

THEMENGEBIET

Forschungskonzept Nachhaltige Raumentwicklung und Mobilität 2017 - 2020



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Raumentwicklung ARE
Office fédéral du développement territorial ARE
Ufficio federale dello sviluppo territoriale ARE
Uffizi federal da svilup dal territori ARE

IMPRESSUM

Herausgeber

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

Projektleitung

Markus Mettler, Leiter Sektion Direktionsgeschäfte und Forschungskordinator, ARE

Autor

Markus Mettler, ARE

Produktion

Rudolf Menzi, Leiter Kommunikation ARE

Zitierweise

Bundesamt für Raumentwicklung ARE (2015)

Forschungskonzept Nachhaltige Raumentwicklung und Mobilität 2017 - 2020

Bezugsquellen

www.are.admin.ch
www.ressortforschung.admin.ch

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	4
2	Überblick Politikbereiche	5
2.1	Stand der Forschung und Kontext	5
2.2	Strategische Ausrichtung Amt.....	5
2.3	Gesetzlicher Auftrag	6
2.4	Rückblick auf Periode 2013-2016.....	7
2.5	Finanzierung	7
2.6	Herausforderung und Handlungsbedarf	7
3	Forschungsschwerpunkte 2017-2020.....	8
3.1	Nachhaltige Verkehrsentwicklung und Sicherstellen der Mobilität	8
3.2	Polyzentrische Siedlungsentwicklung und Stabilisierung Flächenverbrauch	9
3.3	Abstimmung von Siedlung und Verkehr	10
3.4	Nachhaltige Entwicklung.....	10
4	Finanzierung	10
4.1	Geplante Mittel direkte Finanzierung 2017-2020.....	10
4.2	Mitfinanzierungen und weitere Zusammenarbeit zwischen Bundesstellen	11
4.3	Folgen der Umsetzung der Sparmassnahmen	11
5	Akteure und Schnittstellen	12
5.1	Beschreibung der wichtigsten Akteure	12
5.2	Schnittstellen zu den Forschungsförderungsinstitutionen	12
5.3	Schnittstellen zur KTI	12
5.4	Schnittstellen zum Hochschulbereich	12
5.5	Schnittstellen zu anderen Bundesämtern	12
6	Organisation und Qualitätssicherung.....	15
6.1	Interne Organisation	15
6.2	Externe Beratung durch wissenschaftliche Begleitkommission.....	15
6.3	Qualitätssicherung	15

1 Einleitung

Aufgabe des Bundesamts für Raumentwicklung ARE ist es, die räumliche Entwicklung der Schweiz möglichst nachhaltig zu gestalten. Die Lebensräume werden immer intensiver genutzt, da die wachsende Bevölkerung hohe Ansprüche an die Raumnutzung stellt und der Ressourcenverbrauch zunimmt. Dadurch kommen Siedlungs- wie auch Landschaftsqualität unter Druck, das Kulturland ist in Gefahr und die Kosten für die Erstellung sowie den Unterhalt von Infrastrukturen nehmen stetig zu. Gleichzeitig besteht ein grosser Koordinationsbedarf zwischen Raumentwicklung und zahlreichen Sektoralpolitiken. Im Sinne einer nachhaltigen Raumentwicklung werden somit fünf Ziele verfolgt: (1) Siedlungsqualität und regionale Vielfalt fördern, (2) natürliche Ressourcen sichern, (3) Mobilität steuern, (4) Wettbewerbsfähigkeit stärken und (5) Solidarität leben. Um diese Ziele des Raumkonzepts Schweiz zu erreichen, sind neue Ansätze und Grundlagen gefragt, die unter anderem in Forschungsprojekten erarbeitet werden müssen.

Die Bundesverwaltung unterstützt oder initiiert wissenschaftliche Forschung, deren Resultate sie zur Erfüllung ihrer Aufgaben benötigt. Diese im öffentlichen Interesse erbrachte Forschung wird als Ressortforschung bezeichnet. Dazu gehören z.B. wissenschaftliche Grundlagen für die Politikentwicklung und -ausgestaltung in den verschiedenen Politikbereichen, Vollzugsarbeiten im Rahmen der gesetzlichen Vorgaben, legislative Arbeiten oder die Beantwortung und Umsetzung von parlamentarischen Vorstössen. Die Forschung der Bundesverwaltung kann praktisch alle Ausprägungen von wissenschaftlicher Forschung, namentlich von der Grundlagenforschung über die anwendungsorientierte Forschung bis hin zur Entwicklung – z.B. im Bereich des Einrichtens von Pilot- und Demonstrationsanlagen – umfassen. Die Ressortforschung richtet sich nach klaren gesetzlichen Grundlagen. Neben Art. 64 der Bundesverfassung (SR 101) ist das Forschungs- und Innovationsförderungsgesetz (FIG; SR 420.1) mit der Totalrevision vom 14. Dezember 2012 zu einem Rahmengesetz für die Ressortforschung ausgearbeitet worden. Im FIG werden die Massnahmen der Ressortforschung definiert: (1) Der Betrieb bundeseigener Forschungsanstalten (sogenannte Intramuros-Forschung), (2) Beiträge an Hochschulforschungsstätten für die Durchführung von Forschungsprojekten und -programmen, (3) die Durchführung eigener Forschungsprogramme in Zusammenarbeit mit Hochschulforschungsstätten, den Forschungsförderungsinstitutionen oder weiteren Förderorganisationen, (4) Beiträge von Bundesstellen an internationale Institutionen und Organisationen für Forschungsprojekte oder -programme sowie (5) die Erteilung von Forschungsaufträgen. Neben dieser übergeordneten Verankerung im FIG ist die Ressortforschung auf spezialgesetzliche Bestimmungen und die zugehörigen Verordnungen abgestützt. In diesen werden durch den Bund spezifische Verpflichtungen für die Durchführung von Intramuros- und Auftragsforschung sowie die Finanzierung in Form von Beiträgen an Forschungseinrichtungen, -programme oder -projekte vorgegeben. Zudem setzen Verpflichtungen aus internationalen Vereinbarungen Ressortforschung voraus. Die Forschung der Bundesverwaltung nimmt daher auch eine wichtige Rolle auf der internationalen Ebene ein.

