



ETAT DE FRIBOURG
STAAT FREIBURG

Service de l'environnement SEn
Amt für Umwelt AfU

Route de la Fonderie 2, 1701 Freiburg

T +41 26 305 37 60, F +41 26 305 10 02
www.fr.ch/afu

Juni 2011

Luftreinhaltung

Massnahmenplan – Erfolgskontrolle 2010



Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung.....	3
2. Entwicklung der Luftqualität.....	4
2.1. Luftreinhalteziele.....	4
2.2. Beurteilung der Luftqualität (Immissionen)	5
2.2.1. Stickstoffdioxid (NO ₂).....	5
2.2.2. Ozon (O ₃).....	6
2.2.3. Feinstaub (PM10)	8
2.2.4. Ammoniak und Stickstoff-Deposition.....	9
3. Umsetzung der Massnahmen	11
3.1. Technische Massnahmen	11
3.1.1. Stationäre Anlagen	11
3.1.2. Konzept für einen umweltschonenderen öffentlichen Verkehr	13
3.2. Massnahmen im Bereich Verkehr.....	15
3.2.1. Einleitung	15
3.2.2. Beruhigung und Reorganisation des Verkehrs.....	17
3.2.3. Umsteigen auf umweltfreundlichere Verkehrsmittel	20
3.2.4. Raumplanung und Verkehr.....	24
3.2.5. Motorfahrzeugsteuer.....	27
3.3. Anträge beim Bundesrat gemäss Artikel 44a Abs. 3 USG	28
3.3.1. Emissionen von Fahrzeugen	28
3.3.2. Landwirtschaft und Hofdünger.....	30
3.4. Öffentlichkeitsarbeit und Vorreiterrolle	32
4. Schlussfolgerungen und weiteres Vorgehen	35

1. Einleitung

Die Ziele der schweizerischen Luftreinhaltepolitik beruhen auf dem Bundesgesetz über den Umweltschutz (USG). Dieses Gesetz will Menschen, Tiere und Pflanzen, ihre Lebensgemeinschaften und Lebensräume gegen schädliche oder lästige Einwirkungen schützen und die Fruchtbarkeit des Bodens erhalten. Konkret bedeutet das: die lokale, regionale und globale Belastung muss so tief sein, dass die Gesundheit des Menschen und seiner Umwelt weder kurz- noch langfristig gefährdet wird.

Wenn mehrere Luftverunreinigungsquellen schädliche oder lästige Einwirkungen verursachen, verpflichtet Artikel 44a des Umweltschutzgesetzes die Kantone, die notwendigen Massnahmen zu ergreifen, um den Schadstoffausstoss zu begrenzen und Sanierungskonzepte für Gebiete mit übermässiger Luftbelastung auszuarbeiten.

Der Staatsrat hat am 8. Oktober 2007 einen neuen Massnahmenplan Luftreinhaltung beschlossen, der die Pläne von 1993 für die Agglomeration Freiburg und 1995 für die Agglomeration Bulle ersetzt.

Der Plan umfasst einerseits technische Massnahmen für stationäre Anlagen wie Heizungen und andererseits Massnahmen im Bereich des Verkehrs. Denn trotz der unbestreitbaren technischen Erfolge stellt der motorisierte Privatverkehr immer noch eine bedeutende Luftverschmutzungsquelle dar. Der mit dem kantonalen Verkehrsplan koordinierte Massnahmenplan bildet somit eine wichtige Grundlage für die Planung auf regionaler Ebene (insbesondere für den Agglomerationsverkehr) sowie auf kommunaler Ebene (Ortsplanungen).

Um den Erfolg des Plans sicherzustellen und in Übereinstimmung mit Artikel 33 Abs. 3 der Luftreinhalte-Verordnung (LRV) ist eine regelmässige Überprüfung der Wirksamkeit der Massnahmen erforderlich. Zu diesem Zweck sind die Vollzugsbehörden des Plans auf kantonaler, regionaler und kommunaler Ebene im Frühjahr 2010 eingeladen worden, Bilanz zu ziehen über die bis Ende 2009 getroffenen Massnahmen, sowie die ab 2010 geplanten Massnahmen darzulegen. Diese Informationen sind im Kapitel 3 des vorliegenden Berichtes zusammengefasst.

Die im Kapitel 2 dargestellten Daten zu Luftqualität sind mit Hilfe eines seit 1989 vom Amt für Umwelt (AfU) betriebenen Messnetzes sowie des NABEL-Netzes des Bundes (Station Payerne) erhoben worden. Die Karte der Stickstoff-Depositionen wurde vom Bundesamt für Umwelt (BAFU) erstellt.

2. Entwicklung der Luftqualität

2.1. Luftreinhalteziele

Das wichtigste Ziel der Luftreinhaltung besteht darin, die schädlichen oder lästigen Einwirkungen zu beseitigen. Im Anhang 7 der LRV werden die Immissionsgrenzwerte definiert, die nach Massgabe von Artikel 13 USG der Beurteilung der schädlichen oder lästigen Einwirkungen dienen. Die für den Massnahmenplan ausschlaggebenden Grenzwerte sind in der Tabelle 1 aufgeführt.

Schadstoff	Immissionsgrenzwert	Statistische Definition
Stickstoffdioxid (NO ₂)	30 µg/m ³	Jahresmittelwert (arithmetischer Mittelwert)
Ozon (O ₃)	100 µg/m ³ 120 µg/m ³	98 % der ½-h-Mittelwerte eines Monats ≤ 100 µg/m ³ 1-h-Mittelwert; darf höchstens einmal pro Jahr überschritten werden
Feinstaub (PM ₁₀)	20 µg/m ³ 50 µg/m ³	Jahresmittelwert (arithmetischer Mittelwert) 24-h-Mittelwert; darf höchstens einmal pro Jahr überschritten werden

Tabelle 1: Einige Immissionsgrenzwerte aus dem Anhang 7 der LRV.

Im Anhang 7 LRV sind die Grenzwerte indes nur für ganz bestimmte Schadstoffe festgehalten. Für die andern Schadstoffe (Krebs erregende Substanzen, Stickstoff-Depositionen, Ammoniak usw.) muss gestützt auf Artikel 2 Abs. 5 LRV im Einzelfall beurteilt werden, ob die Immissionen übermässig sind. Dazu werden die von der United Nations Economic Commission for Europe (UN/ECE) festgelegten Critical Loads und Critical Levels¹ herangezogen.

Nach Artikel 11 Abs. 1 USG müssen Luftverunreinigungen, Lärm, Erschütterungen und Strahlen durch Massnahmen bei der Quelle begrenzt werden. Unter Berücksichtigung des Standes der Emissionen und Immissionen müssen somit die Luftqualitätsziele auf die Ebene der Schadstoffemissionen übertragen werden. In seinem Bericht vom 11. September 2009 hat der Bundesrat für die wichtigsten umwelt- und gesundheitsschädigenden Stoffe die Emissionsreduktionen in der Schweiz definiert, die zur Einhaltung der Schutzziele notwendig sind. Grundlage bildeten die Immissionsgrenzwerte und die kritischen Belastungswerte². Die Bewertung berücksichtigt den Import und Export der Schadstoffe, wobei die sich daraus ergebenden Prioritäten auch für den Kanton Freiburg gelten (Tabelle 2).

¹ Kritische Konzentration (*Critical Level*): Luftschadstoff-Konzentration in der Atmosphäre, oberhalb derer nach dem heutigen Stand des Wissens mit schädlichen Auswirkungen auf Rezeptoren wie Menschen, Pflanzen, Ökosysteme und Materialien gerechnet werden muss.

² Bericht vom 11. September 2009 „Konzept betreffend lufthygienische Massnahmen des Bundes“, BBl 2009, S. 6585-6616.

Schadstoff	notwendige Emissionsreduktion gegenüber 2005	auf Grund des Schutzziels
Schwefeldioxid SO ₂	Wiederanstieg verhindern mit vorsorglichen Massnahmen	Immissionsgrenzwert SO ₂ Critical load für Säure
Stickoxide NO _x	ca. 50 %	Critical load für Säure Immissionsgrenzwert Ozon
Flüchtige organische Verbindungen ohne Methan NMVOC	20 – 30 %	Immissionsgrenzwert Ozon
Feinpartikel PM10	ca. 45 %	Immissionsgrenzwert PM10
Ammoniak NH ₃	ca. 40 %	Critical load für Stickstoff
Krebserregende Stoffe (z.B. Russe)	so weit wie technisch möglich und verhältnismässig	Gesundheit

Tabelle 2: Die in der Schweiz zur Einhaltung der Schutzziele notwendigen Emissionsreduktionen verschiedener Schadstoffe, bezogen auf die Emissionen von 2005.

2.2. Beurteilung der Luftqualität (Immissionen)

2.2.1. Stickstoffdioxid (NO₂)

Die längsten Messreihen für Stickstoffdioxid wurden an zwei wichtigen Punkten in der Stadt Freiburg erhoben: einerseits im Burgquartier, wo alle zwei Jahre eine mobile Messstation aufgestellt wird, und andererseits auf der Perolles-Ebene, wo eine permanente Messstation vorhanden ist. Der Standort Burg ist für eine stark belastete Lage repräsentativ, während jener der Perolles-Ebene die Hintergrundbelastung aufzeichnet. Zwei weitere Messstandorte sind direkt dem Strassenverkehr ausgesetzt: In Bulle befindet sich die Messstation an der Rue de Vevey, und die andere befindet sich in der Agglomeration Freiburg (Chamblioux) in der Nähe der A12 (nahe der Grenze zwischen den Gemeinden Freiburg, Givisiez, Granges-Paccot und Villars-sur-Glâne). Die von der vom Bund am Standort der MeteoSchweiz betriebenen Station Payerne gemessene Belastung bezieht sich auf ein Gebiet ausserhalb der Stadt. Sie ist für das Luftverschmutzungsniveau der ländlichen Regionen unseres Kantons repräsentativ.

Die Entwicklung der in der Abbildung 1 dargestellten Werte lässt zwei Tendenzen erkennen: Einerseits stellt man einen generellen Rückgang der Jahresmittelwerte im Verlauf der 90er-Jahre fest, und andererseits eine Stagnation oder sogar eine leichte Zunahme der Werte seit 2000. Die aus den Kurven ersichtliche Verbesserung der Luftqualität bis 2000 ist in erster Linie auf die Erneuerung des Fahrzeugparks und – in geringerem Masse – der Feuerungsanlagen zurückzuführen. Da die technischen Verbesserungen in den letzten Jahren weniger spektakulär waren, hat die Steigerung der Verkehrsleistungen die emissionsseitigen Fortschritte soweit ausgeglichen, dass die Immissionswerte nicht mehr abgenommen haben.

Die Immissionskonzentrationen entlang stark befahrener Strassen übersteigen den Grenzwert von 30 µg/m³ noch immer deutlich. An diesen Orten trägt hauptsächlich der Strassenverkehr zur Stickstoffdioxid-Belastung bei.

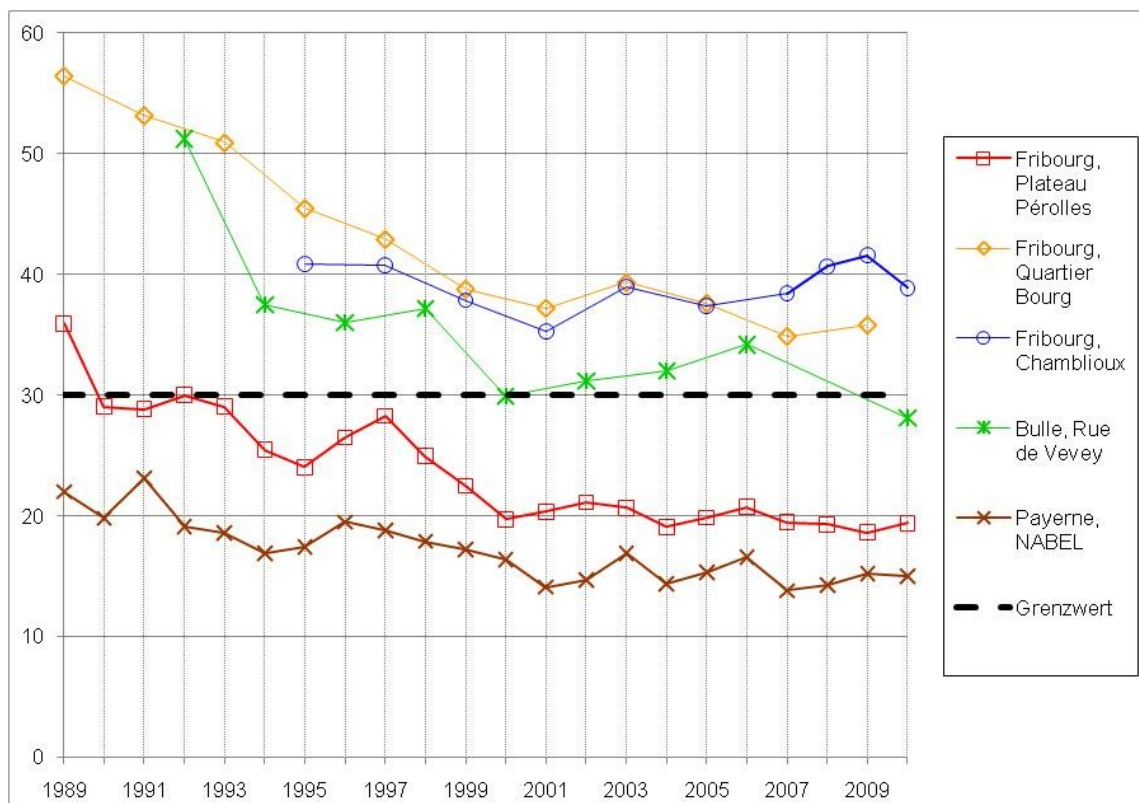


Abb. 1: Jahresdurchschnitt der Stickstoffdioxid-Immission (NO_2) in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ zwischen 1989 und 2010 an verschiedenen typischen Standorten des Kantons Freiburg.

