

Bahnland Österreich

Gesamtintegration aller Effekte des Systems Bahn,

Investitionseffekte der ÖBB

Bahnland Österreich

Gesamtintegration aller Effekte des Systems Bahn,
Investitionseffekte der ÖBB

Mai 2018

**Berrer, H. | Graser, G. | Helmenstein, C. | Kleissner, A. |
Linder, A. | Schwarthorer, T. | Trsek, St.**

Studie im Auftrag der ÖBB

Economica GmbH

Economica GmbH
Bürgerspitalgasse 8
1060 Wien
Österreich
T: +43 676 3200-400
E: office@economica.at
W: www.economica.at

Inhalt

Executive Summary	1
1 Einleitung	5
2 Integration der Gesamteffekte des Systems Bahn	6
3 Ökonomischer Impact – singuläre Betrachtungen	9
3.1 <i>Ökonomischer Impact der Bahnindustrie</i>	9
3.1.1 Wertschöpfungseffekt der Bahnindustrie.....	9
3.1.2 Beschäftigungseffekt der Bahnindustrie	10
3.2 <i>Ökonomischer Impact des innerstädtischen Verkehrs</i>	11
3.2.1 Wertschöpfungseffekt der innerstädtischen Bahnen	12
3.2.2 Beschäftigungseffekte der Innerstädtischen Bahnen	12
3.3 <i>Ökonomischer Impact der privaten Schienen- und Güterbahnen</i>	14
3.3.1 Österreichweiter Wertschöpfungseffekt der Schienenbahnen	14
3.3.2 Österreichweite Beschäftigungseffekte der Schienenbahnen	15
3.4 <i>Ökonomischer Impact der ÖBB</i>	17
3.4.1 Wertschöpfungseffekt der ÖBB	17
3.4.2 Beschäftigungseffekte der ÖBB.....	18
4 Ökonomischer Impact des Systems Bahn	20
4.1 <i>Wertschöpfungseffekt des Systems Bahn</i>	20
4.2 <i>Beschäftigungseffekt des Systems Bahn</i>	22
5 Ökonomischer Impact der ÖBB-Investitionen (2011-2016)	24
5.1 <i>Investitionen der ÖBB</i>	25

5.2	<i>Wertschöpfungseffekte in Österreich</i>	28
5.3	<i>Beschäftigungseffekte in Österreich</i>	30
5.4	<i>Lohnabhängige Steuern und Sozialversicherungsabgaben aufgrund der Investitionen</i>	33
	Tabellenverzeichnis	35
	Abbildungsverzeichnis	35
6	ANHANG	37
6.1	<i>Analysierte Unternehmen</i>	37
6.1.1	Private Regional- und Güterbahnen	37
6.1.2	Bahnindustrie	38
6.2	<i>Input-Output-Tabellen</i>	39
6.3	<i>Input-Output-Analyse</i>	44
6.4	<i>Satellitenkonto und Input-Output-Tabelle Bahnland Österreich</i>	46

Executive Summary

Die volkswirtschaftliche Bedeutung des Systems Bahn war in seiner Gesamtheit bisher eine ökonomische Unbekannte. Wiewohl einzelne Teilbereiche bereits in der Vergangenheit einer separaten Analyse unterworfen wurden, konnte die Bedeutung des Wertschöpfungsnetzwerks im Ganzen bisher noch nie simultan abgebildet werden. Mit dieser Studie ist es nun erstmals gelungen, die ökonomische Relevanz der Unternehmen des Bahnlands Österreich in umfassender Weise theoretisch und methodisch anspruchsvoll, empirisch belastbar und wirtschaftspolitisch aussagekräftig darzustellen. Dabei wurden nationale Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte, wie auch die fiskalischen Effekte, welche vom laufenden Geschäftsbetrieb des Bahnlands Österreich ausgehen, mittels eines „Satellitenkontos Bahnland Österreich“ berechnet. So gewährleistet erst das hier angewendete, allgemeine Verfahren der Input-Output-Analyse in Kombination mit der speziellen Methodik eines Satellitenkontos, dass Doppelzählungen aufgrund wirtschaftlicher Verflechtungen innerhalb des Systems Bahn vermieden werden und somit auch dessen wirtschaftliche Bedeutung realitätsgetreu dargestellt werden kann.

Die vom System Bahn ausgelösten volkswirtschaftlichen Effekte werden in Abbildung 1 zusammengefasst. Demnach wurde von den Unternehmen des Bahnlandes Österreich im Jahr 2016 ein direkter Bruttowertschöpfungsbeitrag in Höhe von 6,11 Mrd. Euro, dies entspricht einem Anteil von 1,94 % an der österreichischen Bruttowertschöpfung, generiert. Werden darüber hinaus auch die indirekten Effekte aus den Vorleistungs- und Zulieferbeziehungen außerhalb des Systems Bahn (indirekter Wertschöpfungseffekt in Höhe von rund 1,33 Mrd. Euro), sowie weiters auch noch die Effekte aus der Einkommensverwendung (induzierter Effekt von 740 Mio. Euro) hinzugerechnet, ergibt dies einen gesamten Wertschöpfungseffekt in Höhe von 8,19 Mrd. Euro, was einem Anteil von 2,6 % an der gesamten heimischen Bruttowertschöpfung entspricht.

