



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für
Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK

Bundesamt für Strassen ASTRA
Bundesamt für Verkehr BAV

Forschungskonzept 2008 - 2011 „Nachhaltiger Verkehr“

30. Januar 2007

Autoren: ASTRA, BAV
Titel: Forschungskonzept Nachhaltiger Verkehr (Bereich/Thema 11) 2008-2011
Ort: Bern
Jahr: 2007
Herausgeber: Bundesamt für Strassen (ASTRA)
© 2007, ASTRA, Bern
Bezug: ASTRA
Vertrieb Publikationen
CH-3003 Bern

Fax: +41 31 323 23 03
stradok@astra.admin.ch
www.astra.admin.ch

Il existe une version française de ce document:

Concept de recherche 2008-2011 « Transports et durabilité » (domaine/thème 11)
No de commande: 308.281.f

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	1
Abkürzungsverzeichnis	2
I. Kurzfassung – Résumé	4
A. Kurzfassung	4
1. Das Ziel: Transparenz schaffen, koordinieren, Synergien nutzen	4
2. Das Thema: Grundlagen für die Verkehrspolitik	4
3. Die Schwerpunkte der Ressortforschung	4
B. Résumé	5
1. Objectif : améliorer la transparence, assurer la coordination et exploiter les synergies.....	5
2. Thème : bases de la politique des transports	6
3. Priorités de la recherche sectorielle	6
II. Einleitung: Auftrag und Ziel des Forschungskonzepts	10
1. Gesetzlicher Auftrag und Rahmen.....	10
2. Beitrag zur Gesamtschau für die Botschaft 08-11	10
3. Definition von Forschung und Aufbau des Konzepts	11
4. Thematische Abgrenzung	11
III. Genereller Teil: Forschung im Bereich Nachhaltiger Verkehr in der Schweiz	12
1. Anbieter und Nachfrager	12
2. Künftige Strategien und Prioritäten	14
IV. Spezifischer Teil: Forschung der Bundesverwaltung	15
1. Auftrag und Strategie der betroffenen Bundesstellen	15
2. Generell: Politik des Bundesrates und Departementsstrategie UVEK	15
3. Strassenverkehr	15
4. Schienenverkehr und übriger öffentlicher Landverkehr	16
5. Herleitung der Schwerpunkte 2008 - 2011	18
5.1 Entwurf der Schwerpunkte durch die Projektleitung des Konzepts 2004-2007	18
5.2 Stellungnahme der Beratenden Kommission.....	18
5.3 Vernehmlassung bei den Bundesstellen.....	22
6. Die Schwerpunkte	22
7. Finanzierung.....	32
V. Umsetzung	33
1. Organisatorische Massnahmen	33
2. Flankierende Massnahmen^	33

Abkürzungsverzeichnis

ARE	Bundesamt für Raumentwicklung
ASTRA	Bundesamt für Strassen
BAFU	Bundesamt für Umwelt
BASPO	Bundesamt für Sport
BAV	Bundesamt für Verkehr
BAZL	Bundesamt für Zivilluftfahrt
BBT	Bundesamt für Berufsbildung und Technologie
BFE	Bundesamt für Energie
BFS	Bundesamt für Statistik
BLW	Bundesamt für Landwirtschaft
BPUK	Schweizerische Bau-, Planungs- und Umweltschutzdirektoren-Konferenz
BRP	(ehemaliges) Bundesamt für Raumplanung: jetzt Teil des ARE
BWG	(ehemaliges) Bundesamt für Wasser und Geologie
BWO	Bundesamt für Wohnungswesen
CEMT	Europäische Verkehrsministerkonferenz
COST	Coopération européenne dans le domaine de la recherche scientifique et technique, Europäische Zusammenarbeit auf dem Gebiet der wissenschaftlichen und technischen Forschung
EBG	Eidgenössisches Büro für die Gleichstellung von Frau und Mann
ENR	ERA-NET-ROAD Coordination and Implementation of Road Research in Europe. Gemeinsames Projekt von 10 Strassenverwaltungen mit Schweizer Beteiligung als Teil des 6. F+E-Programms der EU.
EMPA	Eidgenössische Materialprüfungs- und Forschungsanstalt
ETH	Eidgenössische Technische Hochschule(n)
FOKO	Kommission für die Forschung im Strassenwesen
FSU	Fédération Suisse des Urbanistes
FP	Forschungspaket der Forschung in Strassenwesen (mehrere Forschungsprojekte werden koordiniert durchgeführt und zentral geleitet).
GP	Grossprojekt der Forschung im Strassenwesen
IGT	Institut für Geotechnik der ETHZ
IKAÖ	Interfakultäre Koordinationsstelle für allgemeine Ökologie der Universität Bern
ILEMT	Institut de Logistique, Economie et Management de Technologie der ETH Lausanne
INTER	Institut du développement territorial der ETH Lausanne
IRL	Institut für Raum- und Landschaftsentwicklung
IVT	Institut für Verkehrsplanung und Transportsysteme der ETHZ
KöV	Konferenz der kantonalen Direktoren des öffentlichen Verkehrs
KTI	Kommission für Technologie und Innovation
LAVOC	Laboratoire des voies de circulation
LITEP	Laboratoire d'Intermodalité des Transports Et de Planification der ETH Lausanne
LV	Langsamverkehr (Velo- und Fussverkehr)
MIV	Motorisierter Individualverkehr
NCCR	National Centre of Competence in Research des SNF; Deutsch: NFS

NFP	Nationales Forschungsprogramm
NFS	Nationaler Forschungsschwerpunkt des SNF; Englisch: NCCR
ÖV	Öffentlicher Verkehr
PSI	Paul Scherrer Institut
SBF	Staatssekretariat für Bildung und Forschung
seco	Staatssekretariat für Wirtschaft
SIA	Schweizerischer Architekten - und Ingenieur-Verein
SIL	Sachplan Infrastruktur der Luftfahrt
SNF	Schweizerischer Nationalfonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung
STRC	Swiss Transport Research Conference
SVI	Vereinigung Schweizerischer Verkehrsingenieure
SVWG	Schweizerische Verkehrswissenschaftliche Gesellschaft
SWTR/ ZTA	Schweiz. Wissenschafts- und Technologierat; Zentrum für Technologiefolgen-Abschätzung
UVEK	Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation
VLP	Vereinigung für Landesplanung
VSS	Schweizerischer Verband der Strassen- und Verkehrsfachleute
WSL	Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft

I. Kurzfassung – Résumé

A. Kurzfassung

1. Das Ziel: Transparenz schaffen, koordinieren, Synergien nutzen

Dieses Forschungskonzept ist eines von elf Forschungskonzepten, die als Grundlage für die Botschaft des Bundesrates über die Förderung von Bildung, Forschung und Innovation (BFI) für die Jahre 2008-2011 erstellt werden. Im generellen Teil (Kapitel III) wird ein Überblick über die Forschungslandschaft im Bereich Nachhaltiger Verkehr gegeben. Im spezifischen Teil (Kapitel IV) legt das Konzept die Schwerpunkte der Ressortforschung der Bundesverwaltung fest.

Mit diesem Konzept wird die geplante Ressortforschung der am Thema Verkehr interessierten Bundesstellen koordiniert und transparent dargelegt. Zudem bildet es eine Plattform für die Orientierung und Zusammenarbeit mit den Akteuren in der Forschung ausserhalb der Bundesverwaltung. Aus deren Kreis hat eine Beratende Kommission an der Erarbeitung mitgewirkt. Letztlich wird dank diesem Konzept die Ressortforschung gestärkt, damit sie noch bessere Grundlagen für die kurz- und langfristige Aufgabenerfüllung des Bundes liefern kann.

2. Das Thema: Grundlagen für die Verkehrspolitik

Das Thema "Nachhaltiger Verkehr" umfasst sämtliche Aspekte des Strassen- und Schienenverkehrs von Gütern und Personen, u.a. auch den Fuss- und Veloverkehr (sog. Langsamverkehr).

In den Konzepten "Umwelt", "Nachhaltige Raumentwicklung und Mobilität", "Sport und Bewegung" und "Energie" werden Fragen bearbeitet, die mit dem Konzept "Nachhaltiger Verkehr" koordiniert sind.

3. Die Schwerpunkte der Ressortforschung

Die Ressortforschung setzt ihre Schwerpunkte so, dass sie für die erkennbaren Bedürfnisse der Politik rechtzeitig die nötigen Grundlagen bereit stellen kann. Folgende Schwerpunkte wurden festgelegt (alle folgenden Forschungsschwerpunkte beziehen sich auf Strassen- (inkl. Fuss- und Veloverkehr) und Schienenverkehr; auf Personen- und Güterverkehr):

UVEK-Schwerpunkte Periode 2008-2011

Vernetzung im Verkehrswesen	
A	Mensch – Verkehr – Umwelt
B	Intermodalität
C	Verkehr und Agglomeration
D	Instrumente der Überprüfung
E	Verkehrsfinanzierungsmodelle der Zukunft
Strassen- und Verkehrssicherheit	
F	Systembetrachtungen: Risikoanalyse, Risikomanagement
G	Strassensicherheit
H	Verkehrssicherheit
I	Langsamverkehr
J	Mensch – Fahrzeug – Strasse
Telematik – Anwendungen	
K	Grundarchitektur – Kompatibilität der Systeme
L	Ausgestaltung der Strassenverkehrstelematik
M	Information und Wechselbeziehung zwischen Betreibern und Benutzern
N	Übertragungsmöglichkeiten im Betrieb und Unterhalt
O	Intelligente Strasse / Infrastruktur: Kontrolle, Wartungsmodelle
Verfügbarkeit der Strasseninfrastruktur	
P	Zustand und Betrieb des Netzes: Erhaltungsmanagement, Nullunterhalt
Q	Innovatives Bauen: Interaktion Fahrzeug / Strasse, Bauprozesse (Koordination mit Pkt. O), Bautechnologie
R	Baustoffmanagement: Recycling, neue Baustoffe
S	Reduktion der Baustellenhäufigkeit und –dauer: Bauen unter Verkehr, bei jeder Witterung
T	Staubekämpfung: Verkehrstechnik, Ausrüstung, Anpassungen der Infrastruktur, Kapazitätsoptimierung (Koordination mit Pkt. L / M)
Umwelt	
U	Lärmschutz: lärmarme und hochgriffige Beläge (i.o. / a.o.)
V	Lärmschutz: Ausbau (Kunstabauten, Tunnel), Erhalt und Unterhalt (Materialien)
W	Lärmbekämpfung nachts (i.o. / a.o.); Verkehrsberuhigung
Y	Lärm und Luft : Vertiefung der Zusammenhänge Fahrzeug / Strasse (Reduktion der Emissionen)
Z	Energie: Sparmöglichkeiten organisatorischer / technologischer Art (Massnahmenkatalog) (Koordination mit Pkt. R)

B. Résumé**1. Objectif : améliorer la transparence, assurer la coordination et exploiter les synergies**

Le présent « concept de recherche » sert de base, avec dix autres, au message du Conseil fédéral relatif à l'encouragement de la formation, de la recherche et de la technologie pour les années 2008 à 2011. La partie générale (chapitre III) présente un panorama des études effectuées en matière de transports dans l'optique du développement durable. Quant à la partie spécifique (chapitre IV), elle définit les priorités de la recherche sectorielle de l'administration de la Confédération.

