

*Die volkswirtschaftliche
Bedeutung des
österreichischen Straßennetzes*



Die volkswirtschaftliche Bedeutung des österreichischen Straßennetzes

*Studie im Auftrag der Österreichischen Gesellschaft
für Straßen- und Verkehrswesen*

Juli 2022

Dimitrov, Dimitar | Fichtinger, Markus | Helmenstein, Christian |
Sengschmid, Eva | Zalesak, Michaela



Inhalt

Executive Summary	2
1 Einleitung	8
2 Bedeutung der Straße in Österreich	8
3 Das Straßennetz in Österreich	11
3.1 Straßenlänge	11
3.2 Investitionen	13
4 Methode und Modell	17
4.1 Kostenfunktionsmodell	17
4.2 Input-Output-Analyse	19
4.2.1 Wertschöpfungseffekte	19
4.2.2 Beschäftigungseffekte	19
4.2.3 Fiskalische Effekte	19
5 Der Straßenkapitalstock in Österreich	20
6 Ergebnisse	23
6.1 Kostenfunktionsmodell (Langfristige Effekte)	23
6.2 Input-Output-Analyse (Ökonomischer Effekt von Erhaltungsmaßnahmen)	27
6.2.1 Bruttowertschöpfungseffekt	28
6.2.2 Beschäftigungseffekt	29
6.2.3 Fiskalischer Effekt	30
7 Schlussfolgerung	33
8 Quellen	34

Executive Summary

Ausgangssituation

Ihre nahezu ubiquitäre Präsenz macht die Straße zum buchstäblich nächstliegenden Verkehrsträger, dessen selbstverständliche Verfügbarkeit ihre volkswirtschaftliche Bedeutung jedoch nur allzu leicht aus dem Bewusstsein treten lässt. Vor diesem Hintergrund zielt die Studie auf die Erfassung der volkswirtschaftlichen Bedeutung des österreichischen Straßennetzes. Betrachtet wird die Straße dabei aus einer spezifischen Perspektive, nämlich als integraler Teil der Verkehrsinfrastruktur insgesamt, und in dieser Funktion als Produktionsfaktor.

Zur ökonomischen Bedeutung der Straße

Die Straße trägt die Hauptlast des Verkehrs. Damit ist sie ein zentraler Produktionsfaktor in der österreichischen Wirtschaft, denn sie ermöglicht (im Wesentlichen zusammen mit dem System Bahn) erst arbeitsteiliges Wirtschaften. Daraus leitet sich eine hohe gesamtwirtschaftliche Produktivität ab, die sich wiederum in einem überdurchschnittlichen Wohlstandsniveau in Österreich niederschlägt. Dabei steht die Straße nicht nur für individuelle Mobilität und den öffentlichen Fahrgasttransport, sondern auch für den Güterverkehr. Allein im Jahr 2020 wurden – in Tonnen gerechnet – knapp 84% des Güterverkehrs auf der Straße abgewickelt. Auch nach der Transportleistung, also den zurückgelegten Tonnenkilometern, erbringt die Straße mit einem Anteil von 70,3% den Großteil der Leistung.

In den letzten vier Jahren zeigt sich außerdem ein beachtlicher Trend: Während der Anteil der transportierten Tonnen auf der Straße im Modal Split ungefähr gleichbleibt, steigt der Anteil der Tonnenkilometer an. Im gleichen Zeitraum sank jedoch die Gesamtlänge der Straßen in Österreich. Das bedeutet, dass der Verkehrsträger Straße in den letzten Jahren überproportional stark im Vergleich zu anderen Verkehrsmodi belastet wurde und diese Belastung noch weiter zugenommen hat.

Investitionen in die Straßeninfrastruktur

Für die vorliegende Analyse wurden Daten zu Investitionen in die Straßeninfrastruktur der Bundes- und Landesstraßen herangezogen¹.

Insgesamt sinken die Investitionen in die österreichische Straßeninfrastruktur etwa seit der Jahrtausendwende. Der Höhepunkt lag seit diesem Zeitpunkt – gemessen am Anteil an der Bruttowertschöpfung² (BWS) – im Jahr 2003 bei 0,69%. Seit dem Jahr 2010 pendelt der Anteil bei etwa 0,4% der BWS. Diese Entwicklung führt zu einem anhaltend sinkenden Kapitalbestand bei der Straßeninfrastruktur. Während die Wirtschaft (bis auf die Krisenjahre 2009 und 2020) kontinuierlich gewachsen ist, nahm gleichzeitig der Straßenkapitalstock³ ab⁴. Zwischen 2010 und 2020 ging der reale (inflationsbereinigte) Straßenkapitalstock um 11,4% zurück.

Simulationsrechnung

Unter der Annahme unveränderter Rahmenbedingungen und ähnlicher Investitionssummen in die Straßeninfrastruktur in der kommenden Dekade wie in der Vergangenheit (*ceteris paribus* also eine Verringerung des Kapitalstocks um 11,4%), würde die Beschäftigung in Österreich auf Sicht der nächsten zehn 10 Jahre vor allem aufgrund unzureichend kompensierter Abschreibungen auf den Straßenkapitalstock um bis zu 22.871 Jobs sinken. Diesem Trend könnte insbesondere durch entsprechend ausgeweitete Erhaltungsinvestitionen entgegengewirkt werden.

¹ Für Wien wurden alle Gemeindestraßen inkludiert.

² *Bruttowertschöpfung* (BWS): Als Kennzahl der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung definiert sich diese als Gesamtwert der im Produktionsprozess erzeugten Waren und Dienstleistungen (Bruttoproduktionswert) abzüglich des Werts der im Produktionsprozess verbrauchten, verarbeiteten oder umgewandelten Waren und Dienstleistungen (Vorleistungen). Anders ausgedrückt bemisst die Bruttowertschöpfung jenen Betrag, der für die Entlohnung der Produktionsfaktoren Arbeit (Löhne und Gehälter), Kapital (Fremdkapitalzinsen und Abschreibungen), öffentliche Hand und Unternehmertum (Gewinn) zur Verfügung steht.

³ *Kapitalstock*: Der Kapitalstock ist der Bestand an Sachkapital in einer Volkswirtschaft wie Fabrikgebäude, Maschinen oder technische Anlagen, die zu Produktionszwecken eingesetzt werden. Positive Veränderungen des Kapitalstocks werden als Investitionen bezeichnet, negative als Abschreibungen.

⁴ Annahme: Die Abschreibungsdauer für Straßeninfrastruktur beträgt 25 Jahre.

Die Straße als Produktionsfaktor

Die Straße bildet das Rückgrat für arbeitsteilige Prozesse und damit die Voraussetzung für eine hohe gesamtwirtschaftliche Produktivität, was im produktionstheoretischen Dualansatz einer entsprechenden Kostenersparnis gleichkommt. Ein um 1% höherer Straßenkapitalstock induziert den vorliegenden Modellrechnungen zufolge eine gesamtwirtschaftliche Kostenersparnis in Höhe von 0,18%. Dieser Effekt fällt gegenwärtig noch stärker aus als zwei bis drei Dekaden zuvor.

Allerdings verteilt sich die kostensenkende Wirkung der Straßeninfrastruktur keineswegs symmetrisch auf die einzelnen Produktionsfaktoren. Vielmehr unterscheiden sich die Wirkungen einer besseren Ausstattung mit Straßeninfrastruktur wie folgt voneinander:

- Der stärkste Effekt – ausgedrückt als die prozentuell größte Kostenersparnis – wird für die importierten Vorleistungen⁵ gemessen. Eine bessere Straßeninfrastruktur fördert arbeitsteiliges Wirtschaften, unterstützt dadurch einerseits die internationale Wettbewerbsfähigkeit der inländischen Produktionsstandorte und wirkt andererseits aufgrund niedrigerer Konsumgüterpreise kaufkraftstärkend für die privaten Haushalte. Dies geht auf erhebliche Einsparungspotenziale bei den Transportkosten (einschließlich Treibstoffersparnissen bei einer besser ausgebauten Straßeninfrastruktur) zurück.
- Die Beschäftigung – also der Faktor Arbeit – profitiert am zweitstärksten von einer guten Infrastrukturverfügbarkeit. Der Effekt erreicht damit nahezu das gleiche Ausmaß wie die Ersparnisse beim Faktor Vorleistungen.
- Der Faktor Kapital profitiert in einem vergleichsweise geringen Ausmaß. Allerdings ist bei diesem Faktor eine Vorzeichenumkehr seit der ersten Hälfte der neunziger Jahre des letzten Jahrhunderts zu beobachten. Dies bedeutet, dass Investitionen in die Straßeninfrastruktur im Durchschnitt kein Crowding-out (Verdrängung) anderer Investitionskategorien mehr hervorrufen. Es besteht gegenwärtig also keine „Investitionskonkurrenz“ zwischen Investitionen in die Straße und anderen Investitionsprogrammen. Diesem Befund kommt im Hinblick auf die in einem enormen Umfang benötigten Investitionsmittel im Zuge der Transformation des Energiesystems eine besondere Bedeutung zu.

⁵ Vorleistungen bzw. Intermediärgüter im Produktionsprozess umfassen Rohstoffe und Energieträger, wie zum Beispiel Eisen- und Erdgas, und reichen bis hin zu Computerchips, die in Datenverarbeitungsanlagen eingebaut werden.

Detailbetrachtung: Langfristiger Beschäftigungseffekt

Der Ausbau des Straßenkapitalstocks bewirkt durch den produktivitätssteigernden und somit kosten-senkenden Effekt beim Produktionsfaktor Arbeit – konkret unter anderem durch ein verbessertes Matching von Arbeitsangebot und Arbeitsnachfrage und eine bessere Vereinbarkeit von beruflichem und sozialem Engagement der Erwerbspersonen infolge kürzerer Fahrzeitdistanzen – eine Ausweitung der Beschäftigung. Eine Ausweitung des Kapitalstocks um 1% führt dementsprechend zu einer Ausweitung der Beschäftigung um 0,039%.

Der optimale Straßenkapitalstock

Darüber hinaus zeigt eine spezielle Modellauswertung, dass der „produktive (mobilitätsfördernde) Teil“ des Straßenkapitalstocks derzeit relativ nah an seinem Optimum liegt. Bei dieser Berechnung wurden alle Investitionen beziehungsweise Kapitalbestände ausgeblendet, die keine unmittelbare Auswirkung auf die mobilitätsbezogene Leistungsfähigkeit der Straße haben, beispielsweise (die Aufstellung von) Lärmschutzwände(n)⁶. Dementsprechend besteht derzeit kein flächendeckender Nachholbedarf in Bezug auf den Gesamtausbaustand der Straßeninfrastruktur in Österreich. Vielmehr sind Investitionen vor allem für den Erhalt eines gut gepflegten Straßennetzes und dessen Instandsetzung, wo erforderlich, notwendig. Unter diesem Aspekt nehmen Brücken- und Mauerbauwerke eine besondere Bedeutung ein. Abhängig von der Konstruktion und dem Material können Brückentragwerke bis zu 130 Jahre lang genutzt werden, wobei in dieser Zeit die Brücke durchschnittlich ein- bis zweimal einer kostenintensiven Generalsanierung unterzogen werden muss⁷. In Österreich werden knapp 19.000 Brückenbauwerke gezählt⁸, die teilweise ansonsten abgeschnittene Gebiete mit den Hauptverkehrsadern verbinden. Bei der letzten Zustandsüberprüfung haben etwa 66% der Brücken die Note *Gut* bis *Sehr gut*, etwa 30% die Note *Ausreichend* und der Rest die Note *Mangelhaft* oder sogar *Schlecht* bekommen. Die Hälfte der Brückenbauwerke (mit bekanntem Baujahr) sind bereits 40 Jahre alt oder älter. Hier zeigt sich das kommende Instandhaltungserfordernis besonders deutlich.

⁶ Es sei denn, die Existenz von Lärmschutzwänden an einem bestimmten Streckenabschnitt würde höhere durchschnittliche Fahrgeschwindigkeiten erlauben. Solche indirekten Effekte wurden an dieser Stelle nicht berücksichtigt.

⁷ Landesrechnungshof Salzburg (2013): Bauliche Erhaltung von Landesstraßen.

⁸ Basierend auf aktuellen Daten von den Ländern Burgenland, Niederösterreich, Steiermark, Vorarlberg und Wien und älteren Daten für die Bundesländer Kärnten (2015), Oberösterreich (2018), Salzburg (2011) und Tirol (2012).

Ausbaunotwendigkeiten ergeben sich vor allem in dynamisch wachsenden Räumen – ohne entsprechende Investitionen würden dort die sich aus einer besseren Erreichbarkeit auf der Straße ergebenden, substanziellen Beschäftigungs- und Einkommenspotenziale nicht realisiert werden.

