

Handlungsbedarf  
in der Forschung  
des Mobilitäts-,  
Verkehrs- und  
Strassenbauwesens

Mesures préconisées  
dans la recherche  
dans les domaines  
de la mobilité, des  
transports et de la route

Need for action  
in mobility,  
transport and  
road construction  
research



# Inhalt | Sommaire | Contents

## Stellungnahmen des VSS-Wissenschaftsrats (2022–2024) Prises de position du conseil scientifique de la VSS (2022–2024) Statements of the VSS Scientific Council (2022–2024)

Forschung für Strassenbaustoffe auf den Kampf gegen die Klimakrise fokussieren!  
Mieux cibler la recherche sur les matériaux de construction routière pour lutter contre la crise climatique  
Aligning research on road-building materials with the fight against climate crisis

Erschienen in «STRASSE & VERKEHR», Nr. 10, Oktober 2022  
Paru dans «ROUTE & TRAFIC», n° 10, octobre 2022  
Published in «STRASSE & VERKEHR», No. 10, October 2022

3

Verkehrsplanung prioritär auf Klimaschutz ausrichten  
Axer la planification des transports en priorité sur la protection du climat  
Prioritisation of the need to align transport planning with climate protection

Erschienen in «STRASSE & VERKEHR», Nr. 3, März 2023  
Paru dans «ROUTE & TRAFIC», n° 3, mars 2023  
Published in «STRASSE & VERKEHR», No.3, March 2023

7

Kurze Wege für eine klima- und sozialverträgliche Mobilität  
Des trajets plus courts pour une mobilité plus vertueuse  
Short journeys for environmentally and socially responsible mobility

Erschienen in «STRASSE & VERKEHR», Nr. 1-2, Januar/Februar 2024  
Paru dans «ROUTE & TRAFIC», n° 1-2, janvier/février 2024  
Published in «STRASSE & VERKEHR», No.1-2, January/February 2024

12

---

## Wissenschaftsrat des VSS

Der Wissenschaftsrat ist ein beratendes Organ für den Vorstand und beschäftigt sich grundsätzlich damit, unterschiedliche Prozesse, Analysen und Methoden zu einzelnen Themen in den verschiedenen Ländern zu evaluieren und zu bewerten. Der Wissenschaftsrat ist der höchste Repräsentant der Fachkompetenz des VSS nach aussen und nach innen. Er soll auf länderübergreifender Ebene langfristige Zielsetzungen festlegen.

Der Wissenschaftsrat setzt sich wie folgt zusammen:

Le conseil scientifique se compose comme suit:

The Scientific Council is made up of the following members:

Prof. Dr. Christiane Raab (Präsidentin, EMPA), Prof. Dr., Francesco Corman (ETH Zürich), Univ.-Prof. Dr.-Ing. Jürgen Gerlach (Bergische Universität Wuppertal), Univ.-Prof. Dr. Astrid Günemann (Universität für Bodenkultur, BOKU, Wien), Prof. Dipl.-Ing. Dr. Bernhard Hofko (Technische Universität Wien), Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. Markus Mailer (Universität Innsbruck), Prof. Dr. Manfred Partl (KTH Royal Institute of Technology, Stockholm), Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. Michael P. Wistuba (Technische Universität Braunschweig).

Stand: Januar 2024 | Mise à jour: janvier 2024 | Status: January 2024

---

## Conseil scientifique de la VSS

Le conseil scientifique est un organe consultatif du comité et s'emploie fondamentalement à évaluer les différents processus, les analyses et les méthodes de mise en œuvre de thèmes spécifiques dans les différents pays. Le conseil scientifique est le plus haut représentant de la compétence technique de la VSS vers l'extérieur et l'intérieur. Il est chargé de fixer les objectifs à long terme au niveau transnational.

---

## VSS Scientific Council

The Scientific Council advises the Management Board and, as a basic principle, is concerned with evaluating and assessing different processes, analyses and methods regarding specific topics in the various countries. In its capacity as an advisory body, the Scientific Council serves as the most senior representative of the VSS's specialist expertise both within and outside the organisation. Its purpose is to set long-term goals on an international level.

## Forschung für Strassenbaustoffe auf den Kampf gegen die Klimakrise fokussieren!

Wie der aus Hochschulprofessorinnen und -professoren länderübergreifend zusammengesetzte Wissenschaftsrat des VSS in seiner Stellungnahme «mit Entschlossenheit gegen die Klimakrise» festgestellt hat, ist es höchste Zeit, die traditionellen ausgetretenen Forschungspfade zu verlassen und durch synergieorientierte kurz-, mittel- und langfristige Forschungsprogramme mit möglichst grosser thematischer Breite und interdisziplinärer Abstützung noch konsequenter hinsichtlich Klimarelevanz auszurichten – dies nicht nur innerhalb der einzelnen Länder, sondern auch grenzüberschreitend, namentlich im D-A-CH-Rahmen.

Klimarelevante Forschung umfasst natürlich die gesamte Bandbreite des Mobilitäts-, Verkehrs- und Strassenbauwesens. In der vorliegenden Stellungnahme wird der Fokus allein auf baustoffspezifische Forschungsschwerpunkte gelegt. Insbesondere stehen dabei folgende klimarelevante Stossrichtungen im Vordergrund:

### Recycling und Verwendung von Altstoffen

Schon seit geraumer Zeit ist die Wiederverwendung von Baustoffkomponenten wie Gesteine oder Bitumen im Strassenbau fest etabliert. Auch wenn der eingeschlagene Weg der Wiederverwendung unbestritten ist, bedarf es in diesem Zusammenhang doch weiterer Forschung, um (Mehrfach-) Recycling und Wiederverwendung mit minimalem ökologischem Fussabdruck (CO<sub>2</sub>- und Energieverbrauch etc.) zu realisieren und die Strassen möglichst auf ein besseres Funktions- und Leistungsniveau zu

## Mieux cibler la recherche sur les matériaux de construction routière pour lutter contre la crise climatique

Le conseil scientifique de la VSS, composé de professeurs issus de hautes écoles de différents pays, le constate dans sa prise de position «S'engager résolument contre la crise climatique»: il est grand temps de sortir des sentiers battus de la recherche traditionnelle pour se réorienter plus systématiquement sur la question du climat à travers des programmes de recherche à court, moyen et long termes axés sur les synergies et reposant sur l'assise thématique et le soutien interdisciplinaire les plus larges possible; et ce, non seulement à l'échelle des différents pays, mais aussi de l'espace D-A-CH.

La recherche liée au climat concerne naturellement l'ensemble du secteur de la mobilité, des transports et de la construction routière. La présente prise de position se focalise toutefois exclusivement sur la recherche en matière de matériaux de construction, et plus précisément sur les orientations stratégiques suivantes, du fait de leur importance pour le climat:

### Recyclage et réutilisation de matériaux usagés

La réutilisation de composants des matériaux de construction tels que la pierre ou le bitume s'est déjà imposée depuis un certain temps dans la construction routière. Mais même si l'orientation prise dans ce domaine ne fait pas débat, elle nécessite des efforts de recherche supplémentaires pour permettre de réaliser le recyclage (multiple) et la réutilisation avec une empreinte écologique minimale (émissions de CO<sub>2</sub> et consommation d'énergie, etc.) tout en améliorant si possible le niveau de fonctionna-

## Aligning research on road-building materials with the fight against climate crisis

As the Science Council of the VSS, composed of various university professors from different countries, stated in its statement "Taking decisive action to combat the climate crisis", it is high time to abandon the traditional well-trodden research paths and to replace them with climate-relevant, synergy-oriented short-, medium- and long-term research programs that are supported as broadly and interdisciplinary as possible. This does not only apply to the individual countries, but also across borders, namely in the context of the D-A-CH countries.

Naturally, climate-related research includes the entire spectrum of the mobility, transport and road-building sectors. This statement focusses solely on research areas specific to building materials. In particular, the following climate-related aspects should take centre stage:

### Recycling and use of waste materials

For some time now, the reuse of building material components such as aggregates or bitumen has been an established practice in road construction. Even though the chosen path of reuse is certainly undisputed, further research is needed in this context in order to realize (multiple) recycling and reuse with minimal CO<sub>2</sub> and energy consumption and to maintain roads at their original (or even better) functional and performance level as far as possible.

