

# Die „Europäische Seidenstraße“

Mario Holzner (Koordinator), Philipp Heimberger und  
Artem Kochnev

**FB**



# Die „Europäische Seidenstraße“

MARIO HOLZNER (KOORDINATOR)  
PHILIPP HEIMBERGER  
ARTEM KOCHNEV

Die Autoren danken wiiw-Vorstandsmitglied Dionys Lehner als Ideengeber der „Europäischen Seidenstraße“.

Mario Holzner ist Stellvertretender Direktor am Wiener Institut für Internationale Wirtschaftsvergleiche (wiiw). Philipp Heimberger ist Ökonom am wiiw und am Institut für die Gesamtanalyse der Wirtschaft (ICAE) an der Johannes Kepler Universität Linz (JKU). Artem Kochnev ist Doktoratsstudent an der JKU und an der Universität Innsbruck (UIBK).



# Kurzfassung

- › In dieser Studie argumentieren wir für einen „Big Push“ bei den Infrastrukturinvestitionen im größeren Europa. Wir schlagen den Bau einer „Europäischen Seidenstraße“ vor, welche die industriellen Zentren im Westen mit den bevölkerungsreichen, aber weniger entwickelten Gebieten im Osten des Kontinents verbinden und damit für mehr Wachstum und Beschäftigung sowohl kurz- als auch mittel- und langfristig sorgen soll.
- › Im Vollausbau soll die „Europäische Seidenstraße“ auf dem Landweg rund **11.000 Kilometer** auf einer Nordroute von Lissabon bis Uralsk an der russisch-kasachischen Grenze und auf einer Südroute von Mailand bis nach Wolgograd und Baku verlaufen. Kernstücke sind im Norden die Strecke von Lyon bis Moskau und im Süden von Mailand bis Konstanza. Die Südroute würde Mitteleuropa mit dem Schwarzmeerraum und den Anrainerstaaten des Kaspischen Meeres verbinden.
- › Eine moderne Autobahn- und Hochgeschwindigkeitszugstrecke mit einer Reihe von Logistikzentren, See-, Fluss- und Flughäfen soll neue europäische Standards unter anderem in der E-Mobilität setzen. Der Vollausbau würde rund **1.000 Milliarden Euro** oder rund **8% des Bruttoinlandsproduktes** der auf den beiden Routen liegenden Länder ausmachen. Die Kosten relativ zur Wirtschaftsleistung der EU machen rund 7% aus.
- › Über einen Investitionszeitraum von 10 Jahren könnte die „Europäische Seidenstraße“ entlang der Routen nach einer konservativen Schätzung zu einem **Wirtschaftswachstum von durchschnittlich 3,5%** und einem **Anstieg der Beschäftigung von rund 2 Millionen** führen. Unter günstigen Umständen und bei weiterhin anhaltenden niedrigen Zinsen kann mit einem Beschäftigungseffekt von über 7 Millionen im größeren Europa gerechnet werden.
- › Alleine auf der Nordroute in den russischen Zentralraum könnte die verbesserte Infrastruktur der Kernstrecke bedeutende **Zeitersparnisse von über 8%** im Straßentransport bringen. Das wäre im Schnitt und beispielsweise auch ab Wien eine Ersparnis von rund 2,5 Stunden. Damit könnten die Länder entlang der Nordroute ihre **Exporte nach Russland um über 11% steigern**. Dies würde zusätzliche Exporte von über 12,5 Milliarden Euro bedeuten.
- › Die österreichische Exportwirtschaft würde ganz besonders von diesen Infrastrukturmaßnahmen profitieren. **Österreichs Russland-Exporte würden um über 14% ansteigen**. Das sind rund 330 Millionen Euro. Die **Baumaßnahmen bringen Österreich 34.000 Arbeitsplätze**. Unter günstigen Umständen könnten bis zu 121.000 neue Jobs in Österreich geschaffen werden.

Schlüsselwörter: Infrastruktur, Transport, Europa, China, Seidenstraße, Wachstum, Industrialisierung, Internationaler Handel

JEL-Klassifikation: H54, O18, R41, R42, L92



## INHALT

1.	Einleitung.....	1
2.	Zur wirtschaftshistorischen Bedeutung von Infrastrukturinvestitionen.....	3
3.	Die chinesische „Neue Seidenstraße“.....	9
4.	Vorschlag einer „Europäischen Seidenstraße“.....	12
5.	Weitere Infrastrukturpotentiale .....	14
5.1.	Infrastrukturücken in Österreich, der EU und EFTA.....	14
5.2.	Infrastrukturbedarf im größeren Europa.....	19
6.	Schätzung der Investitionskosten.....	21
7.	Volkswirtschaftliche Effekte der Infrastrukturinvestitionen .....	24
7.1.	Kurz- und mittelfristige Wachstumseffekte.....	24
7.2.	Langfristige Wachstumseffekte.....	29
7.3.	Wirtschafts- und Beschäftigungswachstumseffekte der „Europäischen Seidenstraße“.....	33
7.4.	Handelseffekte.....	34
8.	Schlussfolgerungen.....	37
	Quellenangaben.....	38

## TABELLEN UND ABBILDUNGEN

Tabelle 1 / Infrastrukturdaten .....	14
Tabelle 2 / Geschätzte Infrastrukturpotentiale in Österreich (gerundet) .....	16
Tabelle 3 / Geschätzte Infrastrukturpotentiale in 30 europäischen Ländern (Residualwerte, gerundet) .	17
Tabelle 4 / Residualwerte (jeweils unter Berücksichtigung der Bevölkerungsanzahl oder der Fläche des Landes, um Vergleichbarkeit zwischen den Ländern herzustellen) .....	19
Tabelle 5 / Kostenschätzung der „Europäischen Seidenstraße“ .....	22
Tabelle 6 / Kostenschätzung eines Infrastrukturlückenschlusses in der EU, Norwegen und der Schweiz .....	23
Tabelle 7 / Daten zur Schätzung von Wachstumseffekten öffentlicher Investitionen in der EU-15 im Zeitraum 1970-2015.....	30
Tabelle 8 / Langfristige Effekte von Infrastrukturinvestitionen auf den aggregierten Output.....	32
Tabelle 9 / Effekte der „Europäischen Seidenstraße“ auf Wirtschafts- und Beschäftigungswachstum ...	34
Tabelle 10 / Effekte des Kernstücks der Nordroute der "Europäischen Seidenstraße" auf den Handel mit Russland .....	35
Abbildung 1 / Rosenstein-Rodans Artikel als Fundament der „Big-Push“-Theorie .....	1
Abbildung 2 / Die langsame Ausbreitung der Industriellen Revolution .....	3
Abbildung 3 / Späte Einführung der Eisenbahnzeit am Balkan.....	4
Abbildung 4 / Das Verhältnis von Eisenbahnbau, Industrialisierung und Geografie .....	5
Abbildung 5 / Auch heute noch große Einkommensdisparitäten im größeren Europa .....	7
Abbildung 6 / Kaum Autobahnen im Osten Europas.....	8
Abbildung 7 / Chinas „Belt and Road Initiative“ – „Neue Seidenstraße“ .....	9
Abbildung 8 / EU: langsamer Ausbau der TEN-T-Netzwerke.....	10
Abbildung 9 / Die wichtigsten transeurasischen Transportkorridore .....	11
Abbildung 10 / Vorschlag einer „Europäischen Seidenstraße“ auf einer Nord- und einer Südroute.....	13
Abbildung 11 / Anzahl an Infrastrukturvariablen mit Investitionslücke (negatives Residuum) .....	18
Abbildung 12 / Sehr hohes Infrastrukturinvestitionspotential im Osten Europas und darüber hinaus .....	20
Abbildung 13 / Größte Infrastrukturlücken im Transportbereich .....	20
Abbildung 14 / Effekt einer Veränderung öffentlicher Investitionen auf die Wirtschaftsleistung (EU-15). 26	
Abbildung 15 / Effekt einer Veränderung der öffentlichen Investitionen auf das BIP-Wachstum in Aufschwung- und Abschwungphasen .....	27
Abbildung 16 / Effekt einer Veränderung der öffentlichen Investitionen auf das BIP-Wachstum in Niedrigzins- und Hochzinsumfeld .....	28
Abbildung 17 / Positives Verhältnis von Wirtschafts- und Beschäftigungswachstum .....	33

# 1. Einleitung

Der Artikel des österreichischen Ökonomen Rosenstein-Rodan zu den Problemen der Industrialisierung von Ost- und Südosteuropa im *Economic Journal* aus dem Jahre 1943 ist eine wegweisende wirtschaftswissenschaftliche Publikation zu den volkswirtschaftlichen Vorteilen großer Infrastrukturinvestitionen für die Entwicklung insbesondere ärmerer Länder (Abbildung 1); denn er wurde zur Basis der sogenannten „Big-Push“-Theorie. Die grundlegende Idee dabei ist, dass ein koordinierter kräftiger Investitionsstoß, beispielsweise im Bereich der Transportinfrastruktur, die gleichzeitige Industrialisierung breiter Sektoren der Wirtschaft ermöglicht (z.B. Rosenstein-Rodan, 1961; Sachs und Warner, 1999; Easterly, 2006). Derart koordinierte Investitionen sind typischerweise von hohem volkswirtschaftlichen Nutzen. Für das einzelne, nach Profiten strebende Unternehmen gibt es aufgrund der hohen externen Effekte kaum Anreize, in Netzwerkeinfrastruktur zu investieren. Eine wachsende Anzahl empirischer Studien unterstützt diese Ideen, sowohl im historischen (Donaldson, 2018; Donaldson und Hornbeck, 2016) als auch aktuellen Kontext, für entwickelte wie auch Länder in Entwicklung (Galiani et al., 2017; Baum-Snow et al., 2016; Holl, 2016).

## Abbildung 1 / Rosenstein-Rodans Artikel als Fundament der „Big-Push“-Theorie

### PROBLEMS OF INDUSTRIALISATION OF EASTERN AND SOUTH-EASTERN EUROPE.<sup>1</sup>

“I should like to buy an egg, please,” she said timidly. “How do you sell them?” “Fivepence farthing for one—twopence for two,” the Sheep replied. “Then two are cheaper than one?” Alice said in a surprised tone, taking out her purse. “Only you *must* eat them both, if you buy two,” said the Sheep. “Then I’ll have *one*, please,” said Alice as she put the money down on the counter. For she thought to herself, “They mightn’t be at all nice, you know.”—(*Through the Looking-Glass.*)

(1) It is generally agreed that industrialisation<sup>2</sup> of “international depressed areas” like Eastern and South-Eastern Europe (or the Far East) is in the general interest not only of those countries, but of the world as a whole. It is *the* way of achieving a more equal distribution of income between different areas of the world by raising incomes in depressed areas at a higher rate than in the rich areas. The assumptions in the case under discussion are: that there exists an “agrarian excess population” ...

Quelle: Rosenstein-Rodan (1943).

Zur Finanzierung des „Big Push“ schlug Rosenstein-Rodan die Gründung eines Osteuropa-Industrialisierungs-Trust vor (Eastern European Industrial Trust, E.E.I.T.). Das Kapital des Fonds sollte von den Regierungen West- und Osteuropas gestellt werden. Gläubigerländer sollten nach 20 Jahren ausgezahlt werden können. Rosenstein-Rodan unterstreicht aber, dass es in seinem Artikel weniger um das „Wie“ als um das „Was“ eines kräftigen und koordinierten Investitionsstoßes geht: „Attention is

confined here to what ought to be done rather than how it is to be done“ (1943: S. 209). Anschließend an diese Überlegungen von Rosenstein-Rodan soll auch unser Beitrag zu einer „Europäischen Seidenstraße“ verstanden werden: als eine erste intellektuelle Anregung für eine koordinierte Infrastrukturinitiative im größeren Europa.

Im Folgenden untersuchen wir zuerst die wirtschaftsgeschichtliche Bedeutung von Infrastrukturinvestitionen und vergleichen diese mit der gegenwärtigen Lage. Darauf folgt eine kurze Abhandlung zur chinesischen Initiative der „Neuen Seidenstraße“ und im Anschluss daran ein eigener Vorschlag zu einer „Europäischen Seidenstraße“. Im Abschnitt 5 präsentieren wir Berechnungen zu aktuellen Infrastrukturlücken in den EU- und EFTA-Ländern sowie zu Infrastrukturbedürfnissen in den anderen Ländern des größeren Europa. In Kapitel 6 wird eine Schätzung der Investitionskosten sowohl der „Europäischen Seidenstraße“ als auch eines Lückenschlusses bei der Infrastruktur in EU, EFTA und dem größeren Europa vorgenommen. Anschließend werden die Effekte von Infrastrukturinvestitionen auf das kurz- und mittelfristige und das langfristige Wachstum erörtert sowie die Effekte des Baus einer „Europäischen Seidenstraße“ auf Wirtschafts- und Beschäftigungswachstum geschätzt. Zusätzlich werden auch mögliche Handelseffekte berechnet. Die Studie endet mit einem kurzen Abschnitt zu den Schlussfolgerungen.

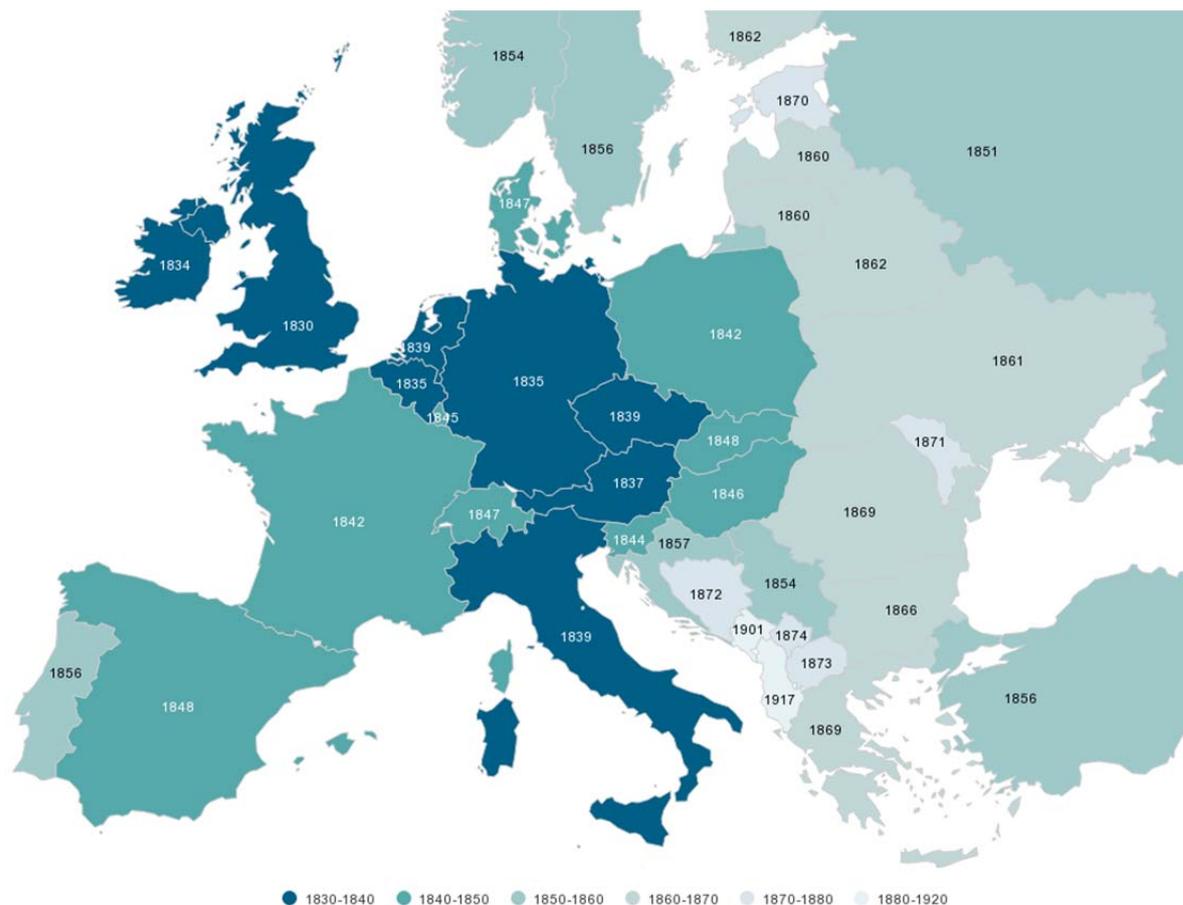


Die geografische Entfernung von London scheint demnach eine wesentliche Determinante der Industrialisierung Europas gewesen zu sein. Eine Möglichkeit, die Entfernung von London zu überbrücken, war die Investition in Transportinfrastruktur. Der Eisenbahnbau hat entscheidend zur Industrialisierung beigetragen. Auch hier begann die Entwicklung im Vereinigten Königreich (Abbildung 3).

Mit der „Liverpool and Manchester Railway“ wurde die erste ausschließlich dampfbetriebene Eisenbahnlinie am 15. September 1830 eröffnet. Ähnlich wie bei der Produktivitätsentwicklung erfolgte auch hier eine graduelle Entwicklung über den europäischen Kontinent – von Nordwest nach Südost. Albanien war im Jahre 1917 das letzte europäische Land, in dem eine Eisenbahn gebaut wurde (damals von der österreichisch-ungarischen Armee). Nichtsdestoweniger konnten einige Länder ihren durch die geografische Lage bedingten Nachteilen durch eine frühe Einführung der Eisenbahn entgegenwirken. So wurden beispielsweise auf dem Territorium der heutigen Republik Österreich und Italiens bereits in den 1830er-Jahren die ersten Eisenbahnstrecken errichtet.

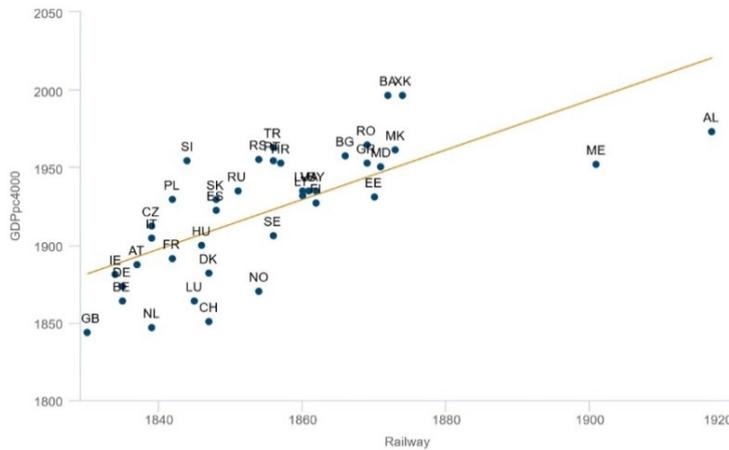
### Abbildung 3 / Späte Einführung der Eisenbahnzeit am Balkan

Jahr, in dem die erste dampfbetriebene Eisenbahnstrecke eröffnet wurde

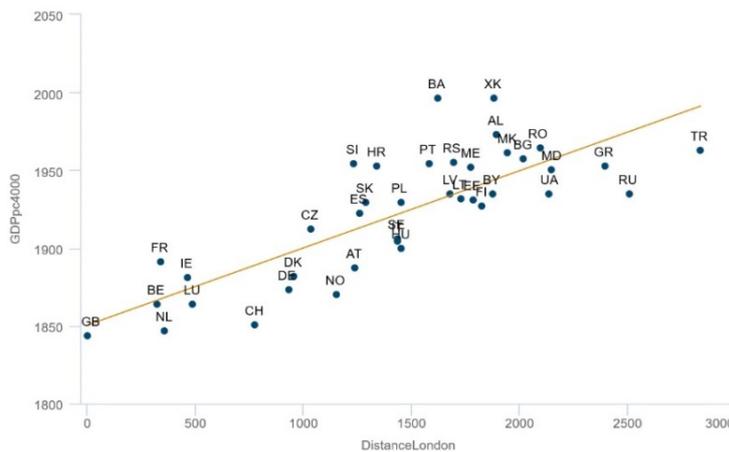


**Abbildung 4 / Das Verhältnis von Eisenbahnbau, Industrialisierung und Geografie**

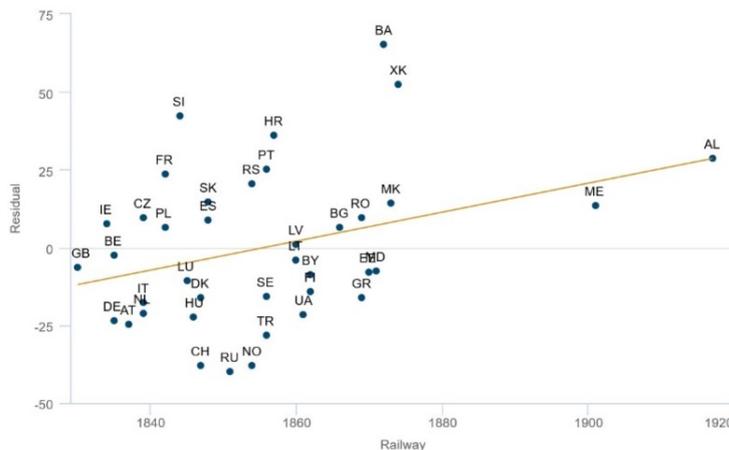
**X-Achse: Jahr der Eisenbahn-Einführung, Y-Achse: Jahr der Industrialisierung**



**X-Achse: Distanz von London in km, Y-Achse: Jahr der Industrialisierung**



**X-Achse: Jahr der Eisenbahn-Einführung, Y-Achse: Verspätete Industrialisierung in Jahren bei gegebener Distanz von London**



Anmerkung: Querschnittsregressionen für europäische Länder, Methode der kleinsten Quadrate.  
 Quelle: Maddison-Project (rgdnpac) Jänner 2018, wiiw, Wikipedia, Wikimedia, FDV, eigene Schätzungen, eigene Visualisierung.