In der Vergangenheit war während verschiedener Perioden wiederholt ein deutliches Auseinanderklaffen zwischen der tatsächlichen Ausstattung mit Straßeninfrastruktur und der optimalen Ausstattung zu beobachten. Ob sich dieses Phänomen wiederholt und die tatsächliche Ausstattung hinter der erforderlichen Ausstattung erheblich zurückbleibt, hängt insbesondere vom Wachstum der heimischen Wirtschaftsleistung, dem Grad der Arbeitsteilung und der Arbeitsorganisation (unter anderem z.B. Telework/Home Office) ab. Um solchen Infrastrukturengpässen vorzubeugen, wird sich der Fokus in den kommenden Dekaden immer stärker vom Neubau über die weitere Ertüchtigung bis hin zum bestmöglichen Erhalt der bestehenden Straßeninfrastruktur verschieben.⁹

Dennoch sind in Anbetracht der (abschreibungsbedingten) realen Kapitalstockverluste der jüngeren Vergangenheit erhebliche (finanzielle) Anstrengungen erforderlich, um auch zukünftig einen hohen Produktivitätsbeitrag der Straßeninfrastruktur zu gewährleisten: In Abhängigkeit von den zukünftigen Wohlstandszielvorstellungen der österreichischen Gesellschaft sind neben der Erhaltung des Kapitalstocks beträchtliche (weitere) Investitionen in den Bereichen Sicherheit des Straßenverkehrs, Dekarbonisierung und Digitalisierung vorzunehmen, um die Straße für zukünftige Anforderungen an die personen- und güterbezogene Mobilität fit zu halten.

Kurzfristige Effekte von Investitionen in die Straßeninfrastruktur

Die Errichtung von Verkehrsinfrastruktur im Allgemeinen – nicht nur der Straße im Speziellen – erfolgt unter der primären Zielsetzung, Mobilität zu ermöglichen und zu erleichtern. Die betreffenden ökonomischen Effekte entstehen während der Betriebsphase üblicherweise über sehr lange Zeiträume hinweg. Im Gegensatz dazu lösen die Investitionen in die Straßeninfrastruktur auch bereits während der Bauphase Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte sowie darauf bezogene fiskalische Wirkungen aus. Dieser sogenannte „ökonomische Fußabdruck“¹⁰ ist nicht der Hauptgegenstand der vorliegenden Untersuchung. Dennoch wurden ergänzend in einer separaten Analyse mittels eines (multiregionalen)

⁹ Angedeutet wird der notwendige Fokuswechsel auf den Erhalt der vorhandenen Straßeninfrastruktur zum Beispiel in einem aktuellen Bericht vom Rechnungshof Oberösterreich (2021), in welchem festgehalten wird, dass *„die Budgets für die Erhaltung der Landesstraßen völlig unzureichend sind und sich deren Substanz massiv verschlechtert.“*

¹⁰ „Ökonomischer Fußabdruck“ ist eine eingetragene Marke des Cognion Forschungsverbunds/Economica Instituts (Registernummer 290.601/ÖPA sowie 302016225493/DPMA).

Input-Output-Modells am internationalen *state-of-the-art* die gesamtwirtschaftlichen Wirkungen allein der laufenden Erhaltungsinvestitionen bestimmt.

Ausgehend von einem (vorläufigen) Investitionsvolumen von 572,5 Mio. Euro für die Straßenerhaltung im Jahr 2019 wurde insgesamt eine Bruttowertschöpfung (direkt und multiplikativ) in Höhe von 487 Mio. Euro ausgelöst. Durch die Erhaltungsmaßnahmen wurden kurzfristig – also während der Umsetzungsphase – 7.946 Beschäftigungsverhältnisse gesichert oder geschaffen. Die mit der Straßenerhaltung verbundenen wirtschaftlichen Aktivitäten lösten einen fiskalischen Effekt in Höhe von 305 Mio. Euro aus, welcher in seiner Größenordnung die gesamten Einnahmen aus Importzöllen im Jahr 2019 übersteigt. Die fiskalische Umwegrentabilität der Bruttoinvestitionen in die Straßeninfrastruktur liegt damit bei über 50%.

1 Einleitung

Die Straße trägt die Hauptlast des Verkehrs. In Personenkilometern gerechnet fungiert sie im Modal Split der Personenverkehrsleistung als der weitaus bedeutendste Verkehrsträger, wobei sie nicht nur den motorisierten Individualverkehr, sondern auch den öffentlichen Straßenpersonenverkehr sowie den nicht-motorisierten Verkehr (insbesondere den Radverkehr) aufnimmt. Ein ähnliches Bild bietet sich nach Tonnenkilometern gerechnet im Güterverkehr – auch hier liegt die Straße deutlich vor dem Schienengüterverkehr und der Binnenschifffahrt.

Ihre nahezu ubiquitäre Präsenz macht die Straße zum buchstäblich nächstliegenden Verkehrsträger, dessen selbstverständliche Verfügbarkeit ihre volkswirtschaftliche Bedeutung jedoch nur allzu leicht aus dem Bewusstsein treten lässt. Vor diesem Hintergrund zielt das Projekt auf die Erfassung der volkswirtschaftlichen Bedeutung des österreichischen Straßennetzes. Betrachtet wird die Straße dabei aus einer spezifischen Perspektive, nämlich als integraler Teil der Verkehrsinfrastruktur und in dieser Funktion als Produktionsfaktor. Die vielfältigen anderen Funktionen der Straße bleiben hierbei unberücksichtigt. Dementsprechend steht die Bedeutung der Straße für die wirtschaftliche Leistungsfähigkeit und Wettbewerbsfähigkeit des Standortes im Mittelpunkt der Analyse.

2 Bedeutung der Straße in Österreich

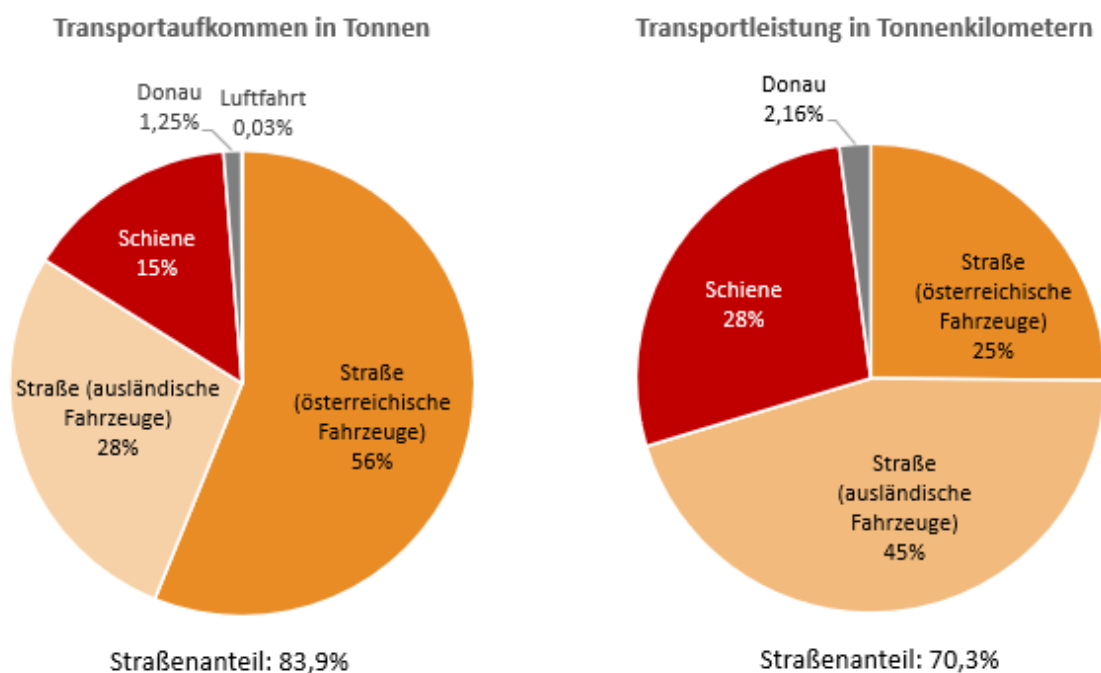
Die Straße ist ein wichtiger Produktionsfaktor in der österreichischen Wirtschaft und ermöglicht nicht nur die individuelle Mobilität, sondern auch den Güterverkehr und den Fahrgasttransport¹¹. Ohne ein gut ausgebautes Straßennetz und die damit einhergehende Anbindung der einzelnen Produktionsstätten, Wohnorte und Dienstleistungsanbieter wäre die Leistungsfähigkeit der wirtschaftlichen Akteure und damit der gesamten Volkswirtschaft erheblich eingeschränkt. Um diese abstrakte Bedeutung der Straße besser begreiflich zu machen steht vor allem die Bedeutung der Straße für die wirtschaftliche Leistungsfähigkeit und Wettbewerbsfähigkeit des Standorts im Mittelpunkt dieser Studie.

Ein Blick auf den Modal Split des Güterverkehrs im Jahr 2020 zeigt, welche außerordentlich große Bedeutung der Verkehrsträger allein für den Transport von Gütern einnimmt: Gemessen in transportierten Tonnen ermöglicht die Straße knapp 84% des Gütertransports in Österreich. Weil die Straße vor der

¹¹ Über 60% der beförderten Personen benutzen straßengebundene öffentliche Verkehrsmittel (Busse).

Schiene, dem Wassertransport und der Luftfahrt die besten und kleinteiligsten Anschlussmöglichkeiten bietet, ist sie naturgemäß auch am stärksten bei der Überwindung der sogenannten „first mile“ und „last mile“ belastet, während sich für den Gütertransport über weite Strecken auch die Schiene bewährt. Daher zeigt sich unter Berücksichtigung der zurückgelegten Strecke, also gemessen in Tonnenkilometern, eine leichte Verschiebung von der Straße zur Schiene: Im Jahr 2020 beträgt der Straßenanteil der Transportleistung (in Tonnenkilometern) 70,3%.

ABBILDUNG 1: MODAL SPLIT DES GÜTERVERKEHRS IN ÖSTERREICH (2020)



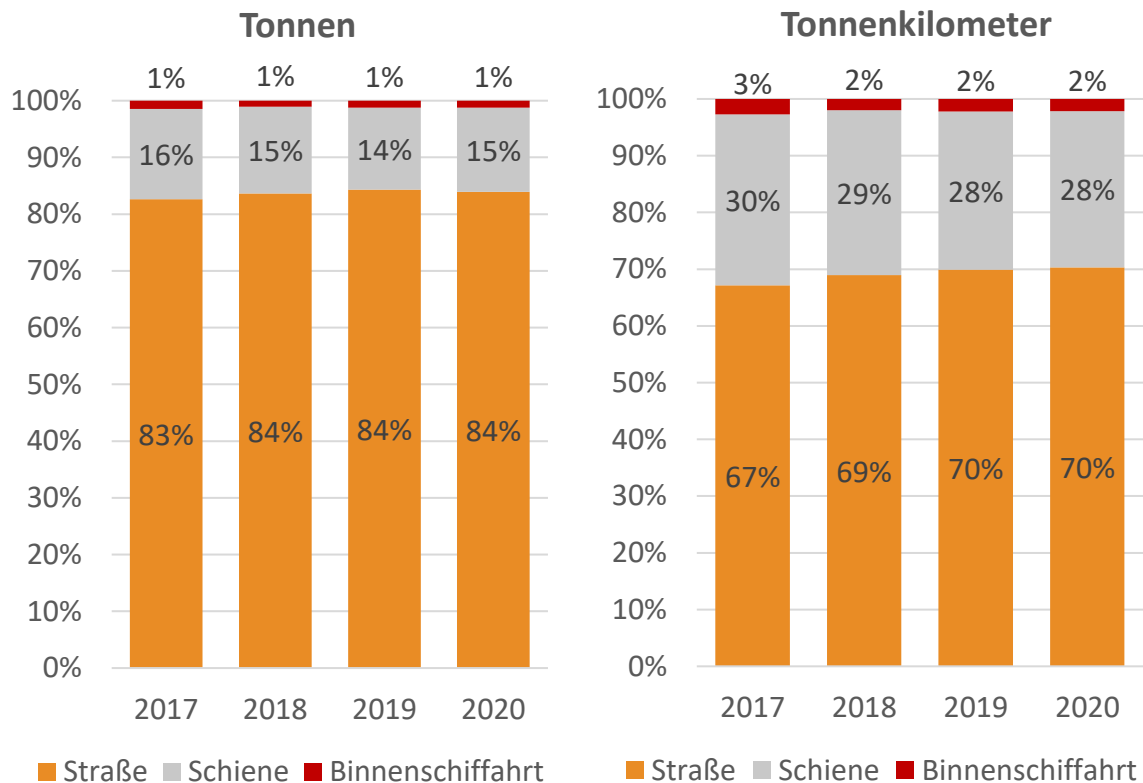
Quelle: Statistik Austria, *Economica*. Anmerkung: ohne Rohrleitungen.

Das erste Pandemiejahr (2020) wirkte sich im Vergleich zum Vorjahr auch auf die Straßenbelastung aus. Das Transportaufkommen auf der Straße sank im Vergleich zum Vorjahr um 7,7% was auch bedingt durch den relativ starken Rückgang ausländischer Güterkraftfahrzeuge (-8,5%) erklärt werden kann. Die Transportleistung in Tonnenkilometern nahm auf der Straße um 3,9% ab.

Die Entwicklung der Verteilung des Gütertransports nach Verkehrsträger (vgl. Abbildung 2) weist neben der überragenden Bedeutung der Straße zusätzlich darauf hin, dass diese in den letzten Jahren sogar immer weiter angestiegen ist. Bei den transportierten Tonnen gibt es einen leichten Aufwärtstrend von 83% auf 84% des Gesamtaufkommens. In der Transportleistung jedoch ist die Steigerung des Anteils der Straße wesentlich höher. Hier stieg der Anteil zwischen 2017 und 2020 um 3%. Dies zeigt bereits, dass

die Belastung, die der Verkehrsträger Straße zu tragen hat, erstens sehr hoch ist und zweitens über die Jahre weiter zunimmt.