Ce document coordonne les efforts déployés dans ce secteur par les services fédéraux qui s'intéressent aux transports et les présente de manière claire. Il constitue en outre une plateforme d'information et de coopération à l'intention des chercheurs extérieurs à l'administration. Son élaboration s'est faite avec la participation d'une commission consultative issue de ces milieux, ce qui contribuera à renforcer la recherche sectorielle et la rendra capable, à son tour, de fournir de meilleures bases pour le travail de la Confédération à court et à long terme.

2. Thème : bases de la politique des transports

Le thème « transports durables » englobe tous modes de déplacement, qu'ils soient routiers ou ferroviaires, qu'il s'agisse de personnes ou de marchandises, sans oublier la mobilité douce, c'est-à-dire non motorisée et pedestre.

Les volets « environnement », « développement territorial et mobilité durables », « sport et mouvement » et « énergie » abordent des questions qui sont coordonnées avec le sujet « transports durables ».

3. Priorités de la recherche sectorielle

La recherche sectorielle fixe ses priorités de manière à fournir en temps voulu les bases nécessaires en fonction des besoins prévisibles de la politique. En voici les points forts (ils se réfèrent tous aux transports routiers – cycles et piétons compris – et ferroviaires de voyageurs et de marchandises).

Points forts du DETEC 2008-2011

Mise en réseau des transports	
A	Homme – transports - environnement
B	Intermodalité
C	Trafic et agglomération
D	Instruments de contrôle
E	Modèles d'avenir pour le financement des transports
Sécurité des routes et sécurité routière	
F	Observation du système: analyse des risques, gestion des risques
G	Sécurité des routes
H	Sécurité routière
I	Mobilité douce (déplacements non motorisés)
J	Homme – véhicule – route
Applications télématiques	
K	Architecture de base – compatibilité des systèmes
L	Aménagement de la télématique des transports routiers
M	Information et interdépendance entre exploitants et usagers
N	Possibilités de transfert de l'exploitation et de l'entretien
O	Route intelligente / infrastructure: contrôle, modèles de maintenance
Disponibilité de l'infrastructure routière	
P	Etat et exploitation du réseau: gestion de l'entretien, entretien zéro
Q	Construction novatrice: interaction véhicule / route, processus de construction, technologie de construction
R	Gestion des matériaux de construction: recyclage, nouveaux matériaux
S	Réduction de la fréquence et de la durée des chantiers: construction sous trafic, par tous les temps
T	Lutte contre les embouteillages: technique de circulation, équipement, adaptations de l'infrastructure, optimisation des capacités (coordination avec pt L / M)
Environnement	
U	Protection contre le bruit: revêtements silencieux et à forte adhérence (dans les agglomérations / hors agglomérations)
V	L Protection contre le bruit: aménagement (ouvrages d'art, tunnels), entretien et maintenance (matériaux)
W	Lutte contre le bruit la nuit (dans les agglomérations / hors agglomérations); modération du trafic
Y	Bruit et atmosphère: Approfondissement des rapports véhicule / route (réduction des émissions)
Z	Energie: possibilités d'économies de nature organisationnelle / technologique (liste de mesures) (coordination avec pt R)

C. Executive summary

1. The aim: to promote transparency, coordination and synergy

The present “research concept” is one of eleven drawn up as the basis for the Federal Council’s message on the promotion of training, research and innovation for the years 2008 to 2011. The general section (Part III) provides an overview of the studies conducted in connection with sustainable transportation. The specific section (Part IV) defines the priorities of the Federal Administration’s sector-specific research.

This concept coordinates and clearly presents the sector-specific research efforts being made by the federal services dealing with transportation. It also constitutes a platform for coordination and cooperation with research circles that are outside the Federal Administration and which took part in a consultative commission that helped prepare the concept. Lastly, the concept strengthens sector-specific research, which will thus serve as an even better basis for the Confederation’s work in the short and long term.

2. The theme: the bases of traffic policy

The theme “sustainable traffic” covers all aspects of road and rail transportation of people and goods, including pedestrian and bicycle, or non-motorized, traffic.

The concepts “environment”, “sustainable spatial development and mobility”, “sport and movement” and “energy” deal with issues relating to the concept of “sustainable traffic”.

3. The priorities of sector-specific research

The priorities of sector-specific research are set so as to provide timely input for foreseeable policy needs. The following bases were set (they all refer to road (including foot and bicycle) and rail transportation of both passengers and goods).

DETEC main points for 2008-2011

Traffic networking	
A	People – traffic – environment
B	Intermodality
C	Traffic and conurbations
D	Oversight mechanisms
E	Future traffic financing models
Road and traffic safety	
F	System-related considerations: risk analysis and management
G	Road safety
H	Traffic safety
I	Non-motorized traffic
J	People – vehicles – roads
Telematic applications	
K	Basic architecture – system compatibility
L	Road transport telematics design
M	Information and exchanges between operators and users
N	Possible application in operational and maintenance
O	Smart roads / infrastructure: control, maintenance models
Availability of the road infrastructure	
P	State and operation of the network: maintenance management, zero maintenance
Q	Innovative construction: vehicle / road interaction, construction process (coordination with point O), construction technology
R	Management of construction material: recycling, new material
S	Fewer, less long lasting construction sites: construction in traffic, in all weather
T	Fighting traffic congestion: traffic techniques, equipment, infrastructural adaptations, optimization of capacity (coordination with point s L / M)
Environment	
U	Noise protection: low-noise, high adherence surfaces (built-up / rural areas)
V	Noise protection: upgrades (engineering structures, tunnels), upkeep and maintenance (material)
W	Noise abatement (built-up / rural areas); traffic calming
Y	Noise and air: greater vehicle / roads coherency (reduced emissions)
Z	Energy: organizational / technical savings possibilities (catalogue of measures) (coordination with point R)

II. Einleitung: Auftrag und Ziel des Forschungskonzepts

1. Gesetzlicher Auftrag und Rahmen

Die Bundesverwaltung ist auf wissenschaftliche Grundlagen für die Vorbereitung und Umsetzung der politischen Entscheide angewiesen. Diese Erkenntnis nimmt auch das Forschungsgesetz¹ auf, das zudem festhält, dass der Bundesrat die Stellen der Bundesverwaltung bezeichnet, welche Mehrjahresprogramme ausarbeiten. Diese Programme sollen „Aufschluss über die forschungspolitischen Absichten der Forschungsorgane und über die mittelfristigen Dringlichkeiten und Schwerpunkte ihrer Tätigkeiten“ geben.²

Der vom Bundesrat eingesetzte Steuerungsausschuss Bildung - Forschung - Technologie³ hat beschlossen, verschiedene Forschungskonzepte erarbeiten zu lassen.

Das Konzept "Nachhaltiger Verkehr" wurde aus dem ersten Konzept 2004 - 2007 entwickelt.

2. Beitrag zur Gesamtschau für die Botschaft 08-11

Das vorliegende Forschungskonzept wird im Zusammenhang mit der Botschaft des Bundesrats über die Förderung von Bildung, Forschung und Innovation (BFI) für die Jahre 2008 - 2011 erstellt. Es soll mehr Transparenz schaffen, die Planung und Koordination verbessern, dadurch Synergien ermöglichen und letztlich die Ressortforschung im Dienste einer nachhaltigen Raumentwicklungs- und Mobilitätspolitik stärken.

Im Konzept werden auch die für dessen Durchführung erforderlichen finanziellen Mittel ausgewiesen. Die Mittel werden von den jeweiligen Ämtern im Rahmen des ordentlichen Budgetverfahrens jährlich beim Parlament beantragt.

Das Konzept umfasst die gesamte Ressortforschung im Bereich Nachhaltiger Verkehr.

¹ Bundesgesetz über die Forschung, SR 420.1; Art. 6 Abs. 1 Bst. d ist die direkte Basis für die direkte Forschungsförderung des Bundes. Art. 5 Bst. c bestimmt die Bundesverwaltung zum Forschungsorgan, während Art.16 Lit. 5 („Die Departements können für Aufgaben im öffentlichen Interesse Forschungsaufträge erteilen oder sich an den Kosten von Forschungsvorhaben beteiligen“) den Rahmen der Zuständigkeiten der Departemente für eine Vergabe von direkten Beiträgen und andere Forschungsförderungsmaßnahmen bestimmt.

² **Art. 23** Mehrjahresprogramme:

¹ Die Mehrjahresprogramme geben Aufschluss über die forschungspolitischen Absichten der Forschungsorgane und über die mittelfristigen Dringlichkeiten und Schwerpunkte ihrer Tätigkeiten. ² Sie dienen der Koordination und der Zusammenarbeit unter den Forschungsinstanzen und enthalten die für eine Botschaft nach Artikel 10 Absatz 1. für die Richtlinien der Regierungspolitik und für die Finanzplanung des Bundes erforderlichen Angaben.

