

# Sustainable Development Goal Nr. 9 der Vereinten Nationen

## Innovation Infrastruktur Industrie in Bezug auf Österreich

erstellt im Zuge der



**Delta Akademie Leoben**

**Projektteam Delta Akademie:**

Stefanie Lobnig  
Josef Pörnbacher  
Philipp Walus

Leoben, 12.09.2017

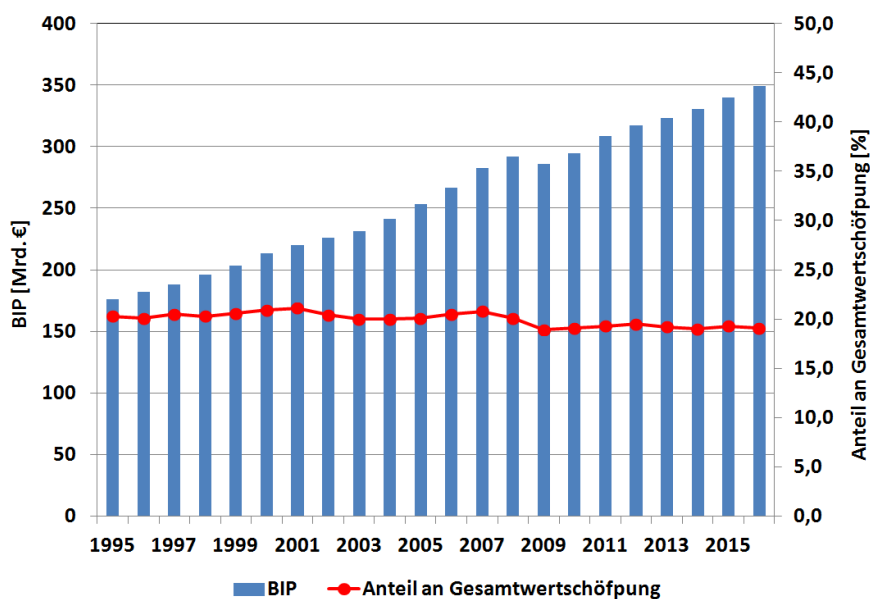
## Inhaltsverzeichnis

	<b>Seite</b>
<b>1 GRUNDLAGEN SDG 9</b> .....	<b>1</b>
1.1 Industrielle Trends und Entwicklungen in Österreich im geschichtlichen Kontext.....	1
1.2 Innovations- und Infrastrukturentwicklungen zur Unterstützung der industriellen Entwicklung in Österreich im 21. Jahrhundert.....	4
<b>2 UMFELDANALYSE</b> .....	<b>7</b>
2.1 Relevanz des SDG 9 für österreichische Unternehmen.....	7
2.2 Chancen für Österreich in Industrie, Innovation und Infrastruktur .....	8
2.3 Risiken für Österreich in Industrie, Innovation und Infrastruktur .....	9
2.4 Stärker betroffene Unterziele des SDGs 9 für österreichische Unternehmen .....	10
2.5 5 Organisationen mit dem Themenlead in Bezug auf das SDG 9.....	10
<b>3 UNTERNEHMENSSTRATEGIE</b> .....	<b>14</b>
3.1 Förderung der Akzeptanz des Fahrrads im städtischen Kurzstreckenindividualverkehr .....	17
3.2 Etablierung eines nachhaltigen Gütertransportwesens.....	18
<b>4 LITERATURVERZEICHNIS</b> .....	<b>21</b>

# 1 Grundlagen SDG 9

## 1.1 Industrielle Trends und Entwicklungen in Österreich im geschichtlichen Kontext

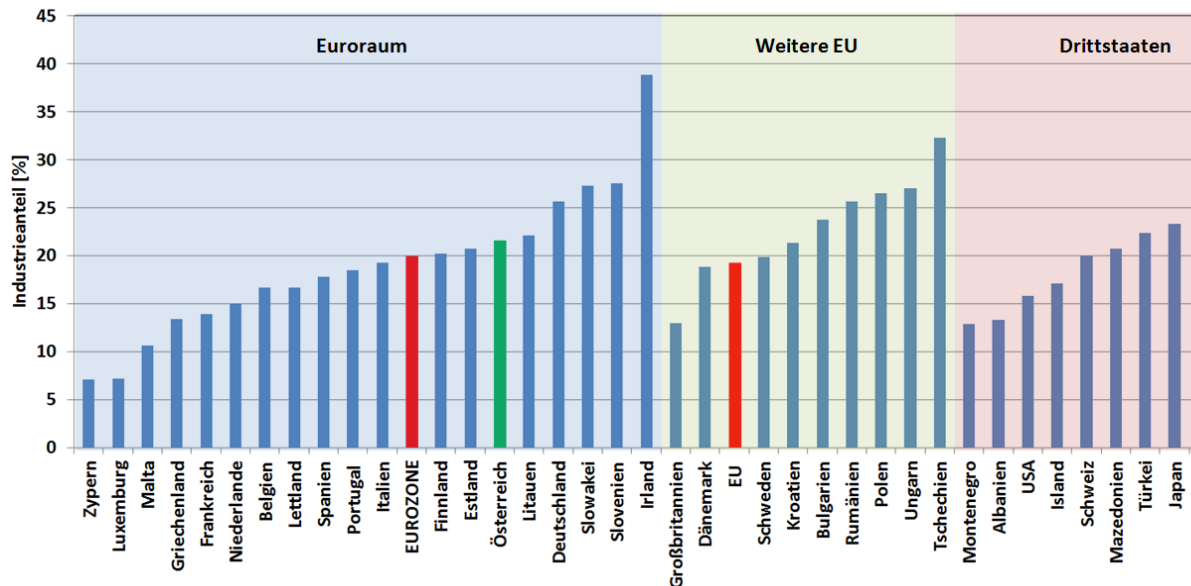
Der Industrieanteil an der Gesamtwertschöpfung Österreichs stellt mit 19,1 % im Jahr 2016 einen bedeutenden Beitrag zum wirtschaftlichen Erfolg der Republik dar. Ein Anteil von ca. 20 % konnte seit Mitte der 1990er Jahre gehalten werden (siehe Abbildung 1), obwohl innerhalb der EU der Trend zu einem stetig weiter steigenden Dienstleistungsanteil und geringer werdenden Industrieanteil in diesem Zeitraum vorherrschte [1].



**Abbildung 1:** Entwicklung von BIP bzw. des Anteils von Industrie an der Gesamtwertschöpfung in Österreich zwischen 1995 und 2016 [2] [3]

In Abbildung 2 kann ein Vergleich des Österreichischen Industrieanteils an der Wertschöpfung mit weiteren EU Ländern und ausgewählten Drittländern gefunden werden. Es zeigt sich das im europäischen, aber auch speziell internationalen Vergleich, dass Österreich einen vergleichsweise hohen Industrieanteil besitzt. Dieser positive Umstand lässt sich im geschichtlichen Kontext durch starke Restrukturierungsbewegungen innerhalb der österreichischen Industrielandschaft zum Ende des 20. Jahrhunderts erklären. Um die heutigen Situation und ihre Ursprünge besser verstehen zu können, soll im Folgenden kurz auf die entsprechenden Entwicklungen eingegangen werden: Während der Zeit des Wirtschaftswunders wurde die Industrie zum Schrittmacher des wirtschaftlichen Erfolges in Österreich [4]. Während durch die fortschreitende Mechanisierung im landwirtschaftlichen

Bereich eine große Anzahl an Arbeitskräften frei wurden, konnten diese durch den starken Bedarfszuwachs durch die Industrie aufgenommen werden. Schnell zeigte sich jedoch, dass durch ausgeprägte Staatsbeteiligungen, speziell in Großbetrieben, nur noch in geringem Ausmaße konkurrenzfähige Produkte hergestellt werden konnten. In Kombination mit



