

Forschungskonzept "Nachhaltige Raumentwicklung und Mobilität": Mehr Transparenz und Synergien

Die bundeseigene Forschung im Dienste einer nachhaltigen Raumentwicklungs- und Mobilitätspolitik soll verbessert und gestärkt werden. Hierfür ist vom Bundesamt für Raumentwicklung (ARE) in Zusammenarbeit mit anderen raumwirksamen Bundesämtern das Forschungskonzept «Nachhaltige Raumentwicklung und Mobilität» erarbeitet worden. Es ist eines von 12 Forschungskonzepten des Bundes, das im Zusammenhang mit der Botschaft des Bundesrates über die Förderung von Bildung, Forschung und Technologie in den Jahren 2004-2007 entwickelt worden ist. Die Forschungskonzepte sollen vorab in der bundeseigenen Forschung (der sog. Ressortforschung), aber auch darüber hinaus mehr Transparenz schaffen, die Planung und Koordination verbessern sowie Synergien ermöglichen.

Weitere Informationen:

Bundesamt für Raumentwicklung ARE

www.are.admin.ch

03.03.2003

b a s e s a r e

Bundesamt für Raumentwicklung
Office fédéral du développement territorial
Ufficio federale dello sviluppo territoriale
Federal Office for Spatial Development

**Forschungskonzept 2004–2007
«Nachhaltige Raumentwicklung
und Mobilität»**

Impressum

Herausgeber

Bundesamt für Raumentwicklung (ARE).
Eidg. Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK).

Projektleitung

Prof. Dr. Pierre-Alain Rumley (Projektoberleitung), Direktor ARE
Toni Brauchle (Projektleitung), ARE; Kurt Infanger, ARE; Fred Baumgartner, ARE

Weitere Ämter im Projektteam

ASTRA (Bundesamt für Strassen)
BASPO (Bundesamt für Sport)
BAV (Bundesamt für Verkehr)
BAZL (Bundesamt für Zivilluftfahrt)
BBT (Bundesamt für Berufsbildung und Technologie)
BBW (Bundesamt für Bildung und Wissenschaft; EU-Projekte und COST)
BFE (Bundesamt für Energie)
BFS (Bundesamt für Statistik)
BLW (Bundesamt für Landwirtschaft)
BUWAL (Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft)
BWG (Bundesamt für Wasser und Geologie)
BWO (Bundesamt für Wohnungswesen)
BZS (Bundesamt für Zivilschutz)
EBG (Eidg. Büro für die Gleichstellung von Frau und Mann)
LT (Bundesamt für Landestopographie)
seco (Staatssekretariat für Wirtschaft; Regionalpolitik)
SWTR/ZTA (Zentrum für Technologiefolgen-Abschätzung beim Schweiz.
Wissenschafts- und Technologierat)

Externe Unterstützung

Ecoplan Forschung und Beratung in Wirtschaft und Politik
www.ecoplan.ch
Felix Walter (Projektleitung), walter@ecoplan.ch

Produktion

Stabsstelle Information ARE, Rudolf Menzi

Zitierweise

Bundesamt für Raumentwicklung (2002):
Forschungskonzept 2004–2007 «Nachhaltige Raumentwicklung und
Mobilität»

Bezugsquelle

BBL, Vertrieb Publikationen, 3003 Bern, Fax 031 325 50 58,
www.bbl.admin.ch/bundespublikationen,
Bestell-Nr.: 812.027 d, Auch Französisch erhältlich (812.027 f)

**Forschungskonzept 2004–2007
«Nachhaltige Raumentwicklung
und Mobilität»**

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	1
Abkürzungsverzeichnis	3
0 Kurzfassung	5
0.1 Das Ziel: Transparenz schaffen, koordinieren, Synergien nutzen	5
0.2 Das Thema: Nachhaltigkeit, Raumplanung, Regionalpolitik, Wohnungsfragen, Mobilität.....	5
0.3 Die Forschungsszene: Nachholbedarf in der Raumforschung	5
0.4 Die Schwerpunkte der Ressortforschung	6
0.5 Mitwirkung der Ämter: Gemeinsam und koordiniert zum Ziel	7
0.6 Die Umsetzung: Auf allen Gleisen vorwärts.....	9
1 Einleitung: Auftrag und Ziel des Forschungskonzepts	10
1.1 Gesetzlicher Auftrag und Rahmen.....	10
1.2 Ziel: Beitrag zur Gesamtschau in der Botschaft 04-07	10
1.3 Definition von Forschung und Aufbau des Konzepts	12
1.4 Thematische Abgrenzung	13
1.4.1 Vorbemerkung zum Stellenwert: Was bedeutet es, wenn ein Thema im vorliegenden Konzept aufgeführt ist?	13
1.4.2 Versuch einer Begriffsklärung: Was heisst "Nachhaltige Raumentwicklung und Mobilität"? ..	14
1.4.3 Abgrenzung des Themas und des Forschungskonzepts.....	16
1.5 Vorgehen, Projektorganisation.....	18
2 Genereller Teil: Forschung im Bereich Raumentwicklung und Mobilität in der Schweiz	20
2.1 Gesetzlicher Auftrag und Rahmen.....	20
2.2 Akteure	20
2.3 Thematische Schwerpunkte und heutige Situation.....	23
2.4 Künftige Strategien und Prioritäten	24
3 Spezifischer Teil: Forschung der Bundesverwaltung	26
3.0 Auftrag und Strategie der betroffenen Bundesstellen.....	26
3.1 Grundlagen einer Politik der Nachhaltigen Entwicklung	28
3.2 Perspektiven einer nachhaltigen Raum- und Verkehrsentwicklung.....	28
3.3 Wechselwirkungen Siedlung/Verkehr	30

3.4	Nachhaltige Raumplanung, Siedlungsstrukturen und Wohnformen	30
3.5	Nachhaltige Entwicklung in den Agglomerationen.....	31
3.6	Regionalpolitik	32
3.7	Nachhaltige Freizeitmobilität	33
3.8	Raumentwicklung und Energie	34
3.9	Aktuelle Schwerpunkte.....	35
3.10	Einbezug von Raumentwicklung und Mobilität in anderen Forschungskonzepten.....	35
3.10.1	Thema Nachhaltiger Verkehr	35
3.10.2	Thema Energie.....	35
3.10.3	Thema Umwelt	36
3.10.4	Thema Sport.....	36
3.10.5	Thema Landwirtschaft.....	36
3.11	Übersicht: Rolle der Ämter – Finanzierung	36
4	Umsetzung	39
4.1	Organisatorische Massnahmen	39
4.2	Flankierende Massnahmen.....	40
5	Anhänge	43
5.1	Mitglieder der Begleitgruppe	43
5.2	Mitglieder des Projektteams.....	45
5.3	Kleines Glossar zur Forschung	45
	Quellenverzeichnis	48

Abkürzungsverzeichnis

ARE	Bundesamt für Raumentwicklung
ASTRA	Bundesamt für Strassen
BASPO	Bundesamt für Sport
BAV	Bundesamt für Verkehr
BAZL	Bundesamt für Zivilluftfahrt
BBT	Bundesamt für Berufsbildung und Technologie
BBW	Bundesamt für Bildung und Wissenschaft
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
BUWAL	Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft
BWG	Bundesamt für Wasser und Geologie
BWO	Bundesamt für Wohnungswesen
BZS	Bundesamt für Zivilschutz
CEMT	Conférence Européenne des ministres des transports; 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
ECMT	European Conference of Ministers of Transport; französisch: CEMT
EMPA	Eidgenössische Materialprüfungsanstalt
EPFL	Ecole polytechnique fédérale de Lausanne
ETH	Eidgenössische Technische Hochschule(n)
FSU	Fédération Suisse des Urbanistes
GWF	Gruppe für Wissenschaft und Forschung
GTIS	Governance of network Technologies in the Information Society (Netzwerk verschiedener Institute um die EPFL)
IKAÖ	Interfakultäre Koordinationsstelle für allgemeine Ökologie der Universität Bern
ILEM T	Institut de Logistique, Economie et Management de Technologie der ETH Lausanne
INTER	Institut du développement territorial der ETH Lausanne
IRAP	Institut für Raumentwicklung, Angewandte Forschung und Planungsbegleitung, Fachhochschule Rapperswil
IRIS	Intégration, Régulation, Innovations Sociales: Die drei Institute der Université de Lausanne, die in diesem Netzwerk kooperieren sind IGUL (Institut de Géographie), IEPI (Institut d'Etudes Politiques et Internationales); IDHEA Institut de Hautes Etudes en Administration Publiques. Die Uni Genf und die EFPL werden ab Oktober 2002 ebenfalls mitwirken.
IRL	Institut für Raum- und Landschaftsentwicklung der ETHZ
IVT	Institut für Verkehrsplanung, Transporttechnik, Strassen- und Eisenbahnbau der ETH Zürich neu: Institut für Verkehrsplanung und Transportsysteme

KöV	Konferenz der kantonalen Direktoren des öffentlichen Verkehrs
KTI	Kommission für Technologie und Innovation
LAVOC	Laboratoire des voies de circulation der ETH Lausanne
LITEP	Laboratoire d'Intermodalité des Transports Et de Planification der ETH Lausanne
LT	Bundesamt für Landestopographie
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
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development
ORL	Institut für Orts-, Regional- und Landesplanung der ETH Zürich; neu: IRL
ÖV	Öffentlicher Verkehr
PSI	Paul Scherrer Institut
ROREP	Schweizerische Studiengesellschaft für Raumordnungs- und Regionalpolitik
seco	Bundesamt für Staatssekretariat für Wirtschaft
SNF	Schweizerischer Nationalfonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung
STRC	Swiss Transport Research Conference
SVI	Vereinigung Schweizerischer Verkehrsingenieure
SVWG	Schweizerische Verkehrswissenschaftliche Gesellschaft
SWTR/ ZTA	Zentrum für Technologiefolgen-Abschätzung beim Schweiz. Wissenschafts- und Technologierat
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

0 Kurzfassung

0.1 Das Ziel: Transparenz schaffen, koordinieren, Synergien nutzen

Dieses Forschungskonzept ist eines von zwölf Forschungskonzepten, die als Grundlage für die Botschaft des Bundesrates über die Förderung von Bildung, Forschung und Technologie für die Jahre 2004-2007 erstellt werden. Im generellen Teil (Kapitel 2) wird ein Überblick über die Forschungslandschaft im Bereich von Nachhaltiger Raumentwicklung und Mobilität gegeben. Im spezifischen Teil (Kapitel 3) legt das Konzept die Schwerpunkte der Ressortforschung der Bundesverwaltung fest.

Mit diesem Konzept wird die geplante Ressortforschung zahlreicher vom vorliegenden Thema betroffenen 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 Begleitgruppe 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.

0.2 Das Thema: Nachhaltigkeit, Raumplanung, Regionalpolitik, Wohnungsfragen, Mobilität

Das Thema „Nachhaltige Raumentwicklung und Mobilität“ umfasst

- die Raumordnung im engeren Sinn, d.h. die Raumplanung und die Regionalpolitik
- die räumlichen Aspekte ausgewählter Sektoralpolitiken, nämlich der Verkehrspolitik (samt den Gesamtverkehrsfragen), der Wohnungspolitik und der Energiepolitik
- die Querschnittsaspekte der Nachhaltigen Entwicklung (wie z.B. Controlling; Indikatorensysteme)

In den Konzepten „Nachhaltiger Verkehr“, „Umwelt“, „Landwirtschaft“ und „Sport“ sowie „Energie“ werden weitere raumrelevante Fragen bearbeitet, die mit dem vorliegenden Konzept koordiniert sind.

0.3 Die Forschungsszene: Nachholbedarf in der Raumforschung

Das Themenfeld Raumentwicklung und Mobilität wird in der Forschung von verschiedenen Disziplinen und auf vielen Ebenen (EU, ETH, Universitäten, Fachhochschulen) behandelt. In den technisch-planerischen Bereichen ergibt sich eine gewisse Konzentration auf die ETH, während sich ansonsten keine Schwerpunktbildung abzeichnet. Insbesondere in der Raumforschung besteht in der Schweiz ein klarer Nachholbedarf: Zu den wichtigsten

Herausforderungen gehören die Verknüpfung von Raum- und Verkehrsfragen sowie z.B. die Entwicklung wirksamer Instrumente der Raumentwicklungspolitik, aber auch die vermehrte internationale Ausrichtung, sowie die Förderung der inter- und die transdisziplinären Forschung.

0.4 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:

1 Grundlagen einer Politik der Nachhaltigen Entwicklung

Nachhaltige Entwicklung ist ein Generalthema für die meisten Forschungskonzepte, erfordert aber auch allgemeine Grundlagen und umfasst daher auch Querschnittsaufgaben wie z.B. Indikatoren, Methoden des Controlling oder die Nachhaltigkeitsbeurteilung von Programmen und Projekten. Für diese Aufgaben sind wissenschaftliche Grundlagen zu entwickeln und zu verbessern.

2 Perspektiven einer nachhaltigen Raum- und Verkehrsentwicklung

Hier geht es nebst anderen Grundlagenarbeiten um die Erarbeitung und laufende Aktualisierung von Raum- und Verkehrs-Szenarien und um Modelle für eine mittel- und langfristige Entwicklung, die eine ressourcenschonende Raumnutzung ermöglicht.

3 Wechselwirkungen Raum/Verkehr

Die Auswirkungen von Verkehrsinfrastrukturen auf die Raumentwicklung - und umgekehrt die Auswirkungen der Raumordnung auf das Verkehrsgeschehen - müssen vertieft analysiert werden, und zwar sowohl die Wechselwirkungen wie auch die Steuerungsmöglichkeiten.

4 Nachhaltige Raumplanung, Siedlungsstrukturen und Wohnformen

Um in den Städten wie im ländlichen Raum zweckmässige Siedlungsstrukturen und Wohnformen zu erreichen, sind Strategien zu entwickeln und Themen zu vertiefen wie z.B. Kostenunterschiede verschiedener Siedlungsstrukturen, Strategien der Grundversorgung, innere Erneuerung, Weiterentwicklung der Raumplanungsinstrumente usw.

5 Nachhaltige Entwicklung in den Agglomerationen

In den Agglomerationen sind koordinierte Entwicklungsstrategien für Siedlung und Verkehr besonders wichtig, ebenso wie institutionelle Fragen (z.B. Trägerschaften). Zu diesen Fragen sind weitere Grundlagen zu erarbeiten.

6 Regionalpolitik

Grundlagen sind insbesondere im Zeichen der neuen Herausforderungen an die Regionalpolitik notwendig, namentlich im Bereich neuer Gebietseinheiten (z.B.

funktionale versus institutionelle Regionen), der institutionellen Voraussetzungen (Gouvernance, Public Private Partnership) und der politischen Strategien.

7 Nachhaltiger Freizeitmobilität

Über die Hälfte des Personenverkehrs ist Freizeitverkehr. Die Grundlagen zu den Einflussfaktoren und Motiven für das Verkehrsverhalten sowie zu möglichen Massnahmen und ihrer Umsetzung müssen verbessert werden.

8 Energie und Raum

Produktion, Verteilung und Verbrauch von Energie haben oft erhebliche räumliche Auswirkungen. Es gilt Beurteilungs- und Entscheidungsgrundlagen im Hinblick auf die Entwicklung, Gestaltung und Nutzung des Raumes sowie den Schutz der natürlichen Ressourcen bereitzustellen.

9 Aktuelle Schwerpunkte

Nicht vorhersehbare Schwerpunkte, die sich auf Grund von politischen Bedürfnissen und aktuellen Ereignissen ergeben.

