



Umwelt in Bremen und Bremerhaven

Umweltzustandsbericht 2011:

Umwelt

in Bremen
und Bremerhaven

Der Senator für Umwelt,
Bau, Verkehr und Europa



Freie
Hansestadt
Bremen

5 Vorwort

6 Umweltengagement

Das bremische Umweltengagement – europaweit | Bremen in Europa – einige Bezugspunkte | Kontakt Bremen-Brüssel | Bremisches Umweltengagement im Bereich der Entwicklungszusammenarbeit

11 Abfall

Vermeiden, Verwerten, Beseitigen | Entwicklung der Abfallmengen | Entwicklungen der Deponiestandorte im Land Bremen | Getrennte Sammlung und Verwertung von Elektroaltgeräten in der Stadtgemeinde Bremen | Die »Elektroabteilung« auf den Recycling-Stationen | Klimaschutz durch energetische Verwertung von Abfällen | CO₂-Bilanz der Abfallverbrennung

17 »Die Mengen sind erheblich größer geworden.«
Interview mit Monika Sternitzke

21 Bodenschutz und Altlasten

Ressource Boden | Bodenschutz | Altlastenstatistik | Schutzwürdige Böden in Bremen und Bremerhaven

29 »Im Bremer Becken enorm schwierige Baugrundverhältnisse.«
Interview mit Dr. Joachim Blankenburg und Jörg Grützmann

30 Energie, Klimaschutz und Klimawandel

Klimaschutz – eine zentrale Aufgabe des 21. Jahrhunderts | Aktionsprogramm Klimaschutz 2010 | Klimaschutz- und Energieprogramm 2020 | Die Entwicklung seit 1981: CO₂-Statistik | Anpassung an den Klimawandel

37 Luft, Lärm, nachhaltige Mobilität

Luftqualität | Überwachung der Luftqualität | Maßnahmen zur Luftreinhaltung | Lärm | Nachhaltige Mobilität | Car-Sharing | Die Situation des Fußgänger- und Fahrradverkehrs in der Stadtgemeinde Bremen

49 Natur und Landschaft

Wasser und Wiesen für Mensch und Tier | Neuaufstellung des Landschaftsprogramms | Lebensader Weser | Eingriffe in Natur und Landschaft | Bremens Beitrag zum europäischen Schutzgebietsnetz Natura 2000 | Umweltbeobachtung (Integriertes Erfassungsprogramm Bremen – IEP) | Agrarumweltprogramme | Grünflächen

57 »Sorge um die Wiesenvögel nicht alleine tragen.«
Interview mit Bernhard Kaemena und Arno Schoppenhorst

62 Bildung und Umwelt

Arbeit, Spaß und Lernen für die Umwelt und fürs Leben | FÖJ – Das Freiwillige Ökologische Jahr | Außerschulische Umweltbildung in Bremen | Die Stadtteilangebote | Umweltbildung in Bremerhaven | Umweltengagement in Bremen hat Tradition! | Globales Lernen im Kontext einer Bildung für nachhaltige Entwicklung

65 »Natur ist bewegungsanregend«
Interview mit Tanja Greiß



71 Wasser

Lebensgrundlage Wasser | Küstenschutz im Land Bremen | Meeresumweltschutz | Ausweisung von Überschwemmungsgebieten | Weserufer-Renaturierung | Grundwasser im Land Bremen | Dichtheit privater Abwasseranlagen | Einführung der getrennten Abwassergebühr zum 1. Januar 2011

- 73 »Haben die Nordsee eingeladen, nach Bremen zu kommen«
Interview mit Wilfried Döscher

84 Nachhaltige Stadtentwicklung

Bremen! Lebenswert – urban – vernetzt | Das neue Leitbild | Flächenverbrauchssituation in Bremen | Umweltbelange in der Bauleitplanung und in städtebaulichen Wettbewerben

88 Umwelt und Wirtschaft

Umweltwirtschaft als Wirtschaftsfaktor | Ökologisierung der Wirtschaft | Umweltwirtschaft – eine bremische Erfolgsgeschichte | Förderprogramme

- 91 »Geht's bei uns, dann geht es auch bei Ihnen«
Interview mit Lutz Detring und Katrin Detring

98 Vorbildfunktion Öffentliche Verwaltung

Bremen auf sozial-ökologischem Kurs! | Öffentliche Beschaffung | Umweltmanagementsysteme in öffentlichen Einrichtungen | Umweltschonende betriebliche Mobilität

103 Impressum



Liebe Bürgerinnen und Bürger,

warum kann ein Grabenräumprogramm ökologisch sein? Wie hat sich das Abfallaufkommen in den letzten Jahren entwickelt? Welche Stadtteile bedroht der Klimawandel? Warum hat Europa den neuen Sandstrand am Weserufer bei Rablinghausen finanziert?

Um solche und andere interessante Fragen nach Zustand und Entwicklung der Umwelt im Land Bremen zu beantworten, hat sich das Land mit dem Bremer Umweltinformationsgesetz im Jahr 2005 verpflichtet, alle vier Jahre einen Umweltzustandsbericht zu veröffentlichen. Es bietet damit und mit dem Internetauftritt BUISY (www.umwelt.bremen.de) freien Zugang zu Umweltinformationen.

Vor Ihnen liegt der zweite Umweltzustandsbericht des Landes Bremen. Schon ein Blick auf das Inhaltsverzeichnis macht deutlich, dass sich in den zurückliegenden vier Berichtsjahren ab Januar 2006 einiges getan hat. Nach der Bürgerschaftswahl 2007 wurde der Ressortzuschnitt verändert: Die Behörde umfasst nun zusätzlich zu den Bereichen Bau, Umwelt und Verkehr auch den Bereich Europa. Deshalb wird der besondere Europa-Zusammenhang der bremischen Natur- und Umweltarbeit in diesem Bericht genauer beleuchtet. Um der mittelfristig absehbaren Verschärfung der Klimaproblematik Rechnung zu tragen, wird der Schwerpunkt »Klimaschutz und Klimawandel« im vierten Kapitel noch deutlicher herausgestellt. Dabei werden die Ziele des Landes Bremen und die wesentlichen Arbeitsschwerpunkte benannt. Über das für einen Stadtstaat wichtige Thema »Nachhaltige Mobilität« wird im fünften Kapitel informiert, und zum Themenkomplex »Bildung und Umwelt« gibt es ein eigenes Kapitel. Die Vorbildfunktion der öffentlichen Verwaltung in Sachen Umwelt und Klima bleibt weiter ausbaufähig, in einigen wichtigen Handlungsfeldern befindet sich meine Behörde aber bereits auf einem sehr guten Weg – lesen Sie mehr dazu im Abschlusskapitel dieses Berichts.

Die Veränderungen beschränken sich nicht auf das Inhaltsverzeichnis, sondern sind Thema des gesamten Berichts. Öffentlich diskutiert wurden und werden Neuerungen wie die Umweltzone oder die Einfüh-

rung der getrennten Abwassergebühr. Dazu, aber auch zu weniger beachteten Themen wie die Elektro-Altgeräte-Annahme auf den Recycling-Stationen oder innovative Sanierungsverfahren von Grundwasserverunreinigungen erhalten Sie Hintergrundinformationen.

Neben vielen Erfolgen, die es zu verzeichnen gibt, sind die Herausforderungen, die unseren Umgang mit den natürlichen Ressourcen, das Erreichen einer nachhaltigen Energieerzeugung, unser Konsumverhalten und unsere Lebensweise mit ihren Folgen für die Umwelt betreffen, nicht kleiner geworden. Hier müssen heute die Weichen für morgen gestellt werden.

Für die aktuelle und zukünftige Arbeit werden beispielsweise im neuen Leitbild zur Stadtentwicklung Bremens Schwerpunktthemen und Ziele genannt: ein klimafreundliches Bremen, die Verbesserung umweltgerechter Mobilität in der Stadt, die Unterstützung einer nachhaltigeren Wirtschaftsentwicklung oder auch – kleinteiliger und konkreter – die Ausweisung neuer Car-Sharing-Stationen in den dicht bebauten Stadtteilen oder die systematische Erkundung der Grundwasserverunreinigungen an Alt-Standorten chemischer Reinigungen.

Der Zuschnitt meiner Behörde umfasst ein vielfältiges Aufgabengebiet, ein großes Portfolio mit zahlreichen, oft direkten Auswirkungen auf das Leben und Erleben in Bremen. Die Arbeit des Ressorts Umwelt, Bau, Verkehr und Europa legt langfristig die Basis für Infrastrukturen, die auch in vielen Jahren oder sogar Jahrzehnten noch tragen müssen.

Der direkte Kontakt mit Ihnen, den Bürgerinnen und Bürgern, ist von großer Bedeutung und »Bürgerservice« ein wichtiges Stichwort. Daher möchte ich Sie bitten, ergänzend zu diesem Bericht das umfassende Internet-Angebot zu nutzen, das Ihnen auch direkte Ansprechpartner und -partnerinnen zu den einzelnen Fachthemen benennt.

Ich wünsche Ihnen eine aufschlussreiche Lektüre.

**Dr. Reinhard Loske,
Senator für Umwelt,
Bau, Verkehr und
Europa**

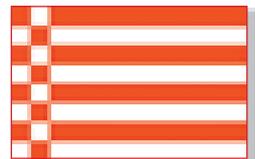


Umweltengagement

► Das bremische Umweltengagement – europaweit

Umweltpolitik und Umwelthandeln in der Freien Hansestadt Bremen sind unmittelbar verknüpft mit den umweltpolitischen Entwicklungen und Zielsetzungen auf europäischer Ebene. Das erste Kapitel des Umweltzustandberichtes 2011 wird deshalb kurz auf diese Zusammenhänge eingehen, bevor in den folgenden Kapiteln ausführlicher über die aktuelle Lage und Neuerungen im Umweltbereich Bremens im Berichtszeitraum Januar 2006 bis Dezember 2009 informiert wird.

Das umweltpolitische Engagement Bremens setzt sich jedoch auch außerhalb Europas fort. Dieses Kapitel enthält deshalb auch Informationen über die Initiativen der Bremer Entwicklungszusammenarbeit zur Förderung einer umweltgerechten Entwicklung.



Bremen in Europa – einige Bezugspunkte

Die politischen Strategien der Europäischen Union (EU) bilden wichtige Handlungskorridore für die Landespolitik. Ein aktuelles Beispiel ist »Europa 2020 – eine langfristige Strategie für intelligentes, nachhaltiges und integratives Wachstum« in den Mitgliedstaaten der EU.

Direkten Einfluss hat die europäische Gesetzgebung insbesondere im Umweltbereich. Die europäischen Regelungen berühren weitgehend den Zuständigkeitsbereich der Mitgliedstaaten und betreffen Bremen als Bundesland und europäische Region ganz unmittelbar. Die bremische Verwaltung ist im Rahmen ihrer Zuständigkeit als Bundesland für die Umsetzung und Einhaltung der EU-Vorgaben verantwortlich.

Bremen profitiert aber auch auf unterschiedliche Weise von der europäischen Förderpolitik. In den Bereichen der Umwelt-, Klima- und Energiepolitik ergänzen Mittel aus der EU die Maßnahmen der Landespolitik. Häufig stimulieren europäische Fördermittel innovative Projekte und bilden die Voraussetzung für ihre finanzielle Absicherung durch Landesmittel.

In vielen Programmbereichen setzt die erfolgreiche Akquisition von EU-Fördermitteln die Mitwirkung europäischer Partner bzw. die Zusammenarbeit in europäischen Netzwerken voraus. Der Senator für Umwelt, Bau, Verkehr und Europa hat in den vergangenen Jahren als Partner in zahlreichen europäischen Projekten und Netzwerken den Bezug zur bremischen Umweltpolitik hergestellt. Dadurch ist ein fruchtbarer Austausch und eine z. T. langfristig angelegte Zusammenarbeit mit europäischen Partnern entstanden.

Vor diesem Hintergrund wird im Folgenden ein Überblick über ausgewählte europapolitische Aktivitäten Bremens im Umwelt- und Energiebereich gegeben.

Strategien

Europäische Grundsatzentscheidungen und Förderinstrumente stellen einen wichtigen Bezugsrahmen für das klima- und energiepolitische Handeln der Freien Hansestadt Bremen dar. Im April 2008 hat der bremische Senat eine EU-Strategie mit europapolitischen Handlungsschwerpunkten für die Freie Hansestadt Bremen beschlossen. In ihr wird auch unter Bezugnahme auf die europäischen Zielsetzungen die besondere Bedeutung der Themen Klimaschutz und Energie für Bremen betont. Die EU ist bestrebt, eine weltweite Vorreiterrolle bei der Bewältigung des Klimawandels zu übernehmen und hat ehrgeizige Verpflichtungen zur Verringerung der Treibhausgasemissionen, zur Entwicklung Erneuerbarer Energien sowie zur Steigerung der Energieeffizienz übernommen. So haben sich die Staats- und Regierungschefs der EU im Dezember 2008 erstmals auf eine integrierte europäische Klima- und Energiepolitik verständigt. Schlüsselziele sind bis 2020 die Reduzierung der CO₂-Emissionen um mindestens 20 Prozent bezogen auf das Jahr 1990 sowie die Steigerung des Anteils der Erneuerbaren Energien am Gesamtenergieverbrauch der EU auf 20 Prozent. Mit dem »Aktionsprogramm Klimaschutz 2010« (APK) sowie dem »Bremer Klimaschutz- und Energieprogramm« (KEP) 2020 hat Bremen eine ambitionierte Klimaschutzstrategie vorgelegt. Der Senat verfolgt damit das Ziel, die bremischen CO₂-Emissionen (ohne Stahlindustrie) bis 2020 um mindestens 40 Prozent gegenüber dem Niveau des Jahres 1990 zu senken. Beide Programme werden im Kapitel »Energie, Klimaschutz und Klimawandel« näher dargestellt.

Gesetzgebung

Im Berichtszeitraum sind zahlreiche EU-Vorgaben in bremisches Recht umgesetzt worden. Bekanntes Beispiel ist die Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-Richtlinie). Die FFH-Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen) bildet zusammen mit der Vogelschutzrichtlinie die zentrale Rechtsgrundlage für den Naturschutz in der EU. Ihr Ziel: Alle für Europa typischen wildlebenden Arten und natürlichen Lebensräume sollen in einen günstigen Erhaltungszustand gebracht werden. Dieser ist z. B. erreicht, wenn eine Art in Qualität und Quantität zufriedenstellend gedeiht und gute Aussichten bestehen, dass sich dies in der Zukunft ebenso fortsetzt. Die FFH-Richtlinie dient dem Erhalt der biologischen Vielfalt in der EU.

Das Land Bremen hat, den Vorgaben dieser Richtlinie folgend, eine bremische Fauna-Flora-Habitat-Gebietsliste gemeldet, die im Januar 2007 durch die Europäische Kommission genehmigt wurde. Damit verpflichtet sich das Land zur Sicherstellung eines günstigen Zustands für die gemeldeten Gebiete. In Gebieten, in denen dieser Zustand noch nicht erreicht ist, muss dieser baldmöglichst hergestellt werden. Verschlechterungen sind unzulässig. Über den Gebietszustand ist die Kommission im Sechs-Jahres-Rhythmus zu unterrichten. Dazu gehören

- ein kontinuierliches Monitoring der Gebiete,
- Regelungen zur Bewirtschaftung und zum Gebietsmanagement,
- fachlich qualifizierte Betreuung vor Ort,
- die Information der Öffentlichkeit.

Ergänzend zu der Umsetzung europäischer Vorgaben im Bereich des Naturschutzes verfolgt Bremen eigene Prioritäten zum Erhalt und zur Verbesserung der natürlichen Lebensgrundlagen, die ausführlicher im Kapitel »Natur und Landschaft« dargestellt werden.

Ein weiteres Beispiel ist die Umsetzung der europäischen Wasserrahmenrichtlinie (»Richtlinie 2000/60/EG zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik«). Diese Ende 2000 erlassene Richtlinie fasst zum einen eine Vielzahl von Einzelrichtlinien im Wasserbereich zusammen (z. B. Fischgewässerrichtlinie, Richtlinie zur Ableitung gefährlicher Stoffe, Richtlinie zur Trinkwassergewinnung, Grundwasserrichtlinie), zum anderen hat sie – vergleichbar der FFH-Richtlinie – aber auch eine deutliche ökologische Zielsetzung formuliert, nämlich den »guten Zustand« für alle Gewässer. Auch hier müssen bei Nichterreichung der Ziele Maßnahmen zur Verbesserung durchgeführt werden. Zentrales Instrument der Wasserrahmenrichtlinie sind Bewirtschaftungspläne für Flussgebiete, die erstmals im Dezember 2009 unter Beteiligung der Öffentlichkeit erstellt wurden. Bestandteil der Bewirtschaftungsplanung ist das Maßnahmenprogramm, das von den Bundesländern für ihr jeweiliges Hoheitsgebiet aufgestellt und mit den Nachbarländern abgestimmt und koordiniert wird. Auch bei der Wasserrahmenrichtlinie wird im Sechs-Jahres-Rhythmus (beginnend mit 2009) der Kommission berichtet (siehe Kapitel »Wasser«).

Aktuelles Beispiel für eine Umsetzung von EU-Recht in nationales Recht ist die Novellierung der Richtlinie über die integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung (IVU-Richtlinie). Sie wurde am 7. Juli 2010 im Europäischen Parlament verabschiedet. Nach der Veröffentlichung im Amtsblatt der EU hat die Bundesrepublik Deutschland zwei Jahre Zeit, die Bestimmungen in nationales Recht umzusetzen. Das bedeutet für das anlagenbezogene Immissionsschutzrecht umfangreiche Neuregelungen: In der Richtlinie sind mehrere bestehende Richtlinien zusammengefasst, sie legt unter anderem neue Emissionsgrenzwerte für Großfeuerungsanlagen (Kraftwerke) fest und verlangt zukünftig einen Bodenschutz-Ausgangsreport. Dieser bildet die Grundlage dafür, dass das Gelände nach Einstellung des Betriebs wieder in den im Report dargestellten Zustand zurückversetzt wird.

Förderinstrumente

Kennzeichnend für das europapolitische Handeln Bremens ist die erfolgreiche Nutzung von EU-Förderprogrammen, um Prioritäten im Umwelt- und Klimaschutzbereich umsetzen zu können und sich gezielt mit europäischen Partnern auszutauschen. Eine besondere Grundlage bildet in diesem Zusammenhang der Europäische Fonds für Regionale Entwicklung (EFRE), mit dessen Hilfe in Bremen von 2007 bis 2013 neben Infrastrukturmaßnahmen auch zahlreiche Umweltprojekte gefördert werden. Landesmittel in gleicher Höhe komplementieren die europäische Finanzierung. Neben Naturschutzprojekten, wie das in Kapitel »Natur und Landschaft« ausführlicher vorgestellte Teilprogramm »Lebensader Weser« zur naturnahen Wiederherstellung von Uferzonen und einer am Natur- und Gewässerschutz ausgerichteten integrierten Planung der Weser, konzentriert sich das EFRE-Programm in Bremen auch auf die Förderung eines umweltgerechten Wirtschaftens von Unternehmen. Beispiel hierfür ist das Projekt »initiative umwelt unternehmen« des Senators für Umwelt, Bau, Verkehr und Europa, das mit unterschiedlichen Instrumenten die Energie- und Ressourceneffizienz und das nachhaltige Wirtschaften in Unternehmen sowie Umweltinnovationen und -techniken fördert und Angebote für die Umweltwirtschaft entwickelt. Ausführliche Informationen dazu im Kapitel »Umwelt und Wirtschaft«





Unternehmensworkshop des ANSWER-Projekts bei der Beluga Shipping GmbH

Umwelt- und nachhaltige Mobilitätsprojekte mit dem Ziel, die Zusammenarbeit zwischen lokalen und regionalen Akteuren der EU zu stärken, werden im Rahmen von INTERREG gefördert. Das Programm läuft unter dem Begriff »Europäische Territoriale Zusammenarbeit« (ETZ) und ist neben dem Ziel »Konvergenz« und dem Ziel »Regionale Wettbewerbsfähigkeit und Beschäftigung« eine eigenständige Ausrichtung der europäischen Strukturpolitik. Bremer Mobilitätsprojekte werden im Kapitel »Energie, Klimaschutz und Klimawandel« vorgestellt. Die folgenden Beispiele informieren über zwei weitere Bremer Schwerpunktthemen:

Beispiel 1:

Klimaschutz und Energieeffizienz – regional

Die Nordseeanrainerstaaten sind aufgrund ihrer geografischen Lage in besonderer Weise durch den Klimawandel betroffen. Im Rahmen des INTERREG-Projekts ANSWER (A North Sea Way to Energy-Efficient Regions) suchen die Regionen Suffolk (England), West- und Ostflandern (Belgien), Växjö (Schweden), Stavanger und Rogaland (Norwegen) sowie Bremen nach Beiträgen für Energieeffizienz und Klimaschutz auf regionaler Ebene. Im gegenseitigen Erfahrungsaustausch der beteiligten Verwaltungen und Unternehmen wird eine große Bandbreite an innovativen Maßnahmen zur Reduzierung von CO₂-Emissionen in Kommunen und Unternehmen umgesetzt und weiterentwickelt. Zu den Ansätzen gehören »Energieeffizienztafeln« für Unternehmen, Klimaschutz-Botschafter, Energieclubs, Auszeichnungssysteme und Zertifikate für vorbildliche unternehmerische Klimaschutzleistungen, CO₂-arme Business-Parks, CO₂-Barometer zur Darstellung der kommunalen CO₂-Emissionen in »real time« und viele weitere Maßnahmen. Ziel ist es, mit vorbildlichen Modellvorhaben die vorhandenen Informations-, Anreiz- und Unterstützungssysteme

weiterzuentwickeln, um Energie regional bei Unternehmen, Kommunen und Verbraucher/innen möglichst effizient einzusetzen.

Beispiel 2:

POWER für Wind in der Nordseeregion

Um einen Wirtschaftsschwerpunkt (Cluster) der Offshore-Windenergie im Nordseeraum zu implementieren, beteiligt sich der Senator für Umwelt, Bau, Verkehr und Europa als Partner am Projekt POWER Cluster des EU-Nordseeprogramms (EU INTERREG IV b North Sea Region).

Das Projekt-Konsortium mit Vertreter/innen aus Deutschland, Dänemark, Großbritannien, Norwegen, Schweden und den Niederlanden beschäftigt sich mit Fragen der gesellschaftlichen Akzeptanz der Offshore-Windenergienutzung, lotet Möglichkeiten für transnationale privatwirtschaftliche Kooperation aus und konzentriert sich auf Themen der Aus- und Fortbildung von Arbeitskräften. Die Marktposition der Nordseeanrainer in der Windenergiebranche soll ausgebaut und zu einer europaweit angestrebten nachhaltigen Energieversorgung beitragen. Das Projekt läuft vom 1. Juli 2008 bis zum 30. Juni 2011.

Darüber hinaus werden Mittel aus dem Europäischen Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums (ELER) dazu genutzt, um in Bremen Maßnahmen der EU-Naturschutzrichtlinien umzusetzen. Näheres hierzu ist im Kapitel »Natur und Landschaft« beschrieben.



Europäische Netzwerke

Ein gutes Beispiel für bremisches Engagement in europäischen Netzwerken ist die Bewerbung Bremens für den »European Energy Award« (EEA). Der EEA ist ein europäisches Auszeichnungssystem für Kommunen der Europäischen Union mit dem Ziel, Energie und Ressourcen zu sparen und das Klima zu schützen. Der Senat hat im November 2005 die Teilnahme der Stadtgemeinde Bremen an dem ambitionierten EEA-Prozess beschlossen. Mit dem Start des ressortübergreifenden EEA-Projektes, dessen Federführung beim Senator für Umwelt, Bau, Verkehr und Europa liegt, wurde ein ebenfalls ressortübergreifendes Projektteam mit Vertreter/innen bremischer Unternehmen sowie der Verwaltung gegründet. Das Team bilanziert die Energiesituation der Stadtgemeinde Bremen, erarbeitet Vorschläge und begleitet die Umsetzung.

2006 erhielt Bremen die Auszeichnung »European Energy Award« in Silber. In den Folgejahren wurde konzentriert an der Verbesserung der energie- und klimapolitischen Situation in Bremen gearbeitet. Insbesondere das im November 2008 vom Senat beschlossene »Aktionsprogramm Klimaschutz 2010« und das im Dezember 2009 verabschiedete »Klimaschutz- und Energieprogramm 2020« sind hier von zentraler Bedeutung. Auf Beschluss des Senats hat sich Bremen im März 2010 um den »European Energy Award« in Gold beworben. Die Gold-Auditierung erfolgte im Juni 2010 durch einen internationalen EEA-Gutachter im Beisein der nationalen Auditorin.

Außerdem ist Bremen im Jahr 2009 dem sog. Covenant of Mayors beigetreten, einem von der EU-Kommission initiierten Abkommen, in dem Städte sich verpflichten, ihre CO₂-Emission durch Aktionspläne um mindestens 20 Prozent zu reduzieren.

Kontakt Bremen – Brüssel

Die Bremer Landesvertretung in Brüssel repräsentiert das Land Bremen bei den Organen der Europäischen Union sowie bei den anderen europäischen und internationalen Organisationen mit Sitz in Brüssel, Luxemburg und Straßburg. Mit neun Mitarbeiter/innen informiert die Landesvertretung die Bremer Senatsressorts über die für sie relevanten Entwicklungen auf europäischer Ebene und unterstützt bremische Akteure bei der Vertretung ihrer Positionen und Interessen in Brüssel.

Die Bremer Landesvertretung in Brüssel wird sowohl von den Bremer Ressorts als auch von Vertretern der Wissenschaft genutzt, um sich im Rahmen von Veranstaltungen an der klima- und energiepolitischen Diskussion auf europäischer Ebene zu beteiligen und auf bremische Kompetenzen in diesen Bereichen aufmerksam zu machen – z. B. zur Nutzung der Offshore-Windenergie im Oktober 2007 sowie im Oktober 2008 zu den Auswirkungen des Klimawandels auf Küstenregionen, an der auch der damalige Umweltkommissar Stavros Dimas teilgenommen hat.

Bremisches Umweltengagement im Bereich der Entwicklungszusammenarbeit

Bremen setzt sich auch außerhalb Europas für einen schonenden Umgang mit den natürlichen Ressourcen ein. Die Bremer Entwicklungszusammenarbeit unterstützt gemeinsam mit Partnern in den Ländern des Südens Prozesse einer nachhaltigen Entwicklung und fördert Projekte, die Umwelt- und Ressourcenschutz mit der Sicherung der Grundbedürfnisse und der Verbesserung der Lebenssituation in den sogenannten Entwicklungsländern verbinden. Aufgrund seiner spezifischen Kompetenzen in den Bereichen Erneuerbare Energien und Umwelttechnologie setzt Bremen dabei einen Schwerpunkt auf Qualifikation, Training und Wissensmanagement in den Handlungsfeldern Erneuerbare Energien (Wind, Wasser), nachhaltige Stadtentwicklung (Wasser-, Abwasser- und Abfallmanagement) sowie nachhaltiges Küstenzonen- und Hafenmanagement.

► Weitere Informationen:

www.europa.bremen.de

www.europa-in-bremen.de

www.ez.bremen.de



Die Bremer Landesvertretung im Brüsseler EU-Viertel



Abfall

► »Vermeiden, Verwerten, Beseitigen«

Dies sind die Schlagworte, die in der Abfallwirtschaft immer wieder genannt werden und das Handeln bestimmen. Nach der Abfallrahmenrichtlinie der EU gewinnen noch die Begriffe »Wiederverwendung« und »Recycling« an Bedeutung und werden gerade in das bundesdeutsche Kreislaufwirtschaftsgesetz eingeführt. Das Spektrum der Abfallwirtschaft ist weit und reicht von der kommunalen Sammlung verwertbarer Abfälle bis zur hochtechnologischen Aufbereitung gefährlicher Abfälle. In diesem Kapitel soll beispielhaft ein Schlaglicht auf drei ganz verschiedene aktuelle Aspekte der Abfallwirtschaft geworfen werden. Zunächst wird dargestellt, wie sich die Abfallmengen im Land Bremen entwickelt haben. Es folgt eine Darlegung der Notwendigkeiten von Deponiestandorten und schließlich wird über die Sammlung und Entsorgung von Elektrokleingeräten in der Stadt Bremen und über die Klimaschutz-Aspekte der energetischen Verwertung informiert.

Entwicklung der Abfallmengen

Verwertung von Abfällen

Im Abfallwirtschaftsplan 2007 wurden diejenigen Abfallmengen zusammengestellt, für die die Stadtgemeinden Bremen und Bremerhaven entsorgungspflichtig sind, und die aus gesetzlichen Gründen der Abfallbehörde gemeldet werden müssen. Die Daten zeigen, dass die Stahlwerke, die Kohlekraftwerke, die Häfen mit ihrem Baggergut sowie die Abfallheizkraftwerke weiterhin zu den größten Abfallerzeugern gehören. Dabei handelt es sich weitgehend um mineralische Massenabfälle, die überwiegend verwertet werden. Die restlichen Anteile sind auf betriebseigenen Deponien abzulagern. Teilmengen z. B. von Baggergut und Flugaschen wurden in den vergangenen Jahren diesen Monodeponien sogar wieder entnommen, so dass diese bereits als Rohstofflager fungieren.

Haus- und Geschäftsabfälle: Immer mehr verwertet

Bremen und Bremerhaven haben bereits in den 1970er Jahren die getrennte Sammlung von Papier, Pappe und Karton sowie von Glas und Textilien aufgebaut. In Bremen wird seit 1994 zusätzlich Bioabfall getrennt erfasst. Größere Metallteile werden im Rahmen der Sperrmüllabfuhr getrennt gesammelt. Sämtliche Wertstoffe können in Bremen auch an 15 Recycling-Stationen, in Bremerhaven an der Müllverbrennungsanlage (MVA), kostenlos abgegeben werden.

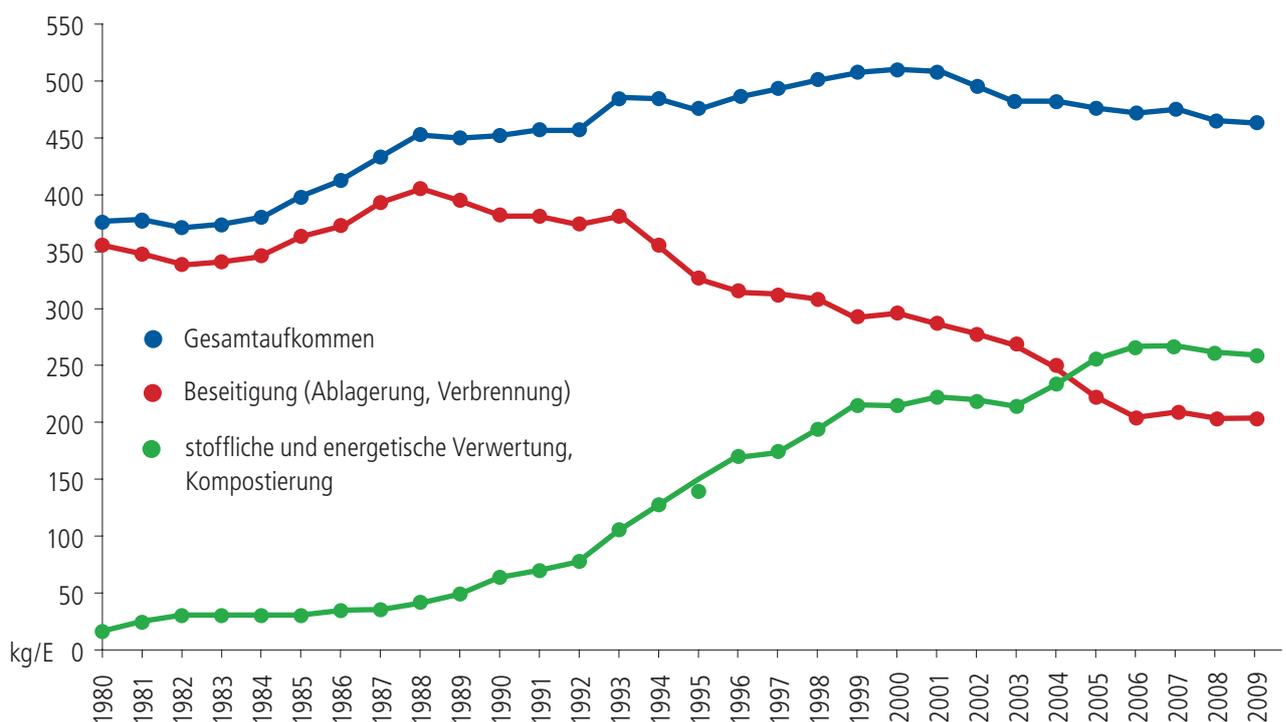
Im Rahmen der Regelungen zur Produktverantwortung durch die Hersteller führte die Verpackungsverordnung 1992 im Land Bremen zur Einführung des »Gelben Sackes« für Leichtverpackungen. Für Altbatterien sowie Elektro- und Elektronikaltgeräte, die nach den entsprechenden gesetzlichen Vorgaben seit 2001 bzw. 2006 getrennt erfasst werden müssen, sind die vorhandenen Sammelsysteme angepasst worden.

Mit 310.000 Mg (1 Mg entspricht 1.000 kg) im Jahre 2009 erzeugten die privaten Haushalte nur einen kleinen Anteil des Gesamtaufkommens aller Abfälle. Bis etwa 2000 gab es einen stetigen Anstieg der von jedem Einzelnen im Durchschnitt erzeugten Haus- und Sperrmüllmenge auf 508 kg pro Einwohner/in und Jahr. In der Folgezeit ist ein deutlicher Abwärtstrend um knapp 9 Prozent auf 464 kg pro Einwohner/in im Jahr 2009 zu beobachten.



Die unterschiedlichen Verwertungsmaßnahmen haben zu einem Anstieg der getrennt gesammelten Wertstoffe geführt. Wurden 1990 im Landesdurchschnitt 65 kg pro Einwohner/in gesammelt, so waren es 2002 rund 240 kg. Inzwischen ist die Wertstoffmenge auf rund 220 kg pro Einwohner/in im Jahr 2009 zurückgegangen. Dies wird zum einen verursacht durch den Rückgang des Hausmüllaufkommens insgesamt, zum anderen durch eine deutliche Reduzierung der Verwendung von Glas bei Einweggetränkerverpackungen. Seit einiger Zeit ist auch ein Rückgang der Altpapiermenge zu verzeichnen. Sperrmüll wird in Bremen seit 2005 nicht mehr nur verbrannt, sondern nach einer Sortierung zum Teil stofflich, überwiegend aber energetisch in geeigneten Verbrennungsanlagen mit hohem Wirkungs-

Langfristige Entwicklung des Hausmüll- und Sperrmüllaufkommens im Land Bremen in kg/E



grad verwertet. Auch in Bremerhaven wird Sperrmüll seit einigen Jahren energetisch verwertet. Nicht zuletzt aus diesem Grund werden im Land Bremen seit 2004 mehr Haushaltsabfälle einer Verwertung zugeführt als der Beseitigung. Die erfasste Wertstoffmenge ist in Bremen aufgrund der Bereitstellung einer Biotonne höher als in Bremerhaven.

Der zur Verwertung erfasste Anteil am Hausmüllaufkommen betrug 2009 in Bremen 59 Prozent und in Bremerhaven 43 Prozent.

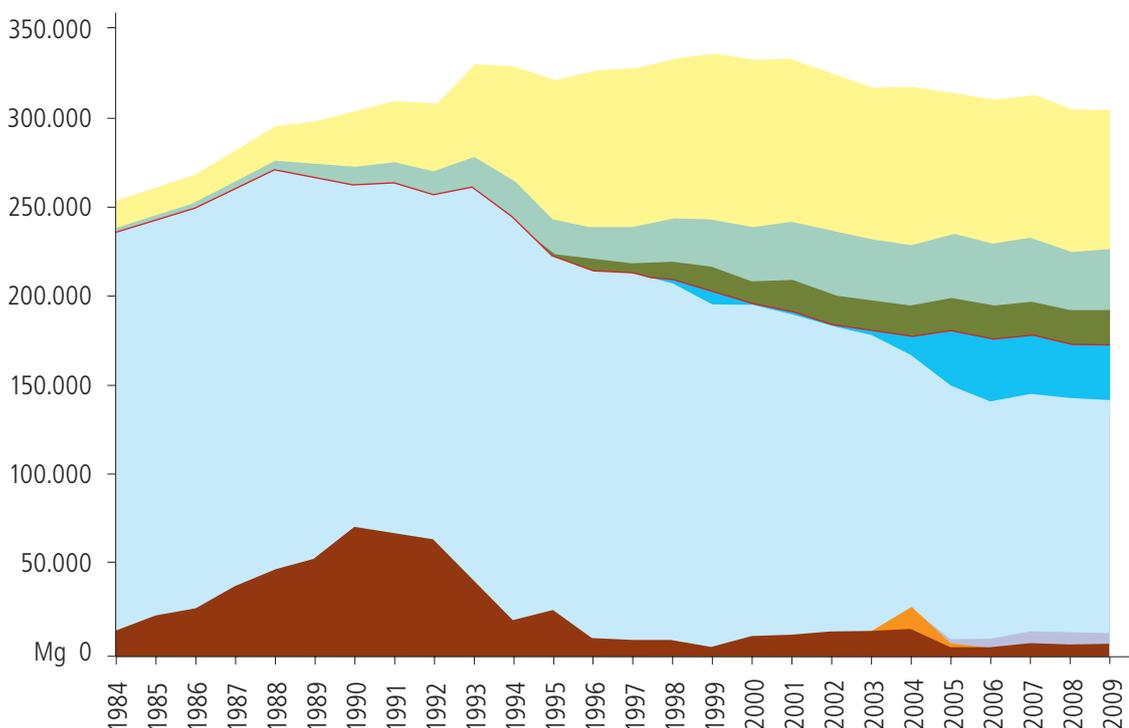
Da unter anderem bei der Sortierung des Gelben Sacks oder auch bei der Kompostierung nichtverwertbare Reste anfallen, ist die tatsächlich verwertete Menge etwas geringer als die erfasste. Die Abbildung auf Seite 12 macht den Rückgang der insgesamt anfallenden Abfallmenge seit 2000 deutlich und zeigt die langfristige Entwicklung des Verhältnisses zwischen beseitigten und verwerteten Haushaltsabfällen auf. Die Abbildung unten zeigt, wie sich die Entsorgungswege der Abfälle aus Haushalten und Kleingewerbe im Zeitraum zwischen 1984 und 2009 verändert haben.

Gesicherte Entsorgung

Die in der Europäischen Abfallrahmenrichtlinie festgelegte gesetzliche Forderung, die Beseitigung nicht verwertbarer Abfälle für die kommenden zehn Jahre sicherzustellen, wird im Land Bremen erfüllt. Hierfür stehen fünf privatwirtschaftlich betriebene Monodeponien für bestimmte Massenabfälle, wie zum Beispiel für Baggergut und Schlacken, zwei kommunal (in Bremen) bzw. privat (in Bremerhaven) betriebene öffentlich zugängliche Deponien sowie vier unterschiedlich große Abfallheizkraftwerke privater Betreiber zur Verfügung. Die absehbaren Laufzeiten der Verbrennungsanlagen und der Deponien sind ausreichend lang, um die o.g. Anforderungen der Abfallrahmenrichtlinie zu erfüllen.

Auch zur Verwertung von Abfällen gibt es verschiedene Einrichtungen. Hierzu gehören die Grün- und Bioabfallkompostierungsanlagen, eine Sortieranlage für die Gelben Säcke in der Stadtgemeinde Bremen sowie in beiden Städten mehrere Anlagen zur Aufbereitung von Bauschutt und Baustellenabfällen. Die Abfallheizkraftwerke verwerten Abfälle mit einem Heizwert über 11.000 kJ/kg energetisch. Zur Verwertung und Beseitigung der gefährlichen Abfälle werden in beiden Städten durch Privatfirmen Anlagen zur chemisch-physikalischen und thermischen Behandlung betrieben. 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.

- Stoffliche Verwertung
- Grünabfallkompostierung
- Bioabfallkompostierung
- Sonderabfallbehandlung
- Energetische Verwertung
- Verbrennung
- MBA (Sortierreste)
- Deponie in anderem Bundesland
- Öffentliche Deponie Land Bremen



Verbleib der Abfälle aus Haushalten und Kleingewerbe, Land Bremen

Entwicklungen der Deponiestandorte im Land Bremen

Ohne Deponien geht es nicht

Eine Abfallwirtschaft ohne den Entsorgungsweg »Deponie« ist in absehbarer Zeit nicht vorstellbar. Voraussetzung für den Verzicht auf Deponien wäre eine aufwendige Aufbereitung mineralischer Abfälle, die für die Verwertung im Landschaftsbau hohe Standards an die Schadstoffgehalte erfüllen müsste, um einen ökologischen Vorteil gegenüber der Deponierung zu erzielen. Dabei sind insbesondere die widerstreitenden Interessenlagen der Verwertungsanhänger auf der einen Seite und der Interessenvertreter der betroffenen Umweltmedien wie Luft, Wasser und Boden auf der anderen Seite zu berücksichtigen. Nicht umsonst ist die Rechtsetzung an dieser brisanten Schnittstelle zwischen Abfallverwertung und Bodenschutz seit Jahren Anlass für Auseinandersetzungen. Eine Entscheidung des Bundesgesetzgebers, die sich wesentlich auf die zukünftig zu deponierenden Abfallmengen auswirken würde, ist noch nicht gefallen.

Bremen hat die Problematik erkannt und setzt auf die Kreislaufwirtschaft mit ihren Aspekten von Vermeidung, Wiederverwendung, Recycling und Verwertung, ohne die Deponierung und die damit verbundenen hohen Umweltstandards zu vernachlässigen. Eine möglichst breite Diversifizierung der Entsorgungswege hat auch in der Abfallwirtschaft den Vorteil, dass man auf Marktschwankungen und Entsorgungstendenzen flexibel reagieren kann. Ein abfallwirtschaftliches Oberzentrum wie Bremen kann in absehbarer Zeit auf Deponien ebenso wenig verzichten wie auf die thermische Behandlung verbrennbarer Abfälle und auf Anlagen zur Verwertung.

Nicht umsonst werden Deponien auch als End-Entsorgungsanlagen bezeichnet. Sie stellen das Ende der Entsorgungskette dar, stehen zur Verfügung, wenn sonst nichts mehr »geht«. Das klingt aus ökologischer Sicht zunächst nicht überzeugend, ermöglicht als Entsorgungsweg aber erst eine innovative Abfallwirtschaftspolitik. Schlacken aus Verbrennungsanlagen, die nicht als Straßenbaumaterial verwendbar sind, kontaminierte, nicht verwertbare und verbrennbare Böden, nicht aufbereitbare Bauabfälle sowie viele weitere Abfälle sollten aus ökologischen Gründen gesichert abgelagert werden.

Industriestandorte brauchen Entsorgungssicherheit

Insbesondere an Standorten, die durch den Anfall großer Mengen spezifischer Produktionsabfälle gekennzeichnet sind, ist die Entsorgungssicherheit durch ortsnahe Deponierungsmöglichkeiten zu gewährleisten. Dabei sind die in Bremen und Bremerhaven stark vertretenen Branchen wie die Stahl erzeugende Industrie, die Schiffsindustrie und die Entsorgungsindustrie als Erzeuger großer spezifischer mineralischer Abfallmengen, wie z. B. Strahl-sande und behandelte Böden, bekannt. Weil die hiesige Industrie ortsnahe Deponierungsmöglichkeiten nachfragt, hat die Deponierung von Abfällen im Land Bremen eine lange Tradition. Um die Entsorgung auch in Zukunft sicherzustellen, werden diese Kapazitäten noch so lange aufrecht erhalten, wie es erforderlich ist.

Zukunft der Deponiestandorte

Die Kapazität der Blocklanddeponie der Stadt Bremen für Materialien der Deponieklasse III für gefährliche Abfälle reicht noch ca. fünf bis zehn Jahre, wenn die abgelagerten Mengen auf dem Niveau der letzten Jahre bleiben. Der Betrieb des Deponieabschnittes der Klasse I für gering belastete mineralische Abfälle musste aufgrund des neuen Deponierechts Mitte 2009 geschlossen werden. Seit diesem Zeitpunkt besteht in Bremen für die Ablagerung von Böden und ähnlichen Abfällen keine Entsorgungsmöglichkeit. Eine Lösung zeichnet sich ab, indem in Kürze durch den Bau eines den strengen Anforderungen des Deponierechts entsprechenden neuen Deponieabschnittes der Klasse I auf dem alten Deponiekörper neue Ablagerungskapazitäten geschaffen werden. Die Planungen dafür sind bereits angelaufen. Die Errichtung dieser sogenannten Deponie auf Deponie hat den Vorteil, dass trotz neuer Deponiekapazitäten kein Flächenverbrauch erfolgt. Darüber hinaus kann die bestehende Infrastruktur genutzt werden, so dass diese Variante der Deponieraumschaffung als ökologisch vorteilhaft gegenüber der Neuanlage einer Deponie anzusehen ist.

Eine ebensolche Möglichkeit der Deponieraumschaffung ist angestrebt, sobald die Verfüllung des Bereiches für gefährliche Abfälle abzusehen ist und nachhaltiger Ablagerungsbedarf für diese Art der Abfälle erkennbar wird.

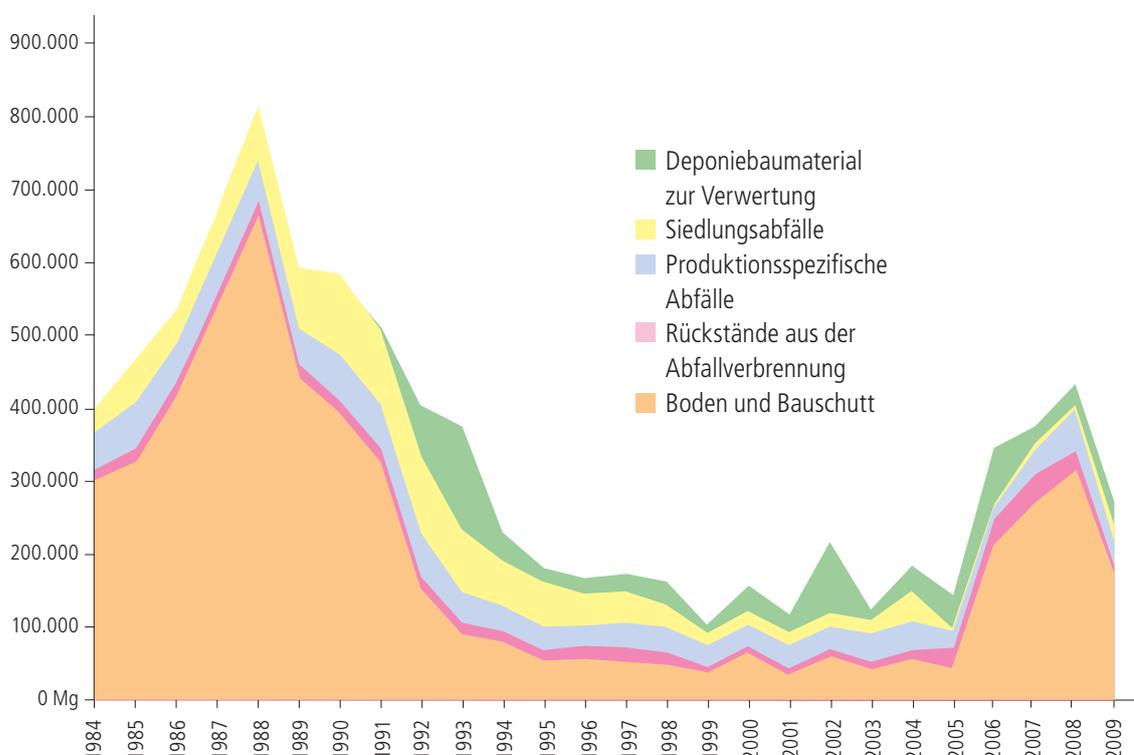
Die Bremerhavener Deponie Grauer Wall besteht aus einem älteren Deponieteil der Klasse I und einem neueren Teil der Deponieklasse III. Es erfolgt in nächster Zeit eine Anpassung an den Stand der Technik, und geplant ist der Bau zweier neuer Deponieabschnitte. Ein Abschnitt soll als Deponieklasse I

ausgebaut werden, ein weiterer als Monodeponieabschnitt für betriebseigene Abfälle aus der Verbrennungsanlage. Hierzu wurde im Frühjahr 2010 ein Antrag auf Planfeststellung eingereicht. Die Deponie bietet damit Kapazitäten, die einige Jahrzehnte ausreichen werden. Daneben erfüllt die Deponie eine wichtige Funktion für die Ablagerung der Verbrennungsrückstände des Müllheizwerks und sichert damit die Entsorgungssicherheit und -autonomie für den in der Stadtgemeinde anfallenden Hausmüll.

