



Umweltbericht Kanton Freiburg

—

Mai 2012



ETAT DE FRIBOURG
STAAT FREIBURG

Service de l'environnement SEn
Amt für Umwelt AfU

IMPRESSUM

Umweltbericht, Kanton Freiburg

Mai 2012

Herausgeber

Amt für Umwelt (AfU)

Texte und Grafiken

Amt für Umwelt, Raumplanung-, Umwelt- und Baudirektion – Nachhaltige Entwicklung, Natur- und Landschaftsschutz, Tiefbauamt, Sektion Gewässer, Amt für Mobilität, Amt für Energie, Amt für Gemeinden

Fotos

Deckblatt: Raphaël Kropf, AfU, *Schwarzsee*

Seite 4: Benjamin Ruffieux, *Saane in der Stadt Freiburg*

Seite 5: Keren Bisaz

Seite 6: Benjamin Ruffieux, *Freiburger Landschaft*

Seite 7: Primula Bosshard

Seite 8: Benjamin Ruffieux, *Mittelland und Freiburger Voralpen, Entwicklung der Siedlungsbereiche*

Seite 9: Benjamin Ruffieux, *Burg-Quartier, Freiburg*

Seite 10: Benjamin Ruffieux, *La Berra*

Seite 16: Elise Folly, AfU, *Ufer der Kleinen Saane*

Seite 17: Elise Folly, AfU, *Kleine Saane*

Seiten 26-27-28: Benjamin Ruffieux, *Haldimann AG, Murten, Entsorgungszentrum von Löwenberg*

Seite 32: CSD Ingénieurs SA, *Deponie La Pila, Hauterive*

Seite 34: Barbara Gfeller, AfU, *Wiese in der Stadt Freiburg*

Seite 36: Benjamin Ruffieux, *Fernwärme im Plateau de Pérolles, Freiburg*

Seite 37 oben: Roland Carrel, AfU, *Ausbringen von Gülle mit Schleppschläuchen, Granges-de-Vesin*

Seite 37 unten: Benjamin Ruffieux, *Verkehr*

Seite 38: Benjamin Ruffieux, *Himmel*

Seite 42: Benjamin Ruffieux, *Funkantenne*

Seite 44: Benjamin Ruffieux, *Autobahn A12, Grandfey-Brücke über die A12, Lärmschutzwand in Matran*

Seiten 45-46: Benjamin Ruffieux, *Verkehr*

Seite 48: KGV, *Fortbildungskurs Chemiewehr SFV*

Seite 51: Benjamin Ruffieux

Seite 52: Benjamin Ruffieux, *Kiesgrube von Grandvillard, Parkplatz*

Seite 53: Eric Sauterel, TBA, *Baustelle Poyabrücke, Freiburg*

Seite 55: Aline Henchoz, *Plakat zum 25-Jahr-Jubiläum des AfU*

Seite 56: BNLS, *Amphibienlaichgebiet von nationaler Bedeutung, Bösing*

Übersetzung

Transit TXT SA - Freiburg

Konzept, Grafik und Umsetzung

RMG Communication | Fribourg

Druck

Paulusdruckerei - Freiburg

Copyright

AfU

Bestelladresse

Amt für Umwelt AfU, Route de la Fonderie 2, 1700 Freiburg

Vermerk: Umweltbericht 2012

T +41 26 305 37 60, F +41 26 305 10 02

E-mail: afu@fr.ch, www.fr.ch/afu

Auflage: 1000 Exemplare gedruckt auf 100 % Recyclingpapier. Diese Publikation steht auch auf Französisch zur Verfügung.

Inhalt

—

1	Einleitung	5
2	Der Kanton Freiburg	10
3	Gewässer	17
4	Abfall	28
5	Belastete Standorte	32
6	Böden	34
7	Luft	38
8	Nichtionisierende Strahlung	42
9	Lärm	45
10	Risikomanagement	48
11	Vorsorge	53
12	Natur	56

Bewertung der Grafiken

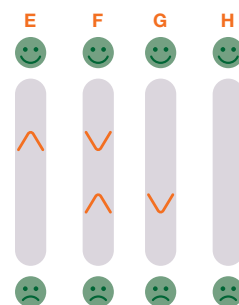
Die Piktogramme illustrieren

den Zustand



- A** Gut
- B** Befriedigend
- C** Schlecht
- D** Nicht beurteilbar

und die Tendenz



- E** Positiv
- F** Stagnierend
- G** Negativ
- H** Nicht beurteilbar

Das Bewertungssystem für die Grafiken wurde vom Bundesamt für Umwelt übernommen.



Unsere Umwelt – ein schützenswertes Gut



Der Umweltbericht 2012 des Kantons Freiburg gibt einen Überblick über die Entwicklungen in den verschiedenen Bereichen des Umweltschutzes seit 2006, dem Jahr der letzten Standortbestimmung. Der Kanton hat Fortschritte erzielt, über die wir uns freuen dürfen. So hat sich Freiburg ein modernes Gewässergesetz gegeben, das eine gesamtheitliche Gewässerbewirtschaftung ermöglicht. Die Luftqualität hat sich leicht verbessert. Der Freiburger Boden ist weiterhin fruchtbar und es wurden grosse Kredite für die Lärmbekämpfung genehmigt. Die Abfall- und Klärschlammbewirtschaftung erfüllen die Vorgaben des Bundes.

Trotz dieser erfreulichen Entwicklung gibt es noch einiges zu tun. So sind die Feinstaubkonzentration und die Ammoniak-Emissionen immer noch hoch. Die Wasserqualität entspricht nicht überall den Erwartungen. Strassenlärm beeinträchtigt die Lebensqualität eines beträchtlichen Teils der Bevölkerung. Die Sanierung schadstoffbelasteter Standorte hat eben erst begonnen und es gilt, die Mobilitätsentwicklung in den Griff zu bekommen. Der Kanton hat vor Kurzem eine gesetzliche Grundlage für den Natur- und Landschaftsschutz geschaffen. Im Bereich Störfallschutz müssen gewisse Probleme geklärt werden.

Zu Beginn der neuen Legislaturperiode, in welcher der Kanton weiterhin eine praktisch beispiellose Entwicklung erfahren dürfte, gibt es im Bereich des Umweltschutzes zahlreiche Herausforderungen zu bewältigen. Damit sich der erwartete Erfolg einstellen kann, müssen wir auf eine gute Integration der Umwelthanliegen in andere Politikbereiche achten, insbesondere bei den Themen Energie, Verkehr und Raumplanung. Es bestehen gewisse Zielkonflikte und die Kunst wird darin bestehen, gute Lösungen zu finden, damit sich alle Ziele miteinander vereinbaren lassen.

Eine intakte Umwelt ist und bleibt ein wesentlicher Faktor für die Lebensqualität und die Attraktivität einer Region. Der Kanton Freiburg muss dieses Naturgut langfristig schützen. Die heutige Generation muss ihre Verantwortung wahrnehmen und dafür sorgen, dass die derzeitige und zukünftige Entwicklung für alle harmonisch und im Gleichgewicht mit der Natur verläuft.

Maurice Ropraz

Staatsrat,

Direktor für Raumplanung, Umwelt und Bau



Die umweltpolitischen Herausforderungen verstehen



Eine regelmässige Standortbestimmung ist wichtig, damit wir die Wirkung und den Erfolg einer Aktivität und einer Politik beurteilen können. Um Ihnen ein umfassenderes Bild der Umwelt zu verschaffen, wurde diese Ausgabe des Umweltberichts um Beiträge zu den Themen nachhaltige Entwicklung, Raumplanung, Naturschutz, Energie, Mobilität, Gemeindefinanzen sowie Renaturierung von Gewässern erweitert. Ein grosser Dank gilt den zuständigen Ämtern für ihre wichtigen Beiträge.

Im Kanton Freiburg waren die letzten sechs Jahre geprägt von einer intensiven Entwicklung im Bereich Umwelt. So galt es, die von den Bundesgesetzen vorgeschriebenen Fristen einzuhalten, insbesondere bei der Erstellung des Katasters der belasteten Standorte oder beim Ergreifen von Schutzmassnahmen gegen den Verkehrslärm. Zudem musste die kantonale Gewässerschutzgesetzgebung, die seit 1974 keine Änderung mehr erfahren hatte, angepasst werden. Darüber hinaus wurden der Massnahmenplan Luftreinhaltung komplett überarbeitet und die kantonale Abfallplanung vervollständigt.

Trotzdem mussten wir Ende 2011 feststellen, dass noch viel Arbeit vor uns liegt. So wurden, um nur ein paar Beispiele zu nennen, erst 50 % der Grundwasserschutzzonen von öffentlichem Interesse genehmigt, erst 5 % der Bevölkerung konnten entlang lärmbelasteter Strassen von Lärmschutzmassnahmen profitieren und erst etwas mehr als 30 % der belasteten Standorte wurden einer technischen Untersuchung unterzogen. Diese Entwicklungen spielen sich in einem Umfeld ab, das von einer Bevölkerungszunahme von fast 2 % pro Jahr geprägt ist. Darüber hinaus gilt es, die Qualität der in den letzten Jahrzehnten erbauten Infrastrukturen zu erhalten und neue Herausforderungen wie den Klimawandel oder das Auftreten neuer umweltschädigender Stoffe zu bewältigen.

Die Aufgabe mag schwierig erscheinen, doch dank der Zusammenarbeit mit den Gemeinden, den anderen kantonalen Ämtern, den Berufsverbänden, den Umweltschutzverbänden, der Wirtschaft sowie der Bevölkerung können Fortschritte erzielt werden. Die Sensibilisierung und die Kommunikation spielen dabei eine wesentliche Rolle. Der vorliegende Umweltbericht soll Informationen liefern und verständlich aufzeigen, welchen umweltpolitischen Herausforderungen sich unser Kanton stellen muss.

Marc Chardonnens
Vorsteher des Amtes für Umwelt





Der Kanton Freiburg

Der Kanton Freiburg liegt im Schweizer Mittelland zwischen den Voralpen im Süden und dem Jurafuss im Norden. Seine Gesamtfläche beträgt 1670 km². Noch weist der Kanton Freiburg eine grössere landwirtschaftliche Nutzfläche (56 %) auf als das schweizerische Mittel (43 %).

Die geographische Lage wirkt sich in hohem Masse auf die Siedlungsstruktur und die Entfaltung der wirtschaftlichen Aktivitäten aus. Der an der Sprachgrenze gelegene Kanton Freiburg nimmt zwischen den städtischen Zentren Lausanne und Bern eine strategische Position ein. Er ist durch die Nationalstrassen A1 und A12 und eine Eisenbahnlinie in der Südwest-Richtung hervorragend erschlossen. Die Struktur der Siedlungsgebiete des Kantons Freiburg verdeutlicht diese Einbindung in das schweizerische Verkehrsnetz – die wirtschaftliche Entwicklung findet hauptsächlich entlang dieser Verkehrsachsen statt.

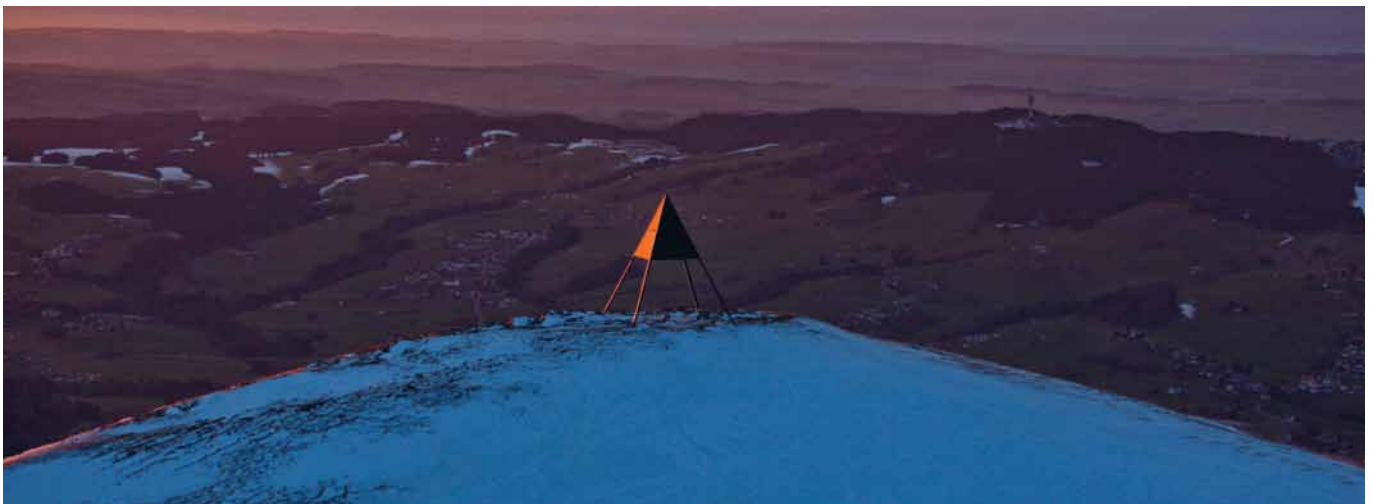
Der Kanton Freiburg ist in sieben Bezirke mit 165 Gemeinden unterteilt (Stand Anfang 2012).

Wirtschaftlich gesehen hängen die meisten Arbeitsplätze vom Tertiär- und dem Sekundärsektor ab. Die Bevölkerungszunahme des Kantons der letzten Jahre liegt über dem Schweizer Durchschnitt – dies gilt tendenziell für den gesamten Kanton, was sich natürlich auch auf die Mobilität und den Verkehr auswirkt. Die Zahlen sprechen für sich: Jede Freiburgerin und jeder Freiburger legt durchschnittlich 19 000 km pro Jahr zurück und ist 90 Minuten pro Tag unterwegs. Der Motorisierungsgrad liegt über dem schweizerischen Schnitt, damit wird im Kanton Freiburg dem Auto gegenüber den öffentlichen Verkehrsmitteln immer noch der Vorzug gegeben.

Im Energiebereich haben die gemessenen Indikatoren Daten des Bundes als Grundlage. Der Energiekonsum steigt weiter an und ist grösstenteils der Wärmeproduktion (40 % für das Heizen von Gebäuden und für Heisswasser, 13 % für Prozesswärme) und der Mobilität (30 %) zuzuschreiben, weshalb auch die Energiesparmassnahmen hauptsächlich auf diese beiden Bereiche abzielen.

Bisher konnten die von den Gemeinden getragenen Kosten des Umweltschutzes nicht beziffert werden. Aus einer Analyse der Rechnungen der Gemeinden geht hervor, dass die Kosten für den Gewässerschutz und das Abfallwesen konstant steigen. Dies hängt mit der wachsenden Bevölkerung, aber auch mit dem Finanzierungssystem der Infrastrukturen zusammen, für deren Ersatz Rücklagen gebildet werden müssen.

Schliesslich ist darauf hinzuweisen, dass der Staatsrat im Juli 2011 eine Strategie zur nachhaltigen Entwicklung verabschiedet hat. Diese Strategie hat insbesondere zum Ziel, die nachhaltige Entwicklung in die Schlüsselbereiche des Kantons einzubinden. Der Staatsrat will sobald als möglich einen entsprechenden Aktionsplan umsetzen.



Bevölkerung und Siedlungsentwicklung

Seit den 1950er-Jahren weist der Kanton Freiburg ein ungebrochenes Bevölkerungswachstum auf: Die Einwohnerzahl stieg von 159 000 im Jahr 1950 auf 180 000 im Jahr 1970. 1990 zählte der Kanton 212 000 Einwohner, 1997 waren es bereits 235 000 Personen, im Jahr 2004 belief sich die Einwohnerzahl auf 255 000 und Ende 2010 auf 278 000. Die Zunahme war in allen Bezirken zu verzeichnen. 27% der Kantonsbevölkerung leben in der Agglomeration von Freiburg.

Lag der Anteil der Gemeinden mit weniger als 500 Einwohnern 2006 noch bei 32,4%, so sank dieser bis 2010 auf 26,8%. Die Konzentration der Bevölkerung auf Gemeinden mit immer mehr Einwohnern ist nicht allein den drei Fusionen, die zwischen 2006 und 2011 stattfanden, zuzuschreiben:

- > 59,1% der Bevölkerung wohnen in den 31 Gemeinden des Kantons mit mehr als 2000 Einwohnern;
- > 4,6% der Bevölkerung wohnen in 45 Gemeinden mit weniger als 500 Einwohnern.

Die Bauzonenreserven des Kantons sind mehr oder weniger über das ganze Kantonsgebiet verteilt. 1989 lag der Bauzonenanteil pro Einwohner deutlich über dem schweizerischen Mittel (589 m² pro Kopf im Vergleich zum schweizerischen Mittel von 373 m²). Die verfügbaren Daten des Bau- und Raumplanungsamts aus dem Jahr 2008 weisen auf eine rückläufige Entwicklung hin. Der kantonale Richtplan sieht eine Neudimensionierung der Bauzonen und eine Konzentration entlang der Hauptachsen des öffentlichen Verkehrs vor.

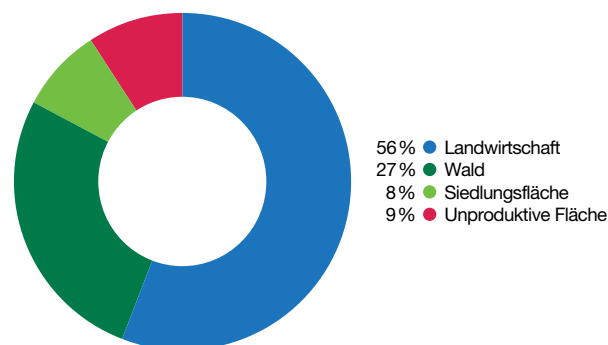
Die meisten Arbeitsplätze (117 389 im Jahr 2008) bietet der Tertiärsektor (63%, gegenüber 29% im Sekundärsektor und 8% im Primärsektor).

Im Sekundär- und Tertiärsektor konzentrieren sich die Arbeitsplätze auch heute noch auf die Agglomerationen Freiburg und Bulle.

Fazit

- > Starkes Bevölkerungswachstum auf dem ganzen Kantonsgebiet (Druck auf die Ressourcen und die Mobilität).
- > Bauzonenreserven entlang der Verkehrsachsen, die in die Hauptorte und die peripheren Agglomerationen der Nachbarkantone führen.
- > Recht grosse Distanzen zwischen Wohn- und Arbeitsort (Zunahme des Pendlerverkehrs, oft mit privaten, motorisierten Verkehrsmitteln).

Bodennutzung im Kanton Freiburg (2004/2005)



Gesamtfläche: 167 084 ha

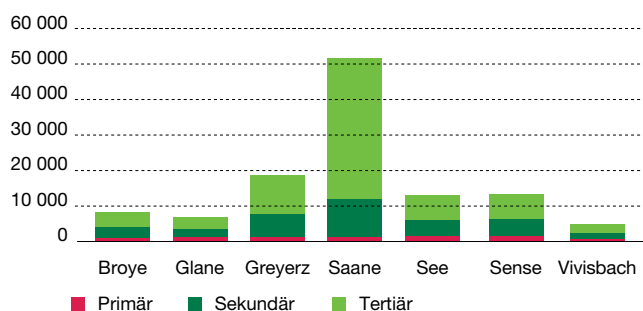
Ständige Wohnbevölkerung pro Bezirk, per 31. Dezember

	2000	2010	Zunahme zwischen 2000 und 2010
Broye	21 228	26 525	25 %
Glane	17 565	20 708	18 %
Greyerz	37 834	46 415	23 %
Agglomeration von Bulle		24 766	
Saane	80 698	94 849	18 %
Agglomeration von Freiburg		74 930	
See	28 085	32 911	17 %
Sense	38 398	41 113	7 %
Vivisbach	12 531	15 972	27 %
Kanton	236 339	278 493	18 %

Arbeitsplätze pro Sektor

	2001	2005	2008
Primär	11 514	10 736	9 555
Sekundär	29 639	30 769	33 514
Tertiär	66 688	69 714	74 320
Total	107 841	111 219	117 389

Total Arbeitsplätze pro Bezirk, 2008



Quellen: BFS, Statistischer Atlas der Schweiz; statistisches Jahrbuch des Kantons Freiburg 2011

Mobilität

Verkehrsmittel spielen für die Wirtschaft eine zentrale Rolle. Sie gewährleisten die Mobilität der Menschen und sind unverzichtbar für den Beruf, den Tourismus und die Freizeit.

Im Jahr 2005 legte jede Freiburgerin und jeder Freiburger in der Schweiz und im Ausland durchschnittlich 19 000 Kilometer zu Fuss, im Auto, im Zug oder im Flugzeug zurück. Das entspricht nahezu einer halben Weltumrundung. Täglich verbringen die Freiburgerinnen und Freiburger fast 90 Minuten unterwegs. Der Fahrzeugbesitz der Freiburger Haushalte liegt über dem schweizerischen Mittel und auch die Fahrzeugnutzung ist überdurchschnittlich hoch.

Verkehrsmittel tragen wesentlich zur Lebensqualität bei. Doch der motorisierte Verkehr hat auch seine Schattenseiten: Er verursacht Unfälle, schädigt die Umwelt – in Form von Lärm oder Treibhausgasemissionen – und er verschmutzt die Luft. Überdies ist er für die Zerschneidung von Lebensräumen und die Zersiedelung der Landschaft mitverantwortlich.

2009 waren 14 000 Menschen und damit 5,5 % der Freiburger Bevölkerung aufgrund des Strassenverkehrs Lärmbelastungen über dem Grenzwert ausgesetzt. Um die Menschen vor Lärmbelastungen zu schützen, setzt man vermehrt auf neue Strassenbeläge, die weniger Lärm verursachen.

Zu den Massnahmen zur Reduktion der schädlichen Auswirkungen des Verkehrs gehört unter anderem der neue Massnahmenplan Luftreinhaltung, den der Staatsrat 2007 verabschiedet hat. Er enthält verschiedene Massnahmen, die direkt auf die Mobilität abzielen (z. B. Verkehrsführung, Parkplätze, Park & Ride). Im Bereich des Verkehrsmanagements ebenfalls erwähnenswert sind die Agglomerationsprojekte, die hauptsächlich die Förderung des öffentlichen Verkehrs und des Langsamverkehrs zum Ziel haben, sowie die Änderung der Besteuerung von Fahrzeugen im Jahr 2011, mit der der Kauf umweltfreundlicherer Fahrzeuge gefördert werden soll.

Um die Nutzung der öffentlichen Verkehrsmittel zu fördern, hat der Kanton Freiburg 2006 den integralen Tarifverbund Frimobil eingeführt. Überdies wurde 2011 mit der Inbetriebnahme der halbstündlichen direkten Verbindung Bulle–Romont–Freiburg(–Bern) die erste Etappe der RER Fribourg|Freiburg abgeschlossen.

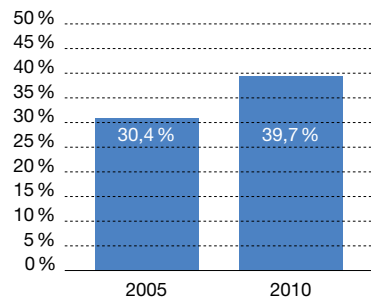
Fazit

- Die Freiburgerinnen und Freiburger legen pro Jahr durchschnittlich 19 000 km zurück.
- Der Anteil der öffentlichen Verkehrsmittel an den zurückgelegten Gesamtdistanzen liegt weit unter dem schweizerischen Schnitt.
- Der Motorisierungsgrad liegt über dem schweizerischen Schnitt.
- 5,5 % der Bevölkerung sind aufgrund des Verkehrs Lärmbelastungen über dem Grenzwert ausgesetzt.

Geplante Massnahmen

- Zweite Etappe der RER Fribourg|Freiburg und Ausbau der Anschlusslinien im Dezember 2014.
- Sanierung der Strassen gemäss der Lärmschutz-Gesetzgebung des Bundes.
- Agglomerationsprojekte in Freiburg und Bulle.

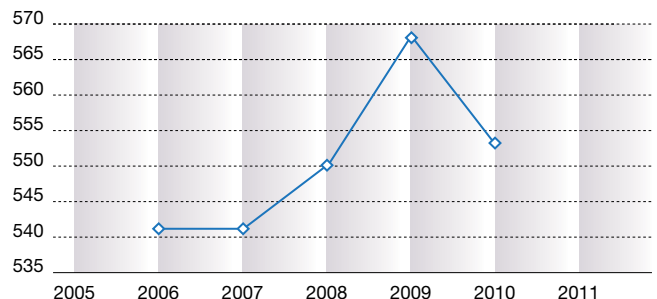
Entwicklung des Anteils der InhaberInnen von Abonnements für den öffentlichen Verkehr, Kanton Freiburg



Der Anteil der Abo-InhaberInnen im Kanton Freiburg ist seit 2005 um 9,3 Prozentpunkte gestiegen und lag 2010 bei 39,7%. 2005 betrug der Anteil der Abo-InhaberInnen in der Schweiz 47,6%.