Die Kausalität zwischen BIP-Entwicklung und Eisenbahnbau ging zwar sicherlich in beide Richtungen – der Bau von Eisenbahninfrastruktur erhöhte die Wirtschaftsleistung, und eine höhere Wirtschaftsleistung begünstigte den weiteren Ausbau der Infrastruktur. Jedoch gibt es gute Gründe, davon auszugehen, dass der Effekt des Eisenbahnbaus auf den Prozess der Industrialisierung besonders stark war und diesen Prozess angeführt hat (Berend, 2012). Eine Reihe deskriptiver Streudiagramme (Abbildung 4) soll dies untermauern. Im oberen Teil von Abbildung 4 sieht man den starken positiven Zusammenhang zwischen dem Zeitpunkt des ersten Eisenbahnbaus und der Überschreitung eines Einkommensniveaus von 4.000 USD zu KKP. Im mittleren Teil der Abbildung sieht man den noch engeren und statistisch hoch signifikanten linearen Zusammenhang von Industrialisierungsjahr und Distanz der jeweiligen Hauptstadt von London.

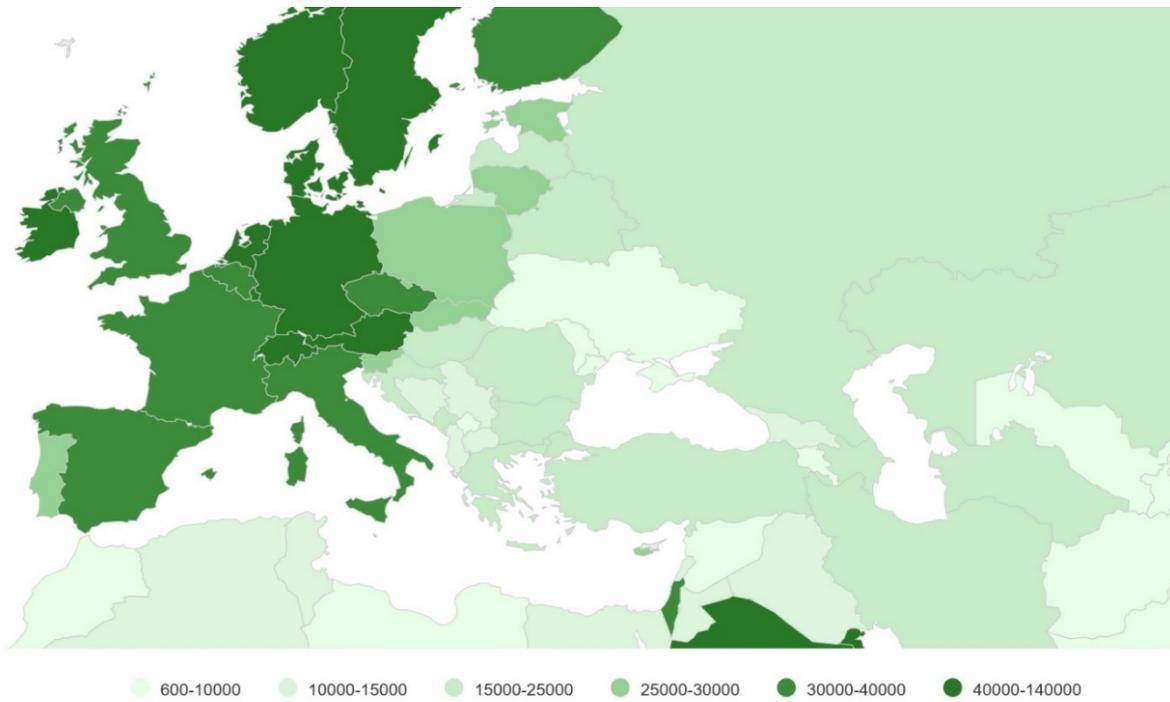
Es stellt sich also die Frage, ob nicht sowohl das Jahr der Industrialisierung als auch jenes der Einführung der Dampfisenbahn als eine Funktion der geografischen Entfernung von London beschrieben werden kann. Im Folgenden wollen wir demnach klären, ob der Eisenbahneffekt auf die Industrialisierung nach Abzug des Distanzeffektes noch wirkt. Dazu entnehmen wir die Residuen der Regression (also den vertikalen Abstand zwischen Beobachtungspunkt und der geschätzten Regressionsgerade) des vorherigen Zusammenhangs von Industrialisierungszeitpunkt und Distanz und setzen diese im unteren Teil der Abbildung 4 in Bezug zum Zeitpunkt der Eisenbahneinführung auf der horizontalen Achse. Die vertikale Achse der Residuen lässt sich nun als Jahre der verspäteten Industrialisierung (bei gegebener geografischer Distanz gegenüber London) interpretieren. Im Durchschnitt bauten die „Früh-Industrialisierer“ um das Jahr 1850 ihre erste Eisenbahnstrecke und konnten zwei Jahrzehnte früher industrialisieren, als es ihre Entfernung vom Vereinigten Königreich vermuten ließe. Die „Spät-Industrialisierer“ hatten erst um das Jahr 1860 die Eisenbahn eingeführt und benötigten für ihre Industrialisierung zwei Jahrzehnte länger, als es die Entfernung ihrer Hauptstadt von London erwarten ließe. Infrastruktur ist also eine Möglichkeit, dem Determinismus einer tendenziell ungünstigen geografischen Lage entgegenzuwirken.

Auch über 200 Jahre nach Beginn der Industriellen Revolution bleiben die signifikanten Einkommensunterschiede zwischen dem Nordwesten Europas und dem Südosten größtenteils bestehen. Obgleich der Kommunismus anfangs die Industrialisierung anschoß, behinderten zum Schluss Jahrzehnte der Mangelwirtschaft (Kornai, 1980) im Osten Europas die wirtschaftliche Entwicklung und den Ausbau einer modernen Infrastruktur.

Während der Nordwesten Europas Einkommensniveaus von jährlich (weit) über 30.000 USD pro Kopf zu Kaufkraftparitäten aufweist, muss der Großteil des Südostens Europas mit einem Niveau von (klar) unter 25.000 USD auskommen (Abbildung 5). Einige Länder des Westbalkans und im Schwarzmeerraum verzeichnen oft nur weniger als 10.000 oder 15.000 USD BIP pro Kopf zu KKP. Nur wenige Länder des östlichen Mitteleuropas (z.B. Slowenien, Slowakei, Polen) konnten, mit einem BIP pro Kopf von 25.000 bis 30.000 USD zu Kaufkraftparitäten, Anschluss an den Nordwesten des Kontinents zu finden.

**Abbildung 5 / Auch heute noch große Einkommensdisparitäten im größeren Europa**

BIP pro Kopf in USD (zu KKP und Preisen von 2011), 2016



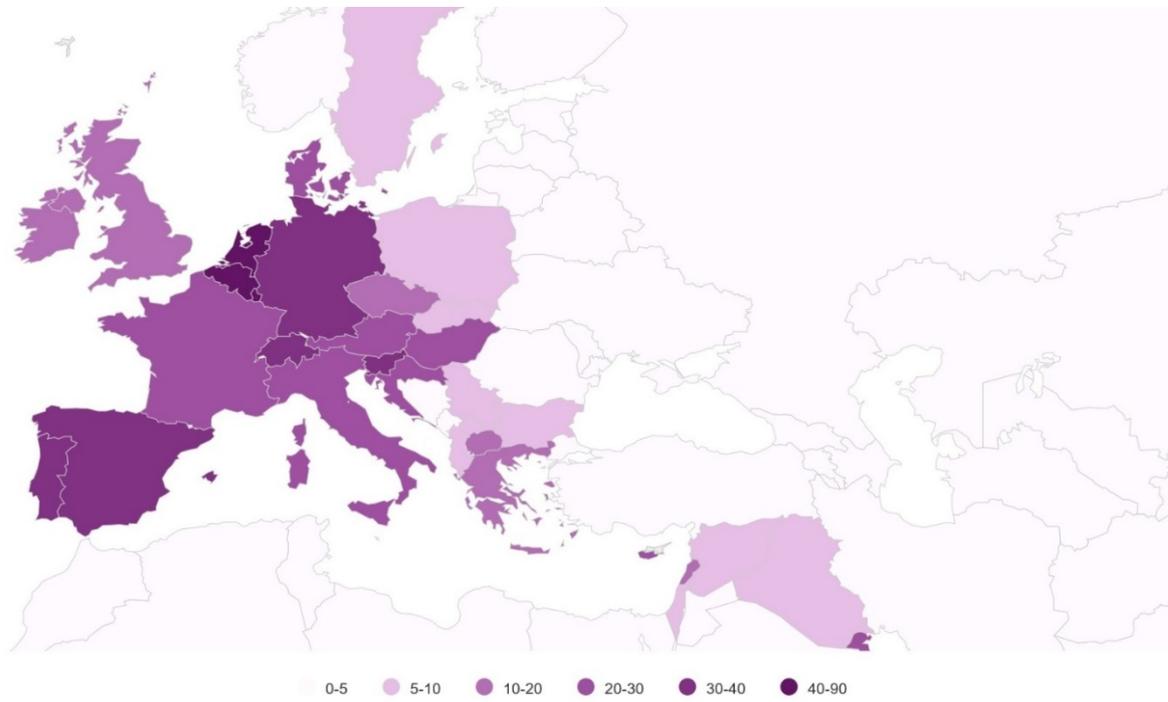
Quelle: Maddison-Project (cgdppc) Jänner 2018, wiiw, eigene Schätzungen, eigene Visualisierung.

Ähnlich wie zuvor die Entwicklung bei den Dampfeisenbahnen ist auch heute die Verbreitung moderner Infrastruktur (z.B. Hochgeschwindigkeitszüge oder Autobahnen) im größeren Europa von einem starken Nordwest-Südost-Gefälle gekennzeichnet. In vielen Mitgliedsstaaten der Europäischen Union kann man eine Autobahndichte von 20-30 Kilometern je 1.000 km<sup>2</sup> Landfläche beobachten (Abbildung 6). In den Benelux-Staaten kommt man gar auf Werte von deutlich über 40 Kilometer. Selbst am Balkan konnte man in den letzten Jahren in einzelnen Ländern mit einem starken Ausbau des Autobahnnetzes teilweise an die Netzdichte Nordwesteuropas anschließen. Entlang und östlich einer Linie Tallinn-Bukarest aber sinkt die Autobahndichte dramatisch, auf unter 5 Kilometer je 1.000 km<sup>2</sup> Landfläche. Einige Länder Zentralasiens und Südosteuropas besitzen noch überhaupt keine Autobahnen oder sind eben erst dabei, neue Autobahnstrecken zu bauen.

Heute wie vor 150 Jahren haben Infrastrukturinvestitionen, insbesondere im Transportsektor, das Potential, zu einem Ausgleich starker wirtschaftlicher Disparitäten in Europa beizutragen und auch politisch zu mehr Vernetzung zu führen. Die Baumaßnahmen können kurz- und mittelfristig das Wirtschaftswachstum anheben und langfristig Produktivität und Marktzugang stärken (z.B. IWF, 2014). Grenzüberschreitende Infrastrukturmaßnahmen verlangen nach einem kooperativen Verhalten der beteiligten Regierungen und könnten vor diesem Hintergrund überdies zu mehr Vertrauen und politischer Zusammenarbeit auch in anderen Feldern führen. Zu guter Letzt besteht die Möglichkeit, neue gemeinsame Standards beim Infrastrukturausbau zu setzen, welche in weiterer Folge überregionale Bedeutung erlangen könnten.

### Abbildung 6 / Kaum Autobahnen im Osten Europas

Kilometer Autobahn je 1.000 Quadratkilometer Landfläche, letztes Jahr verfügbarer Angaben



Quelle: NationMaster, CIA World Factbook, World Development Indicators, Eurostat, Wikipedia, eigene Schätzungen, eigene Visualisierung.

### 3. Die chinesische „Neue Seidenstraße“

Die chinesische Führung hat die vielen Vorteile großer Infrastrukturinvestitionen schon seit geraumer Zeit erkannt und verfolgt seit 2013 unter dem Projektnamen „Belt and Road Initiative“ (BRI) beziehungsweise „Neue Seidenstraße“ das ehrgeizige Vorhaben, China mit seinen Nachbarstaaten, dem asiatischen Kontinent generell, Afrika und Europa mit verbesserter Infrastruktur auf dem Land- und dem Meeresweg zu verbinden (Abbildung 7). Die BRI-Routen sind nicht sehr exakt beschrieben. Vielmehr wird eine Vielzahl an Bauvorhaben, die von chinesischen Banken finanziert, von chinesischen Bauunternehmen konzipiert und zu einem guten Teil von chinesischen Bauarbeitern mit chinesischen Baustoffen ausgeführt werden, unter dem Überbegriff „Neue Seidenstraße“ geführt. Dementsprechend variieren die Kostenschätzungen gewaltig; sie reichen von rund 1.000 Milliarden USD bis hin zu 8.000 Milliarden USD (Hurley et al., 2018). Allerdings sollte erwähnt werden, dass auch die höchsten Schätzungen der BRI-Infrastruktur-Investitionskosten beispielsweise nur einen Bruchteil der Investitionsbedürfnisse Asiens ausmachen, welche sich laut Asiatischer Entwicklungsbank (ADB, 2017) zwischen 2016 und 2030 auf 26.000 Milliarden USD belaufen. Europa hat bisher auf die chinesischen Initiativen eher zurückhaltend reagiert.

Abbildung 7 / Chinas „Belt and Road Initiative“ – „Neue Seidenstraße“



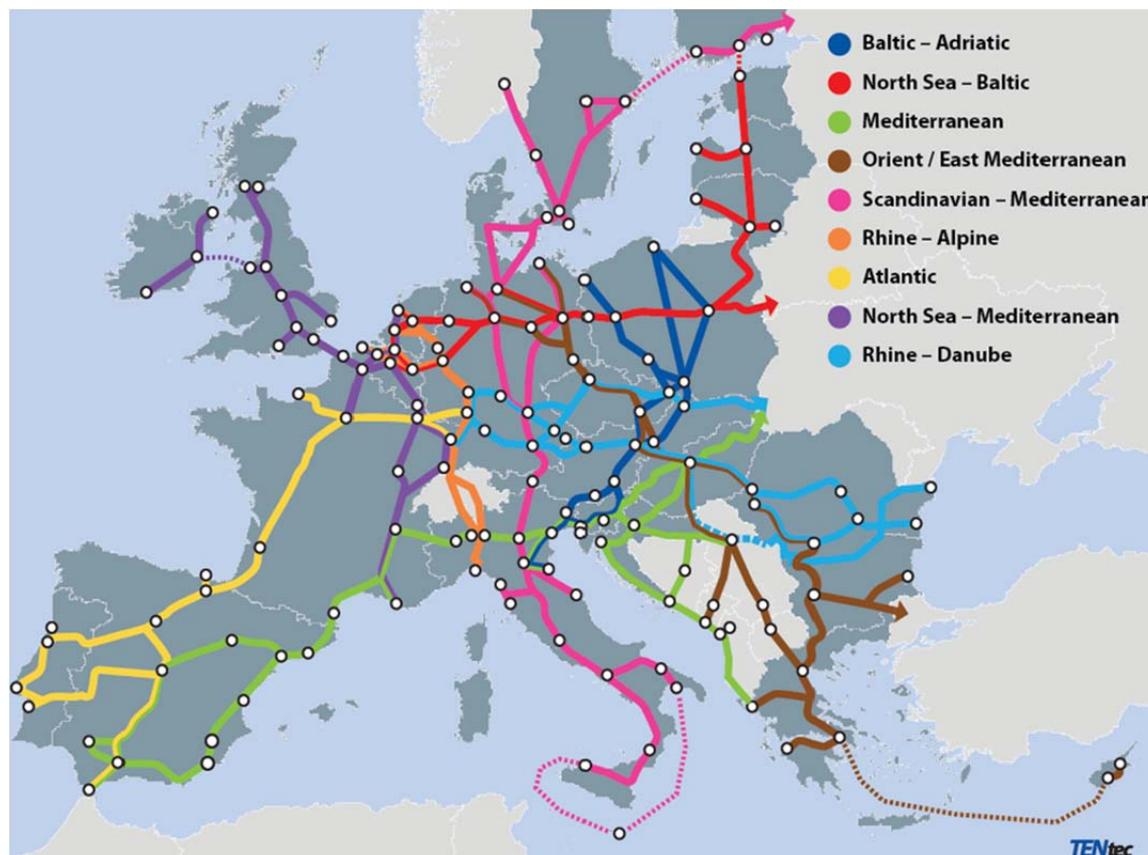
Quelle: China Files.

Das EU-Parlament hat diesbezüglich sowohl Chancen als auch Herausforderungen identifiziert (Steer Davies Gleave, 2018), und die Europäische Kommission hat eine neue EU-Strategie für China vorgelegt (EK, 2016a; Rat, 2016). Darin wird grundsätzlich eine Kooperation mit China auch im Rahmen der BRI befürwortet. Die „EU-China Connectivity Platform“ soll dabei Synergien mit EU-Initiativen aufgreifen. So hat beispielsweise eine Expertengruppe der Plattform (2017) eine kurze Liste BRI-komplementärer

Projekte im Rahmen der Transeuropäischen Transportnetzwerke (TEN-T) präsentiert. Diese beinhaltet beispielsweise Seehafenprojekte in Italien, Binnenschifffahrtsprojekte in Polen, intermodale Terminals in der Slowakei und Autobahnen in Bulgarien. Insgesamt scheint aber die EU bisher eine konkrete und umfassende Antwort auf die BRI schuldig geblieben zu sein.