Dagegen hat die Hintergrundbelastung, wie sie von der Messstation auf der Perolles-Ebene gemessen wird, in den letzten Jahren abgenommen und liegt nun deutlich unter dem Immissionsgrenzwert. Daraus kann heute geschlossen werden, dass die Belastung abseits der Hauptachsen die Immissionsgrenzwerte nicht überschreitet.

Das Amt für Umwelt betreibt auch ein Messnetz für NO_2 -Immissionen unter Anwendung einer vereinfachten Methode (mittels Passivsammlern). Unter Berücksichtigung der erhöhten Unsicherheit dieser Methode (15-20 %) bestätigen die Resultate dieser Messungen³ die Schlussfolgerungen, wie sie sich aus den in Abbildung 1 dargestellten, mit kontinuierlich messenden Analysatoren durchgeführten Beobachtungen ergeben.

2.2.2. Ozon (O_3)

Die Resultate der Station Perolles-Ebene als für das Zentrum und den Süden des Kantons repräsentativer Standort zeigen, dass die Immissionsgrenzwerte immer deutlich überschritten werden. Die Station des Bundes in Payerne ist für die tiefer liegenden Regionen im Nordteil des Kantons repräsentativ und registriert noch leicht höhere Belastungen.

³ Die Resultate der Messungen mittels Passivsammlern werden jedes Jahr in einem besonderen Bericht veröffentlicht, der über die Website des AfU (www.fr.ch/afu) zugänglich ist.

Somit ist festzustellen, dass seit Beginn der systematischen Messungen im Jahr 1989 der Monatswert (für Spezialisten: das Perzentil 98%, d.h. das Niveau, das mindestens einmal im Jahr von 2% der Werte überschritten wird) um 30 bis 60% höher liegt als der Grenzwert von $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Abbildung 2).

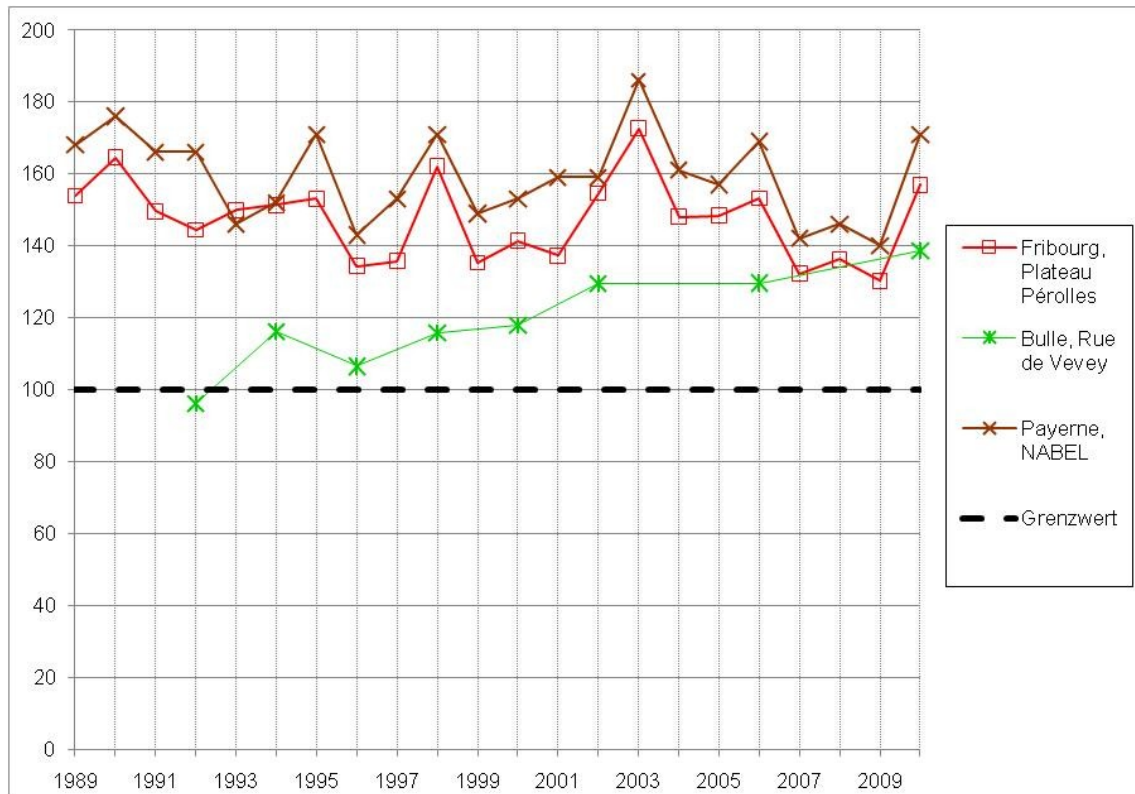


Abb. 2: Jahresdurchschnitt der Ozon-Immission (O_3) in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ zwischen 1989 und 2010 an verschiedenen typischen Standorten des Kantons Freiburg.

Die Zunahme an der Rue de Vevey in Bulle scheint auf den ersten Blick paradox. Sie lässt sich durch die Verminderung der primären Schadstoffe erklären, insbesondere des Stickstoffdioxids, das in unmittelbarer Nähe der Emissionsquellen zur Zerstörung des Ozons beiträgt.⁴

Die Reduktion der gasförmigen Emissionen, die zur Ozonbildung führen (Stickoxide und flüchtige organische Verbindungen), schlug sich also nicht in den Messresultaten nieder. Spezialisten nehmen an, dass die Reduktion der Ozonproduktion in der Schweiz durch gegenläufige Effekte in grösserem Massstab (z.B. in Verbindung mit einer Steigerung der Emissionen von Vorläuferschadstoffen auf globaler Ebene sowie der Klimaerwärmung) kompensiert worden ist. Entsprechend werden noch zusätzliche Anstrengungen zur Verringerung der Vorläuferschadstoffe in der Schweiz und im Ausland nötig sein, um die Ozon-Belastung zu senken.

⁴ Das Phänomen einer leichten Zunahme der Ozonkonzentration aufgrund der getroffenen Massnahmen zur Reduktion der primären Schadstoffe ist auch in den Ozonmessungen anderer Städte sichtbar.

2.2.3. Feinstaub (PM10)

Die der Charakterisierung der Feinstaubbelastung im Kanton dienenden Jahreswerte sind in Abbildung 3 dargestellt. Die in den Städten Bulle und Freiburg durchgeführten Messungen zeigen eine Überschreitung des Feinstaub-Jahresgrenzwertes. Anhand der Messwerte des Bundes der Station Payerne kann festgestellt werden, dass die PM10-Exposition der ländlichen Gebiete in den letzten Jahren abgenommen hat und unter den Grenzwert gesunken ist. Die Messungen der kommenden Jahre werden zeigen, ob sich diese abnehmende Tendenz bestätigt.

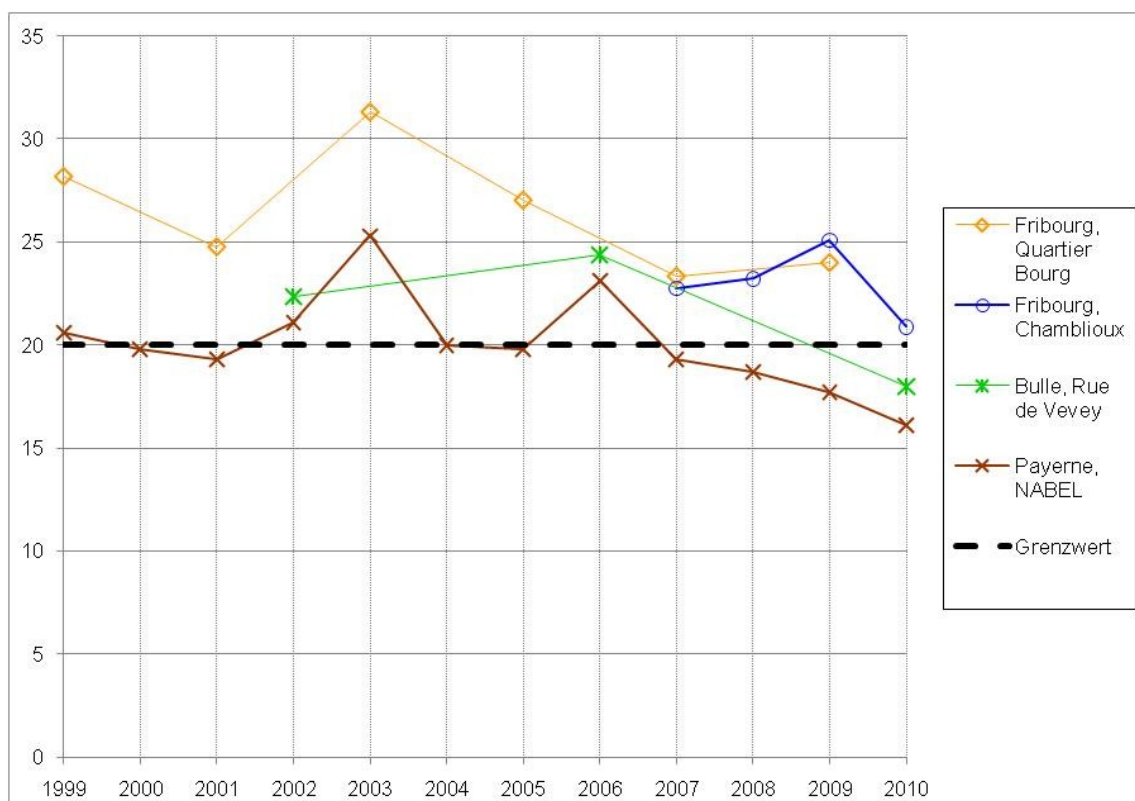


Abb. 3: Jahresdurchschnitt der PM10-Feinstaubbelastung in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ zwischen 1999 und 2010 an zwei Stationen in Freiburg, der Station des Bundes in Payerne sowie in Bulle.

Im Winter können jedoch die Wetterbedingungen (Temperaturinversion) eine Feinstaub-Ansammlung bewirken, sodass das Auftreten von sehr hohen Konzentrationen (Wintersmog) möglich ist. Das Überschreiten des Immissionsgrenzwertes für das Tagesmittel ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) wird daher insbesondere im Winter beobachtet. Die Tabelle 3 zeigt, dass die Anzahl der Überschreitungen von einem Jahr zum anderen sehr variabel ist und dass auch ländliche Gebiete betroffen sind. Wahrscheinlich ist die Einhaltung dieses Grenzwertes schwieriger zu erreichen als diejenige des Jahresgrenzwertes.

Jahr	Freiburg, Burgquartier	Freiburg, Chamblieux	Bulle, Rue de Vevey	Payerne, NABEL
1999	29	-	-	9
2000	-	-	-	12
2001	9	-	-	9
2002	-	-	16	13
2003	43	-	-	21
2004	-	-	-	9
2005	27	-	-	5
2006	-	-	34	29
2007	9	12	-	8
2008	-	18	-	14
2009	14	15	-	4
2010	-	15	11	4

Tabelle 3: Anzahl Überschreitungen des maximalen Tagesmittelwertes für PM-10-Feinstaub in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ zwischen 1999 und 2010 an zwei Stationen in Freiburg, an der Station des Bundes in Payerne sowie in Bulle. Die Felder mit einem Strich (-) weisen auf Jahre ohne Messung hin.

