



# Das Informationsbulletin

Amt für Umwelt des Kantons Freiburg

Mai 2010

## 25 Jahre im Dienst der Umwelt



ETAT DE FRIBOURG  
STAAT FREIBURG

Service de l'environnement SEn  
Amt für Umwelt AfU



Sind Institutionen dazu bestimmt, sich zu entwickeln und zu verändern, so hat die Tätigkeit der Männer und Frauen, die ihnen Leben geben, Bestand. Daher steht heute die Dankbarkeit gegenüber all jenen im Vordergrund, die dem Amt für Umwelt (AfU) in den letzten 25 Jahren ihr Fachwissen, ihre Fähigkeiten und ihre Erfahrung zur Verfügung stellten, und vor allem gegenüber seinem ersten Chef, Denis Volery, der es fast 20 Jahre lang leitete.

## Dankbarkeit und Wachsamkeit

Unser Dank richtet sich auch an alle, die dem Amt Vertrauen schenken, die bereits früh die Bedeutung des Umweltschutzes erkannten und ihm die nötigen Mittel gaben, um sich den verschiedenen Herausforderungen zu stellen. Seit 1985 begleiteten nicht weniger als fünf Staatsräte und eine Staatsrätin die Entwicklung des AfU. Ihnen sei hier herzlich gedankt.

Im Laufe der Entwicklung der Bundesgesetzgebung sind die dem AfU übertragenen Aufgaben ständig gewachsen. Für fünfzehn Bereiche ist das Amt zuständig: vom Wasser bis zum Bodenschutz, von der Luft bis zur Abfallbewirtschaftung, von der Lärmbekämpfung bis zur Störfallvorsorge, vom Umweltlabor bis zum Unterstützungsdienst bei Verschmutzungen, von Altlasten bis zur Biosicherheit, von gefährlichen Stoffen bis zur nichtionisierenden Strahlung, von Umweltverträglichkeitsprüfungen bis zur Aufklärung des Publikums. Eine gewisse Flexibilität ist also gefragt, um die Bandbreite dieser

Aufgaben abzudecken, die man gewöhnlich einfach unter dem Oberbegriff Umweltschutz zusammenfasst.

Heute wird ein neues Phänomen immer wichtiger in den politischen Agenden: die Verknüpfung der Umweltthematik mit anderen sektoriellen Politiken. Ob es nun um Energie, Landwirtschaft, Gesundheit, Raumplanung oder Mobilität geht, die Kunst besteht darin, teils widersprüchliche Interessen unter einen Hut zu bringen. Es ist nicht immer leicht, neue Lösungen zu finden. Um diese komplexen Probleme zu lösen, bemüht sich das Amt für Umwelt, seinen Beitrag zu leisten, indem es Langzeitanalysen unternimmt und darauf achtet, dass das Gleichgewicht zwischen Mensch und Umwelt nie gefährdet wird.

Meines Erachtens muss die Arbeit in den kommenden Jahren mit den anderen wirtschaftlichen und sozialen Akteuren in einer vernünftigen Konfrontation der Ideen und Standpunkte fortgesetzt werden.

In Anbetracht der in den letzten 20 Jahren gesammelten Erfahrungen erwartet man wohl vom AfU, dass es weiterhin die Haupttugend der Wachsamkeit pflegt, die umso wertvoller ist, wenn sie von Urteilsfähigkeit begleitet wird. Wachsamkeit, um Gefährdungen vorzubeugen, die für Mensch und Umwelt schädlich sind, Wachsamkeit, um unsere natürlichen Ressourcen zugunsten des Allgemeinwohls zu schützen.

Marc Chardonnens  
Vorsteher des Amtes für Umwelt



Vor 25 Jahren, am 1. Januar 1985, trat das Bundesgesetz über den Umweltschutz in Kraft. Gleichzeitig schuf der Staatsrat das kantonale Amt für Umweltschutz, das inzwischen zum Amt für Umwelt geworden ist, und übertrug ihm zahlreiche Aufgaben, die sich aus der Umsetzung der neuen Bestimmungen ergaben. Zudem übernahm das neue Amt die Gewässerschutzaufgaben, die zuvor das kantonale Amt für Gewässerschutz wahrgenommen hatte.

Wenn ich mir die demografische und wirtschaftliche Entwicklung des Kantons, den Fortschritt der Technik und das Altern der bestehenden Anlagen oder die Neuerungen der Bundesgesetzgebung vergegenwärtige, bin ich mir bewusst, dass es in den kommenden Jahren an Arbeit nicht mangeln wird, wenn wir weiterhin in einem Kanton leben wollen, der seine natürlichen Schätze zu bewahren gedenkt. In dieser Hinsicht haben wir mit dem im Dezember 2009 verabschiedeten neuen Gewässerschutzgesetz und dem am 1. Januar 2008 in Kraft getretenen Massnahmenplan Luftreinhaltung wichtige Marken gesetzt.

## 25 Jahre im Dienst der Umwelt

Wenn die Umwelt im Kanton Freiburg heute weitgehend geschützt ist, kann dies zu einem grossen Teil auf die seit 1985 unternommenen Bemühungen zurückgeführt werden. Die gesamten im Lauf der letzten 25 Jahre verwirklichten Fortschritte Revue passieren zu lassen, ist schwer. Für die natürlichen Ressourcen, wie Wasser, Luft und Boden, lässt sich der Kenntnisstand kaum mit jenem von 1985 vergleichen. Die Überwachung ihrer Qualität erfolgt sehr viel systematischer; Massnahmenpläne wurden erstellt, und ihre Umsetzung führte in vielfacher Hinsicht zu einer Verbesserung der Lage. Als Beispiel möchte ich die Entwicklung in der Landwirtschaft nennen, die in den letzten 20 Jahren grosse Fortschritte machen konnte, wie der im Frühjahr 2009 veröffentlichte Bericht «Landwirtschaft und Umwelt» zeigt.

Die Erfahrung der letzten Jahrzehnte zeigt uns auch, wie wichtig es ist, stets das Prinzip der Vorsorge zu beachten. In diesem Zusammenhang erinnere ich lediglich daran, dass sich die Abfallbewirtschaftung in den Nachkriegsjahren häufig auf die Devise «aus den Augen, aus dem Sinn» beschränkt hatte. Die Rückkehr auf den Boden der Realität war brutal, als 2008 der kantonale Kataster der belasteten Standorte veröffentlicht wurde, der mehr als 1000 Standorte umfasst. Ihre Überwachung und Sanierung werden uns sicher in den nächsten 25 Jahren beschäftigen und hohe Summen verschlingen. In diesem Kampf gegen Umweltbelastungen gibt es noch wichtige Aufgaben zu bewältigen, wie Lärmbekämpfung, Schutz vor gefährlichen Stoffen und Mikroverunreinigungen, Störfallvorsorge und Schutz vor nichtionisierender Strahlung.

Die Qualität unserer Umwelt erfordert unser aller Engagement. Vorsorge und Warnung gehören zu den Hauptaufgaben des Umweltamtes. Ich bin ihm dankbar für die Fortsetzung seiner Bemühungen zum Schutz unseres Lebensraums und wünsche mir, dass diese wichtige Mission immer besser in alle Sektoren des Freiburger Wirtschaftslebens integriert wird.

Georges Godel  
Staatsrat



# Der Umweltschutz von 1985 bis 2010

Das Bundesgesetz über den Umweltschutz (USG) trat am 1. Januar 1985 in Kraft, 14 Jahre nachdem 93% des Schweizer Volkes einen Verfassungsartikel über den Umweltschutz angenommen hatten. Gleichzeitig schuf der Freiburger Staatsrat das neue kantonale Amt für Umweltschutz, das ebenfalls die Aufgaben des ehemaligen Amtes für Gewässerschutz übernahm.

## Entwicklung in drei Phasen

### 1985-1992

Diese Periode ist nicht nur durch die ersten Ausführungsverordnungen zum USG, sondern auch durch ein erhebliches Wachstum des Personals gekennzeichnet, das zwischen 1985 und 1992 von 21 auf 33 Mitarbeitende wächst. So erhält das Amt eine neue Sektion für den Vollzug der Luftreinhalte-Verordnung (LRV) und der Lärmschutzverordnung (LSV). Im Kontext der Waldsterbensthematik entwickelt sich diese Sektion sehr rasch.