**Abbildung 2:** Vergleich des österreichischen Industrieanteils an der Gesamtwertschöpfung im Vergleich mit EU-Staaten und ausgewählten Drittstaaten

internationalen Wirtschaftsabschwächungen - wie bei den Ölkrisen des vergangenen Jahrhunderts - wurde allerdings ein Umdenkprozess initiiert. Dieser manifestierte sich vor allem seit den 1980er Jahren in Form von industriefreundlicherer Gesetzgebung, sowie dem Rückzug des Staates aus der Rolle des Unternehmers. Eine dynamische Anpassung an die globale Konkurrenz sowie eine Fokussierung auf Hochtechnologien über einen großen Teil der industriellen Produktion hinweg sind die bis heute andauernden Prozesse die durch dieses Umdenken ermöglicht wurden. Diese Entwicklungen führten jedoch nicht nur zu einer enormen Produktivitätssteigerung in diesem Wirtschaftssektor, sondern auch dazu, dass die Industrie zu einer treibenden Kraft für die Entwicklung im produktionsnahen Dienstleistungsbereich wurde und somit für die Gesamtwirtschaft eine mehrdimensionale Triebkraft aus der industriellen Entwicklung hervorgeht. Diese ist vor allem auch durch umfangreiche Forschungs- und Entwicklungsarbeit gefördert, welche im Folgekapitel genauer behandelt wird. Ein bedeutender Faktor für den Erfolg der österreichischen Industrie sind neben den Großunternehmen auch die hochinnovativen Klein- und Mittelbetriebe, die oftmals als Familienunternehmen geführt oder entstanden sind und knapp 90 % der in Österreich

**ansässigen Unternehmen** darstellen. Für die zukünftige Entwicklung kann abgesteckt werden, dass der politische Wille vorhanden ist, industrielle Strukturen sowie den damit eng verbundenen **Dienstleistungssektor, weiter auszubauen**. Dieser liegt im Umstand begründet, dass speziell in gesamtwirtschaftlich schwierigen Zeiten ein stark **positiver Einfluss des Industriesektors auf die Wirtschaftsstabilität** erreicht wird [5]. Im Zuge des bereits angesprochenen dynamischen Weiterentwicklungsprozesses werden für die Zukunft seitens der **österreichischen Wirtschaftskammer (WKO)** folgende **politische bzw. rechtliche Punkte** genannt um die positiven Entwicklung der letzten Jahre weiter fortsetzen zu können [6]:

- **Arbeitszeitgestaltung flexibilisieren** – die betriebliche Ebene stärken
- **Arbeitskosten konkurrenzfähig** machen – Abgabenquote senken, Belastungsstopp umsetzen
- **Bildungssystem leistungsorientiert gestalten** – duale und schulische Berufsbildung stärken
- **Bürokratie und Verwaltungsaufwand reduzieren** – Genehmigungsverfahren beschleunigen
- **Investitionen vorantreiben** – steuerlichen rahmen verbessern
- **Energie- und Umweltpolitik zukunftsorientiert** gestalten – wettbewerbsfähige
- Rahmenbedingungen sicherstellen

Die Umsetzung der genannten Ziele bedarf in Österreich allerdings typischerweise nicht nur die schiere Umsetzung durch den Gesetzgeber, sondern vor allem auch sozialpartnerschaftliche Abstimmungen zwischen Industrie- und Arbeitnehmervertretern, wodurch zwar zum einen ein hoher sozialpolitischer Konsens auf breiter Ebene erreicht werden kann, allerdings politische Entscheidungen von hoher zeitlicher Dringlichkeit oftmals über einen relativ großen Zeitraum vertagt werden.

Nicht nur auf der Ebene der rechtlichen Rahmenbedingungen lassen sich allerdings Voraussagen für wahrscheinliche Veränderungen der österreichischen Industrielandschaft treffen, sondern vor allem auch für technologische Entwicklungen und Veränderungen und wie diese sich auf den Beschäftigungsstand und Qualifikationsprofil auswirken. Hierbei ist speziell der ständig weiter ansteigende Grad an **Digitalisierung in der Industrie** zu nennen. Das entsprechend dafür verwendete Schlagwort lautet "**Industrie 4.0**". Um möglichst effizient in die notwendigen politischen Veränderungen einleiten zu können wurde dazu 2017 unter anderen vom **Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie** ein **Bericht** veröffentlicht [7] auf den sich im folgenden Abschnitt Inhaltlich bezogen. Dabei soll ein Überblick der erwarteten Entwicklungen, hauptausgelöst durch Volldigitalisierung in der Industrie, gegeben werden.

- **Effizienz und Produktivitätssteigerungen, verbunden mit dem Wegfall einfacher manueller, kognitiv simpler Routinetätigkeiten**

- **Anforderungs- und Qualifikationsprofil** von **Arbeitnehmer** der Produktion wird durch komplexere Technologien, sowie den höheren Anspruch an Problemerkennungs- und Lösungskompetenz, sowie Selbständigkeit **stark erhöht**
- **Erhöhte Wertschöpfung** durch Produkte und Dienstleistungen welche speziell auf dem Prinzip der **Veränderung vom Geschäftsmodell vom Produkt- zum Lösungsanbieter** basiert
- **Abdeckung** eines großen Teils der **Wertschöpfungskette** durch **neue Produktionstechnologien**, intelligente Services und personalisierte Produktangebote

Im selben Bericht werden **vier Szenarien** gezeichnet, wie das Ergebnis der Wechselwirkung von Industrie 4.0 mit der Österreichischen Wirtschaft plausibler weise ausfallen könnte. Diese reichen von einer effektiven Implementierung von Industrie 4.0 in die österreichische produzierende Wirtschaft, sowie den dieser nahestehenden Dienstleistungsbereiche ("**Frontrunner**") bis hin zum Scheitern dieser ("**digitales Scheitern**"). Welches **Szenario** sich tatsächlich entwickeln wird ist **von folgenden Faktoren abhängig**.

- **Offenheit der Gesellschaft gegenüber der Digitalisierung**
- Fortschritt der **Automatisierung der Industrie**
- Fähigkeit **neue Produkte und Dienstleistungen zu entwickeln**
- Das allgemeine **Klima des Wirtschaftswachstums**
- Verfügbarkeit entsprechend ausgebildeter **Arbeitskräfte**
- Anpassung des **Bildungssystems**
- Entwicklung von **Datenschutz- und Sicherheit**
- Positionierung **Österreichs** im internationalen **Wettbewerb** um **Technologien, Anwendungen und Absatzmärkte**

Entsprechend diesen Erkenntnissen muss argumentiert werden, dass dort wo politischer Gestaltungsspielraum, wie zum Beispiel der Finanzierung des Bildungssystems, vorhanden ist dieser effizient und entschieden umgesetzt werden muss um das volle Chancenpotential dieser Entwicklungen für die österreichische Industrie in Zukunft nutzen zu können.

## **1.2 Innovations- und Infrastrukturentwicklungen zur Unterstützung der industriellen Entwicklung in Österreich im 21. Jahrhundert**

Im ersten Teil wurden aktuelle Trends der österreichischen Industrie im Kontext der geschichtlichen Entwicklungen im vergangenen Jahrhundert betrachtet. In diesem Kapitel soll nun darauf eingegangen werden wie durch Innovation- und Infrastrukturentwicklung die sich im 21. Jahrhundert bietenden Chancen maximal für den Standort Österreich unterstützt werden sollen.

Die **Wettbewerbsfähigkeit** der heimischen Unternehmen **hängt stark von der Qualität der Aktivitäten im Bereich Innovation, Forschung und Entwicklung (F&E) ab** [3]. Entsprechend gibt es in Österreich eine gesamtheitliche Strategie zur Unterstützung von Grundlagen- und industrienaher F&E. Diesem Umstand wird mit einem aktuellen Bericht des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie (bmvit) mit dem Namen *"Der Weg zum Innovation Leader. Potentiale ausschöpfen, Dynamik steigern, Zukunft schaffen"* Rechnung getragen in dem die FTI-Strategie des Bundes dargelegt wird. In folgendem sollen die **Säulen mit Optimierungs- und Ausbaupotenzial** dargestellt werden.

- Bildungssystem
- Grundlagenforschung und Forschungsinfrastruktur
- Innovation und Unternehmensforschung
- Governance des Forschungs- und Innovationssystems
- Finanzierungssystem

Im Zuge dieser Strategie konnte im **Sommer 2017 das Top-Ranking des "European Innovation Scoreboards" im Bereich "Strong Innovators"** (zweithöchste Gruppe hinter den *Innovation Leaders*) erreicht werden [8]. Zukünftiger **politischer Anspruch** ist es in die erste Gruppe der sogenannten **Innovation Leaders** vorzustoßen um somit dem österreichischen Anspruch an eine Führungsrolle im Bereich Innovation gerecht zu werden und somit die wirtschaftliche Entwicklung vor allem auch im Bereich der Industrie weiter zu forcieren. Speziell in den Bereichen *"Venture Capital"* und die Beschäftigung in schnell wachsenden Unternehmen werden als große Herausforderung angesehen und entsprechend in den zukünftigen Strategieoptimierungsprozess integriert.