2.2.4. Ammoniak und Stickstoff-Deposition

Wissenschaftliche Untersuchungen im Rahmen der internationalen Übereinkommen über weiträumige grenzüberschreitende Luftverunreinigung haben aufgezeigt, dass zahlreiche Ökosysteme ausserhalb der Landwirtschaftszonen (Wälder, Hochmoore, Magerwiesen usw.) empfindlich gegenüber

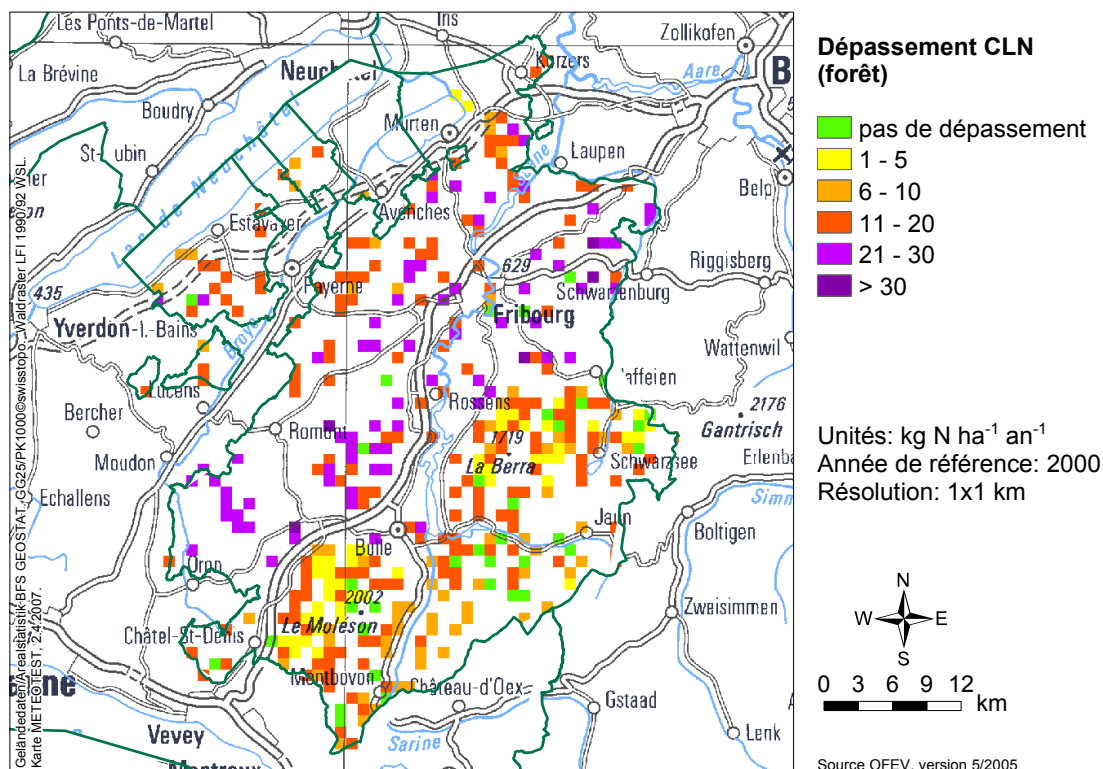


Abb. 4: Überschreitung der kritischen Belastungen durch Stickstoff-Depositionen (CL N) bezüglich Waldökosystemen. Die Werte beziehen sich auf die Stickstoffmenge über dem kritischen Wert.

Stickstoffeinträgen aus der Luft sind. In der Schweiz bestehen ungefähr zwei Drittel der Stickstoffbelastungen aus reduzierten Stickstoffverbindungen. Diese Depositionen haben ihren Ursprung grösstenteils in den Ammoniak-Emissionen (NH_3) der Landwirtschaft, die anschliessend verfrachtet, teilweise umgewandelt und schlussendlich trocken oder nass deponiert werden. Laut Untersuchungen weisen rund 90% der Waldstandorte in der Schweiz und rund 70% der naturnahen Ökosysteme übermässige Stickstoffeinträge auf.

Der Kartenausschnitt (Abb. 4) auf der vorangehenden Seite verdeutlicht, dass die Stickstoff-Depositionen auch im Kanton Freiburg hoch sind. Da diese Depositionen hauptsächlich durch Stickstoff-Emissionen in Form von Ammoniak verursacht werden, ähnelt ihre räumliche Verteilung derjenigen der Ammoniakquellen (Regionen mit einer hohen Rinder-, Schwein- oder Geflügelzuchtdichte).

Seit einigen Jahren werden im Kanton Freiburg Messungen der Luftbelastung durch Ammoniak mit Hilfe von Passivsammlern durchgeführt. Die Abbildung 5 zeigt eine Übersicht der Resultate dieser Messungen sowie jener der vom Bund betriebenen Station Payerne.

Unter Berücksichtigung der Untersuchungen, die den kritischen Schwellenwert („Critical Level“) für die empfindliche Vegetation zwischen $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Flechten) und $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Gräser und Wälder) festlegen, stellt man fest, dass die beobachtete Ammoniakbelastung in der Lage ist, Schäden zu bewirken. Somit erhärten die gemessenen Konzentrationen die Resultate der Modellierung der Stickstoff-Depositionen.

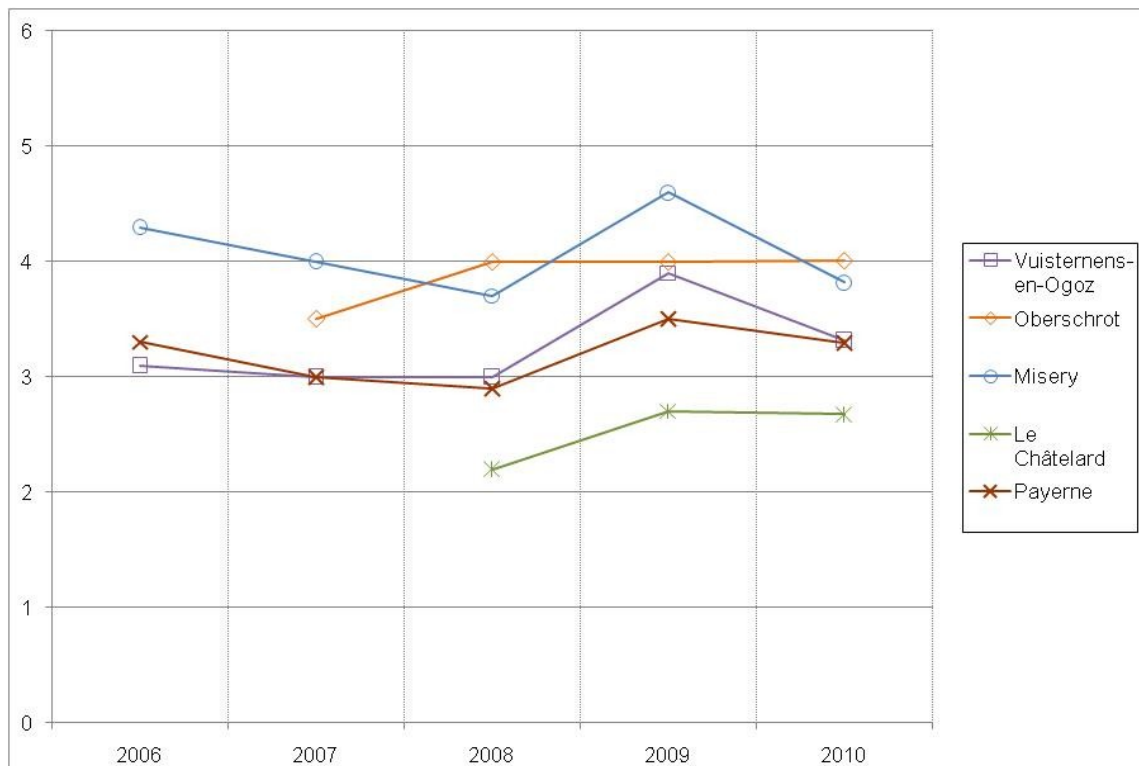


Abb. 5: Jahresmittelwert der Ammoniakkonzentration (in $\mu\text{g}/\text{m}^3$).

3. Umsetzung der Massnahmen

3.1. Technische Massnahmen

3.1.1. Stationäre Anlagen

a) Inhalt

M1 Feuerungsanlagen

Im Raum Grossfreiburg gilt für Anlagen gemäss Anhang 3 der LRV und einer Feuerungswärmeleistung von mehr als 70 kW, dass die in Artikel 10 LRV festgelegten Sanierungsfristen zu verkürzt sind, soweit dies wirtschaftlich tragbar ist.

M2 Andere stationäre Anlagen

Für alle andern stationären Anlagen, die Stickoxide emittieren und innerhalb von Grossfreiburg liegen, gilt:

- Die Sanierungsfristen gemäss Artikel 10 LRV werden verkürzt, soweit dies wirtschaftlich tragbar ist;
- die Emissionsgrenzwerte werden entsprechend dem technischen Stand herabgesetzt.

M3 Holzfeuerungsanlagen

Als Bedingung für die Subventionierung von Holzfeuerungen, die innerhalb von Grossfreiburg oder Bulle liegen, hat die kantonale Energiegesetzgebung unter Berücksichtigung des Stands der Technik verschärfte Emissionsgrenzwerte für Stickoxide und Feinstaub zu fordern.

b) Vollzug, Zuständigkeiten

Massnahme	Zuständige Behörde	Rechtliche Grundlage	Perimeter	Frist
M1	AfU (Öl- und Gasfeuerungen mit einer Leistung unter 1 MW) RUBD (andere Anlagen)	LRV Art. 32 Abs. 2 Bst. a	Grossfreiburg	Permanente Aufgabe
M2	RUBD Neue Anlagen: Oberamtmann	LRV Art. 32 Abs. 2 Bst. a	Grossfreiburg	Permanente Aufgabe
M3	Staatsrat (Bestimmung im EnR) VEA (Vollzug EnR)	LRV Art. 32 Abs. 2 Bst. a EnR Art. 28	Grossfreiburg Bulle	Anpassung des EnR teilweise bereits vollzogen Permanente Aufgabe

c) Umsetzungsstand

Massnahme	Stand 2010	Massnahmen 2011 - 2015
M1	Öl- oder Gasfeuerungsanlagen: Problemloser Vollzug der Massnahme seit 1995. Holzfeuerungsanlagen mit einer Leistung unter 500 kW: Eine Kontrolle dieser Anlagen fehlt teilweise noch (insbesondere unter 70 kW).	Die Einführung einer systematischen Kontrolle der Holzfeuerungsanlagen mit einer Leistung unter 500 kW ist geplant. Die Massnahme M1 wird dann auf die betroffenen Anlagen angewendet werden können.
M2	In der Folge der Änderung der LRV von 2007 mit einer Verschärfung bestimmter Grenzwerte ist aufgrund dieser Massnahme keine Anlage im Kanton mehr strengerer Anforderungen unterworfen.	Im Rahmen der Bewilligungsverfahren ist die Situation zu verfolgend. Insbesondere mit Biogas betriebene stationäre Motoren könnten betroffen sein (solange der präventive NO _x -Grenzwert der LRV nicht herabgesetzt wird).
M3	Das Energiereglement (EnR) legt Anforderungen für die NO _x -Emissionen der subventionierten Anlagen fest. Hinsichtlich der Partikel verlangt das EnR bereits jetzt die Einhaltung der ab dem 1. Januar 2012 geltenden Grenzwerte (Leistung 70-500 kW).	Verfolgung der technischen Entwicklung in Bezug auf die Begrenzung des Partikelausstosses, um allenfalls die Emissionsgrenzwerte (insbesondere für Leistungen unterhalb 70 kW) herabzusetzen oder Einschränkungen der Verwendung kleiner Anlagen im städtischen Raum einzuführen.

d) Beurteilung des Umsetzungsstands

Die Kontrolle der Öl- oder Gasfeuerungsanlagen stellt keine besonderen Probleme. Zusätzliche Anstrengungen sind für die Überwachung der Entwicklung sowie die Kontrolle der Holzfeuerungsanlagen notwendig. Diese Tätigkeit würde nicht nur die beiden Agglomerationen betreffen, sondern sämtliche Anlagen im Kanton. Die Verwendung von Holz als erneuerbare Energie im städtischen Umfeld erfordert ebenfalls eine besondere Beachtung, um eine Vervielfachung von kleinen Anlagen zu verhindern, die gegenwärtig lufthygienisch heikler sind als Anlagen mit hoher Leistung.

3.1.2. Konzept für einen umweltschonenderen öffentlichen Verkehr

a) Inhalt

M4 Konzept für einen umweltschonenderen öffentlichen Verkehr

Im Rahmen der Leistungsaufträge macht die öffentliche Hand den konzessionierten Transportunternehmungen Auflagen im Bereich der Luftschadstoffemissionen. Die Transportunternehmungen müssen insbesondere folgende Vorgaben erfüllen:

- Alle neuen Dieselbusse auf dem Stadt- und Regionalnetz müssen mit Partikelfiltern ausgerüstet sein.
- Die Kosten für die Nachrüstung der alten Fahrzeuge mit Partikelfilter oder deren beschleunigten Erneuerung sind bis Ende Juni 2008 abzuschätzen, damit die Auftraggeber auf Grund der Stellungnahme der RUBD vor Ende 2008 einen Entscheid fällen können.
- Soweit irgendwie möglich sind die städtischen Buslinien, die mit elektrischen Fahrleitungen ausgerüstet sind, mit elektrischen Fahrzeugen zu betreiben.

b) Vollzug, Zuständigkeiten

Massnahme	Zuständige Behörde	Rechtliche Grundlage	Perimeter	Frist
M4	DEE, Agglo FR, MOBUL (Leistungsaufträge), gemäss Gutachten der RUBD	LRV Art. 32 Abs. 2 Bst. b, ArG Art. 41 Abs. 2 Agglo-Richtplan FR: T2.1	Kanton	Permanente Aufgabe, Studie: Ende Juni 2008; Beschluss über die Sanierung der alten Fahrzeuge: Ende 2008

c) Umsetzungsstand

Massnahme	Stand 2010	Massnahmen 2011 - 2015
M4	Der grösste Teil der Busflotte der öffentlichen Verkehrsbetriebe ist mit Partikelfilter ausgerüstet (tpf: im Jahr 2010 86% der Busse). Nach einer langen Dauer des Unterbruchs der Fahrleitungen im Zentrum der Stadt Freiburg (insbesondere infolge des Baus des Theaters) zirkulieren die Trolleybusse seit dem Sommer 2010 wieder elektrisch. Seit Ende 2010 sind die städtischen Linien Nr. 2 und 3 vollständig elektrifiziert und werden mit neuen Trolleybussen betrieben, welche die bimodalen Busse von 1988-89 ersetzen. Die bimodalen Busse von 2005 sind (noch) nicht mit Partikelfiltern ausgerüstet.	Die Ausrüstung der 12 bimodalen Busse von 2005 mit Partikelfiltern ist unter Berücksichtigung der technischen Entwicklung der Filter neu zu beurteilen. Die letzten Busse ohne Partikelfilter sind während dieser Periode zu ersetzen.

d) Beurteilung des Umsetzungsstands

Nach einer durch ungenügende Anstrengungen zur Nutzung des Potenzials von Trolleybussen gekennzeichneten Periode können der Umfang und die Kontinuität des Fahrleitungsnetzes als zufriedenstellend bezeichnet werden.