This includes the (further) development and long-term validation of effective



## Der Handlungsbedarf

Der Wissenschaftsrat sieht folgende Fokusbereiche der Forschung für Strassenbaustoffe:

- Recycling und Wiederverwendung mit minimalem ökologischem Fussabdruck
- Erhöhung der Lebensdauer und Sicherstellung wiederholter Recyclingfähigkeit, insbesondere durch wirksame Regenerationsmittel
- Erarbeitung von Lösungen zur Verwendung minderwertiger, aber lokal verfügbarer Stoffe und umweltkompatibler Altstoffe ohne Beeinträchtigung der Leistungsfähigkeit von Strassenbelägen
- Entwicklung von Bitumenalternativen aus biogenen, erdölunabhängigen Ausgangsstoffen
- Erarbeitung multifunktionaler Strassenbeläge, z.B. zur Energiegewinnung oder zur Vermeidung städtischer Hitzeinseln
- Entwicklung industrialisierter, effizienterer und witterungsunabhängiger Produktions-, Belageeinbau- und Rückbautechniken
- Umfassende praxisnahe Validierung und Bewertung aller Forschungsergebnisse über den ganzen Lebenszyklus

heben. Dazu gehört u.a. die (Weiter-) Entwicklung und Langzeitvalidierung von effektiveren Regenerationsmitteln (heute Rejuvenatoren genannt) und Alterungshemmern zur Erhöhung der Lebensdauer und Sicherstellung wiederholter Recyclingfähigkeit.

Gerade mit Blick auf die Ressourcenknappheit sind auch Lösungen zu erarbeiten, die es erlauben, minderwertige, aber lokal verfügbare Stoffe und umweltkompatible Altstoffe nutzbringend und ohne Funktions- und Leistungseinbuße einzusetzen. Dies auch im Sinne von kurzen Transportwegen, aber immer unter der Prämisse guter Performance der Strasse auch in Bezug auf Anwohner und Umgebung. Selbstver-

## Mesures préconisées

Le conseil scientifique a identifié les axes prioritaires suivants en matière de recherche sur les matériaux de construction routière:

- Recyclage et réutilisation avec une empreinte écologique minimale
- Allongement de la durée de vie et garantie de la capacité de recyclage multiple, en particulier grâce à des agents de régénération efficaces
- Mise au point de solutions permettant d'utiliser, sans diminuer les performances des revêtements routiers, des matériaux de moindre valeur mais disponibles localement ainsi que des matériaux usagés écologiques
- Développement d'alternatives au bitume issues de matières premières biogènes, sans hydrocarbures
- Élaboration de revêtements routiers multifonctionnels, permettant par exemple de produire de l'énergie ou de prévenir les îlots de chaleur urbains
- Développement de techniques de production, de revêtement et de démantèlement industrialisées, plus efficaces et indépendantes de la météo
- Validation et évaluation pratiques complètes de tous les résultats de recherche sur l'ensemble du cycle de vie

lité et de performance des routes. Cela implique notamment le développement et la validation à long terme d'agents de régénération (aujourd'hui appelés réjuvenateurs) et d'inhibiteurs de vieillissement plus efficaces afin d'augmenter la durée de vie et de garantir la capacité de recyclage multiple.

Par ailleurs, au vu de la raréfaction des ressources, il faut aussi mettre au point des solutions qui permettront d'utiliser, de façon bénéfique et sans baisse de fonctionnalité ni de performance, des matériaux de moindre valeur mais disponibles localement ainsi que des matériaux usagés écologiques. Le but est également de limiter la longueur des trajets, mais en gardant toujours à

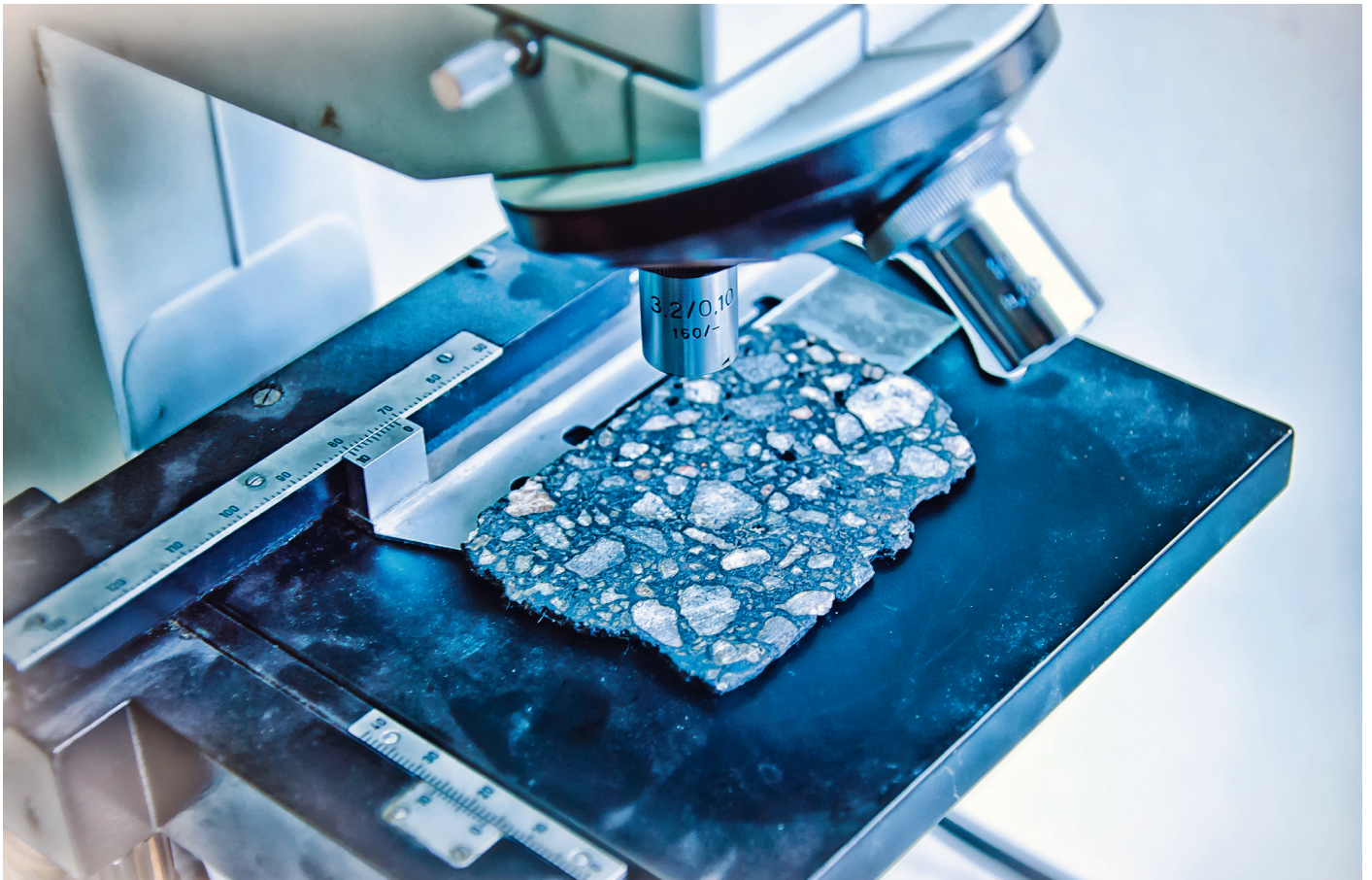
## The action needed

The Scientific Council sees the following focus areas of research for road construction materials:

- Recycling and reuse with minimal environmental footprint
- Increasing the service life and ensuring repeated recyclability, in particular through effective rejuvenators
- Development of solutions for the use of low-grade but locally available materials and environmentally compatible recycled materials without compromising the performance of road pavements
- Development of bitumen alternatives from biogenic, petroleum-independent sources
- Development of multifunctional road pavements, e.g. for energy generation or to prevent urban heat islands
- Development of industrialised, more efficient and weather-independent production, pavement construction and deconstruction techniques
- Comprehensive, practical validation and evaluation of all research results over the entire life cycle

regeneration agents (now called rejuvenators) and anti-aging additives to increase service life and ensure repeated recyclability.