Der übergeordneten Koordination der Forschung der Bundesverwaltung wird ein besonderes Gewicht beigemessen. Mit der Totalrevision des FIG ist ein permanenter interdepartementaler Koordinationsausschuss auf Gesetzesbasis etabliert worden. Hauptaufgaben sind die Koordinierung des Vorgehens beim Erarbeiten der Mehrjahresprogramme und die Erarbeitung von Richtlinien über die Qualitätssicherung. Diese Mehrjahresprogramme werden in Form von ressortübergreifenden Forschungskonzepten für jeden der elf durch den Bundesrat bestimmten Politikbereiche ausgearbeitet. Hauptziele sind die optimale Abstimmung der Forschungsschwerpunkte unter den Bundesstellen

und die Nutzung der Schnittstellen mit dem Hochschulbereich und den Forschungsförderungsinstitutionen. Das Qualitätssicherungskonzept der Forschung der Bundesverwaltung basiert auf den drei Pfeilern Forschungsmanagement, Berichterstattung und Wirksamkeitsprüfung.

Mit der Qualitätssicherung soll garantiert werden, dass sich die Forschung der Bundesverwaltung an den Prinzipien der Gesetzmässigkeit, Zweckmässigkeit, Wirksamkeit und Wirtschaftlichkeit orientiert.

Die Aufwendungen für die jährlich in der Schweiz und im Ausland (Finanzierungsquelle Schweiz) gesamthaft durchgeführte Forschung und Entwicklung beliefen sich im Jahr 2012 auf rund 18.5 Mia. CHF (Statistik BFS). Der Anteil der Ressortforschung ist mit 1.3 Prozent gering (rund 234 Mio. CHF im Jahr 2012). Die Privatwirtschaft ist mit 61 Prozent die Hauptakteurin, gefolgt von Bund (15 Prozent), Ausland (12 Prozent) und Kantonen (10 Prozent). Der Bund fördert gemäss FIGF schwerge-
wichtig Forschung und Entwicklung im Hochschulbereich, Forschungsförderungsinstitutionen wie den Schweizerischen Nationalfonds, wissenschaftliche Institutionen und die internationale Forschungszusammenarbeit. Der finanzielle Anteil der Ressortforschung beträgt an den Gesamtaufwendungen des Bundes für Forschung und Entwicklung nur rund 8.3 Prozent. Die Bundesverwaltung ist zur Erfüllung ihrer Aufgaben auf die Verhältnismässigkeit ihrer Forschungsaktivitäten bedacht.

2 Überblick Politikbereiche

2.1 Stand der Forschung und Kontext

Die Politikbereiche, für die eine strategische Forschungsplanung zu erstellen ist, werden vom Bundesrat im Rahmen der jeweiligen Botschaft über die Förderung von Bildung, Forschung und Innovation (BFI-Botschaft) festgelegt (vgl. Art. 24 FIGF). Dazu erarbeiten die betroffenen Bundesstellen unter der Leitung eines federführenden Bundesamtes vierjährige Forschungskonzepte.

Das Forschungskonzept ARE 2017-2020 ist eines von 11 Forschungskonzepten, die im Zusammenhang mit der BFI-Botschaft erstellt wurden. Das Forschungskonzept schafft Transparenz bezüglich der Schwerpunkte im Politikbereich „Nachhaltige Raumentwicklung und Mobilität“.

2.2 Strategische Ausrichtung Amt

Die Schwerpunkte der Ressortforschung im Politikbereich „Nachhaltige Raumentwicklung und Mobilität“ orientieren sich an der Amtsstrategie ARE 2014, bieten aber auch genügend Freiraum, um neuen Entwicklungen im Politikbereich und im politischen Umfeld Rechnung zu tragen.

Der Politikbereich „Nachhaltige Raumentwicklung und Mobilität“ umfasst

- die nachhaltige Verkehrsentwicklung und die Sicherstellung der Mobilität;
- die polyzentrische Siedlungsentwicklung und die Stabilisierung des Flächenverbrauchs;
- die Abstimmung von Siedlung und Verkehr;
- und die Nachhaltige Entwicklung.

Die Ressortforschung in der Raumentwicklung stützt sich vor allem auf die Verfassungsartikel zur zweckmässigen und haushälterischen Nutzung des Bodens und geordneten Besiedlung des Landes (Art. 75 Abs. 1 BV) sowie der nachhaltigen Entwicklung (Art. 2, 54, 73 BV).

Die Raumentwicklung ist die Gesamtheit aller in einem bestimmten Raum ablaufenden Prozesse, insbesondere in den Bereichen

- Besiedlung (Wohnen, Arbeitsplätze, Freizeit- und andere Infrastrukturen);
- Wirtschaft (Produktion und Verteilung von Gütern und Dienstleistungen, Standortwahl);
- Mobilität (mit Verkehrsinfrastrukturen)

und Wechselwirkungen mit der Landschaft und der natürlichen Umwelt, der Gesellschaft und den wirtschaftlichen Akteuren, wobei die spezifisch räumliche Dimension dieser Prozesse und Wechselwirkungen im Vordergrund steht.