Die **Investitionen im Bereich Infrastruktur** zielen auf verschiedene strategische Bereiche ab die sich grob in die Kategorien **Verkehrs- und Kommunikationsinfrastruktur** gliedern lassen, wobei bei letzterem vor allem der **Breitbandausbau** beschrieben wird [9]. Bezüglich der Verkehrsinfrastruktur wird in Österreich vor allem in **Bahninfrastruktur** investiert, wobei diese Investitionen im Einklang mit den Leitlinien zum Ausbau des transeuropäischen Verkehrsnetzes sind. Weiters sollen für die persönliche Mobilität und deren technologische Veränderung zu alternativen Antriebskonzepten Zielvorgaben für entsprechende Tankstellen Rechnung getragen werden. Um der in Zukunft in Industrie und Sozialleben immer stärker werdenden Nachfrage nach schnellem Internet gerecht zu werden und damit auch die **Digitalisierung der Wirtschaft** zu unterstützen wird sich mit der Förderungsstrategie **Breitband 2020 das Ziel einer flächendeckenden Versorgung** vorgegeben. Die Umsetzung dieser ist speziell aufgrund immer weiter steigender Datenmengen im Bereich der Industrie, zwischen Kunde und Lieferant, aber auch zwischen einzelnen Niederlassungen der selben Firma von

---

größter Bedeutung um die im ersten Bereich beschriebenen Möglichkeiten der Digitalisierung der österreichischen Industrie voll ausnützen zu können.



---

## 2 Umfeldanalyse

### 2.1 Relevanz des SDG 9 für österreichische Unternehmen

Die politische Zielsetzung der Agenda 2030 mit dem neunten Ziel der Innovation und Infrastruktur ist für österreichische Unternehmen äußerst **bedeutend und bereits weit fortgeschritten**. Durch die Förderung dieser Bereiche wird ein enormes Know-how aufgebaut, wodurch die Möglichkeit der Differenzierung geschaffen wird. Die **internationale Wettbewerbsfähigkeit** sowie das **Funktionieren der Wirtschaft und Gesellschaft** kann auch zukünftig nur erhalten bleiben, **wenn** sowohl in die Förderung der **Forschung und Entwicklung**, sowie in den **Ausbau der Infrastruktur kontinuierlich investiert** wird.

Zu den **Sektoren**, die für die Förderung des Ziels der Industrie, Innovation und Infrastruktur vorrangig von **zunehmender Bedeutung** sind, zählt die **österreichische Metallindustrie** mit Vorreiterfunktion der **Voestalpine AG, Primetals Technologies Austria GmbH** sowie der **Böhler Edelstahl GmbH**. Der qualitätsbewusste und forschungsintensive Sektor stellt Produkte auf höchstem Stand der Technik für Märkte in aller Welt her. Ständige Forschungsförderungen ermöglichen die Erweiterung des benötigten Knowhows in der Metallverarbeitung, während eine **gut ausgebaute Infrastruktur im Bereich des Schienen- und Wasserverkehrs zuverlässige Lieferungen** an den Kunden garantieren. [10]

Ebenso blickt die **österreichische Autoindustrie** auf eine lange Tradition zurück und kann auch heute, durch innovative und globale Player wie beispielsweise **General Motors**, welche mit der Ansiedlung des Motorenwerkes in Wien Aspern einen erneuten Aufschwung erlebte, zurückgreifen. Aufgrund des vorhandenen Know-hows sowie des hohen Innovationsgrades vertrauen und investieren internationale Autokonzerne, wie **BMW in Steyr** oder **MAGNA** in Graz in den Standort Österreich.

Zu den bedeutenden österreichischen Sektoren zählen außerdem **hochinnovative Nischenunternehmen**, welche mit nachhaltigen und teilweise einzigartigen Technologien punkten. Österreich tritt somit als ein unverzichtbarer Standort für Spezialisten in diversen Bereichen auf und beschäftigt sich gezielt mit oftmals sehr großen Nischen. Perlen hierfür treten in den unterschiedlichsten Branchen, wie dem Maschinen- und Anlagenbau, der Umwelttechnik, Wassertechnologien oder hochwertigen Industriearmaturen auf. Somit ist beispielsweise **GREENoneTEC** der Marktführer für solarthermische Flachkollektoren oder **URBAS ein Hersteller des größten Pelletsheizkessels in Europa**. Die Liste der Spezialisten und innovativer Ideen ist lang wobei sie viele konkurrenzfähige Produkte auf dem Markt umgewandelt haben und mit Exportraten von teils bis zu 90% globale Durchbrüche erzielen. [11]

---

## 2.2 Chancen für Österreich in Industrie, Innovation und Infrastruktur

Laufend unterzeichnete Verträge im Bereich der Forschung zur Entwicklung sauberer Energietechnologien zur Bekämpfung des Klimawandels, wie das erst kürzlich geschlossene Abkommen der Energieforschung, welches den Anschluss Österreichs an die internationale Allianz „**Mission Innovation**“ besiegelte, unterstützt heimische Betriebe, um neue, saubere Energietechnologien zu entwickeln und auf den Markt zu bringen. Dieses Netzwerk erleichtert es den Betrieben außerdem, Aufträge für sich zu gewinnen und auch international eine Höchstleistung zu erzielen. [12]

Durch die politische Unterstützung im Bereich der Forschung alternativer Energien, wird trotz des derzeitigen Umbaus des Energiesystems, welcher unter anderem auch die Elektro- und Elektronikindustrie in Österreich stark trifft, ein entscheidender Wettbewerbsvorteil für österreichische Betriebe geschaffen, da der **Sektor der sauberen Energieforschung und Innovation** aufgrund von innovativen Produkten und Lösungen, sowie lokaler Wertschöpfung, intensiv **vorangetrieben** wird und daher entscheidende globale Exportchancen birgt. Somit ist beispielsweise die **Forschung an alternativen Kraftstoffen** wie E-Ladestationen oder H2 Tankstellen ist bereits im Gange. [9]

Neben der Weiterentwicklung des Sektors der Erneuerbaren Energietechnik kann durch die gebündelte Forschung und Kompetenz im Bereich der **Mikroelektronik** der drei Standorte **Graz, Linz und Villach ein Weltniveau**, unter dem Namen **Silicon Austria**, erzielt werden, welches das Ziel ins Auge gefasst hat, Österreich international an die Spitze zu bringen. Durch die steigende Nachfrage in den Sektoren der „Sensorik und Sensorsystemen“, „Leistungselektronik“, „Hochfrequenz“ sowie „System-Integration“ hat Österreich aufgrund des vorhandenen Knowhows und der erfolgreichen Zusammenarbeit von Staat und Unternehmen zukünftig die Chance, international zu glänzen. Die Relevanz dieses Sektors wird deutlich, wenn die Lebensbereiche, in welchen uns diese **Basis der Digitalisierung** begegnet, aufgelistet werden, wobei beispielsweise Assistenzsysteme eines Autos, automatische Raumtemperaturstellungen im eigenem Heim sowie Automatisierungstechniken in Fabriken zu diesen Techniken zählen. Die Elektronikindustrie beschäftigt mehr als 63.000 Menschen in über 180 Unternehmen in Österreich und erwirtschaftet einen Umsatz von rund 80 Milliarden Euro und unterstreicht somit deren außerordentliche strategische Bedeutung. [13]

Ein weiteres äußerst relevantes Thema für die Förderung des Ziels der Innovation und Infrastruktur in Österreich ist die **Breitbandstrategie 2020**, welche eine nahezu flächendeckende Versorgung der Bevölkerung mit ultraschnellem Breitband-Hochleistungszugängen zum Ziel hat und somit neben dem Wirtschafts- und Sozialleben auch

dem Arbeitsbereich und der Ausbildung zugutekommt. Diese Voraussetzung für eine positive Entwicklung einer Wissens- und Informationsgesellschaft in Österreich, wurde 2015 gestartet, wobei diese Initiative zur Abdeckung der ganzen Bandbreite des Lebens mit einer Milliarde Euro, bereitgestellt aus öffentlicher Hand, unterstützt wird. [14]