ABBILDUNG 2: MODAL SPLIT GÜTERVERKEHR IN ÖSTERREICH (2017-2020)



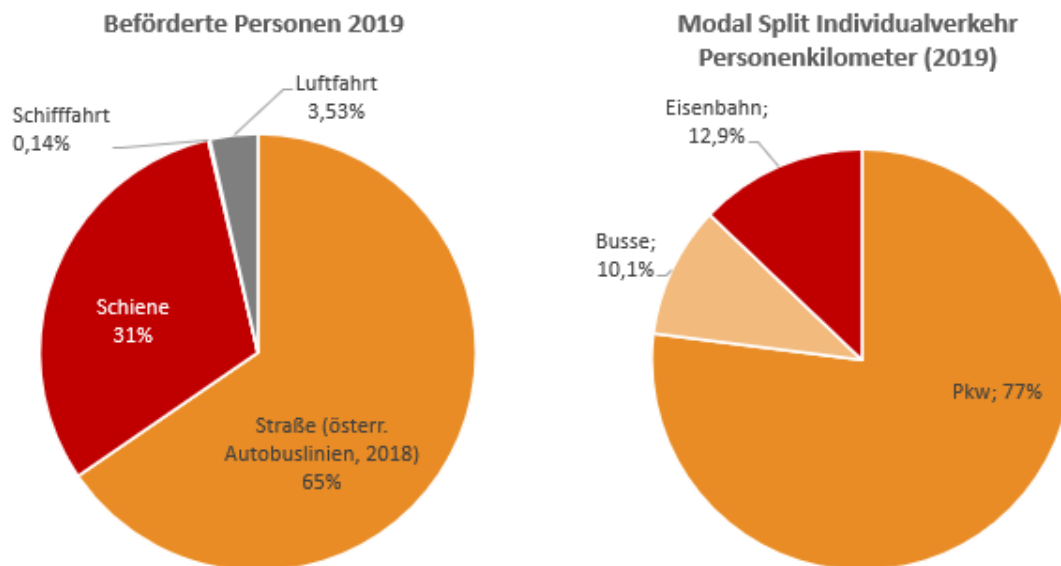
Quelle: Statistik Austria, *Economica*.

Eine weitere Funktion neben dem Gütertransport hat die Straße auch im Personenverkehr. In Abbildung 3 wird ersichtlich, dass die Straße sowohl bei den in öffentlichen Verkehrsmitteln beförderten Personen als auch im gesamten Individualverkehr den mit Abstand größten Anteil einnimmt. Während die unmittelbare Bedeutung des Gütertransports für das Funktionieren der Wertschöpfungsketten und damit als Getriebe der Wirtschaft auf der Hand liegt, so ist der Faktor Humankapital mindestens genauso wichtig für eine funktionierende Marktwirtschaft. Der tägliche Pendelverkehr, die Erreichbarkeit von Dienstleistungsanbietern aber auch die Interaktion zwischen den wirtschaftlichen Akteuren werden, wie in der Abbildung ersichtlich, größtenteils erst durch die Straße ermöglicht.

Zusammenfassend zeigt diese erste Darstellung der Bedeutung der Straße wie wichtig das Straßennetz für das Funktionieren der Wirtschaft ist und weist darauf hin, dass die Belastung auf das bestehende

Netz (den Straßenkapitalstock) in den letzten Jahren sogar weiter gestiegen ist. Im Umkehrschluss könnte sich daher ein unterentwickeltes, an den Bedarf der Akteure nicht mehr angepasstes Straßennetz, überproportional negativ auswirken.

ABBILDUNG 3: MODAL SPLIT PERSONENVERKEHR (2019)



Quelle: WKO, Eurostat, *Economica*.

3 Das Straßennetz in Österreich

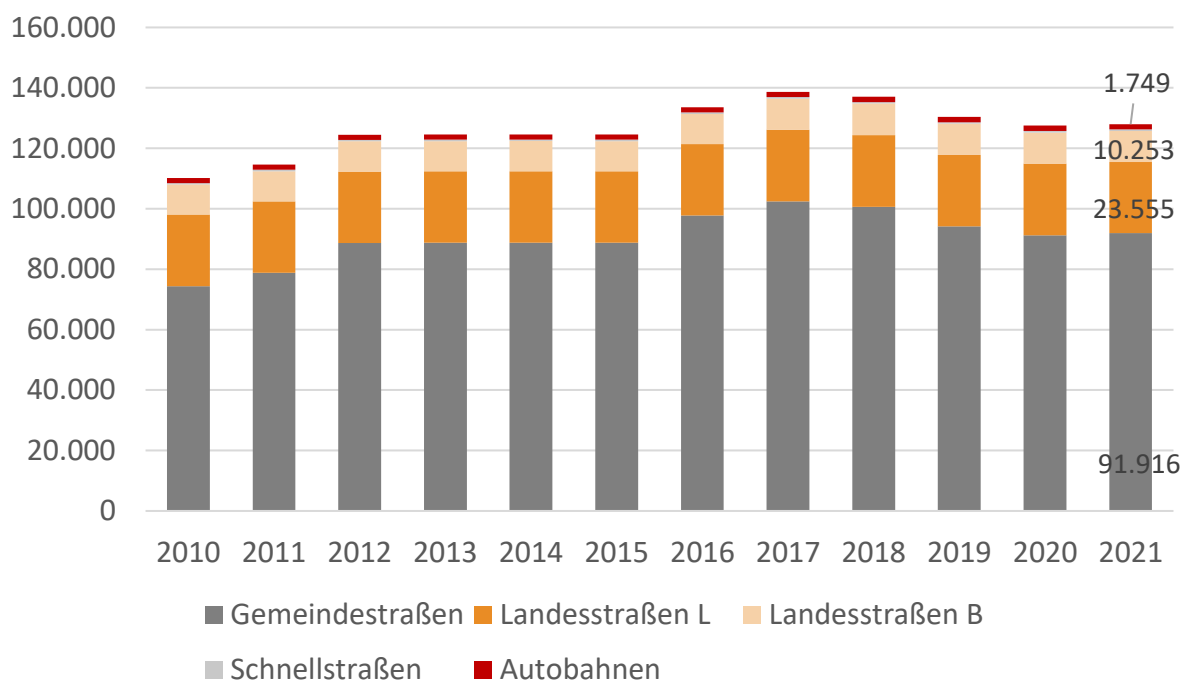
Für die Untersuchung der volkswirtschaftlichen Wirkung eines gut ausgebauten Straßennetzes – dem Straßenkapitalstock – müssen in einem ersten Schritt Schätzungen zum Bestand angestellt werden. Das vorliegende Kapitel behandelt deswegen die Länge des Straßennetzes in Österreich sowie die jährlichen Investitionen in die Straße, also die „Zuflüsse“ zum Straßenbestand.

3.1 Straßenlänge

Im Jahr 2021 betrug die Länge des gesamten österreichischen Straßennetzes knapp 128.000 Kilometer. Der Großteil der Straßenlänge entfällt auf Gemeindestraßen (71,8%). 26,4% sind Landesstraßen (B und

L)¹² und die restlichen 2% entfallen auf Autobahnen und Schnellstraßen. Über den Zeitraum 2010 bis 2021 stieg der Anteil der Gemeindestraßen um 4,3 Prozentpunkte. Die Straßeninfrastruktur zeigt im Zeitverlauf also eine überproportionale Zunahme an niederrangigen Straßen im Vergleich zum restlichen Straßennetz.

ABBILDUNG 4: LÄNGE DES STRAßENNETZES IN ÖSTERREICH (2011 - 2021)



Quelle: BMK, *Economica*.

Zwischen dem Jahr 2010 und 2021 erhöhte sich die Netzlänge um über 16%. Seit dem Höchststand bei der Straßenlänge im Jahr 2017 mit über 138.000 Kilometern ging die Straßenlänge wieder zurück. Schwankungen in der Straßenlänge entstehen zum Beispiel durch Straßenrückbau zum Zweck der Renaturierung, im Zuge der Verkehrsberuhigung oder der Umwandlung in Fahrradwege.

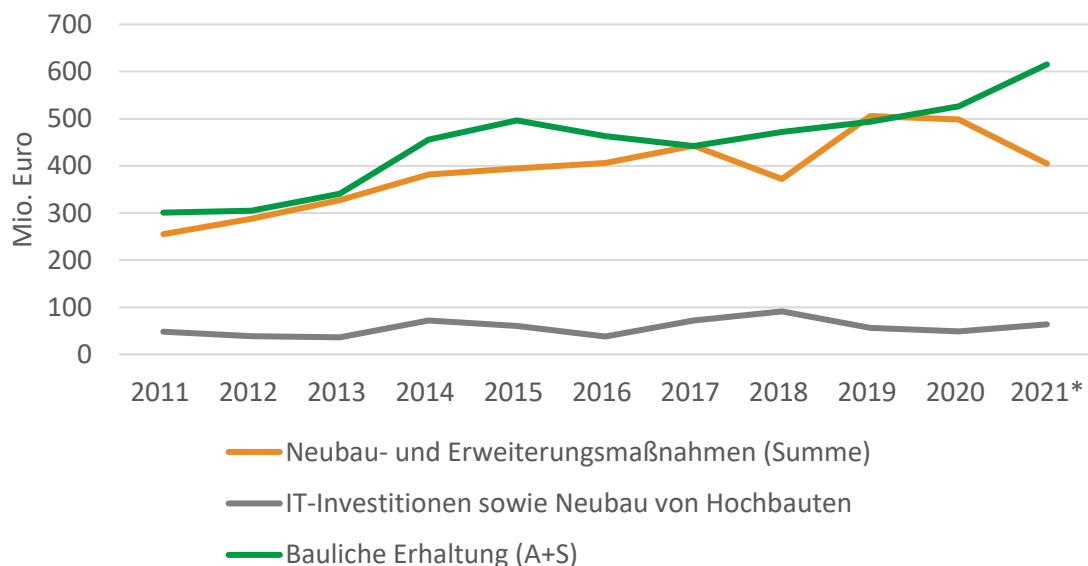
¹² Seit dem 1. April 2002 sind alle Bundesstraßen (exkl. Autobahnen oder Schnellstraßen) an die Länder übertragen. Ab diesem Zeitpunkt gilt für diese Straßen die Bezeichnung Landesstraßen B. Zu unterscheiden sind davon die Landesstraßen L, welche seit ihrer Errichtung der Landesverwaltung unterstellt sind. (Rechnungshofbericht: „Veränderung der Bundesstraßen“, 2014/3)

3.2 Investitionen

Die Errichtung und Erhaltung des Straßennetzes ist eine gemeinschaftliche Aufgabe von Bund, Ländern und Gemeinden. In die Verantwortungsgebiete des Bundes fällt das höchstrangige Straßennetz: Autobahn und Schnellbahnen. Landesstraßen B und L werden von den Ländern verwaltet und Gemeindestraßen fallen in das Zuständigkeitsgebiet der einzelnen Gemeinden.

Für den Bund wickelt die ASFINAG die Erhaltung und den Bau von Autobahnen und Schnellstraßen in Österreich ab. Neben diesen Aufgaben übernimmt sie außerdem die Organisation des Winterdienstes, die Reinigung von Rastplätzen, den Bau von Lärmschutzwänden und weitere, mit dem Betrieb der Autobahnen und Schnellstraßen verbundene Tätigkeiten. Die Gesamtsumme des Bauprogramms im Jahr 2020 betrug laut ASFINAG 1,074 Mrd. Euro. Abbildung 5 zeigt die Entwicklung der Investitionstätigkeit der ASFINAG (laufende Preise) getrennt nach den drei Teilbereichen Neubau- und Erweiterungsmaßnahmen, Investitionen in die IT (z.B. Abwicklung der Bemannung) sowie Neubau von Hochbauten und die bauliche Erhaltung von Autobahnen und Schnellstraßen. Der Anteil der baulichen Erhaltung liegt zwischen 2011 und 2021 zwischen 46% und 57%. Insgesamt überstieg allein die bauliche Erhaltung der höchstrangigen Straßen in Österreich die Investitionen in den Neubau und die Erweiterung des bestehenden Straßennetzes.