Beide Deponiestandorte haben ein Einzugsgebiet, das weit über die Stadtgrenze hinaus reicht und damit abfallwirtschaftlich die Funktion eines Ober-

zentrums entfaltet. In Bremerhaven ist insbesondere die Werftindustrie von einem Entsorgungssystem abhängig, das den spezifischen Anforderungen des Schiffbaus gerecht wird.

Die Abbildung unten veranschaulicht, wie sich die abgelagerten Mengen im Zeitraum von 1984 bis 2009 entwickelt haben. Deutlich wird der massive Einbruch bei den Bauabfällen durch Einrichtung verschiedener Bauschuttzubereitungsanlagen Anfang der 1990er Jahre und die nahezu völlige Einstellung der Ablagerung von Siedlungsabfällen durch Umsetzung der Abfallablagerungsverordnung 2005. Der starke Anstieg der Bodenablagerungen ab 2006 ist auf nichtverwertbare Rückstände aus Bodenbehandlungsanlagen zurückzuführen.



Ablagerung auf den Deponien Blocklanddeponie und Grauer Wall

Standortsuche

Neben diesen Maßnahmen werden weiterhin geeignete Standorte für die Errichtung von Deponien der Klasse I geprüft. Spätestens nach dem Inkrafttreten der sogenannten Ersatzbaustoffverordnung, die voraussichtlich an die Verwertung mineralischer Abfälle schärfere Anforderungen stellen wird, könnte sich die Entsorgungssituation für mineralische Abfälle drastisch ändern, so dass gegebenenfalls kurzfristig große Abfallmengen deponiert werden müssen.

Moderne Deponien für überwiegend mineralische Abfälle unterscheiden sich allerdings von den früher üblichen Hausmülldeponien ganz erheblich. Die Auswirkungen auf die Umwelt sind heute deutlich günstiger zu bewerten, da es kaum zu Reaktionen im Deponiekörper kommt, das Sickerwasser erfasst und behandelt wird sowie Luftemissionen auf ein akzeptables Maß gesenkt werden können. Somit stellen nach dem Stand der Technik errichtete und betriebene Deponien moderne Entsorgungsanlagen dar, die sich gemessen an alternativen Beseitigungsverfahren durch geringfügige Umweltauswirkungen auszeichnen.

Getrennte Sammlung und Verwertung von Elektroaltgeräten in der Stadtgemeinde Bremen

Die Ausstattung der Haushalte mit Elektro- und Elektronikgeräten wächst seit Jahren und damit auch die Menge an Elektroabfällen. Diese Abfälle enthalten in erheblichem Umfang wieder verwertbare Rohstoffe und vor allem erhebliche Mengen an Schadstoffen. Die Verbraucher/innen müssen deshalb ausrangierte Elektro- und Elektronikgeräte vom Hausmüll getrennt halten und den von den Kommunen eingerichteten Sammelsystemen zuführen.

Altgeräte-Annahme auf den Recycling-Stationen



Grundlage hierfür ist das Elektro- und Elektronikgerätegesetz. Es dient dazu, Umwelt und Gesundheit vor giftigen Substanzen zu schützen und die Abfallmengen durch Wiederverwendung oder Verwertung zu verringern. Denn durch die getrennte Sammlung und das folgende Recycling lassen sich 80 Prozent und mehr der Elektro- und Elektronikaltgeräte in den Wirtschaftskreislauf zurückführen. Erst die getrennte Sammlung ermöglicht die Wiederverwendung oder die Verwertung von Metallen und Kunststoffen auf hohem Niveau. Ebenso lassen sich die in den Elektroabfällen enthaltenen Schadstoffe wie die Schwermetalle Cadmium, Blei und Quecksilber nur durch eine getrennte Sammlung der Geräte umweltschonend entsorgen.

Die Verantwortung für die Getrennthaltung liegt zwar bei den Verbraucher/innen, aber für eine erfolgreiche getrennte Sammlung ist auch ein bequemes und einfaches Erfassungssystem notwendig. Hierfür steht die Kommune in der Verantwortung.

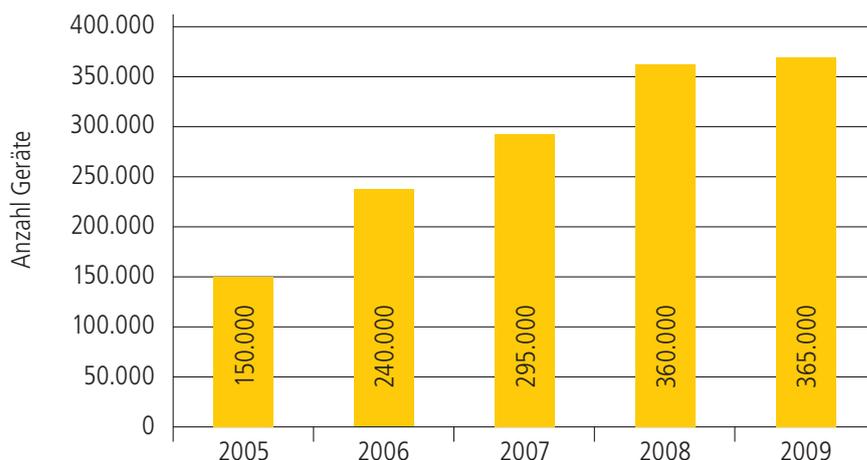
Kein Problem bei großen Geräten

Für große Elektrogeräte gibt es in der Stadtgemeinde Bremen seit vielen Jahren ein bequemes Holsystem. Die ausrangierten Waschmaschinen, Elektroherde und Kühlschränke werden im Rahmen der Sperrmüllabfuhr direkt vor der Haustür abgeholt. Die Bürger/innen brauchen hierfür nur eine Bestellkarte an »Entsorgung kommunal« zu schicken. Neben dem Holsystem gibt es zusätzlich noch das Angebot der Rücknahme auf der Recycling-Station Blocklanddeponie.

Verbraucherfreundliches Erfassungssystem für Kleingeräte

Elektrokleingeräte werden in Bremen auf den 15 kommunalen Recycling-Stationen angenommen. Ob Toaster, Rasierapparat, Radio, PC oder kleiner Monitor – in Bremen ist die Rückgabe von kleinen Elektrogeräten besonders einfach. Alle Geräte, die von der Größe her in eine Mülltonne passen würden, können zu einer Recycling-Station gebracht werden. Die Altgeräte werden dort schonend in Gitterboxen witterungsgeschützt gesammelt.

Mit diesen Stationen steht den Bürger/innen ein engmaschiges und wohnortnahes System zur Annahme von Elektrogeräten zur Verfügung, das zu einer guten Erfassungsquote bei den Kleingeräten führt. Die Grafik unten zeigt, dass sich die Zahl der angenommenen Geräte innerhalb von fünf Jahren mehr als verdoppelt hat. So bestätigt auch die Deutsche Umwelthilfe für Bremen ein außergewöhnlich gut ausgebauten und dichtes Netz an Annahmestellen. Unter den 22 größten deutschen Städten steht Bremen in der Bewertung auf Platz 2.



Entwicklung der Sammlung von Elektrokleingeräten auf den Recycling-Stationen der Stadtgemeinde Bremen von 2005 bis 2009

»Die Mengen sind erheblich größer geworden«

Monika Sternitzke, Leiterin der Recycling-Station Weserpark, äußert sich zu der Annahme von Elektrokleingeräten. Ihre Station, eine von 15 innerhalb Bremens, wird im Auftrag des Senators für Umwelt, Bau, Verkehr und Europa (Entsorgung kommunal) von der BIR Bremer Recycling GmbH & Co. KG betrieben.

**Monika Sternitzke,
Recycling-Station
Weserpark**



► Frau Sternitzke, Ihre Gitterboxen sind immer gut gefüllt?

Monika Sternitzke:
Hier stehen immer sechs Boxen für die Elektrokleingeräte, aber gerade am letzten Wochenende mussten wir noch zwei dazustellen.

► Ist das häufig so?

Pro Öffnungstag haben wir 300 bis 500 Kunden, von denen bringen 50 bis 60 kleine Elektro- und Elektronikgeräte, wobei an den Wochenenden und besonders am Montag das meiste auf uns zukommt. Diese Annahmemöglichkeit wird sehr gut angenommen.

► Und das seit Inkrafttreten des Elektro- und Elektronikgerätegesetzes im März 2006?

Die Mengen sind seitdem erheblich größer geworden. 2005 waren es auf dieser Recycling-Station 25 Megagramm*, 2009 schon 96 Megagramm. Fast eine Vervielfachung!

► Haben Sie hier besonders gute Bedingungen?

Wir haben hier die Anbindung an ein großes Einkaufszentrum. Das hat sich als sinnvoll herausgestellt, denn die Bürger sparen damit auch Wege. Die großen Geräte werden auf der Recycling-Station Blockland angenommen. Wenn hier jemand mit seinem großen Fernseher erscheint, kann er diesen bei Neuerwerb auch beim Händler abgeben. Und unsere Station hat, bedingt durch die Nachbarschaft, besondere Öffnungszeiten, montags bis samstags von 9 bis 20 Uhr.

► Und neben den Gitterboxen für die Kleingeräte stehen gleich Behälter für Elektrozubehör wie etwa Batterien.

Genau, für gebrauchte Batterien, auch für Tonerkartuschen, Druckerpatronen, CDs, DVDs, Leuchtstoffröhren und Energiesparlampen. Alles zusammen und alles schön übersichtlich. Das ist ein wichtiger Service für die Bürger, aber den gibt es nicht nur bei uns, sondern auf allen Bremer Recycling-Stationen.

► Muss der Bürger vor Ort überhaupt noch beraten werden – bei so viel Übersichtlichkeit?

Wir nehmen ja sehr viel mehr als nur Elektrokleingeräte entgegen, daher müssen wir natürlich beraten und auch kontrollieren. Aber zu uns kommt viel Stammkundschaft, die weiß Bescheid. Bei den Elektrogeräten ist die Größe immer noch ein Problem: Was ist klein, was ist groß?

► Und was sagen Sie dann?

Klein ist, was in den Bremer Müllsack passt. Große Geräte gehören zum Sperrmüll und können bei der Recycling-Station Blockland zurückgegeben werden. Bei gut erhaltenen Sachen und funktionsfähigen Geräten verweisen wir auch auf die Möglichkeit der Wiederverwendung durch gemeinnützige Vereine und Initiativen, deren Angebote über die Internetseite »gebraucht & gut« abgerufen werden können. Wer sich bei Entsorgungsfragen unsicher ist, kann sich außerdem bei der Kundenberatung von Entsorgung kommunal informieren.

► Auch darüber, dass alles, was hier erst mal liegt, tabu ist?

Auch das sollte man wissen. Kürzlich war ein älteres Ehepaar da, die suchten etwas. Einen Schlauch für ihren Staubsauger, wie sich herausstellte, als Ersatz für den alten. So etwas kommt häufiger vor, doch da müssen wir Nein sagen, auch aus Sicherheitsgründen. Wir verweisen an die Kundenberatung von Entsorgung kommunal, aber Herumsuchen und Herumwühlen dürfen wir nicht zulassen.

► Und was erklären Sie den Kunden, die wissen wollen, was mit dem ausrangierten Föhn oder der alten Kamera geschieht?

Dass die Elektrogeräte zweimal wöchentlich abgeholt und umweltgerecht demontiert werden, und zwar von einem zertifizierten Entsorgungsbetrieb, bei dem solche Gegenstände in guten Händen sind.

*Anmerkung der Red.:
1 Megagramm = 1 Tonne

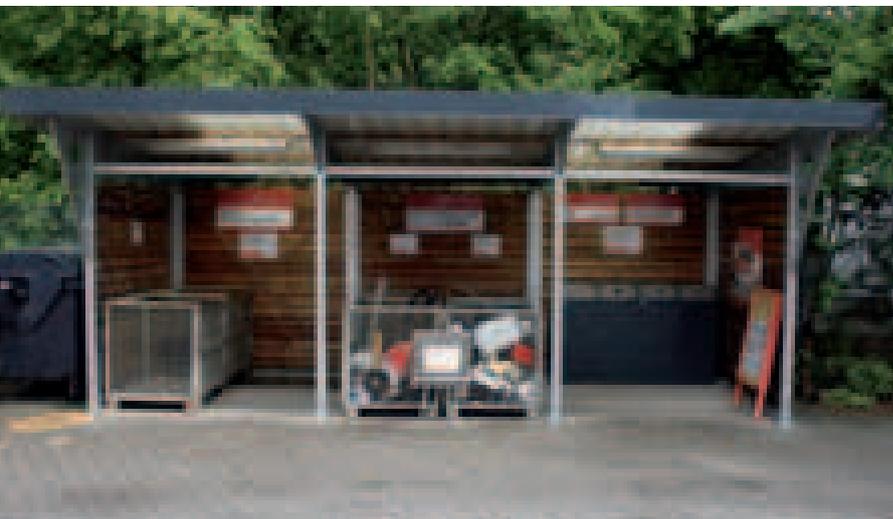
Die »Elektroabteilung« auf den Recycling-Stationen

Bremen geht noch einen Schritt weiter: Auf Nachfrage der Bürger/innen wurde die Annahme von Elektro- und Elektronikgeräten noch um weitere Angebote ergänzt. So werden auf den Recycling-Stationen auch Batterien, Druckerpatronen, Tonerkartuschen, ausgediente CD's und DVD's, Leuchtstoffröhren und Energiesparlampen angenommen. Für alle diese Produkte einschließlich Elektrokleingeräte gibt es auf den Stationen eine eigens dafür eingerichtete überdachte Annahmefläche – eine richtige »Elektroabteilung«.

Die Behälter mit den Elektroaltgeräten werden von Mitarbeiter/innen des in Bremen tätigen Sozialbetriebes Wertstoff Recycling West abgeholt und nach Sammelgruppen sortiert. Bei der Sortierung werden Geräte, die optisch für eine Wiederverwendung geeignet scheinen, getrennt erfasst. In einem weiteren Sozialbetrieb werden diese Geräte geprüft, gegebenenfalls instand gesetzt bzw. wieder verwendbare Ersatzteile daraus gewonnen.

Der überwiegende Teil der Elektrokleingeräte, die Haushaltskleingeräte, Elektrowerkzeuge, Spielzeuge etc., werden in den Werkstätten von Wertstoff Recycling West von Hand zerlegt. Dabei liegt das Hauptaugenmerk auf einer vollständigen Schadstoffentfrachtung. Alle potenziell PCB-haltigen Kondensatoren, alle Batterien (Schwermetalle), Quecksilberschalter, kleine Bildröhren sowie asbesthaltige Bestandteile werden systematisch entfernt und über Fachfirmen umweltgerecht entsorgt. Die Wertstoffe aus den Geräten werden somit nahezu schadstofffrei in den Wirtschaftskreislauf zurückgeführt und ein schleichender Eintrag in die Umweltmedien im weiteren Verwertungsprozess wird vermieden.

»Elektroabteilung« auf
den Recycling-Stationen



Demontage bei
Wertstoff Recycling West

Die händische Zerlegung erlaubt überdies eine sehr sortenreine Trennung der Wertstoffe. Die Verwertungsquote liegt deshalb deutlich über den gesetzlichen Vorgaben. Die Verluste in den folgenden Trennprozessen sind gering, und die Energieeffizienz ist entsprechend gut.

Diese Verwertung vor Ort in Bremen ist unter Umweltaspekten auch deshalb vorteilhaft, weil dadurch klimaschädliche Transporte zu weit entfernten Verwertungsanlagen vermieden werden. Die Einbindung eines Beschäftigungsbetriebes schafft darüber hinaus einen sozialen Nutzen, indem in einem geeigneten Tätigkeitsfeld Arbeitssuchende qualifiziert und integriert werden können.

Klimaschutz durch energetische Verwertung von Abfällen

Abfälle sind Rohstoffe, die bereits umgewandelt und verarbeitet vorliegen und oft für eine erneute Verwendung gereinigt oder für ein Recycling zu einem neuen Produkt aufbereitet werden können. Wenn dies nicht möglich ist, muss für jede Abfallart abgewogen werden, ob sie besser stofflich oder energetisch zu verwerten ist. Nur die nicht verwertbaren Reste sollen noch abgelagert werden.

Die Abfallrahmenrichtlinie der EU und künftig, in ihrer nationalen Umsetzung, das neue Kreislaufwirtschaftsgesetz machen in einer 5-stufigen Hierarchie hierfür genaue Vorgaben. Ziel ist es, aus Abfällen mit möglichst wenig Aufwand möglichst hochwertige neue Produkte zu gewinnen, egal, ob dies Kompost, Papier, Stahl, Betonzuschlag, Strom oder Wärme ist. So kann nicht nur ein wertvoller Beitrag zum Klimaschutz, sondern auch zur effektiven Ressourcenschonung geleistet werden.

Abfallverbrennung mit Energienutzung

Vier Abfallverbrennungsanlagen im Land, zugeschnitten auf unterschiedlich zusammengesetzte Abfälle, sorgen für warme Stuben, Licht und Betriebsdampf in Gewerbebetrieben und Industrie. Mit diesen Anlagen können rund 1,25 Mg Abfälle im Land energetisch genutzt werden.

In der Stadt Bremen wird die Abwärme aus der Abfallverbrennung bereits seit Inbetriebnahme der Müllverbrennungsanlage 1969 verwendet, um die Universität, den angrenzenden Technologiepark und einige nahe gelegene Wohngebiete mit umweltfreundlicher Fernwärme zu versorgen. 2009 wurden knapp 200.000 MWh Wärme an die verschiedenen Kunden abgegeben. In den letzten Jahren ist die Anlage umfangreich modernisiert und zu einem Müllheizkraftwerk (MHKW) umgebaut worden. Im August 2004 wurde eine zweite große Turbine zur Stromerzeugung in Betrieb genommen, die elektrische Gesamtleistung der Anlage ist damit auf 15,3 MW gestiegen. Reichte früher die alte Turbine gerade zur Eigenstromversorgung aus, konnten im Jahr 2009 nach Abzug des Eigenbedarfs rund 80.800 MWh Strom in das öffentliche Netz eingespeist werden – eine Menge, mit der rechnerisch rund 25.700 private Haushalte versorgt wurden. Im Frühjahr 2009 hat das Mittelkalorikkraftwerk (MKK) der swb AG den Probebetrieb aufgenommen, es wurde am 3. Juli 2009 dem Betrieb übergeben. 2009 wurden bereits knapp 180.000 Mg Abfälle, überwiegend aufbereitete heizwertreiche Abfallgemische, verbrannt. Da aufgrund von Lieferverzögerungen die Turbine erst im Oktober 2009 in Betrieb genommen werden konnte, betrug die Nettostromabgabe ans Netz mit 21.500 MWh nur ein Bruchteil des Gesamtpotenzials. Zusätzlich wurden 16.500 MWh Fernwärme erzeugt.

Am Standort Blumenthal betreibt die BREWA Umwelt-Service GmbH seit Ende 2005 in einem erneuerten, ehemals kohlebefeuernden Industriekraftwerk eine Verbrennungsanlage. Ausgelegt ist die Anlage auf die energetische Verwertung von ca. 60.000 Mg/a Ersatzbrennstoffen, wobei überwiegend die heizwertreichen Fraktionen aus mechanisch-biologischen Abfallbehandlungsanlagen eingesetzt werden. Eine 3-MW-Turbine erzeugt Strom für das öffentliche Netz.

Auch das MHKW in Bremerhaven erzeugt so viel Energie, dass rund 10 Prozent des Bremerhavener Strom- und rund 20 Prozent des Wärmebedarfs gedeckt werden können.

Deponiegasnutzung

Auf der seit 1969 betriebenen Blocklanddeponie in Bremen wurden in früheren Jahren größere Mengen Abfälle mit organischen Bestandteilen abgelagert. Obwohl diese Menge seit Anfang der 1990er Jahre deutlich zurückgegangen ist und seit Juni 2005 keine zersetzungsfähigen Abfälle mehr abgelagert werden dürfen, finden noch immer biologische Abbauprozesse im Deponiekörper statt. Das betrifft sowohl den alten als auch den 1991 in Betrieb genommenen neuen Deponieabschnitt. Das dabei entstehende Deponiegas wird seit vielen Jahren erfasst und verstromt. Allerdings ist die Gasmenge und somit auch die Stromproduktion rückläufig. Von den ehemals vier installierten Gasmotoren reicht heute einer zur Gasverbrennung aus. Im Jahr 2009 belief sich die Deponiegasmenge auf rund 1 Mio. m³. Durch die Verbrennung wurden rund 1.440 MWh zur Einspeisung ins Netz erzeugt.

Kompostierung

Würden die Bremer Bioabfälle nicht kompostiert, sondern anaerob vergärt, ließen sich durch die energetische Nutzung des Biogases je nach Technologie rechnerisch 2.000 bis 3.000 Mg fossiles CO₂ pro Jahr vermeiden. Aus ökonomischen Gründen kann dieses Potenzial derzeit noch nicht genutzt werden. Bremen wird sich in den kommenden Jahren gemeinsam mit den Beteiligten für eine klimaentlastende und ökonomisch tragbare Lösung einsetzen.

Anlage zur Verstromung von Deponiegas



CO₂-Bilanz der Abfallverbrennung

Hauptenergieträger im Abfall sind Kohlenstoff und, in geringerem Anteil, Wasserstoff. Etwa 40 Prozent des Kohlenstoffs stammen nicht aus nachwachsenden Rohstoffen, sondern sind Bestandteil der unterschiedlichsten Kunststoffe. Es bleibt daher nicht aus, dass die energetische Verwertung von Abfällen mit fossilen CO₂-Emissionen verbunden ist, die pro erzeugter Energieeinheit deutlich über denen z. B. von Kohlekraftwerken liegen können. Ursachen sind u. a. der vergleichsweise geringe Energiegehalt der Abfälle, ein höherer, auch energetisch zu Buche schlagender Aufwand zur Rauchgasreinigung und die trotz aller Modernisierungen gegenüber herkömmlichen Kraftwerken schlechteren Wirkungsgrade. Die Konsequenz ist allerdings nicht die Einstellung der Verbrennung, im Gegenteil: Verbrannt werden nur solche Abfälle, die anderweitig nicht mehr genutzt werden können und deren Ablagerung spätestens seit dem 1. Juni 2005 verboten ist. Hinzu kommt, dass durch Zersetzungsprozesse auf der Deponie nach und nach große Mengen des gegenüber CO₂ 21-mal klimaschädlicheren Methans und andere Gase in die Atmosphäre entweichen würden, trotz aller Bemühungen der Deponiegaserfassung. Die Verbrennung ist somit gegenüber allen anderen Formen der Entsorgung solcher Abfälle die ökologisch weitaus günstigste Form und spart an anderer Stelle fossile Energieträger ein. Insbesondere die swb AG setzt auf eine hohe Energieeffizienz ihrer Anlagen. Ab 2010 kann das MKK mit voller Leistung Strom erzeugen. Bei Volllastbetrieb wird die Anlage ca. 230.000 Mg Abfälle im Jahr energetisch verwerten und bei einem Anlagenwirkungsgrad von knapp 30 Prozent rund 264.000 MWh an Strom erzeugen können. Hinzu kommen Fernwärme und Prozesswärme für das Kraftwerk Hafens.

Für das MHKW hat die swb AG beantragt, mit einem Kostenaufwand im hohen zweistelligen Millionenbereich die beiden leistungsfähigeren und moderneren der vier Verbrennungseinheiten so umzubauen, dass die bei der Verbrennung entstehende Wärme deutlich besser als bisher genutzt werden kann. Die Verbrennungseinheiten sollen einen weiteren Turbogenerator antreiben, der mit einer Nennleistung von 48 MW die Stromerzeugung gegenüber dem vorhandenen System verdreifachen wird.

Nach Umsetzung dieser Maßnahmen, etwa 2013, könnten die vier Anlagen im Land zusammen bei guter Auslastung ca. 1,1 Mio. Mg Abfälle pro Jahr energetisch verwerten. Sie werden dann, nach Abzug des Eigenverbrauchs, etwa 647.000 MWh an elektrischem Strom ins öffentliche Netz abgeben. Dies reicht aus, um rund 212.000 Haushalte zu versorgen, d.h. gut 58 Prozent der Einwohner/innen des Landes werden dann mit Strom versorgt, der bei der Müllverwertung gewonnen wird.

Aus der Zusammensetzung der unterschiedlichen Abfallfraktionen lässt sich der Kohlenstoffgehalt und damit auch die Menge der klimarelevanten fossilen CO₂-Emissionen der vier Anlagen aus den Kunststoffanteilen zu rund 513.000 Mg berechnen. Diese CO₂-Menge entspricht etwa dem 1,5-fachen an fossilem CO₂, das in Deutschland, bei Fortschreibung des rückläufigen Trends im bundesweiten Strommix, 2013 für die gleiche Menge Elektrizität emittiert werden wird.

Als kostenlose und klimaneutrale Zugabe gibt es rund 420.000 MWh Fernwärme. In Bremerhaven reicht dies etwa für den Bedarf von 20 Prozent und in Bremen für rund 4 Prozent der Einwohner/innen sowie für einige Gewerbegebiete, darunter die Universität und der Technologiepark. Der Beitrag könnte noch größer werden, wenn es gelänge, mehr der überschüssigen Wärme aller vier Anlagen als Fernwärme zu nutzen. Dies gilt für jedes andere Kraftwerk auch. Das Klimaschutzprogramm KEP 2020 sieht hier verschiedene Maßnahmen vor (siehe Kapitel »Energie, Klimaschutz und Klimawandel«).

Energetische Verwertung von Abfällen reduziert CO₂-Emissionen





Bodenschutz und Altlasten

► Ressource Boden

Der Boden ist Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen. Als Bestandteil des Naturhaushalts erfüllt er mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen zahlreiche Funktionen. Die Erhaltung dieser Bodenfunktionen ist eine wichtige Voraussetzung für den nachhaltigen Schutz und die Stärkung unserer Lebensgrundlagen in der Gesellschaft.

Bodenschutz

Die Böden im Stadtgebiet von Bremen und Bremerhaven sind unübersehbar durch menschliche Aktivitäten wie Besiedlung, Abfallwirtschaft, Industrie und Verkehr geprägt. Allgemein ist in urban verdichteten Räumen eine erhöhte Hintergrundbelastung durch Schadstoffe messbar. Vielfach ist der natürliche Bodenaufbau durch Veränderungen gestört oder durch die Ablagerung nicht natürlicher Substrate überdeckt. Wenn Altstandort- oder Altablagerungsflächen aufgrund ihrer Schadstoffbelastung die menschliche Gesundheit oder Umweltgüter wie das Grundwasser gefährden, handelt es sich bodenschutzrechtlich um Altlasten, die es zu sanieren bzw. zu sichern gilt.

Darüber hinaus gilt es aus der Sicht des Bodenschutzes auch, dem »Verbrauch« immer neuer naturnaher Flächen für die wirtschaftliche Entwicklung und Wohnbebauung durch noch wirksamere Konzepte und Strategien zum Schutz der Ressource Boden zu begegnen sowie die fortschreitende Inanspruchnahme des Bodens auf das unabwendbar notwendige Maß zu beschränken.

Seit vielen Jahren werden in Bremen und Bremerhaven verstärkt Anstrengungen unternommen, alte Gewerbe- und Industriebrachen neu zu nutzen. In vielen Fällen ist dazu eine nachhaltige Sanierung vorhandener ökologischer Altlasten erforderlich. Wo dies der Fall ist, greifen Maßnahmen des vorsorgenden und des nachsorgenden Bodenschutzes unmittelbar auf Projektebene ineinander: Die Beseitigung bzw. Minimierung konkreter Umweltrisiken und die Rehabilitation natürlicher Vorgänge und Gleichgewichte können tatsächliche Gestaltungs- und Nutzungsperspektiven im Innenbereich erweitern und so dem Bedarf, naturnahe Flächen in Anspruch zu nehmen, entgegenwirken.

Die folgenden Beispiele stehen exemplarisch für zwei aktuelle Schwerpunkte der Altlastenaufarbeitung in Bremen: die Sicherung von schadstoffhaltigen Altdeponien (sog. Altablagerungen) und die Sanierung von Grundwasserschäden durch Lösungsmittel (sog. leichtflüchtige chlorierte Kohlenwasserstoffe) mit Hilfe innovativer Sanierungstechniken.

Altlastensicherung der Altablagerung

»Reedeich«

Die Altablagerung »Reedeich« erstreckt sich beidseitig des Oberflächengewässers »Neuenlander Wasserlöse« im Stadtteil Woltmershausen. Anfang der 1970er Jahre waren Bauschutt und unerlaubt Autoschreddergut (Gummi-, Kunststoff- und zerkleinerte Autoteile) abgelagert worden. Später diente das Grundstück als Lagerplatz für Schrott und Altmaterialien und lag danach brach.

In Bodenproben zeigten sich erhebliche Schadstoffgehalte, wobei das Autoschreddergut die eigentliche Gefahrenquelle der Altablagerung barg. Sowohl die direkte Zugänglichkeit der schadstoffbelasteten Abfälle als auch der Schadstoffaustrag in das Oberflächengewässer über den Wasserwechsel zwischen der Altablagerung und dem angrenzenden Oberflächengewässer stellten konkrete Gefahrenmomente dar, die Sanierungsmaßnahmen erforderlich machten. Nach eingehender Prüfung verschiedener Sanierungs- und Sicherungsvarianten wurde durch den Senator für Umwelt, Bau, Verkehr und Europa entschieden, die Verfüllungen einzukapseln. Entlang des Uferrandes der Neuenlander Wasserlöse erfolgte die Sicherung mit einer gedichteten Spundwand. Die Oberfläche wurde mit einem Kunststoffdichtungs- und Dränagesystem versehen, welches unbelastetes Niederschlagswasser auffängt und direkt in das Oberflächengewässer ableitet. Zusätzlich werden mit einem Entnahmehrunden geringe Restmengen an belastetem Sickerwasser aus der Altablagerung entnommen, über Aktivkohle aufgereinigt und anschließend in die Neuenlander Wasserlöse abgegeben. Sowohl die Wasserqualität als auch die Einleitmengen werden laufend überwacht. Die Kunststoffdichtungsbahn wurde mit einem halben Meter mittel- bis grobkörnigem Sand-Feinkies-Gemisch abgedeckt und einem regionaltypischen Saatgut für die Entwicklung von vitalem, naturnahem Magerrasen und einer Wildwuchshecke als Eingrenzung versehen.

Abgelagertes Autoschreddergut aus einem Absiebungversuch, Fraktion mit einem Durchmesser größer 50 mm





Rekultivierung

- Rekultivierungsboden
- Entwässerungsmatte (2,5 cm)
- Kunststoffdichtungsbahn (2,5 mm)
- Schutzvlies (2,5 mm)
- Ausgleichsschicht
- Abfall

Aufbau der Oberflächenabdichtung (in cm)

Diese Maßnahme ist ein gutes Beispiel dafür, wie mit einer Altlastensicherung gleichzeitig den Belangen des Gewässer-, Natur- und Bodenschutzes Rechnung getragen wird.

Innovative Sanierungsverfahren

Die Sanierung altlastenbedingter Grundwasserverunreinigungen ist ein langfristiges Ziel der Aufarbeitung ökologischer Altlasten in Bremen. Eine solche Maßnahme stellt in der Regel hohe Ansprüche an Konzeption, Planung und umsichtige Durchführung. Häufig ist durch den Einsatz von Standardtechniken wie z.B. »pump and treat« (Abpumpen und Behandeln von Grundwasser) auch mit großem Aufwand kein angemessener Sanierungserfolg in überschaubaren Zeiträumen zu erreichen. Zusätzlich kann eine enge Bebauung eine Sanierung mit herkömmlichen Techniken teuer, aufwändig oder sogar unmöglich machen. Dies gilt in dicht bebauten Wohngebieten Bremens ganz besonders.

Statt den kontaminierten Boden auszuheben und das Grundwasser nur nachzureinigen, muss auf »in situ-Sanierungen« zurückgegriffen werden. Das sind Sanierungstechniken, die den Schadstoff direkt im Untergrund behandeln. Ihr Einsatz setzt die genaue Kenntnis der biochemischen und hydrogeologischen Verhältnisse im Untergrund voraus und erfordert eine intensive Steuerung und Überwachung. Seit einigen Jahren werden solche Verfahren vermehrt bundesweit eingesetzt. Dadurch hat sich die Wissensbasis erheblich verbessert, dennoch bleibt vorerst die Erkundung und Erprobung der Verfahren unter Praxisbedingungen am Standort selber unverzichtbar. Auch in Bremen kommen innovative Sanierungstechniken im Rahmen der »in situ-Sanierung« zur Anwendung. Ein Beispiel hierfür ist ein derzeit in Bremen-Oslebshausen laufender Pilotversuch.



In der Justizvollzugsanstalt wurde von den 1970er Jahren bis ca. 1994 eine chemische Reinigung mit zeitweise bis zu 30 Beschäftigten betrieben. In dieser Zeit wurden monatlich ca. 250 kg Lösemittel (Tetrachlorethen) verbraucht. Unsachgemäßer Umgang, defekte Abwasserkanäle und Unkenntnis über die Stoffeigenschaften führten zu einem erheblichen Grundwasserschaden. Seit der eher zufälligen Entdeckung des Schadens im Jahr 2004 wurden erhebliche Anstrengungen zur Erkundung und Sanierung des Schadens unternommen.

Kunststoffdichtungsbahn und Spundwand als qualifizierte Einkapselung einer Altablagerung in Bremen-Woltmershausen



Schadstoffverteilung

Im Februar 2008 wurde mit einem Feldversuch zur Sanierung des komplizierten Lösemittelschadens begonnen. Unmittelbar vor den Gebäuden der JVA wurden mehrere Brunnen und Messstellen errichtet, um die Wirkung des Versuchs genauestens beobachten zu können.

Durch die Injektion von einprozentiger Melasse, einem Nebenprodukt aus der Zuckerproduktion, wird in unmittelbarer Schadensnähe im Grundwasser eine Belebung des mikrobiellen Abbaus der Schadstoffe

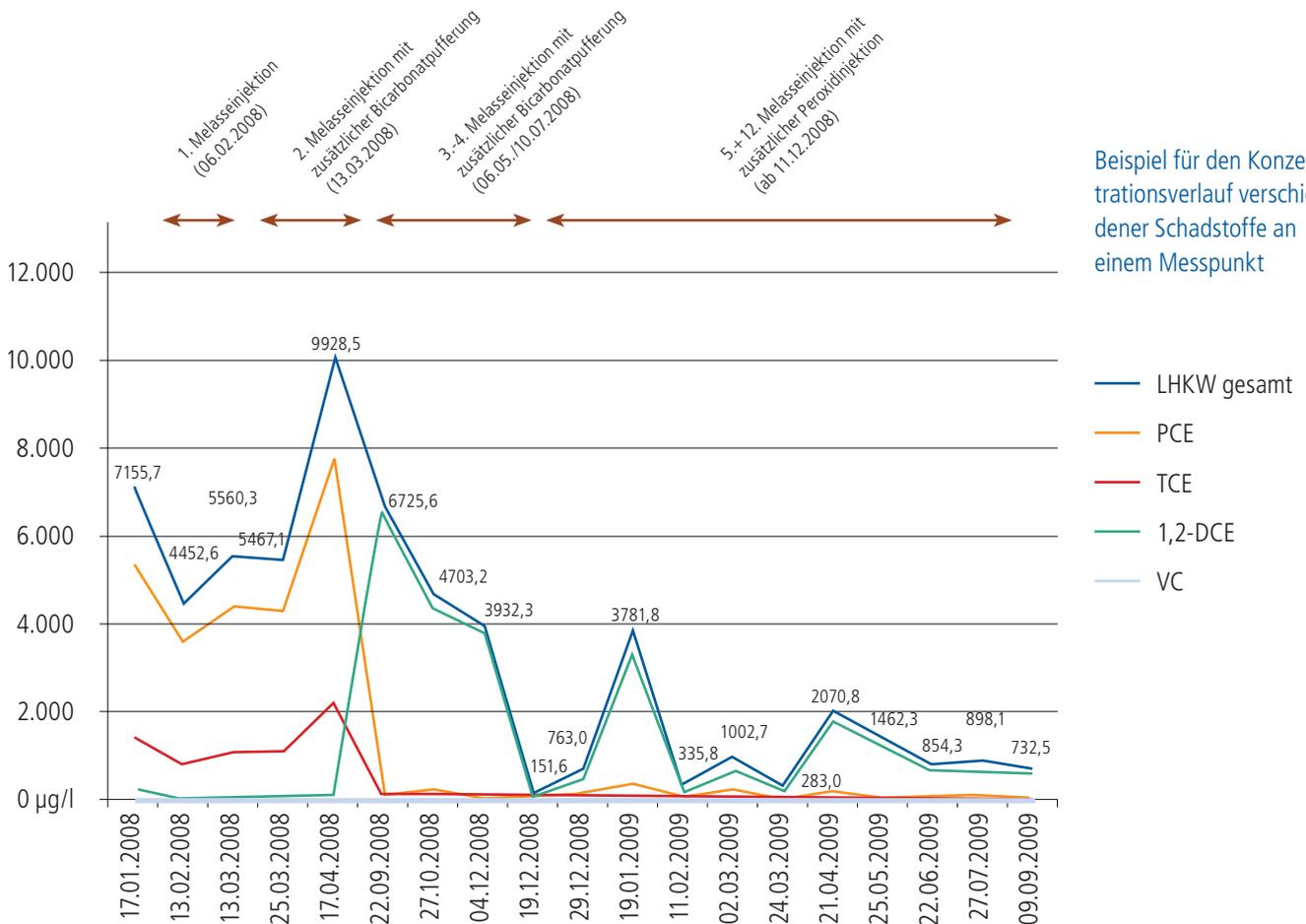
erwirkt. Deutlich abnehmende Schadstoffgehalte und das Auftreten von unschädlichen Abbauprodukten geben inzwischen Hoffnung auf eine möglichst anhaltende und weitreichende Sanierung. Wie erfolgreich die Methode sein wird, hängt u.a. davon ab, ob es gelingt, den Grundwasserleiter mit seinen wechselnden Folgen von Grobsand, Feinsand und tonigen Lagen möglichst vollständig zu erreichen, ohne dabei die Zusatzstoffe zu hoch zu dosieren. Die von der Schadstofffahne betroffenen Gartenbe-

sitzer, die seit 2004 ihre Gartenbrunnen nicht mehr nutzen können, hoffen verständlicherweise auf baldige Behebung des Schadens. Hierfür sind noch einige Anstrengungen und viel Geduld erforderlich. Ob es gelingt, wird sich in den nächsten Jahren zeigen.

Lösemittelschäden gehören zu den häufigsten Grundwasserkontaminationen in städtischen Bereichen. Wegen der Häufigkeit, mit der immer wieder bestimmte Grundwasserverunreinigungen entdeckt wurden, wurde vor zwei Jahren in Bremen eine systematische Erfassung und Erkundung von Standorten chemischer Reinigungen veranlasst. Mit Überprüfung, Auswertung und Abgleich unterschiedlicher Datenquellen ist die Erfassung von Altstandorten chemischer Reinigungen seit Anfang 2010 weitgehend abgeschlossen. Insgesamt ergaben sich für die Stadt Bremen 412 Standorte, die innerhalb der nächsten drei bis vier Jahre sukzessive überprüft werden müssen. Auch in Bremerhaven werden Altstandorte ehemaliger chemischer Reinigungen gezielt erfasst und überprüft.



Testfeldbau Justizvollzugsanstalt in Bremen-Oslebshausen



Altlastenstatistik

Im Lande Bremen ist die systematische Aufarbeitung von Altlasten bereits Ende der 1980er Jahre mit der Erfassung und Erkundung von Altlastverdachtsflächen begonnen worden. Der aktuelle Zahlenvergleich macht z. B. mit der Zunahme der abgeschlossenen Gefährdungsabschätzungen und Sanierungen deutlich, dass einerseits Fortschritte erzielt wurden. Andererseits zeigt die Zahl der altlastverdächtigen Flächen ebenso, dass der Umgang mit Altlasten auch heute noch eine langfristige gesellschaftliche Aufgabe darstellt.

Altlastenstatistik Bremen 2006/ 2009		
	2006	2009
Altlastverdächtige Flächen	3.333	3.589
davon Altstandorte	3.293	3.559
davon altablagerungsverdächtig	40	30
Gefährdungsabschätzung abgeschlossen	552	823
Altlasten	367	411
davon Altablagerungen	180	161
Altlasten in der Sanierung	41	50
Sanierung abgeschlossen	467	573
Altlasten und sanierte Flächen in der Überwachung	149	163

Schutzwürdige Böden in Bremen und Bremerhaven

Bodenschutz umfasst nach dem Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) neben der Abwehr von schädlichen Bodenveränderungen (Gefahrenabwehr) auch den vorsorgenden Schutz der natürlichen Bodenfunktionen. Bei Einwirkungen auf den Boden sollen Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen sowie seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte so weit wie möglich vermieden werden. Dies regelt der §1 des BBodSchG.

Die natürlichen Bodenfunktionen sind danach:

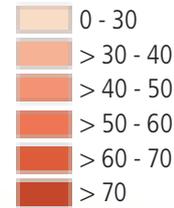
- Lebensraumfunktion – Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen,
- Wasser- und Nährstoffspeicherfunktion – Bestandteil des Naturhaushalts, insbesondere mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen,
- Filterfunktion, Klimaregler – Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen aufgrund der Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften, insbesondere auch zum Schutz des Grundwassers.

Daneben gibt es auch Nutzungsfunktionen des Bodens z. B. als Siedlungs- und Erholungsfläche. Zur Umsetzung dieser gesetzlichen Ziele ist es zunächst erforderlich, die regional vorhandenen Böden im Hinblick auf ihre Funktionen zu beurteilen und darzustellen. Zu diesem Zweck hat der geologische Dienst für Bremen (GDfB) im Auftrag des Senators für Umwelt, Bau, Verkehr und Europa alle bisher in unterschiedlicher Form vorliegenden Daten aus dem Bremer Bodenmessprogramm »Erfassung und Dokumentation der Bodensituation im Lande Bremen«, aus der Bodenschätzung und der Bodenkartierung des Landes Bremen zusammengestellt und einer Neuauswertung im Hinblick auf die Bodenfunktionen unterzogen. Durch Verknüpfung dieser Ergebnisse mit dem geografischen Bezug ergeben sich Themenkarten, aus welchen Lage, Verbreitung und Ausprägung bestimmter Bodeneigenschaften in Bremen und Bremerhaven ablesbar sind. Zurzeit wird geprüft, ob und wie auf dieser Grundlage ein bremisches Bodenschutzkonzept abgeleitet werden kann. Eine grundlegende Bodenfunktion ist die Lebensraumfunktion. Die Lebensraumfunktion der Böden kann durch unterschiedliche Parameter beschrieben werden. Im folgenden Beispiel wird die Lebensraumfunktion der Bremer Böden durch das natürliche Ertragspotenzial dargestellt. In den beiden nebenstehenden Karten sind die besonders fruchtbaren Böden Bremens (Bodenzahlen-Klasse 60 bis 70) zu finden. Diese Böden ermöglichen den darauf wachsenden Pflanzen besonders gute und fruchtbare Bedingungen. Im Gegensatz dazu sind die Böden mit Bodenzahlen kleiner 40 weniger fruchtbar. Solche Böden können wiederum Pflanzen, die nährstoffarme Standorte bevorzugen, einen angemessenen Lebensraum bieten.

Ertragspotenzial
der Böden in
Bremerhaven

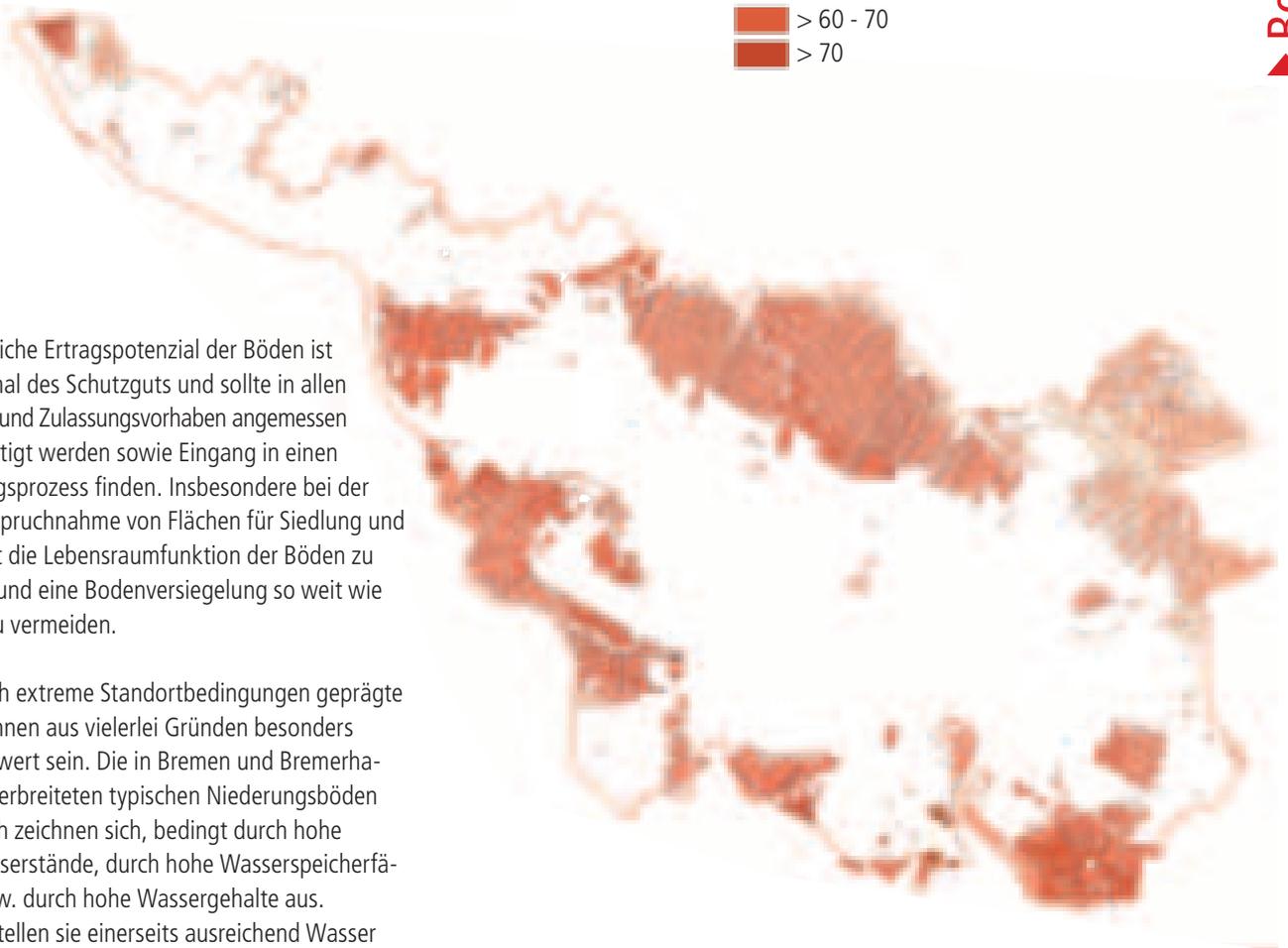


Bodenzahlen



Das natürliche Ertragspotenzial der Böden ist ein Merkmal des Schutzguts und sollte in allen Planungs- und Zulassungsvorhaben angemessen berücksichtigt werden sowie Eingang in einen Abwägungsprozess finden. Insbesondere bei der Neu-Inanspruchnahme von Flächen für Siedlung und Verkehr ist die Lebensraumfunktion der Böden zu beachten und eine Bodenversiegelung so weit wie möglich zu vermeiden.

