisikomanagementplans Weser (HWRM-Plan)



Mit der Veröffentlichung des ersten HWRM-Plans Weser im Dezember 2015 wurde der erste Zyklus der Richtlinie abgeschlossen.

Auf Grundlage der vorläufigen Bewertung sowie der Gefahren- und Risikokarten wurden angemessene Ziele und Maßnahmen formuliert. Dabei geht es um Vermeidung, Vorsorge und Schutz sowie um Bewältigung und Verringerung nachteiliger Folgen im Zusammenhang mit Hochwasserereignissen. Die Erarbeitung erfolgte in enger Zusammenarbeit mit den sieben Anrainerbundesländern, die sich in der Flussgebietsgemeinschaft Weser zusammengeschlossen

haben. Der Senator für Umwelt, Bau und Verkehr legte im HWRM-Plan insgesamt 120 Einzelmaßnahmen mit den folgenden Schwerpunkten fest:

- Erstellung von Maßnahmenplänen
- Umsetzung des Generalplans Küstenschutz
- Ausweisung von Überschwemmungsgebieten
- konzeptionelle Maßnahmen, z. B. Erstellung von Hochwasserschutzkonzepten
- Verbesserung der Information der Öffentlichkeit, z. B. Einrichtung einer interaktiven Pegelkarte.

Das Hochwasserrisikomanagement ist ein fortlaufender Prozess. Die drei Bearbeitungsschritte werden alle sechs Jahre aktualisiert. Karten und weitere Informationen sind im Internet bereitgestellt.

Ausweisung von Überschwemmungsgebieten

In Siedlungsbereichen werden Hochwasserschäden zumeist an baulichen Anlagen verursacht. Zur Vermeidung von Schäden müssen die überschwemmungsgefährdeten Bereiche konsequent freigehalten werden. Für vorhandene Objekte ist eine ausreichende Vorsorge für den Hochwasserfall zu treffen. Nach § 76 Wasserhaushaltsgesetz müssen die Bundesländer Überschwemmungsgebiete per Verordnung festsetzen. Für das Land Bremen hatte der Senator für Umwelt, Bau und Verkehr als Obere Wasserbehörde mit Wirkung zum 08.12.2007 Überschwemmungsgebiete an Gewässern einstweilig sichergestellt. Die Sicherstellung endete nach § 58 Abs. 3 Satz 5 BremWG zehn Jahre nach Veröffentlichung der Karte und lief damit am 08.12.2017 aus. Durch Verordnungen wurden rechtzeitig alle vorläufig sichergestellten Überschwemmungsgebiete rechtsverbindlich festgesetzt:

- Mittelweser am 28.07.2014
- Schönebecker Aue am 08.06.2016
- Wümme am 31.08.2016
- Lesum am 02.09.2016
- Geeste am 07.02.2017
- Ochtum am 05.12.2017

Zudem wurde an der Blumenthaler Aue/Beckedorfer Beeke mit Verordnung vom 18.05.2017 erstmalig ein Überschwemmungsgebiet festgesetzt.

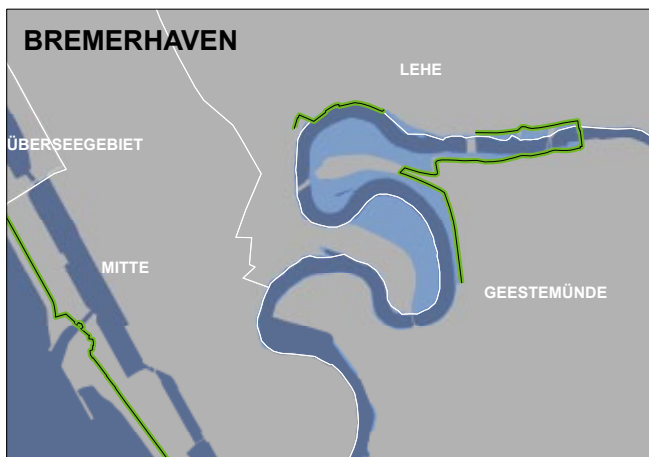
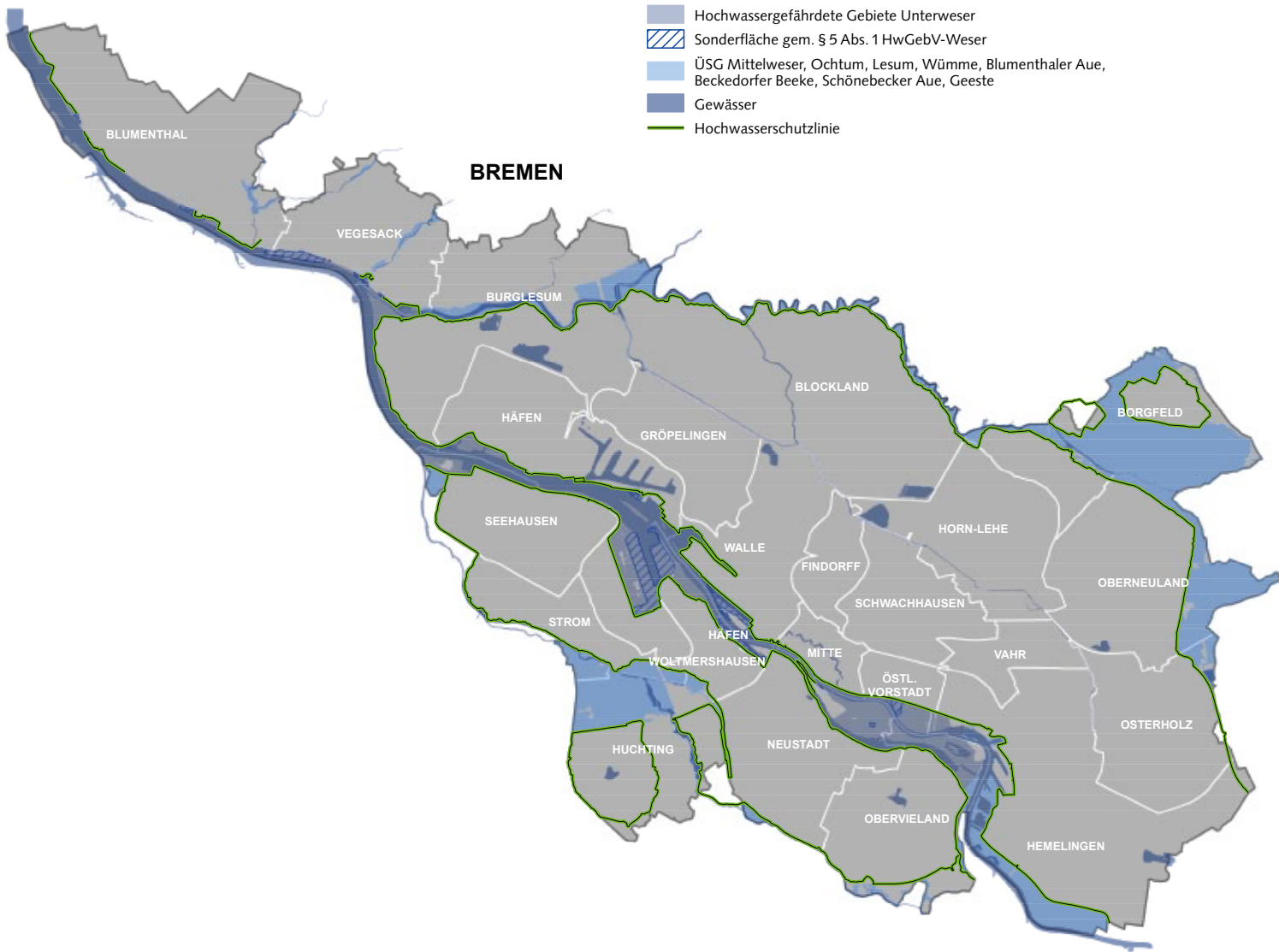
In Überschwemmungsgebieten sind alle Handlungen verboten oder nur beschränkt zulässig, die die Erhaltung der Gebiete in ihrer Funktion als Rückhalteflächen und als Flächen für schadlosen Hochwasserabfluss gefährden könnten. Bereits 2013 erließ die Obere Wasserbehörde die Verordnung über hochwassergefährdete Gebiete im tidebeeinflussten Einzugsgebiet der Weser, der Lesum und der Ochtum in der Stadtgemeinde Bremen (Hochwassergebietsverordnung Weser). Eine ähnliche Verordnung ist für die Unterweser in der Stadtgemeinde Bremerhaven in Bearbeitung.



www.hochwasser.bremen.de



www.hochwasserrisiko-management-bremen.de



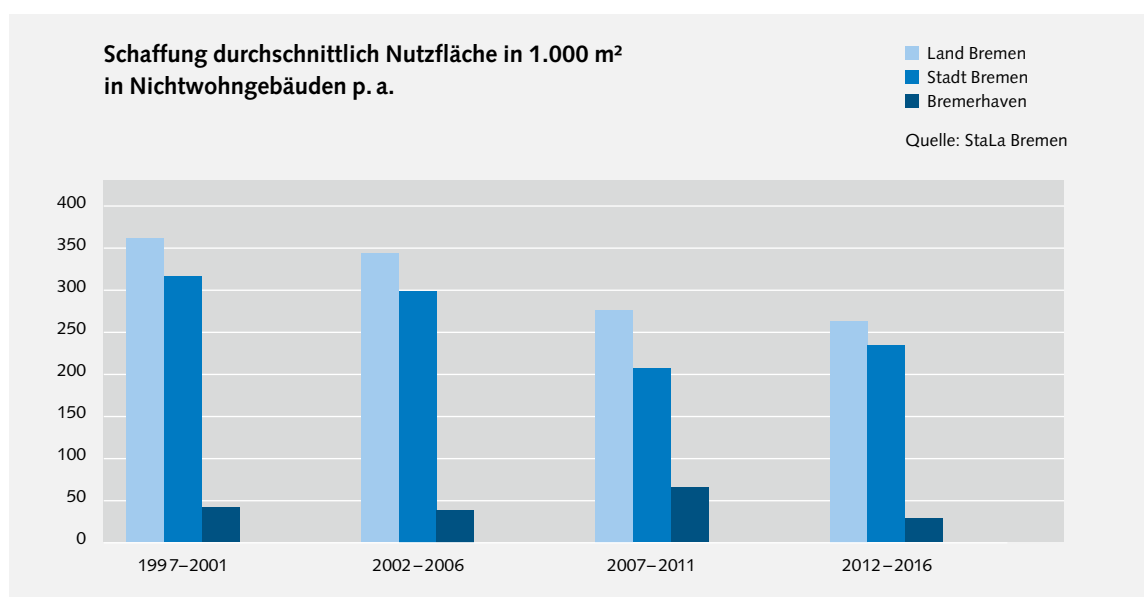
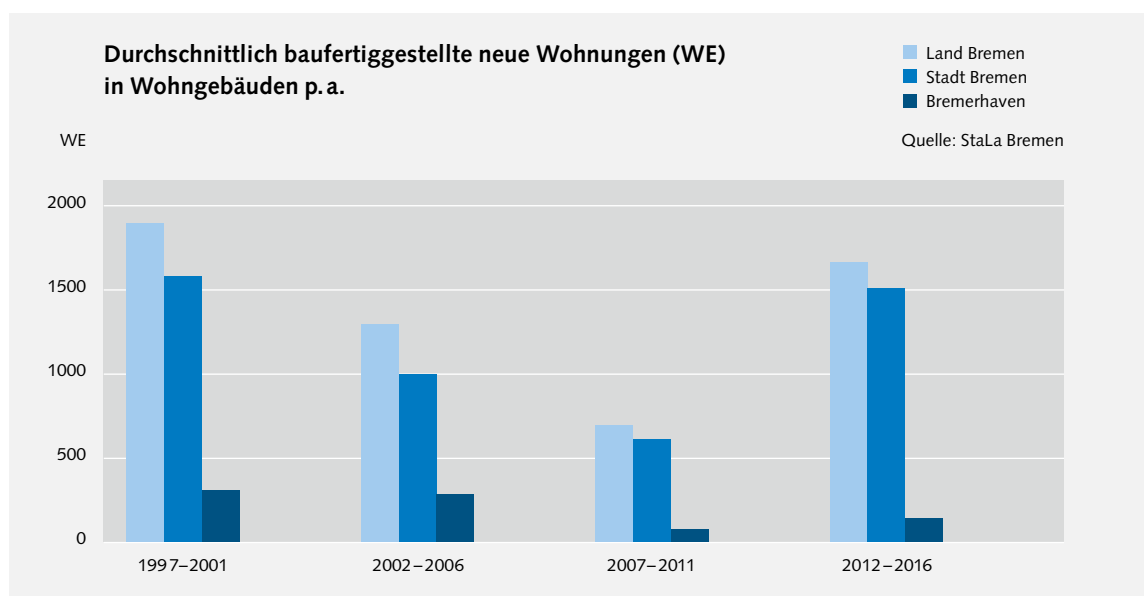
Nachhaltige Stadtentwicklung, Verkehrsplanung und Mobilität



Nachhaltige Flächenentwicklung

Der Flächenverbrauch – also Landschaftsverbrauch im Außenbereich – durch Zunahme der Siedlungs- und Verkehrsfläche wird als einer der zentralen Indikatoren für die Umwelt angesehen. Entsprechend hält die Bundesregierung an dem sogenannten »30 ha Ziel«, also die Verringerung der Flächenneuanspruchnahme auf unter 30 ha pro Tag, fest. Bis zum Jahr 2030 soll dieses Ziel erreicht werden. Ausgehend von einem Bevölkerungsanteil des Landes Bremen von 0,8% an der Gesamtbevölkerung der Bundesrepublik Deutschland bedeutet dies eine Größenordnung von knapp 90 ha pro Jahr für das Land Bremen (entspricht gerundet 0,25 ha pro Tag). Mit der Neuaufstellung

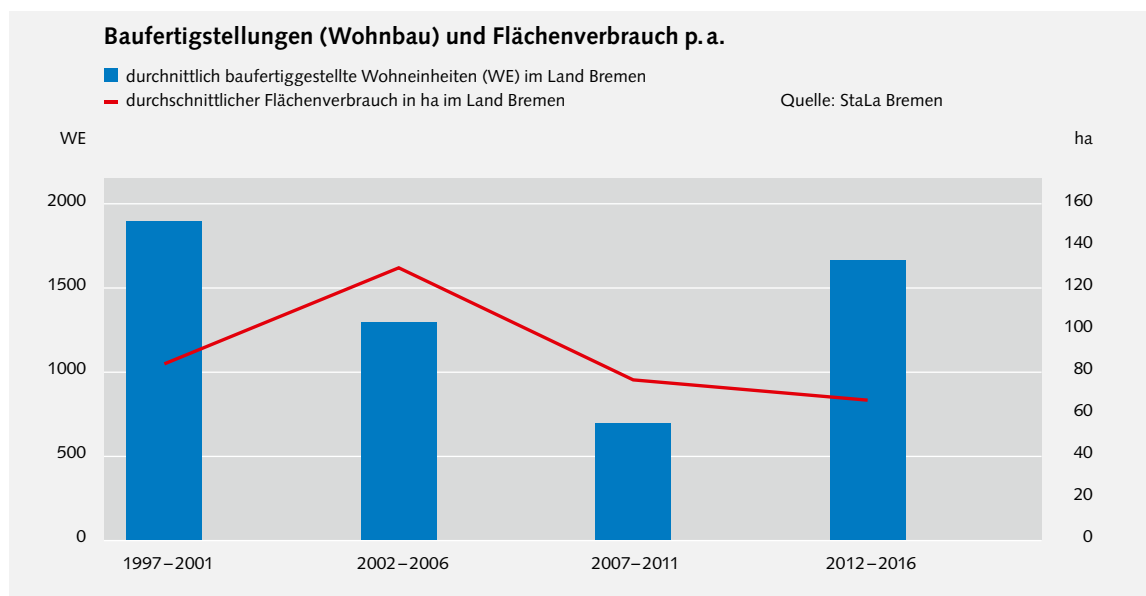
des Flächennutzungsplans (FNP) im Jahr 2015 hat die Stadt Bremen eine wesentliche planerische Vorgabe zur Verringerung der Flächenneuanspruchnahme beschlossen. Auch in Bremerhaven werden Anstrengungen zur verstärkten Innenentwicklung unternommen. So hat sich im Land Bremen insgesamt der Flächenverbrauch verringert, und das, obwohl sich die Bautätigkeit sowohl im Bereich des Wohnungsbaus (Abbildung 1) als auch im Bereich des gewerblichen Bauens (Abbildung 2) und damit auch der Infrastrukturausbau (Straßen etc.) auf einem sehr hohen Niveau bewegen und gegenüber den letzten 20 Jahren deutlich gesteigert wurden.



Bemerkenswert ist diese Verringerung des Flächenverbrauches vor allem auch vor dem Hintergrund, dass sich der Anteil der Bautätigkeit im Bereich der Logistikimmobilien an der gesamten gewerblichen Bautätigkeit erhöht hat. Zur Veranschaulichung werden jeweils nicht die jährlichen Werte dargestellt, die zum Teil auch durch die Erhebungsmethoden bedingt recht stark schwanken, sondern es wird jeweils für fünf Jahre ein Mittelwert gebildet. So wird besonders deutlich, dass sich trotz gestiegener Bautätigkeit die Flächenneuinanspruchnahme verringert hat.

Dass sich trotz gestiegener Bautätigkeit der Flächenverbrauch reduzieren ließ, ist im Wesentlichen auf zwei Faktoren zurückzuführen. So werden für Neubauvorhaben in erheblichem Umfang alte Flächen wieder genutzt und nach wie vor Baulücken in großer Zahl für eine Innenentwicklung genutzt. Es werden aber auch die einzelnen Grundstücke in einem hohen Umfang dichter bebaut. Besonders in den letzten Jah-

ren hat sich dieser Trend verstärkt und führt dazu, dass allein schon gegenüber den Planungen von vor gut anderthalb Jahren (siehe Senator für Umwelt, Bau und Verkehr 2017: Wohnbauflächen in Bremen bis 2020) mittlerweile rund 30 % mehr Wohneinheiten auf den gleichen Flächen angenommen werden können. Im Ergebnis liegt der Flächenverbrauch mit ca. 60 ha pro Jahr im Land Bremen bzw. 0,16 Hektar pro Tag im Mittel der Jahre 2014 bis 2016 schon bei zwei Drittel der für die Bundesrepublik angestrebten Rate für 2030. Dies ist sicherlich einerseits der Tatsache geschuldet, dass in größeren Kommunen generell dichter gebaut wird als z. B. im ländlichen Raum und dass Bremen im Zuge des Strukturwandels noch immer umfangreich Brachen wieder nutzen kann, aber andererseits auch Ergebnis einer konsequent auf Innenentwicklung ausgerichteten Flächenpolitik. In jedem Fall ein gutes Zwischenergebnis auf dem Weg zu einer Flächenkreislaufwirtschaft.



Flächennutzungsplan »Bremen wächst nach innen«

Der Flächennutzungsplan der Stadtgemeinde Bremen zeigt für das gesamte Gemeindegebiet die Art der Bodennutzung in Grundzügen an. Er stellt die langfristigen städtebaulichen Entwicklungsziele dar und trägt dazu bei, eine menschenwürdige Umwelt zu sichern und die natürlichen Lebensgrundlagen zu schützen bzw. zu entwickeln. Angesichts eines leichten Bevölkerungswachstums und eines erheblichen Beschäftigungswachstums ist es eine besondere Herausforderung, weiteres Wachstum zu ermöglichen, ohne dabei die Verbesserung der Umweltsituation aus den Augen zu verlieren. Der Trend zur Reurbanisierung führt zu einer verstärkten Nachfrage in den zentralen Lagen der Stadt und verschärft dort die Konflikte um den Erhalt von Freiflächen.

Die Stadtgemeinde Bremen verfolgt eine integrierte Strategie der Innenentwicklung, die bestehende Siedlungsgebiete ergänzt und verdichtet, und somit den Flächenverbrauch mindert und Natur und Landschaft schont. Die dargestellte Fläche wird im aktuellen Flächennutzungsplan zum ersten Mal nicht ausgeweitet, sondern reduziert. Stadtnahe Grün- und Erholungsflächen werden dadurch erhalten, Landschafts- und Naturschutzgebiete von heranrückender Neubebauung verschont. Trotz der dichteren Besiedelung können durch geeignete Ausgleichsmaßnahmen sowohl die ökologische Qualität als auch die Wohnqualität erhöht werden. Solche Ausgleichsmaßnahmen sind u. a., dass versiegelte Flächen zurückgebaut, die Begrünung und Regenwasserversickerung vor Ort intensiviert, Grün- und Erholungsflächen, Innenhofbereiche und Gärten neu geschaffen oder verbessert werden.

Zentrale umweltbezogene Ziele und Aktionsfelder der Innenentwicklung sind:

- Nachverdichtung an den Achsen des ÖPNV
- Dachausbau und ergänzender Neubau
- Umwandlung von nicht benötigten Büroflächen in Wohnraum
- Reaktivierung von Baulücken und Brachflächen
- Stadt der kurzen Wege
- Klimaschutz und energetische Sanierung
- Landschafts- und Naturschutz

Beispielsweise zeigt der Beiplan zum Flächennutzungsplan »Entwicklungspotentiale zur Anpassung an den Klimawandel« im Stadtgebiet Bremens Bereiche auf, in denen bei zukünftigen städtischen Planungen ein besonderes Augenmerk sowohl auf die bioklimatische Situation als auch auf den Umgang mit Niederschlagswasser zu legen ist. Hier sollen ein möglichst naturnaher Wasserkreislauf, grüne Infrastrukturen sowie Entsiegelungs- und Begrünungsmaßnahmen vorgesehen werden. Des Weiteren sind Räume zum schadlosen Rückhalt von Niederschlagswasser zu schaffen und Frischluftbahnen freizuhalten.

Bremerhaven auf »Kurs Klimastadt« KURSKLIMASTADT BREMERHAVEN

Die Stadt Bremerhaven zeigt mit dem Leitbild »Klimastadt Bremerhaven« Ziele und Handlungsrahmen für eine klimagerechte, lebenswerte und zukunftsfeste Stadt auf. Dazu zählen explizit die Klimaverträglichkeit der Stadtentwicklung, Förderung von ÖPNV, Elektromobilität sowie Fuß- und Radverkehr und die Vorbildfunktion der öffentlichen Verwaltung bei der Gebäudesanierung.

Auf Stadtebene wurde dazu mit dem »Masterplan aktive Klimapolitik« die Grundlage gelegt. Eingebunden ist das Vorgehen in einer interkommunalen Kooperation:

- auf der Landesebene mit dem Klimaschutz- und Energieprogramm 2020 (KEP 2020) und
- mit den umliegenden Landkreisen und Kommunen im Regionalforum Unterweser durch ein Integriertes Klimaschutzkonzept (IKS).

Als Kernpunkte der nachhaltigen, klimagerechten Stadtentwicklung verfolgt Bremerhaven eine Strategie der Innenentwicklung und die Berücksichtigung aller (Umwelt-)Belange im Sinne einer integrierten Planung. Dazu dienen eine intensive Zusammenarbeit innerhalb der Verwaltung sowie eine breite und frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit.

Wichtiger Baustein für die Innenentwicklung ist die Städtebauförderung, durch welche die Sanierung von Altbauten, das Aufwerten von Gebieten, die Stärkung der Ortsteilzentren und somit die Steigerung der Attraktivität des städtischen Raums möglich wird. In Bremerhaven kommen die Programme Stadtumbau West, Soziale Stadt, Europäischer Fonds für regionale Entwicklung (EFRE), aktive Stadt- und Ortsteilzentren sowie der Städtebauliche Denkmalschutz zur Anwendung.

Beispielhaft, auch für die Zusammenarbeit von Stadtplanung, Umweltschutz und Gartenbau ist das Freiraumkonzept »Geestemünde geht zum Wasser«. Die Nähe zum Wasser wird wieder erlebbar gemacht, Freiflächen am Wasser werden aufgewertet und Fuß- sowie Radverkehr durch eine Neuordnung und Aufwertung der Wegeverbindungen in einem bisher stark vom Kfz-Verkehr geprägten Bereich gefördert.

Die Steigerung der Wohn- und Lebensqualität stabilisiert das Fördergebiet in seiner Entwicklung.

Die Gebäudesanierung steht sowohl für die Aufwertung von Wohngebieten als auch für die Möglichkeit zum Energiesparen im Blickpunkt. Mit dem »Bürgerbüro Altbauten« und dem Projekt »Bremerhavener modernisieren« stehen Anlaufstellen zur Verfügung, die Modernisierungen durch Information, Beratung zu Fördermöglichkeiten und praktische Beispiele unterstützen. Mit dem im Jahr 2014 erstmals vergebenen »Alt wie Neu – Sanierungspreis Bremerhaven« werden durch das Bürgerbüro vorbildliche Sanierungs- und Modernisierungsmaßnahmen prämiert.



www.klimastadt-bremerhaven.info



*Ulmenstraße/
Kaistraße:
vor dem Umbau*



nach dem Umbau

Für verwaahlte Immobilien, sogenannte »Schrottimobilien«, lohnt sich eine Sanierung oft nicht mehr. Zur Aufwertung des Wohnumfeldes wird der Handlungsbedarf an den Wohngebäuden eingeschätzt und kartiert. Eine fachübergreifende Arbeitsgruppe stimmt das weitere Vorgehen ab. Ein Beispiel für die lohnende Sanierung und Zusammenarbeit bietet das ehemals verwaahlte Gebäude in der Schleusenstraße 33. Die Wohnungsgesellschaft STÄWOG versah es mit Unterstützung der Seestadt Bremerhaven und des Landes Bremen mit einem energieeffizienten und umweltfreundlichen Blockheizkraftwerk und sorgt für eine Belegung des Quartiers »Alte Bürger«.

Für Bremerhaven wurde ein Baulückenmobilisierungsprogramm erstellt, um das mögliche Potenzial einer Nachverdichtung ablesbar zu machen, die Innenentwicklung voranzutreiben, den Flächenverbrauch zu minimieren und die vorhandene Infrastruktur samt ÖPNV besser zu nutzen.

Die Klimaverträglichkeit wird verstärkt auch im Bebauungsplan berücksichtigt, abhängig von den jeweiligen örtlichen Gegebenheiten. So sind für den Bebauungsplan »Walter-Delius-Straße« Solarkollektoren auf den Dächern der Wohngebäude vorgeschrieben. Für das Baugebiet »Reinkenheider Forst II« wurden die das Gebiet bestimmenden Wallhecken, Baumreihen und Gräben durch die Planung gesichert.



www.baumwelt.bremen.de/vep
www.lapro-bremen.de

Verkehrsentwicklungsplanung in der Stadtgemeinde Bremen

Mit dem im Jahr 2014 beschlossenen Handlungskonzept des Verkehrsentwicklungsplans Bremen 2025 (VEP) stellt sich die Stadtgemeinde Bremen auf zukünftige demografische, ökologische und ökonomische Herausforderungen ein. Dabei werden sowohl der Personen- als auch der Wirtschaftsverkehr betrachtet. Der VEP ist aus dem Leitbild »Bremen 2020« heraus als abgestimmte Entwicklungsstrategie erarbeitet worden, zusammen mit dem Flächennutzungsplan sowie weiteren Fachplanungen, z. B. dem Landschaftsprogramm, dem Nahverkehrsplan und dem Aktionsplan zur Lärminderung, und unter Beteiligung der Öffentlichkeit.

