



# **Reduktion des Energieverbrauchs im Verkehr**

**Bericht 2015**

**Bau-, Verkehrs-  
und Energiedirektion  
des Kantons Bern**

Herausgeber: Bau-, Verkehrs- und Energiedirektion des Kantons Bern  
Vom Regierungsrat verabschiedet am 25. März 2015

Projektleitung: Lorenz Schweizer  
Bau-, Verkehrs-, und Energiedirektion des Kantons Bern  
Amt für öffentlichen Verkehr und Verkehrskoordination  
lorenz.schweizer@bve.be.ch  
031 633 37 28

Begleitgruppe: Ulrich Seewer  
AÖV  
Matthias Fischer  
AGR  
Ulrich Nyffenegger  
AUE  
Peter Gisler, Dominic Wägli  
POM  
Stefan Studer, Peter Lerch  
TBA  
Gerrit Nejedly, Stefan Reichen, Hans-Peter Tschirren  
VOL/beco

# Inhalt

Zusammenfassung .....	3
Résumé en français .....	5
1 Einleitung .....	8
2 Ausgangslage .....	11
2.1 Rechtsgrundlagen .....	11
2.2 Aktivitäten des Bundes .....	11
2.3 Mobilität im Kanton Bern .....	12
2.4 Energieeffizienz von Verkehrsmitteln.....	13
2.5 Bedeutung der Mobilität für den Energieverbrauch im Kanton Bern .....	14
2.6 Bisherige Politiken des Kantons und Potenzial für Verbesserungen.....	17
3 Stossrichtungen .....	20
3.1 Mobilitätsmanagement .....	20
3.2 Langsamverkehr.....	23
3.3 Elektromobilität.....	27
3.4 Raumplanung.....	30
3.5 Öffentlicher Verkehr .....	32
3.6 Anreize.....	34
Abbildungsverzeichnis.....	37
Abkürzungsverzeichnis.....	38

## Zusammenfassung

Der Kanton Bern orientiert sich am Konzept der Nachhaltigen Entwicklung und verfolgt gemäss der kantonalen Energiestrategie 2006 langfristig die Vision der 2000-Watt-Gesellschaft. Dies bedeutet, dass der Energieverbrauch gesenkt und der Anteil erneuerbarer Energien erhöht werden muss. Im Gebäudebereich sind in den letzten 10 Jahren spürbare Fortschritte erzielt worden. Im Verkehr, der für einen Drittel des gesamten Energieverbrauchs verantwortlich ist, verläuft die Entwicklung hingegen nach wie vor in die falsche Richtung. Verbesserungen bei der Energieeffizienz der Fahrzeuge sind durch stärkere Motorisierung und Verkehrswachstum überkompensiert worden. Es besteht deshalb ein Handlungsbedarf zur Reduktion des Energieverbrauchs im Verkehr.

Der Kanton verfolgt bisher noch keine gezielte Politik zur Reduktion des Energieverbrauchs im Verkehr. Da Synergien bestehen zwischen der Energiepolitik und der Verkehrspolitik, der Umweltpolitik sowie der Raumplanung, sind dennoch bereits verschiedene Massnahmen in Kraft, die eine mindernde Wirkung auf den Energieverbrauch im Verkehr haben. Dabei handelt es sich vor allem um ordnungspolitische Massnahmen (Gebote und Verbote). Um den Energieverbrauch im Verkehr gezielt zu reduzieren, können nun entweder die bestehenden ordnungspolitischen Instrumente verstärkt werden, oder es können neue Instrumente entwickelt werden. Insbesondere im Bereich der weichen Massnahmen und der Anreize ist der Kanton bisher noch wenig aktiv, somit besteht hier noch Potenzial. Aufgrund der Kompetenzteilung zwischen Bund und Kanton ist der Handlungsspielraum des Kantons beschränkt.

Aus diesen Überlegungen wurden sechs Stossrichtungen zur Reduktion des Energieverbrauchs im Verkehr abgeleitet:

1. **Mobilitätsmanagement:** Unternehmen (oder Verwaltungen, Spitäler, Schulen etc.) können einen wesentlichen Beitrag leisten, indem sie die Mobilität ihrer Kunden und Mitarbeiter unter die Lupe nehmen und nachhaltiges Mobilitätsverhalten fördern. Mit einem intelligenten Flottenmanagement kann der Energieverbrauch zudem deutlich reduziert werden. Der Kanton sollte als gutes Beispiel vorangehen und ein betriebliches Mobilitätsmanagement für seine Verwaltung einführen. Damit schafft er die Voraussetzung, um weitere Unternehmen im Kanton Bern von den Vorteilen eines betrieblichen Mobilitätsmanagements zu überzeugen.
2. **Langsamverkehr:** Der grösste Teil der im Alltag zurückgelegten Wege ist sehr kurz und liegt somit in Velo- oder Fussdistanz. In der Verlagerung vom MIV und ÖV auf den LV besteht deshalb ein erhebliches Energiesparpotenzial. Die Mehrheit der Bevölkerung benutzt das Velo allerdings selten oder nie im Alltag. Sicherheit und Komfort sind deshalb für den Veloverkehr stetig zu verbessern. Weiche Massnahmen könnten helfen, grössere Teile der Bevölkerung fürs Velofahren zu gewinnen. Ein besonderes Augenmerk ist auf die Zielgruppe der Kinder und Jugendlichen zu richten.
3. **Elektromobilität:** Fahrzeuge mit elektrischem Antrieb weisen eine wesentlich bessere Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz auf als solchen mit Verbrennungsmotoren. Bei der Elektromobilität hat in den letzten Jahren eine starke Dynamik eingesetzt. E-Bikes haben sich bereits weit verbreitet und bei den Motorrädern und Personenwagen erleben wir zurzeit den Durchbruch. Deshalb ist es Zeit zu prüfen, ob die Rahmenbedingungen im Kanton Bern die Anforderungen der Elektromobilität erfüllen. Im Fokus steht dabei das Ladestationennetz.
4. **Raumplanung:** Von der Raumstruktur hängt es ab, wie lange Wege nötig sind und welche Verkehrsmittel geeignet sind, um die Mobilitätsbedürfnisse der Bevölkerung zu befriedigen. Deshalb hat die Raumplanung einen wesentlichen Einfluss auf den Energieverbrauch im Verkehr. Der Kantonale Richtplan wird überarbeitet und die Regionalen Gesamtverkehrs- und Siedlungskonzepte (RGSK) werden weiterentwickelt, um eine nachhaltigere und energieeffizientere Raumstruktur zu erreichen.

5. **Öffentlicher Verkehr:** Mit dem ÖV-Netz steht ein leistungsfähiges und energieeffizientes Verkehrssystem zur Verfügung. Und es besteht das Potenzial, durch eine weitere Verlagerung vom MIV auf den ÖV den Energieverbrauch des Verkehrssystems gesamthaft zu senken. Deshalb wird der ÖV weiterhin gefördert und optimiert.
6. **Anreize:** Obwohl die Steuerung über Anreize sehr effizient ist, kommt sie in den kantonalen Politiken bisher wenig zur Anwendung. Bei der Mobilität bestehen Fehlansätze, die dafür sorgen, dass zu viel Verkehr erzeugt wird. Insbesondere der Fehlansatz des Pendlerabzugs, der das Pendeln über weite Distanzen fördert, sollte korrigiert werden. Eine Erhöhung der Nutzerfinanzierung im Verkehr könnte dafür sorgen, dass mit dem kostbaren Gut Mobilität sparsamer umgegangen wird und so weniger Energie verschwendet wird. Dies kann der Kanton aber nicht im Alleingang erreichen, deshalb ist eine Zusammenarbeit mit dem Bund und den anderen Kantonen angezeigt.

Massnahme		Nächster Schritt (kurzfristig umsetzbar)	Langfristige Optionen (Umsetzung würde möglicherweise zusätzliche Ressourcen benötigen)
1. Mobilitätsmanagement in der Kantonsverwaltung	V	Zuständigkeit klären. Massnahmen mit geringen Kostenfolgen anpacken	Schrittweiser Ausbau
2. Flottenmanagement in der Kantonsverwaltung	V	Optimierung Flottenmanagement und Fahrzeugbeschaffung	
3. Koordination Mobilitätsmanagement im Kanton Bern	V	Klärung der Zuständigkeiten, Verbesserung der Koordination	Schaffung eines Förderprogramms Analog Kantone Zürich und Aargau
4. Sachplan Veloverkehr	A	Umsetzung Sachplan Veloverkehr	-
5. Fuss- und Velowegplanung	A	Behebung Vollzugsdefizit, Fokus auf Agglomerationsgemeinden	-
6. Veloförderung	I	-	Veloförderprogramm
7. Elektromobilität	I	Arbeitsgruppe zur Klärung des Handlungsbedarfs	Förderung Infrastrukturausbau und Fahrzeuge für Elektromobilität
8. Richtplan	A	Überarbeitung	-
9. Verkehrsintensive Vorhaben	A	Anpassung Massnahmenplan Luftreinhaltung und Richtplan	-
10. ÖV Planung	A	Schrittweise Weiterentwicklung ÖV-System. Punktuelle Unterstützung Transportunternehmungen zur Verbesserung der Energieeffizienz	-
11. ÖV Fahrzeuge	I	-	Anreizsystem für effizienten Fahrzeugpark
12. Anreize	V	Reduktion Pendlerabzug	Erhöhung der Nutzerfinanzierung in Zusammenarbeit mit Bund und anderen Kantonen
I = Projektidee V = in Vorbereitung A = in Arbeit			

## Résumé en français

Le canton de Berne fonde son action sur le principe du développement durable et, conformément à la stratégie énergétique cantonale de 2006, fait sienne à long terme la vision de la « société à 2000 watts ». C'est-à-dire qu'il doit faire en sorte de réduire la consommation d'énergie et d'augmenter la part des énergies renouvelables. Dans le secteur du bâtiment, des progrès notables ont été enregistrés ces dix dernières années. Dans le secteur des transports en revanche, qui ne représente pas moins d'un tiers de la consommation d'énergie, la tendance reste inverse. Les améliorations de l'efficacité énergétique des véhicules n'ont pas suffi à compenser l'augmentation du taux de motorisation et du trafic. Il est donc nécessaire d'intervenir pour que la consommation d'énergie diminue dans les transports.

Le canton ne poursuit pas encore de politique ciblée pour réduire la consommation d'énergie dans les transports. Mais étant donné qu'il existe des synergies entre politique énergétique, politique des transports, politique environnementale et aménagement du territoire, différentes mesures sont d'ores et déjà en vigueur. Il s'agit avant tout de mesures « fortes » d'ordre politique (obligations et interdictions). Pour réduire la consommation de manière ciblée, il est possible à présent soit de renforcer les instruments politiques en place, soit d'en développer de nouveaux. Concernant notamment les mesures « douces » et les incitations, le canton n'est pas encore suffisamment actif et il y a donc un potentiel à exploiter dans ce domaine. Compte tenu de la répartition des compétences entre la Confédération et le canton, la marge de manœuvre de ce dernier est restreinte.

Six objectifs pour réduire la consommation d'énergie dans les transports ont été définis sur la base de ce qui précède :

1. **Gestion de la mobilité (ou plans de mobilité)** : Les entreprises (ou administrations, hôpitaux, écoles, etc.) peuvent y apporter une contribution non négligeable en examinant de très près la mobilité de leur clientèle et de leur personnel et en les encourageant à adopter un comportement responsable du point de vue du développement durable. En outre, une gestion intelligente des parcs automobiles peut diminuer considérablement leur consommation d'énergie. Le canton doit montrer l'exemple et faire en sorte que l'administration cantonale dispose d'un système de gestion de la mobilité. Il crée ainsi les conditions pour convaincre d'autres entreprises du canton des avantages d'un tel système.
2. **Mobilité douce** : La plupart des trajets effectués au quotidien sont très courts et la distance peut donc être parcourue à vélo ou à pied. Il existe par conséquent un potentiel d'économie d'énergie considérable dans le transfert du trafic individuel motorisé (TIM) et des transports publics (TP) vers la mobilité douce. La majorité de la population se déplace rarement à vélo au quotidien, voire pas du tout. C'est pourquoi il importe d'améliorer en permanence la sécurité et la facilité de déplacement pour les cyclistes. Des mesures « douces » pourraient rallier de plus grands groupes de la population à la pratique du vélo. Il faut à ce propos accorder une attention particulière aux groupes-cibles que représentent les enfants et les adolescents.
3. **Mobilité électrique** : Les véhicules électriques présentent un bilan énergétique et un bilan CO<sub>2</sub> nettement meilleurs que ceux des véhicules équipés de moteurs à combustion. La mobilité électrique a été portée par une forte dynamique ces dernières années. Les vélos à assistance sont déjà largement répandus ; quant aux motos et aux voitures électriques, elles font actuellement une percée. Le temps est donc venu de vérifier si les conditions générales satisfont aux exigences en matière de mobilité électrique dans le canton de Berne. L'accent sera mis en l'occurrence sur le réseau de points de charge.

4. **Aménagement du territoire** : La distance à parcourir et l'adéquation des différents moyens de transport pour répondre aux besoins de la population en matière de mobilité dépendent de la structuration de l'espace. C'est la raison pour laquelle l'aménagement du territoire a une influence déterminante sur la consommation d'énergie dans les transports. Le plan directeur cantonal est remanié et les conceptions régionales des transports et de l'urbanisation (CRTU) sont développées afin que la structuration de l'espace soit mieux adaptée au développement durable et à l'efficacité énergétique.
5. **Transports publics** : Le réseau de TP permet de mettre à disposition un système de transport performant et efficace sur le plan énergétique. Et un transfert supplémentaire du TIM vers les TP représente un potentiel de plus pour réduire la consommation du système de transports. Il convient donc de continuer à promouvoir et à optimiser les TP.
6. **Incitations** : Bien qu'un pilotage au moyen d'incitations soit très efficace, les politiques cantonales font rarement usage de ces dernières. Dans le domaine de la mobilité, certaines incitations actuelles ont des effets pervers qui génèrent un surplus de trafic. Il s'agit par exemple de la déduction pour les frais de déplacement, qui encourage les pendulaires à parcourir de longues distances et qui devrait être revue à la baisse. Une augmentation de la part de financement des usagers pourrait contribuer à un usage plus modéré de la ressource qu'est la mobilité et, partant, à la lutte contre le gaspillage d'énergie. Mais le canton ne peut y parvenir s'il fait cavalier seul. Il est donc indiqué de coopérer avec la Confédération et les autres cantons.

Mesure		Prochaine étape (réalisable à court terme)	Options à long terme (ressources supplémentaires probablement nécessaires)
1. Gestion de la mobilité dans l'administration cantonale	P	Clarifier les compétences. S'attaquer à des mesures dont les coûts induits sont faibles.	Mettre en place par étapes les mesures
2. Gestion du parc automobile dans l'administration cantonale	P	Optimiser la gestion du parc automobile et l'acquisition des véhicules	
3. Coordination de la gestion de la mobilité dans le canton de Berne	P	Clarifier les compétences, améliorer la coordination	Etablir un programme d'encouragement similaire à celui des cantons de Zurich et d'Argovie
4. Plan sectoriel pour le trafic cycliste	T	Mettre en œuvre le plan sectoriel pour le trafic cycliste	-
5. Planification des chemins piétonniers et des chemins cyclables	T	Comblent les lacunes au niveau de la mise en œuvre, focaliser l'attention sur les communes d'agglomérations	-
6. Promotion du vélo	I	-	Etablir un programme de promotion
7. Mobilité électrique	I	Mettre sur pied un groupe de travail pour clarifier la nécessité d'agir	Promouvoir l'aménagement de l'infrastructure et les véhicules électriques
8. Plan directeur	T	Remanier le plan directeur	-
9. Projets générant un trafic important	T	Adapter le plan de mesures pour la protection de l'air et le plan directeur	-
10. Planification des TP	T	Développer par étapes le système de TP. Soutenir ponctuellement les entreprises de transport pour améliorer l'efficacité énergétique.	-
11. Véhicules des TP	I	-	Mettre en place un système d'incitations pour un parc de véhicules efficaces en matière d'énergie
12. Incitations	P	Revoir à la baisse la déduction pour les frais de déplacement des pendulaires	Augmenter la part de financement des usagers en collaboration avec la Confédération et les autres cantons
I = idée de projet P = préparation en cours T = travaux en cours			



# 1 Einleitung

In der Gesamtmobilitätsstrategie (2008) hat der Regierungsrat des Kantons Bern das Ziel definiert, dass der Verkehr energieeffizient und mit geringem Einsatz nicht erneuerbarer Ressourcen abzuwickeln ist. Daraufhin hat er in den Richtlinien der Regierungspolitik 2011–2014 eine Strategie zur Verringerung des Energieverbrauchs im Verkehr in Aussicht gestellt und in den heute aktuellen Richtlinien 2015–2018 eine Weiterführung der fortschrittlichen Energiepolitik beschlossen (Ziel 6). Im vorliegenden Bericht wird nun dargelegt, welche Massnahmen im Kanton bereits umgesetzt sind, die den Energieverbrauch im Verkehr senken, und wo noch Handlungsbedarf besteht. Schliesslich werden Stossrichtungen zur Behebung allfälliger Defizite aufgezeigt.