Die Kilometerleistung der Dieselbusse ohne Partikelfilter hat wegen der weitgehenden Erneuerung des Fahrzeugparks und auf Grund des Umstands, dass die alten Busse ohne Filter fast nur zu Stosszeiten und praktisch nicht mehr für die Grundversorgung nicht eingesetzt werden, wesentlich abgenommen.

3.2. Massnahmen im Bereich Verkehr

3.2.1. Einleitung

Die Verkehrsplanung erfolgt auf kantonaler, regionaler und kommunaler Ebene. Das Verhältnis zwischen den verschiedenen im Kanton Freiburg eingesetzten Planungsinstrumenten ist in der folgenden Grafik dargestellt:

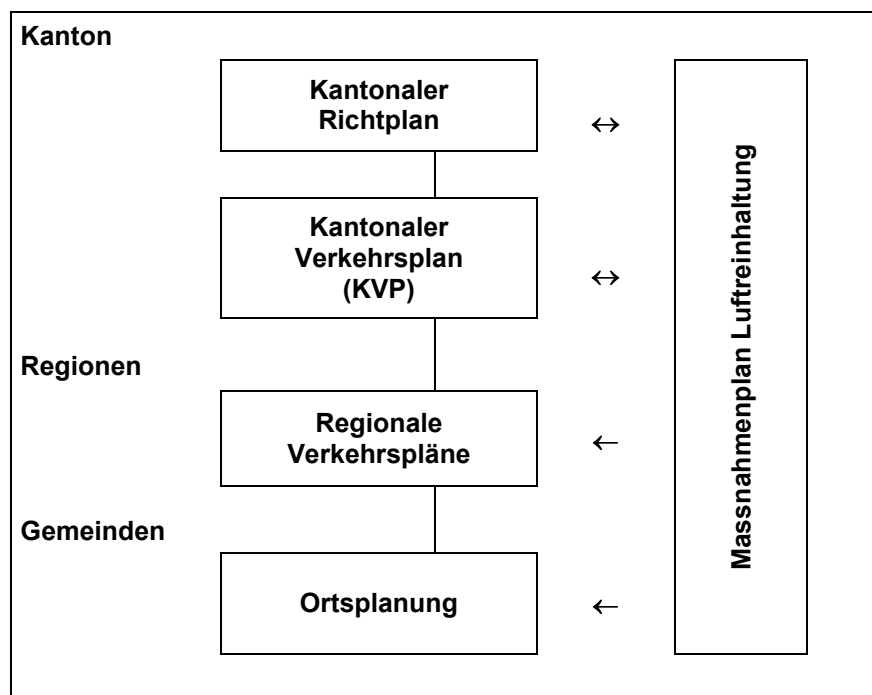


Abb. 5: Instrumente der Verkehrsplanung

Es liegt im Wesen des Massnahmenplans, dass er sich – anders als die Instrumente der Raumplanungsgesetzgebung – nicht auf eine einzige Planungsebene beschränkt: Er enthält Massnahmen, die einen Einfluss auf die Ausrichtung des kantonalen Richtplans haben, sowie Massnahmen, die die Ortsplanung der Gemeinden betreffen.

Kantonale Planung

Auf kantonaler Ebene stellt der kantonale Verkehrsplan (KVP) das spezifische Planungsinstrument dar. Die wichtigsten Elemente dieses Sachplans sind im kantonalen Richtplan integriert. Wie beim verbindlichen Teil des kantonalen Richtplans kann auch beim KVP zwischen vorsorglichen Luftreinhalte-Massnahmen und Massnahmen zur Bekämpfung von übermässigen Immissionen unterschieden werden. Insoweit der KVP Massnahmen zur Bekämpfung von übermässigen Immissionen enthält, verzichtet der Massnahmenplan für die Luftreinhaltung diese zu wiederholen und beschränkt sich auf Verweise sowie die Massnahmen M5 bis M13 als Ergänzungen.

Regionalplanungen

Im Kanton Freiburg liegen die Agglomerationsprojekte im Sinne der Agglomerationspolitik des Bundes in der Form eines Agglomerations-Richtplan genannten regionalen Richtplans vor. Der gegenwärtig geltende Agglomerations-Richtplan der Agglo Freiburg beruht, was den bindenden Inhalt anbetrifft, auf dem Regionalplan des CUTAF von 1999. Er konkretisiert im Prinzip die relevanten Massnahmen insbesondere auf dem Gebiet des Verkehrs so wie sie im ersten Massnahmenplan von 1993 festgelegt worden sind. Eine Überarbeitung des Agglomerations-Richtplans wird 2011 im Rahmen der Ausarbeitung des Agglomerationsprogramms der 2. Generation stattfinden. Was die Region von Bulle anbetrifft, legt der Teilrichtplan Verkehr für die Umfahrungstrasse H189 bestimmte Massnahmen fest, die im Rahmen des Agglomerationsprojekts des MOBUL übernommen und vervollständigt worden sind. Es handelt sich insbesondere um die Vergrösserung des betroffenen Perimeters sowie die Koordination mit Besiedelung und Landschaft. Vom Bund genehmigt, wurde das Agglomerationsprojekt im Jahr 2010 zur Anpassung an die kantonale Gesetzgebung in einen regionalen Richtplan umgeschrieben. Dieser Agglomerations-Richtplan wird ebenfalls 2011 überarbeitet, jedoch wahrscheinlich nicht im Rahmen der Agglomerationsprojekte der 2. Generation.

Die Agglo Freiburg und MOBUL haben im Rahmen der vorliegenden Evaluation detaillierte Berichte über den Stand der Verwirklichung der Massnahmen in Sachen Verkehr geliefert. Zusammen mit den einzelnen Antworten der Gemeinden der Agglo Freiburg liefern sie die wesentlichen Grundlagen für die Erfolgskontrolle über die Umsetzung des Massnahmenplans auf dem Verkehrssektor.

3.2.2. Beruhigung und Reorganisation des Verkehrs

a) Inhalt

M5	Hierarchische Strukturierung des Strassennetzes, Verkehrsverflüssigung und -beruhigung Das Strassennetz der Agglomerationen Freiburg und Bulle wird hierarchisch gegliedert, um die Belastung durch den motorisierten Individualverkehr auf ein Niveau zu begrenzen, das keine übermässigen Immissionen zur Folge hat. Damit dieses Ziel erreicht werden kann, sind folgende Massnahmen vorzusehen: • Das Verkehrsaufkommen auf den Hauptachsen muss für jeden Abschnitt einzeln und mit Blick auf das Vermeiden von übermässigen Immissionen angepasst werden. Die ermittelten Maximalbelastungen sind massgebend für die Festlegung der Strassenkapazität. • Neue Verkehrsanlagen können sich als unabdingbar für das Erreichen des Ziels erweisen. So haben die für die Agglomeration Freiburg angestellten Untersuchungen gezeigt, dass die Poyabrücke und mittelfristig auch die Umfahrung von Düdingen notwendig sind. Die Zweckmässigkeit der Verbindung Marly-Posieux wird abgeklärt. In der Agglomeration von Bulle ist die Umfahrung bereits im Bau. • Um das Strassennetz hierarchisch gliedern zu können, muss der motorisierte Individualverkehr neu organisiert und beruhigt werden. Die Förderung des öffentlichen Verkehrs und der sanften Mobilität sowie die Parkplatzbewirtschaftung zählen ebenfalls zu den notwendigen flankierenden Massnahmen (siehe Massnahmen M6 und M7).
-----------	---

b) Vollzug, Zuständigkeiten

Massnahme	Zuständige Behörde	Rechtliche Grundlage	Perimeter	Frist
M5 (Agglomeration Freiburg)	• RUBD (Genehmigung der Poyabrücke und des zugehörigen Teilrichtplans Verkehr) • TBA, Agglo FR, betroffene Gemeinden (Hierarchisierung und Umsetzung des Teilrichtplans Verkehr)	• StrG • RPBG • LRV Art. 32 Abs. 2 Bst. b • Agglo-Richtplan FR, T3	Agglo FR ; für den Teilrichtplan Verkehr: Freiburg, Granges-Paccot	• Genehmigung des Projekts für die Poyabrücke: nach Abschluss der laufenden Verfahren • Umsetzung des Teilrichtplans Verkehr: spätestens mit der Eröffnung der Poyabrücke
M5 (Agglomeration Bulle)	Bulle TBA	Genehmigung der Strassenpläne und des Teilrichtplans Verkehr durch die BD am 31. Oktober 2001	Bulle	Spätestens mit der Inbetriebnahme der Umfahrung

c) Umsetzungsstand

Die Umsetzung der Massnahme M5 erfolgt bei der Realisierung neuer Infrastrukturen (Strassen) oder im Rahmen der Reorganisation des Verkehrs im bestehenden Netz (Tempo-30-Zonen, Begegnungszonen, VALTRALOC-Projekte, Fahrverbote). Nachstehend werden diese beiden Fälle unterschieden.

Massnahme	Stand 2010	Massnahmen 2011 - 2015
M5 Neue Infrastrukturen Agglomeration Freiburg	- Die Bauarbeiten des Poja-Projektes haben 2008 begonnen. - Die Planung des Poya-Projektes ist im Sektor St-Léonard angepasst worden, um die Bedingungen für die Bewältigung des Verkehrsflusses, insbesondere des langsamen Verkehrs, zu verbessern. - Die Verfahren für die Begleitmassnahmen sind im Gang.	- Die Planung für die Realisierung des Poya-Projektes sieht eine Inbetriebnahme 2014 vor. - Die Begleitmassnahmen werden so vorbereitet, dass sie soweit wie möglich gleichzeitig mit dem Poja-Projekt in Betrieb genommen werden können.
M5 Neue Infrastrukturen Agglomeration Bulle	- Die Umfahrung Bulle (H189) ist Ende 2009 in Betrieb genommen worden. - Für die Begleitmassnahmen sind die Vorprojekte ausgearbeitet worden.	Die Realisierung der Begleitmassnahmen für die H189 sowie der Massnahmen des Agglomerations-Richtplans ist gemäss Zeitplan wie folgt vorgesehen: - Umgestaltung der Route de l'Intyamont: 2015. - Umgestaltung der Rue de l'Ancien-Comté: 2011-2012. - Umgestaltung der Rue de Gruyères: 2014. - Umgestaltung der Rue de la Condémine: 2013-2014. - Umgestaltung der Ortsdurchquerung von Riaz: 2011-2012. - Umgestaltung der Ortsdurchquerung von Vuadens: 2014/15. - Zusätzlich Gestaltung der Ortsdurchquerung von Morton: 2013. - Umgestaltung der Kantonsstrasse im Bereich des Bahnhofs von Le Pâquier: 2015. - Umgestaltung der Verbindungen zwischen dem Dorf Le Pâquier und der Kantonsstrasse: 2011-2013. - Umgestaltung der Eingangsachse Nord (Route de Riaz), der Zufahrtsachse West (Rue de Vevey), der Rue und der Place St-Denis sowie der Rue de Gruyères (Temple - Union) und des Dorfsentrums von La Tour-de-Trême, Realisierung der Route de La Gruyère - Route des Monts: Arbeiten nach 2015 geplant.
M5 Reorganisation des Verkehrs Agglomeration Freiburg	- Freiburg: Einführung des Einbahnverkehrs für die Avenue de la Gare und von Begleitmassnahmen (Tempo-30-Zonen) in den Quartieren. - Freiburg: Pfortneranlagen zu den Kreuzungen Jura/Broye, Musy-Tafers und Beaumont - Villars-sur-Glâne: Änderung der Hierarchie des Strassennetzes 2009: Die Route des Préalpes wurde zur Gemeinde- und Sammelstrasse, während die Route de Cormanon und die Route de Condoz zu Kantonsstrassen klassiert wurden. - Givisiez: Realisierung der ersten Teile einer Gestaltung vom VALTRALOC-Typ - Givisiez und Avry: Studien für Tempo-30-Zonen. - Zentrum von Matran und ein Teile von de Villars-sur-Glâne: Realisierung der Verkehrsberuhigung.	- Granges-Paccot: Abschluss der Beruhigungs- und Verkehrsbeschränkungsmassnahmen an der Route de Chantemerle und Route de la Chenevière. - Givisiez: Vollständige Realisierung des VALTRALOC-Konzeptes. - Givisiez und Avry: Realisierung von Tempo-30-Zonen. - Avry: Neugestaltung der Ortsdurchquerung (VALTRALOC) (Ortsdurchquerung Rosé): 2011- 2015. - Freiburg: Realisierung von Verkehrslenkungen an den Zufahrten zu den Kreuzungen Route de Berne und Route de St-Léonard: 2013-2014 - Villars-sur-Glâne: Realisierung der noch ausstehenden Beruhigungsmassnahmen. - Marly: Nach der Untersuchung der Verkehrsberuhigung wird die Einführung geplant.