Nachhaltige Entwicklung wird definiert als eine Entwicklung, welche gewährleistet, dass die Bedürfnisse der heutigen Generation befriedigt werden, ohne die Möglichkeiten künftiger Generationen zur Befriedigung der eigenen Bedürfnisse zu beeinträchtigen. Dabei wird ein Gleichgewicht von effizienter Befriedigung wirtschaftlicher Bedürfnisse, Umweltverträglichkeit und gesellschaftlicher Gerechtigkeit angestrebt. Nachhaltige Entwicklung ist ein übergeordnetes Leitkonzept, das für sämtliche Politikbereiche relevant ist. Nachhaltigkeitsfragen sind insofern ebenfalls Bestandteil des vorliegenden Forschungskonzepts, als dass sie übergeordnete und koordinative Fragen der nachhaltigen Entwicklung oder raum- und verkehrspolitische Fragen betreffen. Das Thema „Nachhaltige Entwicklung“ ist sowohl in der Raumentwicklung wie in Mobilitätsfragen seit Jahren ein Schwerpunkt der Politik des Bundesrates und des Parlamentes (z.B. Strategie Nachhaltige Entwicklung 2016-2019), aber auch des UVEK (z.B. Departementsstrategie UVEK 2012).

Die Abgrenzung des Forschungsumfangs des Politikbereichs *Nachhaltige Raumentwicklung und Mobilität* ist nicht einfach, zumal zahlreiche Sektoralpolitiken raum-, verkehrs- und nachhaltigkeitsrelevant sind. Landwirtschaftspolitik, Verkehrspolitik, Umweltpolitik, Energiepolitik, Wohnungspolitik, Sportpolitik und zahlreiche weitere Sektoralpolitiken haben Effekte auf Raum, Verkehr und die nachhaltige Entwicklung.

Soweit sowohl sektorale wie ARE-relevante Aspekte von ausreichendem Interesse sind, erfolgen häufig gemeinsame Projektbegleitungen durch zwei oder mehr Bundesstellen, was nicht selten auch mit einer gemeinsamen Finanzierung verbunden ist.

2.3 Gesetzlicher Auftrag

Aus den bestehenden Rechtsgrundlagen und Konzepten lässt sich heute kein expliziter, wohl aber ein indirekter Auftrag zum Forschungsengagement des Bundes im Politikbereich Nachhaltige Raumentwicklung und Mobilität ableiten. In diesem Kontext ist auch Artikel 13 Absatz 1 des Bundesgesetzes vom 22. Juni 1979 über die Raumplanung (RPG; SR 700) wichtig, der den Bund im Bereich der Raumplanung ausdrücklich dazu verpflichtet, die zur Erfüllung der raumwirksamen Aufgaben nötigen Grundlagen zu erarbeiten. Mit der Grundlagenerarbeitung ist die Forschungstätigkeit angesprochen, die bundesintern (intramuros) oder durch Dritte (extramuros) geleistet werden kann. Im Weiteren kann im Zusammenhang mit der Ressortforschung auch auf die Organisationsverordnung vom 6. Dezember 1999 für das Eidgenössische Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (OV-UVEK; SR 172.217.1) hingewiesen werden. Daneben bildet die Statistikerhebungsverordnung vom 30. Juni 1993 (SR 431.012.1) eine Grundlage für die Datenerhebungen im Verkehr und zu den Bauzonen in der Schweiz.

Als rechtliche Grundlage enthält das FIG Bestimmungen, welche die Forschung der Bundesverwaltung bzw. die Erstellung der Mehrjahresplanungen betreffen. Neben dieser übergeordneten Verankerung im FIG ist die Forschung der Bundesverwaltung auf spezialgesetzliche Bestimmungen

abgestützt. In der Raumplanungsverordnung vom 28. Juni 2000 (RPV; SR 700.1) wird dieser Auftrag weiter ausgeführt (z.B. Art. 48 Abs. 2).

Der Forschungsauftrag des ARE grenzt sich rechtlich gegenüber themenverwandten Forschungsaufträgen anderer Ämter (Kapitel 5.5) ab.

2.4 Rückblick auf Periode 2013-2016

Nachfolgende Schwerpunkte wurden in der vergangenen Periode in der Ressortforschung gesetzt:

- Raumplanung und Siedlungsentwicklung: Erarbeitung einer umfassenden Politik des Bundes für die ländlichen Räume und Berggebiete sowie der Agglomerationspolitik des Bundes 2016+; Fehlanreize beim Bauen ausserhalb der Bauzonen, Bedeutung des Immobilienmarktes;
- Verkehrskoordination sowie Koordination von Infrastrukturen und Raum: Bereitstellung von Grundlagen für die verbesserte Abstimmung von Raumplanung und Energiepolitik, insbesondere in den Bereichen Übertragungsleitungen und erneuerbare Energien; Initialisierung der Erarbeitung der Verkehrsperspektiven 2040; Bündelung von Infrastrukturen;
- Raumspezifische Schwerpunkte (Agglomerationen und Metropolitanräume, ländliche Räume, Handlungsräume): Entwicklung prioritärer Handlungsfelder im Rahmen der Umsetzung des Raumkonzepts Schweiz; Grundlagenarbeiten im Zusammenhang mit den Fruchtfolgeflächen (FFF);
- Methoden, Statistiken und Modelle: Entwicklung und Anwendung eines Flächennutzungsmodells; Erstellung einer neuen, aggregierten Methode Güterverkehr (AMG), Aktualisierung des Personenverkehrsmodells, Durchführung und Auswertungen des Mikrozensus Mobilität und Verkehr und Stated Preference Befragung; Aktualisierung und Ergänzung der Berechnung der externen Kosten des Verkehrs.