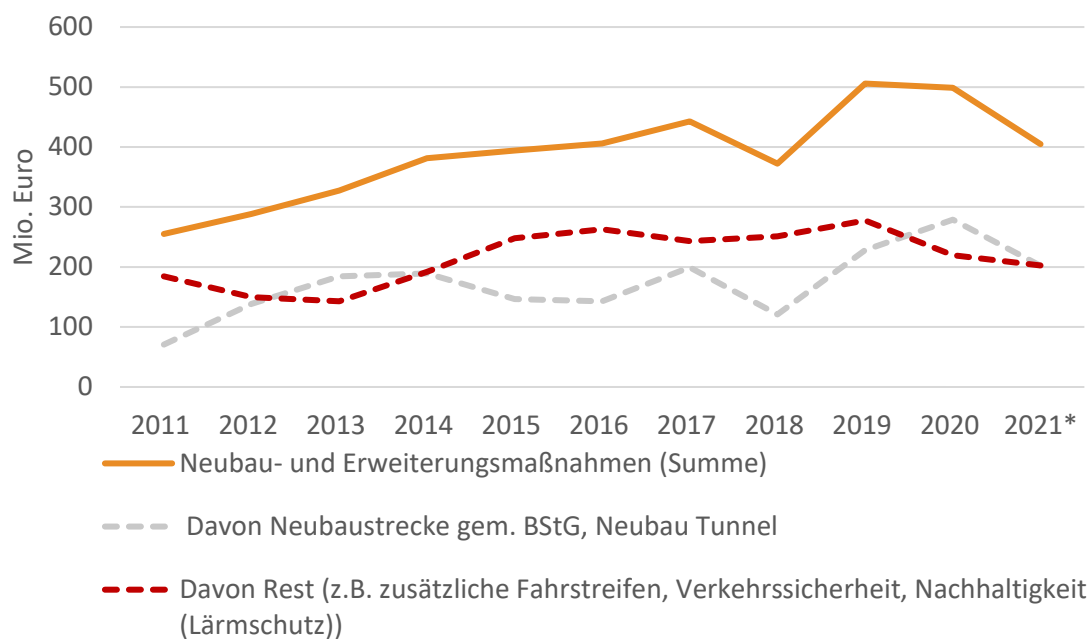
ABBILDUNG 5: AUFTEILUNG GESAMTINVESTITIONEN ASFINAG



Quelle: ASFINAG, *Economica*. Anmerkung 2021* = vorläufige Werte

Dieser Zusammenhang macht bereits deutlich, dass nicht nur die reine Quantität an Straßenkilometern, sondern auch die qualitative Erhaltung des bestehenden Netzes hohen finanziellen Einsatz erfordert. Dieser sorgt jedoch dafür, dass das Straßennetz nicht nur für Privatpersonen, sondern auch für den Güterverkehr einsatzfähig bleibt und damit einen effektiven Produktionsfaktor darstellen kann.

ABBILDUNG 6: NEUBAUINVESTITIONEN NACH VERKEHRSFUNKTION



Quelle: ASFINAG, *Economica*. Anmerkung: 2021* = vorläufige Werte

Die Aufteilung nach Investitionsgruppen in der Kategorie Neubau- und Erweiterungsmaßnahmen (vgl. Abbildung 6) zeigt bereits, dass nicht jeder Euro, der in das Netz investiert wird, unmittelbar die Erreichbarkeit zwischen zwei geografischen Punkten verbessert bzw. erhält. Lärmschutzwände oder zum Beispiel auch IT-Systeme für die Bemannung sind zwar ebenso wichtige Bestandteile des Systems die der Nachhaltigkeit (Emissionsverminderung und dadurch erhöhte Akzeptanz der Anrainer/innen bzw. finanzielle Erhaltung des Straßennetzes) dienen, müssen aber für die spätere Schätzung des (produktiven) Straßenkapitalstocks von Investitionen getrennt werden, welche die Kernaufgabe (also Erleichterung der Beförderung von Personen und Waren) erfüllen (die also die effektive Straßenlänge betreffen). Nachfolgend wird der Begriff der „produktiven“ Investitionen bzw. des Kapitalstocks verwendet, der sich nur auf Bestandteile der Straße beziehen, die diese Kernaufgabe erfüllen.

Für die Bundesstraßen konnte der durchschnittliche Anteil der produktiven Neubau- und Erhaltungsmaßnahmen für die Jahre für die Daten zu den einzelnen Investitionskategorien vorlagen (2011 bis 2020) berechnet werden (durchschnittlich 69,2%). Dieser bildete die Grundlage für die Schätzung der produktiven Investitionsanteile vor 2011¹³.

Daten zu den Investitionen in das Landesstraßennetz konnten für die jüngere Vergangenheit (teilweise zurück bis zum Jahr 2000) gesammelt werden und mithilfe von Schätzungen der Länder zum Anteil des produktiven Anteils für die Berechnung der produktiven Investitionen in Landesstraßen (B und L)¹⁴ angepasst werden. Datenlücken wurden mithilfe von Durchschnittswerten ergänzt, um eine vollständige Zeitreihe der Landesstraßeninvestitionen zwischen dem Jahr 2000 und dem Jahr 2021 zu erhalten.

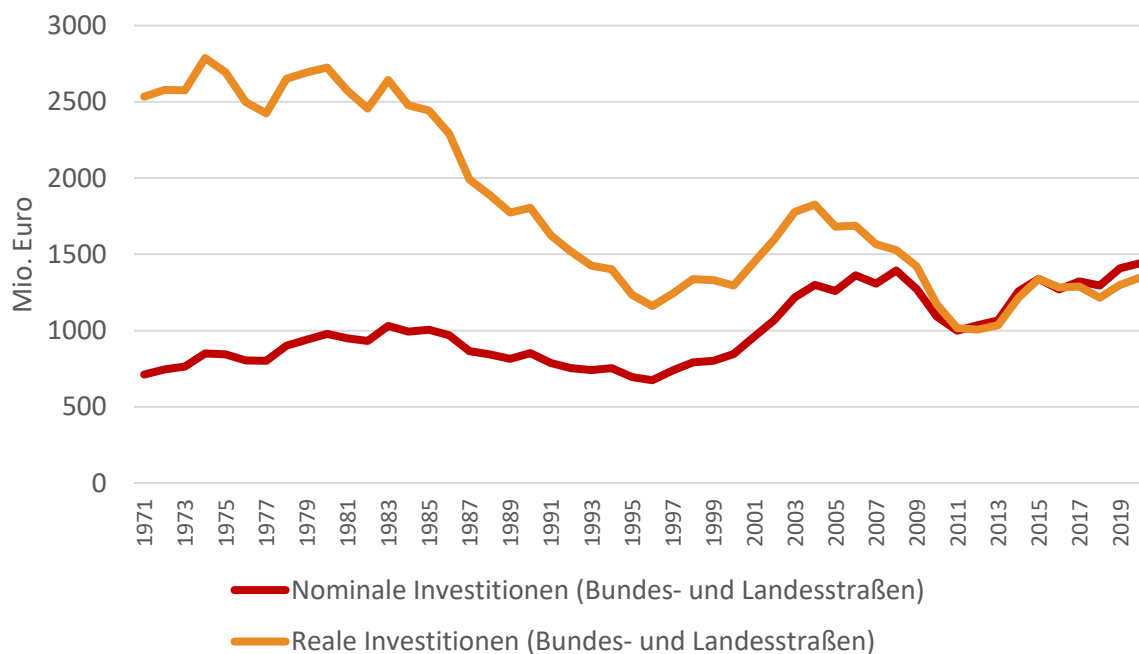
Nach Angaben der Länder betrug der produktive Investitionsanteil durchschnittlich zwischen 92% und 63%. Investitionsvolumen der Länder vor dem Jahr 2000 wurden mithilfe der Entwicklung der Gesamtstraßenlänge der Landesstraßen (L) (Eurostat) rückwirkend bis zum Jahr 1971 approximiert.

Die Summe der produktiven Bundes- und Landesstraßeninvestitionen in Österreich ist in Abbildung 7 zu sehen. Für das Jahr 2020 werden die Investitionen auf 1,44 Mrd. Euro geschätzt (laufende Preise). Anhand des Baukostenindex mit der Preisbasis 2015 (Statistik Austria) wurden die nominalen Ausgaben für den produktiven Straßenbau in reale Größen umgerechnet. Die orangene Linie zeigt, dass die Hochzeit der realen Investitionen in den Straßenbau (Bundes- und Landesstraßen) in den 70er- und 80er-Jahren lag. Nach einem Rückgang der Investitionen bis zum ersten Tiefpunkt im Jahr 1996 mit 1,16 Mrd. Euro wurden die Investitionen nochmals erhöht und erreichten im Jahr 2004 eine weitere, jedoch niedrigere Spitze. Nach der folgenden kontinuierlichen Abnahme der Investitionen bis zum Tiefpunkt 2011 und 2012 erholten sich die Gesamtinvestitionen wieder und fluktuieren bis heute um 1,2 Mrd. Euro pro Jahr.

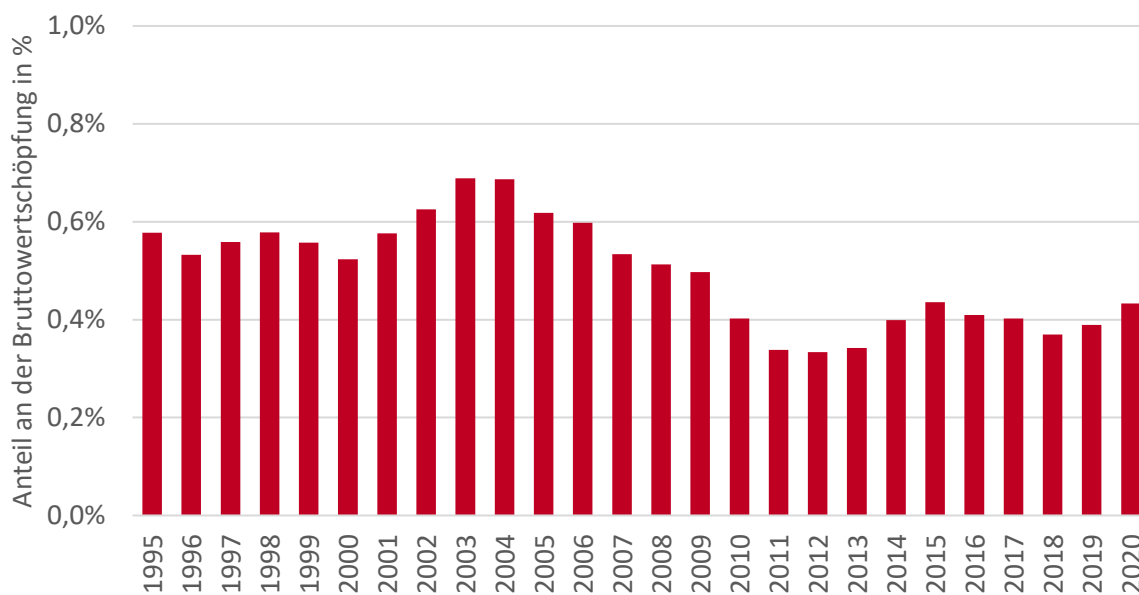
Weil die Höhe der Staatsausgaben, in diesem Fall der Teil für den produktiven Straßenbau, auch von der allgemeinen wirtschaftlichen Lage im Land – also auch den verfügbaren Mitteln – abhängen, ist eine Betrachtung der Investitionen als Anteil der Wirtschaftskraft (in diesem Fall der Bruttowertschöpfung) nützlich. Diese ermöglicht es nämlich festzustellen, ob Investitionen in den Straßenbau relativ an Stellenwert zu- oder abgenommen haben.

¹³ Daten zu Investitionen in den Straßenbau von Bundesstraßen vor dem Jahr 2007 sind im WIFO-Weißbuch zum Thema Verkehrsinfrastruktur zu finden.

¹⁴ Die Bundeshauptstadt Wien ist in diesem Kontext ein Spezialfall, weil es in diesem Bundesland keine Landesstraßen (B oder L) gibt. Stattdessen wurden in diesem Fall alle Gemeindestraßen für die Berechnung herangezogen.

ABBILDUNG 7: INVESTITIONEN IN DIE STRABENINFRASTRUKTUR (BUNDES- UND LANDESSTRAßEN), BASISJAHR 2015


Quelle: WIFO, Statistik Austria, GSV, Economica.

ABBILDUNG 8: INVESTITIONEN IN DIE STRABENINFRASTRUKTUR ALS ANTEIL AN DER BRUTTOWERTSCHÖPFUNG


Quelle: Statistik Austria, GSV, WIFO, Economica.

Abbildung 8 zeigt die Entwicklung der Investitionen in den produktiven Straßenbau als Anteil an der gesamten Bruttowertschöpfung. Die Entwicklung des Anteils relativiert die Entwicklung der absoluten realen Investitionen in Abbildung 7. Die Investitionen in das Straßennetz stiegen zwischen 1995 und 2004 (von knapp 0,6% auf knapp 0,7%), sanken danach allerdings wieder stark ab und pendeln sich ab 2010 bei etwa 0,4% der BWS ein. Anders als zuvor ist nun der Tiefpunkt der Investitionen in den Jahren 2011 und 2012 sehr viel geringer als der erste Einbruch in den Jahren 1995/1996. Dies zeigt, dass der relative Stellenwert der Straßeninvestitionen über die letzten 20 Jahre kontinuierlich abgenommen hat.

4 Methode und Modell

Die wirtschaftliche Bedeutung eines gut ausgebauten und reibungslos funktionierenden Straßennetzes kann mit verschiedenen Methoden analysiert werden. Diese müssen je nachdem welcher Aspekt der Straße im Fokus der Fragestellung steht abgestimmt werden.

4.1 Kostenfunktionsmodell

Im Mittelpunkt dieser Studie steht der Beitrag der Straße für die wirtschaftliche Leistungsfähigkeit und die Wettbewerbsfähigkeit des Wirtschaftsstandortes Österreich. Genauer geht es darum herauszufinden, welche kostensenkenden Effekte die Straße für alle anderen Produktionsfaktoren (wie zum Beispiel Beschäftigte oder privates Kapital) haben, die zustande kommen, weil die Straße die Zusammenarbeit der Akteure stark vereinfacht (also Kosten der Unternehmen senken kann).