Motorisierungsgrad (2006-2010)

Zahl der Fahrzeuge / 1000 Einwohner



Der Motorisierungsgrad ist zwischen 2009 und 2010 gesunken und hat sich bei 553 Fahrzeugen pro 1000 Einwohner eingependelt. Der Motorisierungsgrad im Kanton Freiburg liegt über dem schweizerischen Schnitt (517 Fahrzeuge/1000 Einwohner). Er liegt zudem über dem Motorisierungsgrad der Kantone Waadt und Bern, aber unter jenem der Kantone Wallis und Jura. Freiburg belegt gemäss Zahlen des BFS den 17. Platz.

Energie

In den letzten Jahren hat sich im Energiebereich einiges getan. Durch die Preiserhöhung für fossile Energien wurde der Bevölkerung und der Wirtschaft bewusst, wie gross unsere Abhängigkeit von den Produktionsländern ist. Zudem hat der nach der Katastrophe in Fukushima beschlossene Atomausstieg der Schweiz gezeigt, wie schwierig es ist, eine sichere und nachhaltige Energieversorgung zu gewährleisten. Und nicht zuletzt hat uns der Klimawandel noch deutlicher vor Augen geführt, wie eng der Zusammenhang zwischen dem Verbrauch fossiler Energien und der Umweltverschmutzung ist und welche soziokulturellen und wirtschaftlichen Herausforderungen sich daraus für die ganze Bevölkerung ergeben. Die allgemeine Situation erfordert Massnahmen, mit denen wir die Energiezukunft unseres Landes, insbesondere unseres Kantons, angehen können.

Der Energieverbrauch im Kanton Freiburg ist bis zum heutigen Tag unaufröhrlich gestiegen, sowohl in absoluten wie auch in relativen Zahlen, und nahezu 85 % unserer Energie sind importiert. Daher hat der Kanton seine langfristige Vision formuliert. Ziel ist es, bis 2030 das Ziel der 4000-Watt-Gesellschaft zu erreichen, also den aktuellen Energiebedarf um etwa 25 % zu senken. Diese Vision steht im Einklang mit den Zielen, die der Bund im Rahmen seiner Energie- und Klimapolitik formuliert hat. Damit sie umgesetzt werden kann, hat der Staatsrat eine Strategie vorgeschlagen, mit der bis in 20 Jahren 1000 GWh/Jahr an Wärme und 550 GWh/Jahr an Strom eingespart werden soll. In erster Linie geht es darum, den gesamten Energieverbrauch zu senken und einen Grossteil des restlichen Energiebedarfs mit einheimischer erneuerbarer Energie zu decken.

Zu diesem Zweck wurden in die kantonalen Gesetzesbestimmungen Fördermassnahmen sowie Vorschriften aufgenommen. Die geplanten Massnahmen betreffen vor allem den Gebäudebereich. Hier werden Verbesserungen bei der Wärmedämmung und den Heizsystemen angestrebt. Auch beim Energieverbrauch und der Energieerzeugung sollen Verbesserungen erzielt werden, vor allem dank erneuerbarer Energien.

Zusammenfassung der Fördermassnahmen im Kanton, 2012

- > Verbesserung der Energieeffizienz
 - > Minergie-P
 - > Gebäudesanierungen
 - > Ersatz elektrischer Heizungen
 - > Wärmekraftkopplung
 - > Abwärmenutzung
- > Ersatz fossiler Energien durch erneuerbare Energien
 - > Thermische Solarmodule
 - > Holzheizungen
 - > Wärmepumpen

Im Rahmen der neuen Energiestrategie wurden auch einige Vorschriften eingeföhrt, die erhebliche Auswirkungen auf den Umweltschutz haben dürften:

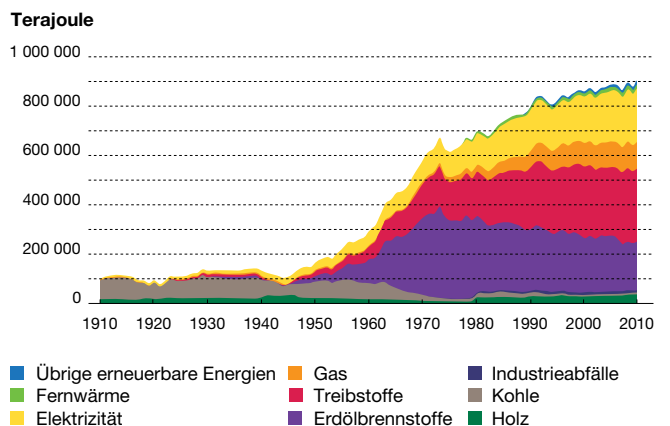
- > Verbesserung der Qualität der Wärmedämmung bei Neubauten und Renovationen;
- > Pflicht zur Nutzung der Kondensationswärme bei der Wärmeerzeugung mit fossilen Energien;
- > Mindestens 50 % des Bedarfs an Brauch-Warmwasser muss mit erneuerbaren Energien gedeckt werden;
- > Pflicht zur Erstellung eines Gebäudeenergieausweises bei Besitzerwechsel;
- > Erstellen von Zielvereinbarungen mit allen Grossverbrauchern;
- > Pflicht zur Abwärmenutzung, auch bei erneuerbarer Primärquelle.

Der Anteil der erneuerbaren Energien ist gestiegen, in absoluten Zahlen ist er jedoch noch klein.

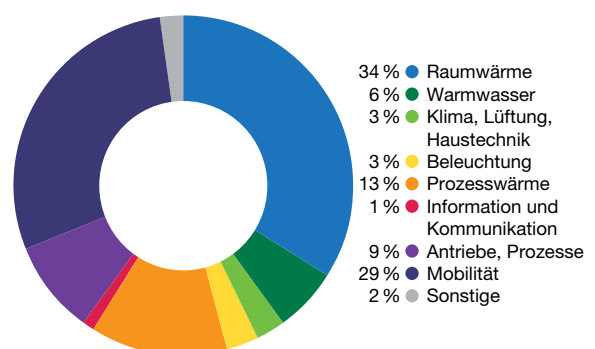
Anzahl Anlagen im Kanton, die erneuerbare Energien nutzen

	2001	2004	2011
Holz	16,8 GWh	50 GWh	95 GWh
Solarthermik	950 m ²	2 800 m ²	25 700 m ²
Photovoltaik	75 m ²	460 m ²	45 000 m ²
Minergie	25 Gebäude	130 Gebäude	640 Gebäude
Minergie P	0 Gebäude	0 Gebäude	72 Gebäude

Entwicklung des Endenergiebedarfs in der Schweiz (BFE 2010)



Aufteilung des Endverbrauchs in der Schweiz (BFE 2010)



Gemeindefinanzen

Auf kommunaler Ebene wurden die ersten Umweltschutzvorhaben in den 1970er-Jahren umgesetzt: In dieser Zeit hiessen die Gemeinden – in der Regel waren es Gemeindeverbände, bei denen sie Mitglied waren – erhebliche Investitionen im Bereich der Abwasserableitung und –reinigung gut (zwischen 1990 und 2010 wurde über eine Milliarde Franken investiert).

Erst in den 1990er-Jahren wurde die Umweltpolitik ausgedehnt, in dem auch finanzielle Gesichtspunkte der Entsorgung und Verwertung der Haushalts- und Siedlungsabfälle berücksichtigt wurden (zwischen 1990 und 2010 wurden in den Gemeinden mehr als 60 Millionen Franken investiert).

Instrumente für die Umsetzung

Das Verursacherprinzip – oder allgemeiner ausgedrückt: «Wer Massnahmen verursacht, trägt die Kosten dafür» – erfordert klare Regeln bzw. gesetzliche Grundlagen. Dieses Prinzip wird auf die Ableitung und die Reinigung der Abwässer sowie auf die Abfallbewirtschaftung angewendet.

Ableitung und Reinigung von Abwasser

Die entsprechende kantonale Gesetzgebung ist zwar erst seit dem 1. Januar 2011 in Kraft (Gewässergesetz vom 18. Dezember 2009), als kantonale Aufsichtsbehörde über die Gemeindefinanzen gibt das Amt für Gemeinden jedoch seit vielen Jahren Empfehlungen über die Selbstfinanzierung im Abwasserbereich heraus, die eine Kostendeckung zu mindestens 70 % über Gebühren nahelegen. Die neuen Gesetzesbestimmungen verlangen eine volle Kostendeckung.

Abfallbewirtschaftung

Der Kanton Freiburg hat in der Westschweiz eine Vorreiterrolle übernommen, als er 1997 mit dem Inkrafttreten eines kantonalen Gesetzes (Gesetz vom 13. November 1996 über die Abfallbewirtschaftung) die Abfallgebühren eingeführt hat. Die Gesetzesbestimmungen sehen namentlich eine minimale Kostendeckung von 70 % in diesem Bereich vor. Ausserdem müssen die proportionalen Gebühren (Sack- oder Gewichtsgebühren) mindestens die Hälfte der eingenommenen Gebühren ausmachen.

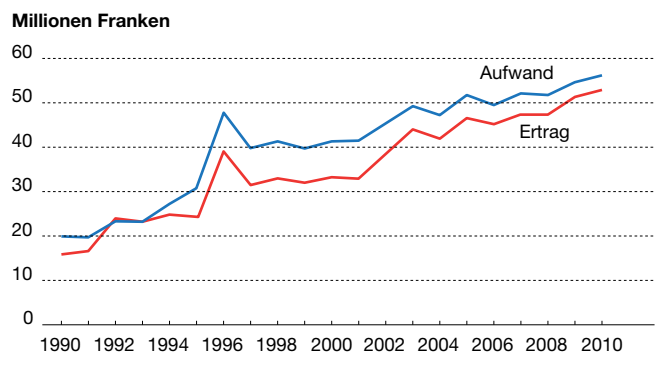
Fazit

- › Nach einer systematischen Prüfung der Konformität der Gemeindereglemente durch die kantonalen Behörden wurden diese durch das BRPA genehmigt.
- › Die Analyse der Gemeinderechnungen zur Kontrolle, ob in beiden Bereichen sämtliche daraus resultierende Kosten belastet wurden, ist nicht immer einfach.
- › In der Regel wird die minimale Kostendeckung – gesetzlich verankert oder empfohlen – in beiden Bereichen eingehalten.

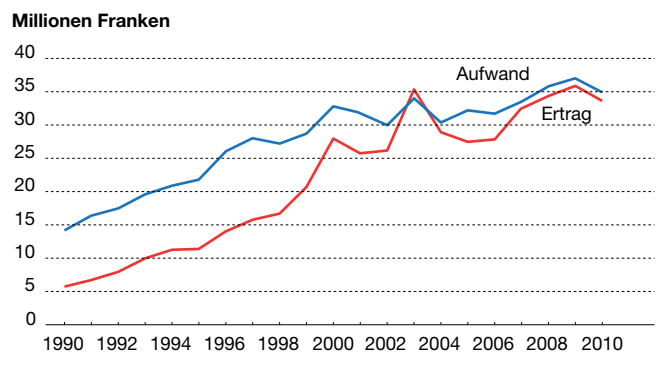
Geplante Massnahmen

- › 2012 Einführung von aktualisierten Richtlinien für die Berechnung der Gebühren im Hinblick auf die Finanzierung im Abwasserbereich.
- › 2014 Einführung eines neuen, harmonisierten Rechnungslegungsmodells für die Gemeinden (HRM2), mit dem die Kosten sowie deren Deckung durch die Gebühren besser analysiert werden kann.

Entwicklung der laufenden Rechnung «Abwasser» der Freiburger Gemeinden, 1990-2010



Entwicklung der laufenden Rechnung «Abfall» der Freiburger Gemeinden, 1990-2010



Quelle: Amt für Gemeinden, Gemeinderechnungen 1990-2010

Nachhaltige Entwicklung

Die Strategie Nachhaltige Entwicklung wurde im Juni 2011 vom Staatsrat bewilligt. Für ihre Umsetzung hat der Grosse Rat einem Verpflichtungskredit in der Höhe von 7 713 160 Fr. zugestimmt. Die Strategie ist auf der Website der Nachhaltigen Entwicklung verfügbar (www.fr.ch/rubd-ne) und enthält:

- › eine Zustandsanalyse, die zusammenfassend und illustrativ aufzeigt, wo der Staat bereits nachhaltig handelt;
- › sechs Ziele, die der Kanton mittelfristig erreichen will;
- › 21 Massnahmen, die innert bester Frist umzusetzen sind;
- › ein Evaluationsprozess der Nachhaltigkeit der Freiburger Gesetzes- und Dekretentwürfe;
- › ein Monitoring, das mittels Indikatoren ermittelt, wo der Kanton in seiner Nachhaltigkeitsentwicklung steht.

Beispiele von Massnahmen und Instrumenten, die bereits umgesetzt werden:

Mobilitätsplan für den Kanton – Pilotphase: Mitte 2011 führte eine Arbeitsgruppe eine Mobilitätsumfrage bei den Staatsangestellten durch, die 2014 ins ehemalige Gebäude des Autobahnamts nach Givisiez umziehen. Sie erarbeitet nun einen Mobilitätsplan, der dem Staatsrat Mitte 2012 vorgelegt werden soll.

Büromaterial: Der Staatsrat hat beschlossen, seinen Verwaltungseinheiten für alle Einsatzbereiche Recyclingpapier aus 100 % Altpapier als Standard zu empfehlen.

Abfälle: Nach einer Umfrage zur Bewirtschaftung von Büroabfällen wird zurzeit eine Zusammenfassung erstellt, die neben einer Bestandesaufnahme auch konkrete Verbesserungsmöglichkeiten enthalten wird.

Vermehrter Einsatz von Holz bei den öffentlichen Bauten:

Der Staat Freiburg hat beschlossen, ein vorbildliches Gebäude zu bauen, bei dem Holz ein wesentlicher Bestandteil ist. Beim Architekturwettbewerb für das künftige Verwaltungsgebäude der Kantonspolizei in Granges-Paccot fiel seine Wahl Ende 2011 auf das Projekt «Gangue».

Monitoring der Nachhaltigkeitsentwicklung: Seit 2010 beteiligt sich Freiburg am «Cercle Indicateurs» der Kantone und Städte. Die Ergebnisse der Erhebung 2011 sind in das neue Kapitel 21 «Nachhaltige Entwicklung» des statistischen Jahrbuchs des Kantons Freiburg eingeflossen.

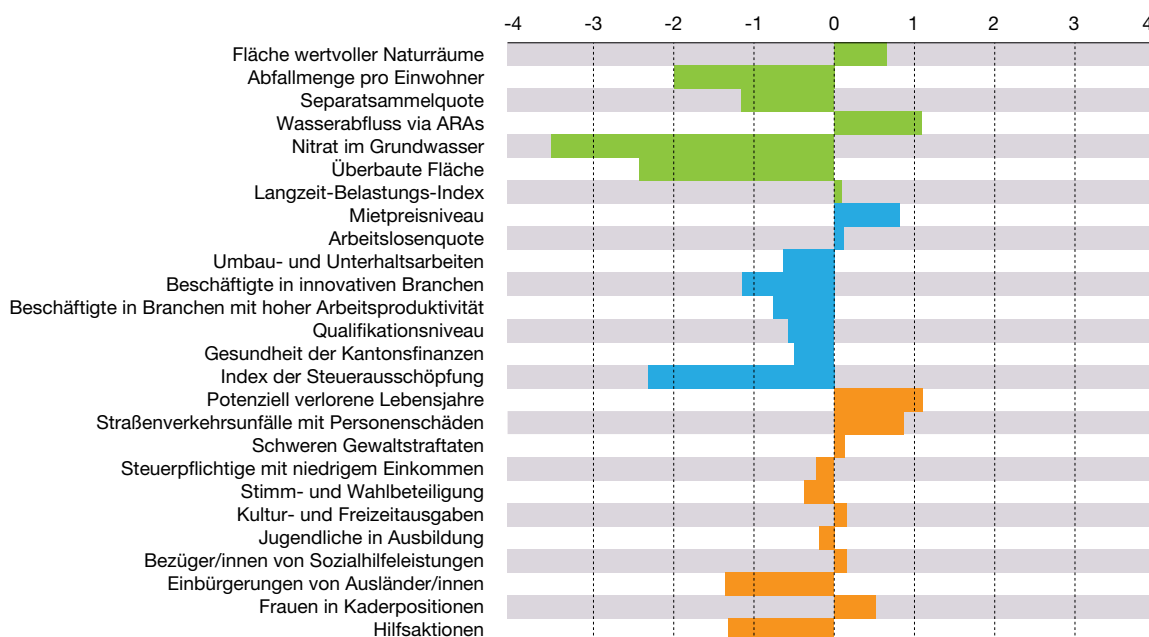
Fazit

- › Die Ergebnisse des Monitorings der nachhaltigen Entwicklung bestärken den Kanton in seiner Absicht, mit der Strategie Nachhaltige Entwicklung die Nachhaltigkeit zu verbessern.
- › Die Umsetzung verschiedener Massnahmen und die Anwendung bestimmter Evaluations- und Monitoring-Instrumente hat 2011 begonnen.

Geplante Massnahmen

- › Der Staatsrat hat sich verpflichtet, bis 2014 mit der Umsetzung der 21 in seiner Strategie festgeschriebenen Massnahmen zu beginnen.
- › 2012 ist die Umsetzung von elf Massnahmen und zwei Instrumenten geplant.

Ergebnisse des Monitorings der nachhaltigen Entwicklung 2011 Abweichung des Kantons vom schweizerischen Durchschnitt, Kanton Freiburg



In der ersten Erhebung liegt Freiburg in den Dimensionen Umwelt und Wirtschaft allgemein unter dem Durchschnitt der 19 Kantone. Bei der Dimension Gesellschaft liegt der Kanton im schweizerischen Schnitt.
Quelle: BfS Cercle Indicateurs <http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/21/04/01.html>



Wasser

Im Kanton Freiburg ist am 1. Januar 2011 das neue Gewässergesetz in Kraft getreten. Freiburg verfügt nunmehr über die notwendigen Instrumente, um seine bereits vor mehr als 40 Jahren begonnene Aufgabe des Gewässerschutzes weiterzuführen und auszubauen.

Die ersten Gewässerschutzanlagen wurden in den 1960er-Jahren von den Gemeinden, von Unternehmen und von Privatpersonen gebaut: Abwasserreinigungsanlagen (ARA), Abwasserleitungen sowie Anlagen zur Vorbehandlung und Lagerung von Kohlenwasserstoffen und Hofdünger. So liessen sich die unmittelbaren Gefahren für unsere Gesundheit und die Ökosysteme durch eine markante Verbesserung der Wasserqualität allmählich abwenden.

Allerdings ist mancherorts immer noch eine biologische Verarmung der Wasserlebensräume und eine Schädigung der Trinkwasserressource Grundwasser festzustellen. Aufgrund des starken demographischen und wirtschaftlichen Wachstums und einer verstärkten Wassernutzung sowie der Alterung der Gewässerschutzinfrastrukturen ist es ausserdem angezeigt, eine langfristig angelegte Vorsorgepolitik zu verfolgen und zu verstärken.

Heute wird das Ziel einer integralen Wasserwirtschaft verfolgt. Dabei wird nicht nur dem Gewässerschutz Rechnung getragen, sondern auch den unterschiedlichen Wassernutzungen (Trinkwasser, Fischerei, Wasserkraft usw.) und den nötigen Hochwasserschutzmassnahmen. Das Wasser wird heute vermehrt im Einzugsgebiet bewirtschaftet, so können Synergien und Skaleneffekte genutzt werden. Eine ganzheitliche Vision und die Bündelung der Kräfte erhöhen die Effizienz und den Professionalismus der Wasserwirtschaft.

Nach diesem Grundsatz erarbeitet der Kanton derzeit einen kantonalen Plan, in dem seine Politik der Wasserwirtschaft hinsichtlich der Zielsetzungen und Fristen bis Ende 2014 festgelegt werden – daneben überwacht er weiterhin die Wasserqualität. Die Gemeinden setzen daraufhin diese Anforderungen im Rahmen von Richtplänen der Einzugsgebiete innert einer Frist von fünf Jahren um. Das Endziel sind dauerhafte Lösungen, damit der Schutz und die Nutzung der Wasserressourcen des Kantons langfristig harmonisiert werden.



Grundwasserqualität

Das Amt für Umwelt überwacht die Grundwasserqualität an 91 Messstellen, die sich auf den ganzen Kanton verteilen. Diese Kontrollen liefern einen Überblick über die Entwicklung der Wasserqualität.

Gemäss der GSchV betragen die Grenzwerte 25mg/l für die Nitrat- und 0,1 µg/l für die Pestizidkonzentration (es dürfen keine künstlichen, persistenten Substanzen enthalten sein!).

An je einer Stelle pro Gemeinde wurde der Nitratgehalt gemessen und auf das ganze Gemeindegebiet hochgerechnet, dabei wurden im Norden/Nordwesten des Kantons höhere Nitrat-Konzentrationen nachgewiesen. Bei den Pestiziden lässt sich eine ähnliche geographische Verteilung feststellen. Diese Ergebnisse bestätigen den Zusammenhang zwischen dem Schadstoffgehalt und der Bodennutzung, da die deutlichsten Überschreitungen der Grenzwerte in den Regionen mit Ackerbaugebieten nachgewiesen wurden.

Bei unbefriedigender Wasserqualität als Folge der Auswaschung der Böden oder der Versickerung dieser Stoffe sind im gesamten Zuströmbereich Zu der betroffenen Wassererfassung besondere Massnahmen zu ergreifen. In diesem Fall wird den betroffenen Landwirten eine Entschädigung für Ertragseinbussen ausbezahlt, sofern diese Massnahmen nicht zumutbar sind. Seit 2002 wurden in zehn Gemeinden des Kantons derartige Vorhaben umgesetzt. Die Wirksamkeit dieser Zu-Projekte steht ausser Frage, der Vorgang ist jedoch punktueller Art und zeitlich beschränkt. Aus diesem Grund führt der Kanton derzeit ein Pilotprojekt in Bösingens durch, mit dem man die Landwirtschaft im Einzugsgebiet und einen ausreichenden Grundwasserschutz dauerhaft unter einen Hut bringen will.

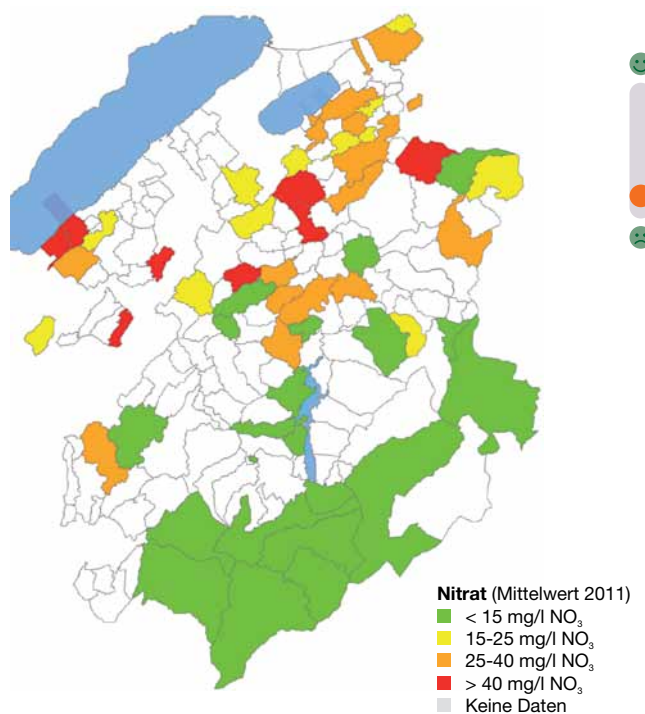
Fazit

- > An 40 von 91 Messstellen liegt der Nitratgehalt über 25 mg/l.
- > An 11 von 41 Messstellen wurden Pflanzenschutzmittel nachgewiesen.
- > Mängel wurden hauptsächlich in den Regionen mit Ackerbaugebieten festgestellt.

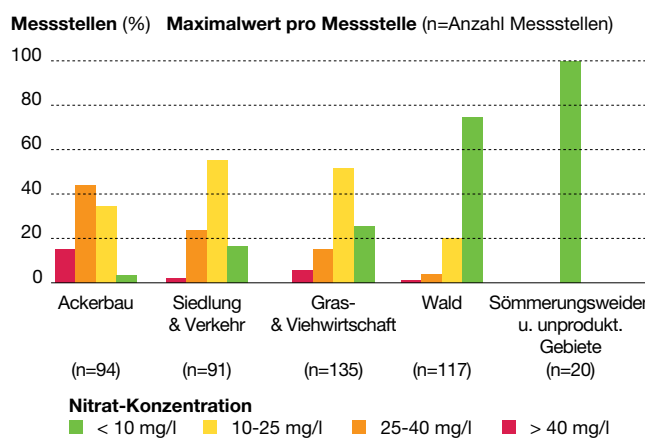
Geplante Massnahmen

- > Die laufenden Zu-Projekte weiterführen und neue Projekte lancieren.
- > Erarbeitung neuer Projekte, um die Landwirtschaft im Einzugsgebiet und einen ausreichenden Grundwasserschutz dauerhaft unter einen Hut zu bringen.
- > Weitere Zusammenarbeit mit den Beratungsdiensten für Landwirte des Kantons.