0.5 Mitwirkung der Ämter: Gemeinsam und koordiniert zum Ziel

Die folgenden Tabellen zeigen die Mitwirkung der Partner-Ämter sowie die geplante Finanzierung.

Tabelle 0-1 Beteiligung und Rolle der Ämter

		ARE	ASTRA	BASPO	BAV	BAZL	BBT	BFE	BFS	BLW	BUWAL	BWG	BWO	BZS	LT	SECO	SWTR/ZTA
1	Grundlagen einer Politik der Nachhaltigen Entwicklung	F							B	B	B						A
2	Perspektiven einer nachhaltigen Raum- und Verkehrsentwicklung	F	A		A	B		A	B		B		A	B	B	A	A
3	Wechselwirkungen Siedlung/Verkehr	F	A		B	B		A	B		B		B				A
4	Nachhaltige Raumplanung, Siedlungsstrukturen und Wohnformen	F		A				A	B	B	B		F	B			
5	Nachhaltige Entwicklung in den Agglomerationen	F	A		B				B		B		A	B		A	
6	Regionalpolitik	A			B		B		B	B	B		A	B		F	
7	Nachhaltige Freizeitmobilität	F	A	A	B	B		A	B		B						
8	Energie und Raum	F						A	B		B	B					
9	Aktuelle Schwerpunkte	F	A		B				B	B			A			F	

Legende:

F Federführung beim **Schwerpunkt**; Haupt- oder substanzielle Mit-Finanzierung

A Aktive Mitarbeit und Mitfinanzierung sowie evtl. Federführung bei einzelnen **Projekten** des Schwerpunkts

B Begleitung bei einzelnen Projekten des Schwerpunkts; i.d.R. keine Mitfinanzierung

Tabelle 0-2 Geplante Finanzierung 2004- 2007 in 1'000 CHF pro Jahr
unter Vorbehalt der Genehmigung des Budgets durch die Eidg. Räte

		Total	ARE	ASTRA	BASPO	BAV	BAZL	BBT	BFE	BFS	BLW	BUWAL	BWG	BWO	BZS	LT	SECO	SWTRIZTA
1	Grundlagen einer Politik der Nachhaltigen Entwicklung	180	150															30
2	Perspektiven einer nachhaltigen Raum- und Verkehrsentwicklung	685	500	50		20			40					20			30	25
3	Wechselwirkungen Siedlung/Verkehr	385	300						60									25
4	Nachhaltige Raumplanung, Siedlungsstrukturen und Wohnformen	460	300						60					100				
5	Nachhaltige Entwicklung in den Agglomerationen	260	150	50										30			30	
6	Regionalpolitik	320	100											20			200	
7	Nachhaltige Freizeitmobilität	400	150	50					200									
8	Energie und Raum	240	100						140									
9	Aktuelle Schwerpunkte	488	358	50										30			50	
	Total	3'418	2'108	200		20			500					200			310	80

	Total	ARE	ASTRA	BASPO	BAV	BAZL	BBT	BFE	BFS	BLW	BUWAL	BWG	BWO	BZS	LT	SECO	SWTRIZT
Vorgesehenes Budget 04-07	3'418	2'108	200		20			500					200			310	80
Zusätzliche nötige Mittel 04-07	875	875															
Total benötigte Mittel	4'293	2'983	200		20			500					200			310	80

Die eingeplanten Mittel sind angesichts der dringenden Forschungsbedürfnisse und der Bedeutung der betroffenen politischen Bereiche ungenügend und sollten erhöht werden.

Nebst der Finanzierung aus den Budgets der Ämter sind weitere Mittel zu erschliessen: Da die Forschungsbedürfnisse weit über die Ressortforschung hinaus gehen, drängt es sich auf, im Themenbereich "Nachhaltige Raumentwicklung und Mobilität" in den nächsten Jahren zumindest ein Nationales Forschungsprogramm (NFP) zu lancieren, womit weitere Mittel für dieses Thema verfügbar würden. Insbesondere nützt das Bauwesen sein Potenzial für die Nachhaltige Entwicklung noch zu wenig aus. Es gibt zahlreiche Fragestellungen, die forschungsseitig gegenwärtig nicht im Zentrum stehen, für die Nachhaltige Entwicklung aber als erstrangig einzustufen sind. Ein entsprechendes NFP erscheint als dringend erforderlich. Mittelfristig sind zudem die Themen für weitere NFP im Themenbereich des vorliegenden Konzeptes zu konkretisieren.

Weiter ist zusammen mit den Hochschulen ein "Kooperationsprojekt" vorgesehen, durch das zusätzliche Mittel erreicht werden sollen.

0.6 Die Umsetzung: Auf allen Gleisen vorwärts

Nebst der koordinierten Ressortforschung der beteiligten Ämter sollen auch die indirekten Möglichkeiten ausgeschöpft, d.h. die Akteure ausserhalb der Bundesverwaltung zur Mitwirkung an den genannten Schwerpunkten motiviert werden. Eine wichtige Rolle kommt hier der Begleitgruppe zu, in der nebst Fachverbänden auch zahlreiche Hochschulen vertreten sind.

Der neu lancierte gemeinsame „Forschungspool“ von Bund und ETH (eine Kooperation unter Konzentration vorhandener Mittel für die Bearbeitung von Raumforschungsthemen, zu der auch die Kantone und Städte eingeladen sind) könnte zu einer Stärkung der Raumforschung beitragen.

Daneben werden verschiedene flankierende Massnahmen ergriffen, insbesondere:

- Verbesserte internationale Vernetzung, u.a. durch gezielte Nutzung der Möglichkeiten, welche die internationalen Forschungsprogramme bieten.
- Verbesserte Information und Koordination, auch mit der Grundlagenforschung.

1 Einleitung: Auftrag und Ziel des Forschungskonzepts

1.1 Gesetzlicher Auftrag und Rahmen

Die Bundesverwaltung ist auf wissenschaftliche Grundlagen für die Vorbereitung und Umsetzung der politischen Entscheide angewiesen. Diese Erkenntnis nimmt 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 (insgesamt 12, wovon 5 Aktualisierungen und 7 neue⁴) erarbeiten zu lassen. Dieser Beschluss basiert auf dem Bundesratsbeschluss vom 19.12.1997.

1.2 Ziel: Beitrag zur Gesamtschau in der Botschaft 04-07

Das vorliegende Forschungskonzept dient (nebst anderen Elementen) als Grundlage zur Botschaft des Bundesrates über die Förderung von Bildung, Forschung und Technologie für die Jahre 2004-2007. Es soll mehr Transparenz schaffen, die Planung und Koordination

¹ Bundesgesetz über die Forschung, SR 420.1; Art. 16 Lit. 5 („Die Departemente können für Aufgaben im öffentlichen Interesse Forschungsaufträge erteilen oder sich an den Kosten von Forschungsvorhaben beteiligen“); vgl. auch Art. 5, Lit. c.

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 (Gruppe für Wissenschaft und Forschung GWF-GSR) und vom Direktor des Bundesamtes für Berufsbildung und Technologie (BBT-OFFT), Fumeaux, präsiert. ARE-Direktor P.-A. Rumley ist Mitglied dieses Steuerungsausschusses.

⁴ Bisherige: Gesundheit, Sozialpolitik, Umwelt, Energie und Landwirtschaft;

verbessern, dadurch Synergien ermöglichen und letztlich die Ressortforschung im Dienste einer nachhaltigen Raumentwicklungs- und Mobilitätspolitik stärken.⁵

Im Gegensatz zu früheren Konzepten aus anderen Bereichen werden auch die finanziellen Mittel ausgewiesen. Diese Ressourcenplanung dient auch als Basis für eine Finanzierungsempfehlung durch den Steuerausschuss. Die volle Verfügungsmöglichkeit über die Ressortforschungsmittel bleibt bei den Ämtern.

Das Konzept umfasst die gesamte Ressortforschung, wobei es das Ziel ist, neben bestehenden Schwerpunkten auch neue Schwerpunkte zu bilden und dafür auch zusätzliche Mittel zu erhalten. Diese Mittel können auch indirekt erreicht werden, wenn sich Institutionen wie der Nationalfonds oder die Hochschulen an diesem Konzept orientieren.

Entsprechend diesen Vorgaben haben sich das federführende ARE und seine Partnerämter für das vorliegende Konzept das Ziel gesetzt,

- noch mehr Wirkung zu erzielen und Synergien zu nutzen, indem die Ressortforschung noch besser koordiniert wird, auf Schwerpunkte gemäss den Bedürfnissen des Bundes ausgerichtet wird und die Ergebnisse besser kommuniziert werden;
- für die besonders förderungswürdigen Schwerpunkte die Notwendigkeit von zusätzlichen Ressourcen zu begründen und auf diesem Weg auch zu erhalten, sei es aus zusätzlichen Budgetmitteln, sei es durch die Nutzung von Synergien und die Eliminierung von Doppelspurigkeiten, sei es durch die Neuorientierung von Forschungsmitteln von Bundes- und externen Institutionen;
- die Entscheidungsbefugnisse über die Forschungsmittel sowie die nötige Flexibilität für kurzfristige Bedürfnisse nicht aus der Hand zu geben.

Neue: Entwicklung und Zusammenarbeit, Sicherheitspolitik, Berufsbildung, Sport, Kultur, Gesellschaftliche Entwicklung, Nachhaltiger Verkehr sowie das vorliegende Konzept Nachhaltige Raumentwicklung und Mobilität;

⁵ Konkret hat der Bundesrat für die Ressortforschung folgende Grundsätze festgelegt:

- Die Ressortforschung ist Bestandteil der Botschaft über die Förderung von Bildung, Forschung und Technologie.
- Die Planung der Ressortforschung erfolgt nach Forschungsbereichen, die den Zuständigkeitsbereich verschiedener Bundesstellen umfassen können. Der Bereich Nachhaltige Raumentwicklung und Mobilität ist einer der insgesamt zwölf Politikbereiche.
- Die Forschungskonzepte sollen eine Übersicht über sämtliche mit Bundesmitteln finanzierte Forschungstätigkeiten im betreffenden Politikbereich geben.
- Zur Schaffung von Transparenz wird eine Ressourcenplanung eingeführt. Diese besteht in einer jährlich zu erstellenden Liste der entsprechenden Forschungskredite.
- Die auf den Forschungskonzepten beruhende Planung schlägt sich in der ARAMIS-Datenbank nieder, die sämtliche vom Bund finanzierten oder unterstützten Forschungsprojekte umfasst.

1.3 Definition von Forschung und Aufbau des Konzepts

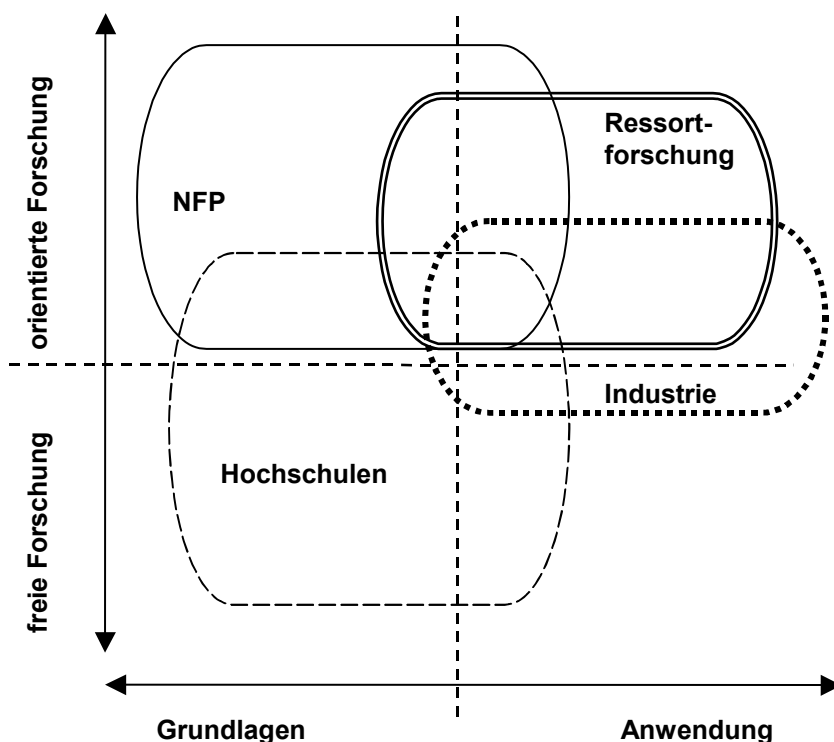
Forschung wird üblicherweise auf den folgenden zwei Achsen dargestellt (illustriert in Grafik 1-1; vgl. auch Abschnitt 5.3 Kleines Glossar zur Forschung).

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

Die Ressortforschung ist schwergewichtig „orientierte Forschung“, und sie behandelt grösstenteils anwendungsorientierte Themen.

Grafik 1-1 Die Forschungslandschaft und die Position der Ressortforschung

(es sind bewusst nicht alle Akteure aufgeführt – das Schema dient nur der Erläuterung der Position der Ressortforschung; die Grösse der Felder zeigt die Reichweite auf den beiden Achsen, hat aber nichts mit der finanziellen Bedeutung zu tun, die in einer dritten Dimension abgetragen werden müsste)



Um dieser Vielfalt gerecht zu werden, ist das Konzept gemäss Vorgaben von GWF/BBT in zwei Teile gegliedert:

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

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

Für die **Ressortforschung** wurde von GWF/BBT eine umfassende Definition gewählt. Zur Ressortforschung gehören Forschung, Entwicklung, Demonstrationsanlagen, Evaluationen und Gutachten (vgl. auch Abschnitt 5.3 Kleines Glossar zur Forschung).

1.4 Thematische Abgrenzung

1.4.1 Vorbemerkung zum Stellenwert: Was bedeutet es, wenn ein Thema im vorliegenden Konzept aufgeführt ist?

Wenn ein Thema im vorliegenden Forschungskonzept aufgeführt ist, heisst dies nicht zwingend, dass das *beim Konzept* federführende ARE auch bei allen *Projekten* zu diesen Themen federführend sind. **Einzelne Forschungsprojekte können von anderen Ämtern geleitet und/oder mitfinanziert werden.** Diese bewährte inhaltliche und finanzielle Zusammenarbeit wird selbstverständlich weiter geführt.

Hingegen wird vom Steuerungsausschuss gefordert, dass Forschungsthemen möglichst nur in einem Forschungskonzept erwähnt sind und daher eine klare Abgrenzung vorgenommen wird. Daher werden die *Themen* und insbesondere die gewählten *Schwerpunkte* (vgl. Abschnitt 3.1 ff.) von den anderen Konzepten möglichst klar abgegrenzt. Wie erwähnt kann aber bei einzelnen *Projekten* eine flexible Zusammenarbeit mit den anderen Ämtern erfolgen.

Die Rollen der einzelnen Ämter sind in Abschnitt 3.11 aufgeführt.

1.4.2 Versuch einer Begriffsklärung: Was heisst "Nachhaltige Raumentwicklung und Mobilität"?

Der Begriff "**Raumentwicklung**" ist nicht einheitlich und/oder offiziell definiert.⁶ Als Definition schlagen wir vor:

Raumentwicklung ist die Gesamtheit aller in einem bestimmten Raum

*ablaufenden **Prozesse**,*

insbesondere in den Bereichen

- der Besiedlung (Wohnen, Arbeitsplätze, Freizeit- und andere Infrastrukturen),*
- der Wirtschaft (Produktion und Verteilung von Gütern und Dienstleistungen; Standortwahl),*
- des Verkehrs und*
- der politischen Institutionen*

*und **Wechselwirkungen** mit der natürlichen Umwelt, der Gesellschaft und den wirtschaftlichen Akteuren,*

*wobei die **spezifisch räumliche Dimension** dieser Prozesse und Wechselwirkungen im Vordergrund steht.*

Raumentwicklung ist somit der umfassende, dynamische Begriff für sämtliche Prozesse (Geschehnisse, Entwicklungen) im Raum, seien sie nun politisch angestrebt/gesteuert (= Raumordnungspolitik) oder sozusagen von selbst ablaufend. Mit "**Raumforschung**" bezeichnen wir in diesem Konzept die Forschung im Bereich Raumentwicklung.