Das Konzept der Nachhaltigen Entwicklung ist die übergeordnete Maxime des Kantons Bern. Für den Mobilitätsbereich bedeutet Nachhaltige Entwicklung, dass wir unser Mobilitätssystem so einrichten, dass die Versorgung der Bevölkerung mit dem Gut Mobilität auch für zukünftige Generationen gewährleistet werden kann. Und dies, ohne dass andere Bereiche der Nachhaltigen Entwicklung erheblich beeinträchtigt werden. Es besteht ein direkter Zusammenhang zwischen Energieverbrauch, Energieerzeugung und CO<sub>2</sub>-Emissionen. Im Sinne der Nachhaltigen Entwicklung ist der Energieverbrauch nicht isoliert, sondern im breiteren Zusammenhang zu betrachten. Insbesondere sind bei Überlegungen zum Energieverbrauch auch die graue Energie und CO<sub>2</sub>-Emissionen stets mit zu berücksichtigen. Unser heutiges Verkehrssystem genügt den Anforderungen der Nachhaltigen Entwicklung noch nicht; dies in zweierlei Hinsicht: Erstens wird Mobilität heute insgesamt sehr energieintensiv produziert, was nicht einem nachhaltigen Umgang mit Ressourcen entspricht. Zweitens ist die geringe Energieeffizienz längerfristig auch für die Sicherstellung der Mobilität selbst ein Problem. Insbesondere die Abhängigkeit unserer Mobilität vom Erdöl ist ein Risiko für die Zukunft. Enorme Preisschwankungen und bewaffnete Konflikte in den Ursprungsländern zeigen, dass die Versorgungssicherheit mit Erdöl nicht garantiert ist. Um den Anforderungen der Nachhaltigen Entwicklung zu genügen, muss die Abhängigkeit des Verkehrssystems von endlichen, in der Schweiz nicht vorkommenden Ressourcen verringert werden.

## **Vision: 2000-Watt-Gesellschaft**

Gemäss Energiestrategie 2006 verfolgt der Kanton Bern die Vision der 2000-Watt-Gesellschaft. Als erste Etappe soll bis 2035 die 4000-Watt-Gesellschaft erreicht werden. Die Idee der 2000-Watt-Gesellschaft ist, dass nicht mehr als 2000 Watt Primärenergie und eine Tonne CO<sub>2</sub>-Äquivalent pro Jahr und pro Kopf verbraucht werden. Dieser Energieverbrauch ist mit dem Konzept der Nachhaltigen Entwicklung vereinbar; das heisst es wäre möglich, dass jeder Mensch auf der Erde so viel Energie konsumiert, ohne dass die natürlichen Ressourcen der Erde zerstört werden. Aktuell ist der Energieverbrauch in der Schweiz und im Kanton Bern deutlich höher, zwischen 5000 und 6000 Watt. Das Konzept der 2000-Watt-Gesellschaft ist an der ETH Zürich im Rahmen des Programms Novatlantis<sup>1</sup> entwickelt worden. Die Zielsetzungen der 2000-Watt-Gesellschaft sind ambitioniert, aber erreichbar. Bis 2035 soll der Primärenergieverbrauch um einen Drittel, im Zielzustand um zwei Drittel reduziert werden. Der CO<sub>2</sub>-Ausstoss soll im Zielzustand um beinahe 90% reduziert werden. Im Rahmen des Projekts Novatlantis konnte aufgezeigt werden, dass es mit Sicherheit technisch möglich ist, die Ziele der 2000-Watt-Gesellschaft bis 2050 zu erreichen. Vor diesem Hintergrund ist das anvisierte Zwischenziel der 4000-Watt-Gesellschaft bis 2035 nicht zu hoch gesteckt.

Im Gebäudebereich ist ein Absenkpfad für den Energieverbrauch entsprechend der 2000-Watt-Gesellschaft definiert worden<sup>2</sup>. Bereits realisierte Pionierbauten zeigen, dass die Errei-

---

<sup>1</sup> E. Jochem (Editor) et al. 2004: Steps towards a sustainable development. A White Book for R&D of Energy-Efficient-Technologies; CEPE/ETH Zurich and Novatlantis, Zurich. S. 8.

<sup>2</sup> vgl. SIA Merkblatt 2040

chung der Ziele machbar und bezahlbar ist. Für den Mobilitätsbereich fehlt hingegen ein konkreter Absenkpfad. Es ist indes klar, dass im Mobilitätsbereich ebenfalls eine Absenkung des Primärenergiebedarfs im Bereich von einem Drittel bis 2035 anzustreben ist. Die Betrachtung der Einsparpotenziale bei den heute bereits verfügbaren Technologien zeigt, dass dieses Ziel erreichbar ist (vgl. Abbildung 4).

### **Kantonale Strategien und Ziele**

Der Kanton Bern verfügt über ein kohärentes System von Strategien, welche die Ziele der Staatstätigkeit definieren. Zwei Strategien sind für den Energieverbrauch im Verkehr relevant:

- Die Energiestrategie des Kantons Bern (2006) setzt den Fokus auf die Steigerung der Energieeffizienz bei der stationären Energienutzung und den Ausbau erneuerbarer Energien. Bei der Erarbeitung der Energiestrategie ist der Mobilitätsbereich explizit ausgeklammert worden. Im Sinne einer Priorisierung wurde der Fokus zunächst auf den Gebäudebereich und die Erzeugung erneuerbarer Energien gelegt. Der Mobilitätsbereich ist zur späteren separaten Behandlung hinausgeschoben worden. Der vorliegende Bericht ist nun der erste Schritt hin zur Aufarbeitung dieser Lücke.
- In der Gesamtmobilitätsstrategie des Kantons Bern (2008) ist das Ziel definiert, die Erreichbarkeit auf hohem Niveau auch zukünftig zu gewährleisten. Gleichzeitig sollen aber die negativen Auswirkungen für Mensch und Umwelt minimiert werden und das Verkehrssystem soll wirtschaftlich effizient sein.

Aus diesen zwei Strategien lassen sich die Ziele des Kantons Bern für den Energieverbrauch im Verkehr ableiten:

**Der Gesamtenergieverbrauch des Personenverkehrs im Kanton Bern wird reduziert. Dabei wird die Bevölkerung in ihrer Möglichkeit, ihre Mobilitätsbedürfnisse zu befriedigen, nicht beeinträchtigt.**

In der Gesamtmobilitätsstrategie sind die grundsätzlichen Lösungsansätze der Verkehrspolitik definiert: *Vermeiden, Verlagern und verträglich Abwickeln* (vgl. Abbildung 1). Diese lassen sich auch auf den Energieverbrauch im Verkehr anwenden: Verkehre, die vermieden werden können, brauchen gar keine Energie; mit der Verlagerung vom MIV auf den ÖV und den Langsamverkehr nimmt auch der Energieverbrauch ab; der übrige MIV ist auch aus energetischer Sicht verträglich - das heisst energieeffizient - abzuwickeln. Beim Lösungsansatz *Vermeiden* besteht ein Zielkonflikt: Aus Sicht Nachhaltiger Entwicklung ist ein Wachstum im Zielbereich Mobilität positiv zu bewerten. Mobilität zieht aber Verkehr, und damit Umweltbelastungen und Ressourcenverbrauch nach sich, und beeinträchtigt somit andere Zielbereiche der Nachhaltigen Entwicklung. Es geht also darum, eine sinnvolle Balance zu finden und sicherzustellen, dass die Bevölkerung ihre Mobilitätsbedürfnisse befriedigen kann, ohne unverträglichen Mehrverkehr zu verursachen.

- **Vermeiden** der Verkehrszunahme, insbesondere durch die Abstimmung der Verkehrs- und der Siedlungsentwicklung: Damit das Gesamtverkehrsaufkommen nicht zunimmt, muss die Siedlungsentwicklung auf gut mit dem öffentlichen Verkehr erschlossene Standorte gelenkt werden, um kurze Wege zu ermöglichen. Wenn sich die Siedlungsentwicklung schwerpunktmässig auf Gebiete ausrichtet, die durch Verkehrsinfrastrukturen bereits gut erschlossen sind, können die finanziellen Mittel am effizientesten eingesetzt werden, der Bodenverbrauch kann eingegrenzt werden, Lebensräume müssen nicht getrennt und weitere Kapazitätsverknappungen der Infrastruktur können vergleichsweise gering gehalten werden.
- **Verlagern**: Der Anteil von öV und Langsamverkehr am Gesamtverkehr muss sich vergrössern: Dazu braucht es sichere Wege und ein durchgehendes Langsamverkehrsnetz. Das öV-Angebot muss sich an die durch die demografischen Verschiebungen veränderten und vielfältigeren Mobilitätsbedürfnissen anpassen und auch die Veränderungen im Freizeitverhalten aufnehmen. Nur durch eine gezielte Verlagerung vom motorisierten Individualverkehr auf den öffentlichen Verkehr und auf den Langsamverkehr können die Lärmbelastungen gesenkt und die Luftqualität massgeblich verbessert werden.
- **Verträglich abwickeln**: Der verbleibende Verkehr ist so schonend wie möglich für Mensch und Umwelt abzuwickeln, z.B. mittels Verkehrsmanagement, Lärmschutzmassnahmen, Strassenraumgestaltung, Temporeduktionen und emissionsarmen Fahrzeugen.

**Abbildung 1: Gesamtmobilitätsstrategie, Auszug S. 18**

### **Abgrenzung:**

Dieser Bericht behandelt den Personenverkehr im Kanton Bern. Auf diesen hat der Kanton einen grossen Einfluss. Flugverkehr und Güterverkehr sind nicht Bestandteil des Berichts. Diese haben zwar ebenfalls einen grossen Einfluss auf den Energieverbrauch, liegen aber im Wesentlichen in der Kompetenz des Bundes.

## 2 Ausgangslage

### 2.1 Rechtsgrundlagen

Bundesverfassung (BV, SR 101)

Wichtigste Grundlage der eidgenössischen und kantonalen Energiepolitik ist der Energieartikel der Bundesverfassung (Art. 89 BV). Darin ist festgehalten, dass sich der Bund und die Kantone für einen sparsamen und rationellen Energieverbrauch einsetzen. Für verschiedene Bereiche werden die Kompetenzen geregelt. Vorschriften über den Energieverbrauch von Fahrzeugen werden explizit der Kompetenz des Bundes zugeordnet.

Bundesgesetz über die Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen (CO<sub>2</sub>-Gesetz, SR 641.71)

Mit dem CO<sub>2</sub>-Gesetz wird das Ziel verfolgt, Treibhausgasemissionen aus der Nutzung von Brenn- und Treibstoffen zu reduzieren. Das Reduktionsziel im Inland bis zum Jahr 2020 wird auf gesamthaft 20% gegenüber 1990 festgelegt.

Kantonales Energiegesetz (KEnG, BSG 741.1)

Das Kantonale Energiegesetz nimmt den Grundsatz auf, dass Energie „sparsam und effizient zu nutzen“ ist (Art. 34 KEnG), und legt fest, dass der Kanton und die Gemeinden „die effiziente, sparsame, wirtschaftliche und umweltschonende Energieversorgung und -nutzung“ fördern (Art. 55 KEnG). Während zu Gebäuden und Anlagen detaillierte Bestimmungen festgelegt werden, wird der Verkehrsbereich ausgeklammert.

Kantonales Strassengesetz (SG, BSG 732.11)

In den Wirkungszielen des kantonalen Strassengesetzes (Art. 3) ist festgelegt, dass die negativen Auswirkungen der Mobilität möglichst gering zu halten sind.

Kantonales Gesetz über den öffentlichen Verkehr (ÖVG, BSG 762.4)

Der Zweck des ÖVG besteht nebst der Sicherstellung eines ausreichenden Angebots an Leistungen des öffentlichen Verkehrs darin, die Umweltbelastung und den Energieverbrauch des gesamten Verkehrs zu vermindern (Art. 1).

Kantonaler Massnahmenplan Luft

Der Massnahmenplan Luft 2000/2015<sup>3</sup> enthält mehrere Massnahmen im Personenverkehr, die sich auch auf den Energieverbrauch positiv auswirken.

### 2.2 Aktivitäten des Bundes

Der Bund nimmt seine Kompetenzen im Bereich der Vorschriften zum Energieverbrauch von Fahrzeugen wahr. Dies hat dazu geführt, dass Energieeffizienz in der Branche des Fahrzeugbaus ein Thema ist. Da die Effizienzgewinne durch das Nutzerverhalten sowie durch grössere und stärker motorisierte Fahrzeuge überkompensiert wurden, ist es insgesamt nicht gelungen, den Energieverbrauch im Verkehr zu senken. Der Bund hätte eigentlich die Kompetenz, Anreize für eine rationelle Energienutzung im Verkehr zu setzen. Im alten CO<sub>2</sub>-Gesetz (1999) war vorgesehen, eine Lenkungsabgabe auf Treibstoffe einzuführen, falls die Kyoto-Zielwerte verfehlt werden. Obwohl die Kyoto-Zielwerte verfehlt worden sind, ist die Regelung aber nie vollzogen und schliesslich 2011 gestrichen worden. Im Rahmen der Energiestrategie 2050 behandelt der Bund auch den Bereich Mobilität. Für die erste Etappe liegt der Fokus auf den Emissionsvorschriften für neue Personenwagen. Eine allfällige Lenkungsabgabe auf Treibstoffen wird einer zukünftigen Etappe zugeordnet.

---

<sup>3</sup> Herausgeber: beco Berner Wirtschaft, 2001, ergänzt 2010

## 2.3 Mobilität im Kanton Bern

Die urbanen und ländlichen Räume liegen im Kanton Bern nahe beieinander und bilden funktionale Räume. Mit seinem grossen Kantonsgebiet von den Alpen über das Mittelland bis zum Jura verfügt der Kanton Bern über eine grosse Vielfalt von unterschiedlichen Mobilitätsansprüchen. Diesen wird in der Gesamtmobilitätsstrategie Rechnung getragen, in dem das richtige Verkehrsmittel am richtigen Ort gefördert werden soll: In den Städten und Agglomerationen steht die Förderung des Langsamverkehrs (LV) und des öffentlichen Verkehrs (ÖV) im Vordergrund, im ländlichen Raum spielt der motorisierte Individualverkehr (MIV) die Hauptrolle.

Die Summe der Kilometer, welche die Bevölkerung des Kantons Bern jährlich zurücklegt, hat in den letzten Jahrzehnten stetig zugenommen. Einerseits weil die Bevölkerung wächst, andererseits weil die Verkehrsleistung pro Kopf zunimmt. Heute legt ein Berner oder eine Bernerin durchschnittlich 40.1 km pro Tag zurück. Das sind 1.6 km mehr als noch vor 5 Jahren. Die Tagesdistanz im Kanton Bern liegt rund 10% über dem Landesdurchschnitt.<sup>4</sup>

Insgesamt sind kurze Wege viel häufiger als lange: Mehr als die Hälfte aller im Kanton Bern zurückgelegten Etappen sind kürzer als 2 km. Auch bei den mit dem Auto zurückgelegten Etappen ist rund die Hälfte kürzer als 5 km. Beim Langsamverkehr ist mehr als die Hälfte der zurückgelegten Etappen sogar kürzer als 500 m.

Das anteilmässig wichtigste Verkehrsmittel in Bezug auf die Verkehrsleistung ist der MIV. Er macht mehr als 60% der Verkehrsleistung im Kanton Bern aus (vgl. Abbildung 2). Der grösste Teil der Wege (51%) wird zwar durch den LV zurückgelegt. Da die mit dem LV zurückgelegten Wege in der Regel kurz sind, fällt der LV bei der Verkehrsleistung mit 8% relativ wenig ins Gewicht. Der ÖV ist im Kanton Bern sehr beliebt. Sein Anteil im Modalsplit ist im Kanton Bern deutlich grösser als im Landesdurchschnitt. Der Anteil des ÖV an der gesamten Verkehrsleistung ist zwar noch deutlich kleiner als derjenige des MIV. Die von Bernerinnen und Bernern durchschnittlich mit dem ÖV zurückgelegte Distanz hat in den letzten fünf Jahren aber um mehr als 40 % zugenommen. Gleichzeitig ist die durchschnittlich mit dem Auto zurückgelegte Distanz leicht zurückgegangen. Somit hat sich eine deutliche Verschiebung vom MIV zum ÖV ergeben, während der LV ungefähr gleich geblieben ist.

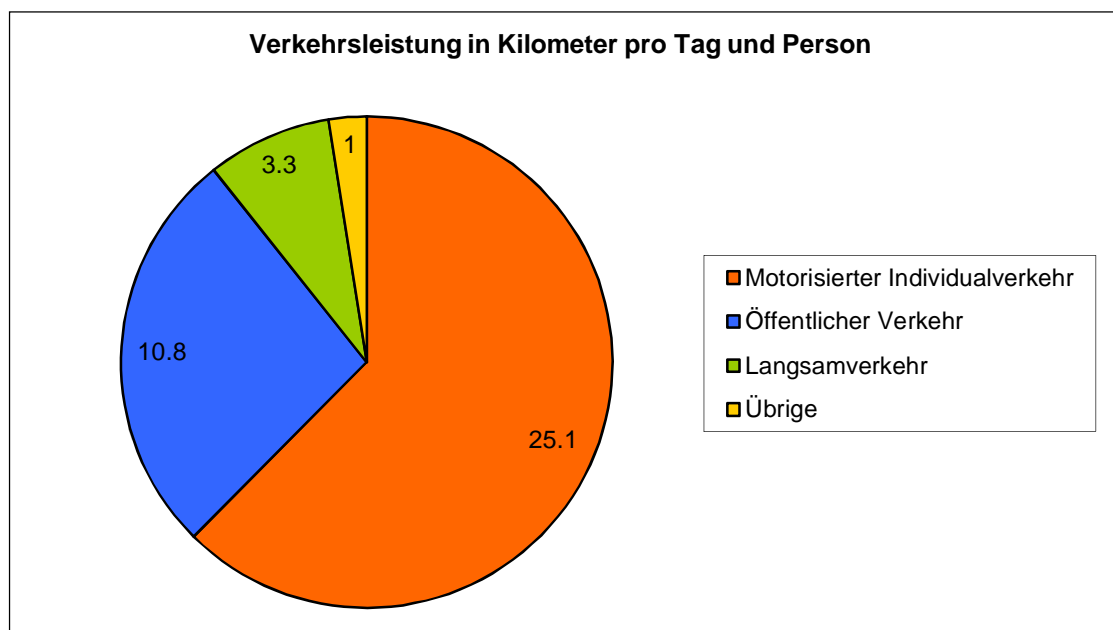


Abbildung 2: Modalsplit im Kanton Bern

<sup>4</sup> Vgl. Mobilität im Kanton Bern – Auswertung des Mikrozensus Mobilität und Verkehr 2010. BVE Kanton Bern. 2012.