M5 Reorganisation des Verkehrs Agglomeration Bulle	• Ausarbeitung von Projekten von Zonen mit Geschwindigkeitsbeschränkung in den Quartieren der Gemeinden (Realisierung für zwischen 2015 und 2019 geplant).
---	--

d) Beurteilung des Umsetzungsstands

In der Agglomeration Freiburg entsprechen die Realisierung des Poja-Projektes und die Planung der Begleitmassnahmen den Anforderungen des Massnahmenplans. In Bezug auf die Reorganisation und Beruhigung des Verkehrs haben die meisten Gemeinden gute Fortschritte in der Umsetzung der Massnahme M5 für das Erschliessungsnetz gemacht. Auf dem Hauptstrassennetz, insbesondere auf den radialen Einfallsachsen in die Stadt Freiburg, fehlt noch eine Verkehrsführung, welche einen ungehinderten Busbetrieb und einen flüssigen Verkehr auf den mit hohen Immissionen belasteten Abschnitten gewährleistet. Diesem Problem muss im Rahmen der Ausarbeitung des Agglomerationsprojektes der zweiten Generation besondere Aufmerksamkeit geschenkt werden.

In der Agglomeration Bulle hat der Entschluss, ein Agglomerationsprojekt auszuarbeiten, wovon ein Teil der Massnahmen mit dem Teilrichtplan Verkehr verbunden waren, eine Änderung im Ablauf der Umsetzung mit sich gebracht. So ist die H189 ohne gleichzeitige Realisierung der Begleitmassnahmen auf dem Hauptnetz der Stadt Bulle in Betrieb genommen worden. Die Gefahr besteht, dass die erhoffte Verbesserung der Luftqualität wegen des Umstands, dass die zusätzliche Strassenkapazität durch zusätzlichen Autoverkehr absorbiert sein könnte, nicht erreicht werden kann. Deshalb müssen die vom Teilrichtplan Verkehr festgelegten maximalen Verkehrslasten genau verfolgt und die entsprechenden Massnahmen getroffen werden.

3.2.3. Umsteigen auf umweltfreundlichere Verkehrsmittel

a) Inhalt

M6 Förderung des öffentlichen Verkehrs sowie der sanften Mobilität in den Agglomerationen

Der Anteil des öffentlichen Verkehrs sowie des Fuss- und Veloverkehrs am Gesamtverkehr (Modalsplit), der in Richtung oder innerhalb der Agglomerationen Bulle und Freiburg stattfindet, wird mit geeigneten Massnahmen erhöht.

Damit diese Massnahme umgesetzt werden kann, müssen folgende Bedingungen erfüllt sein:

- In den Gemeinden der Agglomeration Freiburg ist der Strassenraum so zu gestalten, dass dadurch der öffentliche Verkehr und die sanfte Mobilität gefördert werden. Ausserdem muss dank einer guten Koordination zwischen den Linien des öffentlichen Verkehrs dessen effektive Geschwindigkeit erhöht werden.
- In der Gemeinde Bulle muss spätestens auf die Inbetriebnahme der Umfahrung hin – zusätzlich zum Regionalnetz – ein Stadtnetz eingeführt werden.
- In beiden Agglomerationen sind leistungsfähige und ununterbrochene Fuss- und Radwegverbindungen sowie Zweiradparkierungsanlagen zu errichten.

M7 Parkierung

Der Perimeter des Massnahmenplans im Sinne von Artikel 25b Abs. 3 RPBR umfasst die Gemeinden der Agglomeration Freiburg sowie die Gemeinde Bulle. Die Frist für die Erstellung eines Parkplatzkonzeptes im Sinne von Artikel 25b RPBR (Umsetzung des Beschlusses B 4.5.7 des kantonalen Verkehrsplans) wird auf den 31. Dezember 2009 angesetzt (inklusive Anpassung der kommunalen Baureglemente). Die Konzepte, welche vor dem Inkrafttreten von Artikel 25b RPBR ausgearbeitet wurden, werden innerhalb derselben Frist überprüft.

Für Arbeits- und Einkaufszonen werden die im Parkplatzkonzept festgelegten Anforderungen mit Hilfe von quantitativen Analysen begründet, in denen ermittelt wird, wie viele Fahrten pro Tag diese Zonen maximal erzeugen dürfen.

M8 Park & Ride

Die betroffenen Gemeinden planen und bauen Parkierungsanlagen in der Peripherie gemäss den im AggloRP der Agglomeration Freiburg definierten Grundsätzen.

M9 Gemeindeübergreifende Koordination der Massnahmen

Innerhalb ihres Perimeters ist die Agglo Freiburg aufgrund des regionalen Verkehrsplans und des allgemeinen Projektes mit der Koordination und Umsetzung der Massnahmen M5, M6 und M8 betraut. Der Verkehrsverbund CUTAF sorgt insbesondere für eine Harmonisierung der Parkierungsvorschriften (M7) der Gemeinden. Mit dem Ziel, den Anteil des öffentlichen Verkehrs und der sanften Mobilität zu erhöhen, koordiniert der Verkehrsverbund zudem die verschiedenen Tarife, die einen Einfluss auf das Mobilitätsverhalten haben (öV-Tarife, Parkgebühren).

In der Agglomeration Bulle werden die im Teilrichtplan Verkehr definierten Regeln für die Umsetzung und Koordination der Massnahmen M5 bis M7 angewandt. Im Rahmen der Ausarbeitung des regionalen Verkehrsplans sind die Massnahmen M5 bis M7 zu konkretisieren. Sobald der regionale Verkehrsverbund der Agglomeration Bulle (Mobul) über einen regionalen Verkehrsplan verfügt, übernimmt dieser Gemeindeverband die Koordination.

b) Vollzug, Zuständigkeiten

Massnahme	Zuständige Behörde	Rechtliche Grundlage	Perimeter	Frist
M6	Agglo FR, Gemeinden der Agglo FR Bulle	- VG - RPBG - Agglo-Richtplan FR, T1, T2, T5	Agglo FR MOBUL	- Agglo FR: Permanente Aufgabe; eine spezielle Etappe ist auf den Bau der Poyabrücke abzustimmen - Agglomeration Bulle: Abgestimmt mit dem Bau der Umfahrung
M7	Gemeinden der Agglo FR Bulle	- RPBR Art. 25a und 25b - LRV Art. 32 Abs. 2 Bst. b - Agglo-Richtplan FR, T4.1, T4.2, T4.3	Agglo FR MOBUL	- Parkplatzkonzept: 2009 - Umsetzung: Permanente Aufgabe
M8	Agglo FR Gemeinden der Agglo FR	- VG - Agglo-Richtplan FR, T4.2	Agglo FR	Gemäss Konzept der Agglo FR
M9	Agglo FR MOBUL	- VG - Agglo-Richtplan FR - Agglomerations-Richtplan MOBUL	Agglo FR MOBUL	Permanente Aufgabe

c) Umsetzungsstand

Massnahme	Stand 2010	Massnahmen 2011 - 2015
M6 Agglomeration Freiburg:	- Agglomeration: Ein Gesamtkonzept für den Langsamverkehr ist ausgearbeitet worden. - Givisiez: Realisierung einer Busspur auf der Route de la Chassotte und der Route du Jura. - Freiburg: Errichtung einer Velostation am Bahnhof und Förderung von elektrischen Zweirädern. - Düdingen: Realisierung mehrerer Gestaltungen von Verkehrsachsen für den Langsamverkehr. - Marly: Im Rahmen der Machbarkeitsstudie für die Verbindung Marly-Matran sind für die Ortsdurchfahrt eine Busspur und Velowege geplant worden - Matran: Von der Gemeindeversammlung ist ein Gesamtkonzept für den Langsamverkehr angenommen worden; mehrere Wege sind bereits realisiert	Realisierung der folgenden Änderungen der Leistungen des öffentlichen Verkehrs im Mai 2011: - Linie 1 Marly – Portes de Fribourg: Erhöhung des Taktes. - Linie 5 Villars-Sud – Torry: Verlängerung der Linie zum Bahnhof Villars-sur-Glâne. - Linie 338 Freiburg – Matran – Rosé: Ergänzung für umfassenden Halbstundentakt. - Linie 542bis Freiburg – Corminboeuf via Industriezone Givisiez, 12 Kurspaare. Massnahmen im Bahnverkehr: - Neue Haltestelle Freiburg St.-Léonard (2011-2013). - Studie über die Nutzung der Eisenbahnlinien im Agglomerationsverkehr. - Studie der neuen Haltestelle Givisiez. Langsamverkehr, Studie: - Die Richtlinien des Gesamtkonzeptes werden im Agglomerations-Richtplan 2011 in der Form von operativen Massnahmen umgesetzt. - Givisiez: Kommunales Konzept zur Langsamverkehrsstudie Langsamverkehr, zu realisierende Massnahmen: - Gestaltung einer Zweiradspur auf der Poya-Brücke (2010 – 2014).

		• Erstellung einer Zweiradspur Beaumont – Nuithonie (1. Etappe Dort-Verte, 2011-2012). • Gestaltung einer Mischspur Fussgänger/Zweiräder zwischen dem Bahnhof Freiburg/Tivoli und dem Gebiet von Saint-Léonard entlang der Bahnlinien (2013-14). • Gestaltung von Velounterständen (gesichertes System und Wetterschutz) in unmittelbarer Umgebung von bestimmten Schulungs-, Aktivitäts-, Freizeit- und Transportmittelpunkten. • Gestaltung einer Mischspur Fussgänger/Zweiräder zwischen Villars-sur-Glâne und der Zone du Bois in Matran (teilweise 2011-2012, verbunden mit dem Autobahnanschluss von Matran (ASTRA)).
M6 Agglomeration Bulle	• ÖV: Inbetriebnahme des städtischen Netzes der Agglomeration Ende 2009 • Langsamverkehr: Realisierung der Vorprojekte der Langsamverkehrswege des Agglomerationsprojektes.	• Langsamverkehr: Realisierung der geplanten Massnahmen zwischen 2011 und 2014.
M7	Stand der Dinge in Bezug auf die Parkplatzkonzepte: • Avry, Belfaux: Die Ausarbeitung eines Konzeptes läuft. • Givisiez, Villars-sur-Glâne: Voruntersuchung läuft. • Granges-Paccot, Marly, Matran: Das Konzept befindet sich in der Schlussprüfung. • Düdingen: Das gegenwärtig geltende Konzept steht in Überarbeitung und wird durch ein Parkierungsreglement ergänzt. • Freiburg: Das Konzept von 1993 hat sich bewährt und dient immer noch als Referenz für die Parkplatzbewirtschaftung. • Bulle: Das Konzept ist öffentlich aufgelegt worden.	Parkplatzkonzept: • Gemeinden der Agglomeration Bulle (ohne Bulle): Die Konzepte werden anlässlich der nächsten Überarbeitung der Ortsplanung ausgearbeitet. • Gemeinden der Agglomeration Freiburg und Bulle: Die Verfahren für die Konzepte werden abgeschlossen und die Grundsätze und die Reglementsbestimmungen umgesetzt.
M8	Agglomeration Freiburg: • Realisierte P+R-Parkplätze mit der folgenden Anzahl Plätze: La Chasotte 104, Heitera 100, La Grange 49, Rosé 60, Guintzet 139, St.-Léonard 562, Corbaroche 50. • Ausarbeitung und Einführung einer kombinierten Mobilitätskarte (2010). • Düdingen, Granges-Paccot, Villars-sur-Glâne: Studien laufen.	Agglomeration Freiburg: • P+R am Forum Freiburg, über dem bestehende Parkhaus (2011/12): Studien laufen. • P+R Zähringerbrücke, Umwandlung der Busspur in P+R (2013/14) • Untersuchung der Frequentierung der verschiedenen P+R der Agglomeration. • Verstärkung der Kommunikation bei den potenziellen Benützern.
M9	Agglomeration Freiburg: • Der Agglomerations-Richtplan der 1. Generation ist angenommen worden. Agglomeration Bulle (MOBUL): • Der Agglomerations-Richtplan ist 2010 auf Basis des vom Bund genehmigten Agglomerationsprojektes angepasst worden.	Agglomeration Freiburg: • Die Überarbeitung des Agglomerations-Richtplans ist 2010 mit dem Ziel, Ende 2011 eine neue Version des Agglomerationsprojektes vorzustellen, in Angriff genommen worden. Agglomeration Bulle (MOBUL): • Die Überarbeitung des Agglomerations-Richtplans wird mit dem Ziel in Angriff genommen, 2011 eine erste Überarbeitung des Agglomerationsprojektes vorzustellen.

d) Beurteilung des Umsetzungsstands

In der Agglomeration Freiburg ist in der Periode zwischen der Annahme des Massnahmenplans und der vorliegenden Erfolgskontrolle die Agglo Freiburg geschaffen worden, welche auf dem Gebiet der Mobilität den Verkehrsverbund CUTAF ersetzt hat. Ein Agglomerationsprojekt der ersten Generation ist Ende 2007 an den Bund eingereicht worden, der in seiner Beurteilung entschieden hat, sich auf die Beiträge für das Poya-Projekt zu beschränken und die Finanzierung anderer Verkehrsmassnahmen der Realisierung eines Agglomerationsprojekts der zweiten Generation zu unterstellen, dessen Einreichungsfrist auf Ende 2011 festgelegt wurde. Die Arbeiten für dieses zweite Programm, in dem insbesondere ein kohärenteres Konzept für die sanfte Mobilität vorgesehen ist, laufen gegenwärtig. Dieser Zusammenhang erklärt die Tatsache, dass es während dieser Periode auf Agglomerationsebene keine grösseren Vorhaben zur Umsetzung der Massnahmen M6 bis M9 gegeben hat. Demgegenüber sind in den Gemeinden in Anwendung der Massnahmen M6 und M8 mehrere kleine Realisationen sowie eine Anzahl Studien durchgeführt worden.