Die **Raumordnungspolitik**⁷ im engeren Sinn umfasst die Regionalpolitik⁸ und die Raumplanung.

Die **Raumordnungspolitik im weiteren Sinn** umfasst zusätzlich die räumlichen Aspekte der Sektoralpolitiken.

Die Grafik 1-2 illustriert diese Terminologie.⁹

⁶ Vgl. auch Thierstein (2002), Von der Raumordnung zur Raumentwicklung.

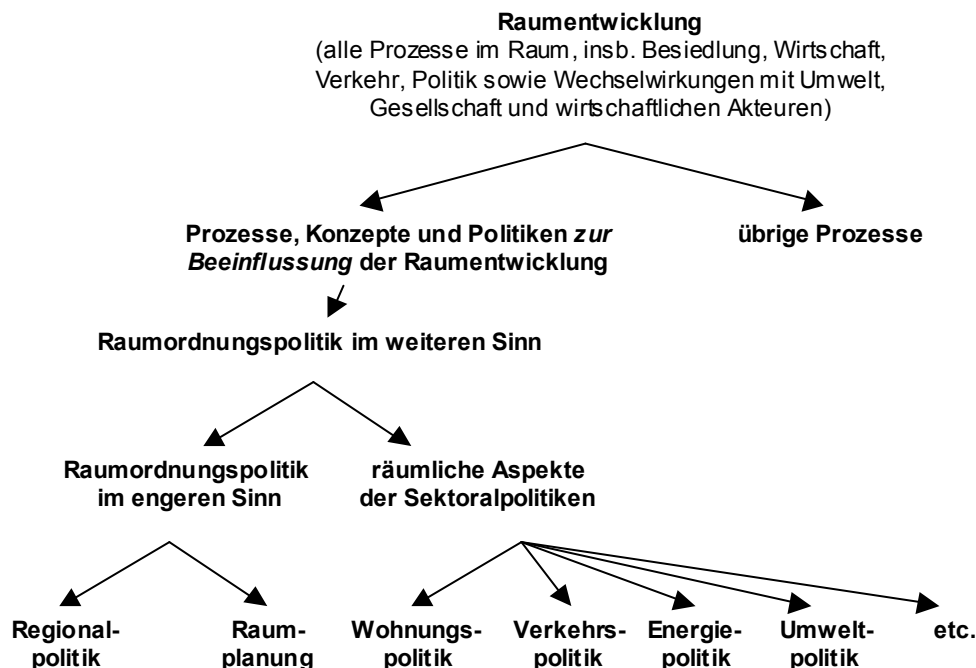
⁷ **Raumordnungspolitik** ist der umfassende Vorgang der laufenden Bewältigung raumrelevanter Probleme durch das politische System (gemäss VADEMECUM des BRP, S. 35, basierend auf Lendi, Elsasser und VLP).

Raumplanung ist die vorwegnehmende Koordination von raumwirksamen Tätigkeiten und deren Steuerung über längere Zeit. Als Oberbegriff umfasst die Raumplanung alle räumlichen Planungen der öffentlichen Hand auf allen Staatsebenen und in allen raumrelevanten Sachgebieten wie Verkehr, Umwelt, Wirtschaft, Gesellschaft usw. (gemäss VADEMECUM des BRP, S. 35, basierend auf Lendi, Elsasser und VLP).

⁸ **Regionalpolitik** umfasst alle Bestrebungen zum Abbau unerwünschter Disparitäten und zur Förderung einer zweckmässigen Entwicklung der Teilräume und Regionen eines Landes. Unter Entwicklung wird in diesem Zusammenhang die langfristige Verbesserung der Lebens- und Arbeitsbedingungen der Bevölkerung verstanden. (gemäss VADEMECUM des BRP, S. 35, basierend auf BRP/Neuordnung der Regionalpolitik).

⁹ Die Terminologie stützt sich z.B. auf die Botschaft von 1996 zur Neuorientierung der Regionalpolitik, Abschnitt 134.3.

Grafik 1-2 Terminologie



Eine **nachhaltige Entwicklung** ist definiert als Entwicklung, welche gewährleistet, dass die Bedürfnisse der heutigen Generation befriedigt werden, ohne die Möglichkeiten künftiger Generationen zur Befriedigung der eigenen Bedürfnisse zu beeinträchtigen.¹⁰ Dabei wird ein Gleichgewicht von effizienter Befriedigung wirtschaftlicher Bedürfnisse, Umweltverträglichkeit und gesellschaftlicher Gerechtigkeit angestrebt.

Eine **nachhaltige Raumentwicklung** ist somit eine Raumentwicklung, die im Einklang mit den Grundsätzen der nachhaltigen Entwicklung steht.

Mobilität¹¹ wird hier beschränkt auf räumliche Mobilität (also ohne soziale Mobilität) und ist definiert als die Gesamtheit der Bedürfnisse und Möglichkeiten der Ortsveränderung, d.h. der Verlagerung von Standorten und des Transportes zwischen Standorten.

¹⁰ Vgl. für diese und weitere Definitionen und Grundlagen den Bericht des Bundesrates: Strategie Nachhaltige Entwicklung vom 27.3.2002 mit entsprechenden Basisdokumenten, siehe auch: http://www.are.admin.ch/pdf/nachhaltigkeit/Strategie_Nachhaltige_Entwicklung_2002.pdf.

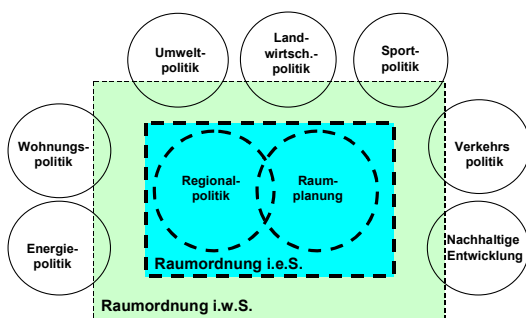
¹¹ **Verkehr** ist die Gesamtheit aller effektiven Ortsveränderungen von Menschen, Gütern, Nachrichten und Energie. Im vorliegenden Zusammenhang wird der Nachrichtenverkehr und die Energie ausgeklammert. Die Begriffe werden häufig unscharf und nahezu synonym verwendet. Mobilität gilt jedoch als der umfassendere Begriff, der insbesondere auch die Bedürfnisse und das Verhalten einschliesst. Im vorliegenden Zusammenhang wird auch der Güterverkehr eingeschlossen.

1.4.3 Abgrenzung des Themas und des Forschungskonzepts

Grafik 1-3 illustriert nochmals die Definition von Raumordnung. Grafik 1-4 zeigt anhand der analogen Darstellung, wie das Forschungskonzept abgegrenzt wird.

Grafik 1-3: Reichweite des **Themas**

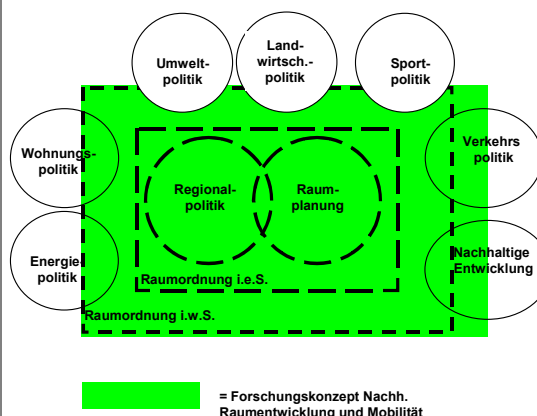
Raumordnung im engeren und im weiteren Sinn



Die Raumordnung im weiteren Sinn umfasst zusätzlich zu "Raumplanung & Regionalpolitik" auch die Schnittbereiche zu den (beispielhaft skizzierten) Sektoralpolitiken.

Grafik 1-4: Reichweite des **Forschungskonzepts**

"Nachh. Raumentwicklung und Mobilität"



Im Konzept werden behandelt:

- Schnittbereich Raum/ Wohnungspolitik
- Schnittbereich Raum/Energie
- Schnittbereich Raum/Verkehr sowie Gesamtverkehrsfragen
- Querschnittsaufgaben im Bereich Nachhaltige Entwicklung;

Hingegen werden die Schnittbereiche mit Umwelt, Sport, Landwirtschaft etc. *nicht* im vorliegenden Konzept behandelt.

Das Konzept wird demnach wie folgt abgegrenzt:

- Es umfasst die gesamte Raumordnung i.e.S., d.h. Raumplanung und Regionalpolitik.
- Die Schnittbereiche Raum/**Wohnungspolitik** sowie Raum/**Energiepolitik** werden einbezogen
- In den Bereichen Mobilität resp. Verkehr sowie in der Nachhaltigen Entwicklung geht das Konzept über den Bereich der Raumordnung hinaus:
 - Es umfasst zusätzlich insbesondere **Mobilitäts- und Gesamtverkehrsfragen**, die Verkehrsplanung und -koordination, Prospektivstudien, Modelle usw., sowie verkehrsträgerübergreifende Themen wie z.B. marktwirtschaftliche Instrumente. Hingegen werden verkehrsträgerspezifischen Fragen wie Planung, Bau und Betrieb von Infrastrukturen, Verkehrssicherheit, Fahrzeugtechnik und Telematik hier nicht behandelt, da sie schwerpunktmässig im Konzept 11 „Nachhaltiger Verkehr“ enthalten sind.
 - Im Bereich **Nachhaltige Entwicklung** werden Querschnittsthemen und Grundlagen wie Indikatoren etc. im vorliegenden Konzept behandelt (im Sinne des entsprechenden

Auftrags des ARE). Nachhaltige Entwicklung als Generalthema sollte (auch gemäss Vorstellung des Steuerungsausschusses) in alle Forschungskonzepte einfließen.

- Von den übrigen **Sektoralpolitiken (Landwirtschafts-, Sport- und Umweltpolitik)** werden die räumlichen Aspekte nicht hier, sondern in den Konzepten Landwirtschaft, Sport und Bewegung bzw. Umwelt behandelt.
- Die räumlichen Aspekte der **übrigen (Infrastruktur-) Bereiche** wie Telekommunikation, Post, Wasser/Abwasser, Bildung, Gesundheit usw. bilden derzeit keinen Schwerpunkt und werden nicht explizit behandelt.

Die folgende Tabelle verdeutlichen die thematische Abgrenzung im Verkehrsbereich:¹²

Tabelle 1-1 Abgrenzung zum Konzept "Nachhaltiger Verkehr"

Bereich 6 (Federführung: ARE) Nachhaltige Raumentwicklung und Mobilität	Bereich 11 (Federführung: ASTRA/BAV/BAZL) Nachhaltiger Verkehr
Themen beider Konzepte: I. Grundlagen für Gesamtverkehrspolitik II. Grundlagen für Gesamtverkehrsplanungen	
a) Gesamtmobilitätsfragen und Verkehrsperspektiven b) Verkehrsträgerübergreifende Fragen der Bereiche Verkehrsökonomie, Wirtschaftlichkeit, Kosten und Nutzen c) Verkehrsmodelle für den Gesamtverkehr d) Verkehrsverhalten, Verkehrspsychologie: Grundlagen und Gesamtverkehrsfragen e) Statistik: Gesamtverkehrs- und Koordinationsfragen	a) Strassenverkehrspolitik, Schienenverkehrspolitik; Luftverkehrspolitik b) Verkehrsträgerspezifische Fragen der Bereiche Verkehrsökonomie, Wirtschaftlichkeit, Kosten und Nutzen c) Verkehrsmodelle für einzelne Verkehrsträger, z.B. Verkehrsfluss („Mikromodelle“) d) verkehrsträgerspezifische Verkehrsstatistik e) Verkehrsplanungen für konkrete Projekte f) Planung, Bau, Betrieb von Infrastrukturen g) Verkehrssicherheit inkl. fehlertolerante Systeme h) Systemverfügbarkeit und -zuverlässigkeit i) Fahrzeug-, Bau-, Betriebs-Technik, Materialtechnik, nachhaltiger Unterhalt und Betrieb j) Telematik

¹² Die Abgrenzung zu den übrigen Konzepten (Energie resp. Umwelt resp. Landwirtschaft resp. Sport) ist klar:

Die räumlichen Fragen, welche die Energie mitbetreffen, werden im vorliegenden Konzept behandelt, alle übrigen energietechnischen Fragen (z.B. im Verkehr: Motoren, Treibstoffe) werden im Energiekonzept behandelt.

Die räumlichen und Mobilitäts-Aspekte in der Sport-, Landwirtschafts- und Umweltpolitik werden vom ARE in diesen Konzepten eingebracht und dort behandelt.

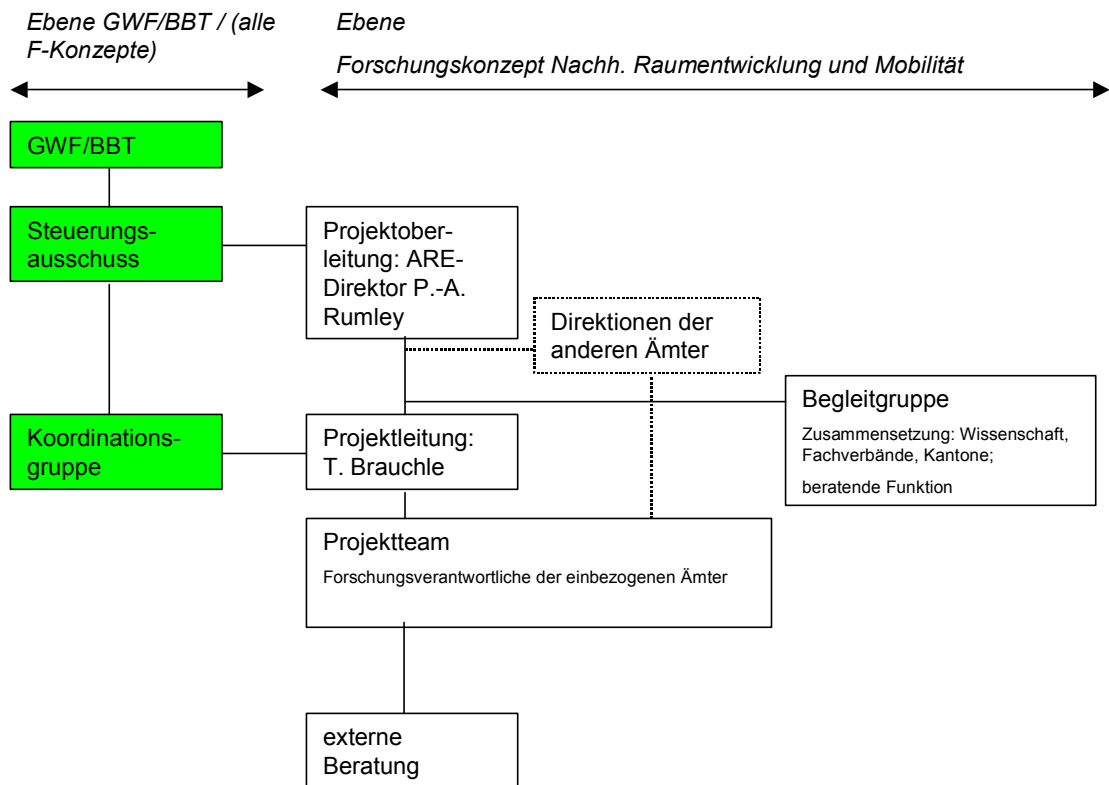
1.5 Vorgehen, Projektorganisation

Für die Erarbeitung des Forschungskonzeptes wurde die Projektorganisation gemäss Grafik 1-5 aufgebaut. Die Ämter, die entsprechend unter Federführung des ARE ins Projektteam einbezogen wurden resp. sich auf eine entsprechende Umfrage gemeldet haben, sind:¹³

- ASTRA (Strassen)
- BASPO (Sport)
- BAV (öff. Verkehr)
- BAZL (Zivilluftfahrt)
- BBT (Berufsbildung und Technologie)
- BBW (Bildung und Wissenschaft; EU-Projekte und COST)
- BFE (Energie)
- BFS (Statistik)
- BLW (Landwirtschaft)
- BUWAL (Umwelt, Wald und Landschaft)
- BWG (Wasser und Geologie)
- BWO (Wohnungswesen)
- BZS (Zivilschutz)
- EBG (Gleichstellung)
- LT (Landestopographie)
- seco (Staatssekretariat für Wirtschaft; Regionalpolitik)
- SWTR/TA Zentrum für Technologiefolgen-Abschätzung beim Schweiz. Wissenschafts- und Technologierat

¹³ Hingegen werden **nicht ins Projektteam** einbezogen: **Nationalfonds** (gehört nicht zur Ressortforschung; ausser dem anlaufenden Programm NFP 48 Landschaften und Lebensräume der Alpen, in dessen Leitung das ARE vertreten ist, sind die Überschneidungen kaum relevant); **BFU/Verkehrssicherheitsrat** (die entsprechenden Bestrebungen können evtl. via ASTRA einbezogen werden, stehen aber thematisch nicht im Vordergrund und gehören institutionell gesehen nicht zur Ressortforschung); **Oberzolldirektion** (Federführung Vollzug LSVA, aber keine Ressortforschung).