Verkehr wird zu unterschiedlichen Zwecken generiert (vgl. Abbildung 3). Arbeitswege machen rund einen Viertel des Verkehrs aus. Arbeit und Ausbildung bilden zusammen den Pendlerverkehr, der sich dadurch auszeichnet, dass er sich zeitlich in der Morgen- und der Abendspitze konzentriert. Die anderen Verkehrszwecke sind im Tagesverlauf breiter verteilt. Der Ausbildungsverkehr zeichnet sich durch einen energetisch sehr günstigen Modalsplit aus. Der MIV-Anteil ist halb so gross wie beim Durchschnitt aller Zwecke, dafür kommen LV und ÖV deutlich mehr zum Zug. Beim Arbeitsverkehr liegt der ÖV-Anteil leicht über dem Durchschnitt, der LV-Anteil hingegen leicht darunter. Der anteilmässig wichtigste Verkehrszweck ist der Freizeitverkehr. Dieser ist in sich sehr heterogen. Den grössten Anteil innerhalb des Freizeitverkehrs machen Gastronomiebesuche aus, gefolgt von Aussenaktivitäten, Besuchen von Verwandten und Bekannten, und sportliche Aktivitäten. In der Freizeit kommt der ÖV etwas weniger, der LV dagegen etwas häufiger zum Zug. Aufgrund der Heterogenität ist es aber schwierig, allgemeine Schlüsse zu ziehen.

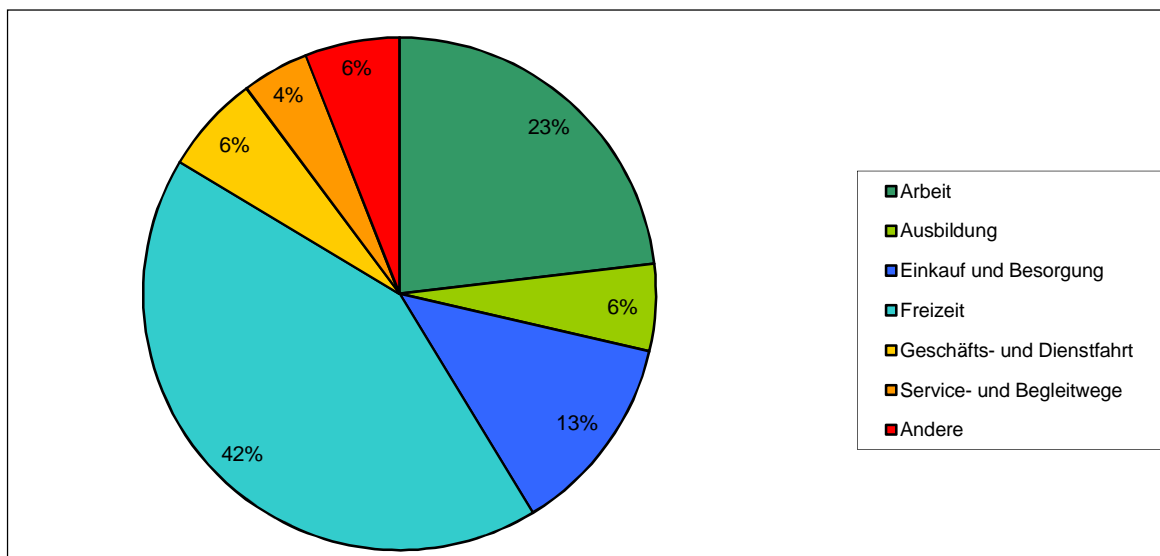


Abbildung 3: Verteilung der Wegzwecke im Kanton Bern (nach Verkehrsleistung)

## 2.4 Energieeffizienz von Verkehrsmitteln

Um die Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz von Verkehrsmitteln zu vergleichen, muss der Ressourcenbedarf über den gesamten Lebenszyklus analysiert werden. Nebst dem Betrieb sind auch die Herstellung und Entsorgung der Fahrzeuge und der Bau der Verkehrswege (graue Energie) zu berücksichtigen. Abbildung 4 zeigt den Primärenergiebedarf und das Treibhauspotenzial von verschiedenen Verkehrsmitteln pro Personenkilometer auf der Basis einer umfassenden Lebenszyklusanalyse<sup>5</sup>. Beim benzinbetriebenen PKW beträgt der Primärenergieverbrauch 3.37 MJ-Äquivalent pro Personenkilometer. Das Treibhauspotenzial misst die Klimaschädlichkeit, dabei werden sämtliche Treibhausgase (vor allem CO<sub>2</sub>, Methan, Lachgas) in CO<sub>2</sub>-Äquivalente umgerechnet. Beim benzinbetriebenen PKW beträgt das Treibhauspotenzial 198g CO<sub>2</sub>-Äquivalent pro Personenkilometer. In der Abbildung wird der benzinbetriebene PKW, das Verkehrsmittel mit dem höchsten Primärenergieverbrauch und Treibhausgaspotenzial, als 100% dargestellt. Die restlichen Verkehrsmittel werden damit verglichen. Die Zahlen berücksichtigen den schweizerischen Durchschnitt in Bezug auf Flotte, Strommix und Auslastung von Verkehrsmitteln.

<sup>5</sup> Datenquelle: Mobitool Emissionsfaktoren Version Dezember 2010, vgl. [www.mobitool.ch](http://www.mobitool.ch) / Datenbank Ecoinvent V. 2.2

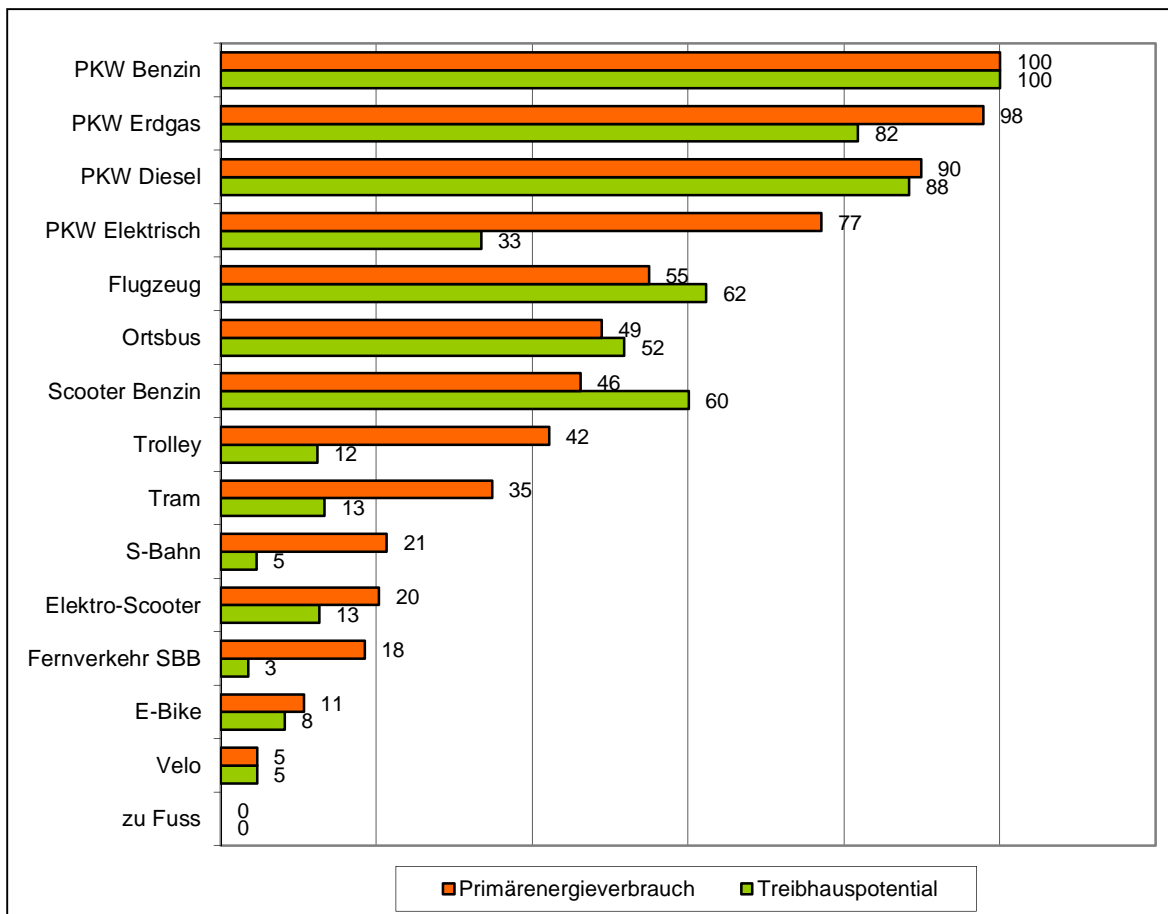


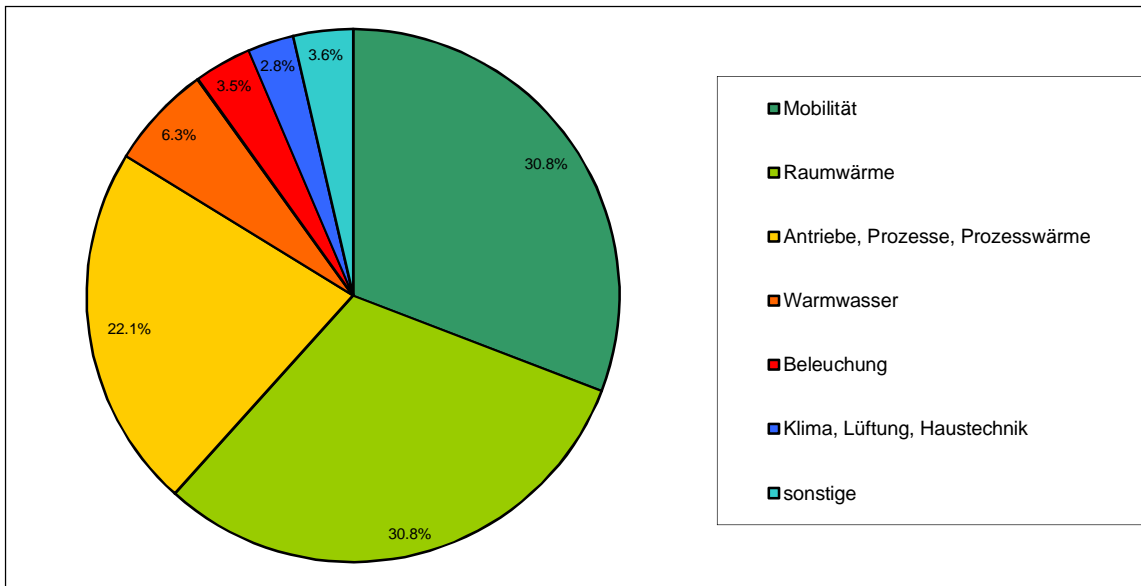
Abbildung 4: Emissionen und Energieverbrauch von Verkehrsmitteln

## 2.5 Bedeutung der Mobilität für den Energieverbrauch im Kanton Bern

In der Schweiz macht die Mobilität im Inland etwa einen Drittel des Primärenergieverbrauchs aus (vgl. Abbildung 5). Mobilität ist also zusammen mit der Raumwärme der wichtigste Faktor für den Energieverbrauch. In dieser Statistik wird nur der Energieverbrauch im Inland berücksichtigt. Insbesondere der internationale Flugverkehr ist nicht miteingerechnet. Die Wohnbevölkerung der Schweiz legt einen Drittel ihrer jährlichen Mobilität im Ausland zurück<sup>6</sup>. Würde dies mit eingerechnet, läge der Anteil des Verkehrs am Energieverbrauch nochmals deutlich höher.

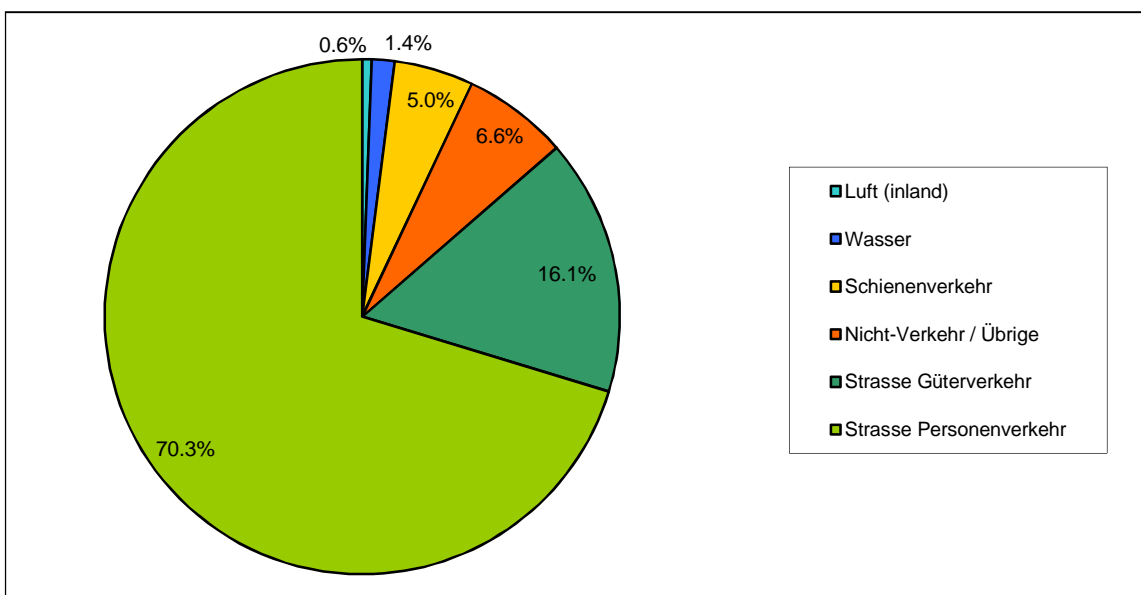
Für den Kanton Bern sind keine Daten zum Energieverbrauch verfügbar. Der Import und Export von Energieträgern in die Schweiz wird an der Landesgrenze erfasst. Somit lässt sich der Energieverbrauch für die Schweiz relativ einfach berechnen. Der Fluss der Energieträger zwischen den Kantonen wird hingegen nicht erfasst. Daher lässt sich der Energieverbrauch im Kanton Bern nicht abgrenzen. Es ist aber anzunehmen, dass der bernische Durchschnitt nur geringfügig vom schweizerischen abweicht. Im Kanton Bern ist der Modalsplit zwar energetisch etwas günstiger als im Rest der Schweiz, die Bernerinnen und Berner bewältigen einen grösseren Teil der Strecken mit dem Velo, zu Fuss oder mit dem ÖV. Gleichzeitig ist die mittlere Tagesdistanz aber insgesamt etwas grösser (vgl. Kapitel 2.3)

<sup>6</sup> vgl. MZMV 2010, Modul Jahresmobilität



**Abbildung 5: Energieverbrauch nach Sektoren in der Schweiz**

Der motorisierte Strassenverkehr macht den mit Abstand grössten Teil des Energieverbrauchs im Verkehr aus (vgl. Abbildung 6). Der Energieverbrauch des Schienenverkehrs macht demgegenüber einen relativ kleinen Anteil aus. Zudem verbraucht der Schienenverkehr vor allem Strom, der – sofern er aus erneuerbaren Quellen stammt - für das Klima weniger problematisch ist als fossile Energie.

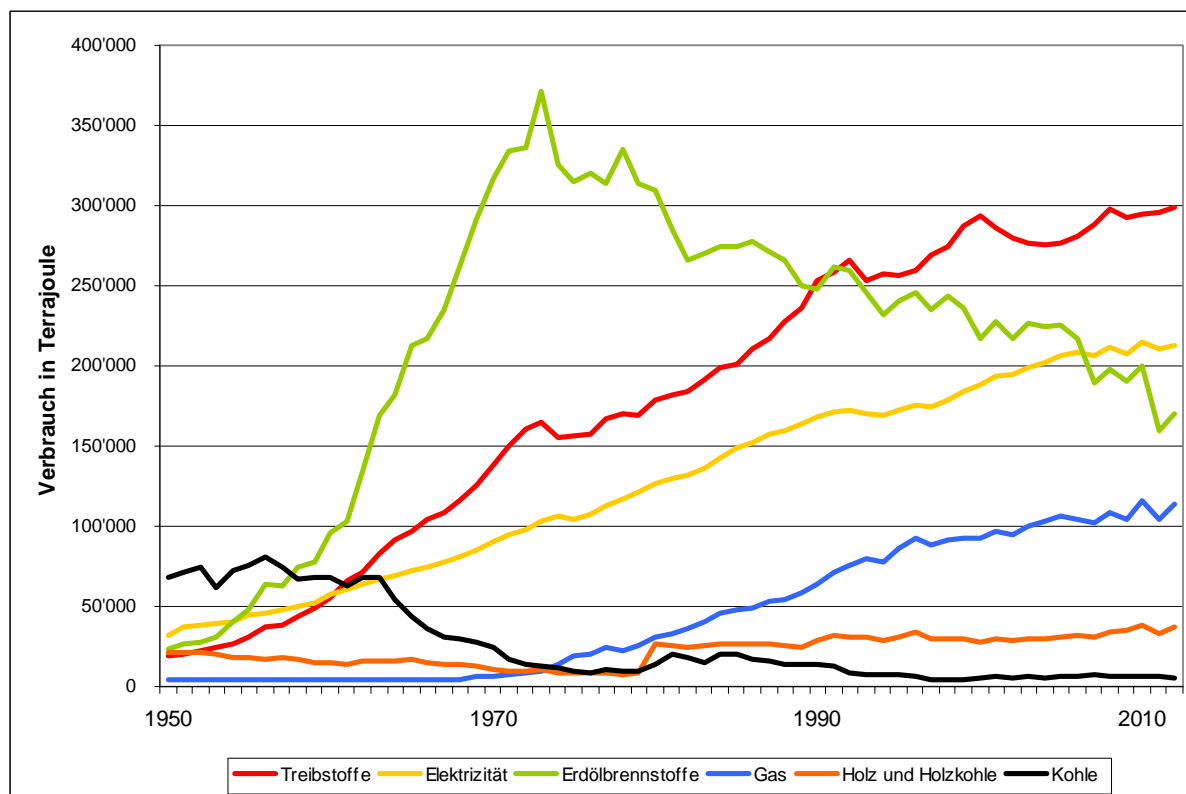


**Abbildung 6: Energieverbrauch nach Verkehrsträgern in der Schweiz**

Der Energieverbrauch hat in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts massiv zugenommen (vgl. Abbildung 7). Am stärksten war die Zunahme bei den Treibstoffen, also beim Verkehr. Bei den Brennstoffen wurde der Höchstwert 1973 erreicht. Seither liegt der Verbrauch auf einem relativ konstanten Niveau, tendenziell ist er eher leicht rückläufig. Innerhalb der Brennstoffe hat es Verschiebungen gegeben. Zuerst wurde Kohle durch Öl abgelöst, anschliessend hat die Umlagerung von Öl auf Gas begonnen. Der Stromverbrauch hat ebenfalls