2.5 Finanzierung

Mittel, die im Kredit Beratungsaufwand Auftragsforschung zur Verfügung standen für die Periode 2013-2016

- 2013: Fr. 1'747'081.-
- 2014: Fr. 1'499'068.-
- 2015: Fr. 2'056'900.-
- 2016: Fr. 1'454'600.-
- **Total: Fr. 6'757'649.-**

2.6 Herausforderung und Handlungsbedarf

Im Politikbereich *Nachhaltige Raumentwicklung und Mobilität* gelten folgende Herausforderungen nach wie vor als zentral:

- Antizipation des Bevölkerungswachstums in der nachhaltigen Raumentwicklung;
- Entwicklung von adäquaten Verkehrslösungen zur Sicherung der benötigten Mobilität in zukünftigen Siedlungsstrukturen;
- Stabilisierung des Flächenverbrauchs;
- Entwicklung von qualitativ hochwertigen Siedlungsstrukturen, Förderung der Akzeptanz der Innenentwicklung;

- Abstimmung von Sektorpolitiken mit der gewünschten Raumentwicklung (resp. mit dem Raumkonzept Schweiz) vor dem Hintergrund eines Nichtübereinstimmens der politisch-administrativen Zuständigkeiten mit funktionalen Räumen;
- Stärkung einer nachhaltigen Entwicklung der Schweiz.

Die im Kapitel 3 Forschungsschwerpunkte 2017-2020 angesprochenen Themenfelder stecken den inhaltlichen Handlungsrahmen zur Meisterung der oben genannten Herausforderungen ab. Es gilt, den politischen Auftrag mit den vorhandenen Mitteln zu erfüllen und dabei die strategischen Aufgaben gleichwohl nicht zu vernachlässigen. Generell muss das ARE seine Tätigkeit weiter fokussieren und seine Forschungsaktivitäten noch konsequenter auf die Erfüllung des Auftrags ausrichten.

3 Forschungsschwerpunkte 2017-2020

Die Schwerpunkte der Ressortforschung leiten sich aus dem Auftrag des ARE ab. Die Forschung soll einerseits die Grundlagen für die Erfüllung gesetzlicher Aufgaben und für die Vorbereitung politischer Entscheide bereitstellen und andererseits die aktive Weiterentwicklung der nachhaltigen Raumentwicklung unterstützen helfen. Die Schwerpunkte richten sich demnach sowohl nach den politischen Prioritäten als auch nach den strategischen Zielen des Amtes.

Die Erneuerung des Forschungskonzepts für die Periode 2017–2020 wurde zum Anlass genommen, eine strukturelle Angleichung der Forschungsschwerpunkte an die Amtsstrategie ARE 2014 vorzunehmen.

Die Schwerpunktbildung in der Ressortforschung ARE orientiert sich dabei an den vier inhaltlich orientierten strategischen Zielen der Strategie. Das 5. strategische Ziel der Amtsstrategie, die Entwicklung von rechtlichen Grundlagen, Instrumenten und des rechtlichen Rahmens, ist im Forschungskonzept in den inhaltlichen Schwerpunkten abgehandelt.

Im Folgenden werden die genannten Schwerpunkte näher dargestellt. Bei den aufgeführten Themen handelt es sich um eine Auswahl, die einerseits nicht abschliessend ist, andererseits aber auch nicht vollumfänglich bearbeitet werden kann. Die Reihenfolge der Schwerpunkte stellt keine Prioritätenordnung dar. Im Folgenden werden die genannten Schwerpunkte anhand beispielhafter Themen dargestellt.

3.1 Nachhaltige Verkehrsentwicklung und Sicherstellen der Mobilität

Zu den Aufgaben des ARE gehören die Fragen des Gesamtverkehrs (d.h. verkehrsträger- und verkehrsmittelübergreifende Fragen) und der Verkehrskoordination, aber auch die Koordination von Infrastrukturplanungen im Raum, insbesondere in den Bereichen Verkehr und Energie.

Angesichts zunehmender Belastungen der Verkehrsinfrastrukturen wird zur Aufrechterhaltung von deren Funktionsfähigkeit und zur Überwachung ihrer räumlichen Auswirkungen ein wachsender Handlungsbedarf erwartet. Zudem soll auch ein besseres Verständnis von Wirkungszusammenhängen erreicht werden:

- Erarbeitung von Grundlagen für die Weiterentwicklung von Strategien und Politiken im Bereich Mobilität;
- Erarbeitung von Grundlagen für innovative Mobilitätsprojekte (work smart, Issue Management Mobilität, usw.);

- Förderung von innovativen Projekten und Unterstützung bei der Erarbeitung der nötigen Grundlagen;
- Weiterentwicklung der Verkehrsmodelle zur Analyse des Verkehrsverhaltens (Personenverkehr: makroskopische und mikroskopische Modellierung, Güterverkehrsmodellierung);
- Analysen des Verkehrsverhaltens und Identifikation von neuen Tendenzen und Technologien (beispielsweise autonome Fahrzeuge) sowie Abschätzung der Auswirkungen auf das Mobilitätsverhalten;
- Erfassung und Nutzung bestehender verkehrsrelevanter Grundlagendaten: inhaltliche Weiterentwicklung des Mikrozensus Mobilität und Verkehr und der Stated Preference Befragung;
- Weiterentwicklung der Methoden zur Berechnung der Kosten und Nutzen des Verkehrs, Identifikation und Beurteilung der Möglichkeiten einer verursachergerechten Finanzierung des Verkehrs.