Darüber hinaus hat man auch bei den erwähnten TEN-T-Netzwerken innerhalb der EU verpasst, die Hausaufgaben zu machen. Die ersten Pläne für das TEN-T-Programm gab es bereits 1990. Seither wurden eine Reihe von Infrastruktur-Korridoren definiert (Abbildung 8) und Infrastruktur-Engpässe identifiziert. Die Finanzierung ist größtenteils national getragen, und dementsprechend wird regelmäßig insbesondere in Krisenzeiten das Budget für den Infrastrukturausbau entlang der TEN-T-Kern-Netzwerke beschnitten. Aus den verschiedenen Töpfen der EU gibt es verhältnismäßig geringe Mittel für den Ausbau der TEN-T-Netze. Im aktuellen Finanzrahmen 2014-2020 gibt es Förderungen<sup>1</sup> von 22,4 Milliarden Euro aus der Connecting Europe Facility (CEF), rund 70 Milliarden aus den Europäische Struktur- und Investitionsfonds (ESIFs) und aus dem Europäischen Fonds für strategische Investitionen (EFSI) von EU und der Europäischen Investitionsbank (EIB) etwa 21 Milliarden an Krediten. Gemessen an den geschätzten Kosten der TEN-T-Kern-Netzwerke von 750 Milliarden Euro müssen die aktuellen europäischen Anstrengungen zur Verbesserung der Infrastruktur in der EU Stückwerk bleiben.

**Abbildung 8 / EU: langsamer Ausbau der TEN-T-Netzwerke seit 1990**



Quelle: Europäische Kommission.

<sup>1</sup> [https://ec.europa.eu/transport/themes/infrastructure/ten-t-guidelines/project-funding\\_en](https://ec.europa.eu/transport/themes/infrastructure/ten-t-guidelines/project-funding_en)  
[zuletzt aufgerufen am 24.06.2018]

Weiter östlich, in den Mitgliedstaaten (Russland, Weißrussland, Kasachstan, Kirgisistan, Armenien) der Eurasischen Wirtschaftsunion (EAEU), hat man bisher ebenfalls Kooperationswilligkeit bekundet.<sup>2</sup> Russlands Präsident Putin lancierte 2016 sogar die Idee einer „Größeren Eurasischen Partnerschaft“.<sup>3</sup> Allerdings ist auch hier nur wenig Konkretes geschehen, und man ist bisher weitestgehend im Planungsstadium geblieben. Da ein guter Teil der BRI-Projekte durch den zentralasiatischen und osteuropäischen Raum gehen soll, hat man sich jedoch etwas konkreter mit den Transportkorridoren der „Neuen Seidenstraße“ beschäftigt.

Dazu gibt es auch eine eingehende Studie der Eurasischen Entwicklungsbank (EDB, 2018). Diese geht von steigendem Eisenbahn-Container-Transitverkehr zwischen China und der EU durch die EAEU aus. Die jährliche Verdoppelung der Containerzüge zwischen 2013 und 2016 ist insbesondere der starken Subventionierung dieser Transportart durch die chinesischen Behörden zu verdanken. 2016 lagen die gesamten Transportsubventionen Chinas in diesem Bereich bei 88 Millionen USD. Die Frachtrate liegt nahe bei null. Man kann davon ausgehen, dass eine Ausweitung der Transportsubventionen durch chinesische Provinzen auch weiterhin zu einem Wachstum des Containerverkehrs führen wird. Die schwachen Kapazitäten der polnisch-weißrussischen Grenzübergangsstelle wurden von der EDB als eines der Haupthemmnisse für den Güterverkehr auf den transeurasischen Transportkorridoren (Abbildung 9) identifiziert.

**Abbildung 9 / Die wichtigsten transeurasischen Transportkorridore**



Quelle: EDB.

<sup>2</sup> <http://greater-europe.org/archives/5464> [zuletzt abgerufen am 24.06.2018]

<sup>3</sup> <http://russiancouncil.ru/en/blogs/frankywong/a-comparative-study-of-the-greater-eurasian-partnership-the-chinese-an/> [zuletzt abgerufen am 24.06.2018]

## 4. Vorschlag einer „Europäischen Seidenstraße“

Es muss festgehalten werden, dass Europa bisher der großen Infrastrukturinitiative Chinas gegenüber eher passiv eingestellt war und wenig entgegenzusetzen hatte (Steer Davies Gleave, 2018). Dabei gäbe es insbesondere im Osten des Kontinents bedeutende Infrastrukturlücken zu füllen und Einkommensunterschiede auszugleichen. Darüber hinaus wäre es auch im Interesse Westeuropas, seine Märkte in der östlichen Nachbarschaft mit Hilfe moderner Transportinfrastruktur zu erweitern. Die Marktpotentiale dieser Nachbarschaft sind enorm. In der weiteren Region leben mit rund 480 Millionen Menschen fast genauso viele Einwohner wie in der EU selbst (510 Millionen). Diese haben aber ein nur rund halb so hohes Einkommen wie die Mitgliedstaaten der Europäischen Union. Dazu gehören mit rund 30 Millionen Personen die Einwohner des Westbalkans und der Europäischen Freihandelsassoziation (EFTA); mit etwa 200 Millionen die Bevölkerung der ehemaligen europäischen Teilrepubliken der Sowjetunion; mit fast 90 Millionen die Einwohner der zentralasiatischen und Kaukasus-Republiken; und mit jeweils 80 Millionen die verbliebenen Anrainerstaaten des Schwarzen und des Kaspischen Meeres – Türkei und Iran.

Die Industriezentren Westeuropas mit diesen bevölkerungsstarken, aber unterentwickelten Gebieten in der nächsten Nachbarschaft besser zu verbinden sollte also in beiderseitigem Interesse sein und unabhängig von der BRI-Initiative Chinas zu stärkerer wirtschaftlicher Integration und mehr politischer Kooperation im größeren Europa beitragen<sup>4</sup>. Darüber hinaus könnte eine „Europäische Seidenstraße“ aber auch die zukünftigen Zugangspunkte nach Ostasien definieren und somit auch mit der „Neuen Seidenstraße“ Chinas komplementär sein, statt mit ihr in Konkurrenz zu stehen.

Eine solche „Europäische Seidenstraße“ könnte potentiell zwei Haupttrouten haben, welche im Kern die Zentren der westeuropäischen Industrie mit der östlichen Nachbarschaft im größeren Europa verbinden (Abbildung 10). Eine Nordroute könnte sinnvollerweise von Lyon aus starten. Lyon ist ein altes französisches Industriezentrum sowie ein bedeutendes Transport- und Logistikzentrum. Die Route könnte über Paris, Brüssel und die südlichen Niederlande direkt in die bevölkerungsreichste Metropolregion Deutschlands im Rhein-Ruhr-Gebiet führen. Dort liegt unter anderem auch der Duisburger Hafen, der einer der weltgrößten Binnenhäfen und eines der bedeutendsten Logistikzentren im Nordwesten des Kontinents ist. Über Berlin, Warschau und Minsk könnte die Kernstrecke der Nordroute bis nach Moskau führen. Erweiterungen könnten im Südwesten von Lyon über Barcelona bis nach Madrid und Lissabon führen und im Osten von Moskau über Nischni Nowgorod und Samara bis in den russisch-kasachischen Grenzort Uralsk.

Eine Südroute der „Europäischen Seidenstraße“ könnte ihren Anfangspunkt in der Metropolregion Mailand haben, dem größten italienischen Ballungsraum und wirtschaftlichen Zentrum des Landes. Die Südroute könnte auf ihrer Kernstrecke im weiteren Verlauf über Zürich und den industriell hochentwickelten süddeutschen Raum entlang des Donautales über Wien und Budapest nach Bukarest und bis zum Hafen von Konstanza am Schwarzen Meer führen. Von hier aus könnten zwei Erweiterungen über den Seeweg zum einen über den russischen Hafen von Noworossijsk bis nach

<sup>4</sup> Auch wenn nicht vollends geklärt, gibt es eine bedeutende theoretische und empirische Literatur, die untermauert, dass Handel das Risiko von Konflikten minimiert (Philippe et al., 2008, 2012; Håvard et al., 2010; Han und Ward, 2010).

Wolgograd gehen und zum anderen über den georgischen Hafen Poti und Tiflis bis nach Baku am Kaspischen Meer.

**Abbildung 10 / Vorschlag einer „Europäischen Seidenstraße“ auf einer Nord- und einer Südroute**



Quelle: GEOATLAS.com, eigenes Routen-Design.

Wie im Vergleich von Abbildung 10 mit Abbildung 9 zu erkennen ist, würde die Nordroute der „Europäischen Seidenstraße“ an den nördlichen und zentralen Eurasischen Korridor anknüpfen, während die Südroute an den Internationalen-Nord-Süd-Korridor und an den Transasiatischen Korridor andocken würde. Im unteren Erweiterungs-Ast würde sich die Route auch mit dem seit Anfang der 1990er-Jahre von der EU geförderten Verkehrskorridor Europa-Kaukasus-Asien (TRACECA) überlappen. Die Route über den Kaukasus wurde dabei als ganz besonders ausbaubedürftig identifiziert (TRACECA IDEA, 2008).

Die Kernstrecke der Nordroute beläuft sich auf rund 3.400 Kilometer und zusammen mit den Erweiterungen auf 6.700 Kilometer. Die Südstrecke ist kürzer: Im Kern erstreckt sie sich über 2.500 Kilometer, und gemeinsam mit den Erweiterungen an Land sind es 4.300 Kilometer. In Summe ergeben sich an Land Wegstrecken von rund 11.000 Kilometern im größeren Europa. Diese Routen sollten sinnvollerweise sowohl mit Hochgeschwindigkeitszugstrecken als auch leistungstarken Autobahnen ausgestattet sein, die im Vergleich zum bestehenden System am Lokalverkehr vorbei, in einem Expresssystem auf einer höherrangigen Ebene verlaufen und tatsächlich europäisch wären. Dazu müsste auch eine Reihe von Logistikzentren, See-, Fluss- und Flughäfen errichtet werden, um einen modernen multimodalen Verkehr sicherzustellen. Außerdem wäre das Projekt dazu geeignet, entlang der Strecke und darüber hinaus neue gesamteuropäische Standards im Bereich Technik und Umweltschutz zu setzen. Insbesondere für die Autobahn und die dazugehörigen Flächen wären Lösungen für zukünftige E-Mobilität und selbstfahrende Kraftfahrzeuge zu finden.

## 5. Weitere Infrastrukturpotentiale

Abseits visionärer Seidenstraßenprojekte hat Abbildung 6 gezeigt, dass die bestehende Infrastruktur in Europa ausgesprochen ungleich verteilt ist. Es bestehen also bedeutende Infrastrukturlücken. Diese zu identifizieren und aufzuzeigen soll im Weiteren zuerst für die Länder der EU und der EFTA erfolgen und anschließend für die anderen, weiter östlichen Länder des größeren Europa.

### 5.1. INFRASTRUKTURLÜCKEN IN ÖSTERREICH, DER EU UND EFTA

Um zu klären, in welchen Bereichen der öffentlichen Infrastruktur potentiell Investitionsbedarf besteht, wird der Fokus in diesem Abschnitt darauf gelegt, den Bestand der Infrastruktur anhand verfügbarer (physischer) Daten für die Bereiche Schiene, Straße, Telekommunikation, Energie und Gesundheit zu untersuchen. Die Wahl der Ländergruppe beinhaltet die EU-28-Länder plus Norwegen und die Schweiz, für die vergleichbare Indikatoren erhältlich sind. Der verwendete Datensatz umfasst somit die folgenden Länder: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Großbritannien, Irland, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechien, Ungarn, Zypern, Norwegen und Schweiz. Die zwei letztgenannten Länder sind im Gegensatz zu allen anderen Ländern zwar nicht Mitglied der EU, in der anschließenden Analyse sind sie jedoch aufgrund ihres hohen Entwicklungsstandes und der geografischen Nähe in den Datensatz integriert.

**Tabelle 1 / Infrastrukturdaten**

Infrastrukturvariable	Einheit	Datenquelle	Anzahl Länder
<u>Schiene</u>			
High-Speed-Schienenstrecken <sup>5</sup>	Kilometer	IUR	30
Elektrifizierte Eisenbahnstrecken	Kilometer	Eurostat	27
<u>Straße</u>			
Gesamte Straßenstrecken	Kilometer	Eurostat	28
Autobahnstrecken	Kilometer	Eurostat	27
<u>Telekommunikation</u>			
Breitband (ab 100 MBit/s)	Fixe Anschlüsse	Digital Scoreboard (Kommission)	28
<u>Energie</u>			
Stromleitungen (400kV)	Kilometer	ENTSOE	23
Nettostromerzeugungskapazität	Megawatt	ENTSOE	28
<u>Gesundheit</u>			
Krankenhausbetten	Anzahl	OECD	28

Anmerkungen: ENTSOE – European Network of Transmission System Operators for Electricity. IUR – International Union of Railways.

Tabelle 1 beinhaltet die Infrastrukturdaten, die in die Untersuchung eingehen. Der Datensatz liefert eine Querschnittsbetrachtung, die Entwicklung der aufgeführten Infrastrukturvariablen wird nicht im

<sup>5</sup> Laut den Daten von IUR sind High-Speed-Schienen dadurch charakterisiert, dass Bahnen mit einer Geschwindigkeit von mehr als 250 km/h unterwegs sein können.

Zeitverlauf, sondern anhand des für das letzte verfügbare Jahr (in der Regel das Jahr 2015) vorhandenen Datenpunkts zwischen den Ländern verglichen. Aus Tabelle 1 ist ersichtlich, dass nicht in allen fünf Bereichen für jedes der 30 europäischen Länder Daten zur Verfügung stehen. Während beispielsweise bei der Länge der Stromleitungen nur für 23 Länder vergleichbare Daten zur Verfügung stehen, so sind es z.B. bei den gesamten Straßenkilometern 28 Länder.

Der methodische Ansatz beruht darauf, die Potentiale in Teilbereichen der Infrastruktur als Entfernung vom europäischen Durchschnitt zu messen (mithilfe von linearen Regressionen). Der Durchschnitt der verwendeten Ländergruppe, die sich aus 30 Ländern zusammensetzt, wird also als Maßstab gesetzt, mit dem der Infrastrukturbestand des jeweiligen europäischen Landes zu vergleichen ist. Natürlich könnte auch ein anderer Vergleichsmaßstab festgesetzt werden – wie etwa die Orientierung an den Top-Performern in einer bestimmten Infrastrukturkategorie –, um das Infrastrukturpotential zu ermitteln. Eine solche Orientierung an den Ländern mit der im jeweiligen Bereich quantitativ am weitesten ausgebauten Infrastruktur würde in der Regel einen größeren öffentlichen Investitionsbedarf nach sich ziehen als der Vergleich mit dem Durchschnitt der Ländergruppe.

Hier wird methodisch ein Regressionsansatz verfolgt. So wird beispielsweise die Länge der Hochgeschwindigkeitsbahnstrecken (in Kilometern) zunächst durch die Fläche des jeweiligen Landes dividiert, um die Daten über unterschiedlich große Länder hinweg vergleichbar zu machen. Diese Variable wird dann anhand von drei Faktoren erklärt: Erstens dient das Bruttoinlandsprodukt pro Kopf als Indikator für den Entwicklungsstand; zweitens wird anhand der Bevölkerungsdichte für demografische und geografische Unterschiede kontrolliert; und drittens wird ein Indikator herangezogen, der die Schroffheit der Geländebeschaffenheit im jeweiligen Land abbildet,<sup>6</sup> sodass auch für topografische Unterschiede kontrolliert wird. Die zu schätzende Gleichung hat somit allgemein folgende Form:

$$INFRA_i = BIP \text{ pro Kopf}_i + \text{Bevölkerungsdichte}_i + \text{Geländebeschaffenheit}_i + \text{Residuum}_i$$

Dabei ist  $INFRA_i$  die jeweilige Infrastrukturvariable (z.B. Hochgeschwindigkeitsbahnstrecke oder Breitbandanschlüsse), die entweder zur Fläche des Landes (z.B. High-Speed-Schienen) oder zur Bevölkerungsanzahl (z.B. Breitbandanschlüsse) in Bezug gesetzt wird, um Vergleichbarkeit zwischen den Ländern sicherzustellen. Der Subindex  $i$  bezieht sich auf die Daten des jeweiligen Landes  $i$ .

Die dargestellte Gleichung wird für alle in Tabelle 3 aufgeführten Infrastrukturvariablen geschätzt. Aus der Schätzung ergibt sich ein Residualwert für jedes Land – jener Teil der Infrastrukturdaten, der nicht durch die Regression erklärt werden kann und den Abstand von der linearen Regressionsgerade anzeigt. Das sich aus den Schätzungen ergebende Residuum für das jeweilige europäische Land wird sodann für die jeweilige Infrastrukturvariable verwendet, um einzuschätzen, ob beispielsweise der Bestand der österreichischen Infrastruktur im europäischen Vergleich eine Lücke ausweist, die sich anhand eines negativen Residualwertes zeigen würde. Der Residualwert kann somit als Indikator für das Infrastrukturinvestitionspotential interpretiert werden.

<sup>6</sup> Für ein Land wie Österreich, das durch viele Berge und damit eine schroffe Geländebeschaffenheit charakterisiert ist, weist dieser Ruggedness-Indikator einen deutlich höheren Wert aus als für Länder wie die Niederlande oder Deutschland. Die Daten sind hier abrufbar: <http://diegopuga.org/data/rugged/>

Im Anschluss werden zunächst die Ergebnisse für Österreich eingehender diskutiert, bevor zusätzliche Ergebnisse für andere europäische Länder präsentiert werden. Eine Zusammenfassung der relevanten Infrastrukturpotentiale für Österreich liefert Tabelle 2. Negative Residualwerte zeigen an, dass Österreich in der jeweiligen Infrastrukturkategorie ein Investitionspotential aufweist, weil der Bestand der Infrastruktur hinter dem mittels Regressionsanalyse ermittelten Durchschnitt zurückbleibt.<sup>7</sup>

In drei Bereichen können anhand der verwendeten Methode Infrastrukturpotentiale ausgemacht werden: Hochgeschwindigkeitsbahnstrecken, Autobahnen und Nettostromerzeugungskapazität. Hier liegen die österreichischen Werte (gegenüber dem EU/EFTA-Durchschnitt und bei gegebener wirtschaftlicher Entwicklungsstufe, Bevölkerungsdichte und Geländebeschaffenheit) unter der geschätzten Regressionsgerade. Bei den Hochgeschwindigkeitsbahnstrecken verweisen die Schätzergebnisse auf eine Investitionslücke in Höhe von rund 170 Kilometern. Im Bereich der Autobahnen beträgt die Lücke etwa 460 Kilometer. Und im Bereich der Nettostromerzeugungskapazität beträgt der lückenhafte Abstand Österreichs von der Regressionsgerade rund 3.600 Megawatt. In allen anderen Bereichen – elektrifizierte Bahnkilometer, gesamte Straßenstrecken, Breitband, Stromleitungen (400 kV) und Krankenhausbetten – förderte die verwendete Methode für Österreich keine Investitionslücke zutage.

**Tabelle 2 / Geschätzte Infrastrukturpotentiale in Österreich (gerundet)**

Infrastrukturvariable	Residuum	Einheit
<i><u>Schiene</u></i>		
High-Speed-Schienenstrecken	-170	Kilometer
Elektrifizierte Eisenbahnstrecken	990	Kilometer
<i><u>Straße</u></i>		
Gesamte Straßenstrecken	500	Kilometer
Autobahnstrecken	-460	Kilometer
<i><u>Telekommunikation</u></i>		
Breitband (ab 100 MBit/s)	42.950	Fixe Anschlüsse
<i><u>Energie</u></i>		
Stromleitungen (400kV)	40	Kilometer
Nettostromerzeugungskapazität	-3.600	Megawatt
<i><u>Gesundheit</u></i>		
Krankenhausbetten	23.250	Anzahl

Anmerkung, Negativer Wert = Infrastrukturpotential  
Quelle, Eigenen Schätzungen.