Grafik 1-5 Projektorganisation: Organigramm



2 Genereller Teil: Forschung im Bereich Raumentwicklung und Mobilität in der Schweiz

In diesem generellen Teil wird auch die Forschung ausserhalb der Bundesverwaltung einbezogen (Hochschulen, Private, Internationale Programme, Kantone usw.).

2.1 Gesetzlicher Auftrag und Rahmen

Es besteht kein expliziter übergeordneter Auftrag für die Forschung in diesem Bereich. Die verschiedenen Akteure verfügen über je eigene Rechtsgrundlagen (vgl. hierzu Abschnitt 3.0).

2.2 Akteure

In der Forschung im vorliegenden Bereich spielt die internationale und vor allem europäische Ebene eine sehr wichtige Rolle (EU-Programme usw.). Die Verknüpfung mit der internationalen Forschung soll denn auch verstärkt werden (vgl. Kapitel 4). Die folgende Darstellung konzentriert sich aber auf die Schweiz.

In der Raumordnung wurde mit einem Bericht des IRER¹⁴ eine Übersicht erarbeitet. Im Verkehr gibt das Dokument „**Übersicht Verkehrsforschung Schweiz und EU**“¹⁵ einen nahezu vollständigen Überblick über die Forschungsaktivitäten. Daher kann die folgende Übersicht knapp gehalten werden.

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

¹⁴ IRER Institut de recherches économiques et régionales (2001), Etat de l'enseignement et de la recherche en Sciences du territoire en Suisse.

¹⁵ Siehe: <http://www.are.admin.ch/are/de/verkehr/uebersicht/index.html>

Tabelle 2-1 Wichtigste Anbieter (Forschungsinstitute) in der Forschung zu Raumentwicklung und Mobilität

Bereich	Institute
ETH-Bereich	<ul style="list-style-type: none"> – ETHZ: Netzwerk Stadt und Landschaft (NSL) mit den Instituten für Verkehrsplanung und Transportsysteme IVT, für Raum- und Landschaftsentwicklung IRL, für Stadtanalyse und Stadtentwurf ISA; Institut für die Stadt der Gegenwart ("Studio Basel") sowie der Professur für Landschaftsarchitektur ILA; Institut für Geotechnik IGT – 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; ILEMT: Institut de Logistique, Economie et Management de Technologie; GTIS Governance of network Technologies in the Information Society (Netzwerk verschiedener Institute); CEAT (Communauté d'études pour l'aménagement du territoire) – PSI – EMPA – WSL
(kantonale) Universitäten	<p>zum Beispiel:</p> <ul style="list-style-type: none"> – verschiedene geografische Uni-Institute (z.B. Genf, Lausanne; Bern, Zürich) – verschiedene wirtschaftswissenschaftliche Uni-Institute, z.B. IRE (Istituto Ricerche Economiche e Istituto di Microeconomia e economia Pubblica); IDT-HSG (Institut für Öffentliche Dienstleistungen und Tourismus St. Gallen); IRENE (Institut des recherches économiques et régionales); WWZ Uni Basel (Wirtschaftswissenschaftliches Zentrum; Abteilung Wirtschaftspolitik); Stiftung MGU Mensch-Gesellschaft-Umwelt (interdisziplinär) in Basel – "Observatoire universitaire de la Ville et du Développement durable" (vereinigt im Rahmen des Projektes IRIS drei Institute)¹⁶
Fachhochschulen	<ul style="list-style-type: none"> – HSR Rapperswil, Abteilung Raumplanung (IRAP) und Abteilung Landschaftsarchitektur (Archiv für Schweizer Landschaftsarchitektur; Fachstelle für Landschaftsentwicklung; Forschungsstelle für Freizeit, Tourismus und Landschaft) – HTA Biel, Abteilungen Umwelt, Automobil- und Fahrzeugtechnik – HTA Burgdorf, Abteilung Energietechnik – HSW Luzern, Institut für Tourismuswirtschaft
Private	<ul style="list-style-type: none"> – Zahlreiche Ingenieur-, Planungs- und Beratungsfirmen sowie private Forschungsinstitute – Grosse Unternehmungen, z.B. Transportunternehmungen, Rollmaterial- und Motorenhersteller, Zulieferer usw.

¹⁶ IRIS = Intégration, Régulation, Innovations Sociales. Die drei Institute der Université de Lausanne sind IGUL (Institut de Géographie), IEPI (Institut d'Etudes Politiques et Internationales); IDHEA Institut de Hautes Etudes en Administration Publiques. Die Uni Genf und die EPFL werden ab Oktober 2002 ebenfalls mitwirken.

Tabelle 2-2 Wichtigste Nachfrager (Programme, Auftraggeber) in der Forschung zu Raumentwicklung und Mobilität

Bereich / Programm	Erläuterung
EU-Programme	<ul style="list-style-type: none"> – Im 5. Forschungs-Rahmenprogramm verschiedene Leitaktionen in den Programmen GROWTH; EESD (Energy, Environment & Sustainable Development) sowie IST (Information Society & Technology); – Im 6. Forschungs-Rahmenprogramm primär Aktion "Landverkehr" in der Priorität "Nachhaltige Entwicklung, globale Veränderungen und Ökosysteme"; Aktion "Luftfahrt" in der Priorität "Luft- und Raumfahrt" – Interreg
COST-Aktionen	Diverse Aktionen im Bereich Verkehr sowie Städtebau
OECD	Verschiedene internationale Grundlagenarbeiten, im Verkehr auch CEMT
Schweizerischer Nationalfonds	<ul style="list-style-type: none"> – NFP 41 Verkehr und Umwelt (abgeschlossen 2001) – NFP 48 Landschaften und Lebensräume der Alpen (Projekte ab 2002) – vereinzelt Projekte in der Grundlagenforschung
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)
Energieforschung des BFE	Verschiedene Forschungsprogramme, u.a. Rationelle Energieverwendung im Verkehr, Energiewirtschaftliche Grundlagen usw.: Innovations- und Technikorientiertes Programm mit Schwerpunkt Effiziente Fahrzeuge (Leichtbau und Antrieb) und Begleitforschung
Bund, weitere Aktivitäten	Ressortforschung der Ämter, die in diesem Konzept involviert sind
Kantone und Gemeinden	Punktuelle, meist kleinere Forschungsaufträge, sowie Beteiligung an Bundesprojekten

Bei den **Forschungsinstituten** 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 in der Raumordnung im internationalen Vergleich recht schwach, im Verkehr ist sie stark verzettelt.

Eine wichtige Rolle in der Forschung spielen die **Fachverbände**, vor allem im Verkehr, wo VSS (Schweizerischer Verband der Strassen- und Verkehrsfachleute) sowie SVI (Vereinigung Schweizerischer Verkehrsingenieure) Forschungsarbeiten der Strassenforschung vorschlagen und begleiten. Im Verkehr ist auch 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. In der Raumforschung ist die (mit 100 Mitgliedern ebenfalls sehr kleine) ROREP (Schweizerische Studiengesellschaft für Raumordnungs- und Regionalpolitik)¹⁷ am

¹⁷ <http://www.vlp-aspan.ch/d/rorep.php>

nächsten am Puls der Forschung. Weiter von Bedeutung sind die FSU (Fédération Suisse des Urbanistes) und die VLP (Vereinigung für Landesplanung), allerdings weniger in der Forschung als in der Anwendung.

Einige wissenschaftliche Vereinigungen unterstreichen auch die **internationalen Verflechtungen**, z.B. ist der Sitz der der ACMRT (Association de la conférence mondiale sur la recherche dans les transports) in der Schweiz.

Die **Zielgruppen** der Forschung sind nebst den politischen Entscheidungsträgern in der Verkehrs-, Raumplanungs- und Wirtschaftspolitik (Bund, Kantone, Planungsregionen, Gemeinden und NGOs) auch die verladende Wirtschaft, die Transportunternehmungen und die Bauwirtschaft sowie die Planungs- und Ingenieurbüros. Für technische Entwicklungen gehören auch Fahrzeughersteller und –zulieferer zur Zielgruppe.

2.3 Thematische Schwerpunkte und heutige Situation

Es lassen sich folgende **Forschungsschwerpunkte** erkennen:

- In der Raumforschung lassen sich keine eigentlichen inhaltlichen Schwerpunkte ermitteln. Es sind laut einer Untersuchung¹⁸ rund 20 Professoren-Stellen ganz oder (meist) teilweise mit Raumforschung betraut, verstreut auf 14 geografische, ökonomische und ETH-Institute; diese decken zwar eine grosse thematische Breite ab, erreichen aber nicht die nötige Tiefe und sind zudem vom Abbau bedroht.
- Planung, Bau und Betrieb von Verkehrsinfrastrukturen im weitesten Sinn ist ein klassisches Schwergewicht an den beiden ETH; weitere verkehrswissenschaftliche Disziplinen (Verkehrsökonomie, -soziologie, -psychologie, -geschichte, -recht usw.) finden sich eher verstreut an verschiedenen Hochschulen.
- In der Fahrzeug- und Motorentechnik finden sich Schwerpunkte an der EMPA, dem PSI und der Fachhochschule Biel, wobei u.a. Auswirkungen auf die Umwelt untersucht werden.
- Wie erwähnt spielen private Institute und Beratungsbüros eine relativ wichtige Rolle, insbesondere in der Verkehrsforschung.

Eine **kritische Beurteilung** dieser Situation fällt differenziert aus:

- In der **Raumforschung** besteht eine eigentliche Krise. Die Fortführung verschiedener Lehrstühle ist gefährdet (insbesondere in der Raumökonomie). Die Bedürfnisse z.B. der Bundesverwaltung werden durch die Forschung in der Schweiz nur ungenügend abgedeckt. Die Quantität der Raumforschung (also der Umfang, die Breite und die Tiefe) wird im internationalen Vergleich als stark verbesserungsbedürftig eingestuft, auch wenn die Qualität einzelner Beiträge gut ist. Bemühungen für ein Nationales

¹⁸ IREER Institut de recherches économiques et régionales (2001), Etat de l'enseignement et de la recherche en Sciences du territoire en Suisse.

Forschungsprogramm mit der Raumforschung im Zentrum sind bisher gescheitert. Die mangelnde Koordination resp. Netzwerkbildung zeigt sich z.B. bei den mehreren konkurrierenden Nachdiplomstudien (Zürich, Lausanne, Genf).

- In den letzten Jahren konnten dagegen im **Verkehrsbereich** mit den Nationalen Forschungsprogrammen NFP 25 (Stadt und Verkehr) sowie NFP 41 (Verkehr und Umwelt, Wechselwirkungen Schweiz – Europa)¹⁹ spürbare Impulse gesetzt werden. Mit der Forschung im Strassenwesen besteht zudem eine zweckgebundene Finanzierung für Strassenforschung, während für die übrigen Verkehrsträger keine solchen Mittel vorhanden sind. Die Verkehrs- resp. Mobilitätsforschung ist allerdings noch immer recht stark verzettelt. Die Qualität der Forschung sowie die internationale und nationale Zusammenarbeit muss verbessert werden, auch wenn immer wieder einzelne Institute und Projekte sehr gute internationale Resonanz erzielen. Dies wurde auch vom Wissenschafts- und Technologierat erkannt.²⁰ Internationale Vergleiche zeigen, dass in anderen Ländern wesentlich grössere Institutionen mit wesentlich mehr Mitteln für die angewandte Verkehrsforschung existieren, namentlich in Frankreich und den Niederlanden.²¹

2.4 Künftige Strategien und Prioritäten

Hier sollen für die gesamte Forschungslandschaft Strategien skizziert werden. Da die Bundesstellen die Verfasser sind, ist es selbstverständlich nicht möglich, auch z.B. für die Grundlagenforschung verbindliche Aussagen zu machen. Dies wäre allenfalls Sache der Begleitgruppe resp. Forschungsgemeinschaft, ihrer Verbände oder allenfalls des Schweizerischen Wissenschafts- und Technologierates.²²

Dennoch seien aus der Warte der Ressortforschung folgende künftige Strategien und Prioritäten skizziert. Dabei geht es letztlich um die Frage: Welche zukunftssträchtigen und u.a. für den Bund wichtigen Themen sollten von verschiedenen Akteuren verstärkt bearbeitet werden?

¹⁹ www.nfp41.ch

²⁰ Schweizerischer Wissenschaftsrat (1997), *Des Mobilités à la Mobilité*.

²¹ ECMT - European Conference of Ministers of Transport (1999); *Transport Economics Research and Policymaking*. (International Seminar Paris, 10-11 May 1999). Der Band enthält auch einen Beitrag zur Schweiz.

²² Siehe auch Schweizerischer Wissenschaftsrat (1997), *Des Mobilités à la Mobilité*, insbesondere S. 177 ff.; wichtige Quellen sind auch:

Oetterli J., Perret F.-L., Walter F. (2001), *Bausteine für eine nachhaltige Mobilität*.

Brändli H. und Keller P. (1999), *Polyprojekt Verkehr*.

Walter F. (2001), *Forschungsprioritäten aus Sicht des NFP 41*.