Der Masterplan Green City ist eine direkte Folge der Manipulation der Abgasreinigung bei Diesel-Pkw durch diverse Automobilhersteller. Um Diesel-Fahrverbote zu vermeiden, haben die Bundesregierung und die deutsche Automobil-

industrie 2017 ein Bündel von Maßnahmen verabredet. Hierzu gehört auch die Förderung verschiedener lokaler Maßnahmen in von Stickstoffdioxid-Grenzwertüberschreitungen betroffenen Städten. Die Green City Masterpläne dieser Städte bilden dabei die Grundlage für diese Förderung. Der Bremer Masterplan umfasst folgende Handlungsfelder:

- Innovative Verkehrsplanung für Carsharing und den nicht-motorisierten Verkehr
- Digitalisierung des Verkehrssystems/ Vernetzung im ÖPNV
- Automatisiertes Fahren
- Veränderungen durch Antriebe und Treibstoffe

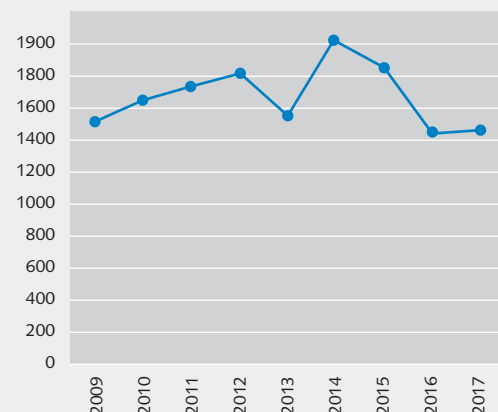
Bei Erstellung des Bremer VEPs standen einige dieser Themen noch nicht so stark im Fokus der städtischen Mobilitätsplanung wie heute. Der Masterplan Green City ergänzt den VEP auf diesen Feldern. Er wurde im Jahr 2018 beschlossen.

Beispiele für umweltrelevante Maßnahmen in der Verkehrsplanung

*Umweltindikator
Öffentlicher
Personennahverkehr
(angelehnt an
UMK-Indikator C3)*

Ein gut ausgebautes, verlässliches ÖPNV-Netz ist eine wesentliche Voraussetzung für die Verlagerung von Fahrten des motorisierten Individualverkehrs auf den Umweltverbund mit Bussen und Bahnen. Durch weniger Abgase und Aufwirbelung wird die Feinstaubbelastung im Vergleich zum Individualverkehr reduziert. Außerdem sind weniger Fahrzeuge auf den Straßen unterwegs, je mehr Menschen Busse und Bahnen nutzen. Darüber hinaus stellen gute ÖPNV-Anbindungen die Erreichbarkeit von Wohn- und Wirtschaftsstandorten sicher. Das ÖPNV-Netz erschließt weite Teile Bremens und bietet fast allen Haushalten einen Zugang zum System im Bereich von 600 Metern Radius um eine Haltestelle. Die niedrigen Werte des Indikators in den letzten drei Jahren sind auf die geringeren Anteile der Eisenbahn zurückzuführen. Die Anteile von Straßen-

Verkehrsleistung des ÖPNV im Land Bremen
Personenkilometer pro Einwohner und Jahr



bahn und Omnibus hingegen entwickelten sich relativ konstant.

Dennoch hat der ÖPNV in Bremen in der Verkehrserhebung »Mobilität in Städten« einen vergleichsweise geringen Anteil von 16 % an den Wegen der Bremer Wohnbevölkerung. Daher bestehen im Vergleich zum motorisierten Individualverkehr (36 %) noch große Entwicklungsmöglichkeiten.

Das Bremer Straßenbahnnetz wird sukzessive weiter ausgebaut: Die Verlängerung der Linie 1 zum Bahnhof Mahndorf und die Verlängerung der Linie 4 nach Lilienthal/Falkenberg wurden in den Jahren 2013 bzw. 2014 fertiggestellt. Die Verlängerung der Linie 1 zur Brüsseler Straße und die Verlängerung der Linie 8 nach Stuhr/Weyhe sowie die Querverbindung Steubenstraße sind bereits beschlossen und befinden sich im Planfeststellungsverfahren. Darüber hinaus sollen fünf neue Streckenabschnitte ausgebaut werden, um wichtige Verkehrsknoten einzubinden (Bahnhof Oslebshausen), neue Verbindungen zu schaffen (Querverbindung Horn, Malerstraße, Universität) und weitere Stadtquartiere an die Straßenbahn anzubinden (Osterholz). Eine Voraussetzung für die Umsetzung im Hinblick auf die Förderfähigkeit ist ein positives Kosten-/Nutzenverhältnis, das durch eine »Standardisierte Bewertung« dieser Strecken nachzuweisen ist.

Neben den bereits genannten Maßnahmen wurde im Rahmen der Diskussion über die dringend erforderliche Verbesserung der Erreichbarkeit der Überseestadt an einem attraktiven ÖPNV-Angebot gearbeitet, das auf vorhandenen Wegen ohne aufwändige Planungsmaßnahmen relativ kurzfristig umgesetzt werden kann.

Seit dem Frühjahr 2019 gibt es eine Anbindung des Quartiers durch eine neue Straßenbahnlinie 5, die den Hauptbahnhof auf bereits vorhandenen Gleisen weitgehend unabhängig vom Kfz-Verkehr schnell und sicher erreicht. Darüber hinaus wurde das Busangebot in der Überseestadt und die Verbindung zu den benachbarten Stadtteilen sowie zum Bahnhof Walle erheblich ausgeweitet. So wurden die Linien 20, 26 und 28 modifiziert und sieben neue Haltestellen angelegt.

Die Angebotsverbesserungen im Straßenbahnnetz werden unterstützt durch Beschleunigungsmaßnahmen wie zum Beispiel die Bevorrechtigung an weiteren Lichtsignalanlagen und eine konsequente Verkehrsüberwachung, um Behinderungen durch Falschparker



zu vermeiden. Ergänzend wird das Busnetz grundlegend überarbeitet und durch neue Direktverbindungen in die Innenstadt und zwischen den Stadtteilen optimiert, insbesondere durch tangential geführte Buslinien. Dadurch werden auch bessere Umsteigebeziehungen geschaffen und die Reisezeiten im ÖPNV weiter verkürzt. Eine bessere Abstimmung der Fahrpläne von Zügen, Straßenbahnen und Bussen wird das Umsteigen erleichtern und Wartezeiten verringern. Die Erschließungen neuer Wohngebiete, wie z. B. in Woltmershausen oder Obervieland, werden das Busnetz verdichten und ergänzen.

Verbesserte Abstimmung von Fahrplänen zwischen den einzelnen Verkehrsmitteln im ÖPNV und schnellere Reisezeiten durch Bevorrechtigung des ÖPNV an Lichtsignalanlagen tragen zu einer weiteren Attraktivitätssteigerung des Systems bei.

Im Schienenpersonennahverkehr (SPNV) wurden im Berichtszeitraum zahlreiche Verbesserungen umgesetzt:

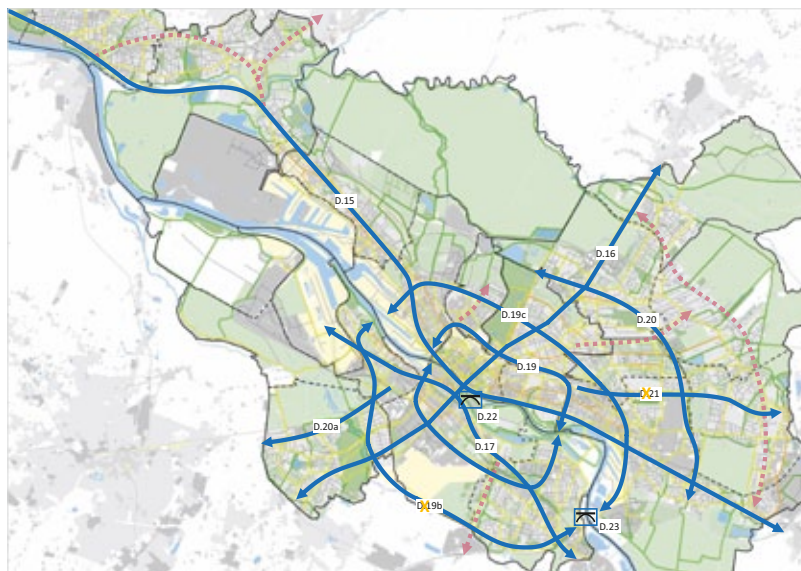
- Neue Direktverbindung Bremerhaven – Bremen – Hannover seit Betriebsaufnahme des Regional-Express-Kreuzes Bremen/Niedersachsen zum Fahrplan 2014 mit täglichem, ganztägigen Stundentakt
- Neuer Regional-Express-Halt in Bremen-Mahndorf
- Ausweitung der Verbindung Bremen – Wilhelmshaven auf vier Zugpaare täglich
- Einrichtung von drei weiteren Fahrtenpaaren zwischen Bremen Hbf und Bremen-Vegesack
- Vollständige Durchbindung der Linie RS1 zwischen Bremen-Farge über Bremen-Vegesack und Bremen Hbf nach Verden
- Neuer Halt der Regionalbahn Bremen – Soltau in Bremen Mahndorf
- Ausweitung des 30-Minuten-Takts zwischen Bremen und Verden um drei Stunden

Maßnahmen zum Straßenbahnnetz (Auszug aus dem VEP)

Radverkehr

Das Fahrrad spielt in Großstädten in ganz Europa eine Schlüsselrolle bei der Umsetzung einer urbanen und zukunftsweisenden Verkehrsplanung. Es sichert eine emissionsfreie Mobilität und trägt damit wesentlich zur Erhöhung der Lebensqualität bei. In Bremen hat der Radverkehr seit Jahrzehnten eine große Bedeutung: Rund ein Viertel aller Wege werden per Rad zurückgelegt. Unter allen deutschen Großstädten mit über 500.000 Einwohnerinnen und Einwohnern weist Bremen damit den höchsten Radverkehrsanteil und zugleich die niedrigste NO₂-Belastung auf. Das Fahrrad ist ein wichtiger Bestandteil der Luftreinhalteplanung. Laut TomTom-Stauindex ist Bremen im Vergleich mit anderen deutschen Großstädten eine Stadt mit geringer Staubelastung – auch hierzu trägt der hohe Radverkehrsanteil wesentlich bei. Dieser Vorsprung ist ausbaubar und soll für die Entwicklung der Stadt genutzt werden.

Premiumrouten im Handlungskonzept des Verkehrsentwicklungsplans Bremen 2025



Das Bremer Radverkehrsnetz wurde bereits im Rahmen der Zielplanung »Rad 2003« aus Haupt-, Neben- und Freizeitroutes konzipiert und wurde mit dem Verkehrsentwicklungsplan (VEP) weiterentwickelt. Dies beinhaltet zunächst eine Verdichtung, u. a. durch die Integration der Grünverbindungen des Flächennutzungsplans. Außerdem werden Premiumrouten als neues Netzelement eingeführt. Diese gewährleisten auf ausgewählten Routen – bedarfsgerecht und überwiegend außerhalb des Hauptverkehrsstraßennetzes – einen Qualitätsstandard, der ein komfortables, zügiges und sicheres Radfahren insbesondere für längere Entfernungen ermöglicht. Insgesamt werden acht Premiumrouten im VEP zur Umsetzung vorgeschlagen. Für die Premiumroute Farge – Mahndorf über Bremen-Mitte liegt die Machbarkeitsstudie mit positivem Ergebnis vor. Die ersten Schritte zur weiteren Planung und Umsetzung wurden auf den Weg gebracht. Gleichzeitig werden im Radverkehrsnetz gezielt Vorleistungen für die spätere Premiumroute vorab realisiert, wenn sich hierfür – wie z. B. bei Straßen- oder Kanalbaumaßnahmen – die Gelegenheit bietet.

Im Bau ist zudem ein Fahrradmodellquartier in der Alten Neustadt, das mit einem Netz von Fahrradstraßen und komfortablen Anbindungen an die Nachbarquartiere ausgestattet wird. Zahlreiche Kopfsteinpflasterstraßen werden asphaltiert, der ruhende Kfz-Verkehr wird störungsärmer neu geordnet, Fahrradparken ausgeweitet sowie ein Fahrrad-Repair-Café durch die Hochschule Bremen eingerichtet.

Hier sollen diverse fahrradbezogene Dienstleistungen von Fahrradreparatur bis zum Leihen von Lastenrädern, Bike-Sharing, Aufladen von e-Bikes und einem Café mit fair gehandelten Produkten angeboten werden. Die Hochschule Bremen hat zusammen mit dem ADFC dieses Projekt angestoßen, das bereits mit dem »Deutschen Fahrradpreis 2018« prämiert wurde.



Spatenstich zum Start des Fahrradmodellquartiers in der Alten Neustadt



Das geplante Fahrrad-Repair-Café an der Hochschule Bremen

Die Stadt Bremen hat sich mit diesem Projektansatz erfolgreich um einen erheblichen Finanzierungsanteil durch die Nationale Klimaschutzinitiative des Bundesumweltministeriums beworben.

Auch flussübergreifend sollen die Bremer Stadtteile durch neue Fuß- und Radverkehrsbrücken besser verknüpft werden und näher zusammenrücken. Durch diese Verbindungen entstehen Entlastungseffekte auf bisher stark frequentierten und durch hohes Konfliktpotenzial geprägten Abschnitten und Zeitersparnisse, da größere Umwege wegfallen.

Zur kontinuierlichen Verbesserung der Radverkehrsinfrastruktur sieht das Handlungskonzept des VEPs vor, das Budget zur Erhaltung der Radverkehrsinfrastruktur dauerhaft zu erhöhen sowie ein Qualitätsmanagement zur Mängelbehebung einzuführen. Ein Programm zum Ausbau von Fahrradabstellmöglichkeiten im öffentlichen Raum beinhaltet sowohl eine qualitative Verbesserung des Bestands als auch das Sicherstellen der systematischen Pflege und Unterhaltung von öffentlichen Abstellanlagen. Serviceangebote auf wichtigen Streckenabschnitten und entlang von Premiumrouten können das Radfahren in Bremen spürbar attraktiver machen. Weiterhin wird die systematische Unterhaltung der Fahrradwegweisung sichergestellt.

Verkehrsplanung in Bremerhaven – gleichberechtigtes Miteinander

Der Anspruch der Klimastadt ist auch eine Herausforderung für die Verkehrsplanung. Strategisch wird unter dem Titel »Verkehrsentwicklungsplan Bremerhaven 2030« ein ganzheitliches Verkehrskonzept erstellt. Zum einen ist die gleichberechtigte Teilnahme am Verkehr herzustellen. Zum anderen soll der Verkehr so effizient, sicher, ökologisch, stadt- und umweltverträglich wie möglich gestaltet werden, um ein Höchstmaß an Wohn-, Lebens- und Aufenthaltsqualität zu erreichen und die Seestadt Bremerhaven zukunftsfähig zu gestalten. Im Vordergrund steht die stärkere Verknüpfung mit anderen Planungs- und Entwicklungskonzepten, wie dem Klimaschutz- und Energieprogramm 2020, dem Integrierten Klimaschutzkonzept, der Spielleitplanung, der Städtebauförderung oder der Lärm- und Luftaktionsplanung. Zur Stärkung nachhaltiger Mobilität werden die Konzepte u. a. für Carsharing, Elektromobilität, Fahrgemeinschaften oder Mitfahrzentralen verstärkt und ergänzt.

Ungeachtet des strategischen Konzeptes steht fortwährend eine stadtverträgliche Umgestaltung des Straßenraums im Fokus, die auch Möglichkeiten zur Entsiegelung von Flächen bietet.

Der Umweltverbund wird konsequent attraktiver gestaltet. »BremerhavenBus« befördert bereits jährlich knapp 14 Mio. Personen. Mit Hilfe von Busbeschleunigungsmaßnahmen wird der ÖPNV schneller, pünktlicher und anschlussicherer.

Unter breiter Beteiligung der Öffentlichkeit wurde ein Radverkehrskonzept erstellt, das vier Hauptziele hat:

- Radverkehrsanteil erhöhen
- Sicherheit und Attraktivität erhöhen
- Nah- und Alltagsmobilität fördern
- Fahrradklima verbessern und Klimaschutzziele erreichen

Bausteine dazu sind die Handlungsfelder Infrastruktur (z. B. Schließen der Netzlücken, Zustand der Radverkehrsanlagen verbessern), Service (z. B. Radparken und -verleih ausbauen), Information (z. B. Fahrradstadtplan) und Kommunikation (z. B. Bewusstseinsbildung und Akzeptanzförderung für Zielgruppen). Diese Handlungsempfehlungen mit vielfältigen Maßnahmen bilden eine Blaupause für klimagerechtere Mobilität.



Weitere Maßnahmen für eine nachhaltige Mobilität



www.mobilpunkt-bremen.de
www.share-north.eu

Auf Grundlage des VEPs erfolgt in Bremen in Ergänzung zum Ausbau des ÖPNV und der Verbesserung für den Radverkehr bereits seit vielen Jahren eine Förderung des Carsharing in Bremen. Während ÖPNV, Fuß- und Radverkehr eine Alternative zum Autofahren bieten, stellt Carsharing in Bremen eine Alternative zum Autobesitz dar.

Darüber hinaus ist der Einsatz emissionsarmer Antriebe, wie zum Beispiel Elektromobilität im Carsharing sowie im ÖPNV, ein wichtiger Teil der Entwicklung nachhaltiger Mobilität in Bremen.

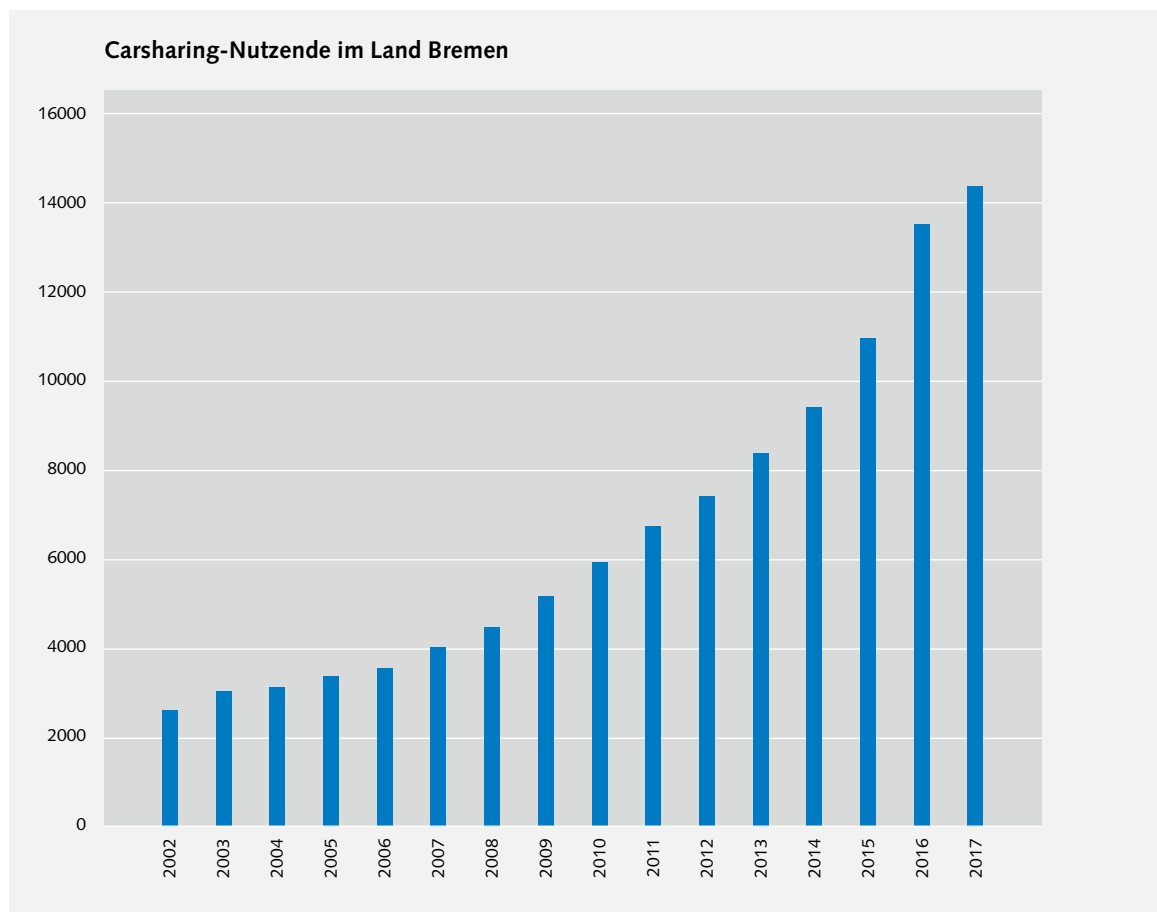
*Nutzen statt besitzen:
Carsharing und
Fahren mit Bus und
Bahn*



Carsharing

Carsharing hat ein großes Potenzial zur Entlastung des Straßenraumes. Daher sieht der Bremer Carsharing-Aktionsplan aus dem Jahr 2009 vor, die Anzahl der Carsharing-Nutzerinnen und -Nutzer im Land Bremen bis zum Jahr 2020 auf 20.000 zu steigern und damit 6.000 Pkw zu ersetzen. Gab es zu Beginn im Jahr 2009 etwa 5.500 Carsharing-Nutzerinnen und -Nutzer, so waren es Ende 2017 mehr als 14.000. Die Fahrzeugflotte ist auf mittlerweile mehr als 300 Fahrzeuge angewachsen, die auf über 90 Stationen im Stadtgebiet verteilt sind. Sie entspricht den niedrigsten Emissionsstandards: Während die bundesdeutsche Neuwagenflotte rund 136 g CO₂ pro Kilometer ausstößt, sind es bei der Bremer cambio-Flotte im Durchschnitt nur 105 g. Dazu erlaubt die Auswahl der Fahrzeuge beim Carsharing die Buchung des für den Fahrtzweck passenden Fahrzeugtyps. Die Tarifgestaltung – je kleiner das Auto, desto preisgünstiger – motiviert zum ›Downsizing‹ bei der Fahrzeugbuchung.

*Umweltindikator
Carsharing
(Bremen-Indikator)*



Emissionsarme Nutzfahrzeuge

In Bremen wurde bis 2016 – wie in vielen anderen Städten auch – der Grenzwert für die Luftbelastung mit Stickstoffdioxid (NO₂) an verkehrsnah messenden Stationen leicht überschritten und im Jahr 2017 erstmalig unterschritten (s. Kapitel 1, Luft & Lärm). Lkw und Busse tragen mit ihren hohen Fahrleistungen und großvolumigen Dieselmotoren überdurchschnittlich zur Luftbelastung bei. Deshalb liegt bei den Modellprojekten ein Schwerpunkt auf der Förderung besonders emissionsarmer Nutzfahrzeuge.

Bereits im europäischen CIVITAS Vivaldi-Projekt wurde die Beschaffung der ersten serienmäßigen Dieselbusse gefördert, die seinerzeit den höchsten europäischen Umweltstandard EEV erfüllten. Diese Busse wurden ab 2006 beim Bremer Verkehrsunternehmen BSAG in Dienst gestellt. Mittlerweile ist die gesamte BSAG-Flotte auf den EEV-Abgasstandard bzw. auf Euro VI umgestellt.

Elektroantriebe

Die Stadt Bremen bietet mit dem Landeserlass Elektromobilität seit vielen Jahren die Möglichkeit, Ladesäulen für Pkw-Anwendungen im öffentlichen Straßenraum zu installieren und zu betreiben. Die Anzahl der Ladesäulen steigt stetig an, wichtigster Akteur beim Ausbau ist der Energieversorger swb. Bis Ende 2017 gab es bereits mehr als 50 Ladepunkte im öffentlichen Straßenraum und insgesamt über 100 öffentlich zugängliche Ladepunkte, mit in der Regel 22 kW, aber auch schon einige Schnellladesäulen mit 43 oder 50 kW Ladeleistung. Um den Ausbau der Ladesäulen im öffentlichen Bereich voranzubringen, gibt es seit 2017 eine neue Lösung im Carsharing-Bereich. An Stationen, an denen ein Elektro-Pkw steht, wird eine Ladesäule installiert, die einen Ladepunkt für den Carsharing-Betrieb vorsieht und einen zweiten für weitere Elektrofahrzeuge zur Verfügung stellt. Die Maßnahmen ergänzen den vorrangigen Ausbau von Radverkehr und ÖPNV, da ein elektrifizierter Pkw nach wie vor Fläche verbraucht und zum Verkehrsaufkommen beiträgt.



Ladepunkt im öffentlichen Straßenraum

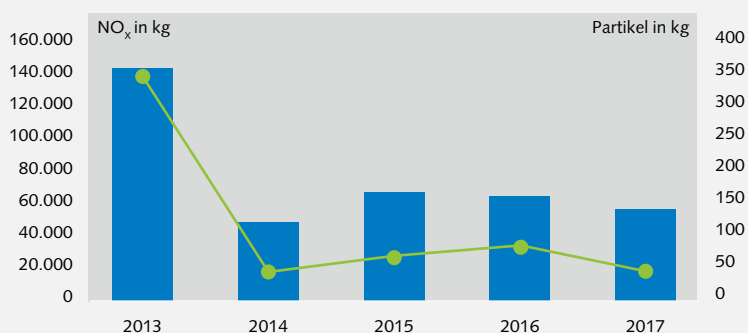
Der Senator für Umwelt, Bau und Verkehr ist Koordinator eines europäischen Forschungs- und Demonstrationsprojektes zur Elektrifizierung des ÖPNV. Im Projekt »Electrification of Public Transport in Cities« (ELIPTIC) haben sich insgesamt 33 Städte und Verkehrsunternehmen, Verbände, Forschungseinrichtungen und Industriepartner zusammengeschlossen, um die Nutzungsmöglichkeiten der Elektromobilität im ÖPNV, die Energieeffizienz von Straßenbahnen und die Vielnutzung der elektrischen Infrastruktur zu erproben. Seit Herbst 2016 testet die BSAG im Rahmen dieses Projektes zwei Elektrobusse (1x12m-Bus und 1x18m-Gelenkbus). Mit der Reichweite von 250 bzw. 300 Kilometern können die Elektrobusse auf durchschnittlichen Routen Dieselbusse ersetzen. Die Herausforderung stellt aktuell die Zuverlässigkeit im Linienbetrieb, die Verfügbarkeit auf Herstellerseite sowie die Finanzierung der Elektrobusse dar. Grundsätzlich sind die ökologischen Entlastungspotenziale beim Elektrobus – der täglich zwölf und mehr Stunden unterwegs ist – deutlich größer als beim Elektroauto, das die meiste Zeit des Tages am Straßenrand steht.



www.eliptic-project.eu

Stickoxid- und Partikel-Emissionen der BSAG-Linienbusse

Stickoxid- und Partikel-Emissionen der BSAG-Linienbusse in kg/a



Daten berechnet mit GEMIS (Globales Emissions-Modell integrierter Systeme), in dem Emissionsfaktoren mit der Kilometerleistung multipliziert werden.



Elektrobus im Test bei der BSAG in Bremen

Kreislauf- und Abfallwirtschaft



Vermeiden, Wiederverwenden und Recyceln sind die vorrangigen Ziele der Abfallwirtschaft, vorgegeben durch europäische und nationale Regelwerke. Dieses Kapitel wirft ein Schlaglicht auf beispielhafte Aspekte der Abfallwirtschaft.