Die volkswirtschaftliche Bedeutung des Unternehmenskonglomerats „Bahnland Österreich“ wird durch den Beitrag zur Beschäftigung in Österreich ebenfalls eindrucksvoll dokumentiert. So fanden bei den Unternehmen des Systems Bahn im Jahr 2016 unmittelbar 64.362 Personen einen Arbeitsplatz. Berücksichtigt man zusätzlich auch



jene Arbeitsplätze, die durch indirekte und induzierte Effekte geschaffen bzw. abgesichert werden, so ergeben sich österreichweit 101.179 Beschäftigungsverhältnisse. Dies entspricht einem Beschäftigungsanteil von 2,4 % aller Erwerbstätigen in Österreich. Anders ausgedrückt, hängt jeder 42. Arbeitsplatz in Österreich unmittelbar oder mittelbar vom laufenden Betrieb des Systems Bahn ab. Der entsprechende Beschäftigungsmultiplikator – als Maßzahl, um wieviel der gesamte Effekt den direkten Effekt übersteigt – liegt österreichweit dabei bei 1,57. Mit zwei Arbeitsplätzen bei den Unternehmen des Systems Bahn wird also mehr als ein weiterer Arbeitsplatz österreichweit geschaffen bzw. gesichert.



Abbildung 1: Volkswirtschaftlicher Beitrag des Systems Bahn im Überblick, 2016

Quelle: *Economica* (2018).



Die ÖBB nimmt in Österreich sowohl die Funktion eines flächendeckend agierenden Mobilitätsdienstleisters als auch jene eines Infrastrukturbetreibers und -erhalters ein. Um einen möglichst reibungslosen Ablauf des schienenbezogenen Personen- und Güterverkehrs zu garantieren, sind daher kontinuierlich Investitionen in die Infrastruktur und das rollende Material erforderlich, wobei diese Ausgaben für Anlagen bei der Beschaffung kurzfristig ebenfalls wiederum Wertschöpfung und Beschäftigung in Österreich auslösen.

Insgesamt wurden im Zeitraum von 2011 bis 2016 laut Rahmenplan Investitionen in Höhe von rund 9,97 Mrd. Euro (bzw. 10,29 Mrd. Euro preisbereinigt nach Basisjahr 2016) durch die ÖBB getätigt. Die regionale Verteilung dieser Investitionen wird dabei wesentlich von baulichen Großprojekten wie dem Hauptbahnhof Wien, Brenner-Basistunnel, Semmering-Basistunnel sowie Koralmtunnel geprägt. Beinahe die Hälfte der Investitionen stellen Ausgaben für Bauleistungen dar, mehr als ein Fünftel der Kosten wird für die Herstellung von elektrischen Ausrüstungen aufgewendet. Die Herstellung von Metallerzeugnissen und Dienstleistungen von Architektur- und Ingenieurbüros vereinen knapp unter 10 % der Gesamtausgaben.



Abbildung 2: Volkswirtschaftliche Effekte der Investitionen der ÖBB, 2016

Quelle: *Economica*.

Diese Investitionen lösten eine direkte Bruttowertschöpfung von rund 4,66 Mrd. Euro aus, durch Vorleistungsbezüge kommt ein indirekter Wertschöpfungseffekt in der Höhe von rund 2,80 Mrd. Euro und durch Lohneinkommen der geschaffenen



Arbeitsplätze ein induzierter Wertschöpfungseffekt von 689 Mio. Euro hinzu. Somit ergab sich aggregiert ein totaler Bruttowertschöpfungseffekt in der Höhe von 8,16 Mrd. Euro. Der daraus resultierende gesamte Beschäftigungseffekt beläuft sich auf 114.848 Beschäftigte in Köpfen bzw. 100.953 in Vollzeitäquivalenten. Die damit verbundenen lohnabhängigen Steuern und Sozialversicherungsabgaben beliefen sich im Betrachtungszeitraum auf 1,74 Mrd. Euro.



1 Einleitung

Das System Bahn umfasst neben zahlreichen Eisenbahnverkehrsunternehmen mit oder ohne eigener Verkehrsinfrastruktur auch schienengebundene Transportdienstleister, den öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) und die Bahnindustrie sowie weitere vor- und nachgelagerte Unternehmen, die gemeinsam über eine Vielzahl von unterschiedlichen Liefer- und Leistungsverflechtungen zur Wertschöpfung und Beschäftigung in Österreich beitragen.

Um eine gesamthafte Betrachtung der volkswirtschaftlichen Effekte der Betriebsleistung der Unternehmen des Systems Bahn zu erhalten, werden daher alle in Vorgängerstudien beleuchteten Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte auf einer einheitlichen Datenbasis aktualisiert und mittels eines „Satellitenkontos Bahnland Österreich“ entsprechend integriert. Dabei ist methodisch zu gewährleisten, dass jedes Einzelergebnis mit dem Querschnittsprojekt „Bahnland Österreich“ vollauf kompatibel ist und somit nahtlos in den Gesamtkontext eingebettet werden kann. Hierbei geht es einerseits und vor allem darum, etwaige Doppelzählungen einzelner Effekte zu vermeiden, andererseits aber auch darum, trennscharfe Angaben bereitzustellen zu können. Letzteres ermöglicht, neben den Gesamtwerten auch spezifische Detailergebnisse verfügbar zu machen, um in unterschiedlichen Kontexten stakeholderspezifisch kommunizieren zu können. Dieses Vorgehen erlaubt es somit, eine präzise Unterscheidung zwischen den Effekten der ÖBB, der Bahnindustrie, der privaten Schienen- und Güterbahnen und der innerstädtischen Verkehrsbetriebe sowohl in der Einzelbetrachtung als auch in der Gesamtdarstellung vorzunehmen.