Particularly in view of the scarcity of resources, solutions need to be developed, that allow low-grade but locally available materials and environmentally compatible waste materials to be used beneficially and without loss of function and performance. This is also in the sense of short transport routes, but always under the premise of good performance of the road in relation to residents and the environment. Needless to say that, roads and road construction operations must not be misused as a means of waste disposal in the course of these activities.



ständig darf dabei die Strasse nicht zur Abfallbeseitigung missbraucht werden. All diese Lösungen sind hinsichtlich ihrer Klimaneutralität ganzheitlich zu bewerten, einschliesslich möglicher Folgen bei Umnutzung und Rückbau.

#### **Alternative Bindemittel und Baustoffkomponenten**

Im Sinne einer weitestgehenden Dekarbonisierung muss die Entwicklung von Bitumenalternativen aus biogenen Ausgangsstoffen, die keine Konkurrenz zur Ernährung darstellen, aber u.U. durchaus biogenen Abfall einschliessen können, forschungsseitig weiter gefördert und vorangetrieben werden. Parallel dazu ist die Entwicklung alternativer, d.h. erdölunabhängiger, Bindemittel zu verfolgen, die mit möglichst minimalem Energieeinsatz und geringen Emissionen im Hinblick auf Ausgangsstoffe und Produktionsprozesse hergestellt werden können. Idealerweise ist nach kostengünstigen Bindemitteln zu suchen, die CO<sub>2</sub> binden und zur Minimierung von Mikroplastik beitragen. Wesentlich bei diesen Anstren-

l'esprit les critères de performance des routes, y compris à l'égard des riverains et de l'environnement. Il va de soi que la route n'a pas vocation à devenir un moyen détourné d'éliminer les déchets. C'est pourquoi toutes ces solutions doivent être examinées dans leur globalité sous l'angle de la neutralité climatique, ce qui inclut la prise en compte des éventuelles conséquences d'un changement d'affectation ou d'un démantèlement.

#### **Liants et composants de matériaux de construction alternatifs**

Dans une optique de décarbonisation maximale, la recherche doit continuer de promouvoir et d'encourager le développement d'alternatives au bitume issues de matières premières biogènes qui n'entrent pas en concurrence avec l'alimentation, mais peuvent tout à fait inclure les déchets biogènes. En parallèle, il conviendra de chercher à développer des liants alternatifs – c'est-à-dire sans hydrocarbures – pouvant être produits avec le moins d'énergie et d'émissions possible tant au niveau des matières premières que des processus de produc-

All intended solutions must be evaluated with respect to their climate neutrality, including the potential consequences of reuse and deconstruction measures.

#### **Alternative bonding agents and building material components**

In order to achieve the highest possible level of decarbonisation, additional funding and support are needed for the research and development of bitumen alternatives made from biogenic source materials that do not compete with food but which, under certain circumstances, may include biogenic waste. In conjunction with this, there is a need to develop alternative bonding agents – in other words, bonding agents that are not derived from crude oil and which can be manufactured with minimal energy use and low emissions in terms of their source materials and production processes. Ideally, an effort should be made to find cost-effective bonding agents that absorb CO<sub>2</sub> and help minimising microplastics pollution. However, in the course of these efforts and with respect to climate neutrality, it is essential that

gungen muss aber hinsichtlich Klimaneutralität sein, dass die Rezyklierbarkeit von Strassenbelägen erhalten oder energieminimiert sogar verbessert wird. Die Forschung muss sich zudem schon jetzt auf alternative Baustoffkomponenten fokussieren, welche die Eigenschaften von Strassenbelägen derart verändern, dass eine erhöhte Leistungsfähigkeit und Dauerhaftigkeit erreicht wird und gleichzeitig weitere zukunftsfähige Neuerungen möglich bleiben und vorangetrieben werden – beispielsweise deren multifunktionale Nutzung, die Solarenergiegewinnung oder die Vermeidung städtischer Hitzeinseln (sog. «Urban-Heat-Island (UHI)-Effekt»).

### Baustoffe und Bautechnik

Ein weiteres wichtiges Forschungsgebiet, welches direkt im Zusammenhang mit einer Reduktion des CO<sub>2</sub>-Verbrauchs und der Einsparung von Energie steht, ist die Entwicklung industrialisierter, effizienterer und witterungsunabhängiger Produktions-, Belagseinbau- und Rückbautechniken. Die heutigen Möglichkeiten der Robotik sind in diesem Bereich bei Weitem noch nicht ausgeschöpft und im Hinblick auf die Beeinflussung der Baustoffeigenschaften und die Möglichkeiten der Verwendung neuer Baustoffkonfigurationen (z.B. 3D-Druck) noch wenig erforscht.

Um die Wirksamkeit der angesprochenen Forschung ausreichend beurteilen zu können, ist jeweils eine umfassende praxisnahe Validierung und Bewertung über den ganzen Lebenszyklus bzw. darüber hinaus auf technischer, ökonomischer, ökologischer und sozialer Ebene durchzuführen (idealerweise unterstützt durch Langzeitmonitoring entsprechender Versuchsstrecken). Die Projekte sind daher zeitlich, technisch und finanziell so zu planen, dass nach Möglichkeit die notwendigen Daten zur ganzheitlichen Abschätzung der Klimaneutralität geliefert werden, um Fehlentscheidungen zu vermeiden.

tion. Dans l'idéal, il faut chercher à produire des liants économiques qui fixent le CO<sub>2</sub> et contribuent à la réduction des microplastiques. Dans une logique de neutralité climatique, il convient cependant de veiller aussi à maintenir la capacité de recyclage des revêtements routiers, voire à l'améliorer du point de vue de la consommation énergétique. De plus, la recherche doit se concentrer dès à présent sur des matériaux de construction alternatifs qui modifieront les propriétés des revêtements routiers de façon à obtenir une meilleure performance et une plus grande longévité tout en ouvrant la voie aux innovations futures, par exemple l'utilisation multifonctionnelle des routes, la production d'énergie solaire ou la prévention de l'effet d'îlot de chaleur urbain (ICU).

### Matériaux et techniques de construction

Un autre secteur de recherche essentiel, directement lié à la réduction des émissions de CO<sub>2</sub> et aux économies d'énergie, est le développement de techniques de production, de revêtement et de démantèlement industrialisées, plus efficaces et indépendantes de la météo. Dans ce domaine, les possibilités offertes par la robotique sont encore loin d'être pleinement exploitées et, en ce qui concerne l'impact sur les propriétés des matériaux et les possibilités d'utilisation de nouvelles configurations de matériaux (par ex. l'impression 3D), insuffisamment explorées.

Afin de pouvoir évaluer correctement l'efficacité de ces recherches, il faut procéder à une validation et à une évaluation pratiques complètes sur l'ensemble du cycle de vie et au-delà, sur le plan technique, économique, écologique et social (basées si possible sur une surveillance à long terme des tronçons d'essai correspondants). De ce fait, les projets doivent être planifiés – en termes de délais, de technique et de budget – de telle sorte que les données nécessaires à l'évaluation globale de la neutralité climatique puissent être fournies au besoin pour éviter les mauvaises décisions.

the recyclability of road pavements are maintained, or even improved by being made extremely energy-efficient. Research must also focus on alternative building material components that change the properties of road pavements in such a way that increased performance and durability are achieved, while at the same time other future-oriented innovations remain possible and are driven forward – for example, their multi-functional use, solar energy generation or the mitigation of urban heat islands.

### Building materials and technologies

Another important area of research, directly connected with reducing CO<sub>2</sub> emissions and saving energy, involves the development of industrialised and more efficient all-weather technologies for production, pavement installation and deconstruction techniques. The current possibilities of robotics in this area are far from being exhausted and little research has been done with regard to influencing the properties of building materials and the possibilities of using new building material configurations (such as 3D printing).

In order to be able to assess adequately the effectiveness of the research in question, a comprehensive practical validation and evaluation must be carried out over the entire life cycle and beyond at the technical, economic, ecological and social level (ideally supported by long-term monitoring of corresponding test sections). The projects should therefore be planned in terms of time, technology and finances in such a way that, if possible, the necessary data for a holistic assessment of climate neutrality are provided to avoid wrong decisions.