Im Bereich der **Wirtschaft** werden heute **riesige Datenmengen** sowie viele Geschäftsprozesse über das **Internet** abgewickelt, weshalb der Zugang zu schnellen Bandanschlüssen in den meisten Industriebereichen unverzichtbar wird. Zudem kann die Bildungskluft verringert und Kernkompetenzen vermittelt werden, indem neue und örtlich ungebundene Lernmethoden, welche mit geringem Kostenaufwand verbunden sind, angeboten werden. Außerdem können somit im Bereich der Medizin große Datenmengen, wie beispielsweise Röntgen- oder Magnetresonanzaufnahmen, per Breitband übermittelt werden. Der private Nutzer profitiert neben der verbesserten Kommunikation mittels Videotelefonie auch von dem weltweiten Zugriff auf die persönliche „Cloud“ sowie vom optimierten Unterhaltungsprogramm. Mit diesem entscheidend gesetzten Impuls schafft Österreich die Voraussetzungen um zu den besten Ländern aufschließen zu können und sich in der Spitze der Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT) Nationen positionieren zu können. [14]

### **2.3 Risiken für Österreich in Industrie, Innovation und Infrastruktur**

Neben den zuvor beschriebenen Chancen für österreichische Unternehmen durch Anwendung des SDG 9 können ebenso Risiken auftreten, indem beispielsweise andere **Wettbewerber nicht auf den Ausbau der im SDG 9 genannten Hauptziele sowie deren Unterpunkte setzen**. Ein Beispiel diesbezüglich wäre die **strenge Auflagenkultur** im Bereich des Umweltschutzes oder im Arbeitsrecht, was dazu führt, dass **flexiblere Staaten verlockender auf potentielle Unternehmen wirken**. Die Relevanz in Bezug auf die vom Staat investierten Chancenbereiche, wie das hochschnelle Breitbandnetz oder ein gut ausgebautes Infrastrukturnetz, kann daher von den Unternehmen erhoben werden und dementsprechend eine potentielle Ansiedlung verhindern.

Zusätzliche Risiken durch den Ausbau von Verkehrswegen an Land, Wasser und in der Luft können durch die Erhöhung der **Schadstoffbelastung** und den damit verbundenen **Konflikt einzelner Interessensvertretungen** entstehen. Dies hätte des Weiteren gesellschaftliche Unruhen sowie geplante Planungs- und Baustillstände, welche mit erheblichen Kosten verbunden sind, zur Folge.

---

## 2.4 Stärker betroffene Unterziele des SDGs 9 für österreichische Unternehmen

Das Hauptziel des SDG 9 der Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung der Vereinten Nationen ist der weltweite Aufbau einer belastbaren Infrastruktur sowie die Förderung einer nachhaltigen Industrialisierung und die Unterstützung Innovationen. Österreich als weit fortgeschrittener Industriestaat kann sich auf einige spezifische Unterziele fokussieren, die sich vor allem mit der Verbesserung von vorhandenen Systemen beschäftigen. Dazu zählen der Ausbau und der Erhalt einer zuverlässigen, nachhaltigen und belastbaren Infrastruktur im eigenen Land sowohl auch grenzüberschreitend, um den Wirtschaftswachstum sowie das allgemeine Wohl der Bevölkerung zu unterstützen.

Neben dem Aufbau einer widerstandsfähigen Infrastruktur ist die **Förderung einer nachhaltigen Industrialisierung essentiell**, um den Anteil der Industrie an der Beschäftigung und am Bruttoinlandsprodukt erheblich zu steigern.

Zudem die **effiziente Nutzung von Ressourcen weltweit**, wie auch in Österreich, in Zukunft immer essentieller, wonach zukünftig der Fokus auf die Nutzung von sauberen und umweltfreundlichen Technologien und Industrieprozessen gerichtet wird.

Obwohl Österreich im Bereich der **Innovation und Forschung**, im Vergleich zu anderen Ländern, deutlich fortgeschritten ist, kann der **Ausbau und die Verbesserung der wissenschaftlichen Forschung** sowie der technologischen Leistungsfähigkeit und Förderung von Innovationen zukünftig erweitert werden, um im internationalen Vergleich die Vorreiterrolle in diesen Sektoren zu erhalten. [15]

## 2.5 5 Organisationen mit dem Themenlead in Bezug auf das SDG 9

Den Themenlead in Bezug auf das SDG 9 übernimmt in Österreich, wie bereits erwähnt, nicht nur eine Sparte der Industrie, sondern er wird auf verschiedene Branchen, Organisationen sowie Unternehmensgrößen aufgeteilt. Im Bereich der Großindustrie stellt die **Voestalpine** ein vorbildhaftes Beispiel im Bereich des nachhaltigen Handelns und der Innovation dar. Die großzügige Unterstützung von jährlich rund 132 Mio. EUR des Forschungs- und Entwicklungsbereiches der Voestalpine mit etwa 500 Mitarbeitern, trägt mitunter dazu bei, dass Europas modernste Anlagen zur Herstellung von Karosseriekomponenten, Spezialdrähten, hochkomplexen Spezialrohren und –profilen, sowie zahlreiche andere hoch innovative Produkte auf den Markt gebracht und in Betrieb genommen werden. [16]

Der **Fokus der Entwicklungstätigkeiten der Voestalpine liegt somit vor allem im Bereich der Energieeffizienz, Mobilität sowie bei Kostenreduktion und Rohstoffeffizienz** und wird im Jahr

---

2017/18 sogar mit einem neuen **Rekordwert von 159 Mio. EUR unterstützt**. Diese Summen zeigen, dass Forschung, Entwicklung und Innovation im Konzern auch zukünftig höchste Priorität haben und das neunte sustainable development goal somit äußerst effizient unterstützt wird. Möglich ist dieses Engagement unter anderem auch durch das ausgeprägte Know-how-Netzwerk aus Zusammenarbeiten mit diversen Universitäten, Fachhochschulen und Forschungsinstituten sowie Entwicklungspartnerschaften mit Schlüsselkunden. [10]

Des Weiteren trägt die Voestalpine dazu bei, dass laufend Lösungsansätze im Bereich der Energieeffizienz und des Umweltmanagements erarbeitet werden, um so Produktionsanlagen und Techniken zu optimieren. Bei innovativen Prozessentwicklungen stehen neben dem bereits erwähnten Fokus der Energieeffizienzsteigerung, Themen wie die CO<sub>2</sub> Verringerung, die Ressourceneffizienz, die Zero Waste- bzw. die stetige Qualitätssteigerung im Vordergrund. [16]

Die nachhaltige und saubere Industrialisierung, wie sie als ein relevantes Unterziel für Österreich im SDG 9 definiert ist, wird mit den oben beschriebenen Beispielen von der Voestalpine effektiv gefördert, wonach sie heute als internationaler Benchmark in der Stahlindustrie in Bezug auf Umweltverträglichkeit, Emissionsneutralität sowie Energie- und Rohstoffeffizienz gilt. [17]

Eine Verwaltungseinrichtung die für Angelegenheit im Rahmen der Ziele des SDG 9 in Österreich zuständig ist, ist das **Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (BMVIT)**. Dieses umfasst die Tätigkeitsbereiche der österreichischen Infrastruktur von der Schiene bis zur Straße über das Wasser und die Luft sowie die erforderliche Telekommunikation und Technologieentwicklung. Laufend wird daher in Projekte investiert, die unter anderem die Mobilität der Bevölkerung erleichtern und zugleich die Umwelt schonen.

Zum Erhalt des gut ausgebauten österreichischen Verkehrsnetzes wird in die Erweiterung der Bundesverkehrsinfrastruktur kontinuierlich investiert, wobei auf die Gestaltung und Veränderung der Mobilität und des Verkehrs gesetzt wird. Im Vordergrund steht hierfür der Gesamtverkehrsplan, der die Ziele und Leitlinien der österreichischen Verkehrspolitik bis 2025 formuliert und klare Ziele, Maßnahmen und Umsetzungsstrategien bietet.