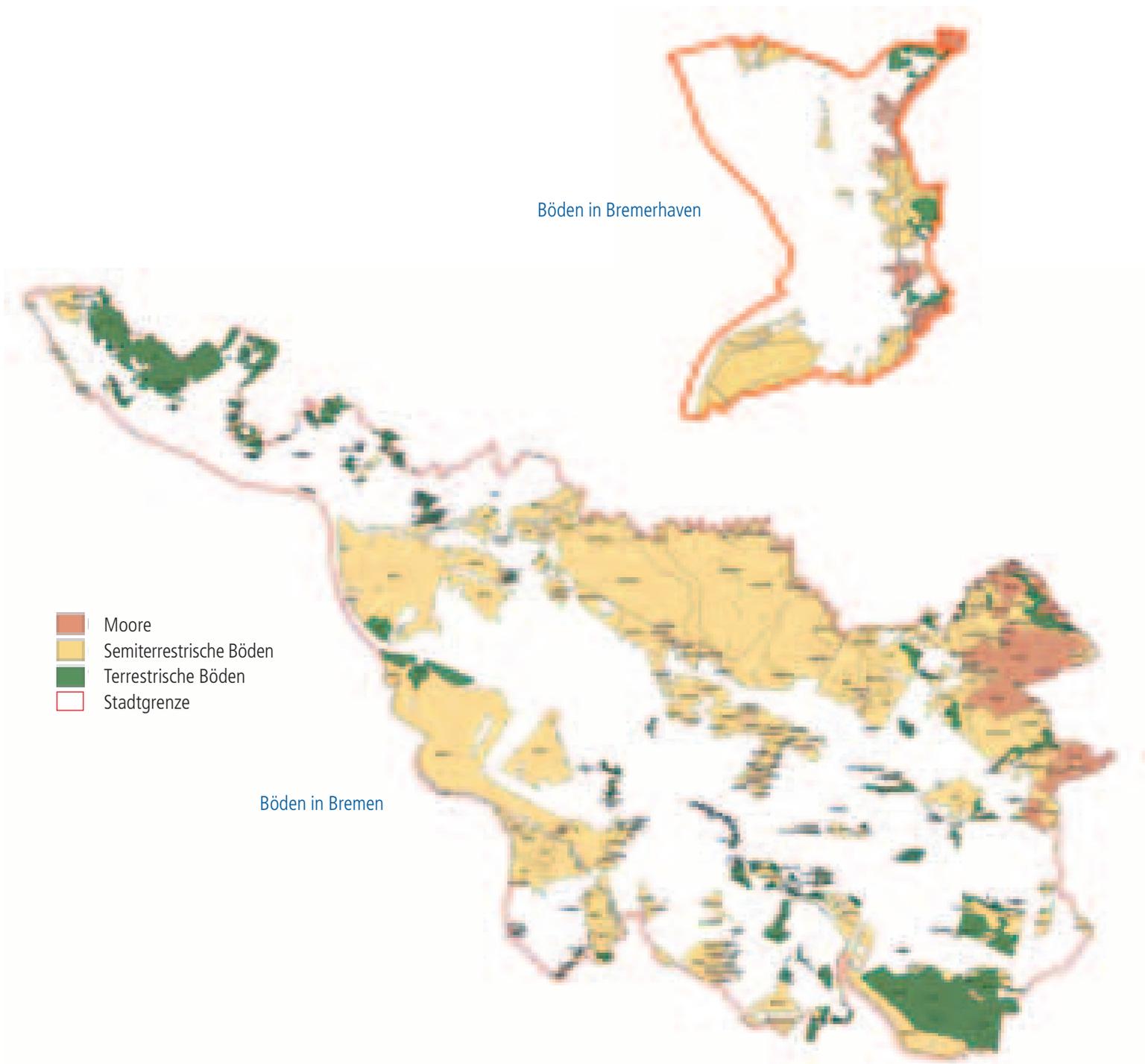
Auch durch extreme Standortbedingungen geprägte Böden können aus vielerlei Gründen besonders schützenswert sein. Die in Bremen und Bremerhaven weit verbreiteten typischen Niederungsböden der Marsch zeichnen sich, bedingt durch hohe Grundwasserstände, durch hohe Wasserspeicherkapazität bzw. durch hohe Wassergehalte aus. Dadurch stellen sie einerseits ausreichend Wasser für Pflanzen und Bodenlebewesen zur Verfügung, andererseits wird aber auch der Abbau abgestorbener organischer Substanz verhindert bzw. stark verlangsamt. Dies führt wiederum dazu, dass solche Böden Kohlenstoff aus dem natürlichen Stoffkreislauf entziehen und speichern und so die Freisetzung von treibhauswirksamem Kohlendioxid insgesamt mindern. Dies ist ein Beispiel für den Einfluss der Bodenfunktionen auf die Entwicklung des Klimas. Weltweit, so schätzt man, ist die in Böden gebundene Kohlenstoffmenge (ohne fossile Energieträger wie Kohle oder Erdöl/Erdgas) mehr als doppelt so groß wie die Menge an Kohlenstoff, die gegenwärtig insgesamt z. B. in Form von Kohlendioxid in der Erdatmosphäre frei zirkuliert.



Ertragspotenzial
der Böden in Bremen

Böden mit diesen speziellen Standortbedingungen bezüglich des Wasserhaushalts und einem hohen Gehalt an organischer Substanz sind in Bremen in den Bereichen der Moore und häufig auch in den semiterrestrischen (stark grundwasserbeeinflussten) Böden zu finden (siehe Karten unten). In Bremen und Bremerhaven sind das vor allem Marschen, Auenböden und Gleye.

Vor diesem Hintergrund ist es auch eine Aufgabe des Bodenschutzes, auf diese Funktion des Bodens aufmerksam zu machen und dafür einzutreten, dass diese Böden möglichst nicht – z. B. durch Änderung der wasserwirtschaftlichen Rahmenbedingungen – verändert oder anderweitig genutzt werden.



»Im Bremer Becken enorm schwierige Baugrundverhältnisse«

Dr. Joachim Blankenburg ist Leiter des Geologischen Dienstes für Bremen, Jörg Grützmann einer seiner Stellvertreter. Die Fachbehörde, dem Senator für Wirtschaft und Häfen angegliedert, ist mit »Bremen von unten« befasst. Ihre Daten und Karten sind unerlässlich für Bauprojekte, werden bei der Trinkwassergewinnung berücksichtigt. Außerdem liefert der Dienst wissenschaftliches Input für den Landschafts- und Klimaschutz.

► Sie sind die intimen Kenner des Untergrundes?

Joachim Blankenburg:

Unsere Einrichtung befasst sich mit der Erforschung des Bremer Untergrundes, seiner Geologie und Hydrogeologie. Allein in unserer Bohrdatenbank haben wir 83.000 Bohrungsdaten archiviert. Und es werden immer mehr, alle Daten des Landes landen bei uns.

► Weil auch private Firmen überlassungspflichtig sind?

Joachim Blankenburg:

Das sieht das Lagerstättengesetz so vor, alle Bohrfirmen wissen das. Aber wir führen auch selbst Bohrungen und Untersuchungen vor Ort durch.

Jörg Grützmann:

Wir sind ständig dabei, unser Bild vom Untergrund zu vervollständigen und erleben dabei immer noch Überraschungen. Was auch gar nicht anders sein kann: Wir untersuchen den Untergrund in Bereichen mit langer Geschichte und wechselhaften Entwicklungen.

► Für wen sind Ihre Erkenntnisse wichtig?

Joachim Blankenburg:

Für ganz unterschiedliche Nutzer. Wir beraten alle Dienststellen innerhalb des Landes Bremen, aber natürlich auch Firmen, Ingenieurbüros, Architekten und Privatpersonen. Nehmen wir nur mal die Baugrundberatung, einer unserer Schwerpunkte. Bei öffentlichen Grundstücken sind wir mit Standardanfragen konfrontiert, aber auch private Bauherren wissen, dass wir im Bremer Becken enorm schwierige Baugrundverhältnisse haben. Im oberflächennahen Bereich liegen Weichschichten, die machen die Probleme.

Jörg Grützmann:

Wir haben hier große Flächen mit Marschenböden, Weichschichten, die geologisch sehr jung sind.



► Wassergesättigte Niederungsböden können aber auch Gutes bewirken – sofern sie nicht bebaut und überhaupt richtig behandelt werden?

Joachim Blankenburg:

Richtig. Wir verbinden die Grundwasserstandsdaten, erhoben vom Umweltsenator, mit unseren geologischen Erkenntnissen und können deshalb nur betonen, dass man Moorböden und Moormarschen nicht nur aus Gründen des Naturschutzes nass halten sollte. Nasse Flächen dieser Art geben kein oder wenig CO₂ ab, haben demnach eine wichtige Bedeutung für den Klimaschutz.

► Auch Ihr Arbeitsgebiet Geothermie ist Engagement für den Klimaschutz?

Jörg Grützmann:

Die Erdwärme ist eine regenerative Energieform. In Bremen haben wir bereits 155 laufende Anlagen, jedes Jahr kommen rund 20 dazu, und wir sind in die Genehmigungsverfahren involviert. Wir haben ja die Bohrdatenbank, können interpolieren, sagen, welche nachhaltig förderbaren Energiemengen aus unterschiedlichen Ablagerungen und Tiefen zu gewinnen sind. Als kleine Expertise ist das für Privatleute zumeist kostenfrei.

► Noch mal zurück zum Bauen. Da wird gebaggert, und nach einiger Zeit hat sich der Bodenaushub verändert. Was ist da passiert – und warum haben Sie das kürzlich untersucht?

Joachim Blankenburg:

Probleme mit dem Bodenaushub gibt es sporadisch, aber nicht nur in Bremen, sondern in ganz Norddeutschland. Gerade in den Niederungs- und Küstengebieten treffen wir kleinräumig auf große Mengen an Eisensulfiden, die sich auf natürliche Weise in den letzten 8.000 Jahren gebildet haben. Kommt solches Material nun an die Oberfläche, beginnt es zu oxidieren, Schwefelsäure wird freigesetzt, und es kann zu einer starken Versauerung des Bodens kommen, bis hin zum Sonderabfall. Wir haben das in Kooperation mit der Uni Bremen und mit Unterstützung des Umweltsenators erforscht und Handlungsempfehlungen formuliert. Wir informieren, wie man mit solchen Materialien umgehen kann und wo sie zu erwarten sind.

Dr. Joachim Blankenburg (links) und Jörg Grützmann, Geologischer Dienst für Bremen



Energie, Klimaschutz und Klimawandel

► Klimaschutz – eine zentrale Aufgabe des 21. Jahrhunderts

Um eine gefährliche Störung des globalen Klimasystems zu verhindern, ist rasches und entschlossenes Handeln geboten. Die Europäische Union und die Bundesrepublik Deutschland haben deshalb in den letzten Jahren anspruchsvolle Klimaschutzziele beschlossen. Auch die Bundesregierung hat sich bedingungslos zu dem Ziel bekannt, die Treibhausgasemissionen in Deutschland bis 2020 um 40 Prozent gegenüber 1990 zu senken. Die nationalen Klimaschutzziele können nur erreicht werden, wenn alle Akteure ihren Beitrag leisten. Nach heutigem Stand der Klimaforschung müssen die entwickelten

Industrieländer, die nach wie vor den größten Teil des weltweiten Ausstoßes von Treibhausgasen verursachen, ihre Treibhausgasemissionen bis zum Jahr 2050 mindestens um 80 Prozent senken, wenn eine gefährliche Störung des globalen Klimasystems verhindert werden soll – auch für Deutschland eine große Herausforderung. Nach neuesten wissenschaftlichen Erkenntnissen ist eine Reduktion der Treibhausgasemissionen bis zur Jahrhundertmitte um 80 bis 95 Prozent, das heißt ein prinzipiell »kohlenstoffreies Wirtschaften«, erreichbar.

Den größten Anteil am globalen Treibhauseffekt hat das Kohlendioxid (CO₂). Es entsteht hauptsächlich bei der Verbrennung fossiler Energieträger – Kohle, Öl und Erdgas, die immer noch den weitaus größten Teil des weltweiten Energiebedarfs decken. Deshalb können die Klimaschutzziele nur erreicht werden, wenn unser gesamtes System der Energieversorgung und der Energienutzung völlig neu strukturiert wird.

Zur Lösung des Problems sind vor allem zwei Strategien geeignet. Erstens: Fossile Energieträger müssen effizienter genutzt werden. Und zweitens: Erneuerbare Energien müssen einen wachsenden Anteil der Energieversorgung übernehmen. Diese Strategien helfen auch, unsere Abhängigkeit von Energieimporten aus anderen Teilen der Welt zu reduzieren, und sind damit eine gute Vorsorge gegen steigende Energiepreise.

Aktionsprogramm Klimaschutz 2010

Klimaschutz findet auf vielen Ebenen statt. Internationale Vereinbarungen wie das Kyoto-Protokoll gehören dazu, eine entschlossene Klimaschutzpolitik auf nationaler Ebene – und aktives Engagement vor Ort, das aus abstrakten CO₂-Minderungspotenzialen konkrete Klimaschutzprojekte werden lässt. Das Land Bremen hat frühzeitig einen klaren Kurs eingeschlagen. Bereits 1989 legte der Bremer Energiebeirat, ein vom Senat eingesetztes Expertengremium, 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. Im November 2008 wurde zunächst das Aktionsprogramm Klimaschutz 2010 beschlossen, das im Sinne eines Sofortprogramms konkrete Ziele und Strategien zur Minderung der bremischen CO₂-Emissionen für einen Zeitraum von drei Jahren festlegt. Im Dezember 2009 folgte das Klimaschutz- und Energieprogramm (KEP) 2020, das die Ziele und Strategien der bremischen Klimaschutz- und Energiepolitik für den mittelfristigen Zeithorizont bis 2020 bestimmt. Das Aktionsprogramm Klimaschutz 2010 (APK) verfolgt das Ziel, die jährlichen CO₂-Emissionen im Land Bremen bis zum Jahr 2010 mindestens um

370.000 t gegenüber dem Niveau des Jahres 2005 zu senken. Dies entspricht rund sechs Prozent der gesamten CO₂-Emissionen, die von den Energieverbrauchern im Land Bremen (ohne Stahlindustrie) im Jahr 2005 verursacht worden sind.

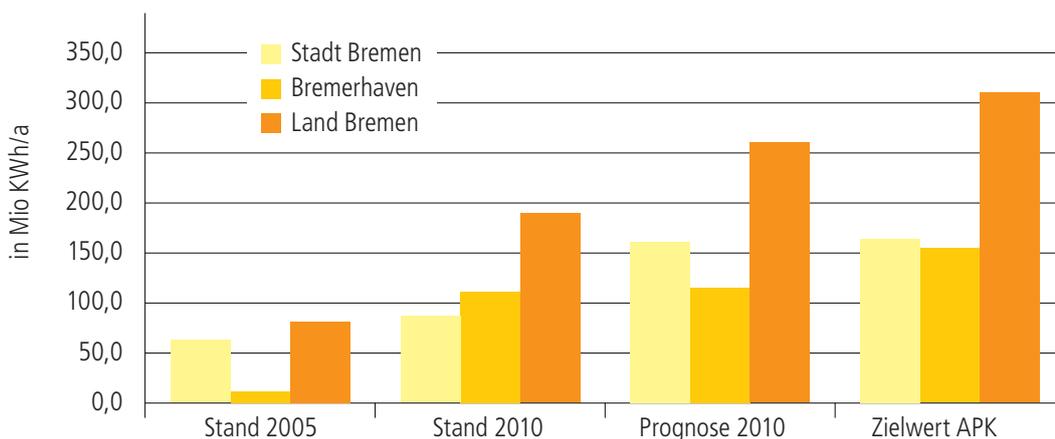
Die Minderung des CO₂-Ausstoßes soll insbesondere durch folgende Strategien erreicht werden:

- die verstärkte Nutzung der Erneuerbaren Energien,
- den Ausbau von Kraft-Wärme-Kopplung und Abwärmenutzung,
- die Steigerung der Energieeffizienz von Gebäuden, insbesondere durch die energetische Sanierung des Gebäudebestands,
- die Senkung des Energieverbrauchs und der CO₂-Emissionen der öffentlichen Gebäude,
- die Steigerung der Energieeffizienz im industriell-gewerblichen Sektor,
- die Umsetzung von Vorhaben zur Minderung der verkehrlichen CO₂-Emissionen.

Den zentralen Handlungsschwerpunkt des Programms bildet der Ausbau der Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energien. Neben dem Neubau eines Wasserkraftwerks am Weserwehr Bremen soll hierzu insbesondere der weitere Ausbau der Windkraft im Land Bremen beitragen, durch den allein eine Minderung der jährlichen CO₂-Emissionen um rund 182.000 t erreicht werden kann. Dies entspricht ungefähr der Hälfte des bis 2010 angestrebten CO₂-Minderungsziels.

Das Aktionsprogramm Klimaschutz 2010 ist zwischenzeitlich zu einem erheblichen Teil in die Tat umgesetzt worden. Beispielhaft wird in der obenstehenden Grafik die Entwicklung der Stromerzeugung aus Windkraftanlagen dargestellt.

Die gegenüber dem Zielwert des APK dargestellte geringere Prognose der Stromerzeugung aus Windkraft im Jahr 2010 ist insbesondere auf den noch nicht errichteten Bürgerwindpark Bremerhaven zurückzuführen. Seine Realisierung wird sich – sofern er überhaupt umgesetzt werden kann – verzögern und möglicherweise in geringerem Umfang erfolgen.



Stromerzeugung aus Windkraft im Land Bremen



Areva Wind und Repower aus Bremerhaven fertigen Windenergieanlagen für Deutschlands ersten Offshore- Windpark alpha ventus

Um das CO₂-Minderungsziel zu erreichen, sieht das KEP 2020 umfangreiche Aktivitäten in allen relevanten Bereichen vor. Im Einzelnen werden Strategien für die folgenden Handlungsfelder festgelegt:

- Strom- und Wärmeversorgung,
- Gebäude,
- Unternehmen,
- Verkehr und Mobilität.

Strom- und Wärmeversorgung

Mehr als 40 Prozent der bremischen CO₂-Emissionen werden durch den Verbrauch von elektrischem Strom verursacht. Die Nutzung und Erzeugung von elektrischem Strom ist damit eines der wichtigsten Handlungsfelder der bremischen Klimaschutzpolitik. Eine wichtige Möglichkeit zur Minderung der CO₂-Emissionen ist die sogenannte Kraft-Wärme-Kopplung, das heißt die gekoppelte Erzeugung von Strom und Wärme. Aus diesem Grunde ist es sinnvoll, Strom- und Wärmeversorgung im Zusammenhang zu betrachten.

Um die CO₂-Emissionen im Bereich der Strom- und Wärmeversorgung zu senken, sieht das KEP 2020 im Einzelnen die folgenden Handlungsstrategien vor:

- Aktivitäten zur Steigerung der Effizienz der Stromnutzung, insbesondere Informations- und Beratungsangebote, Förderprogramme sowie verstärkte Anstrengungen zur Stromeinsparung in öffentlichen Gebäuden,
- den weiteren Ausbau der Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energien, schwerpunktmäßig im Bereich der Windkraft, aber auch in weiteren Bereichen (z. B. Beispiel Wasserkraft, Photovoltaik),
- den Ausbau der Fernwärmeversorgung auf Basis von Kraft-Wärme-Kopplung und Wärme aus der Abfallbehandlung sowie die verstärkte Nutzung der dezentralen Kraft-Wärme-Kopplung,
- die ökologische Modernisierung des Kraftwerksparks, beispielsweise durch den Neubau hocheffizienter Gas- und Dampfkraftwerke auf Erdgasbasis.

Klimaschutz- und Energieprogramm 2020

Das Klimaschutz- und Energieprogramm (KEP) 2020 wurde am 15. Dezember 2009 vom Senat der Freien Hansestadt Bremen beschlossen. Es orientiert sich an dem langfristigen Leitziel, die Treibhausgasemissionen der Industrieländer bis zum Jahr 2050 um mindestens 80 Prozent gegenüber 1990 zu senken. Für den mittelfristigen Zeithorizont bis 2020 legt das Programm ein konkretes CO₂-Minderungsziel fest. Danach verfolgt der Senat der Freien Hansestadt Bremen das Ziel, die bremischen CO₂-Emissionen bis 2020 um mindestens 40 Prozent gegenüber dem Niveau des Jahres 1990 zu senken. Dieses Minderungsziel bezieht sich auf die CO₂-Emissionen, die durch den Endenergieverbrauch im Land Bremen (ohne Stahlindustrie) verursacht werden.

Gebäude

Ein erheblicher Teil der CO₂-Emissionen wird durch die Energieversorgung von Gebäuden verursacht. Der Hauptanteil entfällt hierbei auf die Bereitstellung von Raumwärme, die für mehr als ein Drittel des gesamten Endenergieverbrauchs verantwortlich ist. Die Reduzierung des Raumwärmebedarfs, insbesondere durch die Verbesserung des baulichen Wärmeschutzes im Gebäudebestand, bietet deshalb in mittelfristiger Perspektive eines der größten Potenziale zur Minderung der CO₂-Emissionen. Der Neubau von Gebäuden ist aus Sicht des Klimaschutzes insbesondere in langfristiger Perspektive von erheblicher Bedeutung. Mit der energetischen Optimierung der öffentlichen Gebäude kann ein direkter Beitrag zur Minderung der CO₂-Emissionen geleistet werden.

Die energetische Sanierung des Gebäudebestands ist seit Jahren ein wichtiges Handlungsfeld der Bremischen Klimaschutzpolitik. Das Klimaschutz- und Energieprogramm 2020 sieht vor, dass in diesem Bereich Maßnahmen insbesondere in diesem Sektor fortgesetzt, intensiviert und weiterentwickelt werden:

- Informations-, Motivations-, Beratungs- und Qualifizierungsangebote,
- Förderangebote auf Landesebene sowie verstärkte Inanspruchnahme von Fördermitteln auf Bundesebene,
- Bindung der Vergabe von Fördermitteln an die Einhaltung energetischer Standards, z. B. in der Wohnraumförderung,
- verstärkte Kooperation mit der Bremischen Wohnungswirtschaft.

Die Option, im Rahmen einer landesgesetzlichen Regelung eine Nutzungspflicht für Erneuerbare Energien in bestehenden Gebäuden einzuführen, wird zurzeit geprüft.

Die energetischen Anforderungen an neue Gebäude sind Gegenstand bundesgesetzlicher Regelungen, die mit der Novellierung der Energieeinsparverordnung (EnEV) und der Einführung des Erneuerbare-Energien-Wärmegesetzes (EEWärmeG) deutlich ausgeweitet und verbessert worden sind. Gleichwohl bestehen im Rahmen der Klimaschutzpolitik auf Landes- und kommunaler Ebene weiterhin erhebliche Handlungsmöglichkeiten, um die energetische Qualität von Neubauten positiv zu beeinflussen. Diese Möglichkeiten sollen auch künftig genutzt werden, insbesondere durch Maßnahmen in folgenden Bereichen:

- Gewährleistung eines effektiven Vollzugs der EnEV und des EEWärmeG,
- Modellprojekte mit erhöhten energetischen Anforderungen,

- energetische Anforderungen im Rahmen der Bauleitplanung,
- klimaverträgliche Wärmeversorgung neuer Wohn- und Gewerbegebiete.

Darüber hinaus prüft der Senator für Umwelt, Bau, Verkehr und Europa zurzeit, ob eine landesrechtliche Regelung, die weitergehende energetische Anforderungen an die Errichtung neuer Gebäude stellt als die seit dem 1. Oktober 2009 geltende Energieeinsparverordnung (EnEV 2009), einen relevanten Beitrag zur Erreichung der Bremischen Klimaschutzziele leisten kann.

Der Energieverbrauch der öffentlichen Gebäude des Landes und der Stadtgemeinde Bremen und die hierdurch verursachten CO₂-Emissionen sollen bis zum Jahr 2020 erheblich gesenkt werden. Um dieses Ziel zu erreichen, werden schwerpunktmäßig folgende Strategien verfolgt:

- die Verwirklichung anspruchsvoller energetischer Standards bei der Sanierung und beim Neubau öffentlicher Gebäude,
- die verstärkte Nutzung des Energiespar-Contracting,
- die Förderung eines energiebewussten Nutzerverhaltens, insbesondere durch finanzielle Anreizmodelle nach dem Vorbild des 3/4plus-Projekts an Bremer und Bremerhavener Schulen.

Unternehmen

Die CO₂-Emissionen des Unternehmenssektors können in erster Linie durch Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz gesenkt werden. Die Unternehmen in Bremen und Bremerhaven sollen deshalb auch weiterhin in dieser Hinsicht unterstützt werden. Hierzu sollen insbesondere Maßnahmen in folgenden Bereichen umgesetzt werden:

- Sensibilisierung und Motivierung von Unternehmen für das Thema Energieeffizienz,
- qualifizierte Informations- und Beratungsangebote für Unternehmen,
- Einführung und Ausbau von lernenden Umwelt- und Energienetzwerken für Unternehmen,
- Förderprogramme und -projekte zur Steigerung der Energieeffizienz in Unternehmen und zur Einführung von geeigneten Managementsystemen,
- Steigerung der Anzahl der Klimaschutzbetriebe (200 Betriebe bis 2020, siehe Seite 90),
- Umwelt- und Klimapartnerschaften mit Unternehmen.

Darüber hinaus verfolgt das Klimaschutz- und Energieprogramm 2020 das Ziel, Bremen und Bremerhaven als Standorte für Klimaschutztechnologien und Klimaschutzforschung zu stärken.

Mehrfamilienhaus in Huchting, das im Rahmen der Sanierung zu einem Niedrigenergiehaus umgewandelt wurde



Verkehr und Mobilität

Um die CO₂-Emissionen des Verkehrssektors zu senken, sieht das Klimaschutz- und Energieprogramm 2020 Maßnahmen in folgenden Bereichen vor:

- Ausbau und Verbesserung des insbesondere schienegebundenen öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV),
- Förderung des Radverkehrs,
- Förderung des Fußverkehrs,
- verstärkte Nutzung des Car-Sharing,
- Optimierung des Verkehrsflusses,
- kommunales Fuhrpark- und Mobilitätsmanagement.



Sicher und mit Spaß auf der Wachmannstraße unterwegs

Die Entwicklung seit 1981: CO₂-Statistik

Daten zur Entwicklung der CO₂-Emissionen im Land Bremen liegen zurzeit für den Zeitraum von 1981 bis 2007 vor. Grundlage dieser Daten sind Energie- und CO₂-Bilanzen, die vom Statistischen Landesamt in jährlicher Folge erstellt werden.

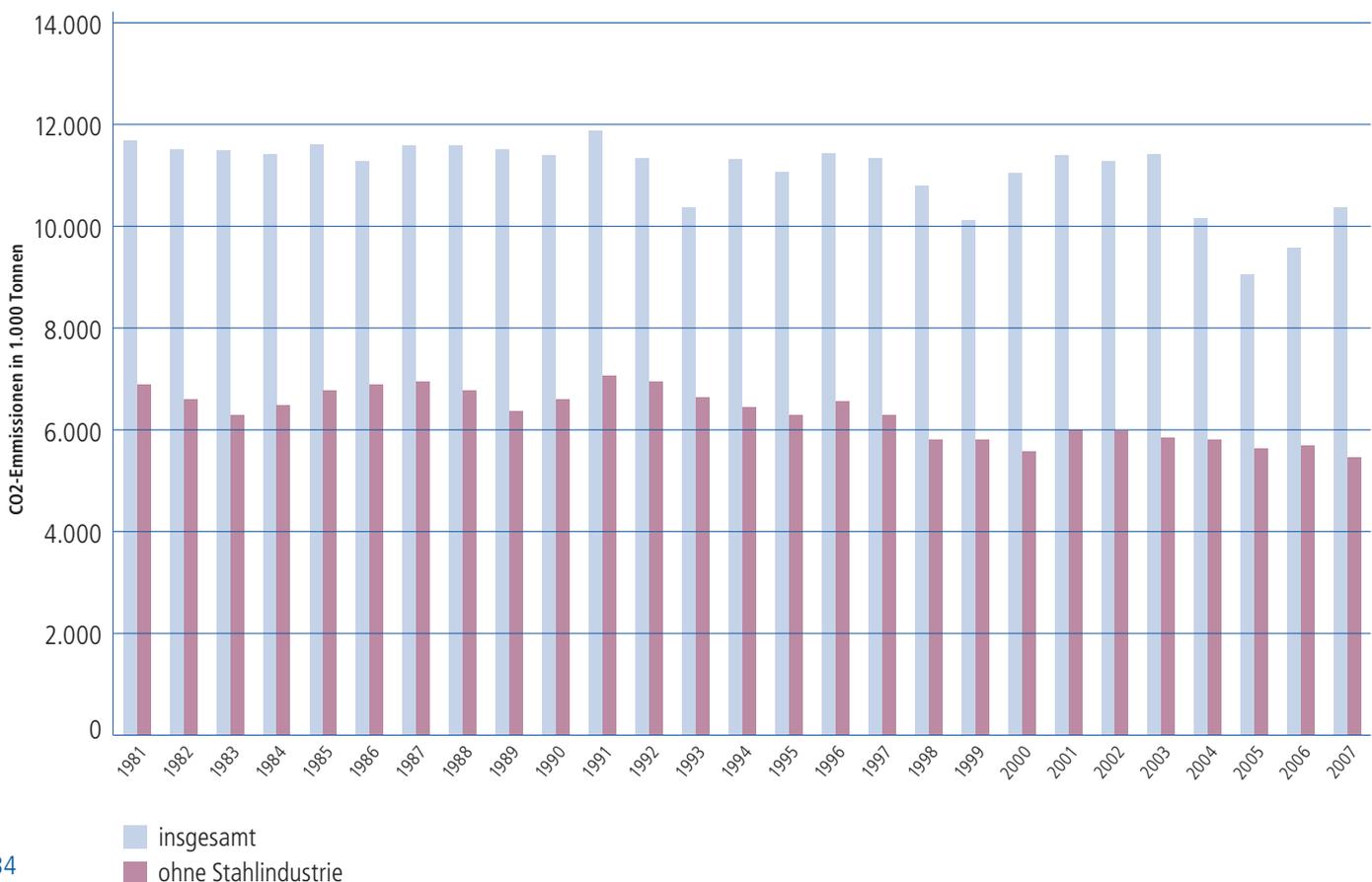
Danach haben die bremischen Energieverbraucher im Jahr 2007 den Ausstoß von 10,4 Millionen Tonnen CO₂ verursacht. Hiervon entfielen 58 Prozent auf das Verarbeitende Gewerbe, 14 Prozent auf den Verkehr und 28 Prozent auf die heterogene Gruppe »Haushalte, Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrige Verbraucher«. Mehr als vier Fünftel der CO₂-Emissionen des Verarbeitenden Gewerbes wurden durch die Stahlindustrie verursacht.

Die Grafik unten zeigt die Entwicklung der CO₂-Emissionen im Land Bremen von 1981 bis 2007. Zusätzlich wird der Verlauf für das Land Bremen ohne Stahlindustrie dargestellt. Die entsprechende Kurve zeigt seit Anfang der 1990er Jahre einen deutlich fallenden Trend. Vergleicht man die Mittelwerte für die Drei-Jahres-Perioden 1990 bis 1992 und 2005 bis 2007, errechnet sich ein Rückgang der CO₂-Emissionen um 18,6 Prozent.

► Weitere Informationen:

www.umwelt.bremen.de/APK

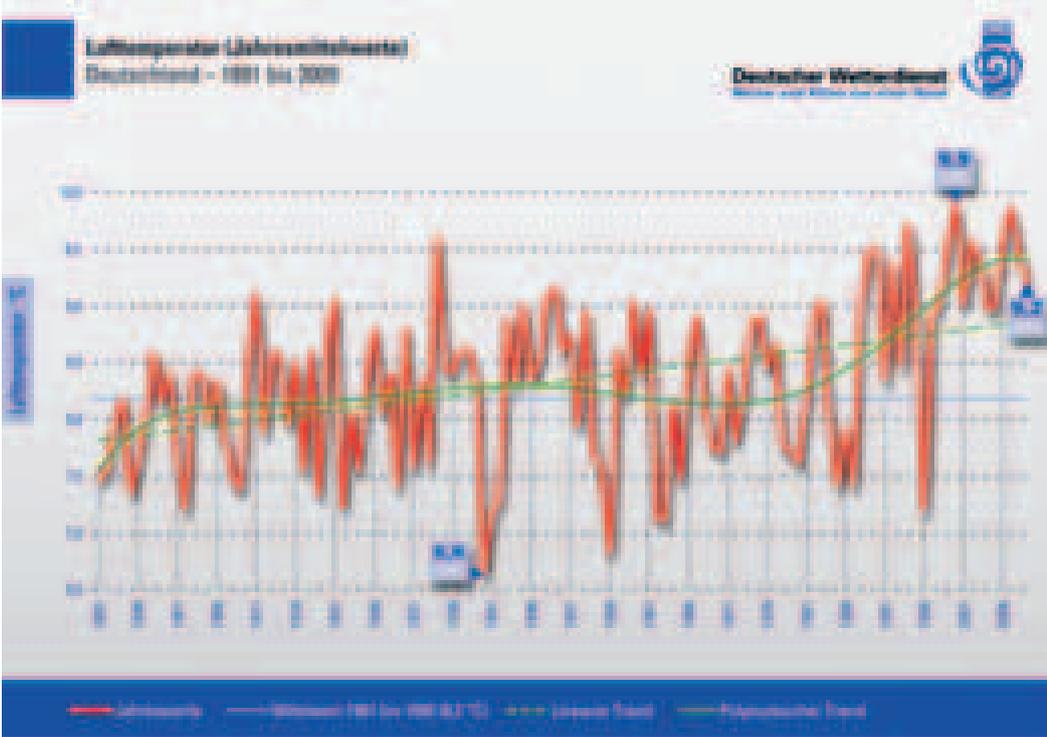
www.umwelt.bremen.de/KEP



Anpassung an den Klimawandel

Die Aussagen des UN-Klimarates (IPCC) zum Klimawandel legen dar, dass der Anstieg der mittleren globalen Temperatur um ca. 0,7°C seit Anfang des 20. Jahrhunderts mit sehr großer Wahrscheinlichkeit auf vom Menschen verursachte Treibhausgase in der Atmosphäre zurückzuführen ist.

Lufttemperatur in Deutschland im Jahresmittel, 1891 bis 2009 (Quelle: DWD)

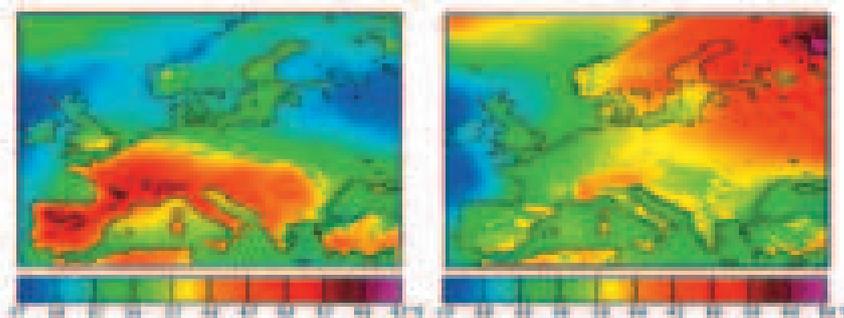


Das Klima bildet die langfristige Wetterstatistik ab, wobei hier mit »langfristig« ein Zeitraum von typischerweise 30 Jahren gemeint ist. Klimawandel bedeutet also ein häufigeres oder selteneres Auftreten bestimmter Wetterzustände über einen längeren Zeitraum. Zu den beobachteten Klimaänderungen gehören neben der Temperaturerhöhung z. B. auch Schneeschmelzen oder Meeresspiegelanstieg.

Mit Hilfe von Szenarien, Modellen und Projektionen wird versucht, Aussagen darüber abzuleiten, wie sich das Klima in den nächsten 50 bis 100 Jahren ändern kann und welche Folgen dies für das regionale Wettergeschehen haben kann. Je nachdem von welchen Treibhausgas-Emissionsszenarien man ausgeht, wird global mit einem Temperaturanstieg zwischen 1,1 und 6,4°C bis Ende des 21. Jahrhunderts gerechnet.

Welche Risiken und Chancen mit Klimaänderungen in der Metropolregion Bremen-Oldenburg verbunden sind und welche Anpassungsmaßnahmen sinnvoll erscheinen, wird derzeit im Forschungsprojekt »nordwest2050« für verschiedene Handlungsbereiche und Wirtschaftssektoren (Energiewirtschaft, Ernährungswirtschaft, Hafenwirtschaft/Logistik) untersucht. Das Vorhaben wird als eines der sogenannten KLIMZUG-Projekte (KLIMZUG – Klimawandel in Regionen zukunftsfähig gestalten) durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördert und durch Beteiligung des Senators für Umwelt, Bau, Verkehr und Europa unterstützt. Im Rahmen einer vom Bremer Umweltressort beauftragten Studie wurden die im Projekt ausgewerteten regionalen Klimaprojektionen aufbereitet und zusammengefasst. Die ausgewerteten Projektionen weisen dabei große Spannweiten hinsichtlich der Intensität der Klimaänderung auf. Trotz bestehender Unsicherheiten die Datenlage und ihre Bewertung betreffend, deuten die derzeit verfügbaren Ergebnisse der regionalen Klimaprojektionen für die Bremer Region auf folgende Trends hin:

Der Gesamtniederschlag über das Jahr scheint sich in der Bremer Region bis zum Ende des Jahrhunderts eher moderat zu verändern. Allerdings deuten die regionalen Projektionen darauf hin, dass es deutliche Änderungen der Jahresverteilungen geben könnte: trockenere und wärmere Sommer, feuchtere und wärmere Winter. Außerdem ist es möglich, dass Starkregenereignisse und Hitzeextreme zunehmen. Es besteht auch die Wahrscheinlichkeit höherer maximaler Windgeschwindigkeiten und häufigerer Sturmtage.



Differenz der bodennahen Lufttemperatur in den Sommermonaten Juni, Juli und August (links) und den Wintermonaten Dezember, Januar und Februar (rechts) 2071 – 2100 zu 1961 – 1990 nach dem A1B-Szenario.

Quelle: Lautenschlager, 2006: Climate Simulation with CLM, Data Stream 3.
Entnommen aus <http://wiki.bildungsserver.de>

Der mittlere Meeresspiegel, das mittlere Tidehochwasser steigen gemäß den Modellrechnungen an und verursachen höhere Sturmflutwasserstände. Das bislang noch schwer abzuschätzende Verhalten der großen grönländischen und arktischen Eisschilde birgt allerdings Unsicherheiten hinsichtlich Geschwindigkeit und Höhe des Meeresspiegelanstiegs. Unter Berücksichtigung der Eisschilddynamik in Grönland und der Antarktis hält der Weltklimarat einen Meeresspiegelanstieg von ca. 20 bis 80 cm bis Ende des 21. Jahrhunderts für plausibel. Zusätzlich zum Meeresspiegelanstieg sind Veränderungen in der Gezeitendynamik mit einem erhöhten mittleren Tidehochwasser (insbesondere in Buchten und Ästuaren) und zusätzlich erhöhten Sturmflutwasserständen durch Windstau möglich.

»Das Unbeherrschbare vermeiden und das Unvermeidbare beherrschen.« Diese Handlungsmaxime beschreibt sehr eindrücklich die Erfordernisse an den Klimaschutz und an die Anpassung an den Klimawandel. Die zukünftigen potenziellen Folgen des Klimawandels müssen möglichst frühzeitig in den Entscheidungs- und Planungsprozessen Berücksichtigung finden. Zum einen muss der heutige Stand der Wissenschaft berücksichtigt werden, zum anderen scheint es geboten, eine zukünftige Flexibilität für Nachjustierung zu ermöglichen, um den bestehenden Unsicherheiten langfristig Rechnung zu tragen.

Der Küsten- und Hochwasserschutz ist in Bremen einer der Bereiche, der u. a. mit dem Generalplan Küstenschutz bereits heute vorsorgend und flexibel auf mögliche Folgen des Klimawandels reagiert (siehe Kapitel »Wasser«). Aber auch in vielen anderen Bereichen wie der Stadt- und Regionalplanung, der Wasserwirtschaft allgemein, dem Naturschutz, dem Bereich der Grünflächen/Land-/Forstwirtschaft oder dem Bodenschutz werden neue Erkenntnisse bezüglich des Klimawandels ausgewertet und potenzielle Folgen in konzeptionelle Planungsprozesse einbezogen. Dies erfolgt aktuell beispielsweise im Rahmen der Neuaufstellung des Landschaftsprogramms und des Flächennutzungsplans (siehe Kapitel »Natur und Landschaft« und Kapitel »Nachhaltige Stadtentwicklung«).

Das Land Bremen verfügt mit seinen Forschungseinrichtungen über leistungsfähige und anerkannte Wissenschaftsstrukturen für die maritim und polar orientierte Klimaforschung. Hierzu zählen zahlreiche Forschungseinrichtungen an den Universitäten und Hochschulen, wie das an der Universität Bremen ansässige MARUM – Zentrum für Marine Umweltwissenschaften oder das Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung (AWI) in Bremerhaven mit dem dort angegliederten Klimabüro für Polargebiete und Meeresspiegelanstieg.

Das AWI ist auch im europäischen Raum ein führendes und anerkanntes Zentrum für polare Klimaforschung. Neben der Forschung vorwiegend in den polaren Zonen der Erde stellt das AWI mit seinen großen Forschungsplattformen wie dem Forschungs- und Versorgungsschiff Polarstern, den Polarflugzeugen und den ganzjährig besetzten Forschungsstationen in der Arktis und in der Antarktis auch die notwendige Logistik für die deutsche Polarforschung zur Verfügung.

Darüber hinaus verfügt das Land Bremen über attraktive Einrichtungen der Forschung und Wissensvermittlung. Das am 27. Juni 2009 eröffnete »Klimahaus Bremerhaven 8° Ost« bereitet das Thema Klima mit spannenden Inszenierungen sowie wissenschaftlichen Einblicken zu einem Erlebnis für alle Altersgruppen auf. Mit mehr als 800.000 Besucherinnen und Besuchern im ersten Jahr wurden die Erwartungen deutlich übertroffen.

► Weitere Informationen:

www.umwelt.bremen.de/klimaschutz



Luft, Lärm, nachhaltige Mobilität

► Luftqualität

Überwachung der Luftqualität

Das Bremer Luftüberwachungssystem (BLUES) ermittelt die Konzentration von Luftschadstoffen gemäß den Verordnungen zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG). Anhand dieser Daten können sich die Bürger/innen im Internet umfassend über die Schadstoffsituation und Luftqualität informieren. Seit 1987 werden an ortsfesten Messstationen in Bremen und Bremerhaven die Daten erfasst und in Berichten sowie im Internet veröffentlicht.

Gegenwärtig wird an neun festen Standorten in Bremen und Bremerhaven die Luftqualität überwacht. Hierbei dienen fünf Standorte der gebietsbezogenen und vier Standorte der verkehrsbezogenen Überwachung.

Es werden die Konzentrationen folgender Schadstoffe gemessen:

- Schwefeldioxid (SO₂)
- Kohlenmonoxid (CO)
- Benzol (C₆H₆)
- Ozon (O₃)
- Stickstoffdioxid (NO₂)
- Feinstaub (PM10)

In der 39. Verordnung zum Bundes-Immissionsschutzgesetz sind Grenzwerte und Zielwerte für die oben genannten Schadstoffe festgelegt.

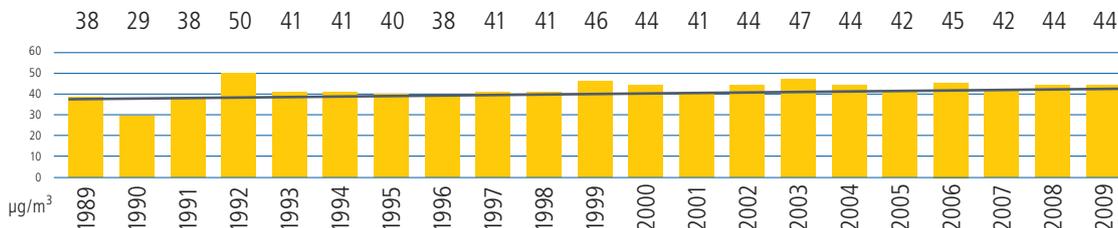
Die Grenzwerte für Schwefeldioxid, Kohlenmonoxid und Benzol werden an allen Messstellen in Bremen und Bremerhaven deutlich unterschritten. Den Verlauf der Gesamtbelastung durch Ozon, Feinstaub und Stickstoffdioxid sowie den langjährigen Entwicklungstrend an ausgewählten Messstationen für den Zeitraum bis 2009 zeigen die folgenden Abbildungen:

Ozon

Der Zielwert zum Schutz der menschlichen Gesundheit vor bodennahem Ozon ($120 \mu\text{g}/\text{m}^3$) wurde in den vergangenen Jahren ebenfalls an allen Messstationen eingehalten.

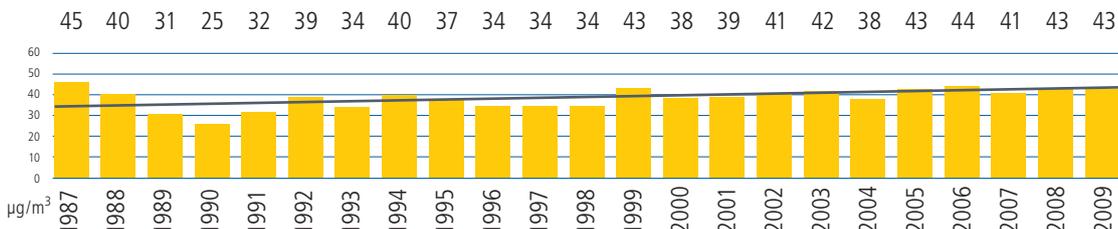
Ozonbelastung

Messstelle Bremerhaven
1989 – 2009
(städt. Hintergrundbelastung)



Ozonbelastung

Messstelle Bremen Mitte
1987 – 2009
(städt. Hintergrundbelastung)

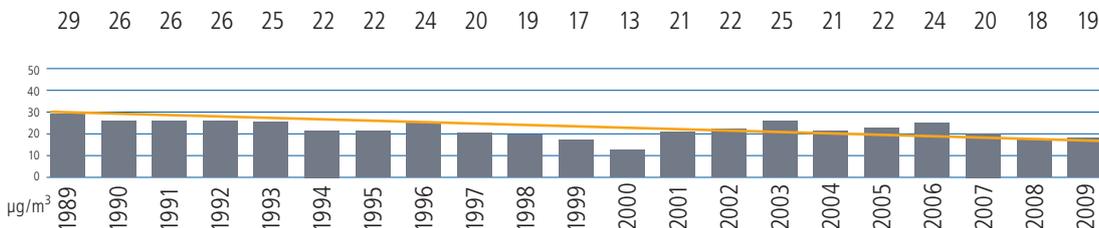


Feinstaub

Der Immissionsgrenzwert für Feinstaub (PM₁₀) von $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ im Jahresmittel wurde an keiner Messstation überschritten. Der Tages-Immissionswert von $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$, mit maximal 35 zulässigen Überschreitungen im Kalenderjahr, wurde an allen Messstationen für den städtischen Hintergrund eingehalten. Im Bereich der Verkehrsmessstationen wurde der Tages-Immissionsgrenzwert von $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ im Zeitraum von 2005 bis 2009 sowohl am Dobbenweg als auch an der Neuenlander Straße in manchen Jahren überschritten. Bei beiden Stationen handelt es sich um Belastungsschwerpunkte verkehrsbedingter Emissionen.

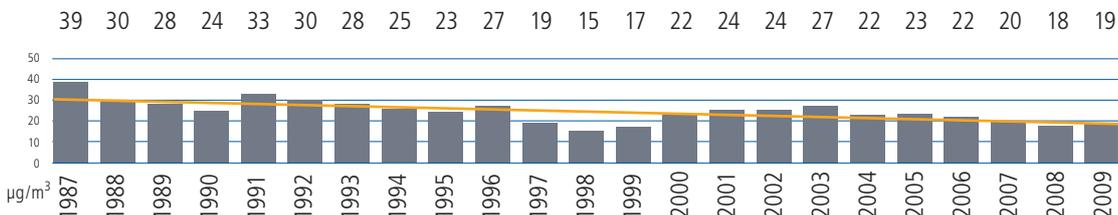
Feinstaubbelastung

Messstelle Bremerhaven
1989 – 2009
(städt. Hintergrundbelastung)



Feinstaubbelastung

Messstelle Bremen Mitte
1987 – 2009
(städt. Hintergrundbelastung)

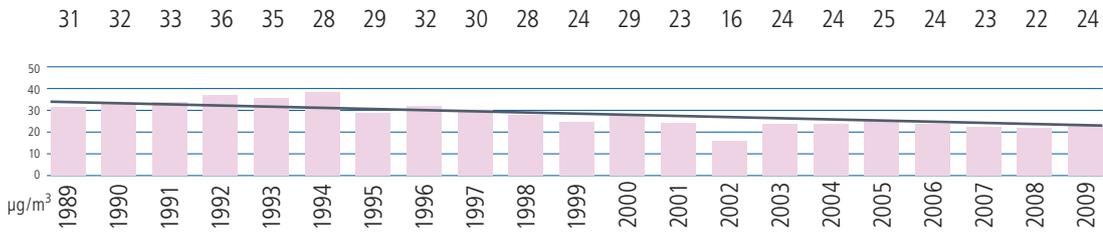


Stickstoffdioxid

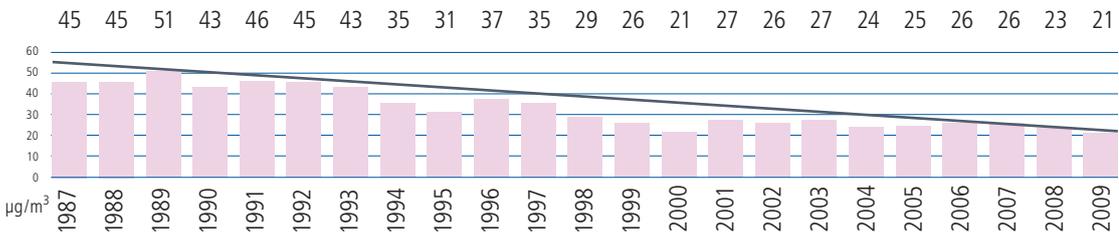
Bei dem Schadstoff Stickstoffdioxid (NO₂) wurde der ab 2010 geltende Jahres-Immissionsgrenzwert der 22. BImSchV von 40 µg/m³ an allen verkehrsfernen Messstellen unterschritten.