Neben dem laufenden Betrieb kommt es dabei auch im Zuge von (Infrastruktur-) Investitionen zu beträchtlichen Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekten, wobei die mit weitem Abstand umfangreichsten von den Österreichischen Bundesbahnen ausgehen. Im Zuge der vorliegenden Studie wurde daher auch die volkswirtschaftliche Bedeutung der Investitionsleistung der ÖBB hinsichtlich der unmittelbar damit verbundenen Wertschöpfung und Beschäftigung in Österreich in einer separaten Auswertung bestimmt.



2 Integration der Gesamteffekte des Systems Bahn

Die Gesamteffekte des laufenden Betriebs des Systems Bahn lassen sich nur durch Integration der, durch die gewöhnliche Geschäftstätigkeit ausgelöste, Wertschöpfung und Beschäftigung der ÖBB, privater Regional- und Güterbahnen, des ÖPNV und der Bahnindustrie gesamthaft darstellen, wobei insbesondere auf die Geschäftsbeziehungen zwischen den einzelnen Teilbereichen eingegangen werden muss, um eine etwaige Duplizierung der Überschneidungsbereiche zu verhindern (vgl. Abbildung 3).

Solch mögliche Doppelzählungen können insbesondere aufgrund von Liefer- und Leistungsverflechtungen in Wertschöpfungsketten und -netzwerken auftreten. So beziehen z.B. die ÖBB rollendes Material von der Bahnindustrie, um ihre Transportleistung durchführen zu können. Auf der anderen Seite nimmt wiederum die Bahnindustrie zum Teil Dienstleistungen der ÖBB in Anspruch, um ihre Produkte zu transportieren.

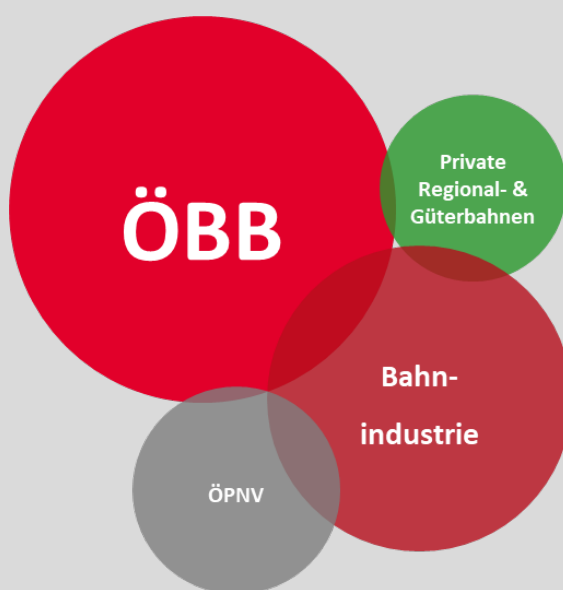


Abbildung 3: Schematische Darstellung des Zusammenhangs zwischen Schienenverkehrsunternehmen und Bahnindustrie

Quelle: *Economica* (2018).

Methodisch entsteht der Zusammenhang dabei zum Beispiel dadurch, dass die von der Bahnindustrie für die Schienenverkehrsunternehmen erbrachten (Vor-)Leistungen für



die Bahnindustrie zum einen als *direkter* Effekt und für die Schienenverkehrsunternehmen gleichzeitig als *indirekter* Effekt ausgewiesen werden (vgl. Abbildung 4). Dieser Zusammenhang ist für alle wechselseitigen Verflechtungen zwischen den einzelnen Teilbereichen des Systems Bahn zu beachten, sodass hier eine komplexe Mehrebenen-Verflechtung vorliegt, die entsprechend methodisch zu berücksichtigen ist.

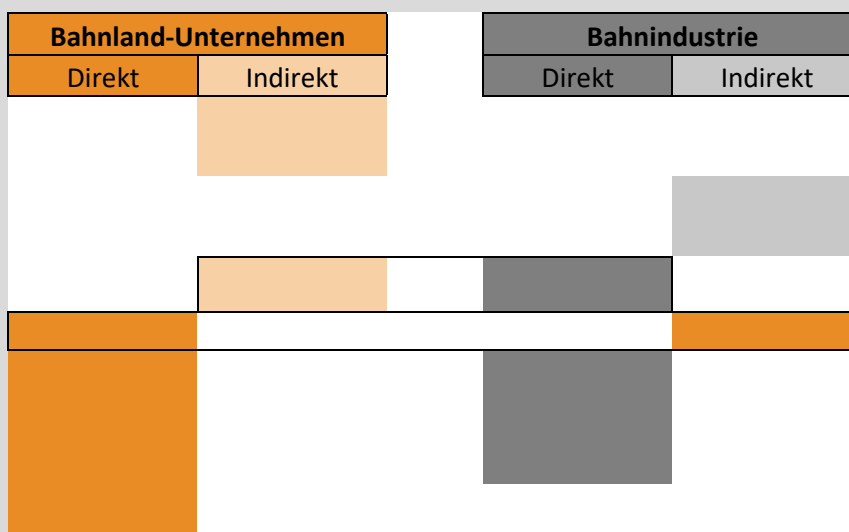


Abbildung 4: Gegenseitige (Vorleistungs-)Verflechtung zwischen Bahnland-Unternehmen und Bahnindustrie

Quelle: *Economica* (2018).