Durch die Investitionen in den Ausbau des österreichischen Verkehrsnetzes leistet der Staat einen wichtigen Beitrag zu den Vorgaben der Leitlinien zur Realisierung des transeuropäischen Verkehrsnetzes (TEN-V). Einen weiteren essentiellen Bestandteil zur europäischen Verkehrsinfrastruktur leistet die **Donau**, weshalb vom bmvit eine integrative Strategie zur Nutzung und zum Schutz der europäisch wichtigen Wasserstraße ausgearbeitet wurde. Neben dem Erhalt und Ausbau der Verkehrswege ist der Aufbau einer Infrastruktur für

---

---

alternative Kraftstoffe ein äußerst zukunftsrelevantes Projekt mit dem sich das bmvit verkehrsträgerübergreifend in den Bereichen der Elektrizität, des Wasserstoffes sowie des Erdgases zukünftig auseinandersetzt. [18]

Eine weiterer Initiative des bmvit ist das Innovationsförderprogramm **Kombinierter Güterverkehr (IKV)**, das die Verlagerung des **Straßenverkehrs auf die Schiene** bzw. die Wasserwege fördert, bzw. Lücken in der Transportkette schließt, um die Wettbewerbsfähigkeit und Innovationsfreudigkeit der Transportwirtschaft zu unterstützen. Diese Initiative eröffnet zukünftig einen umweltfreundlichen Ersatz zum reinen Straßengüterverkehr.

Neben der Förderung des Ausbaus der Infrastruktur befasst sich das bmvit ebenso mit der Unterstützung von innovativen Technologien. Ein aktuelles Beispiel zeigt, dass in den kommenden **3 Jahren vom Infrastrukturministerium je 40 Millionen Euro zur Verfügung** gestellt werde, wodurch österreichische Betriebe unter Realbedingungen saubere Energietechnik testen können. Durch diese Hilfe sind die formalen Weichen für die Teilnahme an der Mission Innovation, welche für mehr als 80% der weltweiten Energieforschung verantwortlich ist, gestellt. [13]

Weitere Projekte des bmvit, bevorzugt im Bereich der Förderung von Innovationen, werden im Kapitel der Chancen für Österreich in Industrie, Innovation und Infrastruktur bereits näher erläutert.

Das **weltweit größte unabhängige Unternehmen** im Bereich der Entwicklung, Prüfung und **Simulation von Antriebssystemen für die Automobilindustrie ist die AVL GmbH** in Graz. Der Fokus des Ausbaues und der Verbesserung der Innovation ist ein wichtiger Teil der Unternehmensstrategie der AVL, wodurch sie zu den führenden Unternehmen in den Sektoren Innovation und Digitalisierung in Österreich gehören. **Mehr als 8600 Mitarbeiter** beschäftigen sich weltweit mit der laufenden Neu- und Weiterentwicklung von Produkten und Leistungen wodurch überregionale Innovationsprozesse entstehen. Jährlich werden rund 10% des Umsatzes in eigenfinanzierte Forschung investiert um den Wissensvorsprung zu erhalten. [19]

Die Tatsache, dass die **AVL im Jahr 2015 mit 83 Patenten im Österreichischen Patentamt** gelistet war, bestätigt den Ruf als Innovationstreiber der AVL in Österreich. Neben dem hohen Fokus für Innovation, spielt das Thema der **Digitalisierung** bei der AVL eine wichtige Rolle, wodurch sie frühzeitig einen entscheidenden Wettbewerbsvorteil aufbauten. Umgesetzt wird die **Digitalisierung auf vielfältige Weise und reicht von der Fehlererkennung und -meldung bei Prüfständen über die Sammlung von Echtzeitinformationen verkaufter Autos**. Auch die Kommunikation beruht zu 80% auf digital abgewickelte Dialoge, was wiederum die Bedeutsamkeit der kontinuierlichen digitalen Weiterentwicklung unterstreicht. [20] [21]

---

Den Themenlead im Bereich der **hochinnovativen Nischenunternehmen** in Österreich übernehmen zum einen Unternehmen wie die **Helioz GmbH**, die mit innovativen Lösungen, wie dem Produkt Wadi, einem solarbetriebenen UV Messgerät, den Prozess der Wasserdesinfektion in PET Flaschen visualisiert und somit den Verzehr von verschmutzten Wasser bekämpft. Aufgrund der Tatsache, dass das Produkt weder Batterien noch Filter oder Chemikalien, sondern lediglich Sonnenlicht und eine PET Flasche zum Betrieb benötigt, kann die Technologie Vorreiter eines neuen, weltweit einfach und günstig einsetzbaren Produktes werden. Private Haushalte, Schulen sowie Gemeinden verwenden daher eine nachhaltige Lösung zur Bestimmung von durch UV-Strahlung gereinigtem Trinkwasser. [22]

**Austria Glas Recycling** als ein weiterer Vorreiter im Bereich Industrie und Innovation ist seit 40 Jahren verantwortlich für die Sammlung und Verwertung von Glasverpackungen und der damit verbundenen für die Reduktion von Primärrohstoffen und Energie. Die Steigerung der Bedeutsamkeit von Geschäftsmodell-, System-, Struktur- und Sozialinnovationen sowie dem effizienten Einsatz von Ressourcen sowie der Nutzung nachhaltiger Technologien und Industrieprozesse, soll zukünftig eine positive wirtschaftliche Entwicklung fördern. Österreichs Glasrecyclingsystem zählt heute international zu den besten Recyclingsystemen und wuchs in den letzten Jahren kontinuierlich. Die Stölzle Glasgruppe hat neben dem Ausbau der Produktionskapazitäten in den Bereich des Umweltschutzes, in die Sicherheit am Arbeitsplatz sowie in die Mitarbeiterentwicklung investiert und konnte zudem durch den Einsatz innovativer Technologien und modernster Anlagen Emissionen reduzieren sowie den Energieverbrauch senken. Durch das Recycling von Glas in den Produktionsprozess können jährlich 140.000 Tonnen Rohstoffe eingespart werden sowie 30.000 Tonnen CO<sub>2</sub> Emissionen reduziert werden. [23] [22] [24]

### 3 Unternehmensstrategie

Eine ausgezeichnete Einrichtung, um in Österreich Ziele in Hinblick auf das SDG Industrie, Innovation und Infrastruktur zu verfolgen, ist ohne Zweifel das **Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie**, welches sich nicht nur genau mit diesen Themen beschäftigt, sondern als staatliche Verwaltungseinrichtung weit agiler und freier handeln kann, als private Unternehmen. Das Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie befasst sich außerdem nicht nur selber mit Themengebieten, wie der Verkehrspolitik, angewandter Forschung, Innovationen, Technologieentwicklung und Telekommunikation, sondern hat eine **Reihe von unterstellten Unternehmen und Beteiligungen, auf welche Einfluss ausgeübt und dadurch nachhaltige Ziele verfolgt werden können**. Einige wichtige dieser unterstellten Unternehmen sollen im Folgenden aufgezeigt werden:

- **Austrian Institute of Technology**, die größte **außeruniversitäre Forschungseinrichtung** in Österreich, die zu knapp über **50 % dem Bundesministerium** für Verkehr, Innovation und Technologie und knapp unter **50% der Industriellenvereinigung** Österreich gehört. Das AIT betreibt einige Forschungseinrichtungen und beschäftigt sich unter anderem mit Themen, wie Mobilität, Leichtmetallen, Automation, digitale Sicherheit, Automation oder Energie.
- **ASFINAG**, die Österreichische Infrastrukturgesellschaft, die für Planung, Betrieb und Erhaltung des österreichischen Straßennetzes zuständig ist.
- **AustriaTech**, eine Agentur für Innovation in Transport und Verkehr
- **ÖBB**, die größte staatliche Eisenbahngesellschaft Österreichs.
- **Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft**, eine Organisation zur Förderung von Forschung und Innovation im Bereich der anwendungsorientierten und industrienahen Forschung in Österreich.
- **Austro Control**, die österreichische Gesellschaft für Zivilluftfahrt, welche für den sicheren und wirtschaftlichen Ablauf des Flugverkehrs im österreichischen Luftraum verantwortlich ist

Mit all diesen unterstellten Beteiligungen und weiteren kleineren zugehörigen Unternehmen ist das Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie sicherlich eines der am besten geeigneten Instrumente, um Ziele in Bezug auf das SDG Industrie, Innovation und Infrastruktur zu verfolgen. Abgesehen von den weitreichenden Kompetenzen und Firmenbeteiligungen, liegt ein wesentlicher Vorteil auch darin, dass das Ministerium als staatliche Einrichtung zum Großteil unabhängig agieren kann und weder von privaten Investoren noch von Konjunktur oder Kunden abhängig ist. Einige **Möglichkeiten und Ziele**, die



das Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie in diesem Hinblick **verfolgen** könnte, sollen daher im Folgenden aufgezeigt werden:

- **Entwicklung und Forschung** für innovative, nachhaltige, zuverlässige Infrastruktur
- **Unterstützung von regionalen Kleinunternehmen**, die den regionalen Markt bedienen, um lange Transportwege zu vermeiden.
- **Unterstützung von Firmen im Vorhaben**, die eigenen **CO<sub>2</sub> Emissionen zu senken**, deren Infrastruktur dahingehend zu verbessern, auf einen nachhaltigen, effizienten und schonenden Umgang mit Ressourcen zu setzen, und auf saubere, umweltfreundliche Technologien zu setzen.
- **Finanzielle, technologische und auch technische Unterstützung** von Forschung und Entwicklung, ganz besonders in den bereits angeführten Themengebieten und Zielen.
- **Ausbau von Kommunikations- und Telekommunikationstechnologien** als Grundpfeiler für die Umsetzung moderner Entwicklungen und Fortschritt.