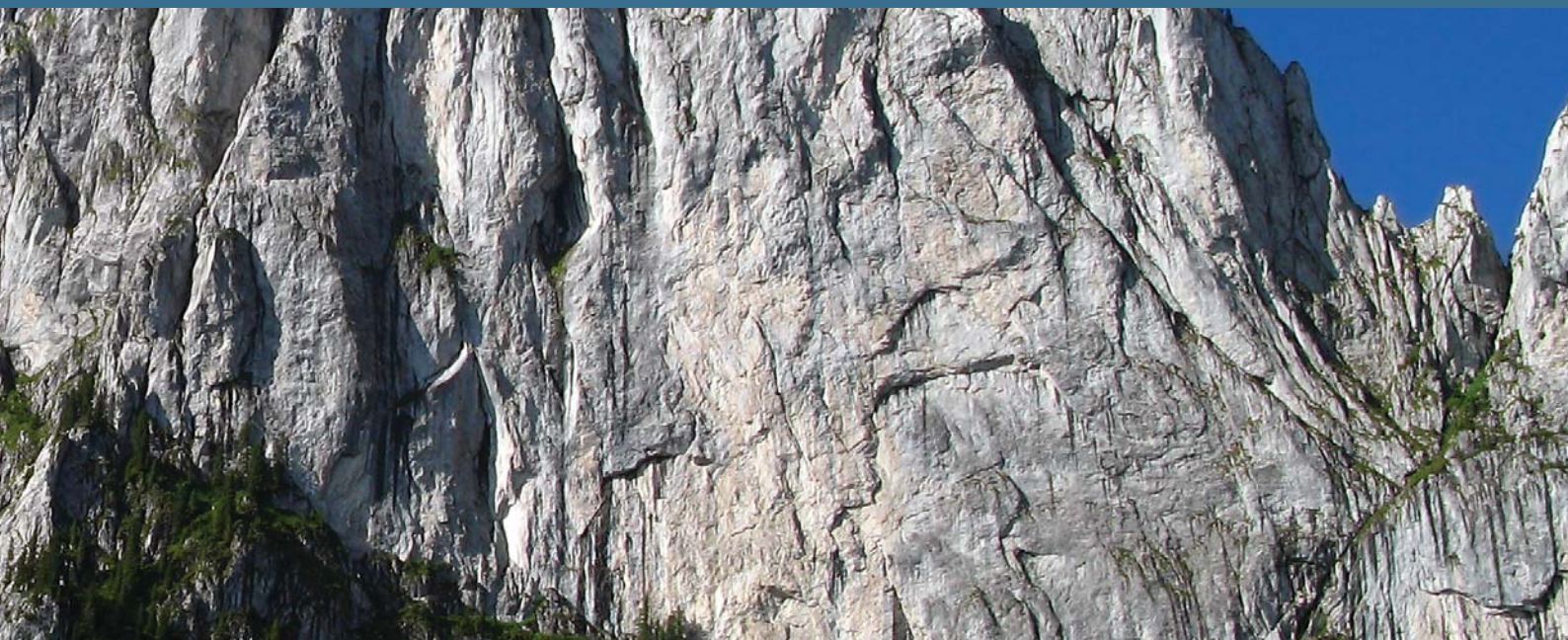
1989 wird die Lärmbekämpfung einer eigenen Sektion übertragen. Eine dritte Sektion wird für die Umsetzung der Verordnung über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPV) und die allgemeine Koordination der grossen Projekte und der Raumplanungen geschaffen. Die Verordnung über den Schutz vor Störfällen (StSV) tritt kurz nach der Katastrophe von Schweizerhalle in Kraft. Das Amt erarbeitet des Weiteren den ersten Massnahmenplan für die Luftreinhaltung. Im Bereich des Gewässerschutzes werden wichtige Ableitungs- und Reinigungsanlagen (Kanalisationsnetze, ARA) in Betrieb genommen, zugleich wird eine erste Aktion im Landwirtschaftsbereich lanciert (Sanierungskampagne für Schweineställe).

Die Information der Öffentlichkeit über den Umweltschutz wird als wichtige Aufgabe für die Umsetzung des USG anerkannt. Das Amt beteiligt sich aktiv an Ausstellungen, richtet eine Telefonlinie für Abfallbewirtschaftung ein («téléconseils») und hält mehrere Pressekonferenzen über die Luftreinhaltung ab. Von 1989 an wird ein monatlicher Bericht über die Luftqualität veröffentlicht.

### 1993-2000

Das bestimmende Element dieser Periode ist das Moratorium über den Personalbestand, das grosse Probleme im Abfall- und Grundwasserbereich nach sich zieht. Die deshalb durchgeführte interne Neuorganisation schwächt die Sektion Luftreinhaltung, ermöglicht jedoch die unerlässliche Einrichtung einer Sektion für Abfallbewirtschaftung. Diese erarbeitet einen kantonalen Plan und ein Gesetz über die Abfallbewirtschaftung, das 1996 verabschiedet wird. Die Periode ist durch umfangreiche Arbeiten im Zusammenhang mit der künftigen kantonalen Kehrichtverbrennungsanlage in Posieux sowie die Planung von Inertstoffdeponien geprägt.

Ein erster Überblick über den Zustand der Umwelt des Kantons wird 1998 veröffentlicht. Er versucht, «ohne Sensationsscherei, auf allgemeinverständliche Art und so objektiv wie möglich eine Bilanz zu ziehen» (Staatsrat Claude Lässer). Gegen Ende der Periode werden zahlreiche neue Bundesverordnungen (belastete Standorte, Belastungen des Bodens, Lenkungsabgabe auf flüchtigen organischen Verbindungen, nichtionisierende Strahlung, Umgang mit Organismen in geschlossenen Systemen) erlassen, die das Amt vor neue Herausforderungen stellen.

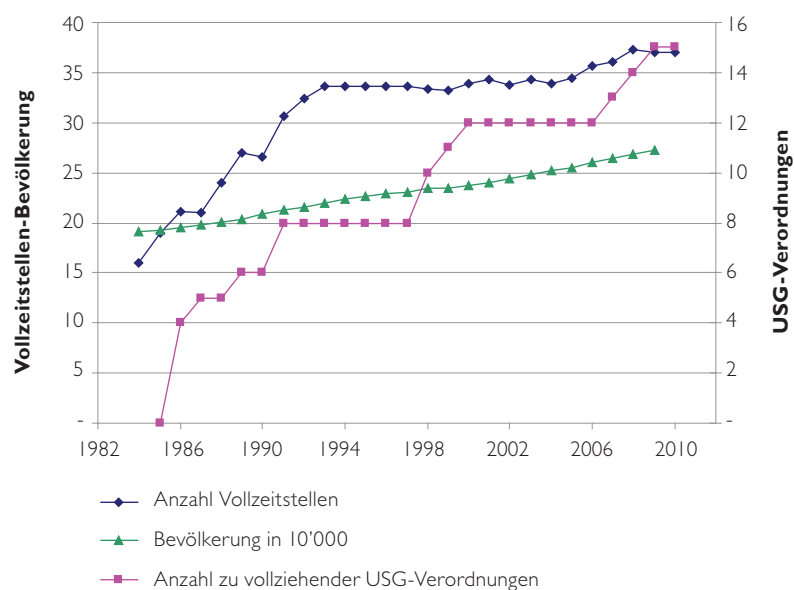


## 2001 – 2010

Das Amt ändert seinen Namen und wird 2003 zum Amt für Umwelt (AfU). Trotz neuer Aufgaben wächst das Personal kaum und weist Ende 2009 37 Vollzeitstellen auf. In diesem Jahrzehnt entwickelt sich die Informationstätigkeit im Umweltbereich sehr stark, aufgrund des Internets (kontinuierliche Veröffentlichung der Luftqualitätsmessungen, gemeinsame Informations-Website über die 3 Seen, Westschweizer Informationsplattform «énergie – environnement», Geoportal), aber auch durch eine gezielte Kommunikation (Informationsbulletin des AfU, Treffen mit Gemeinden und Vereinigungen, Sensibilisierungsaktionen).

Alle Umweltschutzbereiche durchlaufen im Übrigen eine rasche Entwicklung. Genannt seien beispielsweise das neue kantonale Gewässergesetz (2009), der neue Massnahmenplan Luftreinhaltung (2008), die Veröffentlichung des Katasters der belasteten Standorte des Kantons (2008), die mit dem Bund abgeschlossene Programmvereinbarung für die Sanierung des Strassenlärms (2008), das Vereinbarungprotokoll mit den Mobiltelefonanbietern (2006), der zweite Bericht über den Zustand der Umwelt des Kantons (2006), das Bodenschutzkonzept (2002), die Akkreditierung des

Labors (2002) und die Inbetriebnahme der kantonalen Kehrichtverbrennungsanlage (2001). Was die Vorsorge betrifft, prüft das Amt alljährlich mehr als 3x000 Baugesuche.