3.2 Polyzentrische Siedlungsentwicklung und Stabilisierung Flächenverbrauch

Die Kernaufgaben der Raumplanung im Bereich der Siedlungsentwicklung umfassen neben methodischen Grundlagen insbesondere die Unterstützung der Arbeiten im Zusammenhang mit den Sachplanungen sowie den kantonalen, regionalen und kommunalen Planungsprozessen. Grundlagenerarbeitung braucht es beispielsweise im Rahmen der Konzeption von Lösungsansätzen für eine Umsetzung des Raumkonzepts Schweiz, die Sachpläne des Bundes oder Raumentwicklungsansätze in der kantonalen Richtplanung. Das anhaltende Bevölkerungswachstum wird neue Grundlagen für die Weiterentwicklung von Agglomerationspolitik, Siedlungsplanung und Flächenmanagement notwendig machen.

Die nötigen Grundlagenarbeiten umfassen schwergewichtig (nicht abschliessend) folgende Teilbereiche:

- Erarbeitung von Grundlagen für Bundesplanungen (beispielsweise Sachpläne, Sachplan FFF, Konzepte, Planen im Untergrund);
- Erarbeitung von Grundlagen für die Weiterentwicklung von Strategien und Politiken (beispielsweise Politik der ländlichen Räume und Berggebiete, Agglomerationspolitik);
- Erkenntnisse über Hemmnisse der Innenentwicklung und Erarbeitung von Strategien zu deren Deblockierung/Überwindung;
- Entwicklung von Instrumenten zur Steuerung der Siedlungsentwicklung (beispielsweise Arbeitszonenbewirtschaftung, Monitoring Raumkonzept Schweiz, Urbain Audit);
- Erarbeitung und Optimierung von Planungsverfahren (beispielsweise räumliche Energieplanung, Interessenabwägung, Wirkungsbeurteilung, risikobasierte Raumplanung im Zusammenhang mit Naturgefahren und Störfällen);
- Erarbeitung von Konzepten und Lösungsansätzen zur Umsetzung des Raumplanungsrechts (beispielsweise Siedlungsentwicklung nach innen, Modellvorhaben, Kulturlandschutz, Freiraumentwicklung, sozialer Zusammenhalt);
- Erarbeitung von Abstimmungskonzepten für Sektoralpolitiken (beispielsweise Abstimmung mit Umweltrecht bei Sanierungen von verkehrsintensiven Einrichtungen, Wohngebiete mit Fluglärm, gesamttouristische Konzepte von alpinen Regionen);
- Abklärungen im Bereich der europäischen Raumordnungspolitik.

3.3 Abstimmung von Siedlung und Verkehr

Die Grundlagenerarbeitung für eine optimierte Abstimmung der Raumplanung mit den Verkehrs- und Energieinfrastrukturen umfasst folgende Forschungsthemen:

- Szenarienerarbeitung und Modellierung der Wechselwirkungen zwischen Raum, Siedlung und Verkehr (beispielsweise Flächennutzungsmodellierung);
- Analyse von räumlichen Effekten von Verkehrsangeboten und Preismassnahmen (beispielsweise Monitoring Gotthardachse, Mobility Pricing, Klima- und Energielenkungsabgabe);
- Erarbeitung von neuen Methoden zur frühzeitigen Abstimmung von Verkehrs- und Siedlungsentwicklung (inkl. Nationale Infrastrukturen) in funktionalen Räumen oder Räumen von nationaler Bedeutung;
- Abklärungen im Bereich der europäischen Raumordnungspolitik.

3.4 Nachhaltige Entwicklung

In diesem Schwerpunkt geht es um sektorübergreifende Grundlagen für eine Politik der nachhaltigen Entwicklung.

Wichtige Forschungsthemen im Bereich Nachhaltige Entwicklung sind:

- Konzeptuelle Grundlagen und Evaluationen für Strategien und Politiken der nachhaltigen Entwicklung (beispielsweise Evaluation der Strategie Nachhaltige Entwicklung);
- Instrumente zur Nachhaltigkeitsmessung (Monitoring);
- Grundlagen für eine stärkere Verknüpfung der nationalen und internationalen Nachhaltigkeitsagenda (Agenda 2030 für eine nachhaltige Entwicklung der UNO);
- Erarbeitung von Lösungsansätzen in sektoralen Bereichen;
- Erarbeitung von Szenarien für die Entwicklung der Schweiz und ihre möglichen Auswirkungen auf die nachhaltige Entwicklung;
- Grundlagen für die Weiterentwicklung kantonaler und kommunaler Nachhaltigkeitsprozesse;
- Grundlagen für die Wahrnehmung der Vorbildfunktion des Bundes;
- Abklärungen für die Alpenkonvention.

4 Finanzierung

4.1 Geplante Mittel direkte Finanzierung 2017-2020

Das ARE verfügt über geringe Mittel für frei bestimmte Forschung. Es setzt seine finanziellen und personellen Ressourcen fast ausschliesslich für periodisch wiederkehrende Erhebungen im Mobilitätsbereich ein und stellt der Politik die geforderten Grundlagen zur Verfügung. Entsprechend gering sind die Freiheitsgrade für das vorliegende Forschungskonzept.

In der BFI-Botschaft 2017-2020 wird für die Periode 2017-2020 von einem Budgetrahmen von rund CHF 6.7 Mio. ausgegangen. Die geplanten Mittel umfassen dabei einzig die vom ARE vorgesehenen Mittel (Beratungsaufwand Auftragsforschung) ohne die von anderen Ämtern für den Politikbereich Nachhaltige Raumentwicklung und Mobilität geplanten Forschungsaufwendungen.