Die Lösung dieses Problems der mehrfachen Verschränkung besteht darin, das Satellitenkonto ÖBB, die privaten Regional- und Güterbahnen, den ÖPNV und die Bahnindustrie in ein gemeinsames Satellitenkonto „System Bahn“ zu überführen (vgl. Abbildung 5). Hierfür wird zunächst der gesamte bahnbezogene Vorleistungsinput ebenso wie der Vorleistungsoutput aus den Einzelkonten der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung extrahiert und strukturgleich in separaten Zeilen und Spalten der Input-/Output-Tabelle abgebildet. Mittels umfangreicher Algorithmen wird anschließend in einem mehrstufigen Verfahren eine neue, um das Satellitenkonto „System Bahn“ erweiterte, Input-/Output-Tabelle „Bahnland Österreich“ als zentrales Referenzwerk erstellt, welche die trennscharfe Integration der einzelnen Systemträger ermöglicht.



Input-Output Tabelle zum Thema Bahnland Österreich

		Sektor 1	:	Sektor wxy ohne W,X,Y	Sektor z ohne Z	:	Sektor n	W: Sektor ÖBB	X: Sektor Private Regional- & Güterbahnen	Y: Sektor ÖPNV	Z: Sektor Bahnindustrie	Vorleistungsoutput	Konsum	Bruttoproduktionswert
	Sektor 1													
	:													
	Sektor wxy ohne W,X,Y													
	Sektor z ohne Z													
	:													
	Sektor n													
	W: Sektor ÖBB													
X: Sektor Private Regional- & Güterbahnen														
Y: Sektor ÖPNV														
Z: Sektor Bahnindustrie														
Vorleistungsinput												100%	100%	100%
Bruttowertschöpfung												100%		
Bruttoproduktionswert												100%		

Abbildung 5: Aufbau Satellitenkonto Bahnland Österreich

Quelle: *Economica* (2018).

Für eine ausführliche Beschreibung von Input-Output-Tabellen bzw. -Analyse und Satellitenkonten sei auf den Anhang 6.2 - 6.4 verwiesen.



3 Ökonomischer Impact – singuläre Betrachtungen

In den folgenden Abschnitten wird der ökonomische Impact der vier untersuchten Teilbereiche bei gesonderter Betrachtung, also nicht im Gesamtkontext des Satellitenkontos „Bahnland Österreich“ dargestellt. Diese kumulierten Einzeleffekte der untersuchten Teilbereiche des Bahnlandes Österreich übersteigen in ihrer Summe somit (natürlich) den Gesamteffekt bei einer simultanen Berechnung mittels eines Satellitenkontos und dokumentieren dadurch auch eindrücklich das Erfordernis dieses methodischen Ansatzes.

3.1 Ökonomischer Impact der Bahnindustrie

In diesem Abschnitt wird der ökonomische Impact der Bahnindustrie¹, dazu zählen etwa bahnspezifische Zulieferbetriebe, für das Jahr 2015 analysiert.

3.1.1 Wertschöpfungseffekt der Bahnindustrie

Die Bruttowertschöpfung (BWS), eine der wesentlichen Kennzahlen der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung, definiert sich als Gesamtwert der im Produktionsprozess erzeugten Waren und Dienstleistungen (Bruttoproduktionswert) abzüglich des Werts der im Produktionsprozess verbrauchten, verarbeiteten oder umgewandelten Waren und Dienstleistungen (Vorleistungen). Anders ausgedrückt, bemisst die Bruttowertschöpfung jenen Betrag, der für die Produktionsfaktoren Arbeit (Löhne und Gehälter) und Kapital (Gewinn, Fremdkapitalzinsen und Abschreibungen) zur Verfügung steht.

Insgesamt wurde durch die Bahnindustrie eine Bruttowertschöpfung in der Höhe von rund 2,08 Mrd. Euro generiert. Dieser Wert setzt sich aus einer direkten Wertschöpfung von etwa 1,37 Mrd. Euro, einer indirekten Wertschöpfung von zirka 515 Mio. Euro und einer induzierten Wertschöpfung von 193 Mio. Euro zusammen. Der

¹ Eine vollständige Liste der Unternehmen des Fachverbandes der Bahnindustrie ist im Anhang 6.1.2 zu finden. Zusätzlich wurden noch bahnspezifische Unternehmen der voestalpine in die Analyse mitaufgenommen.



sich daraus ergebende Wertschöpfungsmultiplikator, der angibt, um wieviel der totale Effekt den direkten Effekt übersteigt, beträgt somit 1,52.