Entwicklung der Aufgaben und des Personals des Umweltamtes zwischen 1985 und 2010  
In dieser Periode nahm die Freiburger Bevölkerung von 192'000 auf 280'000 Einwohner/innen zu.



# Die Umwelt vor 1985

Im Jahr 1985 übernimmt das AfU sämtliche Tätigkeiten des kantonalen Amtes für Gewässerschutz (GSA). Zu Beginn der 1950er Jahre hatte die Verschlechterung der Gewässerqualität in der ganzen Schweiz einen beunruhigenden Grad erreicht. 1957 setzt der Bund ein erstes eidgenössisches Gewässerschutzgesetz in Kraft. Der Staat Freiburg hatte seinerseits bereits 1950 ein Organ geschaffen, das sich mit dieser Problematik befasste: die „kantonale Zentralstelle gegen die Verunreinigung von Gewässern“, die drei Entwicklungsphasen durchlief.

## 1950-1958

Die erste Phase steht im Zeichen der Bewusstwerdung des Umfangs der Gewässerverschmutzung. 1954 stellt der Staatsrat fest, dass «die Entwicklung vieler unserer Fliessgewässer zu einer Katastrophe geworden ist». Man ist sich einig, dass ein Kanalisationsrichtplan erstellt werden muss, und plant den Bau regionaler Abwasserreinigungsanlagen für «Gemeinden in demselben Einzugsgebiet».

Das Amt führt, vor allem bei Neubauten, konkrete Massnahmen durch. Es prüft die Projekte und liefert den Architekten Pläne, um insbesondere «Klärbecken mit biologischem Abbau der Schlämme» zu errichten.

## 1959-1971

Im Jahr 1959 promulgiert der Staatsrat einen Ausführungsbeschluss zum Bundesgesetz über den Gewässerschutz und beauftragt die Gesundheitsdirektion mit den Arbeiten, für die zuvor die Baudirektion zuständig war. Da das Amt keine technischen Mitarbeiter hat, um die Planung voranzutreiben und die Projekte zu prüfen, stützt es sich auf eine kantonale Gewässerschutzkommission sowie auf private und universitäre Fachleute. Am 8. Februar 1964 verabschiedet der Grosse Rat ein kantonales Ausführungsgesetz zum Bundesgesetz.

Ein grosses Gewicht wird auf die Sensibilisierung gelegt: Am 9. März 1963 findet ein Freiburger Gewässerschutztag statt. 1965 werden 10'000 Broschüren «Unser Wasser» in den oberen Schulklassen verteilt.

Aufgrund der Grundwasserverschmutzung befasst sich das Amt ab 1965 auch mit den Abfällen. Es interveniert bei den Gemeinden, um wilde Deponien aufzuheben und die Abfälle in bewilligte Deponien überführen zu lassen. 1967 wird die Kehrichtverbrennungsanlage in Freiburg in Betrieb genommen.

## 1972-1984

Aufgrund des neuen Bundesgesetzes über den Schutz der Gewässer vor Verschmutzung von 1971 richtet der Staatsrat am 1. Januar 1972 das kantonale Gewässerschutzamt ein. Das aus vier Personen bestehende alte Amt wird um eine Sektion erweitert, die sich zuvor im Autobahnbüro um hydrogeologische Probleme gekümmert hatte, und erhält neue Mitarbeitende. Der Personalbestand umfasst nun 15 Beschäftigte. 1979 wird ein Labor für Gewässeranalyse eingerichtet.

Dank Bundes- und Kantonssubventionen gewinnt die Abwasserreinigung im Kanton an Bedeutung.

Die Umsetzung des 1974 erstellten «kantonalen Sanierungsplans» beschäftigt das Amt ohne Unterbruch. Zahlreiche ARA werden in Betrieb genommen. 1979 sind 38% der Gemeinden an eine ARA angeschlossen, 1983 sind es 50%. Was das Grundwasser betrifft, wird jenes von Grandvillard und La Tuffière 1974 geschützt. Die Schliessung kommunaler Deponien erfordert den Bau neuer Anlagen, insbesondere die Deponie von Châtel-St-Denis. Die ersten Erfahrungen mit der Kehrichtverbrennung sind nicht überzeugend; die Anlagen in Estavayer-le-Lac und Freiburg werden geschlossen.

Bis 1981 ist das Amt der Gesundheitsdirektion unterstellt; 1982 kehrt es zur Baudirektion zurück. 1984 zählt es 18 Mitarbeitende.

### Sektionen des Gewässerschutzamtes 1979 - 1984

Technische Sektion

Abwasserreinigung, kommunale und häusliche Sanierung

Hydrogeologische Sektion

Schutzzonen, Kohlenwasserstofflagerung

Analytische Sektion

Labor, feste und flüssige Abfälle



# Gewässerschutz

## Das Alarmsignal

Im Jahr 1953 zog die Botschaft des Bundesrates über die Einführung eines Verfassungsartikels über den Schutz der Gewässer vor Verschmutzung eine beunruhigende Bilanz hinsichtlich der Wasserqualität: Die Schweizer Seen hätten eine schmutzig grüne oder blutrote Farbe. Bisweilen rahmten die Algenmassen zu einer zusammenhängenden Decke auf, die durch Wind und Wellenschlag gegen die Ufer und in stille Buchten zu einem ekelerregenden Brei zusammengetrieben würden. Die Annahme des Verfassungsartikels führte dazu, dass Bund und Kantone die gesetzlichen und organisatorischen Mittel bereitstellten, um gegen die Gewässerverschmutzung zu kämpfen (vgl. Kapitel «Die Umwelt vor 1985»).

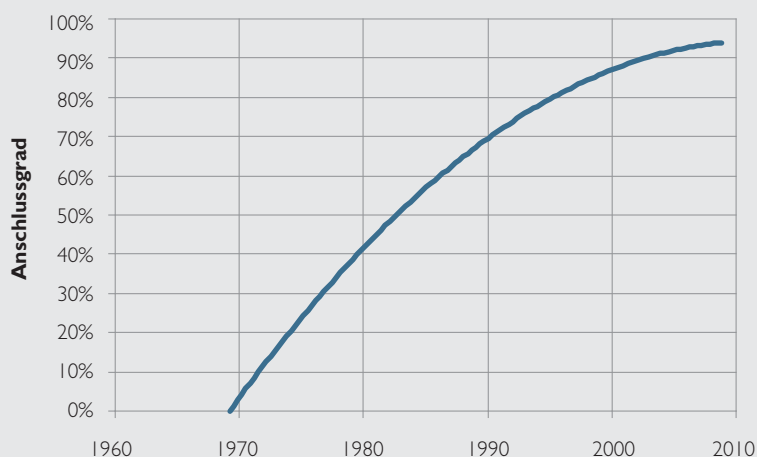
## Abwasserableitungs- und -reinigungsanlagen

Die erste Abwasserreinigungsanlage (ARA) des Kantons wird 1969 in der Stadt Freiburg in Betrieb genommen. In der Folge werden auf dem ganzen Kantonsgebiet Abwasserableitungs- und -reinigungsanlagen errichtet, vor allem dank einer stärkeren finanziellen Beteiligung des Bundes und des Kantons.

Der kantonale Sanierungsplan von 1974 sah den Bau von 73 ARA vor. Allerdings begünstigte der Kanton stets regionale Anlagen, die leistungsfähiger und billiger sind als kleine Gemeindeanlagen. Heute reinigen 28 zentrale ARA die Abwässer von 93% der Kantonsbevölkerung sowie einiger Waadtländer und Berner Gemeinden.