Ein einfaches Gedankenspiel zeigt, wie die Straße diese kostensenkenden Effekte bewirkt: Gäbe es zwischen einem Landwirtschaftsbetrieb und einem Lebensmittelproduzenten keine direkte (oder nur eine schlechte) Verkehrsverbindung (z.B. Feldwege), wäre der Transport für die Weiterbearbeitung der Lebensmittel kosten- und zeitintensiv, möglicherweise sogar mit Verlusten oder Qualitätseinbußen bei den Produkten verbunden. In einer Situation, in der eine Straße die beiden Akteure direkt miteinander verbindet (oder auch die Fahrzeit durch ein höherrangiges Straßennetz stark reduziert wird), kann der Urproduzent seine Produkte schneller und effizienter liefern/abholen lassen und damit Produktivitätsgewinne realisieren.

In der Realität kann diese Logik auch auf die Verbesserung der Straßenqualität angewandt werden: Ein gut gepflegtes Straßennetz reduziert die Transportkosten stärker als ein marodes Straßennetz. Dieser Effekt geht beispielsweise auf erhöhte Instandhaltungskosten bei Fahrzeugen, die auf schlechteren Stra-

ßen höheren Belastungen ausgesetzt sind, oder auf einen erhöhten Treibstoffverbrauch (insbesondere infolge von Stauzeiten) für Fahrzeuge zurück. Letztere wiederum sind nicht nur das Ergebnis von Kapazitätsengpässen, sondern auch von erhöhten Unfallwahrscheinlichkeiten auf einem suboptimal ausgebauten Straßennetz. Dadurch geht von der Straßenqualität auch eine Wirkung auf die Tourismuswirtschaft aus, die von der Modernitätswahrnehmung einer Destination bis zu ihrer Erreichbarkeit reicht, mit entsprechenden Auswirkungen auf die Attraktivität eines Reisezieles. Hinzu kommen bestimmte, üblicherweise weniger beachtete Kostenaspekte. Beispielsweise nimmt der Aufwand für den Winterdienst zu, wenn Straßenschäden wie beispielsweise Spurrinnen oder Schlaglöcher die mechanische Schneeräumung erschweren, sodass der Bedarf an zusätzlichem Taumittel Einsatz steigt.

Insgesamt sind für die Wirkung auf die Gesamtwirtschaft also sowohl quantitative als auch qualitative Dimensionen des Straßennetzes von Bedeutung¹⁵.

Für die methodische Umsetzung und Schätzung der kostensenkenden Effekte der Straße wird ein sogenanntes Kostenfunktionsmodell verwendet. Das Modell berechnet die Elastizität der Produktionskosten in Bezug auf das Straßenkapital. Die Elastizität gibt an, um wie viel sich die Produktionskosten verringern, wenn der Bestand an Straßeninfrastruktur um 1% zunimmt¹⁶. Eine bessere Ausstattung mit Straßeninfrastruktur ermöglicht einer Volkswirtschaft somit das gleiche Ausstoßniveau (Produktionsmengen) zu geringeren Faktorkosten. Ein geringerer Faktoreinsatz pro Milliarde Wirtschaftsleistung ist nicht nur ökonomisch, sondern auch ökologisch vorteilhaft.

Die produktivitätserhöhenden und damit kostensparenden Effekte können in weiterer Folge auch langfristige Beschäftigungseffekte mit sich bringen. Denn wirkt sich zum Beispiel ein besseres Straßennetz kostensenkend auf den Faktor Arbeit aus, so reduzieren sich die Lohnkosten für die Unternehmen, welche nun mit den eingesparten Aufwendungen weitere Beschäftigte anstellen können, um den Output zu steigern, ohne die Lohnsumme auszuweiten.

¹⁵ Diese beiden Dimensionen lassen sich nicht unabhängig voneinander betrachten: Eine überlang aufgeschobene Investition in die Erhaltung der Qualität der Straßeninfrastruktur kann im Zeitablauf enorme Auswirkungen bis hin zu einem Komplettausfall des betroffenen Straßen- bzw. Brückenabschnitts haben. Dies wiederum kann die quantitative Verfügbarkeit der Straßeninfrastruktur beeinflussen und aufgrund von geografischen Gegebenheiten weitreichende Folgen für die Erreichbarkeit ansonsten gut angebundener Orte haben. Ein Beispiel aus Österreich ist die Donaubrücke Mauthausen, die im Falle einer korrosionsbedingten Totalsperre die Anbindung der Stadtgemeinde Perg stark einschränken würde und damit u.a. die Produktionsabläufe ansässiger Unternehmen maßgeblich beeinträchtigen würde. Beispiele aus Deutschland sind die Teilsperre der Rheinbrücke Leverkusen und die damit verbundenen Schwerverkehrsbeschränkungen auf dem nördlichen Kölner Autobahnring (A1) sowie die Vollsperre des Bauwerkes Rahmede (A45). In beiden Fällen dauert die Errichtung von Ersatzneubauten mehrere Jahre, was enorme volkswirtschaftliche Verluste nach sich zieht.

¹⁶ Eck et al (2015): Öffentliche Infrastrukturinvestitionen: Entwicklung, Bestimmungsfaktoren und Wachstumswirkungen, ifo Dresden 72, S. 72ff

4.2 Input-Output-Analyse

Ein zweiter Fokus der Studie liegt auf der Ermittlung der kurzfristigen wirtschaftlichen Effekte der Investitionen in die Erhaltungsmaßnahmen des produktiven Straßenteils. Dafür bietet sich die Verwendung eines Input-Output-Modells an, welches die wirtschaftlichen Verflechtungen zwischen verschiedenen Wirtschaftszweigen darstellt. So kann bei einer Investition in die Straßenerhaltung (umgesetzt im Bausektor) zum Beispiel nachvollzogen werden, welche und wie viele Vorleistungen dieser Sektor aus anderen Sektoren bezieht, um den Auftrag erfüllen zu können.

4.2.1 Wertschöpfungseffekte

Dieser Ansatz ermöglicht die Ermittlung der durch den gewöhnlichen Geschäftsbetrieb erzielten gesamtwirtschaftlichen Beiträge der Branche zur Wertschöpfung im Inland. Hierbei wird zwischen drei verschiedenen Effekttypen unterschieden. Es sind dies

- der direkte Wertschöpfungseffekt (Wertschöpfung im Bausektor selbst),
- der sich aus Liefer- und Leistungsbeziehungen ableitende indirekte Wertschöpfungseffekt (Wertschöpfung bei den Vorleistern des Bausektors) und
- der aus der Einkommensverwendung resultierende induzierte Effekt (die Löhne der Beschäftigten werden zu Konsumzwecken teilweise ausgegeben, wodurch weitere Wertschöpfung in Österreich entsteht).

Darauf aufbauend wird der Wertschöpfungsmultiplikator berechnet, welcher angibt, um welchen Faktor der totale Effekt (als Ergebnis aller direkten, indirekten und induzierten Effekte zusammengekommen) den ursprünglichen direkten Effekt übersteigt.

4.2.2 Beschäftigungseffekte

Aufbauend auf den nationalen Wertschöpfungseffekten werden sodann die korrespondierenden Beschäftigungseffekte aus dem gewöhnlichen Geschäftsbetrieb bestimmt. Wie zuvor erfolgt dies ebenfalls nach direkten, indirekten und induzierten Effekten getrennt. Auch für die Beschäftigung lassen sich verschiedene Multiplikatoren ausweisen. Standardmäßig setzt die als „Beschäftigungsmultiplikator“ bezeichnete Maßzahl den totalen Beschäftigungseffekt zum direkten Beschäftigungseffekt in Relation.

4.2.3 Fiskalische Effekte

Wertschöpfung und Beschäftigung dienen dem Fiskus als Steuer- und Abgabensubstrate. In Verbindung mit einer an die Modelle zur Berechnung des ökonomischen Fußabdrucks angelagerten Fiskalmatrix lassen sich nicht nur die unmittelbar entgeltabhängigen Steuer- und Abgabeneffekte ermitteln, sondern auch das weite Spektrum allgemeiner (zumeist indirekter) wie auch zusätzlicher branchen- und aktivitätsspezifischer Steuern und Abgaben erfassen.

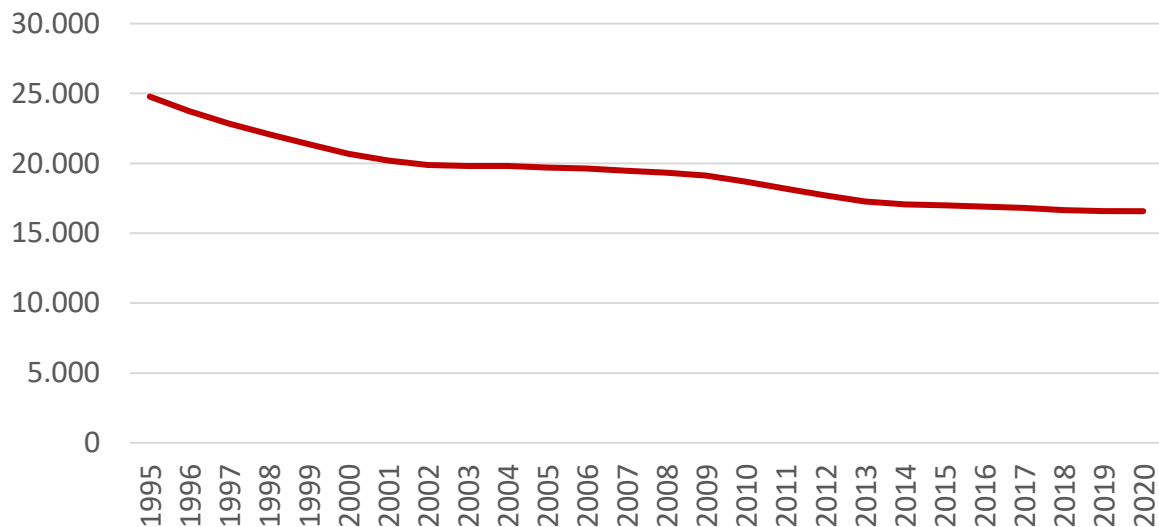
Auf diese Weise wird das Steuer- und Abgabenaufkommen, welches das mit der Branche verbundene Wertschöpfungsnetzwerk auslöst, gesamthaft abgebildet. Allerdings bleibt sodann noch zu klären, welchen Empfängern in welchem Ausmaß die betreffenden Mittel tatsächlich zufließen. Eine entsprechende Schlüsselung auf die Gebietskörperschaften sowie die parafiskalischen Institutionen (Sozialversicherungsträger) gibt darüber Auskunft.

5 Der Straßenkapitalstock in Österreich

Für die Berechnung der wirtschaftlichen Effekte des Straßenkapitalstocks muss zuerst der Bestand des Straßennetzes erfasst werden. Eine verbreitete Methode zur Berechnung des Kapitalstocks ist die „perpetual inventory“ Methode, kurz PIM. Die Idee hinter der Methode ist es, den aktuell bestehenden Kapitalstock aus einer langen Zeitreihe von Investitionen (also Neubauten bzw. Erhaltungsmaßnahmen, sprich Zuflüssen zum Kapitalstock) abzuleiten. Dieser Ansatz entspringt der Überlegung, dass die befahrene Straße nach einer gewissen Nutzungsdauer stark an Qualität einbüßt (Schlaglöcher, Spurrinnen etc.) und erneuert werden muss. Für die Berechnung des Kapitalstocks wurde angenommen, dass die Straße einer Abschreibungsdauer (Nutzungszeit) von 25 Jahren unterliegt, sprich spätestens nach diesem Zeitraum erneuert werden müsste. Liegt nun eine ausreichend lange Zeitreihe an Investitionen vor, so ergibt die Summe dieser Investitionen (unter der Berücksichtigung der jährlichen Abschreibung von 4% pro Jahr = Nutzungsdauer von 25 Jahren) den aktuellen Bestand an Straßenkapital. Nach dieser Logik müssen also Investitionsdaten für mindestens 25 Jahre vor dem Jahr vorhanden sein, in dem der Kapitalstock ausgewiesen wird, da in diesem Jahr das „älteste Stück Straße“ im Bestand den „letzten 4%“ des damaligen Neubaus entspricht.

Die Berechnung anhand der realen Investitionen in Bundes- und Landesstraßen ergibt folgendes Bild (vgl. Abbildung 9): Wie bereits die Analysen der Investitionen gezeigt haben, nimmt auch der Kapitalstock immer weiter ab. Der Kapitalstock bezieht sich – wie auch die Investitionen – wiederum nur auf den Teil der Straße der tatsächlich befahren wird (also zum Beispiel exklusive Investitionen in Lärmschutzwände). Der Kapitalstock, also der Bestand von Straßeninfrastruktur, lag im Jahr 1995 bei 24,78 Mrd. Euro und sank bis zum Jahr 2020 um ein Drittel auf 16,57 Mrd. Euro.