Art. 24 Pflicht zur Ausarbeitung:

¹ Zur Ausarbeitung von Mehrjahresprogrammen sind verpflichtet:

a. die Institutionen der Forschungsförderung;
b. die Eidgenössischen Technischen Hochschulen und die Annexanstalten;
c. die vom Bundesrat bezeichneten Stellen der Bundesverwaltung. [...]

³ Der Steuerungsausschuss (comité de pilotage formation-recherche-technologie) wird von Staatssekretär Kleiber (Staatssekretariat für Bildung und Forschung SBF-SER) und von der Direktorin des Bundesamtes für Berufsbildung und Technologie (BBT-OFFT), U. Renold präsiert

3. Definition von Forschung und Aufbau des Konzepts

Forschung wird üblicherweise auf den folgenden zwei Achsen dargestellt

- freie versus orientierte Forschung (d.h. nach der Frage, ob ein Ziel resp. eine Fragestellung vorgegeben wird)
- Grundlagen - versus angewandte Forschung

Die Ressortforschung ist schwergewichtig im Bereich „orientierte Forschung“ angesiedelt, da sie sich grösstenteils mit anwendungsorientierten Themen befasst.

Im generellen Teil des Konzepts (Kap.III) soll ein Überblick über sämtliche Forschungsaktivitäten aufgezeigt werden (inklusive ETH, Universitäten, weitere Akteure). Dieser Teil geht über die angewandte Forschung hinaus.

Im spezifischen Teil (Kap.IV) werden nur die Aktivitäten der Bundesverwaltung (interne Arbeiten und externe Aufträge, aber ohne ETH und ohne Nationalfonds) behandelt, also die Ressortforschung des Bundes.

Der Steuerausschuss BFT verständigte sich für die Ressortforschung auf eine umfassende Definition, die Forschung, Entwicklung, Demonstrationsanlagen, sowie Evaluationen und Gutachten einschliesst, soweit sie dem wissenschaftlichen oder technologischen Erkenntnisgewinn dienen und von den Ämtern zur Bewältigung ihrer Aufgaben benötigt werden. (Siehe auch die Richtlinien zur Qualitätssicherung in der Ressortforschung des Bundes vom 9. November 2005).

4. Thematische Abgrenzung

4.1 Vorbemerkung zum Stellenwert der thematischen Abgrenzung

Wenn ein Thema im vorliegenden Forschungskonzept aufgeführt ist, heisst dies nicht zwingend, dass die beim Konzept federführenden Ämter auch bei allen Projekten zu diesen Themen federführend sind. Einzelne Forschungsprojekte können von anderen Ämtern geleitet (z.B. BAFU, ARE usw.) und/oder mitfinanziert werden. Diese bewährte materielle und finanzielle Zusammenarbeit soll weitergeführt und dank diesem Konzept weiter verbessert werden.

4.2 Abgrenzung

Die Umwelt- und die Energiefragen des Verkehrs werden schwergewichtig im Umwelt- resp. im Energieforschungskonzept behandelt. Das Konzept „Nachhaltige Raumentwicklung und Mobilität“ enthält verkehrsträgerübergreifende Erhebungen zum Verkehr und zur Mobilität, multimodale Verkehrsmodellierung und Verkehrsperspektiven.

Für jeden Schwerpunkt werden in Kapitel III die Schnittstellen zu anderen Konzepten aufgeführt und die Zusammenarbeit dargestellt. Erfahrungsgemäss sind Beteiligungen sinnvollerweise erst auf der Ebene der konkreten Forschungsvorhaben zu regeln. Dazu gibt es eine eingespielte und erfolgreiche Praxis der Ämter.

III. Genereller Teil: Forschung im Bereich Nachhaltiger Verkehr in der Schweiz

Hier wird auch die Forschung ausserhalb der Bundesverwaltung einbezogen (Hochschulen, Private, Internationale Programme, Kantone usw.). Damit soll eine Übersicht geschaffen werden, welche die Nutzung von Synergien ermöglicht. Von der Grössenordnung her steht die Forschung des ETH-Bereichs im Vordergrund.

1. Anbieter und Nachfrager

Die wichtigsten Akteure im vorliegenden Bereich sind in den folgenden Tabellen dargestellt:

Tabelle III-1 Wichtigste Anbieter (Forschungsinstitute) in der Forschung im Bereich Nachhaltiger Verkehr

Bereich	Institute
ETH-Bereich	<ul style="list-style-type: none"> – ETHZ: Institut für Verkehrsplanung und Transportsysteme IVT; Institut für Raum- und Landschaftsentwicklung IRL; Institut für Geotechnik IGT; Institut für Baustatik und Konstruktion IBK; Institut für Bauplanung und Baubetrieb IBB – EPFL: INTER (Institut du développement territorial; früher: Institut de Recherche sur l'Environnement Construit IREC, Institut des transports et de planification ITEP); Laboratoire des voies de circulation LAVOC; Institut International de management pour la logistique IML – PSI – EMPA – WSL
(kantonale) Universitäten	<p>zum Beispiel:</p> <ul style="list-style-type: none"> – verschiedene wirtschaftswissenschaftliche Uni-Institute (z.B. Istituto Ricerche Economiche (IRE) e Istituto Mecop (Microeconomia e economia Pubblica); IDT-HSG (Institut für Öffentliche Dienstleistungen und Tourismus St. Gallen); IRER-NE (Institut des recherches économiques et régionales) – verschiedene geografische Uni-Institute (z.B. Genf, Lausanne, Bern, Zürich)
Fachhochschulen	<ul style="list-style-type: none"> – HTA Biel, Abteilungen Umwelt, Automobil- und Fahrzeugtechnik – HTA Burgdorf, Abteilung Energietechnik – HSW Luzern, Institut für Tourismuswirtschaft – HSR Rapperswil, Abteilung Raumplanung
Private	<ul style="list-style-type: none"> – Zahlreiche Ingenieur-, Planungs- und Beratungsfirmen – Grosse Unternehmungen, z.B. Transportunternehmungen, Rollmaterial- und Motorenhersteller, Zulieferer usw.

Tabelle III-2 Wichtigste Nachfrager (Programme, Auftraggeber) in der Forschung zu Nachhaltigem Verkehr

Bereich / Programm	Erläuterung
EU-Programme	<ul style="list-style-type: none"> – Im 6. Rahmenprogramm primär Aktion "Landverkehr" in der Priorität "Nachhaltige Entwicklung, globale Veränderungen und Ökosysteme"; Aktion "Luftfahrt" in der Priorität "Luft- und Raumfahrt" – Im 7. Rahmenprogramm, insbesondere unter dem Kooperationsprogramm der thematische Bereich Verkehr (http://ex.europa.eu/research/fp7/pdf/fp7_press_launch.pdf) – Interreg (nebst anderen Themen auch Verkehr)
COST-Aktionen	Diverse Aktionen im Bereich Verkehr
Nationalfonds	NFP 54: Nachhaltige Siedlungs- und Infrastrukturentwicklung
Strassenforschung UVEK/ASTRA	Strassen-, Brücken- und Tunnelforschung aus zweckgebundenem Anteil der Mineralölsteuern, mit starker Beteiligung der Verbände VSS und SVI sowie der Arbeitsgruppe Brückenforschung (AGB) und der Fachgruppe Untertagebau des SIA (FGU)
Rationelle Energieverwendung im Verkehr (BFE)	Innovations- und Technikorientiertes Programm mit Schwerpunkt Effiziente Fahrzeuge
Bund, weitere Aktivitäten	Ressortforschung von ASTRA, BAV BAZL, ARE, BAFU, BFS und weiteren Stellen
Kantone und Gemeinden	Punktuelle, meist kleinere Forschungsaufträge, sowie Beteiligung an Bundesprojekten

Bei den **Forschungsanbietern** ist auffallend, dass relativ viele private Institutionen eine bedeutende Rolle in der angewandten Forschung spielen. Dies hat sich z.B. beim NFP 41 gezeigt. Die Hochschulforschung ist im Verkehr auf die beiden ETH konzentriert, bei den Universitäten punkto Disziplinen und geografischer Lokalisierung etwas dispers. Die Fachhochschulen spielen in Teilbereichen eine immer wichtigere Rolle.

Eine wichtige Rolle in der Verkehrsforschung spielen die **Fachverbände**: VSS (Schweizerischer Verband der Strassen- und Verkehrsfachleute) SVI (Vereinigung Schweizerischer Verkehrsingenieure) sowie FGU (Fachgruppe für Untertagebau) schlagen Forschungsarbeiten der Strassenforschung vor und begleiten diese auch. Weiter ist die (recht kleine) Schweizerische Verkehrswissenschaftliche Gesellschaft SVWG von Bedeutung, die seit 2001 gemeinsam mit Hochschulen (im Turnus) jährlich die Swiss Transport Research Conference STRC organisiert. Auch der SIA engagiert sich z.T. in Verkehrsfragen.

Die **Zielgruppen** der Forschung sind nebst den politischen Entscheidungsträgern in der Verkehrspolitik (Bund, Kantone, Planungsregionen, Gemeinden und NGOs, aber auch Planungs- und Ingenieurbüros) auch die Logistik- und die Transportunternehmungen. Für technische Entwicklungen gehören private und öffentliche Dienstleistungsbetriebe, Bauunternehmungen, Hightech-Unternehmungen (ITS) sowie Fahrzeughersteller und –zulieferer zur Zielgruppe.

Die Qualität der Forschung sowie die internationale und nationale Zusammenarbeit resp. die Schwerpunktbildung muss weiter verbessert werden, auch wenn immer wieder einzelne Institute und Projekte sehr gute internationale Resonanz erzielen.

2. Künftige Strategien und Prioritäten

Hier werden für den gesamte Forschungsbereich Strategien skizziert. Für die Bundesstellen ist es selbstverständlich nicht möglich, auch für die Grundlagenforschung verbindliche Aussagen zu machen, da ausserhalb der Bundesverwaltung verschiedene Anbieter und Besteller aktiv sind.

Dabei geht es letztlich um die Frage: Welche Themen in Zukunft von Bedeutung sein werden und von verschiedenen Akteuren verstärkt bearbeitet werden sollten?