Auf die gleiche Weise wie für Österreich können auch für die anderen 29 im Datensatz enthaltenen europäischen Länder die Infrastrukturpotentiale anhand der Residualwerte aus den linearen Regressionen berechnet werden. Tabelle 3 zeigt die Ergebnisse für alle Länder. Negative Residualwerte, die auf ein Investitionspotential im jeweiligen Infrastrukturbereich verweisen, sind grün unterlegt. Auf den ersten Blick wird erkennbar, dass sich die Anzahl der Bereiche mit Investitionslücke im Ländervergleich erheblich unterscheidet. So verweisen die hier dargestellten Regressionsergebnisse beispielweise in Polen bei sechs Variablen auf Investitionspotentiale, in Deutschland hingegen nur in einem Bereich. Übernimmt man die Ländertypologie von Gräbner et al. (2018), welche 26 Länder der EU anhand ihrer makroökonomischen Reaktion auf die durch die EU-Integration steigende ökonomische und finanzielle Offenheit gruppiert, so zeigt sich, dass die EU-Peripherieländern im Durchschnitt in

<sup>7</sup> Positive Residualwerte können so interpretiert werden, dass Österreich über dem anhand der Regression ermittelten Durchschnitt der Ländergruppe liegt.

ca. 3,7 von acht Variablen Investitionspotentiale aufweisen, gefolgt von den aufholenden Volkswirtschaften in Ost- und Südosteuropa (3,5 Variablen), den EU-Kernländern (3,2 Variablen) und den finanzierten Ländern (2,5 Variablen), in denen der Finanzsektor eine besondere Rolle spielt (siehe Abbildung 11, die im Abbildungsfußtext auch aufführt, welche EU-Länder welcher der vier Ländergruppen zugeordnet sind).

**Tabelle 3 / Geschätzte Infrastrukturpotentiale in 30 europäischen Ländern (Residualwerte, gerundet)**

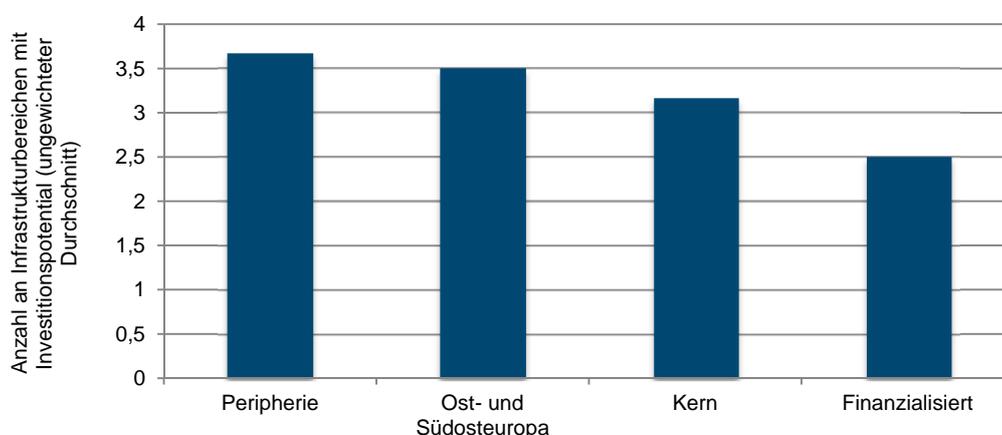
Land	HS (km)	ES (km)	GS (km)	AB (km)	BB (Anschlü.)	SL (km)	NE (mW)	KH (Anzahl)
Belgien	100	750	-1	220	144.810	-410	4.980	14.220
Bulgarien		1.630	-1.310	-410	-102.080	-260	2.950	11.430
Tschechien		1.130	-220	-670	-172.600	1.120	5.050	11.010
Dänemark		-1.050	-170	170	-196.290	210	-2.940	-11.780
Deutschland	370	22.670		820	-1.661.590	5.310	14.670	262.580
Estland		-250	1.190	2	-36.300		670	-560
Irland		-900	270	290	72.900		1.600	-13.590
Griechenland		-2.150			-30.180	550	-4.030	-11.420
Spanien	1.610	-2.580	-5.130	6.650	34.600	6.680	4.850	-103.600
Frankreich	470	-4.400	880	-1.500	-364.900	2.060	-33.700	76.440
Kroatien		160	-500	690	-104.210	-150	-1.930	1.940
Italien	70	-1.330	-1.790	-3.300	-522.650	-2.700	5.190	
Zypern			40	50	-6.060		8	-1.530
Lettland		-210	730		109.410		-280	440
Litauen		-520	730	8	-30.400	-1.120	-830	5.330
Luxemburg		70	-20	40	-11.210		-750	630
Ungarn		1.210	350	620	-228.510	520	-4.440	14.680
Malta			2		3.050			-260
Niederlande	-60	-1.700	-220	-90	328.690		15.570	
Österreich	-170	990	500	-460	42.950	40	-3.600	23.250
Polen	-570	5.050	-1.820	-2.880	-1.147.630	-2.730	-7.590	42.010
Portugal		-550	-1.210	1.520	357.520	-120	790	-20.800
Rumänien		420	-2.490	-2.060	600.490	-1.170	-6.470	23.750
Slowenien		20	150	390	3.700	20	-330	-1.550
Slowakei		480	-280	-410	-9.980	150	-560	2.010
Finnland		-2.360	500	-1.280	80.650	-600	960	-2.250
Schweden	-240	-1.510	2.300	-2.320	708.350	3.170	5.380	-21.880
Großbritannien	-680	-8.340	-1.920	-5.440	-1.453.390	550	-48.570	-148.660
Norwegen		-9.010	2.400	-6.050		-4.770	8.970	-2.380
Schweiz	10		210					3.830

Daten: Siehe Tabelle 1; eigene Berechnungen. HS – High-Speed-Schienen (in Kilometern), ES – elektrifizierte Schienenstrecken (in Kilometern), GS – gesamte Straßenstrecken (in Kilometern), AB – Autobahnstrecken (in Kilometern), BB – Breitband (fixe Anschlüsse), SL – 400 KV Stromleitungen (in Kilometern), NE – Nettostromerzeugungskapazität (Megawatt), KH – Krankenhausbetten (Anzahl). Negative Werte (in Grün) zeigen ein Investitionspotential an.

Um einen besseren Überblick zu den Unterschieden im Investitionspotential im Vergleich der Ländergruppen zu ermöglichen, vergleicht Tabelle 4 den Durchschnitt der Residualwerte für die jeweilige Ländergruppe – jeweils unter Berücksichtigung der Bevölkerungsanzahl oder der Fläche des

Landes, um Vergleichbarkeit zwischen den Ländern herzustellen.<sup>8</sup> Klar ersichtlich ist, dass der Investitionsbedarf in den Kernländern am geringsten ausfällt. Tatsächlich zeigt sich überhaupt nur im Bereich der Autobahnen im Durchschnitt der Residualwerte dieser Ländergruppe eine negative Investitionslücke. Dieses Ergebnis erscheint plausibel, wenn man sich vor Augen führt, dass Investitionspotentiale hier anhand von Abweichungen vom europäischen Durchschnitt gemessen werden: Da die Kernländer zu den ökonomisch am weitesten entwickelten Ländern mit im Vergleich zu anderen europäischen Ländern gut ausgebauter Infrastruktur zählen, verweisen die Durchschnitte der Residualwerte für die Kernländer naturgemäß nur auf geringe Investitionslücken.

**Abbildung 11 / Anzahl an Infrastrukturvariablen mit Investitionslücke (negatives Residuum)**



Daten: Auswertung auf Basis den Ergebnissen in Tabelle 3. Peripherie: Zypern, Frankreich, Griechenland, Italien, Portugal und Spanien. Ost- und Südosteuropa: Bulgarien, Rumänien, Tschechien, Estland, Lettland, Litauen, Ungarn, Polen, Slowenien, Slowakei. Kern: Österreich, Belgien, Dänemark, Finnland, Deutschland, Schweden. Finanzialisiert: Luxemburg, Niederlande, Malta, Irland.

Am markantesten sind die Investitionslücken in der Peripherie sowie in Ost- und Südosteuropa. In der Peripherie zeigen sich die größten negativen Residuen in den Bereichen der elektrifizierten Schienenstrecken, bei den gesamten Straßenstrecken und bei Krankenhausbetten. Dies deutet darauf hin, dass öffentliche Investitionen in die Straßen- und Schieneninfrastruktur sowie im Spitalsbereich in diesen Ländern zur Schließung von Lücken gegenüber dem europäischen Durchschnitt beitragen könnten. In Ost- und Südosteuropa sind die Infrastrukturpotentiale in den Bereichen High-Speed-Schienen, Autobahnen, Breitband und Stromleitungen besonders ausgeprägt. Diese Zahlen verweisen darauf, dass in Osteuropa öffentliche Investitionen in die Infrastrukturbereiche Schiene (High-Speed), Straße (Autobahnen), Telekommunikation und Energie besonders zielführend wären, um an den europäischen Durchschnitt heranzukommen. In den finanzialisierten Ländern weisen die Ergebnisse aus Tabelle 4 vor allem auf Potentiale im Bereich der Schieneninfrastruktur hin.

<sup>8</sup> Die jeweilige Infrastrukturvariable (z.B. High-Speed-Strecken) wird dabei bei den zugrundeliegenden Regressionen entweder zur Fläche des Landes oder zur Bevölkerungsanzahl in Bezug gesetzt, um Vergleichbarkeit zwischen den Ländern sicherzustellen (z.B. High-Speed-Streckenkilometer im Verhältnis zur Fläche des Landes; Breitbandanschlüsse im Verhältnis zur Bevölkerung).

**Tabelle 4 / Residualwerte (jeweils unter Berücksichtigung der Bevölkerungsanzahl oder der Fläche des Landes, um Vergleichbarkeit zwischen den Ländern herzustellen)**

Bereich	Peripherie	Ost- und Südosteuropa	Kern	Finanzialisiert
HS	1,378	-1,830	0,397	-1,382
ES	-7,723	5,381	10,880	-8,546
GS	-4,665	2,334	1,693	-0,765
AB	4,274	-1,374	-0,133	5,862
BB	1,883	-3,630	8,289	5,591
SL	2,062	-1,167	1,981	
NE	-0,100	-0,028	0,068	-0,017
KH	-1,191	0,771	0,405	-0,793

Daten: Siehe Tabelle 2; eigene Berechnungen. HS – High-Speed-Schienen (km / 1.000 km<sup>2</sup> Fläche), ES – elektrifizierte Schienenstrecken (km / 1.000 km<sup>2</sup> Fläche), GS – gesamte Straßenstrecken (km / 1.000 km<sup>2</sup> Fläche), AB – Autobahnstrecken (km / 1.000 km<sup>2</sup> Fläche), BB – Breitband (Anschlüsse / 1.000 Personen Bevölkerung), SL – Stromleitungen (km / 1.000 km<sup>2</sup> Fläche), NE – Nettostromerzeugungskapazität (MW / 1.000 Personen Bevölkerung), KH – Krankenhausbetten (Anzahl / 1.000 Personen Bevölkerung). Negative Werte (in Grün) zeigen ein Investitionspotential an. Peripherie: Zypern, Frankreich, Griechenland, Italien, Portugal, Spanien. Ost- und Südosteuropa: Bulgarien, Rumänien, Tschechien, Estland, Lettland, Litauen, Ungarn, Polen, Slowenien, Slowakei. Kern: Österreich, Belgien, Dänemark, Finnland, Deutschland, Schweden. Finanzialisiert: Luxemburg, Niederlande, Malta, Irland.

## 5.2. INFRASTRUKTURBEDARF IM GRÖßEREN EUROPA

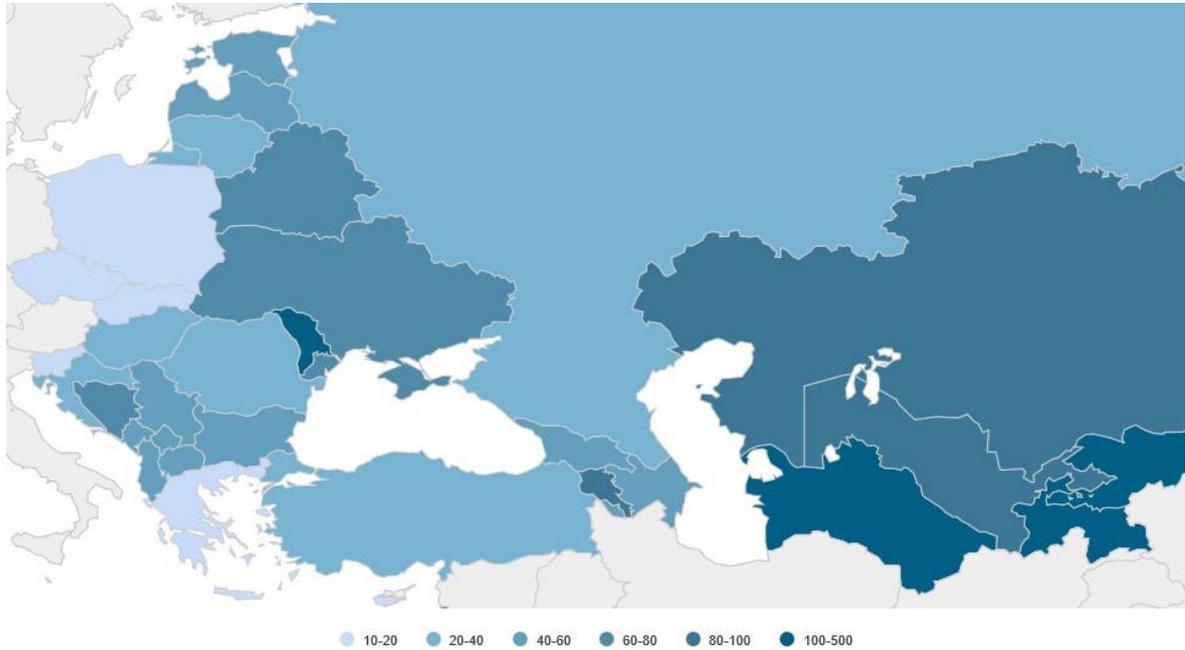
Wie schon die vorherige Analyse gezeigt hat, erhöht sich der Bedarf an neuer Infrastruktur, je weiter man in den Osten des europäischen Kontinents gelangt. Dies wird auch von Schätzungen der Europäischen Bank für Wiederaufbau und Entwicklung (EBRD) bestätigt. Dabei wurde für eine Reihe von Ländern in Osteuropa und der europäischen Nachbarschaft der Infrastrukturbedarf sowohl bei den Ersatzinvestitionen als auch bei den Investitionen für zukünftiges Wachstum und bei den Aufholinvestitionen berechnet. Dabei machen die Aufholinvestitionen im Durchschnitt mehr als die Hälfte der geschätzten Infrastrukturbedürfnisse aus. Darauf folgen mit über einem Drittel die Ersatz- und Erhaltungsinvestitionen und mit rund 15% die Investitionen, die notwendig sind, um in den kommenden Jahren das Wachstum des Bruttoinlandsproduktes und der Bevölkerung aufrechtzuerhalten.

In Abbildung 12 ist der von der EBRD geschätzte jährliche gesamte Infrastrukturinvestitionsbedarf für die kommenden Jahre in Prozent des Bruttoinlandsproduktes zu sehen. Ein hoher Infrastrukturbedarf im Bereich von jährlich 40% bis 80% des BIP bestehen am Balkan, in den westlichen Gebieten der ehemaligen Sowjetunion und am Kaukasus. In den zentralasiatischen Republiken der ehemaligen Sowjetunion gibt es einen besonders hohen Infrastrukturbedarf von über 80%, teilweise sogar von weit über 100% des BIP.

Eine Aufschlüsselung des Infrastrukturbedarfs nach Sektoren (Abbildung 13) ergibt ein klares Bild. Die größten Lücken bei der Infrastruktur bestehen im Bereich des Transportwesens, gefolgt vom Elektrizitätssektor. Im Fall der IKT- und Wasser- und Abwasser-Infrastruktur ist der Bedarf verhältnismäßig gering. Der Bedarf an Transportinfrastruktur liegt, abgesehen von Kirgisistan, Weißrussland, Tadschikistan, Albanien und der Türkei, überall in der Region weit über 50% des Gesamtbedarfs. In diesem Bereich würde demnach ein „Big Push“ bei den Infrastrukturinvestitionen ganz besonders vorteilhaft sein.

### Abbildung 12 / Sehr hohes Infrastrukturinvestitionspotential im Osten Europas und darüber hinaus

Geschätzter jährlicher Infrastrukturbedarf für die Periode 2018-2022, in % des BIP 2015

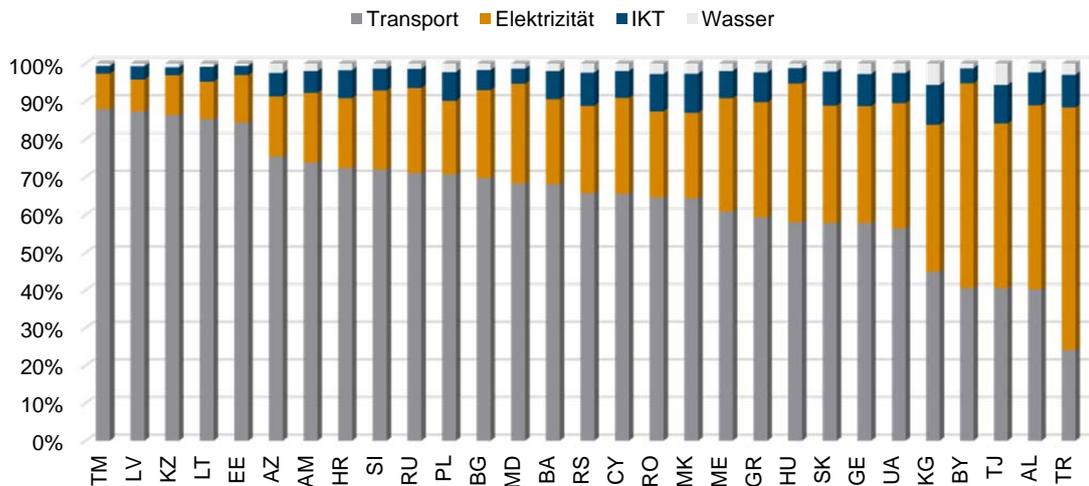


Anmerkung: Slowakischer Wert für die Tschechische Republik, mazedonischer Wert für den Kosovo, kasachischer Wert für Usbekistan.

Quelle: EBRD (2017), eigene Schätzungen, eigene Visualisierung.

### Abbildung 13 / Größte Infrastrukturlücken im Transportbereich

Geschätzter Infrastrukturbedarf nach Sektor für die Periode 2018-2022, in % des gesamten Bedarfs



Quelle: EBRD (2017), eigene Visualisierung.

## 6. Schätzung der Investitionskosten

Im Folgenden sollen die potentiellen Investitionskosten sowohl der „Europäischen Seidenstraße“ sowie der Investitionslücken in EU und EFTA, als auch des Investitionsbedarfs in den übrigen Ländern des größeren Europa geschätzt werden. Dazu ist anzumerken, dass es aufgrund der Unterschiedlichkeit der verschiedenen Infrastrukturinvestitionsprojekte und infolge der unterschiedlichen Berechnungsmethoden durchschnittlicher Projektkosten auf internationaler Ebene keine guten Vergleichswerte gibt. Für den Großteil der folgenden Berechnungen gehen wir deshalb von den recht detaillierten Einheitskosten des sogenannten SP-V-Leitfadens des österreichischen Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie aus (BMVIT, 2006: S. 51).

Diese Werte für verschiedene Arten von Schienen- und Straßeninfrastrukturbau haben wir mithilfe des Statistik-Austria-Baupreisindex für den Tiefbau in Preise des Jahres 2017 übersetzt. Dabei ergeben sich im Vergleich mit anderen europäischen Projekten (ECA, 2013) recht hohe Einheitskosten von beispielsweise 33 Millionen Euro für den Neubau einer Autobahn mit einem Tunnelanteil von unter 50% oder 67 Millionen Euro für eine zweigleisige Bahn-Neubaustrecke mit Tunnelanlagen, jeweils pro verbautem Kilometer. Es handelt sich daher um sehr konservative Kostenschätzungen am oberen Rand. Kosten ähnlicher Projekte in anderen Ländern liegen oft nur bei der Hälfte oder gar einem Viertel der österreichischen. Sicher spielen das Terrain und das Preisniveau eine entscheidende Rolle bei den Kostenunterschieden. Für letztere können wir kontrollieren und die österreichischen Einheitskostensätze auf die anderen untersuchten Länder umlegen. Dafür verwenden wir die von Eurostat publizierten Preisniveauintizes für Tiefbauarbeiten.