Entwicklung der Abfallmengen

Gesamtaufkommen von Abfällen

Die Stahlwerke, die Häfen mit ihrem Baggergut und die Abfall-Heizkraftwerke gehören zu den größten Abfallerzeugern im Land Bremen. Das zeigt eine Zusammenstellung jener Abfallmengen, für die die Stadtgemeinden Bremen und Bremerhaven entsorgungspflichtig sind. Die Mengen müssen aufgrund gesetzlicher Vorgaben der Abfallbehörde gemeldet werden (vgl. Abfallwirtschaftsplan 2017 für das Land Bremen). Dabei handelt es sich weitgehend um mineralische Massenabfälle, die überwiegend verwertet werden. Die restlichen Abfälle werden auf betriebseigenen Monodeponien abgelagert, die künftig als Rohstofflager dienen können. Ein großer Anteil der bei den Stahl- und Kraftwerken entstehenden Mineralien wird zudem als Nebenprodukt wieder auf den Markt gebracht. Für die Abfälle aus Bau, Gewerbe und Industrie, die verwertet werden, besteht keine Meldepflicht, so dass diese Mengen und deren Verwertung nicht beziffert werden können.

Haus- und Geschäftsabfälle

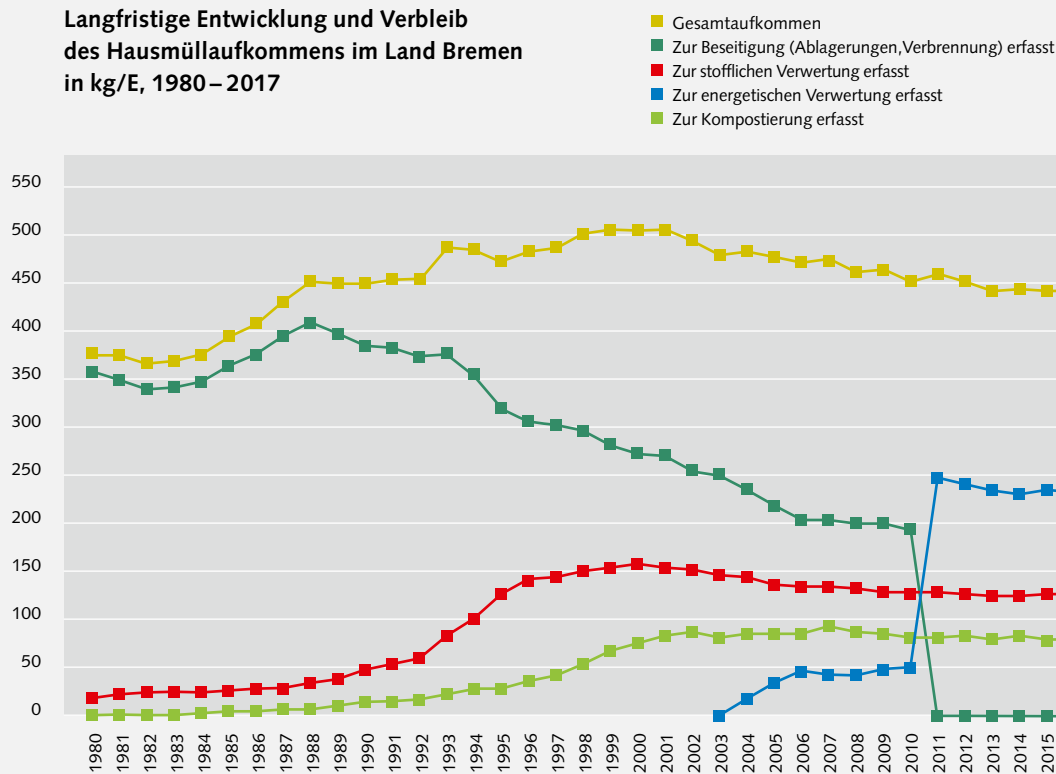
Bis etwa zum Jahr 2000 verzeichneten die beiden Städte Bremen und Bremerhaven einen stetigen Anstieg der im Durchschnitt erzeugten Hausmüllmenge auf 508 kg/E (Kilogramm pro Einwohner/in). Bis zum Jahr 2013 hatte diese Menge um etwa 13 % auf 442 kg/E abgenommen und ist bis 2017 noch geringfügig auf 441,2 kg/E gesunken. Allerdings hat sich die absolute Menge aufgrund der gestiegenen Einwohnerzahl von 290.000 Mg (Megagramm, Tonnen) im Jahr 2013 auf 300.000 Mg bis zum Jahr 2017 erhöht.

Bremen und Bremerhaven verfügen über ausgebaute und von den Bürgerinnen und Bürgern gut genutzte Sammelsysteme für Papier, Pappe und Karton, Glas, Textilien, Leichtverpackungen, Metalle, Elektro-schrott, Batterien, Schadstoffe und Gartenabfälle. In der Stadtgemeinde Bremen wird zudem Bioabfall getrennt erfasst. Dies hat bis zum Jahr 2002 zu einem Anstieg der getrennt erfassten Wertstoffe auf



baumwelt.bremen.de
> Umwelt > Abfall
> Abfallwirtschaftsplan und
Abfallbilanz Bremen 2017

Langfristige Entwicklung und Verbleib des Hausmüllaufkommens im Land Bremen in kg/E, 1980–2017



*Umweltindikator
Abfall und
Verwertung
(Bremen-Indikator)*

159.000 Mg bzw. 240 kg/E geführt. Inzwischen ist die Menge auf knapp 147.000 Mg bzw. rund 216 kg/E im Jahr 2017 zurückgegangen. Ursache hierfür sind der Rückgang des Hausmüllaufkommens insgesamt, weniger und leichtere Einweggetränke-Verpackungen aus Glas sowie ein abnehmendes Altpapieraufkommen. Der Anteil der getrennt erfassten Wertstoffe am gesamten Hausmüllaufkommen lag zwischen 2000 und 2013 im Landesmittel konstant zwischen 47 % und 48 % und ist bis 2017 auf etwa 49 % gestiegen. Sperr- und Restmüll werden in beiden Städten energetisch verwertet.

Entsorgungssicherheit

Für den Wirtschaftsstandort Bremen sind ausreichende und geeignete Entsorgungsmöglichkeiten von elementarer Bedeutung. Hierfür stehen im Land Bremen bereits vielzählige Einrichtungen zur Verfügung: Zu den Verwertungs-Anlagen von Abfällen gehören Grün- und Bioabfall-Kompostierungsanlagen sowie mehrere Anlagen zum Aufbereiten von Bauschutt, Baustellenabfällen und MVA-Aschen. Zur Verwertung und Beseitigung gefährlicher Abfälle betreiben Privatfirmen in beiden Städten Anlagen zur chemisch-physikalischen und thermischen Behandlung. Einzigartig in Deutschland ist hierbei ein Kältetrennverfahren,



welches beispielsweise mit Farben und Ölen verschmutzte Kunststoff- und Blechbehälter weitgehend reinigt und für eine Verwertung verfügbar macht. Darüber hinaus können vier Abfall-Heizkraftwerke sowie zwei öffentlich zugängliche Deponien genutzt werden.

Für eine funktionierende Abfallentsorgung sind weiterhin geeignete Standorte in Industrie- und Gewerbegebieten vorzusehen und notwendige Flächen im Rahmen der Bauleitplanung zu berücksichtigen. Dort werden auch Regelungen zum Schutz der Nachbarschaft getroffen. In Bremen soll bis spätestens 2022/23 bewertet und entschieden werden, ob und wo im Stadtgebiet eine Nachfolgelösung für die Blocklanddeponie möglich ist.

Klimaschutz durch energetische Verwertung von Abfällen

Soweit Abfälle nicht wiederverwendet, recycelt oder stofflich genutzt werden können und zudem einen ausreichenden bzw. abzutrennenden Anteil organischer Materie enthalten, sollten sie mit möglichst hoher Energieausbeute energetisch verwertet werden. Im Land Bremen gibt es hierfür vier Abfall-Heizkraftwerke, mit denen jährlich bis zu 1,25 Mio. Mg Abfälle, auch aus anderen Bundesländern und dem Ausland, energetisch genutzt werden können. Mit Einführung des Kreislaufwirtschaftsgesetzes wurden diese Anlagen aufgrund ihrer Energieeffizienz als Anlagen zur energetischen Verwertung eingestuft.

Die vier Abfallheizkraftwerke im Land Bremen

Im 1969 fertiggestellten Müllheizkraftwerk (MHKW) der swb in Bremen-Findorff wurden im Frühjahr 2013 umfangreiche Modernisierungsarbeiten abgeschlossen. Die Verbrennungskapazität beträgt nun 530.000 Tonnen pro Jahr (Mg/a). Seither hat die Anlage jährlich zwischen 200.000 und 230.000 MWh Strom ins öffentliche Netz eingespeist.

Das im Juli 2009 in Betrieb genommene Mittelkalorik-Kraftwerk (MKK) der swb am Bremer Industriehafen verwertet jährlich bis zu 320.000 Mg Abfälle. Dabei handelt es sich überwiegend um aufbereitete heizwertreiche Abfallgemische mit einem durchschnittlichen Heizwert von rund 11,5 MJ/kg. Damit können ca. 230.000 MWh/a Strom produziert und an das Netz abgegeben werden.

Am Standort Blumenthal betreibt die BREWA Umwelt-Service GmbH seit Ende 2005 eine Verbrennungsanlage für die energetische Verwertung von ca. 65.000 Mg/a Ersatzbrennstoffen. Diese bestehen aus heizwertreichen Fraktionen und kommen aus mechanisch-biologischen Abfallbehandlungsanlagen. Jährlich werden daraus rund 12.000 MWh Strom in das öffentliche Netz eingespeist.

Auch das 1976 in Betrieb gegangene MHKW der BEG in Bremerhaven erzeugt mit gutem Wirkungsgrad Strom für das öffentliche Netz, jährlich rund 60.000 MWh. Verbrannt werden Abfallmengen zwischen 300.000 und 340.000 Mg/a.

CO₂-Reduktion

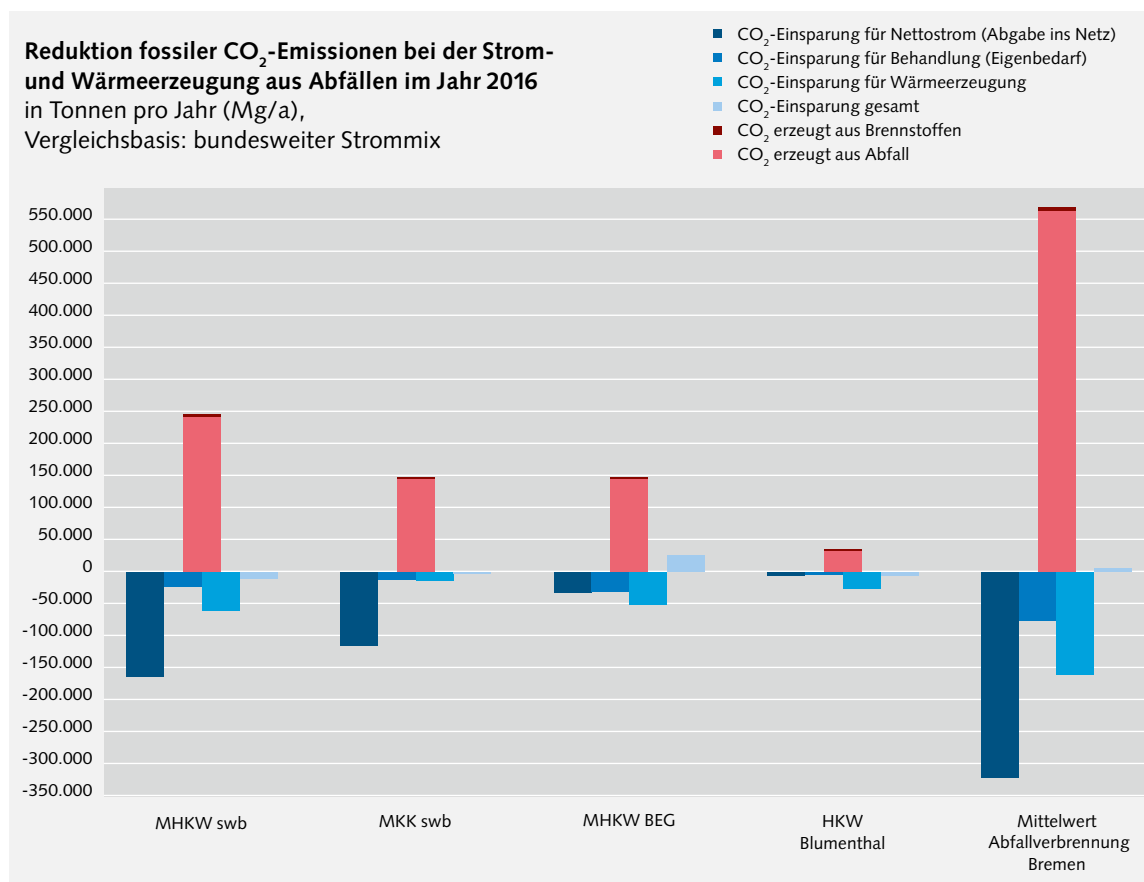
Diese vier Anlagen speisen seit 2013, nach Abzug ihres Eigenbedarfs, jährlich zwischen 540.000 und 605.000 MWh Strom ins öffentliche Netz ein. Dies reicht für die Versorgung von insgesamt etwa 225.000 bis 240.000 Bremer Haushalten. Damit kann der Strom aus Abfall die Stromerzeugung des Ende 2013 stillgelegten Blocks 5 vom Kraftwerk Hafener swb annähernd ersetzen. Zusätzlich wird der in den Anlagen erzeugte Strom genutzt, um die vielfältigen Abfälle in verwertbare Aschen zu überführen und verschiedene Schadstoffe auszufiltern. Darüber hinaus tragen die Abfall-Heizkraftwerke in Bremen und Bremerhaven seit langem in erheblichem Umfang zur Fernwärmeversorgung bei. Im Jahr 2016 wurden 596.000 MWh in die Netze eingespeist.

Auf diese Weise leistet die Abfallverbrennung einen wichtigen Beitrag zur Schonung fossiler Energie-Ressourcen sowie zur Senkung der klimaschädlichen CO₂-Emissionen. Hierbei wirkt sich positiv aus, dass bis zu 60% der verbrannten Abfälle biogenen Ursprungs sind.

Berechnungen für das Jahr 2016 zufolge wurden durch die Strom- und Wärmeerzeugung in den vier Anlagen lediglich rund 3.000 Mg fossiles CO₂ zusätzlich erzeugt.

Das ist gegenüber der Erzeugung der gleichen Menge Strom und Wärme in gängigen Kraftwerken – also im Vergleich zum bundesweiten Strommix beim Inlandsverbrauch – wenig (s. Grafik).

Im Vergleich zum landesbremer Strommix mit relativ hohem Kohlestromanteil ergibt sich sogar eine Reduktion um rund 68.500 Mg CO₂.



Entwicklungen der Deponie-Standorte im Land Bremen

Das Land Bremen geht einen fortschrittlichen, verantwortungsbewussten und zukunftsweisenden Weg im Umgang mit seinen Deponien. Sowohl die Bremerhavener Deponie »Grauer Wall« als auch die Blocklanddeponie in Bremen dürfen seit 2013 auf den bestehenden Flächen nach den aktuellen deponietechnischen Standards Erweiterungen durch Erhöhungen errichten. Die so geschaffenen Kapazitäten reichen dabei in Bremerhaven für Jahrzehnte und in Bremen voraussichtlich bis zum Jahr 2028. Auch die Deponie für Gichtgasschlämme der Stahlwerke wird diese Möglichkeit nutzen.

In der Vergangenheit ist die auf den Deponien im Land Bremen angenommene Abfallmenge bis Mitte der 1990er Jahre deutlich zurückgegangen. Nach dem vermutlich durch die Wirtschaftskrise bedingten Einbruch – insbesondere bei den Stahlwerken – liegt die insgesamt deponierte Abfallmenge seit dem Jahr 2012 im Mittel bei 725.000 Mg/a. Zwischen 40 und 45 % dieser Menge wird für Bauzwecke und im Rahmen von Stilllegungen für die Profilierung und Rekultivierung verwendet.

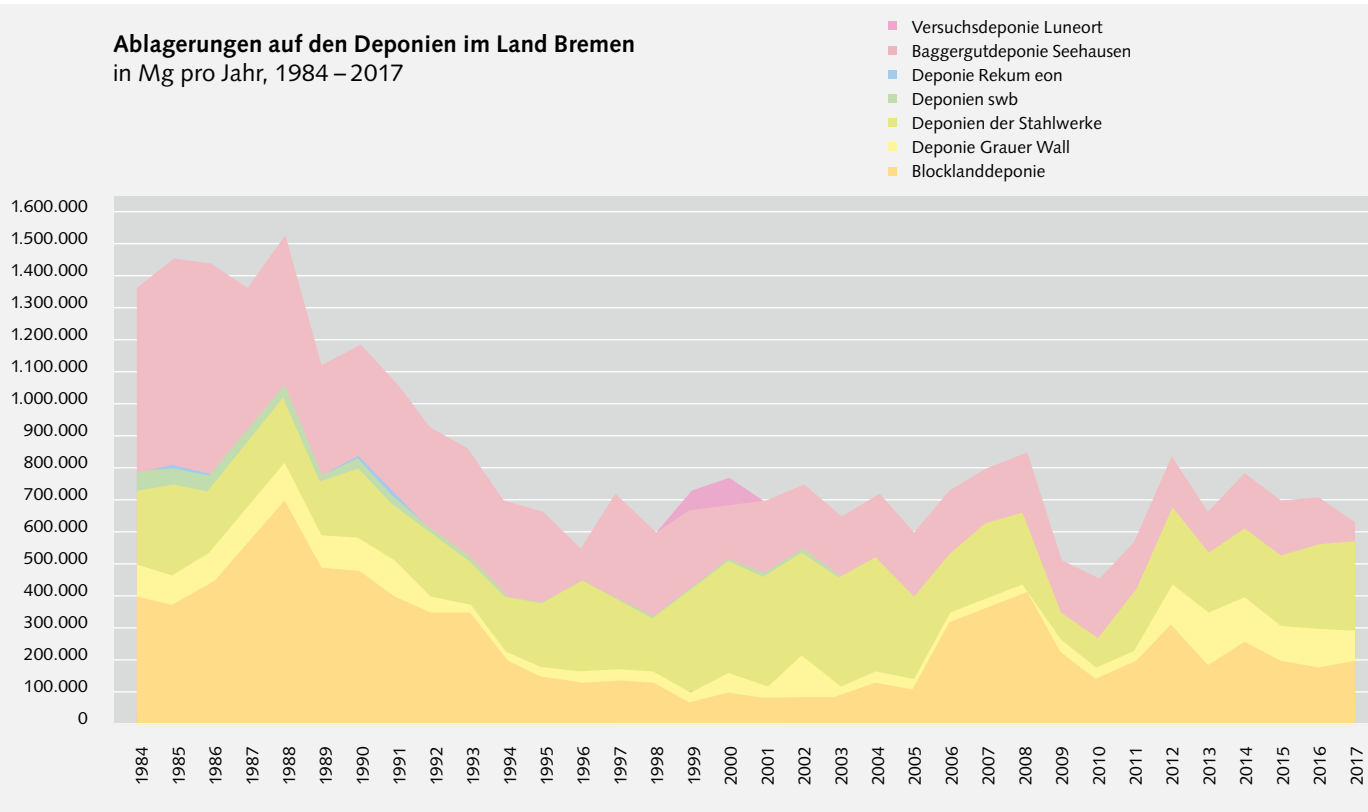
Aufgrund mangelnder Deponiekapazitäten im Bremer Umland ist insbesondere die Blocklanddeponie ein wichtiger Faktor für die Entsorgung mineralischer Abfälle aus niedersächsischen Gemeinden, aber auch

aus Hamburg und Nordrhein-Westfalen. Zwischen 25 % und 37 % der dort deponierten Abfälle kamen in den letzten Jahren nicht aus dem Bundesland Bremen. Im Jahr 2017 waren es 48 %.

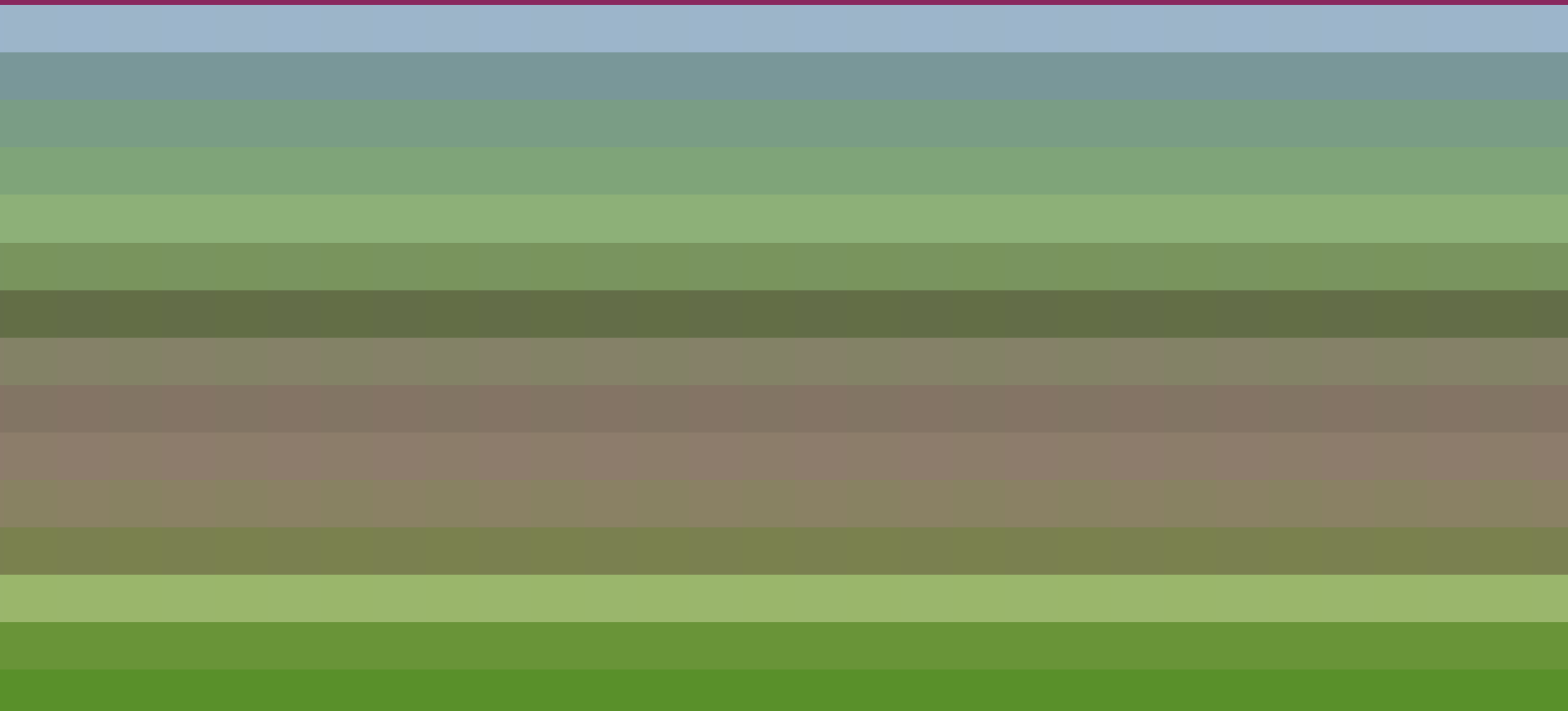
Auf der Bremer Blocklanddeponie werden Windkraft und Sonnenenergie genutzt. Durch den erhöhten Standort bieten sich hier deutliche Vorteile bei der Wind- und damit Energieausbeute. Darüber hinaus sind die Deponieböschungen hervorragende Stellflächen für Photovoltaikmodule.

Ein Problem der gezeitenbeeinflussten Gewässer im Bundesland Bremen ist die Versandung. Als Folge davon müssen zur Aufrechterhaltung des Schiffsbetriebes das Fahrwasser und die Hafenbecken ausgebaggert werden. Ein großer Anteil des Baggergutes wurde in den letzten Jahren für Hafenzwecke nach Rotterdam verschifft. Auf der Baggergutdeponie Seehausen wurden in den vergangenen 10 Jahren im Mittel 145.000 Mg entwässertes Material abgelagert. Da das Baggergut gute Bau- und Dichtungseigenschaften aufweist, wurden zeitweilig erhebliche Mengen der Deponie wieder entnommen und im Deich- und Deponiebau verwertet.

Ablagerungen auf den Deponien im Land Bremen
in Mg pro Jahr, 1984 – 2017



Natur



Natur in der Stadt

Parks mit alten Bäumen, Gewässer mit unverbauten Ufern, blütenreiche Wiesen und andere naturnahe Flächen im besiedelten Bereich haben zum einen eine zunehmende Bedeutung als Ersatzlebensraum für Tier- und Pflanzenarten und sind zum anderen eine Voraussetzung für die Erholung und das Wohlbefinden der in der Stadt lebenden Menschen.

Im Bundesland Bremen sind aktuell über 55 % der Landesfläche der Siedlungs- und Verkehrsfläche zuzuordnen und etwa 30 % der freien Landschaft (d. h. Landwirtschafts- und Waldflächen, ohne Wasserflächen; vgl. Statistisches Landesamt, Stand: 2016). In absoluten Zahlen hat die Siedlungs- und Verkehrsfläche in den Jahren 2013 bis 2016 um etwa 73 Hektar im Bundesland Bremen zugenommen, das entspricht etwa der Größe von 100 Fußballfeldern. Auch für die kommenden Jahre ist von einem weiteren Bauflächenbedarf auszugehen, beispielsweise für Teilflächen des Gebiets Neue Aue in Bremerhaven sowie für die Bereiche Ellener Hof, Gartenstadt Werdersee und Gewerbepark Hansalinie in Bremen.

Während die Ausdehnung der Siedlungsflächen in Bremen auf Kosten nicht oder weniger streng geschützter Landschaftsteile (Landschaftsschutzgebiete außerhalb des Schutzgebietsnetzes »Natura 2000«) fortschreitet, nimmt der Anteil der streng geschützten Naturschutzgebiete an der Landesfläche langfristig zu. Besonders positiv hervorzuheben ist die Ausweisung des größten Naturschutzgebietes des Landes Bremen im Jahr 2015: Auf der Luneplate in Bremerhaven konnte dadurch ein wichtiger Baustein im europäischen Schutzgebietsnetz »Natura 2000« umgesetzt werden.

Um die verbliebene freie Landschaft zu schützen, wird in Bremen die Strategie der Innenentwicklung verfolgt: Eine optimierte Nutzung bereits erschlossener Flächen sowie eine bauliche Verdichtung im städtischen Bereich haben Vorrang vor der Inanspruchnahme von Bereichen der freien Landschaft. Das Ziel der Reduzierung des Flächenverbrauchs ist aus Sicht des Natur- und Artenschutzes ein wichtiger Schritt in die richtige Richtung.

Gleichzeitig birgt die zunehmende Verdichtung städtischer Bereiche die Gefahr des Verlusts urbaner Grün- und Freiräume sowie wertvoller Altbaumbestände mit ihrer entsprechenden Artenvielfalt: In Bremen und Bremerhaven kommen z. B. Amsel, Kohl- und Blaumeise, Haussperling, Rotkehlchen, Mehlschwalbe und Mauersegler, aber auch verschiedene Fledermaus- sowie diverse Insektenarten regelmäßig im städtischen Bereich vor. In geeigneten Altbaumbeständen können zudem seltene Spezialisten, wie der streng geschützte Eremit, einen Lebensraum finden. Mittlerweile verzeichnen viele der sogenannten »Allerweltsarten« aufgrund der Lebensraumverluste im städtischen Bereich Bestandsrückgänge. So wird der Haussperling seit 2002 auf der Vorwarnliste der »Roten Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Brutvögel« geführt.