- **Verstärkung der prioritären Forschungsthemen**
 - Verknüpfung zwischen **Informations- und Kommunikationstechnologien** und dem Verkehr
 - Forschung zu **Intermodalität** und **Interoperabilität**
 - der Forschung zu **Innovationen** sowie zur Beurteilung der Auswirkungen von technischen Innovationen (Technology Assessment)
 - Forschung zur Strategie in **wachsenden Verkehrssegmenten**, z.B. zum Freizeitverkehr und zum Güterverkehr
 - Forschung im Bereich Umwelt

- **Methodische und organisatorische Strategie-Elemente**
 - Stärkere **internationale** Ausrichtung (Beteiligung an internationalen Projekten)
 - Stärkere **Schwerpunktbildung** in Lehre und Forschung (z.B. auch auf Nachdiplomstufe)
 - Verbesserung der **Zusammenarbeit** in der Forschung und in der Aus- und Weiterbildung zwischen Hochschulen, Fachhochschulen, Fachverbänden und Praktiker/-innen
 - Stärkere Beachtung der Forschung über eine effektive Umsetzung von Massnahmen (sog. "**Transformationswissen**") sowie der Umsetzung und Zusammenarbeit mit der Praxis (Transdisziplinarität) selbst
 - Stärker **interdisziplinäre** Ausrichtung (Verbindung von technischen, ökonomischen, ökologischen und sozialen Fragestellungen)
 - Stärkere/verbesserte Evaluation der Forschungen

IV. Spezifischer Teil: Forschung der Bundesverwaltung

1. Auftrag und Strategie der betroffenen Bundesstellen

Aus den bestehenden Rechtsgrundlagen und Konzepten ergibt sich für die hier am meisten betroffenen Bundesstellen folgender Auftrag im Bereich Ressortforschung. Das Forschungsengagement soll die Erfüllung der Amtsaufgaben unterstützen und vorbereiten.

2. Generell: Politik des Bundesrates und Departementsstrategie UVEK

Das Thema „Nachhaltiger Verkehr“ ist seit Jahren ein Schwerpunkt der Politik des Bundesrates und des Parlamentes. Regelmässig taucht es auch in den Legislaturzielen und -planungen auf. Auch die Departementsstrategie des UVEK setzt klare Zeichen in Richtung Nachhaltiger Verkehr. Zur Erreichung der gesetzten Ziele

- die erforderliche Mobilität möglichst umweltgerecht bewältigen
- die Mobilitätsbedürfnisse volkswirtschaftlich möglichst effizient befriedigen
- allen Bevölkerungsgruppen und Landesteilen den Zugang zur Mobilität geben

sind in vielen Bereichen wissenschaftliche Grundlagen unerlässlich.

3. Strassenverkehr

Gemäss dem **Bundesgesetz** über die Verwendung der zweckgebundenen Mineralölsteuer (SR 725.116.2) dient ein Teil des Ertrags dieser Steuer der Forschung im Strassenwesen (Art. 3). Art. 37 präzisiert:

Der Bund fördert Forschungsarbeiten und Untersuchungen über den Bau und Unterhalt von Strassen, über die Auswirkungen des Strassenverkehrs sowie über andere Aufgaben im Zusammenhang mit dem Strassenverkehr.

Die Ausführungsbestimmungen sind in der **Verordnung** über die Förderung der Forschung im Strassenwesen vom 27. März 1986; SR 427.72 enthalten.

Das UVEK legt zusammen mit dem Bundesamt für Strassen (ASTRA) die Strategie für die Forschung im Strassenwesen fest. Darunter wird eine nach den verkehrs- und strassenpolitischen Zielen des Bundes und nach Prioritäten geordnete Aufstellung der Forschungsschwerpunkte der nächsten Jahre verstanden. Das ASTRA verwendet danach die Mittel der Forschung im Strassenwesen zur Umsetzung dieser Ziele und der entsprechenden Strategie mit ihren Schwerpunkten.

Die Kommission für Forschung im Strassenwesen (FOKO) hat 1999 einen umfassenden Strategiebericht⁴ erarbeitet, der vom Vorsteher des UVEK genehmigt wurde. Die dort festgelegten Prioritäten gelten grösstenteils weiterhin.

Im März 2004 stimmte das UVEK der aktualisierten Strategie, für die nächsten drei bis fünf Jahre zu, die im Wesentlichen auf dem Forschungskonzept Nachhaltiger Verkehr 2004 - 2007 beruht.

4. Schienenverkehr und übriger öffentlicher Landverkehr

Laut Organisationsverordnung des UVEK liegt - anders als z.B. beim ASTRA oder BFE - für das Bundesamt für Verkehr (BAV) kein expliziter Forschungsauftrag vor. Das BAV besitzt auch keinen Auftrag zur Technologieförderung. Es kann jedoch eine so genannte Ressortforschung durchgeführt werden, die für die Erfüllung des Amtsauftrages erforderlich ist.

Seine Rolle in der Forschung definiert das BAV wie folgt:

1. Im Bereich „Externe Unterstützung“, der nicht zur Ressortforschung gehört und im vorliegenden Konzept nicht behandelt wird, werden die bisherigen Schwerpunkte weiterverfolgt. Dies bedeutet, dass die in den Abteilungen verankerten Projekte weiterhin (mit-)finanziert werden. Dies betrifft u.a. Grundlagen für die Umsetzung operativer Projekte, Datensammlungen, (Planungs-)Grundlagen, Entscheidungshilfen und Expertisen. Inhaltlich orientieren sich die Aktivitäten weiterhin an der strategischen Ausrichtung des BAV bzw. an den Amtszielen.
2. Allgemeine Ressortforschung: Unter dieser Bezeichnung läuft die aktive Mitarbeit am vorliegenden Forschungskonzept sowie am Konzept „Nachhaltige Raumordnung und Mobilität“. Die Ressortforschung wird im Rahmen der Planung gemäss vorliegendem Konzept abgewickelt.
3. Forschungscoordination und -förderung: Das BAV will im Bereich der Forschungscoordination und -förderung (*Forschungspolitik*) für den öffentlichen Landverkehr koordinierend, initiiierend und gestaltend im Bereich Forschung für den öffentlichen Landverkehr tätig sein. Dies bezieht sich auch auf solche Forschung, die über die Ressortforschung bzw. die Umsetzung operativer Projekte hinausgeht, d.h. die nicht nur allein dem Amtsinteresse dient, sondern dem öffentlichen Landverkehr der Schweiz allgemein.

Dabei sollte das BAV in folgenden Bereichen aktiv sein:

- Koordination und ggfs. Initiierung von Forschung im öffentlichen Landverkehr mit Relevanz für die Schweiz (Vertretung BAV in nationalen und internationalen Koordinationsgremien);
- Unterstützung bzw. Kofinanzierung und inhaltliche Begleitung von ÖV-relevanter Forschung;

⁴ Kommission für Forschung im Strassenwesen des UVEK/ASTRA (1999), Strategie Forschung im Strassenwesen. Bericht Strategiekonzept.

- Beschaffung und Bewertung relevanter Forschungsergebnisse (Umfeldbeobachtung).

Dabei gelten folgende **Grundsätze**:

- Auf Grund der begrenzten Ressourcen konzentriert sich das Forschungsengagement des BAV in erster Linie auf Politik unterstützende oder vorbereitende Forschung („Externe Unterstützung“), die Grundlage für den Vollzug seines Amtsauftrags ist und die eindeutig in seinem Zuständigkeitsbereich als Behörde liegt;
- das BAV engagiert sich in nationalen und internationalen Koordinations-, Lenkungs- und Projektgremien der (Verkehrs-)Forschung, um die Belange des öffentlichen Landverkehrs der Schweiz zu vertreten;
- wo wichtige Erkenntnislücken im ÖV identifiziert werden, engagiert sich das BAV vermehrt durch Forschungsinitiierung und –koordination;
- Technologieentwicklungen und Grundlagenforschung werden im Grundsatz nicht durch F+E-Mittel des BAV finanziert; sie sind Angelegenheit der Kommission für Technologie und Innovation (KTI) bzw. des Schweizerischen Nationalfonds (SNF). Ausnahmen von dieser Regel sind möglich, wenn dies die einzige Möglichkeit ist, eine Forschungsaktivität zu initiieren.

Forschungsthemen für den öffentlichen Landverkehr: Bei der Zielsetzung der Forschung für den öffentlichen Landverkehr, die schweremässig die des Eisenbahnsystems (mit Verknüpfungen zu anderen Verkehrssystemen) ist, stehen für das BAV Themen im Vordergrund, die auch im europäischen Rahmen eine wichtige Rolle spielen.

- Im **politischen Bereich** betrifft dies voraussichtlich folgende Forschungsthemen:
 - Sicherung der Zukunft des öffentlichen Verkehrs (z.B. Fortführung der Bahnreform und Sicherung der langfristigen Finanzierung des ÖV),
 - Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit des Schienengüterverkehrs gegenüber der Strasse (insbes. Qualitätssteigerungen im internationalen Schienengüterverkehr), sowie weitere Themen, die zur Erreichung des Verlagerungsziels dienen können (z.B. Alpentransitbörse),
 - Planung und Realisierung von ÖV-Infrastruktur (integrierte Verkehrsplanung und Bewältigung des Agglomerationsverkehrs sowie des Freizeitverkehrs).
- In **technischer Hinsicht** sind folgende Themen prioritär:
 - Schaffung von Interoperabilität,
 - Entwicklung und Anwendung von Telematiklösungen im ÖV,
 - Bewahrung der Umweltvorteile der Bahn,
 - Schaffung eines gesamtheitlichen europäischen Bahnsicherheitsansatzes
 - Förderung und Weiterentwicklung der Intermodalität (u.a. Erleichterung des Anschlusses zwischen ÖV, MIV und Langsamverkehr, kombinierter Güterverkehr).