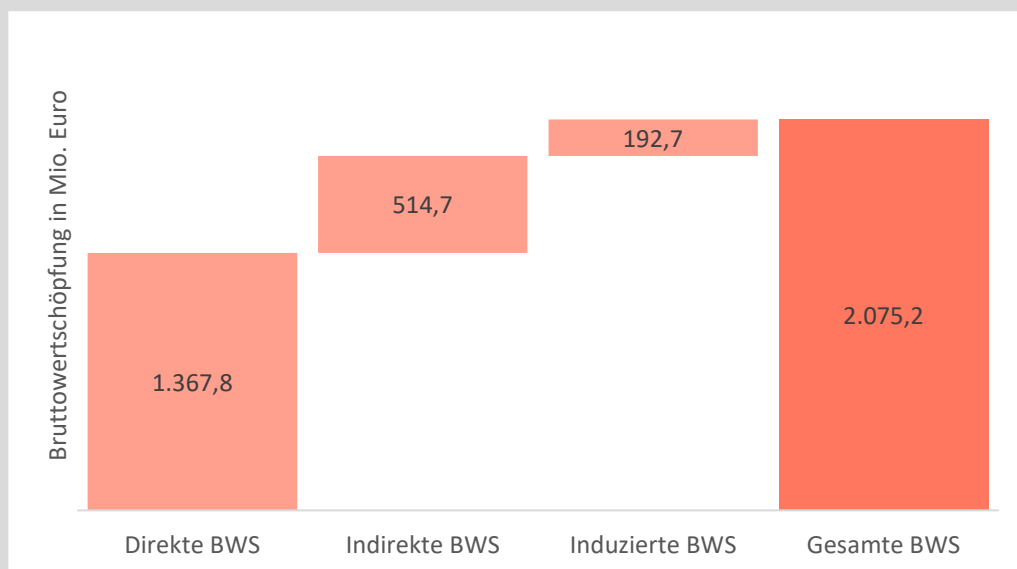


Abbildung 6: Wertschöpfungseffekt der Bahnindustrie in Österreich, 2016

Quelle: *Economica* (2018).

3.1.2 Beschäftigungseffekt der Bahnindustrie

In der Bahnindustrie waren österreichweit direkt 9.016 Personen beschäftigt.



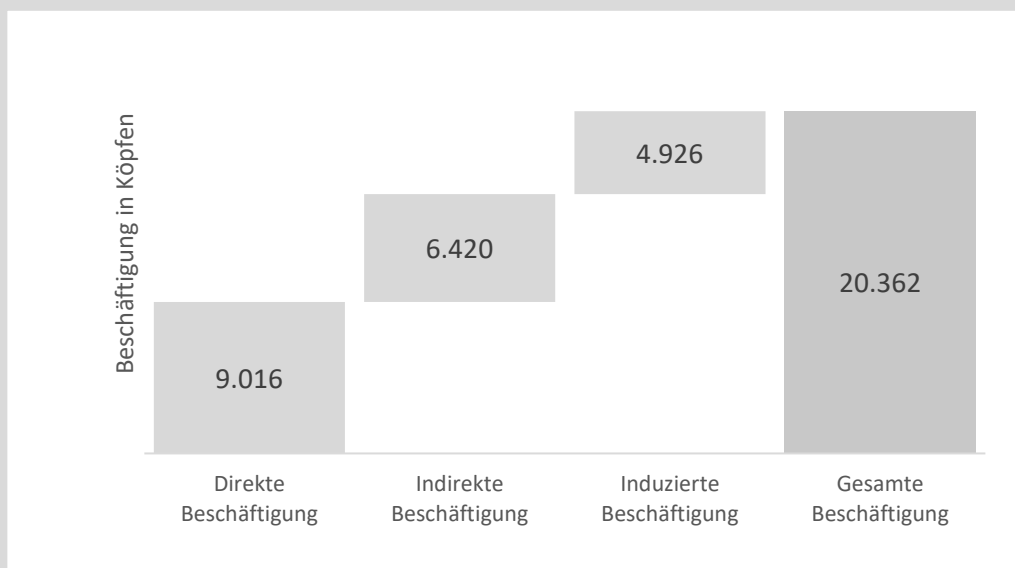


Abbildung 7: Beschäftigungseffekt der Bahnindustrie, 2016, in Köpfen

Quelle: *Economica* (2018).

Über die Verflechtung mit inländischen Vorleistungsbetrieben und durch Einkommenseffekte wurden in Österreich überdies weitere 11.346 Arbeitsplätze (indirekt und induziert) geschaffen bzw. abgesichert, woraus sich für das Jahr 2016 ein Gesamtbeschäftigungseffekt von 20.362 Personen ergab.

Die Betriebsleistung der Bahnindustrie weist damit österreichweit einen überdurchschnittlich hohen Beschäftigungsmultiplikator (in Köpfen) von 2,26 auf. Dies bedeutet, dass mit jedem in der Bahnindustrie Beschäftigten mehr als ein weiterer ganzer Arbeitsplatz im Wertschöpfungsnetzwerk abgesichert wird.

3.2 Ökonomischer Impact des innerstädtischen Verkehrs

In diesem Abschnitt wird der ökonomische Impact des öffentlich-privaten Nahverkehrs (ÖPNV) mit schienengebundener Infrastruktur der Grazer Linien, der Salzburger Verkehrsbetriebe, der Wiener Linien, der Linzer Linien sowie der Innsbrucker Verkehrsbetriebe² ermittelt. Als Basisjahr für die Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte dient dabei jeweils das Jahr 2016.