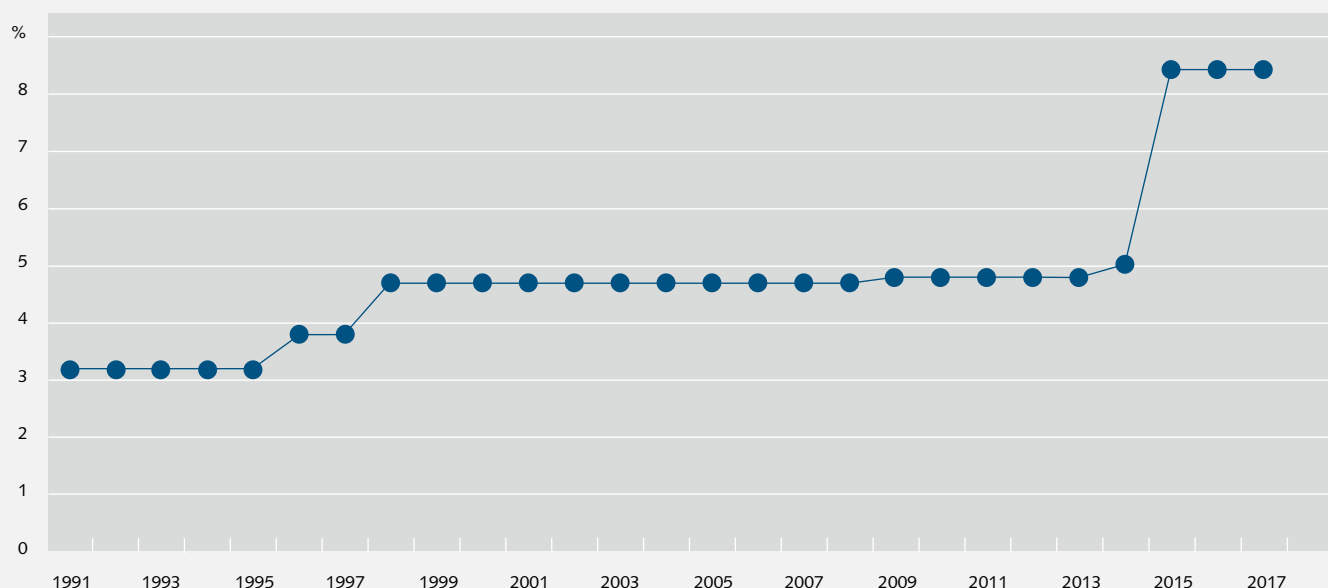
Aber auch bislang als ungefährdet geltende Arten – wie z. B. Blaumeise, Rotkehlchen, Dohle oder Mauersegler – werden im Raum Bremen/Niedersachsen immer seltener (vgl. Krüger, T. und Nipkow, M., 2015, Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Brutvögel, in: Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 4/2015).



www.umwelt.bremen.de >
Natur
www.gis.umwelt.bremen.de

*Umweltindikator
Naturschutzflächen
(UMK-Indikator B3)*

Anteil der bundeseinheitlich streng geschützten Gebiete des Naturschutzes an der Landesfläche



Um die Lebensräume dieser Arten zu erhalten, ist bei Maßnahmen der Innenentwicklung eine vorausschauende Berücksichtigung von urbanen Grün- und Freiraumstrukturen wichtig. Als erster Schritt wurden im Jahr 2015 im Landschaftsprogramm sowie im Flächennutzungsplan für die Stadtgemeinde Bremen einige Flächen mit besonderen Freiraumfunktionen gekennzeichnet. Dies sind z. B. Bereiche mit wertvollen Altbaubeständen oder naturnah gestalteten Freiflächen. Die vielfältigen Funktionen dieser Flächen sollen bei neuen Bauvorhaben frühzeitig berücksichtigt werden, z. B. durch die Erarbeitung von Plänen zur Grünordnung oder Freiflächengestaltung. Dabei kommt einer naturnahen Gestaltung der verbleibenden Freiflächen, ggf.

unter Einbezug von Gebäudeflächen für Dach- und Fassadenbegrünung sowie Nist- und Quartiershilfen, eine besondere Bedeutung zu.

Erste Grünordnungspläne wurden in der Stadtgemeinde Bremen seit 2016 unter anderem für die Bereiche Neues Hulsberg-Viertel, Gartenstadt Werdersee sowie Ellener Hof erarbeitet. Zukünftig gilt es dieses planerische Instrument verstärkt einzusetzen und durch Erfahrungswerte dessen Qualität und Wirksamkeit zu überprüfen und zu verbessern. Die Erhaltung von vielfältigen Funktionen urbaner Grün- und Freiräume ist dabei nicht nur für den Natur- und Artenschutz ein lohnenswertes Ziel, sondern auch für die Bewahrung attraktiver und lebenswerter Städte.



www.lapro-bremen.de



Auszug aus dem Landschaftsprogramm, Teil Stadtgemeinde Bremen, 2015, Plan 1 Zielkonzept

Besondere Freiraumfunktionen im Siedlungsbereich (Ortsbild, Biotopvernetzung, Stadtklima im inneren Grüning/Alleenring).

Kartengrundlage: Ausschnitt aus der Digitalen Topografischen Karte 1 : 25.000
Vervielfältigung mit Erlaubnis des Herausgebers:
Landesvermessung und Geobasisinformation Niedersachsen – D 16919
Landschaftsprogramm Bremen © SUBV

Schutz der Wiesenvögel

Die rund 8.800 Hektar (Feucht-)Grünland in Bremen haben eine große Bedeutung für die Landwirtschaft und für den Wiesenvogelschutz. Die Bestände der Wiesenvögel im Land Bremen sind in den letzten drei Jahren konstant geblieben. Der mittelfristige Trend (2009-2017) zeigt eine positive Entwicklung, hierzu tragen vor allem die Arten Kiebitz und Großer Brachvogel bei. Trotz dieser jüngsten Erfolge darf nicht übersehen werden, dass die Bestände im Vergleich zu den 1980er Jahren auf einem relativ niedrigen Niveau liegen. Seit der Etablierung des Gebietsmanagements und des Wiesenvogelschutzprogramms (Gelege- und Küken-

schutz) sowie mit Umgestaltung der Luneplate (seit 2015 Naturschutzgebiet) gibt es im Land Bremen einen positiven Bruterfolg. (Im Berichtszeitraum konnte auch in der Rohniederung ein Schutzgebietsmanagement etabliert werden.) Entgegen dem bundesweit sehr negativen Trend, ist hier eine Zunahme der Brutpaare zu verzeichnen sowie ein durchschnittlich ausreichender, in einigen Jahren sogar deutlich zunehmender Bruterfolg. Diese positive Entwicklung ist auf Erfolge in einigen Schutzgebieten zurückzuführen, vor allem im Niedervieland, Blockland und Hollerland. In anderen Schutzgebieten sind jedoch auch negative Trends festzustellen.

In den Borgfelder Wümmewiesen beeinflussen hohe Verluste durch Beutegreifer die Entwicklung negativ. In den Bereichen Oberneulander Schnabel und Oberneulander Feldmark verhindert vermutlich der zu geringe Anteil an extensiv genutzten Flächen eine positive Entwicklung.

Wesentliche Erfolgsfaktoren des »Bremer Weges« sind ein gut aufgestelltes, engagiertes Schutzgebietsmanagement sowie der intensive Schutz von Gelegen und Jungvögeln inklusive deren Schutz vor Nesträubern. Die Durchführung von Biotoppflege und habitatverbessernden Maßnahmen, eine vertrauensvolle und partnerschaftliche Zusammenarbeit mit der Landwirtschaft, der Vertragsnaturschutz, die stabile Finanzierung dieser Maßnahmen sowie der Gebietsbetreuung und die Kontinuität der Naturschutzakteure sind weitere Voraussetzungen.

Insektenvielfalt fördern

Insekten sind die mit Abstand artenreichste Tierklasse mit essenziellen Funktionen in den ökologischen Beziehungen allen Lebens. Sie beeinflussen Nährstoffkreisläufe, wirken an der Bodenbildung mit, machen Nahrung für andere Arten verfügbar und sind selbst wichtige Nahrungsgrundlage. Als Bestäuber haben Insekten sowohl eine ökologische als auch eine wichtige ökonomische Bedeutung. Der seit den 1980er Jahren verstärkte zu beobachtende Bestandsrückgang von Vögeln und Fledermäusen resultiert auch aus dem verminderten Vorkommen dieser Nahrungstiere. Geringere Bestäubung führt ebenfalls zum Rückgang vieler Pflanzenarten und zu wirtschaftlichen Einbußen v. a. im Obst- und Gemüseanbau.

Als Hauptursachen für den massiven Insektenrückgang sind bekannt:

- Flächenverluste von Lebensräumen durch Überbauung oder Nutzungsänderungen
- funktionale Verschlechterungen durch Verlust bzw. Veränderung von Lebensraumstrukturen
- Beeinträchtigung von Gewässern (Verschmutzung, Beseitigung)
- Fragmentierung der Landschaft
- Eintrag von Nähr- und Schadstoffen
- Lichtverschmutzung
- unangepasste Bewirtschaftung

Besonders flächenwirksam ist der Einfluss der Landwirtschaft, insbesondere bei fortschreitender Intensivierung der Bodennutzung. Diese verläuft im Land Bremen allerdings aufgrund vorherrschender Betriebsstrukturen mit Milchviehwirtschaft im Vergleich zu vielen Regionen Niedersachsens gedämpft bzw. verzögert ab.

Der allgemeine Trend zu erhöhtem Düngenniveau, Pflanzenartenverarmung im Grünland durch Herbizideinsatz, Umbruch, Neueinsaat und Nachsaat, Grassilage statt Heugewinnung sowie Stallhaltung statt Weidegang wirkt sich aber auch im Land Bremen negativ auf die Insektenwelt aus.

Grundsätzlich wirken die Naturschutzbehörden beim Senator für Umwelt, Bau und Verkehr auf eine Berücksichtigung von blüten- und strukturreichen Habitaten bei Kompensationsmaßnahmen sowie auf den Insektenschutz, z. B. insektenfreundliche Beleuchtung hin. Konkrete Maßnahmen zur Förderung der Insektenvielfalt im Land Bremen sind die Umgestaltung von Grünflächen zu blütenreichen »Buntflächen« und Ansaaten blütenreicher Straßensäume. In Bremen werden stadtteilbezogene Umweltbildungseinrichtungen und viele Projekte gefördert, die Erfahrungen und Kenntnisse über Natur, Umwelt- und Ressourcenschutz praktisch vermitteln (siehe Kapitel 10). In Bremen und Bremerhaven werden zur Pflege öffentlicher Grünanlagen, Parks und Straßenbegleitgrün keine Herbizide mehr eingesetzt.

Eine Sensibilisierung für die Belange von Flora und Fauna findet zudem im Rahmen des seitens des Senators für Umwelt, Bau und Verkehr initiierten Unternehmensnetzwerks »Partnerschaft Umwelt Unternehmen« statt: Die Kampagne »Orte der biologischen Vielfalt« zielt auf die Schaffung von mehr Biodiversität auf Firmengeländen ab, z. B. durch artenreiche Wildblumenwiesen, Streuobstwiesen und »Insektenhotels« (s. Kapitel 11).

Bremerhaven ist seit 2011 Mitglied im Bündnis »Kommunen für biologische Vielfalt« und nimmt am Labelingverfahren »Stadtgrün naturnah« teil. Daraus resultierende Maßnahmen dienen auch der Förderung der Insektenvielfalt.

Erlebnisraum
Natur




www.umwelt.bremen.de >
Natur



www.erlebnisraum-natur.de

Broschüre zum
Förderprogramm
»Verbesserung
der Agrarstruktur
und des Küstenschutzes«

»Kritisch und unabhängig«

Ehrenamtliche, von den Naturschutzbehörden bestellte Mitglieder, bilden die unabhängigen Beiräte für Naturschutz und Landschaftspflege in Bremen und Bremerhaven. Gunnar Oertel ist deren Landessprecher.

Herr Oertel, wozu gibt es in Bremen eigentlich einen Naturschutzbeirat?

Die Hauptaufgabe des Naturschutzbeirates ist die Beratung der Bremer Naturschutzbehörde. Die Mitwirkung bei der Landschaftsplanung sowie Förderung des Verständnisses für Naturschutz und Landschaftspflege in der Öffentlichkeit sind weitere zentrale Schwerpunkte der Tätigkeit.

Die Beiratsmitglieder repräsentieren ein breites Spektrum beruflicher Qualifikationen und Tätigkeitsfelder, so z.B. biologische Gutachten, Planung, Hochschulen, Naturschutzverbände sowie Landwirtschaft. Sie verfügen über sehr gute Kenntnisse der Bremischen Landschaft mit ihren verschiedenen Lebensräumen.

Wichtig zu wissen ist, dass der Naturschutzbeirat im Bremischen Naturschutzgesetz verankert ist und die Beiratsmitglieder nicht an Weisungen gebunden und ehrenamtlich tätig sind.

Ist der Beirat mit dem Zustand der Bremer Natur zufrieden?

Positiv hervorzuheben ist die Vielzahl wertvoller Lebensräume, Pflanzen und Tiere. Diese Landschaft ist nach Landes- und Europarecht weitgehend geschützt und – wohl einmalig in Deutschland – sie befindet sich direkt vor den Toren einer Großstadt mit über 500.000 Einwohnern.

Kritisch ist vor allem der anhaltend hohe Flächenverbrauch. Als Beispiel sei die Hemelinger Marsch erwähnt, wo jährlich hektarweise wertvollste Böden überbaut werden. Auch die Bebauung inmitten wertvoller Altbaumbestände ist aus meiner Sicht nicht akzeptabel.

Weit entfernt von einem guten ökologischen Zustand sind die Fließgewässer, trotz rechtlich verbindlicher Vorgaben wie NATURA 2000 und der Wasserrahmenrichtlinie. Besonders kritisch sehe ich die Tatsache, dass Bremen und Niedersachsen an dem Vorhaben Weservertiefung zu einem Zeitpunkt, wo eine ökologische Trendwende hin zu mehr Natur dringend geboten wäre, festhalten.

Gibt es Entwicklungen, die in den letzten Jahren besonders hervorzuheben sind?

Für die grünlandgeprägte Kulturlandschaft ist die verbändegetragene Schutzgebietenbetreuung vor Ort und eine Vielzahl von Förderprogrammen in Zusammenarbeit mit den Landwirten von entscheidender Bedeutung, um die ökologische Qualität der Landschaft zu erhalten. Hier sehe ich uns auf einem guten Weg.



Gunnar Oertel,
Sprecher des Naturschutzbeirates

Das Stadtgrün steht nicht zuletzt in Zeiten der an sich begrüßenswerten Innenentwicklung unter enormem Druck. Baumschutz wird nicht ernst genug genommen, der Wert des vorhandenen Grüns wird bei Planungen vielfach nicht oder zu spät berücksichtigt.

Was müsste geschehen, um zumindest den Status quo in Sachen Naturschutz in Bremen zu erhalten?

Bei der Siedlungsentwicklung ist grüner Städtebau gefragt: Schutz des Altbaumbestandes, Umnutzung erschlossener, brachliegender Flächen, eine gute Grünausstattung gerade auch in unterversorgten Stadtteilen, eine mutige innovative Bauplanung mit Dach- und Fassadenbegrünung.

Der heiße, trockene Sommer 2018 zeigt uns allen, der Klimawandel ist kein Tagungsthema sondern harte Realität. Und Klimaschutz hat mehr mit Naturschutz zu tun, als viele denken. Die Bremer Landschaft wird in weiten Teilen durch Lebensgemeinschaften des Feuchtgrünlandes geprägt. Es wird eine große Herausforderung werden, in den vor uns liegenden Jahren im Frühjahr und Sommer das lebenswichtige Grabensystem mit ausreichend Wasser zu versorgen.

Und nicht zuletzt dürfen die personellen und finanziellen Ressourcen, die Voraussetzung für fachliches Engagement und Kompetenz sind, nicht unter falscher Prioritätensetzung leiden.

Ihr Wunsch an die Bremer Politik?

Die bremische Landschaft ist eine wichtige Standortqualität der Region und in weiten Teilen von europäischer bzw. nationaler Bedeutung. Natur und Landschaft sind Bestandteil des Alltags der Bremer Bürgerinnen und Bürger. Naturerleben und Umweltbildung sind meiner Ansicht nach wichtige Aspekte eines erfolgreichen Naturschutzes. Der hohe ökologische Wert der Bremischen Schutzgebiete sollte daher von der Bremer Politik stärker ressortunabhängig geachtet werden und sich im politischen Handeln widerspiegeln.

Grünflächen

Mit dem im Jahr 2015 verabschiedeten Landschaftsprogramm Bremen liegt eine umfassende Analyse des Grün- und Freiraumsystems der Stadt Bremen vor. Eine solche ist seit 2016 auch für das Gebiet der Stadt Bremerhaven in Arbeit. Die Potenzialanalyse der Grün- und Freiflächen in der Stadt Bremen belegt die Charakterisierung Bremens als »Grüne Stadt«. Diese beruht insbesondere auf der räumlichen und funktionalen Verknüpfung der öffentlichen Grünanlagen mit den sonstigen Freiflächen (Kleingärten, Sportanlagen, Friedhöfe etc.) sowie auf dem privaten Grün und den rund 70.000 Straßenbäumen. Öffentliche Grünanlagen sind zwar ein wesentlicher, aber eben nur ein Teil des Grünsystems. Insgesamt hat die Stadt Bremen eine gute Grünversorgung, aber es gibt auch verbesserungswürdige Bereiche.

In der Freiraumplanung werden daher für die nächsten Jahre folgende Prioritäten gesetzt:

1. Erhalt und Optimierung der bestehenden Grün- und Freiflächen
2. Lückenschlüsse im Grünen Netz, vorzugsweise in unterdurchschnittlich versorgten Ortsteilen und bei Lücken innerhalb gesamtstädtisch bedeutender Grünanlagen
3. Grundlegende Veränderung und Neuanlage von Grün- und Freiflächen i. d. R. dort, wo neue städtebauliche Entwicklungen dies erfordern.

Die geplanten Maßnahmen sind im »Plan 2 – Maßnahmen Erholung und Landschaftserleben« des Landschaftsprogramms dargestellt.

Zur Entwicklung und Unterhaltung von öffentlichen Grünflächen in Bremen wird das Landschaftsprogramm als Handlungsrahmen zugrunde gelegt. So sind in Stadtteilen mit einer relativ geringen Versorgung mit öffentlichem Grün neue Grünanlagen entstanden, so z. B. der Schlengpark Nord in Hemelingen, die Grünanlage Stephani im Stadtteil Mitte oder der Übersee-Park in der Überseestadt. In Stadtteilen mit einer schwierigen Sozialstruktur und einem hohen Anteil an Geschosswohnungsbau sind mit finanzieller Unterstützung durch die Städtebauförderung zahlreiche Grünanlagen neu gestaltet und attraktiviert worden, so z. B. der Sodenmattpark in Huchting, der Oslebshauser Park in Gröpelingen, der Huckelrieder Friedensweg sowie die Neustadtwallanlagen zwischen Weser und Neustädter Bahnhof in der Neustadt. Weitere Schwerpunkte sind die Neuanlage und Sanierung der zahlreichen stadtteilübergreifenden Radwegeverbindungen, die durch öffentliche Grün- oder Kleingartenanlagen verlaufen, sowie die Anlage neuer Wanderwege.

In Bremerhaven wurde der ehemalige Sportplatz »Zollinlandplatz« in eine neue öffentliche Grünfläche umgewandelt. Weiterhin wurden der Gesundheitspark Speckenbüttel, Flächen um den Erikasee – »Natur-erleben in Lehrerheide« und die historische Wasserachse im Stadtteil Geestemünde neu gestaltet. Im Rahmen der Auslobung eines stadtweiten Wettbewerbs wurden zudem zahlreiche Schulgärten attraktiver gestaltet und einige Kinderspielplätze neu errichtet bzw. saniert.

Informationen zu Grünflächen und Parks

www.baumwelt.bremen.de > Natur
www.umweltbetrieb-bremen.de
www.bremerhaven.de > Gartenbauamt

Straßenbäume und Straßenbegleitgrün

Der Bestand an Straßenbäumen steigt weiter leicht an, vor allem durch die Entwicklung neuer Wohn- und Gewerbegebiete. Zu nennen sind dabei in der Stadt Bremen insbesondere Borgfeld Ost und West, der Stadtwerder, das Wohngebiet Deichland, der Gewerbepark Hansalinie, die Überseestadt und die Airport-Stadt. An bestehenden Straßen werden abgängige Straßenbäume nachgepflanzt. Soweit es finanziell und technisch möglich ist, werden auch neue Baumstandorte geschaffen. Der Schutz des Altbaumbestandes hat höchste Priorität. Durch zahlreiche Stressfaktoren für Straßenbäume sowie durch aktuelle Klimaveränderungen sind Fällungen von nicht mehr verkehrssicheren Bäumen leider unumgänglich. In Bremerhaven wurden zumeist im Zusammenhang mit Baumaßnahmen neue Baumstandorte geschaffen. An Straßen, in Grünanlagen, Parks, Kinderspielbereichen sowie auf Schulgrundstücken wurden in den letzten Jahren insgesamt etwa 1.150 Bäume gepflanzt. Im Straßenbegleitgrün sind in Bremerhaven verstärkt insektenfreundliche Blühstreifen als Wiesenmischungen und als Staudenmischpflanzungen mit Blumenzwiebeln angelegt worden, auch als Beitrag zum Labelingverfahren »StadtGrün naturnah«.

Aktuelle Fälllisten im Internet

www.umweltbetrieb-bremen.de
www.bremerhaven.de > Gartenbauamt





Kleingärtenentwicklung am Beispiel des Bremer Westens

Die Kleingartengebiete im Bremer Westen, die von großen Leerständen geprägt sind, sind weiter im Umbruch. Auf den rund 4.000 Parzellen, organisiert in zehn Kleingartenvereinen, hat es in den letzten Jahren durch die Aufgabe der Kassenhaus-Nutzung sowie durch den Strukturwandel im Kleingartenwesen große Veränderungen gegeben. Immer mehr ältere Menschen geben ihre Parzelle ab, gleichzeitig sinkt die Nachfrage. Die Folge sind zunehmende Leerstände. Hier gilt es, eine neue »grüne« Struktur zu finden. Im Berichtszeitraum ist das Konzept für einen »Naherholungspark Bremer Westen« entwickelt worden.

Hier sollen öffentliche Freiflächen mit ökologisch hochwertigen Strukturen wie Wald- und Gewässerflächen und mit Kleingärten kombiniert werden. Ziel ist die Entwicklung eines multifunktionalen Freiraums, in dem neben Kleingärten auch weitere Freiraumnutzungen ermöglicht werden sollen:

- Flächen für urbanes Gärtnern und urbane Landwirtschaft
- Projekte für die soziale Integration und Teilhabe
- Freiflächen für Begegnung, Erholung, Gesundheitsvorsorge und Sport
- Naturräumliche Elemente für die Naturerfahrung wie Fleete, Gewässer, Wald
- Biotopvernetzung und Biodiversität

Erste Maßnahmen sind umgesetzt, weitere sind in Vorbereitung.

Landwirtschaft



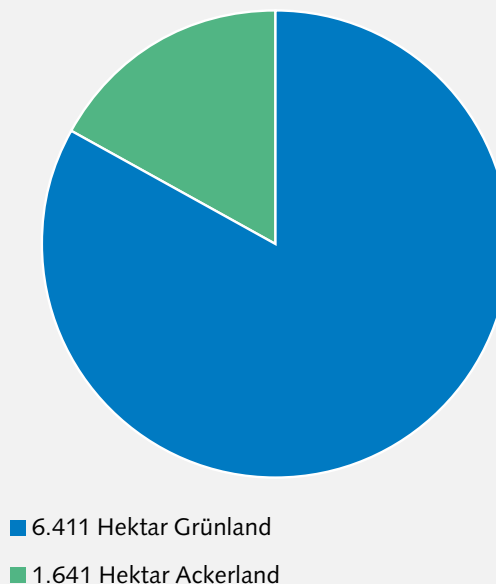
Nachhaltige Landwirtschaft im Land Bremen

Im Berichtszeitraum wird im Land Bremen auf konstantem Niveau Landwirtschaft betrieben: So beträgt die im Jahr 2016 landwirtschaftlich genutzte Fläche 8.052 Hektar. Das entspricht etwa 20 Prozent der gesamten Landesfläche. Annähernd 80 Prozent dieser landwirtschaftlichen Fläche werden als Grünland und 20 Prozent als Ackerland genutzt. Die Landwirtschaft ist von bäuerlichen Familienbetrieben, dem hohen Grünlandanteil und einer artgerechten Tierhaltung geprägt. Die Grünlandstandorte sind aufgrund des hoch anstehenden Grundwassers zum größten Teil nicht ackerfähig, deshalb haben sich diese Betriebe auf Rindvieh- und Pferdehaltung ausgerichtet.

Die durch die Landwirtschaft über Jahrhunderte hinweg gewachsene und gestaltete Kulturlandschaft ist eng verzahnt mit städtischen Lebensräumen. Die Landwirtschaft stellt in unmittelbarer Stadtnähe viele unterschiedliche Leistungen für die Bremer Bürgerinnen und Bürger bereit. Neben der Nahrungsmittelproduktion übernimmt sie wichtige Aufgaben des Arten- und Biotopschutzes, des Ressourcenschutzes sowie des Erhalts und der Pflege der Kulturlandschaft. Die Natura 2000-Gebiete mit Arten und Lebensräumen von europaweiter Bedeutung umfassen etwa 20 Prozent der gesamten Landesfläche.

Der ökologische Landbau hat sich als eine besonders ressourcenschonende und umweltverträgliche Wirtschaftsform bewährt, die sich am Prinzip der Nachhaltigkeit orientiert. Und die Bedeutung hat im Land Bremen in den vergangenen Jahren kontinuierlich zugenommen. So wirtschafteten 2017 insgesamt 24 Betriebe auf 21 Prozent der landwirtschaftlich genutz-

Landwirtschaftlich genutzte Fläche im Land Bremen im Jahr 2016
Insgesamt 8.052 Hektar



Datenquelle:
Statistisches Landesamt Bremen; eigene Darstellung.