Ein Thema, das in diesem Bezug derzeit nicht nur brandaktuell ist, sondern auch mit Sicherheit ein hohes Potential für Verbesserungen bietet, betrifft den **Verkehr**. Dazu soll zunächst die derzeitige Lage in Österreich vorgestellt werden. Hier zeigt sich, dass über die letzten Jahre einerseits der motorisierte Individualverkehr, als auch der Güterverkehr angestiegen sind. Besonders stark fällt hierbei der Anstieg des Güterverkehrs auf der Straße aus, der sich von ca. 15. Mrd. Tonnenkilometern im Jahr 1980 auf über 40 Mrd. Tonnenkilometern im Jahr 2012 gesteigert hat. [25] Betrachtet man die Zusammensetzung der Gesamt-Emissionen an Treibhausgasen in Österreich, zeigt sich, dass der Sektor Verkehr nahezu ein Drittel des Ausstoßes ausmacht und noch dazu der einzige Sektor ist, der sich über die letzten Jahre stark gesteigert hat. [26] Auch wenn ein guter Teil der kalkulierten **Treibhausgas-Emissionen auf den Kraftstoffexport in Fahrzeugtanks** zurückzuführen ist, ist es sicherlich möglich, hier große Einsparungen zu erzielen. Beispielsweise verursacht laut VCÖ der LKW-Transport für einen Tonnenkilometer einen in etwa 15-mal so hohen Ausstoß an Treibhausgasen wie der Transport mit der Bahn. [27]

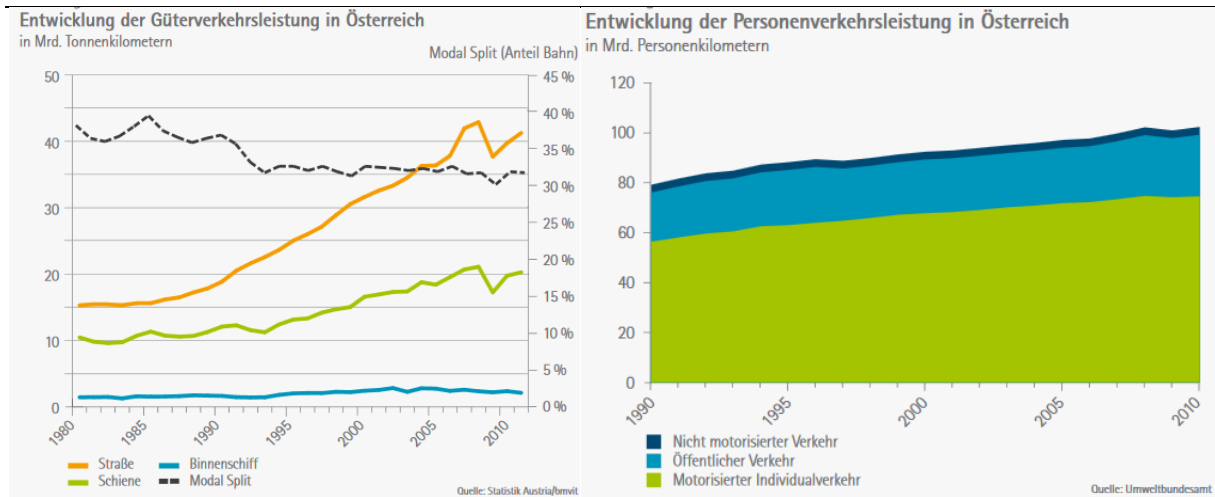


Abbildung 1: Entwicklung des Güterverkehrs in Österreich [25]

Abbildung 2: Entwicklung des Personenverkehrs in Österreich [25]

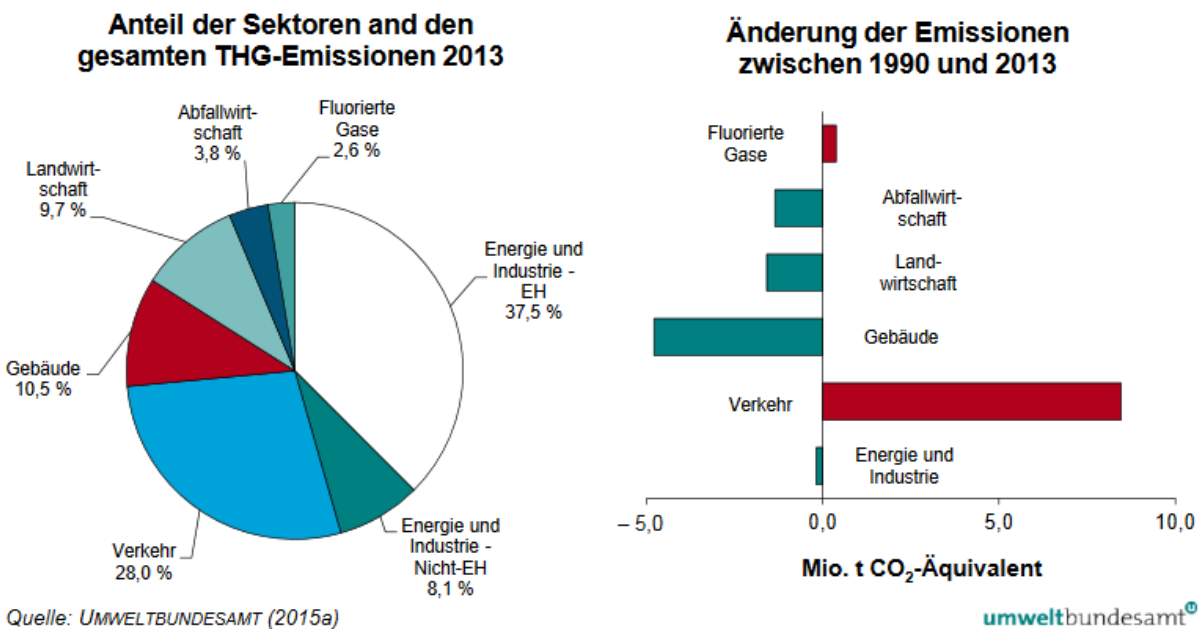


Abbildung 3: Anteil der Sektoren an den Treibhausgas -Emissionen 2013 und Änderung der Emissionen zwischen 1990 und 2013. [26]

Ziel muss es somit sein, genau hier anzusetzen und durch geeignete Maßnahmen entgegenzuwirken. Diese Maßnahmen sollten allerdings in die Richtung gehen, Menschen und Unternehmen auf freiwilliger Basis dazu zu bringen, ihr Verhalten entsprechend diesem Ziel zu ändern. Würde man andersrum darauf setzen, durch Zwänge und Verbote den Straßenverkehr zu reduzieren, wäre das eine Belastung für die Wirtschaft und Industrie in Österreich, wodurch Preise für Konsumenten steigen und Firmen abwandern oder ihre Investitionen im Inland einschränken könnten. Behält man im Hintergedanken, dass Österreich gerade im Bereich der Industrie ein starkes Exportland ist, würde dadurch das Problem nur ins

---

Ausland verlagert werden, aber global gedacht nicht behoben werden. Ziel muss es somit sein, Innovationen voranzutreiben und neue, attraktive Alternativen im Bereich der Mobilität zu bieten, die Menschen motivieren, darauf umzusteigen. Aus diesem Grund soll eine **Vision für das Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie für die Zukunft des Verkehrswesens in Österreich vorgestellt** werden:

**„Österreich wird 2037 weltweit Nummer 1 und Vorzeigeland für ökologischen, nachhaltigen und umweltbewussten Transport!“**

Diese Vision soll zunächst in drei Teilbereiche heruntergebrochen werden. Erstens soll Österreich weltweite Nummer 1 im Transport mit emissionsfreien Fortbewegungsmitteln werden, zweitens sollen Österreichs Großstädte Vorreiter im Bereich der Elektromobilität werden und drittens soll Österreich weltweite Nummer 1 im Gütertransport auf der Bahn werden. Zu dieser potentiellen Vision sollen daher im Folgenden zwei vielversprechende Projekte vorgestellt werden.