Bedingt durch die Emissionen des Kraftfahrzeugverkehrs lag die Stickstoffdioxid-Immissionsbelastung bei den verkehrsnah messenden Stationen etwa doppelt so hoch wie bei den verkehrsfernen Messstationen.

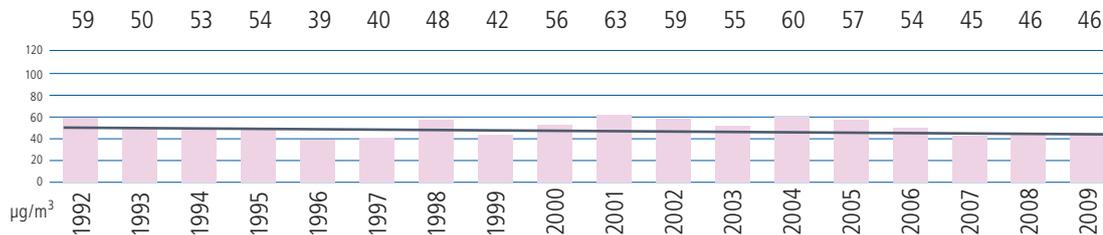
Der seit 1. Januar 2010 einzuhaltende Jahres-Immissionsgrenzwert von 40 µg/m³ wird an mehreren verkehrsreichen Straßen voraussichtlich überschritten werden.



Stickstoffdioxidbelastung
Messstelle Bremerhaven
1989 – 2009
(städt. Hintergrundbelastung)



Stickstoffdioxidbelastung
Messstelle Bremen Mitte
1987 – 2009
(städt. Hintergrundbelastung)



Stickstoffdioxidbelastung
Verkehrsmessstelle
Bremen Dobbenweg
1992 – 2009
(Verkehrsbelastung)



Maßnahmen zur Luftreinhaltung

Umweltzone

Aufgrund der hohen Belastung durch Feinstaub und Stickstoffdioxid und angesichts steigender Anforderungen durch europäische Luftqualitätsrichtlinien gilt seit dem 1. Januar 2009 in der Stadt Bremen die Umweltzonen-Regelung. Sie ist ein wichtiger Schritt, um die Luftqualität nachhaltig zu verbessern und die hier lebenden Menschen vor gefährlichen Schadstoffen zu schützen.

Durch die Beteiligung der Bürger/innen, aber auch der hier ansässigen Unternehmen, Verbände und Institutionen, konnte die Umweltzone Bremen so gestaltet werden, dass Wirkung und Verträglichkeit in einem ausgewogenen Verhältnis stehen. Die Regelung dient insbesondere der Verbesserung des Gesundheitsschutzes der Einwohner/innen der Stadt. In Bremen wird die Umweltzone in drei Schritten eingeführt. Die stufenweise Verschärfung des Fahrverbots gibt ausreichend Zeit, Fahrzeuge, die nicht die Abgasnorm für eine grüne Plakette erfüllen,

nachzurüsten oder eine Neuanschaffung in Betracht zu ziehen. Stufe 1 (ab 1. Januar 2009) erlaubte allen Fahrzeugen, die über eine Plakette (grün, gelb oder rot) verfügten, in der Umweltzone zu fahren. Mit Einführung der Stufe 2 (ab 1. Januar 2010) dürfen nur noch Fahrzeuge, die an der Windschutzscheibe eine grüne oder gelbe Plakette ausweisen, in der Umweltzone fahren. Ab 1. Juli 2011 gilt Stufe 3, dann haben nur Fahrzeuge mit grüner Plakette eine Fahrerlaubnis für die Umweltzone.

► Weitere Informationen:

www.umweltzone.bremen.de

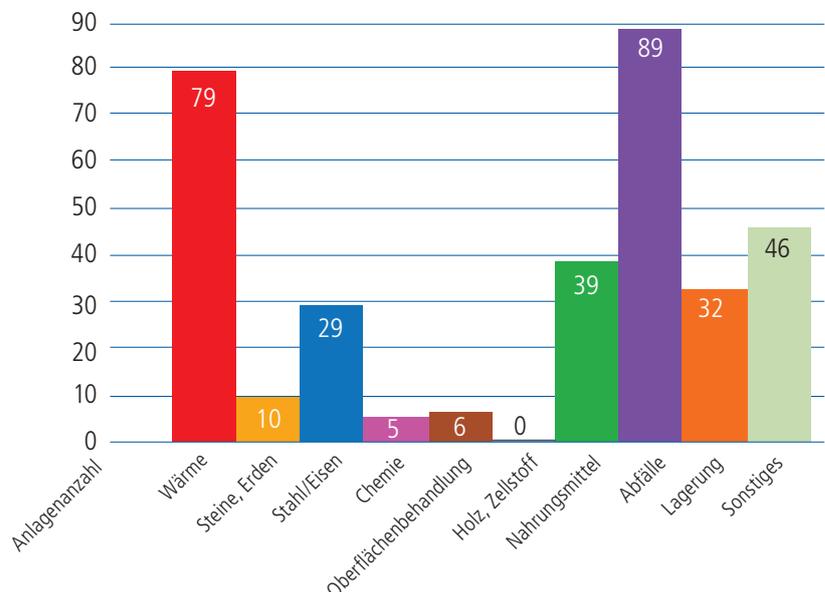
Anlagenbezogener Immissionsschutz Stand der Technik für Industrieanlagen

Ein weiterer wichtiger Baustein zur Verbesserung der Luftqualität besteht in der Genehmigung und Überwachung von Anlagen. Im Land Bremen existieren derzeit 334 genehmigungsbedürftige Anlagen (Stand 2009). Die Verteilung der Anlagen auf die Hauptkategorien der Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen zeigt die nachstehende Grafik.

Die Technische Anleitung Luft (TA-Luft) stellt mit der sogenannten »Dynamisierungsklausel« die Möglichkeit bereit, bestehende ältere große Industrieanlagen kontinuierlich dem aktuellen und sich weiterentwickelnden technischen Stand anzupassen.

Alle Inhaber von Genehmigungen derartiger Altanlagen sind frühzeitig über ihre Pflichten informiert worden und haben stufenweise Minderungsmaßnahmen – z. B. die zunehmende Reduzierung von Stickoxidemissionen – konzipiert oder eingeführt.

Genehmigungspflichtige Anlagen im Land Bremen entsprechend der Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen, 4. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes
Stand: Dezember 2009



Dadurch arbeiten sämtliche Anlagen in Bremen schon mit der im Sinne der europäischen Richtlinie über die integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung (IVU-Richtlinie) definierten »besten verfügbaren Technik« oder befinden sich in der Sanierung.

Beispiele hierfür sind die Umstellung beim Kraftwerk Mittelsbüren und die vorgesehene Konvertergasnutzung beim Stahlwerk.

Kraftwerk Mittelsbüren

Das Kraftwerk Mittelsbüren hat am Block 3 zu hohe NO_x-Emissionen beim Umschalten von Gichtgas auf Erdgasbetrieb. Es wird voraussichtlich bis 2013 durch ein Gas- und Dampfturbinen-Kraftwerk (GuD KW) ersetzt. Ein GuD KW nutzt seinen Brennstoff Erdgas besonders effizient aus und erreicht mit 58 Prozent Wirkungsgrad den höchsten Wirkungsgrad unter den mit fossilen Brennstoffen betriebenen Kraftwerken.

ArcelorMittal Bremen

Das Absaugen der bei der Stahlherstellung entstehenden Stäube und der Nasswäscher des Stahlwerks arbeiteten in der Vergangenheit nicht effektiv genug. Dadurch kam es häufig zu sichtbaren diffusen Staubemissionen und zu Anwohnerbeschwerden. Eine Staubverringerung für den gesamten Standort des integrierten Hüttenwerkes um 20 Prozent bzw. eine Reduzierung am Konverter um 65 Prozent wird durch die vom Konzern zugesagte Umstellung auf Konvertergasnutzung und verbesserte Entstaubung bis zum Frühjahr 2011 erreicht werden.

Durch die zugesagten Maßnahmen werden sich die Emissionen ausgewählter Schadstoffe von ArcelorMittal Bremen kontinuierlich verringern:

- Kohlendioxid um 136.000 t/a,
- Staub um 100 t/a,
- Stickoxide um 380 t/a.

Dies führt ab 2011 zu einer von Politik und Anwohner/innen schon seit langem geforderten erheblichen Luftverbesserung.

Anlagen zur Container-Begasung

Die Europäische Union hat im Jahr 2009 nach langwierigen Verhandlungen beschlossen, dass das Gas Brommethan ab dem 19. März 2010 in der Containerbegasung nicht mehr verwendet werden darf. Es handelt sich bei Brommethan um ein extrem klimaschädliches Gas. Es schädigt die Ozonschicht und verstärkt den Treibhauseffekt. Brommethan ist außerdem giftig und schadet dem zentralen Nervensystem von Mensch und Tier. Zudem besteht der Verdacht, dass Brommethan krebserregend wirkt.

Allerdings ist die chemische oder thermische Behandlung von Stau- und Verpackungshölzern, die der Sicherung der Ware in den Containern dienen, in internationalen Abkommen vorgeschrieben. Sie soll verhindern, dass Pflanzenschädlinge von einem Kontinent auf den anderen eingeschleppt werden und dort Schaden in der heimischen Pflanzenwelt anrichten.

Bei der alternativen Methode der Hitzebehandlung werden die Stau- und Verpackungshölzer für eine bestimmte Zeit bis zu einer Temperatur von 60°C erhitzt. Damit werden Organismen, die sich in dem Holz befinden, abgetötet und ihr Transport in fremde Ökosysteme wird verhindert.

Neue Kleinf Feuerungsanlagenverordnung

Seit Ende März 2010 gilt bundesweit die novellierte Verordnung über kleine und mittlere Feuerungsanlagen (1. BImSchV). Anlass war die hohe Luftbelastung durch viele neu installierte Holzöfen, die einen beträchtlichen Anteil der Gesamtluftbelastung darstellt. 2004 lag die bundesweite Feinstaubbelastung durch Holzöfen höher als die durch Auspuffanlagen aller Diesel-PKW und -LKW zusammen. Zur Erfassung der Staubbelastung durch Kleinf Feuerungsanlagen wurde ein gesondertes Messprogramm aufgelegt. Mit Ergebnissen ist Ende 2010 zu rechnen. Holzöfen erfreuen sich großer Beliebtheit und sind auch aus Klimaschutzgründen sinnvoll, da Holz ein nachwachsender Rohstoff ist. Allerdings verursachen sie insbesondere in Städten Probleme, da sie deutlich höhere Mengen an Feinstaub erzeugen als Gas- oder Ölfeuerungen. Festbrennstofffeuerungsanlagen haben vermehrt Anlass zu Beschwerden gegeben. In Bremen und Bremerhaven wird deshalb besonders auf die Qualität der Abgasemissionen geachtet. Künftig werden die Betreiber von Holzöfen durch die Schornsteinfeger hinsichtlich eines umweltfreundlichen Betriebes beraten. Zum Schutz der menschlichen Gesundheit werden Feinstaubemissionen aus kleinen Holzfeuerungen zukünftig durch höhere Anforderungen an Anlagentechnik, Brennstoffe und Betreiberverhalten nach einem abgestuften Zeitplan der Verordnung reduziert. Die novellierte Kleinf Feuerungsanlagenverordnung wird zur Verminderung der Emissionen und damit zur Verbesserung der Luftqualität einen deutlichen Beitrag leisten.



Eine der Hauptlärmquellen ist der Straßenverkehr

Neue Transparenz bei Schadstofffreisetzungen

Seit 2006 regelt die europäische Verordnung Nr. 166/2006 die Schaffung und Funktionsweise eines Registers über Schadstofffreisetzung und -verbringung in die Umweltmedien Luft, Wasser und Boden sowie über die Verbringung von Abfällen außerhalb des Standortes (Pollutant Release and Transfer Register, PRTR).

Betreiber von industriellen Anlagen, die bestimmte Tätigkeiten ausführen, bei denen festgelegte Kapazitätsschwellenwerte überschritten werden, teilen ihren zuständigen Behörden jährlich die entsprechenden Emissionen mit. Ein Bund/Länderarbeitskreis beschloss im Jahr 2006 die Entwicklung einer bundeseinheitlichen webbasierten Software, die dem Betreiber die Möglichkeit gibt, über Internet seine Daten in entsprechend vorgegebene Masken einzutragen und an die zuständigen Behörden weiterzuleiten. Diese prüfen die Daten auf Plausibilität und leiten sie länderbezogen an das nationale Schadstofffreisetzungs- und -verbringungsregister beim Bundesumweltministerium weiter. Von dort werden die Daten dem europäischen Melderegister zugeführt.

Die ersten Berichterstattungen fanden im Jahr 2008 und 2009 über Freisetzungen und Verbringungen der Jahre 2007 und 2008 statt. Die Daten aller berichtspflichtigen Betreiber sind auf der Internetseite des nationalen PRTR für alle Bürger/innen zugänglich und können individuell in Form von Tabellen und Karten eingesehen werden.

Insgesamt 51 Firmen aus Bremen und Bremerhaven fielen 2007 und 2008 unter die grundsätzliche Berichtspflicht zum PRTR, aber nur 40 erfüllten das Kriterium für eine Berichterstattung über die Medien Luft, Wasser, Boden oder Abfall.

► Weitere Informationen:

www.prtr.bund.de

► Lärm

Die europäische Umgebungslärmrichtlinie ermöglicht erstmalig europaweit eine Beurteilung der Lärmbelastung in den Mitgliedstaaten und deren städtischen Ballungsräumen.

Aktionsplan zur Lärminderung

Auf der Grundlage der im Rahmen der Umgebungslärmrichtlinie 2007 erstellten Lärmkarten wurde für die Stadt Bremen und für die Stadt Bremerhaven jeweils ein Aktionsplan zur Lärminderung erarbeitet. Ziel der Aktionsplanung ist eine Entlastung der am stärksten von Lärm betroffenen Menschen. Insbesondere soll einer Verschlechterung der Lärmsituation entgegengewirkt werden.

Zur Vermeidung von Gesundheitsgefährdungen wurden für die Aktionsplanung in einem ersten Schritt Auslöseschwellenwerte für den Tag von 70 dB(A) und für die Nacht von 60 dB(A) festgelegt. In einem zweiten Schritt erfolgt ab 2013 eine Absenkung der Auslöseschwellenwerte um 5 dB(A). Die Lärmbelastung für Menschen im Ballungsraum Bremen ist hauptsächlich auf den Eisenbahn- und Straßenverkehr zurückzuführen. Auf den Straßen ist neben der hohen Verkehrsdichte insbesondere der LKW-Anteil Ursache der Probleme. Allein an Hauptverkehrsstraßen (laut EU sind das Straßen mit mehr als 6 Mio. Fahrzeugen jährlich) sind in Bremen rund 3.200 Menschen einem Pegel von nachts mehr als 60 dB(A) ausgesetzt. In Bremerhaven sind an Straßen mit mehr als 3 Mio. Fahrzeugen pro Jahr rund 3.300 Menschen betroffen.

Aus der Überlagerung verschiedener Lärmkarten lassen sich Gebiete ermitteln, die mehreren Lärmquellen ausgesetzt sind. Diese Gebiete können als besondere Belastungsgebiete definiert werden. Umgekehrt lassen sich auch »Ruhige Gebiete« ermitteln, die besonders vor zukünftiger Verlärmung geschützt werden müssen oder zu lärmarmen Gebieten entwickelt werden sollen.

Der Aktionsplan dient bei der Stadt- und Bauleitplanung als Grundlage, um Lärm Aspekte stärker zu berücksichtigen und damit die Wohnqualität im städtischen Raum zu verbessern. Ebenso wie in der Luftreinhalteplanung gehört dazu die Förderung umweltfreundlicher Verkehrsmittel. Die Maßnahmen im Rahmen der Aktionsplanung in der Stadt Bremen reichen von Geschwindigkeitsbegrenzungen im Straßenverkehr über die Verbesserung von Straßenbelägen bis zu einem Förderprogramm für Schallschutzfenster. Die Mittel für das Förderprogramm stehen seit 1. Januar 2010 zur Verfügung.

Der Aktionsplan der Stadt Bremerhaven behandelt entsprechend den gesetzlichen Vorgaben in der ersten Stufe ausschließlich die Lärmquelle Straßenverkehr. Der Schwerpunkt der Maßnahmen liegt vor allem in der lärmindernden Verbesserung von Fahrbahnoberflächen und in der Verbesserung des Verkehrsflusses.

► Weitere Informationen:

www.umwelt.bremen.de/luft

Fluglärm

Bremen gehört zu den Verkehrsflughäfen in Deutschland, deren Flugroutenverläufe seit Anfang des Jahres 2007 zeitnah im Internet auf den Seiten der Deutschen Flugsicherung GmbH verfolgt und rückwirkend über 14 Tage, getrennt nach Abflug und Anflug, dargestellt werden können. Diese Darstellungen dienen der Information der Öffentlichkeit. Mit der Novellierung des Fluglärmgesetzes im Jahr 2007 wurde eine Neuberechnung der Lärmschutzzonen für den Flughafen Bremen notwendig. Erstmals sind Tag- und Nachtzonen getrennt auszuweisen. Die Berechnung und Festsetzung der Lärmschutzzonen erfolgte im Jahr 2009 durch den Senator für Wirtschaft und Häfen.

Der Flughafen betreibt neun stationäre Lärmmessstellen. Die folgende Abbildung zeigt die Berechnungsergebnisse für die Dauerschallpegel im besonders sensiblen Nachtzeitraum von 22 bis 6 Uhr nach den Vorschriften des Fluglärmgesetzes. Die sechs verkehrsreichsten Monate waren im Jahr 2009 die Monate April bis Juli, September und Oktober. Die Flugbewegungen am Flughafen Bremen sind im Jahr 2009 gegenüber den Jahren 2007 und 2008 zurückgegangen. Ein Grund dafür liegt in der allgemeinen wirtschaftlichen Krisensituation im Jahr

2009. In der Vergangenheit ist durch den Einsatz größerer Flugzeuge und Optimierungen bei den Buchungen die Zahl der Flugbewegungen nicht in gleichem Maß gewachsen wie die Zahl der Passagiere. Auf den Dauerschallpegel 2008/2009 hatte das aber keine Auswirkungen, eine Änderung hier würde sich erst bei gravierender Veränderung der Flugbewegungen ergeben (Verdoppelung oder Halbierung bewirken eine Änderung von ca. 3 dB(A).)

► Weitere Informationen:

www.wirtschaft.bremen.de/fluglaerm

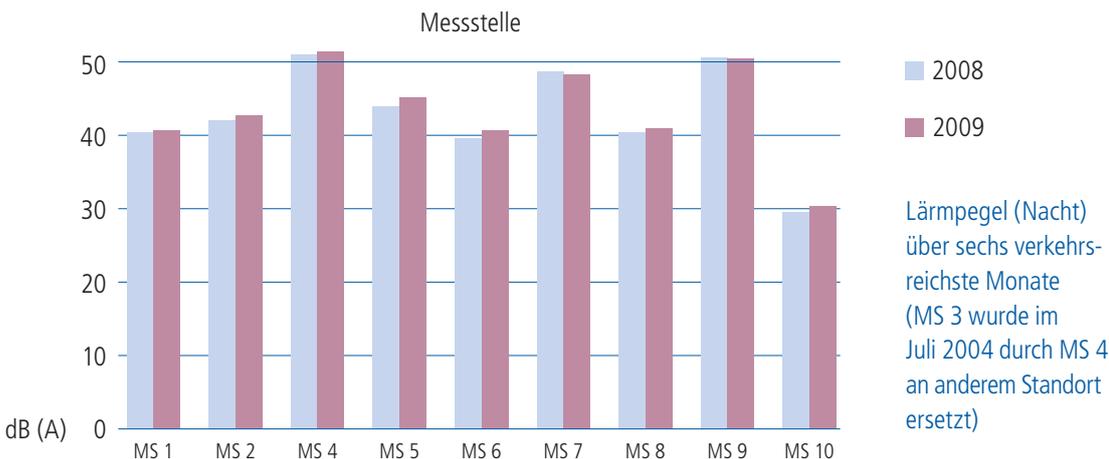
► Nachhaltige Mobilität

Mobilität ist ein unverzichtbarer Bestandteil der modernen Gesellschaft. Zu den negativen Folgen zählen steigende Lärm- und Luftbelastungen, die zu einer Verminderung der Lebensqualität in Ballungsräumen führen. Des Weiteren sind die Risiken zu nennen, die aus der Abhängigkeit von Erdöl resultieren sowie der klimaschädliche Ausstoß von Treibhausgasen. Aus diesen Gründen hat die Entwicklung einer effizienten und nachhaltigen Mobilität einen hohen Stellenwert in der Gesellschaft.

Straßenbahnausbau

Die Straßenbahn hat sich als umweltfreundliches und attraktives Verkehrsmittel bewährt und seit 1996 wird das Straßenbahnnetz ausgeweitet. Letzte Erweiterung war die Strecke durch die Überseestadt (Linie 3), die im Dezember 2006 eröffnet wurde. Hier können auf einer Strecke von ca. 800 Metern über ein Vierschienengleis sogar auch Güterzüge geführt werden.

Den »ersten Spatenstich« für die Verlängerung der Linie 1 von Bremen-Osterholz zum Bahnhof Bremen-Mahndorf hat Senator Dr. Loske am 30.4.2010 zusammen mit BSAG-Chef Georg Drechsler und Staatssekretär Enak Ferlemann vom Bundesministerium für Verkehr gesetzt.



Geplante weitere Verlängerungen betreffen die Linien 2 und 10 über ihre derzeitige Endhaltestelle Sebaldsbrück zur Osterholzer Landstraße bzw. zum Daimler-Werk, sowie der Linie 4 über Borgfeld hinaus bis nach Lilienthal. In Huchting ist eine Verlängerung der Linie 1 vom Roland-Center nach Mittelhuchting (Brüsseler Straße) geplant. Die Linie 8 soll über die vorhandene Gleistrasse bis nach Stuhr und Weyhe-Leeste weitergeführt werden.

Pilotprojekte »Nachhaltige Mobilität«

In den Pilotprojekten »Nachhaltige Mobilität« geht es um den Ausbau umweltfreundlicher Verkehrsmittel und weitergehend um die Frage, wie Bremen den Anforderungen des Klimaschutzes gerecht werden kann und welche Rahmenbedingungen angesichts der begrenzten Mineralöl-Vorkommen den Weg in eine postfossile Mobilität ermöglichen.

Auf dem Weg zu sauberen Fahrzeugen

LKW, Lieferfahrzeuge und Busse tragen mit ihren großvolumigen Dieselmotoren überdurchschnittlich zur Luftbelastung bei. Deshalb liegt bei den Modellprojekten ein Schwerpunkt auf der Förderung besonders emissionsarmer Nutzfahrzeuge.

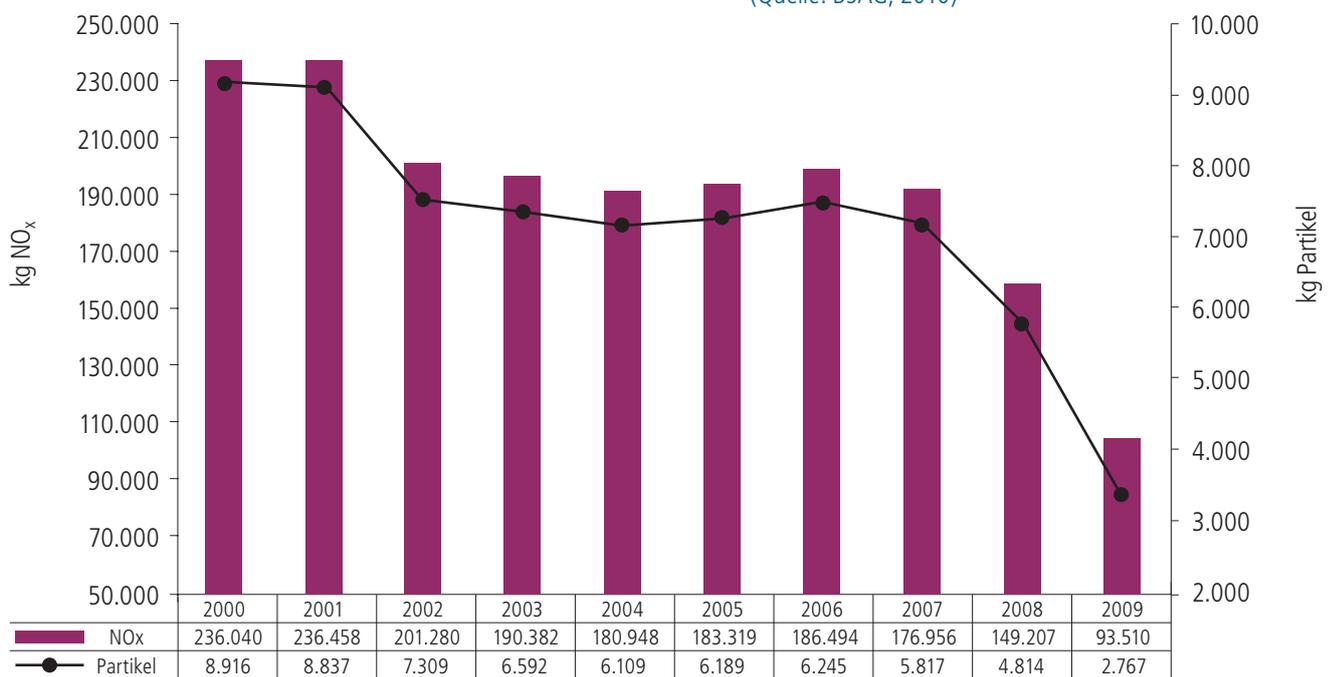
Im CIVITAS Vivaldi-Projekt wurde u.a. die Beschaffung der ersten serienmäßigen Dieselsebusse gefördert, die den höchsten derzeitigen europäischen Umweltstandard EEV erfüllen. Diese Busse wurden ab 2006 bei der Bremer Straßenbahn AG (BSAG) in Dienst gestellt.

Mit diesem Fahrzeugwechsel konnte der Ausstoß an Feinstaub und Stickstoffdioxid der gesamten Busflotte etwa halbiert werden. Hiermit zeigt die BSAG, welche Entlastungseffekte im Bereich Nutzfahrzeuge möglich sind – und präsentiert sich als ein Vorbild für die Wirtschaft.

Um ähnliche Entlastungen im Bereich der Lieferfahrzeuge zu erzielen, wurde mit europäischer Unterstützung aus den Projekten PARFUM und SUGRE die Beschaffung von sauberen Nutzfahrzeugen mit mindestens Euro-V-Standard in den Jahren 2007 bis 2009 in Höhe von insgesamt etwa 35.000 Euro gefördert.

Im Herbst 2008 wurde auf Vorschlag der Logistikwirtschaft der Umwelt-Ladepunkt eingerichtet. Hier wird den Betreibern von besonders emissionsarmen Nutzfahrzeugen ein Benutzervorteil für Ladetätigkeiten am Rande der Fußgängerzone eingeräumt. Allerdings ist eine wirkliche breite Verfügbarkeit von Euro-V-Fahrzeugen im Sektor der leichten Lieferfahrzeuge leider erst seit 2010 gegeben, während die Fahrzeughersteller bereits seit Jahren schwere Nutzfahrzeuge mit Euro-V-Standard anbieten.

Partikel und NO_x Emissionen der BSAG-Busse
(Quelle: BSAG, 2010)





Bremer Bus mit höchstem Umweltstandard EEV

► Weitere Informationen:

- CIVITAS Vivaldi-Projekt (Erdgasfahrzeuge, EEV-Busse für den ÖPNV, elektronisches Ticket, Car-Sharing und Verknüpfung mit Rad und ÖPNV; Förderung des Radverkehrs – Verbreitung der Erfahrungen durch CIVITAS CATALIST):

www.civitas.eu

- SUGRE-Projekt (Sustainable Green Fleets):

www.sugre.info

- PARFUM – (Particulates, Freight and Heavy Duty Vehicles in Urban Environments)
Minderung der Partikelemissionen und Stickoxidemissionen v. a. im Feld Wirtschaftsverkehre im städtischen Bereich (Umwelt-Ladepunkt, Flottenvertrag).

www.parfum-life.eu

Auf dem Weg zu elektrischen Antrieben

Elektromobilität ist in Bremen seit langer Zeit ein vertrautes Thema: Auf den Straßen Bremens ist Elektromobilität schon seit 120 Jahren mit der elektrischen Straßenbahn ein Teil des Stadtbildes. Da die BSAG mit elektrischen Antrieben in den Werkstätten vertraut ist, wird seit 1997 mit teil-elektrischen Busantrieben experimentiert. Mit einem elektrischen Antrieb wird es möglich, ohne Getriebe ruckfrei zu fahren. Bremsenergie wird wieder zurückgespeist und in Batterien, Kondensatoren oder Schwungradspeichern gespeichert, um dann den nächsten Anfahrvorgang mit dieser Energie zu unterstützen. Gerade Stadtbusse mit ihrem ständigen »Stop-and-Go-Verkehr« eignen sich zur Nutzung der Hybridtechnik, mit der bis zu 20 Prozent Treibstoff eingespart und damit CO₂ und andere Schadstoffe reduziert werden.

Die Mitarbeit im europäischen COMPRO-Projekt hat es ermöglicht, 2007/2008 einen diesel-elektrischen Hybridbus ein Jahr lang im Liniendienst zu erproben. In diesem Zusammenhang war Bremen im September 2008 Gastgeber für einen internationalen Workshop zum Themenfeld alternative Busantriebe (sowohl Hybrid- als auch Erdgasantrieb). Ab 2011 werden zwei diesel-elektrische Hybridbusse neuester Bauart mit Radnabenmotoren und Lithium-Ionen-Batterien in Bremen ihr Einsparpotenzial in der Alltagspraxis beweisen können.

Auf Bundesebene wird in den letzten Jahren zunehmend das Thema Elektromobilität beworben. Sowohl durch die Mitarbeit bei der Umsetzung der Modellregion Nordwest Bremen-Oldenburg zur Elektromobilität als auch im CARE-North Projekt ist der Senator für Umwelt, Bau, Verkehr und Europa in einer konstruktiv-kritischen Auseinandersetzung mit dem Thema. CARE-North entwickelt und evaluiert strategische Pläne und konkrete Maßnahmen zu CO₂-effizienter Mobilität wie die Förderung von Elektrofahrzeugen über die swb AG, die Errichtung einer entsprechenden Ladeinfrastruktur sowie die Ermittlung weiterer sinnvoller Einsatzfelder für Elektromobilität, beispielsweise im Bereich Car-Sharing. Beachtet werden muss, dass Elektrofahrzeuge nur unter Verwendung von zusätzlich regenerativ erzeugtem Strom klimafreundlich sind: Elektromobilität und der forcierte Ausbau Erneuerbarer Energien bedingen einander.

► Weitere Informationen:

- Personal Mobility Center: Das pmc ist seit 2009 die Leitstelle der Modellregion Elektromobilität Bremen/Oldenburg

www.personal-mobility-center.de

- COMPRO – COMmon PROcurement of collective and public service transport clean vehicles

www.compro-eu.org

- CARE-North – Carbon responsible transport strategies for the North Sea Area

www.care-north.eu

Car-Sharing

Bremen hat eine besondere Beziehung zum Thema Car-Sharing. Gab es 2006 noch 3.900 Car-Sharer, so sind es im Oktober 2010 bereits mehr als 6.000 Kunden und Kundinnen. Die Flotte der Fahrzeuge ist auf mittlerweile rund 160 angewachsen, die auf 40 Stationen im Stadtgebiet verteilt sind.

Anerkannte Effekte des Car-Sharing:

- Ein Car-Sharing-Fahrzeug ersetzt durchschnittlich rund vier bis acht private Fahrzeuge – das entspannt die Parkplatzsituation, verringert den Parksuchverkehr und eröffnet Optionen zur Verbesserung des Straßenraums. Die Entlastung des Bremer Straßenraumes beträgt weit mehr als 1.000 Fahrzeuge! Wenn man den gleichen Entlastungseffekt mit Hoch- oder Tiefgaragen hätte erreichen wollen, wären Investitionen von 12 bis 25 Mio. Euro nötig gewesen.
- Die Car-Sharing-Fahrzeugflotte bietet – passend für den Fahrtenzweck – eine große Auswahl unterschiedlicher Fahrzeuggrößen. Die Tarifgestaltung – je kleiner das Auto, desto preisgünstiger – motiviert zum »Downsizing« bei der Fahrzeugbuchung.
- Car-Sharer gestalten ihre Mobilität rationaler und kostenbewusster. Sie nutzen weniger das Auto und dafür intensiver die öffentlichen Verkehrsmittel. Der CO₂-Minderungseffekt wird auf jährlich 200 bis 290 kg CO₂ pro aktivem Nutzer/in kalkuliert.

- Die Car-Sharing-Fahrzeugflotte entspricht den niedrigsten Emissionsstandards. Während die bundesdeutsche Neuwagenflotte rund 160 g CO₂/km ausstößt, sind es bei der Bremer cambio-Flotte im Durchschnitt nur 129 g. Die modernen Fahrzeuge in der Kleinwagenklasse bleiben sogar unter 100 g CO₂/km!

Car-Sharing ist ein pragmatischer Schritt in die moderne Dienstleistungsgesellschaft: mehr Auswahl, Abrechnung nach Nutzungsintensität, »Nutzen statt Besitzen«.

Beispiele für Bremer Aktivitäten:

- Bundessieger im bundesweiten ADAC Städtewettbewerb »Luftqualität verbessern – Mobilität sichern« im Mai 2006 mit der »verkehrsträger-übergreifenden Mobilitätsstation (mobil.punkt)«.
- Preisträger des europäischen »Oscars« für vorbildliche und innovative Lösungen für umweltfreundlichen Stadtverkehr: Am 13. März 2007 überreichte der EU-Verkehrskommissar Jacques Barrot in Toulouse den »OSMOSE award« für »neue übergreifende Verkehrsdienstleistungen«.
- Eine besondere Aufmerksamkeit wird Bremen und dem Thema Car-Sharing durch die Auswahl als »Urban Best Practice« für die Weltausstellung 2010 in Shanghai zuteil. Die größte Weltausstellung aller Zeiten fokussiert unter dem Motto »Better City – Better Life« auf nachhaltige Stadtentwicklung. In einem internationalen Wettbewerb wurde Bremen mit dem Mobilitätssystem Car-Sharing von der Auswahlkommission als eines von drei zu präsentierenden Beispielen im Verkehrsbereich (neben London und Odense) ausgewählt.



Eröffnung des mobil-punkts Rembertiring durch (von links): Robert Bücking (Ortsamtsleiter Mitte und östliche Vorstadt), Kerstin Homrighausen (Geschäftsführerin cambio Bremen), Senator Dr. Loske, Erika Becker (Geschäftsführerin BREPARK), und Volker Riebel (Vorstandsvorsitzender der GEWOBA).





Bremer Präsentation von Car-Sharing auf der EXPO 2010 in Shanghai

- Im September 2009 wurde in den beiden Deputationen Bau und Verkehr sowie Umwelt und Energie der Car-Sharing-Aktionsplan verabschiedet, der zum Ziel hat, bis zum Jahr 2020 mindestens 20.000 Car-Sharer in Bremen durch entsprechende Aktivitäten gewinnen. Hierzu zählen vor allem die Ausweisung neuer Car-Sharing-Stationen in den dicht bebauten Quartieren, Information und Öffentlichkeitsarbeit sowie neue ÖPNV-Angebote für ein effizientes betriebliches Mobilitätsmanagement.

► Weitere Informationen:

- momo Car-Sharing (seit 2008) (more options for energy efficient mobility through Car-Sharing) Förderung und Ausbau des Car-Sharing. Bremen stellt hierbei ein Best-Practice-Beispiel für andere Städte und Regionen in Europa dar.

www.momo-cs.eu

- Car-Sharing auf der EXPO 2010 Shanghai:

www.expo-carsharing.info

Die Situation des Fußgänger- und Fahrradverkehrs in der Stadtgemeinde Bremen

Der nichtmotorisierte Verkehr, bestehend aus Fußgänger/innen und Fahrradfahrer/innen, besitzt ein Potenzial zur Substitution von motorisierten Fahrten, das grundsätzlich noch nicht ausgeschöpft ist. Besserung verspricht die Bereitstellung einer funktionalen Infrastruktur, beispielsweise in Form eines kleinteiligen und engmaschigen Wegenetzes (z. B. in Bremen das »Grüne Netz«) mit möglichst geringen Beeinträchtigungen durch andere Verkehrsarten sowie die Vernetzung dieser Infrastruktur mit dem ÖPNV.

Das Fahrrad ist als innerstädtisches, alltagstaugliches und flexibles Verkehrsmittel ein wichtiger Baustein einer umweltfreundlichen, sozial- und stadtverträglichen Mobilität. Gerade in gewachsenen innerstädtischen Strukturen trägt das Fahrrad zum Erhalt eines attraktiven Wohnumfeldes bei. Die hohe Verfügbarkeit des Fahrrades ist die Grundlage einer allgemeinen Mobilitätssicherung der Bevölkerung. Kostengünstig in der Anschaffung und im Unterhalt und im Vergleich zum motorisierten Individualverkehr ohne erforderliche Fahrerlaubnis zu betreiben, können fast alle Bevölkerungsgruppen mit dem Fahrrad mobil sein. Während Maßnahmen wie der Ausbau des ÖPNV, Parkraumbewirtschaftung und Verkehrsleitsysteme durchgeführt werden, um die Belastung der Innenstädte und ihrer Bewohner/innen durch den motorisierten Individualverkehr zu senken, bietet das Fahrrad hier eine vergleichsweise wenig aufwendige und kostengünstige Möglichkeit, um klimaschonend mobil zu sein. Das Fahrrad ist Transportmittel im Berufs- und Ausbildungsverkehr sowie im Versorgungs- und im Freizeitverkehr.

Ebenfalls unbestreitbar ist der Beitrag des Fahrrads zur Reduzierung der negativen ökologischen und sozialen Folgen des motorisierten Verkehrs in der Stadt.

Die Stadt Bremen hat eine lange, durch die Topografie und Stadtstruktur begünstigte Tradition als Stadt des Radverkehrs, entsprechend hoch ist die Bedeutung, die das Fahrrad sowohl in der täglichen Nutzung als auch in der Verkehrsplanung der Stadt besitzt. Immerhin für 25 Prozent der täglichen Wege wird von der Bremer Bevölkerung das Fahrrad genutzt, dies entspricht etwa 450.000 Fahrten. Die Radverkehrsplanung ist in Bremen fester Bestandteil der Gesamtverkehrsplanung. Diese konkretisiert die Anforderungen des Radverkehrs an die Radverkehrsinfrastruktur wie an die Vernetzung des Radverkehrs mit dem ÖPNV. Ein besonderes Augenmerk bei der Förderung des Radverkehrs gilt in Bremen dabei auch der Öffentlichkeitsarbeit, die das Ziel verfolgt, das Radverkehrsklima weiter zu verbessern, etwa mit dem jährlich in Kooperation von ADFC und Senator für Umwelt, Bau, Verkehr und Europa organisierten Fahrradfestival. Im Berichtszeitraum konnten zahlreiche Maßnahmen zur Entwicklung des Radverkehrs umgesetzt und kommuniziert werden:

- Wegweisende Beschilderung des Hauptroutennetzes (Mitte 2009 abgeschlossen/400 km Routenlänge + Anschlussstrecken zu abseits gelegenen Zielen, die über das Hauptroutennetz mit einer Zusatzwegweisung erreicht werden),
- Präsentation Bremens als fahrradfreundliche Stadt anlässlich des Kirchentags 2009 unter der Überschrift »fahrradfreundlicher Kirchentag« in Abstimmung und in Zusammenarbeit mit dem ADFC Bundes- und Landesverband sowie mit den Veranstaltern des Kirchentags inkl. »Handbuch/Evaluation« für Nachahmer,
- barrierefreie Gestaltung, Neukonfiguration und Vernetzung des Bremer Radroutenplaners im Internet,
- größte Einzelprojekte waren in den letzten Jahren die Neugestaltungen einiger kompletter Straßenzüge in der Neustadt (Pappel-, Korn-, Wester- und Langemarckstraße) – sie ergänzen das Radverkehrsnetz Bremens auf insgesamt 700 km,
- in den Aus- und Umbau von Infrastrukturen für Fußgänger/innen und Radfahrer/innen wurden im Berichtszeitraum Mittel in Höhe von ungefähr 35 Mio. Euro investiert.

► Weitere Informationen:

- PRESTO

Radverkehr im Alltag für stadtverträgliche Mobilität; aktuelles Planungs- und Expertenwissen in Europa wird aufgearbeitet und beispielhaft in fünf Partnerstädten mit sehr unterschiedlichen Radfahrdichten angewendet.

www.presto-cycling.eu

Maßnahmen zur Verkehrsberuhigung
erhöhen die Wohnqualität





Natur und Landschaft

► Wasser und Wiesen für Mensch und Tier

In diesem Kapitel werden die laufenden Aufgaben und Projekte aus dem Bereich des Naturschutzes und der Grünordnung dargestellt. Das Kapitel informiert über die Bereiche Landschaftsplanung, Eingriffsregelung, Schutzgebiete und Europäisches Schutzgebietsnetz Natura 2000, Umweltbeobachtung (Monitoring), Agrarumweltprogramme sowie Grünordnung.

Neuaufstellung des Landschaftsprogramms

Das Landschaftsprogramm stellt die wesentlichen Leistungen des Naturhaushalts für die gesamte Landesfläche dar und benennt die Ziel- und Handlungsprioritäten für eine nachhaltige Sicherung der natürlichen Lebensgrundlagen. Es formuliert Maßnahmen

zum Erhalt und zur Verbesserung in den Handlungsfeldern Artenvielfalt / Biodiversität, Landschaftsbild und Erholung, vorsorgender Bodenschutz, Grundwasserangebot, Fließgewässerentwicklung und Wasserrückhaltung, Stadtklima, flächenbezogener Klimaschutz und Klimaanpassung.

Das geltende Landschaftsprogramm für Bremen und Bremerhaven wurde im Jahr 1991 beschlossen und basiert auf Daten der 1980er Jahre. Für das Gebiet der Stadtgemeinde Bremen wurde 2008 mit der Erarbeitung eines neuen Landschaftsprogramms begonnen. Sie erfolgt in der Stadtgemeinde Bremen parallel zur Neuaufstellung des Flächennutzungsplans im förmlichen Verfahren mit Öffentlichkeitsbeteiligung. Danach wird für das Gebiet der Stadtgemeinde Bremerhaven das neue Landschaftsprogramm aufgestellt.

Grüne Netze für Mensch und Tier

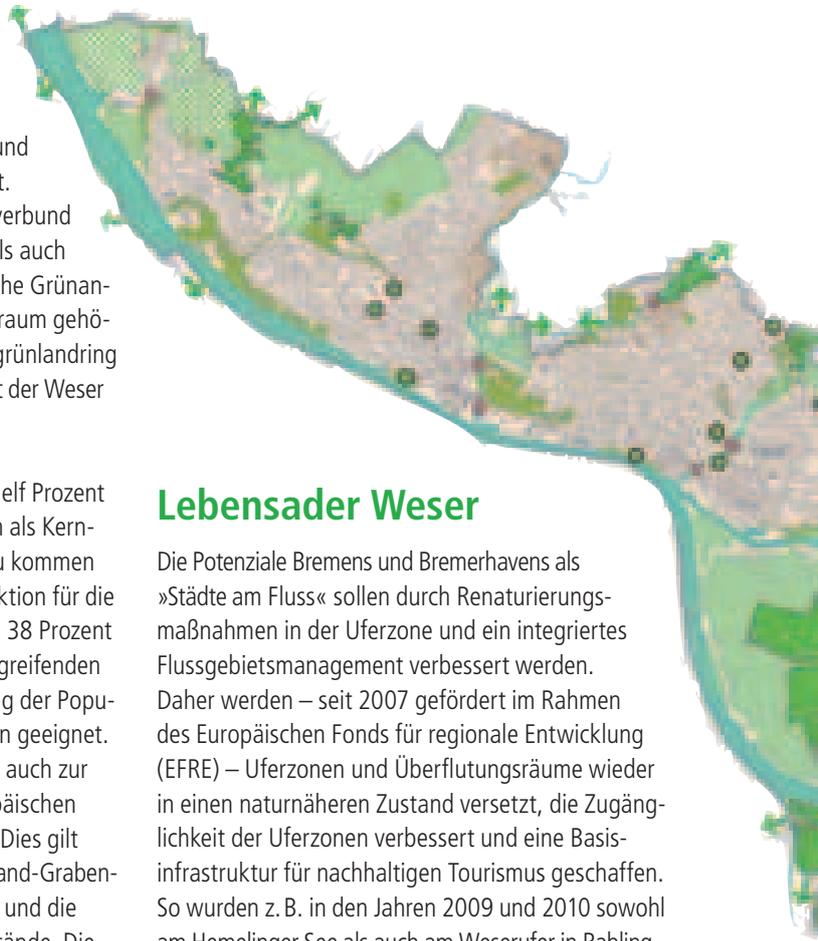
Die in Bewirtschaftungsplänen für die europäischen Schutzgebiete Natura 2000 bereits aufgestellten Ziele werden in das Landschaftsprogramm integriert und durch ein Biotopverbundkonzept ergänzt. Die Eignung von Flächen für den Biotopverbund wurde sowohl in der freien Landschaft als auch im Siedlungsraum bewertet. Strukturreiche Grünanlagen und Biotopkomplexe im Siedlungsraum gehören ebenso dazu wie der Bremer Feuchtgrünland und das bremische Fließgewässernetz mit der Weser als Hauptachse.

Das Biotopverbundkonzept benennt gut elf Prozent des Gebietes der Stadtgemeinde Bremen als Kernflächen von nationaler Bedeutung. Hinzu kommen Flächen mit Verbindungs- und Pufferfunktion für die Kernflächen. Zusammen sind damit rund 38 Prozent der Flächen Bremens für den länderübergreifenden Biotopverbund zur dauerhaften Sicherung der Populationen wild lebender Tiere und Pflanzen geeignet. Diese Flächen tragen in großem Umfang auch zur Verbesserung der Vernetzung des europäischen Schutzgebietssystems Natura 2000 bei. Dies gilt insbesondere für die großflächigen Grünland-Graben-Areale, die einbezogenen Fließgewässer und die innerstädtischen Parks und Altbaumbestände. Die für den länderübergreifenden Biotopverbund erforderlichen Kern- und Verbindungsflächen werden im Landschaftsprogramm dargestellt. Sie sind in geeigneter Weise, z. B. in Schutzgebieten, vertraglich oder auch planungsrechtlich über den Flächennutzungsplan zu sichern.

Ein weiterer Schwerpunkt der Neuaufstellung des Landschaftsprogramms ist das »Grüne Netz der Erholungswege und Freiraumkorridore«. Diese langfristig angelegte Planung strebt besonders die Verbesserung der Zugänglichkeit der Ufer an Weser, Lesum und Ochtum und die naturnahe Umgestaltung von Uferpartien an. Das Landschaftsprogramm stellt hierfür den Flächenbedarf dar und bestimmt fachliche Prioritäten für die Grünordnung.

Lebensader Weser

Die Potenziale Bremens und Bremerhavens als »Städte am Fluss« sollen durch Renaturierungsmaßnahmen in der Uferzone und ein integriertes Flussgebietsmanagement verbessert werden. Daher werden – seit 2007 gefördert im Rahmen des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) – Uferzonen und Überflutungsräume wieder in einen naturnäheren Zustand versetzt, die Zugänglichkeit der Uferzonen verbessert und eine Basisinfrastruktur für nachhaltigen Tourismus geschaffen. So wurden z. B. in den Jahren 2009 und 2010 sowohl am Hemelinger See als auch am Weserufer in Rablilinghausen Steinschüttungen entfernt und flache Sandufer angelegt, die zur Erholung am Wasser einladen und Tieren und Pflanzen neue Lebensräume erschließen. Diese Maßnahmen dienen gleichzeitig dem Schutz des ökologischen Netzes Natura 2000 und der Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie. Mit dem »Integrierten Bewirtschaftungsplan Weser« wird bis 2011 gemeinsam mit Niedersachsen ein Konzept entwickelt, wie die Biodiversität der Flusslandschaft im Weserästuar, an der Unterweser und der Lesum im Einklang mit der Schifffahrt und den übrigen wesentlichen Nutzungen bewahrt werden kann.