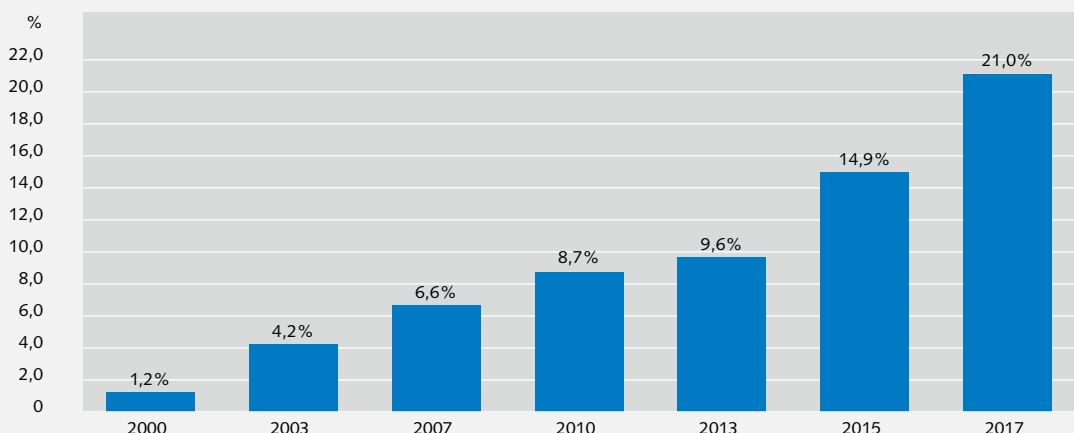


www.bauumwelt.bremen.de
> Umwelt > Landwirtschaft

ten Flächen nach den Richtlinien des ökologischen Landbaus. Damit liegt das Land Bremen im Bundesvergleich deutlich über dem gesamtdeutschen Schnitt von 8,2 Prozent. Die im Land Bremen ansässigen Betriebe des ökologischen Landbaus betreiben überwiegend Rinderhaltung mit Milch- und Fleischerzeugung.

Anteil der Flächen mit ökologischer Landwirtschaft an der landwirtschaftlich genutzten Fläche im Land Bremen 2000 – 2017

Quelle: Länderinitiative Kern-Indikatoren 2018



Umweltindikator
Ökologische Landwirtschaft
(UMK-Indikator D2)

Neben den landwirtschaftlichen Betrieben sind im Land Bremen weitere ca. 160 Verarbeitungs-, Import- sowie Handelsunternehmen mit den Produkten Kaffee, Tee, Öle, Obst und Gemüse, Honig, Gewürze, Fisch etc. in das Kontrollverfahren gemäß der »Verordnung Ökologischer Landbau« der Europäischen Union einbezogen.

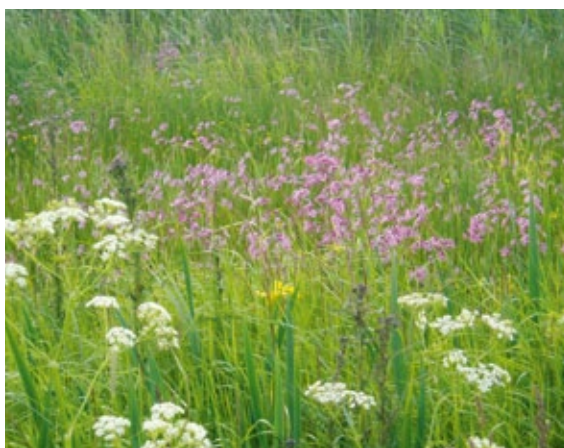
Der ökologische Landbau soll im Land Bremen weiter ausgebaut werden. Das Projekt »BIOStadt Bremen« flankiert diesen Prozess und stärkt den Konsum von ökologisch, regional und fair produzierten Lebensmitteln mit geeigneten Maßnahmen. Eine schonende Landbewirtschaftung, Regionalität und faires Handeln stehen dabei im Vordergrund. Durch Vernetzung mit Betrieben aus der Region wird zusätzlich eine breite Vielfalt ökologisch hergestellter Lebensmittel erreicht. Im Jahr 2011 wurde die Stadt Bremen als Hauptstadt des Fairen Handels ausgezeichnet und setzt sich als Fairtrade-Stadt kontinuierlich für Ziele und Werte des fairen Handels ein. Eine gerechte Bezahlung und die Arbeit unter menschenwürdigen Bedingungen für Produzierende aus den Ländern des globalen Südens und in der Region sind deshalb für das Konzept BIO-Stadt Bremen von grundlegender Bedeutung.

Zu einer natur- und umweltbewussten Landwirtschaft gehört auch, dass im Land Bremen gentechnikfrei gewirtschaftet wird. Seit dem 14. Januar 2011 ist die Freie Hansestadt Bremen auf freiwilliger Basis eine gentechnikfreie Region und war damit das erste gentechnikfreie Bundesland. Dazu hat die Mehrzahl der landwirtschaftlichen Betriebe eine gemeinsame Selbstverpflichtungserklärung unterzeichnet. Sie besagt, dass kein gentechnisch verändertes Saat- und Pflanzgut verwendet wird. Ein Teil verzichtet zudem auf den Einsatz von gentechnisch veränderten Futtermitteln. Auf kommunalen Flächen ist im Land Bremen die Verwendung von gentechnisch verändertem Saat- und Pflanzgut bereits seit dem 9. Dezember 2008 verboten. Das sehen entsprechende Klauseln in den Pachtverträgen dieser Betriebe vor. Im Mai 2015 ist das Land Bremen dem Europäischen Netzwerk Gentechnikfreier Regionen beigetreten. Die 2005 in der »Charta von Florenz« formulierten Ziele des Netzwerks umfassen den Schutz von gentechnikfreiem Saatgut vor Verunreinigungen durch gentechnisch veränderte Organismen und gleichzeitig den Schutz der gentechnikfreien Landwirtschaft vor Wettbewerbsverzerrungen.



www.bauumwelt.bremen.de
> umwelt > landwirtschaft >
BioStadt Bremen

BIOStadt
BREMEN



Boden



Bodenschutz für eine nachhaltige Stadtentwicklung

Gesetzlich verankerte Ziele des Bodenschutzes sind:

- Vorsorge zu betreiben gegen schädliche Veränderungen des Bodens
- Gefahren abzuwehren, die von kontaminierten Böden ausgehen können.

Dieses Kapitel konzentriert sich auf die Bedeutung von Moorböden als Senke für Treibhausgase, zwei Sanierungsbeispiele aus dem Bereich der Revitalisierung bzw. des Recyclings von Böden, die Verbreitung altlastenbedingter Grundwasserverunreinigungen und den aktuellen Stand der Altlastenaufbereitung.

Schutz von Moorböden

In Zeiten außergewöhnlicher Wetterentwicklungen und des Klimawandels hat auch der vorsorgende Schutz der im Land Bremen verbreiteten Moorböden, die als Senke für Treibhausgase wirken, eine hohe Bedeutung. Die Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO) hat im Jahr 2017 ein Positionspapier und ein Hintergrundpapier zum Thema »Bedeutung und Schutz von Moorböden« veröffentlicht.

Beide Berichte betonen den Schutz der Moorböden als wichtigste Form des Klimaschutzes im Bereich des Bodenschutzes: Moorböden dienen als zentraler Kohlenstoffspeicher und sind daher vor Entwässerung und intensiver landwirtschaftlicher Nutzung zu schützen. Sie erfüllen die natürlichen Bodenfunktionen in besonderem Maße, weil sie als spezieller Lebensraum für Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen fungieren. Zudem können sie in hohem Umfang Wasser und Nährstoffe speichern sowie eingetragene Schadstoffe puffern.

Diese Anforderungen sind auch im Land Bremen vorrangig umzusetzen. In der Stadtgemeinde Bremen gibt es 4.630 Hektar Moorböden. Damit sind 14,2 % der Gesamtfläche der Stadt Bremen von Mooren bedeckt.

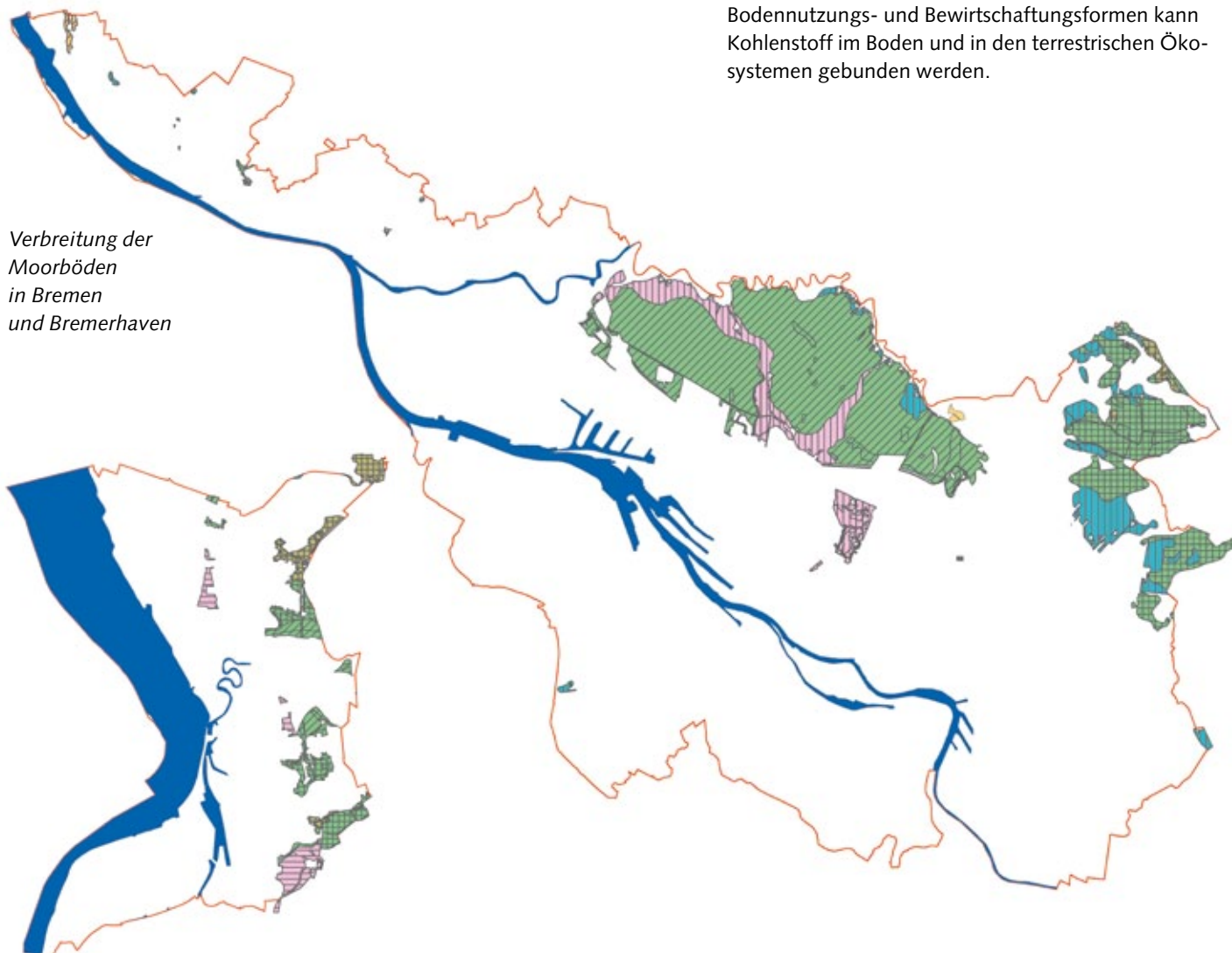
In der Stadtgemeinde Bremerhaven sind 740 Hektar Moorböden vorhanden. Damit sind 7,9 % der Gesamtfläche der Stadt Bremerhaven mit Mooren bedeckt.

Eine Veränderung des Wasserhaushalts in diesen Böden würde eine Mineralisierung organischer Substanz nach sich ziehen und damit eine erhöhte Emission von Kohlendioxid bewirken. Mit geeigneten, schonenden Bodennutzungs- und Bewirtschaftungsformen kann Kohlenstoff im Boden und in den terrestrischen Ökosystemen gebunden werden.



www.labo-deutschland.de/Veroeffentlichungen-Klimawandel-und-Bodenschutz.html

Verbreitung der Moorböden in Bremen und Bremerhaven



Unter diesem Aspekt können Moore und Niedermoorböden nur als extensives Grünland landwirtschaftlich genutzt werden. Im Land Bremen sind die humusreichen Niederungsböden nahezu vollständig Grünland und tragen deshalb zu einer verringerten CO₂-Emission in die Atmosphäre bei. Humusreiche Niederungsböden sollten daher einen hohen Grundwasserstand aufweisen und nicht zu Ackerland umgebrochen werden.

Erdbaumaßnahmen können ebenfalls zur Gefährdung von Moorböden führen. Der Aushub von humusreichen Moorböden führt durch die Belüftung automatisch zu einer Freisetzung von Kohlendioxid. Damit einhergehend folgt ein mikrobieller Abbau des organischen Anteils der bisher unter Sauerstoffabschluss liegenden Moorböden. Baumaßnahmen in Bereichen mit Moorböden sollten daher möglichst bodenschonend und ohne Aushub durchgeführt werden. Ist dieses unumgänglich, sind die Böden möglichst rasch wieder unter Sauerstoffabschluss einzubauen.

Stadtentwicklung durch Revitalisierung von Flächen und Bodenrecycling

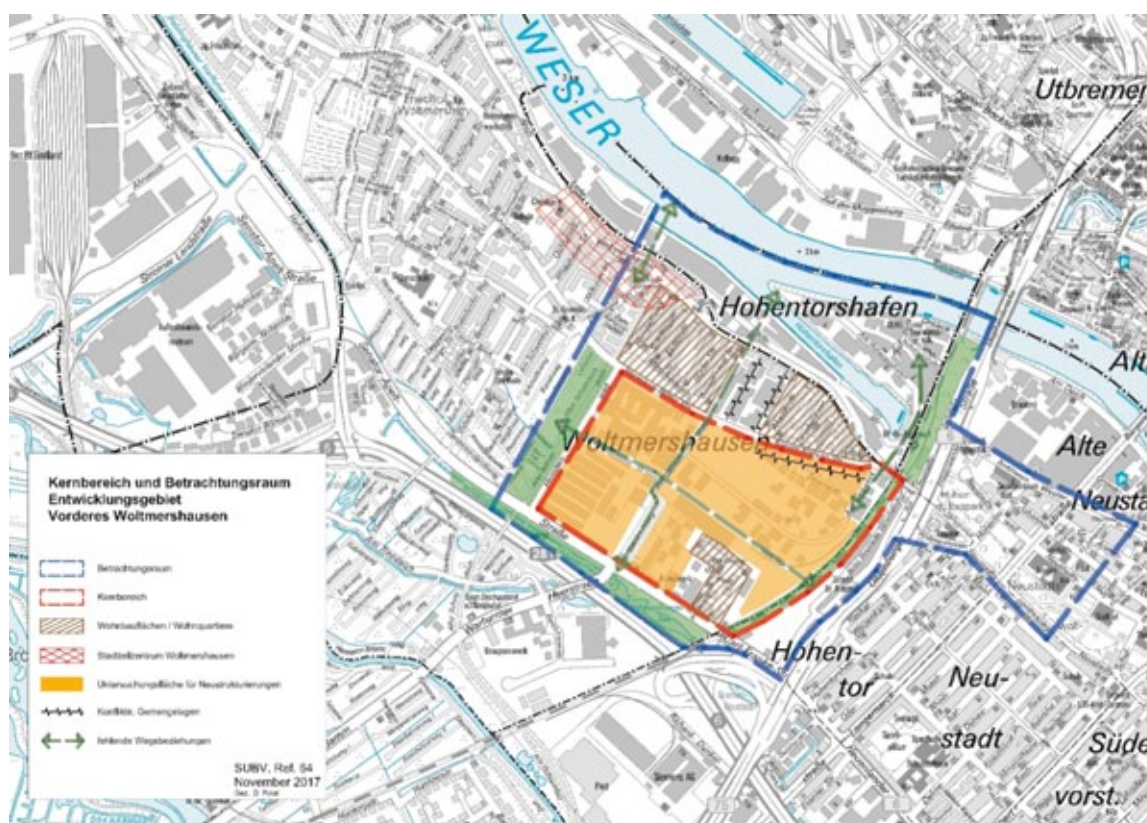
Das Land Bremen ist als Stadtstaat dicht besiedelt. Der Anteil der Siedlungs- und Verkehrsflächen an der Landesfläche beträgt 56 % (Stand: 2016). Im Vergleich der Bundesländer nimmt Bremen damit – nach Berlin (70 %) und Hamburg (59 %) – den dritten Platz

ein und liegt deutlich vor dem am dichtesten besiedelten Flächenland Nordrhein-Westfalen (23 %). Der bundesweite Durchschnitt liegt bei 14 %. Entsprechend ist es im Land Bremen knapp um Freiflächen zur Realisierung von Stadtentwicklungsprojekten oder Gewerbeansiedlungen bestellt. Flächenrecycling ist dringend geboten, auch wenn die Rahmenbedingungen durch Altlasten teilweise herausfordernd sind. Im Folgenden werden zwei Beispiele vorgestellt. Es handelt sich dabei um ein Stadtentwicklungsprojekt in Woltmershausen und um die Revitalisierung einer Industriebrache zu einem neuen Gewerbebestandort am Ölhafen Bremen.

Entwicklungsgebiet »Vorderes Woltmershausen«

Im Stadtteil Woltmershausen bestanden traditionell viele gewerbliche und industrielle Nutzungen, die seinerzeit zu Boden- und Grundwasserverunreinigungen geführt haben können. Das etwa 55 Hektar große Entwicklungsgebiet »Vorderes Woltmershausen« ist ein aktuelles Beispiel für die Arbeit an einer nachhaltigen Stadtentwicklung.

Aufgrund des erheblichen Verdachtspotentials an Altlasten arbeiten die Stadtplanung und die Bodenschutzbehörde für das Entwicklungsprojekt »Vorderes Woltmershausen« eng zusammen. So können Ideen und Vorstellungen der Stadtentwicklung frühzeitig mit den Anforderungen des Bodenschutzes an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse in Einklang gebracht werden.



Lageplan
Entwicklungsgebiet
»Vorderes
Woltmershausen«



Gaswerk
Woltmershausen,
Luftaufnahme vor
1938

In den Jahren 2015 und 2016 wurden zunächst »Historische Recherchen« für 50 relevante Flächen in dem Entwicklungsgebiet durchgeführt. Auf 30 Grundstücken wurden altlastenrelevante Nutzungen recherchiert. Diese Hinweise werden bis Ende 2019 durch »Orientierende Untersuchungen« in Form von Boden- und Grundwasseruntersuchungen überprüft. Dabei ist das Grundstück des ehemaligen Gaswerks Woltmershausen hinsichtlich Altlasten von herausragender Bedeutung: Auf ehemaligen Gaswerkstandorten ist erfahrungsgemäß mit erheblichen Boden- und Grundwasserunreinigungen durch gaswerktypische Stoffe wie Polyzyklische Aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK), BTEX (Benzol, Toluol etc.), Phenole, Cyanide und Kohlenwasserstoffe zu rechnen.

Das Gaswerk Woltmershausen hat Bremen zwischen 1902 und 1964 mit Stadtgas versorgt, das hier durch Vergasung von Kohle in den Ofenhäusern erzeugt und in nachfolgenden Aufbereitungsschritten gereinigt wurde.

Das Gas wurde schließlich in den Gasometern gelagert, die lange Zeit ein Wahrzeichen und weit über Woltmershausen hinaus sichtbar waren.

Stationen der
ehemaligen
Gasreinigung,
ca. 1900



Arbeiter im Gaswerk
Woltmershausen



Gasometer



Die Umweltrelevanz der Gasproduktion und der dabei anfallenden Stoffe war zur damaligen Zeit noch nicht bekannt. Technische Einrichtungen, um die Umwelt oder die Belegschaft entsprechend zu schützen, gab es kaum. An verschiedenen Stellen des Produktionsprozesses kam es daher zu erheblichen Boden- und Grundwasserunreinigungen.

Die Auswirkungen der Bodenunreinigungen sind bis heute im Grundwasser nachzuweisen. Den Anwohnerinnen und Anwohnern im Bereich der Akazienstraße musste seit 2005 vorsorglich empfohlen werden, das Grundwasser aus Gartenbrunnen nicht zu nutzen. Gegenwärtig wird die Grundwasserunreinigung regelmäßig überwacht.

Die Altlastenuntersuchungen auf dem Gaswerkgelände haben bisher neben einzelnen, tiefer gelegenen Verunreinigungen vor allem Belastungen in den oberflächennahen Bodenschichten und Auffüllungen ergeben, welche häufig auf Beimengungen schadstoffhaltiger Reststoffe wie Aschen und Schlacken aus der Gaswerkproduktion zurückzuführen sind.

Im gesamten Entwicklungsgebiet »Vorderes Woltmershausen« müssen die festgestellten Boden- und Grundwasserunreinigungen im Rahmen der Stadtplanung so berücksichtigt werden, dass Konflikte mit der geplanten Nutzung sicher ausgeschlossen werden können. Hierzu wird ein Konzept für den Umgang mit schadstoffhaltigen Materialien für verschiedene Nutzungsarten wie Wohnen, Gewerbe oder auch Park- und Freizeitflächen mit jeweils erforderlichen Sanierungs- und Sicherungsmaßnahmen wie z. B. Bodenaustausch oder Versiegelung erstellt und umgesetzt. Ziel ist es, prinzipiell auch sensible Nutzungen, wie Wohnen, möglich zu machen. Ein im Jahr 2018 realisiertes Umsetzungsbeispiel ist die Errichtung eines Betriebskindergartens auf dem ehemaligen Gaswerkgelände. Durch die Bodensanierung ist hier heute eine gefahrlose Nutzung möglich.

Revitalisierung einer Industriebrache in Oslebshausen

Im Jahr 1910 gründete die Deutsche Vacuum-Oil Company am nördlichsten Ende der Bremer Industriehäfen eine Ö Raffinerie, um aus deutschen Rohölen vorwiegend Schmierstoffe herzustellen. Im Zweiten Weltkrieg führten Bombenangriffe zu massiven Schäden durch die unkontrollierte Freisetzung von insgesamt mehr als 30.000 Tonnen Rohöl und Rohölprodukten. Nach dem Krieg wuchs die Raffinerie, nun unter Regie der Mobil-Oil AG zu einer der größten in Norddeutschland. In den 1950er Jahren wurde der Standort durch ein Großtanklager auf insgesamt rund 50 Hektar erweitert. Auch aus dieser Zeit sind produktionsbedingte Verunreinigungen durch Handhabungsverluste, Unfälle etc. in vergleichbarer Größenordnung dokumentiert.



Die Raffinerie wurde ab 1985, das Tanklager ab 1990 oberirdisch zurückgebaut. Knapp die Hälfte der Gesamtfläche liegt noch bis heute brach. Im Jahr 2015 konnte die Stadtgemeinde Bremen zwei verbliebene Teilflächen des vormaligen Großtanklagers mit 3,5 Hektar sowie rund 12 Hektar in eigenen Besitz übernehmen. Grundlage dafür war die Zahlung eines angemessenen Abstands Betrags durch den ehemaligen Eigentümer. So war eine essentielle Voraussetzung für die weitere Standortentwicklung geschaffen.

2016 und 2017 erfolgten die Bestandsaufnahme der sanierten Flächen sowie die Planung notwendiger weiterer Sanierungsschritte. Zurzeit werden zwei große Anlagen zur Grundwassersanierung betrieben, eine dritte wird voraussichtlich im Jahr 2019 folgen. Durch speziell dafür ausgestattete Brunnen werden derzeit pro Jahr zwischen 50 und 100 Tonnen Ölphase aus dem Untergrund abgesaugt. Darüber hinaus werden jährlich mehr als 500.000 m³ Grundwasser gefördert und in einer biologischen Kläranlage gereinigt. Diese Sanierungsanlagen sind noch mindestens bis zum Jahr 2023 im Einsatz.

Raffinerie und Großtanklager, Luftaufnahme 1968



www.bauumwelt.bremen.de
> Boden und Altlasten >
Altlastenbedingte Grundwasserunreinigungen



Stille Zeitzeugen



Moderne Anlagen fördern Schadstoffe aus dem Untergrund

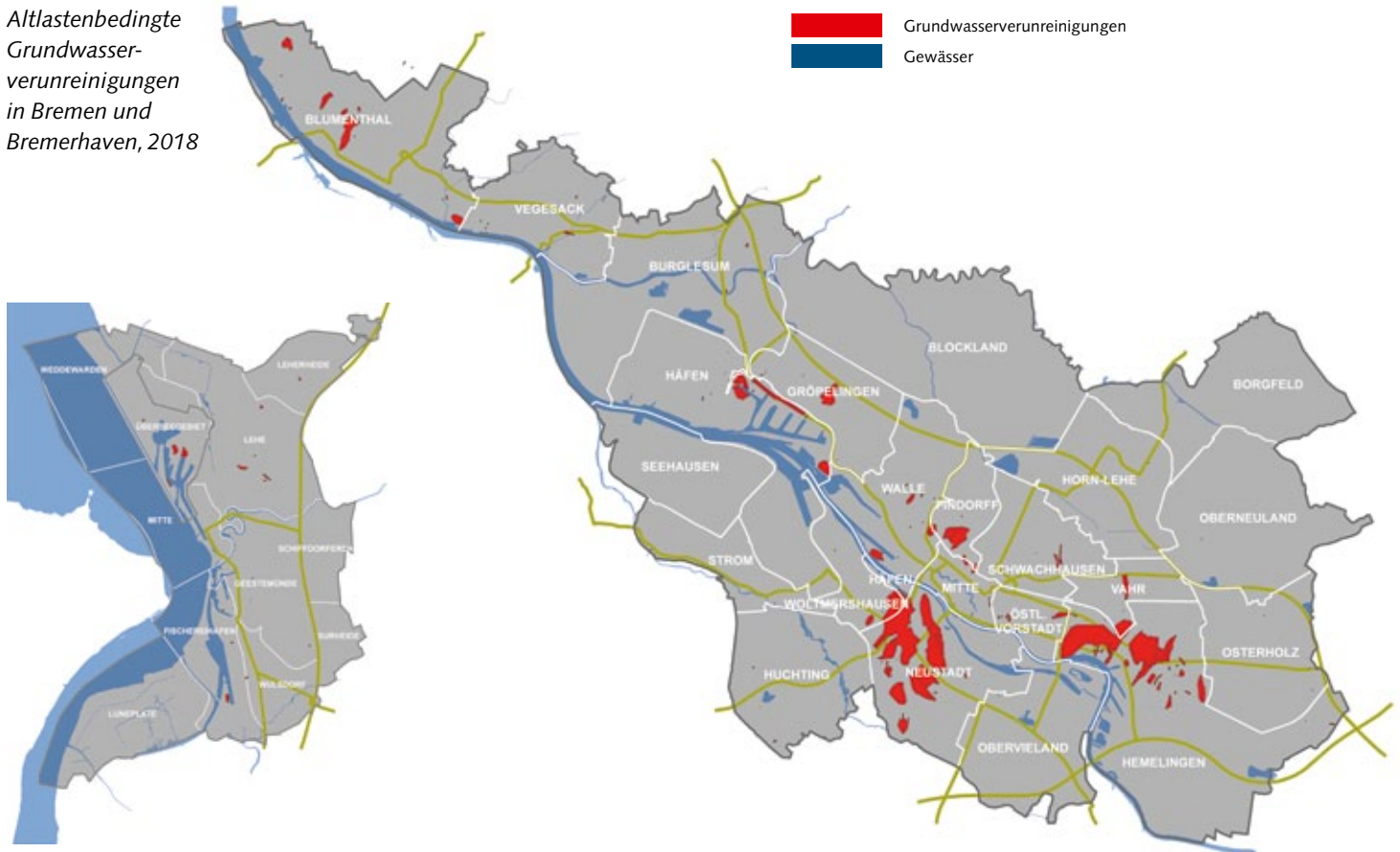
Eine ca. 3,5 Hektar große, bereits sanierte und von Bremen übernommene Teilfläche des Geländes wurde im Jahr 2017 an ein Bauunternehmen weiterveräußert. Für die restlichen 12 Hektar soll mit Hilfe einer europaweiten Ausschreibung ein finanzstarker Investor gefunden werden, der eine Perspektive für die zukünftige Nutzung der Fläche mitbringt. Damit könnten die Anstrengungen zur Sanierung und Revitalisierung gemeinsam bewältigt werden. Aufgrund der sehr guten verkehrlichen Anbindung der Fläche stehen die Vermarktungschancen gut, zumal eine steigende Flächennachfrage den Anreiz in Zukunft noch erhöhen dürfte.