### **3.1 Förderung der Akzeptanz des Fahrrads im städtischen Kurzstreckenindividualverkehr**

Das Fahrrad ist nicht nur ein emissionsfreies Fortbewegungsmittel, es kann im innerstädtischen Bereich nahezu mit der Geschwindigkeit des Autos mithalten und fördert abgesehen davon die Gesundheit. Dass es möglich ist, Menschen dazu zu bringen, sich mit dem Fahrrad fortzubewegen, beweisen Städte wie Kopenhagen oder Amsterdam in den Niederlanden und Münster in Deutschland. In Kopenhagen konnte der Modalanteil des Fahrrads innerhalb des Jahres 2015 von 36 % auf 45 % erhöht werden. [28]

Gründe, die Menschen derzeit vom Umsteigen auf das Fahrrad abhalten, sind unter anderem das unsichere Gefühl im direkten Straßenverkehr, Baustellen, Falschparker auf Radwegen, ungeeignete Ampelschaltungen, zu schmale Fahrradwege und fehlende Infrastruktur zum Abstellen und Absperrern der Fahrräder. [29] Eine Möglichkeit, hier entgegenzuwirken, ist die Etablierung von einem attraktiven, gut ausgebildeten Netz an Fahrradwegen. Dazu können beispielsweise Nebenstraßen zur Gänze in Fahrradstraßen umgewidmet und zur Steigerung der Attraktivität begrünt werden. Zusätzlich ist es wichtig, in den Wintermonaten einen verlässlichen und funktionierenden Winterdienst auf diesen Strecken zu bieten. Dadurch können Fahrradfahrer ihre Ziele schnell erreichen und das subjektive Sicherheitsgefühl ist weitaus höher, als im direkten Straßenverkehr. Geht man davon aus, dass Straßen durch Fahrradfahrer effizienter genutzt werden können als durch Autos und dass durch ein attraktives Fahrradwegenetz der Verkehrsanteil des Autos sinkt, ist es sehr wahrscheinlich, dass trotz weniger verfügbarer Wege für Autofahrer der Anteil an Staus dennoch sinken kann.

Um die Attraktivität und Schnelligkeit des Fahrrades weiter zu steigern, ist es sinnvoll, an höher frequentierten Knoten- und Kreuzungspunkten durch Überbrückungen und Unterführungen Ampelsysteme zu vermeiden und einen durchgehenden Verkehrsfluss zu erreichen.

Eine weitere Grundvoraussetzung, um die Menschen zu einem Umstieg auf das Transportmedium Fahrrad zu motivieren, sind geeignete Abstellmöglichkeiten. Gerade an fahrradfreundlichen Städten zeigt sich, dass diese ein entscheidender Erfolgsfaktor dafür sind. So gibt es beispielsweise in Münster in Deutschland Fahrradparkhäuser für teilweise über 3000 Fahrräder, die bereits jetzt schon voll belegt sind und weitere Parkhäuser sind daher in Planung. [30]

All diese Beispiele zeigen, dass es durch geeignete Maßnahmen relativ einfach möglich ist, Menschen freiwillig dazu zu motivieren, das Fahrrad als Fortbewegungsmittel anzunehmen. Nötig sind dazu zwei wesentliche Stakeholdergruppen. Einerseits die Stadtpolitik in den jeweiligen Städten, deren Aufgabe es sein muss, eine geeignete Infrastruktur aufzubauen und andererseits die Bevölkerung selber, die diese Möglichkeiten annehmen und akzeptieren muss.

### 3.2 Etablierung eines nachhaltigen Gütertransportwesens

Ein weiteres Ziel, welches das Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie verfolgen sollte, ist die Forschung und Entwicklung von zukunftssträchtigen, aber dennoch nachhaltigen und umweltschonenden Gütertransportmöglichkeiten. Vergleicht man beispielsweise die Vor- und Nachteile von Elektrofahrzeugen und der Bahn, zeigt sich, dass sich diese optimal ergänzen könnten (siehe Tabelle 1).

Tabelle 1: Vergleich von Bahn und Elektromobilität

	<b>VORTEILE</b>	<b>NACHTEILE</b>
<b>ELEKTRO-LKW</b>	Emissionsfreie Fortbewegung Leise Hoher Wirkungsgrad Rückgewinnung von Bremsenergie	Kurze Reichweite Teure Akkus Lange Ladedauer der Akkus
<b>BAHN</b>	Schnell Hohe Transportkapazitäten Geringer Rollwiderstand Geringer Energieverbrauch Keine Akkus nötig	Auf das Schienennetz beschränkt Wenig Verladeplätze

Ziel muss es also sein, im **innerstädtischen Bereich auf elektrische LKWs zu setzen und für längere Strecken das Transportsystem „Bahn“ anzuwenden.** Für den städtischen Bereich sind

dazu **geeignete Fahrzeuge notwendig**. Diese werden ohne Zweifel in den kommenden Jahren auf den Markt kommen, als Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie muss man dennoch darauf setzen, **heimische Firmen zu fördern, die an den Entwicklungen in diese Richtung beteiligt sind**.

Möchte man für den Langstreckentransport auf die Bahn setzen, muss das derzeitige System stark erweitert und ausgebaut werden. Gründe, dass nicht jetzt schon mehr Güterverkehr auf der Schiene transportiert wird, liegen darin, dass das Verladen zu kompliziert und langsam ist, dass man vom Bahnnetz und geeigneter Ladeinfrastruktur abhängig ist und dass durch Bestimmungen der europäischen Union der Transport auf der Straße nicht durch beispielsweise Erhöhung der LKW-Maut weiter eingeschränkt werden darf.

In erster Linie ist somit einerseits eine kontinuierliche Ausweitung und Verbesserung des Schienen-Netzes notwendig und andererseits ein geeignetes System, das die Verbindung zwischen Schiene und Straße darstellt.

Als Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie ist man dazu in der Lage, geeignete Forschungsprojekte zu fördern, Firmen zusammenzubringen, um gemeinsame Projekte zu realisieren und als Eigentümer der Österreichischen Bundesbahnen sitzt man an der Schlüsselstelle, um potentielle Konzepte zu testen und auch umzusetzen.

**Konkrete Projekte**, die das Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie aktiv fördern sollte, **werden daher im Folgenden aufgezählt**:

- Detaillierte **Analyse der Transportwege** und Festlegen von geeigneten zusätzlichen **Knotenpunkten für Verladestellen**
- **Forschungsprojekte** mit dem Ziel, ein geeignetes, universell einsetzbares, flexibles, aber dennoch schnelles Verladesystem zu ermöglichen, das effizient abläuft und wenig Zeit benötigt. Dabei sollten auch aktuelle Entwicklungen, wie **Digitalisierung** und **Big Data** eine Rolle spielen und deren Zukunftspotentiale berücksichtigt werden.
- Forschungsprojekte mit dem Ziel, **LKW-Transport-Züge** zu entwickeln, die auf Hochgeschwindigkeitsstrecken verkehren können, über eine Ladeinfrastruktur für Elektro-LKWs verfügen und an Zwischenhalten das schnelle und effiziente Auf- und Abfahren einzelner LKWs ermöglichen.
- Förderung von Infrastrukturerweiterungen des Schienennetzes
- Förderung von **Tunnelprojekten**

- 
- Analyse des Potentials von **Hybridlokomotiven**, die auf elektrifizierten Strecken hohe Leistungen bringen, aber durch einen kleinen Verbrennungsmotor auch kurze nicht-elektrifizierte Nebenstrecken befahren können.

All das sind Themen, mit denen das Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie Unternehmen und Forschungseinrichtungen fördern kann, um aktiv an der Entwicklung eines neuen attraktiven, nachhaltigen Gütertransportwesens mitzuwirken. Wichtig ist allerdings, dass man sich hohe Ziele auferlegt. Dass Österreich bereits ein Vorbild in vielen Bereichen ist, darf nicht alleine ausreichen, sondern man sollte viel eher schauen, sich mit den besten zu messen, um von deren Umsetzungen zu lernen. Darauf aufbauend muss man sich erreichbare Ziele setzen, um langfristig selbst an die absolute Spitze zu kommen.