Kategorien	Funktionen und Ziele	Kategorien	Funktionen und Ziele	Sonstiges
Kernflächen – national bzw. landesweit bedeutsame Biotopverbundflächen				
 Kernflächen	Schutz, Pflege und Entwicklung der besonders hochwertigen Biotopbestände	 Sonstige offene Agrarlandschaft	- Sicherung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts - Erhalt bzw. Verbesserung des lokalen Biotopverbunds - Schutz vor Bebauung	 Landesgrenze
Verbindungsflächen – regional bzw. lokal bedeutsame Biotopverbundflächen				
 Biotop der Naturlandschaft und der naturnahen Kulturlandschaft	- Fläche mit besonderer Biotopverbundfunktion; Schutz, Pflege und Entwicklung der schutzwürdigen Biotopbestände - Pufferflächen für Kernflächen	 sonstige strukturreiche Landschaftsräume und regionale Grünzüge	- Erhalt und Entwicklung der Biotop- und Erholungsfunktion - Schutz vor Bebauung und baulicher Verdichtung	 Siedlungsflächen und sonstige Biotopkomplexe ohne oder mit geringer Bedeutung für den Biotopverbund
 Fließgewässer mit besonderer Verbundfunktion	Erhalt bzw. Verbesserung der Biotopfunktionen und der Durchgängigkeit des Gewässersystems	 ausgewählte Kleingartengebiete: ökologische Aufwertung kurz- bis mittelfristig realisierbar	- Durchführung von ökologischen Aufwertungsmaßnahmen in aufgegebenen Kleingartengebieten	 Großflächige Brachen ehemals landwirtschaftlich, gewerblich oder industriell genutzter Bereiche mit aktuell hoher Biotopbedeutung
 Stadtbiotopkomplexe und siedlungsnahe Freiräume mit hoher Biotopqualität	- Verbindungs- und Pufferfunktion - Schutz vor Bebauung - Verbesserung der Biotopvernetzung	 sonstige Kleingartengebiete	Sicherung und Entwicklung der stadtökologischen Bedeutung	 Bebauung absehbar
 Verbindungselemente	- Trittsteine im Siedlungsraum - Erhalt und Verbesserung der Vernetzung im Siedlungsraum	 Siedlungsbarrieren	- Unterbrechung von potenziellen Biotopverbundflächen - Rückbau oder naturnahe Umgestaltung bzw. stärkere Durchgrünung	
 wichtige Vernetzungsbeziehungen zum Umland			- Fortsetzung des länderübergreifenden Biotopverbunds und von Grünverbindungen im Umland - Erhalt und Entwicklung in Kooperation mit den niedersächsischen Gebietskörperschaften	



Eingriffe in Natur und Landschaft

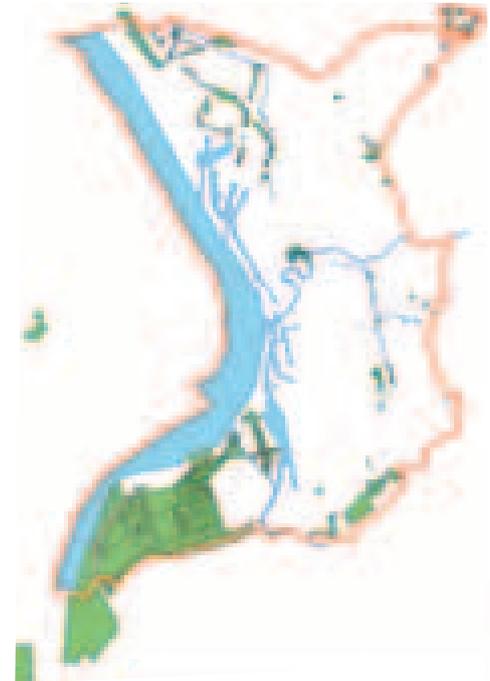
Auch in Bremen und Bremerhaven wird Stück für Stück Landschaft für Bauvorhaben wie neue Industriegebiete oder den Straßenbau in Anspruch genommen.

Durch die »Eingriffsregelung« sollen die vielfältigen Funktionen des Naturhaushalts und das Landschaftsbild gesichert werden.

Die Eingriffsregelung folgt dem Grundprinzip: Was an einer Stelle der Natur in Folge einer Baumaßnahme verloren geht, soll – soweit Beeinträchtigungen nicht vermieden werden können – möglichst gleichartig und -wertig im betroffenen Naturraum wieder entstehen können. Verantwortlich für die »Wiedergutmachung« der Eingriffsfolgen ist der jeweilige Verursacher.

Im Land Bremen werden pro Jahr ca. zehn große Eingriffsverfahren abgeschlossen, die umfangreichere Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen erfordern. Seit 2008 werden diese Kompensationsmaßnahmen im Kompensationskataster »BINE« (Bremer Informationssystem für Naturschutzmaßnahmen und Eingriffe) erfasst, das Teil des Naturschutzinformationssystems (NIS) ist. Der Aufbau des Katasters wird Ende 2010 abgeschlossen sein. Aktuell enthält BINE 686 Kompensationsmaßnahmen mit einem Flächenumfang von ca. 5.100 ha, dazu linienhafte Kompensationsstrukturen (z. B. Gräben, Hecken, Baumreihen) mit einer Länge von ca. 198 km. Einen Eindruck des Gesamtbestandes gibt die Karte.

Ein gutes Beispiel für die Eingriffsregelung ist der »Vorder- und Hinterwerder«, eine Kompensationsmaßnahme für die 1994 gebaute Baggergutdeponie Bremen-Seehausen. Durch deren Bau gingen auenähnliche Biotope und Feuchtgrünland verloren. Ziel des 26 ha großen Tidebiotops »Vorder- und Hinter-



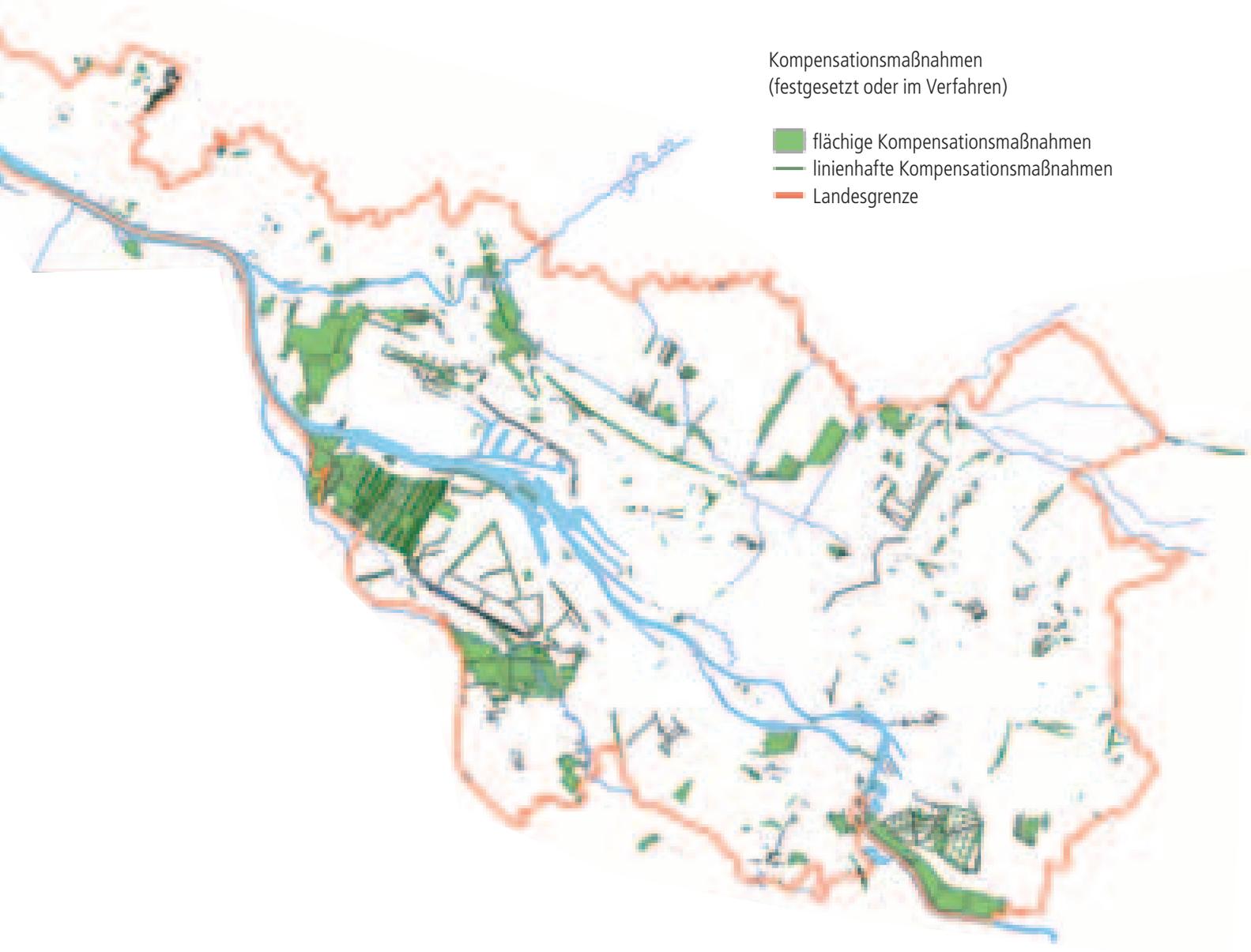
Überlaufschwelle und Röhrichtzonen am Vorder- und Hinterwerder



werder« an der Weser ist die Entwicklung von auentypischen Lebensräumen mit Wasserflächen, Röhrichtern und Weidenauwald. Hierfür wurde 1996 u. a. ein Gewässer ausgebagert und der bestehende Sommerdeich auf einer Länge von 25 m geöffnet, um das Gewässer an den Tideeinfluss der Weser anzuschließen. Inzwischen haben sich Tideröhrichte entwickelt, in die neben Schilf auch typische Pflanzen der Stromtäler eingewandert sind und die von typischen Brutvögeln wie Rohrammer und Teichrohrsänger sowie vielen spezialisierten Nachtaltern, Käfern und Spinnen besiedelt werden. Die derzeit entstandenen Weidengebüsche werden langfristig Weidenauwaldcharakter entwickeln. Hier brüten Vögel wie Nachtigall, Fitis und Beutelmehse. Ein mit Informationstafeln versehener Rundweg macht das Gebiet für Besucherinnen und Besucher erlebbar.



Vorder- und Hinter-
welder aus der
Vogelperspektive



Kompensationsmaßnahmen
(festgesetzt oder im Verfahren)

- flächige Kompensationsmaßnahmen
- linienhafte Kompensationsmaßnahmen
- Landesgrenze

Bremens Beitrag zum europäischen Schutzgebietsnetz Natura 2000

Im europäischen Schutzgebietsnetz Natura 2000 werden die nach der EU-Vogelschutzrichtlinie und der Fauna-Flora-Habitat (FFH)-Richtlinie geschützten Gebiete zusammengefasst. Anfang 2006 wurden die letzten FFH-Gebiete von Bremen an die EU gemeldet. Insgesamt gibt es im Land 15 solcher Gebiete mit einer Fläche von 4.225 ha (gut 10 Prozent der Landesfläche). Zusammen mit den EU-Vogelschutzgebieten (6.919 ha) bringt Bremen damit fast 21 Prozent der Landesfläche (8.364 ha) in das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 ein. Hauptgrund für die Meldung der FFH-Gebiete waren die Vorkommen seltener oder gefährdeter Arten gemäß der Richtlinie. Als gefährdete Lebensraumtypen wurden das Weserästuar bei Bremerhaven, die Heide und Heideweiler in Bremen-Nord, die Binnensalzstellen im Hollerland und in Rethriehen (Ochtumniederung) sowie zwei Seen mit Armeuchteralgen-Beständen gemeldet. Eine weitere Besonderheit in Bremen sind die Vorkommen des seltenen Käfers Eremit (*Osmoderma eremita*) in Parkanlagen Oberneulands mit altem Baumbestand sowie in Krietes Wald, einem Wäldchen in Osterholz mit Altbaumbestand und hohem Totholzanteil.

Rechtliche Sicherung der europäischen Schutzgebiete

Der Großteil der Natura 2000-Gebiete war bei der Meldung bereits als Natur- oder Landschaftsschutzgebiet geschützt, wobei die Verordnung von 1968 inhaltlich nicht ausreicht, um den notwendigen Schutz der Natura 2000-Gebiete sicherzustellen. Daher werden die Verordnungen schrittweise zusammengefasst und entsprechend der europarechtlichen Anforderungen zu Natura 2000-Schutzgebieten erklärt. Die Verpflichtung zum Erhalt und zur Entwicklung der Gebiete kann so durch einen Grundschutz umgesetzt werden, der z. B. in den großen Vogelschutzgebieten des Grünlandrings den Grünlanderhalt und ein Betretungsverbot gewährleistet. Von den 15 FFH-Gebieten haben bereits sechs Gebiete (40 Prozent) einen den EU-Anforderungen entsprechenden nationalen Schutzstatus, vier weitere Gebiete (27 Prozent) befinden sich im Verfahren der Unterschutzstellung. Von den acht bremischen Vogelschutzgebieten sind für die drei Gebiete Hollerland, Blockland und Niedervieland die Verfahren abgeschlossen. Für drei weitere Gebiete – Borgfelder Wümmewiesen, Oberneulander Wümmeniederung und Werderland – sind die Verfahren eingeleitet worden. Für die übrigen Gebiete werden die Verfahren vorbereitet.

Mit der Übertragung der Luneplate von Niedersachsen auf Bremen sind dort befindliche Teile bisher niedersächsischer FFH- und Vogelschutzgebiete in die Verwaltung Bremens übergegangen. Die Neu-meldung dieser Gebiete erfolgt 2010 und anschließend die Schutzgebietsausweisung.

Pflege- und Entwicklungspläne

Für alle europäischen und die meisten nationalen Schutzgebiete in Bremen werden Pflege- und Entwicklungspläne erstellt. Für die FFH-Gebiete »Weser zwischen Ochtummündung und Rehum«, »Weser bei Bremerhaven« und »Lesum« werden die Ziele und Maßnahmen derzeit im »Integrierten Bewirtschaftungsplan Weser« (IBP) mit intensiver Beteiligung der Nutzergruppen festgelegt. Der Plan soll bis Mitte 2011 fertig gestellt sein. Bewirtschaftungs-, Pflege- und Entwicklungspläne liegen für die Gebiete Niedervieland, Hollerland und die Binnensalzstelle Rethriehen vor. Weitere sind in Bearbeitung. Nach deren Fertigstellung werden für etwa 85 Prozent der Naturschutzgebietsfläche und für alle terrestrischen FFH-Gebiete aktuelle Pläne vorliegen.

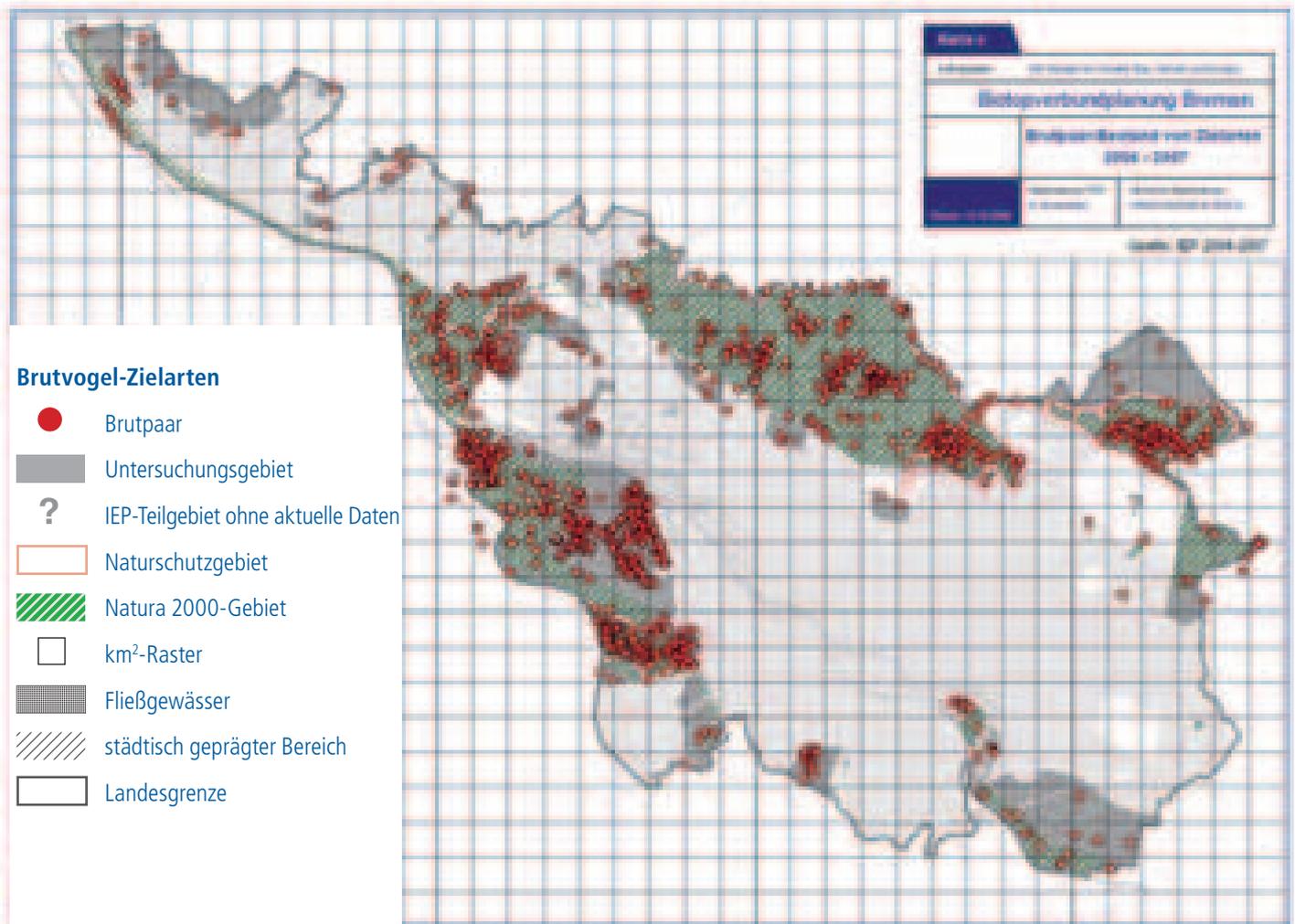
Betreuung der Schutzgebiete

Inzwischen ist für alle großen Natura 2000-Grünland-Gebiete eine systematische und auf Dauer angelegte Betreuung sichergestellt. Sie ist ein zentrales Element für die Umsetzung der Naturschutzziele in den großen Schutzgebieten Bremens. Eine wesentliche Rolle spielen dabei die Stiftung Nordwest Natur (NWN), der BUND Bremen und die Hanseatische Naturentwicklung GmbH (haneg).

Die wesentlichen Aufgaben bzw. Funktionen sind:

- Ansprechpartner für Landwirte, Beratung, Informationsvermittlung im Gebiet für verschiedene Nutzergruppen,
- Information und fachliche Zusammenarbeit mit der Naturschutzbehörde,
- Kontrolle der Einhaltung von Schutzbestimmungen,
- managementbegleitende Kartierungen,
- Dokumentation der Betreuung und der Gebietsentwicklung,
- Öffentlichkeitsarbeit.

Ergänzt wird dieses Gebietsmanagement durch die seit 1995 bestehende ehrenamtliche Naturschutz-wacht, die von der Naturschutzbehörde betreut wird.



Umweltbeobachtung (Integriertes Erfassungs- programm Bremen – IEP)

Im Land Bremen gibt es seit 2004 mit dem IEP ein landesweites Umweltbeobachtungsprogramm. Hier werden alle naturschutzbezogenen Untersuchungen koordiniert und zusammengeführt. Die Koordination erfolgt durch die Hanseatische Naturentwicklung GmbH (haneg). Das IEP liefert aktuelle Daten für den Naturschutz in Bremen. Neben seiner Funktion als landesweites Monitoring-Programm dient es als fachliche Grundlage für zahlreiche weitere Aufgabenfelder. Darüber hinaus fließen die erhobenen Daten in länderübergreifende und bundesweite Auswertungen wie Rote Listen und Verbreitungskarten ein.

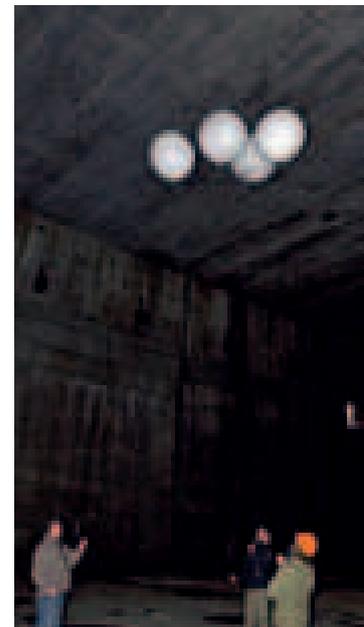
Das IEP beinhaltet standardisierte biologische Erfassungen außerhalb des Siedlungsraums. Fachgrundlage des IEP ist ein 2001 entwickeltes Zielartenkonzept, in dem anhand einer umfangreichen Liste seltener und gefährdeter Arten geeignete Zielarten zur Darstellung von Bestandsentwicklungen ausgewählt wurden (aktuell 97 Tier- und 84 Pflanzenarten). Die Erfassungen erfolgen überwiegend in einem Abstand von drei bis sechs Jahren.

Nach Abschluss des ersten, teilweise mit Mitteln der EU geförderten Untersuchungsdurchganges 2004 bis 2007 liegen für alle Gebiete außerhalb des Siedlungsraums Daten und Aussagen zum Zustand von Natur und Landschaft vor, die für ein breites Spektrum unterschiedlicher Naturschutzaufgaben und Fragestellungen genutzt werden können. Obige Abbildung zeigt beispielhaft die Auswertung der Brutvogel-Erfassung im Bereich der Stadtgemeinde Bremen.

Seit 2006 werden im Rahmen des IEP auch die Bestände überwinternder Fledermäuse im Bunker »Valentin« in Farge-Rekum untersucht. Die Fledermäuse werden sowohl mit Hilfe von Kameras an Heliumballons als auch durch Sichtbeobachtungen erfasst. Auf diese Weise konnten etwa 5.000 Tiere aus zehn Arten nachgewiesen werden. Damit ist der Bunker Valentin das größte Fledermauswinterquartier in Nordwestdeutschland.

Verbreitung der Brutpaare von Zielarten 2004 – 2008

Fledermauserfassung im Bunker Valentin



Agrarumweltprogramme

Ein Großteil der Natura 2000- und der Natur- bzw. Landschaftsschutzgebiete in Bremen werden landwirtschaftlich genutzt, daher sind Programme zur Förderung einer naturverträglichen Landwirtschaft von zentraler Bedeutung für die Umsetzung von Schutzziele in diesen Räumen.

Die Europäische Union stellt über den »Europäischen Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums« (ELER) erhebliche Mittel zur Verfügung. In Zusammenarbeit mit Niedersachsen setzt das gemeinsame Förderprogramm PROFIL »Programm zur Förderung im ländlichen Raum Niedersachsen und Bremen« die Ziele von ELER um. Im Rahmen dieses Programms, das von 2007 bis 2013 läuft, werden durch den Senator für Umwelt, Bau, Verkehr und Europa die Agrarumweltmaßnahmen im Land Bremen wie z. B. das »Kooperationsprogramm Naturschutz« (KoopNat), das unter anderem Maßnahmen zum Schutz von Wiesenbrütern sowie zur Erhaltung von artenreichem Grünland, Feuchgrünland und Niedermoorwiesen auf einer Gesamtfläche von über 750 ha vorsieht, gefördert.



Nestschutzkorb (unten) und »Fluchtstreifen« (links) im Rahmen des »Freiwilligen Gelege- und Kükenschutzprogramms Bremen«



Freiwilliges Gelege- und Kükenschutzprogramm Bremen

Seit 2008 wird auf konventionell bewirtschafteten Grünland- und Ackerflächen vom BUND Bremen in Kooperation mit den Landwirten und Landwirtinnen das »Freiwillige Gelege- und Kükenschutzprogramm« durchgeführt.

Ziele des Projektes, das aus ELER-Mitteln der Europäischen Union mitfinanziert wird, sind der Schutz der Brut- und Aufzuchtplätze von Wiesenvögeln bei der Grünlandbewirtschaftung sowie die Sicherstellung von Rückzugsräumen für Wiesenvögel in der Kükenaufzuchtphase. Die Projektmitarbeiter/innen und die teilnehmenden Landwirte lokalisieren zunächst Gelege oder Jungvögel der Wiesenvogelarten Kiebitz, Uferschnepfe, Rotschenkel und Großer Brachvogel, für deren Schutz dann zahlreiche Maßnahmen zur Auswahl stehen, die in Abstimmung mit dem jeweiligen Landwirt festgelegt und je nach Aufwand honoriert werden, z. B.

- Umfahren und Aussparen von markierten Brutplätzen,
- Aussetzen einzelner Bewirtschaftungsgänge,
- Stehenlassen von Grasaufwuchs als »Fluchtstreifen«,
- langsames Mähen von innen nach außen,
- Verzögerung der Mahd bzw. Beweidung,
- Reduzierung der Viehdichte,
- Abzäunen von Weideflächen mit Elektrodraht,
- Installation von Nestschutzkörben bei Beweidung.

Das Programm wird inzwischen auf 3.600 ha angeboten, das sind ca. 80 Prozent des gesamten Feuchgrünlandrings außerhalb von Naturschutzgebieten.

2008 wurden insgesamt ca. 360 bis 380 Brutpaarbestände gefährdeter Wiesenvogelarten auf Flächen festgestellt, auf denen ohne das Gelegeschutzprogramm die Nester sehr wahrscheinlich durch Bewirtschaftung zerstört worden wären. Aufgrund der Schutzsätze liegt der Schlupferfolg der Gelege je nach Gebiet bei 60 bis 80 Prozent. Ohne Maßnahmen lag der Gelege-Schlupferfolg zuvor lediglich bei ca. 25 Prozent.

Neben der nachweislich hohen Schutzwirkung führt das Programm zu einer stark verbesserten Akzeptanz von Naturschutzmaßnahmen in den ländlichen Räumen, da flexible und vor allem landwirtschafts-freundliche Lösungen des Wiesenvogelschutzes angeboten werden. Landwirte werden aktiv in die Schutzpraxis eingebunden und erfahren sich als Partner des Naturschutzes.

»Sorge um die Wiesenvögel nicht alleine tragen«

Wie lassen sich die gefährdeten Vogelarten schützen, die auf landwirtschaftlich genutzten Grünlandflächen brüten? Am wirkungsvollsten, wenn Landwirte und Naturschutz gleichberechtigt zusammenarbeiten, betonen Bernhard Kaemena und Arno Schoppenhorst. Kaemena, Landwirt im Blockland, ist einer der Initiatoren des Bremer Gelege- und Kükenschutzprogramms, das Landschafts- und Tierökologe Schoppenhorst im Auftrag des BUND Bremen betreut.

► Dieses Programm hat viele Beteiligte – und alle ziehen an einem Strang?

Arno Schoppenhorst:

Ja. Wir haben es gemeinsam entwickelt, und das ist auch der Schlüssel zu seinem Erfolg. Wobei die Landwirte nach meiner Einschätzung die wichtigste Rolle spielen. Das Blockland ist eines der am besten besiedelten Wiesenvogel-Brutgebiete im Bremer Raum und darüber hinaus, und dort sind pro Jahr ungefähr 30 Betriebe beteiligt. Also nahezu 100 Prozent der Betriebe, die auf ihren Flächen Wiesenvögel haben.

► Herr Kaemena, als Landwirt im Blockland lebt und arbeitet man in einer besonderen Natur. Waren die Bauern hier nicht schon immer Partner des Naturschutzes?

Bernhard Kaemena:

Wir nehmen die Natur in ihrer Gesamtheit wahr. Wir sehen, wenn die Alttiere aufsteigen, wir sehen aber auch die kaputten Eierschalen. Und natürlich war es immer schwierig, die Landbewirtschaftung und die Liebe zur Natur in eine vernünftige Verbindung zu bringen. Als wir dieses Programm hier angedacht haben, war die Überlegung: Es wäre doch schön, wenn wir diese Sorge um die Wiesenvögel nicht alleine tragen müssten.

► Und jetzt informiert man sich untereinander und holt sich Anregungen von außen?

Arno Schoppenhorst:

Neben der fortlaufenden Beobachtungsarbeit draußen auf den Wiesen und dem rettenden Aufspüren der Küken und Brutplätze ist der Austausch das A und O, fast der wichtigste Teil des Projektes. Es ist ein unkomplizierter, direkter und beständiger Austausch, bei dem alle Landwirte an einem Tisch sitzen.

► Und was ist auf den Wiesen zu tun, Herr Kaemena, wenn Sie erfahren haben, wo Gelege sind?

Bernhard Kaemena:

Sobald sie mit Bambusstäben markiert sind, können

wir sie geografisch einsortieren, in die Arbeiten einplanen. Was ja auch nötig ist, denn während der Bewirtschaftungsperiode kann es vorkommen, dass wir vier- oder fünfmal an den Nestern vorbeifahren müssen. Ausbringung der Gülle, walzen, Gras nachsäen, mähen – das erfordert höchste Aufmerksamkeit. Wir müssen ja nicht nur darauf achten, den Bereich ums Gelege auszusparen, sondern zum Beispiel auch über Fluchtstreifen für die Küken nachdenken. Da muss man sich schon ein richtiges Konzept zurechtlegen.

Arno Schoppenhorst:

Die Küken vor Mäusebussarden, Rohrweihen und anderen Nesträubern zu schützen, das ist schon ein Problem. Ungemähte Fluchtstreifen und Flächen, die die Landwirte extensiviert haben, können Rettungsinseln sein. Steuernd eingreifen, darüber machen wir uns gemeinsam mit den Landwirten und Jägern Gedanken. Viele wissen, dass wir Naturschützer keine verrückten Ideen verfolgen, auch das spricht für den Erfolg des Projektes.

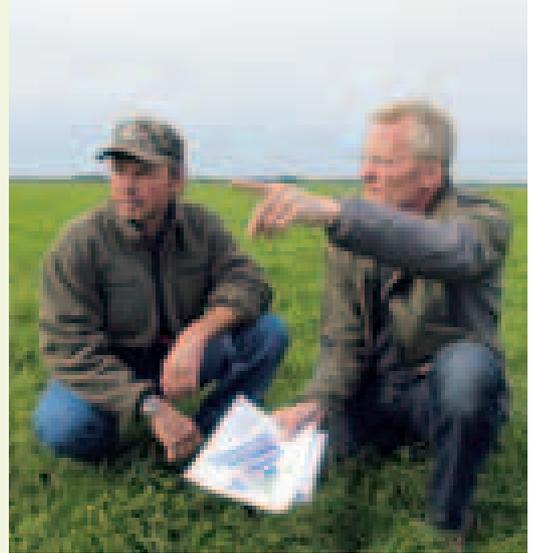
Bernhard Kaemena:

Es ist eine angenehme Form der Zusammenarbeit, sie hat bei uns Landwirten zu einem Stimmungswechsel beigetragen. Früher wurde hier im Blockland viel diktiert, wurden Flächen unter Naturschutz gestellt, ohne uns vorher zu fragen. Jetzt läuft vieles in gemeinsamer Aktion, wie eben bei diesem Programm, das von uns mitinitiiert worden ist und an dem wir freiwillig teilnehmen. Und wir haben einen vertrauenswürdigen Ansprechpartner, der es schafft, seine Unabhängigkeit zu bewahren. Das ist wichtig.

► Ist auch die Honorierung, die der Landwirt für seinen Aufwand erhält, eine Motivationshilfe?

Bernhard Kaemena:

Als Bezahlung sehen wir das nicht an, als Anerkennung schon. Aber es gibt genügend, die sagen, darauf könnte ich auch verzichten. Die Landschaft hier zu erhalten, ist für uns Bauern eine Herzensangelegenheit. Der Einsatz für die Wiesenvögel ist nicht wichtig für unser Überleben, aber wichtig für die Lebensqualität.



Bernhard Kaemena (links) und Arno Schoppenhorst

Ökologisches Grabenräumprogramm Bremen

Das viele hundert Kilometer lange Grabensystem im Bremer Feuchtgrünlandring hat überregionale Bedeutung für den Naturschutz. Es ist aufgrund der hier vorkommenden Fischarten Steinbeißer, Schlammpeitzger und Bitterling sowie großer Bestände der Grabenpflanze Krebschere (mit Vorkommen der Libellenart Grüne Mosaikjungfer) in großen Bereichen Teil des Netzes Natura 2000. Gleichzeitig sind die Gräben und Fleete ein bedeutender Teil der bremischen Kulturlandschaft und erfüllen für die Landwirtschaft wichtige Funktionen, wie z. B. die Be- und Entwässerung der Wirtschaftsflächen. Seit 2008 wird das »Ökologische Grabenräumprogramm« in allen großen bremischen Grünlandgebieten für die Landwirte und Eigentümer angeboten. Es wird mit ELER-Mitteln der EU und Landesanteilen aus der Abwasserabgabe oder über Kompensationsmaßnahmen finanziert.

Die Umsetzung des Grabenräumprogramms erfolgt nach folgender Methodik:

- Jährliche Auswahl der zu räumenden Gräben in Abstimmung mit den Landwirten,
- Festlegung der durchzuführenden Maßnahmen z. B. Intensität der Räumung,
- Grabenräumfrequenz: alle drei bis fünf Jahre,
- Räumungszeitpunkt: jährlich von September bis Mitte November,
- Räumungstechnik: Mähkorb oder Grabenlöffel.

Begleituntersuchungen haben die hohe ökologische Wertigkeit der Gräben und damit die Wirksamkeit der naturverträglichen schonenden Grabenräumung belegt. Dennoch besteht ein weiterer Optimierungsbedarf. So gab es insbesondere bei der Zielart Krebschere nach dem heißen Sommer 2003 Bestandsrückgänge. Aus diesem Grund wurde von 2007 bis 2010 mit finanzieller Förderung der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU) ein Forschungs- und Kooperationsvorhaben durchgeführt, in dem u. a. geeignete Maßnahmen zur Förderung der Krebschere z. B. durch Grabenräumung zu unterschiedlichen Zeitpunkten, Optimierung technischer Geräte oder Maßnahmen zur Gewässerqualität erprobt werden konnten.

Bremerhaven

Die Geesteniederung ist neben der Rohniederung das größte zusammenhängende Grünland-Graben-Areal auf Bremerhavener Gebiet. Darüber hinaus ist die Geeste die »prioritäre Achse« für die westwärts gerichtete Ausbreitung des Fischotters (FFH-Anhang II-Art). Zur Sicherung und Entwicklung des Potenzials wurde 2003 ein Pilotprojekt zur Grabenräumung begonnen. Das Grabenräumprogramm soll in größerem Umfang, unter anderem zur Förderung der Krebschere, fortgeführt werden. Mit Hilfe der ELER-Förderung und Landesmitteln kann das Grabenräumprogramm für die Geesteniederung seit 2010 auf einen größeren Niederungsbereich nördlich der Geeste ausgedehnt werden.

Schonende Grabenräumung mit Mähkorb



Mähkorb mit eingelegetem Lochblech

Grünflächen

Öffentliche Grünflächen im Land Bremen liegen in der jeweiligen kommunalen Zuständigkeit der beiden Städte Bremen und Bremerhaven.

Seit Vorlage des Umweltzustandberichtes 2007 haben sich in Bremen einige Veränderungen ergeben: Der Rhododendronpark steht seit 2008 nicht mehr unter kommunaler Verwaltung, sondern ist in die Stiftung Rhododendronpark übergegangen. Der Park ist wie bisher ganzjährig kostenlos zu besuchen. Seit 2004 sind die öffentlichen Grünflächen erweitert worden (siehe Tabelle Seite 61). Neu hinzugekommen sind u. a. die Grünanlagen in Borgfeld Ost und West, der Holdheim Park in Oberneuland, die Parkanlagen Airportstadt und Überseestadt, die Parkanlage Grünes Foyer im Technologiepark Universität, Wätjens Park und das Grüne Band Lüssum.

Neben der Sanierung von Grünanlagen soll das »Grüne Netz« weiter vervollständigt werden. Es besteht aus öffentlichen und halböffentlichen oder privat nutzbaren Grün- und Freiräumen mit ihren Verbindungswegen im unmittelbaren Wohn- und Arbeitsumfeld. Die aktuellen Karten des »Grünen Netzes« sind im Bremer Umweltinformationssystem (BUI SY) im Internet abrufbar. Schwerpunkte bei der Vervollständigung dieses Netzes sind zukünftig u. a. die Entwicklung eines wesebegleitenden Rad- und Fußweges, die Anbindung des Bremer Westens an die Weser und das Blockland sowie weitere Wegeergänzungen



im Bremer Osten und Norden. Fertig gestellt wurden u. a. ein großes Teilstück des Wanderweges Blumenthaler Aue, die Grünverbindung Marßel-Süd und Wanderwege im Bereich des Schönebecker Schlosses. Im Bremer Westen wurden weitere Wege in den Grünzügen ausgebaut.

Holdheim Park,
Bremen-Oberneuland

► Weitere Informationen:

www.umwelt.bremen.de/parks-gruenflaechen

Knoops Park,
Bremen-Burlesum





Am Geestebogen,
Bremerhaven

Ein besonderer Stellenwert wird der Bestandserhaltung von Grünanlagen beigemessen, welche zum großen Teil im Zuge der Neubautätigkeit in den 1970er und 1980er Jahren entstanden. Da die Anlagenausstattung und die Wege oft nicht mehr zeitgemäß sind, werden in den nächsten Jahren den verfügbaren finanziellen Mitteln entsprechend Grünanlagen oder Teile davon erneuert werden.

Die großen Kleingartengebiete im Bremer Westen befinden sich in einer Umbruchphase. Die Nachfrage nach Kleingärten lässt aus verschiedenen Gründen nach. Die Folge sind Leerstände, die teilweise unschöne Folgen für die Kleingartenanlagen haben. Wo eine Neuverpachtung dauerhaft nicht zu erwarten ist, sollen öffentliche Freiflächen in Kombination mit ökologisch möglichst hochwertigen Strukturen wie Wald- und Gewässerflächen angelegt werden. Kerngebiet ist der Bereich um das Waller Fleet.

In Bremerhaven haben sich hingegen in den letzten Jahren keine großen Veränderungen ergeben. Die Nachfrage nach Kleingärten ist konstant geblieben, große Leerstände sind nicht festzustellen.

Erheblich zugenommen hat im Land der Bestand an Straßenbäumen, insbesondere durch die Entwicklung neuer Wohnbau- und Gewerbegebiete. Aber auch in bestehenden Straßen werden neue Baumstandorte geschaffen; Beispiel dafür ist die Kornstraße in der Bremer Neustadt.

Unumgänglich sind Fällungen von alten Bäumen, wenn diese nicht mehr verkehrssicher sind. Wenn möglich, erfolgen an gleicher Stelle Ersatzpflanzungen. Die aktuellen Fälllisten für Bremen sind im Internet veröffentlicht.

In Bremerhaven tragen neben den beiden großen Parkanlagen Bürgerpark und Gesundheitspark Speckenbüttel, den grünen Stadtteilen Leherheide und Grünhöfe insbesondere der Weserdeich und das Geestufer zur Identität der Stadt bei. Durch dieses vielfältige Zusammenspiel unterschiedlicher Freiflächen wird der im Vergleich zu anderen Großstädten relativ geringe Anteil an öffentlicher Grünfläche an der Landesfläche deutlich relativiert. In Bremerhaven ist die öffentliche Grünfläche annähernd konstant geblieben.

2001 legte das Gartenbauamt einen Masterplan vor, der die behutsame Umgestaltung des Speckenbütteler Parks unter dem Thema »Gesundheit und Wellness« vorsah. Der Park wird seitdem und insbesondere nach der Schließung des Freibades im Jahre 2003 schrittweise programmatisch umgestaltet. In den letzten Jahren wurden ca. 1,5 ha Nadelwald in Laubmischwaldbereiche sowie Liege- und Spielflächen umgewandelt. Die einzigartige »Allee der Heilenden Bäume«, der am Ufer des großen Bootsteiches gelegene rund 20 m² große »Yin und Yang Platz« und die vom Ufer aus steuerbare Wasserfontaine sind neue Highlights des Parks.

2009 wurde mit der Umgestaltung des Stadtparks Lehe begonnen. Ein großzügiger Eingangsbereich zum belebten, dicht bebauten Stadtteil Lehe ist bereits entstanden. Weitere Umgestaltungsmaßnahmen sollen in den nächsten Jahren folgen.

► Weitere Informationen:

www.umweltbetrieb-bremen.de

www.bremerhaven.de

Grünflächen Stadt Bremen (alle Zahlen gerundet)						
	1986		2004		2009	
Stadtfläche ha	32.500		32.500		32.500	
Einwohnerzahl	522.000		546.000		547.000	
	ha	m²/EW	ha	m²/EW	ha	m²/EW
Grünflächen kommunal						
öffentliche Grünanlagen, Parks, Kleingärten, Friedhöfe (1986 und 2004 mit Rhododendronpark)	1.932	37	2.034	37	2.046	37
Sportanlagen	250	5	241	4	241	4
Badeseen mit Wasserfläche	175	3	176	3	176	3
Teilsumme	2.357	45	2.451	45	2.463	45
Grünflächen öffentlich zugänglich, aber nicht in kommunaler Verwaltung						
Achterdiekpark	4		4		4	
Bürgerpark	203		203		203	
Friedehorst Park	3		3		3	
Park Links der Weser	200		200		200	
Rhododendronpark					43	
Friedhöfe	33		33		33	
Teilsumme	443	8	443	8	486	9
Gesamtsumme	2.800	54	2.894	53	2.949	54
Grünflächenanteil insgesamt an Gesamtstadt in %		8,6		8,9		9,1
Straßenbäume (Anzahl)	44.243		66.000		68.100	

Grünflächen Stadt Bremerhaven (alle Zahlen gerundet)						
	1986		2004		2009	
Stadtfläche ha	7.800		7.800		7.800	
Einwohnerzahl	129.000		117.000		114.500	
	ha	m²/EW	ha	m²/EW	ha	m²/EW
Grünflächen kommunal						
öffentliche Grünanlagen, Parks, Kleingärten, Friedhöfe	431	33	435	37	435	38
Sportanlagen	60	5	66	6	66	6
Badeseen mit Wasserfläche	0	0	0	0		
Teilsumme	491	38	501	43	501	44
Grünflächen öffentlich zugänglich, aber nicht in kommunaler Verwaltung						
Thieles Garten	2	0	2	0	2	0
Friedhöfe (Daten liegen nicht vor)						
Teilsumme	2	0	2	0	2	0
Gesamtsumme	493	38	503	43	503	44
Grünflächenanteil insgesamt an Gesamtstadt in %		6,3		6,5		6,5
Straßenbäume (Anzahl)					23.000	



Bildung und Umwelt

► Arbeit, Spaß und Lernen für die Umwelt und fürs Leben

.....

FÖJ – Das Freiwillige Ökologische Jahr

Das Freiwillige Ökologische Jahr (FÖJ) zählt zu den Jugendfreiwilligendiensten und bietet jungen Menschen zwischen 16 und 26 Jahren die Möglichkeit, sich aktiv für den Umwelt- und Naturschutz einzusetzen.

Von September bis August des Folgejahres können die Teilnehmer/innen des FÖJ Einblicke in ökologische Themen sowie in den Berufsalltag gewinnen und dabei vielfältige praktische Erfahrungen sammeln. Im Auftrag des Senators für Umwelt, Bau, Verkehr und Europa vermittelt der Träger des FÖJ, die econtur gGmbH, 40 Freiwillige an ca. 30 unterschiedliche Einsatzstellen in Bremen und Bremerhaven. Das Angebot an Einsatzstellen reicht von bundesweit agierenden Umweltschutzverbänden, wissenschaftlichen Forschungseinrichtungen über Bremer Parks und

Stadtteilmärkten bis zu Umweltprojekten bei lokalen Umweltvereinen und Beratungsstellen. Ein weiteres Einsatzfeld ist der betriebliche Umweltschutz bei bremischen Unternehmen mit ausgewiesener Umweltkompetenz.

Das FÖJ ist zugleich auch ein Bildungs- und Berufsorientierungsjahr. An 25 Seminartagen werden Themen wie »Naturerfahrung und Ökologie«, »Natur- und Umweltschutz«, »Energie und Klima«, »Landwirtschaft und Ernährung« und »Lebensraum Wattenmeer« gemeinsam erarbeitet. Neben umweltbezogenem Wissen stehen Beschäftigungs-, Kommunikations- und Bewerbungsfähigkeiten im Vordergrund der Kompetenzerlangung. econtur begleitet die Teilnehmer/innen des FÖJ fachlich und pädagogisch. Das FÖJ wird vom Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend und vom Land Bremen finanziell gefördert.

Viele Jugendliche beschreiben »ihr« FÖJ als eine Zeit des Erwachsenwerdens. Sie übernehmen selbstständig Aufgaben und Tätigkeiten, tragen Verantwortung für ihre Arbeit und werden als Kolleginnen und Kollegen anerkannt. Das FÖJ unterstützt die Teilnehmer/innen bei der persönlichen und beruflichen Orientierung nach Abschluss der Schule.

Johanna, 20: »Auf jeden Fall habe ich in diesem Jahr unglaublich viel gelernt, und zwar nicht auf die schultypische Art. (...) Selbstständigkeit und das Organisationstalent sind da nur ein Bruchteil. Ich habe gelernt wie es ist, mehr Wochenstunden zu haben als einige Erwachsene, ich habe neue Computerprogramme kennen gelernt, ich war zum ersten Mal eine »Mitarbeiterin«, hab zum ersten Mal regelmäßig Geld verdient, ich habe gelernt mich besser durchzusetzen, selbstbewusster aufzutreten, in Umweltthemen zwischen den Zeilen zu lesen, nicht alles zu glauben, womit in der Branche so geworben wird, in einem Büro zu arbeiten, mir selber Arbeit zu suchen und für meinen eigenen Bereich verantwortlich zu sein. Sicherlich war es nicht immer leicht und auch nicht immer spannend und interessant, doch das ist gerade das, was zählt. Die Zeiten, in denen es Schwierigkeiten gab oder in denen Langeweile aufkam, haben mich gezwungen Lösungen zu suchen und mit jeder gefundenen gab es ein bisschen Erfahrung als Gratisbeilage. Davon habe ich inzwischen so viel, dass ich mich entspannter auf mein Studium freuen kann. Obwohl ich vor einem Jahr nie gedacht hätte mal hier zu landen, bin ich jetzt umso zufriedener mit meiner Entscheidung. Wo sonst kriegt man so viele unterschiedliche Erfahrungen in nur einem Jahr?«.

► Weitere Informationen:

www.econtur.de

www.foej-bremen.de

Außerschulische Umweltbildung in Bremen

Stadtteilbezogene Basisangebote für Kinder und Jugendliche

Im April 2007 wurde die »Koordinierungsstelle Umwelt Bildung Bremen« bei der Bremer Umwelt Beratung e.V. gegründet. Das war der Auftakt für die Verankerung der von außerschulischen Trägern angebotenen Umweltbildung für Kinder und Jugendliche in unterschiedlichen bremischen Stadtteilen. Der Senator für Umwelt, Bau, Verkehr und Europa stellt dafür Fördermittel zur Verfügung. Die Vergabe erfolgt über ein Ausschreibungsverfahren – die Entscheidung trifft ein Vergaberat. Sponsoren ermöglichen darüber hinaus Ferienangebote (z. B. das seit 2008 in den Herbstferien stattfindende swb-Umweltcamp), ein jährliches Umweltbildungsfest im Bürgerpark und jährliche Ausschreibungen von Umweltbildungspreisen für beispielhafte Projekte.

Umweltbildungsfest
im Bürgerpark 2010



Der Grundgedanke für die öffentliche Förderung ist, Umweltbildung dort anzubieten, wo Kinder und Jugendliche wohnen, zur Schule oder in Kindertageseinrichtungen gehen, wo sie vor allem auch ihre Freizeit verbringen. Im Herbst 2007 haben die ersten vier geförderten Umweltbildungseinrichtungen mit eigenem Gelände und einem vielfältigen und umfangreichen Umweltbildungsangebot den Anfang in unterschiedlichen Stadtteilen gemacht. Weitere, neu in die Förderung aufgenommene Basiseinrichtungen befinden sich in Bremen-Nord auf dem Gelände »Große Dunge« und im Kleingartengebiet in Walle.

Umweltbildungsfest im Bürgerpark 2010



Im Jahr 2009 haben die basisgeförderten Einrichtungen mehr als 1.000 Veranstaltungen für Kinder, Jugendliche und Familien angeboten, bei denen rund 17.000 junge Teilnehmer/innen mit den Themen Natur, Umwelt und Ressourcenschutz erreicht wurden. Das Programm reichte von einem umfangreichen offenen Angebot, wie z. B. Ferienwochen oder Aktionsnachmittage, bis zur Zusammenarbeit mit Kindergärten, Schulen und Horten. Davon fanden mehr als zwei Drittel im Stadtteil statt, kamen also direkt den Kindern und Jugendlichen in den umliegenden Ortsteilen zugute.

Dazu kommen insgesamt mehr als 25 Feste und Veranstaltungen in den Stadtteilen oder an zentralen Orten, bei denen die Einrichtungen der Umweltbildung mit eigenen Angeboten oder Informationsständen präsent waren. Vier der basisgeförderten Einrichtungen veranstalten jährlich eigene Aktionstage in den jeweiligen Stadtteilen. Das Bremer Umweltbildungsfest im Bürgerpark, seit 2007 organisiert vom Koordinationsbüro Umweltbildung Bremen, ging 2010 mit 18 teilnehmenden Umweltvereinen und -verbänden in die vierte Runde und hat sich im Bürgerpark mit mehr als 1.500 Besucherinnen und Besucher als feste Größe etabliert – Tendenz steigend.