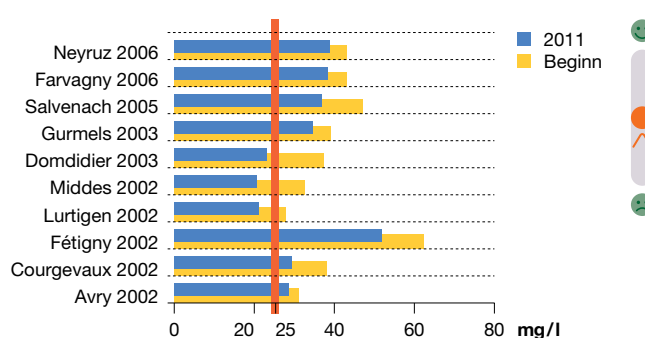
Nitratgehalt im Grundwasser (2011)



Nitrat-Konzentration in der gesamten Schweiz nach Art der Bodennutzung (2006, Quelle: BAFU)



Laufende Nitratprojekte im Kanton und Verbesserung der Wasserqualität



Grundwasserschutz

Grundwasserschutzzonen S

Die Zonen S bezwecken den Schutz des Grundwassers, bevor dieses als Trinkwasser genutzt wird. Sie umgrenzen Fassungen von öffentlichem Interesse, die der Trinkwasserversorgung dienen. Innerhalb dieser Schutzzonen sind die Bodennutzung und die Bautätigkeiten (industrielle Aktivitäten, Verkehrswege, Verwendung von Dünger und Pflanzenschutzmitteln) reglementiert, um eine Verschmutzung durch Schadstoffe zu verhindern. Derzeit werden 50 % der Fassungen nicht von Zonen S umgrenzt oder aber von Zonen S, die nicht geltendem Recht entsprechen. Zudem finden sich mehr als 50 Konfliktsituationen zwischen den Fassungen und einer unangemessenen Bodennutzung oder Bautätigkeit. Solange nicht sämtliche Zonen S ausdrücklich genehmigt und allfällige Sanierungsmassnahmen ergriffen werden, ist der Grundwasserschutz weiterhin einem erheblichen Risiko ausgesetzt.

Grundwasserschutzareale

Die Areale dienen dem Schutz von Grundwasservorkommen, die für eine künftige Nutzung von Bedeutung sind. 7 Areale wurden provisorisch ausgeschieden, bisher wurden jedoch noch keine genehmigt.

Öffentliche Gewässer

Die Quellen und Sickerquellen, deren Ergiebigkeit 200 l/min überschreitet sowie die Grundwasser, welche Fassungen von

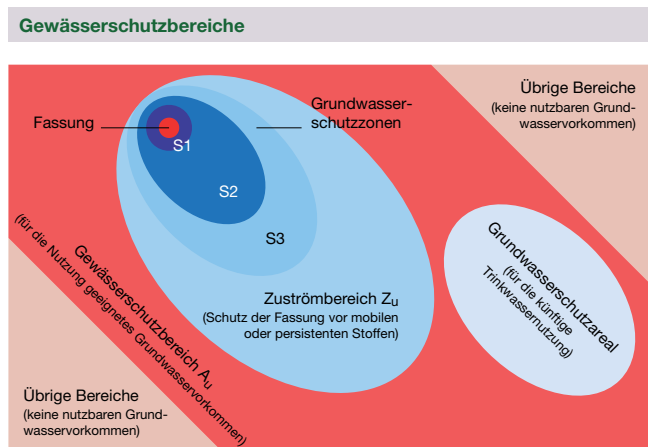
200 l/min zulassen, gelten gemäss kantonalem Gesetz über die öffentlichen Sachen als öffentliche Gewässer. Sie bedürfen einer Konzession, sofern sie der Trinkwasserversorgung dienen. Nach derzeitigem Kenntnisstand gelten 201 Fassungen des Kantons als «öffentliche Gewässer» (Ergiebigkeit von rund 110 000 l/min).

Fazit

- > 50 % der Fassungen werden noch nicht von genehmigten Schutzzonen S umgrenzt.
- > In rund 50 Fällen wurden eine unangemessene Bodennutzung oder Bautätigkeit in der Nähe von Wasserfassungen verzeichnet.
- > Das Inventar der öffentlichen Wasservorkommen ist noch lückenhaft und ein grosser Teil der Ressourcen werden ohne Konzession genutzt.

Geplante Massnahmen

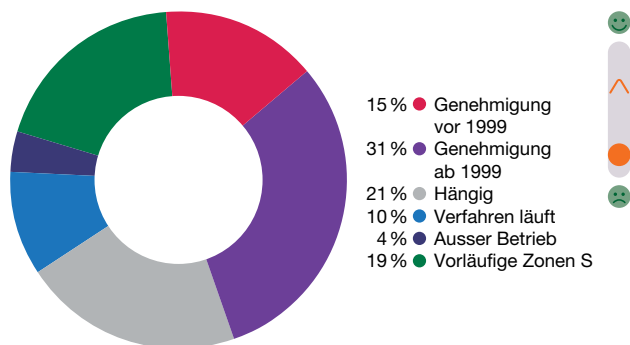
- > Fertigstellung des Inventars der öffentlichen Wasservorkommen, um sämtliche Ressourcen zu lokalisieren und die nötigen Schutzmassnahmen zu veranlassen.
- > Bis 2014 Ausscheidung von Zonen S für sämtliche genutzten Fassungen des Kantons sowie von Schutzarealen für wichtige Grundwasservorkommen im Hinblick auf eine künftige Nutzung.
- > Sanierung der in den Zonen S verzeichneten nicht konformen Anlagen und Tätigkeiten.



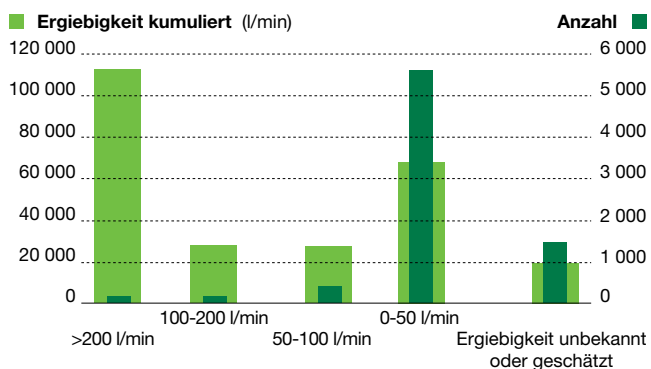
Beispiel für Grundwasserschutzzonen S (Zone S1 dunkelblau)



Derzeitiger Stand der Genehmigungsverfahren bezüglich der Grundwasserschutzzonen S



Anzahl und Ergiebigkeit der Fassungen im Kanton Freiburg



Qualität der Fliessgewässer

Hydrobiologische Qualität der Fliessgewässer

Durch die Analyse der Makroinvertebraten (Würmer, Insektenlarven, Mollusken usw.) eines Fliessgewässers wird dessen biologische Qualität sowie der allgemeine Zustand des Lebensraumes ermittelt.

Bis heute wurden in den wichtigsten Fliessgewässern drei Messkampagnen durchgeführt (1981–1983; 1991–1993; 2004–2010). Nebenstehend werden für jede Kampagne sämtliche Ergebnisse des Kantons zusammengefasst.

Pestizide in den Fliessgewässern

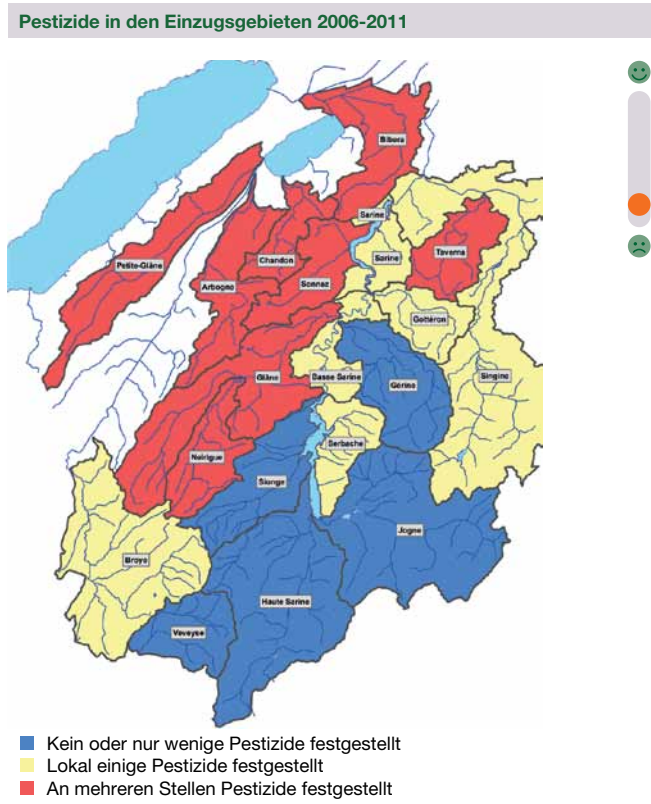
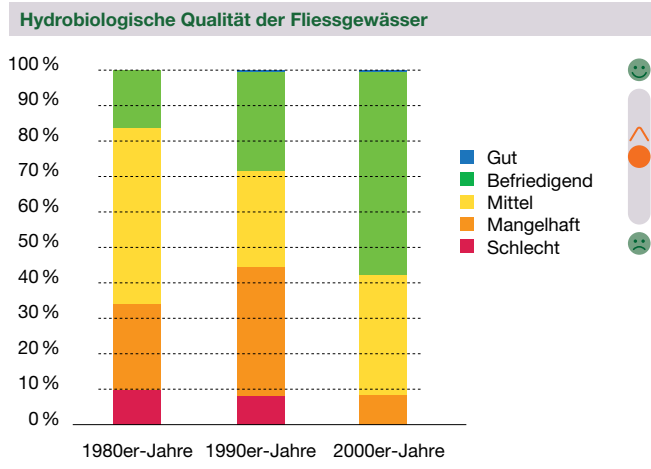
Seit einigen Jahren kann ein Einfluss von Mikroverunreinigungen auf die Wasserqualität nachgewiesen werden. Diese sind in geringer Konzentration in der Umwelt vorhanden, können sich jedoch nachteilig auf die Wasserlebewesen auswirken. 2006 wurde eine Pestizid-Messkampagne gestartet, um die wichtigsten Fliessgewässer des Kantons gründlich zu untersuchen. Eine Regelung auf Bundesebene gibt es zurzeit nur für diese Art von Mikroverunreinigungen, welche vorwiegend von der Landwirtschaft stammen. (Grenzwert von 0,1 µg/l je Einzelstoff).

Fazit

- > Seit den 1980er-Jahren hat sich die hydrobiologische Qualität verbessert, dank strengeren Vorschriften bezüglich der Schadstoffeinträge in die Fliessgewässer und dem Bau von Gewässerschutzanlagen.
- > Besorgniserregende Menge an Pestiziden in den Flüssen im nord-/nordwestlichen Teil des Kantons (siehe auch «Grundwasserqualität»).
- > Die meisten Fliessgewässer, vor allem in tieferen Lagen, sind von technischen Eingriffen betroffen, wie z.B. die Eindolung (ca. 15 %) und die Errichtung von Hindernissen in der Sohle.

Geplante Massnahmen

- > Sechsjähriges Monitoring aller Einzugsgebiete, mit Schwerpunkt auf den festgestellten Defiziten.
- > Bis Ende 2014 Erarbeitung eines Katalogs mit Massnahmen zur Verbesserung der Qualität der Fliessgewässer (kantonale Planung).



Renaturierung der Fliessgewässer

Gemäss einer ersten Einschätzung aus dem Jahr 2006 sind im Kanton Freiburg 62 % der 325 km analysierten Fliessgewässer nicht mehr naturbelassen. Laut einer umfassenderen Studie des Bundesamts für Umwelt (BAFU) sind in der Schweiz rund 25 % der Fliessgewässer stark verbaut, im Mittelland sind es sogar beinahe 50 % (siehe Abbildung 1). Entsprechend gehen die natürliche Artenvielfalt und die Selbstreinigung des Gewässers zurück, wird die Fischwanderung unterbrochen und die Landschaft banalisiert. Um diese unbefriedigende Situation zu verbessern, wurden das Gewässerschutzgesetz (GSchG) und die zugehörige Verordnung (GSchV) geändert. Die neuen, 2011 in Kraft getretenen gesetzlichen Bestimmungen verpflichten die Kantone:

- > den Gewässerraum auszuscheiden;
- > einen Revitalisierungsplan für das gesamte Gebiet zu erstellen;
- > die negativen Auswirkungen der Nutzung der Wasserkraft zu reduzieren (Schwall und Sunk, Geschiebe, Fischwanderung).

Der Gewässerraum dient dazu, die ökologischen Funktionen des Fliessgewässers zu erhalten und den ungehinderten Durchfluss des Wassers bei Hochwasser sicherzustellen. Gemäss GSchV muss jeder Kanton bis zum 31. Dezember 2018 für sämtliche Fliessgewässer einen Gewässerraum bestimmen. Bis heute wurde dies in rund 40 % der Freiburger Gemeinden getan.

Während der nächsten 80 Jahre müssen in der Schweiz 4000 km Fliessgewässer revitalisiert werden, davon rund 125 km im Kanton Freiburg was ein bis zwei Kilometer pro Jahr entspricht. Mehrere Dutzend Kilometer Fliessgewässer wurden in Freiburg bereits revitalisiert (z.B. die Broye in Villeneuve) oder befinden sich zurzeit in der Projektphase (z.B. Broye bei Avenches, Kleine Glane).

Die negativen Auswirkungen der Nutzung der Wasserkraft machen sich in mehreren Fliessgewässern bemerkbar, insbesondere in der Saane. 2011 wurden

entlang des Jaunbachs unterhalb des Montsalvens-Sees Sanierungsmassnahmen ergriffen.

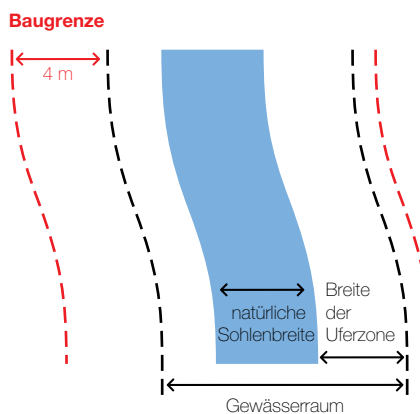
Fazit

- > Schlechter ökomorphologischer Zustand der Fliessgewässer.
- > Zahlreiche Hindernisse, die die Fischwanderung behindern.
- > Fehlendes Geschiebe unterhalb von Wasserkraftanlagen.
- > Sehr abrupte und deutliche Veränderung des Wasserflusses unterhalb von Wasserkraftanlagen (Schwall und Sunk) mit negativen Auswirkungen auf die Wasserfauna.
- > Gewässerraum in 40 % der Gemeinden ausgeschieden.

Geplante Massnahmen

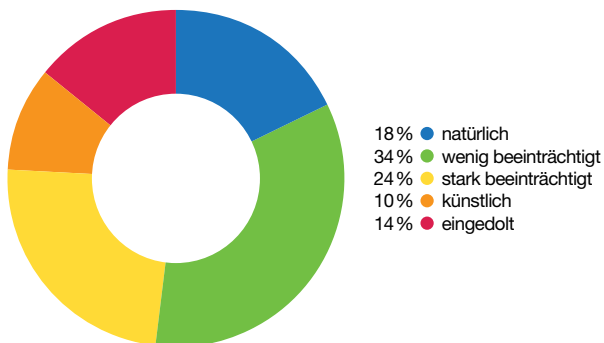
- > Erhebung der Daten, die für die Revitalisierungsplanung notwendig sind.
- > Bestimmung der zu revitalisierenden Fliessgewässer.
- > Umsetzung der Revitalisierungsprojekte (Ziel: ca. 1 bis 2 km/Jahr).
- > Festlegung der Sanierungsmassnahmen für die Wasserkraftanlagen.
- > Festlegung des Gewässerraums bis 2018.

Gewässerraum



Der Gewässerraum wird basierend auf der natürlichen Gerinnesohlebreite festgelegt. Der Bauabstand beträgt mindestens vier Meter zum Gewässerraum.

Ökomorphologischer Zustand der Fliessgewässer des Mittellandes (Gesamtlänge: 15 000 km)



Quelle: BAFU

Fristen und Planung der von GSchG und GSchV verlangten Plänen

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Planung Revitalisierung			▲	▲			
Planung Schwall und Sunk		▲		▲			
Planung Geschiebe		▲		▲			

▲ Zwischenbericht ▲ fertiggestellter Massnahmenplan

Qualität der Seen

Die Wasserqualität wird im Murtensee (4x/Jahr), im Greyerzersee und im Schiffenensee (1x/Jahr) regelmässig erhoben. Die übrigen kleinen Seen (Coudré, Lessoc, Montsalvens, Schwarzsee, Perolles-See) werden alle 5 Jahre einmal kontrolliert.

Murtensee

Seit 1986 hat die Phosphorzufuhr in den Seen deutlich abgenommen, vor allem im Murtensee. Dies ist hauptsächlich auf das Verbot von Phosphaten in Waschmitteln zurückzuführen. Der Sauerstoffgehalt liegt hingegen regelmässig unter dem Mindestwert von 4 mg/l. Dies ist zum Teil der starken Primärproduktion zuzuschreiben (insbesondere beim Phytoplankton), die deutlich höher ist als in den übrigen Juraseen.

Obgleich die Belastung durch gelösten anorganischen Phosphor (DIP) in den letzten Jahren deutlich zurückgegangen ist und derzeit auf 13 t/Jahr geschätzt wird, sind laut EAWAG die Bemühungen jedoch unbedingt fortzusetzen und die Belastung um weitere zwei Tonnen pro Jahr zu reduzieren, um auch in Bezug auf den gelösten Sauerstoff eine befriedigende Situation zu erreichen.

Auf dieser Grundlage hat das Institut AGRIDEA eine Liste mit den Phosphorquellen des gesamten Einzugsgebiets des Murtensees (Kantone Freiburg und Waadt) in den Bereichen Landwirtschaft, Entwässerung und Abwasserreinigung erstellt, um einen Aktionsplan zu erarbeiten.

Greyerzer- und Schiffenensee

Auch in diesen Seen ist ein erfreulicher Rückgang des Gesamtphosphor-Gehalts zu verzeichnen.

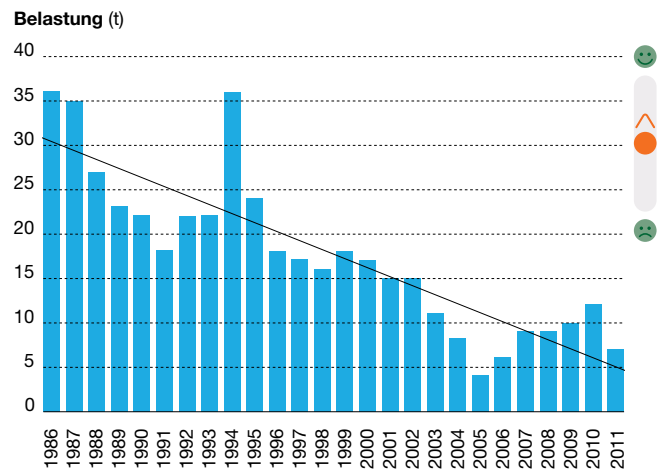
Fazit

- > Die im Murtensee gemessenen Monatswerte haben eine sehr grosse Spannweite, von Sauerstoffübersättigung im Frühling bis zu anareoben Verhältnissen im Herbst, mit schädlichen Auswirkungen auf die Wasserlebewesen. Der Grenzwert von 4 mg/l wird nicht eingehalten.
- > Der Murtensee weist die höchsten Phosphorkonzentrationen aller Seen des Seelandes auf, trotz der reduzierten Zufuhr.

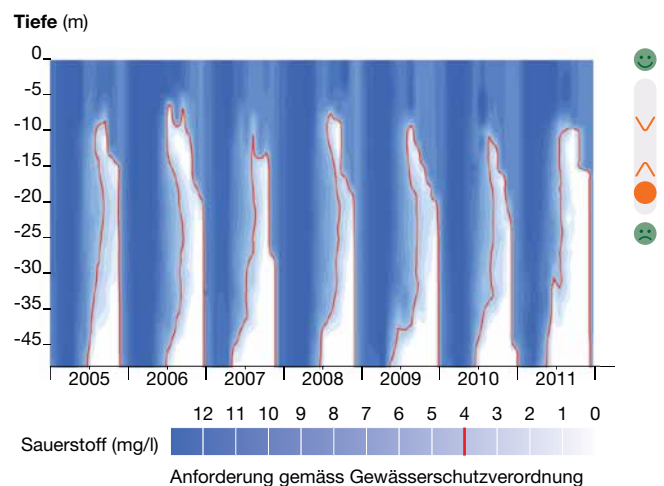
Geplante Massnahmen

- > Ausarbeitung eines Aktionsplans, um die DIP-Zufuhr bis 2020 auf 11 t/Jahr zu reduzieren und Wirkungskontrolle der getroffenen Massnahmen.
- > Weiterhin Dokumentierung des Zustands des Murtensees mit regelmässigen physikalisch-chemischen und biologischen Massnahmen.

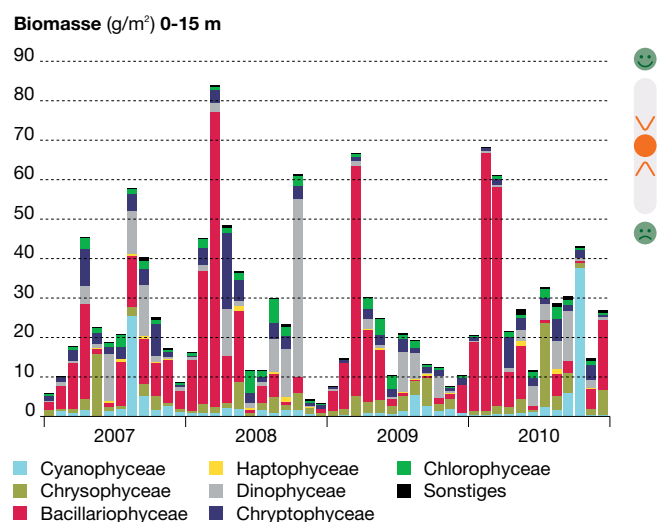
Entwicklung des Gesamtphosphors im Murtensee von 1986 bis 2011



Entwicklung des gelösten Sauerstoffs im Murtensee von 2005 bis 2011



Entwicklung des Phytoplanktons im Murtensee von 2007 bis 2010



Ableitung und Reinigung von Abwasser

Siedlungsentwässerung

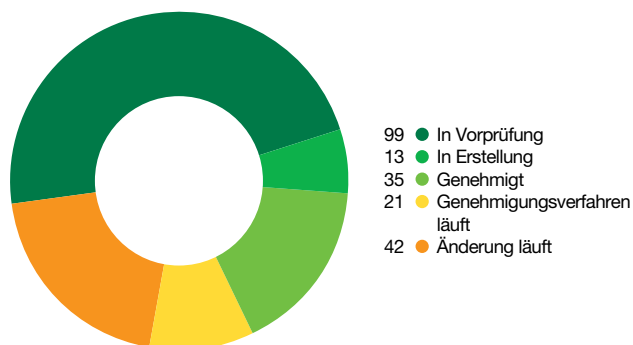
Die Zeiten, in denen Abwasserreinigungsanlagen (ARA) und Abwasserleitungsnetze gebaut worden sind, sind heute praktisch vorbei. Beinahe 94 % der Bevölkerung des Kantons sind an eine der 27 zentralen ARA angeschlossen. Für die übrigen Einwohnerinnen und Einwohner ist ein Anschluss kaum möglich. Schätzungsweise 4 % sind als Teil eines Landwirtschaftsbetriebs an eine Güllegrube angeschlossen. Für die restlichen 2 % erweist sich in der Regel der Anschluss an eine Kleinkläranlage als zumutbarer. Im Zuge des Verbotes von Faulgruben und Abwasserfaulräumen müssen viele dieser Anlagen saniert werden. Seit 2000 wurden 140 Kleinkläranlagen nach dem Stand der Technik gebaut.

Mit den Mikroverunreinigungen sind zudem neue Bedrohungen aufgetreten – diese haben bereits in geringer Konzentration schädliche Auswirkungen auf Gewässer und werden von den heutigen ARA nicht ausreichend herausgefiltert.

Derzeit ist eine Änderung des eidgenössischen Gewässerschutzgesetzes und der zugehörigen Verordnung in Vorbereitung, mit dem Ziel, mittelfristig alle grösseren ARA mit einer Anlage für die Reinigung von Mikroverunreinigungen auszurüsten.

Der generelle Entwässerungsplan (GEP) erstellt auf Gemeindeebene ein Inventar aller existierenden öffentlichen Anlagen und legt die notwendigen Anpassungen für einen wirkungsvollen Gewässerschutz fest. Er dient den Gemeinden als Grundlage für die finanzielle Planung ihrer Einrichtungen.