Die in der Massnahme M7 festgelegte Frist von Ende 2009 für die Realisierung der Parkplatzkonzepte hat in den betroffenen Gemeinden, meist im Rahmen der Revision der Ortplanung (OP), entsprechende Studien ausgelöst. Der verspätete Beginn eines grossen Teils dieser Schritte sowie die Unterbrechung der Arbeiten betreffend der Arbeitshilfe, die von der CUTAF ausgearbeitet und in Vernehmlassung gegeben wurde, erklären zum Teil, warum die Frist nicht eingehalten worden ist.

In der Agglomeration Bulle stellte die Inbetriebnahme von zwei städtischen Linien des öffentlichen Verkehrs 2009 eine wesentliche Etappe in der Lenkung der Mobilität dieser Region dar. Die Reduktion der Luftverschmutzung in Bulle erfordert eine wesentlich grössere Nutzung des öV und der sanften Mobilität im Sinne der Massnahme M6. Diese wird ihrerseits stark von der Wirksamkeit der Kapazitätsbegrenzung für den motorisierten Individualverkehr abhängen, welche in Anwendung der Massnahmen M5 (Begleitmassnahmen zur H189) und M7 (Parkplatzkonzept) sowie der Massnahmen des Agglomerationsprojekts umzusetzen ist.

3.2.4. Raumplanung und Verkehr

a) Inhalt

M10 Beurteilung der Auswirkungen der Raumplanung auf die Luftqualität

Die Behörden, die für die kantonale, regionale und kommunale Raumplanung zuständig sind, beurteilen im Rahmen der Planungsverfahren die raumplanerischen Massnahmen und deren Folgen unter dem Gesichtspunkt der Luftreinhaltung.

Bei dieser Evaluation ist zu prüfen, ob die Grundsätze zum Standort, die in den folgenden Themen des kantonalen Richtplans definiert sind, eingehalten sind:

- Siedlungsstruktur
- Bemessung der Bauzonengrösse
- Arbeitszonen und grosse Verkehrserzeuger
- Gesamtverkehrskonzept

M11 Ortsplanung

Bei der Planung von intensiv genutzten Zonen, die gemäss Artikel 87 Abs. 1 RPBG eine Verbindung zu einem öffentlichen Verkehrsmittel erfordern, klären die Gemeinden ab, wie viele Fahrten des motorisierten Individualverkehrs pro Tag in dieser Zone angesichts der Immissionsgrenzwerte in der Umweltschutzgesetzgebung (Luft und Lärm), der Strassenkapazität und der Erschliessung durch andere Verkehrsträger möglich sind. Darauf zeigen sie im Bericht gemäss Artikel 47 RPV und Artikel 42 Abs. 2 RPBG auf, dank welchen ortsplanerischen Massnahmen diese Grenze eingehalten werden kann (Zonenbemessung und Zonenvorschriften).

Die RUBD gibt in der Arbeitshilfe für die Ortsplanung an, auf welche Weise diese Fahrtenzahl in Abhängigkeit von der Luftqualität zu ermitteln ist. Insbesondere legt die RUBD die Methode fest, mit welcher der Spielraum bis zum Erreichen der Immissionsgrenzwerte geschätzt wird, und bestimmt den Anteil dieses Spielraums, der je nach Planungsobjekt (Einzelvorhaben oder Gesamtplanung) tatsächlich genutzt werden kann.

M12 Grosse Verkehrserzeuger

Jedes Geschäfts-, Tourismus- oder Freizeitvorhaben, das pro Tag mehr als 2000 Fahrten verursacht, wird als grosser Verkehrserzeuger betrachtet (Lastwagenfahrten zählen doppelt).

Für grosse Verkehrserzeuger ist die Zahl der Fahrten im Sinne von Massnahme M11 für den betroffenen Sektor festzulegen. Dieser Sektor umfasst das Projekt und allenfalls die Zone, die durch dieselben Verkehrsinfrastrukturen wie das Projekt erschlossen ist. Falls das Vorhaben Gegenstand eines Spezialplans im Sinne von Artikel 69 RPBG ist, wird die Fahrtenzahl im Rahmen dieses Verfahrens bestimmt.

Bei einem Vorhaben, das mehr als 5000 Fahrten pro Tag erzeugt, muss während des ersten Planungsverfahrens im Bericht gemäss Artikel 47 RPV und Artikel 42 Abs. 2 RPBG aufgezeigt werden, dass der Standort auf dem Kantonsgebiet so gewählt wurde, dass die durch den motorisierten Verkehr verursachten CO₂-Emissionen minimiert werden.

M13 Neue Strassen

Wird eine neue Strasse gebaut oder das Strassennetz entscheidend verändert, legen die zuständigen Stellen des Staats und der Gemeinden Begleitmassnahmen für die Luftreinhaltung fest und integrieren diese entweder ins Bauprojekt selber oder in einen mit dem Vorhaben verbundenen Richtplan.

b) Vollzug, Zuständigkeiten

Mass-nahme	Zuständige Behörde	Rechtliche Grundlage	Perimeter	Frist
M10 M11 M12	- RUBD - Gemeinden - Dienststellen, die ein Gutachten abgeben: BRPA, TBA, AfU	- RDBG - USG - Agglo-Richtplan FR: alle Grundsätze SL	Kanton	Permanente Aufgabe
M13	- RUBD - Bauherren: TBA, Gemeinden	- StrG - RDBG - USG	Kanton	Permanente Aufgabe

c) Umsetzungsstand

Mass-nahme	Stand 2010	Massnahmen 2011 - 2015
M10	Die Umsetzung dieser Massnahme erfolgt im Rahmen von Änderungen der OP auf Grund der Beurteilung in den Mitberichten zum Thema Mobilität. Präzisierungen im KVP in bezüglich der Anforderungen an die öV-Erschliessung sowie zur Abstimmung zwischen der Lokalisierung der Bauzonenreserven und leistungsfähigen Haltestellen der öffentlichen Transportmittel stehen in Ausarbeitung. In den Agglomerationen Freiburg und Bulle hat die Bewertung im Rahmen der Agglomerationsprogramme der 1. Generation stattgefunden.	Die Überarbeitung des KVP erfolgt im Rahmen der Verkehrskoordinationsgruppe, und im Sommer 2011 dürfte ein Projekt in die öffentliche Vernehmlassung gegeben werden. In den Agglomerationen Freiburg und Bulle wird 2011 im Rahmen der Agglomerationsprogramme der 2. Generation eine neue Evaluation durchgeführt. Gegen Ende der Periode muss eine Überarbeitung der mit der Siedlungsentwicklung verbundenen Themen in die Wege geleitet werden, um die besten Grundlagen für die Begrenzung der Zunahme der Mobilität auf ein nachhaltiges Niveau zu schaffen.
M11	Bei noch fehlender Richtlinie für die Ortsplanung ist die Massnahme erst teilweise im Rahmen von Gestaltungsplänen für grosse Verkehrserzeuger umgesetzt worden (siehe M12).	Die systematische Umsetzung dieser Massnahme muss im Rahmen der Aktualisierung der Richtlinie für die Ortsplanung der RUBD im Jahr 2011 untersucht werden, um deren Umsetzung im Rahmen der Anpassungsarbeiten der Ortspläne an das neue RDBG an die Hand zu nehmen.
M12	Diese Massnahme ist im neuen RDBG berücksichtigt worden. Zudem hat der Staatsrat im Frühjahr eine Änderung des kantonalen Richtplans bezüglich dieser Thematik angenommen. Die Massnahme ist im Rahmen einiger Gestaltungspläne für grosse Verkehrserzeuger angewendet worden.	Die Notwendigkeit einer Ergänzung zur Richtlinie für die Ortsplanung wird (im Verlauf des Jahres 2011) untersucht werden, um den erwarteten Mindestinhalt der Gestaltungspläne festzulegen.
M13	Die Massnahme gelangt seit mehr als 10 Jahren zur Umsetzung.	Besondere Aufmerksamkeit muss der Gewährleistung einer gleichzeitigen Realisierung der Begleitmassnahmen zum Strassenprojekt geschenkt werden.

d) Beurteilung des Umsetzungsstands

Die Überarbeitung des Raumplanungs- und Baugesetzes, mehrerer Themen des kantonalen Richtplans, des kantonalen Verkehrsplans sowie der Arbeitshilfe für die Ortsplanung ermöglicht die Einführung der für eine effiziente Umsetzung der Massnahmen des Kapitels „Raumplanung und Verkehr“ des Massnahmenplans notwendigen Instrumente. Die vom Thema Mobilität betroffenen Ämter sind im Verlauf der letzten Jahre umstrukturiert worden und werden 2012 innerhalb der RUBD zusammengefasst, was auch zu einer besseren Koordination der Raumplanung, des Verkehrs und des Umweltschutzes beitragen wird.

Die günstigen Auswirkungen dieser Verbesserungen können jedoch nur unter der Bedingung erreicht werden, dass eine starke politische Unterstützung für eine Entwicklung in Richtung von Siedlungsstrukturen gefunden wird, welche das Verkehrswachstum begrenzen. Die Diskussion zu diesem Thema hat im Rahmen der Agglomerationsprojekte begonnen und muss anlässlich der Debatte über die nächste Überarbeitung des kantonalen Richtplans zwingend weitergeführt werden.

3.2.5. Motorfahrzeugsteuer

a) Inhalt

M14	Berücksichtigung der Schadstoffemissionen und des Energieverbrauchs bei der Berechnung der Motorfahrzeugsteuer Das System der Motorfahrzeugsteuer wird so angepasst, dass ein Anreiz besteht, beim Kauf einen neuen Autos ein emissionsarmes Modell zu wählen. Dieser Anreiz soll für Personenwagen bestehen, welche die neusten EURO-Normen einhalten, deren Partikelemissionen gemäss dem Stand der Technik begrenzt sind und deren Treibstoffverbrauch effizient ist. Ausserdem sollen Fahrzeuge mit elektrischem Antrieb steuerlich begünstigt werden.
------------	--

b) Vollzug, Zuständigkeiten

Mass-nahme	Zuständige Behörde	Rechtliche Grundlage	Perimeter	Frist
M14	Staatsrat (Vorschlag an den Grossen Rat)	Gesetz vom 14. Dezember 1967 über die Besteuerung der Motorfahrzeuge und Anhänger	Kanton	2008

c) Umsetzungsstand

Mass-nahme	Stand 2010	Massnahmen 2011 - 2015
M14	Der Grosse Rat hat am 8. Oktober 2010 eine Änderung des Gesetzes über die Besteuerung der Motorfahrzeuge und Anhänger angenommen. Auf der Basis der Energieetikette werden die ab dem 1. Januar 2011 immatrikulierten Fahrzeuge der Kategorie A für die Dauer von drei Jahren von der Steuer befreit. Für die anderen Fahrzeuge der Kategorie A und die Fahrzeuge der Kategorien B und C bleibt die Besteuerung unverändert, und für die Kategorien D und erhöht sich der Betrag leicht.	Es ist eine Statistik über den Erfolg des Anreizes zu erstellen.

d) Beurteilung des Umsetzungsstands

Die Massnahme ist umgesetzt worden. Da der Bund auf die Einführung einer Umweltetikette verzichtet hat, ist die Energieetikette als ökologisches Kriterium gewählt worden. Insoweit die Abgasvorschriften für Fahrzeuge genügend streng sind, um die Zulassung von Dieselfahrzeugen ohne Partikelfilter zu verhindern, ist dieser Nachteil annehmbar.

3.3. Anträge beim Bundesrat gemäss Artikel 44a Abs. 3 USG

3.3.1. Emissionen von Fahrzeugen

a) Inhalt

M15 Strengere Abgasnormen für Fahrzeuge

Der Bund wird eingeladen, Massnahmen zur Reduktion der Stickoxid-, Feinpartikel- und Russ-Emissionen neuer und alter Dieselfahrzeuge zu treffen.