Im Finanzplan des ARE sind die nachfolgenden Beträge für die Auftragsforschung vorgesehen. Davon sind jährlich rund 50% für langjährige und prioritäre Forschungsaufträge Monitoring Gotthardachse, Unterstützungsbeiträge Modellvorhaben und Erhebung Mikrozensus Mobilität und Verkehr gebunden:

- 2017: Fr. 1'475'200.-
- 2018: Fr. 1'497'300.-
- 2019: Fr. 1'654'700.-
- 2020: Fr. 2'054'700.-
- **Total: Fr. 6'681'900.-**

Bei der Verteilung der Summe auf die vier Schwerpunkte können je nach Dringlichkeit der zu bearbeitenden Themen und Forschungsfortschritte von Jahr zu Jahr erhebliche Schwankungen auftreten.

4.2 Mitfinanzierungen und weitere Zusammenarbeit zwischen Bundesstellen

Da die Raumentwicklung und auch die Verkehrskoordination Querschnittsaufgaben sind, kommt der Zusammenarbeit innerhalb der Bundesverwaltung grosse Bedeutung zu. Zahlreiche Forschungsprojekte werden zusammen mit verschiedenen Bundesstellen realisiert, wobei unterschiedliche Formen zur Anwendung gelangen (gemeinsame Auftragserteilung und Finanzierung, finanzielle Beteiligung, inhaltliche Begleitung eines Projekts, etc.). Zu den Partnern gehören u.a. ASTRA, BAV, BAZL, BAFU, BFE, BFS, SECO, BLW, BWO, BAK, BASPO, BAG und swisstopo.

Des Weiteren werden auch zukünftig Projekte zusammen mit Kantonen, Regionen und Gemeinden, mit den Fachverbänden (VLP, sia, FSU etc.), mit der Tripartiten Agglomerationskonferenz TAK, mit Forschungsinstitutionen (ETHZ, EPFL, WSL, Universitäten und Fachhochschulen etc.) sowie mit weiteren Verbänden und Privaten realisiert.

4.3 Folgen der Umsetzung der Sparmassnahmen

Aktuelle und zukünftige Sparmassnahmen des Bundes im Bereich der Ressortforschung betreffen im ARE ausschliesslich finanzielle Kürzungen im Kredit Beratungsaufwand Auftragsforschung. Forschungsprojekte werden in der jährlichen Planungsdiskussion auf ihre hauptsächlich durch die politischen Prioritäten begründete Notwendigkeit und Dringlichkeit hin diskutiert, entsprechend gekürzt oder sogar gestrichen. Konsequenzen daraus können in einer verzögerten Erfüllung der politischen Aufträge resultieren.

Die Grundlagen für Entscheide von grosser finanzieller, ökologischer und gesellschaftlicher Tragweite wie z.B. zur künftigen Raumentwicklung (Umsetzung Raumkonzept Schweiz; 2. Etappe zur Revision des Raumplanungsgesetzes) oder zur Verkehrspolitik (Verkehrsfinanzierung, Verkehrswachstum, Mobility-Pricing) werden heute mit beschränkten Forschungsmitteln erbracht. Dem Amt fehlen intern die Ressourcen, umfangreiche Forschungstätigkeiten zu initiieren und zu begleiten. Umso wichtiger sind die klare Priorisierung der Forschungstätigkeit und die an der Kernaufgabe orientierte Vorhabenswahl.

5 Akteure und Schnittstellen

5.1 Beschreibung der wichtigsten Akteure

Die wichtigsten nationalen Forschungsinstitutionen im Bereich von Raumentwicklung und Mobilität finden sich bei den Bundesforschungsanstalten, den kantonalen Universitäten und Fachhochschulen, bei Verbänden sowie privaten Planungs-, Ingenieur- und Beratungsfirmen.

Es ist festzuhalten, dass in der beschriebenen Forschung die internationale und vor allem europäische Ebene eine wichtige Rolle spielt (EU-Programme usw.). Gesamtschweizerische Themen der Raum- und Verkehrsentwicklung geraten jedoch je länger je mehr in den Hintergrund der Forschung, insbesondere bei ETHZ oder EPFL. Dies ist insbesondere bei Neubesetzung oder Nichtbesetzung von Lehrstühlen festzustellen. Diese unerfreuliche Entwicklung erfordert entsprechende Massnahmen.

5.2 Schnittstellen zu den Forschungsförderungsinstitutionen

Die Zusammenarbeit beschränkt sich auf den SNF bzw. die Nationalen Forschungsprogramme und ist insbesondere von den jeweiligen NFP-Themen abhängig.

5.3 Schnittstellen zur KTI

Die Zusammenarbeit beschränkt sich bisher auf Einzelfälle bei einzelnen Forschungsprojekten. Bedauerlicherweise ist ein Trend der KTI festzustellen, Gemeinden und Kantone nicht mehr als Umsetzungspartner in KTI-Projekten zu akzeptieren. Raumplanung obliegt allerdings der öffentlichen Hand und nicht wirtschaftlichen Akteuren. Umso bedauerlicher wäre es, wenn künftig keine KTI-Projekte mit diesen Partnern mehr möglich wären.

5.4 Schnittstellen zum Hochschulbereich

Der Austausch findet teilweise regelmässig - insbesondere mit ETHZ, CEAT der EPFL und der HSR - jedoch vor allem themenbezogen statt. Die Zusammenarbeit in einzelnen Forschungsvorhaben ist eng. Oftmals werden die Hochschulen auch als Auftragnehmer angefragt.

5.5 Schnittstellen zu anderen Bundesämtern

Im Bereich der Raumentwicklung, Mobilität und nachhaltigen Entwicklung besteht eine langjährige Tradition der Zusammenarbeit zwischen den Bundesämtern. Das Bundesamt für Raumentwicklung hat in den vergangenen Jahren mit rund einem Dutzend anderer Ämter gemeinsam Forschungsprojekte getragen. Diese Kooperation soll auch in Zukunft in bewährter und unbürokratischer Weise fortgeführt werden.