In Tabelle 5 können die sich daraus ergebenden Kosten in Millionen Euro je nach Streckenabschnitt der „Europäischen Seidenstraße“ abgelesen werden. Darüber hinaus wurden auch die groben Kosten für 5 Seehäfen, 10 Flusshäfen, 6 Flughäfen und 12 Logistikzentren entlang der Route geschätzt. Auch hier wurde bewusst von sehr hohen Kostensätzen ausgegangen, um eine konservative Schätzung zu ermöglichen. Seehäfen wurden mit einem Einheitssatz von 7 Milliarden Euro<sup>9</sup> berechnet, Flusshäfen mit der Hälfte. Flughäfen wurden mit 10 Milliarden Euro<sup>10</sup> veranschlagt. Für die Kosten der Logistikzentren wurde die Fläche des Logistikzentrums Duisburg mit den deutschen Einheitskosten für große Lagerhäuser und Verteilerzentren laut Turner & Townsend (2017) angenommen und mit 2,12 Milliarden Euro veranschlagt. Die Gesamtkosten beider Routen der „Europäischen Seidenstraße“ ergeben somit ein Investitionsvolumen von rund 1.000 Milliarden Euro oder fast 8% des Bruttoinlandsproduktes der beteiligten Länder. Legt man die Kosten auf das BIP der EU um, ergeben sich an die 7%. Mit den 1.000 Milliarden Euro würde die „Europäische Seidenstraße“ am unteren Ende der Kostenschätzungen der chinesischen „Neuen Seidenstraße“ liegen.

<sup>9</sup> In etwa die Kosten des neuen Hafens von Doha laut: <http://www.constructionweekonline.com/article-9412-top-10-port-projects/8/>

<sup>10</sup> Aktuelle Schätzungen für den Berliner Flughafen.

**Tabelle 5 / Kostenschätzung der „Europäischen Seidenstraße“**

	(auf 100 gerundet)	Strecke km	Autobahn Euro Mio.	Eisenbahn Euro Mio.
<b>Nordroute</b>	Lyon-Moskau	3.400	98.500	200.400
	Erweiterung Lissabon	1.900	49.800	101.000
	Erweiterung Uralsk	1.400	26.100	53.700
	Nordroute gesamt	6.700	174.300	355.200
<b>Südroute</b>	Mailand-Konstanza	2.500	69.900	141.800
	Erweiterung Wolgograd	900	17.100	35.300
	Erweiterung Baku	900	14.600	30.100
	Südroute gesamt	4.300	101.600	207.200
<b>Nord &amp; Süd</b>	<b>Gesamtstrecke km</b>	<b>Autobahn Euro Mio.</b>	<b>Eisenbahn Euro Mio.</b>	<b>Auto- &amp; Eisenbahn Euro Mio.</b>
	11.000	275.900	562.400	838.200
<b>Nord &amp; Süd</b>	<b>5 Seehäfen Euro Mio.</b>	<b>10 Flusshäfen Euro Mio.</b>	<b>6 Flughäfen Euro Mio.</b>	<b>12 Logistikzentren Euro Mio.</b>
	35.000	35.000	60.000	25.400
<b>INSGESAMT</b>	<b>INSGESAMT</b>	<b>INSGESAMT</b>		
<b>Euro Mio.</b>	<b>in % des BIP der beteiligten Länder</b>	<b>in % des BIP der EU</b>		
<b>993.700</b>	<b>7,6</b>	<b>6,7</b>		

Quelle: Eigene Berechnungen.

Ähnlich wie für die „Europäische Seidenstraße“ wurden auch für die geschätzten Infrastrukturlücken in der EU sowie in Norwegen und der Schweiz Einheitskostensätze geschätzt und dazu verwendet, die Gesamtkosten eines (west-)europäischen Infrastrukturlückenschlusses zu berechnen. Dabei wurden zusätzlich zu den bisherigen Schätzungen für die Einheitskosten von Autobahn und Hochgeschwindigkeitszugstrecken auch noch für die elektrifizierten Schienenstrecken und das gesamte Straßenstreckennetz die Einheitskosten aus dem SP-V-Leitfaden für den zweigleisigen Ausbau der bestehenden Bahnstrecken und den Neubau von Umfahrungsstraße mit einem Tunnelanteil von etwa 50% von jeweils 13 Millionen Euro je Kilometer zu aktuellen Preisen angenommen. Für die Kosten fixer Breitbandanschlüsse im Bereich ab 100 Mbit/s wurden Informationen von WIK-Consult und WIFO (2017) verwendet. Dabei wurden die bisher höchsten Investitionskosten pro neu versorgtem Wohnsitz in Niederösterreich-Süd mit knapp 4.000 Euro verwendet. Für die Kosten von einem Kilometer 400 KV-Stromleitungen wurden die hohen Durchschnittskosten des Verbaus dieser Infrastruktur im Wiener Raum von rund 5 Millionen Euro je Kilometer laut APG (2015) verwendet. Bei den Nettostromerzeugungskapazitäten je MW wurden die Kosten des Murkraftwerks von rund 4,5 Millionen Euro laut Energie Steiermark (2014) verrechnet. Schließlich wurden mit Hilfe aktueller Schätzungen<sup>11</sup> für Krankenhausbetten die Durchschnittswerte für das Wiener Krankenhaus Nord von rund 2 Millionen Euro pro Krankenhausbett veranschlagt. Mit Hilfe des Eurostat-Preisniveauinters für den Tiefbau wurden wiederum alle österreichischen Werte auf die untersuchten Länder umgelegt.

<sup>11</sup> <https://www.krone.at/1676064>

In Summe ergeben sich daraus Gesamtkosten für den Infrastrukturlückenschluss von knapp 2.900 Milliarden Euro, beziehungsweise fast 18% des BIP der EU, Norwegens und der Schweiz. Für Österreich würden sich Gesamtkosten von rund 43 Milliarden Euro oder knapp unter 12% des BIP ergeben. Mit diesen Investitionsvolumina wäre es möglich, in den verschiedenen Infrastrukturbereichen in allen Ländern der EU (+ Norwegen und Schweiz) an den aktuellen Durchschnitt heranzukommen. Ein ehrgeiziges Ziel, welches sicherlich in vielen Fällen aufgrund der nationalen Besonderheiten nicht unbedingt notwendig ist, weil andere, bessere Lösungen beispielsweise in der Netzwerkorganisation gefunden worden sind, die mittels Qualität Mankos in der Quantität auffangen können. Demnach sind diese Schätzungen indikativ und potentiell als Obergrenze für sinnvolle Infrastrukturinvestitionen in diesem Raum zu sehen.

**Tabelle 6 / Kostenschätzung eines Infrastrukturlückenschlusses in der EU, Norwegen und der Schweiz**

High-Speed-Zugstrecke	Elektrifizierte Schienenstrecke	Gesamte Straßenstrecke	Autobahnstrecke
Euro Mio.	Euro Mio.	Euro Mio.	Euro Mio.
112.500	515.800	154.500	900.600
Fixer Breitbandanschluss	400 KV-Stromleitung	Netto-Strom-erzeugungskapazität	Krankenhausbetten
Euro Mio.	Euro Mio.	Euro Mio.	Euro Mio.
23.400	66.400	516.900	609.400
<b>INSGESAMT</b>		<b>INSGESAMT</b>	
<b>Euro Mio.</b>		<b>in % BIP EU + NO &amp; CH</b>	
<b>2.899.400</b>		<b>17,8</b>	

Quelle: Eigene Berechnungen.

Schlussendlich: Legt man die EBRD-Schätzungen für das Nicht-EU- und EFTA-Europa und für die Länder des Kaukasus und Zentralasiens für deren Infrastrukturbedarf in den Bereichen Transport, Energie, IKT und Wasser zugrunde, ergeben sich Investitionskosten von 1.147 Milliarden Euro für die kommenden Jahre (2018-2022). Dies sind hohe 43% des BIP der beteiligten Länder. Rechnet man die Kosten der „Europäischen Seidenstraße“ mit den Kosten für den Infrastrukturlückenschluss in der EU und den Infrastrukturinvestitionsbedarf in den übrigen Ländern des größeren Europa zusammen, dann kommt man auf eine Gesamtsumme von rund 5.000 Milliarden Euro. Auch diese hohe Summe liegt noch weit unter den Höchstschätzungen für die chinesische BRI-Initiative, die bei rund 7.000 Milliarden Euro liegen.

## 7. Volkswirtschaftliche Effekte der Infrastrukturinvestitionen

Zu den volkswirtschaftlichen Effekten der behandelten Infrastrukturinvestitionen können in einem ersten Teil die Effekte auf das BIP- und Beschäftigungswachstum untersucht werden und in einem zweiten Teil mögliche Handelseffekte abgeschätzt werden.

### 7.1. KURZ- UND MITTELFRISTIGE WACHSTUMSEFFEKTE

Dieser Teil präsentiert empirische Schätzungen, die Antworten auf die Frage nach den kurz-, mittel- und langfristigen Wachstumseffekten öffentlicher Investitionen liefern. Zunächst liegt der Fokus auf den kurz- und mittelfristigen Wachstumseffekten von Veränderungen in der öffentlichen Investitionstätigkeit. Dabei werden auch Unterscheidungen hinsichtlich konjunktureller Phasen und des Zinsumfeldes vorgenommen. Daran schließt eine Untersuchung an, die sich mit den langfristigen (angebotsseitigen) Effekten öffentlicher Infrastruktur auf den aggregierten Output befasst, um qualifizierte Einschätzungen zum gesellschaftlichen Nutzen öffentlicher Investitionen zu ermöglichen.

Eine breite Fachliteratur beschäftigt sich mit den Effekten öffentlicher Investitionen auf Wirtschaftswachstum und Beschäftigung (z.B. Pereira und Andraz, 2013; IWF, 2014; EK, 2016b; Revoltella et al., 2016). Die bestehenden Studien basieren auf unterschiedlichen Ländergruppen von Industrie- und Entwicklungsländern in uneinheitlichen Zeitperioden (Pereira und Andraz, 2013: S. 13-28). Die anschließend präsentierten Schätzungen fokussieren auf die Ländergruppe der EU-15: Belgien, Dänemark, Deutschland, Irland, Griechenland, Spanien, Frankreich, Italien, Luxemburg, Niederlande, Österreich, Portugal, Finnland, Schweden und Großbritannien. Die meisten Mitgliedsländer der EU-15 weisen ein ähnliches Entwicklungsniveau wie Österreich auf. Wenngleich auch diese Ländergruppe nicht homogen ist, so erscheint es doch am zielführendsten, die EU-15 als Gruppe entwickelter Volkswirtschaften in die Untersuchung aufzunehmen, was eine Ausklammerung von kaum mit Österreich vergleichbaren – weniger entwickelten – Ländern bedeutet. Der untersuchte Zeitraum erstreckt sich auf die Jahre 1970-2015, wobei hier die Datenverfügbarkeit die zeitliche Beschränkung vorgibt; denn die verwendeten Datenreihen reichen für die meisten der im Datensatz inkludierten Länder nur bis 1970 zurück.

Um die makroökonomischen Effekte öffentlicher Investitionen zu schätzen, kann auf die erstmals im „World Economic Outlook“ des Internationalen Währungsfonds (2014) verwendete Methodik zurückgegriffen werden.<sup>12</sup> Die grundsätzliche Idee besteht darin, die Effekte von Veränderungen in den öffentlichen Investitionen (gemessen in Relation zum Bruttoinlandsprodukt) auf die reale Wirtschaftsleistung zu schätzen, indem der von Änderungen in der öffentlichen Investitionstätigkeit ausgehende „Investitionsschock“ auf zukünftige Änderungen des BIP anhand von folgender Gleichung modelliert wird:

$$y_{i,t+k} - y_{i,t} = \alpha^k_i + \gamma^k_t + \beta^k \text{ÖINV} + \varepsilon^k_{i,t}$$

<sup>12</sup> Siehe auch Abiad et al. (2015).

Dabei steht  $y$  für den natürlichen Logarithmus des realen BIP;  $y_{i,t+k} - y_{i,t}$  ist sodann definiert als die kumulierte Veränderung von Zeitpunkt  $t$  bis zu Zeitpunkt  $t+k$  des mit 100 multiplizierten natürlichen Logarithmus des realen BIP;  $\alpha_i$  sind fixe Effekte auf Länderebene, die einbezogen werden, um für länderspezifische Besonderheiten zu kontrollieren;  $\gamma_t$  sind fixe Effekte bezogen auf die Zeit, die es ermöglichen, für globale Schocks zu kontrollieren, die alle Länder gleichermaßen treffen;  $\beta$  repräsentiert den geschätzten Koeffizienten, der die Stärke des Effekts einer Veränderung öffentlicher Investitionen (ÖINV) auf die Wirtschaftsleistung abbildet; und  $\varepsilon_{i,t}$  ist der Fehlerterm.<sup>13</sup> Die Regressionsgleichung wird dabei für  $k=5$  (zukünftige) Jahre geschätzt.

Aus methodischer Sicht basiert die Schätzung der Regressionsgleichung (3) auf sogenannten „lokalen Projektionen“ (Jorda, 2005). Die Methode beruht darauf, eine Serie von  $k$  Regressionen zu schätzen, um den Effekt eines „Schocks“ (in diesem Fall: die Variable für öffentliche Investitionen) auf die zukünftige Veränderung einer abhängigen Variable (hier: das reale BIP) zu erfassen.<sup>14</sup> Die Festlegung auf fünf Jahre ( $k=5$ ) ermöglicht eine Einschätzung des dynamischen Einflusses öffentlicher Investitionen auf die Wirtschaftsleistung in der kurzen und mittleren Frist.

Die in die Analyse einfließenden Daten entstammen der AMECO-Datenbank der Europäischen Kommission. Die Wirtschaftsleistung ( $y$ ) wird anhand des realen BIP (zu konstanten Preisen von 2010) gemessen. Die Variable ÖINV misst öffentliche Investitionen anhand von jährlichen Veränderungen der realen Bruttoanlageinvestitionen des öffentlichen Sektors im Verhältnis zum BIP (zu konstanten Preisen von 2010). Der Datensatz beinhaltet dabei Zeitreihen für die EU-15-Länder über den Zeitraum 1970-2015.

Mit der obigen Gleichung lassen sich „Impuls-Antwort-Funktionen“ schätzen, die eine grafische Veranschaulichung der dynamischen Effekte von Veränderungen öffentlicher Investitionen auf die Wirtschaftsleistung ermöglichen (Jorda, 2005). Die lokale Projektion geht vom Jahr 0 aus, in dem sich der „Investitionsschock“ ankündigt, wobei der erste Einfluss auf das BIP in Jahr 1 zu sehen ist. Der Pfad des Effekts wird dann bis zum Jahr Fünf konstruiert; dabei werden grafisch jeweils die Abweichungen vom Niveau im Jahr 0 gezeigt. Der kumulierte Effekt ergibt sich als Summe der jährlichen Abweichungen vom Ausgangsjahr 0 (vgl. Jorda und Taylor, 2016, S. 223), wird jedoch nicht explizit in der Abbildung dargestellt.

Abbildung 14 zeigt für die EU-15, wie sich ein Anstieg in der öffentlichen Investitionstätigkeit um einen Prozentpunkt des BIP in den Jahren nach diesem „Schock“ auf die Wirtschaftsleistung auswirkt. Der graue Bereich bildet die Unsicherheit in Form des Ein-Standardfehler-Bandes rund um den geschätzten ÖINV-Koeffizienten ( $\beta$ ) ab. Aus den Ergebnissen in Abbildung 14 ist klar ersichtlich, dass öffentliche Investitionen markant positive Effekte auf die Wirtschaftsleistung haben. Der stärkste Wachstumseffekt manifestiert sich dabei erst nach mehreren Jahren: Während die Wirtschaftsleistung in Jahr Zwei um 0,8% ansteigt, verstärkt sich der Effekt danach kontinuierlich und beträgt dann in Jahr Vier 1,3%. Dieses Ergebnis stimmt mit den Schätzungen des IWF (2014) überein, der für eine größere Gruppe an OECD-Ländern ebenfalls einen positiven Wachstumseffekt öffentlicher Investitionen von 1,3% in Jahr Vier feststellt (vgl. IWF, 2014: S. 96). Der kumulierte Wachstumseffekt innerhalb der ersten vier Jahre,

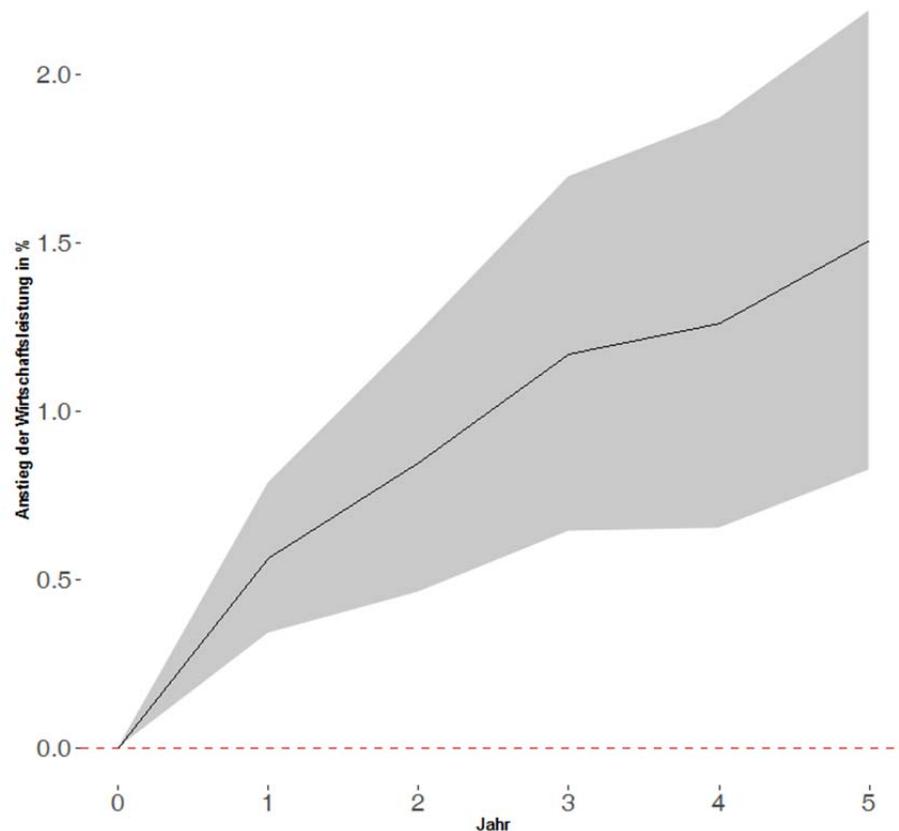
<sup>13</sup> Vgl. IWF (2014: S. 94-96).

<sup>14</sup> Die Vorteile dieser Schätzmethode gegenüber alternativen Ansätzen (VAR, ARDL) beschreiben Gupta et al. (2017: S. 18-19).

der sich als Summe der in Abbildung 14 dargestellten Koeffizienten von Jahr Eins bis Jahr Vier berechnen lässt, beträgt 3,8% des BIP.

Die in Abbildung 14 enthaltenen Schätzungen bilden den durchschnittlichen Effekt einer Veränderung der öffentlichen Investitionen auf die Wirtschaftsleistung im untersuchten Datensatz der EU-15-Länder ab. Die empirische Literatur verweist jedoch darauf, dass sich die Effekte von Fiskalpolitik im Allgemeinen (z.B. Gechert, 2015; Qazizada und Stockhammer, 2015) und von öffentlichen Investitionen im Speziellen in Abhängigkeit von der Position im Konjunkturzyklus markant unterscheiden können (Pereira und Andraz, 2013; IWF, 2014; Gechert, 2015).