Der Bund wird eingeladen, Massnahmen zur Reduktion der gasförmigen Emissionen von neuen und alten Motorfahrrädern zu treffen.

b) Vollzug, Zuständigkeiten

Mass-nahme	Zuständige Behörde	Rechtliche Grundlage	Perimeter	Frist
M15	Bundesrat	Bundesgesetzgebung in den Bereichen Strassenverkehr, Schifffahrt und Eisenbahn Eventuell andere Bundesgesetze	Schweiz	Antrag des Staatsrats mit der Annahme des Massnahmenplans

c) Umsetzungsstand

Mass-nahme	Stand 2010	Massnahmen 2011 - 2015
M15	Am 12. Februar 2008 hat der Staatsrat den Antrag dem Bundesrat eingereicht. Mit Schreiben vom 5. Dezember 2008 antwortete Bundesrat Moritz Leuenberger im Namen des Bundesrates, dass das Engagement des Bundesrates auf internationaler Ebene im Hinblick auf eine Verschärfung der Abgasvorschriften für Motorfahrzeuge werde im Rahmen der Umsetzung des Aktionsplans Feinstaub fortgesetzt. Was die Emissionsbegrenzung für Motorräder und Motorfahrräder betreffe, seien die Arbeiten für die Einführung von periodischen Abgas- und Lärmkontrollen im Gang. In seinem Bericht vom 11. September 2009 „Konzept betreffend lufthygienische Massnahmen des Bundes“ stellt der Bundesrat folgendes fest: „Im Gegensatz zu anderen Fahrzeugkategorien bestehen bei Traktoren noch keine Anreize oder Vorschriften zur Verminderung von krebserregendem Dieselmotorschmutz. Für neue land- und forstwirtschaftliche Fahrzeuge sollen deshalb Regelungen wie bei den Baumaschinen vorbereitet werden. Nach der internationalen Notifikation wird das weitere Vorgehen festgelegt.“ Ein Jahr später hat jedoch der Bundesrat seine Meinung geändert, indem er auf eine Motion (10.3405) antwortete, dass er bereit ist, „sich im Moment bei land- und forstwirtschaftlichen Maschinen auf die Übernahme der EU-Regelungen zu beschränken und vorder-	Die Entwicklung der Vorschriften des Bundes betreffend Abgase muss genau verfolgt werden. Allenfalls ist dem Bundesrat ein neuer Antrag einzureichen.

hand keine strengeren Vorschriften zu erlassen. Aktuell ist die Landwirtschaft auch mit den dringend notwendigen Massnahmen zur Senkung ihrer übermässigen Ammoniak-Emissionen (Gülle) bereits stark gefordert.“

Betreffend die periodische Kontrolle der Motorräder ist bis Ende 2010 noch kein Beschluss gefasst worden.

d) Beurteilung des Umsetzungsstands

Die gegenwärtig geltenden oder für die nächsten Jahre beschlossenen rechtlichen Anforderungen für Dieselmotoren entsprechen dem Stand der Technik, was die Personenwagen, Lieferwagen, Lastwagen und Baumaschinen anbetrifft. Für landwirtschaftliche Traktoren und Maschinen, die nicht auf Baustellen eingesetzt werden, ist die Situation nicht zufriedenstellend. Der Bundesrat stellt in seiner Antwort auf eine Motion (10.3405) selber fest: „Der Bundesrat weist aber darauf hin, dass rund 20 Prozent des krebserregenden Dieselschlusses in der Schweiz von land- und forstwirtschaftlichen Maschinen ausgestossen werden und dass diese Emissionen für die Beschäftigten in der Landwirtschaft eine ernsthafte Beeinträchtigung der Gesundheit darstellen.“

3.3.2. Landwirtschaft und Hofdünger

a) Inhalt

M16	Finanzielle Anreize für eine Bewirtschaftung mit weniger Ammoniak-Emissionen: Förderung der nachhaltigen Ressourcennutzung Der Bund wird eingeladen, durch finanzielle Anreize zu einer emissionsarmen Hofdüngerbewirtschaftung mit weniger Ammoniak-Emissionen beizutragen. Der Anreiz wird sich auf das neue Instrument «Förderung der nachhaltigen Ressourcennutzung» gemäss den Artikeln 77a und 77b des Bundesgesetzes über die Landwirtschaft stützen. Der Kanton wird hierfür ein Projekt einreichen, das die Verminderung der Stickstoff-Deposition durch technische und organisatorische Massnahmen in der Hofdüngerbewirtschaftung zum Ziel hat. Auf Grund der Erfahrungen mit diesem neuen Instrument soll der Bund eine Wirksamkeitsuntersuchung vornehmen. Gegebenenfalls sind andere Anreizmechanismen zu prüfen, damit die nötigen Voraussetzungen für eine emissionsarme Hofdüngerbewirtschaftung zur Verringerung der Ammoniakemissionen sichergestellt werden können.
------------	--

b) Vollzug, Zuständigkeiten

Mass-nahme	Zuständige Behörde	Rechtliche Grundlage	Perimeter	Frist
M16	- Bundesrat - ILFD	- Bundesgesetzgebung über die Landwirtschaft - LwG, Art. 77a und 77b LandwG, Art. 16 Abs. 1 Bst. d	- Schweiz - Kanton	- Antrag des Staatsrats mit der Annahme des Massnahmenplans - Einreichen eines Projekts zur Förderung der nachhaltigen Ressourcennutzung: 2008

c) Umsetzungsstand

Mass-nahme	Stand 2010	Massnahmen 2011 - 2015
M16	Am 12. Februar 2008 hat der Staatsrat den Antrag dem Bundesrat eingereicht. Mit Schreiben vom 5. Dezember 2008 antwortete Bundesrat Moritz Leuenberger im Namen des Bundesrates, dass das Potenzial der Minderung der Ammoniak-Emissionen im Rahmen des Programms der nachhaltigen Nutzung der Ressourcen oder allenfalls über alternative Massnahmen ausgenützt werde. Das Bundesamt für Landwirtschaft (BLW) hat anschliessend das Freiburger Programm der nachhaltigen Nutzung der Ressourcen „Verbesserung der Stickstoffeffizienz durch Verringerung der landwirtschaftlichen Ammoniakemissionen“ gutgeheissen. Das vom LwA in Zusammenarbeit mit dem AfU, dem LiG und dem Freiburger Bauernverband ausgearbeitete Programm hat im Sommer 2009 begonnen. Gemäss dem Jahresbericht 2010 kann festgestellt werden, dass die Hauptmassnahme des Programms, nämlich die Beiträge zum Kauf von emissionsarmen Gülleausbringsystemen (z.B. Schleppschlauch) bis Ende 2010 den Kauf von 32 Maschinen ermöglicht hat.	Aufgrund der Publikation des Moduls der Vollzugshilfe Umweltschutz in der Landwirtschaft «Baulicher Umweltschutz in der Landwirtschaft» durch das BAFU und das BLW im Januar 2011 muss die Umsetzung der Massnahmen zur Begrenzung der Ammoniak-Emissionen vom AfU und vom LwA organisiert werden.

d) Beurteilung des Umsetzungsstands

Der Bund hat das vom Kanton ausgearbeitete Programm zur Förderung der nachhaltigen Ressourcennutzung genehmigt und die Finanzierung sichergestellt. Die Beteiligung der Landwirte entspricht gegenwärtig noch nicht den festgelegten ehrgeizigen Zielen. Für das Jahr 2011 wird eine detaillierte Analyse erstellt werden müssen, um spätestens 2012 Korrekturmassnahmen ergreifen zu können.

Das Programm zielt ganz allgemein auf eine Reduktion der Ammoniakemissionen im Kanton ab. Es muss darauf hingewiesen werden, dass dieses allgemeine Ziel durch den Bau einer grossen Zahl von grossen Tierhaltungsanlagen gefährdet werden könnte, welche nicht nur dazu dienen, alte Betriebe zu ersetzen, sondern den Viehbestand wesentlich steigern. Es wird notwendig sein, diese Entwicklung im Detail zu analysieren und die notwendigen Massnahmen zu diskutieren, damit eine Stagnation oder sogar eine Zunahme der Ammoniakemissionen verhindert werden kann.

3.4. Öffentlichkeitsarbeit und Vorreiterrolle

a) Inhalt

M17 Öffentlichkeitsarbeit

Ins jährliche Budget des Staats wird für die Information der Bevölkerung ein minimaler Betrag aufgenommen. Die Bevölkerung muss vor allem für den Zusammenhang zwischen motorisiertem Verkehr und Umweltverschmutzung sowie für den Beitrag sensibilisiert werden, denn jede und jeder mit seinem Mobilitätsverhalten leisten kann. Wichtigstes Zielpublikum der Information und Sensibilisierung sind die jungen Leute und die Lehrkräfte. Zudem muss der Inhalt der Informationen mit den Massnahmen zugunsten der öffentlichen Gesundheit koordiniert werden.
Die an der Umsetzung dieses Plans beteiligten Partner, vornehmlich die Gemeinden, sehen ebenfalls eine Informations- und Sensibilisierungsarbeit vor und nehmen die dafür notwendigen Mittel ins Budget auf.

M18 Vorbildliches Verhalten der öffentlichen Hand im Bereich Luftreinhaltung

In der Bewirtschaftung der Güter sowie in allen rechtssetzenden und administrativen Tätigkeiten berücksichtigen Staat und Gemeinden das Ziel, die Energie rationell zu nutzen und die Schadstoffemissionen zu begrenzen. Staat und Gemeinden streben ein vorbildliches Verhalten im Bereich der Luftreinhaltung an.

M19 Ausrüstung der Dieselfahrzeuge der kantonalen Verwaltung mit Partikelfiltern

Alle neu beschafften Dieselfahrzeuge der kantonalen Verwaltung müssen über einen Partikelfilter verfügen.
Altfahrzeuge mit Dieselmotor sind mit einem Partikelfilter nachzurüsten, sofern dies technisch möglich ist und soweit das Verhältnis zwischen den Kosten und dem Nutzen für die Luftreinhaltung vertretbar ist.

b) Vollzug, Zuständigkeiten

Massnahme	Zuständige Behörde	Rechtliche Grundlage	Perimeter	Frist
M17	Alle Behörden, die mit der Umsetzung der Massnahmenplans betraut sind Amtsstellen, die sich mit dem Verkehr befassen	USG, Art. 6 LRV, Art. 33 Abs. 3 Energiegesetz, Art. 5	Kanton	Permanente Aufgabe
M18	Kantonale und kommunale Behörden		Kanton	Permanente Aufgabe
M19	Kantonale Amtsstellen, die Dieselfahrzeuge betreiben		Kanton	Permanente Aufgabe

c) Umsetzungsstand

Massnahme	Stand 2010	Massnahmen 2011 - 2015
M17	Die allgemeine Information auf dem Gebiet der Luftreinhaltung durch den Staat basierte im Wesentlichen auf: • der Website des AfU, insbesondere den aktuellen Daten über die Luftqualität (Ozon, PM10, Stickstoffdioxid); • speziellen Aktivitäten und Publikationen, insbesondere 2010 anlässlich des 25-jährigen Jubiläums des AfU, und dem im Dezember 2008 publizierten Informationsbulletin über die Luftreinhaltung sowie der Verteilung der Broschüre „Ozon schadet! ...“. Einige Gemeinden haben im Zusammenhang mit der Realisierung von zur Luftreinhaltung beitragenden Vorhaben (z.B. Fussgängerverbindungen im Sinne der Massnahme M6) informiert.	Da es sich um eine permanente Aufgabe handelt, wird die Information weiterverfolgt. Die Veröffentlichung der Daten über die Luftqualität auf der Website wird durch Informationen in Bezug auf die vor dem laufenden Jahr festgestellten Luftverschmutzungswerte ergänzt werden (die gegenwärtig nur im statistischen Jahrbuch verfügbar sind). Die Strategie Nachhaltige Entwicklung umfasst eine Aktion «Beteiligung der Bevölkerung am Klimaschutz», die auf eine Sensibilisierung der Bevölkerung darauf abzielt, die Emissionen durch Anpassung ihres Mobilitätsverhaltens zu reduzieren. Es wäre auch interessant, die Beziehungen zwischen dem Bereich der Luft und demjenigen der Gesundheit besser für die Information zu nutzen: einerseits die Reduktion der Atmungs- und Lungenprobleme durch eine bessere Luftqualität und andererseits eine bessere Kondition, wenn man die sanfte Mobilität praktiziert. Auf den für die Reduktion der Luftverschmutzung vorrangigen Gebieten müssen gezielte Informationsaktionen geplant werden.
M18	Mit der Schaffung einer für das Thema Nachhaltigkeit verantwortlichen Person im Jahr 2009 wird die Förderung der Vorreiterrolle des Staats auf dem Gebiet der Luftreinhaltung in die kantonale Strategie Nachhaltige Entwicklung integriert. In Anwendung einer Bestimmung des KVP ist ein Konzept für die Einführung von Mobilitätsplänen innerhalb des Staats und in den Privatunternehmen studiert worden. Die Stadt Bulle hat innerhalb ihrer Verwaltung einen solchen Plan eingeführt. Zwischen dem Ziel der Vorreiterrolle auf energetischer Ebene und jenem der Luftreinhaltung, d.h. der Verwendung von Biomasse (Holz) als erneuerbare Energie im städtischen Umfeld, und der Notwendigkeit, dort die Feinpartikel-Emissionen maximal einzuschränken, sind Konflikte aufgetreten.	Es ist vorgesehen, dass die Strategie Nachhaltige Entwicklung genehmigt und umgesetzt werden kann. Das Vorhaben umfasst 22 Massnahmen, wovon eine die Einführung von Mobilitätsplänen beim Staat betrifft. Pilotprojekte für Mobilitätspläne bei Umzügen der Dienststellen des Staats sind 2011-12 vorgesehen. Die Wärmeerzeugung für zukünftige Bauprojekte im städtischen Umfeld der kantonalen Verwaltung wird vorzugsweise auf anderen erneuerbaren Quellen als Holz (insbesondere Solarenergie und Geothermie) beruhen.
M19	Mit einigen wenigen Ausnahmen, wo die Anschaffung eines neuen Fahrzeugs mit einem Partikelfilter (PF) nicht möglich war (Lastwagen, bei denen ein nachträglicher Einbau nicht möglich ist), sind die neuen Fahrzeuge mit einem PF bestellt worden. Einige alte Fahrzeuge sind mit einem PF ausgerüstet worden.	Ab 2011 müssen alle Liefer- und Personenwagen obligatorisch mit einem PF ausgerüstet sein (EURO-5-Norm). Für die anderen Fahrzeugkategorien, insbesondere Lastwagen, Traktoren und Maschinen, muss darauf geachtet werden, dass das Modell werkseitig oder vom Importeur mit einem PF ausgerüstet ist.

d) Beurteilung des Umsetzungsstands

Um Umsetzung des Massnahmenplans sicherzustellen, sind die Information und die Sensibilisierung der Bevölkerung nach wie vor vorrangig. Die unternommenen Anstrengungen haben Früchte getragen und müssen auf den Gebieten, die eine besonders hohe Reduktion der Luftverschmutzung benötigen, gezielt weiterverfolgt werden. Insbesondere sind Informationsanstrengungen auf dem Gebiet der Energie erforderlich, wo die für die *Reduktion* des Energieverbrauchs vorgesehenen Massnahmen in der Regel mit den Zielen der Luftreinhaltung in Synergie stehen. Dies im Gegensatz zu Massnahmen im Hinblick auf die *Produktion* von Energie, welche sich in gewissen Fällen lufthygienisch als problematisch erweisen (Biomasseverwertung, stationäre Motoren bei Wärme-Kraft-Kopplung).