Altlastenbedingte Grundwasser- verunreinigungen in Bremen und Bremerhaven

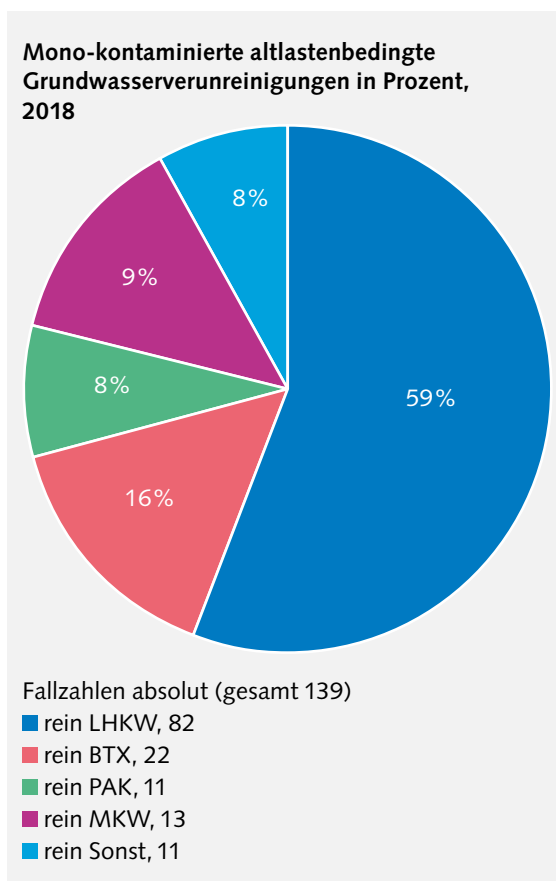
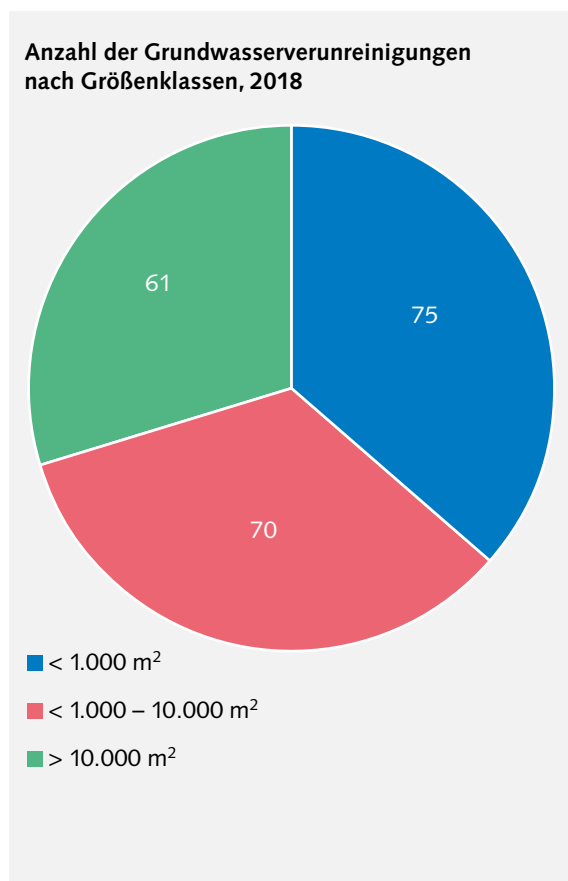
Bremen hat eine weit zurückreichende Geschichte als Standort für Industrie, Handel und Gewerbe, die in den Böden deutliche Spuren und lokal auch gefährliche Bodenkontaminationen (Altlasten) hinterlassen hat. Bremen ist zudem überwiegend geprägt durch niedrige Geländehöhen mit nur wenigen Metern über dem Grundwasserspiegel. Viele Altlasten prägen sich daher auch im Grundwasser aus, teilweise weit über die Grundstücke der eigentlichen Quellen hinaus.

Im Land Bremen sind zurzeit 206 flächenhafte Grundwasser-
verunreinigungen durch Altlasten bekannt. Ein Blick auf die Karte zeigt, dass die Stadtteile, welche im 20. Jahrhundert Zentren industrieller und gewerblicher Aktivität waren, noch heute teilweise stark von besonders großflächigen Grundwasser-
verunreinigungen betroffen sind. Zum Teil gehen diese auch auf mehrere, sich überlagernde Einzelquellen zurück.

Altlastenbedingte
Grundwasser-
verunreinigungen
in Bremen und
Bremerhaven, 2018



Insgesamt ist in Bremen und Bremerhaven eine Gesamtfläche von 10 km² bzw. 1.000 Hektar betroffen. Das entspricht etwa 2,4 % der gesamten Landesfläche. Rund ein Drittel aller bekannten flächenhaften Grundwasserverunreinigungen sind kleiner als 1.000 m², ein Drittel zwischen 1.000 m² und 10.000 m² groß und ein weiteres Drittel größer als 1 Hektar.



Typische altlastenbedingte Schadstoffe im Grundwasser sind

- Mineralölkohlenwasserstoffe (MKW) und aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX) z. B. aus Altlasten der Petrochemie oder Kraftstoffherstellung, -lagerung und -umschlag
- Teeröle (PAK) und Cyanide z. B. aus Altlasten von ehemaligen Gaswerken
- Lösungsmittel (LHKW) z. B. aus Altlasten der Metallverarbeitung oder auch von chemischen Reinigungen

Rund 70 % der flächenhaften Grundwasserverunreinigungen sind primär nur durch eine Stoffgruppe (mono-)kontaminiert. 30 % sind durch mindestens zwei verschiedene Schadstoffgruppen verunreinigt.

Die oben stehende Abbildung zeigt eine Aufschlüsselung der Fallzahlen nach den Schadstoffgruppen LHKW, BTEX, PAK, MKW und Sonstige (wie Schwermetalle, Cyanid, per- und polyfluorierte Verbindungen (PFC), Bor, Phenole etc.). Für Bremen und Bremerhaven hat die Gruppe der LHKW als Grundwasser-Kontaminanten eine herausgehobene Bedeutung.

Sofern die technischen Möglichkeiten und die rechtlichen Voraussetzungen gegeben sind, veranlasst oder ergreift die Bodenschutzbehörde Sanierungsmaßnahmen obligatorisch. Auch mit den heute verfügbaren Verfahren können altlastenbedingte Grundwasserverunreinigungen in überschaubarer Zeit aber nicht restlos beseitigt werden. In vielen Fällen werden Maßnahmen zur Sanierung von Grundwasserschäden ergriffen, um eine weitere Ausbreitung der Verunreinigungen zu verhindern. Sofern es sich um grundsätzlich biologisch bzw. chemisch abbaubare Schadstoffe handelt, werden aktuell regelmäßig Verfahren zur gezielten Unterstützung wirksamer natürlicher Abbaumechanismen eingesetzt.

Die bereits vorhandene Belastung des jeweiligen Grundwasserabstroms kann durch diese Maßnahmen zwar nicht beseitigt werden, wohl aber kann durch Unterbrechung der Nachlieferung das Konzentrationsniveau mittelfristig gesenkt werden.

Sobald die Ausdehnung einer Grundwasserverunreinigung hinreichend genau bestimmt ist, informiert die Bodenschutzbehörde die Anwohnerinnen und Anwohner in dem betroffenen Gebiet. Angaben über die Verunreinigung, die Empfehlungen zum Gebrauch des Grundwassers aus Gartenbrunnen und weitere Informationsmöglichkeiten werden bereitgestellt.

In einem dicht besiedelten Land wie Bremen ist grundsätzlich mit durch Menschen verursachten Grundwasserbeeinflussungen zu rechnen. Sofern Grundwasser für sensible Zwecke, z.B. auf Kinderspielplätzen, genutzt wird, ist daher vorsorglich eine Untersuchung auf etwaige chemische und hygienische Belastungen zu empfehlen.

Altlastenkennzahlen	2010	2014	2017
Altlastverdächtige Flächen	3.560	3.526	3519
davon Altstandorte	3.533	3.505	3503
davon altablagerungsverdächtig	27	21	16
Gefährdungsabschätzung abgeschlossen	898	1.128	1197
Altlasten	432	415	454
Altlasten in der Sanierung	43	38	34
Sanierung abgeschlossen	596	693	708
Altlasten und sanierte Flächen in der Überwachung	170	193	185

Stand der Altlastenaufarbeitung

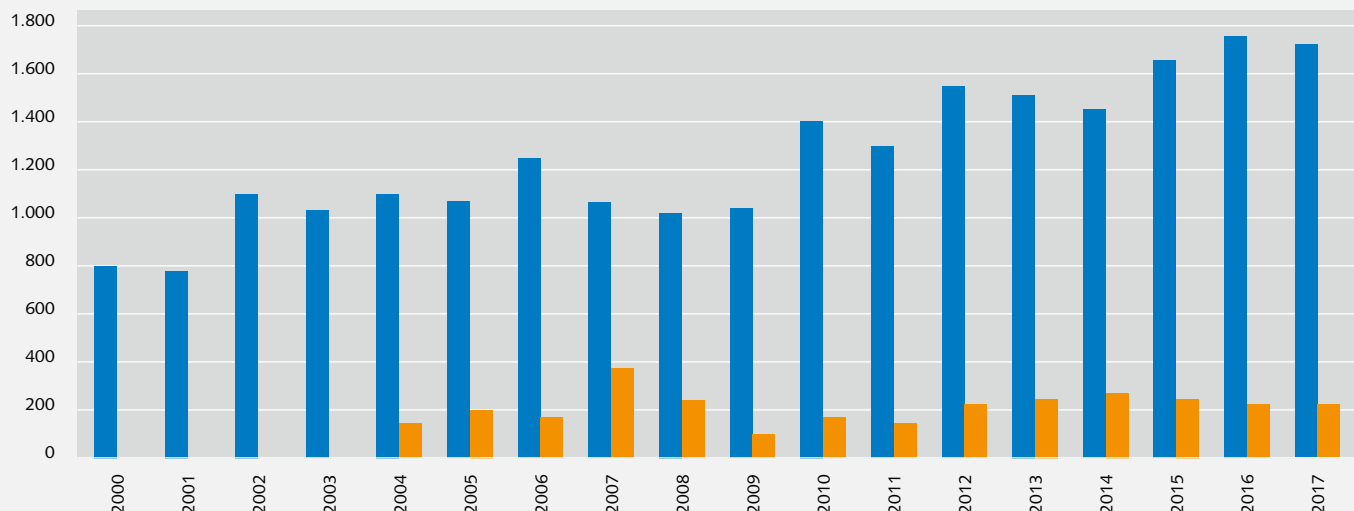


www.bauumwelt.bremen.de
> Boden und Altlasten >
Altlastenbedingte Grundwasserverunreinigungen

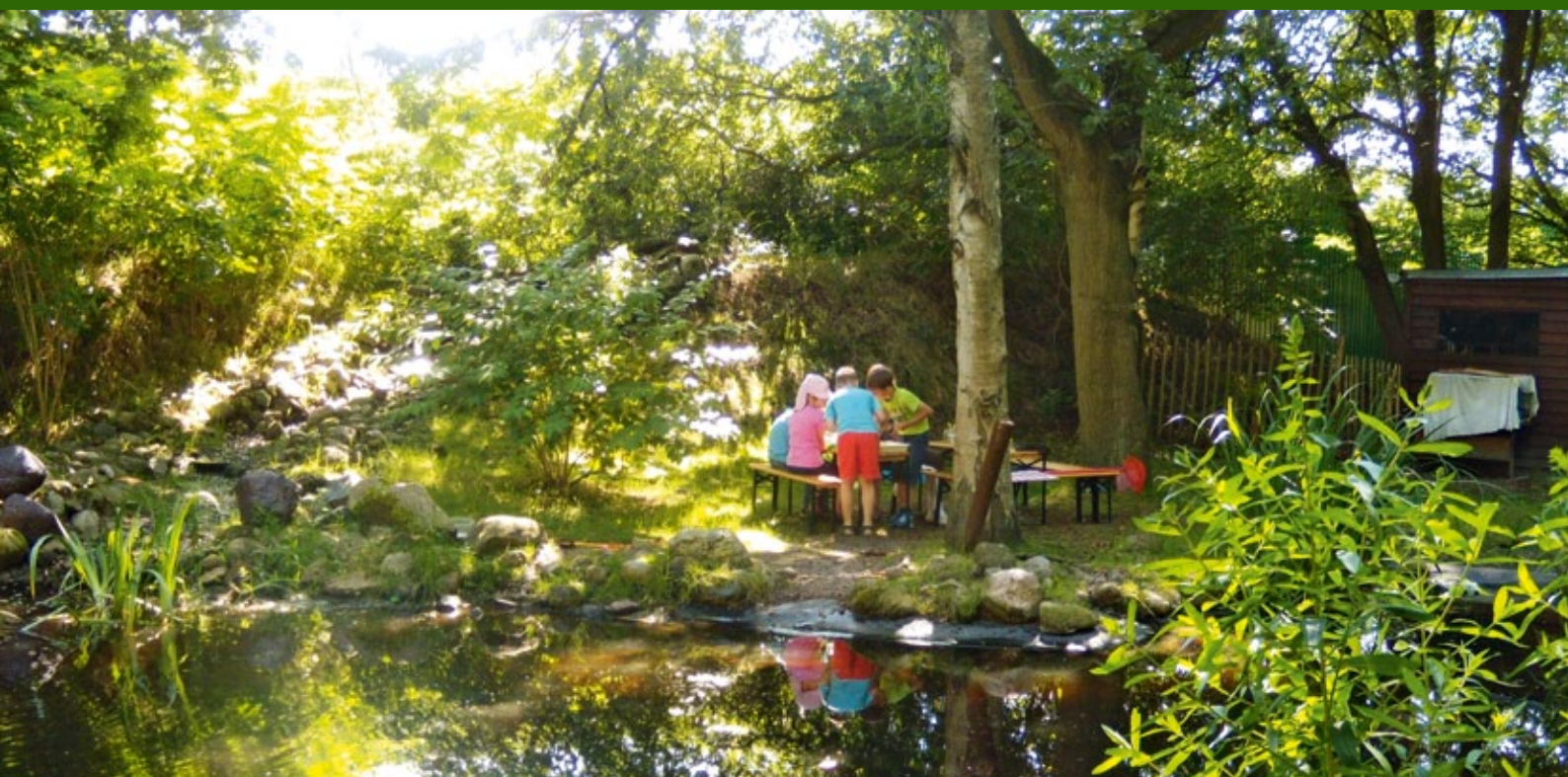
Im Land Bremen begann die systematische Aufarbeitung von Altlasten bereits Ende der 1980er Jahre mit dem Erfassen und Erkunden von Altlastenverdachtsfällen. Die Tabelle der Altlastenkennzahlen gibt einen Überblick zum aktuell erreichten Stand. Dabei spiegelt die Zunahme der abgeschlossenen Gefährdungsabschätzungen und Sanierungen die erzielten Fortschritte. Andererseits belegt die Zahl der altlastenverdächtigen Flächen, dass der Umgang mit Altlasten weiterhin eine langfristige gesellschaftliche Aufgabe bleibt.

Die Prüfung von Altlasten wird heute wegen rechtlicher Vorgaben und zur Risikoabschätzung bei grundstücksbezogenen Bau- und Investitionsvorhaben und im Rahmen von Plan- und Genehmigungsverfahren von Investoren, Bauherren, Architekten, öffentlichen und privaten Institutionen, Bürgerinnen und Bürgern zunehmend nachgefragt. Die steigenden Zahlen der auf Altlasten geprüften Adressen (siehe folgende Grafik) sind Ausdruck eines langjährig wachsenden diesbezüglichen Problem- und Umweltbewusstseins.

Anzahl der auf Altlasten geprüften Adressen



Umweltbildung und Umweltengagement



Das Land Bremen zeichnet sich aus durch ein breit verankertes und vielfältiges Umweltengagement. Es reicht von der ehrenamtlichen Arbeit in Umweltvereinen und -verbänden, über das Engagement Jugendlicher im Freiwilligen Ökologischen Jahr und im JugendKlimaRat bis hin zur außerschulischen Umweltbildungsarbeit in den Stadtteilen. Die verschiedenen Aktivitäten im ökologischen Ehrenamt umfassen den Naturschutz in der Stadt, den Klimaschutz, die Unterstützung einer umweltfreundlichen Mobilität, die Förderung regional und ökologisch hergestellter Lebensmittel und die Park- und Landschaftspflege. Das Land Bremen sowie die Stadtgemeinden Bremen und Bremerhaven unterstützen dieses Engagement durch die Förderung des ökologischen Jugendfreiwilligendienstes, der außerschulischen Umweltbildung, der Umweltbildung in Kindertageseinrichtungen und der zahlreichen gemeinnützigen Umwelt-, Klima- und Naturschutzprojekte und Projekte zur Bildung für nachhaltige Entwicklung.



www.foej-bremen.de

Handy-sammelaktion



Freiwilliges Ökologisches Jahr im Land Bremen

Lust auf neues, individuelles Umweltengagement und gemeinsames Lernen – das ist das Freiwillige Ökologische Jahr (FÖJ). Das FÖJ bietet jungen Erwachsenen bis zum Alter von 26 Jahren die Möglichkeit, für ein Jahr ehrenamtlich im Umwelt- und Naturschutz tätig zu sein. Im Land Bremen konnten im Berichtszeitraum 2014 – 2017 pro Jahr jeweils 40 Freiwillige Einblicke in ökologische Themen sowie in den Berufsalltag gewinnen und dabei zahlreiche praktische Erfahrungen sammeln. Zu den FÖJ-Einsatzstellen in Bremen und Bremerhaven zählen gemeinnützige Umwelteinrichtungen wie z. B. die Kinder- und Jugendfarm Habenhausen, der ADFC, das Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung, der Zoo am Meer oder der Bremer Bürgerpark. Aber auch bei Unternehmen, die sich mit Fragen des betrieblichen Umwelt-, Klima- und Ressourcenschutzes beschäftigen, wie z. B. der Bremer Straßenbahn AG, können Jugendliche ein FÖJ absolvieren. Besonderes Qualitätsmerkmal des ökologischen Jugendfreiwilligendienstes ist das pädagogische Begleitprogramm mit insgesamt 25 Seminartagen.

So verbindet das Land Bremen freiwilliges Engagement mit einer praxisnahen Berufsorientierung für junge Menschen.



Freiwilliges
Ökologisches Jahr:
Teambildung



Teilnehmerinnen und Teilnehmer des Jahrgangs 2016/2017



Basiseinrichtungen
für Umweltbildung
in den Bremer Stadt-
teilen, 2014 – 2017



1 Ökologiestation in Schönebeck
www.oekologiestation-bremen.de

2 Ökologisches Lehr- und Erfahrungsgelände
Arbeit & Ökologie
Betrieb der ÖkoNet gGmbH Huchting,
www.arbeit-oekologie.de

3 Waller Umweltpädagogik Projekt – WUPP
Schulförderverein der Schule am Pulverberg e. V.,
www.wupp-bremen.de

4 Naturerlebnisgelände Große Dunge
Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland,
Landesverband Bremen e. V.,
www.bund-bremen.net

5 Naturerlebnisgelände Kinderwildnis
Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland,
Landesverband Bremen e. V.,
www.bund-bremen.net

6 NABU-Station in Sebaldsbrück
www.nabu-bremen.de

7 Gartengelände des FlorAtrium
Landesverband der Gartenfreunde Bremen e. V.,
www.gartenfreunde-bremen.de

8 Waldgelände der
Umwelt-Lernwerkstatt Bremen e. V. (ULE),
www.ule-bremen.de

Außerschulische Umweltbildung

Umweltbildung in der Stadt Bremen

Die Ziele der Umweltbildungsförderung in der Stadtgemeinde Bremen sind der Ausbau und die Vernetzung der außerschulischen Umweltbildungsangebote für Kinder und Jugendliche. Zugleich wird damit das beeindruckende ehrenamtliche Engagement unterstützt, mit dem sich Menschen in Bremen für die Vermittlung von Naturerfahrung und Umweltwissen an Kinder und Jugendliche einsetzen. Im Berichtszeitraum 2014 bis 2017 förderte der Senator für Umwelt, Bau und Verkehr die außerschulische Umweltbildung mit Mitteln in Höhe von mehr als 1,8 Mio. Euro (davon über 700.000 Euro aus Mitteln der Umweltlotterie BINGO!). Um Kinder und junge Menschen jeweils dort zu erreichen, wo sie leben und in den Kindergarten oder zur Schule gehen, werden bei der Förderung drei Wege verfolgt:

Förderung der Koordinierungsstelle »Umwelt Bildung Bremen«

Der Senator für Umwelt, Bau und Verkehr fördert die Koordinierungsstelle »Umwelt Bildung Bremen«. Diese

- vernetzt private und öffentliche Einrichtungen, Personen und Aktivitäten (Netzwerk Umwelt Bildung Bremen),
- betreibt Öffentlichkeitsarbeit (u. a. Infobriefe, Internetseite, Pressearbeit),

- entwickelt und ermöglicht Qualifizierungs- und Weiterbildungsangebote für Schulen und Kindergärten,
- betreut und berät gemeinnützige Vereine bei der Antragstellung, Umsetzung und Abwicklung von Umweltbildungsprojekten und organisiert die Sitzungen des Vergaberats.



www.umweltbildung-bremen.de

Förderung von Basiseinrichtungen für Umweltbildungsarbeit in den Stadtteilen

Der Umweltsenator unterstützt Vereine mit dem Schwerpunkt Umweltbildung bei der Finanzierung von Personal- und Betriebskosten. Fördervoraussetzung ist, dass die Vereine über ein eigenes Gelände verfügen und vielfältige Umweltbildungsaktivitäten anbieten. Über die Mittelvergabe entscheidet ein unabhängiger Vergaberat. Während im Jahr 2007 zunächst vier Vereine als sog. »Basiseinrichtungen« gefördert wurden, erhalten mittlerweile acht Vereine für ihre Umweltbildungsarbeit in verschiedenen Stadtteilen diese Förderung. Jede dieser Umweltbildungsstätten ist einzigartig: Hier das naturbelassene Waldgrundstück mit Bauwagen und Feuerstelle, dort ein Naturforscherlabor mit Werkstatt und Hochbeeten oder eine Kinderwildnis mitten in der Stadt. Überall im Fokus: Natur mit eigenen Händen begreifen und sie mit allen Sinnen erfahren.

Geförderte Projekte zur »Bildung für nachhaltige Entwicklung« für Kinder und Jugendliche in der Stadt Bremen, finanziert aus Mitteln der Umweltlotterie BINGO!



Jahr	Anzahl der geförderten Projekte	Gesamt-Förderhöhe (Euro)
2014	18	147.579
2015	10	81.336
2016	23	213.490
2017	15	180.787
Summe	66	623.192

Förderung von Umweltbildungsprojekten

Aus Mitteln der Umweltlotterie BINGO! fördert der Senator für Umwelt, Bau und Verkehr zudem seit 2010 Projekte in den Themenfeldern Bildung für nachhaltige Entwicklung, globales Lernen und entwicklungspolitische bzw. interkulturelle Bildungsarbeit. Zielgruppe sind Kinder und Jugendliche. Über die Mittelvergabe entscheidet ein unabhängiger Vergaberat im Zuge eines Ausschreibungsverfahrens, bei dem zweimal jährlich thematische Schwerpunkte gesetzt werden.

Im Berichtszeitraum sind insgesamt 66 neue Umweltbildungsprojekte mit Mitteln in Höhe von mehr als 620.000 Euro gefördert worden.



»Bitte nicht dreckig machen? Undenkbar!«

Das Naturgelände des Waller Umweltpädagogik-Projektes (WUPP) liegt idyllisch im Stadtteil Walle und bietet Kindern und Jugendlichen Möglichkeiten zum Naturerleben und Umweltlernen in der Stadt. Wir trafen dort Sabine Schweitzer, Leiterin der Koordinierungsstelle für außerschulische Umweltbildung in Bremen, und Katrin Winkler, dort zuständig für das Projekt »Natur erleben in der Kita«.

Frau Schweitzer, können Sie uns kurz erläutern, was das Gelände des WUPP für die Kinder in Walle bietet?

Schweitzer: Das WUPP-Gelände ist eine wilde grüne Oase für Kinder und Jugendliche im Stadtteil. Hier können sie nach Herzenslust herumtoben, auf Baumstämme klettern, matschen und bauen. Sie begegnen Tieren und Pflanzen und lernen den Umgang mit ihnen und ihren Lebensraum kennen. Es kommen viele Schulklassen und Kita-Gruppen, aber auch Familien und Kinder, die sich zum Beispiel in Wildnis- oder Naturschutzgruppen regelmäßig hier treffen können. Sie werden von erfahrenen Umweltpädagoginnen und Umweltpädagogen begleitet, können aber auch auf eigene Faust das Gelände nutzen.

Und warum sind solche Gelände wichtig?

Winkler: Der Umgang mit Natur und das freie Spiel darin sind nicht nur spannend und schön für die Kinder, sondern auch essentiell für ihre Entwicklung. Obwohl wissenschaftlich bewiesen ist, dass Kinder die Natur für eine gesunde psychische, körperliche und soziale Entwicklung brauchen, gibt es in den Städten immer noch viel zu wenig solcher Flächen.

Welches spezielle Interesse hat die Koordinierungsstelle an der Arbeit des WUPP?

Schweitzer: Das WUPP ist einer von acht grünen Lernorten in Bremen, die aus Mitteln des Umweltressorts über die Koordinierungsstelle gefördert und begleitet werden. Umweltpädagogische Fachkräfte planen dort Angebote, pflegen und entwickeln die Gelände und sind als Ansprechpersonen im Stadtteil präsent. Wir als Koordinierungsstelle organisieren dazu regelmäßig Angebote zu Erfahrungsaustausch, Vernetzung und Fortbildung. Zum Bremer Umweltbildungs-Netzwerk gehören neben den genannten Lernorten aber auch viele weitere Umweltbildungsanbieter, freiberuflich Tätige und Projekte, die z. B. zu den Themen Ernährung, Mobilität, Klimaschutz und Nachhaltigkeit arbeiten. Auf dieser Basis können wir dann auch neue Impulse in die Bildungsarbeit in Bremen einfließen lassen.

Welche Impulse sind das beispielsweise?

Winkler: Zurzeit beschäftigt uns sehr, wie wir es schaffen können, Naturerfahrungen und Umweltbildung in Kitas und Elternhäusern zu verankern. Unser Projekt



Katrin Winkler und Sabine Schweitzer

»Natur erleben in der Kita« begleitet aktuell die pädagogischen Fachkräfte von neun Kitas dabei, sich ein Konzept zu »mehr draußensein« zu erarbeiten. Da Kitas in der Stadt auch vor der besonderen Herausforderung stehen, geeignete Gelände dafür zu finden, bekommen sie auch dabei Hilfe von uns. Unter anderem arbeiten wir an einer Zusammenstellung geeigneter Flächen in Bremen, die dann online allen Interessierten zugänglich sein wird. Für Kitas ist die Kooperation mit externen Partnern aus dem Netzwerk eine weitere Möglichkeit, Anregungen zu bekommen.

Und wie ist die Resonanz bei den Kitas und den Beteiligten?