² Ausgewertet wurden in diesem Kontext die Angaben der Innsbrucker Verkehrsbetriebe (IVB) und der Stubaitalbahnen GmbH, eingeschränkt auf den innerstädtischen Verkehr.

3.2.1 Wertschöpfungseffekt der innerstädtischen Bahnen

Im Jahr 2016 wurde durch die innerstädtischen Verkehrsbetriebe insgesamt eine Wertschöpfung in der Höhe von rund 1,15 Mrd. Euro generiert, wobei die direkte Bruttowertschöpfung etwa 756 Mio. Euro, die indirekte Bruttowertschöpfung zirka 295 Mio. Euro und die induzierte Bruttowertschöpfung etwa 103 Mio. Euro ausmachte. Der Wertschöpfungsmultiplikator betrug somit 1,53.

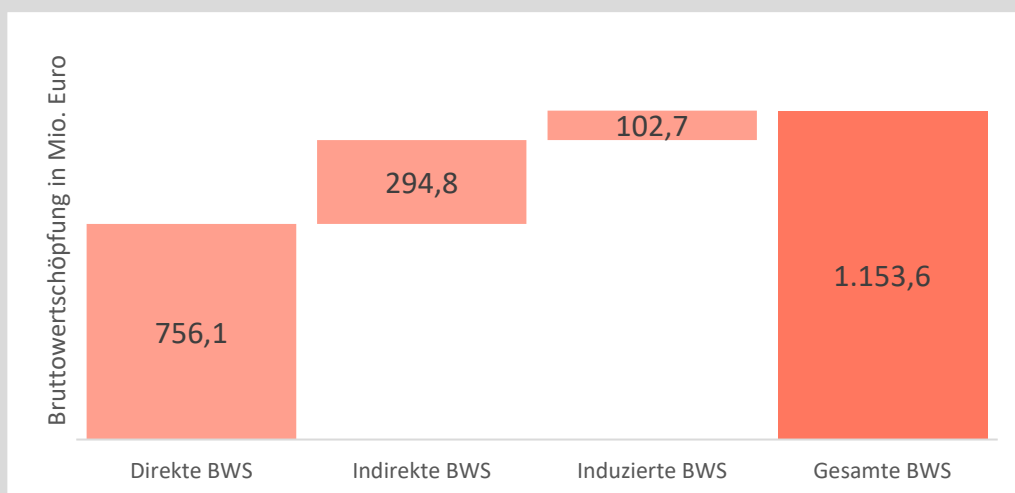


Abbildung 8: Bruttowertschöpfungseffekt der innerstädtischen Verkehrsbetriebe, 2016, in Mio. Euro

Quelle: *Economica* (2018).

3.2.2 Beschäftigungseffekte der Innerstädtischen Bahnen

Im Jahr 2016 waren direkt bei den untersuchten innerstädtischen Verkehrsbetrieben 11.149 Personen beschäftigt. Weitere 6.321 Arbeitsplätze wurden über die Verflechtung mit Vorleistungsbetrieben im Inland und durch die sogenannten Einkommenseffekte geschaffen bzw. erhalten (indirekte und induzierte Beschäftigung). Somit ergab sich ein totaler Beschäftigungseffekt von 17.470 Personen.

Die Betriebsleistung der innerstädtischen Verkehrsbetriebe weist damit österreichweit einen Beschäftigungsmultiplikator von 1,57 auf. Dies bedeutet, dass mit zwei bei den privaten Schienenbahnen Beschäftigten ein weiterer Arbeitsplatz im Wertschöpfungsnetzwerk abgesichert wird.



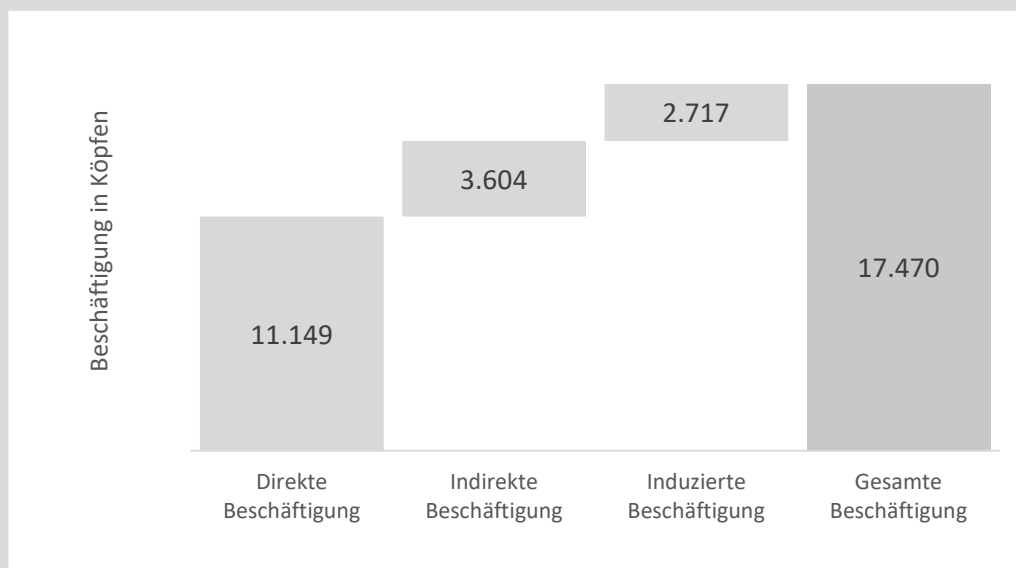


Abbildung 9: Beschäftigungseffekt der innerstädtischen Verkehrsbetriebe, 2016, in Köpfen

Quelle: *Economica* (2017).