5. Herleitung der Schwerpunkte 2008 - 2011

Die folgenden Forschungsschwerpunkte beziehen sich auf Strassen-, Schienen-, und Schiffsverkehr sowie die touristischen Transportinfrastrukturen (Seilbahnen usw.), im Strassenverkehr ist dabei auch der Fuss- und Veloverkehr (sog. Langsamverkehr) enthalten. Diese Verkehrsarten werden unter dem Begriff Landverkehr zusammengefasst. Personen- und Güterverkehr wird jeweils gleichberechtigt behandelt.

5.1 Entwurf der Schwerpunkte durch die Projektleitung des Konzepts 2004-2007

Die für das Konzept 2004-2007 Verantwortlichen befassten sich mit der Frage der Schwerpunkte für die nachfolgende Periode. Man orientierte sich an folgenden Schwerpunkten:

- Vernetzung im Verkehrswesen
- Strassen- und Verkehrssicherheit
- Telematikanwendungen
- Verfügbarkeit der Strasseninfrastruktur
- Umwelt.

Die Projektleitung kam zum Schluss, dass für die verbleibende Zeit des laufenden Konzeptes und für die nächste Periode auf der konzeptionellen Ebene folgendes absehbar sei:

- keine zusätzlichen Schwerpunkte
- im Schwerpunkt Vernetzung im Verkehrswesen wird der Intermodalität höheres Gewicht beigemessen, den Instrumenten weniger Gewicht
- der Schwerpunkt Umwelt wird neben dem Lärmschutz weitere Themen wie Naturgefahren und technische Risiken vertieft aufnehmen.

Zudem wurde vorgeschlagen, dass diese Ausrichtung sollte bereits in der verbleibenden Periode des Forschungskonzeptes „Nachhaltiger Verkehr“ 2004-2007 Gültigkeit haben und als Richtschnur für die weiteren Forschungen gelten kann.

5.2 Stellungnahme der Beratenden Kommission

Im Oktober 2006 wurde der Beratenden Kommission, in welcher die Bundesstellen ASTRA, ARE, BAFU, BAV und BFE vertreten sind, ein Zwischenbericht zum laufenden Forschungskonzept und auch der Entwurf der Schwerpunkte für das Forschungskonzept Nachhaltiger Verkehr 2008-2011 vorgelegt. Diese Konsultation bewirkte die im Folgenden dargestellte Weiterentwicklung des Konzeptes.

Stellungnahmen:

Stellungnahme der Vertretung des Bundesamtes für Raumentwicklung ARE:

Das ARE ist verantwortlich für das Forschungskonzept 6 „Nachhaltige Raumentwicklung und Mobilität“, welches ca. CHF 2 – 3 Mio. umfasst. Schnittstellen zu Forschungskonzept 11 sieht das ARE vor allem bei den Schwerpunkten 1 und 2, die übrigen weisen nur punktuelle

Schnittstellen auf. Zur Problemlösung sind die Forschungsaktivitäten im Schwerpunkt 1, C "Verkehr und Agglomerationen" zu erhöhen und der Schwerpunkt 1, D "Instrumente zur Überprüfung" ist gleich zu gewichten wie bisher. Fragen der Gesamtverkehrspolitik und der Grundlagen spielen in allen Schwerpunkten des Konzepts Nachhaltiger Verkehr eine wichtige Rolle.

Schwerpunkte beim Forschungskonzept 6 "Nachhaltige Raumentwicklung und Mobilität" sind:

- Grundlagen einer Politik der nachhaltigen Entwicklung
- Allgemeine Grundlagen der Raum- und Verkehrsentwicklung
- Siedlungsentwicklung
- Metropolitanräume und Städteneetze
- Die ländlichen Räume
- Siedlung und Verkehr.

Stellungnahme der Vertretung des Bundesamtes für Umwelt BAFU:

Das BAFU präsentiert anhand der Matrix „Schwerpunkte und Prioritäten 2008 – 2011“ des Forschungskonzeptes Umwelt mit 5 Schwerpunkten jeweils differenziert nach Systemwissen, Zielwissen und Handlungswissen. Festgehalten wurden vom BAFU mit dem ASTRA gemeinsame Forschungsinteressen namentlich beim Schwerpunkt V (Umgang der Gesellschaft mit Naturgewalten und technischen Risiken).

Stellungnahme der Vertretung des Bundesamtes für Energie BFE

Für das BFE beträgt das im Verkehrssektor engagierte Forschungsbudget jährlich rund CHF 2.5 Mio. Die Schwerpunkte liegen bei der Effizienz von Fahrzeugen, kleinen Systemen für Nahmobilität und Entwicklungen zur Steigerung der Attraktivität des Öffentlichen Verkehrs. Die Vernetzung zum Nachhaltigen Verkehr liegt bei den Schwerpunkten 1 (Vernetzung im Verkehrswesen) und 3 (Telematik-Anwendungen).

Grundsätzliche Beurteilung der Schwerpunkte durch die Beratenden Kommission

- Die vorgeschlagenen Schwerpunkte wurden von der Beratenden Kommission unterstützt. Es ergeben sich bedeutende Synergien mit den Forschungsabsichten der Fachverbände und Hochschulinstitute, was eine Erfolgsversprechende Vernetzung mit dem Thema 11 "Nachhaltiger Verkehr" erlaubt.
- Die weitgehende Übereinstimmung der Schwerpunkte mit den Themen des Nachhaltigen Verkehrs, gekoppelt mit deren Kontinuität, wird begrüsst und stellt eine wichtige Voraussetzung dar, um optimales Nutzen aus der Forschungstätigkeit anzustreben und zu erreichen.
- Es muss vermehrt aufgezeigt werden, was mit dem Bisherigen erreicht worden ist, um dieses Kontinuität gut zu begründen.

- Die vorgeschlagenen Schwerpunkte mit ihrem technischen, detaillierten Inhalt, weisen weiterhin einen katalogmässigen Charakter auf. Eine straffere Fokussierung und Prioritätssetzung wird erwünscht.
- Die Verfügbarkeit der Strassennetze ist ein wichtiges Thema. Die Finanzierung wird eher ein schwergewichtiges Thema sein.

In der Folge wurde den - teilweise gegenläufigen Bemerkungen - möglichst Rechnung getragen.

Die Schwerpunkte bleiben wie vorgeschlagen. Auf eine Zusammenfassung der Inhalte A - Z wurde nach ersten Versuchen verzichtet. Durch die deutlich unterschiedliche Gewichtung der Inhalte ergibt sich eine genügende Fokussierung mit der Übernahme der Grundstruktur. Für eine flexible, offene Struktur spricht auch die mit vier Jahren angesetzte Laufdauer der Forschungskonzepte.

Zur Bewertung der Ergebnisse kann vorerst auf die gute Beurteilung der Strassenforschung im Bericht Farago verwiesen werden. Bereits der Bericht über das Forschungskonzept 2004-2007 wird einen separaten Evaluationsteil enthalten, indem die Ergebnisse und die Wirkungen der Forschungspakete und der grösseren Forschungsprojekte über den seit langem implementierten Ansatz (Beurteilung durch die jeweilige Begleitkommission) hinaus beurteilt werden sollen. Ansatzweise ist das bereits im Zwischenbericht vom Oktober 2006 vorgenommen.

Bemerkungen der Beratenden Kommission zum Umfang und zu einzelnen Gewichtungen

- Es wurde auf eventuelle Widersprüche in der Gewichtung der Schwerpunkte Q, R, S und T hingewiesen, die überprüft werden sollten
- Probleme wurden beim Schwerpunkt 1, D (Instrumente der Überprüfung) und beim Schwerpunkt 3, N (Übertragungsmöglichkeiten im Betrieb und Unterhalt) durch die Tieferbewertung gesehen.
- Die angebotene Kontinuität erfreut, vereinzelt wurde die Themenfelder aber als zu breit empfunden

Inzwischen wurden die eventuellen Widersprüche beseitigt. Im Schwerpunkt 4 (Verfügbarkeit der Strasseninfrastruktur) begründet sich die Zurücknahme des Inhalts R (Baustoffmanagement, Recycling, neue Baustoffe) und des Inhalts S (Reduktion der Baustellenhäufigkeit und -dauer, Bauen unter Verkehr, bei jeder Witterung) wegen bereits laufenden Forschungen. Beim Inhalt S wird weniger ein Forschungsbedarf als ein Umsetzungsthema wahrgenommen. Im Schwerpunkt 1 (Vernetzung im Verkehrswesen) erhält der Inhalt D (Instrumente der Überprüfung) weniger Bedeutung wegen den in der letzten Phase erzielten Verbesserungen zu den Bewertungsverfahren, zur Standardisierung von Kosten-Nutzenrechnungen, zur Etablierung von Bewertungsinstrumenten wie das UVEK-Verkehrsmodell und dessen durch die Forschung entwickelten methodischen Grundlagen. Es besteht aber weiterhin ein Forschungsbedarf bei Bewertungen, insbesondere betreffend Unabhängigkeit von Bewertung und Pro-

jektinteressen, Umsetzung der Bewertungsergebnisse in Politik. Das Thema ist weiterhin unter den Schwerpunkten aufzuführen.

Inhalt N in Schwerpunkt 3 (Übertragungsmöglichkeiten im Betrieb und im Unterhalt) wird der Konsultation entsprechend in der Priorität angehoben, obwohl in der GIS-Anwendung wesentliche Verbesserungen eingetreten sind.

Bemerkungen der Beratenden Kommission zum Forschungsinhalt

- Der Bund hat in den letzten Jahren gute Verkehrsmodelle entwickelt, die dringend weiterentwickelt und gepflegt werden sollen. Die Modellierung sollte überall immer wieder betont werden.

Im Schwerpunkt 1 (Vernetzung im Verkehrswesen) ist ein Forschungspaket zu den Verkehrsmodellen vorgesehen, auch wurden in der Phase 2004-2007 wesentliche Verbesserungen durch Forschung erreicht. Die UVEK-Verkehrsmodelle werden grundsätzlich über eine separate Finanzierung zwischen den Verkehrsämtern ASTRA und BAV mit dem ARE sichergestellt.