**Abbildung 14 / Effekt einer Veränderung öffentlicher Investitionen auf die Wirtschaftsleistung (EU-15)**



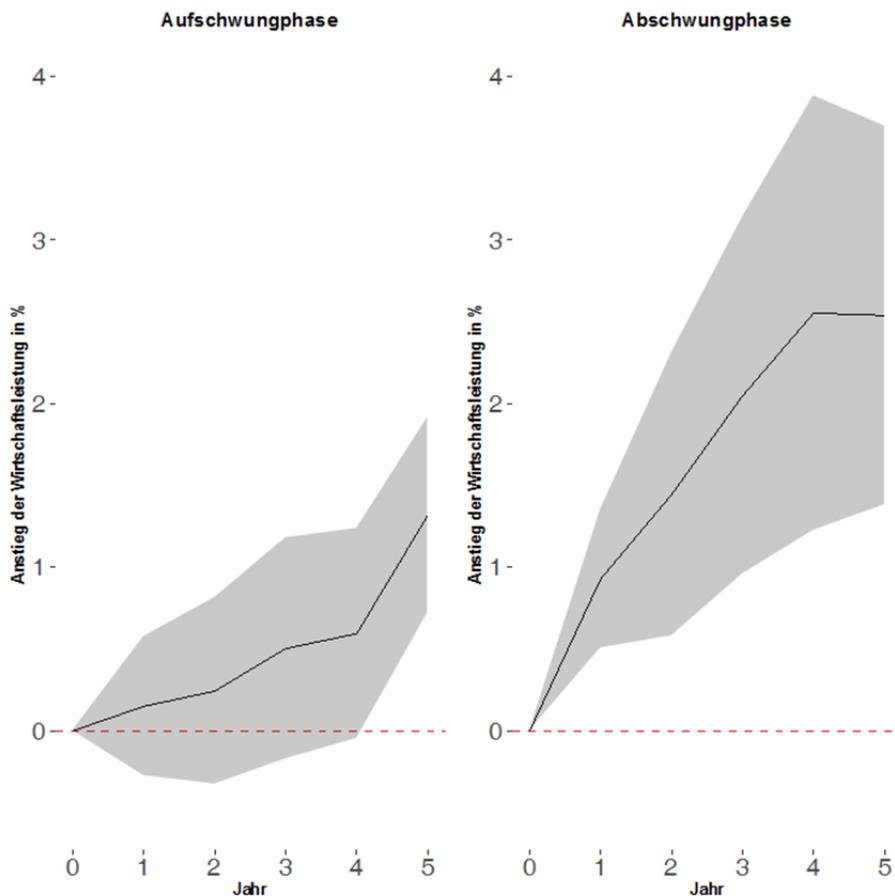
Quelle: AMECO; eigene Berechnungen. Die Schätzungen beruhen auf 639 Beobachtungen in Jahr 1 ( $k=1$ ). Der graue Bereich bildet die Unsicherheit in Form des Ein-Standardfehler-Bandes rund um den geschätzten Koeffizienten für öffentliche Investitionen ( $\beta$ ) ab.

Im Folgenden sollen deshalb die Effekte öffentlicher Investitionen in konjunkturellen Aufschwung- und Abschwungphasen geschätzt werden. Dabei kann auf Jorda und Taylor (2016) zurückgegriffen werden, welche die zyklische Komponente des BIP mittels der Verwendung des HP-Filters<sup>15</sup> von der Trend-Komponente trennen, um so zu einer Einschätzung der Position der jeweiligen Volkswirtschaft im Konjunkturzyklus zu gelangen. Die Outputlücke ergibt sich als Abweichung des realen BIP von dem mittels HP-Filter geschätzten Trend. Beobachtungen mit negativer Outputlücke bilden die

<sup>15</sup> Siehe Hodrick und Prescott (1997).

Datengrundlage für die Schätzungen in „Abschwungphasen“, Beobachtungen mit positiver Outputlücke werden in die andere Kategorie „Aufschwungphase“ sortiert (vgl. Jorda und Taylor, 2016: S. 223). Auf der Grundlage dieser groben Unterscheidung zweier Konjunkturphasen wird die obige Gleichung separat für die Aufschwung- und Abschwungphase geschätzt.

**Abbildung 15 / Effekt einer Veränderung der öffentlichen Investitionen auf das BIP-Wachstum in Aufschwung- und Abschwungphasen**

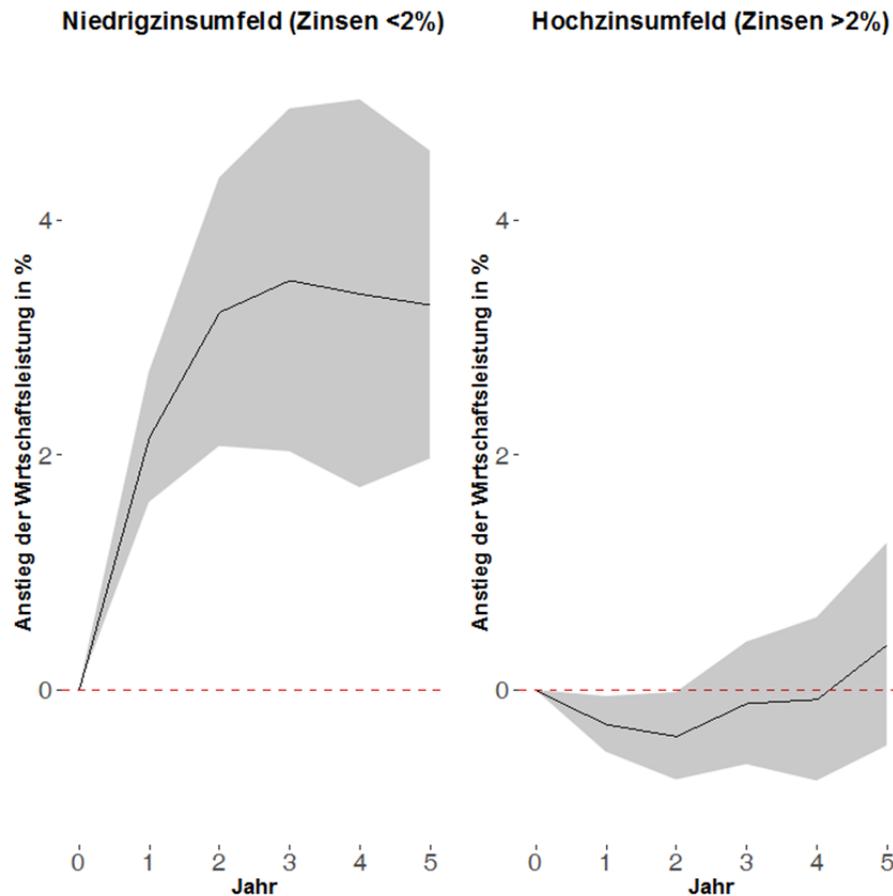


Quelle: AMECO; eigene Berechnungen. Die Schätzungen beruhen in Jahr 1 ( $k=1$ ) auf 303 Beobachtungen in der Aufschwungphase gegenüber 334 Beobachtungen in der Abschwungphase. Der graue Bereich bildet die Unsicherheit in Form des Ein-Standardfehler-Bandes rund um den geschätzten Koeffizienten für öffentliche Investitionen ( $\beta$ ) ab.

Abbildung 15 veranschaulicht, dass die Effekte einer Veränderung der öffentlichen Investitionstätigkeit auf die Wirtschaftsleistung in Abschwungphasen (charakterisiert durch eine negative Outputlücke, d.h. wirtschaftliche Unterauslastung) deutlich stärker ausgeprägt sind als in Aufschwungphasen. Die Wirtschaftsleistung steigt nach einem öffentlichen Investitionsschock in Höhe eines Prozentpunkts des BIP in der Aufschwungphase in Jahr Vier um nur 0,6% an; kumuliert beträgt der Effekt in den ersten vier Jahren 1,5%. Im Vergleich dazu macht der Anstieg in der Abschwungphase in Jahr Vier mit 2,6% mehr als das Vierfache aus; der kumulierte Effekt ist mit 7,0% im Abschwung sogar fast fünfmal so groß wie in der Aufschwungphase. Dieses Ergebnis ist mit der aktuellen empirischen Fachliteratur konsistent, die in Abschwungzeiten besonders hohe fiskalische Multiplikatoreffekte ausweist (z.B. IWF, 2014; Abiad et al., 2015; Gechert, 2015; Heimberger, 2017).

Zudem zeigen mehrere Studien in der akademischen Fiskalmultiplikatorliteratur, welche sich mit den Effekten von diskretionären Änderungen in der Fiskalpolitik auf den Output befasst, dass das Zinsumfeld im Hinblick auf die Effektivität der fiskalischen Maßnahmen eine wichtige Rolle spielt. Besonderes Augenmerk liegt dabei auf dem sogenannten *Zero Lower Bound (ZLB)*, der Nulluntergrenze für Nominalzinsen: Das Argument basiert im Grunde darauf, dass Fiskalpolitik höhere Effektivität hat, wenn die Zentralbank nahe an der ZLB operiert und deshalb nicht (mehr) dazu in der Lage ist, durch weitere Zinssenkungen die Wirtschaft zu stimulieren. In unterschiedlichen makroökonomischen Modellen (z.B. Christiano et al., 2011; Farhi und Werning, 2016) sowie anhand von makroökonomischen Schätzungen (Blanchard und Leigh, 2013; Heimberger, 2017) lässt sich zeigen, dass Fiskalmultiplikatoren bei Zinsen nahe 0 markant höher sein können als in einem durch höhere Zinsen gekennzeichneten wirtschaftlichen Umfeld.

**Abbildung 16 / Effekt einer Veränderung der öffentlichen Investitionen auf das BIP-Wachstum in Niedrigzins- und Hochzinsumfeld**



Quelle: AMECO, OECD; eigene Berechnungen. Die Schätzungen beruhen in Jahr 1 ( $k=1$ ) auf 105 Beobachtungen im Niedrigzinsumfeld (nomineller, kurzfristiger Zinssatz unter 2%) gegenüber 371 Beobachtungen im Hochzinsumfeld. Der graue Bereich bildet die Unsicherheit in Form des Ein-Standardfehler-Bandes rund um den geschätzten Koeffizienten für öffentliche Investitionen ( $\beta$ ) ab.

Vor diesem Hintergrund soll anschließend im Hinblick auf die Schätzung der dynamischen Effekte von Änderungen in der öffentlichen Investitionstätigkeit zwischen zwei Regimen unterschieden werden: Die Beobachtungen des für die bereits dargestellten Schätzungen verwendeten Makrodatensatzes werden

entweder einem „Hochzinsregime“ zugeordnet, welches durch kurzfristige Zinsen charakterisiert ist, die bei mehr als 2% liegen, oder einem „Niedrigzinsregime“, das sich durch kurzfristige Zinsen kleiner als 2% auszeichnet.<sup>16</sup> Die Zinsdaten stammen von der Datenbank der OECD und beziehen sich auf kurzfristige Zinsen, die in der Regel anhand von Geldmarktzinsen gemessen werden.<sup>17</sup>

Aus den in Abbildung 16 dargestellten Schätzungen lässt sich ablesen, dass Änderungen der öffentlichen Investitionstätigkeit im Niedrigzinsumfeld deutlich größere Effekte aufweisen. Während die Veränderung der Wirtschaftsleistung im Hochzinsumfeld kumuliert nach vier Jahren sogar leicht negativ ist, beträgt der kumulierte Anstieg im Niedrigzinsumfeld 12,2% des BIP. Dieses Ergebnis verweist darauf, dass öffentliche Investitionen bei niedrigen Zinsen deutlich positivere wirtschaftliche Wachstumseffekte erwarten lassen. Dieser Zusammenhang ist konsistent mit dem Argument, dass Fiskalmultiplikatoren nahe an der ZLB deutlich höher als eins sein können (z.B. Woodford, 2011).

## 7.2. LANGFRISTIGE WACHSTUMSEFFEKTE

Während die zuvor präsentierten Berechnungen eine Einschätzung der kurz- und mittelfristigen Wachstumseffekte öffentlicher Investitionen ermöglichten, beschäftigt sich der nachfolgende Teil mit der Frage nach dem längerfristigen gesellschaftlichen Nutzen öffentlicher Infrastruktur. In diesem Zusammenhang können die langfristigen Effekte öffentlicher Infrastruktur(-investitionen) anhand ihrer Auswirkung auf den aggregierten Output abgeschätzt werden (z.B. Andrews und Swanson, 1995; Pereira und Andraz, 2013).

Die nachfolgenden Schätzungen stützen sich methodisch auf die Arbeiten von Canning und Bannathan (2000) sowie Holzner (2011). Beide Studien ermitteln den langfristigen Nutzen von Infrastrukturvariablen,<sup>18</sup> indem sie aggregierte Produktionsfunktionen für ein Panel bestehend aus größeren Ländergruppen schätzen. Der Beitrag der Infrastruktur zur aggregierten volkswirtschaftlichen Produktion kann dabei anhand folgender Gleichung dargestellt werden:

$$y_{i,t} = a_i + b_t + f(k_{i,t}, h_{i,t}, x_{i,t}) + \varepsilon_{i,t}$$

Dabei ist  $y_{i,t}$  der natürliche Logarithmus der realen Wirtschaftsleistung pro Beschäftigten (in Land  $i$  zu Zeitpunkt  $t$ );  $a_i$  sind fixe Effekte bezogen auf länderspezifische Besonderheiten, was auch das Kontrollieren für Länderunterschiede in Bezug auf die Totale Faktorproduktivität ermöglicht;  $b_t$  sind fixe Effekte bezogen auf die Zeit, wodurch für globale Schocks kontrolliert wird, die alle Länder gleichermaßen treffen;  $k_{i,t}$ ,  $h_{i,t}$  und  $x_{i,t}$  repräsentieren den natürlichen Logarithmus von physischem Kapital, Humankapital bzw. Infrastrukturkapital; und  $\varepsilon_{i,t}$  ist der Fehlerterm.<sup>19</sup>

Tabelle 7 fasst die in die Analyse zu den langfristigen Infrastruktureffekten eingehenden Daten zusammen. Anzumerken ist, dass sämtliche Kapitalvariablen sowie die zu erklärende Variable ( $y$ ) pro Beschäftigten gemessen werden. Daten zum physischen Kapitalstock entstammen der

<sup>16</sup> Die Schätzergebnisse sind qualitativ robust, wenn diese Zinsgrenze zwischen „Hochzins-“ und „Niedrigzinsumfeld“ strenger gezogen wird, indem man die Grenze z.B. bei 1% festsetzt.

<sup>17</sup> Vgl. die Website der OECD (zuletzt abgerufen am 12.06.2017): <https://data.oecd.org/interest/short-term-interest-rates.htm>

<sup>18</sup> Holzner (2011) verwendet Tourismuseinnahmen als Proxy für tourismusrelevante Infrastruktur.

<sup>19</sup> Vgl. Canning und Bannathan (2000: S. 5-6).

AMECO-Datenbank der Europäischen Kommission. Ebenso wie in Holzner (2011) dient der natürliche Logarithmus der Bruttoeinschulungsraten in die sekundäre Schulstufe als Proxy für Humankapital ( $h$ ). Dabei kommen zwei unterschiedliche Infrastrukturvariablen  $x$  zur Anwendung, deren Effekt auf den Output von besonderem Interesse ist. Die erste Infrastrukturvariable ist die Eisenbahninfrastruktur (EI), gemessen als Anzahl der elektrifizierten Eisenbahnkilometer je Beschäftigten. Die zweite Infrastrukturvariable ist die Autobahninfrastruktur (AI), gemessen als Anzahl der Autobahnkilometer pro Beschäftigten. Nicht für alle Länder und Variablen konnten über den gesamten Zeitraum 1970-2015 Daten herangezogen werden.<sup>20</sup> Wie auch bei den Schätzungen zu den kurzfristigen Effekten öffentlicher Investitionen ist die berücksichtigte Ländergruppe auf die EU-15 beschränkt, um weitgehende Vergleichbarkeit der Länder (mit Österreich) zu gewährleisten.

**Tabelle 7 / Daten zur Schätzung von Wachstumseffekten öffentlicher Investitionen in der EU-15 im Zeitraum 1970-2015**

<i>Variable</i>	<i>Beschreibung</i>	<i>Datenquelle</i>	<i>Zeitraum</i>
y	Natürlicher Logarithmus des realen BIP pro Beschäftigten	AMECO	1970-2015
k	Natürlicher Logarithmus des realen physischen Kapitalstocks pro Beschäftigten	AMECO	1970-2015
h	Natürlicher Logarithmus der Bruttoeinschulungsraten in die sekundäre Schulstufe	Weltbank	1970-2015
EI	Natürlicher Logarithmus der elektrifizierten Eisenbahnkilometer je Beschäftigten	Eurostat	1970-2015
AI	Natürlicher Logarithmus der Autobahnkilometer je Beschäftigten	Eurostat	1970-2015

Quelle: wiiw-Darstellung.

Die Produktionsfunktion kann im Prinzip unterschiedliche Formen annehmen. In Anlehnung an Canning und Bannath (2000) sowie Holzner (2011) soll im Anschluss eine sogenannte Trans-log-Produktionsfunktion Verwendung finden, deren Vorteil vor allem darin besteht, dass sie unterschiedliche Ausmaße der Substituierbarkeit und Komplementarität zwischen den inkludierten Kapitaltypen zulässt. Die Trans-log-Produktionsfunktion hat folgende Form:

$$f(k_{i,t}, h_{i,t}, x_{i,t}) = \alpha_1 k_{i,t} + \beta_1 h_{i,t} + \gamma_1 x_{i,t} + \alpha_2 k_{i,t}^2 + \beta_2 h_{i,t}^2 + \gamma_2 x_{i,t}^2 + \delta_{kh} k_{i,t} h_{i,t} + \delta_{kx} k_{i,t} x_{i,t} + \delta_{hx} h_{i,t} x_{i,t} + \varepsilon_{i,t}$$

Aus dieser Gleichung ist zu erkennen, dass die Produktionsfunktion nicht die klassische Cobb-Douglas-Form annimmt (vgl. Canning und Bannath, 2000: S. 6), sondern um die quadrierten Terme der Kapitalvariablen  $k$ ,  $h$  und  $x$  sowie um Interaktionsterme zwischen sämtlichen Kapitalvariablen erweitert wird. Dies ist die Grundlage für die anschließend präsentierten ökonometrischen Schätzungen zu den langfristigen Effekten von Infrastrukturinvestitionen.

Das zentrale Problem bei der Schätzung einer wie in der obigen Gleichung dargestellten aggregierten Produktionsfunktion liegt in der Frage der umgekehrten Kausalität. Im konkret betrachteten Anwendungsfall bedeutet dies, dass ein Anstieg des Einkommens (mehr Output) zu höherer Nachfrage nach Infrastruktur führt. Deshalb kann eine positive Korrelation zwischen Infrastrukturschocks und dem Outputniveau auch einfach auf eine gestiegene Nachfrage zurückzuführen sein. Ohne Berücksichtigung dieses potentiellen Bias ist von einer Überschätzung der Koeffizienten in der Produktionsfunktion auszugehen. Kao und Chiang (1999) haben jedoch eine Herangehensweise vorgeschlagen, die es ermöglicht, die langfristige Beziehung zwischen den dargestellten Variablen auf der Basis konsistenter

<sup>20</sup> Die Schätzungen beruhen mithin auf einem unbalancierten Panel-Datensatz.

T-Statistiken zu schätzen. Dabei werden „Lags“ (zeitlich verzögerte Werte) und „Leads“ (zeitlich vorauslaufende Werte) der erklärenden Variablen in die Schätzung miteinbezogen. Die daraus resultierende Schätzmethode wird als „Dynamic OLS“ bezeichnet und ermöglicht es, dem Problem umgekehrter Kausalität und potentiell inkonsistenter Schätzungen beizukommen.