Verlauf und Stand der GEP

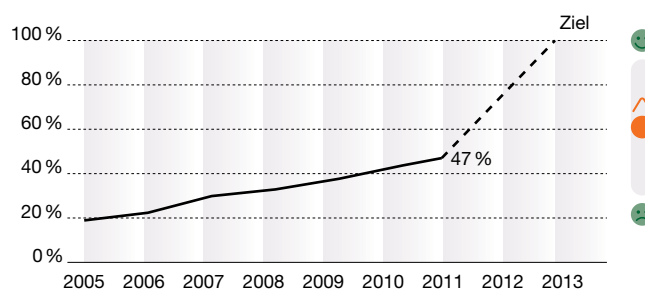


Das Abwasserreglement der Gemeinde teilt sämtliche für die Realisation, den Unterhalt und den Werterhalt der Infrastrukturen anfallenden Kosten nach dem Verursacherprinzip zwischen den Eigentümern der Liegenschaften auf. Es wenden jedoch noch nicht alle Freiburger Gemeinden dieses Prinzip an, was die Umsetzung von den in den GEP festgelegten Massnahmen behindert.

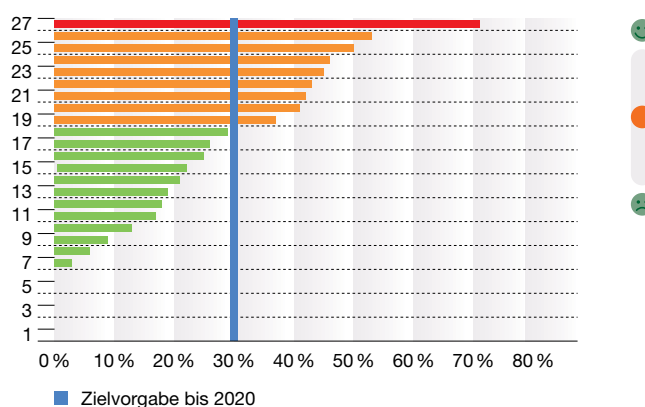
Die 27 zentralen ARA behandeln jährlich ein Volumen von rund 34,5 Millionen m³ Abwasser. Ein relativ grosser Teil davon ist unverschmutztes Fremdwasser (FW), das eigentlich nicht den ARA zugeführt werden sollte, da es sich störend auf deren Betrieb auswirkt.

Allgemein ist die Leistung der ARA befriedigend. Aufgrund der starken Entwicklung des Kantons haben einige von ihnen ihre Leistungsgrenze erreicht bzw. überschritten. Daher werden derzeit nicht weniger als sieben Projekte zur Vergrösserung und Sanierung von Anlagen umgesetzt oder geprüft.

Konformität der Gemeindereglemente



Anteil des behandelten Fremdwassers in den 27 zentralen ARA



Ableitung und Reinigung von Abwasser

12 der 27 ARA des Kantons sind kleine Anlagen (unter 10 000 Einwohnergleichwerten). Ihre Leistung ist in der Regel schwächer als die der grösseren ARA, ihre relativen Betriebskosten sind jedoch höher. Aus diesem Grund ist es sinnvoll, einen Anschluss ihrer Einzugsgebiete an grössere ARA zu überprüfen.

Landwirtschaft

Im Kanton gibt es mehr als 9300 Güllegruben, was einem Volumen von beinahe 1 500 000 m³ entspricht (800 000 m³ im 1998, 1 100 000 m³ im 2000). Trotz dieser erfreulichen Entwicklung wird immer noch Gülle während der Vegetationsruhe ausgebracht, was Gewässerverschmutzungen verursachen kann. Dies ist aber häufiger auf eine schlechte Gülle-Bewirtschaftung als auf fehlendes Lagervolumen zurückzuführen.

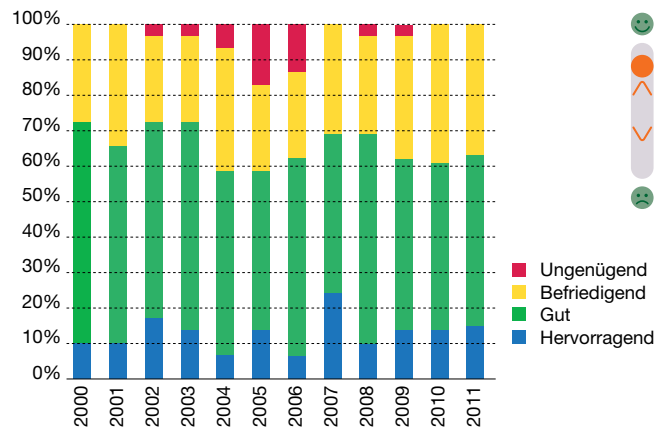
Fazit

- > Rund 5000 Einwohnerinnen und Einwohner sind noch nicht an eine Abwasserreinigungsanlage nach dem Stand der Technik angeschlossen.
- > Von insgesamt 210 zu erstellenden GEP sind 197 fertig gestellt (ca. 50 im 2006). Davon wurden 35 von der RUBD genehmigt.
- > 47 % der Gemeinden verfügen über ein konformes Abwasserreglement (22 % im 2006).
- > Den zentralen ARA wird immer noch eine grosse Menge an Fremdwasser (FW) zugeführt (bis zu 70 % der Trockenwetterabflussmenge).
- > Die Leistung der ARA ist befriedigend. Sie sind indes nicht geeignet, um gewisse Stoffe wie die Mikroverunreinigungen zu behandeln.
- > Die meisten Abwasserableitungs- und Abwasserreinigungsanlagen und Lagereinrichtungen für Hofdünger sind bereits veraltet.

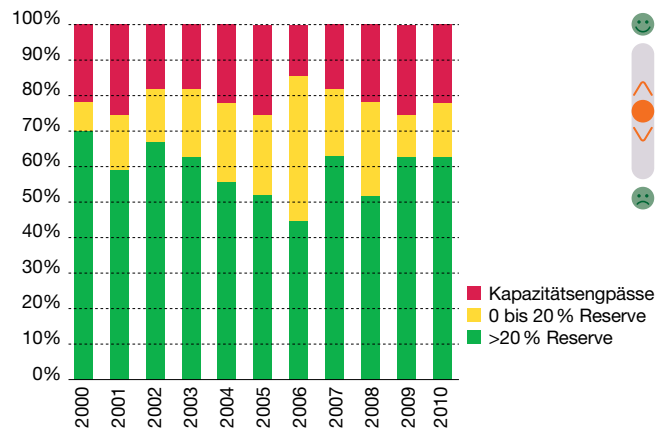
Geplante Massnahmen

- > Bis 2020 Anschluss sämtlicher Weiler (> 5 Gebäude) ausserhalb der Bauzone an eine Abwasserreinigungsanlage nach dem Stand der Technik.
- > Bis Ende 2012 Erstellung sämtlicher GEP mit dem Ziel, alle bis 2014 zu genehmigen.
- > Bis Ende 2013 Anpassung sämtlicher Abwasserreglemente.
- > Bis 2020 Reduktion des FW-Anteils auf unter 30 % in sämtlichen zentralen ARA.
- > Erarbeitung einer kantonalen Planung der Schmutzabwasserbehandlung, um die gesamte Reinigungsleistung zu erhöhen und die entsprechenden Kosten zu reduzieren.
- > Periodische Überwachung des Zustands der Gewässerschutzanlagen.

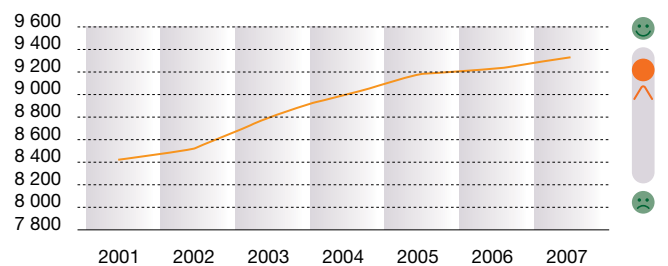
Qualität des Wassers nach der Behandlung durch die ARA



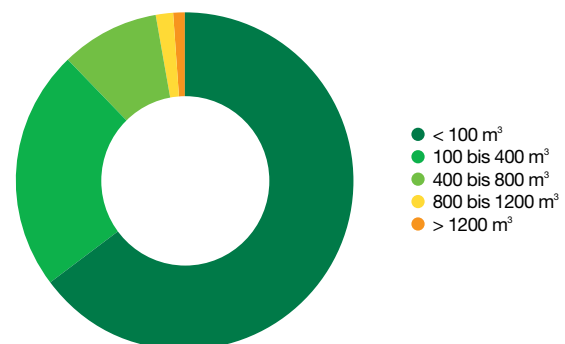
Reservekapazität der ARA



Entwicklung der Anzahl Güllegruben



Verteilung der Güllegruben nach Grösse (2007)



Schutz der Gewässer vor schädlichen Einwirkungen

Industrie und Gewerbe

Der Kanton stellt die Kontrolle und Sanierung von 1659 industriellen und gewerblichen Betrieben, 829 Betrieben der Automobilbranche und mehr als 1500 öffentlichen Gaststätten sicher.

Das Prinzip der Vorbehandlung des Abwassers wird je nach Art der Aktivität und der verwendeten Stoffe bestimmt. Bei Baugesuchen wird systematisch die Installation von passenden Einrichtungen für die Abwasservorbehandlung vorausgesetzt.

Der Industrieabwasser-Kataster, zu dessen Erstellung die Inhaber der ARA verpflichtet sind, stellt sicher, dass die Einrichtungen ordnungsgemäss installiert wurden und immer noch fähig sind, das erzeugte Schmutzabwasser trotz der Entwicklung der Betriebsaktivitäten zu behandeln.

In den bedeutendsten Betrieben wird die Abflussqualität auf der Grundlage von Analysen, die die Inhaber der Einrichtungen regelmässig liefern, geprüft.

Schadstoffe

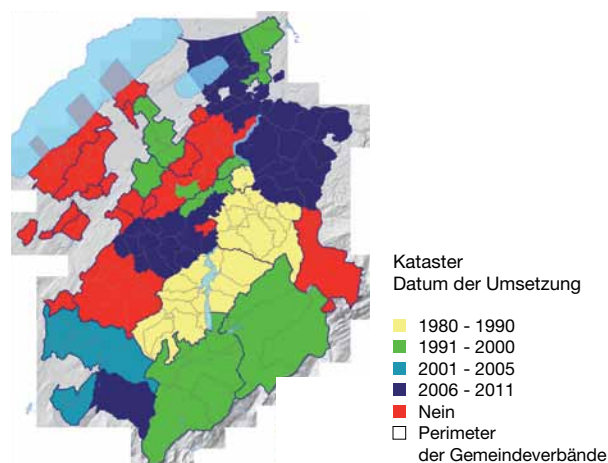
2011 stehen im Kanton 47 700 Tankanlagen. Bei 50% – insbesondere bei Tankanlagen ausserhalb der Gewässerschutzzonen – sind die Inhaber für deren Kontrolle, Betrieb und Wartung zuständig.

Der Kanton überwacht namentlich die erdverlegten einwandigen Tankanlagen (die bis zum 31. Dezember 2014 ausser Betrieb gesetzt werden müssen) sowie die Tankanlagen in Zonen S oder in Hochwassergefahrenzonen.

Fazit

- Die Qualität des eingeleiteten Industrie- und Gewerbeabwassers wird als genügend beurteilt.

Stand der Erstellung der Industrieabwasser-Kataster (November 2011)



Die Konformitätsrate in Bezug auf den Stand der Technik beträgt in der Automobilbranche 75%, bei den industriellen Betrieben 70% und bei den Restaurants 50%.

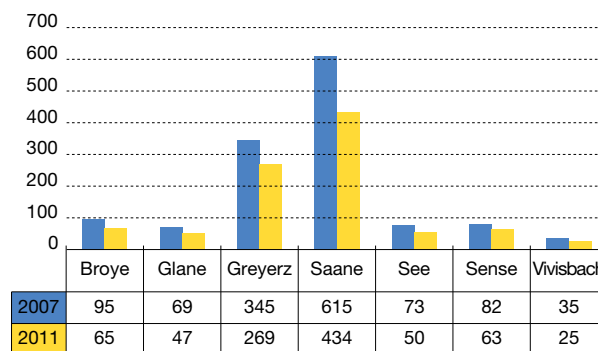
- 2/3 der Gemeinden wurden im Rahmen des Industrieabwasser-Katasters besichtigt.
- Die Betriebsaktivitäten entwickeln sich, ohne dass die Einrichtungen für die Vorbehandlung des Schmutzabwassers angepasst werden. Die Veränderungen werden den Behörden jedoch nur selten gemeldet.
- Oft wird nicht präzise festgelegt, welche Menge an Industrieabwasser die ARA behandeln müssen, insbesondere bei den grossen Abwassereinleitern (Belastung > 300 EW).

Geplante Massnahmen

- Die Inhaber der ARA erstellen bis Mitte 2016 die Industrieabwasser-Kataster.
- Der Betrieb der Einrichtungen der grossen Abwassereinleiter (Belastung > 300 EW) wird verstärkt überwacht.
- Die Tankanlagen in Zonen S oder in Hochwassergefahrenzonen werden stärker überwacht.

Erfassung der erdverlegten einwandigen Tankanlagen

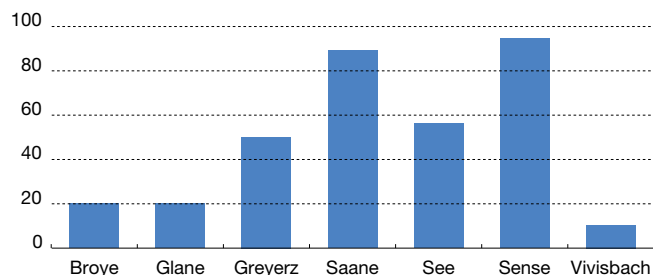
Zahl der Tankanlagen



Von insgesamt 1314 erdverlegten einwandigen Tankanlagen im Jahr 2007 müssen bis zum 31. Dezember 2014 noch 963 saniert oder ausser Betrieb gesetzt werden.

Erfassung der Tankanlagen in Zonen S im Jahr 2011

Zahl der Tankanlagen



Insgesamt gab es in Zonen S Ende 2011 340 Tankanlagen.





Abfall

Der Bereich der Abfallbewirtschaftung unterliegt rasanten und tiefgreifenden Veränderungen, sowohl was die Entsorgungsverfahren, aber auch die Abfallarten angeht. Davon zeugen beispielsweise die Ausbreitung der Vergärungsanlagen oder die immer grösseren Mengen an Aushubmaterial von belasteten Standorten, für deren Entsorgung verschiedenartige und neue Techniken (biologischer Abbau, Waschen, Vorbehandlung vor der Ablagerung) notwendig sind. Der Bund revidiert in diesem Zusammenhang derzeit die gesetzlichen Bestimmungen über die Abfallbewirtschaftung, insbesondere werden grössere Änderungen an der Technischen Verordnung über Abfälle (TVA) vorgenommen. Aktuell gilt das Augenmerk folgenden Themen:

- › Bestimmung der Abfallkategorien, die dem Einzugsgebiet unterstehen;
- › Pflicht zur Zurückgewinnung des Phosphors aus dem Klärschlamm;
- › Bestimmung neuer Arten von Deponien;
- › Festlegung des Standes der Technik für Abfallanlagen;
- › Pflicht, vor dem Abbruch von Gebäuden zu prüfen, ob gefährliche Stoffe vorhanden sind;
- › Qualität der Materialien, die in den Zementwerken oder Biomasseverarbeitungsanlagen angenommen werden können.

Die Mehrzahl der Anlagen, die für die Entsorgung der im Kanton erzeugten Abfälle benötigt werden, befinden sich auf eigenem Kantonsgebiet (Verbrennungsanlage für Siedlungsabfälle und Klärschlamm, Kompostieranlagen, Vergärungsanlagen, Sortieranlagen, Reaktordeponie, Inertstoffdeponien usw.). Sonderabfälle müssen in Nachbarkantonen entsorgt werden. Die Freiburger Deponien werden auch von anderen Kantonen genutzt. Die vom kantonalen Gesetz über belastete Standorte neu eingeführten Gebühren sollten sich jedoch ausgleichend auswirken und diese Lieferungen einschränken. Die Deponievolumen bilden zudem eine Ressource, mit der haushälterisch umzugehen ist.



Siedlungsabfall und brennbare Abfälle

Die Siedlungsabfälle umfassen die aus Haushalten stammenden Abfälle sowie andere Abfälle vergleichbarer Zusammensetzung. Sie werden in der Regel durch die Gemeinden eingesammelt und der Verbrennungsanlage der SAIDEF in Hauterive zugeführt. Das gleiche gilt für alle anderen brennbaren Abfälle von Betrieben und Baustellen. Der Kanton Freiburg hat 1998 proportionale Abfallgebühren (Sack- oder Gewichtsgebühren) eingeführt, um damit die Abfallverwertung und die Bereitstellung von Abfallsammelstellen in den Gemeinden zu fördern.

Die Gesamtmenge an Siedlungsabfällen (verwertete und verbrannte Abfälle) nimmt seit 1990 kontinuierlich zu und folgt der demographischen Entwicklung. Bei der kommunalen Abfallentsorgung bleibt die spezifische Produktion (Menge/Einwohner) von brennbaren Abfällen stabil, hingegen wird eine grössere Menge von Grünabfall verwertet. Die Verwertungsquote der von den Gemeinden gesammelten Abfälle ist von 54 % im Jahr 2002 auf 58 % im Jahr 2010 gestiegen.

Der 2001 eröffneten Kehrichtverbrennungsanlage (KVA) der SAIDEF werden Abfälle aus sämtlichen Gemeinden des Kantons sowie aus der Waadtländer Broye und einigen Berner Gemeinden zugeführt. Das Einzugsgebiet wird in den Abfallplänen der Kantone Freiburg und Waadt festgelegt. Die Abfallzufuhr bleibt einigermaßen konstant und nimmt erst mit der steigenden Einwohnerzahl im Einzugsgebiet leicht zu.

2006 wurde am Standort der SAIDEF eine Verbrennungsanlage für Klärschlamm in Betrieb genommen. Zugleich ging die Verbrennungskapazität des Ofens der KVA zurück, eingeschränkt durch die gemeinsame Rauchgasreinigung beider Öfen. Um dem entgegenzuwirken und parallel dazu die Abwasserqualität zu verbessern, wurde 2010 für den Ofen der Klärschlammverbrennungsanlage (KSVA) eine separate Rauchgasreinigung installiert.

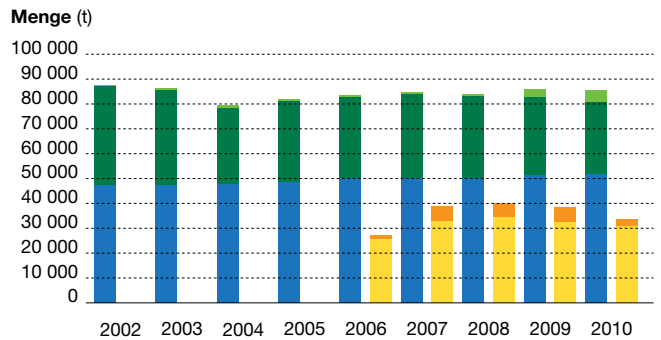
Fazit

- Die Entsorgungswege der Siedlungsabfälle funktionieren und die Verwertungsquote des von den Gemeinden gesammelten Abfalls steigt.
- Das System ist verbesserungsfähig, vor allem was das Recycling des sich immer noch in den Abfallsäcken befindenden verwertbaren Abfalls betrifft.
- Bei der Abfallverbrennung (Haushaltsabfall, Klärschlamm) besteht eine gute Zusammenarbeit mit den Nachbarkantonen Bern und Waadt.
- Die brennbaren Abfälle der Betriebe sind begehrt und werden den Verbrennungsanlagen zugeführt, welche die günstigsten Entsorgungstarife anbieten.

Geplante Massnahmen

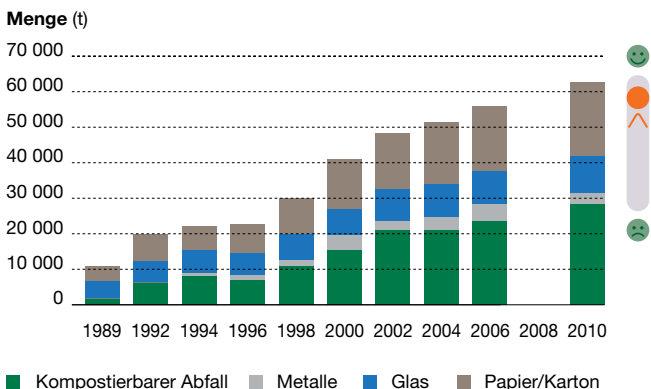
- Mit Sensibilisierungsmassnahmen soll noch mehr des verwertbaren Abfalls, der immer noch in den Abfallsäcken vorhanden ist, zurückgewonnen werden.
- Bei der Abfallverbrennung ist die Zusammenarbeit mit den Nachbarkantonen weiterzuführen und nötigenfalls auszubauen (Klärschlamm).

Abfälle, die der Verbrennungsanlage der SAIDEF von 2002 bis 2010 zugeführt wurden

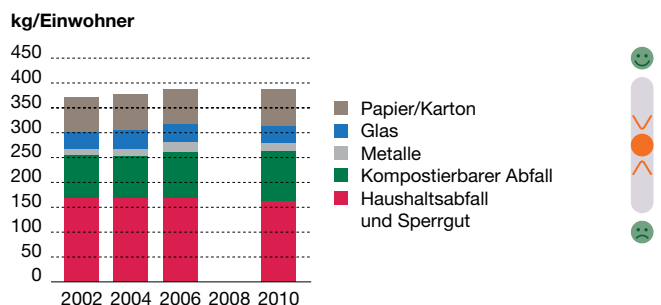


* Kehrichtverbrennungsanlage (KVA)
** Klärschlammverbrennungsanlage (KSVA)

Von den Freiburger Gemeinden gesammelte verwertbare Abfälle



Von den Freiburger Gemeinden gesammelte spezifische Abfallproduktion



Abfallanlagen

Der Begriff Abfallanlage umfasst namentlich Sortieranlagen, Kompostieranlagen, Abfallverbrennungsanlagen, Vergärungsanlagen, Anlagen für die Behandlung von verschmutztem Erdreich, Sondermüllanlagen und Deponien. In diesen Anlagen werden die Abfälle verwertet, unschädlich gemacht oder entsorgt. Im Kanton Freiburg gibt es rund hundert dieser Anlagen, die im Sinne der eidgenössischen und kantonalen Gesetzgebung bewilligungspflichtig sind.

In den Reaktordeponien (RD) haben sich die gelieferten Abfallarten seit 1995 beträchtlich verändert, insbesondere seit der Eröffnung der Verbrennungsanlage der SAIDEF im Jahr 2001, die das Ende der Ablagerung von Haushaltsabfällen und Sperrmüll bedeutete. Den RD werden heute vor allem Schlacken aus der Verbrennung der Haushaltsabfälle und schwach verschmutztes Erdreich zugeführt. Beim Aushubmaterial, das bei Sanierungen von belasteten Standorten anfällt, ist eine ausserordentlich hohe Variabilität der gelieferten Mengen zu verzeichnen, und zwar nicht nur bei Lieferungen aus dem Kanton Freiburg, sondern auch aus den Kantonen Waadt, Genf oder Wallis.

In den seit 1999 existierenden Inertstoffdeponien (ID) des Kantons hat die Abfallzufuhr bis 2007 deutlich zugenommen. Seither haben sich die gelieferten Mengen eingependelt.

In den letzten zehn Jahren hat die Verwertung von organischen Abfällen beinahe konstant zugenommen, was von der Wirksamkeit der Separatsammlung zeugt. Zudem ist bei der Behandlung eine Diversifizierung zu beobachten: Zwar sind die Kompostierplätze immer noch in der Mehrzahl, in den letzten Jahren sind aber auch zusätzliche Feldrandkompostier- und Vergärungsanlagen entstanden. Dieser Trend wird sich wahrscheinlich weiter fortsetzen.

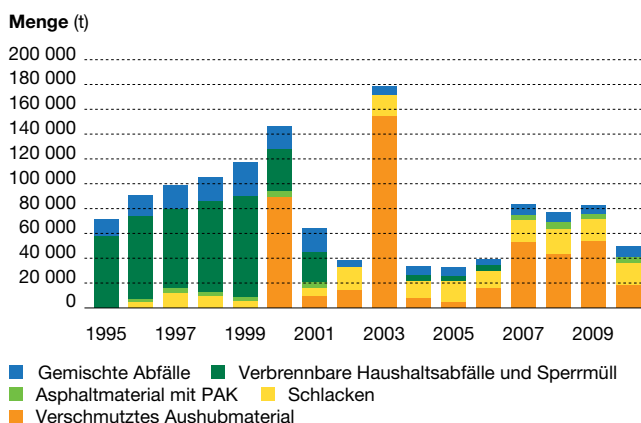
Fazit

- Der Kanton verfügt über die notwendigen Abfallanlagen; es stehen eigene Anlagen zur Verfügung oder es können Anlagen in anderen Kantonen genutzt werden.
- In mehreren Westschweizer Kantonen (Waadt, Genf, Wallis) herrscht ein Mangel an Deponievolumen, dies sowohl bei RD als auch bei ID, was einen beträchtlichen Druck auf die vorhandenen Kapazitäten im Kanton Freiburg erzeugt.
- Die Verwertung der organischen Abfälle nimmt weiterhin zu.