Thematische Schwerpunkte

- Stärkere Verknüpfung von **Raum- und Verkehrsfragen**, u.a. Weiterentwicklung des Modells der polyzentralen Strukturen und Klärung der Zusammenhänge zwischen Dichte, Nutzungsmix, Zwangsmobilität usw.)
- Stärkere Gewichtung des Themas "**Bodenbeanspruchung**" resp. Zersiedelung
- Verbesserung der Forschung zu einem umsetzbaren und wirksamen Instrumentarium der Raumentwicklungspolitik (Raumplanung und Regionalpolitik!), welche die Frage der Akteure ("territorial governance") einschliesst
- Verstärkung der Verknüpfung zwischen **Informations- und Kommunikationstechnologien** und der Raumforschung sowie dem Verkehr
- Verstärkung der Forschung zu **Intermodalität** und **Interoperabilität im Verkehr**
- Verstärkung der Forschung zu **Innovationen** (technische und soziale Innovationen) sowie zur Beurteilung der Auswirkungen von technischen Innovationen (Technology Assessment)
- Verstärkung der strategischen Forschung zu wachsenden Verkehrssegmenten, z.B. zum Freizeitverkehr und zum Luftverkehr

Methodische und organisatorische Aspekte

- Stärkere **internationale** Ausrichtung (Beteiligung an internationalen Projekten, Kooperation mit ausländischen Forschungsinstitutionen, Berücksichtigung ausländischer Erfahrungen und Forschungsergebnissen bei eigenen Arbeiten)
- Stärkere **Schwerpunktbildung** in Lehre und Forschung (z.B. auch auf Nachdiplomstufe)
- Verbesserung der **Zusammenarbeit** zwischen Hochschulen, Fachhochschulen und Praktiker/-innen (sowie mit und innerhalb der Bundesverwaltung) in der Forschung und in der Aus- und Weiterbildung
- Stärkere Beachtung der Forschung über eine effektive Umsetzung von Massnahmen (sog. "**Transformationswissen**") sowie der Umsetzung und Zusammenarbeit mit der Praxis (Transdisziplinarität) selbst, ebenso wie Verstärkung der Information über die Forschungsergebnisse
- Stärker **interdisziplinäre** Ausrichtung (Verbindung von technischen, ökonomischen, ökologischen und sozialen Fragestellungen)

Eine wichtige Umsetzungsmassnahme ist die Bildung eines **Forschungspools für die Raumforschung** (vgl. Abschnitt 4.1).

3 Spezifischer Teil: Forschung der Bundesverwaltung

3.0 Auftrag und Strategie der betroffenen Bundesstellen

a) Rahmenbedingungen und Gesetzlicher Auftrag

Das Thema „Nachhaltige Entwicklung“ ist sowohl in der Raumentwicklung wie in der Mobilität seit Jahren ein Schwerpunkt der Politik des Bundesrates und des Parlamentes, vgl. z.B. Bericht des Bundesrates für die UNO-Konferenz in Johannesburg 2002²³. Diese Strategie enthält auch konkrete Schwerpunkte und Visionen zur nachhaltigen Raumentwicklung und zur nachhaltigen Mobilität, auf deren Rekapitulation hier verzichtet wird.

Auch die Departementsstrategie des UVEK setzt klare Zeichen in Richtung Nachhaltigkeit in Raumentwicklung und Verkehr. Zur Erreichung der gesetzten Ziele sind in vielen Bereichen wissenschaftliche Grundlagen unerlässlich.

Aus den bestehenden Rechtsgrundlagen und Konzepten ergibt sich für die hier am meisten betroffenen Bundesstellen kein expliziter, wohl aber ein indirekter Auftrag im Bereich Ressortforschung: Eine gesetzliche Grundlage bildet immerhin z.B. Artikel 13 Absatz 1 RPG, der den Bund im Bereich der Raumplanung ausdrücklich verpflichtet, die zur Erfüllung der raumwirksamen Aufgaben nötigen Grundlagen zu erarbeiten.²⁴ Im Weiteren kann im Zusammenhang mit der Ressortforschung auch auf die Organisationsverordnung für das UVEK (OV UVEK; SR 172.217.1) hingewiesen werden.²⁵ Daneben bildet die Verordnung über die Durchführung von statistischen Erhebungen des Bundes eine Grundlage für die Datenerhebungen im Verkehr.²⁶

²³ Bericht des Bundesrates: Strategie Nachhaltige Entwicklung vom 27.3.2002, siehe auch: http://www.are.admin.ch/pdf/nachhaltigkeit/Strategie_Nachhaltige_Entwicklung_2002.pdf.

²⁴ Mit der Grundlagenerarbeitung ist die Forschungstätigkeit angesprochen, die intramuros oder extramuros geleistet werden kann. Von einem Amt wie dem ARE, das personell relativ knapp dotiert ist, können für die Grundlagenerarbeitung nur sehr beschränkt eigene Kapazitäten eingesetzt werden. Die Erteilung von Aufträgen im Bereich der Ressortforschung erweist sich zur Erfüllung des sich aus Artikel 13 Absatz 1 RPG ergebenden gesetzlichen Auftrags daher als unerlässlich.

²⁵ Nach Massgabe von Artikel 12a Absatz 2 Buchstabe a OV UVEK hat das ARE Grundlagen in den Bereichen Raumentwicklung, Gesamtverkehr sowie nachhaltige Entwicklung zu erarbeiten. Im Weiteren wird in der OV UVEK darauf hingewiesen, dass das ARE allgemeine verkehrsplanerische und verkehrspolitische Grundlagen im Hinblick auf eine koordinierte Verkehrspolitik des Bundes zu erarbeiten hat (Art. 12a Abs. 3 Bst. c OV UVEK).

Da es sich hierbei jedoch bloss um eine Verordnung und nicht um ein formelles Gesetz handelt, ist die Legitimation dessen, was sich aus diesem Erlass ableiten lässt, etwas weniger gross. Dafür ist der thematische Ansatz breiter, da in der OV UVEK der gesamte Aufgabenbereich des ARE angesprochen wird, während das RPG nur die Raumplanung behandelt.

²⁶ SR 431.012.1. Art.2 lautet: "Erhebungsorgane sind das Bundesamt für Statistik als zentrale Statistikstelle und die im Anhang aufgeführten Verwaltungseinheiten und Institutionen." Es geht dabei um folgende Erhebungen, wo unser Amt Erhebungsorgan ist: Touristische Transportanlagen der Schweiz, Alpenquerender Güterverkehr auf

Das Bundesamt für **Wohnungswesen** gibt periodisch (letztmals Anfang 2001) ein Forschungsprogramm heraus.²⁷ Insbesondere in den Bereichen „Siedlungsevaluation“, sowie „Soziales Management und Stadtentwicklung“ bestehen Berührungspunkte zur Raumentwicklungsforschung. Rechtliche Grundlage der Forschung im Bereich des Wohnungswesens ist Art. 108 der Bundesverfassung sowie das Wohnbau- und Eigentumsförderungsgesetz.

Das Bundesamt für **Statistik** hat einen generellen Koordinationsauftrag für die Statistik - auch im Thema Raumentwicklung und Mobilität - und bietet auch eine fachliche Unterstützung an. Aus den nachfolgend dargestellten Schwerpunkten der Ressortforschung werden sich z.T. neue Bedürfnisse im Bereich Statistik ergeben, die in Zusammenarbeit mit dem BFS anzugehen sind und vom BFS – soweit jetzt schon absehbar – im statistischen Mehrjahresprogramm aufgenommen werden.

Das **Bundesamt für Bildung und Wissenschaft** (BBW) fördert und koordiniert die internationale Forschung, insbesondere im Bereich der EU- und der COST-Programme. Die Zusammenarbeit mit dem BBW konzentriert sich daher auf die Nutzung von Synergien zu diesen internationalen Forschungsprogrammen.

Zu den Rahmenbedingungen gehört auch der **Einbezug der Geschlechterperspektive** in allen Bereichen und auf allen Stufen. Insbesondere gilt es, bei jedem Projekt die Gender-Aspekte bzw. die besondere Situation oder Betroffenheit der Frauen und Männer zu berücksichtigen. Ebenso ist darauf hinzuwirken, dass die Beauftragten bei der Durchführung der Projekte Frauen und Männer mit der Bearbeitung betrauen.

b) Schlüsselthemen und generelle künftige Prioritäten

Die **Schwerpunkte der Ressortforschung** leiten sich aus den Aufgaben der involvierten Ämter ab. Die Forschung soll die Grundlagen für gesetzliche Aufgaben und für politische Entscheide verbessern und richtet sich demnach – soweit vorhersehbar – nach den politischen Prioritäten. Für eine "freie" (d.h. nicht orientierte) Forschung ist im Rahmen der knappen Finanzen des Bundes kaum Platz. Die Forschungsschwerpunkte richten sich demnach nach den absehbaren künftigen Schwerpunkten der Politik, in denen ein Bedarf nach verbesserten Entscheidungsgrundlagen besteht. Diese **Schlüsselthemen** sind:

- Mittel- bis langfristige, eng gekoppelte Planung von Siedlungs- und Verkehrsentwicklung unter Einbezug der regionalwirtschaftlichen Entwicklung
- Nachhaltigkeit als Basiskonzept für die Beurteilung von Planungen und Projekten wie auch für die Entwicklung neuer Leitbilder der Siedlungs- und Verkehrsentwicklung sowie der regionalwirtschaftlichen Entwicklung

Strasse und Schiene, Grenzquerender Güterverkehr Strasse, Alpen- und grenzquerenden Personenverkehr, Mikrozensus Verkehr, Periodische Erhebung der Fahrleistungen (vgl. Anhang dieser Verordnung).

²⁷ Bundesamt für Wohnungswesen (2001), Wohnforschung 2001 – 2003.

- Neue Schwerpunkte in der Raumordnungs- und Verkehrspolitik, wie z.B. grenzüberschreitende Räume, Agglomerationen, Freizeitverkehr, marktwirtschaftliche Instrumente
- Prüfung der Zweckmässigkeit bestehender politischer Instrumente und Massnahmen sowie Evaluation möglicher neuer Instrumente
- Intermodalität und Interoperabilität im Verkehr
- Fragen der Akzeptanz und der Umsetzung (diese Fragen sind bei allen Forschungsschwerpunkten vermehrt zu berücksichtigen)

Im Folgenden werden auf dieser Grundlage die Schwerpunkte dargestellt. Dabei handelt es sich um eine **Auswahl**, die sich an am Forschungsbedarf zu den politischen Prioritäten ausrichtet. Viele weitere wünschbare Forschungsthemen mussten aus Budgetgründen weggelassen werden. Die Reihenfolge der Schwerpunkte stellt keine Prioritätenordnung dar.

3.1 Grundlagen einer Politik der Nachhaltigen Entwicklung

Nachhaltige Entwicklung ist ein Generalthema für die meisten Forschungskonzepte, erfordert aber auch allgemeine Grundlagen resp. umfasst Querschnitts- und Koordinationsaufgaben (auch auf internationaler Ebene), zu denen Grundlagen mittels Ressortforschung bereit gestellt werden müssen.

Hierzu zählen folgende Forschungsthemen:

- Entwicklung von Indikatoren für nachhaltige Entwicklung von Programmen und Projekten (primär im Sinne Koordination oder Erarbeitung gemeinsamer Grundlagen für sektorale Konzepte, wie sie z.B. im Verkehr und in der Energie entwickelt werden, aber auch im Sinne sektorübergreifender Projekte wie z.B. der Weiterentwicklung des laufenden Projektes MONET).
- Beurteilungs- und Prüfmethode und -verfahren für die Nachhaltigkeitsbeurteilung von Programmen und Projekten (Umbau resp. Ausbau bestehender Instrumente wie z.B. Zweckmässigkeitsbeurteilung; Controlling-Methoden).
- Institutionelle Fragestellungen (z.B. institutionelle Regelungen zur besseren Berücksichtigung der nachhaltigen Entwicklung in Politik und Verwaltung, Mitwirkungs- und Partizipationsverfahren, neue Dialogformen Staat - Gesellschaft – Privatsektor wie z.B. Publiforen des SWTR/ZTA).

3.2 Perspektiven einer nachhaltigen Raum- und Verkehrsentwicklung

In diesem Schwerpunkt werden die Grundlagen für eine koordinierte Planung für Gesamtverkehr, Siedlung, Wohnen und Wirtschaft im Sinn der Nachhaltigen Entwicklung

gelegt. Es geht sowohl um methodische Grundlagen und Modelle, wie auch um konkrete Szenarien und Prospektivstudien.

Stichworte zu geplanten Projekten:

- **Grundlagen**
 - Methodik der **Szenarioentwicklung**
 - Analyse der Verkehrsnachfrage, der Verkehrszwecke und der Verkehrsmittelwahl
 - **Modelle** (Verkehrsmodelle; Landnutzungsmodelle, kombinierte Modelle): Diese Modelle dienen dazu, verschiedene Entwicklungen (unterschiedliches Wirtschafts- und Siedlungswachstum, Nachfrage des Verkehrs, verschiedene Ausbauten, verschiedene nachfragebeeinflussende Massnahmen) abzubilden. Es müssen massnahmensensitive, intermodale Modelle mit internationaler Verknüpfung aus- resp. aufgebaut werden. Die internationale Betrachtungsweise ist generell zu stärken.
 - **Wirtschaftliche Auswirkungen und Kosten**: Modelle; externe Kosten, Kostenrechnungen, Möglichkeiten und Auswirkungen neuer Marktordnungen (z.B. Liberalisierung), neue Finanzierungsformen (z.B. Public Private Partnership, Road Pricing usw.), gesamtwirtschaftliche Auswirkungen des Verkehrs und verkehrspolitischer Massnahmen.
 - **Geografische Informationssysteme**: (Projekte in Zusammenarbeit mit dem Bundesamt für Landestopographie): Weiterentwicklung geografischer Informationssysteme (GIS) und Aufbau von Datenbanken mit Georeferenzierung, evtl. auch unter Einbezug von fotografischen und weiteren Daten.
 - **Evaluation** ex ante und ex post von Instrumenten und Massnahmen (z.B. Sachpläne, Nutzungsplanung usw.)
 - Verbesserungen der **Statistiken** und Erhebungen, in enger Zusammenarbeit mit dem BFS
- **Strategien und Szenarien**
 - **Szenarien** (Entwicklung und Aktualisierung): Für einen mittelfristigen Zeithorizont (ca. 2025/30) und allenfalls auch für längere Zeiträume sind verschiedene denkbare Entwicklungen aufzuzeigen. Dabei ist auch die Verknüpfung mit Handlungsstrategien und deren Folgen zu zeigen ("wenn-dann"). Für die Analyse der Auswirkungen sind u.a. Modelle (weiter) zu entwickeln.
 - **Grundlagen zum Leitbild Nachhaltige Mobilität**: Die Mobilitäts- wie auch die Raumentwicklungsdebatte leidet darunter, dass kaum positiv besetzte Visionen zu einer "nachhaltigen Mobilität und Raumentwicklung" bestehen. Solche Langfristvisionen (ein Beispiel wäre das Stichwort „Netzstadt“, aber auch z.B. das Postulat der Entkoppelung von Wirtschaftswachstum und Verkehrswachstum) sind zu entwickeln und zu konkretisieren.

3.3 Wechselwirkungen Siedlung/Verkehr

Die Raumentwicklung setzt wesentliche Rahmenbedingungen für den Verkehr, indem sie die über die Lokalisierung von Zielen und Quellen der Mobilität auch für die Verkehrsnachfrage mitverantwortlich ist. Umgekehrt beeinflusst die Verkehrspolitik über ihren Einfluss auf die Erreichbarkeit und die Standortgunst die Standortwahl und damit die Raumentwicklung. Diese Wechselwirkungen und die Möglichkeiten, sie zu beeinflussen, sind noch ungenügend geklärt.