Tabelle 8 zeigt die ökonometrischen Schätzungen auf Basis der in der obigen Gleichung definierten trans-log-Produktionsfunktion.<sup>21</sup> Alle Schätzungen beinhalten „Fixed Effects“ sowie zwei „Lags“ und einen „Lead“ der erklärenden Variablen; die Parameterschätzungen zu diesen Variablen werden jedoch in Tabelle 8 aus Platzgründen nicht dargestellt. In Zeile (1) werden zuerst  $k$  und  $h$  als Kontrollvariablen eingeführt. Klar ersichtlich ist, dass sowohl  $k$  als auch  $h$  positiv sind; sie haben also langfristig einen positiven Effekt auf den aggregierten Output.<sup>22</sup> Von besonderer Bedeutung ist die Interpretation der Resultate bei den quadrierten Termen und Interaktionen. Die quadrierten Terme sind sowohl bei  $k$  als auch bei  $h$  negativ, was auf sinkende Grenzerträge dieser beiden Kapitaltypen hinweist. Der Interaktionsterm ist positiv, was darauf verweist, dass es sich bei  $k$  und  $h$  um Komplemente, nicht um Substitute handelt.

In Zeile (2) von Tabelle 8 wird sodann die Eisenbahninfrastrukturvariable ( $EI$ ) als zusätzliche erklärende Variable eingeführt. Investitionen in die Eisenbahninfrastruktur werden dabei zwei Effekte haben: sowohl einen Anstieg im Kapitalstock als auch einen Anstieg im Infrastrukturbestand der Eisenbahnschienen. Canning und Bennathan (2000: S. 12) erklären, dass der Koeffizient der zusätzlich inkludierten Infrastrukturvariable ( $EI$  in Zeile (2)) als der Effekt des durch die Infrastrukturinvestitionen erhöhten Infrastrukturbestandes aufgefasst werden kann, während der restliche Kapitalstock konstant gehalten wird. Im Allgemeinen zeigt ein positiver Koeffizient an, dass ein Verschieben von Ressourcen zur Generierung zusätzlicher Infrastrukturbestände bei der betrachteten Infrastrukturvariable positive Outputeffekte hat. Die Variable  $EI$  ist positiv, was also auf überdurchschnittliche langfristige Investitionseffekte schließen lässt.<sup>23</sup> Die Richtung der Ergebnisse bleibt für  $k$  und  $h$  durch die Aufnahme von  $EI$  unverändert, aber  $h$  hat nunmehr einen deutlich stärkeren positiven Einfluss. Der Interaktionsterm von  $EI$  und  $h$  ist negativ und statistisch signifikant;  $h$  und  $EI$  scheinen also eher Substitute als Komplemente zu sein.

Schließlich führt Zeile (3) in Tabelle 8 die Autobahninfrastrukturvariable  $AI$  als erklärende Variable ein.  $AI$  ist positiv und statistisch hoch signifikant, was auf langfristige Investitionseffekte auf den Output verweist, die über dem Durchschnitt liegen. Der negative quadrierte Term deutet wiederum auf

<sup>21</sup> Vor der Durchführung der Panel-Schätzungen wurden Tests bezüglich der Nicht-Stationarität der verwendeten Variablen auf der Basis des Im-Pesaran-Shin-Tests durchgeführt (Im et al., 2003). Dies erfordert balancierte Panel-Daten; dementsprechend mussten die Zeitreihen teilweise verkürzt werden. Der Im-Pesaran-Shin-Test wurde für jede Variable einzeln durchgeführt. Dabei stellte sich heraus, dass die Variablen  $y$ ,  $k$  und  $h$  eine Einheitswurzel besitzen, d.h.  $I(1)$  sind. Für die Infrastrukturvariablen  $AI$  und  $EI$  kann die Nullhypothese von Nicht-Stationarität hingegen verworfen werden. Wie Canning und Bennathan (2000) ebenso wie Holzner (2011) betonen, sind die Parameter-Schätzungen mithilfe des Dynamic-OLS-Schätzers von Kao und Chiang (1999) jedoch selbst dann konsistent, wenn keine kointegrative Beziehung zwischen den Variablen vorliegt.

<sup>22</sup> Zwar ist zu beachten, dass der  $h$ -Koeffizient statistisch nicht signifikant ist. Canning und Bennathan (2000) weisen jedoch darauf hin, dass bei der Schätzung einer Translog-Produktionsfunktion die statistische Signifikanz aufgrund der Nichtlinearitäten in der Spezifikation nicht überinterpretiert werden sollte, weil die T-Statistiken im nichtlinearen Fall asymptotisch inkonsistent sein könnten (vgl. Canning und Bennathan, 2000, S. 9).

<sup>23</sup>  $EI$  ist zwar statistisch nicht signifikant, auch hier ist jedoch noch einmal auf Canning und Bennathan (2000: S. 9) hinzuweisen, die betonen, dass die statistische Signifikanz aufgrund der Nichtlinearitäten in der Spezifikation zu relativieren sei.

abnehmende Grenzerträge hin, während die positiven Vorzeichen bei den Interaktionstermen  $k \cdot AI$  und  $h \cdot AI$  darauf schließen lassen, dass Autobahninfrastruktur ein Komplement zu physischem Kapital und Humankapital darstellt.

**Tabelle 8 / Langfristige Effekte von Infrastrukturinvestitionen auf den aggregierten Output**

	Abhängige Variable: <i>BIP pro Beschäftigten</i>		
	(1)	(2)	(3)
<i>k</i>	0,348*** (0,059)	0,644* (0,352)	0,141 (0,096)
<i>k</i> <sup>2</sup>	-0,010 (0,007)	-0,005 (0,012)	0,008 (0,014)
<i>h</i>	0,006 (0,077)	1,587*** (0,291)	0,066 (0,070)
<i>h</i> <sup>2</sup>	-0,038*** (0,007)	-0,052*** (0,009)	-0,025*** (0,005)
<i>EI</i>		0,304 (0,361)	
<i>EI</i> <sup>2</sup>		-0,016 (0,010)	
<i>AI</i>			0,182*** (0,052)
<i>AI</i> <sup>2</sup>			-0,036*** (0,005)
<i>k * h</i>	0,045*** (0,010)	-0,058*** (0,012)	-0,028*** (0,010)
<i>k * EI</i>		-0,031 (0,019)	
<i>h * EI</i>		-0,087*** (0,017)	
<i>k * AI</i>			0,022 (0,015)
<i>h * AI</i>			0,042*** (0,006)
<b>Länder</b>	15	15	15
<b>Beobachtungen</b>	453	453	453
<b>R<sup>2</sup></b>	0,337	0,745	0,573
<b>Adjusted R<sup>2</sup></b>	0,225	0,697	0,493

Anmerkung: \*  $p < 0.1$ ; \*\*  $p < 0.05$ ; \*\*\*  $p < 0.01$ .

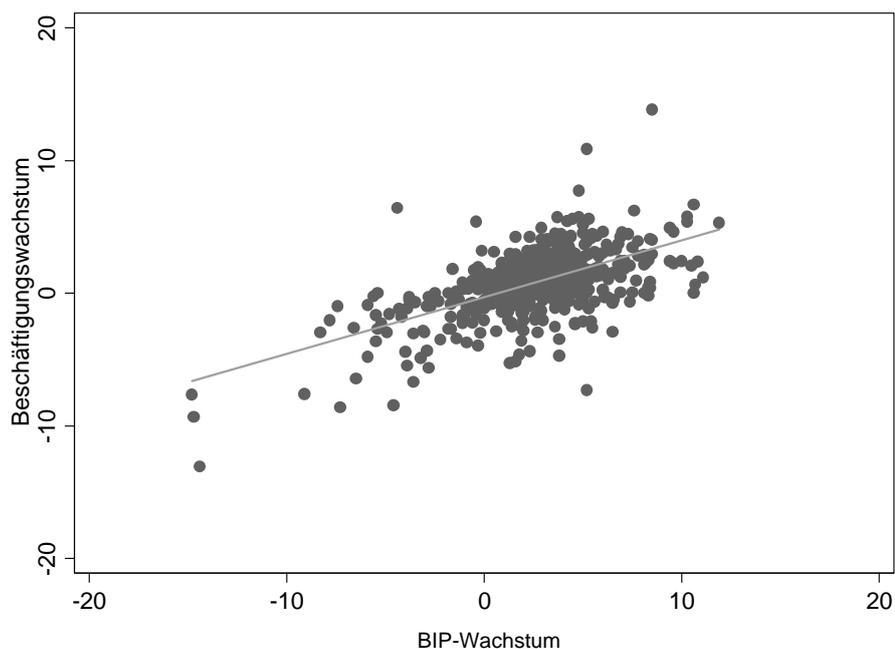
Die Schätzungen beinhalten jeweils „time-fixed effects“ und „country-fixed effects“ sowie zwei Lags und einen Lead der erklärenden Variablen (dynamischer OLS-Schätzer; siehe Kao und Chiang, 1999). Standardfehler in Klammern.

### 7.3. WIRTSCHAFTS- UND BESCHÄFTIGUNGSWACHSTUMSEFFEKTE DER „EUROPÄISCHEN SEIDENSTRAßE“

Für unsere Berechnungen der Wachstumseffekte der Investitionen in die „Europäische Seidenstraße“ wollen wir uns auf die kurz- bis mittelfristigen Effekte konzentrieren und uns dabei auf den im Basisszenario (Abbildung 14) für das Jahr 4 berechneten niedrigen BIP-Investitions-Multiplikator von 1,3 stützen, der auch mit der einschlägigen Literatur übereinstimmt (IWF, 2013). Weiters gehen wir bei den Infrastrukturinvestitionen in die „Europäische Seidenstraße“ von einem Investitionszeitraum von einem Jahrzehnt aus. Eine zusätzliche Annahme ist, dass der BIP-Beschäftigungskoeffizient 0,52 beträgt. Dies ist ein Wert, den wir für den von Eurostat erhältlichen Datensatz für EU- und EFTA-Länder zu Beschäftigungswachstum und BIP-Wachstum zwischen 1996 und 2017 berechnen konnten. Abbildung 17 zeigt das geschätzte Verhältnis zwischen Wirtschafts- und Beschäftigungswachstum in einem Streudiagramm (Details zum Schätzverfahren sind der Anmerkung zur Abbildung zu entnehmen).

#### Abbildung 17 / Positives Verhältnis von Wirtschafts- und Beschäftigungswachstum

Reales BIP-Wachstum und Wachstum der beschäftigten Personen, EU- und EFTA-Länder, 1996-2017



Anmerkung: Partielle Beziehung. Das verwendete Modell ist ein robust geschätztes Fixed-Effects-Modell inklusive einem Krisendummy für die Jahre 2008, 2009, 2012, 2013.

Quelle: Eurostat, eigene Schätzungen, eigene Visualisierung.

Nimmt man daher die zuvor berechneten Investitionen in die „Europäische Seidenstraße“ und verwendet die zuvor geschilderten konservativen Kostenannahmen, so erhält man für den Durchschnitt der beteiligten Länder einen BIP-Effekt von 3,5% und einen damit verbundenen durchschnittlichen Beschäftigungseffekt von 1,8%; als Summe der nationalen Ergebnisse stellt sich ein Beschäftigungsplus von über 2 Millionen Personen ein. Diese Ergebnisse sind als kurz- bis mittelfristiger Niveaueffekt für den Investitionszeitraum zu verstehen. Nimmt man einen höheren BIP-Beschäftigungskoeffizienten von 0,70, wie er unter günstigen Umständen vorzufinden ist (EZB, 2016), und die oben geschätzten Ergebnisse für die Niedrigzinsperioden eines Investitions-BIP-Multiplikators von rund 3,5, so erhält man

weitaus stärkere Beschäftigungseffekte von über 7 Millionen Personen im größeren Europa. Für Österreich bringen die Baumaßnahmen im Basisszenario ein zusätzliches Wirtschaftswachstum von 1,5% und zusätzliche 34.000 Arbeitsplätze. Unter günstigen Umständen könnten bis zu 121.000 neue Jobs in Österreich geschaffen werden. Dabei sollte wiederum angemerkt werden, dass es sich um einen Niveaueffekt über eine Investitionsperiode von einem Jahrzehnt handelt.

**Tabelle 9 / Effekte der „Europäischen Seidenstraße“ auf Wirtschafts- und Beschäftigungswachstum**

	Beschäftigung in 1.000	BIP Euro Mio.	Investitionen in% BIP	BIP-Effekt in %	Beschäftigungs- effekt in %	Beschäftigungs- effekt in 1.000
AT	4.185	369.686	11,8	1,5	0,8	34
AZ	4.760	36.034	55,2	7,2	3,7	178
BE	4.587	437.204	5,7	0,7	0,4	18
BY	4.352	48.183	58,4	7,6	3,9	172
CH	4.454	601.016	8,6	1,1	0,6	26
DE	40.482	3.263.350	5,6	0,7	0,4	152
ES	18.649	1.163.662	8,2	1,1	0,6	103
FR	26.512	2.291.705	7,4	1,0	0,5	133
GE	1.707	13.419	189,0	24,6	12,8	218
HU	4.373	123.495	19,4	2,5	1,3	57
IT	22.444	1.716.935	1,4	0,2	0,1	22
NL	8.376	733.168	2,2	0,3	0,2	13
PL	16.079	465.605	12,5	1,6	0,8	136
PT	4.515	193.072	7,2	0,9	0,5	22
RO	8.363	187.868	22,1	2,9	1,5	125
RU	72.393	1.397.361	12,6	1,6	0,8	615
<b>Ingesamt</b>	<b>246.231</b>	<b>13.041.763</b>	<b>7,6</b>	<b>3,5</b>	<b>1,8</b>	<b>2,022</b>

Anmerkung: Effekte der Nord- und der Südroute. BIP- und Beschäftigungseffekte in % als Durchschnitt der nationalen Effekte, Beschäftigungseffekt in 1.000 Personen als Summe der nationalen Effekte.

Quelle: Eurostat, WDI, eigene Schätzungen.

## 7.4. HANDELEFFEKTE

Zu guter Letzt evaluieren wir auch die groben Handelseffekte eines Baus der „Europäischen Seidenstraße“. Dabei wollen wir uns auf das Kernstück der Nordroute zwischen Lyon und Moskau konzentrieren und das potentielle Exportwachstum für die Länder Europas im Handel mit Russland, die von dieser Baumaßnahme profitieren könnten, schätzen. Da Russland die dominante Volkswirtschaft im Osten des größeren Europas ist, sind die auf Russland bezogenen Berechnungen eine gute Approximation für den östlichen Raum. Dazu wird ein Ein-Land-Gravitationsmodell für Russland laut der folgenden Gleichung geschätzt, wie es beispielsweise auch in Summary (1989) oder Depken und Sonora (2005) gemacht wurde:

$$\ln(M_i) = \beta_0 + \beta_1 \ln(BIP_i) + \beta_2 \ln(dist_i) + \varepsilon_i$$

Im konkreten Fall wurde der natürliche Logarithmus der Durchschnittswerte der Importe Russlands  $M$  mit über 170 Partnerländern  $i$  in der Periode 2012-2016 als abhängige Variable der Querschnittsregression gewählt. Der Fünfjahresdurchschnitt wurde gewählt, um konjunkturelle

Schwankungen auszugleichen und weil Russland seit 2012 WTO-Mitglied ist. Die Daten für Güterimporte stammen aus der UN COMTRADE-Datenbank und sind in nominellen US Dollar angegeben. Erklärt wird der Warenimport zum einen mit Hilfe des Durchschnitts des *BIP* der Partnerländer über dieselbe Periode (in nominellen US Dollar laut WDI-Datenbank) sowie der Zeit in Stunden, die man aktuell auf der Nordroute braucht, um von der Hauptstadt des jeweiligen Landes mit dem PKW nach Moskau zu reisen (*dist*). Beide erklärenden Variablen wurden ebenfalls logarithmiert.

**Tabelle 10 / Effekte des Kernstücks der Nordroute der "Europäischen Seidenstraße" auf den Handel mit Russland**

Code	Stadt	RU-Exporte (Durchschnitt 2012-2016) in EUR Mio.	Entfernung Moskau km	aktuell, ohne Nordroute Stunden	aktuell, ohne Nordroute km/h	mit Nordroute Stunden	mit Nordroute km/h	Zeitänderung in %	Geschätzter Effekt auf die Exporte nach Russland in %	Geschätzter Effekt auf die Exporte nach Russland in EUR Mio.
PL	Warschau	4.976	1.259	15	83	13	98	-14,8	19,8	983
DE	Berlin	23.961	1.819	21	86	18	100	-13,3	17,8	4.268
FR	Paris	8.352	2.855	30	95	27	107	-11,7	15,6	1.305
BE	Brüssel	2.636	2.551	28	92	24	104	-11,5	15,3	403
NL	Amsterdam	3.739	2.541	28	90	25	102	-11,2	15,0	562
LU	Luxemburg	130	2.552	29	89	25	100	-11,1	14,8	19
BY	Minsk	9.196	717	9	84	8	94	-10,6	14,2	1.302
AT	Wien	2.308	1.957	23	87	20	97	-10,6	14,1	326
UK	London	5.067	2.894	33	89	29	98	-9,7	13,0	656
SI	Ljubljana	920	2.330	26	89	24	98	-9,2	12,2	113
CZ	Prag	3.412	1.933	27	73	24	80	-9,0	12,0	410
DK	Kopenhagen	1.217	2.262	27	84	25	92	-8,8	11,8	143
CH	Zürich	2.153	2.582	28	92	26	100	-8,5	11,4	245
ES	Madrid	3.147	4.155	42	99	39	108	-8,4	11,2	352
IE	Dublin	937	3.476	41	86	37	93	-7,8	10,4	97
PT	Lissabon	430	4.572	47	98	43	106	-7,6	10,1	43
IT	Rom	9.156	3.071	34	91	31	98	-7,1	9,5	870
SK	Bratislava	2.170	1.948	22	89	21	94	-5,5	7,4	160
HU	Budapest	1.981	1.825	22	82	21	86	-5,4	7,2	143
AL	Tirana	11	2.923	36	81	34	86	-5,2	7,0	1
HR	Zagreb	265	2.311	26	89	25	94	-4,7	6,2	17
RS	Belgrad	790	2.189	26	85	25	89	-4,7	6,2	49
BA	Sarajevo	56	2.388	29	83	28	86	-4,2	5,6	3
MK	Skopje	68	2.622	30	86	29	90	-4,0	5,3	4
GR	Athens	354	3.282	37	89	36	92	-3,3	4,4	16
<b>Durchschnitt</b>				<b>29</b>	<b>88</b>	<b>26</b>	<b>96</b>	<b>-8</b>	<b>11</b>	
<b>Summe</b>										<b>12.492</b>

Quelle: UN COMTRADE, WDI, distancecalculator.net, eigene Schätzungen.

Dabei ergibt sich im Basisszenario ein negativer Koeffizient für die logarithmierten Fahrtstunden von 1,336. Der geschätzte Wert liegt nahe jenen anderer Gravitationsschätzungen (Bachetta et al., 2012), und man kann davon ausgehen, dass der Schätzer unverzerrt ist. Da die Schätzung in Logarithmen erfolgt, kann man den Wert als Elastizität zwischen der Importmenge und der Distanz zwischen den Ländern interpretieren. Verringert sich die aktuelle Distanz in Fahrtstunden um 1%, würde der Importwert um 1,336% steigen. Zusammen mit den Ergebnissen der Berechnungen der Zeitersparnisse auf der zu erbauenden Nordroute der „Europäischen Seidenstraße“ von durchschnittlich über 8% bzw. 2,5 Stunden (es wurde eine Geschwindigkeitssteigerung auf bestehenden Autobahnen von 10 km/h und auf bestehenden Bundesstraßen von 30 km/h angenommen) konnten die entsprechenden Effekte auf die Exporte nach Russland für die Länder mit Zeitersparnissen errechnet werden.

Demzufolge könnten die Länder entlang der Nordroute ihre Exporte nach Russland um über 11% steigern (Tabelle 10). Das wären zusätzliche Exporte von über 12,5 Milliarden Euro. Österreichs Russland-Exporte würden um über 14% ansteigen, was rund 330 Millionen Euro entspricht.