Der Beschäftigungseffekt kann aber nicht nur in Köpfen, sondern auch in Vollzeitäquivalenten (VZÄ) ausgegeben werden. Werden Beschäftigungseffekte in Köpfen ausgewiesen, gibt die Kennzahl darüber Auskunft, wie viele Personen, unabhängig vom Beschäftigungsausmaß (Voll- oder Teilzeit), angestellt sind. Die Angabe von Vollzeitäquivalenten hingegen sagt aus, dass alle Beschäftigten in Relation zu einem Beschäftigungsausmaß von 100 % gesetzt werden.

Im Jahr 2016 waren bei den innerstädtischen Verkehrsbetrieben 10.977 Menschen in Vollzeitäquivalenten beschäftigt. Indirekt hingen vom laufenden Betrieb der innerstädtischen Verkehrsbetriebe 2.985 Vollzeit Arbeitsplätze ab, induziert 2.104 Vollzeit Arbeitsplätze, wodurch sich ein Gesamteffekt von 16.066 Vollzeitstellen ergab. Der Beschäftigungsmultiplikator der VZÄ ist somit etwas geringer als jener nach Köpfen und beträgt 1,46.



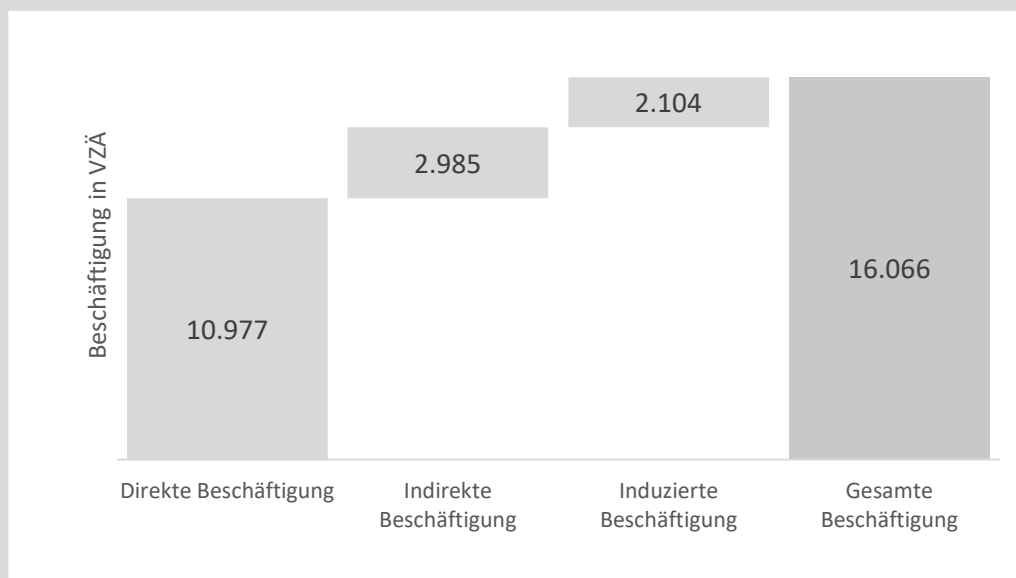


Abbildung 10: Beschäftigungseffekt der innerstädtischen Verkehrsbetriebe in Österreich, 2016, in VZÄ

Quelle: *Economica* (2017).

3.3 Ökonomischer Impact der privaten Schienen- und Güterbahnen

Im Folgenden wird der ökonomische Impact der österreichischen Privatbahnen³, die sowohl die privaten Schienenbahnen als auch die privaten Güterbahnen in Österreich umfassen, für das Jahr 2016 anhand von Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekten sichtbar gemacht.

3.3.1 Österreichweiter Wertschöpfungseffekt der Schienenbahnen

Durch die Schienenbahnen entstand 2016 in Österreich eine totale Bruttowertschöpfung in Höhe von rund 385 Mio. Euro (vgl. Abbildung 11). Dabei entfielen zirka 214 Mio. Euro auf die direkten Effekte, weitere rund 142 Mio. Euro entstanden durch indirekte Wertschöpfung entlang der vorgelagerten Wertschöpfungskette (Vorleister). Zusätzliche Wertschöpfung in Höhe von etwa 29 Mio. Euro wurde durch Einkommen,

³ Eine vollständige Liste der analysierten Unternehmen ist im Anhang 6.1.1 zu finden.

die für Konsum- und Investitionszwecke in Österreich ausgegeben wurden, induziert. Der Wertschöpfungsmultiplikator betrug somit 1,80.