Bemerkungen der Beratenden Kommission zu Ergebnis- und Wirkungsorientierung und zur Umsetzung der Ergebnisse

- Die Publikation der Forschung sollte national und international verbessert werden. Dies soll nicht nur durch die Verteilung der Schlussberichte in Papierform erfolgen, sondern auch über internationale Zeitschriften, Konferenzen und dem Internet.
- Die Anbindung an die europäische Forschung fehlt. In Zukunft muss nicht nur mit den Bundesämtern kooperiert werden, sondern auch mit der europäischen Forschung.

Zudem gibt es weiterhin bei der Forschung das Problem der Umsetzung. Für die Umsetzung von Forschungsergebnissen bestehen gemäss FOKO verschiedene Möglichkeiten:

- Normen für das Strassen- und Verkehrswesen
- Richtlinien und Empfehlungen der Bundesstellen, der beteiligten Fachverbände sowie Dritter
- Prüfverfahren, Validierungen, Instrumente, Modelle
- Massnahmenkataloge
- Direkte, objektbezogene Erkenntnisse mit allgemeinem Umsetzungs- bzw. Übertragungscharakter
- Wissensmehrung, bessere Erkenntnisse, verbesserte fachliche Grundlagen.

Die systematische Publikation der Ergebnisse auf der Internetseite des ASTRA findet ab anfangs 2007 statt. Weitere Möglichkeiten zur Verbreitung der Ergebnisse werden zunehmend eingesetzt. Die Verwendung des Informationssystems ARAMIS über die Forschung und die Entwicklung der Bundesverwaltung ist von grosser Bedeutung und deren Nutzung ist Auflage für die Forschung im Nachhaltigen Verkehr.

Die internationale Verknüpfung ist unbestritten wichtig und wird wahrgenommen werden. Das 7. Rahmenprogramm der EU bietet neue Möglichkeiten für die Teilnahme von Schweizer Partnern. Das ASTRA ist einer von zehn Vertragspartnern aus dem Kreis der europäischen Strassenverwaltungen, die eine gemeinsame europäische Strassenforschung vorbereiten und mit gemeinsamen Projekten umsetzen werden. Das Vorhaben wird von der EU im Rahmen des 6. Rahmenprogrammes F+E finanziert. Eines der beiden Pilotprojekte fusst auf einem Vorhaben mit schweizerischer Beteiligung. Das ASTRA wird den Zugang zu den zukünftigen Forschungen für schweizerische Forschungspartner in den internationalen Programmen im Rahmen seiner Möglichkeiten fördern. Für die Verkehrstelematik hat das ASTRA eine schweizerische Förderplattform geschaffen und beteiligt sich am europäischen Verkehrstelematikkongress vom Mai 2008 in Genf, welcher besonders auch schweizerische Verkehrstelematikentwicklungen präsentieren wird.

5.3 Vernehmlassung bei den Bundesstellen

Ende 2006 wurde eine Vernehmlassung bei den Ressortforschungsstellen des Bundes durchgeführt. Die gelieferten Angaben konnten weitgehend berücksichtigt werden.

Bei den Schwerpunkten wurden angepasst:

- Im Schwerpunkt 1 wurde der Thematik Verkehr und Agglomerationen höheres Gewicht beigemessen (Antrag ARE)
- Die Thematik "Naturgefahren und technische Risiken" ist nicht unter dem Schwerpunkt 5 "Umwelt", sondern unter dem Schwerpunkt 2 mit neuem, allgemeinem Titel "Verkehrssicherheit" aufgeführt. Eine Koordination mit den ähnlichen Anliegen des BA-FU kann nur erfolgen, wenn diese Verschiebung der Thematik gemacht wird (Antrag BA-FU).

6. Die Schwerpunkte

Die folgenden fünf Schwerpunkte mit insgesamt 25 Themenbereichen wurden ausgewählt.

Schwerpunkt 1: Vernetzung im Verkehrswesen
A Mensch – Verkehr – Umwelt
<p>Themen: Vertiefung der Kenntnisse über die Wechselwirkung Verkehr zur Wirtschaft / Gesellschaft / Umwelt (Nachhaltigkeitsdimension, Nutzen / Risiko – Fragen) Mobilitätsforschung: Grenzen des Verkehrswachstums bzw. verkehrs- und mobilitätsmindernde Massnahmen; Entkoppelung Wirtschaft – Verkehrswachstum; Stabilisierung der Mobilitätsnachfrage Akzeptanzforschung (Freiheitsverzicht); Mitwirkung – Mitbestimmung der interessierten Kreise (Befragungen – Grunddaten) Mobilitätsforschung: Auswirkungen technologischer Entwicklungen</p>
<p>Gewichtung für 2008-2011: Gleich wie 2004-2007:</p>
B Intermodalität
<p>Themen: Gesamtinfrasturkturplanung: Intermodaler Ansatz, rechtliche, finanzielle, organisatorische Massnahmen Kombinierter Personenverkehr, Knotenpunkte, Massnahmen zur Erreichung der Umlagerungsziele Güterverkehr, Versorgungstrend (Logistik), Umschlagpunkte, Massnahmen zur Erreichung der Umlagerungsziele</p>
<p>Gewichtung für 2008-2011: Höher als 2004-2007</p>
C Verkehr und Agglomeration
<p>Themen: Gesamtinfrasturkturplanung; Fliessender und ruhender Verkehr Kapazitätserhaltung und -optimierung auf HLS Güterverkehr; Versorgungstrend (Logistik); Senkung der Leerfahrten Verträglichkeitsfragen zwischen den verschiedenen Verkehrsträgern und -teilnehmern; Bewirtschaftung des knappen Raumes (inkl. Drittnutzung z.B. Energie, Kommunikationsträger, finanzielle Beteiligung), Mehrfachnutzung Auswirkungen neuer Verkehrsmittel bzw. Fahrzeugtypen, neue Organisationsformen</p>
<p>Gewichtung für 2008-2011: Höher als 2004-2007</p>
D Instrumente der Überprüfung
<p>Themen: Planungshilfen (Prozesse, Informatik) Bereitstellung von ökonomischen Grundlagendaten (Kosten / Nutzen der Strassen- bzw. Schieneninfrastruktur, Kosten der Transportleistung «Fahrzeug» auf Strasse und Schiene) Nachhaltigkeitsindikatoren und Messsysteme von Verkehrsbereichen, Entscheidungshilfe, wo welcher Verkehrsträger optimal eingesetzt werden soll Modelle (z.B. Aktivitäten-, Wirkungs-, Simulationsmodelle), Mobilitätsverhalten (Altersgruppen, Freizeit), Mikromodelle</p>
<p>Gewichtung für 2008-2011: Tiefer als 2004-2007</p>
E Verkehrsfinanzierungsmodelle der Zukunft
<p>Themen: Modelle für ein neues Pricing (Strassen-, Schienen- und / oder Mobilitätspricing inkl. CH-Alleingang, EU-Vorgaben / Beispiele) Grundlagen / Daten: Datenbanken (Aufbau, Sammlung, Verarbeitung); virtuelle Gebührenerfassung Kosten - Nutzenanalysen; Preiselastizität; Wert der Zeit im Personen- und Güterverkehr</p>

Möglichkeiten der Privat-Public-Partnership: (Mitbeteiligung, Risikoverteilung), Nebenanlagen, Kontrollanlagen, Übermittlung, Energie
Gewichtung für 2008-2011: Gleich wie 2004-2007

Etablierte Zusammenarbeit in 2004-2007:

- ARE, BAFU, BAV, BASPO, BFE

Schnittstellen zu anderen Konzepten der Ressortforschung 2008-2011:

- Nachhaltige Raumentwicklung und Mobilität (ARE)
- Energie BFE
- Umwelt BAFU

Forschungspakete und Grossprojekte mit Abschluss 2007 und später:

- FP Mobility Pricing
- FP Personenverkehrsmodelle (geplant)
- FP: Güterverkehr (geplant)
- GP: Intermodalität im Agglomerationsverkehr

Geplante Aktivitäten, Stand Ende 2006:

- Konkretisierung des Modells der komparativen Vorteile der Verkehrsträger
- Konzepte zur Förderung von nachhaltigen Mobilitätsverhaltensänderungen
- Nachhaltige Verkehrsanbindungen und Verkehrsverbindungen
- Innovatives Management von Umsteige- und Umschlagspunkten
- Nachhaltige Güterversorgung und Gütertransporte
- Rahmenbedingungen für die optimale Benutzung des Langsamverkehrs
- Nouvelles Mobilités (Neue Verkehrsmittel)
- Ermittlung des optimalen Masses an Parkraum und dessen Bewirtschaftung
- Entwicklung eines Gesamt-Mobilitäts-Managements
- Neue Ansätze zur Parkraumbewirtschaftung