## 8. Schlussfolgerungen

In dieser Studie argumentieren wir für einen „Big Push“ bei den Infrastrukturinvestitionen im größeren Europa. Wir schlagen den Bau einer „Europäischen Seidenstraße“ vor, welche die industriellen Zentren im Westen mit den bevölkerungsreichen, aber weniger entwickelten Gebieten im Osten des Kontinents verbinden und damit für mehr Wachstum und Beschäftigung, sowohl kurz- als auch mittel- und langfristig, sorgen soll. Diese Initiative sollte nicht in Konkurrenz zur chinesischen „Neuen Seidenstraße“, sondern komplementär dazu gesehen werden. Neben den wirtschaftlichen gäbe es auch bedeutende politische Vorteile, wenn es aufgrund grenzüberschreitender, gemeinsamer Infrastrukturmaßnahmen zu mehr Kooperation kommt. Diese Studie identifiziert darüber hinaus substantielle Infrastrukturlücken im Westen des Kontinents und einen noch größeren Infrastrukturbedarf im Osten. Unsere Kostenschätzungen ergeben für die „Europäische Seidenstraße“ ein Investitionsvolumen von rund 1.000 Milliarden Euro und für den weiteren Infrastrukturlückenschluss im Westen und Osten des Kontinents Kosten von etwa 2.900 und 1.100 Milliarden Euro – in Summe also Werte, die weit unter den Höchstschätzungen für die chinesische „Neue Seidenstraße“ von bis zu 7.000 Milliarden liegen. Den Investitionskosten stehen potentielle positive Wachstumseffekte bei Bruttoinlandsprodukt, Beschäftigung und Handel gegenüber. Unsere Berechnungen zeigen, dass die „Europäische Seidenstraße“ in einem Basisszenario das Potential hätte, über einen Investitionszeitraum von 10 Jahren das BIP der beteiligten Länder um 3,5% anzuheben und die Beschäftigung um 2 Millionen Personen zu erhöhen. Unter besonders günstigen Umständen und bei weiterhin anhaltenden niedrigen Zinsen kann sogar mit einem Beschäftigungseffekt von über 7 Millionen im größeren Europa gerechnet werden. Transportzeitersparnisse beispielsweise auf der zu erbauenden Nordroute der „Europäischen Seidenstraße“ von durchschnittlich über 8% könnten die Länder entlang der Nordroute in die Lage versetzen, ihre Exporte nach Russland um über 11% zu steigern. Die Potentiale einer verstärkten wirtschaftlichen Integration zur Vergrößerung des gesamteuropäischen Marktes sind groß. Ähnlich wie vor 75 Jahren Rosenstein-Rodan zur Finanzierung eines „Big Push“ die Gründung eines Osteuropa-Industrialisierungs-Trusts vorschlug, dessen Kapital von den Regierungen West- und Osteuropas gestellt werden sollte, wollen auch wir heute einen solchen Treuhandfonds vorschlagen, der es sich zur Aufgabe macht, die Infrastrukturlücken im größeren Europa zu schließen und mit Hilfe eines Infrastrukturinvestitionsschubes eine „Europäische Seidenstraße“ zu erbauen. Bei den aktuell gegebenen extrem niedrigen Zinsen und angesichts der zu erwartenden starken wirtschaftlichen Effekte kann eine „selbstfinanzierte“ Investition erwartet werden (IWF, 2014). Andernfalls bestünden auch nicht-Schuld-finanzierte Möglichkeiten, diese Infrastrukturinvestitionen zu ermöglichen. So werden beispielsweise die jährlichen Verluste aus Steuerhinterziehung und Steuervermeidung in den Ländern der Europäischen Union auf rund 1.000 Milliarden Euro geschätzt (Murphy, 2012). Die zusätzlichen Mittel, die aus der Bekämpfung der Steuerhinterziehung und Steuervermeidung verfügbar werden, könnten zumindest teilweise in den Ausbau der langfristigen Infrastrukturmaßnahmen fließen.

## Quellenangaben

- Abiad, A., D. Furceri und D. Topaleva (2015), „The Macroeconomic Effects of Public Investment: Evidence from Advanced Economies“, *IMF Working Paper* Nr. 15/95.
- ADB (2017), „Meeting Asia’s Infrastructure Needs“, Asian Development Bank Special Report.
- Andrews, K. und J. Swanson (1995), „Does Public Capital Affect Regional Performance?“, *Growth and Change*, Bd. 26, S. 204-2016.
- APG (2015), „Netzentwicklungsplan 2015“, Austrian Power Grid.
- Bachetta, M., C. Beverelli, O. Cadot, M. Fugazza, J.M. Grether, M. Helble, A. Nicita und R. Piermartini (2012), „A practical guide to trade policy analysis“, WTO & UNCTAD.
- Baum-Snow, N., V. Henderson, M.A. Turner, Q. Zhang und L. Brandt (2016), „Highways, market access, and urban growth in China“, *SERC Discussion Papers*, Nr. 200.
- Berend, I.T. (2012), *An Economic History of Nineteenth-Century Europe: Diversity and Industrialization*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Blanchard, O. und D. Leigh (2013), „Growth Forecast Errors and Fiscal Multipliers“, *IMF Working Papers*, Nr. 13/1.
- BMVIT (2006), „Leitfaden zur Erstellung des Umweltberichtes im Rahmen der strategischen Prüfung – Verkehr für Netzveränderungen im hochrangigen Bundesverkehrswegenetz (SP-V-Leitfaden)“, Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie, Version 2.1, Wien.
- Canning, D. und E. Bennathan (2000), „The Social Rate of Return on Infrastructure Investments“, The World Bank, *Policy Research Working Paper*, Nr. 2390.
- Christiano, L., M. Eichenbaum und S. Rebelo (2011), „When Is the Government Spending Multiplier Large?“, *Journal of Political Economy*, Bd. 119, Nr. 1, S. 78-121.
- Depken, C.A. und R.J. Sonora (2005), „Asymmetric Effects of Economic Freedom on International Trade Flows“, *International Journal of Business and Economics*, Bd. 4, Nr. 2, S. 141-155.
- Donaldson, D. (2018), „Railroads of the Raj: Estimating the impact of transportation infrastructure“, *American Economic Review*, Bd. 108, Nr. 4-5, S. 899-934.
- Donaldson, D. und R. Hornbeck (2016), „Railroads and American economic growth: A ‚market access‘ approach“, *The Quarterly Journal of Economics*, Bd. 131, No. 2, S. 799-858.
- Easterly, W. (2006), „Reliving the 1950s: the big push, poverty traps, and takeoffs in economic development“, *Journal of Economic Growth*, Bd. 11, Nr. 4, S. 289-318.
- EBRD (2017), *Transition Report 2017-2018*, European Bank for Reconstruction and Development, London.
- ECA (2013), „Are EU Cohesion Policy funds well spent on roads?“, European Court of Auditors, Special Report, Nr. 5.
- EDB (2018), „Silk Road Transport Corridors: Assessment of Trans-EAEU Freight Traffic Growth Potential“, EDB Centre for Integration Studies, Report, Nr. 49.
- EK (2016a), „Elements for a new EU strategy on China“, Joint communication to the European Parliament and Council, Brüssel.

- EK (2016b), „Report on Public Finances in EMU 2016“, *Institutional Papers*, Nr. 45.
- Energie Steiermark (2014), „Konzernbericht 2013“.
- EZB (2016), „The employment-GDP relationship since the crisis“, *ECB Economic Bulletin*, Nr. 6, S. 53-71.
- Farhi, E. und I. Werning (2016), „Fiscal Multipliers: Liquidity Traps and Currency Unions“, in: *Handbook of Macroeconomics*, 2, S. 2417-2492.
- Galiani, S., S. Knack, L.C. Xu und B. Zou (2017), „The effect of aid on growth: Evidence from a quasi-experiment“, *Journal of Economic Growth*, Bd. 22, Nr. 1, S. 1-33.
- Gechert, S. (2015), „What fiscal policy is most effective? A meta-regression analysis“, *Oxford Economic Papers*, Bd. 67, Nr. 3, S. 553-580.
- Gräbner, C., P. Heimberger, J. Kapeller und B. Schütz (2018), „Structural change in times of increasing openness: assessing path dependency in European integration“, *ICAE Working Paper*, Nr. 76.
- Gupta, S., J. Talles, C. Mulas-Granados und M. Schena (2017), „Governments and Promised Fiscal Consolidations: Do They Mean What They Say?“, *IMF Working Paper*, Nr. 17/39.
- Han, D. und H. Ward (2010), „Trade networks and the Kantian peace“, *Journal of Peace Research*, Bd. 47, Nr. 1, S. 29-42.
- Håvard, H., J.R. Oneal und B. Russett (2010), „Trade does promote peace: New simultaneous estimates of the reciprocal effects of trade and conflict“, *Journal of Peace Research*, Bd. 47, Nr. 6, S. 763-774.
- Heimberger, P. (2017), „Did Fiscal Consolidation Cause the Double-Dip Recession in the Euro Area?“, *Review of Keynesian Economics*, Bd. 5, Nr. 3, S. 439-458.
- Holl, A. (2016), „Highways and productivity in manufacturing firms“, *Journal of Urban Economics*, Bd. 93, Nr. C, S. 131-151.
- Holzner, M. (2011), „Tourism and economic development: The beach disease?“, *Tourism Management*, Bd. 32, Nr. 4, S. 922-933.
- Hurley, J., S. Morris und G. Portelance (2018), „Examining the Debt Implications of the Belt and Road Initiative from a Policy Perspective“, *CGD Policy Paper*, Nr. 121.
- IWF (2014), „Is it Time for an Infrastructure Push? The Macroeconomic Effects of Public Investment“, International Monetary Fund, *World Economic Outlook: Legacies, Clouds, Uncertainties*, Kapitel 3, S. 75-114.
- Jorda, O. (2005), „Estimation and Inference of Impulse Responses by Local Projections“, *American Economic Review*, Bd. 95, Nr. 1, S. 161-182
- Jorda, O. und A. Taylor (2016), „The Time for Austerity: Estimating the Average Treatment Effect of Fiscal Policy“, *The Economic Journal*, Bd. 126, Nr. 2, S. 219-255.
- Kornai, J. (1980), *Economics of Shortage*, 2 Bände, North-Holland, Amsterdam.
- Murphy, R. (2012), „Closing the European Tax Gap. A report for the Group of the Progressive Alliance of Socialists & Democrats in the European Parliament“, Tax Research LLP.
- Pereira, A. und J. Andraz (2013), „On the economic effects of public infrastructure investment: A survey of the international evidence“, *Journal of Economic Development*, Bd. 38, Nr. 4, S. 1-37.
- Philippe, M., T. Mayer und M. Thoenig (2008), „Make trade not war?“, *The Review of Economic Studies*, Bd. 75, Nr. 3, S. 865-900.
- Philippe, M., T. Mayer und M. Thoenig (2012), „The geography of conflicts and regional trade agreements“, *American Economic Journal: Macroeconomics*, Bd. 4, Nr. 4, S. 1-35.

Plattform (2017), „List of the TEN-T related projects presented in May 2017 in the framework of the Expert Group on Investment and Financing of the EU-China Connectivity Platform“, Mimeo.

Qazizada, W. und E. Stockhammer (2015), „Government spending multipliers in contraction and expansion“, *International Review of Applied Economics*, Bd. 29, Nr. 2, S. 238-258.

Rat (2016), „Council conclusions EU Strategy on China“, Rat der Europäischen Union, Brüssel.

Revoltella, D., P.-B. Brutscher, A. Tsiotras und C. Weiss (2016), „Infrastructure Investment in Europe and International Competitiveness“, *EIB Working Papers*, Nr. 2016/01.

Rosenstein-Rodan, P. (1943), „Problems of Industrialization of Eastern and South-Eastern Europe“, *Economic Journal*, Bd. 53, Nr. 210/211, S. 202–211.

Rosenstein-Rodan, P. (1961), „Notes on the Theory of the ‚Big Push‘“, in: H. Ellis und H. Wallich (Hg.), *Economic Development for Latin America*, Springer, S. 57-81.

Sachs, J. und A. Warner (1999), „The big push, natural resource booms and growth“, *Journal of Development Economics*, Bd. 59, Nr. 1, S. 43-76.

Steer Davies Gleave (2018), „Research for TRAN Committee: The new Silk Route – opportunities and challenges for EU transport“, European Parliament, Policy Department for Structural and Cohesion Policies, Brüssel.

Summary, R.M. (1989), „A Political-Economic Model of U.S. Bilateral Trade“, *The Review of Economics and Statistics*, Bd. 71, Nr. 1, S. 179-182.

TRACECA IDEA (2008), „TRAX – TRACECA Route Attractiveness IndeX“, Mimeo.

Turner & Townsend (2017), „International construction market survey 2017“.

WIK-Consult und WIFO (2017), „Evaluierung der Breitbandinitiative bmvit 2015/2016“, Studie im Auftrag des BMVIT.

Woodford, M. (2011), „Simple Analytics of the Government Spending Multiplier“, *American Economic Journal: Macroeconomics*, Bd. 3, Nr. 1, S. 1-35.

## SHORT LIST OF THE MOST RECENT WIIW PUBLICATIONS

(AS OF JULY 2018)

For current updates and summaries see also wiiw's website at [www.wiiw.ac.at](http://www.wiiw.ac.at)

---

### **DIE “EUROPÄISCHE SEIDENSTRASSE”**

by Mario Holzner (Koordinator), Philipp Heimberger und Artem Kochnev

wiiw-Forschungsberichte / wiiw Research Reports in German language, No. 11, July 2018

43 pages including 10 Tables and 17 Figures

hardcopy: EUR 8.00 (PDF: free download from wiiw's website)

---

### **THE IRANIAN ECONOMY: CHALLENGES AND OPPORTUNITIES**

by Mahdi Ghodsi, Vasily Astrov, Richard Grieveson and Robert Stehrer

wiiw Research Reports, No. 429, July 2018

63 pages including 2 Tables, 43 Figures and 1 Box

hardcopy: EUR 8.00 (PDF: free download from wiiw's website)

---

### **FOREIGN DIRECT INVESTMENTS: A COMPARISON OF EAEU, DCFTA AND SELECTED EU-CEE COUNTRIES**

by Peter Havlik, Gábor Hunya and Yury Zaytsev

wiiw Research Reports, No. 428, July 2018

43 pages including 2 Tables, 23 Figures and 1 Box

hardcopy: EUR 8.00 (PDF: free download from wiiw's website)

---

### **WIIW MONTHLY REPORT 2017/6**

#### **CENTRAL, EAST AND SOUTHEAST EUROPE: RECENT ECONOMIC DEVELOPMENTS AND FORECAST**

ed. by Vasily Astrov and Sándor Richter

- › Table: Forecast overview
- › Figure: Growth drivers
- › Albania: Overvalued domestic currency
- › Belarus: Unexpected surge in economic activity
- › Bosnia and Herzegovina: Risks high ahead of election
- › Bulgaria: Past the peak of the cycle?
- › Croatia: Investments subdued
- › Czech Republic: Balanced and moderate growth
- › Estonia: Growth boosted by internal demand
- › Hungary: Strong expansion on fragile fundamentals

- › Kazakhstan: Benefiting from high oil prices
- › Kosovo: Growth accelerating amid political instability
- › Latvia: Still riding high on the election and investment cycle but slowdown ahead
- › Lithuania: Flourishing economy but lacking welfare state
- › Macedonia: New name and improved connectivity may boost growth
- › Montenegro: Stable outlook
- › Poland: First clouds on the horizon
- › Romania: Economic growth falters
- › Russian Federation: More of the same will not be helpful
- › Serbia: Cautiously optimistic
- › Slovakia: Solid growth with extra kick from automotive industry
- › Slovenia: Broad-based growth continues
- › Turkey: Sailing close to the wind
- › Ukraine: Remittances offset growing trade deficit
- › Index of subjects – June 2017 to June 2018

wiiw Monthly Report, No. 6, June 2018  
 27 pages including 1 Table and 1 Figures  
 exclusively for wiiw Members

---

### **MOSOE: KONJUNKTURZENIT ÜBERSCHRITTEN**

by Vasily Astrov und Julia Grübler

wiiw-Forschungsberichte / wiiw Research Reports in German language, No. 10, June 2018  
 91 pages including 105 Tables, 19 Figures and 1 Box  
 hardcopy: EUR 8.00 (PDF: free download from wiiw's website)

---

### **FDI IN CENTRAL, EAST AND SOUTHEAST EUROPE: DECLINES DUE TO DISINVESTMENT**

by Gábor Hunya. Database and layout by Monika Schwarzhappel

wiiw FDI Report, Central, East and Southeast Europe, June 2018  
 157 pages including 106 Tables, 20 Figures and 1 Box  
 hardcopy: EUR 70.00 (PDF: EUR 65.00)  
 ISBN-978-3-85209-060-3

---

### **ECONOMIC POLICY IMPLICATIONS OF THE BELT AND ROAD INITIATIVE FOR CESEE AND AUSTRIA**

by Julia Grübler (coordinator), Alexandra Bykova, Mahdi Ghodsi, Doris Hanzl-Weiss, Mario Holzner, Gábor Hunya and Robert Stehrer

wiiw Policy Notes and Reports, No. 23, June 2018  
 17 pages including 1 Table and 5 Figures  
 PDF only: free download from wiiw's website

---

**TRADE POLICIES AND INTEGRATION OF THE WESTERN BALKANS**

by Oliver Reiter and Robert Stehrer

wiiw Working Papers, No. 148, May 2018

39 pages including 16 Tables and 3 Figures

hardcopy: EUR 8.00 (PDF: free download from wiiw's website)

---

**WIIW MONTHLY REPORT 2018/05**

ed. by Vasily Astrov and Sándor Richter

- › Graph of the month: Eco-Innovation (EI) Index
- › Forty-five years of wiiw: A look at the founding history of the Vienna Institute for International Economic Studies
- › Exploring the separatist-controlled areas of Ukraine from outer space
- › The drivers and effects of eco-innovations: What is the role of public policy intervention?
- › European Innovation Partnerships: How efficient have they been in promoting innovation in the EU?
- › Monthly and quarterly statistics for Central, East and Southeast Europe
- › Index of subjects – May 2017 to May 2018

wiiw Monthly Report, No. 5, May 2018

46 pages including 1 Table and 23 Figures

exclusively for wiiw Members

---

**WESTERN BALKANS EU ACCESSION: IS THE 2025 TARGET DATE REALISTIC?**

by Richard Grieveson, Julia Grübler and Mario Holzner

wiiw Policy Notes and Reports, No. 22, May 2018

23 pages including 22 Figures

PDF only: free download from wiiw's website

---

**STRUCTURAL CHANGE, TRADE AND GLOBAL PRODUCTION NETWORKS: AN 'APPROPRIATE INDUSTRIAL POLICY' FOR PERIPHERAL AND CATCHING-UP ECONOMIES**

by Michael Landesmann and Roman Stöllinger

wiiw Policy Notes and Reports, No. 21, May 2018

33 pages including 10 Figures and 1 Matrix

PDF only: free download from wiiw's website



## IMPRESSUM

Herausgeber, Verleger, Eigentümer und Hersteller:

Verein „Wiener Institut für Internationale Wirtschaftsvergleiche“ (wiiw),  
Wien 6, Rahlgasse 3

ZVR-Zahl: 329995655

Postanschrift: A 1060 Wien, Rahlgasse 3, Tel: [+431] 533 66 10, Telefax: [+431] 533 66 10 50  
Internet Homepage: [www.wiiw.ac.at](http://www.wiiw.ac.at)

Nachdruck nur auszugsweise und mit genauer Quellenangabe gestattet.

Offenlegung nach § 25 Mediengesetz: Medieninhaber (Verleger): Verein "Wiener Institut für Internationale Wirtschaftsvergleiche", A 1060 Wien, Rahlgasse 3. Vereinszweck: Analyse der wirtschaftlichen Entwicklung der zentral- und osteuropäischen Länder sowie anderer Transformationswirtschaften sowohl mittels empirischer als auch theoretischer Studien und ihre Veröffentlichung; Erbringung von Beratungsleistungen für Regierungs- und Verwaltungsstellen, Firmen und Institutionen.



[wiiw.ac.at](http://wiiw.ac.at)