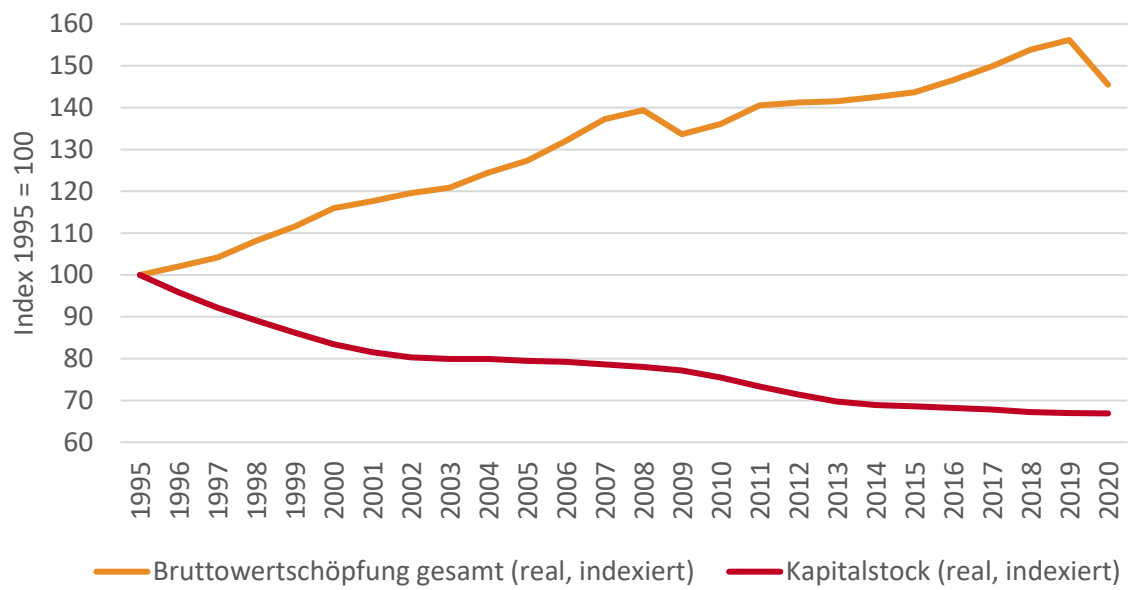
ABBILDUNG 9: REALER KAPITALSTOCK (BASIS 2015) IN MIO. EURO



Quelle: *Economica*.

Im Vergleich zur gesamtwirtschaftlichen Entwicklung ist die Entwicklung des Kapitalstocks ebenso unterdurchschnittlich. Abbildung 10 zeigt die Wachstumsraten der Gesamtwirtschaft (orange, gemessen in Bruttowertschöpfung) im Vergleich zu den Wachstumsraten des Straßenkapitalstocks (rot). Die auseinanderklaffenden Linien zeigen, dass bei einer gleichzeitigen Erhöhung der gesamten Wertschöpfung im Land der Straßenbestand kontinuierlich abnimmt. Unter Rücksichtnahme der bisherigen Erkenntnisse weist dieser Trend darauf hin, dass die Straße in ihrer aktuellen Form durch immer höhere Anforderungen (mit dem Wachstum der Wirtschaft gehen immer größere logistische Anforderungen einher, auch die Gewährleistung einer ausreichenden Arbeitskräftemobilität wird schwieriger, umso weniger Straßenkapitalstock zur Verfügung steht) immer stärker belastet wird. Die Vermutung liegt daher nahe, dass die Straße als Produktionsfaktor diesen Anforderungen in der langen Frist nicht standhalten kann, wenn die Rahmenbedingungen unverändert bleiben.

ABBILDUNG 10: ENTWICKLUNG DES STRAßENKAPITALSTOCK UND DER GESAMTWIRTSCHAFT SEIT 1995



Quelle: Economica, WIFO, Statistik Austria.

6 Ergebnisse

Nachfolgend werden die Ergebnisse der Bedeutung der Straße für die österreichische Wirtschaft dargestellt. Einerseits wird anhand des Kostenfunktionsmodells der langfristige kostensenkende Effekt durch das Vorhandensein der Straßeninfrastruktur beleuchtet, andererseits wird der kurzfristige Effekt (entstanden durch Bauaktivitäten wegen Erhaltungsmaßnahmen) anhand der Anwendung eines Input-Output-Modells behandelt.

6.1 Kostenfunktionsmodell (Langfristige Effekte)

Über das Kostenfunktionsmodell werden Elastizitäten berechnet. Die Elastizität gibt an, um wie viel sich die Produktionskosten anderer Faktoren verringern, wenn der Bestand an Straßeninfrastruktur (Straßenkapitalstock) um 1% zunimmt. Im Modell werden die Lohnkosten, die Kosten für Intermediärgüter (also Vorleistungen) und Kapitalkosten berücksichtigt. Eine Senkung der Kosten ist gleichbedeutend mit einer Erhöhung der Produktivität, da nun mehr Output bei gleichbleibendem Faktoreinsatz erzeugt werden kann.

Wie Abbildung 11 zeigt, erhöht eine Investition in die Straße die Produktivität heute stärker als vor 20 bis 30 Jahren (der kostensenkende Effekt ist stärker). Die Ausstattung mit Straßeninfrastruktur hatte früher einen geringeren positiven Effekt auf die Faktorkosten als heute: der Effekt einer Erhöhung des Kapitalstocks wird mit der Zeit stärker. Dies bedeutet, dass eine Investition in den Straßenkapitalstock zu höheren positiven Effekten führt als noch vor 20 oder 30 Jahren. Seit der Krise im Jahr 2008/09 fluktuiert der positive Effekt ungefähr auf demselben Niveau.

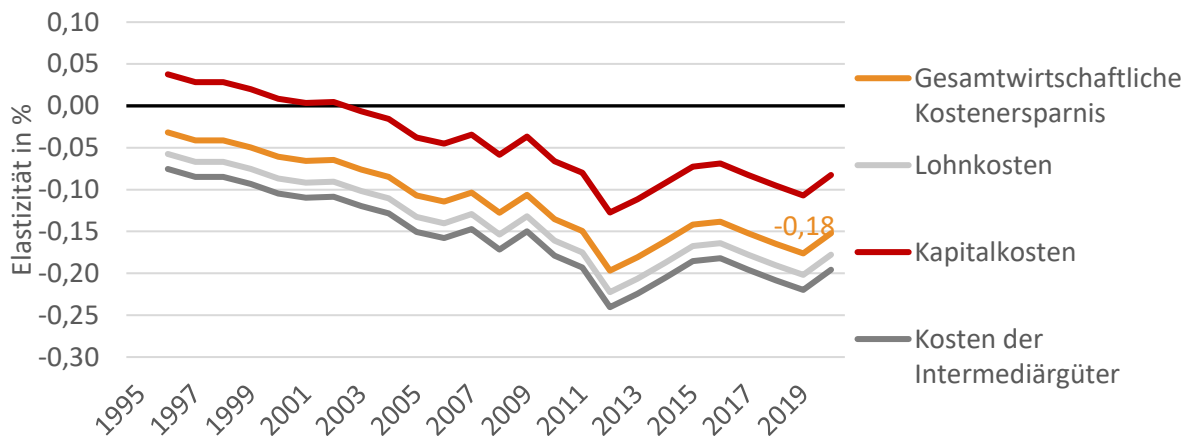
Den stärksten Effekt hat eine Erhöhung des Straßenkapitalstocks für den Faktor Vorleistungen. Diese werden überproportional durch eine Ausweitung des Straßenkapitalstocks begünstigt. Dieses Ergebnis entspricht der Erwartung für diesen Produktionsfaktor, da vor allem für Vorleistungen Transportkosten einen wichtigen Bestandteil der Preiszusammensetzung darstellen. Diese müssen, wie im Beispiel zuvor bereits erläutert, meist zwischen zwei geografisch (weit) entfernten Akteuren befördert werden, um im Produktionsprozess eingesetzt werden zu können. Der positive Effekt eines gut ausgebauten Straßennetzes ist daher für diesen Produktionsfaktor nachvollziehbar.

Der Faktor der am zweitstärksten profitiert ist die Beschäftigung über die Verringerung der Lohnstückkosten; diese stellen ebenso einen wichtigen Faktor für die Wettbewerbsfähigkeit des Standorts Österreich dar. Ein um 1% höherer Straßenkapitalstock verringert die Lohnkosten um 0,20%.

Dies ist gleichbedeutend mit einer Erhöhung der Produktivität des Faktors Arbeit um 0,20%. Der geringste positive Effekt entfällt auf die Kapitalkosten selbst.

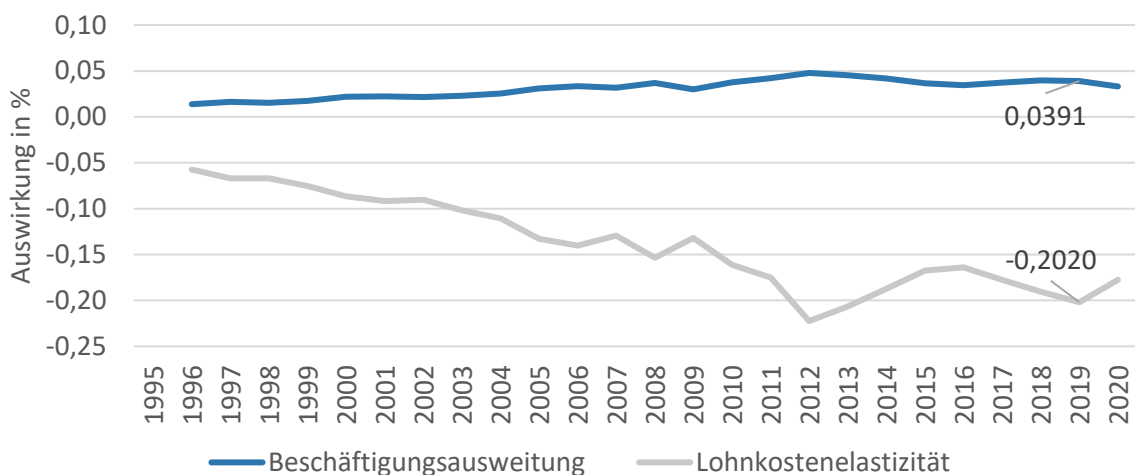
Für das Jahr 2019 zeigt sich, dass eine Erhöhung des Straßenbestandes um 1% in Summe die gesamtwirtschaftlichen Kosten um 0,18% senkt.

ABBILDUNG 11: KOSTENELASTIZITÄT DER STRASSE



Quelle: *Economica*.

ABBILDUNG 12: AUSWIRKUNG DER STRASSE AUF LOHNKOSTEN UND BESCHÄFTIGUNG



Quelle: *Economica*.

Die kostensenkenden Effekte einer Ausweitung des Kapitalstocks um 1% führen zu verringerten Lohnkosten beim Faktor Arbeit. Geringere Lohnkosten führen wiederum zu einer erhöhten Arbeitsnachfrage bei Unternehmen. Die daraus resultierende Beschäftigungsausweitung ist in Abbildung 12 mit der

blauen Linie abgebildet. Im Jahr 2019 würde eine Erhöhung des Kapitalstocks um 1% die Beschäftigung in Österreich daher um 0,039% erhöhen. Im Jahr 2019 entspricht dies zusätzlich 1.774 Arbeitsplätzen in Österreich. Anders formuliert bedeutet dies: ein rund 93.500 Euro höherer Straßenkapitalstock führt zur Entstehung eines zusätzlichen Arbeitsplatzes in der österreichischen Gesamtwirtschaft. Pro Million Euro an zusätzlichen Kapitalstock entstehen also 10,7 weitere Arbeitsplätze.

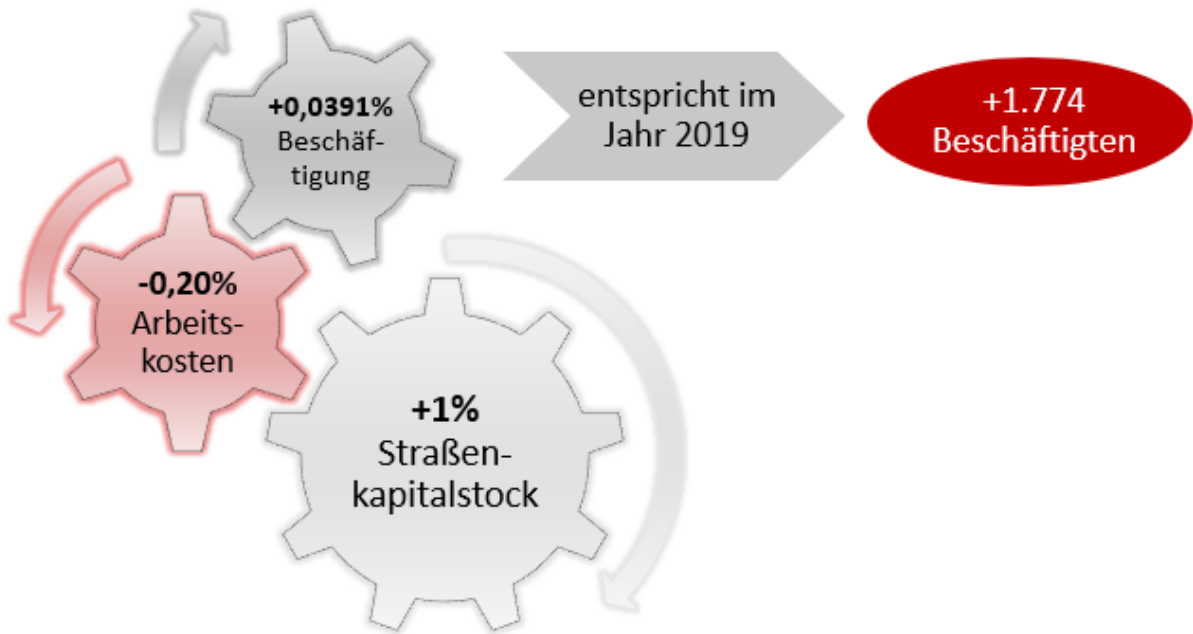
Im Umkehrschluss bedeutet jedoch die Verringerung des Kapitalstocks aufgrund zu niedriger Investitionen in die Straße einen Beschäftigungsverlust. Zwischen 2010 und 2020 hat sich der Straßenkapitalstock in Österreich um circa 11,36% verringert. Unter der Annahme unveränderter Rahmenbedingungen und ähnlicher Investitionssummen in der kommenden Dekade (*ceteris paribus*) würde die Beschäftigung in 10 Jahren allein aufgrund der eingeschränkten Mobilität um zwischen 16.882 bis zu 22.871 Jobs sinken¹⁷. Pro Jahr bedeutet dies einen Verlust von 1.688 bis 2.287 Arbeitsplätzen.