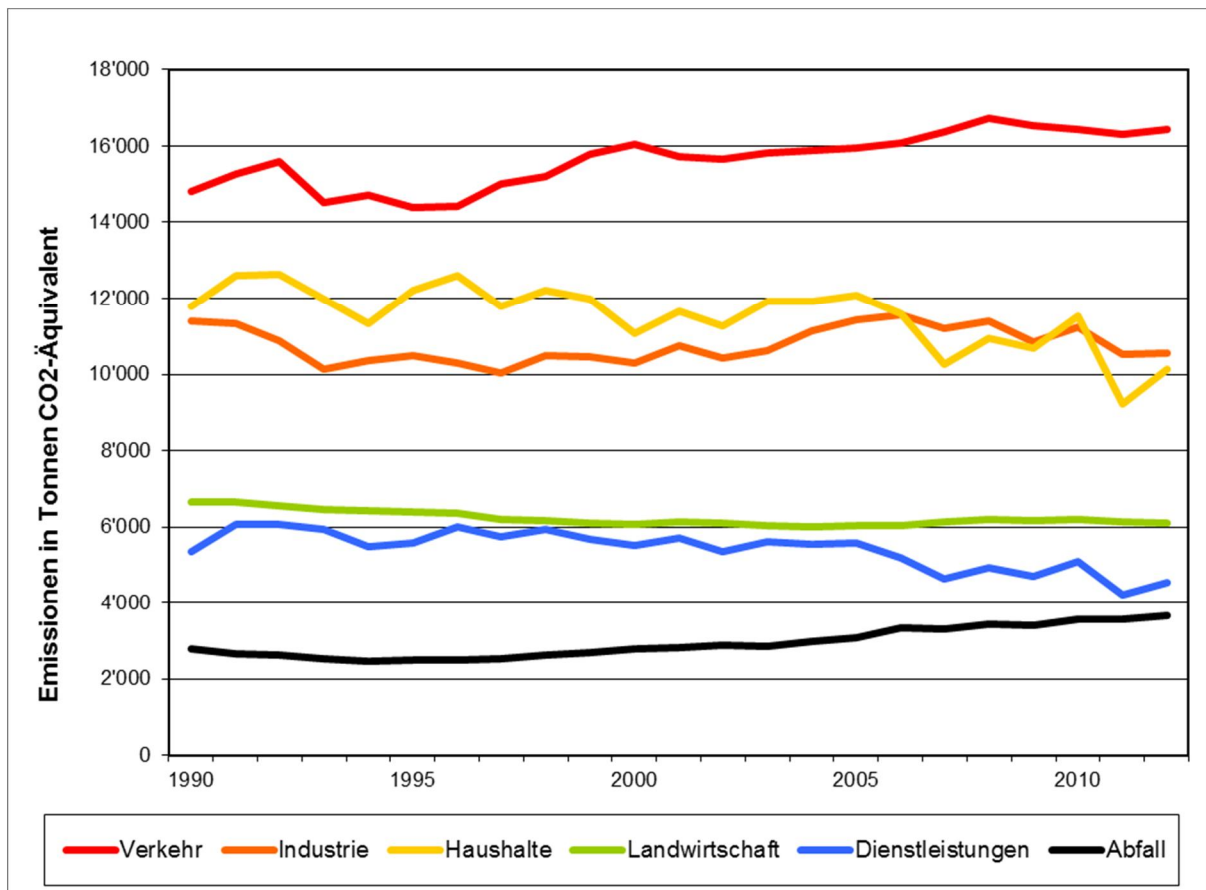
zugewonnen, allerdings weniger stark als der Treibstoffverbrauch. In der schweizerischen Gesamtenergiestatistik wird der Energieverbrauch nach Primärenergieträgern erfasst<sup>7</sup>.



**Abbildung 7: Energieverbrauch nach Primärenergieträgern**

Der Treibhausgasausstoss wird hingegen nach Sektoren erfasst (vgl. Abbildung 8), allerdings erst seit 1990. Der Treibhausgasausstoss hängt, wie weiter oben dargelegt, eng mit dem Energieverbrauch zusammen. Insgesamt hat sich in den letzten 20 Jahren relativ wenig verändert. Grosse Veränderungen ergeben sich nur durch die Verlagerung von einer Technologie zu einer anderen. Anlagen und Fahrzeuge haben meist eine Lebensdauer von vielen Jahren, dementsprechend finden Ablösungsprozesse nur langsam statt. Dennoch ist auffällig, dass der Treibhausgasausstoss beim Verkehr weiterhin zunimmt, während er bei den Haushalten und bei der Industrie stabil bis tendenziell rückläufig ist. Da in den letzten Jahren dank Förderprogrammen viele Gebäude energetisch saniert worden sind und die Energieeffizienz von Neubauten dank strengeren Vorschriften deutlich gesteigert worden ist, ist ein anhaltender Rückgang des Energieverbrauchs in diesem Bereich zu erwarten. Beim Verkehr konnte die Energieeffizienz hingegen kaum gesteigert werden: Fortschritte bei der Antriebstechnologie werden weitgehend durch grössere und stärker motorisierte Fahrzeuge kompensiert. Lenkungsmaßnahmen, die wirksam genug wären, um eine Trendumkehr zu bewirken, sind bisher offensichtlich nicht umgesetzt.

<sup>7</sup> Zahlen nach Sektoren stehen nicht über einen längeren Zeitraum zur Verfügung, bei den Zahlen in Abbildung 5 und Abbildung 6 handelt es sich um eine Modellrechnung, die nur für einen Zeitpunkt durchgeführt wurde



**Abbildung 8: Treibhausgas-Emissionen**

Zusammenfassend ist festzustellen, dass der Verkehr für den Energieverbrauch und die CO<sub>2</sub>-Emissionen insgesamt eine sehr wichtige Rolle spielt, und dass der Verbrauch bzw. die Emissionen beim Verkehr nach wie vor zunehmen, während in den anderen Sektoren eine Stabilisierung erreicht werden konnte. Es besteht deshalb ein Handlungsbedarf zur Reduktion des Energieverbrauchs im Verkehr.

## 2.6 Bisherige Politiken des Kantons und Potenzial für Verbesserungen

### Bisherige Massnahmen

Der Kanton Bern verfolgt bisher keine gezielte Politik zur Reduktion des Energieverbrauchs im Verkehr. Es besteht jedoch oft eine grosse Zielharmonie zwischen der Reduktion des Energieverbrauchs und der Verkehrspolitik, der Umweltpolitik sowie der Raumplanung. Deshalb bestehen bereits zahlreiche Massnahmen, die eine mindernde Wirkung auf den Energieverbrauch im Verkehr haben, obwohl sie nicht primär zu diesem Zweck geschaffen worden sind. Namentlich zu erwähnen sind:

- ÖV-Politik: Der Kanton bestellt ein flächendeckendes und attraktives Angebot des öffentlichen Verkehrs und leistet entsprechende Abgeltungen an die konzessionierten Transportunternehmen. Gemeinsam mit dem Bund und den Gemeinden plant und finanziert er den bedarfsgerechten Ausbau der Infrastruktur. Damit wird die Verlagerung auf den ÖV unterstützt.

- Raumplanung: Der kantonale Richtplan stellt die Grundlagen zur Abstimmung von Siedlung und Verkehr bereit, enthält Vorgaben zur ÖV-Erschliessung für Einzonen und definiert Entwicklungsschwerpunkte. Dies begünstigt die Verlagerung auf den ÖV und schafft die räumlichen Voraussetzungen für kurze Wege zwischen Arbeit, Wohnen und Freizeit.
- Luftreinhaltung: Auf der Basis des Massnahmenplans Luftreinhaltung 2000/2015 werden zahlreiche Massnahmen zur Minderung der negativen Effekte des Verkehrs umgesetzt. Nebst planerischen und ordnungspolitischen Massnahmen zur Einhaltung der lufthygienischen Belastungsgrenzen werden auch Informationskampagnen und verwaltungsexterne Projekte unterstützt.
- Verkehrsintensive Vorhaben: Mit Planungsinstrumenten wird sichergestellt, dass verkehrsintensive Vorhaben (z.B. Einkaufszentren) nur an zentralen und gut erschlossenen Lagen angesiedelt werden, und dass verkehrsintensive Vorhaben nicht zu einer Überschreitung der lokalen Belastbarkeiten (Lärm, Luft, Kapazität des Strassennetzes) führen.
- Langsamverkehrsinfrastruktur: Der Kanton gestaltet seine Strassen langsamverkehrsfreundlich und stellt Grundlagen für die Gemeinden bereit. Damit werden die Voraussetzungen geschaffen, um einen möglichst grossen Teil des Verkehrs zu Fuss oder mit dem Velo abzuwickeln.

Die bisherige Politik war vor allem bei der Verlagerung auf den ÖV erfolgreich. Die pro Kopf mit dem ÖV bewältigte Verkehrsleistung hat im Kanton Bern in den letzten 10 Jahren massiv zugenommen, während die MIV-Verkehrsleistung pro Kopf stabilisiert werden konnte. Zur Förderung der Verlagerung auf den LV ist die entsprechende Infrastruktur ebenfalls ausgebaut worden. Dort ist der gewünschte Verlagerungseffekt aber bisher nicht eingetreten<sup>8</sup>.

Im Bereich *Vermeiden* sind bisher eher wenige wirksame Massnahmen umgesetzt worden. Es ist somit auch nicht gelungen, eine weitere Verkehrszunahme zu verhindern<sup>9</sup>. Die Vermeidung von unnötigen Verkehrsströmen durch kurze Wege und bessere Auslastung von Fahrzeugen wäre in jeglicher Hinsicht wünschenswert. Die Mobilität an sich soll aber nicht beschränkt werden. Auch kann der Staat nicht hoheitlich bestimmen, welche Wege nötig und welche unnötig sind. Hingegen sind Rahmenbedingungen zu schaffen, welche einen sparsamen Umgang mit dem Gut Mobilität begünstigen.

Bei der verträglichen, das heisst in diesem Zusammenhang bei der energieeffizienten Abwicklung des Verkehrs, liegen die Kompetenzen zu einem grossen Teil beim Bund, der Vorschriften über die Energieeffizienz von Fahrzeugen erlässt und die Kompetenz hat, mittels Lenkungsabgaben auf Treibstoffen Anreize zum sparsamen Umgang mit Energie zu setzen. Der Kanton hat aber ebenfalls Handlungsspielraum. Mit einer intelligenten Strassenraumgestaltung (Berner Modell), welche die Verstetigung des Verkehrs begünstigt, leistet er bereits einen Beitrag. Mit einer ökologischen Ausgestaltung der Motorfahrzeugsteuer wurde versucht, Anreize für die Beschaffung energieeffizienter Fahrzeuge zu schaffen. Das Projekt ist jedoch 2012 in der Volksabstimmung gescheitert.

---

<sup>8</sup> Gemäss Mikrozensus 2010 hat im Modalsplit der ÖV sehr stark, der LV aber nicht dazu gewonnen.

<sup>9</sup> Die Verkehrsleistung im Kanton Bern nimmt gemäss Mikrozensus 2010 sowohl pro Kopf wie auch in der Summe weiter zu.

## Potenzial für Verbesserungen

Die Analyse der Ausgangslage zeigt, dass die bisherige Verkehrspolitik des Kantons hauptsächlich die Zurverfügungstellung von Infrastrukturen und ordnungspolitische Massnahmen (Gebote und Verbote) umfasst. Diese Politiken sind an und für sich unbestritten, sie entsprechen aber einem traditionellen, hoheitlichen Staatsverständnis. Ein moderneres Staatsverständnis setzt auch auf weiche Massnahmen und die Steuerung durch Anreize. Dabei geht es nicht darum, das hoheitliche Handeln vollständig zu ersetzen, sondern zu ergänzen. Eine Kombination von weichen Massnahmen, Anreizen, Ordnungspolitik sowie Infrastrukturmassnahmen stellt meist die effizienteste und wirksamste Politik dar.

Anreize beeinflussen das Verhalten der Zielgruppe, indem gewisse Verhaltensweisen attraktiver und andere unattraktiver gemacht werden. Meist sind die Anreize finanzieller Natur. Das Individuum kann nach wie vor frei entscheiden. Ziel ist nicht, dem einzelnen einen bestimmten Lebensstil aufzuzwingen, hingegen soll jeder die internen und externen Kosten seiner Aktivitäten grundsätzlich selber tragen. In einer verstärkten Steuerung über Anreize liegt ein sehr grosses Potenzial zur Reduktion des Energieverbrauchs im Verkehr. In den Schlüsselbereichen (Mobility-Pricing, CO<sub>2</sub>-Abgabe) liegen die Kompetenzen aber beim Bund. Bei der Einführung eines Mobility-Pricings würde der Kanton auch eine wichtige Rolle spielen, er kann aber nicht im Alleingang aktiv werden. Da in diesem Bereich ein sehr grosses Potenzial besteht, muss der Kanton vorbereitet sein und die Weichenstellungen auf Bundesebene aktiv mitverfolgen. Auf rein kantonaler Ebene besteht weniger Handlungsspielraum für Anreize. Dort wo Spielraum vorhanden ist, sollte er konsequent ausgenutzt werden. Insbesondere die Beseitigung von Fehlanreizen im Bereich der Steuern und der Abgaben ist angezeigt.

Weiche Massnahmen zielen auf freiwillige Verhaltensänderungen ab, welche durch einen verbesserten Informationsstand und die Stärkung sozialer Normen erreicht werden soll. Dazu können Beratungen und Unterlagen angeboten, Kampagnen durchgeführt oder Initiativen Dritter unterstützt werden. Weiche Massnahmen sind im Vergleich zu harten Massnahmen (Infrastrukturbau, Ordnungspolitik) einfacher umzusetzen und verursachen geringere Kosten. Gerade in Kombination mit harten Massnahmen können sie eine erhebliche Wirkung entfalten.

Für eine kantonale Strategie zur Reduktion des Energieverbrauchs im Verkehr ergeben sich drei Handlungsfelder:

- 1. Weiterentwicklung der bisherigen Politik.** Dabei wird die Umlagerung auf den ÖV auch in Zukunft die zentrale Rolle spielen. Es sollte aber tatsächlich eine Verlagerung vom MIV auf den ÖV erreicht werden, eine Umlagerung vom LV oder eine Induzierung von Mehrverkehr auf dem ÖV sind hingegen nicht erwünscht. Das Potenzial zur Umlagerung vom MIV auf den Langsamverkehr ist noch nicht ausgeschöpft. Auch die Instrumente der Raumplanung sind weiter zu verbessern.
- 2. Neues Handlungsfeld weiche Massnahmen.** In diesem Bereich ist der Kanton bisher wenig aktiv. Weiche Massnahmen haben ein erhebliches Potenzial und könnten die bisherige Politik ergänzen. Durch Koordination und die Verbesserung der Rahmenbedingungen können energieeffiziente Fahrzeuge und Mobilitätsformen gefördert werden.
- 3. Zusammenarbeit mit dem Bund.** Insbesondere in den Bereichen der Anreize sowie der Energieeffizienz von Fahrzeugen ist der Handlungsspielraum des Kantons im Alleingang begrenzt. Hier ist die Abstimmung mit der Bundespolitik entscheidend.

### **3 Stossrichtungen**

Im Folgenden werden die Stossrichtungen aufgezeigt, die weiterverfolgt werden sollen, um den Energieverbrauch im Verkehr zu reduzieren. Die Kriterien zur Definition der Stossrichtungen sind erstens das Wirkungspotenzial von Massnahmen und zweitens der Handlungsspielraum des Kantons im entsprechenden Bereich.

#### **3.1 Mobilitätsmanagement**

##### **Was ist Mobilitätsmanagement?**

Mobilitätsmanagement heisst Strategien, Massnahmen und Angebote entwickeln, die Menschen dazu bringen, ein möglichst nachhaltiges (d.h. ressourcenschonendes und emissionsarmes) Mobilitätsverhalten zu wählen. Dies nicht als Alternative, sondern als Ergänzung zur Infrastrukturpolitik. Die Existenz einer leistungsfähigen Verkehrsinfrastruktur ist eine Voraussetzung für ein effizientes Verkehrssystem und steht somit keinesfalls im Widerspruch zu Mobilitätsmanagement. Die Erfahrung hat gezeigt, dass Infrastrukturbau alleine aufgrund der verkehrsinduzierenden Wirkung und der hohen Kosten nicht immer zielführend ist. Es gilt, die Möglichkeiten, welche die staatlichen Infrastrukturen bieten, auch bekannt zu machen und zu vermarkten. Mobilitätsmanagement befasst sich nicht nur mit der technischen Bewältigung von Verkehrsströmen sondern setzt die freiwillige Entscheidung des einzelnen Menschen ins Zentrum. Umweltfreundliche Mobilität soll ein positives Erlebnis sein und als eine Verbesserung der Lebensqualität wahrgenommen werden.