Gemeinsam Wege finden



Ein weiteres breites Angebot der Koordinierungsstelle dient dem Austausch, der Vernetzung und der Weiterbildung der in der Umweltbildung tätigen Einrichtungen: 50 konkrete Angebote richten sich an Multiplikator/innen (Umweltbildner/innen, Pädagog/innen) aus Schulen und Kindergärten; 2009/2010 fanden fünf gut besuchte Fortbildungen für Umweltbildner/innen statt. Regelmäßige Treffen der Basiseinrichtungen sowie Netzwerktreffen und elektronische Infobriefe mit ca. 170 Adressat/innen ergänzen die Umweltbildung vor Ort.

Seit Herbst 2010 werden aus der im Dezember 2009 neu in Bremen zugelassenen Lotterie »BINGO! – Die Umweltlotterie« Projekte für die Zielgruppe Kinder und Jugendliche im Themenfeld Bildung für nachhaltige Entwicklung (BfnE) und globales Lernen gefördert. Dazu gibt es zweimal jährlich eine Ausschreibung durch die Koordinierungsstelle Umwelt Bildung Bremen.

»Natur ist bewegungsanregend«

Tanja Greiß, 41, ist Diplom-Biologin mit der Zusatzbildung Naturspielpädagogik – und insofern in der außerschulischen Umweltbildungsarbeit an der richtigen Stelle. Als wissenschaftliche Mitarbeiterin des BUND Bremen hat sie unter anderem das Förderprojekt »Taraxacum & Castanea« konzipiert.

► **Außerschulische Umweltbildung findet draußen statt, in der Natur, in naturnaher Umgebung – aber das ist wahrscheinlich nicht der einzige Unterschied zum herkömmlichen Biologieunterricht?**

Tanja Greiß:

Unsere Arbeit basiert zuerst einmal auf der Tatsache, dass Kinder aus dem städtischen Umfeld keinen oder nur noch wenig Naturbezug haben. Mir ist es wichtig, Kindern eine Liebe zur Natur mitzugeben. Und das geht am besten über sinnliche Erfahrungen: Eine Schnecke über die Hand kriechen lassen, Matsch zwischen den Zehen spüren, Spinnen beobachten, darum geht's.

► **Und dabei lässt sich auch Wissen vermitteln?**

Es ist schwer, mit Sachinformationen zu kommen, wenn die emotionale Bindung zur Natur fehlt, aber wenn die aufgebaut ist, lassen sich beim Draußensein auch oder sehr gut Artenkenntnisse vermitteln. Ein weiterer Aspekt: Umweltbildung ist auch Bildung für nachhaltige Entwicklung.

► **Ein anspruchsvolles Ziel.**

Das erreicht werden kann, wenn die Kinder Kompetenzen entwickeln, die in einer nachhaltigen Welt wichtig sind. Dazu gehören bestimmte soziale Kompetenzen, etwa die Fähigkeit, sich mit anderen zu vernetzen, etwas kritisch zu hinterfragen, und natürlich auch das Wissen über die Natur und Zusammenhänge.

► **Neben der Zusammenarbeit mit Schulen und Kindergärten gehören zum Umweltbildungsprogramm des BUND eigene Gruppen und Veranstaltungen, wobei die Kinder die Natur zumeist mitten in der Stadt erfahren können.**

Das gilt auf alle Fälle für die Kinderwildnis, sie liegt auf dem Stadtwerder, ist also leicht erreichbar. Ein idealer Ort zum naturnahen Spielen und Lernen. Der BUND Bremen ist fürs Gelände zuständig, er pflegt es, macht die Sicherheitskontrollen. Und dort bieten wir freie Veranstaltungen für Kinder an. Sehr gut laufen auch die Ferienveranstaltungen, und nicht zu vergessen die Kindergeburtstage, die dort ständig gefeiert werden. Seit Herbst 2010 treffen sich in der Kinderwildnis auch Migrantenkinder und Kinder aus



Tanja Greiß, BUND Bremen

sozialen Brennpunkten innerhalb des integrativen Programms »Taraxacum & Castanea«. Es sind feste Gruppen aus Kindergärten, die spielerisch an die Natur herangeführt werden.

► **Das Projekt ist ein spezielles Förderprogramm?**

Ziel ist es, Bewegung, Sprache und Wahrnehmung zu fördern. Die drei Stunden pro Woche bestehen je zur Hälfte aus einem angeleiteten Aktionsprogramm und freiem Spiel. Die Kinder können durchs hohe Gras rennen, hangeln, balancieren, alles das, was zu einer gesunden kindlichen Entwicklung dazu gehört. Natur ist bewegungsanregend. Und es zeigt sich immer wieder: Auch die Kinder, die im Gruppenraum eher als laut und störend auffallen, können in der Natur eine andere Rolle einnehmen. Sie haben dann vielleicht die besten Ideen beim Brückenbau.

► **Auch der Wald ist für Sie ein wichtiger außerschulischer Lern- und Spielort?**

Ja, unbedingt. Der BUND Bremen hat 2002 die Waldkindergartengruppe »Waldwichtel« mitgegründet, die mittlerweile vom Elternverein selbst organisiert und getragen wird. Aber wir bieten Ähnliches an: den Waldclub für Grundschul Kinder und den Mini-Waldclub für Kindergarten Kinder. Jede Gruppe trifft sich einmal wöchentlich beziehungsweise alle 14 Tage im Stadtwald. Auch hier wird die Natur beobachtet, werden im Herbst Laub und Früchte gesammelt. Es wird getobt und gespielt und die Natur als Abenteuer-spielplatz erlebt. Zur ganzheitlichen Naturerfahrung gehört für uns aber auch die Erfahrung von Ruhe. All dies wird den Kindern während der Waldzeit ermöglicht.

► **Weitere Informationen zu den Angeboten und zur Organisation unter:**

Koordinierungsstelle Umwelt Bildung Bremen
Am Dobben 43 a, 28203 Bremen

Tel.: 0421/7070107, Fax 0421/7070106

E-Mail: umweltbildung@bremer-umwelt-beratung.de

www.umweltbildung-bremen.de

Die Stadtteilangebote:

► **Naturerlebnisgelände Kinderwildnis auf dem Stadtwerder/Bremen-Mitte**

Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland,
Landesverband Bremen e.V.,
Am Dobben 43 a, 28203 Bremen

www.bund-bremen.net



► **Umweltbildung auf dem Gelände des Flor Atrium/Oberneuland**

Landesverband der Gartenfreunde Bremen e.V.,
Johann-Friedrich-Walke-Straße 2, 28357 Bremen

www.gartenfreunde-bremen.de



► **Umweltbildung auf dem Gelände der ULE/ Osterholz-Tenever**

Umwelt-Lernwerkstatt Bremen e.V. (ULE),
Stiftungsweg 4, 28325 Bremen

www.ule-bremen.de



► **Umweltbildung auf dem ökologischen Lehr- und Erfahrungsgelände in Huchting**

Arbeit & Ökologie, Betrieb der ÖkoNet gGmbH
Huchting, Amersfoorter Straße 8, 28259 Bremen

www.arbeit-oekologie.de



► **Naturerlebnisgelände Kinderwildnis Große Dunge mit Umweltbildungsangeboten im Stadtteil Bremen-Nord**

Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland,
Landesverband Bremen e.V.,
Am Dobben 43 a, 28203 Bremen
E-Mail: joern.hildebrandt@bund-bremen.net

www.bund-bremen.net



► **Waller Umweltpädagogik Projekt – WUPP**

Schulförderverein der Schule am Pulverberg e.V.,
Schleswiger Straße 10, 28219 Bremen
E-Mail: lenzwering@googlemail.com

www.pulverberg.de



Umweltbildung in Bremerhaven

Schätze suchen im 21. Jahrhundert: geocaching@nature als neue Kampagne des Umweltschutzamtes Bremerhaven zur Umweltbildung

Geocaching ist eine moderne Schatzsuche, die sich bei Jugendlichen auch wegen des Gebrauchs technischer Hilfsmittel (GPS, Internet) wachsender Beliebtheit erfreut. Diesen Trend nutzt das Umweltschutzamt Bremerhaven, um Schüler/innen die Möglichkeit zu bieten, mit Geocaching die versteckten Schätze (in) der Natur zu entdecken. Zielgruppe der Kampagne sind Kinder und Jugendliche bzw. Schüler/innen von der 5. Klasse an (und ihre Lehrer/innen).

Die Teilnehmer/innen der »Schatzsuche« müssen – alleine oder in Gruppen – die Standorte, an denen die »Schätze« versteckt sind, mittels GPS finden und spezifische Aufgabenstellungen lösen, deren Inhalte sich um die Natur und Landschaft Bremerhavens drehen. So lernen sie die aus Sicht des Naturschutzes wertvollen und interessanten Gebiete der Stadt kennen.

Unter www.geocaching.bremerhaven.de wird die Kampagne vorgestellt und kann »vor Ort« ausprobiert werden. Die erforderlichen GPS-Geräte können beim Umweltschutzamt ausgeliehen werden. Die Internetdarstellung arbeitet GIS-basiert.

Seit Herbst 2009 haben drei Schulklassen und ein Volkshochschulkurs mit elf Teilnehmer/innen sowie Privatpersonen die Nordroute ausprobiert. Die ersten erfolgreichen Gruppen erhielten als Sonderpreis eine Führung durch das neue Klimahaus 8°Ost. Alle Teilnehmer/innen erhalten eine Medaille mit Naturmotiv.

Die Resonanz ist bei allen Beteiligten sehr gut. Die Schüler/innen haben gelernt, mittels GPS in teils unwegsame und teils ihnen völlig unbekannte Naturgebiete Bremerhavens vorzudringen und sich in Wettkampfatmosphäre (welche Gruppe wird die erste sein?) mit Fragestellungen rund um die Natur ihrer Heimatstadt auseinanderzusetzen. Die Bedienung der GPS-Geräte war für die Jugendlichen oft leichter als für die Lehrer und Lehrerinnen. Teilweise kamen Jugendliche mittels dieser Kampagne zum ersten Mal aus ihrem Stadtteil heraus und merkten, dass es z. B. im Moor kühler und nasser als in der Stadt ist und man dort versacken kann, wenn man nur auf das GPS-Gerät schaut.

Alle warten nun gespannt darauf, bisher unbekannte Naturschätze auch im Süden der Stadt zu finden.

Schüler/innen des Bremerhavener Lloydgymnasiums auf Schatzsuche vor dem Containerterminal



Umweltengagement in Bremen hat Tradition!

Umwelt- und Naturschutz sind Anliegen, mit denen sich in Bremen zahlreiche gemeinnützige Verbände und Vereine beschäftigen. Mit lokalen Projekten, Informationskampagnen, vielfältigen Beteiligungsformen und Angeboten für alle Altersgruppen setzen sie sich für die Umwelt ein. Sie sensibilisieren die Öffentlichkeit für Umweltthemen und tragen maßgeblich zu einem wachsenden Umweltbewusstsein in der Bevölkerung bei. Ohne die Mitarbeit von Ehrenamtlichen wäre ihre Arbeit in diesem Umfang nicht möglich. Voraussetzung für ehrenamtliches Engagement sind Vereinsstrukturen, die eine kontinuierliche inhaltliche Arbeit mit ausreichend hauptamtlichem Fachpersonal sicherstellen. Nur so können Projekte und Angebote entwickelt, fachlich begleitet sowie Ehrenamtliche geschult und unterstützt werden. Die finanzielle Situation in den Umweltorganisationen lässt häufig wenig Spielraum für die Realisierung neuer Ideen und Aufgaben.

Die Umweltprojektförderung kommt dieser Arbeit zugute, indem für gemeinnützige Umweltprojekte in Bremen jährlich 300.000 Euro beim Senator für Umwelt, Bau, Verkehr und Europa zur Verfügung stehen. Dabei wird unterschieden zwischen der Förderung von kleinen Projekten mit kurzer Laufzeit und einer Fördersumme bis zu 5.000 Euro und großen Projekten mit einer Förderung ab 5.000 Euro und einer Laufzeit bis zu 2 Jahren.

Seit Herbst 2010 wird die Umweltprojektförderung ergänzt durch eine neue Förderausrichtung: Aus Überschüssen der seit Dezember 2009 in Bremen zugelassenen Umweltlotterie »BINGO!« können gemeinnützige Projekte, die beispielhaft das Themenspektrum Nachhaltigkeit, Umwelt und Entwicklung behandeln, unterstützt werden. Für die Antragstellung gelten dieselben Modalitäten wie bei der Umweltprojektförderung.

► Informationen und Antragsunterlagen unter:

www.umwelt.bremen.de/umweltprojekt

Beispiele für die Umweltprojektförderung:

- »Kleine Räder werden groß« – ein verkehrspädagogisches Projekt, mit dem der Landesverband des Allgemeinen Deutschen Fahrrad-Club, Landesverband Bremen e. V., in Bremer Schulen für die Nutzung des Fahrrads als umweltfreundliches und attraktives Fortbewegungsmittel für die täglichen Wege zur Schule und in der Freizeit wirbt.



- »Umwelt Tage Bremen 2009« – ein Projekt von ÖkoStadt Bremen e.V. zu den weltweiten Konflikten um Existenz- und Menschenrechte. Podiumsdiskussion, Vorträge, ein Kurzfilmwettbewerb sowie ein Schulprojekt mit einer Ausstellung beschäftigen sich mit den globalen und regionalen Zusammenhängen und Auswirkungen des Klimawandels.



- »NABU-Klimashop – Die mobile Ausstellung zu Konsum und Klimaschutz«. Mit einem mobilen und interaktiven Marktstand informiert der Naturschutzbund Deutschland, Stadtverband Bremen e. V. über die CO₂-Bilanz von Lebensmitteln.

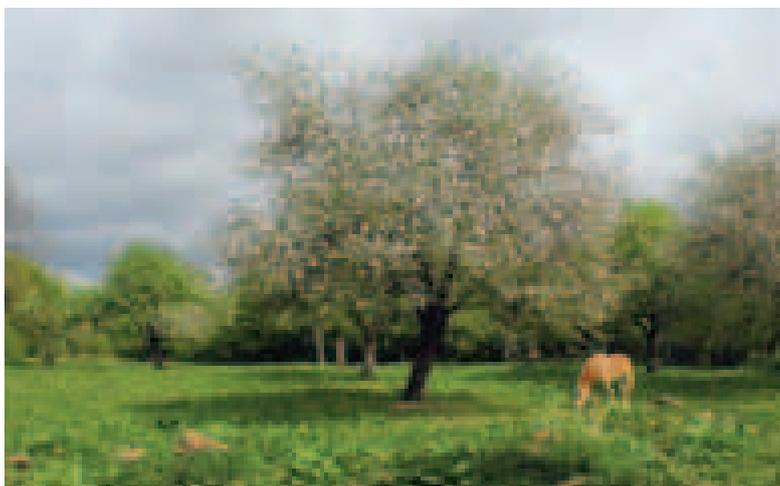
Auf einem Modellmarktstand können ca. 50 Produkte des täglichen Bedarfs – von Brot über Tiefkühlpizza bis zu saisonalen heimischen Produkten sowie Importware im Winter – in eine entsprechend programmierte Kasse eingescannt und auf ihren »CO₂-Gehalt« getestet werden. Der Klimashop wird auf Wochenmärkten, Messen, Festivals und in Schulen eingesetzt.



- »Bio-Aktiv« – ein Projekt des Vereins Sozialökologie auf dem Weihnachtsmarkt 2009. Schulklassen, Kindergruppen sowie Eltern mit ihren Kindern waren eingeladen, unter Anleitung in einer Bio-backstube Weihnachtskekse mit Zutaten aus ökologischem Anbau zu backen und Wissenswertes über Biolebensmittel zu erfahren.



- »Bremer Streuobstwiesen erhalten« – ein integratives Schutzprojekt beim Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland, Landesverband Bremen e. V. mit Datenerhebung, Öffentlichkeitsarbeit und Hilfsmaßnahmen zum Erhalt von Streuobstwiesen.





Globales Lernen im Kontext einer Bildung für nachhaltige Entwicklung

Im Zeitalter der Globalisierung rückt die Welt zusammen. Die Auswirkungen globaler Veränderungen beeinflussen unser Leben unmittelbar – auch hier in Bremen. Besonders deutlich wird das an den Folgen des Klimawandels und der wirtschaftlichen Prozesse. Wenn in Amazonien der Urwald abgeholzt wird, hat das Auswirkungen auf das Klima insgesamt, und wenn Produktionen in Länder mit sehr niedrigem Lohnniveau verlegt werden, hat das Folgen für die Arbeitsbedingungen hier.

Solche komplexen Zusammenhänge will die Bremer Entwicklungszusammenarbeit Kindern und Jugendlichen, aber auch – im Sinne eines lebenslangen Lernens – der gesamten Bremer Bevölkerung nahe bringen und verständlich machen. In Zusammenhang mit der Umsetzung der UN-Dekade »Bildung für nachhaltige Entwicklung« (2005 – 2014) vermittelt das Bildungskonzept »Globales Lernen« Informationen, regt zum Nachdenken und zum Entwickeln konsensfähiger Maßstäbe an, verbindet ökologische mit sozialen und ökonomischen Fragen und fördert die Kompetenz, sich in gesellschaftliche Prozesse gestaltend einzubringen.

Afrikanische Rhythmen auf dem Fachtag Mission Zukunft



Die eigenen Denk- und Verhaltensmuster sollen vor dem Hintergrund ihrer Auswirkungen auf das Leben von Menschen in anderen Regionen der Welt sowie auf zukünftige Generationen kritisch hinterfragt und die Bereitschaft zu notwendigen Veränderungen angeregt und gestärkt werden.

Die Unterstützung von Projekten und Programmen des globalen Lernens ist ein Schwerpunkt der Bremer Entwicklungszusammenarbeit. Bremen fördert dabei Aktivitäten von Nichtregierungsorganisationen und arbeitet bei deren Konzeption und Durchführung eng mit schulischen und außerschulischen Einrichtungen zusammen.

Die Angebote umfassen Fortbildungsveranstaltungen für Lehrkräfte und Schüler/innen, Planung und Durchführung von Projekttagen und -wochen, Entwicklung und Durchführung von Unterrichtseinheiten, Bereitstellung und Ausleihe verschiedenster Medien, allgemeine Informationsveranstaltungen und vieles mehr.

Zu den wichtigsten Themen gehören Klimawandel/ Klimagerechtigkeit, Zugang zu lebenswichtigen Ressourcen, z. B. Wasser, Weltwirtschaftsordnung und Fairer Handel, Artenvielfalt und Biopiraterie, Armut/ Reichtum sowie die Millenniumsentwicklungsziele der Vereinten Nationen.

Das Konzept »Globales Lernen im Kontext einer Bildung für nachhaltige Entwicklung« knüpft dabei an der unmittelbaren Lebenserfahrung der Zielgruppen an und stellt diese in einen Zusammenhang mit komplexeren ökologischen, sozialen, kulturellen und wirtschaftlichen Entwicklungen, häufig am Beispiel konkreter Produkte des täglichen Konsums wie Kakao, Kaffee, Kleidung und Sportartikel.

Die wichtigsten Partner der Bremer Entwicklungszusammenarbeit in diesem Handlungsfeld sind: das Bremer Informationszentrum für Menschenrechte und Entwicklung – biz, das Landesinstitut für Schule – LIS, das Nord-Süd-Forum Bremerhaven und das Regionalzentrum Bremen von Inwent – Internationale Weiterbildung und Entwicklung gGmbH, Regionales Zentrum Bremen.

Auch die von Bremen geförderten Projekte der gemeinnützigen Organisation BORDA (Bremer Arbeitsgemeinschaft für Überseeforschung und Entwicklung) liefern praktische und anschauliche Beispiele dafür, wie sich Armutsbekämpfung, Umweltschutz und Stärkung der Fähigkeit zur Selbsthilfe miteinander verbinden lassen. Bau und Betrieb von Sanitäreinrichtungen und Abwasserreinigung mit Biogastechnologie in städtischen Armutsgebieten verbessern sowohl die Umwelt- als auch die Lebens- und Gesundheitssituation der betroffenen Menschen. Ihre Beteiligung an der Planung und Umsetzung der Projekte stärkt ihre Kompetenzen und ist ein zentrales Kriterium für den Erfolg solcher Maßnahmen.



Wasser

Lebensgrundlage Wasser

Die Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie ist ein langfristiger Arbeitsschwerpunkt der Wasserwirtschaft. Die Sicherung des Küstenschutzes bzw. der Überschwemmungsgebiete, die Dichtheit der Abwasserkanäle, die Einführung der getrennten Abwassergebühr sowie die Umsetzung der Meeresstrategierahmenrichtlinie stellen hierbei neue Aufgaben dar.

Küstenschutz im Land Bremen

Hochwasser- und Küstenschutz haben für Bremen von jeher eine existenzielle Bedeutung. 9/10 der gesamten Landesfläche sind überflutungsgefährdet und müssen daher von Hochwasserschutzanlagen (Deiche, Sperrwerke etc.) geschützt werden. 570.000 Einwohner/innen des Landes Bremen (ca. 85 Prozent der Gesamtbevölkerung des Landes) sind auf einen funktionierenden Hochwasserschutz angewiesen.

Versagen die Hochwasserschutzanlagen, ist mit einem erheblichen Gefahrenpotenzial für die Bewohner/innen und mit Sachschäden sowohl bei öffentlichen Infrastruktursystemen, wie etwa Verkehrswegen und Versorgungseinrichtungen, als auch im privaten Bereich zu rechnen.

Die Folgen von Überflutungen wirken über die Landesgrenzen hinaus. Deshalb haben die Länder Niedersachsen und Bremen frühzeitig eine enge gegenseitige Abstimmung im Bereich des Küstenschutzes verabredet.

Küstenschutz als Daueraufgabe beinhaltet die regelmäßige Überprüfung der vorhandenen Schutzbauwerke. Die bisher gültigen Solldeichhöhen für Bremen resultieren im Wesentlichen aus Untersuchungen des Franzius-Institutes der Universität Hannover aus dem Jahre 1959. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen wurden aufgrund der schweren Sturmflut 1976 durch eine sog. Ingenieurkommission überprüft. Dabei wurde den Hochwasserdeichen entlang der Weser eine ausreichende Höhe bescheinigt.

Aufgrund der schweren Sturmfluten am 28. Januar 1994 bzw. am 10. Januar 1995 entschlossen sich die Länder Niedersachsen und Bremen, die Deichhöhen entlang der Weser erneut zu überprüfen.

Die beiden Länder beauftragten den Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN), Forschungsstelle Küste, mit dieser Aufgabe. Als Ergebnis der Untersuchungen zur Sturmflutsicherheit an der Unterweser wurde 2003 festgestellt, dass an vielen Deichabschnitten die maßgeblichen Bemessungswasserstände erhöht werden müssen.

Der Generalplan Küstenschutz 2007

Auf Basis dieser neuen Erkenntnisse haben sich die Länder Niedersachsen und Bremen entschlossen, die wichtigsten Ergebnisse und Konsequenzen aus den Berechnungen in einem gemeinsamen Generalplan Küstenschutz (GPK) darzustellen. Die Arbeiten am Generalplan wurden im März 2007 abgeschlossen.

Dieser Generalplan stellt fest, dass entlang der Weser in Bremen und Bremerhaven, aber auch in Niedersachsen, weite Bereiche der vorhandenen Landesschutzdeiche erhöht werden müssen.

► Weitere Informationen:

www.umwelt.bremen.de/hochwasserschutz

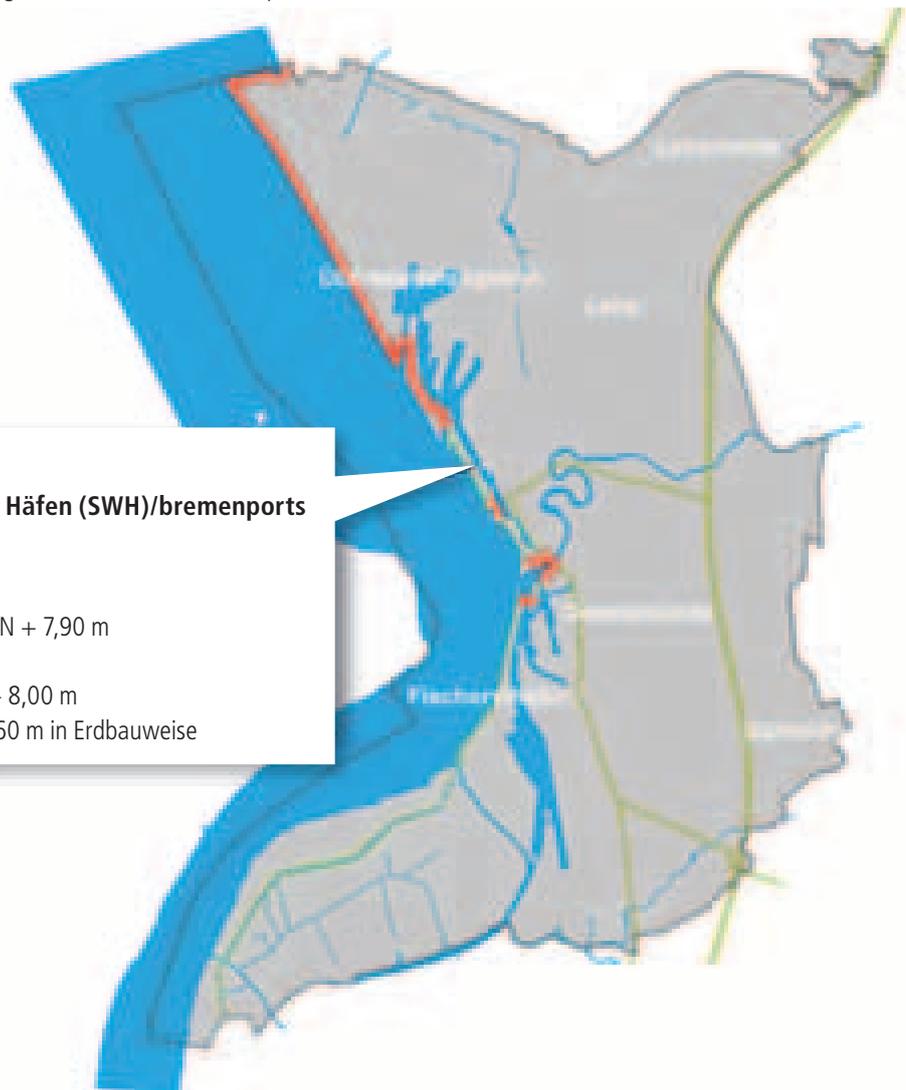
Deichbaumaßnahmen in Bremerhaven

Lohmandeich (Bremerhaven)

Bauherr: Senator für Wirtschaft und Häfen (SWH)/bremenports

Bauzeit 2008 – 2010

Bisherige Außenböschungsneigung	1:4
Bisherige Bestickhöhe	ca. NN + 7,90 m
Neue Außenböschungsneigung	1:6
Neue Bestickhöhe	NN + 8,00 m
Deichlänge	rd. 960 m in Erdbauweise



»Haben die Nordsee eingeladen, nach Bremen zu kommen«



Wilfried Döscher
vom Bremischen
Deichverband

Der Bremische Deichverband am rechten Weserufer garantiert seinen 88.000 Mitgliedern nicht nur das »Produkt Trockene Füße«, wie sein Geschäftsführer Wilfried Döscher sagt. Hochwasserschutz ist auch Natur- und Umweltschutz.

► **Laut Generalplan Küstenschutz sind drei Viertel der Bremer Weserdeiche nachzubessern. Ist die Stadt Bremen bedroht?**

Wilfried Döscher:

Nein! Niemand muss sich in irgendeiner Weise bedroht fühlen. Deiche und Entwässerungsanlagen sind die wichtigste Infrastrukturmaßnahme Bremens, und die bremischen Hochwasserschutzanlagen sind in einem guten Zustand, der ständig kontrolliert wird. Doch Handlungsbedarf besteht insoweit, als es darum geht, ein noch höheres Maß an Sicherheit umzusetzen.

► **Warum?**

Die Bestickmaße sind neu definiert, die Höhe, die ein Deich haben muss, ist neu festgelegt worden. Aufgrund von wissenschaftlichen Untersuchungen und neuen Erkenntnissen. Grundlage der neuen Deichhöhen ist die Annahme einer denkbar schweren Sturmflut.

► **Und diese Erkenntnisse sind belastbar, auch die über den klimabedingten Meeresspiegelanstieg?**

Wir haben es nicht mehr mit einem prognostizierten, sondern mit einem gemessenen Klimawandel zu tun, mit der Folge, dass der Meeresspiegelanstieg spürbar wird. Das nehmen wir ernst, indem wir uns in Bremen und Niedersachsen auf zusätzliche 25 Zentimeter Klimafolgenzuschlag einstellen, auch wenn diese Zahl zunächst als Kompromiss anzusehen ist. Aber für die Erhöhung der Deiche ist nicht allein der Klimawandel ausschlaggebend, auch der säkulare Meeresspiegelanstieg in der Nordsee wirkt wasserstandserhöhend. Dies ist ein natürlicher Vorgang, unter anderem bedingt durch tektonische Senkung. Und bei den Wirkfaktoren dürfen wir keinesfalls die verschiedenen Ausbauten der Unterweser vergessen. Wir haben hier ein sehr glattes hydraulisches System erzeugt, mit einer Welle, die kaum an Energie verliert und mit wesentlich schnellerem Abfluss und Anstieg des Wassers. Damit haben wir die Nordsee eingeladen, nach Bremen zu kommen. In der Hochwasserphase schafft es die Weser, bei entsprechendem Wind locker um fünf Meter anzusteigen.

► **Auf die Krone eines Erddeichs, wie er prägend für die Bremer Landschaft ist, können 50 oder gar 100 Zentimeter nicht einfach nur draufgesetzt werden. Brauchen erhöhte Deiche insgesamt mehr Platz?**

Bei Erddeichen ist das so. Bei den bereits durchgeführten Deichbaumaßnahmen in Reum haben wir Land aufgekauft, damit der Deich eine vernünftige Breite auch für Deichnebenanlagen hat. Und wenn wir höhere und bessere Deiche bauen, denken wir auch darüber nach, dass eine nächste Deicherhöhungsrunde kommen wird. Wir versuchen, die Fundamente technischer Hochwasserschutzbauwerke schon jetzt so auszubilden, dass die nächsten 75 Zentimeter draufpassen, ohne dass an der Basis wieder nachgebessert werden muss. Nachhaltiger Hochwasserschutz bedeutet, heute so zu bauen, dass man auch in Zukunft handlungsfähig ist.

► **Die beiden Bremer Deichverbände sind nicht nur Bauherren, ihre tägliche Aufgabe ist es, die bestehenden Deiche und die anderen Hochwasserschutzanlagen zu erhalten. Welche Rolle spielt dabei die Ökologie?**

Wahrung und Förderung des Natur- und Umweltschutzes gehören zu unseren Zielsetzungen, das steht so in der Satzung und auch in der Umwelterklärung unseres Verbandes, und wir leben das auch im Alltag. Der Deich, die grüne Stadtmauer, ist ja auch ein verbindendes Element für Tiere und Pflanzen. Schon allein daher sind ökologische Gesichtspunkte zu beachten. Wir versetzen geeignete Gewässer in einen naturnahen Zustand, wobei sich der Hochwasserschutz und die Entwässerung in Bremen natürlich an urbanen Anforderungen zu orientieren haben. Aber auch sonst handeln wir ökologisch verantwortlich, vor allem im Bereich der Energieerzeugung.

► **Das heißt?**

Wir arbeiten mit einem Umweltmanagementsystem, betreiben zur Reduzierung des Primärenergieverbrauches zwei Windenergieanlagen, haben auf dem Betriebshof eine Holzheizung installiert, die mit Gehölzschnittmaterial versorgt wird, das wir im Rahmen unserer Aufgaben erwerben – um nur einiges in aller Kürze zu erwähnen.

Handlungsbedarf

Von den 73,8 km langen Landesschutzdeichen in Bremerhaven (ohne Luneplate) und Bremen entlang der Weser haben insgesamt rund 54,6 km Unterbestick, d. h. die tatsächlichen Deichabmessungen liegen unter den neuen Sollwerten.

Damit entsprechen gut 74 Prozent aller Hochwasserschutzanlagen entlang der Weser nicht mehr den zukünftigen Anforderungen. Der Gesamtinvestitionsbedarf beträgt nach heutigem Kenntnisstand rund 200 Mio. Euro.

Deichbaumaßnahmen in Bremen

Farge-Rekum (1. Bauabschnitt):

Bauherr: Deichverband am rechten Weserufer (DVR)

Bauabschnitt Landesgrenze bis Bunker Valentin:

Bauzeit 2009 – 2010

IST-Bestickhöhe: ca. NN + 6,75 m bis NN + 7,24 m

SOLL-Bestickhöhe: NN + 7,70 m

mittlere Deicherhöhung: ca. 0,90 m

Deichlänge: rd. 1.178 m in Erdbauweise

Farge-Rekum (2. Bauabschnitt):

Bauherr: Deichverband am rechten Weserufer (DVR)

Bauabschnitt Bunker Valentin bis »Unterm Berg«:

Bauzeit 2010

IST-Bestickhöhe: ca. NN + 6,59 m bis NN 7,22 m

SOLL-Bestickhöhe: NN + 7,60 m bis NN + 7,70 m

mittlere Deicherhöhung: ca. 0,90 m

Deichlänge: rd. 1.492 m in Erdbauweise

Mittelstück Farge (Deichschart an der B74 bis ehemaliges Einlaufbauwerk Kraftwerk Farge):

Bauherr: Deichverband am rechten Weserufer (DVR)

Bauzeit 2009 – 2010

Gradientenerhöhung der B74 von NN + 4,24 m auf NN + 5,34 m einschl. Verlegung des Berner Fährweges und Schließung des Deichschartes Berner Fährweg sowie des Tores Nr. 32. Weiterhin Erhöhung der Spundwand im Bestand und des Deichschartes von NN + 6,75 m auf NN + 7,80 m.

Spundwandlänge: ca. 235 m

mittlere Deicherhöhung: ca. 1,05 m

**Ochtumsperrwerk bis Sportboothafen Hasenbüren
(ELER-Abschnitt 1 – 3)**

Bauherr: Deichverband am linken Weserufer (DVL)

Bau in 2009 (abgeschlossen)

IST-Bestickhöhe: ca. NN + 7,13 m bis NN + 7,75 m
 SOLL-Bestickhöhe: NN + 7,80 m bis NN + 8,00 m
 mittlere Deicherhöhung: ca. 0,50 m
 Deichlänge: rd. 1.580 m in Erdbauweise

Kläranlage Seehausen (Bauabschnitt 6)

Bauherr: Deichverband am linken Weserufer (DVL)

Bauzeit 2010 – 2011

IST-Bestickhöhe: ca. NN + 7,00 m bis NN + 7,70 m
 SOLL-Bestickhöhe: NN + 7,90 m
 mittlere Deicherhöhung: ca. 0,50 m
 Deichlänge: rd. 1.500 m in Erdbauweise

Überseepark

**Bauherr: Senator für Wirtschaft und Häfen (SWH)/
Wirtschaftsförderung Bremen (WFB)**

Bauzeit 2010 – 2011

IST-Bestickhöhe: ca. NN + 7,25 m
 SOLL-Bestickhöhe: NN + 8,15 m
 mittlere Deicherhöhung: ca. 0,90 m
 Deichlänge: rd. 769 m

Zeichenerklärung

-  Gewässer
-  Erddeich
-  Erddeich mit Spundwand
-  Spundwand
-  privater Hochwasserschutz



Nordkaje Europahafen

**Bauherr: Senator für Wirtschaft und Häfen (SWH)/
Wirtschaftsförderung Bremen (WFB)**

Bauzeit 2010 – 2011/12

IST-Bestickhöhe: ca. NN + 7,25 m
 SOLL-Bestickhöhe: NN + 8,05 m bis NN + 8,15 m
 Deicherhöhung: bis zu 0,90 m
 Deichlänge: rd. 1.565 m in Spundwandbauweise
 (Kajenrückbau)

Berücksichtigung des Klimawandels

Für die Ermittlung des zukünftigen Bemessungswasserstandes wurde der langjährige Beobachtungspegel auf Norderney (hundertjährige Messreihen) herangezogen. Der Pegel weist einen Anstieg des Meeresspiegels von 25 cm in den letzten 100 Jahren auf. Insofern wurde zunächst für den Generalplan Küstenschutz ein säkularer Meeresspiegelanstieg von 25 cm für die nächsten 100 Jahre auf die erforderlichen Deichhöhen addiert.

Der am 2. Februar 2007 vom IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) – der wissenschaftlichen Expertengruppe der Vereinten Nationen zum Klimawandel – vorgelegte vierte Bericht über den klimabedingt zu erwartenden Meeresspiegelanstieg prognostiziert eine Erhöhung des Meeresspiegels zwischen 18 und 59 cm in den nächsten 100 Jahren. In dieser Prognose nicht enthalten sind mögliche Extremereignisse wie das Abschmelzen des Grönlandeises oder des westarktischen Eisschelfs, die einen wesentlich höheren Meeresspiegelanstieg zur Folge hätten. Niedersachsen und Bremen haben sich deshalb dazu entschieden, den Klimafolgenzuschlag mit weiteren 25 cm über den im Generalplan benannten Bemessungswasserstand hinaus zu berücksichtigen. Die Küstenschutzplanungen der beiden Länder berücksichtigen somit einen Meeresspiegelanstieg in den nächsten 100 Jahren von 50 cm. Zusätzlich werden alle Deichstrecken so erhöht, dass eine weitere Erhöhung um zusätzliche 75 cm jederzeit möglich ist. Bremen hat sich damit, auch im nationalen und internationalen Vergleich, für eine sehr vorausschauende Berücksichtigung des Klimawandels im Hinblick auf den Küstenschutz entschlossen.

Finanzierung der Maßnahmen

Die Finanzierung der Küstenschutzmaßnahmen erfolgt zunächst über die GAK (Gemeinschaftsaufgabe zur Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes). Hier werden die Küstenschutzprojekte zu 70 Prozent aus Mitteln des Bundes und zu 30 Prozent aus Landesmitteln getragen. Mit diesen Mitteln allein wäre die Umsetzung des GPK nicht finanzierbar gewesen. Bremen hat sich deshalb 2009 im Verbund mit den norddeutschen Ländern mit Erfolg um eine weitere Finanzierung bemüht. Zusätzlich zur regulären GAK-Beteiligung stellt der Bund über einen Sonderrahmenplan für den Küstenschutz zusätzlich rund 380 Mio. Euro bis 2025 zur Verfügung. Von diesen zusätzlichen Bundesmitteln erhält Bremen insgesamt 83,7 Mio. Euro, jährlich also rund 5,5 Mio. Euro. Bremen verfügt einschließ-

lich der Mittel der EU, des Bundes und des Landes über rund 11 Mio. Euro pro Jahr für Deichbaumaßnahmen. Dieser jährlich zur Verfügung stehende Betrag reduziert sich in den Haushaltsjahren 2023 bis 2025 kontinuierlich mit Auslaufen des Sonderrahmenplans.

Meeresumweltschutz

Bremen steht als Küstenland in einer besonderen Verantwortung, sich auch für den Schutz und die Erhaltung der Meeresumwelt in der Nordsee einzusetzen. Es ist erklärtes Ziel, den Erhalt der Meeresökosysteme mit der Förderung nachhaltiger Nutzungen zu vereinbaren.

Nach wie vor ist die Nordsee mit ihren sensiblen Randbereichen, den Ästuaren und den als Weltnaturerbe ausgewiesenen Wattenmeeren, erheblichen Veränderungen und Belastungen ausgesetzt. Dazu zählen Probleme der Überfischung, die noch immer hohen Nährstoffeinträge, die Einleitung diverser Schadstoffe aus diffusen und punktförmigen Quellen, aber auch Belastungen durch zunehmenden Schiffsverkehr oder neu zu errichtende Offshore-Windparks. Auf diese Faktoren nimmt auch Bremen Einfluss.

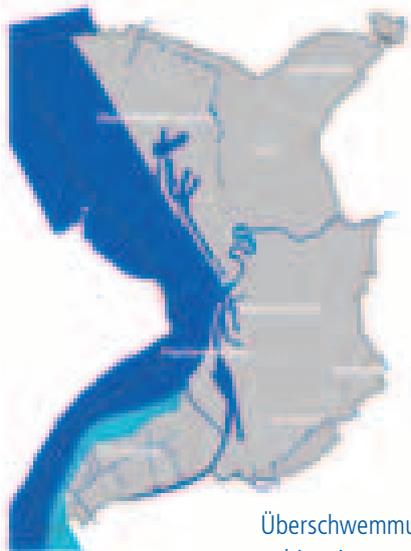
Als Anlieger der Weser, die gleichzeitig See- und Binnenwasserstraße, urban und industriell beanspruchtes Gewässer, Erholungsgebiet und schützenswerter Naturraum ist, hat Bremen vielfältige Erfahrungen gesammelt, divergierende Nutzerinteressen miteinander in Einklang zu bringen. Diese Erfahrungen, vor allem gewonnen bei der Umsetzung der NATURA 2000-Richtlinien und der EG-Wasserrahmenrichtlinie, sind jetzt in die anstehende Umsetzung der Meeresstrategierahmenrichtlinie (MSRL) einzubringen.

Die Meeresstrategierahmenrichtlinie, am 17. Juni 2008 in Kraft gesetzt, wird als Umweltsäule der EU-Meerespolitik angesehen. Ihr Ziel ist es, bis spätestens zum Jahr 2020 einen guten Zustand der Meeresumwelt zu erreichen oder zu erhalten.

Für das Bundesland Bremen ist der Senator für Umwelt, Bau, Verkehr und Europa als zuständige Stelle benannt. Er koordiniert die Interessen im Bundesland und vertritt das Land in den nationalen Gremien, die für die Umsetzung der MSRL eingerichtet werden.

Ausweisung von Überschwemmungsgebieten

Dem Gesetz zur Verbesserung des vorbeugenden Hochwasserschutzes entsprechend wurden in Bremen alle Gebiete, in denen im Hochwasserfall mit mehr als nur geringfügigen Schäden zu rechnen ist, ermittelt und durch Anordnung vorläufig gesichert. Entsprechende Kartendarstellungen können bei der Wasserbehörde eingesehen werden. Eine grenzüberschreitende Darstellung der Flächen ist auch im Internet über den Kartenserver der niedersächsischen Umweltverwaltung verfügbar.



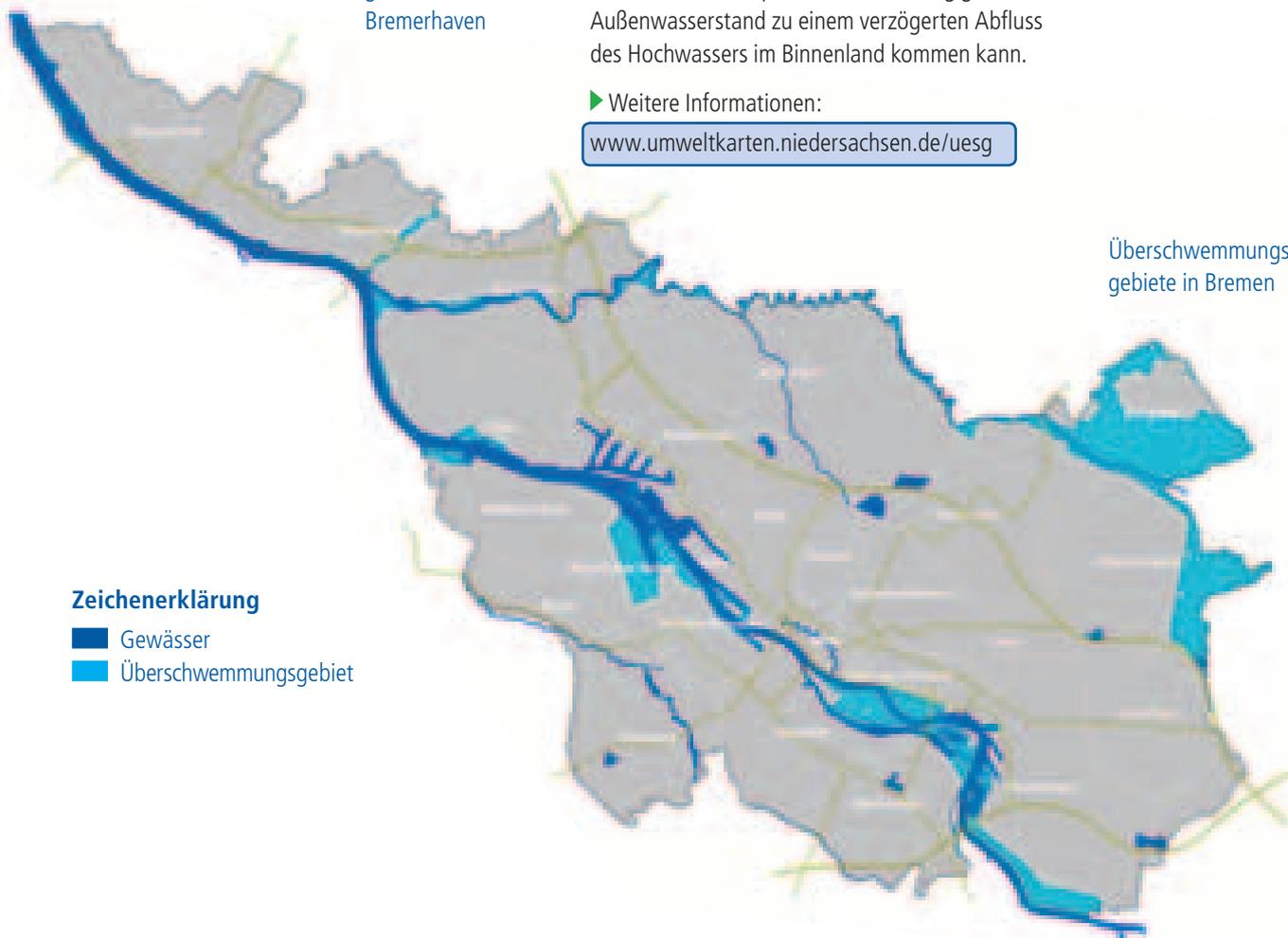
Überschwemmungsgebiete in Bremerhaven

Wegen der bestehenden Überflutungsgefahr und der Bedeutung für den Abfluss und die Zwischenspeicherung des Hochwassers sind Überschwemmungsgebiete durch Verordnung festzusetzen und öffentlich bekannt zu machen. Mit der Neufassung des Wasserhaushaltsgesetzes wurde den Ländern hierfür eine Frist bis zum 22. Dezember 2013 eingeräumt. Auch nach diesem Stichtag wird eine regelmäßige Überprüfung und gegebenenfalls Anpassung an neue Erkenntnisse über das Hochwassergeschehen weiterhin erforderlich bleiben.

Für die flächenmäßige Ermittlung der Überschwemmungsgebiete ist dabei mindestens der Wasserstand anzunehmen, der im statistischen Mittel einmal in 100 Jahren erreicht wird, das sogenannte hundertjährige Hochwasser. Entlang der Unterweser können durch Sturmflutereignisse wesentlich höhere Wasserstände auftreten als durch Hochwasserabfluss aus dem Binnenland. Daher wird hier abweichend das für die Bemessung der Schutzdeiche maßgebliche Tidehochwasser auch bei der Ermittlung der Überschwemmungsgebiete zugrunde gelegt. An den Nebengewässern der Weser, die durch Sperrwerke gegen erhöhte Tiden geschützt sind, ergeben sich die maßgeblichen Wasserstände aus der Kombination eines hundertjährigen Binnenhochwassers mit einer Sturmflut gleicher Wahrscheinlichkeit. Dabei ist berücksichtigt, dass es durch längere Schließzeiten der Sperrwerke in Abhängigkeit vom Außenwasserstand zu einem verzögerten Abfluss des Hochwassers im Binnenland kommen kann.

► Weitere Informationen:

www.umweltkarten.niedersachsen.de/uesg



Überschwemmungsgebiete in Bremen

Zeichenerklärung

- Gewässer
- Überschwemmungsgebiet

Weserufer-Renaturierung

Die Umweltqualität ist ein maßgeblicher Faktor für die Lebensqualität wie auch für die wirtschaftliche Entwicklung im städtischen Raum. Eine am europäischen Natur- und Gewässerschutz ausgerichtete Entwicklungsplanung »Lebensader Weser« soll Maßnahmen integrieren, die der Schifffahrt mit einer wettbewerbsfähigen Hafenwirtschaft, der Biodiversität der Flusslandschaft und der stadtnahen Erholung an der Weser gleichermaßen dienen. Als wirtschaftliche Lebensader ist die Weser heute für die Schifffahrt und die angrenzenden Nutzungen sehr stark kanalisiert, und die Ufer sind mit Steinschüttungen befestigt. Ein Zugang zum Wasser ist kaum mehr vorhanden. Mit einer Maßnahme im Weseruferpark in Rablinghausen wurde die Uferbefestigung auf einer Länge von etwa 230 m beseitigt. Durch die Freilegung beziehungsweise Herstellung von naturnahem Ufer wurde die Übergangszone zwischen Gewässer und Land in einen für Menschen, Tiere und Pflanzen wertvollen Zustand zurückgeführt. Es sind Sandflächen im Tidebereich entstanden, die zu etwa 50 Prozent überflutet werden und wieder trocken fallen.