Geplante Massnahmen

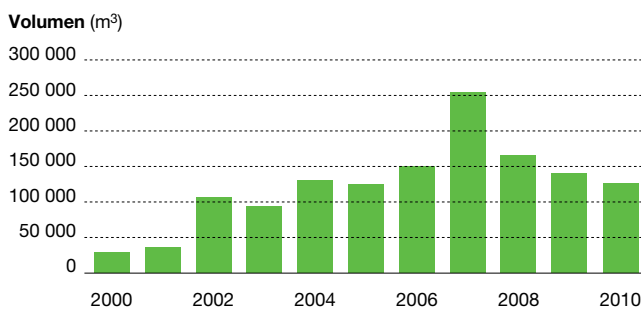
- Änderung der Abfallplanung, um die bestehenden ID zu erweitern.
- Verstärkte interkantonale Koordination bei der Planung von Deponien.
- Beobachtung der Entwicklung bei der Verwertung von organischen Abfällen.

Abfalllieferungen in den Reaktordeponien von 1995 bis 2010

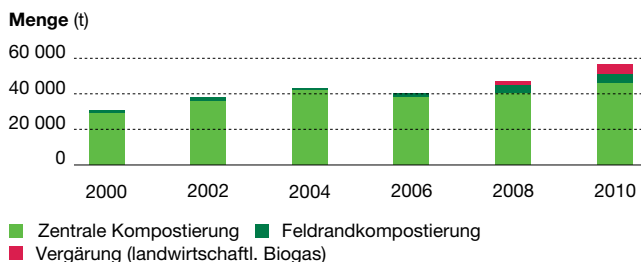


Reaktordeponien Sorval in Châtel-St-Denis (1975-2003) und Châtillon in Posieux (seit 1995).

Abfalllieferungen in die Inertstoffdeponien des Kantons von 2000 bis 2010



Gelieferte und verarbeitete Abfälle in den Kompostier- und Vergärungsanlagen von 2000 und 2010



Andere Abfälle

Sonderabfälle

Die im Kanton verzeichnete Menge an Sonderabfällen hat seit 2007 stark zugenommen und ist von rund 14 000 Tonnen auf 33 000 Tonnen gestiegen. Diese Entwicklung lässt sich hauptsächlich darauf zurückführen, dass

- > das in den Reaktordeponien gelagerte verschmutzte Erdreich nunmehr als Sonderabfall bezeichnet wird;
- > die Sonderabfallmengen unmittelbar von der demographischen Entwicklung und den gewerblichen und industriellen Aktivitäten abhängig sind;
- > das informatikbasierte Abfallüberwachungssystem geändert wurde und leistungsstärker und benutzerfreundlicher für die Abgeber geworden ist.

Der Kanton verfügt derzeit über keine genauen Statistiken zu den kontrollpflichtigen Abfällen (Pneus, Altholz, Fahrzeugwracks usw.) im Sinne der Verordnung über den Verkehr mit Abfällen (VeVA).

Die Sonderabfälle aus Haushalten werden in den meisten Regionen des Kantons über regionale Sammelstellen entsorgt. Die Kosten dieser Entsorgung übernimmt der Kanton.

Baustellenabfälle

Derzeit gibt es im Kanton Freiburg nur wenige verwertbare Statistiken über die Baustellenabfälle und insbesondere über deren Verwertung. Die Abfallbewirtschaftung auf den Baustellen hat sich indes positiv entwickelt, namentlich in Bezug auf die illegale Verbrennung im Freien oder das Vergraben von Abfällen. So haben die von den Inspektoren der kantonalen Bauwirtschaftskonferenz (KBWK) festgestellten Probleme deutlich abgenommen und sind von 80 % im Jahr 1996 auf 7 % im Jahr 2010 zurückgegangen.

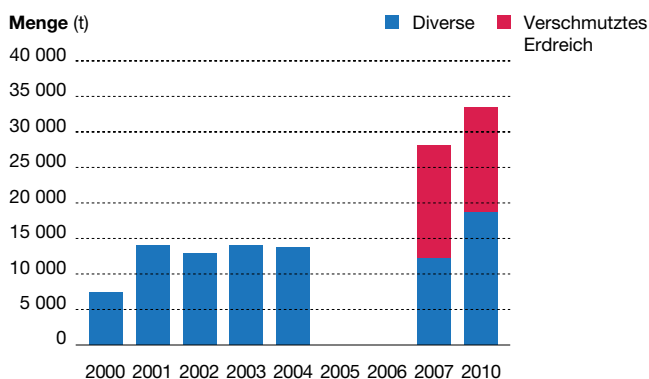
Fazit

- > Der Verkehr mit Sonderabfällen wird gemäss den Vorschriften der VeVA überwacht. Diese Überwachung muss noch auf die kontrollpflichtigen Abfälle ausgeweitet werden.
- > Das Sammelsystem für Sonderabfälle von Haushalten hat sich bewährt.
- > Die statistischen Daten über die Baustellenabfälle sind lückenhaft.
- > Die Probleme der Abfallbewirtschaftung auf den Baustellen sind seit der Einführung von Kontrollen durch die KBWK deutlich zurückgegangen.

Geplante Massnahmen

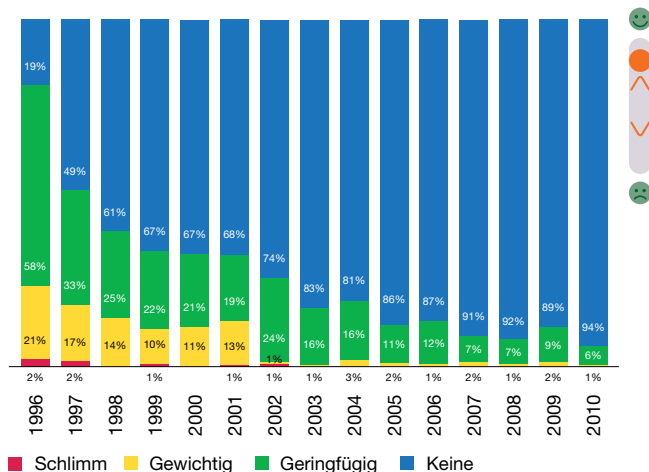
- > Verbesserung der Statistiken über die kontrollpflichtigen Abfälle und die Baustellenabfälle.
- > Ausweitung der Sammelstellen für Sonderabfälle von Haushalten auf den gesamten Kanton.
- > Fortführung der Zusammenarbeit mit der KBWK bei der Kontrolle der Abfallbewirtschaftung auf Baustellen.

Im Kanton Freiburg erzeugte Sonderabfälle



Baustellenabfälle

Wichtigkeit der Probleme in %



Ergebnisse der rund 600 Baustellenkontrollen pro Jahr durch die Inspektoren der KBWK im Auftrag des Kantons.

Belastete Standorte

Durch den Betrieb ehemaliger Abfalldeponien (Ablagerungsstandorte), durch gewerbliche und industrielle Aktivitäten (Betriebsstandorte) sowie durch Schiessanlagen wurden zahlreiche Parzellen mit gefährlichen Substanzen kontaminiert. Belastete Standorte sind Orte, die durch Schadstoffe betroffen sind und deren flächenmässige Ausdehnung relativ eng beschränkt ist. In einigen Fällen haben diese Stoffe schädliche oder lästige Auswirkungen auf das Grundwasser, die Oberflächengewässer, auf den Boden oder auf die Raumluft an Orten, die regelmässig genutzt werden.

Erst in jüngster Zeit wurde diesen Problemen Beachtung geschenkt und so trat erst im Jahr 1998 die Verordnung des Bundes über die Sanierung von belasteten Standorten (AltIV) in Kraft. Der Kanton Freiburg hat am 15. Oktober 2008 seinen diesbezüglichen Kataster veröffentlicht. Es umfasst gegenwärtig 1142 Standorte. Bisher wurden in der ganzen Schweiz 33 000 belastete Standorte in einem Kataster erfasst. Ziel des Bundes ist die Sanierung aller sanierungsbedürftigen Fälle innerhalb einer Generation.

Beim Grossteil der ins Kataster aufgenommenen Standorte kann davon ausgegangen werden, dass diese keine schädlichen oder lästigen Auswirkungen auf die Umwelt haben. Massnahmen im Sinne der AltIV sind nur dann erforderlich, wenn am entsprechenden Ort die Erstellung oder Änderung von Bauten und Anlagen geplant ist.

Bei belasteten Standorten, die eine Gefahr für die Umwelt darstellen, verlangt die kantonale Behörde Untersuchungen, die nach einer von ihr definierten Prioritätenliste durchzuführen sind. Die AltIV sieht in einer ersten Etappe eine Voruntersuchung vor. Diese dient zur Abklärung, ob der Standort saniert (Altlast) oder überwacht werden muss. Im Jahr 2011 hat der Kanton Freiburg ein Gesetz beschlossen, das die Errichtung eines Fonds vorsieht. Mit diesem Fonds sollen Massnahmen, für die das Gemeinwesen aufkommen muss (Ausfallkosten), finanziert und kantonale Abgeltungen für Massnahmen im Zusammenhang mit ehemaligen Gemeindedepoien und Schiessanlagen gewährt werden. Die Kosten für die notwendigen altlastrechtlichen Massnahmen an den belasteten Standorten des Kantons Freiburg wurden auf 135 Millionen Franken geschätzt. Die ehemalige Deponie La Pila ist in dieser Kostenschätzung nicht berücksichtigt.



Belastete Standorte

Ablagerungs- und Betriebsstandorte

Heute rechnet man damit, dass noch von 200 Deponien und 123 Betriebsstandorten ein potenzielles Umweltrisiko ausgeht (Standort muss noch untersucht werden oder Untersuchung läuft bereits).

Will man entsprechend den Erwartungen des Bundes alle belasteten Standorte innerhalb einer Generation identifizieren und wenn nötig sanieren, müssen alle historische Untersuchungen bis Ende 2020 abgeschlossen sein. Damit dieses Ziel erreicht werden kann, hat die RUBD eine Prioritätenliste für die Durchführung dieser Untersuchungen erstellt und die Inhaberinnen und Inhaber der belasteten Standorte werden vom AfU schrittweise dazu aufgefordert, die erforderlichen Untersuchungen durchzuführen. Bis heute haben die Untersuchungen bei 69 Ablagerungsstandorten und 47 Betriebsstandorten begonnen. Dank der bereits ergriffenen Massnahmen konnten 5 Ablagerungsstandorte und 9 Betriebsstandorte saniert werden. Das AfU und die RUBD haben den Auftrag, das Ziel und die Dringlichkeit der Sanierung festzulegen.

Bei der ehemaligen Deponie von La Pila der Gemeinde Hauterive handelt es sich angesichts des Volumens (über 200 000 m³ Abfälle), der hohen PCB-Konzentration und der Nähe zur Saane um einen Sonderfall. Aufgrund der bedeutenden PCB-Werte, die in den Fischen nachgewiesen wurde, ist das Fischen in einzelnen Gewässerabschnitten der Saane seit 2007 verboten. Die Beurteilung des Sanierungsprojekts ist zurzeit in Bearbeitung.

Belastete Standorte in der Umgebung von Schiessanlagen

Bei der Veröffentlichung des kantonalen Katasters der belasteten Standorte waren 147 Schiessanlagen erfasst. Bis heute wurden 35 davon saniert. Von den verbleibenden Schiessanlagen werden vorrangig jene saniert, die bei einer Stilllegung eine konkrete Umweltgefährdung hinsichtlich Gewässer oder Boden darstellen.

Fazit

- > 5 Deponien, 9 Betriebsstandorte und 112 Schiessanlagen wurden als sanierungsbedürftig identifiziert.
- > 131 Deponien und 76 Betriebsstandorte müssen noch untersucht werden.

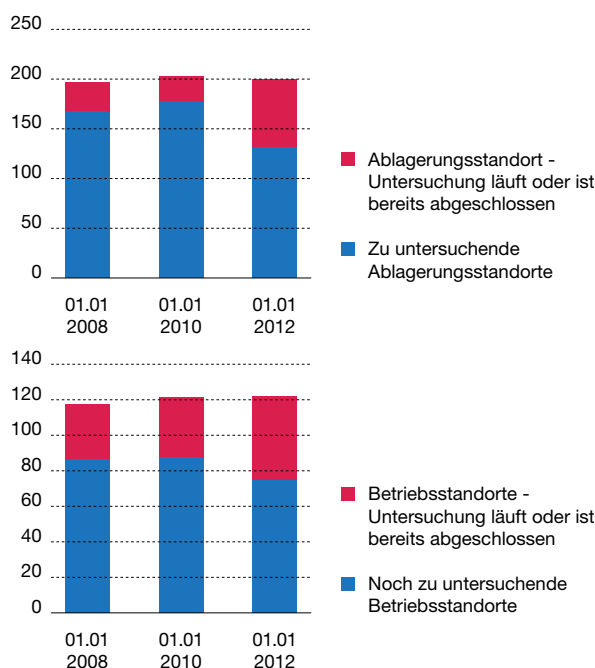
Geplante Massnahmen

- > Gestaffelter Beginn der notwendigen historischen Untersuchungen auf den Deponien und Betriebsstandorten und Abschluss bis 2020.
- > Prüfung der Baudossiers auf belastete Standorte.
- > Sanierung der belasteten Standorte nach Dringlichkeit.
- > Bearbeitung der noch nicht sanierten Schiessanlagen gemäss Dringlichkeit.

Kataster der belasteten Standorte des Kantons Freiburg, Stand am 1. Januar 2012

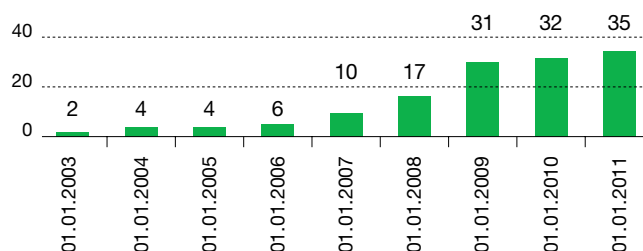
	Standort ohne Umweltgefährdung	Standort mit Umweltgefährdung		Summe
		Untersuchung läuft	Zu untersuchen	
Ablagerungsstandorte	267	69	131	467
Betriebsstandorte	405	47	76	528
Zwischensumme	672	116	207	995
Schiessanlagen				147
				1142

Entwicklung der Untersuchungen seit Veröffentlichung des Katasters



Gegenwärtig müssen noch 131 Ablagerungsstandorte und 76 Betriebsstandorte untersucht werden.

Anzahl der bereits sanierten belasteten Standorte in der Umgebung von Schiessanlagen



Boden

Seit 1987 betreibt das Landwirtschaftliche Institut des Kantons Freiburg (LIG) in Grangeneuve das Freiburger Bodenbeobachtungsnetz FRIBO. Das Netz umfasst 250 Landwirtschaftsstandorte im ganzen Kanton und wurde 2004 um 53 Standorte in den wichtigsten Agglomerationen des Kantons und 15 Standorte in Wäldern ergänzt. Die Entnahme von Bodenproben erfolgt alle 5 Jahre. Analysiert werden physikalische und chemische Kenngrößen wie etwa der pH-Wert oder der Gehalt an organischer Substanz, die Nährstoffe, Spurenelemente und Schwermetalle sowie einige biologische Kenngrößen. Punktuell wird auch die Belastung durch die organischen Schadstoffe PAK, PCB sowie durch Dioxine und Furane gemessen. Diese Daten erlauben es, die Entwicklung der Bodenfruchtbarkeit langfristig zu verfolgen und die Bodenveränderungen zu erfassen. 2011 wurden die Analysen von FRIBO durch Bodenproben in der Stadt Freiburg ergänzt, mit dem Ziel, die Qualität des Bodens in der Nähe von Standorten zu überprüfen, die durch Verkehrs- und Heizungsemissionen oder Schadstoffemissionen aus der ehemaligen Kehrlichtverbrennungsanlage Les Neigles belastet sind.

Seit 2005 wird die Erosion der bewirtschafteten Böden beobachtet und auf kantonaler Ebene erfasst. Auf dieser Grundlage erarbeiten die betroffenen Landwirte in Zusammenarbeit mit dem LIG für Zonen, die regelmässig von Bodenerosion betroffen sind, Mehrjahrespläne zur Erosionsbekämpfung.

Beim quantitativen Bodenschutz scheinen sich die Fruchtfolgeflächen günstig zu entwickeln. Der beobachtete Rückgang der Baufläche pro Einwohner ist nicht allein auf das starke Bevölkerungswachstum zurückzuführen, sondern erklärt sich auch mit den vermehrten Gemeindefusionen (Konzentration der Zonen) und den Massnahmen zur Dimensionierung der Bauzonen, die 2002 in den kantonalen Richtplan aufgenommen wurden. Trotzdem liegt die im Kanton verfügbare Baufläche über dem schweizerischen Schnitt.



Boden

Im Allgemeinen sind die Landwirtschaftsböden im Kanton gesund und ihr Gehalt an organischer Substanz gut. Der pH-Wert ist stabil, doch viele Böden sind sauer. Der Humusschwund und der Einsatz von Handels- und organischem Dünger (Jauche) führen zu einer Übersäuerung des Bodens. Daher werden seit mehreren Jahren Korrekturmassnahmen (Aufkalkung) erarbeitet und ergriffen, um schädliche Auswirkungen auf die Vegetation und die Bodenstruktur zu verhindern.

Der Gehalt der Ackerflächen an kurzfristig verfügbarem Phosphor ist seit 1987 deutlich gesunken. Dieser Rückgang steht im Zusammenhang mit der Einführung der ökologischen Leistungsnachweise (ÖLN). Seit 1993 müssen Landwirte die Düngermenge, die sie auf ihrem Betrieb einsetzen dürfen, anhand einer Düngerbilanz berechnen, was einen verminderten Einsatz von Mineraldüngern zur Folge hatte.

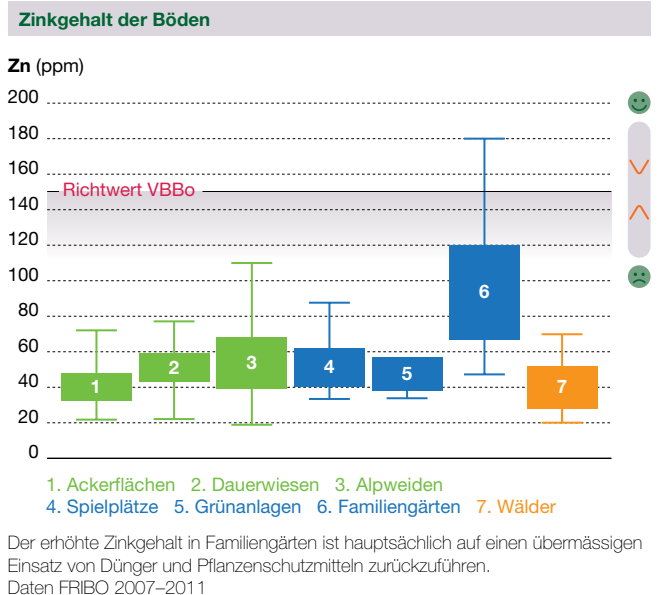
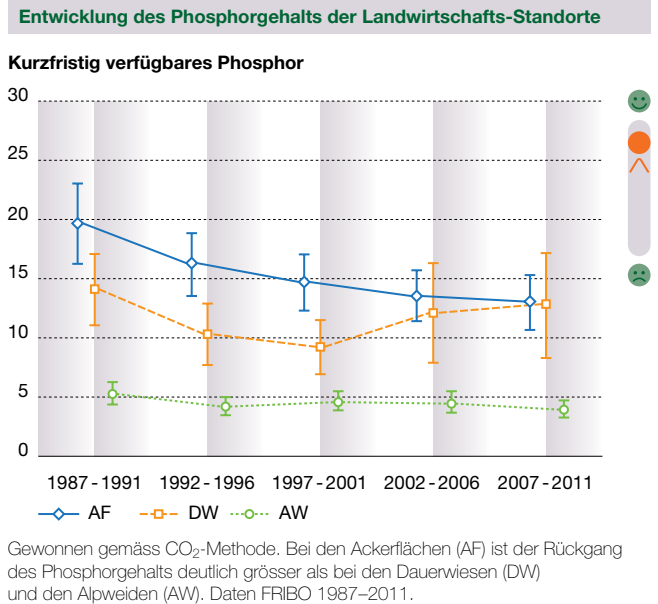
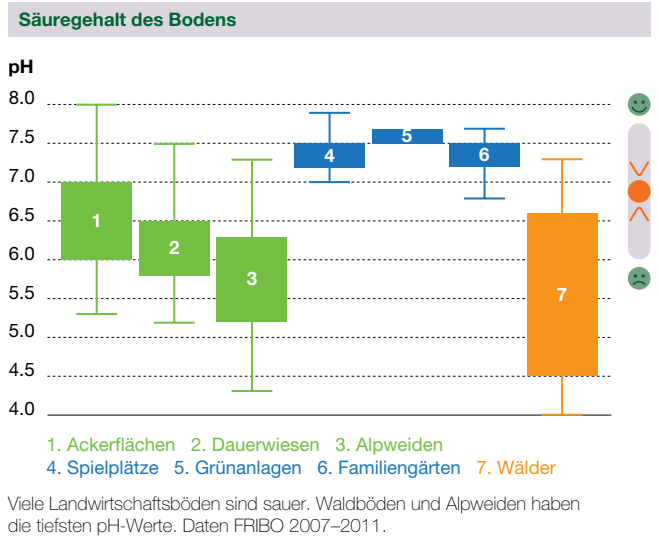
Analysen im Siedlungsgebiet zeigen, dass die als Familien- oder Privatgärten genutzten Böden sehr phosphorhaltig sind. Diese Standorte weisen auch die höchste Schwermetallbelastung auf. Dies ist auf den Einsatz von Fungiziden auf Kupfer- und Zinkbasis, von mineralischen und organischen Dünger sowie auf Schadstoffeinträge über die Luft (Verkehr, Industrie) zurückzuführen. Spielplätze weisen normale Werte auf, abgesehen vom Bleigehalt, der im Schnitt etwas über jenem der Landwirtschaftsböden liegt.

Fazit

- > Die Landwirtschaftsböden sind gesund. Sie weisen insgesamt stabile chemische und biologische Eigenschaften auf.
- > In Privat- und Familiengärten ist die Schwermetallbelastung oft hoch und es wird zu viel Dünger eingesetzt.
- > Die Baufläche pro Einwohner ist tendenziell rückgängig.
- > Die Bodennutzung für Bauten und Infrastrukturen bleibt hoch.

Geplante Massnahmen

- > Weiterführung der Bodenbeobachtung und der Überwachung kritischer Standorte.
- > Weitere Sensibilisierung der Landwirte, Hobbygärtner, Forstdienste etc.
- > Weiterführung einer aktiven Siedlungspolitik zwecks Erhalt der Ackerflächen und Schutz des Bodens.







Luft

Das Bundesgesetz über den Umweltschutz (USG) hat zum Ziel, Menschen, Tiere und Pflanzen, ihre Lebensgemeinschaften und Lebensräume gegen schädigende oder lästige Einwirkungen zu schützen sowie die natürlichen Lebensgrundlagen, insbesondere die biologische Vielfalt und die Fruchtbarkeit des Bodens, dauerhaft zu erhalten. Die im Sinne des USG getroffenen Massnahmen zur Reduktion der Luftemissionen tragen nicht nur zum Gesundheitsschutz bei, sondern liefern zugleich einen Beitrag zum Erhalt der biologischen Vielfalt.

Damit die menschliche Gesundheit geschützt werden kann, muss namentlich die Konzentration von Feinstaub (PM10) in der Luft verringert werden. Für den Ausstoss von Russ, dem gefährlichsten Bestandteil von PM10, sind hauptsächlich Dieselmotoren ohne Partikelfilter verantwortlich, doch auch bei der energetischen Nutzung von Biomasse (vor allem bei Holzfeuerungen) gelangen viele Russpartikel in die Luft.

Oft sind die Menschen zudem zu hohen Belastungen durch weitere gefährliche Stoffe wie Ozon, Stickstoffdioxid und bestimmte krebserzeugende Verbindungen wie Benzol ausgesetzt, was Massnahmen an der Quelle dieser Schadstoffe erfordert. Um einen Rückgang der Biodiversität und weitere schädigende Auswirkungen (z. B. Versauerung des Bodens) abzuwenden, müssen übermässige Stickstoffeinträge in Wäldern und natürlichen Ökosystemen ausserhalb der landwirtschaftlich genutzten Zonen verhindert werden. Hauptverantwortlich für die übermässige Stickstoffbelastung sind heutzutage die Ammoniakemissionen aus der landwirtschaftlichen Tierhaltung.