Winkler: Schon nach einigen Monaten merken wir, wie groß, auch auf Trägerseite, der Bedarf an praxisnahen Konzepten zur Erfüllung dieser elementaren Bedürfnisse von Kindern ist. Wie bereits gesagt, fehlen oft geeignete Gelände, aber manchmal einfach auch der Mut, raus zu gehen. Wir können dann organisatorisch und inhaltlich begleiten und hoffen, damit die Hemmschwelle abzubauen. Auch Unterstützung bei der Elternarbeit wird dankbar angenommen. Die Vorstellung, Kinder dürften sich in der Kita nicht dreckig machen – undenkbar!

Was wäre ihr Wunsch für die Zukunft?

Schweitzer: Jedes Kind und jeder junge Mensch in Bremen sollte wohnortnah und in Kita und Schule regelmäßig praktische Möglichkeiten zum Naturerleben und zur Umweltbildung haben, so wie hier in Walle. Für uns ist das die beste Vorsorge für eine gesunde und lebenswerte Zukunft.

Umweltbildung in Bremer Kitas

Kita-Fachkräfte bei einer Fortbildung zum Thema »Naturerleben mit Kindern« in der BUND-Kinderwildnis

Da Natur im urbanen Umfeld nicht mehr selbstverständlich erlebt werden kann, gehört es mit zu den Aufgaben von Fachkräften in Kindertageseinrichtungen, Kindern vielfältige Naturerfahrungen zu ermöglichen. Es gilt Bewegungsmöglichkeiten im Freien zu schaffen und sich gemeinsam mit den Kindern mit Themen rund um die Natur auseinander zu setzen. Um neue Umwelt-Schwerpunkte setzen zu können, wurde im Berichtszeitraum eine engere Zusammenarbeit der für Kinder und Umwelt zuständigen Ressorts vereinbart.

Fortbildungen für pädagogische Fachkräfte und Projekte für Kita-Kinder

Zur Stärkung der Umweltbildungsarbeit in Bremer Kindertageseinrichtungen bzw. der pädagogischen Arbeit im Bildungsbereich »Natur, Umwelt & Technik« bietet die Senatorin für Kinder und Bildung Fortbildungsangebote, Projekte mit Kita-Kindern und Fachtagungen an. Diese Angebote sind Impulsgeber für die (Weiter-)Entwicklung der Umweltbildungsarbeit in Bremer Kitas. Kooperationen bestehen in diesem Bereich mit der Botanika – Das Grüne Science Center im Rhododendron-Park, mit dem FlorAtrium des Landesverbands der Gartenfreunde Bremen e.V. und mit dem Universum® Bremen.

Das Projekt »Natur erleben in der Kita«

Das gemeinsam von den Ressorts Kinder und Umwelt geförderte Vorhaben zielt auf eine qualitative Weiterentwicklung der Kindertagesstätten im Bereich Naturpädagogik und Naturerleben. Es wurde 2017 gemeinsam mit der Koordinierungsstelle Umwelt Bildung Bremen für die Stadtgemeinde Bremen initiiert.



Am Projektangebot »Natur macht Kinder schlau und stark« teilnehmende Kita-Fachkräfte beim Sammeln von Materialien für ein Natur-Dominospiel



Bausteine des Vorhabens sind:

- die Befragung von Bremer Kindertageseinrichtungen zum Thema Naturerleben und Umweltbildung,
- die Auswertung von Projekterfahrungen und Befragungsergebnissen mit dem Ziel der passgenauen Weiterentwicklung von Projekten für Kita-Kinder sowie von Fortbildungsangeboten, Leitfäden und Handlungsempfehlungen für pädagogische Fachkräfte und
- die Initiierung einer wirksamen Öffentlichkeitsarbeit und stärkeren Vernetzung bestehender Aktivitäten. Ergebnisse werden im Jahr 2019 erwartet.

Kitas mit explizitem natur-/umweltpädagogischem Schwerpunkt oder Konzept

Besonderen Einsatz zeigen einige Kitas in der Stadt Bremen: Sie haben in ihrem pädagogischen Konzept einen natur- und/oder umweltpädagogischen Schwerpunkt gesetzt. Sie organisieren Waldtage, nutzen naturnahe Außengelände, kooperieren mit Stadtteilmärkten oder verbringen regelmäßig ganze Kita-Tage in der Natur.

Das Projekt »ener:kita« – Energiesparen und Klimaschutz in Kitas

Das im Jahr 2009 von der gemeinnützigen Klimaschutzagentur Energiekonsens initiierte Projekt »ener:kita« wurde auch im Berichtszeitraum fortgesetzt und erweitert. Das Projekt hat zum Ziel, die Themen Energieeinsparung und Klimaschutz durch die Kombination von pädagogischen und technischen Maßnahmen in den Kitas im Land Bremen zu verankern. Die Kinder lernen spielerisch, auf einen sparsamen Energie- und Wasserverbrauch zu achten. Auch das Hauspersonal (Küche, Reinigung) wird in das Projekt einbezogen. Mit einer Gebäudebegehung und gering-investiven Maßnahmen wie z. B. der Erneuerung von Leuchtmitteln und dem Einsatz von Zeitschaltuhren sowie einer regelmäßigen Information über den Verbrauchsverlauf und die Einsparungen wird das Projekt auf der technischen Seite unterstützt. Im Projektzeitraum 2013 – 2016 haben insgesamt 37 Kitas aus Bremen und 11 Kitas aus Bremerhaven teilgenommen. Die dabei erreichte Kosteneinsparung betrug ca. 69.000 Euro; die CO₂-Reduktion lag bei 235 Tonnen oder 6 %. Das Projekt wird ab 2018 mit Förderung des Bundesumweltministeriums fortgesetzt.

Umweltbildungsförderung in Bremerhaven

»Die Villa« – ein Ort für Begegnungen mit der Natur

Seit 2012 betreibt das »Arbeitsförderungs-Zentrum im Lande Bremen GmbH« (afz) im Auftrag der Stadt Bremerhaven das Naturerlebnis- und Umweltbildungszentrum »Die Villa«. Damit ist im Vieländer Weg ein Ort für die Begegnung mit der Natur entstanden, der stadtteil-, generationen- und kulturübergreifend genutzt wird. Als Träger setzt das afz zwei öffentlich geförderte Umweltbildungsprojekte an der »Villa« um:

Familienzentrum Vieländer Weg

Seit 2013 ist an der »Villa« das vom Jugendamt der Stadt Bremerhaven geförderte Familienzentrum Vieländer Weg ansässig. Es bietet ein vielfältiges und buntes Naturerlebnisprogramm für Kinder, Jugendliche, Eltern, Familien und Erwachsene. Das Familienzentrum kooperiert eng mit städtischen Kindertagesstätten, Freizeiteinrichtungen und anderen Familienzentren sowie verschiedenen Akteuren in umliegenden Stadtteilen. In den Schulferien werden mehrwöchige Ferienprogramme für Kinder im Alter von 6 bis 12 Jahren angeboten. Die

Räumlichkeiten können auch von Familien, Gruppen und Stadtteilakteuren für eigene Veranstaltungen genutzt werden.

Außerschulischer Lernort »Die Villa«

Darüber hinaus fördert das Schulamt der Stadt Bremerhaven seit Juni 2016 das afz-Projekt »Bildung für nachhaltige Entwicklung« am Umweltbildungszentrum »Die Villa«, an dem alle Bremerhavener Schulen teilnehmen können. Projektstage, Projektwochen und Forscherwerkstätten ermöglichen reale Begegnungen mit der lebendigen Natur in allen Jahreszeiten. Dabei erschließen sich die Schülerinnen und Schüler insbesondere durch eigenes Entdecken, Forschen und Experimentieren wichtige Erkenntnisse über das Zusammenspiel von Mensch, Natur und Umwelt und über die ökologischen Wechselwirkungen.

Zur Verankerung des Nachhaltigkeitsgedankens in der breiten Bevölkerung veranstalten beide Projekte zusammen mehrmals im Jahr öffentliche Begegnungsfeste und Mottotage mit themenspezifischen Mitmachangeboten. Im Jahr 2017 haben an den 617 Veranstaltungen insgesamt 9.657 Menschen teilgenommen.



Realbegegnungen mit dem Lebendigen wecken die Neugierde und den Forschungsdrang.



Schnupperkurs im Kräutergarten



Naturdetektive unterwegs

Der JugendKlimaRat in Bremerhaven



Seit seiner Gründung am 25.03.2014 informiert der JugendKlimaRat (JKR) sich und andere über den Klimawandel und dessen Auswirkungen in Bremerhaven. Er beratschlagt zudem über lokale Maßnahmen gegen den Treibhauseffekt sowie Anpassungen an die Folgen des Klimawandels. Die zehn Mitglieder des JKR sind zwischen 14 und 16 Jahre alt. Der JKR tagt ca. sechs Mal im Jahr. Das Klimastadtbüro des Umweltschutzamtes ist für die Geschäftsführung zuständig und finanziert die Projekte und Veranstaltungen der Jugendlichen. Eine anfängliche didaktisch-methodische Begleitung des JKR durch die Universität Oldenburg lief am 15.08.2016 aus. Seither unterstützen die Hochschule Bremerhaven und das Klimabüro für Polargebiete und Meeresspiegelanstieg des Alfred-Wegener-Instituts für Polar- und Meeresforschung (AWI) den JKR mit klimawissenschaftlicher Expertise. Auf dieser Basis können die Jugendlichen mit einer wissenschaftlichen Meinungsbildung zu Klimawandelfragen in die Lokalpolitik hinein beraten. Seit 2015 ist der JKR Mitglied im Ausschuss für Bau und Umwelt der Stadtverordnetenversammlung und hat im öffentlichen Teil Rederecht.



www.energiekonsens.de/energieeffizienz-freizeit-bremen.html

Mitglieder des Jugendklimarats 2016 präsentieren sich vor dem Klimastadtbüro



Im Berichtszeitraum 2014 – 2017 befasste sich der JKR insbesondere mit der Durchführung der beiden Großprojekte »Repair Café Bremerhaven« und »Klimaangepasste Stadtbegrünung«. Weitere Arbeitsschwerpunkte waren z.B. die Verteilung recycelter Einkaufstaschen, die Beteiligung an der jährlich stattfindenden Veranstaltung »Klimastadttag Bremerhaven« sowie die Kooperation mit dem Senioren-Schutzbund »Graue Panther Bremerhaven« e.V. für die Durchführung des Vortrags »Plastikmüll im Meer«.

Das Projekt »ener:frei« – Energiesparen und Klimaschutz in Bremer Jugendfreizeiteinrichtungen

Im Rahmen des energiekonsens-Projekts »ener:frei« haben sich in den Jahren 2015 – 2016 insgesamt 19 Bremer Jugendfreizeiteinrichtungen mit dem Thema »Energiesparen und Klimaschutz« auseinandergesetzt. Nach vorgeschalteten Workshops erarbeiteten die Einrichtungen mit den Jugendlichen die Relevanz des Energieverbrauchs »ihres« Freizeits und ihres Nutzungsverhaltens. Sie informierten die Jugendlichen zielgruppengerecht vor Ort und vermittelten Energieeffizienz- und Klimaschutztipps, die auch zuhause und im Alltag anwendbar sind. Im Rahmen einer Begehung wurden zudem für die einzelnen Einrichtungen energetische Schwachstellen ermittelt und passende geringinvestive Maßnahmen vorgeschlagen (z. B. LED-Beleuchtung, Zeitschaltuhren, Wassersparperlatoren). Der Erfolg kann sich sehen lassen: Durch die Umsetzung der Maßnahmen konnten der Wasser- und Energieverbrauch im Projektzeitraum 2015 – 2016 um ca. 8 % und der CO₂-Ausstoß um ca. 53 Tonnen CO₂ reduziert werden.

Die Energiekosten konnten um ca. 17.600 Euro reduziert werden und besonders aktive Freizeits wurden prämiert.



Die Freizeits freuen sich über die Prämierung

Umweltprojekte in Bremen und Bremerhaven

Umweltprojekte im Stadtgebiet Bremen

Ein in der Gesellschaft verankerter verantwortungsbewusster Umgang mit Natur und Umwelt und das Wissen um die globalen Auswirkungen unseres Handelns – das sind die Zielsetzungen der umwelt- und nachhaltigkeitsbezogenen Projektförderung des Senators für Umwelt, Bau und Verkehr. Gefördert werden zum einen gemeinnützige Projekte mit konkretem Beitrag zum Umwelt- und Naturschutz. Zum anderen liegt der Fokus auf Projekten zur »Bildung für nachhaltige Entwicklung«, die sich konkret und beispielgebend mit Umweltschutz und Nachhaltigkeit im globalen Kontext befassen. Der Senator für Umwelt, Bau und Verkehr unterstützt mit dieser Projektförderung die Zusammenarbeit von Fachleuten und Ehrenamtlichen und stärkt auf diese Weise das Umweltengagement in der Stadtgemeinde. Im Berichtszeitraum 2014 – 2017 wurden insgesamt 72 Projekte mit Mitteln in Höhe von knapp 1,4 Millionen Euro gefördert. Über die Vergabe der Mittel entscheidet ein Ausschuss der zuständigen Deputation.



Geförderte »Umwelt- und Naturschutzprojekte« in der Stadt Bremen, finanziert aus in den Haushalt eingestellten Wettmitteln

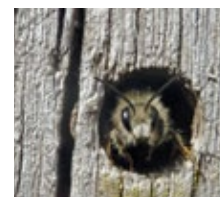
Jahr	Anzahl der Projekte	Gesamt-Förderhöhe (Euro)
2014	16	318.333
2015	16	346.636
2016	8	117.178
2017	13	324.350
Summe	53	1.106.497

Geförderte Projekte zur »Bildung für nachhaltige Entwicklung« für Erwachsene in der Stadt Bremen, finanziert aus Mitteln der Umweltlotterie BINGO!

Jahr	Anzahl der Projekte	Gesamt-Förderhöhe (Euro)
2014	10	113.175
2015	5	41.856
2016	0	0
2017	4	92.950
Summe	19	247.981



www.bauumwelt.bremen.de
 > Umwelt
 > Umweltengagement
 > Umweltprojektförderung



Umweltprojekte in Bremerhaven

Das Umweltschutzamt Bremerhaven setzt seinen Förderschwerpunkt auf Naturschutzprojekte und auf den kommunalen Klimaschutz. Dabei soll die lokale Treibhausgas-Bilanz sowohl in der Wirtschaft als auch in der Zivilgesellschaft verbessert werden. Gefördert werden Klimaschutzmaßnahmen in den Bereichen »private Haushalte«, »Verkehr« sowie »Gewerbe, Dienstleistung, Handel«, um deren hohen Anteil an der Gesamt-Treibhausgas-Bilanz Bremerhavens und deren beachtliches Reduktionspotential mehr in die öffentliche Wahrnehmung zu rücken. Das Umweltschutzamt setzt seit 2011 den überwiegenden Teil der Mittel aus der Umweltlotterie BINGO! zur Förderung zivilgesellschaftlichen Engagements im lokalen Klimaschutz ein. Darüber hinaus ist die Stadt Bremerhaven Mitglied im Bündnis »Kommunen für biologische Vielfalt e.V.«.

Projektbeispiele im Themenfeld »KursKlimastadt«:

- Elektromobilitätstag
- Veranstaltungsreihe »Klimastadt: bauen!«
- Radstation Havenwelten
- Kurzfilm-Serie »Das Grüne Sofa«
- Kampagne Klimastadtbotschafter
- Start der Elektrofahrzeugralley »WAVE« in Bremerhaven
- Studierendenprojekt »Plastiktak«

Projekt »Entsiegelung und Baumpflanzung in der nördlichen Gaußstraße«: Vor der Maßnahme



Nach der Maßnahme:
Grün statt Grau. Hainbuchen und Wiesenansaat beleben das Straßenbild

Geförderte Projekte im Themenfeld »KursKlimastadt«

Jahr	Anzahl der Projekte	Gesamt-Förderhöhe (Euro)
2014	11	65.100
2015	7	40.200
2016	11	58.070
2017	5	23.370
Summe	34	186.740

Projektbeispiele im Themenfeld »Umwelt & Naturschutz«:

- Entsiegelung und Baumpflanzung in der nördlichen Gaußstraße (2016/2017, Förderhöhe 38.600 Euro)
- Unterstützung eines Schulprojektes an der Paula-Modersohn-Schule in Bremerhaven-Wulsdorf (2017, Förderhöhe 250 Euro)



Ökologisches Wirtschaften und Umweltinnovationen



Gemeinsam stark für Bremen und Bremerhaven



Die bremische Wirtschaft verfügt über eine hohe Innovations- und Leistungsfähigkeit im Umweltbereich. Sie trägt mit zukunftsweisenden betrieblichen Umwelt- und Klimaschutzlösungen zur Standort- und damit auch zur Arbeitsplatzsicherung im Land Bremen bei. Der Senator für Umwelt, Bau und Verkehr unterstützt die schrittweise, aber konsequente Transformation der Wirtschaft hin zu einer umweltverträglicheren Produktionsweise. Im Fokus stehen insbesondere der partnerschaftliche Austausch, die Auszeichnung vorbildlich agierender Unternehmen und die Förderung von Forschung und Entwicklung in den Bereichen der angewandten Umweltforschung und der innovativen Umweltschutztechniken. Denn betrieblicher Umweltschutz und die Berücksichtigung von Nachhaltigkeitskriterien im Produktionsprozess – von der Produktidee bis zur Wiederverwendung – sind die richtigen Antworten auf Klimawandel und Ressourcenknappheit.

Die Umweltpartnerschaft ist das Netzwerk von umwelt-engagierten Unternehmen im Land Bremen. Ob Großkonzerne, Handwerksbetriebe oder kleinere Dienstleister – die Mitgliedsunternehmen der Partnerschaft Umwelt Unternehmen (PUU) setzen sich konsequent für den betrieblichen Umwelt- und Klimaschutz ein. Sie sind innerhalb ihrer Branche vielfach Vorreiter für die Umsetzung von Umweltlösungen im Unternehmen. Praxisbezogener Austausch, Vernetzung und gemeinsame öffentlichkeitswirksame Aktivitäten stellen nachhaltiges Wirtschaften in den Mittelpunkt der Umweltpartnerschaft und regen zur Nachahmung an. Dabei geht es sowohl um organisatorische und technologische Maßnahmen im Unternehmen selbst (z. B. Einführung geeigneter Umweltmanagementsysteme oder Implementation energieoptimierter Produktionsprozesse) als auch um das Angebot von Umweltdienstleistungen und -produkten für Dritte. In diesen »PUU-Unternehmen« arbeiten rund 70.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter und damit mehr als ein Viertel aller Beschäftigten im Land Bremen. Die Anzahl der Mitgliedsunternehmen ist im Berichtszeitraum auf 186 gestiegen.

Insbesondere folgende, aus der Bremer Umweltpartnerschaft heraus initiierte Kampagnen beförderten im Berichtszeitraum den betrieblichen Umweltschutz im Land Bremen und in der Region.

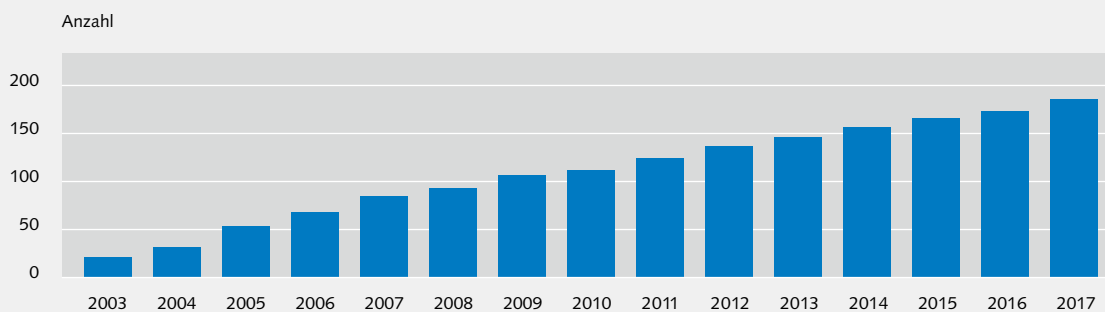
Netzwerktreffen
2017 bei der
Brauerei
Beck GmbH & Co



PUU-Jahres-
empfang 2017 in
der Bremischen
Bürgerschaft

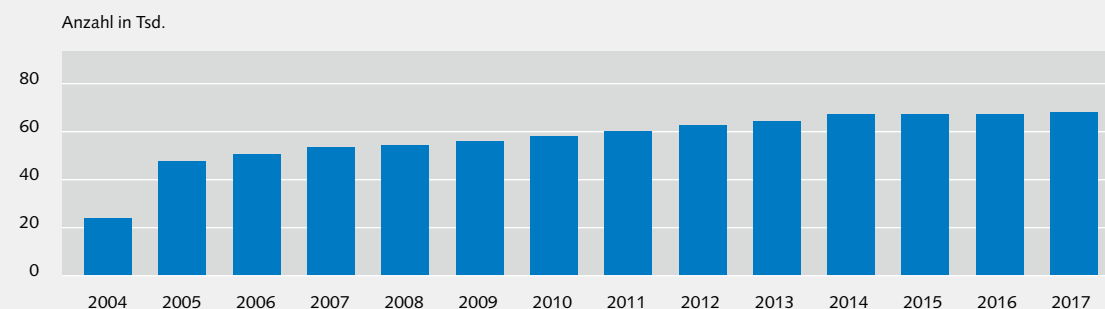


Anzahl der Mitglieder in der Partnerschaft Umwelt Unternehmen (PUU)



Umweltindikator –
Teilindikator A:
PUU-Mitglieder
(Bremen-Indikator)

Anzahl der in »PUU«-Mitgliedsunternehmen beschäftigten Mitarbeiter/-innen



Umweltindikator –
Teilindikator B:
Mitarbeiter/-innen
in PUU-Unternehmen
(Bremen-Indikator)



Der »Klimafonds« verbindet aktiven Klimaschutz mit sozialem Engagement in der Region. Firmen und öffentliche Institutionen können für ihren nicht vermeidbaren CO₂-Ausstoß in den Fonds einzahlen. Die Mittel dienen der Finanzierung von Klimaschutz- und Energiesparmaßnahmen in sozialen oder kulturellen Einrichtungen. Der Klimafonds reduziert auf diese Weise nicht nur die Energiekosten der gemeinnützigen Einrichtungen, sondern auch den Ausstoß klimaschädlicher Emissionen. Darüber hinaus unterstützt der Klimafonds auch die Wiedervernässung von Mooren, weil renaturierte Moorlandschaften klimaschädliches Kohlendioxid über viele Jahrzehnte binden.



Die Kampagne »Orte der biologischen Vielfalt« fördert den Erhalt oder die Wiederansiedlung von Flora und Fauna auf Firmengeländen. Das Beratungs- und Informationsangebot der Umweltpartnerschaft in Kooperation mit dem BUND Landesverband Bremen unterstützt Unternehmen dabei, ihre Grundstücke so umzugestalten, dass Raum für Pflanzen und Tiere entsteht. Ein auf die individuellen Gegebenheiten des konkreten Firmengeländes zugeschnittenes Konzept beschreibt die jeweils in Frage kommenden Handlungsbereiche – von der Nisthilfe oder einem Insektenhotel über eine Streuobstwiese bis hin zum Gartenteich.



Auf dem Firmengelände von Dierker Brandschutz entstehen Orte der biologischen Vielfalt

Die kleinen und großen Maßnahmen tragen zur Stärkung der Biodiversität im städtischen Raum bei. Darüber hinaus ist ein grünes Arbeitsumfeld auch gut für das Betriebsklima. Maßnahmen wie eine Dach- oder Fassadenbegrünung oder ein naturnahes Regenwassermanagement reduzieren zudem den Energieverbrauch und senken die Betriebskosten. Das Bundesministerium für Umwelt und Naturschutz hat die Kampagne im Jahr 2014 als offizielles Projekt der »UN-Dekade Biologische Vielfalt« ausgezeichnet.



 **CO₂ MINUS 20
 KLIMASCHUTZBETRIEB**

Die Auszeichnung »Klimaschutzbetrieb CO₂ MINUS 20« wird an Unternehmen verliehen, die ihre CO₂-Emissionen in den letzten fünf Jahren um mindestens 20% reduziert haben. Ob Blockheizkraftwerk oder Photovoltaikanlage, die Umstellung auf energieeffiziente LED-Beleuchtungssysteme oder die Nutzung von Abwärme aus der Produktion: Die Klimaschutzbetriebe zeigen, dass der Energieverbrauch mit einem Mix an Maßnahmen deutlich reduziert werden kann. Und zwar unabhängig von Branche und Betriebsgröße. Damit fördern die ausgezeichneten Unternehmen auch das ambitionierte bremische Ziel, die CO₂-Emissionen bis zum Jahr 2020 um mindestens 40 Prozent gegenüber 1990 zu senken. Im Berichtszeitraum 2014-2017 wurden 25 Klimaschutzbetriebe ausgezeichnet.

 **CORPORATE SOCIAL RESPONSIBILITY**

Zum Thema Corporate Social Responsibility – oder kurz CSR – kooperiert die Geschäftsstelle Umwelt Unternehmen mit dem Fachbereich Nachhaltiges Management der Universität Bremen. Unter das Stichwort fallen fair gehandelte, umweltfreundliche Dienstleistungen und Produkte ebenso wie Gesundheitsprogramme für die Beschäftigten oder die finanzielle oder ideelle Unterstützung von Projekten. Unternehmen werden mit individueller Beratung, virtuellen Informationen und Netzwerkbildung vor Ort unterstützt.



Im Jahr 2017 bot das »Umwelt Unternehmen«-Netzwerk seinen Mitgliedern und weiteren Interessierten mit den »Aktionswochen »Wir sind aktiv im Umweltschutz«« eine Vielzahl an Veranstaltungen, Aktionen, Vorträgen und Exkursionen rund um das Thema Umwelt und Wirtschaft an. Im Rahmen des achtwöchigen Aktionszeitraums konnten sich die Besucherinnen und Besucher einen Blick hinter die Kulissen von nachhaltig arbeitenden Unternehmen in Bremen und Bremerhaven verschaffen und sich aus erster Hand über umweltbewusstes Wirtschaften informieren. Die über 20 Veranstaltungen mit rund 680 Gästen reichten vom Besuch der Verkehrsmanagementzentrale über die grüne Hausführung eines Hotels bis hin zur Verleihung des Bremer Umweltpreises 2017. Darüber hinaus gab es mehrere Mitmachaktionen, bei denen unter anderem ein Trikotsatz für eine Sportmannschaft und das Aufpolstern und Neubeziehen eines alten Möbelstücks verlost wurden. Ein Highlight war die PUU-Straßenbahn, mit dem die Bremer Umweltpartnerschaft für den betrieblichen Umweltschutz warb. Beim »Blick über den Tellerrand« stand das Voneinander-Lernen innerhalb der Umweltpartnerschaft im Vordergrund. So tauschten sich einzelne Firmen im kleinen Kreis zu Umweltthemen aus, präsentierten sich gegenseitig ihre Best-Practices und lernten vor Ort den Arbeitsplatz eines Kollegen oder einer Kollegin im Bereich des betrieblichen Umweltmanagements kennen.