Stichworte zu geplanten Projekten:

- **Auswirkungen von Verkehrsinfrastrukturen auf die Raumentwicklung:** Es ist eine Methodik für die systematische ex-post-Evaluation der Wirkungen von Verkehrsprojekten auf die Raumentwicklung zu entwickeln, die in Fallbeispielen angewendet wird. Diese Abklärungen werden auch die Basis für die Beurteilung der Raumverträglichkeit von künftigen Projekten und damit für eine ex-ante Beurteilung sein.²⁸
- **Auswirkungen der Raumordnung auf die Verkehrsentwicklung:** Es ist anhand von realisierten Fallbeispielen der Einfluss verschiedener raumordnerischer Massnahmen auf die Entwicklung von Mobilität und Verkehr zu untersuchen. Diese Abklärungen bilden die Basis für die ex-ante Beurteilung räumlicher Massnahmen und Planungen aus der Sicht der Nachhaltigkeit.
- **Wie können die Raum- und Verkehrsentwicklungen sinnvoll aufeinander abgestimmt werden?** Hier geht es um die Steuerungsmöglichkeiten und die Evaluation von möglichen Massnahmen, mit denen eine möglichst gut aufeinander abgestimmte Siedlungs- und Verkehrsentwicklung realisiert werden kann.²⁹

3.4 Nachhaltige Raumplanung, Siedlungsstrukturen und Wohnformen

Die Raumplanung muss mithelfen, in verschiedenartigen Räumen nachhaltige Siedlungsstrukturen zu schaffen. Dabei bestehen auch enge Beziehungen zur Wohnungspolitik, aber auch zur Regionalpolitik (siehe unten). Dazu gehören u.a. folgende Schwerpunkte, zu denen die Grundlagen verbessert werden müssen:

- Weiterentwicklung des Raumplanungsinstrumentariums (Überprüfung der Wirkung bestehender Instrumente, auch im Hinblick auf neue Herausforderung; Prüfung denkbarer neuer resp. ergänzter Instrumente usw.)

²⁸ Eine Zusammenarbeit mit dem BUWAL ist in diesem Punkt notwendig, z.B. bei den Landschaftsentwicklungskonzepten und insbesondere der Thematik der Auswirkungen von Verkehrsinfrastrukturen auf die Fauna (Grundlagen, Evaluationen, Richtpläne etc.).

²⁹ Ein Beispiel: Standortpolitik, z.B. für Freizeitanlagen und andere Einrichtungen mit starker Verkehrserzeugung.

- Themen der Wohnungsforschung, die sich nach dem derzeit laufenden Programm ergeben, und voraussichtlich gegen Ende 2003 konkretisiert werden können³⁰
- Entwicklungsstrategien für den ländlichen Raum resp. für Randregionen (mit und vor allem ohne Tourismus)
- Strategien in der Grundversorgung, insbesondere im ländlichen Raum
- Entwicklungsstrategien für das Städtenetz, auch im internationalen Kontext
- Kosten; Kostenunterschiede verschiedener Siedlungsstrukturen; insbesondere Auswirkungen verschiedener Strategien auf die Randregionen
- Siedlungsentwicklung nach innen
- Wechselwirkungen Siedlung/Naturraum; Zersiedelung und ihre Ursachen/Folgen; Nutzungskonflikte (z.B. Erschliessung von Wald und Alpen durch Strassen sowie allfällige Alternativen)
- Brachflächen/Umnutzungsflächen; Umwidmung landwirtschaftlicher Bauten
- Nachhaltiges Bauen³¹

3.5 Nachhaltige Entwicklung in den Agglomerationen

In letzter Zeit ist das Bewusstsein dafür gewachsen, dass die Agglomerationen nicht nur Motor des wirtschaftlichen Wachstums sind, sondern auch zunehmend mit Verkehrs-, Umwelt- und Finanzierungsproblemen konfrontiert sind.

³⁰ Vgl. auch das Forschungskonzept im Wohnungswesen http://www.bwo.admin.ch/de/forsch/frf_02.htm. Die Schwerpunkte und Themen lauten in diesem Konzept wie folgt:

Marktanalysen

1. Verhalten der Investoren
2. Pensionskassen und Immobilienanlagen
3. Veränderungen im Finanzierungsmarkt
4. Auswertung der Gebäude- und Wohnungszählung

Umsetzung der neuen Wohnungspolitik

5. Vorbereitung des WVG und Begleitung der WEG-Förderung

Wohnbedürfnisse und Wohnformen

6. Siedlungsevaluationen
7. Auswirkungen der Informationsgesellschaft auf das Wohnen

Soziales Management und Stadtentwicklung

8. Umgang mit sozialer Desintegration
9. Konzepte für die Quartierentwicklung

³¹ Ein entsprechendes breit abgestütztes Projekt unter Leitung des Bundesamtes für Bauten und Logistik ist lanciert (http://www.kbob.admin.ch/202_bauen_d.htm). Die Koordination wird sicher gestellt.

Dass Ziel lautet: Mit gemeinsamen Empfehlungen für professionelle öffentliche und private Bauherren (KBOB/IPB) sowie für beauftragte Planerinnen und Planer fördern wir den Prozess der nachhaltigen Entwicklung.

Aktuelle Themen sind: Nachhaltigkeitsindikatoren Verkehr, Umweltmanagement von Hochbauprojekten, SIA-Empfehlung Nachhaltiges Bauen, Baustoffmanagement 21, Strategie für die Realisierung eines nachhaltigen Bauwerks Schweiz, SNARC Systematik zur Beurteilung der Nachhaltigkeit im Architekturwettbewerb und bei Studienaufträgen, Workshop Umwelt und Bauen, Controlling Nachhaltigkeit für Bauherren und Planende, LKS Landschaftskonzept Schweiz/Bundesbauten, Urwaldholz aus Raubbau, Umgang mit PCB-Altlasten, Vermeidung von Schadstoffen in Innenräumen.

- Erarbeitung von integrierten Verkehrs- und Siedlungsstrategien in sog. Agglomerationsprogrammen, Aufbau einer begleitenden und evaluierenden Forschung
- Entwicklungsstrategien für Agglomerationen (von der Reurbanisierung bis zur Verkehrspolitik, evtl. bis zur Standortpolitik)
- „Gouvernance“³², hier insbesondere die Frage regionaler Trägerschaften und Kooperationsformen (welche Aufgaben sollen sie übernehmen, welche Struktur sollen sie aufweisen, welche minimalen Anforderungen soll der Bund stellen?)
- Marktwirtschaftliche Instrumente: Parkplatzbewirtschaftung, Road Pricing, Finanzierungsfragen.

3.6 Regionalpolitik

Für die Regionalpolitik werden derzeit eine neue Strategie und Ziele entwickelt, die mit den entsprechenden Massnahmen als Botschaft in der ersten Hälfte der Legislatur 2004-2007 von den eidg. Räten verabschiedet werden sollen.

Aus dem heutigen Stand der Arbeiten ergeben sich folgende Schwerpunkte, die durch Ergebnisse der Forschung alimentiert werden sollen:

- Die Umsetzung der geltenden Massnahmen
- Detailfragen zu Strategie und Zielen der künftigen Politik
- Programmschwerpunkte 2006/2007 und Umsetzung
- Programmschwerpunkte vorbereiten 2008/2011

Folgende Themenbereiche resp. Entwicklungen aus denen sich Forschungsfragen ergeben, sind dabei besonders wichtig:

- **Neue räumliche Dimensionen und institutionelle Voraussetzungen:** Die Regionalpolitik wird sich mit den grenzüberschreitenden Regionen, mit transnationalen und transeuropäischen Kooperationsnetzwerken auf neue Räume konzentrieren resp. mit den Grossregionen, Agglomerationen usw. auf neue räumliche Gliederungen ausrichten. Forschungsfragen u.a.:

- Welche dieser Räume haben Relevanz für die schweizerische Regionalpolitik?
- Welche Kooperationsnetzwerke sind für die Regionen von besonderem Interesse?

Die Regionalpolitik wird häufiger mit funktionalen Gebietseinheiten operieren müssen, die keinen institutionellen Hintergrund und somit auch keine demokratische Abstützung haben. Forschungsfragen u.a.:

- Was bedeutet dies für unsern Föderalismus?

³² Gouvernance hier verstanden als Organisation des Gemeinwesens in Kooperation mit Privaten im Allgemeinen und Staatsführung im Besonderen.

- Welche horizontalen und vertikalen Kooperationsansätze sind erfolgsversprechend und möglich?
- Wie stimmen wir uns mit den ausländischen Nachbarn innerhalb der funktionalen grenzüberschreitenden Region ab?
- Welche Rolle können PPP (Public Private Partnerships) in dieser Regionalentwicklungsstrategie übernehmen?

Teilweise (im Bereich der Grundlagenforschung) werden diese Herausforderungen für unsere Regionen durch eine intensivere und die territorialen Aspekte berücksichtigende Kooperation bei den europäischen Rahmenprogrammen abgedeckt werden können (bisher wurde diese Möglichkeit zu wenig systematisch verfolgt).

- **Massnahmen und Einsatzstrategie:** Die Regionalpolitik wird sich künftig u.U. weniger durch das Entwickeln eigener direkter Förderungsmöglichkeiten profilieren, als vielmehr Koordinationsaufgaben übernehmen. Sie setzt ihre Akzente somit eher auf die Kontextsteuerung als auf die direkte Mitsteuerung von Regionen. Im Vergleich zum heutigen Modell, wo Förderungsmassnahmen während einer gewissen Anzahl Jahre wie konzipiert vollzogen werden, ist dieser Ansatz vor allem für die Früherkennung räumlicher und politischer Entwicklungen und ihre Umlegung in regionalpolitische Handlungsmöglichkeiten, also für die Ressortforschung, viel anspruchsvoller. Forschungsfragen u.a.:
 - Wo liegen die erfolgsversprechenden Kooperationsfelder zwischen bundespolitischen Aufgaben?
 - Wie können Standort-, Regional-, Bildungs-, Forschungs- und Technologiepolitik konzipiert werden, um ein hinsichtlich wirtschaftlicher Dynamik und Kohäsion der Gesamtschweiz auch im grenzüberschreitenden Kontext optimales Ergebnis zu erreichen?
 - Mit welchen Governance-Ansätzen gelangen wir zu Synergien?
- **Für alle Bereiche:** Benchmarkstudien v.a. mit Ansätzen in den Ländern der EU und gemeinsame bilaterale Studien mit den unmittelbaren Nachbarländern:
 - Welche Lehren können wir aus ausländischen Erfahrungen ziehen?
 - Wie können die von internationalen Forschungszentren und Organisationen nachdrücklich empfohlenen Ansätze wie "Neue Standort- und Territorialpolitik", "Wissensmanagement", "lernende Region", in die Bereiche der Innovations- und Wirtschaftspolitik integriert werden, um die Potenziale der Schweiz und seiner Regionen zu steigern?
 - Wie können wir die Regionalpolitik an den Landesgrenzen besser mit den Entwicklungsanstrengungen der Nachbarn verzahnen?

3.7 Nachhaltige Freizeitmobilität

Über die Hälfte der Personenkilometer werden in der Freizeit gefahren. Dieses Segment weist zudem auf Grund der zunehmenden Freizeit und der steigenden Einkommen

überdurchschnittliche Wachstumsraten auf. Die Strategien für einen nachhaltigen Freizeitverkehr müssen von verschiedenen privaten und staatlichen Akteuren mit einer Kombination von Massnahmen umgesetzt werden.³³

Dabei spielen neben der Raumordnung (z.B. Verkehrserzeugung durch Standortwahl, Flächennutzungsfragen u.a. im Zusammenhang mit Freizeiteinrichtungen und den häufig damit kombinierten Einkaufszentren) auch weitere Aspekte eine wichtige Rolle: die Regional- und Tourismusförderungs politik, die Gesamtverkehrspolitik sowie sektorale Verkehrspolitiken (ÖV, Langsamverkehr, MIV; Luftverkehr), aber auch die Gesundheits- und Bewegungsförderungspolitik und die Energie- und Umweltpolitik.

Zentrale Themen der Forschung sind u.a.:

- Verbesserung von Datengrundlagen und themenspezifische Auswertung bestehender Grundlagen (Verkehrsleistungen, Modalsplit, Typisierung des Freizeitverkehrs, regionale und regionalisierte Analysen, Ursachen und Motive für das Verkehrsverhalten spezifischer Bevölkerungsgruppen)
- Internationale Aspekte des Freizeitverkehrs
- Perspektivarbeiten: Freizeitverkehr der Zukunft
- Erarbeitung konzeptioneller Grundlagen für die Umsetzung von Massnahmen
- Entwicklung und Erprobung von akzeptanzfähigen Massnahmen, Ausarbeitung spezifischer Massnahmenpakete
- Entwicklung und Durchführung von Pilotprojekten

Das ARE entwickelt bis 2003 zusammen mit seinen Partnern auf allen Ebenen eine Strategie Freizeitverkehr, in deren Rahmen auch Forschungslücken und Forschungsschwerpunkte definiert werden sollen, die diese provisorische Liste ergänzen werden.

3.8 Raumentwicklung und Energie

Generell geht es um die Beiträge der Raumordnungspolitik zur nachhaltigen Produktion (z.B. Windenergiestandorte), zur Verteilung (vgl. z.B. Sachplan Übertragungsleitungen) und zum Verbrauch der Energie (z.B. energiesparende Quartierentwicklung, Bebauungsdichten). d.h. immer gekoppelt mit einem nicht unerheblichen räumlichen Bezug. Damit sollen mit anwendungsorientierter Forschung, Beurteilungs- und Entscheidungsgrundlagen für die Entwicklung, Gestaltung und Nutzung des Raumes sowie den Schutz der natürlichen Ressourcen bereitgestellt werden. Diese Forschungsanstrengungen werden gemeinsam mit dem Bundesamt für Energie durchgeführt. Konkrete Themen:

- Nachhaltige Quartieraufwertung fokussiert auf grösstmögliche Steigerung der Energieeffizienz. Im Rahmen von einzelnen Modellvorhaben (P+D Anlagen) werden

³³ Vgl. hierzu z.B. Meier R. (2000), Nachhaltiger Freizeitverkehr.

sanierungsbedürftige städtische Überbauungen exemplarisch auf nachhaltige Weise entwickelt, energiegerechte Wohn- und Arbeitsplatzformen unterstützt und ein energiebewusstes Mobilitätsverhalten gefördert.

- Schrittweise Erarbeitung eines Sachplans Energie mit Einbettung verschiedener Teil-Sachpläne / -Konzepte, wie Windenergie, Endlagerung radioaktiver Abfälle, Übertragungsleitungen, Rohrleitungen etc.
- Kosten der Anschlüsse in Randgebieten und ausserhalb der Bauzone; Folgen einer verursachergerechten Tarifierung, Auswirkungen der Liberalisierung).

3.9 Aktuelle Schwerpunkte

Hier wird Raum geschaffen für kurzfristige / aktuelle Aufträge: In diesen Bereich gehören Studien, die auf Grund kurzfristiger, aktueller Veränderungen notwendig werden, z.B. auf Grund besonderer Ereignisse, parlamentarischer Vorstösse usw.

3.10 Einbezug von Raumentwicklung und Mobilität in anderen Forschungskonzepten

In den folgenden, parallel erarbeiteten Forschungskonzepten werden einzelne Aspekte behandelt, die auch für das vorliegende Thema von Bedeutung sind resp. wichtige Schnittstellen aufweisen.

Es sei auch nochmals daran erinnert, dass aus der Ressortforschung verschiedene Bedürfnisse im Bereich **Statistik** entstehen können, die in Zusammenarbeit mit dem BFS angegangen werden (vgl. Hinweis im Abschnitt 3.0).

Weiter können auch Bereiche betroffen sein, die derzeit noch nicht durch eines der 12 Forschungskonzepte abgedeckt sind, z.B. wirtschaftspolitische Grundlagen (SECO).