Im Kampf gegen den Treibhauseffekt gilt es, den CO₂-Ausstoss zu reduzieren. Dazu bedarf es in erster Linie einer Senkung des Energieverbrauchs – diese Massnahme geht Hand in Hand mit den Anstrengungen im Hinblick auf die Verminderung der Luftverschmutzung. In den Bereichen Raumplanung und Verkehr sind die diesbezüglichen Herausforderungen besonders gross. Aus diesem Grund legt der Massnahmenplan Luftreinhaltung, den der Staatsrat am 8. Oktober 2007 genehmigt hat und über den im Jahr 2011 erstmals Bilanz gezogen wurde, den Akzent hauptsächlich auf diese Bereiche. Man darf aber nicht vergessen, dass die Verbesserung der Luftqualität auch vom Verhalten und den Entscheidungen jedes Einzelnen abhängt.



Begrenzung der Luftemissionen

Die in Artikel 11 USG definierte Luftreinhaltestrategie sieht zur Begrenzung der Emissionen Massnahmen an der Quelle vor. Zu diesem Zweck werden Normen für feste oder mobile Anlagen festgelegt. Werden diese eingehalten, lässt sich der Schadstoffausstoss erheblich reduzieren. Bei stationären Anlagen, namentlich industriellen und landwirtschaftlichen Anlagen, sowie bei Heizungen übernimmt das AfU die Kontrollen. Zu diesem Zweck prüft es Bauvorhaben (im Rahmen der Baubewilligungsgesuche) und kontrolliert die bestehenden Anlagen (Messung der Emissionen, Sanierungsverfahren).

In Übereinstimmung mit den neuen Vorschriften, die 2007 in die Luftreinhalte-Verordnung (LRV) aufgenommen wurden und vornehmlich auf Holzfeuerungen abzielen (vgl. Tabelle), wird der Reduktion des Feinstaubausstosses Priorität eingeräumt. Eine weitere Herausforderung stellen die Schadstoffe der flüchtigen organischen Verbindungen (VOC) in bestimmten Industriebetrieben und den 238 Tankstellen des Kantons dar. Angesichts der übermässigen Stickstoffeinträge an den meisten Waldstandorten und in anderen natürlichen Ökosystemen wird auch der Verringerung der durch die Landwirtschaft verursachten Ammoniak-Emissionen Priorität eingeräumt.

Fazit

- > Öl- und Gasheizungen: 35 000 Anlagen, 7600 mit einer Sanierungsfrist gemäss den Anforderungen der LRV.
- > Holzfeuerungen: Die Emissionen von Anlagen ab 70 kW werden systematisch gemessen (vgl. Tabelle).
- > Ammoniakemissionen: Die Beteiligung der Landwirte am Ressourcenprogramm (nachhaltige Ressourcennutzung) entspricht noch nicht den gesetzten Zielen.
- > Feuer im Freien: Diese sind zu einem wesentlichen Teil für den Ausstoss von Feinstaub und krebserzeugenden Russpartikeln mitverantwortlich; die Einhaltung der gesetzlichen Vorgaben hat sich verbessert, insbesondere wird in den Wäldern weniger Schlagabraum verbrannt.

Geplante Massnahmen

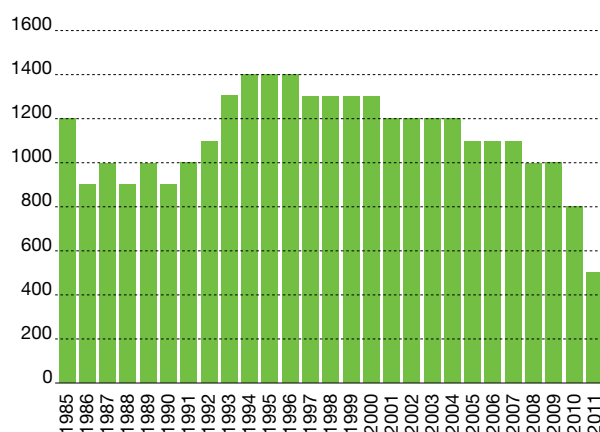
- > Visuelle Kontrolle von Holzfeuerungsanlagen < 70 kW durch die Kaminfeger.
- > Emissionsmessungen bei Holzfeuerungsanlagen 70–500 kW, mit Festlegung von Sanierungsfristen.
- > Beratung von Landwirten beim Bau von Ställen und im Rahmen des Ressourcenprogramms (in Zusammenarbeit mit dem LwA und dem LIG) zur Reduktion der Ammoniakemissionen.

Holzfeuerungsanlagen > 70 kW

	70 - 500 kW	500 kW - 1MW	> 1MW
LRV-konform	3	0	4
Sanierungsfrist festgelegt	0	30	15
Nicht konform, noch ohne Frist	0	3	1
Zu prüfen, wahrscheinlich nicht konform	163	0	0
Total	166	33	20

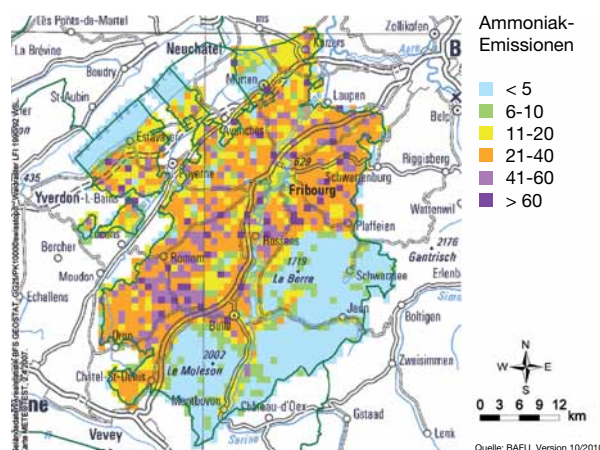
Stand der Sanierungen der Holzfeuerungsanlagen mit einer Leistung über 70 kW. Bei diesen Anlagen werden als Brennstoff fast ausschliesslich Pellets oder Holzschrot verwendet.

Anzahl Anlagen nach Alter des Heizkessels



Anzahl der Anlagen nach Alter des Heizkessels, ohne den Anteil von 20% der über 25-jährigen Heizkessel. Aufgrund der Vorschriften der LRV wurden in den 1990er-Jahren zahlreiche Anlagen ersetzt. Die 7600 Anlagen, die einer Sanierung bedürfen, werden ab 2013 zu einer weiteren Erneuerungswelle führen.

Ammoniak-Emissionen



Ammoniak-Emissionen (NH₃) im Jahr 2007 in kg Stickstoff pro Hektar und Jahr. Die Emissionen sind seit 2000 gestiegen und sind in den Regionen mit einer hohen Viehdichte (Rinder-, Schweine-, oder Geflügelzucht) besonders hoch.

Luftqualität

Die längsten Messreihen zur Luftqualität wurden an zwei Standorten in der Stadt Freiburg erhoben: im Burgquartier, einem repräsentativen Standort für eine hohe Belastung, und auf der Perollesebene, wo die städtische Hintergrundbelastung aufgezeichnet wird. Zwei weitere Messstandorte sind direkt den Strassenverkehrsemissionen ausgesetzt: In Bulle befindet sich die Messstation an der Rue de Vevey, die andere ist in der Agglomeration Freiburg in der Nähe der A12 (Chamblieux) stationiert.

Die Luftbelastung, die von der ausserhalb der Stadt gelegenen Messstation des Bundes in Payerne gemessen wird, ist repräsentativ für den Luftschadstoffgehalt in den ländlichen Gebieten unseres Kantons.

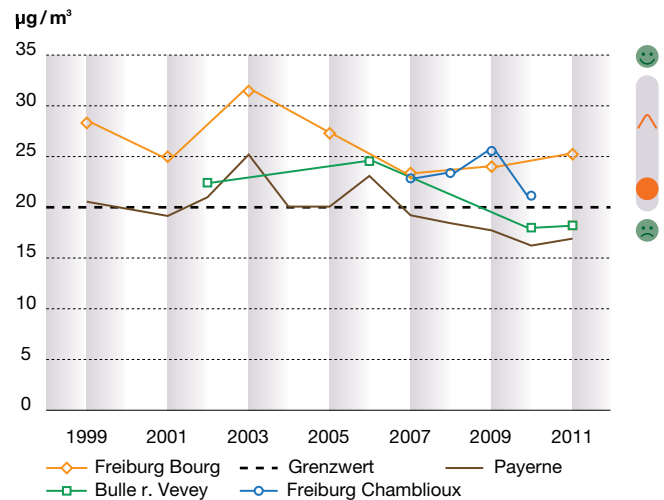
Fazit

- Die Luftverschmutzung durch Stickstoffdioxid (NO_2) hat zwischen 1990 und 2000 deutlich abgenommen. Danach ist die Tendenz weniger deutlich. Der Immissionsgrenzwert für das NO_2 -Jahresmittel wird an einigen Standorten noch klar überschritten, insbesondere entlang der am stärksten befahrenen Strassen.
- Troposphärisches Ozon (in der unteren Atmosphärenschicht) bildet sich, wenn Vorläuferschadstoffe, besonders NO_x und VOC, bei intensiver Sonneneinstrahlung chemisch reagieren. Dieser Prozess führt zu Sommersmog. Die Ozonbelastung (O_3) im Kanton Freiburg ist gekennzeichnet durch häufige Überschreitungen des Stundenimmissionsgrenzwertes.
- In den Städten des Kantons werden die Feinstaub-Grenzwerte (PM10) in der Regel noch überschritten, doch das Jahresmittel ist in den letzten Jahren gesunken. Die für die kalte Jahreszeit typische erhöhte Feinstaub- und Stickstoffoxidkonzentration wird als Wintersmog bezeichnet. Wintersmog tritt auf bei Hochdrucklagen, wenn die Luftmassen in Bodennähe sich nicht ausreichend durchmischen. So können sich die Schadstoffe anreichern und ihre Konzentration während mehrerer Tage den Tagesimmissionsgrenzwert gemäss LRV überschreiten.

Geplante Massnahmen

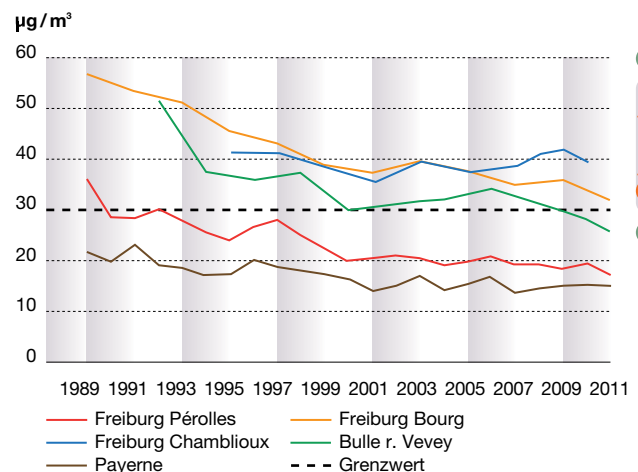
- Weiterführung von Vorsorge- und Sanierungsmassnahmen zur Verminderung der Emissionen (vgl. vorangehendes Kapitel).
- Weiterführung der Überwachung der für die Luftqualität kritischen Schadstoffe.

Feinstaub



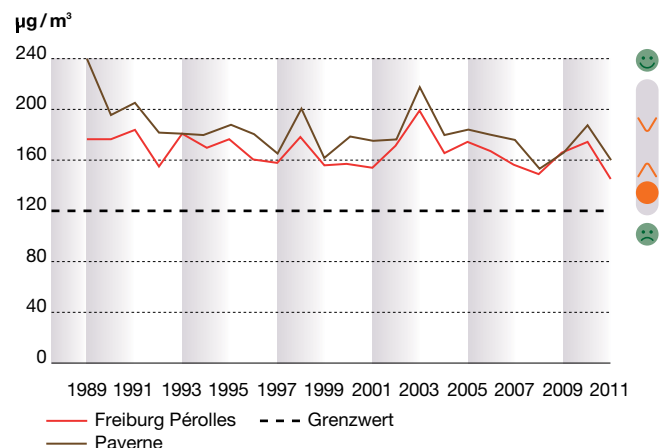
Jahresmittel der Feinstaub-Immissionen (PM10) zwischen 1999 und 2011.

Stickstoffdioxid



Jahresmittel der Stickstoffdioxid-Immissionen (NO_2) zwischen 1989 und 2011.

Ozon



Maximaler Stundenmittelwert für Ozon für jedes Jahr von 1989 bis 2011.

Rolle der Aktivitäten für die Luftreinhaltung

Der Schadstoffausstoss von Anlagen und Fahrzeugen hängt ab:

- > von der Anzahl und der Nutzungsdauer (Aktivität);
- > vom spezifischen Schadstoffausstoss, z. B. der Schadstoffmenge pro zurückgelegten Kilometer (Emissionsfaktor).

Schadstoffemission = Aktivität x Emissionsfaktor

Aktivität: wird durch die Politik und die Strategie in einem bestimmten Bereich, z. B. im Verkehrswesen oder im Energiebereich, beeinflusst.

Emissionsfaktor: wird vom Umweltrecht festgelegt, z. B. mit Emissionsnormen.

Mit der Festlegung von Emissionsgrenzwerten wirkt das USG im Rahmen der Vorsorge. Hierbei wird aber nur der Emissionsfaktor beeinflusst, nicht aber die Aktivität.

Bei ungenügender Luftqualität muss ein Massnahmenplan erarbeitet werden, welcher auch Massnahmen vorsehen kann, welche die Aktivität betreffen, welche die Emissionen verursacht.

Der Massnahmenplan, der im Jahr 2007 vom Staatsrat genehmigt wurde, sieht in den Agglomerationen eine Raumplanungs- und Mobilitätspolitik vor, die den Modal Split zugunsten des öffentlichen Verkehrs und des Langsamverkehrs beeinflusst. Nachfolgend die Bilanz der Umsetzung dieser Massnahmen:

Fazit

Agglomeration Freiburg

- + Anfang 2012 wurde ein dem Massnahmenplan konformes Agglomerationsprojekt (PA2) genehmigt
- Verspätung bei der Genehmigung und der Umsetzung der Parkplatzkonzepte der Gemeinden
- + Realisierung des Poyaprojekts inkl. Begleitmassnahmen ist im Gang
- Radiale Einfallsachsen in die Stadt Freiburg: Eine Verkehrsführung, die einen ungehinderten Busbetrieb und einen flüssigen Verkehr auf den mit hohen Immissionen belasteten Abschnitten gewährleistet, fehlt noch

Agglomeration Bulle

- + Das Agglomerationsprojekt wurde 2008 vom Bund genehmigt
- Inbetriebnahme der H189 ohne gleichzeitige Umsetzung der Begleitmassnahmen auf dem Hauptstrassennetz der Stadt
- + Inbetriebnahme eines städtischen Busbetriebs
- Unzureichende Umsetzung von Massnahmen, die den Modal Split zugunsten des öffentlichen und des Langsamverkehrs beeinflussen würden (so ist z. B. das Parkplatzangebot nach wie vor zu gross).

Geplante Massnahmen

- > Agglomeration Freiburg: Ausarbeitung eines Programms zur Umsetzung des Agglomerationsprojekts. Darin sollen die Modalitäten und die Prioritäten definiert werden.
- > Agglomeration Bulle: Umsetzung der Begleitmassnahmen für die H189, unter gleichzeitiger Einhaltung der Auflagen der Genehmigung.

Die Berücksichtigung der Anliegen der Luftreinhaltung darf sich nicht allein auf Bereiche beschränken, welche vom Massnahmenplan betroffen sind. Der vorsorgliche Ansatz sollte in die Strategien der folgenden Bereiche aufgenommen werden (in der Klammer werden einige für die Aktivität typische Schlüsselparameter aufgeführt):

- > Raumplanung und Mobilität (Verkehrsleistungen, Modal Split);
- > Energie und Klima (Energieverbrauch, Energieeffizienz, Anteil der verschiedenen Energiegewinnungsverfahren);
- > Landwirtschaft (Viehbestand, Düngereinsatz).

Der Zusammenhang zwischen Luftreinhaltung und der Energie- und Klimapolitik wird nachfolgend dargestellt:

Massnahmen zur Reduktion der Treibhausgasemissionen	Zusammenhang mit den Zielen der Luftreinhaltung
Reduktion der CO ₂ -Emissionen dank Energiesparen	Die Verbrauchsminderung steht normalerweise in Synergie mit den Luftreinhaltzielen: Wird weniger Brenn- und Treibstoff verbraucht, gelangen weniger Schadstoffe in die Luft
Reduktion der CO ₂ -Emissionen dank klimaschonender Energieproduktion	Energiegewinnungsverfahren mit günstigen Auswirkungen auf die Luftqualität: Sonnenkollektoren, Wärmerückgewinnung, Heizen mit Gas statt mit anderen fossilen Brennstoffen
	Energiegewinnungsverfahren mit ungünstigen Auswirkungen auf die Luftqualität: Methanisierung und Verbrennung von Biomasse (namentlich Holzfeuerungen und Gas- und Biogasmotoren)
Senkung der Emissionen weiterer Stoffe mit Treibhauseffekt: Russ, Ozon, Methan	Die Emissionen dieser Stoffe müssen auch reduziert werden, da sie die Luft verschmutzen und schädigende Auswirkungen auf die Gesundheit und die Ökosysteme haben

Die Energiegewinnung durch Verwertung von Biomasse hat oftmals negative Auswirkungen auf die Luftqualität, vor allem, weil dabei Feinstaub freigesetzt wird. Daher gilt es, die Emissionen solcher Anlagen zu überwachen (siehe vorangehendes Kapitel) und neue Technologien wie etwa Abgasreinigungssysteme anzuwenden. Bei der Erarbeitung von Konzepten zur Förderung von Biomasse sollte man sich auch der Auswirkungen auf die Luftqualität bewusst sein. So haben beispielsweise wenige grosse Holzfeuerungsanlagen weniger schädliche Auswirkungen auf die Luftqualität als eine Grosszahl kleiner Anlagen.

Nichtionisierende Strahlung

Über die langfristigen Folgen von Technologien (Mobiltelefonie, Energieübertragungsanlagen, Radio), die nichtionisierende Strahlung (NIS) abgeben, ist nach wie vor wenig bekannt. Das löst in der Bevölkerung Ängste aus. Vor diesem Hintergrund hat der Bundesrat das nationale Forschungsprogramm «Nichtionisierende Strahlung – Umwelt und Gesundheit» (NFP 57) gestartet. Die Forschungsarbeiten begannen im Jahr 2007 und sollen 2012 abgeschlossen werden. Zwar konnten nicht alle wissenschaftlichen Fragen abschliessend beantwortet werden, trotzdem leistet das NFP 57 einen Beitrag zu den internationalen Bemühungen, diese offenen Fragen zu klären. Es trägt insbesondere dazu bei, die möglichen gesundheitlichen Risiken heutiger und künftiger Technologien besser abschätzen zu können.

Für den Grossteil der NIS sind Starkstromleitungen und Mobilfunkantennen verantwortlich. Im Bereich der Mobilfunkantennen hat der Kanton Freiburg im November 2006 mit den Mobilfunkbetreibern ein Vereinbarungsprotokoll unterzeichnet, dessen Hauptziel darin besteht, für Mobilfunk-Basisstationen die besten Standorte unter Berücksichtigung der gesetzlichen Vorschriften sowie der technischen und umweltpolitischen Vorgaben zu finden. Die Protokolleinhaltung wird jährlich überwacht. In den letzten Jahren ist die Zahl der Mobilfunkstationen im Kanton gestiegen, schliesslich galt es, Lösungen für die exponentielle Zunahme der Datenübertragung zu finden und sich den technischen Entwicklungen anzupassen. Die neuen Projekte sorgen regelmässig für Reaktionen seitens der betroffenen Nachbarn.

Erwähnenswert sind überdies die ersten Bauarbeiten am Polycom-Funknetz auf dem Freiburger Kantonsgebiet, die 2011 begonnen haben. Polycom ist das nationale Funknetz für die Sicherheits- und Rettungsdienste der Kantone und des Bundes. Es wird schrittweise in der ganzen Schweiz eingeführt.



Mobiltelefonie

Ende 2011 haben die Mobilfunkbetreiber die vollständige Renovation ihres Netzes angekündigt. Dahinter steht die Absicht, den steigenden Bedürfnissen im Bereich der Datenübertragung nachzukommen. Die Massnahmen zielen in erster Linie auf die Erhöhung der Netzkapazität an stark frequentierten Standorten ab. Zudem soll die Bereitstellung des neuen Mobilfunkstandards LTE beschleunigt werden. Dieser neue Dienst wird einerseits eine erhöhte Anzahl Basisstationen mit sich bringen, andererseits soll sich dadurch aber auch die Exposition der Bevölkerung gegenüber NIS verringern.

Fazit

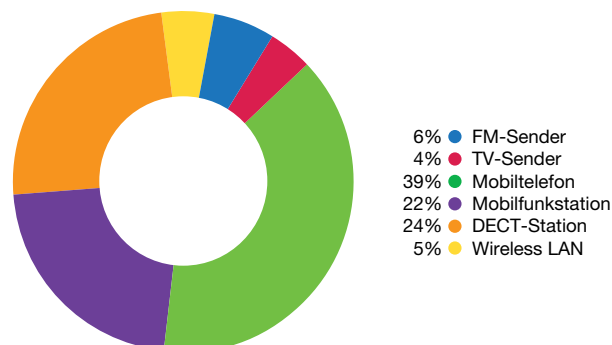
- › Die Mobilnetzanbieter (Orange, Sunrise, Swisscom) betreiben im Kanton Freiburg 564 Mobilfunkstationen (Makro-, Mikro- und Pico-Zellen).
- › Der Zugang zum LTE-Netz erfordert rund 20 zusätzliche Basisstationen pro Jahr.
- › Die Bauarbeiten am GSM-R-Netz, das von der SBB betrieben wird, sind weitgehend abgeschlossen (20 Basisstationen).
- › Alle auf dem Kantonsgebiet betriebenen Kommunikationsanlagen (Mobiltelefonie, Radio- und TV-Sender) erfüllen die gesetzlichen Vorschriften des Bundes.
- › Die Mobilfunkbetreiber und das AfU führen jährlich 30 NIS-Kontrollen durch.
- › Im Auftrag des Bundesamts für Umwelt und der zuständigen kantonalen Ämter wurden die Mobilfunkanlagen 2011 mittels Stichproben einer umfassenden Kontrolle unterzogen. Diese haben gezeigt, dass die Mobilnetzanbieter die Vorschriften der Verordnung über den Schutz vor nichtionisierender Strahlung (NISV) einhalten.

Geplante Massnahmen

- › Weiterführung der Präventionsarbeit im Rahmen der eingereichten Bewilligungsgesuche.
- › Weiterführung der Kontrollen gemäss Vereinbarungsprotokoll von 2006 mit den Mobilfunkbetreibern.
- › Verstärkung der Kontrollen des AfU.
- › Stichprobenartige Kontrollen der von den Betreibern eingereichten Messberichte.
- › Verbesserung der Information zu Handen der Bevölkerung.