- 1953** Neuer Artikel des Bundesverfassung über den Schutz der Gewässer vor Verschmutzung
- 1957** Erstes Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer vor Verschmutzung
- 1962** Gewährung (in beschränktem Ausmass) von Bundessubventionen für Abwasserableitungs- und -reinigungsanlagen
- 1963** Erstes kantonales Gesetz über den Schutz der Gewässer vor Verschmutzung
- 1971** Zweites Bundesgesetz mit verstärkter finanzieller Beteiligung des Bundes an Abwasserableitungs- und -reinigungsanlagen
- 1974** Zweites kantonales Gesetz über den Schutz der Gewässer vor Verschmutzung
- 1991** Neues Bundesgesetz über den Gewässerschutz (GSchG)
- 2009** Neues kantonales Gewässergesetz (GewG) und wichtige Anpassung des Bundesgesetzes

## Entwicklung des ARA-Anschlussgrades der Bevölkerung



# Gewässerschutz



Der Wert sämtlicher Abwasserableitungs- und -reinigungsanlagen des Kantons wird auf 1,7 Milliarden Franken geschätzt. Der Betrag der erhaltenen Subventionen beläuft sich auf etwa 190 Millionen Franken von Seiten des Kantons und 370 Millionen Franken von Seiten des Bundes. Die jährlichen Kosten der öffentlichen Sanierung im Kanton betragen 78 Millionen Franken.

## Vorbehandlungsanlagen

1986 werden mit der Revision des Bundesgesetzes Vorschriften über die Behandlung von Abwässern aus Industrie- und Gewerbebetrieben eingeführt. Der Kanton überwacht die Einhaltung dieser Bestimmungen im Rahmen der Baugesuche für alle neuen diesbezüglichen Anlagen. Von den 3'000 Industrie- und Gewerbebetrieben, die besondere Abwässer (mit Kraftstoffen, Schwermetallen und anderen Schadstoffen versetzt) produzieren, sind etwa 40% mit einem Vorbehandlungssystem ausgestattet (1998 waren es 10%).

## Lagerungsanlagen...

### ...für Kohlenwasserstoffe

Treib- oder Brennstoffe stellen ebenfalls eine bedeutende Verschmutzungsursache dar. Seit 1981 ist das Amt dafür besorgt, dass Lagerungsanlagen zur Einschränkung dieses Risikos gebaut und unterhalten werden. Diese Kontrolle betrifft fast 48'000 Tanks im ganzen Kanton.

### ...und für Hofdünger

Düngemittel, die vom Boden und von der Vegetation nicht aufgenommen werden können, fliessen an der Oberfläche ab oder versickern und können so bedeutende Gewässerverschmutzungen, insbesondere in ungünstigen Perioden (gefrorene, schneebedeckte oder wassergesättigte Böden), verursachen. Die zur Verhinderung solcher Verschmutzungen im Kanton gebauten Gruben haben eine Lagerkapazität von 1'500'000 m<sup>3</sup>. Der Kanton subventionierte diese Anlagen mit 40 Millionen Franken, die Gesamtinvestitionen belaufen sich auf etwa 200 Millionen Franken.

## Schutz der Oberflächengewässer

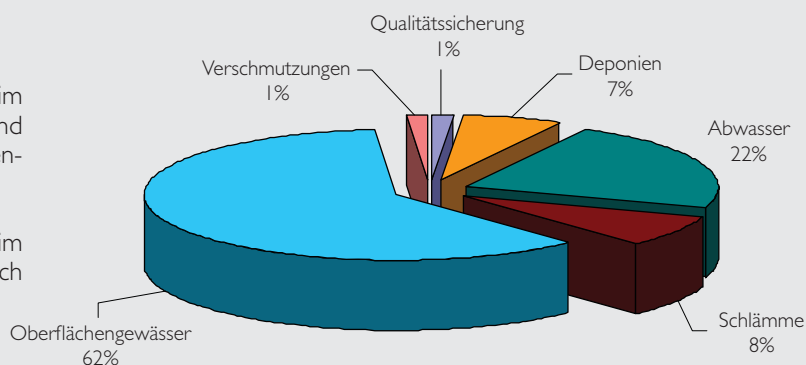
Das Gewässernetz des Kantons besteht aus etwa 3'600 km Fließgewässer sowie 10 Natur- und Stauseen. Dank der Erhöhung des ARA-Anschlussgrads, des Verbots von Phosphat in Waschmitteln und der Verschärfung der Vorschriften für die Einleitung von Abwasser in Gewässer oder in die Kanalisation verbesserte sich die Qualität der Oberflächengewässer, vor allem seit den 1990er Jahren.

Der Gesundheitszustand der wichtigsten Fließgewässer des Kantons wird seit mehr als 25 Jahren kontrolliert. Selbst wenn sich im letzten Jahrzehnt die Gesamtqualität verbessert hat, ist die Situation auf einigen Teilstücken immer noch unbefriedigend. Wie ebenfalls festzustellen ist, haben die Fischpopulationen in den letzten Jahrzehnten im Kanton wie in der ganzen Schweiz abgenommen.

## Labor

Das Labor ist das Diagnosewerkzeug des Amtes im Gewässerbereich. Seit 1979 hat es sich entsprechend den Kenntnissen im Umweltbereich ständig weiterentwickelt.

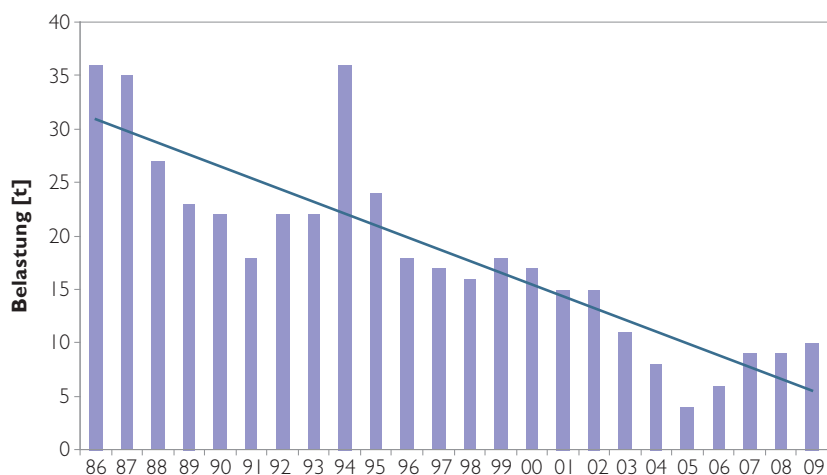
Der Wert der Einrichtungen ist von 200'000 Franken im Jahr 1985 auf heute 1'000'000 Franken gestiegen. Jährlich werden 16'000 Analysen durchgeführt.







**Gesamte Phosphorbelastung im Murtensee**



Entwicklung der gesamten Phosphorbelastung des Murtensees zwischen 1986 und 2006; ein deutlicher Rückgang, der auch zu einer Abnahme der Algen geführt hat

## Schutz des Grundwassers

Das Grundwasser deckt 75% des Trink- und Industriebrauchwasserbedarfs des Kantons. Das für die Bevölkerung bestimmte Trinkwasser ist gewöhnlich von ausgezeichneter Qualität. Allerdings wächst aufgrund der Entwicklung des Kantons der Druck auf dieses Gut, das für künftige Generationen geschützt werden muss, insbesondere durch Schutzzonen (Zonen S) rund um die Fassungen von öffentlichen Interesse. Die diesbezüglichen gesetzlichen Verfahren müssen noch für 40% der öffentlichen Fassungen durchgeführt werden. Übermässige Anteile an Nitrat oder das Vorkommen von Pestiziden sind an verschiedenen Orten des Kantons zu beobachten.

Im Bereich des Schutzes der Trinkwasserreserven übernimmt der Kanton eine Vorreiterrolle in der Schweiz, indem er

seit dem Jahr 2000 um gewisse Fassungen Einzugsgebiete ausscheidet. Für diese werden besondere Massnahmen getroffen, um insbesondere die Nitratanteile zu reduzieren. Die so geschützte Wassermenge beträgt 1,5 Millionen m<sup>3</sup> Trinkwasser pro Jahr, das heisst fast 8% des kantonalen Jahresverbrauchs. Weitere Projekte sind in Planung.

## Herausforderungen

Trotz aller unternommenen Anstrengungen ist noch an vielen Orten eine biologische Verarmung der Wasserwelt festzustellen. Im Übrigen rechtfertigt das demografische und wirtschaftliche Wachstum des Kantons, verbunden mit der Erhöhung des Wasserverbrauchs und der Alterung der Abwasserreinigungsanlagen, die Fortsetzung einer langfristigen

Vorsorgepolitik.