Die Verringerung des Straßenkapitalstocks bei gleichzeitiger Ausweitung des Straßennetzes während desselben Zeitraumes bedeutet jedoch, dass sich die Qualität der Straßen verschlechtert. Auszugsweise weisen Untersuchungen zum Zustand der Straßen in Kärnten aus dem Jahr 2014¹⁸ darauf hin, dass zum Beispiel 66% der Landesstraßen B+L nur noch in die Güteklasse 3 bis 5 eingeordnet werden können (Güteklasse 3: mangelhafter Zustand; Güteklasse 5: sehr schlechter Zustand) und sich die Qualität seit dem Jahr 2005 weiter verschlechtert hat. Anekdotische Informationen zum Zustand der Straßen in anderen Bundesländern lassen darauf schließen, dass sich die Situation im gesamten Bundesgebiet ähnlich darstellt.

¹⁷ Die Unter- und Obergrenze des geschätzten Beschäftigungseffekts ergeben sich jeweils einmal aus der Berücksichtigung der niedrigsten und einmal aus der Berücksichtigung der höchsten Kostenelastizität für Lohnkosten im Zeitraum zwischen 2010 und 2020.

¹⁸ Landesrechnungshof Kärnten (2020): Erhaltung der Landesstraßen – Zustandsbeurteilung und Dringlichkeitsreihung 2003 bis 2018, LRH-GUE-4/2020. Klagenfurt.

ABBILDUNG 13: ZUSAMMENHANG ZWISCHEN STRAßENKAPITALSTOCK UND BESCHÄFTIGUNG



Quelle: *Economica*.

Aus der geschätzten Kostenfunktion lässt sich auch der optimale Einsatz der Produktionsfaktoren berechnen, gegeben die Preise dieser Faktoren. Gegeben die Kapitalkosten, lässt sich der optimale Straßenkapitalstock schätzen. Das Optimum ist dann erreicht, wenn die Kostenersparnis aus einem höheren Kapitalstock den Kapitalkosten der Straße entspricht. Die Modellergebnisse zeigen, dass der reale Straßenbestand bereits relativ nahe am Optimum liegt. Jedoch weist der über die Zeit tendenziell sinkende Kapitalstock darauf hin, dass das derzeitige Investitionsvolumen nicht zur Erhaltung des Straßenbestandes ausreicht. Investitionen sollten daher zumindest für die Aufrechterhaltung des positiven Produktivitätsbeitrags gesteigert werden. Kann der Straßenkapitalstock erhalten werden, so sind weitere Investitionen in den Straßenbestand vor dem Hintergrund

- der Sicherheit,
- der Dekarbonisierung und
- der Digitalisierung

zu betrachten.

Erhöhte Straßenverkehrssicherheit dient in erster Linie dem Schutz von Menschenleben, hat jedoch auch weitere positive Nebeneffekte wie zum Beispiel eine Verringerung von Stauzeiten oder auch geringere Ausgaben für Erhaltungsmaßnahmen. Die Digitalisierung und Automatisierung im Verkehrs-

leitsystem können zusätzlich Stauzeiten reduzieren und damit auch positiv zur Verringerung von Emissionen beitragen.

6.2 Input-Output-Analyse (Ökonomischer Effekt von Erhaltungsmaßnahmen)

Im folgenden Abschnitt werden die Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte sowie die fiskalischen Effekte der Straßenerhaltung¹⁹ und somit der tatsächlich durchgeführten Investitionen in den Straßenbau (Bundesstraßen und Landesstraßen) dargestellt. Dabei werden die direkt bei den Auftragnehmern der Investitionstätigkeit erzeugten Effekte um die durch das gesamte österreichische Wertschöpfungsnetzwerk erzielten indirekten und indirekten Effekte ergänzt. Neben der österreichweiten Betrachtung wurde zusätzlich eine Regionalisierung der Effekte vorgenommen. Für die Regionalisierung wurde angenommen, dass die Verortung der Auftragnehmer der regionalen Verteilung der Investitionsvolumina auf die einzelnen Bundesländer entspricht. Die Investitionen für Bundesstraßen wurden anteilig nach der Länge der verbauten Bundesstraßen je Bundesland im Jahr 2019²⁰ verteilt.

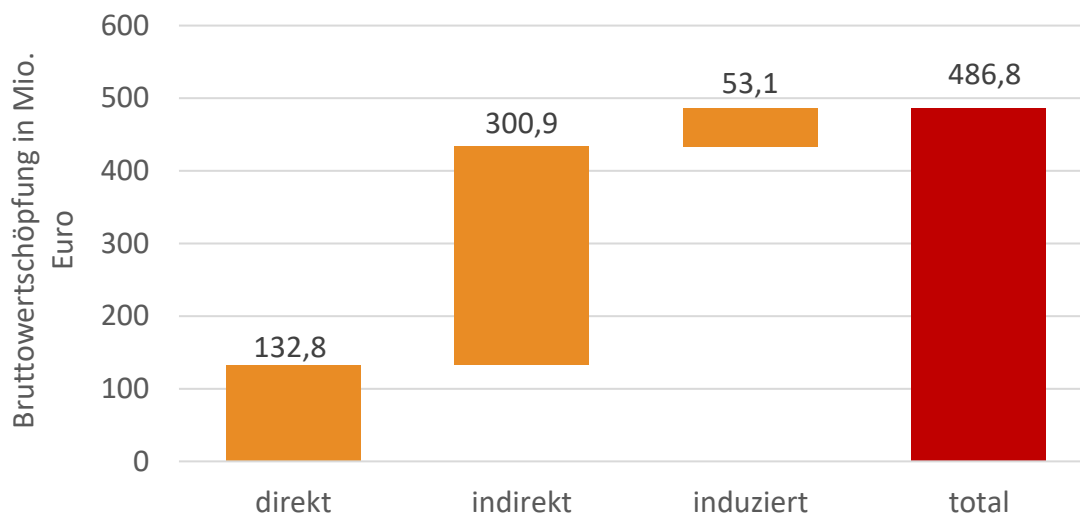
Das geschätzte Investitionsvolumen für die Erhaltungsmaßnahmen im Straßennetz (ausschlaggebend waren dabei die „produktiven“ Straßenteile) wurde für das Jahr 2019 auf 572,5 Mio. Euro geschätzt. Damit sind vor allem Arbeiten im Bereich der Tiefbauten und Tiefbauarbeiten (Sektor F42) verbunden. Demnach wurde für die Analyse angenommen, dass das gesamte Investitionsvolumen der CPA-Kategorie F42 zuzurechnen ist.

¹⁹ Betrachtet werden nur Erhaltungsmaßnahmen für den „produktiven“ Anteil der Straße analog zum „produktiven“ Straßenkapitalstock in den vorangegangenen Ausführungen.

²⁰ Quelle: Statistik Straße und Verkehr (BMVIT, Jänner 2020)

6.2.1 Bruttowertschöpfungseffekt

ABBILDUNG 14: BRUTTOWERTSCHÖPFUNGSEFFEKT VON STRABENERHALTUNGSMAßNAHMEN IN Mio. EURO, 2019



Quelle: Economica.

Die Erhaltungsmaßnahmen im Straßenbau im Jahr 2019 führten österreichweit zu einer totalen Bruttowertschöpfung von **487 Mio. Euro** (132,8 Mio. Euro davon fallen auf die direkten Effekte und über 350 Mio. Euro auf die indirekten und induzierten Bruttowertschöpfungseffekte). Damit ergibt sich ein sehr hoher Wertschöpfungsmultiplikator von 3,67. Dies bedeutet, dass mit jedem Euro an Bruttowertschöpfung, der direkt durch die Investitionen der Straßenerhaltung verbunden ist, weitere 2,67 Euro Wertschöpfung über die gesamte Vorleistungskette und den zusätzlichen Konsum in Österreich ausgelöst werden.

Der **direkte Bruttowertschöpfungseffekt** allein (132,8 Mio. Euro) entspricht etwa zwei Drittel des gesamten Sektors Herstellung von Lederwaren und Schuhen bzw. einem Viertel des gesamten Sektors Reisebüros- und Reiseveranstalter. **Der totale Effekt** ist mehr als **doppelt so groß** wie der gesamte Sektor (direkter Effekt) des **Veterinärwesens**.

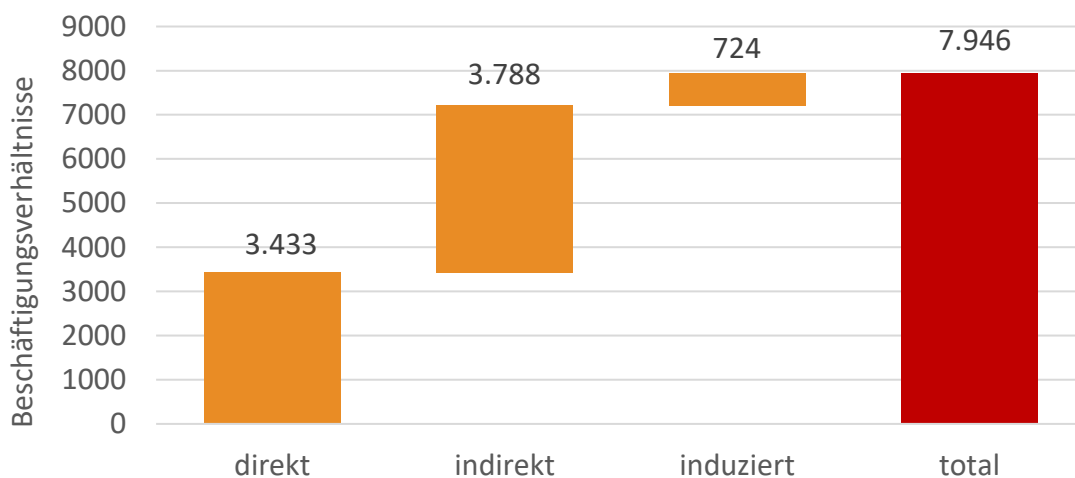
Auf regionaler Ebene gliedert sich der totale Wertschöpfungseffekt²¹ wie folgt: Der größte Anteil mit etwa 23% bzw. 112 Mio. Euro kann Wien zugerechnet werden, gefolgt von Niederösterreich mit 20%

²¹ Die direkten Wertschöpfungseffekte folgen der Regionalisierung des Investitionsvolumens (Niederösterreich 22%, Wien: 22%, Steiermark: 14%, Oberösterreich: 14%, Tirol: 8%, Kärnten: 6%, Vorarlberg: 5%, Salzburg: 5%, Burgenland: 4%). Die Verteilung der totalen Effekte verändert sich anschließend über die unterschiedliche Verflechtung der Vorleistungen zwischen den Bundesländern.

und rund 100 Mio. Euro, Oberösterreich (16%, 80 Mio. Euro) und der Steiermark (14%, 70 Mio. Euro). Den weiteren Bundesländern werden schließlich Anteile von weniger als 10% zugerechnet (Kärnten: 7%, 34 Mio. Euro; Tirol: 7%, 33 Mio. Euro; Salzburg: 4%, 21 Mio. Euro; Vorarlberg: 4%, 20 Mio. Euro; Burgenland: 4%, 17 Mio. Euro).

6.2.2 Beschäftigungseffekt

ABBILDUNG 15: BESCHÄFTIGUNGSEFFEKT VON STRAßENERHALTUNGSMAßNAHMEN, 2019



Quelle: *Economica*.

Neben den Wertschöpfungseffekten konnten durch die Erhaltungsmaßnahmen im Straßenbau im Jahr 2019 auch insgesamt **7.946 Beschäftigungsverhältnisse** geschaffen bzw. gesichert werden. Auf Ebene der Beschäftigungseffekte umfassen die direkten Effekte rund 3.400 und die indirekten Effekte rund 3.800 Beschäftigungsverhältnisse. Der Beschäftigungsmultiplikator, der abermals das Verhältnis der direkten zu den totalen Effekten darstellt, liegt hierbei bei 2,31.

Vergleichbar ist der **direkte Effekt** (3.433 Jobs) mit jenem des Sektors Lederwaren und Schuhe (3.792). Der **totale Effekt** ist in etwa **so groß wie** jener des gesamten Sektors **Herstellung von Textilien**.