Der offizielle Baubeginn für die Maßnahme war der 29. Juni 2009. Zunächst wurden einige parallel zum Ufer verlaufende Leitungen in einer neuen Trasse verlegt und der vorhandene Uferweg zurückgebaut. Anschließend wurde die Schüttung am Weserufer entfernt und die sandigen Böden bis auf eine geplante Strandebene abgetragen. Der abgetragene Sandboden (ca. 13.000 m³) wurde zur Wiederherstellung einer Sand-Magerrasen-Düne, die bei der Baumaßnahme verloren gegangen ist, umgelagert. Insgesamt sind ca. 20.000 m² neue, potenzielle Sand-Magerrasen-Standorte entstanden. Auf diese Weise wurde der Eingriff in die vorhandene Vegetation des Weseruferparks komplett kompensiert. Die ausgebauten Wasserbausteine (ca. 2.000 m³) wurden zur Herstellung der Fußsicherung und zur Ausbildung der Randanschlüsse am Deckwerk wiederverwendet. Zum Schluss wurde ein neuer Weg im Bogen um die neue Sandfläche hergestellt.

Planungskarte
Rablinghausen,
April 2009





Die Einweihung der neuen Uferflächen in Rablinghausen

Grundwasser im Lande Bremen

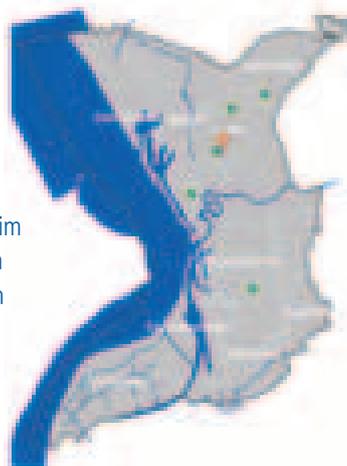
Das Grundwasser als Teil eines Wasserkreislaufsystems, das von klimatischen und hydrogeologischen Bedingungen bestimmt wird, ist für alle Lebewesen existenziell und damit ein unersetzbarer Teil des Ökosystems. Der Mensch beeinflusst durch Landwirtschaft, Bautätigkeit, Straßenverkehr, gewerbliche und industrielle Produktion sowie die Art der Flächenbewirtschaftung das Grundwasser sowohl quantitativ als auch qualitativ. Um eine negative Auswirkung menschlicher Tätigkeit rechtzeitig zu erkennen und dieser vorzubeugen, werden aktuell die aus der EG-Wasserrahmenrichtlinie resultierenden Regelungen in die Gesetze des Bundes und der Bundesländer aufgenommen.

Grundwasser in der EG-Wasserrahmenrichtlinie (EG-WRRL)

Die EG-Wasserrahmenrichtlinie fordert einen mengenmäßig wie qualitativ guten Zustand der Grundwasserkörper. Die Grundwasserkörper sind die kleinsten, hydrogeologisch bestimmten und von politischen Grenzen unabhängigen Maßeinheiten des Grundwassers. Sie befinden sich wegen der die Qualitätsnorm von 50 mg/l überschreitenden Nitratbelastung in den Ländern Bremen und Niedersachsen zum Teil in einem schlechten Zustand. Die Situationsdarstellung für die bremischen Grundwasserkörperanteile ist der Abbildung unten zu entnehmen.

Der bremische Deichverband am linken Weserufer wickelte im Auftrag des Senators für Umwelt, Bau, Verkehr und Europa das Projekt ab. Die Maßnahme wurde aus der zweckgebundenen Abwasserabgabe und dem Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) finanziert und ist ein Bestandteil des Maßnahmenprogramms zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie.

Nitratkonzentration im Grundwasser an den WRRL-Messstellen in Bremerhaven



Nitratkonzentration im Grundwasser an den WRRL-Messstellen in Bremen



Zeichenerklärung

- Nitrat > 50 mg/l
- Nitrat < 50 mg/l

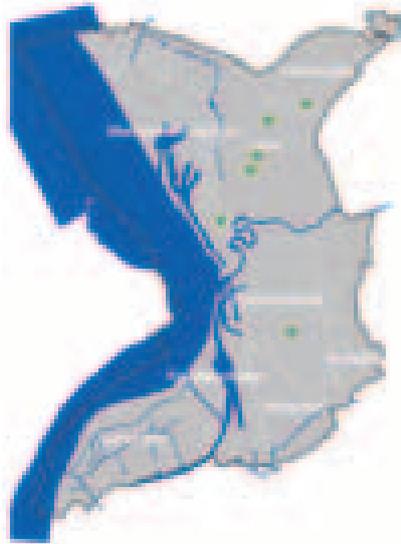
Stand 05.2010

In Bremen wird zusätzlich zu den Nitratwerten punktuell auch die Qualitätsnorm für die Pflanzenschutzmittel von 0,1 µg/l für Einzelstoffe und 0,5 µg/l für die Summe dieser Stoffe überschritten. Bei den ermittelten Stoffen handelt es sich z. T. um die in den 1990er Jahren verbotenen Pflanzenschutzmittel Diuron und Bromacil, die seinerzeit auch entlang der Bahnleise zur Unkrautbekämpfung verwendet wurden. Die bekannten belasteten Bereiche sind in der nachfolgenden Abbildung dargestellt.

Um die negativen Auswirkungen menschlicher Tätigkeit für die Zukunft zu verringern und den Zustand des Grundwassers zu verbessern, wird in Bremen ein standort- und nutzungsbezogenes Maßnahmenprogramm mit dem Ziel der Reduzierung von Nitrat- und Pflanzenschutzmitteleinträgen ins Grundwasser umgesetzt.

Die Maßnahmen konzentrieren sich auf den Grundwasserkörper, in dem sich das Wasserschutzgebiet Blumenthal und die Wasserfassung Vegesack befinden. Hier wird das Grundwasser zur Trinkwasserversorgung in Bremen-Nord gewonnen. Den dort tätigen Landwirten und Landwirtinnen wird eine qualifizierte Beratung angeboten. Darüber hinaus werden mit ihnen freiwillige Vereinbarungen zum Grundwasserschutz abgeschlossen. Die Maßnahmen werden regelmäßig überwacht und bewertet sowie gegebenenfalls angepasst.

Pflanzenschutzmittel im Grundwasser an den WRRL-Messstellen in Bremerhaven



Zeichenerklärung

- Pflanzenschutzmittel < 0,1 µg/l
- Pflanzenschutzmittel > 0,1 µg/l

Stand 05.2010

Pflanzenschutzmittel im Grundwasser an den WRRL-Messstellen in Bremen



Sicherstellung der Trinkwasserversorgung im Land Bremen

Ausweisung des Wasserschutzgebietes Blumenthal in Bremen

In den letzten Jahren wurden im Rahmen eines hydrogeologischen Projektes (GEOPLAN) zahlreiche Erkenntnisse gewonnen, die eine fundierte und belastbare Neuausweisung möglich und notwendig machen. Es zeigt sich, dass die Gesamtfläche des künftigen Wasserschutzgebietes in Bremen und Niedersachsen deutlich größer als die Fläche des aktuellen Schutzgebietes sein wird. Eine Neuausweisung des Wasserschutzgebietes Blumenthal erfolgt im Jahr 2010.

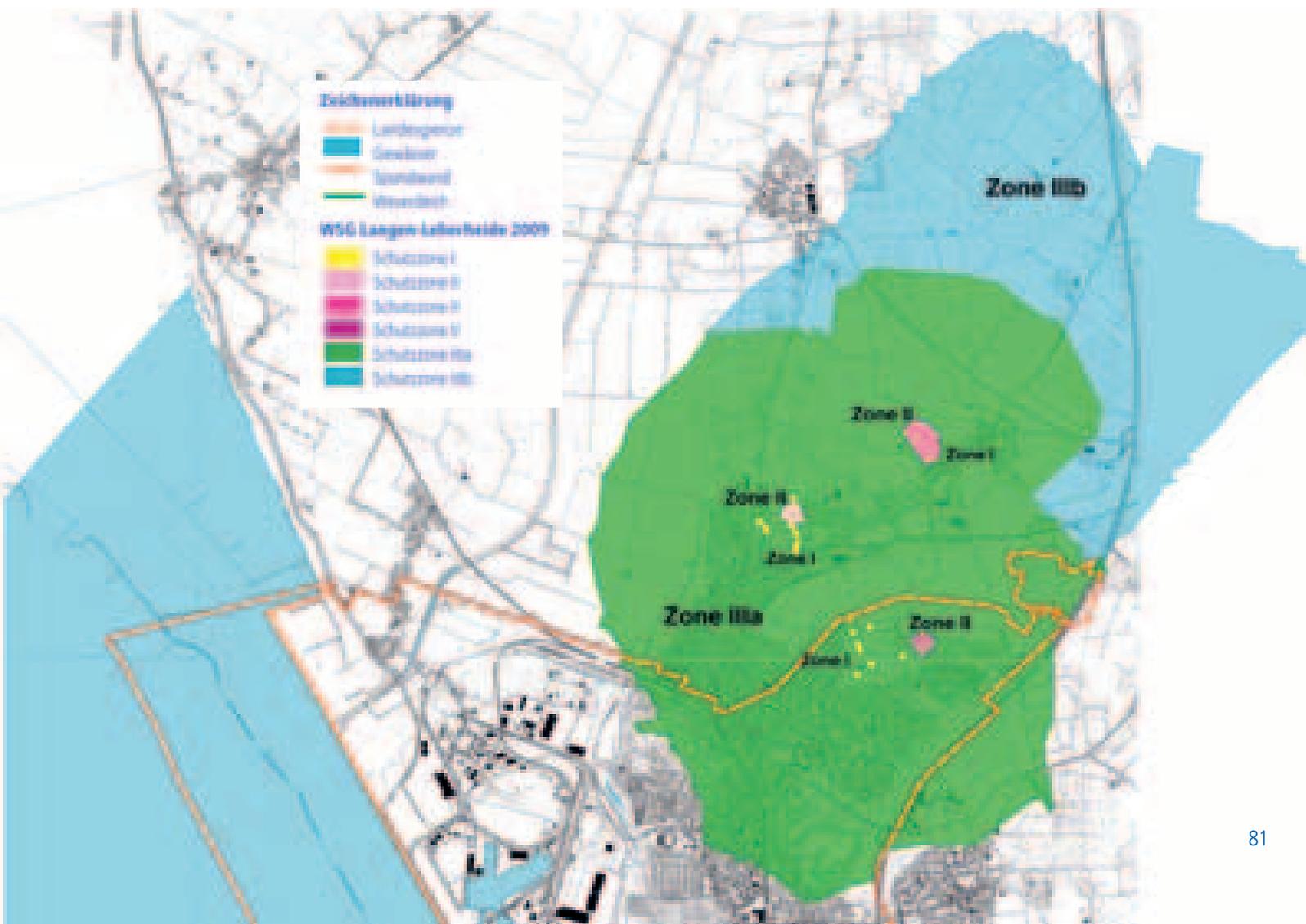
Ausweisung der Wasserschutzgebiete in Bremerhaven

Die Firma swb Netze Bremerhaven GmbH & Co. KG versorgt in der Stadt Bremerhaven, der Stadt Langen und den Ortschaften Bexhövede und Imsum ca. 137.000 Menschen mit Trink- und Brauchwasser. Zur Sicherstellung dieser Versorgung werden u. a. die Wasserwerke Langen und Leherheide betrieben.

Sie werden aufgrund der räumlichen Lage und potenziellen Einwirkräume als ein zusammenhängendes Gewinnungsgebiet betrachtet. Das im Nordosten von Bremerhaven gelegene Gebiet wurde bereits mit Erlass der Verordnung im Jahr 1975 als Wasserschutzgebiet Langen/Leherheide festgesetzt. Eine Neufestsetzung erfolgte dann im Dezember 2008 auf der Grundlage der neu bewilligten Entnahmemengen und unter Berücksichtigung von inzwischen vorliegenden hydrogeologischen Erkenntnissen. Die Zonenbegrenzung ist der Abbildung »Wasserschutzgebiet Langen/Leherheide« zu entnehmen. Das Wasserschutzgebiet liegt im Hoheitsgebiet der Länder Niedersachsen und Bremen.

Das Wasserschutzgebiet Wulsdorf/Ahnthammsmoor wurde im Jahr 1975 erstmalig ausgewiesen. Neue hydrogeologische Erkenntnisse aus den letzten Jahren, die Einrichtung neuer Grundwasserentnahmestellen und die Aktualisierung der Wasserbedarfsprognosen durch den Wasserversorger, die swb Netze AG, machen eine Neufestsetzung des Wasserschutzgebietes im Jahr 2010 erforderlich.

Wasserschutzgebiet Langen/Leherheide



Dichtheit privater Abwasseranlagen

Undichte Schmutz- und Mischwasserkanäle führen einerseits bei Infiltration von Grundwasser zu einem erhöhten Anteil »Fremdwasser« und damit zu Problemen bei der Abwasserableitung und -reinigung. Andererseits bewirkt Exfiltration von Abwasser aus undichten Kanälen einen Austritt von Schadstoffen und führt so zu Gefahren für Boden, Grundwasser und örtlich auch für die Trinkwassergewinnung. Der Zustand der öffentlichen Schmutzwasserkanalisation ist in Bremen vollständig erfasst. Die Sanierung der Kanalnetze erfolgt kontinuierlich. Dagegen ist bei privaten Kanälen im gewerblichen und häuslichen Bereich von erheblichen Defiziten bei der Inspektion und vor allem bei der Sanierung auszugehen. Das Thema wird in Deutschland aktuell intensiv diskutiert.

Die Forderung nach der Dichtheit von Abwasseranlagen ist auf Bundes- und Landesebene durch den Verweis auf die »allgemein anerkannten Regeln der Technik« wasserrechtlich verankert. So stellt die Norm DIN 1986, Teil 30, Anforderungen an die Dichtheit und regelt Prüfverfahren und Fristen. Private Anlagen zur Ableitung von häuslichem Abwasser oder Mischwasser müssen bis zum 31. Dezember 2015 auf Dichtheit geprüft sein. Anlagen zur Ableitung von gewerblichem Abwasser sind umgehend zu prüfen. Gleiches gilt auch für Kanäle mit häuslichem Abwasser innerhalb von Wasserschutzgebieten.

Auf Ebene der Bundesländer und Kommunen gibt es recht unterschiedliche Projekte zum Erreichen dieser ehrgeizigen Ziele. Dabei wird insgesamt weniger auf ein striktes Vorgehen mit Mitteln des Ordnungsrechtes gesetzt, sondern vielmehr auf intensive Öffentlichkeitsarbeit und Förderungen.

In diesem Sinne setzt auch der Senator für Umwelt, Bau, Verkehr und Europa in Bremen zunächst verstärkt auf Aufklärung und Unterstützung mit folgenden Ansätzen:

- Förderprogramm zur Dichtheitsprüfung von Kanälen mit »gefährlichem Abwasser« aus Gewerbebetrieben,
- Hilfestellungen für Grundstückseigentümer/innen durch verbesserte Information, z. B. durch bessere Internetdarstellung und Unterstützung durch die für das Kanalnetz zuständige hanseWasser Bremen GmbH (in Bearbeitung),
- Zusammenarbeit mit dem »bauraum e.V.«, »Haus und Grund« u. a. Institutionen,
- Förderung der Dichtheitsprüfung einer privaten Initiative in Walle und Unterstützung vergleichbarer Projekte.



Kanalüberprüfung

Einführung der getrennten Abwassergebühr zum 1. Januar 2011

Aufgrund der aktuellen Rechtsprechung wird in der Stadt Bremen ab Januar 2011 ein neues Abwassergebührensysteem eingeführt. Bisher werden die gesamten Kosten der Schmutz- und Niederschlagswasserbeseitigung in einer Einheitsgebühr erhoben, die sich nach dem Trinkwasserverbrauch bemisst. Dies ist einfach umzusetzen, aber nicht immer gerecht.

Das neue Gebührenmodell sieht die getrennte Erhebung von Schmutz- und Niederschlagswassergebühren vor. Die Schmutzwassergebühr wird ebenso wie die derzeitige Einheitsgebühr anhand des Frischwasserbezugs abgerechnet, allerdings zu einem niedrigeren Satz. Die Niederschlagswassergebühr richtet sich dagegen nach der Größe der versiegelten Fläche.

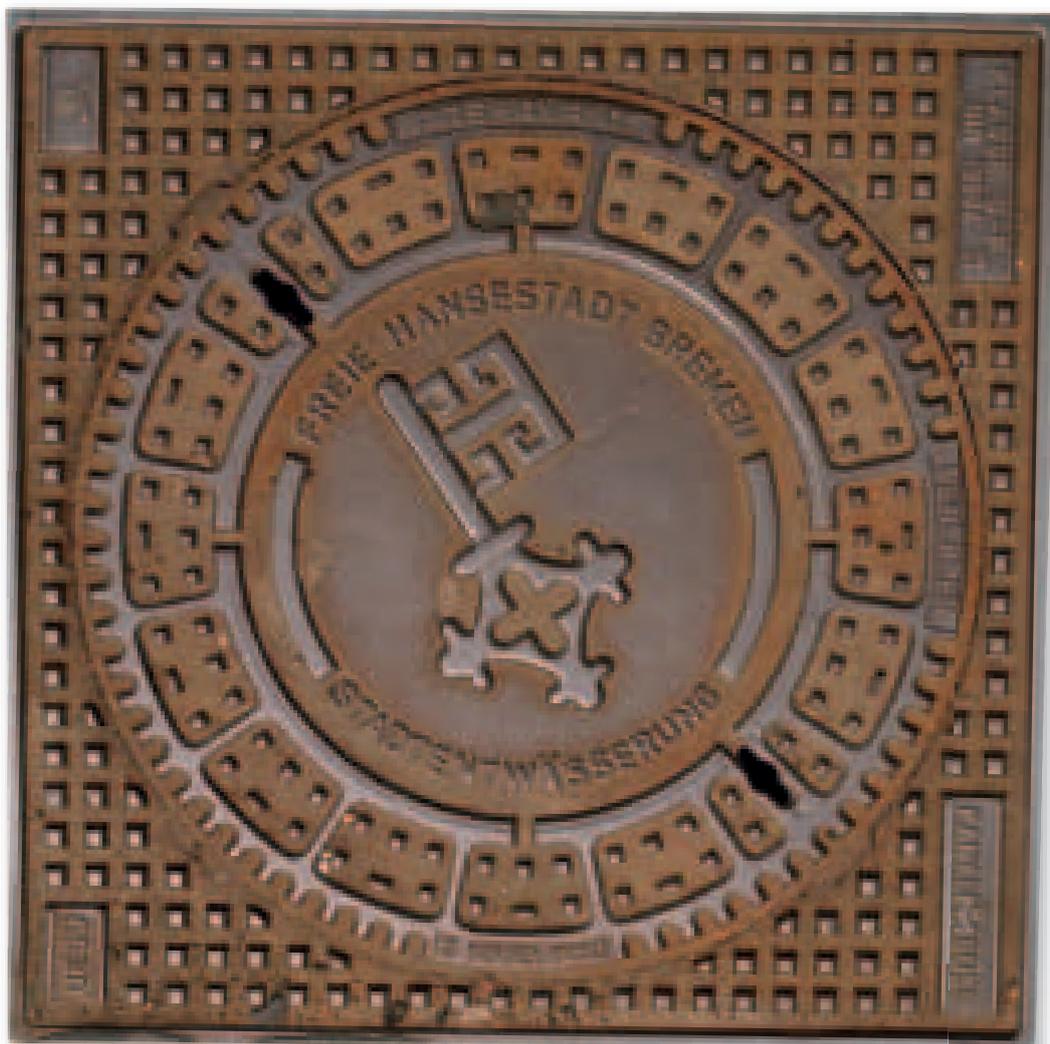
Bei der Ermittlung der befestigten Flächen unterscheidet man zukünftig zwischen stark versiegelten Flächen wie Asphalt, Beton oder Standarddächern einerseits und Flächen mit geringer Versiegelung wie Rasengittersteinen, Schotter und Gründächern andererseits. Dieses System kann somit Anreize bieten, ökologisch zu handeln und durch eine naturnahe Regenwasserversickerung Niederschlagswasser erst gar nicht mehr in den Kanal zu leiten und damit insbesondere bei Starkregenereignissen Bremens Mischwasserkanalssysteme zu entlasten.

Für große Grundstücke mit einem abflusswirksamen, an die Kanalisation angeschlossenen Flächenanteil von mindestens 1.000 m² ist die neue Gebühr verbindlich. Hierfür hat Ende Februar 2010 das Selbstauskunftsverfahren begonnen. In einem zweistufigen Verfahren wurden anhand von Luftbilddauswertungen die relevanten Grundstücke und deren befestigte Flächen vorermittelt; auf dieser Grundlage erhielten die betroffenen Grundstückseigentümer/innen sogenannte Erhebungsbögen, auf denen das jeweilige Einleitverhalten anzugeben ist.

Für Besitzer/innen von kleineren Grundstücken wird weiterhin die bisherige Einheitsgebühr erhoben. Wer dennoch eine getrennte Gebührenerhebung wünscht, kann ab September 2010 im Rahmen der freiwilligen Selbstveranlagung einen entsprechenden Antrag stellen. Hierzu steht im Internet auch ein praktischer Gebührenvergleichsrechner bereit. Die genaue Höhe der einzelnen Gebührensätze steht im September 2010 fest. Das Abwassergebührenaufkommen insgesamt wird sich durch die getrennte Veranlagung nicht erhöhen, die Gebühr wird nur anders aufgeteilt als bisher.

► Weitere Informationen:

www.getrennte-abwassergebuehr-bremen.de





Nachhaltige Stadtentwicklung

Bremen! Lebenswert – urban – vernetzt

Das neue Leitbild

Verlässlich ist nur der Wandel – die vielfältigen Veränderungen in der sozialen Zusammensetzung der Gesellschaft, in der Wirtschaft, in den ökologischen Bedingungen und im Klima gehen natürlich nicht spurlos an Bremen vorbei. Aufgrund der sich verändernden Bedingungen und Anforderungen der Stadt- und Regionalentwicklung positioniert sich Bremen mit dem integrativen Leitbild der Stadtentwicklung neu. Nach einer breiten öffentlichen und ressortübergreifenden Erarbeitungsphase hat der Senat im Mai 2009 das neue Leitbild als gemeinsamen Orientierungsrahmen der künftigen Stadtentwicklung bis 2020 beschlossen.

Das Leitbild definiert Bremen im Jahr 2020 als

- eine grüne Stadt am Wasser mit hohen Erholungs- und Umweltqualitäten,
- eine sozial gerechtere Stadt,
- eine Stadt des exzellenten Wissens,
- einen attraktiven und innovativen Wirtschaftsraum mit einem vielfältigen vitalen Arbeitsmarkt,
- eine Stadt in guter Nachbarschaft mit der Region,
- eine Stadt voller Bürgersinn und Sinn für gemeinsam entwickelte Ziele und Projekte.

Diese generelle Zielbotschaft entwickelt das Leitbild an den Maßstäben der Nachhaltigkeit, der Innovation, der gesellschaftlichen Teilhabe und der stadt-wirtschaftlichen Vernunft sowie aus einer intensiven Auseinandersetzung mit den individuellen Qualitäten Bremens.

Mit jährlich
4.212 Marktveranstaltungen hat Bremen
eine ausgeprägte
Wochenmarktkultur



Der Häusertyp
»Bremer Haus« ist
typisch für das Stadtbild

Zu den Besonderheiten Bremens zählen die historische Altstadt zwischen Wall und Weser, die enge Verflochtenheit von Siedlungs- und Flussraum in der Stadt, die vielen vitalen Wohnquartiere und Stadtteile (Stichwort »Bremer Haus«) ebenso wie die schon traditionelle Offenheit für Experimente im gesellschaftlichen Raum. All dies macht Bremen unverwechselbar.

Das Leitbild benennt die generellen Herausforderungen der Stadtentwicklung und bezieht diese auf die bremische Situation. Sieben integrative Handlungsfelder und das Querschnittsfeld der regionalen Kooperation enthält das Leitbild unter dem Motto »Wo Bremen aktiv wird«:

- Vitale Quartiere: Urbanität, sozialen Zusammenhalt, kulturelle Teilhabe und Vielfalt stärken,
- innovative und nachhaltige Wirtschaftsentwicklung anregen und unterstützen,
- Bildungs- und Wissenschaftsoffensive fortsetzen und verbreitern,
- Bremen klimafreundlich gestalten,
- Mobilität in der Stadt verbessern,
- die räumlichen Qualitäten Bremens erhalten,
- die Bürgerstadt Bremen ausbauen.

Alle Handlungsfelder enthalten stets auch konkrete, quantitativ messbare Ziele, die Bremen bis 2020 erreichen will.

Hierzu nur ein Beispiel: Im integrativen Handlungsfeld »Mobilität in der Stadt verbessern« werden als konkrete Ziele benannt, bis 2020

- den Anteil des Radverkehrs um 20 bis 25 Prozent, den Anteil des straßengebundenen ÖPNV um 15 bis 20 Prozent und den Anteil des schienengebundenen Nahverkehrs um rund 50 Prozent zu erhöhen,
- den Anteil des Car-Sharing im Mobilitätsverbund auf 20.000 Nutzer/innen zu erhöhen,
- den Autobahnring zu schließen, um so den Durchgangsverkehr aus den innerstädtischen Bereichen zu halten und diese dadurch in ihrer Wohn- und Lebensqualität zu verbessern.

Insgesamt 30 konkrete Ziele dieser Art enthält das Leitbild, die sich der Senat mit seinem Beschluss auf seine Fahnen geschrieben hat.

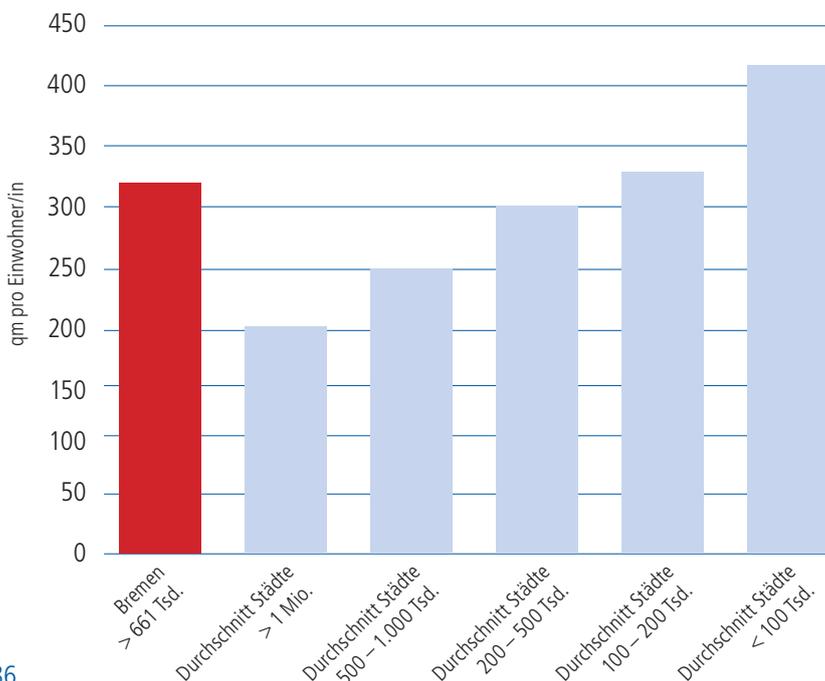


mobil.punkt in Bremen

Räumliche Konkretisierung

Die räumliche Konkretisierung des Leitbildes erfolgt vor allem durch die parallele und abgestimmte Neuaufstellung von Flächennutzungsplan und Landschaftsprogramm. Aus ökologischen und ökonomischen Gründen konzentriert sich Bremen auf die Innenentwicklung. Hierzu formuliert das Leitbild im Handlungsfeld der räumlichen Qualitäten den eindeutigen Vorrang der Innenentwicklung vor der Stadterweiterung. Nachdem die Stadtentwicklung lange Zeit durch Expansion am Stadtrand bestimmt war, werden seit einigen Jahren die nicht oder nicht mehr genutzten Flächen innerhalb der bebauten Stadt entwickelt. So wird im kommunalen Zentren- und Nahversorgungskonzept Bremen der Schwerpunkt der weiteren Einzelhandelsentwicklung auf die, (konkret abgegrenzten) Versorgungsbereiche gelegt. Die neue Wohnbaukonzeption setzt gegenüber früheren Konzeptionen den Anteil der in der Innenentwicklung vorgesehenen Wohneinheiten deutlich höher an. Gleichzeitig wird durch die Orientierung auf Siedlungsachsen, Stadtteilzentren und die Kernstadt auf eine enge Verzahnung mit dem Netz des öffentlichen Nahverkehrs geachtet.

Vergleich der Siedlungs- und Verkehrsfläche im Jahr 2008



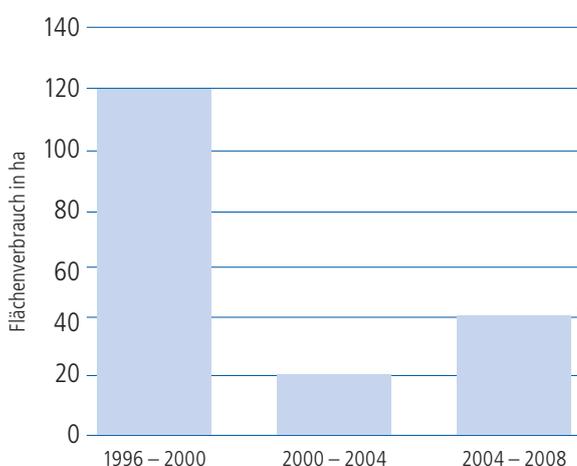
Beispiele für eine verstärkte Innenentwicklung sind neue Nutzungen in den alten Hafenrevieren (Überseestadt) und im Bereich der Airportstadt. Es gilt, diesen Weg trotz der damit verbundenen Hemmnisse und teilweise auch Nachbarschaftskonflikte weiter zu gehen. So können – im Sinne einer nachhaltigen Stadtentwicklung – vorhandene Infrastrukturen genutzt und auch benachbarte Quartiere aufgewertet werden. Große Potenziale auf unterschiedlichem Niveau bieten z. B. die Gelände des Güterbahnhofs, des Neustadtbahnhofs oder des Klinikums Mitte. Mit der Nutzung und Verdichtung innerstädtischer Lagen verbindet sich die Chance und Notwendigkeit, neben dem »Wohnen im Grünen«, das bisher die Bedarfe des Wohnungsmarkts und die Stadterweiterung bestimmte, verstärkt neue städtische Wohnformen zu entwickeln – und damit ein Angebotsprofil, das eine gute Alternative zu überwiegend autoorientierten Wohnangeboten bietet. Dabei gilt es, die höhere Verdichtung und größere Nähe mit der gewünschten Privatheit der Freibereiche und mit einer Individualität der Gestaltung zu verbinden. Dazu sind die Innovationskraft der Architekten und Architektinnen sowie die Initiative der Wohnungswirtschaft gefordert. Moderne energieeffiziente Bautechnik und damit verbundener passiver Lärmschutz ermöglichen Verbesserungen der Wohnsituation in gemischt genutzten Gebieten. Gleiches gilt – mit anderen Akzenten – für die Gestaltung zeitgemäßer Gewerbe- und Büroimmobilien in verdichteten und integrierten Lagen. Die Flächennutzungsplanung versucht auch verstärkt Fachpolitiken wie die Energiepolitik aufzugreifen. So sind im Entwurf der Neuaufstellung nicht nur Vorranggebiete für Windkraft, sondern auch Vorrangflächen für Photovoltaik und Fernwärme enthalten, um so sicherzustellen, dass in der weiteren Konkretisierung von Projekten diese Faktoren und Potenziale in der Planung frühzeitig bekannt sind.

Flächenverbrauchssituation in Bremen

Bremen ist im Vergleich zu anderen Städten seiner Größenordnung mit sehr geringer Dichte bebaut. Dies bietet den Vorteil einer sehr guten Grünausstattung (öffentliche und private Parks und Gärten zusammengenommen), hat aber auch den Nachteil eines vergleichsweise ineffizienten Infrastruktursystems und einer hohen durchschnittlichen Inanspruchnahme von Landschaft pro Einwohner/in.

Deshalb ergibt sich für Bremen die besondere Verpflichtung, das 30-Hektar-Ziel der Bundesregierung zur Minimierung des Flächenverbrauchs zu erreichen. Im Entwurf zur Neuaufstellung des Flächennutzungsplans wird davon ausgegangen, dass dieses Ziel durch die intensive Revitalisierung von Brachen erreicht werden kann.

Der Flächenverbrauch im Sinne der Neuinanspruchnahme von freier Landschaft für Siedlungs- und Verkehrsfläche war mit Werten von unter 50 ha pro Jahr in den letzten Jahren schon deutlich unter den Werten der 1990er Jahre (>100 ha pro Jahr). Mittlerweile wurde von einer Ende der Neunziger Jahre betriebenen Vorratserschließung zu einer »bedarfsgerechten« Erschließung übergegangen. Die Vorratserschließung hatte das Ziel, die Abwanderung von Bevölkerung und Arbeitsplätzen ins Umland über ein großes und damit günstiges Angebot an Bauflächen zu vermindern und erklärt auch, warum im Folgezeitraum der Flächenverbrauch sehr niedrig war. Nach der Fertigstellung des sehr flächenintensiven Autobahnringes um die Stadt Bremen ist davon auszugehen, dass Bremen – u.a. durch eine verstärkte Innenentwicklung zur Bedarfsdeckung – das 30-Hektar-Ziel erreicht und dauerhaft mindestens einhält.



Durchschnittliche Entwicklung der Siedlungs- und Verkehrsfläche in der Stadt Bremen

Für die einzelnen Handlungsfelder der Flächenplanung wie Gewerbeflächenplanung und Wohnungsbau stellt sich dies wie folgt dar. So fließen auch in der Gewerbeflächenplanung – wie schon früher beim Güterverkehrszentrum, das auf die Verknüpfung von Hafen, Schiene und Straße zur Verminderung von Umweltlasten abzielt – Umweltgesichtspunkte bei den Standortplanungen zentral mit ein. Das Verhältnis von Innen- und Außenentwicklung ist in der Gewerbeflächenplanung allerdings aufgrund der

besonderen Standortanforderungen nicht so gut wie im Bereich des Wohnungsbaus umsetzbar. Dort können über 50 Prozent des Neubaus in der Innenentwicklung realisiert werden. Jedoch wird mit über einem Drittel der Flächen in der Innenentwicklung auch im Gewerbebereich versucht, dem Ziel der Verminderung der Flächeninanspruchnahme so weit wie möglich Rechnung zu tragen.

Damit wird in allen Bereichen eine Politik fortgeführt, die schon in den vergangenen Jahren eine deutliche Verminderung der Flächeninanspruchnahme ermöglicht hat.

Mit dem in Aufstellung befindlichen neuen Flächennutzungsplan und dem neuen Landschaftsprogramm sollen die konzeptionell als grünes Netz bezeichneten vorhandenen Grünstrukturen miteinander verknüpft werden. So soll sichergestellt werden, dass ein Grünsystem besteht, das neben Erholungsbedürfnissen auch stadtklimatische und weitere Gesichtspunkte (wie z. B. die Erfordernisse des Artenschutzes und des Biotopverbundes) berücksichtigt.

Deutlich wird, dass dem neuen Flächennutzungsplan und dem neuen Landschaftsprogramm räumliche Konzepte zu Grunde gelegt werden, die nicht nur die ökonomischen, ökologischen und sozialen Gesichtspunkte der Stadtplanung aufgreifen, sondern auch wesentlich zur Fortentwicklung einer lebenswerten und gesunden städtischen Umwelt beitragen können.

Umweltbelange in der Bauleitplanung und in städtebaulichen Wettbewerben

In den letzten Jahren haben Umweltbelange in der Bauleitplanung immer mehr an Bedeutung gewonnen. Zudem ist eine Reihe von Maßnahmen, wie die bauplanungsrechtliche Festsetzung von Regenwasserversickerungen, mittlerweile Standard. Darüber hinaus weisen immer mehr Bauleitpläne Regelungen zu energetischen Baustandards aus.

Besondere Bedeutung besitzen entsprechende bauplanungsrechtliche Festsetzungen mittlerweile auch bei Vorhabens- und Erschließungsplänen, die die Möglichkeit bieten, verbindliche Vereinbarungen (z. B. zu energetischen Standards) in städtebaulichen Verträgen festzulegen.

Regelmäßig werden bei Wettbewerbsvorprüfungen die städtebaulichen Konzepte nicht nur auf allgemeine städtebauliche Gesichtspunkte geprüft, sondern auch hinsichtlich Freiraumqualität, Ökologie und Nachhaltigkeit.

► Weitere Informationen unter:

www.stadtentwicklung.bremen.de



Umwelt und Wirtschaft

► Umweltwirtschaft als Wirtschaftsfaktor

Unternehmen befinden sich heute in einem Spannungsfeld zwischen ökonomischen und ökologischen Zielen. Ein Bereich, in dem sich beide Zielvorstellungen überschneiden, ist die Umweltwirtschaft. Umweltmärkte in den Sektoren Energieeffizienz und Erneuerbare Energien verzeichnen weltweit zweistellige Wachstumsraten. So ist auch im Land Bremen die Umweltwirtschaft in den letzten Jahren zu einem bedeutenden Wirtschaftsfaktor avanciert. Unter dem Begriff »Umweltwirtschaft« wird im weitesten Sinne die Produktion von Waren und Dienstleistungen verstanden, die der Messung, Vermeidung, Begrenzung, Minimierung oder Korrektur von Umweltschäden dienen. Sie umfasst saubere Technologien, Produkte und Dienstleistungen, die Umwelt Risiken vermindern sowie Umweltbelastungen und Ressourcenverbrauch minimieren.

Das Spannungsfeld von Ökonomie und Ökologie zeigt sich aber auch in der Herausforderung, Produkte insgesamt umweltgerechter, d. h. energie- und materialeffizienter, zu gestalten und herzustellen. Der Anspruch bezieht sich dabei auf Produkte und Prozesse gleichermaßen. Im Land Bremen gibt es zahlreiche Beispiele von ausgewiesenen umweltbewusst handelnden Unternehmen, die einen messbaren Beitrag zur Entlastung der Umwelt leisten. Sie zeigen: Unabhängig davon, ob es sich um einen Handwerks- oder Industriebetrieb, um ein kleines oder internationales Unternehmen oder um einen Dienstleister handelt – jedes Unternehmen hat die Möglichkeit, seine Betriebsabläufe umweltgerecht und ressourcenschonend zu gestalten.

Eine prosperierende Umweltwirtschaft und die Ökologisierung der bremischen Wirtschaft – das sind die Ziele der 2008 vom Senator für Umwelt, Bau, Verkehr und Europa ins Leben gerufenen »initiative umwelt unternehmen« – iuu. Sie bildet den Handlungsrahmen für unterschiedliche Angebote und wirtschaftsbezogene Aktivitäten wie beispielsweise Netzwerkarbeit und Kooperationen, Beratungen und Förderprogramme, Anreiz- und Auszeichnungssysteme. Die Intention ist, beispielhaftes Umweltenagement in bremischen Unternehmen zu unterstützen und sichtbar zu machen, Umweltinnovationen zu entwickeln und erfolgreich auf den Markt zu bringen.

Die »initiative umwelt unternehmen« wird organisiert von einer Koordinierungsstelle, die aus RKW (Rationalisierungs- und Innovationszentrum der Deutschen Wirtschaft) und der Agentur eco gebildet wird. Unterstützt wird sie durch die Zusammenarbeit mit dem Wirtschafts- und dem Wissenschaftsressort, den Wirtschaftsförderungsgesellschaften WFB Bremen und BIS Bremerhaven, den Handels- und Handwerkskammern, der Klimaschutzagentur energiekonsens GmbH sowie der Universität und den Hochschuleinrichtungen des Landes Bremen. Mittel aus dem europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) und des Landes ermöglichen eine Grundfinanzierung unterschiedlicher Projekte und Förderprogramme. Wesentliche Ziele und Aktivitäten der »initiative umwelt unternehmen« werden nachfolgend dargestellt:



Erfahrungsaustausch beim sommerlichen Treffen der »partnerschaft umwelt unternehmen« im Klimahaus Bremerhaven 2010

Ökologisierung der Wirtschaft

»partnerschaft umwelt unternehmen«

Mit 18 Unternehmen im Jahr 2003 gestartet, umfasst die »partnerschaft umwelt unternehmen« (puu) inzwischen 113 Mitgliedsunternehmen mit rund 60.000 Beschäftigten. Sie ist eine Partnerschaft zwischen Industrieunternehmen, kleinen Firmen und Handwerksbetrieben mit ausgewiesenen Leistungen im betrieblichen Umweltschutz und dem Senator für Umwelt, Bau, Verkehr und Europa.

Das Spektrum ihres Engagements reicht von der umweltfreundlichen Unternehmensführung über ressourceneffiziente Produktionsprozesse und energiesparende Mobilität bis hin zu umweltfreundlichen Entsorgungskonzepten.

Energieeffizienz und Energiesparmaßnahmen stehen dabei an erster Stelle: optimierte Prozesse durch Hocheffizienzpumpen oder Wärmerückgewinnung, die Umstellung auf LED-Beleuchtung, der Einsatz von Bewegungs- und Präsenzmeldern oder die Nutzung von Holzhackschnitzeln oder Photovoltaik sind Beispiele für die vielen Handlungsmöglichkeiten. Durch Abwasservorbehandlungsanlagen, Mehrfachnutzung des Wassers und integrierte Reinigungsprozesse reduzieren die puu-Unternehmen ihren Wasserverbrauch und die Abwassermengen. Immer mehr Betriebe legen Wert auf eine nachhaltige Unternehmensführung und nutzen den systemischen Ansatz von Umweltmanagementsystemen, um Schwachstellen zu identifizieren und die betriebliche Umweltbilanz kontinuierlich zu verbessern.

Die Mitgliedsunternehmen der Umweltpartnerschaft engagieren sich über das gesetzlich vorgegebene Maß hinaus – freiwillig, überzeugt und überzeugend. Und: Es rechnet sich! Produktionsintegrierter Umweltschutz betrachtet die Abläufe ganzheitlich und spart Energie, Material, Rohstoffe und damit Kosten. Die Nutzung Erneuerbarer Energien reduziert den CO₂-Ausstoß und macht unabhängig von explodierenden Energiepreisen. Eine der Nachhaltigkeit verpflichtete Unternehmensführung ist an einer dauerhaften, die natürlichen Ressourcen schonenden Erfolgsentwicklung orientiert. Sie sorgt dafür, dass Unternehmen wettbewerbsfähig bleiben. Diese Umwelt- und Zukunftsausrichtung spielt für Kund/innen und Konsument/innen eine zunehmend wichtige Rolle. Nicht nur im Bereich der Lebensmittel, auch beim Optiker und Frisör, in der Autoreparaturwerkstatt, bei Hausbau und Renovierung oder bei der Gartengestaltung behaupten sich umweltgerechte Produkte und Leistungen mit wachsender Tendenz.

»Klimaschutzbetrieb CO₂-20«

Klimaschutz ist eine der zentralen gesellschaftlichen Herausforderungen – insbesondere auch für die Wirtschaft. Die Auszeichnung zum »Klimaschutzbetrieb CO₂-20« sorgt für weiteren Ansporn bei Unternehmen im Land Bremen, ihren CO₂-Ausstoß am Standort deutlich zu senken. Mit diesem Prädikat werden Unternehmen, die in Sachen Klimaschutz eine Vorreiterrolle einnehmen, ausgezeichnet und bekannt gemacht. Voraussetzung für die Auszeichnung ist der Nachweis, dass die CO₂-Emissionen am Firmstandort in den letzten fünf Jahren mit gezielten Maßnahmen um 20 Prozent gesenkt werden konnten. Ein Expertenteam prüft und bewertet die zugrunde gelegten Daten. Die Auszeichnung wird mit einer Jahreszahl versehen, um den Aktionszeitraum zu bezeichnen und um die Unternehmen anzuregen, ihren Energiebedarf weiter zu optimieren. Damit besteht auch in den Folgejahren die Möglichkeit, sich um die Auszeichnung zu bewerben.

Folgende zwölf bremische Unternehmen sind als Klimaschutzbetrieb ausgezeichnet worden:

- Car Cleaner Werkstatt 2000 GmbH,
- Egestorff-Stiftung-Altenheim Gemeinnützige Pflegegesellschaft mbH,
- Konditorei Stecker Café e. K.,
- Saturn Petfood GmbH,
- b.r.m. business resource management – Technologie- und Managementberatung,
- Bock Bio Science GmbH,
- Holzhandlung Hermann Ehlers GmbH & Co. KG,
- BAD 1 der Bremerhavener Bädergesellschaft,
- Freibad Grünhöfe der Bremerhavener Bädergesellschaft,
- Bremer Straßenbahn AG,
- Friedrich Schmidt Bedachungs GmbH,
- Backhaus Garten- und Landschaftsbau GmbH.

Gemeinsam erreichen sie mit Klimaschutz- und Energiesparmaßnahmen eine CO₂-Reduktion von über 9.000 Tonnen pro Jahr.

Betriebe steigen auf's Rad: Pressetermin zum Auftakt der »aktion firmenfahrrad«

Der Klimafonds »umwelt unternehmen mensch natur«

Der im November 2010 gestartete Klimafonds hat das Ziel, das Engagement bereits umweltaktiver Unternehmen und Institutionen auf konkrete und wirkungsvolle Weise mit der Förderung von Maßnahmen zur CO₂-Einsparung in gemeinnützigen Einrichtungen oder alternativ von Klimaschutzmaßnahmen im Bereich des Naturschutzes zu verbinden. Ausgangspunkt ist, dass auch Unternehmen, die bereits erfolgreich Umwelt- und Klimaschutz praktizieren, in einzelnen Unternehmens- und Tätigkeitsbereichen weiterhin das klimaschädliche CO₂ emittieren. Der Klimafonds bietet die Möglichkeit, verschiedene Unternehmensbereiche wie beispielsweise Beleuchtung, Mobilität oder auch die Erstellung einzelner Druckerzeugnisse zu bewerten und deren CO₂-Emissionen in Form eines finanziellen Beitrags »auszugleichen«. Der so finanziell ausgestattete Klimafonds fördert energieeffiziente Maßnahmen in gemeinnützigen, sozialen und kulturellen Einrichtungen. Alternativ kann die Wiedervernässung von Mooren in der Region als langfristig hochwirksame CO₂-Senken finanziell unterstützt werden.

»aktion firmenfahrrad« – umweltfreundliche betriebliche Mobilität

Bremen und Radfahren gehören zusammen!

Die bundesweiten Aktionen »Mit dem Rad zur Arbeit« von AOK und ADFC waren in den vergangenen Jahren ein Erfolg: Bremen und Bremerhaven fuhren mit ihrer Beteiligungsquote bundesweit an die Spitze. Auch die »aktion firmenfahrrad« der »partnerschaft umwelt unternehmen« setzt bei der betrieblichen Mobilität an, indem sie den Umstieg aufs Zweirad unterstützt.

Die Firmenfahrräder können zu einem günstigen Preis und zu interessanten Konditionen von Unternehmen, Organisationen und Behörden erworben werden, um sie ihren Mitarbeiter/innen für Wege in der Stadt zur Verfügung zu stellen. Die jederzeit startbereiten Räder motivieren, kürzere Strecken zu Außenterminen »by bike« zurückzulegen. So schützen die »Aufsteiger/innen« nicht nur aktiv das Klima, sondern absolvieren auch ganz nebenbei ein persönliches Fitnessprogramm in der Arbeitszeit.

Mit dem Kauf wird ein Servicepaket, vergleichbar dem von Firmenwagen, angeboten: Regelmäßige Pflege und Wartung der Zweiräder; bei einer Panne genügt ein Anruf und ein Taxi bringt betroffene Radler/innen pünktlich ans Ziel.



»Geht's bei uns, dann geht es auch bei Ihnen«

Dachdeckermeisterin Katrin Detring, 29 Jahre alt, leitet zusammen mit ihrem Vater Lutz Detring die Friedrich Schmidt Bedachungs GmbH. Das Unternehmen, 1906 gegründet, setzt auf die Technologien von morgen, etwa bei der Einsparung von Energie und der Erzeugung regenerativer Energien. Durch den Einsatz von Photovoltaik, Solarthermie, Holzheizung und weitere Maßnahmen hat es die Firma geschafft, ihre Emissionen erheblich zu reduzieren. Dafür ist sie 2010 als Klimaschutzbetrieb CO₂-20 ausgezeichnet worden.