4. Schlussfolgerungen und weiteres Vorgehen

Der vorliegende Bericht lässt die Schlussfolgerungen zu, dass

- sich die Luftqualität in den letzten Jahren etwas verbessert hat, die Belastungen mit gewissen Schadstoffen jedoch immer noch deutlich über den Grenzwerten liegen,
- Anstrengungen für die Umsetzung der einzelnen Massnahmen des Plans mit Unterschieden je nach Art der zu erreichenden Ziele unternommen worden sind.

Diese Unterschiede erscheinen in der nachstehenden Zusammenstellung, die den Stand der Umsetzung der einzelnen Massnahmengruppen darstellt. Besonders hervorgehoben sind die Risiken und die Herausforderungen, mit denen man gegenwärtig konfrontiert ist.

Massnahme	Umsetzung der Massnahmen, Stand 2010: Globale Einschätzung und Anmerkungen zum Thema Risiken und Herausforderungen Legende: ↗: Umsetzung insgesamt erfolgreich →: Umsetzung verzögert oder mit einigen Schwierigkeiten verbunden	
M1: Feuerungsanlagen M2: Andere stationäre Anlagen M3: Holzfeuerungsanlagen	↗	Die Kontrolle der Öl- oder Gasfeuerungsanlagen ergeben sich keine besonderen Probleme. Für die Überwachung und die Kontrolle der Holzfeuerungsanlagen sind zusätzliche Anstrengungen erforderlich.
M4: Konzept für einen umwelt-schonenderen öffentlichen Verkehr	↗	Die Ausrüstung der Dieselbusse mit Partikelfiltern ist soweit fortgeschritten, dass die Kilometerleistung der Busse ohne Partikelfilter nur noch einen kleinen Teil der Gesamtleistung ausmacht.
M5: Hierarchische Strukturierung des Strassennetzes, Verkehrsverflüssigung und -beruhigung	→	In der Agglomeration Freiburg entsprechen die Realisierung des Poya-Projektes und die Planung der Begleitmassnahmen den Anforderungen des Massnahmenplans. Auf dem Hauptstrassennetz, insbesondere auf den Einfallsachsen in die Stadt Freiburg, fehlt noch eine Verkehrsführung, welche einen ungehinderten Busbetrieb und einen flüssigen Verkehr auf den stark schadstoffbelasteten Abschnitten gewährleistet. In der Agglomeration Bulle ist die H189 ohne gleichzeitige Einführung der Begleitmassnahmen in Bezug auf das Hauptnetz der Stadt Bulle, jedoch mit der Einführung des öV in Betrieb genommen worden. Die Gefahr besteht, dass die erhoffte Verbesserung der Luftqualität wegen des Umstands, dass die zusätzliche Strassenkapazität durch zusätzlichen Autoverkehr absorbiert sein könnte, nicht erreicht werden kann. Deshalb müssen die vom Teilrichtplan Verkehr festgelegten maximalen Verkehrslasten genau verfolgt und die entsprechenden Massnahmen getroffen werden.
M6: Förderung des öffentlichen Verkehrs sowie der sanften Mobilität in den Agglomerationen M7: Parkplatzkonzept M8: Park & Ride M9: Gemeindeübergreifende Koordination der Massnahmen	→	In der Agglomeration Freiburg müssen die laufenden Arbeiten für ein zweites Agglomerationsprogramm insbesondere ein kohärenteres Konzept für die sanfte Mobilität ins Auge fassen. Die in der Massnahme M7 festgelegte Frist von Ende 2009 für die Realisierung der Parkplatzkonzepte hat in den meisten Gemeinden, in der Regel im Rahmen der Ortsplanungsrevision, entsprechende Studien ausgelöst. In der Agglomeration Bulle ist ein wesentlich grösserer Anteil des öV und der sanften Mobilität im Sinne der Massnahme M6 erforderlich. Dieser wird seinerseits stark von der Wirksamkeit der Kapazitätsbegrenzung für den motorisierten Individualverkehr abhängen, die in Anwendung der Massnahmen M5 (Begleitmassnahmen zu H189) und M7 (Parkplatzkonzept) realisiert werden muss.

Massnahme	Umsetzung der Massnahmen: Globale Einschätzung und Anmerkungen zum Thema Risiken und Herausforderungen Legende: ↗: Umsetzung insgesamt erfolgreich →: Umsetzung verzögert oder mit einigen Schwierigkeiten verbunden	
M10: Beurteilung der Auswirkungen der Raumplanung auf die Luftqualität M11: Ortsplanung M12: Grosse Verkehrserzeuger M13: Neue Strassen	→	Eine rasche Einführung der für den korrekten Vollzug des überarbeiteten RPBG und der Verkehrsrichtplanungen notwendigen Instrumente ist für den Erfolg dieser Massnahmen unerlässlich. Die Umstrukturierung und Reorganisation der mit Mobilitätsfragen befassten Staatsorgane wird eine grössere Effizienz in der Planung einer umweltschonenden Mobilität mit sich bringen. Die günstigen Auswirkungen dieser Verbesserungen können jedoch nur unter der Bedingung erreicht werden, dass eine starke politische Unterstützung für eine Entwicklung in Richtung Siedlungsstrukturen gefunden wird, welche die Zunahme der Mobilität begrenzen. Die Diskussion zu diesem Thema hat im Rahmen der Agglomerationsprogramme begonnen und muss anlässlich der Debatte über die nächste Überarbeitung des kantonalen Richtplans weitergeführt werden.
M14: Berücksichtigung der Schadstoffemissionen und des Energieverbrauchs bei der Berechnung der Motorfahrzeugsteuer	↗	Die Massnahme ist umgesetzt worden. Ihre Auswirkung auf die Luftreinhaltung hängt noch von der Art und Weise der Berücksichtigung der ökologischen Kriterien bei der vom Bund vorgesehenen Überarbeitung der Energieetikette ab.
M15: Strengere Abgasnormen für Fahrzeuge	→	Die gegenwärtig geltenden oder für die nächsten Jahre beschlossenen rechtlichen Anforderungen für Dieselmotoren entsprechen dem Stand der Technik, was Personenwagen, Lieferwagen, Lastwagen und Baustellenmaschinen anbetrifft. Für landwirtschaftliche Traktoren und Maschinen, die nicht auf Baustellen eingesetzt werden, ist die Situation nicht zufriedenstellend.
M16: Finanzielle Anreize für eine Bewirtschaftung mit weniger Ammoniak-Emissionen: Förderung der nachhaltigen Ressourcennutzung	→	Die Beteiligung der Landwirte am Programm der nachhaltigen Ressourcennutzung entspricht gegenwärtig noch nicht den festgelegten ehrgeizigen Zielen. Für das Jahr 2011 wird eine detaillierte Analyse erstellt werden, um spätestens 2012 Korrekturmassnahmen zu ergreifen. Das Programm zielt ganz allgemein auf eine Reduktion der Ammoniakemissionen im Kanton ab. Es muss darauf hingewiesen werden, dass dieses allgemeine Ziel durch eine Steigerung des Viehbestandes im Kanton gefährdet werden könnte.
M17: Information M18: Vorbildliches Verhalten der öffentlichen Hand im Bereich Luftreinhaltung M19: Ausrüstung der Dieselfahrzeuge der kantonalen Verwaltung mit Partikelfiltern	→	Um die Umsetzung des Massnahmenplans sicherzustellen, sind die Information und die Sensibilisierung der Bevölkerung nach wie vor vorrangig. Die unternommenen Anstrengungen haben Früchte getragen und müssen auf den Gebieten, die eine besonders hohe Reduktion der Luftverschmutzung benötigen, gezielt weiterverfolgt werden. Insbesondere sind Informationsanstrengungen auf dem Gebiet der Energie erforderlich, wo sich bestimmte Arten der Energieerzeugung für den Stand der Luftqualität als problematisch erweisen können (Biomasseverwertung, stationäre Motoren).

Es kann festgestellt werden, dass die Massnahmen technischer Art mit grösserem Erfolg umgesetzt werden konnten als die Massnahmen, die eine Berücksichtigung der Luftreinhaltung in politisch sensiblen Bereichen wie der Mobilitätslenkung oder der Landwirtschaft verlangen. In diesen Gebieten ist die Festlegung von konkreten emissionsbegrenzenden Massnahmen besonders schwierig, da sie in erster Linie eine eingehende Analyse ihrer Funktionsweise und hierauf eine tiefgreifende und umfassende Information der betroffenen Akteure erfordern. Im Bereich Verkehr bilden die laufenden kantonalen Projekte für die Reorganisation der Verwaltungsstrukturen und die Überarbeitung der Pläne und Richtlinien wichtige Voraussetzungen, die für die kommenden Jahre Chancen auf Erfolg erwarten lassen. Die Herausforderungen müssen aber auch auf Ebene der Agglomerationen Freiburg und Bulle angenommen werden, wo besonders viel auf dem Spiel steht, um den motori-

sierten Individualverkehr soweit zu beherrschen, dass die Luftbelastung unter die Emissionsgrenzwerte sinkt.

Für eine allgemeinere Beurteilung des Standes der Luftreinhalte im Kanton muss hier die Stellung in Erinnerung gerufen werden, welche der Massnahmenplan im Rahmen der festgelegten Strategie einnimmt. Artikel 11 des Umweltschutzgesetzes unterscheidet zwischen

- vorsorglichen Massnahmen durch die Festlegung von Emissionsgrenzwerten und Normen für den Bau, die Ausstattung und den Betrieb von stationären und mobilen Anlagen, und
- zusätzlichen Massnahmen, die ergriffen werden, wenn feststeht, dass die Immissionsgrenzwerte überschritten werden. Das diesbezügliche rechtliche Instrument ist der Massnahmenplan.

Die grössten Emissionsvermindernungen bei stationären Anlagen und Fahrzeugen werden mit Massnahmen erreicht, welche die Einhaltung der vom Gesetzgeber festgelegten vorsorglichen Grenzwerte sicherstellen. Für stationäre Anlagen, insbesondere industrielle und landwirtschaftliche Anlagen sowie Feuerungsanlagen, ist das kantonale Amt für Umwelt damit beauftragt, die notwendigen Kontrollen auf Ebene der Vorhaben (im Rahmen des Baubewilligungsverfahrens) sowie durch die Überwachung der bestehenden Anlagen (Kontrollen, Emissionsmessungen, Verfahren zur Wiederherstellung der Rechtskonformität und zur Sanierung) durchzuführen. Alle diese Tätigkeiten bilden nicht Gegenstand des vorliegenden Berichtes, stellen jedoch die Hauptarbeit des Amtes auf dem Gebiet der Luftreinhalte dar. Diese wird in einem neuen Umweltbericht behandelt werden, den das AfU im Jahr 2012 zu veröffentlichen gedenkt.

Was den Massnahmenplan anbetrifft, wird der für 2014 vorgesehene nächste Bericht eine umfassende Bestandesaufnahme enthalten. Er wird eine detaillierte räumliche Diagnose der Immissionen sowie eine Prognose für den Stand im Jahr 2020 enthalten. Jede Massnahme des Plans wird in Bezug auf die Notwendigkeit einer Anpassung analysiert werden, um das Ziel des Gesetzgebers zu erreichen, d.h. das Fehlen von lästigen oder schädlichen Einwirkungen für Mensch und Umwelt. Diese Analyse wird die Grundlage für eine eventuelle Überarbeitung des Plans bilden.

Projektleitung

—

Amt für Umwelt AfU
Sektion Luftreinhaltung

Route de la Fonderie 2, 1701 Freiburg

SEn AfU | 2011 | HG

Auskunft

—

Amt für Umwelt AfU
Sektion Luftreinhaltung

Rte de la Fonderie 2, 1701 Freiburg

T +26 305 37 60, F +26 305 10 02
sen@fr.ch, www.fr.ch/afu

Juni 2011