## Verkehrsplanung prioritär auf Klima- schutz ausrichten

Der aus Hochschulprofessorinnen und -professoren aus dem D-A-CH-Raum (Deutschland, Österreich, Schweiz) zusammengesetzte Wissenschaftsrat des VSS hat in seiner Stellungnahme «mit Entschlossenheit gegen die Klimakrise» festgestellt, dass es höchste Zeit ist, die traditionellen ausgetretenen Forschungspfade zu überdenken und durch klimarelevante, synergieorientierte kurz-, mittel- und langfristige Forschungsprogramme zu ergänzen bzw. zu ersetzen. Diese müssen interdisziplinär abgestützt sein und natürlich die gesamte Bandbreite des Mobilitäts-, Verkehrs- und Strassenbauwesens umfassen.

Nachdem bereits der Handlungsbedarf im Bereich baustoffspezifischer Forschungsschwerpunkte dargestellt wurde, fokussiert sich die vorliegende Stellungnahme nun auf den Bereich der Verkehrsplanung. Auch hier gilt es, die Regelwerke und Normen rasch und umfassend zur Erreichung der Klimaschutzziele anzupassen und Forschungsprogramme und -vorhaben konsequent auf Klimaschutz und Klimafolgenbewältigung auszurichten. Insbesondere stehen dabei folgende Stossrichtungen im Vordergrund:

### Verfahren zur quantitativen Bewertung von Klimaverträglichkeit, Klimaschutz und Nachhaltigkeit von Massnahmen

In Bewertungsverfahren, Treibhausgas- und Energiebilanzen sind die langfristigen Auswirkungen von Entscheidungen und induziertem Verkehr zu berücksichtigen (Wege- und Verkehrsmittelwahl, Auslastungsgrade und Verkehrsleistung in Abhängigkeit von Standortentscheidungen auch aufgrund von Raumplanung, Bauleitplänen, Infrastrukturpro-

## Axer la planification des transports en priorité sur la protection du climat

Composé de professeurs issus de hautes écoles de l'espace D-A-CH (Allemagne, Autriche et Suisse), le conseil scientifique de la VSS a, dans sa prise de position «S'engager résolument contre la crise climatique», fait le constat suivant: il est grand temps de sortir des sentiers battus de la recherche traditionnelle et de remplacer ou de compléter ces approches par des programmes de recherche à court, moyen et long terme axés sur la protection du climat et sur les synergies. Ces programmes doivent avoir une assise interdisciplinaire et concerner l'ensemble du secteur de la mobilité, des transports et de la construction routière.

Après la description des mesures préconisées dans le domaine des priorités de recherche spécifiques aux matériaux de construction, la présente prise de position met désormais l'accent sur le domaine de la planification des transports. Ici aussi, il s'agit d'adapter rapidement et de manière exhaustive les réglementations et les normes, afin d'atteindre les objectifs de protection du climat, ainsi que d'orienter systématiquement les programmes et les projets de recherche sur la protection du climat et la gestion des changements climatiques, et en particulier sur les grands axes suivants:

### Procédure d'évaluation quantitative de la compatibilité climatique, de la protection du climat et de la durabilité des mesures

Dans les procédures d'évaluation ainsi que dans les bilans énergétiques et des gaz à effet de serre, il faut prendre en compte les effets à long terme des décisions et du trafic induit (choix des itinéraires et des moyens de transport, degré d'utilisation et prestation de transport en fonction des décisions d'implantation

## Prioritisation of the need to align transport planning with climate protection

In its statement entitled "Taking decisive action to combat the climate crisis", the VSS Scientific Council, which comprises university professors from the DACH region (Germany, Austria and Switzerland), already established that now is the time to stray from the beaten track with regard to research and update or even replace previous focal points with climate-related, synergy-oriented short-, medium- and long-term research programmes. Such programmes should be interdisciplinary and, indeed, incorporate the entire spectrum of the mobility, transport and road construction industries.

With the need for action in the area of construction materials research having already been presented, this statement focuses on transport planning. Here, too, policies and standards must be rapidly and comprehensively adapted to the need to achieve climate protection goals, and research programmes and projects must be consistently geared towards climate protection and efforts to deal with the impact of climate change. The following aspects in particular are at the forefront of such endeavours:

### A quantitative assessment of how measures are compatible with climate goals as well as the sustainability of these measures and how they protect the climate

The assessment process as well as the greenhouse gas and energy balance sheets should take into account the long-term effects of decision-making and induced demand (choice of routes and modes of transport, degrees of utilisation and transport capacity are dependent on decisions on locations, including decisions based on spatial planning, develop-

## Der Handlungsbedarf

Der Wissenschaftsrat sieht folgende Fokusbereiche der Forschung für die prioritäre Berücksichtigung von Nachhaltigkeit und Klimaschutz in den Methoden und Prozessen der Verkehrsplanung:

- Festlegung verbindlicher Klimaschutzziele, -methoden und -massnahmen für den Verkehrssektor auf allen Verwaltungsebenen
- Übertragung der global formulierten Nachhaltigkeitsziele (SDG der UN) auf die nationale, regionale, lokale Ebene und auf die Ebene des Verkehrsverhaltens
- Prioritäre und beschleunigte Umsetzung von Massnahmen zum Klimaschutz und zur Klimafolgenbewältigung einschliesslich umfassender und rascher Anpassung der Regelwerke
- Überarbeiten der Bewertungsverfahren und Anwendung standardisierter Verfahren zur quantitativen Überprüfung von Massnahmen für die Erreichung der Klimaschutzziele, namentlich hinsichtlich Treibhausgas- und Energiebilanzen, unter Beachtung aller Nachhaltigkeitsziele
- Entwicklung und Einführung verpflichtender Klimachecks für Vorhaben mit Verkehrsrelevanz und Bestandssituationen
- Adaptierung und Entwicklung von Vorgaben, Prozessen und Anleitungen für klimaschutzorientierte Mobilitäts- und Verkehrsentwicklungspläne, die auf allen Entscheidungsebenen verpflichtend einzuführen sind
- Ausrichtung von Forschungsprogrammen und -vorhaben auf Klimaschutz und Klimafolgenanpassung

## Mesures préconisées

Le conseil scientifique définit les axes de recherche ci-dessous comme prioritaires afin de favoriser la prise en compte du développement durable et de la protection du climat dans les méthodes et les processus de planification des transports:

- Définition d'objectifs, de méthodes et de mesures de protection du climat contraignants pour le secteur des transports à tous les échelons administratifs
- Transfert des objectifs de développement durable internationaux (ODD des Nations Unies) aux niveaux national, régional et local ainsi qu'au niveau du comportement de mobilité
- Mise en œuvre prioritaire et accélérée de mesures pour la protection du climat et la gestion des changements climatiques, y compris l'adaptation rapide et exhaustive des réglementations
- Révision des procédures d'évaluation et application de procédures standardisées pour le contrôle quantitatif des mesures visant à réaliser les objectifs de protection du climat, notamment eu égard aux bilans énergétiques et climatiques, en tenant compte de tous les objectifs de développement durable
- Introduction et développement de bilans climatiques obligatoires pour les projets et les offres existantes en matière de transports
- Adaptation et développement de directives, de processus et d'instructions pour établir des plans de mobilité et de développement des transports axés sur la protection du climat, qui doivent obligatoirement être initiés à tous les échelons décisionnels
- Élaboration de programmes et de projets de recherche axés sur la protection du climat et la gestion des changements climatiques

## The action needed

To help ensure that sustainability and climate protection are priority considerations in transport planning methods and processes, the Scientific Council has set out the following focus areas for research:

- Declaration of mandatory climate protection goals, methods and measures for the transport sector across all levels of administration
- Transfer of the sustainability goals formulated at the international level (UN SDG) to the national, regional and local levels and their application to travel behaviour
- Prioritised and accelerated implementation of measures to protect the climate and deal with the effects of climate change, including a comprehensive and rapid adjustment of policies
- Revision of assessment processes and use of standardised procedures for a quantitative review of measures taken to achieve climate protection goals, particularly with regard to greenhouse gas and energy balance sheets and in compliance with all sustainability goals
- Development and introduction of mandatory climate checks for transport-related projects and for existing situations
- Adaptation and development of projects, processes and guidance for mobility and transport development plans focusing on climate protection to be introduced across all levels of decision-making on a compulsory basis
- Alignment of research programmes and projects with climate protection and climate change adaptation





jekten und Mobilitätsangeboten). Die Bewertungen müssen dafür in einer jeweils angemessenen und ausreichenden Detailtiefe erstellt werden. Bei grossen Vorhaben sind die zeitliche und die räumliche Variabilität der Eingangsgrößen (z.B. Verkehrszusammensetzung, Auslastungsgrade, Verkehrsleistung, Verkehrsfluss, Antriebstechnologie) in verschiedenen Szenarien bezüglich Langzeiteffekten und Wechselwirkungen zu berücksichtigen. Die Erzeugung und die Verteilung des Güter- und Fernverkehrs sind aufgrund ihrer hohen Anteile an den Emissionen detailgetreu zu erfassen, um Auswirkungen und Verbesserungsmöglichkeiten zu ermitteln.