► **Das Dachdecker-Handwerk ist nicht mehr das, was es mal war. Gerade in Sachen Nachhaltigkeit hat sich viel getan. Ist Ihre Branche dafür besonders offen?**

Lutz Detring:

Man ist schon von Berufs wegen sensibilisiert, aber nicht alle Dachdecker machen das, was wir gemacht haben, bei Weitem nicht. Wir sind da vorangegangen. Andererseits: Auf unseren Fortbildungstreffen – ich bin Obermeister der Dachdecker-Innung Bremen – sind Energieeffizienz und Umweltschutz schon Themen.

► **Auf Ihren Firmendächern sieht man Begrünung und Photovoltaik, die Wärme für Hallen und Büros liefert eine CO₂-neutrale Holzheizung, um nur einiges von dem zu erwähnen, was Sie direkt im Betrieb verwirklicht haben. Was gab den Anstoß, woher kam das Know-how?**

Katrin Detring:

Entscheidend ist erst mal, dass die Chefetage dafür aufgeschlossen ist, sonst geht das gar nicht. Dann fängt man an, sich fortzubilden, vieles lernt man einfach auch beim Machen. Ich selbst habe mich nebenberuflich zur Energieberaterin des Handwerks weitergebildet, da gab's eine Menge an Know-how.

Lutz Detring:

Informationen kamen auch über den Berufsverband und von der Industrie. Natürlich hatten wir immer Interesse, im eigenen Haus etwas für die Umwelt zu tun, aber mindestens genau so wichtig war und ist: Wenn wir unseren Kunden etwas Neues verkaufen wollen, müssen wir es vorher ausprobieren. »Geht's bei uns, dann geht es auch bei Ihnen.« Auch beim Umweltschutz sind Produkte auf den Markt gekommen, die angepriesen wurden, aber dann nicht funktioniert haben. Hätten wir das mit unseren Kunden gemacht, hätten die uns in der Luft zerrissen. Erfahrungen auf diese Art zu sammeln, das hat sich bewährt. So konnten wir schon vor 15 Jahren Photovoltaik-Anlagen anbieten, und bei der Dachbegrünung waren wir mit die Ersten in Bremen.



**Lutz Detring, Katrin Detring,
Friedrich Schmidt Bedachungs GmbH**

► **Eines dieser neuen Produkte ist das so genannte Klimaschutzdach, das die Luft reinigen soll. Wie das?**

Katrin Detring:

Das liegt am Material. Ein normaler Betongasstein, dessen Oberfläche aber mit Titandioxid durchsetzt ist. Und der ist in der Lage, Schadstoffe aus der Luft, vor allem Stickoxide, in ungefährliche Substanzen zu verwandeln, die dann vom Regen einfach weggespült werden. Den Dachpfannen kann man das nicht ansehen, und teurer sind sie auch nicht. Haus und Dach werden qualitativ wertvoller, und der Besitzer macht etwas für die Umwelt.

Lutz Detring:

Und für sein Gewissen.

► **Muss ein Dachdeckerbetrieb heute mehr aufklären als noch vor 20 Jahren, müssen manche Kunden regelrecht überzeugt werden?**

Lutz Detring:

Viele Kunden stellen mittlerweile Anforderungen an Energiesparmaßnahmen und haben hohe Ansprüche, zum Beispiel bei der Wärmedämmung – da müssen wir nicht mehr überzeugen. Aber nehmen wir mal die Fördermöglichkeiten, da beraten wir nicht nur, wir formulieren den Antrag so, dass er nur noch unterschrieben werden muss. Überhaupt die Finanzierung: Steht eine Dachsanierung an, könnten wir auch anbieten, einen Investor zu besorgen, der auf die Dachfläche eine Photovoltaikanlage baut.

► **Und Ihre eigene Photovoltaik, rechnet sich die?**

Lutz Detring:

Eindeutig, auch wenn wir das ganz genau erst in 20 Jahren wissen. Investiert ein Betrieb in den Umweltschutz, ist das ja immer ein unternehmerisches Risiko. Aber in diesem Fall sind wir doch sehr hoffnungsfroh.

»preis umwelt unternehmen: Nordwest« 2009

Mit einem Preisgeld in Höhe von 60.000 Euro prämierte der 2001 vom Bremer Senator für Umwelt, Bau, Verkehr und Europa initiierte und seit 2009 von den beiden Förderbanken der Länder Bremen und Niedersachsen getragene »preis umwelt unternehmen: Nordwest« 2009 herausragende Klima- und Umweltschutzmaßnahmen im Nordwesten. Neben dem Hauptpreis standen für Innovationen aus den Bereichen »Energie«, »Logistik«, »Partnerschaft zwischen Wissenschaft und Unternehmen oder anderen außergewöhnlichen Kooperationskonstellationen« zusätzliche Auszeichnungen bereit. Aus einem Kreis von sieben Finalisten, die das hohe umweltbezogene Innovationspotenzial der Region sichtbar machen, konnten sich drei Unternehmen aus Bremerhaven, Vechta und Saterland-Ramsloh durchsetzen. Der nächste Preis wird 2011 ausgelobt.

»And the winner is...« – Preisträger 2009

Hauptpreis – 35.000 Euro und Kategorie Energie – 10.000 Euro

Rotek GmbH & Co. KG, Bremerhaven:
GreenDrive Technology

Das Familienunternehmen Rotek GmbH & Co. KG entwickelte 2008 einen hocheffizienten Kleinmotor. Dieser mit der GreenDrive Technology ausgestattete Motor erreicht Wirkungsgrade von durchschnittlich 75, in speziellen Fällen bis zu 90 Prozent. Marktübliche Antriebe erzielen Wirkungsgrade von 20 bis 60 Prozent. Die Motoren kommen derzeit v. a. in Pelletheizungen, Filteranlagen und bei Förderbändern zum Einsatz. Ein einziger Motor vermeidet in einem Jahr bis zu 150 kg CO₂. Das ist das 200-fache seines Eigengewichts.



Kategorie Logistik – 10.000 Euro

Paneuropa-Rösch GmbH, Vechta: Intermodale Kühlverkehre als ökonomisch-ökologische Transportlösung

Durch die intelligente Vernetzung von Informationen, Warenströmen, Transportmitteln und Menschen sowie mit einem umweltorientierten Arbeitsprozess bietet die Paneuropa-Rösch GmbH ihren Kunden den Transport von temperaturgeführten Gütern im kombinierten Verkehr Schiene/Straße. Voraussetzung für die Verlagerung dieser sensiblen Kühltransporte auf die Schiene waren u. a. eine neu entwickelte Dialog-Telematik zur lückenlosen Rückverfolgbarkeit sowie für das aktive Temperatur- und Gerätemanagement. Dazu kommen Modifikationen an den Kühltrailern und die Implementierung der Daten in das Paneuropa Transportmanagement System. Die Verlagerung der Transporte von der Straße auf die Schiene ist umwelt- und verkehrspolitisch notwendig. Das prämierte Projekt bietet für Tiefkühltransporte im intermodalen Verkehr eine ökologisch innovative und wirtschaftlich interessante Lösung auf hohem technischen Niveau.

Kategorie Partnerschaft – 7.500 Euro

Kutec GmbH & Co. KG, Saterland-Ramsloh:
Kurre-Filter für Nutzfahrzeuge

Die Kutec GmbH & Co. KG entwickelte ein Dieselpartikelfiltersystem speziell für den Einbau in 95 Prozent aller gängigen schweren Nutzfahrzeuge der Emissionsklassen EURO 2 und 3. Mit diesem einfach nachzurüstenden System, das bereits heute durch die BASF Beschichtungstechnologie die strengen EURO 6 Partikelgrenzwerte einhält, werden hohe Emissionsreduktionen erreicht. Die Fahrzeuge erhalten mit dieser Nachrüstung die grüne Umweltplakette und erzielen eine signifikante Kostenersparnis bei den Mautgebühren. Außerdem können die LKWs weiter genutzt, eine Neuanschaffung kann vermieden werden. Die enge Kooperation des mittelständischen Unternehmens Kutec mit dem Global Player BASF ermöglichte dieses Projekt und wurde mit der Auszeichnung in der Kategorie Partnerschaft belohnt.

Umweltwirtschaft – eine bremische Erfolgsgeschichte

Bremen ist ein international anerkannter Standort für Umwelttechnologien mit einer großen Anzahl herausragender wissenschaftlicher Einrichtungen. Gezielte politische Unterstützung und optimale Rahmenbedingungen durch eine bedarfsgerechte Innovations- und Wirtschaftsförderung sowie eine vorausschauende Ansiedlungspolitik führen am Beispiel der Entwicklung der Offshore-Windenergie zu einer erheblichen Wachstumsdynamik im Land Bremen. In dieser Branche wird mittelfristig mit 2.000 bis 3.000 neuen Arbeitsplätzen in der Region gerechnet.

Etwa 9.000 Personen sind im Land Bremen unmittelbar mit der Entwicklung und Produktion von Umweltgütern und -dienstleistungen beschäftigt. Sie erwirtschaften einen Umsatz von ca. 2 Mrd. Euro. Die überwiegende Mehrzahl der Unternehmen sind kleine und mittelständische Dienstleister. Der Senator für Umwelt, Bau, Verkehr und Europa unterstützt die Entwicklungsetappen von Umweltinnovationen mit aufeinander abgestimmten modularen Förderprogrammen.

Beispiel Windenergie

In den vergangenen vier Jahren hat sich das Land Bremen als das Offshore-Kompetenzzentrum in Deutschland profiliert. Zahlreiche große und kleine Unternehmen der gesamten Wertschöpfungskette der Windenergie, von der Planung über die Komponentenherstellung und Installation bis hin zur Wartung, haben sich in Bremerhaven und Bremen angesiedelt. Die weltweit größten Offshore-Windenergieanlagen kommen aus Bremerhaven. Unterstützt wird die Entwicklung von Seiten des Landes durch die Ausweisung entsprechender Ansiedlungsflächen, die Errichtung von Schwerlastplattformen am Südlichen Fischereihafen und zukünftig eines Offshore-Terminals in der Weser, direkt am seeschifftiefen Wasser. Hierzu hat der Senat im Juni 2010 einen Beschluss hinsichtlich der Lage des Terminals am Blexer Bogen gefasst. Die Planungen sollen im Jahr 2011 abgeschlossen sein, damit die Fertigstellung bis 2014 erfolgen kann. Mit dieser Infrastruktur hat Bremerhaven die besten Aussichten, sich zu einem Zentrum für die Verschiffung von kompletten Windenergieanlagen in die Nordsee zu entwickeln.

Luneplate –
Neue Gewerbeflächen
für Windenergieunter-
nehmen



Wirtschaftliche Entwicklung in dieser Branche setzt eine gute wissenschaftliche Basis voraus. Gemeinsam mit den Universitäten Bremen, Oldenburg und Hannover ist der Verbund ForWind gegründet worden, der als wissenschaftliche Säule das Dach des Deutschen Windenergiekompetenzzentrums mit trägt. Die zweite Säule ist das Fraunhofer Institut für Windenergie und Energiesystemtechnik (IWES), das Anfang 2009 aus dem ehemaligen Center für Windenergie und Meerestechnik in Bremerhaven entstanden ist. Keimzelle war das Kompetenzzentrum Rotorblatt, in dem an verschiedenen Prüfständen Rotorblätter belastungstechnisch geprüft und technisch optimiert werden können. Mit dem IWES ist ein maßgebliches wissenschaftliches Zentrum für die Komponentenentwicklung und -optimierung der Windenergie an der Schnittstelle zur Wirtschaft entstanden.

Neue innovative Techniken in einem Gesamtsystem sind auf Praxistauglichkeit zu testen, bevor sie den Witterungsverhältnissen auf hoher See ausgesetzt werden. In Bremerhaven wurden deshalb Teststandorte für Windenergieanlagen der Multi-Megawatt-Klasse ausgewiesen. An fünf Standorten können die führenden Unternehmen AREVA Wind GmbH (vormals Multibrid) und Repower Systems AG ihre Fünf-Megawatt-Windenergieanlagen testen. Weitere drei Teststandorte befinden sich in der Entwicklung. Doch auch Optimierung und Effizienzsteigerung sind in Zeiten zunehmender Rohstoffknappheit ein Gebot der Stunde. So können Unternehmen den Windkanal der Deutsche Windguard GmbH nutzen, um aerodynamische und akustische Optimierungen an Bauteilen vorzunehmen und die technologische Entwicklung in diesen Bereichen voranzutreiben.

Wirtschaft und Wissenschaft funktionieren nicht ohne passgenau qualifiziertes Personal. Eine Vielzahl von Bildungsträgern, wie zum Beispiel die Universität, die Hochschulen aber auch die Industrie, qualifizieren bzw. bilden im Rahmen unterschiedlicher Studiengänge und Programme entsprechendes Fachpersonal aus.

Maßgeblich unterstützt wird die bremische Offshorewind-Politik durch die Windenergieagentur Bremerhaven/Bremen e. V. (WAB) mit inzwischen 300 Mitgliedsunternehmen und wissenschaftlichen Einrichtungen. Die WAB ist das zurzeit größte branchenspezifische Netzwerk in Europa. Vom Nordsee-Raum bis nach Nordamerika sind ihr Profil und ihre Kompetenz anerkannt. Im Bereich der Nutzung regenerativer Energien leistet das Land Bremen einen erheblichen Beitrag zur Erreichung der nationalen und europäischen Klimaschutzziele.



Windpark alpha ventus:
Errichtung der ersten
Offshore-Windenergie-
anlagen in Deutschland
(September 2009)

Förderprogramme

Ökologische Effizienz und verantwortliches Wirtschaften – ein betriebliches Beratungsprogramm

Das Beratungsprogramm zur Förderung der betrieblichen ökologischen Effizienz (BÖE) wurde 2009 um den Schwerpunkt »Gesellschaftliche Verantwortung von Unternehmen« (international bekannt unter der Bezeichnung: CSR – Corporate Social Responsibility) erweitert. Externe Berater/innen unterstützen kleine Betriebe und mittelständische Unternehmen im Land Bremen bei der Optimierung ihrer betrieblichen Energie- und Ressourceneffizienz und bei der Verbesserung der betrieblichen Umweltbilanz. Die Beratungsmodule sind auf die Erfordernisse der jeweiligen Betriebsgrößen abgestimmt. Gefördert werden die Einführung von Umwelt- und Energiemanagementsystemen (EMAS; ISO 14001, EcoStep und QuB), Beratungen zur umweltfreundlichen Produktgestaltung/-optimierung und zur Einführung von Ökolabeln sowie zum produktionsintegrierten Umweltschutz. Die Förderung der CSR-Beratung orientiert sich an der internationalen Ethiknorm ISO 26000. Hier verankern Unternehmen in den Kernbereichen ihre Geschäftstätigkeit die Prinzipien des verantwortlichen Wirtschaftens, insbesondere hinsichtlich Arbeitsbedingungen, Menschenrechte, Verbraucherschutz, Ablehnung von Kinderarbeit in der Lieferkette sowie Sicherstellung fairer Handels- und Geschäftspraktiken.

Beispiele für Energie- und Ressourceneffizienz:

Die Fa. TANDLER Zahnrad- und Getriebefabrik GmbH & Co. KG optimierte nach einer erfolgreichen Beratung zum produktionsintegrierten Umweltschutz die Kühldüsen im Produktionsprozess. Durch veränderte Düsenquerschnitte und deren Anordnung konnte das Schleifen der Zahnräder derart optimiert werden, dass sich die Bearbeitungszeit um rund 20 Prozent verkürzte. Die Produktivitätssteigerung bewirkte eine verlängerte Lebensdauer der Werkzeuge; das Schleifbrandrisiko wurde nahezu ausgeschlossen und der Schleifscheibenverbrauch gesenkt.

Ein weiteres Beispiel ist das energieeffiziente Rechenzentrum der Firma b.r.m. business resource management – Technologie- und Managementberatung. Dieser EcoStep-zertifizierte Dienstleister reduziert mit seinem ökologischen Rechenzentrum trotz erhöhter Leistungskraft seinen Energiebedarf. Stromversorgung und Lüftung werden der tatsächlichen Belastung angepasst und die von den IT-



Geräten erzeugte Abwärme wird komplett zum Heizen der übrigen Räume verwendet. Das Unternehmen erzielt damit ein jährliches Energie-Einsparpotenzial von 65 Prozent.

Kühldüsen nach dem Umbau

Auch Kirchen übernehmen unter dem Stichwort »Bewahrung der Schöpfung« eine besondere Verantwortung für die Umwelt: 2008 haben fünf bremische Kirchengemeinden das dem EMAS entsprechende und an die Anforderungen von Kirchen angepasste Umweltmanagementsystem »Grüner Hahn« eingeführt. 2010 startete ein Folgeprojekt mit sieben weiteren kirchlichen Einrichtungen.

Programm zur Förderung der Angewandten Umweltforschung – AUF

Wissenschaftliche Einrichtungen in Bremen und Bremerhaven können – in Verbindung mit kooperierenden Unternehmen – finanzielle Unterstützung für die Durchführung von anwendungsnahen Forschungsprojekten erhalten, deren Ergebnisse einen Beitrag zur Entlastung der Umwelt leisten. Besonders nachgefragt wird die Förderung im Schwerpunkt »Erneuerbare Energien und Energieeffizienz«. Hierunter fallen zahlreiche Projekte, die z.B. die Windkraftnutzung effizienter machen und zugleich klimaschädliche CO₂-Emissionen mindern. Neben dem zweiten Schwerpunkt »Umwelttechnische / produktionsintegrierte Verfahrens- und Methodenentwicklung«, beispielsweise mit dem Ziel der Wasser- oder Materialeinsparung, sind Themen aus dem Bereich »Integrierte Produktpolitik (IPP)« vertreten oder auch solche, die eine umweltverträgliche Weiterentwicklung des Produzenten- und Konsumentenverhaltens zum Ziel haben.



Optimales Brandverhalten: Aufgeschäumte Papierstaubplatte in der offenen Bunsenbrennerflamme

Das Förderprogramm AUF dient der effektiven Umsetzung von Forschungsergebnissen in die wirtschaftliche Praxis. Es versetzt die wissenschaftlichen Projektpartner in die Lage, für ihre Institute Drittmittel beim Bund oder bei der EU einzuwerben. All das bedeutet nicht nur ein Plus für die Umwelt, sondern auch die Schaffung und Sicherung qualifizierter Arbeitsplätze im Land Bremen.

Ein Beispiel ist das Projekt »Gebäude-Kerndämmung«, eine Kooperation zwischen der Universität, Zentrum für Umweltforschung und nachhaltige Technologien UFT, und der Bremer Firma Ventimola GmbH & Co. Dämmtechnik KG. Erforscht wird inwieweit alternative Materialien auf Basis nachwachsender Rohstoffe zur ökologischen Altbauddämmung eingesetzt werden können. Untersucht werden ein aus Krabbenschalen gewonnener Stoff, Papierstaub und expandierter Mais hinsichtlich spezifischer Eigenschaften wie Wärmeleitfähigkeit, Brandverhalten und Resistenz gegen Pilz- und Ungezieferbefall. Bei zweischaligem Mauerwerk, wie es insbesondere auch beim Bremer Haus vorzufinden ist, zeichnet sich hier eine umweltfreundliche und kostengünstige Alternative zu »klassischen« Dämmmaterialien wie künstlichen Mineralfasern (Glas- / Steinwolle) und Styropor ab.

Im Projekt »FT-Generator« wird untersucht, ob sich die Generatoren von Windenergieanlagen in einzelne Segmente zerlegen lassen, so dass bei Störungen nur Einzelteile stillgelegt und ausgetauscht werden müssen, während die übrigen Teile weiter Strom produzieren. Die Arbeitsgruppe von Prof. Dr.-Ing. Bernd Orlik von der Universität Bremen entwickelte gemeinsam mit der Firma Lloyd Dynamowerke GmbH & Co. KG (LDW) ein segmentiertes, fehlertolerantes »Umrichter-Generatorsystem« und testete es erfolgreich im Labor. Eine Wirtschaftlichkeitsabschätzung ergab, dass die Mehrkosten der Segmentierung schon beim ersten vermiedenen Total-Stillstand der Anlage ausgeglichen werden. Zusätzlicher wirtschaftlicher Vorteil ist, dass die defekten Segmente vor Ort ausgetauscht werden können, ohne den gesamten Generator aus der Gondel demontieren zu müssen. Besonders bei Offshore-Windenergieanlagen entfallen so aufwändige und kostenintensive Kraneinsätze und Schiffstransporte.

Eine Evaluation des Förderprogramms AUF im September 2007 bestätigte den Ansatz des Programms, innovativen und umweltrelevanten Forschungsergebnissen zur Umsetzung in die wirtschaftliche Praxis zu verhelfen. Im Zuge der Ko-Finanzierung aus EU-Mitteln wird die schwerpunktmäßige Förderung von Kooperationsvorhaben zwischen einer antragstellenden wissenschaftlichen bremischen Einrichtung sowie einem oder auch mehreren Unterneh-



Umweltsenator Loske besucht die Lloyd Dynamowerke am 26.02.2010, von links: Dr. Holger Raffel (Bremer Centrum für Mechatronik, Universität Bremen), Dr. Reinhard Loske, Dr. Norbert Götschmann (LDW)

men mit Sitz bzw. einer Betriebsstätte im Land Bremen weiter verstärkt. Zwischenergebnis für dieses erfolgreiche Förderinstrument: Im Zeitraum 2006 bis 2009 wurden insgesamt 41 Projekte mit einem Gesamtvolumen von rund 7 Mio. Euro unterstützt. Eingesetzt wurden dabei Fördermittel in Höhe von rund 4,7 Mio. Euro.

Programm zur Förderung Anwendungsnaher Umwelttechniken – PFAU

Das Förderprogramm PFAU setzt bei der Entwicklung, Konstruktion, Erstellung und Erprobung neuer Verfahren und Dienstleistungen mit Umwelt entlastenden Wirkungen direkt im Unternehmen an. Das Ziel ist der sparsame Einsatz von Materialien und Energie, die Vermeidung bzw. Verminderung von Emissionen, Abfall und Abwasser bzw. die Wiederverwertung eingesetzter Materialien sowie bessere Voraussetzungen für den Einsatz produktionsintegrierter Umweltschutztechniken. Um einen frühen Markteintritt zu erreichen, können Maßnahmen zur Markterschließung ebenfalls gefördert werden. Durch die Förderung von Verbundprojekten wird die Zusammenarbeit der Unternehmen mit wissenschaftlichen Forschungseinrichtungen weiterentwickelt, und es wird zusätzliches Know-how in den Forschungs- und Entwicklungsbereich der Unternehmen geholt. Über die Zusammenarbeit in konkreten Projekten wird die Bildung von Netzwerken für eine stärkere Innovationstätigkeit, insbesondere im Bereich der KMU, angeregt.

Im Zeitraum 2006 bis 2009 wurden insgesamt 113 Projekte mit einem Gesamtvolumen von rund 24,4 Mio. Euro gefördert. Eingesetzt wurden dabei rund 10,9 Mio. Euro Fördermittel. Der Schwerpunkt der Technologieförderung liegt im Bereich der Erneuerbaren Energien sowie in der effizienten Energienutzung und -gewinnung.

Ein Beispiel aus dem Bereich der Offshore-Windenergie ist die Förderung von zwei Pilotanlagen zur Erlangung von Erkenntnissen über die Konstruktion, Fertigung und Montage von Offshore-Gründungsstrukturen (Tripod und Jacket).

In einem anderen Projekt wird ein Bioreaktor mit schnell wachsenden Algen zur Bindung von Kohlendioxid eingesetzt. Unter Einsatz von Abwärme und Rauchgasen eines Heizkraftwerkes werden durch die Pilotanlage die umweltschädlichen Emissionen vermindert, und es kann Biomasse in urbanen Regionen erzeugt werden. Die Algen, die Proteine und chemische Grundbausteine enthalten, sind ein wertvoller Grundstoff. Sie sind zudem energiereich und können für die Gewinnung von Biokraftstoffen oder zur Strom- und Wärmeerzeugung eingesetzt werden.

Programm zur Förderung der sparsamen und rationellen Energienutzung und -umwandlung in Industrie und Gewerbe – REN

In den Unternehmen bestehen vielfach erhebliche Potenziale zur Verringerung des Energieeinsatzes, zur Verbesserung der Energieeffizienz und zum Einsatz von Erneuerbaren Energien. Häufig werden diese Möglichkeiten entweder nicht erkannt oder der Einsatz energieeffizienter Technologien wird bei moderaten Energiepreisen als nicht wirtschaftlich eingeschätzt.

Blockheizkraftwerk zur gekoppelten Wärme- und Stromerzeugung



Mit dem Programm zur Förderung der sparsamen und rationellen Energienutzung und -umwandlung in Industrie und Gewerbe (REN-Richtlinie) werden breite Betriebe bei der Ermittlung und Nutzung von Energieeinsparpotenzialen unterstützt. Gefördert wird die Erstellung betrieblicher Energiekonzepte und die Durchführung von Investitionen zur energetischen Optimierung des Betriebes. Ziel der Förderung ist es, den Einsatz von fossiler Primärenergie und damit dauerhaft die CO₂-Emissionen und die Betriebskosten zu verringern.

Seit Beginn der Förderung im Jahr 2004 wurden 64 Projekte unterstützt. Dabei kommt die gesamte Breite der Technologien zum Einsatz. Zu nennen sind hier z. B. Blockheizkraftwerke zur gleichzeitigen Erzeugung von Wärme und Strom, Wärmeerzeugung für den Betrieb aus Biomasse (Holz) z. T. mit Solarunterstützung, Gebäudeleittechnik, energieeffiziente Beleuchtung und Kühlung, Nutzung der Abwärme aus der Produktion oder der Bau eines Passivhauses. Ein Schwerpunkt des REN-Programms ist die Förderung von kleinen bzw. mittelgroßen Blockheizkraftwerken. Bisher wurde der Einbau von elf solcher Anlagen mit einer elektrischen Leistung von insgesamt 126 kW gefördert. Durch die Errichtung dieser Anlagen werden jährlich 416 t CO₂-Emissionen vermieden.

Im Rahmen eines weiteren Vorhabens wurde bei einem Holzverarbeitenden Betrieb der Einbau einer Holzheizung gefördert. Zur Beheizung der Produktionshalle und zur Deckung des Wärmebedarfs der zusätzlich neu eingebauten Trockenkammern für angeliefertes Holz wurde eine neue Kesselanlage mit einer Leistung von 1.750 kW errichtet. Als Brennstoff wird naturbelassenes Restholz aus der Produktion der Firma am Standort eingesetzt. Dieses Material wurde zuvor extern verwertet. Um den Brennstoff lagern und damit für Bedarfszeiten vorhalten zu können, und um die Beschickung des Heizkessels zu automatisieren, wurde zudem ein Vorratsbunker errichtet.

Die CO₂-Emissionen werden durch den Einsatz des regenerativen Energieträgers um 331 t pro Jahr reduziert.

► Weitere Informationen:

www.umwelt-unternehmen.bremen.de

Verfeuerungsanlage für Restholz





Vorbildfunktion Öffentliche Verwaltung

► Bremen auf sozial-ökologischem Kurs!

Öffentliche Beschaffung

Die öffentliche Hand ist in Deutschland mit einem jährlichen Einkaufsvolumen von ca. 360 Mrd. Euro der größte Nachfrager von Waren und Dienstleistungen überhaupt. Mit dem öffentlichen Einkauf (»Beschaffung«) sind nicht nur Kosten, sondern auch erhebliche Umweltwirkungen verbunden. Aufgrund der Marktmacht der öffentlichen Hand ist die Berücksichtigung von Umweltaspekten beim Einkauf ein wichtiges Instrument zur Förderung des Umweltschutzes. Ein umweltfreundliches Einkaufsverhalten reduziert die direkten Umweltauswirkungen des öffentlichen Konsums deutlich. Zudem setzt die

öffentliche Hand durch ein ökologisches Nachfrageverhalten Anreize für die Entwicklung ökologischer Produktinnovationen. Ein verantwortungsvolles Einkaufsverhalten berücksichtigt auch soziale Belange. Hierzu zählen insbesondere die Zahlung von Tariflöhnen und die Einhaltung der Kernarbeitsnormen der Internationalen Arbeitsorganisation. Produkte und Dienstleistungen, die unter menschenunwürdigen Bedingungen hergestellt wurden, haben in der öffentlichen Verwaltung nichts zu suchen.

Bremen hat die Potenziale einer sozial-ökologischen Beschaffung erkannt

Der Senator für Umwelt, Bau, Verkehr und Europa und der Magistrat der Stadt Bremerhaven sind seit Jahren bestrebt, ökologische Aspekte in der Beschaffungspraxis zu berücksichtigen. Die Steigerung der Umweltverträglichkeit der öffentlichen Beschaffung ist als politisches Ziel zwar akzeptiert, in der Vergangenheit mangelte es jedoch an einem durchgängigen, systematischen Ansatz zur umfassenden Berücksichtigung ökologischer und auch sozialer Belange. Zusätzlich zu den bereits praktizierten ressortspezifischen Bemühungen einer ökologischen Einkaufspraxis verständigte sich der Senat im Jahr 2007 auf eine strukturelle Neuausrichtung des Beschaffungswesens für die gesamte öffentliche Verwaltung mit der Ausrichtung »sozial, ökologisch und wirtschaftlich«. Zur Entwicklung und Etablierung der neuen Beschaffungspraxis wurden ein ressortübergreifender Lenkungsausschuss, eine ressortübergreifende Projektgruppe und ein Beirat mit Beteiligung von Nicht-Regierungsorganisationen ins Leben gerufen.

In Bremerhaven entwickelt eine magistratsinterne Arbeitsgruppe neben verwaltungsinternen Maßnahmen zum Klimaschutz auch Maßnahmen zur Umsetzung einer umweltfreundlichen Beschaffung.

Ein erster wichtiger Erfolg ist der Bezug von Strom aus vollständig regenerativer Erzeugung: Seit Januar 2009 werden alle öffentlichen Gebäude und Einrichtungen in Bremen und Bremerhaven mit »Ökostrom« nach den anspruchsvollen Kriterien des Umweltbundesamtes versorgt.

Ein zweiter wichtiger Meilenstein auf dem Weg zu einer sozial-ökologischen Beschaffungspraxis ist die Verabschiedung des Bremischen Tariftreue- und Vergabegesetzes im November 2009: Mit dem Gesetz wurde das politische Ziel der Berücksichtigung sozialer und ökologischer Kriterien in der Beschaffungspraxis rechtlich bindend verankert.

Die Weichen für eine sozial-ökologische Beschaffung sind gestellt

Eine sozial-ökologische öffentliche Beschaffung erstreckt sich vom Einsatz von Recyclingpapier und der Nutzung Strom sparender Bürogeräte über Dienstkleidung, die unter fairen Arbeitsbedingungen hergestellt wurde, bis hin zur Entwicklung von nachhaltigen Mobilitätskonzepten und innovativen Standards für energieeffizientes Bauen und Sanieren. Die Berücksichtigung sozialer und ökologischer Kriterien erfolgt aufgrund vertraglicher Bindungen schrittweise zunächst für einzelne Produkte und Produktgruppen, so z. B. bei Büropapier, Reinigungsmitteln, Multifunktionsgeräten (Kopierer mit Druckfunktion). Perspektivisch sollen die Kriterien auf die gesamte Produktpalette angewandt werden. Durch die Bündelung der Nachfrage nach umweltfreundlichen und fair gehandelten Alternativen stehen langfristig auch Preisvorteile beim Einkauf in Aussicht.

Zentrales Organisationselement der umweltfreundlichen Beschaffung in Bremerhaven ist eine allen Dienststellen des Magistrates zugängliche internetbasierte Beschaffungsplattform des Personalamtes. Dort werden umweltfreundliche Produkte aufgelistet, die beispielsweise mit dem Blauen Engel oder einem Label für nachhaltige Forstwirtschaft (FSC) zertifiziert sind.

Die Sensibilisierung der Mitarbeiter/innen, der Ausbau des Know-hows über Produktalternativen und Handlungsmöglichkeiten sowie das Wissen über eine rechtskonforme Anwendung der neu geschaffenen Regelungen sind wesentliche Voraussetzungen für die Etablierung einer sozial-ökologischen Beschaffungspraxis. Mit vielen kleinen und großen Schritten kann das Land Bremen einen wesentlichen Beitrag für eine nachhaltige Entwicklung leisten und seiner Vorbildfunktion gerecht werden.

Umweltmanagement-systeme in öffentlichen Einrichtungen

EMAS in einer senatorischen Dienststelle

Die Landesregierung geht nicht nur beim Einkauf mit gutem Beispiel voran. Die kontinuierliche und gezielte Verbesserung der eigenen Umweltleistungen erstreckt sich auch auf die Ökologisierung der Betriebs- und Verwaltungsabläufe. Das europäische Gemeinschaftssystem für das freiwillige Umweltmanagement und die Umweltbetriebsprüfung (Eco-Management and Audit Scheme, kurz: EMAS) ist ein von den Europäischen Gemeinschaften im Jahr 1993 entwickeltes Instrument für Unternehmen und öffentliche Einrichtungen zur Verbesserung der eigenen Umweltleistungen.

Wer für die Ökologisierung der Betriebsabläufe wirbt, sollte mit positivem Beispiel vorangehen. Dem Senator für Umwelt, Bau, Verkehr und Europa ist die kontinuierliche und systematische Verbesserung der eigenen Umweltleistungen ein zentrales Anliegen. Seit 2003 wird in der Landesbehörde das europäische Umweltmanagement- und Betriebsprüfungssystem EMAS umgesetzt, im Mai 2007 sowie im Juni 2010 wurde es erfolgreich revalidiert.

Mit der Anwendung dieses anspruchsvollen Systems wird Umweltverantwortung zu einem Bestandteil innerbetrieblicher Entscheidungen. Jährlich neu gesteckte Ziele unterstreichen den Willen, sich nicht auf dem bereits Erreichten auszuruhen. Sie zeugen davon, dass die Vorbildfunktion gegenüber den Bürger/innen, der Wirtschaft, aber auch gegenüber anderen senatorischen Behörden ernst genommen wird. Die Umweltleistungen, Ziele und Maßnahmen werden regelmäßig durch einen externen Gutachter überprüft und zertifiziert.

Die Erfolge eines Umweltmanagementsystems stellen sich dabei nicht von heute auf morgen ein, auf mittlere Sicht aber werden sie deutlich: In der Dienststelle des Senators für Umwelt, Bau, Verkehr und Europa ist z. B. der Papierverbrauch in den letzten Jahren ebenso zurückgegangen wie der Stromverbrauch. Die betriebliche Mobilität orientiert sich in Bremen und Bremerhaven an umweltverträglichen Kriterien wie z. B. die Umstellung auf Erdgas-Dienstwagen, die Nutzung von Bahn, ÖPNV und Dienstfahrrädern sowie in der Hansestadt Bremen die Nutzung von Car-Sharing.

In den letzten Jahren sind die sogenannten indirekten Umweltauswirkungen im Rahmen von EMAS mehr und mehr in den Mittelpunkt gerückt. Darunter werden die Auswirkungen verstanden, die durch das Handeln der Behörde bei anderen Akteuren im Land Bremen hervorgerufen werden. Beispiele dafür sind Programme zur Förderung des betrieblichen Umwelt- und Klimaschutzes, gemeinnütziger Umweltprojekte oder energieeffizienter Maßnahmen im Haus- und Wohnungsbereich, aber auch freiwillige Zielvereinbarungen mit Partnern aus der Wirtschaft.

► Weitere Informationen zu EMAS, Download der Umwelterklärungen:

www.umwelt.bremen.de/emas

EcoStep in Gesellschaften und Eigenbetrieben

Das integrierte Managementsystem EcoStep enthält Elemente von Umwelt- und Arbeitsschutz sowie Qualitätssicherung. Es ist an den Managementsystemen ISO 9001/ISO 14001 und EMAS angelehnt und orientiert sich an den Bedürfnissen insbesondere kleiner und mittelständischer Unternehmen. EcoStep lässt sich unkompliziert in die betriebliche Praxis integrieren und wird von Kunden und Lieferanten hoch geschätzt. Dazu trägt die Anerkennung des Systems durch die Deutsche Gesellschaft zur Zertifizierung von Managementsystemen GmbH (DQS) bei. Die Anwendung des Systems wird im dreijährigen Rhythmus überprüft.

2008/09 haben sich vier Gesellschaften und Eigenbetriebe des Landes Bremen nach dem Managementsystem EcoStep zertifizieren lassen: Die BREPARK GmbH, die Bremer Entsorgungsbetriebe und Stadtgrün Bremen (im Juni 2010 fusioniert zum Umweltbetrieb Bremen) sowie die Fachdienste für Arbeitsschutz.

Die Ergebnisse können sich sehen lassen: In den Parkhäusern sorgen intelligente, auf die jeweilige Gebäudesituation angepasste Lichtsteuerungsanlagen für Energieeinsparung. Der Einsatz energiesparender Leuchtmittel senkte in einzelnen Bereichen den Stromverbrauch bereits um rund 40 Prozent.

Der Umweltbetrieb Bremen verbesserte die Arbeitssicherheit und Unfallverhütung in den Werkstätten durch gut sichtbar platzierte Arbeits- und Betriebsanweisungen sowie EDV-gestützte jährlich wiederkehrende Sicherheitsprüfungen technischer Geräte. Die Reinigung technischer Geräte wurde auf lösemittelfreie Waschmittel umgestellt; restentleerte Sprühdosen werden einer gesonderten Schadstoffentsorgung zugeführt.

Beim Einkauf gilt die systematische Beachtung der Umweltverträglichkeit von Produkten. Im Fuhrpark wurde mit dem Ersatz älterer Nutzfahrzeuge mit z. T. noch roter Umweltplakette durch umweltfreundliche Transporter der Euro-Abgasnorm 5 mit Partikelfilter begonnen. Bis 2011 werden insgesamt 31 Transporter ausgetauscht.

Die Fachdienste für Arbeitsschutz konnten die Treibstoffkosten und den CO₂-Ausstoß für die beiden geleasteten Dienstfahrzeuge durch Austausch gegen Fahrzeuge mit niedrigerem Dieserverbrauch um rund 20 Prozent senken. Außerdem wurden Dienstfahräder beschafft und das Jobticket für eine umweltfreundliche Mobilität der Beschäftigten eingeführt. Im Herbst 2010 wurden im Rahmen einer Gebäudesanierung die Heizungsanlage erneuert und Wasserspartasten installiert.

In Bremerhaven erfasst eine Arbeitsgruppe des Magistrats unter Federführung von »Seestadt Immobilien« die Zusammensetzung der Abfälle in den einzelnen Dienststellen, um das Recycling von Wertstoffen weiter zu optimieren.

Umweltschonende betriebliche Mobilität

Car-Sharing statt Dienstwagen

Car-Sharing ist eine Alternative zum eigenen Auto und kann auch Fahrzeugparks ergänzen oder ersetzen. Die Entlastungseffekte des Car-Sharing sind deutlich: Jedes Car-Sharing-Fahrzeug ersetzt vier bis acht private PKW; der Parkplatzdruck in den Stadtvierteln wird dadurch deutlich gemindert (siehe Kapitel »Luft, Lärm, nachhaltige Mobilität«, S. 46). Die kilometerbezogene Abrechnung nach Fahrzeuggröße lädt dazu ein, bewusster mit der Nutzung des Autos umzugehen, auf das Rad oder den ÖPNV umzusteigen (und damit Geld zu sparen) oder das jeweils passende Auto, vom Kleinwagen bis zum Transporter, zu wählen. Die Fahrzeuge erfüllen hohe Emissionsstandards: Der durchschnittliche CO₂-Ausstoß der gesamten cambio-Flotte liegt mit 129 g CO₂/km deutlich unter dem Durchschnitt der deutschen Neuwagenflotte. Die modernen Fahrzeuge der Kleinwagenklasse liegen unter 100 g CO₂/km.

Bremen ist die erste Stadt in Deutschland, die mit einem im September 2009 beschlossenen »Aktionsplan Car-Sharing« die Potenziale systematisch erfasst und ausbaut. Bis zum Jahr 2020 wird für Bremen die Zahl von mindestens 20.000 Nutzer/innen angestrebt. Ein Baustein dazu ist die Optimierung des Flottenmanagements von öffentlichen Verwaltungen und Betrieben durch die Integration von Car-Sharing.

Axel Seifert (links im Bild), Leiter des Betriebshofes Mitte bei Stadtgrün Bremen (jetzt Umweltbetrieb Bremen) ist seit neuestem Herr über 16 nagelneue VW-Transporter. Wie es sich für einen Umweltbetrieb gehört, ist der T5 Facelift mit neuester Umwelttechnologie ausgestattet.



Innerstädtische Wohnquartiere können durch Car-Sharing wesentlich entlastet werden. Dafür sind Car-Sharing-Stationen im öffentlichen Straßenraum notwendig, für die bisher kein einheitlicher Rechtsrahmen vorliegt. Deshalb setzt sich Bremen für eine entsprechende Änderung des Straßenverkehrsgesetzes (StVG) und der Straßenverkehrsordnung (StVO) ein mit dem Ziel einer bundeseinheitlichen und praxisorientierten Anordnungsmöglichkeit für Car-Sharing-Stationen im öffentlichen Straßenraum. Der Senator für Umwelt, Bau, Verkehr und Europa hat seit 2004 im Rahmen seines Umweltmanagementsystems (EMAS) 7 von 17 Dienstfahrzeugen zugunsten der Nutzung der Car-Sharing-Fahrzeugflotte abgeschafft. Car-Sharing-Stationen befinden sich in unmittelbarer Nähe zu den jeweiligen Dienstgebäuden. Auf Dienstreisen kann das Car-Sharing-Angebot des bremischen Anbieters in anderen Städten ebenfalls genutzt werden. Dieses Vorbild hat Nachahmer gefunden: Weitere öffentliche Dienststellen der Stadt, insbesondere solche in innerstädtischer Lage, nutzen ebenfalls Car-Sharing für die betriebliche Mobilität.

Die betrieblichen Vorteile der Nutzung von Car-Sharing:

- Deutlicher Kostenvorteil gegenüber gering ausgelasteten eigenen Fahrzeugen,
- deutlich geringerer interner Verwaltungsaufwand gegenüber der Verwaltung eines eigenen Fuhrparks,
- sehr hohes Maß an Nutzungs- und Kostentransparenz durch die Buchungs- und Abrechnungsoftware des Car-Sharing Anbieters,
- Möglichkeit, die Gesamtkosten der einzelnen Fahrten differenziert den Haushaltsstellen zuzuordnen zu können,
- bessere Gesamtverfügbarkeit und Flexibilität (Abfangen von Bedarfsspitzen, Bedarf an besonderen Fahrzeugtypen oder bestimmten Abfahrtsorten, jederzeitige Verfügbarkeit von Fahrzeugen) durch den großen und differenzierten Fahrzeugpool und die Vielzahl an Stationen. (siehe auch Kapitel »Luft, Lärm, nachhaltige Mobilität«).



Dienstfahrräder

Seit 2007 stehen den Beschäftigten des Senators für Umwelt, Bau, Verkehr und Europa vier Firmenfahrräder für kurze innerstädtische Dienstwege zur Verfügung. Es handelt sich dabei um ein Angebot der »partnerschaft umwelt unternehmen« (siehe auch Kapitel »Umwelt und Wirtschaft«), das an einen Reparatur- und Wartungsservice einschließlich Mobilitätsgarantie bei Defekt (Full-Service-Paket) gekoppelt ist.

Klimabewusste Dienstreisen

Dienstreisen der Mitarbeiter/innen sind für die Wahrnehmung der Aufgaben der senatorischen Behörde auf nationaler und internationaler Ebene unerlässlich. Zur Minderung der damit verbundenen klimaschädlichen CO₂-Emissionen wurde der Anteil der Bahn – das mit Abstand klimafreundlichste Reiseittel – bei den Dienstreisen in den letzten Jahren bereits deutlich erhöht. Darüber hinaus zahlt das Ressort für die seit 2009 durch Dienstreisen entstandenen CO₂-Emissionen in den sogenannten »Klimafonds« ein: Mit der Beteiligung an dem von der »partnerschaft umwelt unternehmen« (siehe auch Kapitel »Umwelt und Wirtschaft«) entwickelten Fonds werden Maßnahmen zur CO₂-Einsparung finanziert. Besonderes Merkmal dieses »Klimafonds« ist der regionale Bezug: So fördert der Fonds im Bereich des Naturschutzes z. B. die Wiedervernäsung von Mooren im Bremer Umland oder Energieeinsparmaßnahmen von bremischen gemeinnützigen sozialen oder kulturellen Einrichtungen, die ohne die Gelder aus dem Fonds nicht durchgeführt werden könnten.

Herausgeber

Der Senator für Umwelt, Bau, Verkehr und Europa
Ansgaritorstraße 2
28195 Bremen
Dezember 2010

Presserechtlich verantwortlich

Michael Ortmanns, Pressesprecher

Anmerkungen zur Verteilung

Diese Druckschrift wird im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit des Senats der Freien Hansestadt Bremen herausgegeben.

Sie darf weder von Parteien noch von Wahlwerbern oder Wahlhelfern während eines Wahlkampfes zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden.

Redaktion

Abteilung Umweltwirtschaft,
Klima- und Ressourcenschutz,
Referat 20 »Umweltinnovation, Kommunikation«,
Dr. Ulrike Christiansen
Gertrud Schumpp

Redaktionelle Mitarbeit

Hans-Werner Blank, Henrich Klugkist,
Adam Nowara, Michael Ortmanns,
Susanne Paas, Dr. Hans-Peter Weigel

Textbeiträge

Dr. Ralph Baumheier,	Dr. Uwe Probst,
Harald Bethke,	Torsten Raff,
Rainer Bewer,	Frank M. Rauch,
Willi Biesiada,	Michael Richts,
Dietmar Bothe,	Ute Rößler,
Antje Brendel,	Andrea Schemmel,
Sabine Brünjes,	Bernd Schneider,
Michael Bürger,	Detlef Schobeß,
André Coldevey,	Gerhard Schreve,
Hartmut Eichhorn,	Inga Schröder,
Britta Giebelhausen,	Gertrud Schumpp,
Michael Glotz-Richter,	Kai Stepper,
Elena Hauschildt,	Dr. Arne Sünemann,
Dirk Hürter,	Axel Theilen,
Thomas Katzke,	Wolfgang Thiemann,
Ute Krumwiede,	Martina Völkel,
Hartmut Kurz,	Dr. Torsten Vogt,
Thorsten Lambeck,	Dr. Christof Voßeler,
Dr. Uwe Lampe,	Dr. Diana Wehlau,
Tom Lecke-Lopatta,	Ralf Wehrse,
Bernhard Leferink,	Dr. Hans-Peter Weigel,
Elzbieta Maahs,	Petra Welwarsky,
Rainer Mathia,	Joachim-Helmut Werner,
Andreas Nagler,	Rita Whalley
Susanne Paas,	
Heidi Pesch,	

Fotoquellen

ADFC Bremen (S. 34 rechts)
Reinhard Behr (S. 59 unten)
Willi Biesiada (S. 22, S. 25)
Dr. Joachim Blankenburg, GDFB (S. 21)
BMU (S. 30)
Consens Umweltplanung GmbH, Bremen (S. 23)
Kai Demske (S. 49)
ecolo – Agentur für Ökologie und Kommunikation
Born und Lieberum GbR (S. 88, S. 89, S. 90)
Michael Frömming (S. 46 unten)
GEWOBA Aktiengesellschaft Wohnen und Bauen
(S. 34 links)
Michael Glotz-Richter (S. 45, S. 47, S. 86)
Bernd Hackerl (S. 101)
Matthias Ibeler, DOTI 2009 (S. 32)
Thomas Katzke (S. 18 unten)
Katrin Kieffer, mosquito, Bremen (S. 85 beide)
Dieter Klimpt (S. 3)
Henrich Klugkist (S. 58 rechts)
Koordinierungsstelle Umwelt Bildung Bremen
(S. 62 bis S. 70)
Wolfgang Kundel, Terra-air services (Titelfoto, S. 53)
Hartmut Kurz (S. 59 oben)
Lloyd Dynamowerke (LDW) (S. 96 rechts)
Gerhard Mäscher (S. 55)
mosquito, Bremen/PXI, Berlin (S. 84)
Andreas Nagler (S. 58 links)
Adam Nowara (S. 52)
Jan Oelker, Repower 2009 (S. 94)
Frank M. Rauch (S. 48)
Lutz Ritzel (S. 6, S. 98, S. 102)
Ute Rößler (S. 60)
Wolfhard Scheer (S. 93)
Arno Schoppenhorst (S. 56)
Umweltbetrieb Bremen (S. 19)
Tristan Vankann (S. 11, S. 16)

Interviews

medienbüro dachale, Helmut Dachale
Fotos zu den Interviews: Lutz Ritzel

Druck

Druckhaus Humburg, Bremen
auf Envirotop (Recyclingpapier)

Gestalterisches Gesamtkonzept und Realisierung:

vierplus GmbH, Kommunikation und Gestaltung

Stand: Dezember 2010
1. Auflage: 3.000 Stück

Der Senator für Umwelt,
Bau, Verkehr und Europa



Freie
Hansestadt
Bremen

Ansgaritorstraße 2
28195 Bremen