---

## 4 Literaturverzeichnis

- [1] WKO, "Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung," 2016. [Online]. Available: [http://wko.at/statistik/jahrbuch/2016\\_k2.pdf](http://wko.at/statistik/jahrbuch/2016_k2.pdf).
- [2] WKO, "Prognose BIP," Juni 2017. [Online]. Available: <http://wko.at/statistik/prognose/bip.pdf>.
- [3] WKO, "Beitrag der Sachgütererzeugung zum BIP," April 2017. [Online]. Available: <http://wko.at/statistik/jahrbuch/sach-beitrag.pdf>.
- [4] Statista, "Verteilung der Bruttowertschöpfung in Österreich nach Wirtschaftssektoren von 2006 bis 2016," 2017. [Online]. Available: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/217604/umfrage/anteile-der-wirtschaftssektoren-am-bruttoinlandsprodukt-oesterreichs/>.
- [5] WKO, "„Zukunft. Industrie. Österreich.“," 03 08 2017. [Online]. Available: <https://www.wko.at/branchen/industrie/zukunft-industrie-oesterreich.html>.
- [6] WKO, "Industriepolitische Agenda," [Online]. Available: <https://www.wko.at/branchen/industrie/Industriepolitische-Agenda.pdf>.
- [7] Dinges , Leitner , Dachs , Rhomberg , Wepner , Bock-Schappelwein , Fuchs, Horvath, Hold and Schmid , "Beschäftigung und Industrie 4.0," Mai 2017. [Online]. Available: [http://plattformindustrie40.at/wp-content/uploads/2017/08/AIT-Besch%C3%A4ftigung-I40-0801industrie40\\_studie.pdf](http://plattformindustrie40.at/wp-content/uploads/2017/08/AIT-Besch%C3%A4ftigung-I40-0801industrie40_studie.pdf).
- [8] Industriellenvereinigung, "Industrie: Österreich am Weg zum Innovation Leader," 20 06 2017. [Online]. Available: <https://www.iv.at/de/themen/forschung-technologie-und-innovation/2017/industrie-osterreich-am-weg-zum-innovation-leader>.
- [9] I. u. T. Bundesministerium für Verkehr, "Ziel 9: Industrie, Innovation und Infrastruktur," 2017. [Online].
- [10] Advantage Austria, "Metals and Metalworking," Summer 2009. [Online]. Available: <http://www.advantageaustria.org/international/zentral/business-guide->

---

oesterreich/importieren-aus-oesterreich/branchen/metalle-und-metallverarbeitung/ueberblick.de.html.

- [11] Advantage Austria, "Austria Export," Autumn 2010. [Online]. Available: [http://www.advantageaustria.org/zentral/publikationen/ae/old/143\\_Industry\\_and\\_Technology.pdf](http://www.advantageaustria.org/zentral/publikationen/ae/old/143_Industry_and_Technology.pdf).
- [12] I. u. T. Bundesministerium für Verkehr, "Energieforschung," 25 Juli 2017. [Online]. Available: <https://www.bmvit.gv.at/presse/aktuell/nvm/2017/0725OTS0041.html>.
- [13] I. u. T. Bundesministerium für Verkehr, "Silicon Austria," 24 07 2017. [Online]. Available: <https://www.bmvit.gv.at/presse/aktuell/nvm/2017/0724OTS0037.html>.
- [14] I. u. T. Bundesministerium für Verkehr, "Breitbandstrategie 2020," Wien, 2014.
- [15] United Nations, "Sustainable development," 19 July 2017. [Online]. Available: <https://sustainabledevelopment.un.org/sdg9>.
- [16] Voest Alpine, "Forschung und Entwicklung," 2017. [Online]. Available: <http://www.voestalpine.com/group/de/konzern/forschung-entwicklung/>.
- [17] W. Eder , "Voest Alpine," 2017. [Online]. Available: [http://reports.voestalpine.com/1516/cr-bericht/serviceseiten/downloads/files/vorwort\\_va\\_cr1516.pdf](http://reports.voestalpine.com/1516/cr-bericht/serviceseiten/downloads/files/vorwort_va_cr1516.pdf).
- [18] I. u. T. Bundesministerium für Verkehr, "Transeuropäische Verkehrsnetze (TEN-V)," 2017. [Online]. Available: [https://www.bmvit.gv.at/verkehr/international\\_eu/eu/ten.html](https://www.bmvit.gv.at/verkehr/international_eu/eu/ten.html).
- [19] AVL, "AVL," 15 09 2017. [Online]. Available: <https://www.avl.com/>.
- [20] Die Presse, "AVL List ist führend bei Patenten," 03 11 2016. [Online]. Available: <http://diepresse.com/unternehmen/alc/5112234/AVL-List-ist-fuehrend-bei-Patenten>.
- [21] AVL, "INTEGRATED AND OPEN DEVELOPMENT PLATFORM," [Online]. Available: [https://www.avl.com/documents/10138/4576555/AVL+FOCUS\\_IODP\\_2017\\_German.pdf/a190d541-1b16-4eba-8ec1-13cddb08427](https://www.avl.com/documents/10138/4576555/AVL+FOCUS_IODP_2017_German.pdf/a190d541-1b16-4eba-8ec1-13cddb08427).



- 
- [22] respect, "austrian business council for sustainable development," 06 10 2016. [Online]. Available: <https://www.respect.at/site/themen/sdgs/article/7057.html>.
- [23] Stölzle Glasgruppe, "Kontinuierliches Wachstum wird begleitet von Investitionen in Umweltschutz, Arbeitssicherheit und Mitarbeiterentwicklung," 2017.
- [24] Austria Glas Recycling, "Austria Glas Recycling," 2017. [Online]. Available: <http://www.agr.at/presse/pressemitteilungen-zu-glasrecycling/pressemitteilungen-2017.html>.
- [25] bmvit – Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie, "Verkehr in Österreich: Ausgangslage und Blick in die Zukunft," 2012. [Online]. Available: [https://www.bmvit.gv.at/verkehr/gesamtverkehr/gvp/downloads/gvp\\_kapitel2.pdf](https://www.bmvit.gv.at/verkehr/gesamtverkehr/gvp/downloads/gvp_kapitel2.pdf). [Accessed 07 09 2017].
- [26] Umweltbundesamt GmbH , "Klimaschutzbericht 2015," 2015. [Online]. Available: <http://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/publikationen/REP0555.pdf>. [Accessed 07 09 2017].
- [27] VCÖ - Mobilität mit Zukunft, "Großes Klimaschutz-Potenzial beim Güterverkehr," 2015. [Online]. Available: <https://www.vcoe.at/files/vcoe/uploads/News/VCOe-Factsheets/2015-07%20Grosses%20Klimaschutz-Potenzial%20beim%20Gueterverkehr/VCOE-Factsheet%20Klimaschutz-Potenziale%20Gueterverkehr.pdf>. [Accessed 07 09 2017].
- [28] Bike Citizens, "Die Top 10 der fahrradfreundlichsten Städte weltweit," Bike Citizens, 18 08 2016. [Online]. Available: <https://www.bikecitizens.net/de/die-top-10-fahrradfreundlichsten-staedte-weltweit/>. [Accessed 11 09 2017].
- [29] RP Online, "ADFC-Fahrradklima: Fahrradfreundliche Städte," RP Online, 19 05 2017. [Online]. Available: <http://www.rp-online.de/leben/auto/fahrrad/adfc-fahrradklima-fahrradfreundliche-staedte-muenster-bocholt-und-reken-vorn-aid-1.6831043>. [Accessed 10 09 2017].
- [30] H. Decker, "Was andere Städte von Münster lernen können," Frankfurter Allgemeine , 19 05 2017. [Online]. Available: <http://www.faz.net/aktuell/wirtschaft/neue->
-

---

mobilitaet/fahrradfreundlichste-stadt-was-andere-staedte-von-muenster-lernen-koennen-15023519.html. [Accessed 10 09 2017].

- [31] J. Leichtfried, "bmvit - Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Transport," Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Transport, 07 09 2017. [Online]. Available: <https://www.bmvit.gv.at/index.html>. [Accessed 07 09 2017].