3.10.1 Thema Nachhaltiger Verkehr

Fragen der Gesamtverkehrspolitik und der Grundlagen spielen in allen Schwerpunkten des Konzepts "Nachhaltiger Verkehr" eine Rolle, insbesondere in den Schwerpunkten "Nachhaltige Entwicklung des Verkehrs und wesensgerechter Einsatz der Verkehrsmittel" und "Förderung der Intermodalität".

3.10.2 Thema Energie

Raum- und mobilitätsrelevante Themen finden sich in verschiedenen Forschungsprogrammen des BFE

- Programm Rationelle Energieverwendung im Verkehr
- Programm Rationelle Energienutzung im Bereich Gebäude

- Programme Erneuerbare Energien (insbesondere raumrelevante Aspekte von Solar- und Windenergie, Wasserkraft und Geothermie)
- Programm Energiewirtschaftliche Grundlagen (insbesondere Energieperspektiven)

3.10.3 Thema Umwelt

- Umweltaspekte des Verkehrs und der Raumentwicklung

3.10.4 Thema Sport

- Bewegungsfreundliche Siedlungspolitik
- Projekt des BASPO zu Velo- und Fussverkehr sowie zum Freizeitverkehr

3.10.5 Thema Landwirtschaft

- Landwirtschaft (und Alternativen) als Beitrag zur Entwicklung im ländlichen Raum

3.11 Übersicht: Rolle der Ämter – Finanzierung

Tabelle 3-1 Beteiligung und Rolle der Ämter

		ARE	ASTRA	BASPO	BAV	BAZL	BBT	BFE	BFS	BLW	BUWAL	BWG	BWO	BZS	LT	SECO	SWTR/ZTA
1	Grundlagen einer Politik der Nachhaltigen Entwicklung	F							B	B	B						A
2	Perspektiven einer nachhaltigen Raum- und Verkehrsentwicklung	F	A		A	B		A	B		B		A	B	B	A	A
3	Wechselwirkungen Siedlung/Verkehr	F	A		B	B		A	B		B		B				A
4	Nachhaltige Raumplanung, Siedlungsstrukturen und Wohnformen	F		A				A	B	B	B		F	B			
5	Nachhaltige Entwicklung in den Agglomerationen	F	A		B				B		B		A	B			A
6	Regionalpolitik	A			B		B		B	B	B		A	B		F	
7	Nachhaltige Freizeitmobilität	F	A	A	B	B		A	B		B						
8	Energie und Raum	F						A	B		B	B					
9	Aktuelle Schwerpunkte	F	A		B				B	B			A				F

Legende:

F Federführung beim **Schwerpunkt**; Haupt- oder substanzielle Mit-Finanzierung

A Aktive Mitarbeit und Mitfinanzierung sowie evtl. Federführung bei einzelnen **Projekten** des Schwerpunkts

B Begleitung bei einzelnen Projekten des Schwerpunkts; i.d.R. keine Mitfinanzierung

Das **Bundesamt für Bildung und Wissenschaft** (BBW) fördert und koordiniert die internationale Forschung, insbesondere im Bereich der EU- und der COST-Programme. Die

Zusammenarbeit mit dem BBW konzentriert sich daher auf die Nutzung von Synergien zu diesen internationalen Forschungsprogrammen und lässt sich nicht auf Schwerpunkte aufteilen. Daher ist das BBW in der Tabelle nicht aufgeführt.

Tabelle 3-2 Geplante Finanzierung 2004- 2007 in 1'000 CHF pro Jahr

(unter Vorbehalt der Genehmigung des Budgets durch die Eidg. Räte)

Die Beiträge des BASPO sind im Sport-Konzept aufgeführt und daher hier nicht nochmals aufgeführt. Gleiches gilt fürs BUWAL.

		Total	ARE	ASTRA	BASPO	BAV	BAZL	BBT	BFE	BFS	BLW	BUWAL	BWG	BWO	BZS	LT	SECO	SWTRIZTA
1	Grundlagen einer Politik der Nachhaltigen Entwicklung	180	150															30
2	Perspektiven einer nachhaltigen Raum- und Verkehrsentwicklung	685	500	50		20			40					20			30	25
3	Wechselwirkungen Siedlung/Verkehr	385	300						60									25
4	Nachhaltige Raumplanung, Siedlungsstrukturen und Wohnformen	460	300						60					100				
5	Nachhaltige Entwicklung in den Agglomerationen	260	150	50										30			30	
6	Regionalpolitik	320	100											20			200	
7	Nachhaltige Freizeitmobilität	400	150	50					200									
8	Energie und Raum	240	100						140									
9	Aktuelle Schwerpunkte	488	358	50										30			50	
	Total	3'418	2'108	200		20			500					200			310	80

	Total	ARE	ASTRA	BASPO	BAV	BAZL	BBT	BFE	BFS	BLW	BUWAL	BWG	BWO	BZS	LT	SECO	SWTRIZT
Vorgesehenes Budget 04-07	3'418	2'108	200		20			500					200			310	80
Zusätzliche nötige Mittel 04-07	875	875															
Total benötigte Mittel	4'293	2'983	200		20			500					200			310	80

Die derzeit im Finanzplan vorgesehenen Mittel sind für die Abdeckung der Forschungsbedürfnisse eindeutig ungenügend. Wie gezeigt gilt dies besonders für die Raumforschung sowie die Mobilitätsforschung zu nicht strassengebundenen Themen. Angesichts der politischen, wirtschaftlichen, ökologischen und gesellschaftlichen Bedeutung und der Komplexität der hier zur Diskussion stehenden Themen sind wissenschaftliche Grundlagen unentbehrlich. Die heutigen Mittel stehen in einem schlechten Verhältnis zu den Investitionen im Bereich Verkehr und übrige Infrastrukturen.

Zusätzlich sind finanzielle Mittel für zumindest ein Nationales Forschungsprogramm (**NFP**) im Bereich der genannten Themen sowie allenfalls für einen Nationalen Forschungsschwerpunkt (**NFS** = NCCR) erforderlich: Für die in unserem Land anzustrebende nachhaltige Raum- und Siedlungsentwicklung besteht – wie in den voran gehenden Kapiteln dargelegt – allgemein ein grosses Wissensdefizit, das die Bereiche der Ressortforschung bei

weitem übersteigt. Insbesondere nützt das Bauwesen sein Potenzial für die Nachhaltige Entwicklung noch zu wenig aus. Es gibt zahlreiche Fragestellungen, die forschungsseitig gegenwärtig nicht im Zentrum stehen, für die Nachhaltige Entwicklung aber als erstrangig einzustufen sind. Ein entsprechendes NFP erscheint als dringend erforderlich. Mittelfristig sind zudem die Themen für weitere NFP im Themenbereich des vorliegenden Konzeptes zu konkretisieren.

Weitere Mittel sind für das vom ARE angestrebte **Nationale Kooperationsprojekt** notwendig, mit dem im Bereich "Nachhaltige Raumentwicklung und Mobilität" die Zusammenarbeit der Hochschulen in Lehre und Forschung gefördert werden soll.

Selbstverständlich wird im Rahmen des Möglichen versucht, **weitere Finanzierungsquellen** für die dargestellte Ressortforschung nutzbar zu machen (Kofinanzierungen und Kooperationen, z.B. mit Hochschulen, Kantone, Private, KTI sowie im Rahmen von EU- und COST-Projekten usw.).

Die Aufwendungen innerhalb der Bundesverwaltung ("intra-muros") sind nicht aufgeführt (insbesondere Personalkosten für Forschungsmanagement und Projektbegleitung).

4 Umsetzung

4.1 Organisatorische Massnahmen

a) Umsetzung auf verschiedenen Ebenen

Das Forschungskonzept wird auf verschiedenen Ebenen umgesetzt:

- Durch die beteiligten Bundesämter bei der Vergabe von Forschungsaufträgen sowie bei der Erstellung amtsinterner Planungen und Budgets; hier wird basierend auf dem vorliegenden Konzept eine verstärkte Koordination angestrebt.
- Durch die weiteren Akteure, insbesondere die Hochschulen, indem sie in ihren Planungen und Schwerpunkten auf freiwilliger Basis den vorliegenden Konzepten Rechnung tragen.
- Durch Einbezug von bestehenden Netzwerken, z.B. dem "Netzwerk Agglomerationspolitik" oder der Tripartiten Agglomerationskonferenz TAK für den entsprechenden Schwerpunkt.

b) Forschungspool und Kooperationsprojekt

Eine besondere Massnahme ist der vom ARE lancierte **Forschungspool** von Bund und ETH - der auch Kantonen und Städten offen steht - für die Bearbeitung von Raumforschungsthemen (allenfalls auch Themen an der Schnittstelle von Raum und Verkehr). Dieser Pool, der von den Beteiligten mit Mitteln von insgesamt ca. 1 Mio. CHF pro Jahr gespiesen werden soll, ermöglicht eine konzentrierte Bearbeitung von Raumforschungsthemen. Im Sinne einer Konzentration werden die Projekte durch ein (virtuelles) Institut bearbeitet.

Auf einem ähnlichen Grundgedanken basiert auch das Instrument der **Nationalen Kooperationsprojekte**, mit welchen die Zusammenarbeit der Hochschulen in der Lehre und der damit verbundenen Forschung gefördert werden soll. Auch hier ist das Ziel, die Kompetenzen zu stärken und längerfristige Kapazitäten aufzubauen. Das ARE setzt sich dafür ein, dass ein solches Kooperationsprojekt, das den Forschungspool optimal ergänzen würde, im Bereich "Nachhaltige Raumentwicklung und Mobilität" lanciert werden kann.

c) Begleitgruppe

Die Umsetzung wird durch eine externe Begleitgruppe begleitet (vgl. 5.1). Sie übernimmt beratende Funktionen und hat im Einzelnen folgende Aufgaben (gemäss Vorgabe GWF/BBT; ein präziseres Mandat wird demnächst erarbeitet):

- Kompetenz: einen Beitrag zur Erstellung des Forschungsstandes (vgl. auch Abschnitte 2.2 bis 2.4) leisten

- Vision: Herausforderungen für die Gesellschaft erkennen und Schwerpunkte für die nächsten Jahr festlegen
- Globalität: Eine Plattform für die relevanten Akteure bilden
- Legitimierung: Die Forschungsprioritäten glaubwürdig legitimieren und auch vor der Öffentlichkeit und dem Parlament betonen.

d) Aktualisierung und Evaluation des Konzeptes

Es ist geplant, das Forschungskonzept bei Bedarf im Sinne einer rollenden Planung zu aktualisieren. Dabei ist in einfacher Form eine Evaluation über die geleisteten Arbeiten vorzunehmen.

4.2 Flankierende Massnahmen

Eine umfassende Strategie in der angewandten Raum- und Verkehrsforschung kann sich nicht darin erschöpfen, eine Liste von Forschungslücken und Projektideen zu generieren. Vielmehr ist eine Gesamtstrategie zu entwickeln, die insbesondere folgende Elemente umfassen könnte:

• Internationale Vernetzung

- Die Mittel, welche allein die **EU**-Kommission für die Verkehrsforschung ausgibt, sind rund 100 mal grösser als jene der Schweiz. Die Beteiligung von schweizerischen Instituten in der EU-Verkehrsforschung ebenso wie an **COST**-Aktionen und **INTERREG**-Projekten ist recht gut.
- Verbesserungswürdig ist aber nach wie vor die **Kofinanzierung** von EU-Projekten, die Nutzung der Ergebnisse sowie das Anknüpfen von schweizerischen Studien an EU-Projekte. Mit dem Inkrafttreten der bilateralen Verträge (Finanzierung via Brüssel) muss auch die Information in der Schweiz angepasst werden (z.B. Begleitgruppe für die Schweiz, Interessenvertretung in Brüssel). Die Koordination der **Kofinanzierung** soll weiter geführt werden, wobei die Rollenzuweisung noch geregelt werden muss.
- Auch die Nutzung internationaler Forschungsergebnisse sowie die Zusammenarbeit in internationalen Fachgremien (z.B. OECD insbesondere im Bereich der Regionalpolitik; Verkehrsministerkonferenz CEMT) muss weiter geführt werden.
- Die beteiligten Ämter werden ein konkretes Konzept erarbeiten und umsetzen, um die Nutzung der europäischen Programme (6. Rahmenprogramm, COST, INTERREG und weitere Instrumente) für schweizerische Zwecke und für die Ziele der Ressortforschung zu verbessern. Dabei ist u.a. eine Zusammenarbeit mit dem BBW und dem Kontaktstellen-Netzwerk EURESEARCH beabsichtigt.

- **Information und Koordination in geeigneten Strukturen**
 - **Strategische Koordination:** Der in den letzten Jahren verstärkte und systematisierte Informationsaustausch muss weiter geführt werden; das ARE wird weiterhin eine Führungsrolle wahrnehmen.
 - Die Durchführung eines jährlichen **Treffens** der wichtigsten Auftraggeber in der Raum- und Verkehrsforschung wird geprüft (basierend auf der ersten Auflage im Herbst 2001). Beispielsweise könnte ein erster, allgemein informativer Teil gefolgt werden von einem zweiten, thematisch fokussierten Teil.
 - **Transparenz:** Bei der Ausschreibung von Aufträgen wird transparent vorgegangen (klare Betragslimiten). Es wird eine permanente Liste der Interessenten erstellt, die bei beschränkten Ausschreibungen zum Zuge kommen können (in der EU „call for expression of interest“ genannt).
 - **Forschungsmanagement:** In Zusammenarbeit mit der Swiss Association of Research Managers and Administrators SARMA (www.sarma.ch) wird der Informationsaustausch und die Weiterbildung von ForschungsmanagerInnen intensiviert. Die beteiligten Ämter setzen sich bei GWF/BBT dafür ein, dass entsprechende Angebote (z.B. Kurse, Hilfsmittel) geschaffen werden.

- **Bezug zur Grundlagenforschung**
 - Die beteiligten Ämter fördern die **Kontakte** zur Grundlagenforschung. Sie unterstützen die Swiss Transport Research Conference (STRC) und auf Gesuch hin weitere Weiterbildungsanstrengungen. Auch die beschriebenen Aktivitäten im Rahmen des Forschungspools resp. des Kooperationsprojektes gehören hierzu.
 - **Themen bekannt machen:** Die Forschungsthemen, die für die Verkehrspolitik wichtig sind, müssen auch vermehrt in die Hochschulen hinausgetragen werden. Ohne die akademische Freiheit anzutasten, können die Hochschulen vermehrt auch im Dienste der Grundlagen für die Verkehrspolitik tätig sein. Umgekehrt werden verstärkt die möglichen Angebote der Hochschulen beachtet werden (z.B. auf dem Weg über die Begleitgruppe).

- **Finanzierung: Die Raumforschung braucht mehr Mittel**
 - Der Raumforschung wurden in den letzten Jahren massiv Mittel entzogen.³⁴ Ein weiterer Abbau droht. Dieser Gefahr ist entgegenzuwirken.

- **Information und Umsetzung**
 - Die beste Forschung nützt nichts, wenn sie nicht genutzt wird - und hierfür muss sie bekannt sein. Obwohl sich viele Institutionen bemühen, mit Tagungen, Websites,

³⁴ IRER Institut de recherches économiques et régionales (2001), Etat de l'enseignement et de la recherche en Sciences du territoire en Suisse.

Zeitschriften usw. zu informieren, wird eine Verstärkung und bessere Koordination dieser Aktivitäten angestrebt. Es wird versucht, die hierfür nötigen zeitlichen und finanziellen Ressourcen für die Forschungsmanager zu erreichen.