Sie umfasst:

- die Forschungsaktivitäten mit eigenem Personal (aufgrund fehlender Ressourcen sehr beschränkt);
- die Durchführung oder Teilnahme an Forschungsprojekten mit Beteiligung von weiteren Bundesorganisationen,
- die Beiträge an Hochschulforschungsstätten und Aufträge an Dritte.

Bundesamt für Strassen ASTRA / Bundesamt für Verkehr BAV: Die Berührungspunkte zum Forschungskonzept "Nachhaltiger Verkehr" von ASTRA und BAV sind zahlreich, und die Zusammenarbeit ist seit Jahren eingespielt und wird projektweise geregelt. Schnittstellen sind insbesondere in allen Bereichen der Verkehrskoordination und in den meisten Bereichen der Modelle und Statistiken zu sehen, namentlich in den Projekten mit ARE-Lead:

- Nationale Verkehrsmodellierung Strasse / Schiene, Personenverkehr / Güterverkehr;
- Verkehrsperspektiven und -szenarien;
- externe Kosten des Verkehrs.

Bundesamt für Energie BFE: Raum- und mobilitätsrelevante Themen finden sich in verschiedenen der insgesamt rund 25 Forschungsprogramme des BFE, insbesondere in den folgenden:

- Gebäude (inkl. Arbeiten/Wohnen);
- Verkehr;
- Elektrizitätstechnologien sowie Netze (u.a. Smartgrids, Smart Cities);
- Kraftwerk 2020 (raumplanerische Abstimmung);
- Solarwärme sowie Fotovoltaik (Raumplanung, Bauvorschriften);
- Biomasse, inkl. Holz (raumplanerische und regionalwirtschaftliche Bezüge);
- Kleinwasserkraftwerke, Geothermie und Wind (raumplanerische Abstimmungsfragen);
- Radioaktive Abfälle (Tiefenlager, Standortsuche);
- Talsperren (Sicherheit, räumliche Konsequenzen);
- Energie – Wirtschaft – Gesellschaft EWG (zahlreiche sozioökonomische Querbezüge, u.a. Fragen zu Siedlung, Arbeit, Wohnen im Zusammenhang mit Energie).

Im Energieforschungskonzept des Bundes (das über die Ressortforschung hinaus geht) werden u.a. die Themen „Wohnen und Arbeiten der Zukunft“ und „Mobilität der Zukunft“ als Schwerpunkte definiert. Hier bestehen enge Bezüge zu Raumentwicklung und Mobilität. Weitere wichtige Einzelthemen mit Koordinationsbedarf sind:

- Erneuerbare Energien und Landschaft (z.B. raumplanerische Optimierung der Standorte für erneuerbare Energien);
- Energieeffiziente Raumstrukturen, Richtplanung und Energie, Energieregionen;
- Infrastrukturplanungen: Freileitungen, evtl. Sachplan Energie.

Bundesamt für Umwelt BAFU: Die folgenden Themen spielen in beiden Forschungskonzepten eine Rolle und werden im Rahmen der konkreten Forschungsprojekte koordiniert. Das ARE befasst sich generell mit den raumplanerischen Ansätzen (z.B. Sachpläne), während beim BAFU die umweltrechtlichen und umwelttechnischen Aspekte im Vordergrund stehen:

- Koordination von Umweltschutz und Raumplanung (u.a. Verdichtung und Umweltqualität, suburbane Freiraumentwicklung, Abfalldeponien, Störfälle);
- Infrastrukturplanung und Landschaft/Biodiversität (inkl. Schutzgebiete);
- Lärmschutz/Lärmkataster und Siedlungsentwicklung (evtl. auch im Zusammenhang mit Citylogistik);
- Luftschadstoffe und Klima: Emissionen des Personen- und Güterverkehrs basierend auf den schweizerischen Verkehrsperspektiven;
- Landschaftstypologie (Folge- und Vertiefungsarbeiten);
- Nutzung und Schutz des Bodens (quantitative und qualitative Aspekte, u.a. Sachplan Fruchtfolgenflächen, raumplanerische Instrumente für qualitativen Bodenschutz, Altlasten);

- Umweltrelevante marktwirtschaftliche Instrumente in Raumplanung und Verkehr sowie weitere Bezüge zum Thema „grüne Wirtschaft“;
- Klimawandel und Siedlungsentwicklung: Umsetzung in der Raumplanung, Mitigationsstrategien (z.B. raumplanerische Anreize für energieeffiziente Siedlungserneuerung) und Adaptationsstrategien (z.B. Mikroklima, klimagerechter Stadtumbau);
- Umwelt- und Raumbewachung/-monitoring (z.B. Schaffung einer fernerkundungsbasierten, zeitnahen Bodennutzungsstatistik);
- Naturgefahren und Raumplanung (Gefahrenkarten);
- Gewässerrenaturierung.