Schwerpunkt 2: Strassen- und Verkehrssicherheit
F Systembetrachtungen: Risikoanalyse, Risikomanagement
<p>Themen:</p> <p>Sicherheitsanforderungen (Vorgaben, level of service), Risiko-Management (vor, während, nach Ereignis), Grossanlässe</p> <p>Methoden / Modelle für eine netzbezogene Sicherheitsbeurteilung (inkl. Bereitstellung sicherheitsrelevanter Grundlagendaten) (Sicherheits-Indikatoren), Auditverfahren</p> <p>Vergleichende Risikobetrachtungen für die verschiedenen Unfallgefahren und -ursachen (natürlich, menschlich), Sicherheit vor Verbrechen</p>
<p>Gewichtung für 2008-2011:</p> <p>Gleich wie 2004-2007</p>
G Strassensicherheit
<p>Themen:</p> <p>Infrastrukturseitige Sicherheitsmassnahmen (fehlertolerante Systeme, forgiving roads)</p> <p>Sicherheit gegen Einwirkungen (natürlich, menschlich)</p> <p>Schutz des Verkehrssystems Sicherheit gegenüber «innerem Versagen» (Tunnel, Kunstbauten, Beläge)</p> <p>Sanierung von Unfallschwerpunkten, insbesondere auf Kreuzungen (alle Verkehrsteilnehmer)</p> <p>Intelligente adaptive / passive Sicherheitseinrichtungen (z.B. akustische / visuelle Warnungselemente, leichttransportable Leit-/ Sicherheitselemente)</p> <p>Road Safety Audit für Neubau- und Unterhaltsmassnahmen</p> <p>Rasche Widerinstandstellung bei Kunstbauten, bei elektromechanischen Einrichtungen (Fragen der Redundanz, siehe Pkt. F)</p> <p>Tunnelsicherheit: (AIPCR ST 3 / CT 3.1):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Belüftung und Sicherheitseinrichtungen - Verbesserung der Sicherheit bestehender Signaturen - Menschliche Faktoren für die Sicherheit - Transport gefährlicher Güter - Sicherheit im Zusammenhang mit Unterhalt und Betrieb
<p>Gewichtung für 2008-2011:</p> <p>Gleich wie 2004-2007</p>
H Verkehrssicherheit
<p>Themen:</p> <p>Naturgefahren und Risiken</p> <p>Forschung für die Umsetzung von Via Sicura</p> <p>Verkehrsinformationen und Verkehrslenkung zur Unfallverhütung z.B. durch Warnung vor Gefahren (Verkehrstelematik)</p> <p>Nutzung neuer Informationsquellen, Automationsmöglichkeiten (Verkehrstelematik)</p> <p>Massnahmen zur Erhöhung der Einschaltquote bzw. der Erreichbarkeit: Dialog Betreiber – Benützer</p> <p>Winterdienst, Baustellen</p>
<p>Gewichtung für 2008-2011:</p> <p>Höher als 2004-2007</p>
I Langsamverkehr
<p>Themen:</p> <p>Massnahmen zur Erhöhung der Attraktivität, Potential im Agglomerationsverkehr, Freizeitverkehr</p> <p>Reduktion der Konfliktpunkte, Schutz der schwachen Verkehrsteilnehmer</p> <p>Verknüpfung mit anderen Verkehrsträgern, neue Organisationsformen</p>
<p>Gewichtung für 2008-2011:</p> <p>Gleich wie 2004-2007</p>

J Mensch – Fahrzeug – Strasse
Themen: Massnahmen für angepasstes Verkehrsverhalten Anwendungen der intelligent speed adaptation in der Schweiz (i.o. / a.o.) Verkehrskontrollen (Fahrzeuge / Strasse) (Automation) Qualitätssicherung (Systeme) (Kunstabauten)
Gewichtung für 2008-2011: Höher als 2004-2007

Etablierte Zusammenarbeit:

- ARE, BAFU, BAV, BASPO, BFE

Schnittstellen zu anderen Konzepten der Ressortforschung 2008-2011:

- Nachhaltige Raumentwicklung und Mobilität ARE
- Umwelt BAFU

Forschungspakete und Grossprojekte mit Abschluss 2007 und später:

- FP: Sicherheit des Verkehrssystems Strasse und dessen Kunstbauten
- FP: Fehlertolerante Ansätze im Strassenwesen („Forgiving Road“) (geplant)

Geplante Aktivitäten, Stand Ende 2006:

- Aktualisierung der Grundlagen für das Risikomanagement der Strassen und der Verkehrsinfrastrukturen generell
- Behandlung des Forschungsbedarfs zu den Infrastrukturmassnahmen gemäss Via Sicura
- Die intelligente Strasse - Neue Technologien im Interesse der Verkehrssicherheit
- Fehlertolerante Konzeption des Gesamtsystems Mensch-Fahrzeug-Strasse
- Prioritäten im Strassenbau und -unterhalt aus Sicht der Unfallverhütung (Kostenwirksamkeit von Strassenmassnahmen)
- Sicherheitsanstrengungen für die schwach geschützten Verkehrsteilnehmer („Sicherheit auch ohne Airbag“)
- Verbesserte Information über aktuelle Gefahren für die Verkehrsteilnehmer
- Früherkennung und Risikomanagementsysteme zur Erkennung und Behandlung von Naturgewalten und Umweltrisiken im Strassenbereich
- Impact des Klimawechsels auf die Strasse

Schwerpunkt 3: Telematikanwendungen
K Grundarchitektur – Kompatibilität der Systeme
<p>Themen:</p> <p>Unterstützende Forschungsprojekte zugunsten VM-CH (Projekt Verkehrsmanagement Schweiz)</p> <p>Methodik / Anforderungen zur Vernetzung bestehender Systeme (seitens Betreiber und Benutzer) aufgrund erarbeiteter Grundlagen (Data Warehouse, Datenformate, Datenerfassung)</p> <p>Definition der minimalen Vorgaben zur Garantie der Kompatibilität der Systeme (Startphase und Zukunft) («Anschluss»-Voraussetzungen)</p> <p>Erarbeitung von Szenarien und Vorgaben (inkl. Info) als Grundlagen für Verkehrslenkpläne (Ereignisse, Störungen, Prognosemöglichkeiten)</p> <p>Erfahrung aus dem Ausland, Koordination EU (Sachstandberichte, Mitarbeit an Forschungsprojekten usw.)</p>
<p>Gewichtung für 2008-2011: Höher als 2004-2007</p>
L Ausgestaltung der Strassenverkehrstelematik
<p>Themen:</p> <p>Erarbeitung der Wechselwirkungen und Abgrenzungen im Verkehrsmanagement zwischen Schiene – Strasse (multi- und intermodale Betrachtung); Schaffung einer Kapazitätsreserve auf Hochleistungsstrassen</p> <p>Definition und Methodik zur Ausarbeitung von Strassenverkehrsplänen und Strassenleitplänen (Lenkung = z.B. Routenwahl, Leitung = z.B. Dosierung, Verkehrsbeschränkungen auf der gewählten Route)</p> <p>Kriterien und Methodik für das Management der Zielkonflikte / Konkurrenzierungen von Güter- und Personenverkehr sowie von Lokal- und Fernverkehr, Freizeitverkehr (Leistungsfähigkeit)</p> <p>Ausrüstung auf höchstbelasteten Strassen für eine optimale Kapazitätsnutzung von HLS / HV – Infrastrukturen (Rampenbewirtschaftung, zeitweilige Benutzung von Standstreifen, Anforderungen an die strassenseitige Ausrüstung bei der Umwidmung von Standstreifen, Nutzung der Fahrstreifen in Abhängigkeit des Verkehrsaufkommens)</p>
<p>Gewichtung für 2008-2011: Höher als 2004-2007</p>
M Information und Wechselbeziehung zwischen Betreibern und Benutzern
<p>Themen:</p> <p>Anwendung und Nutzen von Verkehrsleitsystemen, Massnahmen zur Beeinflussung des Fahrverhaltens</p> <p>Staubekämpfung, Management der Engpässe (Modelle)</p> <p>Routenwahlbeeinflussung über Telematiksysteme: technische Mittel und Ausrüstung</p> <p>Fahrstreifenlichtsignale, Wechseltext / -signale, wechselbare Wegweisung, Rampenmonitoring</p> <p>Elektronische Gebührenerhebung (siehe Pkt. E)</p> <p>Fahrzeuggestützte Telematikanwendungen</p> <p>Zielführungssysteme (z. B. Parkleitsysteme, Schwerverkehr, Versorgungsrouten, Reservation, Transitbörse)</p>
<p>Gewichtung für 2008-2011: Tiefer als 2004-2007</p>
N Übertragungsmöglichkeiten im Betrieb und Unterhalt)
<p>Themen:</p> <p>Erarbeitung des Anwendungspotentials der Strassenverkehrstelematik zugunsten von Betrieb und Unterhalt</p> <p>GIS-Anwendungen (Planungs-, Projekt-, Bau- und Betriebsphasen)</p> <p>GIS-Anwendungen im Winterdienst</p> <p>Anwendungen unter dem Titel « Vernetztes Fahrzeug » (siehe auch Pkt. M)</p>
<p>Gewichtung für 2008-2011: Gleich wie 2004-2007</p>
O Intelligente Strasse / Infrastruktur: Kontrolle, Wartungsmodelle
<p>Themen:</p>

Erarbeitung des Anwendungspotentials neuer Technologien zur Materialkontrolle
Automatisierungsmöglichkeit : Datenerfassung und Verarbeitung
Intelligente Wartungsmodelle (Kunstbauten, Risikomanagement) (Koordination mit Pkt. F /R) Te-
lematikanwendungen für verschiedene Umweltbeobachtungsdaten (Verkehrsmittel als mobile Datenübermittler für „flächendeckende“ Datenerhebung in Umweltbereichen)
Gewichtung für 2008-2011: Gleich wie 2004-2007

Etablierte Zusammenarbeit:

- ARE, BAV, BFE

Schnittstellen zu anderen Konzepten der Ressortforschung 2008-2011:

- Energie BFE

Forschungspakete und Grossprojekte mit Abschluss 2007 und später:

- GP: Drahtloses Sensor-Netzwerk zur Infrastrukturüberwachung

Geplante Aktivitäten, Stand Ende 2006:

- Unterstützende Forschungsprojekte für das Verkehrsmanagement VM-CH
- Verkehrsmanagement Schiene - Strasse
- Einbezug der fahrzeuginternen Systeme in das Verkehrsmanagement
- Kommende ITS-Technologien und deren Anwendungsmöglichkeiten in der Verkehrstelematik
- Forschungsfragen zu e-Safety