5 Anhänge

5.1 Mitglieder der Begleitgruppe

Axhausen Kay W.	Eidgenössische Technische Hochschule, IVT, ETH Hönggerberg, 8093 Zürich Tel: 01 633 39 43 Fax: 01 633 10 57 E-Mail: axhausen@ivt.baug.ethz.ch
Bassand Michel	Ecole polytechnique fédérale Lausanne, INTER/LADYT, Bâtiment Polyvalent, 1015 Lausanne Tel: 021 693 32 43 Fax: 021 693 38 40 E-Mail: michel.bassand@epfl.ch
Broggi Mario F.	Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft, Zürcherstrasse 111, 8903 Birmensdorf ZH Tel: 01 739 22 25 Fax: 01 739 25 75 E-Mail: mario.broggi@wsl.ch
Cunha Antonio	Université de Lausanne, IGUL BFSH II, Dorigny, 1015 Lausanne Tel: 021 692 30 70 Fax: 021 692 30 75 E-Mail: antonio.dacunha@igul.unil.ch
Frey René L.	Universität Basel, Wirtschaftswissenschaftl. Zentrum, Petersgraben 51, 4003 Basel Tel: 061 267 33 45 Fax: 061 267 33 40 E-Mail: rene.frey@unibas.ch
Ganz George M.	Schweiz. Bau-, Planungs- und Umweltschutzdirektorenkonferenz; Konferenz der Direktoren des öfftl. Verkehrs, Postfach 3249, 8049 Zürich Tel: 01 342 23 00 Fax: 01 342 23 01 E-Mail: Ganz1@swissonline.ch
Gilgen Kurt	Hochschule Rapperswil, Abteilung Raumplanung, Oberseestrasse 10, 8640 Rapperswil Tel: 055 222 49 63 Fax: 055 222 44 00 E-Mail: kgilgen@hsr.ch
Maggi Rico	University of Lugano, Faculty of Economics, Via Ospedale 13, 6900 Lugano Tel: 091 912 46 36 Fax: 091 912 47 33 E-Mail: rico.maggi@lu.unisi.ch

- Muggli Rudolf** Schweizerische Vereinigung für Landesplanung, Seilerstrasse 22,
3011 Bern
Tel: 031 380 76 76
Fax: 031 380 76 77
E-Mail: rudolf.muggli@vlp-aspan.ch
- Ott Ruedi** SVI, Tiefbauamt der Stadt Zürich, Verkehrsplanung, Amtshaus V,
8023 Zürich
Tel: 01 216 26 60
Fax: 01 216 27 14
E-Mail: ruedi.ott@taz.stzh.ch
- Rey Michel** ROREP, Communauté d'études pour l'aménagement du territoire,
Avenue Eglise-Anglaise 14, 1015 Lausanne
Tel: 021 693 41 65
Fax: 021 693 41 54
E-Mail: michel.rey@epfl.ch
- Rivier Robert E.** Ecole polytechnique fédérale Lausanne, INTER/LITEP, Ecublens,
1015 Lausanne
Tel: 021 693 24 79
Fax: 021 396 50 60
E-Mail: robert.rivier@epfl.ch
- Schmid Willy A.** Institut für Raum- und Landschaftsentwicklung IRL, ETH-
Hönggerberg, 8093 Zürich
Tel: 01 633 29 57
Fax: 01 633 11 02
E-Mail: schmid@orl.arch.ethz.ch
- Schuppiser Michel** FSU, Metron Raumplanung AG, Stahlrain 2, 5201 Brugg AG
Tel: 056 460 92 43
Fax: 056 460 91 00
E-Mail: ms@metron.ch
- von Rotz Robert** KPK, Amt für Raumplanung des Kantons Schwyz, Bahnhofstrasse
9/Regierungsgeb., 6430 Schwyz
Tel: 041 819 20 55
Fax: 041 819 20 19
E-Mail: robert.vonrotz@sz.ch
- Walser Rudolf** economiesuisse, Hegibachstrasse 47, 8032 Zürich
Tel: 01 421 35 35
Fax: 01 421 34 34
E-Mail: rudolf.walser@economiesuisse.ch
- Zobrist Reto** Kommission Forschung im Strassenwesen, Sonnenhaldenstrasse 46,
6052 Hergiswil NW
Tel: 041 630 25 50
Fax: 041 630 25 09
E-Mail: reto.zobrist@bluewin.ch

5.2 Mitglieder des Projektteams

Stand 27.6.2002 (alphabetisch nach Ämtern)

Vorname; Name	Amt	Adresse	Tel	Fax	E-Mail
Toni Brauchle	ARE	3003 Bern	031 322 28 78	031 322 78 69	Toni.Brauchle@ARE.admin.ch
Fred Baumgartner	ARE	3003 Bern	031 322 40 54	031 322 78 69	Fred.Baumgartner@ARE.admin.ch
Kurt Infanger	ARE	3003 Bern	031 322 55 60	031 322 78 06	Kurt.Infanger@ARE.admin.ch
Andreas Gantenbein	ASTRA	3003 Bern	031 322 94 37	031 323 23 03	Andreas.Gantenbein@ASTRA.admin.ch
Bernard Marti	BASPO	2532 Magglingen	032 327 63 20	032 327 64 05	Bernard.Marti@BASPO.admin.ch
Hauke Fehlberg	BAV	3003 Bern	031 322 58 46	031 322 58 11	Hauke.Fehlberg@BAV.admin.ch
Werner Bula	BAZL	3003 Bern	031 325 91 10	031 325 92 12	Werner.Bula@BAZL.admin.ch
Stéphan Decoutère	BBT	3003 Bern	031 323 73 09		Stéphan.Decoutère@BBT.admin.ch
Pierre Berlincourt	BBW	3003 Bern	031 322 96 93	031 322 78 54	pierre.berlincourt@bbw.admin.ch
Gerhard Schriber	BFE	3003 Bern	031 322 56 58	031 323 25 00	Gerhard.Schriber@BFE.admin.ch
Jean-Paul Martin	BFS	2010 Neuchâtel	032 713 68 91	032 713 69 81	Jean-Paul.Martin@BFS.admin.ch
Urs Gantner	BLW	3003 Bern	031 322 25 74	031 322 92 81	Urs.Gantner@BLW.admin.ch
Ulrich Kunz	BUWAL	3003 Bern	031 322 99 79	031 323 03 67	Ulrich.Kunz@BUWAL.admin.ch
Richard Chatelain	BWG	3003 Bern	032 328 87 88	032 328 87 12	richard.chatelain@BWG.admin.ch
Verena Steiner	BWO	3003 Bern	032 654 91 91	032 654 91 02	Verena.Steiner@BWO.admin.ch
Francis Fink	BZS	3003 Bern	031 322 50 80	031 322 59 89	Francis.Fink@BZS.admin.ch
Patricia Schulz	EBG	3003 Bern	031 322 68 43		patricia.schulz@EBG.admin.ch
Felix Walter	Ecoplan	3003 Bern	031 356 61 61	031 356 61 60	Walter@Ecoplan.ch
Rolf Buser	LT/KOGIS	3003 Bern	031 963 24 03	031 963 23 25	rolf.buser@LT.admin.ch
Rudolf Schiess	seco	3003 Bern	031 322 29 39	031 322 27 68	Rudolf.Schiess@seco.admin.ch
Fiorenza Ratti	seco	3003 Bern	031 324 93 50	031 322 27 68	fiorenza.ratti@seco.admin.ch
Sergio Bellucci	SWTR/ZTA	3003 Bern	031 322 99 66	031 323 36 59	sergio.bellucci@swtr.admin.ch

5.3 Kleines Glossar zur Forschung³⁵

Forschung umfasst systematisch unternommene Arbeiten zur Ausweitung der Gesamtheit der Erkenntnisse.

Entwicklung umfasst systematisch unternommene Arbeiten zum Einsatz von Erkenntnissen für neue Anwendungen.

Grundlagenforschung besteht in experimentellen oder theoretischen Arbeiten, die vorwiegend zur Gewinnung neuer Erkenntnisse dienen, ohne direkt eine bestimmte Anwendung anzustreben.

Angewandte Forschung ist Forschung, die auf eine praktische Anwendung bestehender oder neuer Erkenntnisse ausgerichtet ist.

Freie Forschung umfasst Forschung, deren Schwerpunkte von den Forschenden selbst resp. von ihrem Wissensdurst frei bestimmt werden (curiosity driven research). Sie wird üblicherweise an ihrer (durch Peer-Review beurteilten) wissenschaftlichen Qualität gemessen (Beispiel: Abteilungen I bis III des Nationalfonds).

Orientierte Forschung ist darauf ausgerichtet, bestimmte, vorgegebene Fragestellungen oder Themen zu bearbeiten. Die Themen können zum Beispiel von der Politik vorgegeben

³⁵ Auf der Basis eines Dokuments der GWF, Übersetzungen, Ergänzungen und Vereinfachungen durch F. Walter.

werden, während die Methoden i.d.R. den Forschenden freigestellt sind (Beispiel: Nationale Forschungsprogramme).

Anmerkung: Die Gegensatzpaare sind freie versus orientierte Forschung und Grundlagen- versus angewandte Forschung (vgl. Grafik 1-1; Seite 12). Dies bedeutet, dass orientierte Forschung sowohl Grundlagen- wie angewandte Forschung sein kann (das Thema ist gegeben, sie kann aber auf praktische Anwendungen ausgerichtet sein oder auf Grundlagen). Auch freie (vom Thema her den Forschenden überlassene) Forschung kann Grundlagen- oder angewandte Forschung sein (z.B. sind KTI-Projekte meist freie, angewandte Forschung).

Ressortforschung

...ist Forschung, deren Ergebnisse von der Bundesverwaltung resp. der Bundespolitik für die Erfüllung ihrer Aufgaben benötigt werden. Sie umfasst:

- Ausgaben intra-muros der Bundesverwaltung samt den landwirtschaftlichen Forschungsanstalten, den Bundesbetrieben und den rechtlich selbständigen öffentlichen Anstalten
- Aufträge dieser Stellen an Dritte

Nicht zur Ressortforschung gehören:

- Ausgaben der vom Bund finanzierten Hochschulen und Forschungsanstalten
- Forschungsbeiträge an den Schweizerischen Nationalfonds, die KTI (Kommission für Technologie und Innovation) und an die wissenschaftlichen Akademien
- Beiträge an internationale wissenschaftliche Institutionen und Organisationen

Forschung im Sinne der Forschungskonzepte

...sind alle Aktivitäten im Dienste der Bundespolitik, welche die Bundesverwaltung selbst durchführt oder finanziert. Diese Aktivitäten umfassen nebst Forschung und Entwicklung i.e.S. insbesondere auch Demonstrationsprojekte, Evaluationen und Gutachten.

Der Ausdruck « Im Dienste der Bundespolitik » umfasst auch Aktivitäten zur Wahrnehmung gesellschaftlicher Bedürfnisse, zur Definition von langfristigen Strategien, zur Politikformulierung, - umsetzung oder -begleitung.

Die oben angegebenen Abgrenzungen der Ressortforschung gelten auch für Forschung im Sinne der Forschungskonzepte.

Forschung im Sinne der Forschungskonzepte kann in folgende Bereiche eingeteilt werden:

- Aktivitäten zur unmittelbaren Erfüllung von Politiken (z.B. Politikvorbereitung, -vollzug und -evaluation, Gutachten, Monitoring, Normen und Grenzwertdefinition usw.)

- Forschung zur Bewältigung ausserordentlicher oder unvorhersehbarer Situationen und Entwicklungen (z.B. AIDS-Epidemie usw.), zur Initiierung von Sofortmassnahmen bei gegebenenfalls späterer Überführung in andere Forschungsgefässe (z.B. SNF)
- Forschung im Dienst längerfristiger staatlicher Aufgaben von strategischer Bedeutung (z.B. KKW-Sicherheit, Hochgeschwindigkeits-Bahnnetz, usw.)

Quellen des GWF-Dokuments :

- La mesure des activités scientifiques et technologiques, Manuel de Frascati, OCDE 1993
- Recherche et développement, les dépenses de la Confédération, Finances et personnel 1994, Office fédéral de la statistique
- Décision du comité de pilotage Formation – Recherche – Technologie du 20 juin 2001
- Groupement de la Science et de la Recherche

Quellenverzeichnis

- ARE Bundesamt für Raumentwicklung (2001)
Übersicht Verkehrsforschung Schweiz und EU. Bern.
<http://www.aren.admin.ch/are/de/verkehr/uebersicht/index.html>
- Brändli H. und Keller P. (1999)
Polyprojekt Verkehr. Projektskizze. ETHZ, IVT (unveröffentlicht).
- Bundesamt für Wohnungswesen (2001),
Wohnforschung 2001 – 2003. Programm der Forschungskommission Wohnungswesen
FWW. Band 70 der Schriftenreihe Wohnungswesen.
- ECMT - European Conference of Ministers of Transport (1999); Transport Economics Research
and Policymaking. (International Seminar Paris, 10-11 May 1999). Paris.
- IRER Institut de recherches économiques et régionales (2001)
Etat de l'enseignement et de la recherche en Sciences du territoire en Suisse (Berset Alain,
Voillat Françoise, Perret-Gentil Jean-Claude, Crevoisier Olivier). Neuchâtel.
- Kommission für Forschung im Strassenwesen des UVEK / ASTRA (1999)
Strategie Forschung im Strassenwesen. Bericht Strategiekonzept. Bern.
- Kommission für Forschung im Strassenwesen des UVEK / ASTRA (2001)
Forschung im Strassenwesen. Mehrjahresprogramm 2001-2003. Bern.
- Meier R. (2000)
Nachhaltiger Freizeitverkehr. NFP 41. Zürich/Chur.
- Metron AG (2000)
Wechselwirkungen Verkehr/Raumordnung. Bericht C8 des NFP 41. Bern.
- Oetterli J., Perret F.-L., Walter F. (2001)
Bausteine für eine nachhaltige Mobilität. Gesamtsynthese des NFP 41 „Verkehr und Umwelt“
aus Sicht der Verkehrspolitik, der Wissenschaft und der Umsetzung. Repères pour une
mobilité durable. Synthèse du PNR 41 « Transport et environnement ». Aspects politiques,
scientifiques et mise en oeuvre. Synthèse S8. Bern. www.nfp41.ch
- Planungskommission der ETH Zürich (1997)
Akademische Vision 2011 der ETH Zürich. Redaktion Peter Keller IVT ETHZ und Urs
Ledergerber Econcept. Zürich.
- Planungskommission der ETH Zürich (2000)
Kernbereiche der ETH Zürich. Redaktion Peter Keller. Zürich.
- Schweizerischer Wissenschaftsrat (1997)
Des Mobilités à la Mobilité. Vers un paradigme intégrateur. Eine integrative Sicht der
Mobilität. Im Hinblick auf ein neues Paradigma der Mobilitätsforschung. Edition: Martin
Schuler, Benedetto Lepori, Vincent Kaufmann, Dominique Joye. Forschungspolitische
Früherkennung FER 179/1997. Bern.
- Thierstein Alain (2002)
Von der Raumordnung zur Raumentwicklung. Modeerscheinung oder Ausdruck neuer
Akteure und Trends. Separatdruck aus DISP 148/2002.
- UVEK (2001)
Departementsstrategie UVEK. Bern.
http://www.uvek.admin.ch/imperia/md/content/gs_uvek2/d/2.pdf
- Walter F. (2001)
Forschungsprioritäten aus Sicht des NFP 41 (www.nfp41.ch unter der Rubrik „General info“
oder in Französisch als Teil von Synthèse S8), Bern.