So hat sich das neue Gewässergesetz vor allem folgende Ziele gesetzt:

- dauerhafte Gewährleistung der Trinkwasserversorgung
- Sicherung einer rationellen und koordinierten Nutzung der Vorkommen
- Sicherung der Qualität der Abwasserreinigung
- Erneuerung der Infrastrukturen
- Intensivierung der Überwachung der Gewässer
- Gewährleistung des Hochwasserschutzes
- Revitalisierung der korrigierten Fließgewässer

# Abfallbewirtschaftung

## Von der Deponie zur Verbrennungsanlage

Die Entsorgung aller Abfälle auf der Gemeindedepone ist bis in die 1970er Jahre üblich; zwei Verbrennungsanlagen der alten Generation stehen zwischen 1967 und 1983 im Kanton in Betrieb. Die neue 1990 erlassene Technische Verordnung über Abfälle des Bundes bewegt den Staat, 1994 eine Kantonale Abfallplanung zu publizieren.

Sie gründet auf folgenden Prinzipien:

- Reduktion der Abfallproduktion an der Quelle
- Abfallverwertung
- Abfallentsorgung gemäss den neuen Umweltvorschriften

Auf dieser Grundlage werden ab 1990 Abfallverwertungsanlagen eingerichtet (Sammelzentren, Kompostierungsanlagen...). Für Ablagerungsplätze werden neue Standards festgelegt. Zehn Inertstoffdeponien (ISD) werden 1999 in Betrieb genommen, dank denen etwa 100 ehemalige Kiesgruben nur noch mit Aushubmaterial aufgeschüttet werden können. Die Verbrennungsanlage Posieux (SAIDEF) beginnt 2001 zu arbeiten; die Ablagerung von Hauskehricht und Sperrgut wird im ganzen Kanton verboten. In den letzten Jahren werden Verfahren zur energetischen Nutzung der Biomasse (Vergärung) entwickelt.

## Aufschwung der Verwertung

In den letzten 20 Jahren hat sich der Anteil der von den Haushalten verwerteten Abfälle verdreifacht und stieg von 14% im Jahr 1989 auf 47% im Jahr 2008. Dies lässt sich auf die zunehmende Sensibilisierung der Bevölkerung, die Kommunikation und Information sowie die Einführung von Abfallgebühren (Sackgebühr) zurückführen.

In derselben Periode wurde die Bauabfallbewirtschaftung erheblich verbessert, insbesondere durch die enge Zusammenarbeit mit dem Privatsektor (Kantonale Bauwirtschaftskonferenz), um Kontrollen auf den Baustellen durchzuführen. So sank die Zahl der problematischen Baustellen von 80% im Jahr 1995 auf rund 10% im Jahr 2005.

## Aussichten

Die wichtigsten Herausforderungen der nächsten Jahre bestehen darin:

- die Verschmutzung neuer Orte zu verhindern, indem eine umweltfreundliche Abfallentsorgung gewährleistet wird
- die Bemühungen um die Abfallverwertung fortzusetzen
- den Abfallbewirtschaftungsplan an die letzten technologischen Entwicklungen und die neuen Standards in diesem Bereich anzupassen und seine Umsetzung in die Wege zu leiten
- die Bewirtschaftung mineralischer Bauabfälle und die Verwendung von Recyclinggranulat zu verbessern

<b>1967-1983</b>	Betrieb der Kehrichtverbrennungsanlage (KVA) in Freiburg
<b>1973-1980</b>	Betrieb der KVA in Estavayer-le-Lac
<b>1975-2003</b>	Betrieb der Deponie D'en Craux in Châtel-St-Denis
<b>1989-1999</b>	Betrieb der Kehrichttrennanlage in Châtel-St-Denis
<b>1990</b>	Technische Verordnung über Abfälle (TVA) des Bundes
<b>1993</b>	Einrichtung der Sektion Abfall im AfU
<b>1994</b>	Verabschiedung der Kantonalen Abfallplanung (KAP)
<b>1994</b>	Beginn der Zusammenarbeit mit der Kantonalen Bauwirtschaftskonferenz (KBK) für die Bauabfallkontrolle
<b>ab 1994</b>	Einrichtung der Sammelanlagen für Bauabfälle und der regionalen Kompostierungsanlagen
<b>1995</b>	Inbetriebnahme der kontrollierten bioaktiven Deponie Châtillon
<b>1996</b>	Verabschiedung des kantonalen Gesetzes über die Abfallbewirtschaftung
<b>1999</b>	Einrichtung der Inertstoffdeponien
<b>2001</b>	Inbetriebnahme der KVA der SAIDEF
<b>2006</b>	Inbetriebnahme der ARA-Klärschlammverbrennungsanlage (IBS) durch die SAIDEF



# Altlasten

## Neue Thematik

In der Vergangenheit haben gewerbliche und industrielle Tätigkeiten, das Schiessen und die Lagerung von Abfällen häufig den Böden und den Gewässern geschadet. Aufgrund dieses Befunds wurden die Kantone Ende der 1990er Jahre vom Bund aufgefordert, einen Kataster der belasteten Standorte zu erstellen; es galt, unter allen Standorten jene zu identifizieren, die eingehendere Untersuchungen benötigen, um abzuklären, ob sie überwachungs- oder sanierungsbedürftig sind. Der Gesetzgeber wünscht, dass dieses Problem in ein, zwei Generationen gelöst sein wird.

## Augenblicklicher Stand

Der im Oktober 2008 veröffentlichte freiburgische Kataster verzeichnet 1'118 belastete Standorte:

- 970 ehemalige Betriebs- und Ablagerungsstandorte, von denen 315 untersucht werden müssen
- 148 Schiessstände

Untersuchungen und Sanierungen sind gemäss einer Prioritätenliste je nach der Gefährlichkeit des Standorts für Umwelt und Bevölkerung durchzuführen.

Ein besonders sensibler Fall wurde 2007 entdeckt: die ehemalige Deponie La Pila in der Gemeinde Hauterive, aus der PCB (Polychlorobiphenyl) in die Saane gelangt. Als Vorsichtsmassnahme erliess der Staatsrat ein Fischverbot, da der PCB-Anteil im Fischfleisch die Normen übersteigt. Ein Sanierungsprojekt ist in Arbeit.

## Aussichten

Der Kataster der belasteten Standorte ist nur die erste Etappe in der Altlastenbehandlung.

Folgende wichtige Schritte stehen noch bevor:

- dafür sorgen, dass die Inhaber oder ehemaligen Betreiber die Untersuchungs-, Überwachungs- und Sanierungsmassnahmen gemäss der vom Staat festgelegten Prioritätenliste oder bei Neubauten ausführen;
- eine Finanzierung schaffen, damit der Staat die Möglichkeit erhält, die Kosten zu übernehmen, wenn ein Inhaber oder Betreiber zahlungsunfähig ist, sowie öffentliche Körperschaften oder Dritte in genau festgelegten Fällen zu entschädigen; ein kantonales Gesetz ist in Vorbereitung.

<b>1998</b>	Bundesverordnung über die Sanierung von belasteten Standorten (Altlasten-Verordnung)
<b>2000</b>	Beginn der Arbeiten zur Erstellung des Katasters der belasteten Standorte
<b>August 2007</b>	Fischverbot in gewissen Sektoren der Saane aufgrund der ehemaligen Deponie La Pila (Gemeinde Hauterive - FR)
<b>15.10.2008</b>	Veröffentlichung des Katasters der belasteten Standorte

# Luftreinhaltung

Die Mittel, die dem AfU infolge des Inkrafttretens der Bundesgesetzgebung (LRV) im Jahr 1986 zur Verfügung gestellt wurden, dienten dazu:

- ein Netz zur Überwachung der Luftqualität (Immissionen) einzurichten
- die Heizungskontrolle einzuführen, die grossen industriellen Verursacher zu sanieren, die Projekte für Anlagen zu prüfen und die mit Tierzucht verbundenen Geruchsprobleme (Emissionen) zu lösen
- Massnahmen zur Bekämpfung übermässiger Immissionen zu planen (Massnahmenpläne)

## Kontrolle und Sanierung der Heizungen

Seit 1988 hat die Kontrolle der 35'000 Privatheizungen durch die Kaminfeger dazu geführt, zunächst die Russmissionen durch eine adäquate Einstellung der Brenner zu beseitigen und dann die Stickoxidemissionen ( $\text{NO}_x$ ) und die Energieverluste bei der Erneuerung der Heizkessel zu reduzieren.

Ebenfalls seit 1988 wurden die grossen, mit Heizöl oder Holz betriebenen Verbrennungsanlagen kontrolliert. Die dadurch bedingten Sanierungen der Kamine und Öfen führten zu einer erheblichen Reduktion der Feinstaubemissionen.