Das alltägliche Verkehrshandeln wird massgeblich von Alltagsroutine und nicht von bewussten Entscheidungen geprägt. Neue Mobilitätsoptionen werden dadurch oft kaum wahrgenommen. Um eine Verhaltensänderung zu bewirken, reicht es deshalb nicht, neue Angebote zur Verfügung zu stellen. Potenzielle Nutzer müssen auf das neue Angebot aufmerksam gemacht werden, damit es in Betracht gezogen wird. Alltagsroutinen stellen ein Hindernis für Verhaltensänderungen dar. Gleichzeitig können Informationen zur richtigen Zeit am richtigen Ort aber eine sehr langfristige Wirkung haben. Denn am Anfang einer Routine steht meist ein bewusstes Abwägen. Wenn derselbe Weg wiederholt zurückgelegt wird, ersetzt die Routine immer mehr das Abwägen. Verhaltensänderungen erfolgen deshalb vor allem in Umbruchsituation (Umzug, neue Arbeitsstelle, Änderung der Familienverhältnisse). Wenn zu diesem Zeitpunkt Informationen über nachhaltige Mobilitätsoptionen fehlen, so werden diese kaum in Betracht gezogen. Mit Mobilitätsmanagement können Personen in Umbruchsituationen gezielt angesprochen werden.

Mobilitätsmanagement kann auf verschiedenen Ebenen ansetzen:

Betriebliches Mobilitätsmanagement:

Unternehmen (oder Freizeitanlagen, Shoppingcenter, Spitäler, Schulen etc.) nehmen die Mobilität ihrer Kunden und Mitarbeitenden unter die Lupe und versuchen, MIV-Fahrten zu reduzieren. Mit einem guten Mobilitätsmanagement-Konzept wird durchaus eine Reduktion der MIV-Fahrten im zweistelligen Prozentbereich erreicht. Für Unternehmen lohnt sich das oft sogar betriebswirtschaftlich, da weniger Parkplätze zur Verfügung gestellt werden müssen und durch eine effizientere Nutzung der Dienstfahrzeuge Benzin-, Unterhalts- und Abschreibungskosten eingespart werden können. Betriebliches Mobilitätsmanagement stellt meist einen Mix aus verschiedenen Massnahmen dar. Dazu gehört die Zurverfügungstellung guter Angebote wie zum Beispiel eine Mitfahrzentrale für Mitarbeitende, kostenlose oder vergünstigte ÖV-Tickets für Mitarbeitende, eine Taktverdichtung im ÖV, genügend und komfortable Veloabstellplätze, gute Anbindung an ÖV- und LV-Netz (dazu kann auch gehören, ein zusätzliches Eingangstor zu errichten, damit Velofahrende nicht das gesamte Werksgelände bis zum Eingangstor umfahren müssen, oder den Fussweg zur nächsten ÖV-Haltestelle zu beleuchten), Ecodrive-Kurse, Flottenmanagement, effi-

zientere Nutzung der Dienstfahrzeuge, Einsatz energieeffizienter Fahrzeuge, Parkplatzmanagement, Parkplätze mit Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge, Heimlieferdienst im Detailhandel, damit Kunden sich um den Transport keine Sorgen machen müssen. Zum Mobilitätsmanagement gehört auch die Information über bestehende Angebote wie z. B. elektronische ÖV-Abfahrtsinformationsanzeigen in Einkaufszentren, Anreise-Informationen auf der Webseite oder Information und Beratung von neu-eintretenden Mitarbeitenden.

Arealentwicklung:

Die Ausgestaltung von Überbauungen hat einen grossen Einfluss auf die Mobilität der späteren Nutzer. Wenn die verkehrliche Anbindung nicht erst im Nachhinein betrachtet, sondern bereits in der Planung ein Mobilitätskonzept erstellt wird, können Gebiete so entwickelt werden, dass die Nutzung des LV und ÖV attraktiv ist. Entscheidend sind dabei die Anbindung an die Netze (attraktive und intelligent angeordnete Haltestellen, Fuss- und Velowege) sowie die Dimensionierung des Parkraums für Velos und Autos. Weitere Massnahmen wie die Einrichtung von Car-Sharing Standorten oder Informationssystemen etc. können ebenfalls eine wichtige Rolle spielen. Gute und wirksame Mobilitätskonzepte kommen oft dann zustande, wenn sie im Rahmen der Ortsplanung oder des Baubewilligungsverfahrens verlangt werden.

Auf kommunaler, regionaler und kantonaler Ebene hat Mobilitätsmanagement ebenfalls Potenzial:

Infrastrukturen und Angebote sollten nicht nur bereitgestellt, sondern auch aktiv bekannt gemacht und vermarktet werden. Mit Kampagnen können verträglichere Verkehrsformen gefördert werden. Auf Gemeindeebene hat sich insbesondere das Neuzuzüger-Marketing bewährt: Neuzuziehende müssen sich neu orientieren und sind daher in der Regel empfänglich für Informationen und Spezialangebote, welche die Gemeinden bei der Anmeldung anbieten können.

## Ausgangslage

Der Kanton Bern verfolgt bisher keine eigentliche Mobilitätsmanagement-Politik. Weiche Massnahmen werden daher oft gar nicht in Betracht gezogen und die Zuständigkeiten sind viel weniger klar definiert als bei harten Massnahmen. Auch ohne eigentliche Mobilitätsmanagement-Politik gibt es auf kantonaler Ebene verschiedene Aktivitäten, die mit Mobilitätsmanagement in Zusammenhang stehen.

Der Kanton hat bereits zahlreiche Projekte unterstützt, die auf Initiative Dritter zustande gekommen sind. Insbesondere auf der Basis der Luftreinhaltung (Art. 17 Lufthygienegesetz) können im Sinne eines Anstosses Beiträge an ausserordentliche Aktionen zur Reinhaltung der Luft, wozu auch innovative Mobilitätsprojekte zählen, geleistet werden. Auch verwaltungsintern werden einzelne Mobilitätsmanagement-Massnahmen umgesetzt. So gibt beispielsweise die BVE neuen Mitarbeitern ein Mobilitätsinfoset ab, oder für das Verwaltungszentrum Neumatt Burgdorf, das im Rahmen einer Public-Private-Partnership erstellt wurde, ist ein betriebliches Mobilitätsmanagement umgesetzt worden.

Im Kanton Bern gibt es zudem zahlreiche fortschrittliche Unternehmen<sup>10</sup>, die bereits ein betriebliches Mobilitätsmanagement umsetzen. Auch Gemeinden betreiben Mobilitätsmanagement auf ihrem Gemeindegebiet oder beraten und unterstützen ortsansässige Unternehmungen. Gemeinden, die sich mit dem Label *Energiestadt Schweiz* zertifizieren, entwickeln auch für den Mobilitätsbereich Massnahmenprogramme. Dabei können sie im Rahmen

---

<sup>10</sup> Zum Beispiel CSL Bering AG Bern, RUAG Real Estate AG Bern, Inselspital Bern, Swisscom Worblaufen, Spitex Bern und Region Köniz; weitere Beispiele vgl. [www.mobilservice.ch](http://www.mobilservice.ch)

eines BEakom (Berner Energie Abkommen) vom Kanton unterstützen lassen. In den Regionalen Gesamtverkehrs- und Siedlungskonzepten (RGSK) und Agglomerationsprogrammen wird Mobilitätsmanagement teilweise thematisiert. Mit dem Programm *Emmental bewegt* hat bereits eine Region ein breit angelegtes Mobilitätsmanagement-Programm entwickelt.

## Herausforderungen und Chancen

Erfahrungen im In- und Ausland zeigen, dass Mobilitätsmanagement ein beachtliches Potenzial und vor allem ein sehr gutes Kosten-Nutzen-Verhältnis aufweist. Eine Reduktion des MIV-Aufkommens um 15% ist realistisch, wenn an einem Standort (Firma, Einkaufszentrum etc.) ein neues Mobilitätsmanagement eingeführt wird. Eine MIV-Reduktion um 15 % auf einem stark belasteten Strassenabschnitt wäre ein sehr grosser Problemlösungsbeitrag. Deshalb würde es sich lohnen, dieses Potenzial zu nutzen. Andere Kantone haben hier bereits weiterführende Erfahrungen gesammelt<sup>11</sup>. In Anbetracht der angespannten Finanzlage des Kantons Bern ist klar, dass die finanziellen Mittel für den Infrastrukturausbau zukünftig kaum zunehmen dürften. Im Mobilitätsmanagement kann mit verhältnismässig wenig Geld etwas erreicht werden. Somit könnten die finanziellen Mittel zukünftig noch effizienter eingesetzt und die bestehenden Infrastrukturen optimal genutzt werden.

Ansätze sind beim Kanton Bern bereits vorhanden, diese sind aber nicht aufeinander abgestimmt und fügen sich somit nicht in ein kohärentes Gesamtkonzept ein. Damit die Massnahmen eine nachhaltige Wirkung entfalten, ist eine bessere Koordination nötig. Die Erfahrung hat zudem gezeigt, dass betriebliches Mobilitätsmanagement kein Selbstläufer ist<sup>12</sup>. Die direkten und indirekten Nutzenwirkungen sind für Unternehmen schwer zu quantifizieren. Und der Nutzen fällt – im Unterschied zu den Kosten - nicht nur beim Unternehmen selbst an, sondern auch bei der Allgemeinheit. Deshalb spielen öffentliche Akteure bei der Koordination und als Initiator von Mobilitätsmanagement eine wichtige Rolle.

Mit einer stärkeren Fokussierung auf Mobilitätsmanagement kann für die Berner Bevölkerung mehr Mobilität mit weniger Verkehr erreicht werden. Impulse des Kantons werden durch Gemeinden und Unternehmen multipliziert. Aufgrund des guten Kosten-Nutzen-Verhältnisses kann gleichzeitig ein Beitrag zur Sanierung der Kantonsfinanzen geleistet werden. Der Kanton Bern verfügt über gute Voraussetzungen für ein erfolgreiches Mobilitätsmanagement, nämlich eine hervorragendes ÖV-Angebot und eine gute Langsamverkehrsinfrastruktur.

Als grosser Arbeitgeber hat die Kantonsverwaltung eine Vorbildfunktion. Solange sie selber kein Mobilitätsmanagement umsetzt, dürfte es schwer sein, die privatwirtschaftlichen Unternehmen im Kanton davon zu überzeugen. Mit der eigenen Verwaltung eine Vorreiterrolle einzunehmen, nützt dem Kanton hingegen in doppelter Hinsicht: Erstens nimmt er so eine Vorbildfunktion wahr und kann den Beweis für die Kosteneffizienz erbringen. Zweitens wird das kantonale Verkehrssystem entlastet.

---

<sup>11</sup> Vgl. beispielsweise Programm *Mobilität in Unternehmen des Kantons Zürich*: [http://www.afv.zh.ch/internet/volkswirtschaftsdirektion/afv/de/mobilitaet\\_im\\_unternehmen\\_miu.html](http://www.afv.zh.ch/internet/volkswirtschaftsdirektion/afv/de/mobilitaet_im_unternehmen_miu.html) oder Programm Aargaumobil: [www.aargaumobil.ch](http://www.aargaumobil.ch)

<sup>12</sup> Vgl. bspw. Mobilitätsmanagement im Betrieb, Infoblatt Verkehrsplanung, Tiefbauamt Stadt Zürich 2.2005

### **Massnahmen Mobilitätsmanagement in der Kantonsverwaltung**

Stand: In Vorbereitung

- Ein betriebliches Mobilitätsmanagement ist für die gesamte Kantonsverwaltung einzuführen. In diesem Rahmen ist zum Beispiel auch eine Anpassung des Spesenreglements zu prüfen, um Anreize für ein energieeffizientes Mobilitätsverhalten zu setzen.
- Die Zuständigkeiten zwischen BVE/AÖV und POM/ZBS Mobilität sind zu klären sowie die Organisation innerhalb der Verwaltung. Die BVE übernimmt die Federführung. Es wird eine Arbeitsgruppe mit kantonsinternen Fachleuten, sowie eine Begleitgruppe mit Vertretern aus allen Direktionen ins Leben gerufen.
- Mittelfristig wird die Massnahme kostenneutral sein oder sogar Einsparungen ermöglichen, insbesondere dank eines effizienteren Einsatzes der Dienstfahrzeuge

### **Massnahmen Flottenmanagement in der Kantonsverwaltung**

Stand: Analyse läuft

- Mit einem intelligenten Flottenmanagement kann die Effizienz sowohl in energetischer wie auch in finanzieller Hinsicht gesteigert werden. Die Fahrzeugbeschaffung soll optimiert und energetische Kriterien berücksichtigt werden.
- Die Federführung liegt bei der POM.

### **Massnahmen Mobilitätsmanagement im Kanton Bern**

Stand: In Vorbereitung, Umsetzung erfordert möglicherweise zusätzliche Ressourcen

- Mobilitätsmanagement soll im Kanton Bern systematischer gefördert werden. Aktivitäten sollen besser koordiniert, die entsprechenden Stellen vernetzt und Kräfte gebündelt werden. Bestehendes soll besser genutzt und verbreitet werden.
- Eine Arbeitsgruppe (Federführung BVE) soll die Ausgangslage aufarbeiten. Der Fokus liegt weniger auf der Erarbeitung neuer Massnahmen als auf der Verbesserung der Koordination. Eine Klärung der Zuständigkeiten ist nötig. Es sollte eine Koordinationsstelle definiert werden, welche die Fäden in der Hand hat und Schwerpunkte setzen kann. Dabei wird auf den Erfahrungen anderer Kantone aufgebaut.

## **3.2 Langsamverkehr**

### **Ausgangslage**

Der Langsamverkehr verbraucht sehr wenig Energie. Jeder Weg, der vom MIV oder ÖV auf den LV verlagert wird, bedeutet deshalb nahezu 100 % Energieeinsparung. Das Umlagepotenzial ist sehr gross, denn fast die Hälfte der mit dem MIV zurückgelegten Etappen ist kürzer als 5 km und liegt somit innerhalb der Fuss- und Veloreichweite<sup>13</sup>.

---

<sup>13</sup> Mikrozensus Mobilität und Verkehr 2010, Auswertung für den Kanton Bern



Die Berücksichtigung des LV ist deshalb nicht nur im Sachplan Veloverkehr sondern vor allem auch in der kantonalen Strassenplanung fest verankert. In den Standards, die bei jedem Bau- oder Umgestaltungsprojekt auf Kantonsstrassen zur Anwendung kommen, nimmt der LV im Sinne der Koexistenz gemäss Berner Modell eine wichtige Rolle ein. Klar definierte Kriterien stellen sicher, dass die Sicherheit von Velofahrenden und zu Fuss gehenden bei Aus-, Um- und Neubauten gewährleistet wird. Der Kanton Bern hat in der Vergangenheit viel geleistet, um die Verkehrsinfrastrukturen den Bedürfnissen des LV anzupassen. In mancherlei Hinsicht hat er hier eine Pionierrolle wahrgenommen (z.B. Berner Modell im Strassenbau, Freigabe von Einbahnstrecken für den Veloverkehr, Markierung von „Veloweichen“, angemessene Radstreifenbreiten). Im Vergleich mit anderen Kantonen schneidet die Langsamverkehrsinfrastruktur des Kantons Bern gut ab. Dies wird aber von der Öffentlichkeit oft nur bedingt wahrgenommen.

Grundsätzlich gilt: Kantonsstrassen sind auch das Rückgrat für das kantonale Veloalltagsnetz, zumal die Kantonsstrassen sowohl innerorts wie teilweise auch ausserorts eine wichtige Erschliessungsfunktion wahrnehmen. Auf sehr stark befahrenen Strassen und ausserorts werden Radstreifen dem subjektiven Sicherheitsempfinden der Bevölkerung teilweise nicht gerecht, obwohl das entsprechende Unfallgeschehen in der Regel nicht auffällig ist. Da baulich abgetrennte Radwege entlang der Kantonsstrassen zahlreiche Kreuzungen aufweisen und jede Kreuzung eine objektive Gefahrenstelle ist, sind Radwege entlang von Kantonsstrassen in Bern selten. Grundsätzlich wären kreuzungsfreie Velorouten zu bevorzugen.

Beim Fussverkehr liegt ein grosser Teil der Kompetenzen auf der kommunalen Ebene. Dies ist grundsätzlich richtig so, denn der grösste Teil der Fusswege ist kurz und ist dementsprechend als Ortsverkehr einzustufen.

## **Herausforderungen**

Der Kanton investiert erhebliche Mittel in die Verbesserung der Verkehrssicherheit für den LV, insbesondere auf Schulwegen. Realisierte Verbesserungen der Infrastruktur werden von einem grossen Teil der Bevölkerung indes nicht genügend zur Kenntnis genommen. Eine zielgerichtete Information der Bevölkerung dürfte dazu führen, dass Infrastruktur-massnahmen vermehrt zum Anlass genommen werden, sich öfter mit dem Velo oder zu Fuss zu bewegen.

Vertieftes Wissen über die besonderen Anforderungen des LV an die Ausgestaltung und den Betrieb von Fuss- und Veloverkehrsanlagen ist sowohl bei den Strasseneigentümern wie auch bei den beauftragten Ingenieurbüros nur punktuell vorhanden. Deshalb erhalten diese Anforderungen bei der Interessenabwägung nicht immer das angemessene Gewicht.

Da Planung, Bau, Betrieb und Unterhalt der öffentlichen Strassen Sache der Strasseneigentümer ist, wird auf regionaler Ebene bisher relativ wenig für die Koordination der Langsamverkehrsförderung gemacht.

Mit kommunalen Richt- oder Nutzungsplänen werden die Langsamverkehrsnetze (Fusswege, Velowege, Schulwege; Wanderrouten, Velorouten, Mountainbikerouten) festgelegt. In wie weit diese normgerecht, das heisst sicher, kohärent, direkt und komfortabel sind, bestimmen somit die Gemeinden (Art. 44 und 47 Strassengesetz). Bei den kommunalen Planungen für den LV besteht indessen ein Vollzugsdefizit. Entsprechende Planungen liegen nur in rund 20 % der Gemeinden vor.