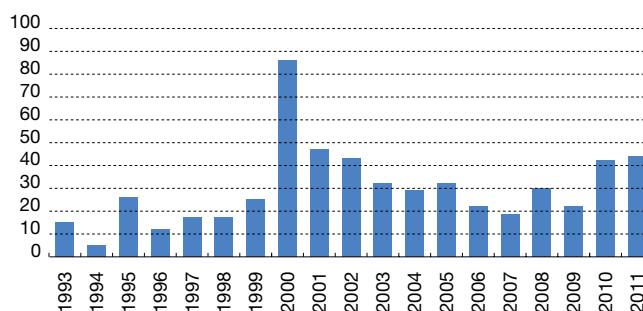
NIS-Exposition der Bevölkerung nach Quelle, Schweiz

80 Mhz-2100 Mhz



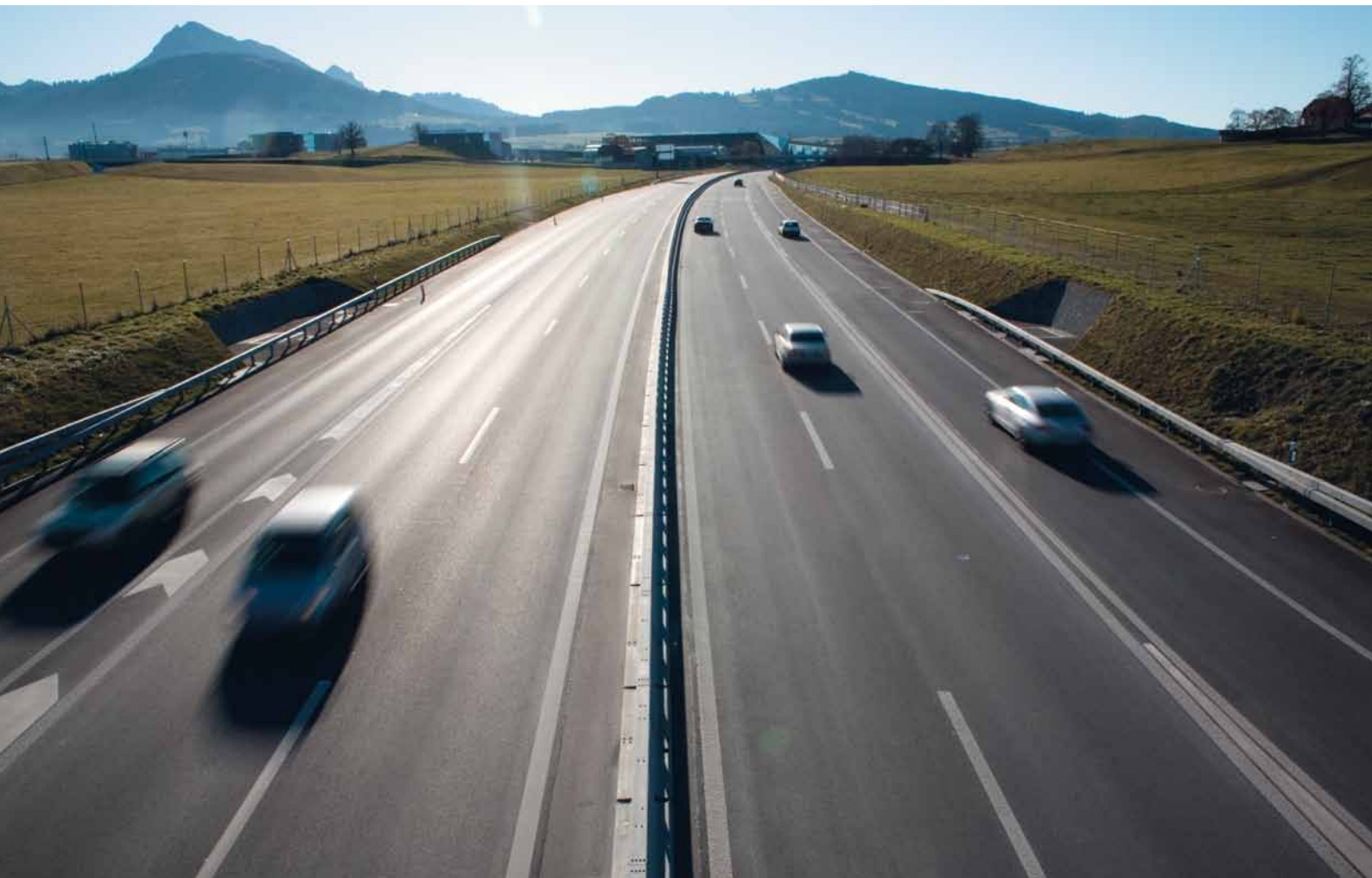
Quelle: NFP 57

Neue Basisstationen im Kanton pro Jahr



Kantonale Entwicklung der Anzahl Mobilfunkstationen (BTS) zwischen 2006 und 2011

	2006	2011
Anzahl BTS	408	564
Anzahl Standorte	275	380



Lärm

Aufgrund der zahlreichen negativen Auswirkungen von Lärmbelastungen gehört der Lärmschutz zu den grössten Herausforderungen des Gemeinwesens. Daher hat der Gesetzgeber mit der Lärmschutz-Verordnung (LSV) eine spezifische gesetzliche Grundlage auf Bundesebene geschaffen. Zudem fliessen im Zusammenhang mit der Neugestaltung des Finanzausgleichs und der Aufgabenteilung zwischen Bund und Kantonen (NFA) vermehrt Bundessubventionen in diesen Bereich.

Soll die Lärmbelastung innert angemessener Frist auf ein vernünftiges Niveau gesenkt werden, müssen unbedingt Massnahmen ergriffen werden, die Auflagen sowohl für bestehende als auch für neue lärmerzeugende Anlagen vorsehen. Auch für den Bau neuer lärmempfindlicher Gebäude in lärmbelasteten Zonen müssen Vorschriften erlassen werden. Man unterscheidet hier zwischen der Sanierung bestehender Anlagen und der Vorsorge, die im Wesentlichen auf alles Neue abzielt. Dank Präventionsmassnahmen erfüllen alle neuen lärmerzeugenden Anlagen bereits ab Inbetriebnahme die geltenden Vorgaben. Um über detaillierte Informationen zu verfügen und die Prioritäten für die Sanierungsmassnahmen festlegen zu können, werden Lärmkataster erstellt.

Für den Grossteil der Grenzwertüberschreitungen ist der Strassenverkehr verantwortlich.

Im Eisenbahnverkehr wurden nur entlang der SBB-Linie Lausanne–Bern Überschreitungen der Grenzwerte festgestellt. Das Rollmaterial wurde kürzlich stark verbessert, wodurch die Lärmbelastung merklich gesunken ist. Die als notwendig und verhältnismässig eingestuftem Lärmschutzwände werden zurzeit aufgestellt. Wohnungen mit übermässiger Lärmbelastung kommen für neue Fensterscheiben in den Genuss einer Subvention von 50 %. All diese Arbeiten sollen spätestens 2015 abgeschlossen sein.

Der Betrieb des Militärflugplatzes Payerne bringt erhebliche Beeinträchtigungen für mehrere Freiburger Gemeinden mit sich: Grosse Flächen sind vom Flugplatzbetrieb betroffen und in zahlreichen Gebäuden werden die kritischen Werte überschritten. Eine Sanierung der Anlage ist nicht möglich, deshalb hat die Luftwaffe in den lärmexponierten Gebäuden die Fensterscheiben ersetzt.

Alle 300m-Schiessstände wurden saniert. Die Sanierung der weit selteneren 25m- und 50m-Schiessstände wird bis 2016 abgeschlossen.

Zu den weiteren Lärmquellen gehören hauptsächlich Industrie und Gewerbe, öffentliche Gaststätten, Heiz- und Kühlanlagen und die Landwirtschaft.



Verkehrslärm

Gegenwärtig verursacht der Strassenverkehr – vor allem auf den Kantonsstrassen – weitaus die stärkste Lärmbelastung. Die Sanierung des Strassennetzes gehört in den nächsten Jahren zu den grössten Herausforderungen, denen sich der Kanton Freiburg stellen muss. Die Bundessubventionen sind nur bis 2018 garantiert. Aus wirtschaftlichen Gründen wurden bei der Sanierung der Kantonsstrassen seit 2008 kaum Fortschritte erzielt. Seither hat sich das Sanierungstempo merklich erhöht, was nicht zuletzt der NFA zu verdanken ist.

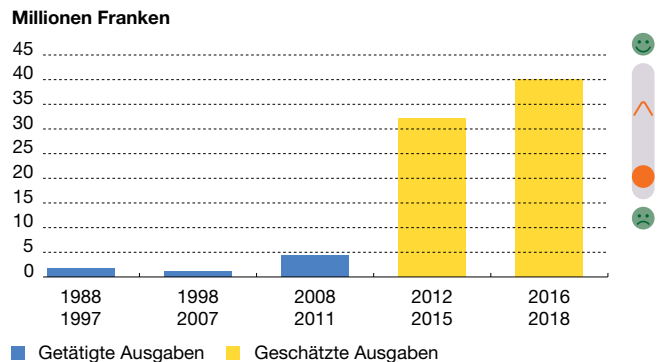
Fazit

- > Gemäss den Zahlen des Bundes sind ungefähr 30 000 Personen, d.h. über 10 % der Bevölkerung erheblichen Lärmbelastungen ausgesetzt, für die hauptsächlich der Strassenverkehr verantwortlich ist.
- > Schätzungen aus dem Jahr 2009 zufolge sind 14 000 Personen aufgrund des Strassenverkehrs Lärmbelastungen über dem Grenzwert ausgesetzt.
- > Die Kosten für die Sanierung der Gemeinde- und Kantonsstrassen werden auf 50 bis 100 Millionen Franken geschätzt.
- > Zwischen 2008 und 2011 wurden 80 Projekte zur Sanierung des kantonalen Strassennetzes initiiert. Die Ausgaben beliefen sich auf 4 309 291 Franken und es wurden Subventionen in der Höhe von 897 611 Franken ausgerichtet.

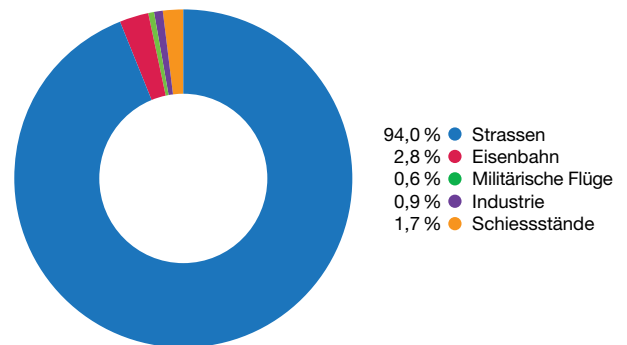
Geplante Massnahmen

- > Nachführung des Lärmkatasters der Gemeindestrassen.
- > Erarbeitung von Sanierungsprojekten für alle Gemeinde- und Kantonsstrassen, auf denen die gesetzlichen Grenzwerte überschritten werden.
- > Realisierung der notwendigen Schutzmassnahmen innerhalb der gesetzlichen Fristen, z.B. neue, weniger lärmintensive Strassenbeläge.
- > Nutzung der Strassenerneuerungsvorhaben zur Sanierung der problematischen Abschnitte.

Ausgaben für die Begrenzung des Verkehrslärms

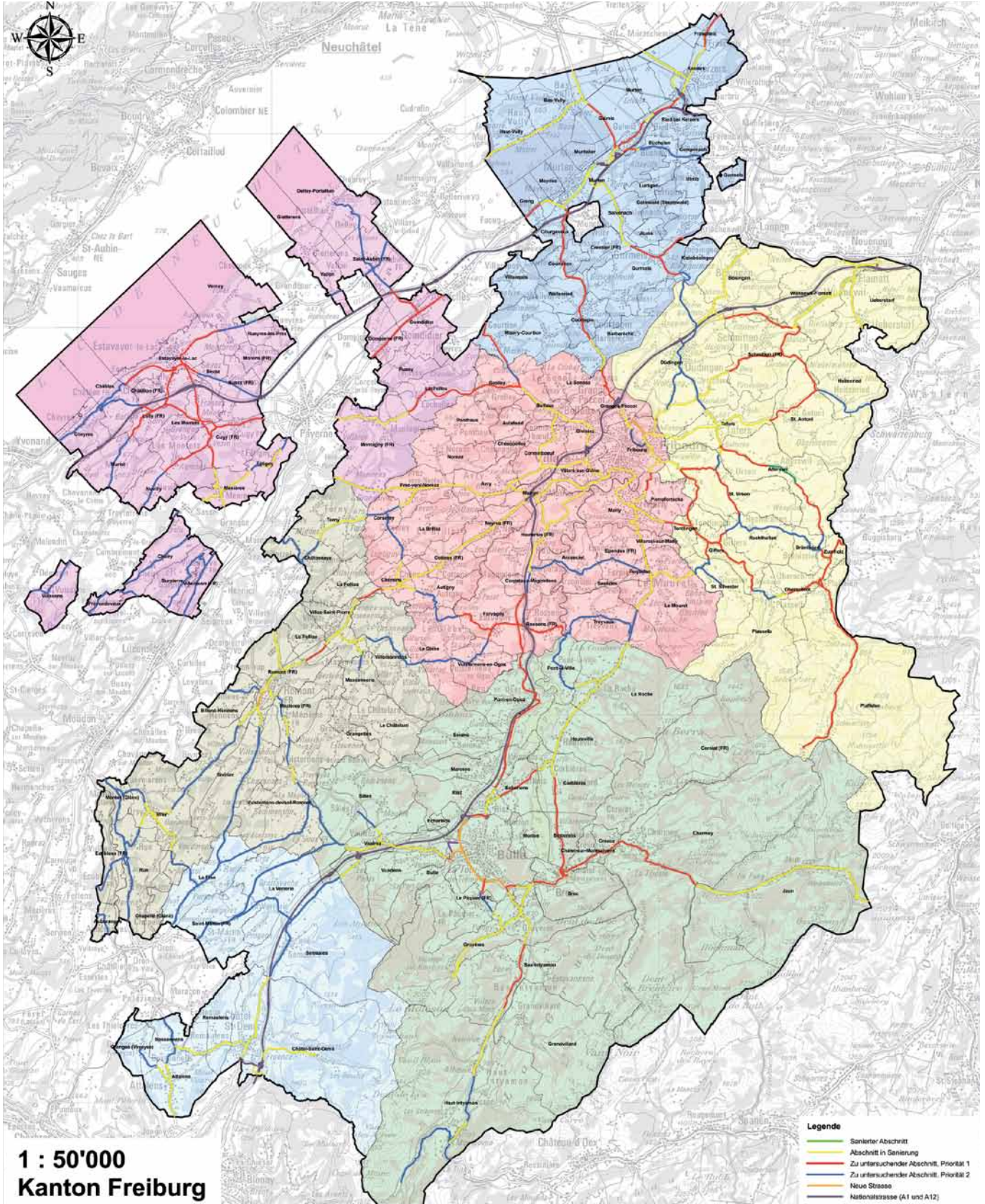


Lärmexponierte Personen nach Lärmart und -quelle



Lärmsanierung der Kantonsstrassen

Stand: Januar 2012



Quelle: TBA

Risikomanagement

Das Risikomanagement ist ein wesentlicher Bestandteil einer umweltverträglichen Politik, die Mensch und Umwelt Sicherheit und Schutz gewährleisten soll. Im Rahmen der Zuständigkeiten des Amtes für Umwelt (AfU) umfasst das Risikomanagement vier Bereiche: Schutz vor Störfällen, umweltgefährdende Stoffe, Bereitstellung eines Pikettdienstes für die Bekämpfung von Umweltschäden infolge von Unfällen sowie biologische Sicherheit.

Die Folgen eines Unfalls mit Chemikalien, ob in einem Betrieb oder auf einem Verkehrsweg, können spektakulär sein und Mensch und Umwelt sehr oft grossen Schaden zufügen. Die 1991 in Kraft getretene Verordnung über den Schutz vor Störfällen hat zum Ziel, das Risiko von Grossereignissen zu vermindern und allfällige Unfälle zu bewältigen. Der Kanton erstellt ein kantonales Risikokataster, der jährlich nachgeführt wird und einen Überblick über die potenziellen Gefahren und Risiken auf dem Kantonsgebiet gibt. Trotzdem kann ein Ereignis mit schwerwiegenden Folgen nicht ausgeschlossen werden, selbst wenn die Eintretenswahrscheinlichkeit klein ist.

Von den 100 000 auf dem europäischen Markt erhältlichen Substanzen, die direkte oder indirekte Folgen für das Ökosystem haben können, befasst sich das AfU vor allem mit folgenden: Asbest (Abfallbeseitigung), bewilligungspflichtige Kältemittel sowie polyzyklisch aromatische Kohlenwasserstoffe PAK (betrifft die Bearbeitung von Beschwerden im Zusammenhang mit Eisenbahnschwellen).

Die Bio- und Gentechnologie umfasst alle Forschungs- und Produktionstätigkeiten, bei denen genetisch veränderte Organismen verwendet werden, die zur Vermehrung oder Weitergabe von Erbmaterial fähig sind (Pflanzen, Tiere, Mikroorganismen, Viren etc.). Das AfU überprüft vor allem landwirtschaftliche und medizinische Einrichtungen, in denen solche Organismen genutzt werden.



Schutz vor Störfällen

Im Kanton Freiburg sind 108 stationäre Anlagen (Chemieunternehmen, Metallindustrie, Gaslager, Kunsteisbahnen, Schwimmbäder, Wasseraufbereitungsanlagen, Agrochemikalienlager, Benzin- und Gastanks etc.) der Verordnung über den Schutz vor Störfällen StFV unterstellt. Mit Ausnahme der Unternehmen, die mit landwirtschaftlichen Produkten handeln, wurden alle Störfallbetriebe untersucht. Nach einer Änderung der für die Unterstellung unter die StFV massgeblichen Mengenschwellen müssen Betonherstellungsanlagen, Schwimmbäder und ARA einer erneuten Prüfung unterzogen werden.

Darüber hinaus sollen in den kommenden zwei Jahren mit Hilfe einer neuen Methode des Bundes (Screening) das kantonale Strassennetz neu beurteilt und die bestehenden Sicherheitsmassnahmen geprüft werden.

Auf dem Freiburger Eisenbahnnetz ist das Risiko eines Störfalls aufgrund der beschränkten beförderten Mengen an gefährlichen Gütern nicht relevant. Gefährliche Materialien werden grösstenteils auf der Linie Lausanne–Neuenburg transportiert.

Die Risikovorsorge wurde in die Verfahren der Raumplanung aufgenommen. Bisher wurden 45 Ortsplanungen oder Detailbebauungspläne unter dem Gesichtspunkt der Risikoprävention geprüft.

Die Beurteilungen der Kantons- oder Bundesbehörden bestätigen, dass nicht mit einer schweren Schädigung von Mensch und Umwelt zu rechnen ist, wenn im Kanton Freiburg ein Störfall eintritt. Bisher konnte nur eine einzige Anlage (Gashochdruckleitung) keinen Nachweis erbringen, dass von ihr ein tragbares Risiko ausgeht; die Prüfung zusätzlicher Massnahmen ist im Gang.

Gesamtübersicht über die Objekte mit Gefahrenpotential im Kanton

Anzahl der stationären Anlagen, die der StFV unterstellt sind (kantonales Verfahren)	98 (davon ca. 20 provisorisch)
Anzahl der stationären Anlagen, die der StFV unterstellt sind (Bundesverfahren)	10
Länge des betroffenen kantonalen Strassennetzes (kantonales Verfahren)	460 km
Länge des betroffenen nationalen Strassennetzes (Bundesverfahren)	ca. 100 km
Länge des Hochdruck-Gasleitungsnetzes (Bundesverfahren)	ca. 70 km
Länge des Eisenbahnnetzes (Bundesverfahren)	ca. 90 km

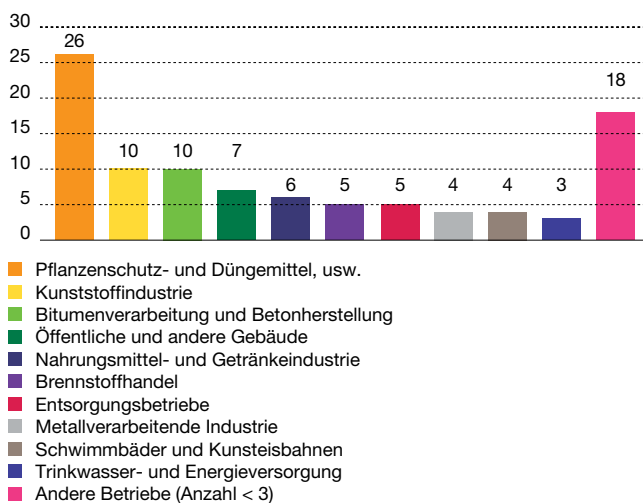
Fazit

- › Mit Ausnahme der Unternehmen, die mit Dünger und Pflanzenschutzmitteln handeln, wurden alle stationären Anlagen bezüglich einem Störfall untersucht.
- › Betonherstellungsanlagen, Schwimmbäder und ARA müssen erneut untersucht werden.
- › Gegenwärtig geht von einer Anlage ein als nicht tragbar eingestuftes Risiko aus.
- › Die Vermeidung von Störfällen wurde in die Ortsplanungsverfahren aufgenommen.

Geplante Massnahmen

- › Sanierung der nicht konformen Anlage.
- › Prüfung der Unternehmen, die mit Dünger und Pflanzenschutzmittel handeln, sowie weiterer Anlagen gemäss den neuen Normen des Bundes.
- › Abschluss der Beurteilung der Kantonsstrassen.
- › Weiterführung der Präventionsmassnahmen im Rahmen der Raumplanung.

Der StFV unterstellte stationäre Anlagen (Januar 2012)



Gefährliche Stoffe

Asbest

Asbest ist in der Schweiz seit 1989 verboten. In zahlreichen alten Gebäuden sind aber noch asbesthaltige Elemente zu finden.

Fazit

- > Die kantonale Erhebung der Gebäude mit asbesthaltigen Isolationsplatten stammt aus den 1980er-Jahren und ist unvollständig.
- > Die Mulden für Abbruchmaterial enthalten teilweise Asbestabfälle.
- > Seit den Interventionen seitens der SUVA und anderer mit dem Arbeitnehmerschutz beauftragten Stellen schenken die betroffenen Berufskreise der Asbest-Problematik mehr Beachtung (im Kanton Freiburg ist dies das Amt für den Arbeitsmarkt).

Geplante Massnahmen

- > Ab 2012 wird für alle Abbrucharbeiten und baulichen Massnahmen an Bauten, die vor 1993 erstellt wurden, eine «Gebäuediagnostik» verlangt.

Freone

Freone sind Chemikalien, die hauptsächlich in Kühlanlagen und bei der chemischen Reinigung eingesetzt werden.

Sie tragen wesentlich zum Abbau der Ozonschicht und/oder zur Klimaerwärmung bei. Der Einsatz von Freonen ist verboten oder unterliegt starken Einschränkungen. Überdies ist er bewilligungspflichtig.

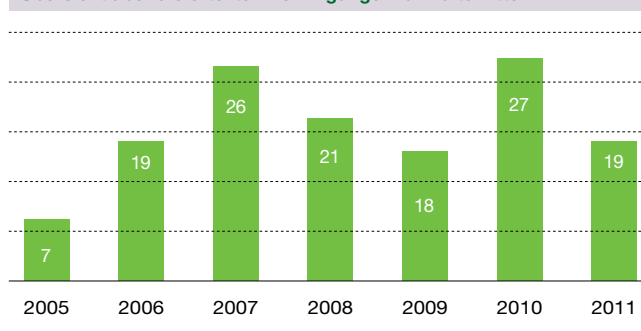
Fazit

- > Aktuell sind 137 Anlagen im Kanton bewilligungspflichtig.
- > In der Praxis werden keine Kontrollen durchgeführt, um die Konformität von Anlagen zu gewährleisten.

Geplante Massnahmen

- > Ausarbeitung eines Konzepts für die Kontrolle von Anlagen.

Übersicht über die erteilten Bewilligungen für Kältemittel



Verschmutzungen

Trotz aller vorgeschalteten Präventions- und Sanierungsmassnahmen lassen sich nicht alle Verschmutzungen vermeiden. Das Amt für Umwelt (AfU) berät und unterstützt die Einsatzdienste bei Ereignissen, damit die Folgen von Verunreinigungen begrenzt werden können.

Fazit

- > Das AfU wird zwischen 40 und 60 Mal jährlich aufgeboden, um die Einsatzkräfte bei der Bewältigung von Verschmutzungen zu unterstützen.

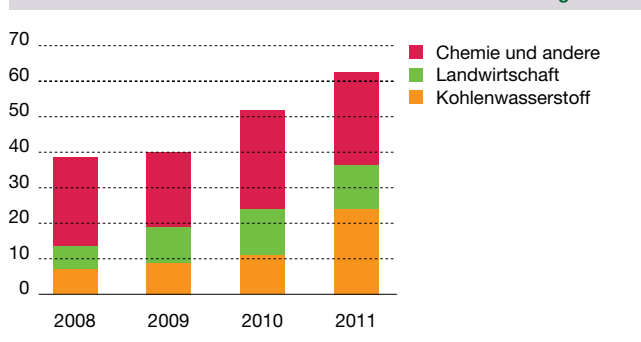
Geplante Massnahmen

- > Modernisierung des Materials zur wirksameren Bekämpfung von Gewässerverschmutzungen durch Kohlenwasserstoffe und andere Chemikalien.
- > Sensibilisierung der Landwirtschaft und Anwendung der

kantonalen Weisungen für das Ausbringen von Hofdünger in Zusammenarbeit mit den anderen betroffenen Ämtern.

- > Fortführung der Schulungen der Einsatzdienste.

Übersicht über die Interventionen des AfU bei Verschmutzungen



Biologische Sicherheit

Die Verwendung pathogener oder gentechnisch veränderter Organismen in geschlossenen oder offenen Systemen ist bewilligungs- und meldepflichtig.

Anfang 2012 waren bei der Kontaktstelle Biotechnologie des Bundes 52 Vorhaben aus dem Kanton Freiburg gemeldet.

27 Projekte sind der Risikoklasse 1 und 25 Projekte der Risikoklasse 2 zugeordnet. In den problematischeren Risikoklassen 3 und 4 gibt es keine Projekte.

Bisher gab es auf dem Kantonsgebiet keine Freisetzungsversuche mit gentechnisch veränderten oder pathogenen Organismen. Der Bund hat dem zuständigen kantonalen Amt keine Meldung über Unternehmen erstattet, die solche Organismen auf den Markt gebracht haben.

Fazit

› Im Kanton werden keine Organismen mit mässigem oder erheblichem Risiko (Risikoklasse 3 oder 4) eingesetzt.