## Industrielle, gewerbliche und landwirtschaftliche Emissionen

Die wichtigsten Anstrengungen zur Reduktion von Emissionen betrafen folgende Bereiche:

<b>1987-1995</b>	Verursacher von Lösungsmittelmmissionen
<b>1991-1996</b>	Tankstellen (Benzingasrückführung)
<b>1997-2005</b>	Textilreinigung, Entfettung
<b>ab 2001</b>	Unternehmen, die der VOCV unterstehen (flüchtige organische Verbindungen)
<b>ab 2003</b>	Baumaschinen (Partikelfilter)
<b>ab 2003</b>	Reduktion der Ammoniakemissionen in der Landwirtschaft (insbesondere Abdeckung von Güllegruben)



## Illegale Verbrennung

Obwohl die Abfallverbrennung im Freien oder in einer Holzheizung verboten ist, findet sie immer noch statt. Das AfU informiert regelmässig über diese Problematik. Die Gemeinden und die Polizei verfügen ebenfalls über die nötigen Informationen, um diese gesundheitsschädliche Praxis zu bekämpfen.

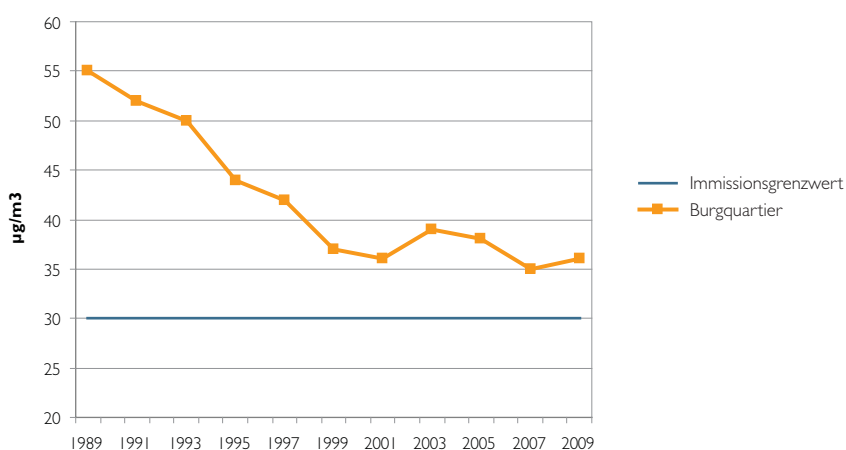


## Stand der Luftqualität (Immissionen)

Seit den 1980er Jahren zeigen die durchgeführten Messungen für die wichtigsten Indikatoren der Luftqualität folgende Entwicklung:

	SO <sub>2</sub> , CO	NO <sub>2</sub> , Wohnzonen	NO <sub>2</sub> , an Strassen	Ozon	Feinstaub (PM10)
<b>1986-1990</b>	☹️	☹️	☹️	☹️	*
<b>1990-2000</b>	😊	☹️	☹️	☹️	*
<b>2000-2010</b>	😊	😊	☹️	☹️	☹️

\* Beginn der Messungen 2002.



Entwicklung der Konzentration von Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>) im Burgquartier in Freiburg: nach der Abnahme in den 1990er Jahren (Katalysator) stagnieren die Werte über dem Immissionsgrenzwert LRV (30 µg/m<sup>3</sup>).

## Massnahmenplan, Mobilität

In den Jahren 1993 und 1995 verabschiedete der Staatsrat Massnahmenpläne zur Reduktion der übermässigen Luftverschmutzung in den Agglomerationen Freiburg und Bulle. Sie wurden am 1. Januar 2008 durch einen neuen Plan ersetzt, der für den ganzen Kanton gültig ist. Ein bedeutender Teil der Massnahmen betrifft Ortsplanung und Mobilität (s. Kasten). Trotz unbestreitbarer technischer Fortschritte bildet der private Fahrzeugverkehr immer noch eine wichtige Ursache der Luftverschmutzung.

### Agglomerationen: Agglo FR (früher: CUTAF), MOBUL

Das AfU war an der Erarbeitung der ersten regionalen Verkehrsrichtpläne der beiden Agglomerationen Freiburg und Bulle beteiligt. Diese Pläne konkretisieren die im Massnahmenplan für Mobilität festgelegten Prinzipien, insbesondere in den Bereichen öffentlicher Verkehr, Langsamverkehr und Parkplatzbewirtschaftung.

Die übrigen Massnahmen des neuen kantonalen Plans beziehen sich insbesondere auf Heizanlagen, Fahrzeugsteuern, Ammoniakemissionen in der Landwirtschaft, die für empfindliche Ökosysteme (Wälder, Hochmoore, Magerwiesen usw.) zu schädlichen Stickstoffdepositionen führen, und die Vorbildfunktion der öffentlichen Hand.

# Bodenschutz

Im Jahr 1986 findet der Bodenschutz Eingang in eine Bundesverordnung, die den Akzent auf den qualitativen Schutz dieser lebenswichtigen natürlichen Ressource legt.

## Beobachtungsnetz

Im Jahr 1987 wird das kantonale Beobachtungsnetz für Landwirtschaftsböden, das aus 250 Standorten besteht, denen alle fünf Jahre Bodenproben entnommen werden, vom Landwirtschaftlichen Institut Grangeneuve eingerichtet, um die langfristige Entwicklung der Bodenfruchtbarkeit zu verfolgen. Die Ergebnisse dieser Beobachtung zeigen, dass die Qualität der Landwirtschaftsböden im Kanton insgesamt gut ist. Einige festgestellte Verschmutzungen haben natürliche (z. B. kadmium- und zinkhaltiger Unterboden in den Voralpen) oder menschliche Ursachen (z. B. Verwendung von Fungiziden auf Kupferbasis im Weinbau). Seit 2004 werden ebenfalls Waldböden (15 Standorte) und städtische Böden (53 Standorte) untersucht.

## Kantonales Konzept

Der Boden ist ein lebendiger Organismus, der sich in mehreren Tausend Jahren herausbildet. 2002 erarbeiten die verschiedenen betroffenen Ämter des Staates ein Bodenschutzkonzept. Sie ziehen regelmässig Bilanz über die laufenden Aktivitäten und die Ziele, um einen optimalen quantitativen und qualitativen Schutz der verschiedenen Bodentypen zu erreichen. Zudem legen sie die zu entwickelnden Instrumente und die prioritären Aktionen zur Erreichung dieser Ziele fest. Anführen lassen sich beispielsweise das

kantonale Konzept zur Bekämpfung der Bodenerosion und das Förderprogramm für bodenschonende Bearbeitungsmethoden (pflugloser Anbau).

## Sensibilisierung

Bedeutende Anstrengungen werden unternommen, um die Information über die Böden, insbesondere über deren Empfindlichkeit, zu verbessern, zum einen auf Ebene der Berufsvertreter (Kurse für Bauführer, landwirtschaftliche Ausbildung), zum anderen auf Ebene der Öffentlichkeit.

Bodenentnahme auf einem Spielplatz  
- Standort vom Bodenbeobachtungsnetz FRIBO



# Schutz vor Störfällen

Die Folgen eines Unfalls mit Chemikalien sind spektakulär und häufig schädlich für Bevölkerung und Umwelt. Das Risikomanagement bildet daher ein wichtiges Vorsorgeinstrument des Umweltschutzes. Die 1991 in Kraft getretene Bundesverordnung über den Schutz vor Störfällen (StfV) legt die Massnahmen fest, die zu ergreifen sind, wenn sich Personen oder Güter in der Nähe betreffender Anlagen befinden.