#### **Operationalisierung der globalen Nachhaltigkeitsziele (UN Sustainable Development Goals)**

Wie die Klimaschutzziele sind die UN Sustainable Development Goals (SDG) eine wesentliche Orientierung, sowohl für die Forschung als auch für die Entwicklung und die Umsetzung von verkehrsplanerischen Konzepten und Prozessen. Daher ist es erforderlich, diese

prises sur la base de l'aménagement du territoire, des schémas directeurs d'aménagement et d'urbanisme, des projets d'infrastructure et des offres de mobilité). Pour cela, il convient d'utiliser pour les évaluations un niveau de détail adapté et suffisamment élevé. Pour les grands projets, la variabilité spatio-temporelle des valeurs d'entrée doit être prise en compte (p. ex. composition du trafic, degré d'utilisation, prestation de transport, flux de trafic, technologie d'entraînement) dans divers scénarios du point de vue des effets à long terme et des interactions. Étant donné sa part élevée d'émissions, le transport des marchandises et de longue distance, dont son organisation et sa répartition, doit être représenté de manière détaillée afin d'en déterminer les effets et de définir les possibilités d'amélioration.

#### **Opérationnalisation des objectifs de développement durable des Nations Unies (ODD)**

À l'instar des objectifs de protection du climat, les ODD représentent une orientation essentielle, aussi bien pour la recherche que pour le développement et la mise en

ment plans, infrastructure projects and mobility solutions). To achieve this, the assessments must be performed with an appropriate and sufficiently high level of detail. For large projects, the temporal and spatial variability of the input values (e.g. traffic composition, degrees of utilisation, transport capacity, flow of traffic, drive technology) should be considered in different scenarios concerning long-term effects and interactions. Due to the significant contribution to emissions made by freight and long-distance traffic and transport services, information relating to their generation of emissions and distribution should be recorded in detail to determine their impact as well as areas for improvement.

#### **Operationalisation of global sustainability goals (UN Sustainable Development Goals)**

Like climate protection goals, the UN Sustainable Development Goals (SDG) are a crucial reference point for research as well as the development and implementation of traffic planning concepts and processes. Therefore, it is imperative

SDG auf die nationale, regionale, lokale und persönliche Ebene des Verkehrsverhaltens anzupassen und übertragbar zu machen. Somit ist eine gründliche Auseinandersetzung mit den einzelnen Zielen und deren Adaptierung auf die jeweils vorhandenen Rahmenbedingungen notwendig, um Regelwerke und Normen auf diese Ziele hin zu orientieren und die Bewertungsverfahren entsprechend zu überarbeiten.

### **Verpflichtende Klimaschutzziele und klimaorientierte Mobilitätspläne**

Auf allen Verwaltungs- und Entscheidungsebenen (Staat, Land, Kanton, Gemeinde) sind Ziele für den Klimaschutz im Verkehrssektor bzw. klimaorientierte Mobilitätspläne verpflichtend umzusetzen und entsprechende Massnahmen einzuführen. Vorgaben, Prozesse und Methoden zur Erstellung von Mobilitäts- und Verkehrsentwicklungsplänen sind so zu adaptieren, dass das Erreichen der Klimaschutzziele als oberste Priorität zu berücksichtigen ist. Klimaschutzziele müssen dabei auch die wesentliche Grundlage für Massnahmenentwicklung, -untersuchung und -auswahl darstellen.

### **Verpflichtende Klima-Checks für Vorhaben mit Verkehrsrelevanz und für Bestandssituationen**

Alle bestehenden und geplanten Infrastrukturen und Angebote sind systematisch im Hinblick auf die Notwendigkeiten und Potenziale des Klimaschutzes und der Klimafolgenbewältigung zu überprüfen und anzupassen, angelehnt an das bestehende Sicherheitsaudit von Strassen in der Planung und im Bestand. Dies muss Konsequenzen haben für eine Entscheidung über die grundsätzliche Realisierung von Vorhaben oder deren Gestaltung. Massnahmen zum Klimaschutz und zur Klimafolgenbewältigung müssen prioritär verfolgt und beschleunigt umgesetzt werden. Dazu zählen die Umwandlung versiegelter Flächen zu Grün- und Retentionsflächen für ein gu-

œuvre de concepts et de processus de planification des transports. C'est pourquoi, il est nécessaire de les adapter aux niveaux national, régional, local et personnel du comportement de mobilité afin de garantir leur transférabilité. Ainsi, il est nécessaire d'étudier les objectifs individuels de manière approfondie et de les adapter aux conditions-cadres en vigueur afin d'orienter les réglementations et les normes selon ces objectifs et de réviser les procédures d'évaluation en conséquence.

### **Objectifs de protection du climat contraignants et plans de mobilité axés sur la protection du climat**

À tous les échelons administratifs et décisionnels (État, pays, canton, commune), des objectifs pour la protection du climat dans le secteur des transports et des plans de mobilité correspondants doivent être rendus obligatoires et les mesures requises adoptées. Les directives, les processus et les méthodes nécessaires pour établir des plans de développement de la mobilité et des transports doivent être adaptés de manière à prioriser la réalisation des objectifs de protection du climat. Pour cela, les objectifs de protection du climat doivent servir de base essentielle pour le développement, l'examen et la sélection de mesures.

### **Bilans climatiques obligatoires des projets ou des offres existantes en matière de transports**

Toutes les offres et les infrastructures existantes et planifiées doivent être contrôlées et adaptées systématiquement en fonction des exigences et des potentiels d'amélioration de la protection du climat et de la gestion des changements climatiques, tout en tenant compte du dernier audit de sécurité routière réalisé aussi bien pour les projets que pour les offres existantes. Cela doit avoir des conséquences sur la décision concernant la réalisation des projets ou leur conception. Les mesures relatives à la protection du climat et à la gestion des changements climatiques doivent être mises en œuvre

to align these SDGs with travel behaviour on a national, regional, local and personal level and to ensure they are transferrable. A thorough examination of individual goals and their adaptation to existing frameworks is therefore required to align policies and standards towards these goals and to revise assessment processes accordingly.

### **Mandatory climate protection goals and climate-centric mobility plans**

Climate protection goals within the transport sector as well as climate-centric mobility plans should be enforced at all levels of administration and decision-making (country, state, canton, local authority) with corresponding measures taken to achieve this. Projects, processes and methods for generating mobility and transport development plans should be adapted in a way that regards achieving climate protection goals as the utmost priority. In this way, it is essential that climate protection goals also underpin the development, testing and selection of measures.

### **Mandatory climate checks for projects relevant to transport and for existing situations**

All existing and planned infrastructure and services should be systematically reviewed and adjusted in accordance with climate protection requirements, the potential of action taken to protect the climate and the requirements and potential of endeavours to deal with the impact of climate change; this should be based on the existing safety audit of both current and planned roads. This process must also feed into decisions on the fundamental realisation of projects or their design. Measures in aid of protecting the climate and dealing with the impact of climate change must be pursued as a priority and be implemented at an accelerated pace. This involves the conversion of sealed areas in-to green and retention areas for a healthier microclimate and well-balanced water supply, as well as



tes Mikroklima und einen ausgewogenen Wasserhaushalt sowie die Verminderung und Verlagerung des Parkens, um das Aufheizen von Verkehrs- und Strassenräumen zu reduzieren.