Hans-Joachim Stehr, Vizepräsident der Handwerkskammer Bremen, gratuliert Sessel-Gewinnerin Kirsten Kamjunke und Raumausstatter Matthias Schröter zur gelungenen Aktion

Die Unternehmen REETEC und IGEL Technology bei der Aktion »Blick über den Tellerrand«



Die PUU-Straßenbahn während der Aktionswochen

»Werterhaltung statt Wegwerfen ist unsere Devise«

Ein Vorzeigebetrieb in Sachen Ressourcenschonung ist Schröter Raumausstattung in Bremerhaven. So heißt es »Werterhaltung statt Wegwerfen« in der Werkstatt von Matthias Schröter. Hier bereiten der Inhaber und sein Team Polstermöbel auf, die andersorts schon auf dem Sperrmüll landen. Seit 2016 ist er Mitglied in der Bremer Umweltpartnerschaft PUU und erklärt im Interview, was ihn täglich antreibt, seinem Vorsatz treu zu bleiben.

Herr Schroeter, Ihre »Einstandsaktion« bei der PUU war handfest: Sie haben das Aufpolstern eines Möbelstücks im Zuge der Aktionswochen 2017 verlost. Warum?

Zum einen wollte ich damit auf die Aktionswochen hinweisen und natürlich auch auf uns. Zum anderen ist es mir wichtig, darauf aufmerksam zu machen, dass Dinge recyclebar sind und man sie wieder aufbereiten kann und nicht gleich wegwerfen muss, wenn sie abgenutzt sind. So lässt sich die Umwelt entlasten. Zudem wollte ich mit der Aktion dazu beitragen, ein Bewusstsein für gut erhaltene Produkte zu schaffen, aus denen man etwas Neues formen kann.

Auch ihre Geschäftsräume sind energieeffizient ausgestattet. Welche Rolle spielt das Thema Ressourcenschonung bei Ihrer Kundschaft?

Das ist ganz unterschiedlich. Manchen scheint es völlig egal zu sein, andere gehen sehr gewissenhaft damit um. Denen bieten wir dann unsere Beleuchtungsberatung an. Genauso verhält es sich bei der Frage »Wo kommen die Stoffe her?« Für uns ist das ein guter Grund, in unseren Gesprächen deutlich zu machen, dass immer noch mehr geht, wenn man denn möchte. Ich stelle deshalb auch von Zeit zu Zeit unser »Wir sind AKTIV im Umweltschutz«-Roll-up in unseren Räumen auf und 2016/2017 war ich Klimastadtbotschafter in Bremerhaven. Trotzdem möchte ich nicht missionieren, sondern lade unsere Kundinnen und Kunden eher zum Gespräch darüber ein.



Matthias Schröter,
Inhaber von
Schröter Raum-
ausstattung,
Bremerhaven

Ihre Firma arbeitet nach dem Prinzip der drei »R's« – Reparieren, Restaurieren und Rückgewinnen. Was denken Sie, inwieweit ist dieser Teil Ihres Geschäftsmodells übertragbar auf andere Branchen?

Es ist schon sehr speziell. Tischler beispielsweise arbeiten ähnlich und restaurieren Dinge genau wie wir. Upcycling würde man das, was wir tun, neumodisch nennen. Jeder einzelne und jeder Betrieb muss letztlich selbst wissen, was er tun kann und will. Verlege ich ein langlebiges Parkett, schadstoffgeprüften Teppichboden oder einen minderwertigen Bodenbelag, dessen Herstellungsmaxime höchstens »billig« lautet und den ich nach nur wenigen Jahren rausreißen und entsorgen muss? Ich bleibe dabei: Wir können mit unserem Handeln nur einen Denkanstoß geben, bei uns ist es Teil der Firmenphilosophie. Mir gefällt zum Beispiel das, was das Atlantic Hotel Sail City – auch Mitglied der Bremer Umweltpartnerschaft – macht. Die probieren in allen Bereichen ihres Betriebes aus, nachhaltiger zu agieren, egal wie abwegig die Ideen manchmal zu sein scheinen. Jeder Baustein zählt.

Sie gehören ja zu den »jungen« PUU-Mitgliedern. Was gefällt Ihnen am Netzwerk?

Auf dem Weg zu sein, quer zu denken und mit anderen zu sprechen und dabei festzustellen: »Mensch, daran habe ich noch gar nicht gedacht.« Man bekommt Anregungen für den Geschäftsalltag. Denn Nachhaltigkeit ist leider noch zu oft einer der Aspekte, die schnell vernachlässigt werden. Die Partnertreffen und Veranstaltungsangebote sind Anregung und Ansporn zugleich, weiterzumachen und zu schauen, was noch möglich ist.





Der »Bremer Umweltpreis« wird seit 2003 auf Initiative des Senators für Umwelt, Bau und Verkehr an Unternehmen verliehen, die besonders vorbildliche, innovative Projekte des betrieblichen Umweltschutzes umsetzen. Im Berichtszeitraum hat die Förderbank BAB den Bremer Umweltpreis zwei Mal ausgelobt. Im Jahr 2015 setzte sich »Die Backstube – Backen mit Leidenschaft GmbH« aus Bremen-Nord gegen die Konkurrenz durch. Die Backstube produziert hochwertige ökologische Backwaren und hat den Betrieb ihrer Kälteanlage auf die Kältemittel Kohlenstoffdioxid und Propan umgestellt. Damit lässt sich eine Energieeinsparung von rund 20 % gegenüber konventionellen Anlagen erzielen. Das gesamte, mit rein natürlichen Kältemitteln ausgestattete Kälteverbundsystem der Backstube ist die weltweit erste Pilotanlage dieser Art. Im Jahr 2017 ging der Bremer Umweltpreis an das Bootsbauunternehmen »GreenBoats«. Im Gegensatz zum konventionellen Kunststoffbootsbau setzt GreenBoats auf den Einsatz von Naturfasern wie Flachs, Kork und sogenannten »grünen Epoxidharzen« auf Leinölbasis. »Wir kombinieren nachhaltige Materialien mit innovativen Fertigungstechniken, denn Nachhaltigkeit ist für uns mehr als ein Marketingtool. Unsere Produkte werden möglichst ressourcenschonend gefertigt – vom Ökostrom bis zur umweltfreundlichen Materialauswahl« (Friedrich J. Deimann, Bootsbaumeister und Inhaber).

Kontakt zur Bremer Umweltpartnerschaft:

Geschäftsstelle »Umwelt Unternehmen«
Telefon 0421/323 464-22
E-Mail: info@uu-bremen.de

Weitere Informationen über die Umweltpartnerschaft, diesen wie auch weiteren Kampagnen zur Ökologisierung der bremischen Wirtschaft sowie eine Liste der Partnerunternehmen finden Sie unter www.umwelt-unternehmen.bremen.de



www.umwelt-unternehmen.bremen.de

Der Geschäftsführer der BAB Ralf Stapp, der Gründer von GreenBoats Friedrich J. Deimann und Umweltsenator Dr. Joachim Lohse bei der Verleihung des »Bremer Umweltpreises« (v. l. n. r.)



Umweltbezogene Innovationsprogramme

Wirtschaftliche Entwicklung nachhaltig gestalten heißt auch, dass Unternehmen ihre Produkte oder ihre Verfahren so umstellen, dass sie weniger Ressourcen – also weniger Energie, Wasser, Material – verbrauchen oder weniger Abfälle erzeugen. Mit der Entwicklung und der Umsetzung neuer Verfahren und Produkte gehen die Firmen jedoch häufig ein großes finanzielles Risiko ein. Außerdem haben gerade kleinere Unternehmen trotz innovativer Ideen oft keine ausreichenden Ressourcen. Es mangelt an Zeit, Personal und Material. An dieser Stelle setzen die beiden Innovationsprogramme des Senators für Umwelt, Bau und Verkehr an: Unterstützt werden Forschungs- und Entwicklungsvorhaben von wissenschaftlichen Einrichtungen und Firmen in Bremen und Bremerhaven mit dem Ziel, innovative Verfahren und Produkte zu entwickeln und so die Lebensqualität zu verbessern und die natürliche Umwelt zu schützen.

Angewandte Umweltforschung (AUF)

Das Förderprogramm AUF setzt Impulse für die Entwicklung der Forschungslandschaft im Land Bremen und schafft eine Basis zur Drittmittel-Einwerbung für umweltrelevante Vorhaben beim Bund oder bei der EU. Hierzu unterstützt AUF Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die gemeinsam mit Unternehmen umweltrelevante Forschungsergebnisse erzielen und sie effektiv in die wirtschaftliche Praxis umsetzen wollen. Das Programm wird aus Mitteln des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) kofinanziert. Bei einer Laufzeit von bis zu 24 Monaten werden wissenschaftliche Einrichtungen mit bis zu 200.000 Euro bei der Finanzierung anwendungsnahe Forschungsprojekte, deren Ergebnisse zur Entlastung der Umwelt beitragen, gefördert. Im Berichtszeitraum 2014-2017 wurden im Land Bremen fünf neue Vorhaben bestehend aus sieben Teilprojekten verschiedener Partner mit einem Fördervolumen von insgesamt 1,2 Mio. Euro unterstützt.



Europäische Union
Investition in Bremens Zukunft
Europäischer Fonds für regionale Entwicklung

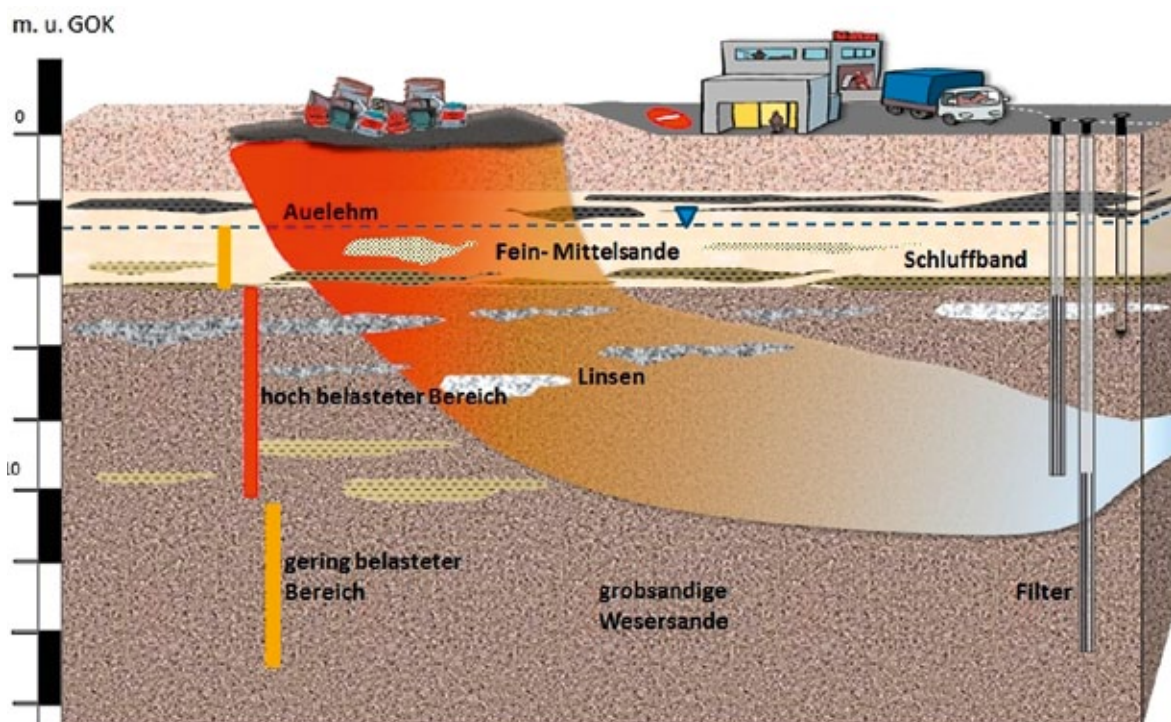
Im AUF-geförderten Projekt »Grundwassersanierungen in Bremen« der Universität Bremen und des Geologischen Dienstes für Bremen wurde beispielsweise eine Handlungsanweisung für den Umgang mit Grundwasserunreinigungen anhand aktueller Schadensfälle entwickelt. Mit diesem Verfahren können die geeigneten Sanierungsmethoden für einen gezielten, effizienten Einsatz von Mitteln und Material identifiziert werden.

Neben den angestrebten Umweltentlastungen trägt das Programm zudem zur Sicherung und Schaffung qualifizierter Arbeitsplätze in einer umweltgerecht aufgestellten Wirtschaft bei. Mit Erfolg: Die Evaluation der Förderperiode 2007-2015 durch das Institut Arbeit und Wirtschaft der Universität Bremen zeigt, dass die Zielsetzungen des Förderprogramms erreicht wurden. Dies gilt sowohl für die konkreten projektbezogenen Ziele (z. B. Entwicklung neuer bzw. verbesserter Produkte und Verfahren) als auch für die Initiierung der Zusammenarbeit von Wissenschaft und Wirtschaft.

Evaluationsergebnisse bestätigen, dass das Programm hilft, umweltrelevante Forschungszusammenhänge in die Bremer Wissenschaftslandschaft einzuführen und hier gesetzte Schwerpunkte zu verstärken. Beeindruckend ist das ermittelte Refinanzierungspotenzial des Programms: Es liegt nach Verteilung und Länderfinanzausgleich im begutachteten Zeitraum bei 55 % bis 82 % und übertrifft damit deutlich die Vorperioden. In Sachen Nachhaltigkeit ergab eine Gegenüberstellung der Fördersumme und der generierten Bruttowertschöpfung, dass die durch die AUF-Förderung generierten Kapital- und Lohneinkommen im Land Bremen die Kosten der Programmfinanzierung deutlich übersteigen. Unter Berücksichtigung der Eigen- und Drittmittel schafft jeder Euro der AUF-Fördermittel eine regionale Bruttowertschöpfung von bis zu 7,81 Euro. Die hohen Drittmittelsummen und die hohe Erfolgsquote der Forschungsstudien zeigen, dass das Förderprogramm AUF vielfach den Grundstein für die erfolgreiche Akquise langjähriger, ertragreicher Projekte gelegt hat.



www.bauumwelt.bremen.de/umwelt/wirtschaft/foerderprogramm_angewandte_umweltforschung-49896



Vereinfachtes schematisches Modell eines heterogenen Porengrundwasserleiters mit Schadstofffahne und eingeschalteten schluffigen, tonigen und kiesigen Linsen, erstellt im Rahmen des AUF-Projektes »Grundwassersanierungen in Bremen« der Universität Bremen und des Geologischen Dienstes für Bremen

Programm zur Förderung anwendungsnaher Umwelt- techniken (PFAU)



[www.bauumwelt.bremen.de/
umwelt/wirtschaft/
programm_zur_foerderung_
anwendungsnaher_
umwelttechniken-49900](http://www.bauumwelt.bremen.de/umwelt/wirtschaft/programm_zur_foerderung_anwendungsnaher_umwelttechniken-49900)

Das Programm PFAU unterstützt betriebliche Innovationsprojekte, bei denen Unternehmen, vielfach auch in Kooperation mit wissenschaftlichen Partnern, innovative Produkte, Verfahren oder auch Dienstleistungen mit positiven Auswirkungen auf die Umwelt entwickeln. Die Entwicklungsvorhaben zielen insbesondere auf produktionsintegrierte Umweltschutztechniken ab, aber auch auf den sparsamen Einsatz von Materialien und Energie, auf die Vermeidung bzw. Verminderung von Emissionen, Abfall, Abwasser und auf die Wieder-

*PFAU-Projekt
»Lean-Blade«:
Messung in
der Rotorblatt-
produktion*



*AUF-Projekt »Rück-
gewinnung von
Gold und anderen
Edelmetallen
aus Stäuben« beim
Zentrum für
Umweltforschung
und nachhaltige
Technologien (UFT)*



PFAU-Projekt »RamAG«: Die Statex Produktions & Vertriebs GmbH gibt Senator Dr. Lohse einen Einblick in den Entstehungsprozess von Hightech-Garnen

verwertung der eingesetzten Materialien. Die Förderung mindert das hohe technische und wirtschaftliche Risiko bei derartigen Entwicklungsvorhaben und stärkt die Wettbewerbsfähigkeit des antragstellenden Unternehmens. Die Unternehmen schaffen oder sichern Arbeitsplätze auf Grundlage dieser innovativen Produkte. Gleichzeitig befördert das PFAU-Programm bei geeigneten Projekten die Zusammenarbeit zwischen wissenschaftlichen Forschungseinrichtungen und bremischen Unternehmen, so dass beide Partner von den Projektergebnissen profitieren. Auch für das PFAU-Programm werden Mittel des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) eingesetzt. Im Berichtszeitraum 2014-2017 wurden im Land Bremen insgesamt 23 neue Projekte mit einem Fördervolumen von 2,1 Mio. Euro bei einem Gesamtprojektvolumen von 3,7 Mio. Euro bezuschusst.

Das PFAU-Projekt »Lean Blade« ist ein solches Verbundvorhaben: Durch die gezielte Betrachtung der wissens- und technologieintensiven Prozesse bei der Herstellung von Rotorblättern, identifiziert das Projekt vorhandene Lücken für einen effizienten Materialeinsatz sowohl in der Supply Chain als auch im Stoffkreislauf. Mit dem App-Baukasten SmapOne wurde ein Tool für die flexible und individuell anpassbare Erfassung der notwendigen Daten aufgebaut und Konzepte für eine Lean Management adaptierte Fertigung aufgestellt. Beteiligte Verbundpartner sind das Unternehmen Logistik Service Agentur GmbH aus Bremerhaven sowie als wissenschaftlicher Partner das Fraunhofer Institut für Windenergie IWES, ebenfalls aus Bremerhaven.

Ein weiteres Beispiel aus dem Bereich Erneuerbare Energien ist das PFAU-Verbundprojekt »dynapile«. Hier werden Verfahren zur Messung der Standfestigkeit von gerammten und einvibrierten Stahlpfählen für Offshore Windenergieanlagen entwickelt. Verbundpartner sind die Geo-Engineering.org GmbH aus Bremen und das Fraunhofer Institut für Windenergie IWES aus Bremerhaven.

Die Innovationsförderung des Landes Bremen flankiert zudem überregionale Förderungen: So werden zum einen Projektideen durch die Landesförderung zur Akquisition von Mitteln des Bundes und der EU qualifiziert. Zum anderen kann die Landesförderung an Bundes- oder EU-Projekte anschließen, um eine Produktentwicklung in den konkreten betrieblichen Kontext zu stellen. Im Berichtszeitraum 2014-2017 konnten aus den Programmen AUF und PFAU für 16 Projekte überregionale Förderungen von rund 8,2 Mio. Euro akquiriert werden.



Anhang



Verzeichnis der Umweltindikatoren

Wie verändert sich der Umweltzustand in Bremen und Bremerhaven? Im Jahr 2004 hat sich die Umweltministerkonferenz (UMK) auf einen Satz von umweltbezogenen Nachhaltigkeitsindikatoren geeinigt. Im Umweltzustandsbericht werden die für das Land Bremen ausgewählten und anwendungsreifen umweltbezogenen Nachhaltigkeitsindikatoren der UMK vorgestellt und um zusätzliche, für Bremen

spezifische Indikatoren ergänzt. Ausführliche Beschreibungen sind im Internet auf den Seiten des Umweltsenators (www.bauumwelt.bremen.de) zu finden. Zu beachten ist, dass die Daten oft nur unregelmäßig oder mit zeitlicher Verzögerung zur Verfügung stehen. Die einzelnen Indikatoren werden folgenden vier thematischen Obergruppen zugeordnet:

Umwelt und Gesundheit

Luftqualität (UMK-Indikator C1),

3 Teilindikatoren

- Feinstaub (PM10)
- Stickstoffdioxid (NO₂)
- Ozon (O₃)

Kapitel 1 Seite 7

Kapitel 1 Seite 7

Kapitel 1 Seite 8

Verkehrsleistung (UMK-Indikator C3),

2 Teilindikatoren

- Öffentlicher Personennahverkehr
- Carsharing (Bremen-Indikator)

Kapitel 5 Seite 32

Kapitel 5 Seite 36

Klima und Energie

Umweltindikator CO₂-Emissionen im Land Bremen (Bremen-Indikator)

Kapitel 2 Seite 16

Klimawandel und Vegetationsentwicklung (UMK-Indikator A1, Teilindikator)

Kapitel 3 Seite 18

Ressourcen und Effizienz

Abfall und Verwertung (Bremen-Indikator)

Kapitel 6 Seite 39

Ökologische Landwirtschaft (UMK-Indikator D2)

Kapitel 8 Seite 51

Partnerschaft Umwelt Unternehmen (Bremen-Indikator),

2 Teilindikatoren

- Entwicklung der Mitgliederzahlen der ›PUU‹
- Entwicklung der Anzahl der in ›PUU‹-Unternehmen Beschäftigten

Kapitel 11 Seite 73

Kapitel 11 Seite 73

Natur und Landschaft

Naturschutzflächen (UMK-Indikator B3)

Kapitel 7 Seite 44

Impressum

Herausgeber

Der Senator für Umwelt, Bau und Verkehr
Contrescarpe 72
28195 Bremen

Anmerkung zur Verteilung:

Diese Druckschrift wird im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit des Senats der Freien Hansestadt Bremen herausgegeben. Sie darf weder von Parteien, noch von Wahlwerbenden oder Wahlhelfern während eines Wahlkampfes zum Zweck der Wahlwerbung verwendet werden.

Redaktion

Dr. Diana Wehlau, Martina Dominiczak

Textbeiträge

Harald Bethke, Dietmar Bothe, Antje Brendel, Tatjana Bruns, Michael Bürger, Dr. Ulrike Christiansen, André Coldewey, Kai Demske, Hartmut Eichhorn, Anja Gätjen, Michael Glotz-Richter, Wilhelm Hamburger, Christina Heinken, Bettina Honemann, Dr. Mathias Grabs, Dirk Hürter, Inga Josuttis, Rebecca Karbaumer, Henrich Klugkist, Thomas Knode, Hendrik Koch, Michael Koch, Stefanie Langer, Thomas Lecke-Lopatta, Bernhard Leferink, Marc Liedtke, Rainer Mathia, Adam Nowara, Dr. Anna Pechan, Sabine Pregitzer, Frank Rauch, Imke Rolker, Andrea Schemmel, Till Scherzinger, Bernd Schneider, Kai Stepper, Katja Stolz, Jens Tellmann, Wolfgang Thiemann, Marten Urban, Dr. Torsten Vogt, Martina Völkel, Dr. Christof Voßeler, Dr. Diana Wehlau, Ralf Wehrse, Nils Weiland, Malte Wördemann, Jens Wunsch

Interviews

durchgeführt von Dr. Ulrike Christiansen, Regan Mundhenke und Adam Nowara

V.i.S.d.P.

Jens Tittmann

Gestaltung

machart:
Stefan Oelgemöller, Maren Heitmann
Vagtstraße 48/49
28203 Bremen
Telefon 0421 69686712
kontakt@machart-bremen.de
www.machart-bremen.de

Druck

Hausdruckerei der Senatorin für Finanzen
Umschlag: Balance Pure 250 g/m²
Innenseiten: Cocoon Preprint 120 g/m²
100% Recycling-Papier mit Blauem Engel

Stand: Februar 2019

1. Auflage: 250 Stück

Fotoquellen

Titelfoto: terra-air services

Vorwort

S. 3, Tristan Vankann

Kapitel 1 – Luft und Lärm

S. 5, Senator für Umwelt, Bau und Verkehr, Referat 22

S. 6, Senator für Umwelt, Bau und Verkehr, Referat 22

S. 6, luftmessnetz.bremen.de

S. 9, machart-bremen.de, Maren Heitmann

Kapitel 2 – Energie und Klimaschutz

S. 10, BIS, Wolfgang Scheer

S. 11, Umweltbetrieb Bremen, Zeymer

S. 12, Wirtschaftsförderung Bremen

S. 13, energiekonsens

S. 13, Wingrat-Gestaltung, energiekonsens

S. 13, Nikolai Wolff

S. 15, energiekonsens

S. 15, BUND Landesverband Bremen e.V.

Kapitel 3 – Anpassung an den Klimawandel

S. 17, Volker Dominiczak

S. 19, Iris Bryson

S. 19, Titelblatt Klimaanpassungsstrategie
Bremen/Bremerhaven

S. 20, Henry Fried

Kapitel 4 – Wasser

S. 17, Volker Dominiczak

S. 23, Adam Nowara

S. 23, GeoInformation Bremen

S. 24, Adam Nowara

S. 24, Senator für Umwelt, Bau und Verkehr, Referat 32

S. 25, Senator für Umwelt, Bau und Verkehr, Referat 32

S. 26, Titelblatt Hochwasserrisikomanagementplan
Weser 2015

Kapitel 5 – Stadtentwicklung

S. 28, machart, Stefan Oelgemöller

S. 31, Magistrat der Stadt Bremerhaven,
Amt für Straßen- und Brückenbau/
Stadtplanungsamt

S. 32, Titelblatt Verkehrsentwicklungsplan Bremen 2025,
machart-bremen.de

S. 32, Senator für Umwelt, Bau und Verkehr, Referat 50

S. 34, Senator für Umwelt, Bau und Verkehr, Referat 50

S. 35, fotolia, Gabriele Rohde

S. 36, Michael Glotz-Richter

S. 37, Gunnar Polzin

S. 37, BSAG

Kapitel 6 – Abfall

S. 38, Adam Nowara

S. 40, Adam Nowara

Kapitel 7 – Natur

S. 43, Adam Nowara

S. 46, Adam Nowara

S. 47, Adam Nowara

S. 49, terra-air services

Kapitel 8 – Landwirtschaft

S. 50, Senator für Umwelt, Bau und Verkehr, Referat 35

S. 52, Senator für Umwelt, Bau und Verkehr, Referat 30

Kapitel 9 – Boden

S. 53, Kai Stepper

S. 56, Die Adern der Stadt e.V.

S. 57, Archiv Amt für Stadtentwässerung und
Abfallwirtschaft Bremen

S. 57, Senator für Umwelt, Bau und Verkehr, Referat 24

S. 58, Senator für Umwelt, Bau und Verkehr, Referat 24

Kapitel 10 – Umweltbildung und Umweltengagement

S. 61, afz – Die Villa, Tatjana Bruns

S. 62, sfd Bremen

S. 64, Schulverein der Grundschule Arsten e.V.

S. 64, Waller Umweltpädagogik Projekt (WUPP)

S. 64, BUND Landesverband Bremen e.V.

S. 64, NABU Stadtverband Bremen e.V.

S. 64, Ökologiestation e.V.

S. 65, Waller Umweltpädagogik Projekt (WUPP)

S. 66, Koordinierungsstelle Umwelt Bildung Bremen

S. 67, afz – Die Villa, Tatjana Bruns

S. 68, Klimastadtbüro Bremerhaven

S. 68, energiekonsens

S. 69, BeN e.V.

S. 69, BUND Landesverband Bremen e.V.

S. 69, ADFC, Manuel Warrlich

S. 69, Burkhard Cordes

S. 70, Magistrat der Stadt Bremerhaven,
Umweltschutzamt

Kapitel 11 – Wirtschaft und Innovation

S. 71, IWES, Harry Zier

S. 72, Henry Fried

S. 72, Ingo Wagner

S. 73, Geschäftsstelle Umwelt Unternehmen

S. 74, Geschäftsstelle Umwelt Unternehmen

S. 75, Ingo Wagner

S. 76, Geschäftsstelle Umwelt Unternehmen

S. 78, IWES, Harry Zier

S. 78, Ingo Wagner

S. 78, Ingo Wagner

Anhang

S. 79, BUND Landesverband Bremen e.V.

Weitere Informationen
im Internet:

www.baumwelt.bremen.de



Der Senator für Umwelt, Bau und Verkehr

Contrescarpe 72

28195 Bremen

www.bauumwelt.bremen.de