Die Mehrheit der Bevölkerung benutzt das Velo selten oder nie im Alltag, obwohl Velos vorhanden sind: 80% der Berner Bevölkerung hat ein Velo zu Verfügung. Im Durchschnitt besitzen Berner Haushalte 2 Velos<sup>14</sup>. Ein wesentlicher Grund für den Verzicht auf die Velonutzung liegt darin, dass Ungeübte das Velofahren im Verkehr als unsicher, stressig und

---

<sup>14</sup> Mikrozensus Mobilität und Verkehr 2010, Auswertung für den Kanton Bern

unkomfortabel wahrnehmen<sup>15</sup>. Um diese Zielgruppe zum Umstieg aufs Velo zu bewegen und zum Alltagsvelofahrer zu machen, sind neben direkten Velorouten auch solche anzubieten, die ihrem subjektiven Sicherheitsempfinden Rechnung tragen, d. h. die weitgehend auf verkehrsarmen Strassen oder auf Radwegen geführt werden und nicht nur auf den Hauptverkehrsstrassen. Ideal ist beispielsweise die Führung entlang von Bahnlinien (kreuzungsfrei und wenig Gefälle). Schliesslich spielen Komfortfaktoren wie die Verfügbarkeit von genügend gedeckten Abstellplätzen und Duschen am Zielort, angenehme Strassenbeläge, geringe Steigungen, Bevorzugung bei Lichtsignalanlagen sowie der Winterdienst eine Rolle beim Entscheid über die tägliche Nutzung des Velos.

Ein besonderes Augenmerk sollte auf die Zielgruppe der Kinder und Jugendlichen gelegt werden. Denn die Sozialisierung in der Jugend wird das Verkehrsverhalten der Zukunft prägen. Und da es Minderjährigen nicht erlaubt ist, ein Motorfahrzeug zu führen, sollten sie besonders gut für die muskelbetriebene Mobilität zu gewinnen sein. Wenn Kinder nicht mehr Velo fahren lernen, dürfte es schwierig sein, sie später noch zum Velofahren zu bewegen. Bei den 6 - 17 Jährigen sowie beim Verkehrszweck Ausbildung war in den letzten 10 Jahren ein massiver Rückgang der Velonutzung festzustellen (vgl. Abbildung 9). Folgende Gründe dürften dafür verantwortlich sein: Subjektive Einschätzung der Eltern über die Schulwegsicherheit, Eltern fahren Kinder zur Schule, Benutzungsverbot des Velos für den Schulweg von Kindern bis zur 4. Klasse, längere Schulwege infolge Schulzusammenlegungen, Migration aus Ländern, wo Velofahren unüblich ist, allgemeiner Trend, dass sich Kinder und Jugendliche weniger bewegen<sup>16</sup>, verbessertes ÖV-Angebot, soziale Komponente des Schulwegs (Mediennutzung und Kommunikation ist auf dem Velo weniger möglich als im ÖV).

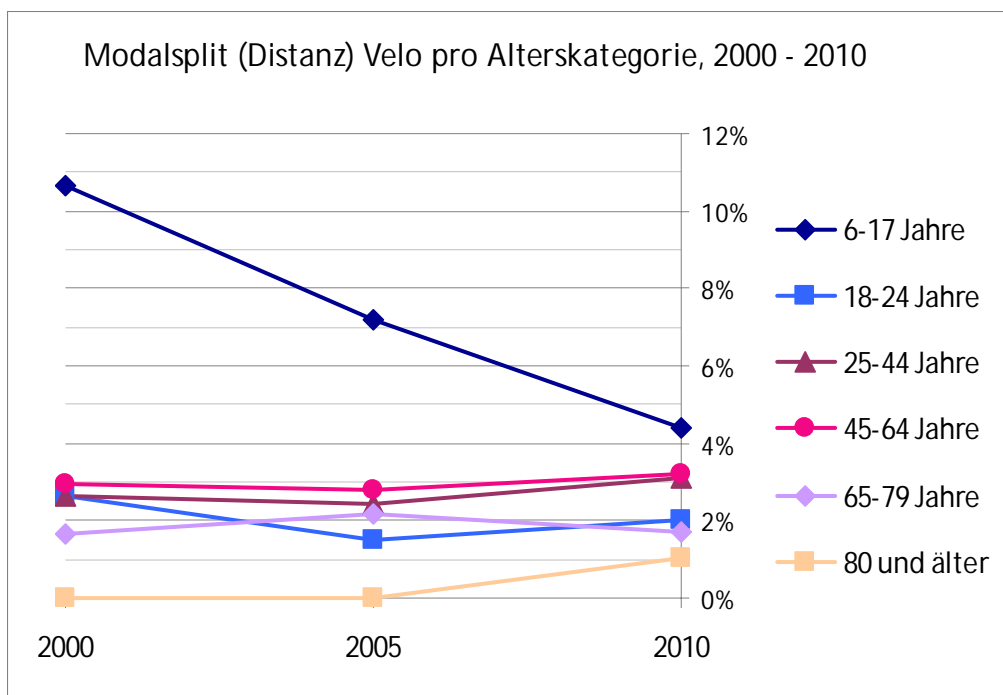


Abbildung 9

<sup>15</sup> Sicherheit und Komfort erhalten u. A. im Schlussbericht Velostädte 2014 (Pro Velo Schweiz, Mai 2014) eine ungenügende Bewertung von der Bevölkerung.

<sup>16</sup> vgl. Mobilität von Kindern und Jugendlichen. Vergleich Auswertung der Mikrozensus Verkehrsverhalten 1994 und 2000. D. Sauter. Im Auftrag BASPO/ASTRA. Dezember 2005

## Chancen

Veloförderung ist selbstverstärkend: Je mehr Leute mit dem Velo unterwegs sind, desto sicherer und attraktiver wird das Velofahren. Beim MIV ist es genau umgekehrt, deshalb stösst dieser in den Städten und Agglomerationen an Grenzen. Hier hat das Velo deshalb ein grosses Ausbaupotenzial. Mit weichen Massnahmen zur Veloförderung ist mit verhältnismässig geringen Kosten viel zu erreichen. Dies haben Beispiele im Ausland (vor allem Niederlande, Dänemark, Deutschland und Österreich) gezeigt. Gerade in der aktuellen Finanzlage ist das Kosten-Nutzen-Verhältnis ein entscheidendes Argument. Weiche Massnahmen können vor allem dann eine beträchtliche Wirkung entfalten, wenn sie Teil eines langfristig ausgerichteten, umfassenden Gesamtkonzepts sind. Der Kanton Bern befindet sich diesbezüglich in einer guten Ausgangslage, denn die nötigen fachlichen Grundlagen und Planungsinstrumente sind bereits vorhanden.

Eine attraktive Langsamverkehrsinfrastruktur ist die Grundvoraussetzung für eine Verlagerung. Deshalb ist diese stetig zu verbessern. Neben der objektiven muss künftig vermehrt auch die subjektive Sicherheit im Zentrum von Umgestaltungen und Neubauten sein. Auch weniger routinierte Velofahrer sollen sich sicher fühlen. Die Mobilitätsketten sollen vermehrt über den LV und den ÖV laufen. Hierzu sind weitere Anstrengungen beim Bau und Unterhalt von Bike-and-ride-Anlagen und von beaufsichtigten Velostationen nötig. Hinreichend Veloabstellplätze sind zudem bei Sportanlagen, Einkaufszentren und weiteren publikumsintensiven Anlagen sowie bei Grossanlässen vorzusehen.

### **Massnahmen Umsetzung Sachplan Veloverkehr**

Stand: In Arbeit

- Der neue Sachplan Veloverkehr wird umgesetzt.
- Ein neues und wichtiges Element ist neben den Netzlücken die Berücksichtigung des Velopotenzials. Wo hohes Velopotenzial besteht (z. B. im urbanen und eher flachen Gebiet), dienen Investitionen in die Veloinfrastruktur einer breiteren Masse. Dem Schliessen von Netzlücken auf Strecken mit hohem Velopotenzial kommt in Zeiten knapper Finanzen eine hohe Bedeutung zu.
- Die Vision sind durchgehende Velonetze zwischen und innerhalb der Ortschaften mit hohem Potenzial. Veloverbindungen sollen sicher, kohärent, direkt und komfortabel sein. Das Velo soll nicht unnötig gebremst werden.
- Bei der Planung von ortsübergreifenden Verbindungen sind neben dem Tiefbauamt insbesondere die Regionen von Bedeutung. Sie haben namentlich bei der Verdichtung der Velorouten mit kantonaler Netzfunktion eine wichtige Funktion, sind doch die Quellen und Ziele für den Veloverkehr ohne kantonale Bedeutung sehr dispers verteilt. Es ist vorgesehen, periodisch die aktualisierten regionalen Velonetze im kantonalen Sachplan Veloverkehr nachzuführen.

### **Massnahmen Fuss- und Velowegplanung**

Stand: In Arbeit

Das Vollzugsdefizit in den Fuss- und Velowegplanungen bei den Gemeinden ist zu beheben - in erster Priorität in den Agglomerationen. Der Kanton (AGR, TBA) unterstützt die Gemeinden dabei und stellt interessierten Gemeinden gute Beispiele anderer Gemeinden zur Verfügung.

### **Massnahmen Veloförderung**

Stand: Projektidee, Umsetzung würde zusätzliche Ressourcen erfordern

- Das Velo als Transportmittel soll im Kanton Bern gefördert werden. Dazu werden unter der Federführung der BVE und Einbezug der betroffenen Direktionen und Regionen Massnahmen geprüft.
- Stossrichtungen:
  - o Bekanntmachung der bereits vorhandenen guten Infrastruktur, laufende Bekanntmachung von realisierten Verbesserungen.
  - o Schaffung einer Informationsplattform, die realisierte Verbesserungen im Veloroutennetz in den Gesamtzusammenhang stellt. Diese sollte interaktiv sein, so dass Velofahrende ihre Anliegen einbringen können.
  - o Zusammenarbeit mit Regionen, Gemeinden und Organisationen, Vernetzung, Nutzung von Synergien (z. B. mit Gesundheitsförderung).
  - o Verbesserung des Images des Veloverkehrs: Er ist eine lustvolle, günstige und gesunde Mobilitätsform für alle, auch für weniger geübte Radfahrer.
- Die Zielgruppe Kinder, Jugendliche und Schüler soll gezielt angesprochen werden. Nebst der Bereitstellung von objektiv und subjektiv sicheren Schulwegen soll der Fokus auf die Kommunikation mit den Gemeinden, Schulen und Eltern gelegt werden. Eine wichtige Rolle kommt dem Verkehrskundeunterricht zu. Kinder sollen spielerisch velofahren lernen.

## **3.3 Elektromobilität**

### **Ausgangslage**

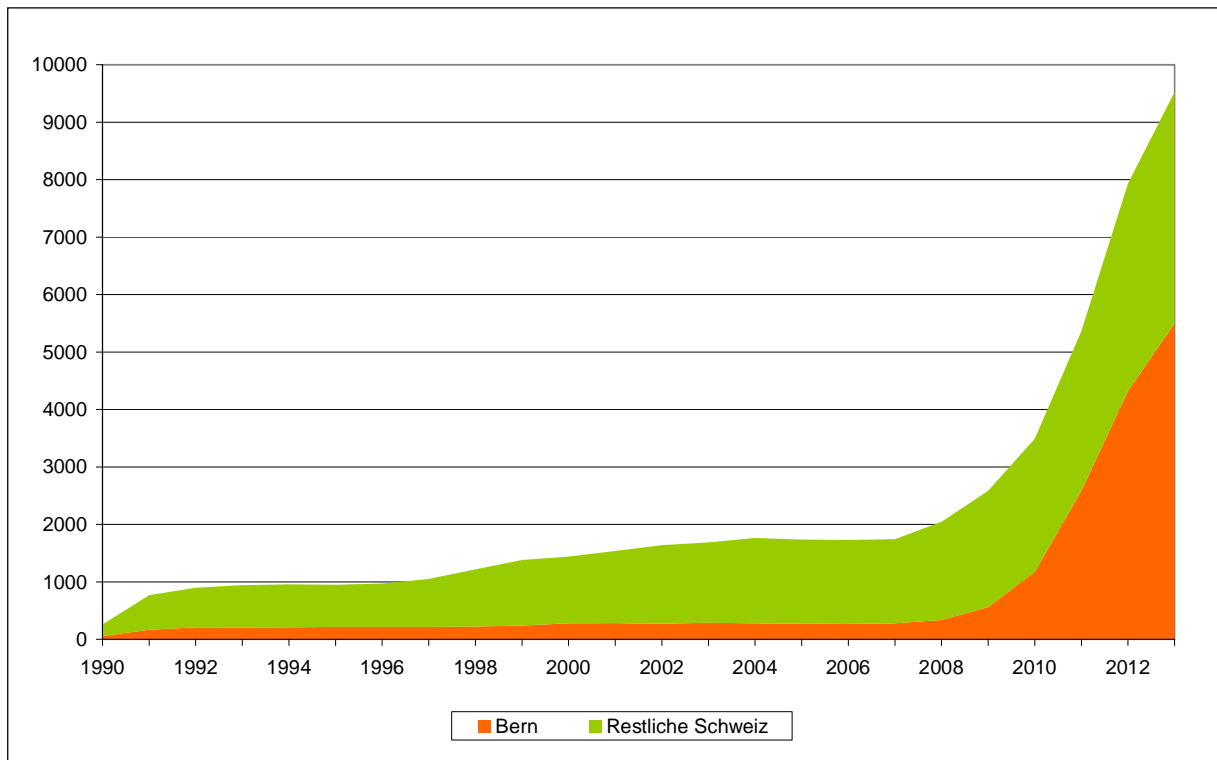
Elektrisch betriebene Fahrzeuge weisen eine deutlich bessere Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz auf als Fahrzeuge mit Verbrennungsmotoren (vgl. Abbildung 4). Auch in weiteren Umweltbelangen, insbesondere lokale Schadstoff- und Lärmbelastung schneiden sie deutlich besser ab. Sowohl bei den Personenwagen wie auch bei den Motorrädern/Rollern stehen heute alltags-taugliche elektrische Fahrzeuge zur Verfügung.

Elektromobilität hat bisher eher ein Schattendasein gefristet. In den letzten Jahren hat sich aber eine starke Dynamik entwickelt. Bereits vor einigen Jahren haben E-Bikes den Durchbruch vom Nischen- zum Serienprodukt erreicht und verbreiten sich seither rasant. 2011-13 wurden in der Schweiz jährlich rund 50'000 E-Bikes verkauft, was 15% des gesamten Veloabsatzes ausmacht<sup>17</sup>. Berner Unternehmen nehmen in der Entwicklung und Verbreitung von E-Bikes eine Pionierrolle ein und in der Berner Bevölkerung ist die Nutzung von E-Bikes weit verbreitet. Seit wenigen Jahren entwickelt sich auch bei den elektrischen Motorrädern und Personenwagen mehr Dynamik.

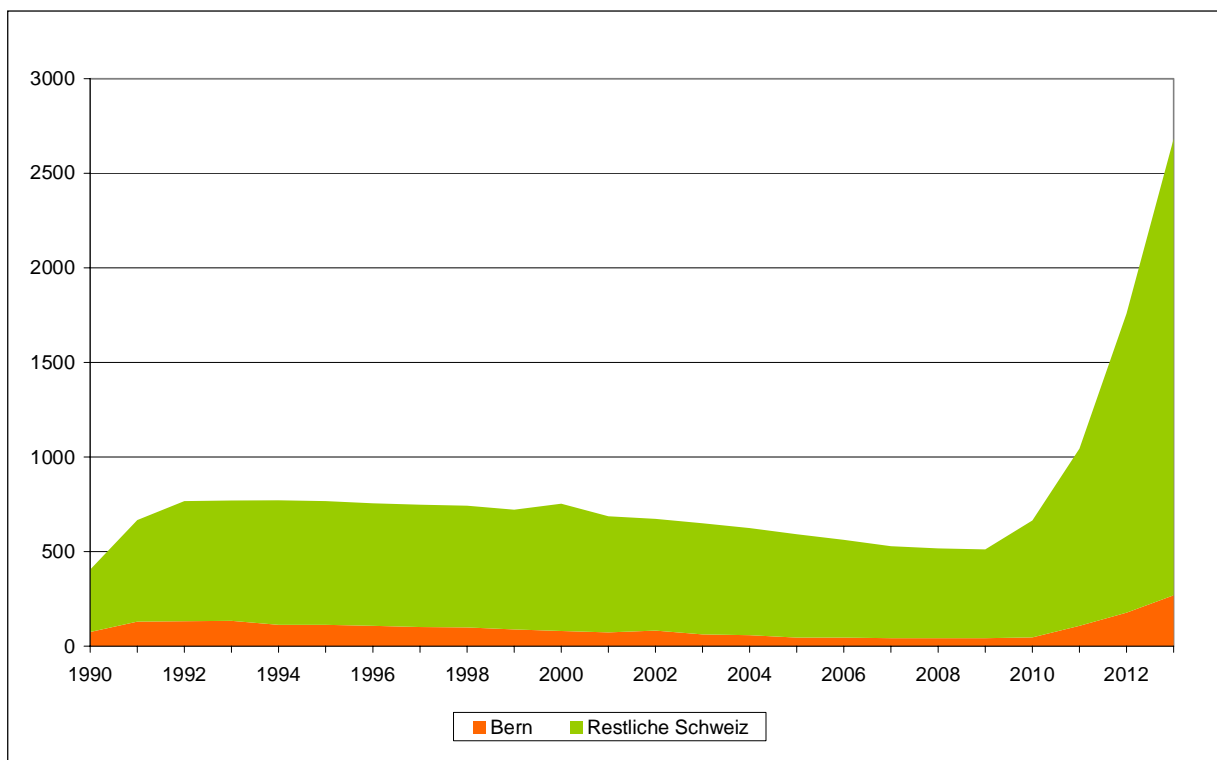
Abbildung 10 zeigt, dass der Bestand an elektrischen Motorrädern seit 2008 stetig gewachsen ist. Der grosse Anteil des Kantons Bern ist unter anderem darauf zurückzuführen, dass die Post ihre Fahrzeugflotte im Kanton Bern einlöst. Bei den Personenwagen hat 2009 ein exponentielles Wachstum eingesetzt (vgl. Abbildung 11). In Bezug auf den gesamten Fahrzeugbestand ist der Anteil der Elektromobile immer noch sehr klein. Dies könnte sich aber in Zukunft ändern. Zahlreiche Anbieter bringen derzeit neue serienmässig gefertigte Elektromobile auf den Markt. Anders als bei früheren, in Kleinstserien hergestellten Elektrofahrzeu-

<sup>17</sup> vgl. [http://www.velosuisse.ch/de/statistik\\_aktuell.html](http://www.velosuisse.ch/de/statistik_aktuell.html)

gen liegen Preis und Alltagstauglichkeit (inkl. Reichweite) bei der neuen Generation eher im Bereich von herkömmlichen Personenwagen.