### **Austausch zu Zielen, Methoden und Massnahmen in den D-A-CH-Ländern**

Für eine rasche und verbindliche Umsetzung muss ein reger Austausch zum Umgang mit Klimaschutz und Klimafolgenanpassung im Verkehrssektor auch länderübergreifend geführt werden, um die Erfahrungen nationaler Aktivitäten und Initiativen für alle nutzbar zu machen. Beispiele sind das verbindliche Klimaschutzgesetz in Deutschland mit fest verankerten, im Verkehrssektor jährlich einzuhaltenden Jahresemissionsmengen und Sofortprogrammen bei Nichteinhaltung, die durch das deutsche Bundesverfassungsgericht auferlegte umfassende Verantwortung oder die systematische Überprüfung bestehender und die Erstellung neuer Regelwerke.

de manière prioritaire et accélérée. Elles comprennent notamment la transformation de surfaces imperméabilisées en espaces verts et de rétention afin d'obtenir un microclimat favorable et un bilan hydrique équilibré, ainsi que la diminution et le transfert de places de stationnement afin de réduire le réchauffement des espaces routiers.

### **Échange sur les objectifs, les méthodes et les mesures dans les pays D-A-CH**

Pour une mise en œuvre rapide et contraignante, il est nécessaire de mener, dans le secteur des transports, des discussions assidues sur la protection du climat et la gestion des changements climatiques y compris au niveau international, afin que les enseignements tirés des initiatives et des activités nationales profitent à tous. À titre d'exemple, citons la loi allemande sur la protection du climat qui prescrit des volumes d'émissions annuelles à respecter chaque année dans le secteur des transports ainsi que des programmes d'urgence en cas de non-respect, la responsabilité globale imposée par le Tribunal constitutionnel fédéral allemand ou le contrôle systématique des réglementations existantes et la création de nouvelles.

reducing and relocating space for parking cars to lower congestion on roads and street space.

### **Discussion on goals, methods and measures in DACH countries**

For an immediate and binding implementation of suitable measures, proactive cross-border discussions on how to protect the climate and adapt to the effects of climate change within the transport sector are necessary so that everyone can learn and benefit from the experiences gained through national activities and initiatives. Examples include the binding Federal Climate Change Act in Germany with concrete annual emission budgets for the transport sector and an immediate action programme in the event of non-compliance, the comprehensive responsibility imposed by the German Federal Constitutional Court, and the systematic review of existing policies and the creation of new ones.



## Kurze Wege für eine klima- und sozial-verträgliche Mobilität

Wie der aus Hochschulprofessorinnen und -professoren länderübergreifend zusammengesetzte Wissenschaftsrat des VSS in seinen bisherigen Stellungnahmen «mit Entschlossenheit gegen die Klimakrise» bereits festgestellt hat, ist es höchste Zeit, den notwendigen gesellschaftlichen Paradigmenwechsel zur Bewältigung der Klimakrise mit Konzepten für eine klimaneutrale und massvolle Mobilität zu unterstützen. Dies erfordert neben neuen Technologien vor allem auch grundlegende Strukturänderungen und damit verbunden individuelle und gesellschaftliche Verhaltensänderungen. Die Grundlagen dafür sollten in einem technisch-sachlichen Dialog anstelle einer aktivistisch-emotionalen Polarisierung geschaffen werden.

Die jetzt schon immer spürbarer werdenden Auswirkungen des Klimawandels verdeutlichen, dass es rasches und entschlossenes Handeln braucht, um die Klimaschutzziele nicht zu verfehlen. Der Verkehrssektor trägt hierbei eine besonders grosse Verantwortung, da ihm eine Trendumkehr noch nicht gelungen ist. Aufgrund der Dringlichkeit ist es unabdingbar, Lösungskonzepte zu suchen und systemisch sowohl hinsichtlich ihrer Gesamtemissionsbilanz als auch ihrer gesellschaftlichen und ökologischen Wirkung zu bewerten, um eine klima- und sozial verträgliche Neugestaltung der Mobilität zu erreichen. Der Wissenschaftsrat sieht in Ergänzung der bereits in seinen früheren Stellungnahmen geforderten Massnahmen hier folgende konkrete Ansatzpunkte:

### Einsparungspotenziale mittels gesamtheitlicher Klimabilanzierung sektorübergreifend betrachten

Da in Zukunft für einen nachhaltigen Lebensstil insgesamt nur eine eng be-

## Des trajets plus courts pour une mobilité plus vertueuse

Composé de professeurs issus de hautes écoles de plusieurs pays, le conseil scientifique de la VSS a, dans sa prise de position «S'engager résolument contre la crise climatique», fait le constat suivant: il est grand temps d'accompagner le changement de paradigme nécessaire à l'échelle sociale en matière de lutte contre la crise climatique, en imaginant des solutions écoresponsables et mesurées en matière de mobilité. Outre de nouvelles technologies, cette approche nécessite d'entreprendre des changements structurels et d'instaurer de nouvelles habitudes, tant à l'échelle individuelle que sociétale. Il convient pour cela d'engager un dialogue concret et technique, en contrepied de la polarisation militante et émotionnelle.

Les répercussions de plus en plus palpables du changement climatique indiquent qu'il est désormais urgent d'agir si nous voulons parvenir à atteindre les objectifs de protection du climat. À cet égard, la responsabilité du secteur des transports est grande, car nous ne sommes pas encore parvenus à inverser la tendance. Compte tenu de l'urgence de la situation, il est indispensable de chercher des solutions et de les évaluer à l'échelle systémique, tant du point de vue de leur bilan carbone que de leur impact social et écologique. C'est ainsi que nous parviendrons à repenser la mobilité dans une approche plus vertueuse. En complément des mesures réclamées dans sa précédente prise de position, le conseil scientifique formule des propositions concrètes:

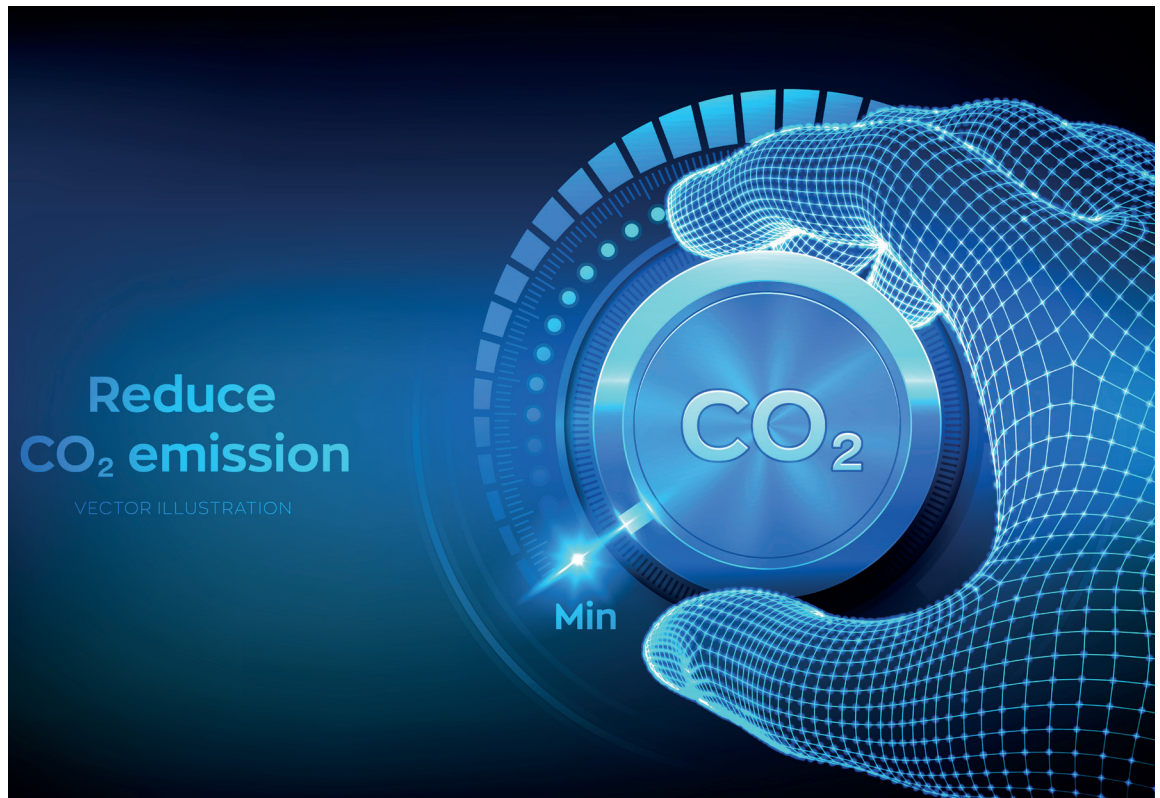
### Considérer les potentiels de réduction des émissions à l'échelle de tous les secteurs au moyen d'un bilan climatique global