Die regionalen Anteile der Beschäftigungsverhältnisse, die sich über die Investitionstätigkeit zur Erhaltung im Straßenverkehr im Jahr 2019 ergeben haben, unterscheiden sich leicht von jenen des totalen Wertschöpfungseffekts. Den Bundesländern Wien und Niederösterreich können dabei jeweils ein Viertel der totalen Beschäftigungseffekte zugerechnet werden (Niederösterreich: 2.004 Beschäftigungsverhältnisse, Wien: 1.955 Beschäftigungsverhältnisse). Die weiteren Bundesländer umfassen folgende Anteile am totalen Beschäftigungseffekt: 13% in der Steiermark (1.019), 11% in Oberösterreich (886), 9%

in Tirol (744), 8% in Kärnten (599), 4% in Salzburg (346), 3% in Vorarlberg (216) und 2% im Burgenland (176).

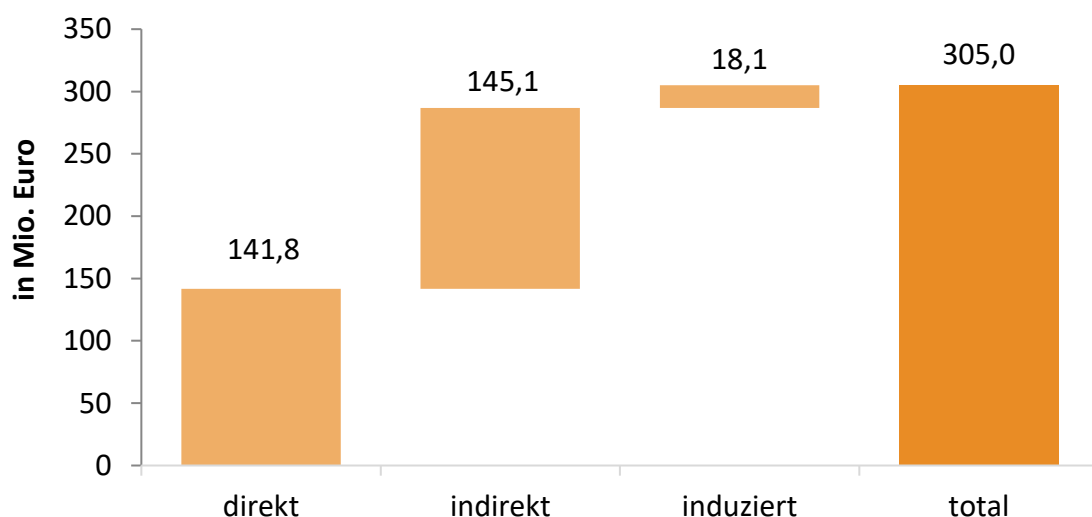
6.2.2.1 Beschäftigungseffekt einer Investition in den Straßenbau bzw. in den Kapitalstock

Anhand der Investitionen in die geschätzte Erhaltung des „produktiven“ Straßenteils (Bundes- und Landesstraßen) kann der totale Beschäftigungseffekt berechnet werden. Umgelegt auf eine Investition in Höhe von einer Million Euro würden insgesamt (für die Dauer der Bauzeit) zusätzliche 6 Arbeitsplätze geschaffen werden. Im Vergleich zu einer Erhöhung des Straßenkapitalstocks um eine Million Euro (10 zusätzliche Beschäftigte) übertrifft der Effekt des größeren Straßenbestandes also jenen der Investitionen.

6.2.3 Fiskalischer Effekt

Die Höhe aller Steuern und Abgaben, die die Investitionen in die Straßenerhaltung im Jahr 2019 direkt beziehungsweise direkt den entsprechenden Auftragnehmern zugerechnet werden – also der direkte fiskalische Effekt – beträgt 141,8 Mio. Euro (siehe Abbildung 16). Inklusiv der Steuern und Abgaben der indirekten und induzierten Effekte entsteht der totale fiskalische Effekt von 305,0 Mio. Euro. Dieser Wert ist höher als die gesamten Einnahmen aus Zöllen (2019: 277 Mio. Euro) und entspricht etwa dem 3-fachen des Aufkommens der Werbeabgabe (106 Mio. Euro).

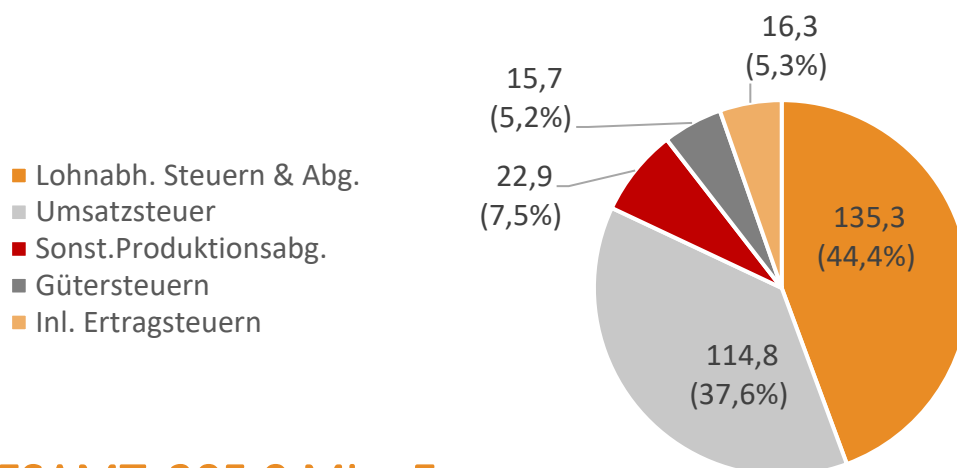
ABBILDUNG 16: FISKALISCHER EFFEKT VON STRAßENERHALTUNGSMAßNAHMEN IN MIO. EURO, 2019



Quelle: *Economica*.

Betrachtet man den fiskalischen Gesamteffekt nach Steuerarten (Abbildung 17), dann entfällt der größte Teil mit 135,3 Mio. Euro (45%) auf die lohnabhängigen Steuern und Abgaben, gefolgt von der Umsatzsteuer mit 114,8 Mio. Euro (38%).

ABBILDUNG 17: FISKALISCHER EFFEKT NACH ABGABENARTEN IN MIO. EURO, 2019



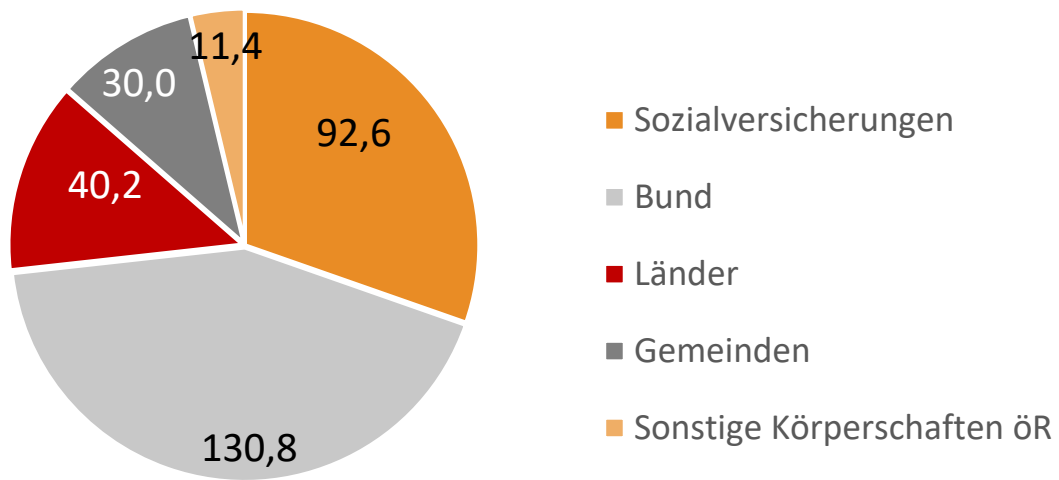
GESAMT: 305,0 Mio. Euro

Quelle: *Economica*.

Die Steuern und Abgaben, die über die Investitionen in die Erhaltungsmaßnahmen der Straßeninfrastruktur im Jahr 2019 angefallen sind, fließen unterschiedlichen staatlichen Ebenen zu. In Abbildung 18 wird die Aufteilung der gesamten jährlichen Fiskalleistung zwischen den verschiedenen öffentlich-rechtlichen Körperschaften des österreichischen Staats zusammenfassend dargestellt.

Aufgeschlüsselt nach Gebietskörperschaften entfällt dabei der größte Anteil, mit 130,8 Mio. Euro (43%) auf den Bund, die Sozialversicherungsträger können Einnahmen in Höhe von 92,6 Mio. Euro (30%) verbuchen während die Bundesländer 40,2 Mio. Euro (13%) erhalten und den Gemeinden 30,0 Mio. Euro (10%) zufließen. Schließlich werden noch 11,4 Mio. Euro (4%) an andere Körperschaften öffentlichen Rechts (zum Beispiel Fonds oder Kammern) geleistet.

ABBILDUNG 18: FISKALISCHER EFFEKT NACH KÖRPERSCHAFTEN IN MIO. EURO, 2019



Quelle: Economica.

7 Schlussfolgerung

Als essenzieller Produktionsfaktor ermöglicht Straßeninfrastruktur das arbeitsteilige, physische Zusammenwirken von geografisch verteilten Individuen und Institutionen. Das Auseinanderfallen von Produktion einerseits und Konsum andererseits, welches in wirtschaftshistorischer Betrachtung weitgehend ein neuzeitliches Phänomen ist, erfordert leistungsfähige Verkehrsverbindungen zwischen Wohnorten und Wertschöpfungszentren sowie innerhalb derselben. Neben ihrer besonderen Bedeutung für den motorisierten und nicht-motorisierten Individualverkehr trägt die Straßeninfrastruktur sowohl bei der Personenbeförderung durch öffentliche Verkehrsmittel als auch im Gütertransport die größte Verkehrslast und liefert damit auch im Vergleich zu anderen Verkehrsträgern den größten Beitrag für das Funktionieren einer hochentwickelten Volkswirtschaft.

Neben kurzfristigen, konjunkturell relevanten Effekten aus der Errichtung von Straßeninfrastruktur sowie aus der Erhaltung des bestehenden Straßenkapitalstocks gehen von einem gut gepflegten Straßennetz vorrangig langfristig wirksame, gesamtwirtschaftliche Produktivitätseffekte aus.

Die Verkehrsinfrastruktur bildet damit einen der vier Hauptpfeiler wirtschaftlicher Prosperität neben dem (aus)bildungsinduzierten Aufbau von Humankapital, der Verfügbarkeit von Energieinfrastruktur sowie von Informations- und Kommunikationsinfrastruktur (insbesondere Breitbandinfrastruktur).

Unzureichende Erhaltungsinvestitionen in die bestehende Straßeninfrastruktur würden bei Fortschreibung des Status quo in den nächsten zehn Jahren zu einem Verlust von 16.882 bis 22.871 Arbeitsplätzen führen.

Es bedarf daher einer Investitionskaskade in die österreichische Straßeninfrastruktur. Dadurch sollte zuvorderst auf der ersten Ebene ein bestmöglicher Erhalt der bestehenden Infrastruktur angestrebt werden, auf der zweiten Ebene Investitionen in eine qualitative Verbesserung (erhöhte Verkehrssicherheit, Verkehrsleitsystem) geleistet werden, auf der dritten Ebene eine quantitative Ausweitung bestehender Infrastruktur (z. B. Erweiterungsinvestitionen, zusätzliche Fahrspuren) umgesetzt werden und auf der vierten Ebene der Zubau neuer Infrastruktur (z. B. Ortsumfahrungen, Neubauprojekte im hochrangigen Straßennetz) vorgenommen werden.

8 Quellen

Eck et al (2015): Öffentliche Infrastrukturinvestitionen: Entwicklung, Bestimmungsfaktoren und Wachstumswirkungen, ifo Dresden 72.

Eurostat (mehrere Jahrgänge): Länge des Straßennetzes in Österreich. Tabelle [road_if_roadsc].

Landesrechnungshof Kärnten (2020): Erhaltung der Landesstraßen – Zustandsbeurteilung und Dringlichkeitsreihung 2003 bis 2018, LRH-GUE-4/2020. Klagenfurt.

Landesrechnungshof Oberösterreich (2021): Initiativprüfung: Straßenmeistereien, LRH-100000-59/7-2021-LI. Linz.

Landesrechnungshof Salzburg (2013): Bauliche Erhaltung von Landesstraßen.

Puwein, Wilfried (2007): WIFO-Weißbuch: Gesamtwirtschaftliche Aspekte von Investitionen in die Verkehrsinfrastruktur in WIFO-Weißbuch: Verkehrsinfrastruktur.

Rechnungshof Österreich (2014): Verlängerung der Bundesstraßen.

Statistik Austria (mehrere Jahrgänge): Baukostenindex.



AutorInnen:
Dimitrov, Dimitar | Fichtinger, Markus | Helmenstein, Christian |
Sengschmid, Eva | Zalesak, Michaela

Titel:
**Die volkswirtschaftliche Bedeutung des
österreichischen Straßennetzes**

© 2022 Economica
Institut für Wirtschaftsforschung
Liniengasse 50-52
A-1060 Wien
www.economica.eu