**Abbildung 10: Bestand immatrikulierte Motorräder mit elektrischem Antrieb**



**Abbildung 11: Bestand immatrikulierte Personenwagen mit elektrischem Antrieb**

## Herausforderungen und Chancen

E-Bikes weisen eine sehr gute Energiebilanz auf, naturgemäss brauchen sie aber trotzdem mehr Energie als herkömmliche Velos. Wenn E-Bikes MIV-Wege ersetzen, ist der Energie-sparbeitrag entsprechend gross. Herkömmliche Velos durch E-Bikes zu ersetzen ist hingegen energetisch kontraproduktiv. Aktuelle Forschungsergebnisse zeigen diesbezüglich erfreuliche Erkenntnisse<sup>18</sup>: Der wichtigste Einsatzzweck von E-Bikes in der Schweiz ist das Pendeln und dort ersetzt das E-Bike zu einem grossen Teil das Auto. Der Arbeitsweg von E-Bike-Pendlern ist durchschnittlich dreimal länger als jener von Pendlern mit herkömmlichen Velos. Dies zeigt, dass E-Bikes ein neues Velopotenzial für mittlere und längere Pendlerwege erschliessen.

Wie stark Elektromobilität dazu beitragen kann, die Treibhausgasemissionen in der Schweiz zu reduzieren, hängt vom Strommix ab. Das Potential ist umso grösser, je mehr Strom aus erneuerbaren, CO<sub>2</sub>-freien Quellen stammt. Mit dem aktuellen Schweizer Strommix wäre der Lösungsbeitrag bereits sehr gross. Längerfristig kann die Treibhausbilanz mit dem Umstieg auf erneuerbare Energien nochmals deutlich verbessert werden. Diese Option ist entscheidend, sie macht Elektromobilität zu einem Zukunftsmodell.

Das zukünftige Entwicklungspotenzial für elektrische Personenwagen ist sehr gross. Da es sich um eine Technologie handelt, die gerade erst den Durchbruch erlebt, findet bei den Fahrzeugen und bei den Batterien eine rasante Weiterentwicklung statt, vergleichbar mit der erlebten Entwicklung beim Solarstrom. Das Preis-Leistungs-Verhältnis dürfte sich in den nächsten Jahren nochmals deutlich verbessern, insbesondere wenn die Fahrzeuge durch entsprechende Verkaufszahlen in grösseren Serien produziert werden können.

Der Kanton kann günstigere oder weniger günstige Rahmenbedingungen für die Entwicklung der Elektromobilität schaffen. Es besteht durchaus ein Gestaltungsspielraum auf kantonaler und lokaler Ebene. Denn der MIV ist zu einem grossen Teil lokaler und regionaler Verkehr. 80% der MIV-Etappen sind kürzer als 20 km<sup>19</sup>. Jedes der heute angebotenen Elektrofahrzeuge schafft ein Vielfaches der durchschnittlichen MIV-Etappen ohne Zwischenladung. Dennoch ist ein dichtes Netz von (Schnell-)Ladestationen eine wichtige Voraussetzung für die Alltagstauglichkeit von Elektrofahrzeugen. Zwar gibt es bereits heute zahlreiche öffentlich zugängliche Ladestationen im Kanton Bern, das Netz konzentriert sich aber noch auf die Zentren. Zudem weisen die alten Ladestationen oft eine zu tiefe Leistungskapazität für eine Schnellladung auf, folglich dauert ein Ladevorgang mehrere Stunden. Wichtige Partner für die Erstellung eines flächendeckenden Netzes von Ladestationen sind die Betreiber der Stromnetze. Die Netzintegration von Ladestationen ist im Zusammenhang mit der dezentralen Stromerzeugung eine strategisch wichtige Massnahme. Zudem sind Elektrizitätsnetzbetreiber eine gewichtige Interessensgemeinschaft für Elektrofahrzeuge.

Nicht alle Ladestationen sind mit zu sämtlichen Anschlusstypen kompatiblen Ladesystemen und Steckern ausgerüstet. Noch entwickeln verschiedene Anbieter für ihre Fahrzeuge unterschiedliche Ladesysteme, die untereinander nicht oder wenig kompatibel sind. Immerhin koordinieren sich die Anbieter aktuell zu Anbietergruppen, was zu einem Koordinationsstand von aktuell noch vier konkurrenzierenden Ladesystemen führt. Hier wäre eine industrielle Normierung wünschenswert. Aktuell reagieren die Hersteller von Ladesäulen, in dem jeder Ladepunkt mit so vielen Steckern respektive Systemen ausgerüstet wird, dass sämtliche Fahrzeuge an den neuen Ladestationen angeschlossen werden können.

Eine Vereinheitlichung der Zugänglichkeit und der Nutzungsbedingungen der Ladestationen würde die Benutzerfreundlichkeit deutlich erhöhen. Eine solche muss nicht zwingend staatlich erfolgen. In der Schweiz koordiniert der Verein Swiss eMobility bereits solche Bestrebungen und propagiert unter dem Label „EVite“ eine Schnelladelösung, die von allen Elekt-

---

<sup>18</sup> vgl. BFE/Ecoplan: "Verbreitung und Auswirkungen von E-Bikes in der Schweiz", Schlussbericht, 12. August 2014

<sup>19</sup> MZMV 2010, Auswertung für den Kanton Bern

rofahrzeugen genutzt werden kann. Falls die Vereinheitlichung aber nicht freiwillig zustande kommt, wäre eine staatliche Intervention – wie beispielsweise bei Ladegeräten für Mobiltelefone erfolgt – zu prüfen. Der Einfluss des Kantons ist hier allerdings gering.

### **Massnahmen Elektromobilität**

Stand: Projektidee

- Die Entwicklung im Bereich der Elektromobilität ist vom Kanton aktiv zu verfolgen, um neue Herausforderungen und Chancen für das Verkehrssystem frühzeitig zu erkennen.
- In Zusammenarbeit mit dem Bund, Elektrizitätsnetzbetreibern, Gemeinden und Fachkreisen ist abzuklären, ob und wie der Ausbau und die Koordination der Infrastruktur für die Elektromobilität (insbesondere Ladestationen) sowie die Verbreitung von Fahrzeugen mit elektrischem Antrieb zu fördern ist.

## **3.4 Raumplanung**

### **Ausgangslage**

Die Raumstruktur hat einen wesentlichen Einfluss auf den Verkehr. Welche Wege nötig sind, um Einkaufsmöglichkeiten, Arbeitsplätze, Bildungsstätten und Freizeitanlagen zu erreichen, hängt davon ab, wie die Siedlung angelegt ist. Somit beeinflusst die Raumplanung die Länge der Wege und die Verkehrsmittelwahl - und damit auch den Energieverbrauch im Verkehr.

Der Kanton Bern verfolgt in der Raumplanung folgende Stossrichtungen:

- **Abstimmung Verkehr und Siedlung:** Der Kanton Bern verfolgt eine abgestimmte Verkehrs- und Siedlungspolitik, die den häuslichen Umgang mit dem Boden sicherstellt, Mensch und Umwelt vor negativen Auswirkungen schützt, die Mobilitätsgrundbedürfnisse der Bevölkerung befriedigt und die Wirtschaftlichkeit des Verkehrs verbessert.  
Mit überkommunalen Planungen soll die Siedlungsentwicklung dorthin gelenkt werden, wo die Verkehrserschliessung bereits vorhanden ist oder umweltgerecht und kostengünstig möglich erscheint. Die Regionen des Kantons Bern haben Regionale Gesamtverkehrs- und Siedlungskonzepte (RGSK) erarbeitet. Diese sind behördenverbindlich und werden alle vier Jahre einer Aktualisierung unterzogen. Die RGSK fördern die Siedlungsentwicklung nach innen sowie die Bildung von regionalen Schwerpunkten. Dadurch sollen möglichst viele Bedürfnisse am selben Ort befriedigt werden können. Der Bund unterstützt im Rahmen der Agglomerationsprogramme Verkehr und Siedlung Infrastrukturprojekte in den Schweizer Agglomerationen. Im Kanton Bern sind sechs Agglomerationsprogramme der ersten Generation beim Bund eingereicht worden. Die Umsetzung der Massnahmen läuft. Die Agglomerationsprogramme der zweiten Generation sind in die RGSK integriert worden.
- **Anforderungen an die ÖV-Erschliessung bei Neueinzonungen im kantonalen Richtplan:** Die Siedlungsentwicklung soll schwerpunktmässig auf Gebiete ausgerichtet werden, die mit dem ÖV gut erschlossen sind. Mit den Richtplananpassungen 2006 wurden die Regeln für Neueinzonungen entsprechend angepasst: Das neu eingeführte Kriterium ÖV-Erschliessung besagt, dass mindestens 80% der Neueinzonungen mit dem ÖV erschlossen sein müssen. Damit wird einerseits eine effiziente Nutzung der bereits vorhandenen Infrastruktur angestrebt, andererseits werden die Voraussetzungen geschaffen, dass Neuzuzüger den weniger energieintensiven ÖV benutzen.

- ESP-Programm: Mit dem Programm *Entwicklungsschwerpunkte (ESP) Wirtschaft* wird die Konzentration von Arbeitsplätzen und wirtschaftlichen Aktivitäten auf zentral gelegene und gut erschlossene Standorte gefördert. Dies ermöglicht kurze Arbeits- und Transportwege. Mit dem Wettbewerb *ESP Wohnen* konnten Vorbildprojekte geschaffen werden, die zeigen, dass es mit einer sorgfältigen Planung möglich ist, kompakte Siedlungen zu bauen, die trotz ihrer Dichte über Naherholungsräume verfügen und eine sehr hohe Wohnqualität bieten.
- Planungsinstrumente für verkehrsintensive Vorhaben: Das Fahrleistungsmodell zielt darauf ab, verkehrsintensive Vorhaben (VIV, Vorhaben mit einem Verkehrsaufkommen von durchschnittlich mehr als 2'000 Fahrten pro Tag) nur an raumplanerisch festgelegten, zentralen und gut erschlossenen Standorten zuzulassen. Dadurch können die Voraussetzungen für kürzere Fahrten beim MIV und höhere Anteile beim ÖV und LV geschaffen werden, was wesentlich zur Reduktion der Emissionen aus dem Verkehr beiträgt.

## Herausforderungen

Es ist eine Herausforderung, eine Raumstruktur zu schaffen, die kurze Wege ermöglicht und die Benutzung des ÖV und LV begünstigt. Denn im Kanton Bern ist das Wohnzonenangebot in zentralen, gut erschlossenen Gemeinden, wo die Entwicklung hingelenkt werden soll, zu knapp. In peripheren Gemeinden dagegen besteht teilweise ein Überangebot. Weiter wurden in den letzten Jahren vermehrt Einzonungen in zentralen, gut erschlossenen Lagen von der Bevölkerung an der Gemeindeversammlung oder an der Urne abgelehnt. Dies war hauptsächlich in der Agglomeration Bern, aber auch in den Agglomerationen Biel und Thun zu beobachten, wo einige grössere Einzonungsvorhaben scheiterten.

Im Rahmen der konzentrierten Siedlungsentwicklung sind auch die Fuss- und Velowegnetze zu überprüfen und gegebenenfalls zu ergänzen. Langsamverkehrsnetzlücken bestehen nicht selten zwischen und innerhalb von Quartieren.

Die Baugesetzgebung schreibt eine Parkplatzerstellungspflicht bei Bauvorhaben vor. Diese Regelung stellt sicher, dass für die entsprechende Nutzung genügend Parkplätze zur Verfügung stehen und verhindert eine Beeinträchtigung der umliegenden Gebiete. Für die Realisierung autoarmer und autofreier Siedlungen ist sie aber ein Hindernis. Im Rahmen der Revision der Bauverordnung soll überprüft werden, ob solche Siedlungen einfacher von der Parkplatzerstellungspflicht und Ersatzabgaben befreit werden können.

Bei der Regulierung verkehrsintensiver Anlagen ergibt sich aufgrund der neuen Vorgaben mit Art. 8 Raumplanungsgesetz von Seiten Bund (Vorhaben mit gewichtigen Auswirkungen auf Raum und Umwelt) und mit Blick auf den 2015 auslaufenden Massnahmenplan Luft ein Überarbeitungsbedarf auf kantonaler Stufe. Die ausschliessliche Realisierung von verkehrsintensiven Vorhaben an zentralen, mit den öffentlichen Verkehrsmitteln und zu Fuss/per Velo gut erreichbaren Standorten ist nach wie vor richtig - aus Sicht der Luftreinhaltung, aus Sicht der Raumplanung wie auch aus energetischer Sicht. Unter Berücksichtigung der lokalen Belastbarkeiten ist eine zentrumsnahe Entwicklung weiterhin zu begünstigen.

## Chancen

In der eidgenössischen Volksabstimmung vom 3. März 2013 wurde die Revision des Raumplanungsgesetzes angenommen. Die Schweizer Bevölkerung drückt damit den Willen aus, die Landschaft vor Zersiedelung zu schützen. Die Kantone nehmen bei der Gesetzesanpassung eine Schlüsselrolle ein. Es ist ihre Aufgabe im kantonalen Richtplan aufzuzeigen, wie gross die Siedlungsfläche im Kanton insgesamt sein soll, wie sie regional verteilt wird und erweitert werden kann. Ebenfalls müssen die Regeln für Neueinzonungen angepasst werden. Durch die Revision des RPG können die Entwicklung von Siedlung und Verkehr besser aufeinander abgestimmt und das Ziel der zentralen Siedlungsentwicklung gestärkt werden. Dies unterstützt die Verkehrsvermeidung und -verlagerung und ist somit auch aus energetischer Sicht eine Chance.



Daneben ist das Regionale Gesamtverkehrs- und Siedlungskonzept RGSK ein noch junges Instrument mit viel Entwicklungspotenzial. Die erste Generation der RGSK ist seit 2012 in Kraft. Derzeit erarbeiten die Regionen die zweite Generation der RGSK. Dabei sollen vor allem Lücken in den Bereichen Verkehr und Siedlung geschlossen werden. Weiter werden die regionalen Tourismuskonzepte (RTEK) in die RGSK integriert, wodurch der Tourismus nicht mehr nur lokal sondern auch regional erfasst und abgestimmt werden kann.

#### **Massnahmen Richtplanrevision**

Stand: In Arbeit

- Der kantonale Richtplan wird einer Überarbeitung unterzogen und auf die aktuellen Rahmenbedingungen (Revision Raumplanungsgesetz) und Bedürfnisse angepasst. Einer der Schwerpunkte der Überarbeitung stellt die Lenkung der Siedlungsentwicklung nach innen dar. Zudem soll die Mobilität in den Ortsplanungen besser berücksichtigt werden.
- Das Instrument RGSK wird im Hinblick auf die 2. Generation weiterentwickelt und gestärkt.
- Damit wird die Raumplanung zukünftig einen grösseren Beitrag zum Vermeiden, Verlagern und verträglichen Abwickeln von Verkehrsströmen und damit zur Reduktion des Energieverbrauchs im Verkehr leisten können.

#### **Massnahmen Verkehrsintensive Vorhaben**

Stand: In Arbeit

Der Massnahmenplan zur Luftreinhaltung 2010/2015 wird revidiert. Die neuen Vorgaben für den Umgang mit verkehrsintensiven Vorhaben werden zwecks Abstimmung mit dem kantonalen Richtplan in enger Zusammenarbeit mit der Raumplanung erarbeitet. Die neuen Vorgaben sollen im Jahr 2015 vorliegen (Massnahmenplan zur Luftreinhaltung 2015/2030 und Revision des kantonalen Richtplans).

### **3.5 Öffentlicher Verkehr**

#### **Ausgangslage**

Grundsätzlich benötigt der ÖV für die Beförderung von Personen deutlich weniger Energie als der MIV. Insbesondere elektrisch betriebene ÖV-Fahrzeuge sind sehr energieeffizient und auch unter Berücksichtigung der grauen Energie ausgesprochen klimafreundlich. So sind die Treibhausgasemissionen pro Personenkilometer beispielsweise beim Fernverkehrszug um 97% geringer als beim benzinbetriebenen Personenwagen (vgl. Abbildung 4). Der ÖV ist indessen als Netz zu betrachten. In der Peripherie ist die Auslastung der Verkehrsmittel naturgemäss tiefer. Somit ist die Energieeffizienz dort auch schlechter als bei den Hauptverkehrsachsen. Die Feinverteilung ist aber unverzichtbar, damit die Bevölkerung auch ausserhalb der Zentren überhaupt Zugang zum ÖV als System hat. Für die Energieeffizienz ist die optimale Auslastung der Transportmittel entscheidend, deshalb ist auf jeder Linie jenes Transportmittel zu verwenden, welches der Nachfrage entspricht.

Der Kanton Bern fördert den ÖV. Einerseits bestellt er das Angebot des öffentlichen Regional- und Ortsverkehrs und trägt einen wesentlichen Teil der Betriebskosten. Andererseits unterstützt er die Weiterentwicklung der Infrastruktur des öffentlichen Verkehrs, die er gemeinsam mit den Transportunternehmungen, dem Bund, den Regionen und den Gemeinden plant und finanziert. Das ÖV-System des Kantons Bern ist im Vergleich zu anderen

Kantone sehr gut ausgebaut und wird effizient betrieben<sup>20</sup>. Die Bevölkerung des Kantons Bern nutzt den ÖV entsprechend intensiver als der schweizerische Durchschnitt (vgl. Kapitel 2.3) und trägt so zum sparsamen Umgang mit Energie bei. Zudem nehmen verschiedene Berner Transportunternehmungen eine Pionierrolle in der Erprobung und Einführung von energieeffizienten Fahrzeugen ein. Beispielsweise Bernmobil setzt vorwiegend Busse ein, die mit Biogas statt Diesel betrieben werden. Postauto, Asm, RBS und STI haben Versuche mit Hybridbussen durchgeführt.