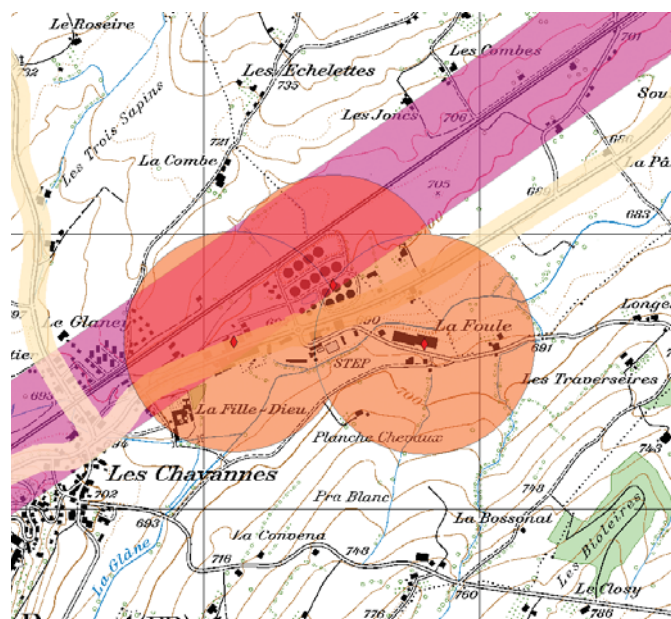
<b>1991</b>	Verordnung über den Schutz vor Störfällen
<b>1991</b>	Bildung einer kantonalen Spezialistengruppe (KOST)
<b>ab 1993</b>	Liste der Risikoanlagen

## In die Liste aufgenommene Risikoanlagen

<b>114</b>	Ortsfeste Anlagen
<b>460</b>	Kilometer Kantonsstrassen
<b>100</b>	Kilometer Eisenbahnschienen
<b>80</b>	Kilometer Nationalstrassen
<b>70</b>	Kilometer Gasleitungen

## Vorsorge durch Raumplanung

Um zudem die bestehenden Anlagen zu sanieren, war das AfU als Schrittmacher auf nationaler Ebene aktiv, um den Schutz vor bedeutenden Störfällen in die Ortsplanungsverfahren aufzunehmen. Vor der Einzonung von Grundstücken, die in der Nähe bestehender Risikoanlagen liegen, ist vorsorglich zu prüfen, welche Folgen eine solche Ansiedlung hätte, um gegebenenfalls darauf verzichten oder die Sicherheitsmassnahmen verstärken zu können.



Beispiel von im kantonalen Inventar aufgeführten Anlagen inkl. Risikobeurteilungszonen



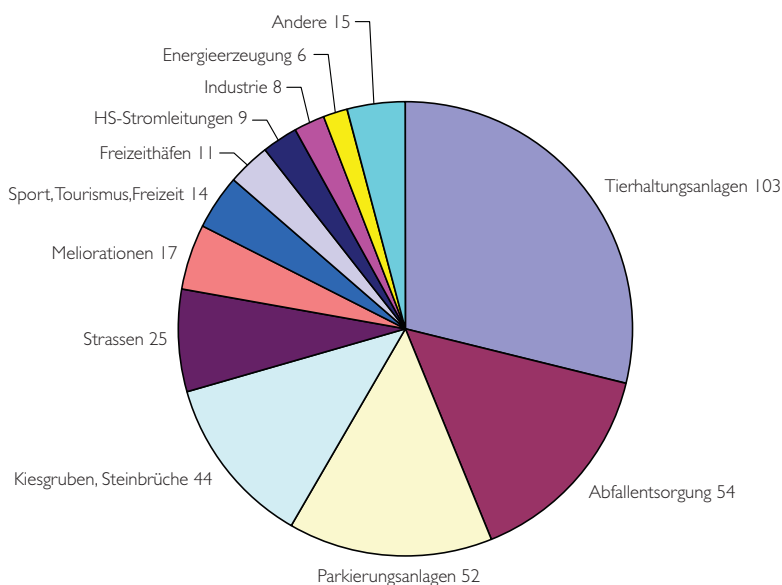
# Umweltverträglichkeitsprüfung

Die Umweltverträglichkeitsprüfung ist ein wichtiges Vorsorgeinstrument, das durch das Umweltschutzgesetz geschaffen wurde. Die 1988 in Kraft getretene Verordnung über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPV) legt für die ganze Schweiz die Anlagen fest, die einer UVP unterstellt sind, d.h. diejenigen Vorhaben, bei denen sich vorhersehen lässt, dass ihr Bau oder Betrieb bedeutende Auswirkungen auf die Umwelt im weiten Sinn haben dürften.

Zunächst zeigt die Umsetzung der UVPV deutlich, dass sie mit der wirtschaftlichen Entwicklung eng verknüpft ist: Die von ihr im Kanton am meisten betroffenen Bereiche sind der Bau von Parkierungsanlagen, Kiesgruben, Kantonsstrassen, Kehrriechanlagen und landwirtschaftlichen Anlagen (insbesondere Nutztierhaltung).

Die Umweltverträglichkeitsprüfung fordert eine Koordination der materiellen und formalen Aspekte eines Vorhabens, was voraussetzt, dass die Prüfung der Zweckmässigkeit eines Projekts und seiner Auswirkungen auch im Zusammenhang mit indirekt betroffenen Bereichen, wie Raumplanung oder Mobilität, zu erfolgen hat. Im Übrigen ist die UVP nicht nur ein Verwaltungsverfahren, das zur Gewährung einer mit Auflagen verbundenen Baugenehmigung führt. Um den Übergang von der Theorie zur Praxis zu gewährleisten, wird das Instrument durch eine Baubegleitung ergänzt, die kontrolliert, ob die gestellten Auflagen alle erfüllt werden.

Anzahl UVP nach Anlagentyp 1989–2009



Beispiel einer Kompensationsmassnahme der Autobahn A1



Copyright PRONAT, Schmitzen





# Biosicherheit Stoffe

## Biosicherheit

Die Gen- und Biotechnologie, die als Schlüsseltechnologie des 21. Jahrhunderts betrachtet wird, umfasst alle Forschungs- oder Produktionstätigkeiten, bei denen gentechnisch veränderte Organismen verwendet werden, die zur Vermehrung oder zur Weitergabe von Erbmaterial fähig sind (Pflanzen, Tiere, Mikroorganismen, Viren usw.). Der Einsatz krankheitserregender oder gentechnisch veränderter Organismen in geschlossenen oder offenen Systemen untersteht also der Bewilligungs- und Anmeldepflicht, die beide in die Zuständigkeit des Bundes fallen. Die Überwachung obliegt dem Kanton.

Risiko	Beispiele für verwendete Organismen	Anzahl Projekte
Null oder geringfügig	Joghurtbakterie, Bierhefe	32
Schwach	Salmonellen, Grippevirus	24
Mässig	Aids-Virus, Erreger der Tuberkulose	-
Hoch	Pockenvirus, Ebola-Virus	-

Stand der Projekte in geschlossenen Systemen im Kanton Freiburg seit 2000 (Forschungslabors, Diagnoseunternehmen, Biotech-Industrie, Lehrtätigkeiten)

## Stoffe

Der Vollzug der Verordnung über umweltgefährdende Stoffe (StoV) wird im Kanton Freiburg seit 1986 durch verschiedene staatliche Dienststellen sichergestellt. Die diesbezüglichen Aktivitäten des AfU waren bis hin zu deren Ausbringungsverbot im Jahre 2006 vor allem auf die Überwachung der Qualität der Klärschlämme ausgerichtet.

Augenblicklich behandelt das AfU:

- die regelmässige Analyse der Klärschlämme im Rahmen eines Umweltmonitoring
- die Beschwerden aufgrund der Verwendung von Eisenbahnschwellen wie Benzo(a)pyren im Imprägnierungsteer
- die Ausnahmegesuche bei der Verwendung von in der Luft stabilen Kältemitteln für Kühlanlagen: Überprüfung der Verwendung von Ersatzprodukten wie den HFKW (teilfluorierte Fluorkohlenwasserstoffe) zum Schutz der Ozonschicht

## Unterstützungsdienst bei Verschmutzungen

Seit 1997 kann bei Verschmutzungen die Hilfe des Unterstützungsdienstes des AfU in Anspruch genommen werden; er berät die Einsatzkräfte (Stützpunkte, Feuerwehr, Polizei) bei Unfällen, die Wasser und Boden gefährden (Verschmutzung durch Heizöl, chemische Produkte und Hofdünger).

# Lärmschutz

Seit dem Inkrafttreten der Bundesverordnung über den Lärmschutz (LSV) im Jahr 1987 hat sich die Tätigkeit des AfU konzentriert auf:

- die Vorsorge (Bearbeitung der Baugesuche und Planrevisionen);
- die Sanierung der bestehenden Anlagen, für die der Kanton verantwortlich ist, das heisst insbesondere Industriebetriebe, Schiessstände und Strassen.

Im Jahr 2009 erhielt der Kanton eine kantonale Ausführungsverordnung zur LSV, in der die Verteilung der verschiedenen Aufgaben auf kantonaler Ebene neu geregelt ist.

## Vorsorge

In Sachen Lärmschutz kommt es zu Konfliktsituationen, wenn Wohnungen den durch lärmzeugende Tätigkeiten hervorgerufenen Belästigungen ausgesetzt sind, die aufgrund einer ungenügenden Emissionsbegrenzung oder einer zu geringen Entfernung zur Quelle entstehen. Um neue problematische Situationen zu verhindern, werden jährlich nicht weniger als 1'000 Dossiers geprüft und begutachtet. So können die erforderlichen Massnahmen im Voraus getroffen werden, was die Effizienz optimiert und die Kosten senkt.