Le secteur des transports joue un rôle considérable dans la réalisation des ob-

## Short journeys for environmentally and socially responsible mobility

In its statement entitled "Taking decisive action to combat the climate crisis", the VSS Scientific Council, which comprises university professors based in institutions in several different countries, already established that now is the time to support the social paradigm shifts required to tackle the climate crisis by developing concepts for climate-neutral, moderated mobility. This will necessitate new technologies and, above all, fundamental changes to existing structures, as well as associated alterations in our behaviours as individuals and as a society. The rationale for such changes should be set out through technical, factual discourse rather than polarising activism and emotional appeals.

That the effects of climate change are already becoming more and more tangible underlines the need for swift, decisive action, lest we fail to achieve our climate protection targets. The transport sector in particular bears significant responsibility in this regard, as it has not yet been able to reverse the emissions trend. Given the urgency, then, and to ensure that we can succeed in redesigning a socially and environmentally responsible mobility concept, it is imperative that we find potential solutions and systematically evaluate them not only with regard to their overall environmental footprint, but also in terms of their social and ecological impact. In this context, the Scientific Council proposes the following concrete starting points to supplement the measures called for in its previous statements:



grenzte Emissionsmenge zur Verfügung steht und um das nötige Einsparungspotenzial zu aktivieren, muss der Verkehrssektor erheblich zur Zielerreichung beitragen. Er sollte aber nicht nur separat betrachtet werden. Vielmehr muss er als ein Teil des globalen Gesamtsystems mit limitiert verfügbaren Ressourcen (z.B. erneuerbare Energien, Wasser, Boden) verstanden werden, deren Nutzung wiederum durch eine endliche Menge an tolerierbaren Emissionen beschränkt wird. Den Lösungskonzepten zur klima- und sozialverträglichen Neugestaltung der Mobilität sind daher ganzheitlich zu beachtende Grenzen gesetzt. Bei der Entwicklung von klimaverträglicheren Mobilitätslösungen wie Elektromobilität, andere Antriebsalternativen und Verbesserungen des öffentlichen Verkehrs ist daher darauf zu achten, dass dadurch nicht Emissionen in anderen Bereichen auch ausserhalb des Verkehrssektors gesteigert werden (z.B. beim Aufbau benötigter Infrastrukturen für erneuerbare Energien oder von Ladestationen für die Elektromobilität). Denn auch häufig als klima- bzw. umweltverträglicher eingestufte Verkehrsmittel wie elektrogetriebene, automati-

jectifs climatiques, dans la mesure où le mode de vie durable du futur implique de réduire les émissions afin de respecter les seuils de tolérance. Il ne doit cependant pas être examiné isolément, mais plutôt considéré comme composante d'un système global disposant de ressources restreintes (p. ex. énergies renouvelables, eau, sol), dont l'exploitation est permise dans la limite d'une quantité totale d'émissions acceptable. Les idées pour une mobilité plus vertueuse sur le plan environnemental et social doivent par conséquent respecter de multiples contraintes. Ainsi, lorsque nous mettons au point des solutions de mobilité écoresponsables, comme des véhicules électriques, de nouveaux types de moteurs ou des mesures d'amélioration des transports publics, nous devons veiller à ne pas accroître dans le même temps les émissions dans d'autres secteurs (p. ex. à travers la construction d'infrastructures nécessaires à l'exploitation des énergies renouvelables ou de bornes de recharge pour les véhicules électriques). En effet, les moyens de transport considérés comme respectueux du climat et de l'environnement, tels que les véhicules électriques, automatisés et connectés, ainsi que les nou-

#### **Assess resource-saving potential from a cross-sectoral perspective by deploying a holistic approach to calculating environmental footprint**

To achieve the necessary resource savings, and based on the fact that, in future, we will have to severely limit our emissions to ensure a sustainable way of life, the transport sector must contribute significantly towards meeting climate protection goals. However, this sector should not only be viewed in isolation; it should instead be understood as part of the overall global system with limited available resources (e.g. renewable energies, water, soil), the use of which is, in turn, restricted in accordance with a finite tolerable emissions quota. Solutions for a redesigned socially and environmentally friendly mobility concept are consequently subject to limits that must be taken into consideration at the macro level. As such, it is essential to ensure that new, more sustainable mobility solutions such as electromobility, alternative propulsion systems and improvements to public transport do not increase emissions in other areas outside the transport sector (e.g. through building the necessary infrastructure for renewable energies or charging stations for electric vehicles). After all, even modes of transport often

## Der Handlungsbedarf

Der Wissenschaftsrat sieht folgenden Handlungsbedarf:

- Erarbeitung, Bewertung und Umsetzung von Massnahmen zum Klimaschutz im Verkehrssektor zusammen mit anderen Sektoren durch ganzheitliche Betrachtung sowohl von Gesamtemissionsbilanzen als auch der gesellschaftlichen und ökologischen Wirkung – nicht zuletzt auch im Hinblick auf künftige Generationen (Klimabilanzwahrheit).
- Förderung attraktiver lokalisierter Lebensräume und Sicherstellung des Mindestbedarfs an Erreichbarkeit von Versorgungsinfrastruktur mit kurzen Distanzen bzw. im lokalen Umkreis zur Befriedigung sämtlicher Grundbedürfnisse auf möglichst sichere, emissionsarme, barrierefreie, soziale und altersgerechte Weise bei gleichzeitiger Umsetzung restriktiver Massnahmen zur Reduktion langer Distanzen (Aufwertung lokaler Lebensstile).
- Ganzheitlicher soziopolitischer Diskurs über die Fragestellung, welche Art des Mobilitätsverhaltens die Gesellschaft will und benötigt, bzw. zulässt und akzeptiert (Mobilitätsverständnis).
- Offene Diskussion über Regeln und Massnahmen für einen verantwortungsvollen Umgang mit begrenzten CO<sub>2</sub>-, Energie- und Ressourcenbudgets vor dem Hintergrund, dass motorisierte Bewegungs- und Reisefreiheit nur innerhalb globaler und individueller Grenzen möglich ist (Nachhaltigkeitsverantwortung).

sierte und vernetzte Fahrzeuge, aber auch neue Formen der Mikromobilität führen nicht zwangsläufig zu einer grundlegenden Verbesserung der Situation, sondern bringen wiederum neue Herausforderungen mit sich.

### In bessere Nah- statt Fernerreichbarkeit investieren

Das Bewusstsein für ein begrenzt verfügbares Emissionsbudget erfordert nicht nur technische, planerische oder

## Mesures préconisées

Le conseil scientifique préconise les mesures suivantes:

- Élaborer, évaluer et appliquer des mesures destinées à protéger le climat dans le secteur des transports et dans d'autres branches, à travers une prise en considération globale de l'ensemble des bilans carbone ainsi que de l'incidence sociale et écologique, notamment dans la perspective des générations futures (transparence de l'empreinte carbone).
- Promouvoir des espaces de vie locaux attractifs et garantir l'accessibilité minimale des infrastructures d'approvisionnement de courte distance ou à l'échelle locale, afin de répondre à tous les besoins de base, d'assurer la sécurité, de limiter les émissions, de lever tous les obstacles et de s'adapter à tous les groupes sociaux et tranches d'âge, tout en appliquant des mesures de restriction afin de réduire les trajets longue distance (valorisation des modes de vie locaux).
- Engager une discussion sociopolitique pour déterminer quel type de comportement en matière de mobilité est souhaité, requis, autorisé et accepté au sein de la société (conception de la mobilité).
- Alimenter un débat ouvert sur les règles et les mesures nécessaires pour une approche responsable, limitant les émissions de CO<sub>2</sub>, la consommation d'énergie et l'exploitation des ressources, compte tenu du fait que la liberté de circuler et de voyager devra respecter des limites globales et individuelles (responsabilité en matière de développement durable).

velles formes de micromobilité ne sont pas nécessairement synonymes d'une amélioration de la situation et soulèvent de nouvelles difficultés.