## **Herausforderungen und Chancen**

Der ÖV funktioniert und ist erfolgreich (vgl. Kapitel 2.3). Dank schrittweisem Ausbauen und stetigem Optimieren über die letzten Jahrzehnte ist ein vernetztes und flächendeckendes System geschaffen worden, das den grössten Teil der Bevölkerung erreicht. Somit steht ein energieeffizientes Transportsystem zur Verfügung. Und es besteht das Potenzial, durch eine weitere Verlagerung vom MIV auf den ÖV den Energieverbrauch des gesamten Verkehrssystems deutlich zu senken. Um dies zu ermöglichen, muss sichergestellt werden, dass die Kapazitäten des ÖV auch in Zukunft ausreichen, um den zu verlagernden Verkehr aufzunehmen. Wichtig ist dabei, dass der Verkehr tatsächlich verlagert wird und nicht zusätzlicher Verkehr generiert wird. Ein attraktiver ÖV hat auch unerwünschte Nebeneffekte; pendeln über weitere Distanzen wird möglich, was die Zersiedelung antreiben kann. Um dem entgegen zu wirken, muss das Verkehrssystem gesamtheitlich abgestimmt und das Verkehrswachstum auf den ÖV gelenkt werden. Ziel der Verlagerungspolitik ist die Verwendung des richtigen Verkehrsmittels am richtigen Ort. Auf stark frequentierten Achsen, wo der ÖV seine Stärken hat, soll verlagert werden. Gerade im ländlichen Raum kann vielerorts auch der MIV das zweckmässige Verkehrsmittel sein. Um die beiden Systeme optimal zu kombinieren und auch disperse Räume mit dem ÖV-System zu verbinden sind Park-and-Ride-Anlagen an gut frequentierten regionalen Bahnlinien nötig.

Eine stetige Herausforderung ist die Finanzierung. Da der ÖV nicht kostendeckend betrieben wird, steigt mit dem Angebot auch stets der Finanzbedarf. Eine Erhöhung der Nutzerfinanzierung ist deshalb anzustreben. Um das Verlagerungsziel nicht zu gefährden, ist auch hier die gesamtheitliche Betrachtung des Verkehrssystems essenziell: Das Preisverhältnis zwischen ÖV und MIV darf sich nicht zu Ungunsten des ÖV entwickeln. Punktuell kann der Ausbau der Langsamverkehrsinfrastruktur kostengünstiger und ebenso zweckdienlich sein wie ein Angebotsausbau des ÖV.

Währenddem das heutige ÖV-System gut auf den Arbeits- und Ausbildungsverkehr abgestimmt ist, wird der Freizeitverkehr noch nicht ideal bedient. Dementsprechend wird der ÖV in der Freizeit weniger genutzt als zum Pendeln. Mit spezifisch zugeschnittenen Angeboten für Freizeitaktivitäten mit hohem ÖV-Potenzial könnte auch hier eine Verlagerung erreicht werden.

Da der ÖV als System bereits sehr energieeffizient arbeitet, ist das Energiesparpotenzial beim ÖV selber nicht gleich gross wie in anderen Bereichen. Wenn in einem anderen Bereich mit dem gleichen Aufwand viel mehr Energie gespart werden kann, wäre es nicht zweckmässig, beim ÖV anzusetzen. Dort wo Potenzial besteht, ist aber auch der ÖV stetig weiter zu optimieren. Bisher sind die Anreize für die Transportunternehmungen, die Energieeffizienz zu verbessern, eher klein. Bei der Bahn wird der Strom z. B. pauschal mit dem Trassenpreis verrechnet, unabhängig vom tatsächlichen Verbrauch. Es sind zahlreiche Massnahmen bekannt, mit denen Transportunternehmen Energie sparen können. Bei den Fahrzeugen besteht insbesondere durch Leichtbau und Optimierung der Antriebssysteme ein bedeutendes Potenzial zur weiteren Steigerung der Energieeffizienz<sup>21</sup>. Auch durch Schu-

---

<sup>20</sup> vgl. Review des Finanzhaushaltes des Kantons Bern, Bakbasel / Kanton Bern, April 2013

<sup>21</sup> E. Jochem (Editor) et al. 2004: Steps towards a sustainable development. A White Book for R&D of Energy-Efficient-Technologies; CEPE/ETH Zurich and Novatlantis, Zurich. S. 24 ff.

lung der Fahrzeugführer sind relevante Einsparungen möglich<sup>22</sup>. Die Angebots- und Fahrplangestaltung spielt ebenfalls eine Rolle (z. B. Einsatz von kleineren Fahrzeugen, Vermeiden von Stop and Go). Gleichzeitig stellen gestiegene Erwartungen der Kunden bezüglich Komfort und Klimatisierung zusätzliche Herausforderungen dar. Beispielsweise verbraucht ein moderner Reisezug nur rund die Hälfte der Energie für die Traktion, die andere Hälfte wird für Heizung, Lüftung und Kühlung verbraucht. Hier ist neben technischem Optimieren auch Augenmass in der Nutzung der Heizung bzw. Kühlung gefragt.

#### **Massnahmen öffentlicher Verkehr**

Stand: In Arbeit

- Das bewährte ÖV-System wird erhalten und schrittweise weiterentwickelt.
- Die Energieeffizienz des ÖV-Systems ist stetig zu verbessern. Der Kanton als Besteller des Angebots im öffentlichen Verkehr unterstützt Energiesparmassnahmen der Transportunternehmungen.

#### **Massnahmen öffentlicher Verkehr**

Stand: Projektidee, Umsetzung würde zusätzliche Ressourcen erfordern

Der Kanton entwickelt ein Anreizsystem, um energieeffiziente Fahrzeuge im ÖV zu fördern.

### **3.6 Anreize**

#### **Ausgangslage**

Die Steuerung über Anreize ist ein eher neues Instrumentarium. Obwohl sie sehr effizient ist, kommt sie in kantonalen Politiken bisher eher wenig zur Anwendung. Die kantonale Verkehrspolitik beschränkt sich bisher im Wesentlichen auf Infrastruktur- und Ordnungspolitik. Das Verhalten der Verkehrsteilnehmer wird dabei nicht speziell beachtet.

Anreize beeinflussen das Verhalten der Zielgruppe, indem gewisse Verhaltensweisen attraktiver und andere unattraktiver gemacht werden. Damit wird eine Steuerungswirkung erzielt, ohne dass die individuelle Freiheit eingeschränkt wird, wie dies bei Geboten und Verboten der Fall wäre. So kann erreicht werden, dass jeder die Konsequenzen seiner Aktivitäten selber trägt, ohne dass jemandem ein bestimmter Lebensstil aufgezwungen wird. Die Steuerung über Anreize ermöglicht volkswirtschaftliche Optimierungen. Vorschriften wirken hingegen sehr pauschal. Wenn etwas verboten wird, trifft das einige sehr hart, die vielleicht gar nicht Hauptverursacher des zugrundeliegenden Problems sind. Durch Setzen der richtigen Anreize wird ineffizientes Verhalten verhindert. So kann aus demselben Input mehr Output herausgeholt werden. Es entsteht ein Nettonutzen - somit ist es möglich, die Situation für alle zu verbessern.

#### **Herausforderungen und Chancen**

In der Mobilität bestehen starke Fehlanreize, die dazu führen, dass zu viel Verkehr erzeugt wird. Die öffentliche Hand investiert viel Geld in die Verkehrssysteme, der Nutzen daraus fällt aber grösstenteils bei Privaten an, die sich nur in beschränktem Ausmass an der Finanzierung beteiligen. Die Zurverfügungstellung einer leistungsfähigen Verkehrsinfrastruktur ist eine wertvolle Dienstleistung, die von der öffentlichen Hand zu einem sehr tiefen Preis angeboten wird. Dies führt dazu, dass mit dem Gut Mobilität nicht sparsam umgegangen und somit Energie verschwendet wird.

---

<sup>22</sup> Für Berufsfahrer mit Fahrzeug des Arbeitgebers beträgt das Einsparpotenzial 17% gemäss Evaluation der Eco-Drive-Kurse im Auftrag des BFE, Hornung et al. 2000

#### Fehlanreiz Pendlerabzug:

Natürliche Personen dürfen bei den direkten Bundes- wie auch bei den Kantons- und Gemeindesteuern die Fahrkosten als Teil der Berufsauslagen von ihrem Bruttoerwerbseinkommen abziehen. Im interkantonalen Vergleich sind die Abzugsmöglichkeiten im Kanton Bern eher grosszügig ausgestaltet. Der Pendlerabzug ist eine indirekte Subventionierung von langen Arbeitswegen. Wer aus der Peripherie pendelt, wo der Wohnraum günstig ist, profitiert, weil die öffentliche Hand einen grossen Teil der Fahrkosten übernimmt. Wer hingegen im Zentrum nahe am Arbeitsplatz wohnt und damit lange Arbeitswege vermeidet, hat das Nachsehen, denn der Wohnraum ist hier teuer; von den Steuern kann aber nichts abgezogen werden, obwohl dieses Verhalten Energie spart und auch aus verkehrspolitischer und raumplanerischer Sicht erwünscht ist. Mit dieser Politik werden Erwerbstätige gewissermassen dazu gedrängt, über weite Distanzen zu pendeln und so Energie zu verschwenden. Mit der Abschaffung oder Reduktion des Pendlerabzugs würde ein massiver Fehlanreiz behoben. Sowohl in verkehrlicher wie auch in energetischer Hinsicht ist ein grosser Lösungsbeitrag zu erwarten. Auf Bundesebene ist die Begrenzung des Pendlerabzugs im Rahmen der FABI-Abstimmung im Februar 2014 beschlossen worden, dabei soll den Kantonen explizit die Möglichkeit eingeräumt werden, dasselbe zu tun. Vorgesehen ist eine obere Limite für den Abzug bei 3'000 CHF. Dies entspricht ungefähr dem Preis eines GA (2. Klasse), somit würden Autofahrende und ÖV-Benutzende künftig gleichgestellt. Die Begrenzung des Pendlerabzugs für die Kantonssteuern analog zur Bundeslösung ist als Massnahme im Sparpaket enthalten, welches der Grosse Rat in der Novembersession 2013 beschlossen hat. Gleichzeitig hat der Grosse Rat eine Planungserklärung verabschiedet, die verlangt, dass die Höhe der Limite mit Rücksicht auf den ländlichen Raum und unter Berücksichtigung des Vorgehens anderer Kantone nochmals geprüft wird.

#### Nutzerfinanzierung:

Eine Erhöhung der Nutzerfinanzierung im Verkehr (Mobility Pricing) könnte den effizienten Umgang mit dem Gut Mobilität gewährleisten und somit den Energieverbrauch massiv senken. Wissenschaftliche Studien<sup>23</sup> zeigen, dass mit einer moderaten Erhöhung der Nutzerfinanzierung grosse Wirkungen erzielt werden können. Dabei verschlechtert sich die Erreichbarkeit nicht, denn die Überlastung der Verkehrsnetze und daraus folgende Staus werden vermieden. Der energetische Lösungsbeitrag wäre sehr gross. Wie in den vorhergehenden Kapiteln bereits erläutert, ist es technisch problemlos möglich, die heutige Verkehrsleistung mit deutlich weniger Energie zu erreichen. In den letzten Jahren sind laufend energieeffizientere Fahrzeuge auf den Markt gekommen. Der Gesamtenergieverbrauch hat sich aber nicht gesenkt, da der Anreiz zu gering ist, die effizientesten Technologien einzusetzen. Mit entsprechenden preislichen Anreizen kann dem ohne wesentliche negativen Nebeneffekte entgegengewirkt werden.

Eine CO<sub>2</sub>-Abgabe auf Treibstoffe wäre ein höchst wirksames Mittel zur Senkung des Energieverbrauchs im Verkehr. Sämtliche Fahrzeugbetreiber hätten einen konstanten Anreiz, energieeffizientere Fahrzeuge einzusetzen und diese möglichst effizient zu nutzen. Die Kompetenzen liegen auf Bundesebene.

Eine Benutzungsabgabe für Strassen (Roadpricing) würde Anreize zur Verlagerung auf den ÖV und den LV und zur Vermeidung unnötiger Fahrten setzen. Für die Agglomeration Bern konnte berechnet werden, dass schon eine Abgabe von 5 Franken pro Tag eine Verkehrsreduktion von 15-20% auf dem bepreisten Strassennetz

---

<sup>23</sup> Credit Suisse, Purtschert L., Road Pricing - eine Option für die Schweiz? Zürich 2008. BVE, Ecoplan, IG Modus, Roadpricing in der Region Bern, Bern 2012.

zur Folge hätte<sup>24</sup>. Eine Einführung bräuchte eine gesetzliche Grundlage auf Bundesebene.

Längerfristig ist auch eine Erhöhung der Nutzerfinanzierung im ÖV anzustreben. Eine solche darf aber nicht einseitig, ohne Einbezug des MIV geschehen, ansonsten findet eine Rückverlagerung vom ÖV auf den MIV statt. Die unterschiedlichen Kostenstrukturen zwischen MIV und ÖV sind dabei zu berücksichtigen. Die ÖV-Nachfrage reagiert sensibel auf Tarifierhöhungen, denn diese sind für den Benutzer direkt spürbar. Für die Benutzung des MIV fallen hingegen vor allem Fixkosten an (Beschaffung und Unterhalt des Fahrzeugs). Eine Erhöhung der variablen Kosten tangiert die Nachfrage beim MIV deshalb weniger direkt.

Ein weiteres Element der Nutzerfinanzierung ist die Parkplatzbewirtschaftung. In der Stadt Bern werden heute die Parkplätze im Besitz der öffentlichen Hand flächendeckend bewirtschaftet. Dies hat zu einer massgeblichen Verkehrsentslastung geführt. In anderen Städten, sowie bei öffentlich zugänglichen Parkplätzen im Privatbesitz gibt es aber nach wie vor zahlreiche unbewirtschaftete Parkplätze.

In Schlüsselbereichen der Nutzerfinanzierung liegen die Kompetenzen beim Bund. Der Kanton würde in der Umsetzung auch eine wichtige Rolle spielen, es braucht aber zunächst Gesetzesänderungen auf Bundesebene. Bis dahin kann der Kanton selber keine Massnahmen umsetzen. In Anbetracht des grossen Potenzials lohnt es sich aber, in Zusammenarbeit mit anderen Kantonen und dem Bund die Entwicklung in diesem Bereich zu unterstützen.

**Massnahme: Anreize**

Stand: In Vorbereitung

- Der Pendlerabzug soll im Kanton Bern analog zur Lösung des Bundes und anderer Kantone begrenzt werden. Die Revision des kantonalen Steuergesetzes wird im laufenden Jahr (2015) durch den Grossen Rat behandelt.
- Der Kanton Bern setzt sich in Zusammenarbeit mit dem Bund und anderen Kantonen dafür ein, dass die Erhöhung der Nutzerfinanzierung im Verkehr vorangetrieben wird.

---

<sup>24</sup> BVE, Ecoplan, IG Modus, Roadpricing in der Region Bern, Bern 2012.

## Abbildungsverzeichnis

Bezeichnung	Seite	Inhalt / Quelle
Abbildung 1	10	Gesamtmobilitätsstrategie des Kantons Bern 2008, Auszug S. 18
Abbildung 2	12	Modalsplit. Quelle: MZMV 2010
Abbildung 3	13	Wegzwecke. Quelle: MZMV 2010
Abbildung 4	14	Emissionen und Energieverbrauch von Verkehrsmitteln. Datenquelle: Mobitool Emissionsfaktoren Version Dezember 2010, vgl. <a href="http://www.mobitool.ch">www.mobitool.ch</a> / Datenbank Ecoinvent V. 2.2
Abbildung 5	15	Energieverbrauch nach Sektoren. Datenquelle: BFE, Oktober 2012: Analyse des schweizerischen Energieverbrauchs 2000 - 2011 nach Verwendungszwecken
Abbildung 6	10	Energieverbrauch nach Verkehrsträgern. Datenquelle: BFE, Oktober 2012: Analyse des schweizerischen Energieverbrauchs 2000 - 2011 nach Verwendungszwecken
Abbildung 7	16	Energieverbrauch nach Primärenergieträgern. Datenquelle: Bundesamt für Statistik. Statistisches Lexikon der Schweiz. Tabelle 8.3.1.1
Abbildung 8	17	Treibhausgasemissionen. Datenquelle: Bundesamt für Umwelt. Emissionen nach CO <sub>2</sub> -Gesetz und Kyoto-Protokoll. 15.04.2013
Abbildung 9	25	Modalsplit Velo nach Alterskategorien. Quelle: MZMV 2010. Zusatzauswertung TBA: Velonutzung im Kanton Bern. Januar 2013. Dokumentnummer 343461
Abbildung 10	28	Quelle: MOFIS (ASTRA) / STAT-TAB Datenbank BFS
Abbildung 11	28	Quelle: MOFIS (ASTRA) / STAT-TAB Datenbank BFS

## Abkürzungsverzeichnis

AGR	Amt für Gemeinden und Raumordnung des Kantons Bern
AÖV	Amt für öffentlichen Verkehr und Verkehrskoordination des Kantons Bern
AUE	Amt für Umweltkoordination und Energie des Kantons Bern
ASTRA	Bundesamt für Strassen
BFS	Bundesamt für Statistik
BFE	Bundesamt für Energie
BVE	Bau-, Verkehrs-, und Energiedirektion des Kantons Bern
ESP	Entwicklungsschwerpunkt
FABI	Finanzierung und Ausbau Bahninfrastruktur (Bundesvorlage)
LV	Langsamverkehr, umfasst Velo- und Fussverkehr
MIV	Motorisierter Individualverkehr
MJ	Megajoule
MZMV	Mikrozensus Mobilität und Verkehr, vgl. Mobilität im Kanton Bern – Auswertung des Mikrozensus Mobilität und Verkehr 2010. BVE Kanton Bern. 2012
ÖV	öffentlicher Verkehr
POM	Polizei-, und Militärdirektion des Kantons Bern
RGSK	Regionales Gesamtverkehrs- und Siedlungskonzept
TBA	Tiefbauamt des Kantons Bern
VIV	Verkehrsintensives Vorhaben
VOL	Volkswirtschaftsdirektion des Kantons Bern