Schwerpunkt 4: Verfügbarkeit der Strasseninfrastruktur
P Zustand und Betrieb des Netzes: Erhaltungsmanagement, Nullunterhalt
<p>Themen:</p> <p>Grundlagen für die Normung von Strassen, Kunstbauten und Ausrüstung (Aktualisierungsbedarf)</p> <p>Massnahmenplanung im Erhaltungsmanagement, standardisierte Erhaltungsmaßnahmen (Fahrbahnen)</p> <p>Schadenprozesse und Zustandsverläufe von Strukturschäden (Fahrbahnen, Kunstbauten, elektromechanische Ausrüstungen)</p> <p>Nullunterhalt: monolithische Belagssysteme, Belagszusätze, neue Bauprozesse im Belagsbau, Abdichtungssysteme</p> <p>Nullunterhalt: dauerhafte Kunstbauten</p> <p>Kosten – Nutzen Verhältnisse von standardisierten Erhaltungsmaßnahmen, Zusatzkosten infolge zeitlicher Verschiebung (Objekt, Strassenbenutzer)</p>
<p>Gewichtung für 2008-2011: Höher als 2004-2007</p>
Q Innovatives Bauen: Interaktion Fahrzeug / Strasse, Bauprozesse, Bautechnologie
<p>Themen:</p> <p>Erarbeitung und Entwicklung von Bauprozessen (Zeit- und Kostenersparnisse)</p> <p>Erkenntnisse aus der Interaktion Fahrzeug / Strasse (z.B. ständiger Erhöhungstrend des Fahrzeuggewichtes (44/48t); andere Achslasten, adaptives Bauen</p> <p>Nachträgliche Verbreiterung von Brücken (technische und wirtschaftliche Entscheidungshilfe für die Praxis)</p> <p>Flexible Querschnittgestaltung, Sparquerschnitt im Strassenbau</p>
<p>Gewichtung für 2008-2011: Höher als 2004-2007</p>
R Baustoffmanagement: Recycling, neue Baustoffe
<p>Themen:</p> <p>Entwicklung des Konzeptes des Baustoffkreislaufes; Rückbaumöglichkeiten</p> <p>Anwendungspotential neuer Baustoffe (z. B. Kunststoffe, Composites, Holz usw.) im Strassenbau und bei Kunstbauten</p> <p>Verwendung von Recyclingbaustoffen für Kunstbauten, mehrfaches Recycling im Belagsbau, performance-orientierte Materialien und Werkstoffe</p>
<p>Gewichtung für 2008-2011: Tiefer als 2004-2007</p>
S Reduktion der Baustellenhäufigkeit und -dauer: Bauen unter Verkehr, bei jeder Witterung
<p>Themen:</p> <p>Adaptive Bau-, Unterhalt- und Betriebsformen</p> <p>Bauen unter Verkehr (Massnahmen, Vorkehrungen)</p> <p>Bauen bei jeder Witterung (Bauweise / Schutz, Materialtechnologie, Prozesse)</p> <p>Massnahmenplanung (Koordination Pkt. P, Q, R)</p>
<p>Gewichtung für 2008-2011: Tiefer als 2004-2007</p>
T Staubekämpfung: Verkehrstechnik, Ausrüstung, Anpassungen der Infrastruktur, Kapazitätsoptimierung
<p>Themen:</p> <p>Evtl. gesonderter Schwerpunkt in Koordination mit Pkt. L / M mit Akzent auf der Anlage- und Ausrüstungsseite, Anpassungen der Infrastrukturen</p>
<p>Gewichtung für 2008-2011:</p>

Gleich wie 2004-2007

Etablierte Zusammenarbeit:

- BAFU, BAV, SBB

Schnittstellen zu anderen Konzepten der Ressortforschung 2008-2011:

- Umwelt BAFU

Forschungspakete und Grossprojekte mit Abschluss 2007 und später:

- FP: Massnahmenplanung Fahrbahnen im Erhaltungsmanagement von Strassenverkehrsanlagen
- FP: Recycling von Ausbauasphalten in Heissmischgut
- GP: Evaluation einer mobilen Grossversuchsanlage für beschleunigte Verkehrslast-simulation auf Strassenbelägen

Geplante Aktivitäten, Stand Ende 2006:

- Intelligente Infrastruktur
- Neue, alternative, adaptive Materialien
- Innovative Bau- und Betriebsprozesse („Rasches, günstiges, einfaches, witterungsunabhängiges Bauen“)
- Optimierung der Massnahmenplanung (Minimale Strassenbelegung durch Baustellen)
- Recycling der elektromechanischen Ausrüstung und der Lärmschutz-Materialien

Schwerpunkt 5: Umwelt
U Lärmschutz: Lärmarme und hochgriffige Beläge (i.o. / a.o.)
<p>Themen: Entwicklung und Erprobung von lärmarmen und hochgriffigen Belägen (i.o. / a.o.), insbesondere poroelastische Beläge Systematischer Ansatz : Reifen – Belagsoptimierung in einem Projekt Vertiefung von Akustikproblemen (Simulation) Langzeitverhalten; bessere Kenntnisse = weniger Bau</p>
<p>Gewichtung für 2008-2011: Höher als 2004-2007</p>
V Lärmschutz: Ausbau (Kunstabauten, Tunnel), Erhalt und Unterhalt (Materialien)
<p>Themen: Methoden und Massnahmen beim Ausbau von Lärmschutz, insbesondere bei Kunstabauten und Tunnelportalbereichen (nachträglicher Bau) Neue, innovative adaptive Werkstoffe-Systeme und Verfahren für die aktive Schall- und Schwingungsreduktion Langzeitverhalten: Akustisch und materialseitig, mit entsprechenden Massnahmen für den Erhalt und Unterhalt von Lärmschutzinfrastrukturen (Materialtechnologie)</p>
<p>Gewichtung für 2008-2011: Gleich wie 2004-2007</p>
W Lärmbekämpfung nachts (i.o. / a.o.); Verkehrsberuhigung
<p>Themen: Vertiefung der Erkenntnisse der Zusammenhänge «Lärm nachts» (Dauerquellengrundpegel, Einzelquellen usw., Verkehrsart, Fahrzeugtypen, Fahrverhalten)- Erarbeitung von Konzepten und Massnahmen zur Lärmbekämpfung innerorts nachts; rechtliche, organisatorische und bauliche Möglichkeiten Vertiefung des Verkehrsberuhigungspotentials innerorts durch rechtliche, organisatorische und bauliche Massnahmen</p>
<p>Gewichtung für 2008-2011: Gleich wie 2004-2007</p>
Y Lärm und Luft: Vertiefung der Zusammenhänge Fahrzeug / Strasse (Reduktion der Emissionen)
<p>Themen: Förderungsmassnahmen für Niedrigemissionsfahrzeuge (bauliche, betriebliche Massnahmen) Verkehrslenkung Möglichkeit im Zusammenhang Schwerverkehr / LW-Fahrzeuge / Emissionsgrad (Euro-Bestimmungen) Internationale Zusammenarbeit: Forschungskoordinationsbedarf Grundlagen für Normen Lärmemissionsminderung Verknüpfung Verkehr - Lärm/Luftbelastung - Meteo</p>
<p>Gewichtung für 2008-2011: Gleich wie 2004-2007</p>
Z Energie: Sparmöglichkeiten organisatorischer / technologischer Art (Massnahmenkatalog)
<p>Themen: Erarbeiten von Methoden / Massnahmen über Sparmöglichkeiten organisatorischer und technologischer Art (Sachstandbericht) (Bauprozesse) Massnahmenkataloge pro Bereich : Bau, Unterhalt, Betrieb (Vertiefung), insbesondere im Zusammenhang mit dem Baustoffmanagement (Pkt. R) Erstellen von Energiebilanzen als Entscheidungshilfe</p>

Gewichtung für 2008-2011: Gleich wie 2004-2007

Etablierte Zusammenarbeit:

- BAFU, BAV, BFE

Schnittstellen zu anderen Konzepten der Ressortforschung 2008-2011:

- Umwelt (BAFU)
- Energie (BFE)
- Nachhaltige Raumentwicklung und Mobilität (ARE)

Forschungspakete und Grossprojekte mit Abschluss 2007 und später:

- GP: Lärmarme Beläge innerorts
- GP: PM10 Emissionsfaktoren von Abriebpartikeln des Strassenverkehrs
- GP: PMP (Particle Measurement Programme) der UNECE-GRPE (United Nations Economic Commission for Europe - Workingparty on Energy and Pollution) vom AS-TRA begleitet und mitfinanziert

Geplante Aktivitäten, Stand Ende 2006:

- Integrale Lärmforschung Strasse - Fahrzeug
- Energiesparende Bauprozesse und Baumaterialien
- Lichtimmissionen nachts
- Umweltschonende Baumaterialien
- Recycling im umfassenden Sinne
- Umweltrisikobewertung für Strassen

7. Finanzierung

Jährlich werden etwa 5 Mio CHF zur Verfügung stehen, unter Vorbehalt der Genehmigung der Amtsbudgets durch die eidgenössischen Räte. Der überwiegende Teil der Mittel stammt aus der Strassenforschung.

V. Umsetzung

1. Organisatorische Massnahmen

Umsetzung des Konzepts

Das Forschungskonzept wird auf verschiedenen Ebenen umgesetzt:

- Durch die beteiligten Bundesämter bei der Vergabe von Forschungsaufträgen sowie bei der Erstellung amtsinterner Planungen und Budgets. Zur Kooperation bestehen verwaltungsinterne Gremien, die voraussichtlich zusätzlich durch ein für das Forschungskonzept verantwortliches Gremium zu ergänzen sind.
- Durch die weiteren Akteure, insbesondere die Hochschulen, indem sie in ihren Planungen und Schwerpunkten auf freiwilliger Basis den vorliegenden Konzepten Rechnung tragen.
- Durch die Mitwirkung in von Dritten finanzierten Projekten (z. Bsp. ERA-NET-ROAD).

2. Flankierende Massnahmen^

Information und Koordination in geeigneten Strukturen

Strategische Koordination:

- Verstärkung des Top-Down-Ansatzes. Die Themen sollen vermehrt vom ASTRA und der Kommission für die Forschung vorgegeben werden.
- Verstärkung des Programmcharakters, der Bildung von umfassenderen, abgestimmten Forschungsthemen („Forschungspaketen“).
- Vermehrte Ausrichtung der Forschung auf messbare Sachziele, die eine Evaluation der Wirkung und des Nutzens ermöglichen.
- Verstärkung der Erfolgskontrolle durch einfache, transparente und wirksame Hilfsmittel.
- Weiterführen der Vereinfachung im Administrativen, Beschleunigung der Verfahrenswege, Schaffung eines verbesserten Publikations- und Verbreiterungskonzeptes für die Ergebnisse.
- Verstärkung der Zusammenarbeit auf europäischer Ebene

Bezug zur Grundlagenforschung

Die beteiligten Ämter fördern die **Kontakte** zur Grundlagenforschung. Die gewählte Zusammensetzung der Beratenden Kommission ermöglicht den Einbezug der Grundlagenforschung.