### Investir dans l'accessibilité de proximité plutôt que dans les transports longue distance

Si nous voulons respecter la quantité maximale d'émissions tolérées, les mesures techniques, organisationnelles et réglementaires seront insuffisantes:

## The action needed

The Scientific Council has set out the following focus areas for research:

- Declaration of mandatory climate protection goals, methods and measures for the transport sector across all levels of administration
- Transfer of the sustainability goals formulated at the international level (UN SDG) to the national, regional and local levels and their application to travel behaviour
- Prioritised and accelerated implementation of measures to protect the climate and deal with the effects of climate change, including a comprehensive and rapid adjustment of policies
- Revision of assessment processes and use of standardised procedures for a quantitative review of measures taken to achieve climate protection goals, particularly with regard to greenhouse gas and energy balance sheets and in compliance with all sustainability goals
- Development and introduction of mandatory climate checks for transport-related projects and for existing situations
- Adaptation and development of projects, processes and guidance for mobility and transport development plans focusing on climate protection to be introduced across all levels of decision-making on a compulsory basis
- Alignment of research programmes and projects with climate protection and climate change adaptation

classed as being more environmentally friendly, such as electric, automated and connected vehicles or new forms of micro-mobility do not fundamentally improve the situation in every instance, but may give rise to new challenges in turn.

### Invest in better short-distance accessibility rather than long-distance mobility

To raise awareness of the limited remaining space within the emissions



regulatorische Massnahmen, sondern auch gesellschaftliches Um- und Neu-denken zum Verständnis von Mobilität. Dabei geht es nicht nur um die klima-verträglichere Bewegung von A nach B, sondern vielmehr um die Frage, wo B sein soll und wie es mit vertretbarem Zeitaufwand umweltfreundlich erreichbar sein soll. Dort, wo Grundbedürfnisse wie Wohnen, Ausbildung, Arbeiten, Erholen, Versorgen und soziale Kontakte nur motorisiert erreicht werden können, müssen Rahmenbedingungen für dezentralisierte Einrichtungen geschaffen und entsprechende Investitionen getätigt werden. Dort, wo Einrichtungen lokal bereits vorhanden sind, müssen lokale Lebensstile gefördert und der Stadt-Landflucht entgegengewirkt werden. Ziel muss es also sein, die Lebensqualität durch kurze Distanzen und damit leichte Erreichbarkeit in Wohnnähe auf Kosten einer energieintensiven Mobilität zum Erreichen eines Fernziels zu fördern.

### Erreichbarkeit sozial- und klimagerechte gestalten

Die Priorisierung von lokalen Erreichbarkeiten ist auch aus Sicht der Verteilungsgerechtigkeit sinnvoll. Angesichts der erforderlichen Reduktion im Verkehr muss von der Utopie eines uneingeschränkten Mobilitätsanspruchs für alle endgültig Abschied genommen werden. Im Vordergrund der Überlegungen muss aus rechtlichen und sozialen Gründen für sämtliche gesellschaftliche Gruppen eine bedürfnisgerechte Mindesterreichbarkeit auf sichere, emissionsarme, barrierefreie und altersgerechte Weise sichergestellt werden. Dieses Prinzip sollte auch die Grundlage für eine ganzheitliche wissenschaftliche und politische Auseinandersetzung über das Zusammenspiel von notwendigen regulativen, planerischen oder technologischen Massnahmen bilden. Das schliesst weit über das Verkehrssystem hinausgehende Ansätze ein (wie z.B. flächendeckende Bereitstellung von Co-Working-Spaces und Förderung von wohnnahen Arbeitsmodellen). Parallel dazu muss ein Diskurs bezüglich Versorgungs- und Güterverkehrs geführt werden.

il est impératif de repenser la notion de mobilité à l'échelle de la société tout entière. Ainsi, il ne s'agit pas uniquement de rendre plus vertueux le trajet d'un point A à un point B, mais surtout de s'interroger sur la localisation du dit point B et sur les moyens dont nous disposons pour nous y rendre de manière écologique et relativement rapide. Il convient par conséquent de créer des conditions favorables à la décentralisation des infrastructures et de procéder aux investissements correspondants dans les lieux où les besoins de base tels que le logement, l'éducation, le travail, les loisirs, les soins et les contacts sociaux ne peuvent être satisfaits qu'en empruntant un moyen de transport motorisé. Lorsque les aménagements locaux sont déjà présents, il convient d'encourager les modes de vie de proximité et de lutter contre l'exode rural. L'objectif: favoriser l'amélioration de la qualité de vie en réduisant les distances et en facilitant l'accessibilité de proximité, au détriment d'une mobilité énergivore pour les trajets longue distance.

### Penser l'accessibilité dans une démarche vertueuse pour la société et le climat

La priorisation de l'accessibilité locale est également pertinente du point de vue de la justice sociale. Compte tenu de la nécessité de réduire le trafic, il convient de tirer définitivement un trait sur l'utopie d'une mobilité illimitée pour toutes et tous. D'un point de vue légal et social, la réflexion doit être axée en priorité sur une accessibilité minimale pour l'ensemble des groupes sociaux, de façon à répondre aux besoins de base, à assurer la sécurité, à limiter les émissions, à lever tous les obstacles et à s'adapter à toutes les tranches d'âge. Ce principe doit également servir de fondement à une analyse scientifique et politique globale des synergies entre les mesures réglementaires, organisationnelles et technologiques indispensables. Cette approche s'étend bien au-delà du système de transports (p.ex. avec la mise à disposition d'espaces de travail partagé et la promotion de modèles de travail de proximité). En parallèle, une discussion doit être amorcée au sujet des transports d'approvisionnement et de marchandises.

budget, we require both technical, planning and regulatory measures, as well as a change in the way in which society understands the concept of mobility. The issue here is not just about moving from point A to B in a sustainable manner; it is about establishing where point B should be, and how to make it accessible by environmentally friendly means and with reasonable journey times. Framework conditions must be created and corresponding investments made to support decentralised facilities where basic needs with regards to living, education, work, relaxation, care and social contact can only be met using traditional motorised modes of transport. Where such facilities are already in place at the local level, the focus must be on promoting local ways of life and counteracting rural depopulation. We must therefore aim to promote quality of life based on short-distance travel and facilitate local accessibility over the use of energy intensive mobility systems to travel further afield.

### Create socially and environmentally responsible accessibility

Prioritising local accessibility is also beneficial in the context of distributive justice. Given the need to reduce traffic, we must also finally set aside the utopic notion of unrestricted mobility for all. For legal and social reasons, considerations with regard to future mobility must focus on ensuring the minimum level of accessibility for all social groups in a safe, low-emissions, barrier-free and age-appropriate manner and in accordance with their requirements. This principle must also form the basis for macro-level scientific and political discussions on the interplay between necessary regulative, planning or technological measures, including approaches that extend far beyond the transport system (such as the provision of sufficient co-working spaces and the promotion of models that enable working in one's local area). A parallel discussion should also be held with respect to the transport of goods and essential supplies.

Schweizerischer Verband der Strassen- und Verkehrsfachleute  
Association suisse des professionnels de la route et des transports  
Associazione svizzera dei professionisti della strada e dei trasporti  
Swiss Association of Road and Transport Experts

Sihlquai 255, CH-8005 Zürich  
Telefon +41 44 269 40 20  
Telefax +41 44 252 31 30  
info@vss.ch www.vss.ch