## Sanierung bestehender Anlagen

In den letzten 25 Jahren wurden lärmtechnische Sanierungen insbesondere in folgenden Bereichen durchgeführt:

<b>ab 1987</b>	Industrie und Gewerbe
<b>ab 1997</b>	Öffentliche Betriebe
<b>1998-2008</b>	300 m-Schiessstände
<b>ab 1995</b>	Kantonsstrassen
<b>ab 2000</b>	Gemeindestrassen
<b>ab 2007</b>	25/50 m-Schiessstände

## Sanierung von Strassen

Die Intensität des Strassenlärms hängt direkt mit dem Verkehrsaufkommen und der Fahrzeuggeschwindigkeit zusammen. Bisher bestanden die Sanierungsmassnahmen hauptsächlich aus dem Bau von Schutzwänden oder Erdwällen an den Strassen.

Seit kurzem lässt sich die Lärmemission durch neue Strassenbeläge erheblich reduzieren (Reduktion um 5 Dezibel, garantiert für 5 Jahre, d. h. das Äquivalent einer Verringerung des Verkehrs um mehr als 65%). Diese Art Massnahme wirkt sich nicht nur günstig für sämtliche Anwohner aus, ohne die Landschaft zu beeinträchtigen, sondern ermöglicht auch beträchtliche Einsparungen.

## Herausforderungen

- Die Anstrengungen in der Vorsorge müssen in Anbetracht ihrer optimalen Effizienz fortgesetzt werden.
- Der Schlusstermin für die lärmtechnische Sanierung des Kantons- und Gemeindestrassennetzes ist auf den 31. März 2018 festgesetzt. Diese Sanierung hat höchste Priorität in den nächsten Jahren und ist das Tiefbauprogramm, die betroffenen Gemeinden und das AfU verpflichtend.

## Subventionen für Strassensanierung

Für die lärmtechnische Sanierung von Kantons- und Gemeindestrassen werden auf der Grundlage von Programmvereinbarungen Bundessubventionen (durchschnittlich 25%) gewährt. Der Gesamtbetrag für die entsprechenden Arbeiten bis 2018, dem Schlusstermin für die Erlangung von Subventionen, wird auf 50 Millionen Franken geschätzt. Die erste Vereinbarung wurde zwischen Bund und Kanton für die Periode 2008–2011 und für einen auf 7,3 Millionen Franken geschätzten Betrag abgeschlossen.

# Schutz vor nichtionisierender Strahlung

## Elektrosmog

Um die Bevölkerung wirksam zu schützen, erlässt der Bundesrat 1999 die Verordnung über den Schutz vor nichtionisierender Strahlung (NISV). Sie begrenzt die elektromagnetische Strahlung der stationären Anlagen, insbesondere der Hochspannungsleitungen, der Mobilfunkantennen und der Radio- und Fernsehsender.

## Kontrolle der Mobilfunk- und der Rundfunkanlagen

Im Kanton gibt es gegenwärtig 378 Mobilfunkanlagen, die der NISV unterstellt sind, wobei einige Standorte Anlagen mehrerer Anbieter umfassen.

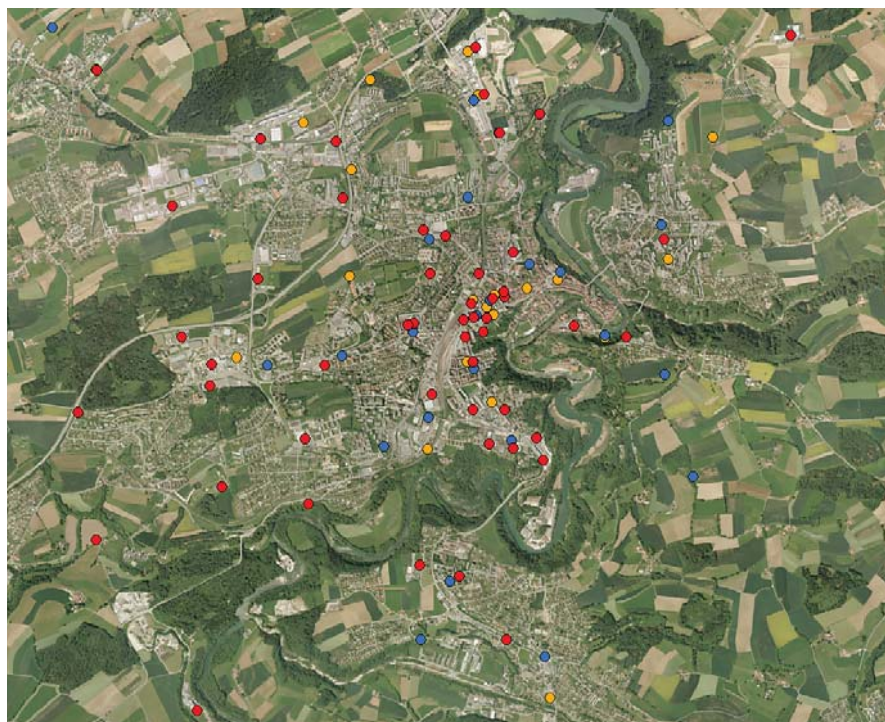


Um bei Baugesuchen die Übereinstimmung der Funkanlagen mit den Bestimmungen des Bundes zu prüfen, sind die

Mobilfunkanbieter gehalten, dem AfU alle benötigten Informationen zu übermitteln. In gewissen Fällen wird bei der Inbetriebnahme der Anlage eine Messung vor Ort vorgenommen. Über diese vorbeugenden Massnahmen hinaus werden regelmässig Kontrollen der Funkanlagen durchgeführt, insbesondere in Nähe sensibler Zonen (Schulhöfe, öffentliche Plätze).

## Planung

Im Rahmen der Revision von Ortsplannungen können neue Bauzonen nur dort erschlossen werden, wo die elektromagnetische Strahlung die von der NISV vorgeschriebenen Grenzwerte nicht übersteigt.



Mobilfunk-Basisstationen in Grossfreiburg



Das Amt für Umwelt begeht dieses Jahr sein 25-jähriges Bestehen. Um diesen Anlass gebührend zu feiern, führt es in jedem Bezirk des Kantons eine Veranstaltung mit einer Plakatausstellung und einem Informationsstand durch.

**Besuchen Sie uns !  
Wir freuen uns, Sie kennen zu lernen...**

#### **Romont**

Montag 10. Mai 2010, 13.30-22.00 Uhr  
Comptoir de Romont

#### **Estavayer-le-Lac**

Montag 31. Mai 2010, 9.00-18.00 Uhr  
Place des Bastians

#### **Freiburg**

Mittwoch 9. Juni 2010, 9.00-18.00 Uhr  
Rue de Romont (vor der Ref. Kirche)

#### **Bulle**

Freitag 11. Juni 2010, 9.00-18.00 Uhr  
Place du Tilleul

#### **Châtel-St-Denis**

Dienstag 15. Juni 2010, 9.00-18.00 Uhr  
Place d'Armes (vor dem Office du Tourisme)

#### **Düdingen**

Donnerstag 17. Juni 2010, 9.00-18.00 Uhr  
Bahnhofzentrum

#### **Murten**

Donnerstag 24. Juni 2010, 9.00-18.00 Uhr  
Berntorplatz

#### **IMPRESSUM**

##### **Staat Freiburg - AfU 2010**

##### **Herausgabe und Schriftleitung**

Amt für Umwelt (AfU)  
Route de la Fonderie 2  
1701 Freiburg  
Tel +41 26 305 37 60  
Fax +41 26 305 10 02  
E-Mail [sen@fr.ch](mailto:sen@fr.ch)  
Website [www.fr.ch/sen](http://www.fr.ch/sen)

##### **Deutsche Übersetzung**

Hubertus von Gemmingen

##### **Konzept, grafische Gestaltung und Herstellung**

Stéphane Schüler | Dotmedia

##### **Fotos, Illustrationen und Grafiken**

AfU | Dotmedia | Vincent Murith

##### **Ausgabe**

Mai 2010  
Gedruckt auf 100%-Recyclingpapier



ETAT DE FRIBOURG  
STAAT FREIBURG

Service de l'environnement SEn  
Amt für Umwelt AfU