Risikoklassen		
Klasse	Risiko	Beispiele
1	Null oder geringfügig	Joghurtbakterien, Bierhefe
2	Schwach	Salmonellen, Grippeviren, Tollwutviren
3	Mässig	HIV-Virus (AIDS), Erreger der Pest, Erreger der Tuberkulose
4	Hoch	Pockenvirus, Ebolavirus

Anzahl Projekte im Kanton		
	2005	2012
Klasse 1	13	27
Klasse 2	14	25
Klasse 3	-	-
Klasse 4	-	-
Total Projekte	27	52
Anzahl Standorte	14	14





Vorsorge

Der Vorsorge kommt eine zentrale Bedeutung zu, wenn es darum geht, die Ressourcen zu schonen, die Lebensqualität zu erhalten und zu verhindern, dass Bauvorhaben der Umwelt erheblichen Schaden zufügen. Ihre Umsetzung bedeutet insbesondere, raumplanerische und sonstige Vorhaben der öffentlichen Hand, die sich auf die Umwelt auswirken, zu prüfen. Ein weiterer Aspekt der Vorsorge ist die Information und die Sensibilisierung.

Die zuständigen Ämter und Behörden versuchen, möglichst effizient zu handeln, indem sie auf allen Planungsebenen Grundsätze anwenden, mit denen beim Bau von Anlagen Umweltschäden verringert oder gänzlich ausgeschlossen werden können, denn die effizientesten Massnahmen sind jene, die frühzeitig ergriffen werden. Baut man beispielsweise Wohnungen nicht in der Nähe von Anlagen mit hohen Lärmmissionen, sondern an geeigneten Orten, leistet man einen wesentlichen Beitrag zum langfristigen Schutz der Gesundheit der künftigen Bewohner.

Vorsorge muss sich auf alle Bereiche erstrecken – von allgemeinen Vorhaben (Richtpläne, strategische Planungen verschiedenster Natur) bis hin zur Prüfung von Baubewilligungsgesuchen. Dabei spielt die Umweltverträglichkeitsprüfung eine wichtige Rolle, denn sie tangiert betrifft Anlagen, die erhebliche Belastungen verursachen können.

Ein wichtiger Pfeiler der Vorsorge ist die Information der Bevölkerung und der betroffenen Kreise. Umweltbewusstes Handeln im Alltag wie etwa Wasser sparen und Abfallverwertung kann in Bezug auf den schonenden Umgang mit Ressourcen viel bewirken. Die Informationen sollten sich allerdings nicht nur auf die Bevölkerung im Allgemeinen richten, vielmehr gilt es, auch Berufsgruppen und Fachleute zu sensibilisieren, deren Tätigkeiten die Umwelt ebenfalls beeinträchtigen können.



Umweltverträglichkeitsprüfung

Aus verschiedenen Gründen wurden seit 2006 weniger Umweltverträglichkeitsprüfungen (UVP) durchgeführt:

- > Abschluss der Bauarbeiten an grossen Einkaufszentren und Zunahme der Anzahl kleiner Einkaufszentren, für die keine UVP durchgeführt werden muss.
- > Erhöhung der Schwellenwerte des Bundes für Parkierungsanlagen (500 statt wie bisher 300 Parkplätze) und für Tierhaltungsanlagen im Jahr 2008.

Auffallend in den letzten sechs Jahren war das Aufkommen von Biogasanlagen und die konstant hohe Anzahl projektierte Abfallbehandlungsanlagen.

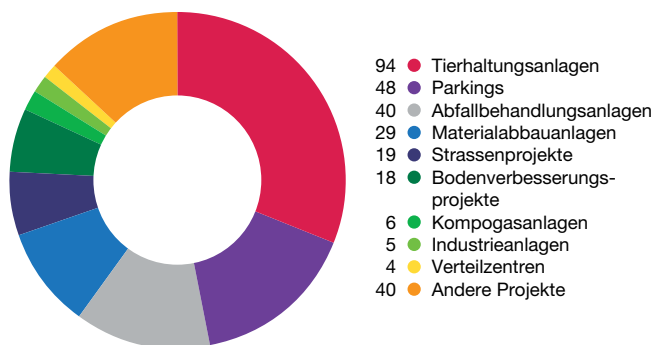
Die Meliorationsprojekte sind stark rückläufig, was aber nicht zuletzt damit zu tun hat, dass diese Projekte oft im Zusammenhang mit dem Ausbau des Nationalstrassennetzes standen, der mittlerweile abgeschlossen ist.

Überdies wurden zwischen 2006 und Ende 2011 21 Kurzberichte zur Umweltverträglichkeit verfasst. Diese Dokumente dienen der Beurteilung wichtiger Projekte, für die im einen oder anderen Umweltbereich mehr als die üblicherweise in den Dossiers enthaltenen Informationen notwendig sind, die aber keiner formellen Umweltverträglichkeitsprüfung bedürfen. Unter den untersuchten Projekten befinden sich Meliorationsprojekte, Einkaufszentren, Parkierungs- und Industrieanlagen.

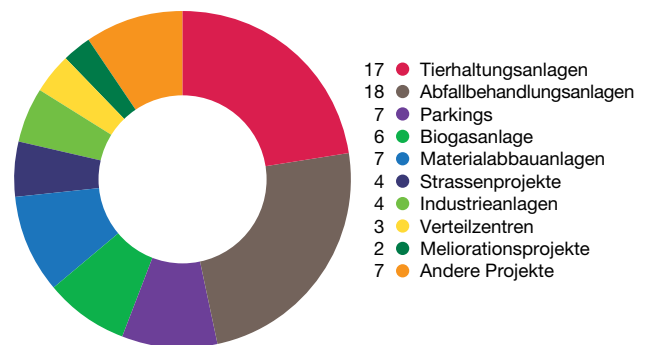
Fazit

- > Rückgang der Anzahl Umweltverträglichkeitsprüfungen seit 2006.
- > Aufkommen von Biogasanlagen.

Von 1989 bis 2011 beurteilte Anlagen



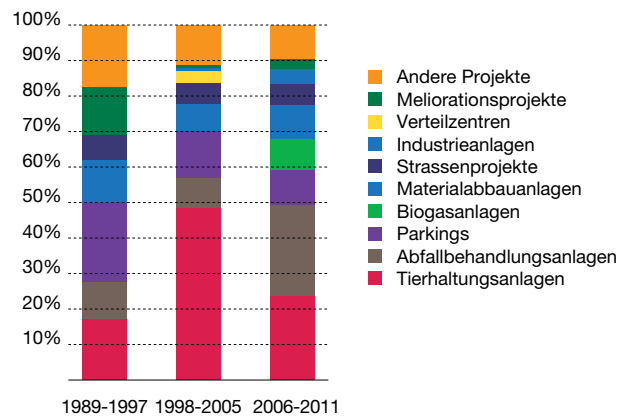
Von 2006 bis 2011 beurteilte Anlagen



Art der Anlage

	Total	1989 1997	1998 2005	2006 2011
Tierhaltungsanlagen	94	19	58	17
Parkings	48	25	16	7
Abfallbehandlungsanlagen	40	12	10	18
Materialabbauanlagen	29	13	9	7
Strassenprojekte	19	8	7	4
Bodenverbesserungsprojekte	18	15	1	2
Kompogasanlagen	6	0	0	6
Industrieanlagen	5	1	0	4
Verteilzentren	4	0	1	3
Andere Projekte	40	19	14	7
Gesamt	303	112	116	75

Art der beurteilten Anlagen



Vergleich zwischen den Perioden 1989–1997, 1998–2005 und 2006–2011

Information

Information über Umweltfragen ist besonders wichtig, wenn es darum geht, unser Alltagsverhalten zu ändern. Denn dieses ist die Ursache für einen grossen Teil der Umweltbeeinträchtigungen und der Störungen, denen wir ausgesetzt sind.

Es gilt somit, die Bevölkerung dahingehend zu sensibilisieren, dass individuelle Verhaltensweisen im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung angepasst oder verstärkt werden können. Dieser Bericht ist ein Teil dieser Informationsstrategie, wie auch:

- die Website des AfU, auf der zusätzliche Informationen über verschiedene Umweltprobleme zu finden sind (www.fr.ch/afu);
- verschiedene Publikationen des AfU;
- das Geoportal des Kantons, auf dem sich unter anderem das Kataster der belasteten Standorte und die Gewässerschutzzonen anzeigen lassen;
- Informationskampagnen, die vom Kanton oder den westschweizer Energie- und Umweltdienststellen durchgeführt werden (www.energie-umwelt.ch);
- zahlreiche Publikationen und Informationen des Bundesamtes für Umwelt (www.bafu.admin.ch).

Es ist dem AfU ein wichtiges Anliegen, dass möglichst viele Personen ihren Beitrag zum Umweltschutz leisten und damit zum Gleichgewicht zwischen Mensch und Umwelt beitragen.

Gesetz über die Information und den Zugang zu Dokumenten

Im neuen Gesetz über die Information und den Zugang zu Dokumenten, das am 1. Januar 2011 in Kraft getreten ist, ist der Grundsatz der Transparenz verankert. Es sieht die Öffentlichkeit der Sitzungen, die aktive Information und den Zugang zu den Dokumenten des Gemeinwesens vor, garantiert also einen einfacheren Zugang zu Informationen, vor allem im Umweltbereich.

Eine umfassende und anspruchsvolle Arbeit

Die immer komplexere Umweltgesetzgebung, die Markteinführung von Produkten, über deren schädliche Auswirkungen auf die Umwelt noch wenig bekannt ist, neue Verhaltensweisen oder die Macht der Gewohnheit machen die Information und Sensibilisierung der Bevölkerung zu einer umfassenden und anspruchsvollen Arbeit, und die verfügbaren Mittel sind angesichts des Umfangs der Aufgabe recht bescheiden.

Fazit

- Information ist wichtig, um Verhaltensweisen zu ändern.
- Die Informationen auf den Internetseiten werden stark ausgebaut.
- Seit dem Inkrafttreten des Gesetzes über die Information und den Zugang zu Dokumenten am 1. Januar 2011 haben Privatpersonen erleichterten Zugang zu Informationen.
- Das Aufgabengebiet ist sehr breit und die verfügbaren Mittel zur Information der Bevölkerung bescheiden.



2010 feierte das Amt für Umwelt sein 25-jähriges Bestehen und gab zu dieser Gelegenheit 20 Freiburgerinnen und Freiburgern die Gelegenheit, sich über ihr Verhältnis zur Umwelt zu äussern. Die Plakate im Weltformat, die ihren Standpunkt wiedergeben, waren in einer Ausstellung, die das AfU in allen Bezirken des Kantons organisierte, zu sehen. Sämtliche Plakate sind unter www.fr.ch/sen zu finden.

Natur

Das Büro für Natur- und Landschaftsschutz (BNLS) ist mit dem Erhalt der biologischen Vielfalt und der Ökosystemleistungen der natürlichen Lebensräume beauftragt. Die Bundesgesetzgebung überträgt den Kantonen die Umsetzung des Bundesgesetzes über den Natur- und Heimatschutz (NHG) sowie der Bundesinventare der Biotope und der Landschaften von nationaler Bedeutung. Im Kanton Freiburg erfolgt diese Umsetzung hauptsächlich über die Raumplanung (kantonale Nutzungspläne, Naturschutzgebiete) sowie durch das Abschliessen von Vereinbarungen mit den Grundeigentümern und/oder Bewirtschaftern.

Die Biotope bedürfen regelmässiger Unterhalts- sowie Revitalisierungsmassnahmen, damit ihre Funktionen erhalten werden können. Als Grundlage für diese Arbeit dient ein Pflegeplan, der aufzeigt, welche Arbeiten an jedem einzelnen Standort notwendig sind.

Da der Naturschutz eine interdisziplinäre Querschnittsaufgabe ist, tragen auch weitere Gesetze zum Schutz und zur Revitalisierung der natürlichen Lebensräume bei. So sehen die landwirtschaftlichen Verordnungen ökologische Ausgleichsmassnahmen auf landwirtschaftlichen Nutzflächen vor, die Waldgesetzgebung fördert Massnahmen, die die biologische Vielfalt im Wald begünstigen und das eidgenössische Gewässerschutzgesetz verpflichtet die Kantone, die Fliessgewässer zu revitalisieren.



Biotopschutz

Bundesinventare

In den Bundesinventaren bezeichnet der Bund die verschiedenen Biotope und Landschaften von nationaler Bedeutung: Moorlandschaften, Flachmoore, Hochmoore, Auengebiete, Trockenwiesen und -weiden, Amphibienlaichgebiete sowie Landschaften. Der Kanton ist mit der Umsetzung dieser Inventare beauftragt, das heisst, er stellt diese Biotope und Landschaften unter Schutz, um so ihren langfristigen Erhalt sicherzustellen. Oft sind regelmässige Unterhaltmassnahmen notwendig, damit ihre Funktionen gewahrt werden können.

Kantonale Inventare

Trotz der bis zum heutigen Tag auf dem Gebiet des Naturschutzes unternommenen Anstrengungen nimmt die biologische Vielfalt stetig ab. Die Biotope von nationaler Bedeutung alleine können langfristig den Erhalt sämtlicher Tier- und Pflanzenarten, die in der Schweiz wild vorkommen, nicht sicherstellen.

Dank der Erstellung von kantonalen Inventaren, namentlich für die Feuchtgebiete, soll ein dichteres Netz an geschützten Biotopen gebildet und der einheimischen Fauna und Flora ein ausreichend grosser Lebensraum geboten werden.

Hecken und Einzelbäume

In unseren Breitengraden stellen Hecken und Einzelbäume nicht nur charakteristische Landschaftselemente dar, sondern sie spielen auch eine entscheidende Rolle bei der Wahrung der biologischen Vielfalt. Heute werden diese Elemente in der Regel auf kommunaler Ebene in den Ortsplanungen geschützt. Dennoch geht ihr Bestand stark zurück. Eine Studie, bei der Landkarten und Luftaufnahmen

der Gemeinde Neyruz analysiert wurden, zeigt, dass in dieser Gemeinde zwischen 1935 und 2005 378 Einzelbäume verschwunden sind, aber nur 60 neue Bäume gewachsen sind.

2008 hat das BNLS in Zusammenarbeit mit dem Amt für Wald, Wild und Fischerei und den Primarschulen des Kantons ein Projekt zur Pflanzung von Hecken lanciert. Innerhalb von vier Jahren wurden im Kanton mit der Hilfe von Schülerinnen und Schülern 17 neue Hecken gepflanzt.

Fazit

- 237 Objekte von nationaler Bedeutung, davon sind 15 % kantonal, 38 % kommunal und 22 % durch einen Vertrag geschützt.
- Bei 70 % der Objekte ergreift der Kanton regelmässige Unterhaltmassnahmen oder Revitalisierungsmassnahmen.
- Das Inventar der Trockenwiesen und -weiden und das Inventar der Amphibienlaichgebiete sind hinsichtlich ihrer Umsetzung am wenigsten weit fortgeschritten.
- Das Inkrafttreten der Bundesinventare im Bereich des Biotopschutzes vermochte die Abnahme der biologischen Vielfalt in der Schweiz nicht zu stoppen.

Geplante Massnahmen

- Raschere Umsetzung der Bundesinventare, vor allem des Inventars der Trockenwiesen und -weiden (kommunal und durch Vertrag geschützt).
- Erarbeitung von spezifischen Pflegeplänen für die Amphibienlaichgebiete, für die noch kein derartiger Plan existiert.
- Erstellung von kantonalen Inventaren der Flachmoore und Amphibienlaichplätze.
- Unterstützung bei der Errichtung von Strukturen, die die verschiedenen Biotope vernetzen.

Stand der Umsetzung der Bundesinventare

Bundesinventar	Anzahl Objekte	Kantonaler Schutz	Kommunaler Schutz	Schutz durch Vertrag	Unterhaltmassnahmen
Moorlandschaften	4	2	2		4
Hochmoore	31	2	20	1	31
Flachmoore	35	10	20	1	33
Auengebiete	18	6	12		16
Trockenwiesen und -weiden	105	8	6	48	48
Amphibienlaichgebiete	38	6	20	2	25
Landschaften	6	4	1		5

Entwicklung der Zahl der Einzelbäume in der Gemeinde Neyruz zwischen 1935 und 2005¹

	1935	1952	1974	1989	1998	
	1952	1974	1989	1998	2005	Total
Zahl neuer Bäume	0	8	17	33	2	60
Zahl gefällter Bäume	205	55	75	24	19	378

¹ Perrine Girard, 2010. Arbres et haies de Neyruz, comment les protéger? Maturaarbeit

Artenschutz

Von den 10 000 Arten, die in der Schweiz wild leben und auf den nationalen roten Listen berücksichtigt sind, ist ein Drittel gefährdet. Das Mittelland und der Alpennordhang sind diejenigen biogeographischen Regionen, in denen die meisten gefährdeten Arten leben; die Feuchtgebiete sind die am stärksten betroffenen natürlichen Lebensräume. Unter den verschiedenen Organismengruppen ist der Anteil der gefährdeten Arten bei den Amphibien und den Reptilien am grössten (78 % der Amphibien und 79 % der Reptilien sind in der Schweiz gefährdet). Was die Flora betrifft, so sind 30 % der Gefässpflanzen gefährdet.

2011 hat der Bund eine Liste der national prioritären Arten erstellt. Gestützt auf ihren Gefährdungsgrad und auf die Verantwortung unseres Landes für deren Erhalt wurden 3600 in der Schweiz lebende Arten als prioritär eingestuft. Diese Liste dient auf dem Gebiet des Schutzes der Biodiversität als Vollzughilfe.

Amphibien

Die Amphibien leiden ganz besonders unter dem Verlust ihrer Laichgebiete. Ihr Gefährdungsgrad ist in den letzten Jahrzehnten stark gestiegen, was vor allem dem drastischen Rückgang von Feuchtwiesen, gelegentlich austrocknenden kleinen Gewässern und Auengebieten mit einer natürlichen Dynamik zuzuschreiben ist.

Sämtliche Amphibien sind auf Bundesebene durch das NHG geschützt. Neben dem Schutz der Laichgebiete von nationaler und kantonaler Bedeutung koordiniert das BNLS spezifische Aktionen zugunsten einiger Zielarten wie der Feuersalamander, die Geburtshelferkröte, der Laubfrosch oder die Gelbbauchunke.

Konflikte zwischen Amphibien und dem Strassenverkehr

Frühlingsaktionen zum Schutz der Amphibien ermöglichen es den Tieren, ihre Laichplätze zu erreichen, ohne von den Autos überfahren zu werden. 2011 konnten derart an die 14 000 Amphibien von rund hundert freiwilligen Helfern gerettet werden, die sich an den 11 kritischen mit Schutzzäunen versehenen Stellen abwechselten.

Schutz der Pflanzen

Im Rahmen einer interkantonalen Zusammenarbeit mit den Kantonen Genf, Neuenburg und Waadt hat das BNLS Aktionspläne für die prioritären Arten erarbeitet. Diese Aktionspläne zeigen die Gefahren auf, die die bekannten Standorte bedrohen, sowie die für einen langfristigen Erhalt dieser Arten zu ergreifenden Massnahmen. In der Folge dieser Studien wurden im Kanton Freiburg Aktionen zugunsten von rund fünfzehn Arten durchgeführt.

Die Massnahmen reichen von der Überwachung der Standorte, sofern keinerlei Gefährdung festgestellt wurde, über Massnahmen in Bezug auf die land- oder forstwirtschaftliche Nutzung bis zur Wiederansiedlung einer ausgestorbenen Art.

Fazit

- › Ein Drittel der 10 000 wildlebenden Arten in der Schweiz ist gefährdet.
- › Die meisten gefährdeten Arten kommen im Mittelland und der Alpennordhang vor.
- › Am meisten gefährdet sind die in Feuchtgebieten lebenden Arten.
- › Die Amphibien und Reptilien sind die grösste Organismengruppe der gefährdeten Arten.

Geplante Massnahmen

- › Erarbeitung von spezifischen Aktionsplänen für Zielarten (Fauna, Flora).
- › Aufnahme von prioritären Arten in ökologische Vernetzungsprojekte und Landschaftsentwicklungsprojekte.

Ergebnisse der Frühlingsaktionen zum Schutz der Amphibien entlang der Strassen von 2006 und 2011

Jahr	Zahl der geschützten Standorte	Länge der Zäune	Zahl der Freiwilligen	Kontrolltage	Zahl der geretteten Amphibien
2006	9	2,4 km	43	288	10 058
2011	11	3,8 km	105	395	13 894

²BAFU, 2012. Gefährdete Arten in der Schweiz, Synthese Rote Listen, Stand 2010.

Vernetzung von ökologischen Ausgleichsflächen in der Landwirtschaft

Die Verordnung über die regionale Förderung der Qualität und der Vernetzung von ökologischen Ausgleichsflächen in der Landwirtschaft (ÖQV) will den Landwirten einen Anreiz geben, ökologische Ausgleichsflächen zu vernetzen, um den lokalen Zielen des Artenschutzes besser Rechnung zu tragen.

Im Kanton Freiburg gibt es 31 Vernetzungsprojekte (Stand Ende 2011). Sie decken eine Fläche von insgesamt 26 000 Hektaren ab bzw. einen Drittel der landwirtschaftlichen Nutzfläche des Kantons. 726 Betriebe beteiligen sich somit am Erhalt einer der in den Projekten festgelegten 116 Zielarten.

Auf einer partizipativen und freiwilligen Basis verpflichten sich die Landwirte, in ihrem Betrieb den spezifischen Bedürfnissen gewisser Arten Rechnung zu tragen, die für die Region charakteristisch sind. Dabei werden sie von einem Spezialisten betreut und setzen gezielte Schutzmassnahmen um und tragen zur Aufwertung der Lebensräume für Wildpflanzen und Wildtiere bei.

Fazit

- > 31 ÖQV-Vernetzungsprojekte im Kanton (Stand Ende 2011).
- > Sie decken 26 000 Hektaren bzw. einen Drittel der landwirtschaftlichen Nutzfläche ab.
- > Sie umfassen 726 Betriebe bzw. 25 % der Landwirtschaftsbetriebe des Kantons.

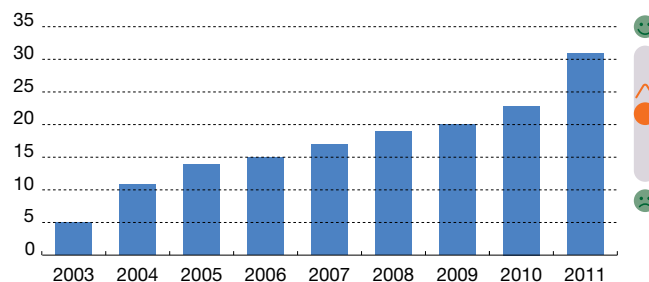
Geplante Massnahmen

- > Neue ÖQV-Vernetzungsprojekte fördern.
- > Erarbeitung eines kantonalen Konzeptes für die Zielarten, um die Zielsetzungen des Schutzes zu regionalisieren.

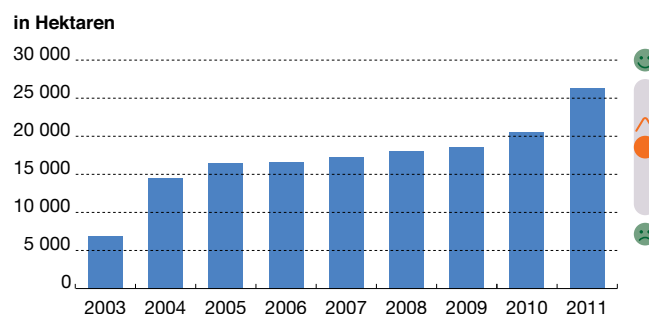
Entwicklung der ökologischen Vernetzungsprojekte im Kanton Freiburg

Jahr	Anzahl Projekte	Landwirtschaftliche Nutzfläche (ha)	Betriebe
2003	5	6 892	139
2004	11	14 463	339
2005	14	16 334	429
2006	15	16 634	443
2007	17	17 079	466
2008	19	18 014	496
2009	20	18 514	508
2010	23	20 461	561
2011	31	26 087	726

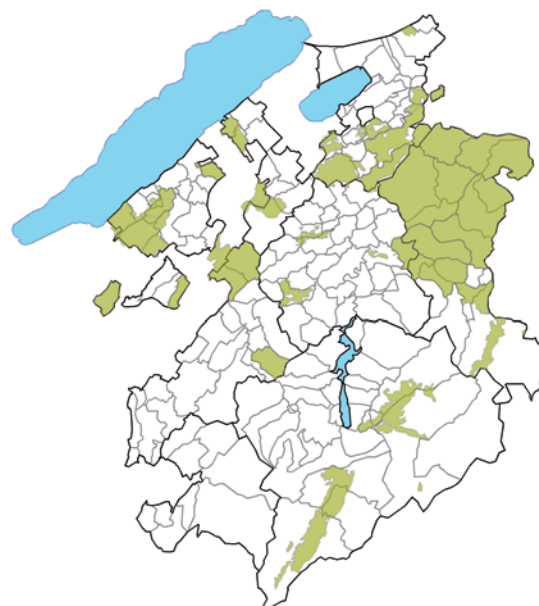
Anzahl Projekte



Landwirtschaftliche Nutzfläche mit ökologischen Vernetzungsprojekten im Kanton



Ökologische Vernetzungsprojekte im Kanton Freiburg, grün (Stand Ende 2011)





Service de l'environnement SEn
Amt für Umwelt AfU
Rte de la Fonderie 2, 1701 Fribourg
T +41 26 305 37 60, F +41 26 305 10 02
www.fr.ch/afu