Bundesamt für Landwirtschaft BLW: Die wichtigsten Zusammenarbeitsbereiche, in denen im Falle von Forschungsbedarf resp. konkreten Vorhaben eine Zusammenarbeit gesucht werden soll, sind:

- „Integriertes Ernährungssystem“ als längerfristiges Ziel der schweizerischen Landwirtschafts- und Ernährungsforschung: Mit seinem Fokus auf Nachhaltigkeit wird das integrierte Ernährungssystem einen bedeutenden Beitrag zu einer nachhaltigen Entwicklung leisten, womit Schnittstellen zu den ARE-Aktivitäten im Thema nachhaltige Entwicklung gegeben sind.
- „Vitale Räume“ als einer von drei Schwerpunkten des BLW-Forschungskonzepts: Hier sind verschiedene Stichworte angesprochen, die auch für die Raumentwicklung zentral sind, wie z.B. Beiträge der Landwirtschaft zur Entwicklung in den ländlichen Räumen, Inwertsetzung der Kulturlandschaft, Wasser und erneuerbare Energien, mögliche Partnerschaften Stadt-Land.
- Raumplanerische Perspektiven zur Bodennutzung: Bauen ausserhalb der Bauzonen und quantitativer und qualitativer Schutz des Bodens (Sachplan Fruchtfolgeflächen, Bodenversiegelung, marktwirtschaftliche Instrumente).
- Ländliche Räume: Landwirtschaft (und Alternativen) als Beitrag zur ländlichen Entwicklung.
- Landschaft: Landschaftstypologie, suburbane Freiraumentwicklung und Problematik der Verdichtung.
- NFP 68 „Nachhaltige Nutzung der Ressource Boden: Neue Herausforderungen“ und NFP 69 „Gesunde Ernährung und nachhaltige Lebensmittelproduktion“. Beide nationalen Forschungsprogramme haben Bezüge sowohl zur Raumentwicklung, zur nachhaltigen Entwicklung wie auch zur Landwirtschaft. Obwohl die Projektauswahl von den Bundesämtern nur bedingt beeinflusst werden kann, soll versucht werden, die Ergebnisse bestmöglich als Grundlagen für die Politik zu nutzen.
- Zusammenarbeit im ERA-NET-System (European Research Area; Netzwerk von Forschungsförderungsinstitutionen): Bei RURAGRI (Strategische Forschungsagenda Landwirtschaft und nachhaltige Entwicklung im ländlichen Raum), wo das ARE mit einem korrespondierenden Expertenmitglied beteiligt ist, sind beispielsweise auch Ausschreibungen (Calls für internationale Arbeitsgemeinschaften) vorgesehen, in denen auch Projekte im Schnittbereich ARE/BLW denkbar sind.

Bundesamt für Wohnungswesen BWO: Die Schnittstellen zwischen den Politikbereichen Wohnen und Raumplanung sind zahlreich. Die folgenden Punkte beziehen sich auf die noch relativ offenen Forschungsabsichten im BWO sowie auf Themen, für welche ein gewisser Problemdruck besteht und welche voraussichtlich in den kommenden Jahren Gesellschaft und Politik stark beschäftigen werden:

- Beobachtung der räumlichen Auswirkungen der Personenfreizügigkeit auf den Wohnungsmarkt (z.B. Weiterentwicklung des Monitorings, Kantonalisierung der Daten);
- Ortskerne und Altstädte im Wandel (Netzwerk Altstadt; z.B. Voraussetzungen für den Erhalt von belebten Stadtteilen und für die „Stadt der kurzen Wege“; Erfahrungen mit Mischnutzungen);
- Alterung der Gesellschaft und Wohnversorgung (z.B. auf die Bedürfnisse der verschiedenen, älteren Bevölkerungsgruppen angepasste Wohnangebote);
- Quartierentwicklung (z.B. projets urbains, Verdichtungen im Quartier);
- Mangel an preisgünstigem Wohnraum in den Ballungszentren (Handlungsmöglichkeiten u.a. in Agglomerationen, Wirkungen auf den Boden- und Wohnungsmarkt);
- Verknüpfungspunkte Freiraumentwicklung und Wohnraumförderung (z.B. Schnittstellen öffentlicher Raum – halböffentliche Freiflächen, Wohngebietsaufwertungen, kommunale Wohnraumförderung).

Schnittstellen zu weiteren Bundesstellen: Das Forschungskonzept „Nachhaltige Raumentwicklung und Mobilität“ hat Schnittstellen zu Forschungsaktivitäten von weiteren Bundesstellen, die keine Forschungskonzepte erstellen.

6 Organisation und Qualitätssicherung

6.1 Interne Organisation

Die Koordination der Forschungsaktivitäten sowie die Forschungsadministration, insbesondere die Planung und Bewirtschaftung der Forschungsmittel (Beratungsaufwand Auftragsforschung) und Pflege der Datenbank ARAMIS obliegt der Sektion Direktionsgeschäfte. Der Forschungskoordinator ARE nimmt zudem Einsitz im Koordinationsausschuss Ressortforschung des SBFI.

Die Fachsektionen sind die eigentlichen Bedürfnisträger der Ressortforschung. Die Kontakte zu den Forschungsinstitutionen werden daher durch sie direkt gepflegt.

Forschungsbedürfnisse können in Form von Projektanträgen gemäss ARE-internem Prozess angemeldet werden. Forschungsprojekte werden von der GL entschieden und zur Initiierung gemäss beschaffungsrechtlichen Vorgaben Bund freigegeben.

6.2 Externe Beratung durch wissenschaftliche Begleitkommission

Das ARE verzichtet neu auf das Führen einer übergeordneten wissenschaftlichen Begleitkommission. Der Wegfall begründet sich durch die grösstenteils bereits verpflichteten finanziellen Mittel für prioritäre, langfristige Projekte und den dadurch beschränkten Spielraum einer solchen Begleitkommission.

6.3 Qualitätssicherung

Die an diesem Forschungskonzept beteiligten Bundesstellen orientieren sich an den Richtlinien zur Qualitätssicherung in der Ressortforschung des Bundes (siehe Anhang 1). Dazu gehören insbesondere die Grundsätze des Forschungsmanagements mit strategischer Planung, vorgabekonformen Verfahren zur Vergabe von Mandaten, projektspezifische Begleitgruppen, Projektinformation in ARAMIS und Veröffentlichung der Forschungsergebnisse. Besonderer Wert wird auf Transparenz und Gleichberechtigung bei der Ausschreibung von Aufträgen gelegt.