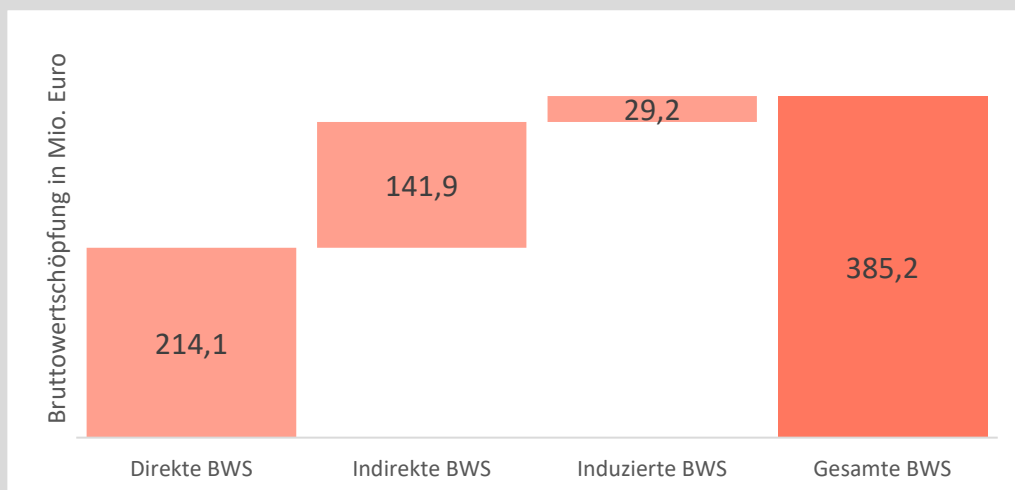


Abbildung 11: Österreichweiter Bruttowertschöpfungseffekt der privaten Schienenbahnen, 2016, in Mio. Euro

Quelle: *Economica* (2018).

3.3.2 Österreichweite Beschäftigungseffekte der Schienenbahnen

2.616 Personen fanden im Jahr 2016 bei den privaten Schienen- und Güterbahnen eine Beschäftigung. Über die Verflechtung mit Vorleistungsbetrieben im Inland und durch die sogenannten Einkommenseffekte wurden in Österreich weitere 2.576 Arbeitsplätze (indirekt und induziert) geschaffen bzw. abgesichert, woraus sich ein Gesamtbeschäftigungseffekt von 5.192 Personen ergab.

Die Betriebsleistung der Privatbahnen weist österreichweit damit einen relativ hohen Beschäftigungsmultiplikator von 1,98 auf. Dies bedeutet, dass mit jedem bei den privaten Schienenbahnen Beschäftigten in etwa ein (weiterer) Arbeitsplatz im Wertschöpfungsnetzwerk abgesichert wird.

Im Jahr 2016 waren bei den privaten Schienen- und Güterbahnen österreichweit 2.497 Menschen in Vollzeitäquivalenten beschäftigt, indirekt 1.492 und induziert 599. Daraus ergab sich ein Gesamtbeschäftigungseffekt von 4.588 Beschäftigten in Vollzeitäquivalenten, und ein Beschäftigungsmultiplikator in VZÄ von 1,84. Dies ist in Abbildung 13 grafisch dargestellt.



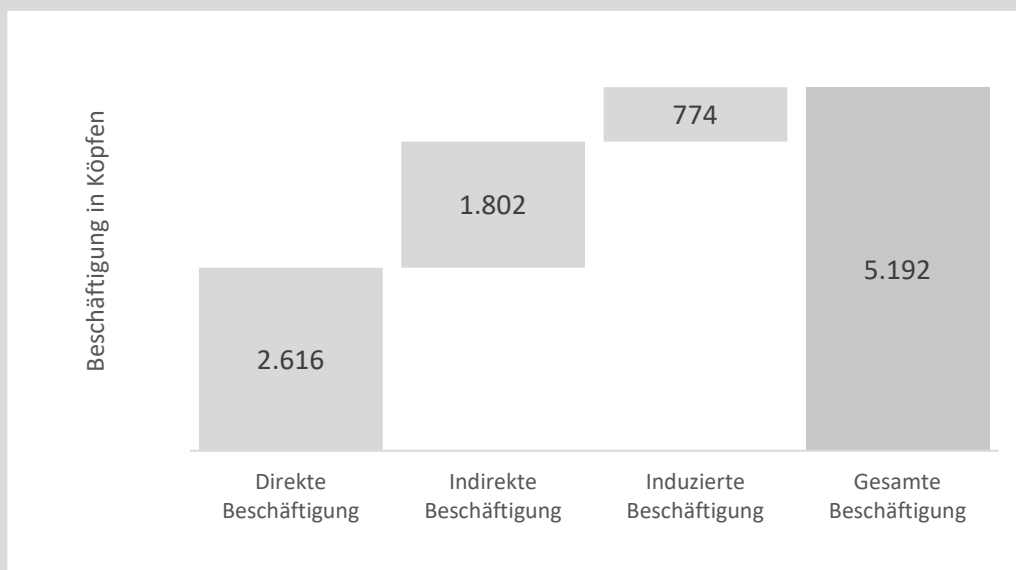


Abbildung 12: Österreichweite Beschäftigungseffekte der Schienenbahnen, 2016, in Köpfen

Quelle: *Economica* (2018).

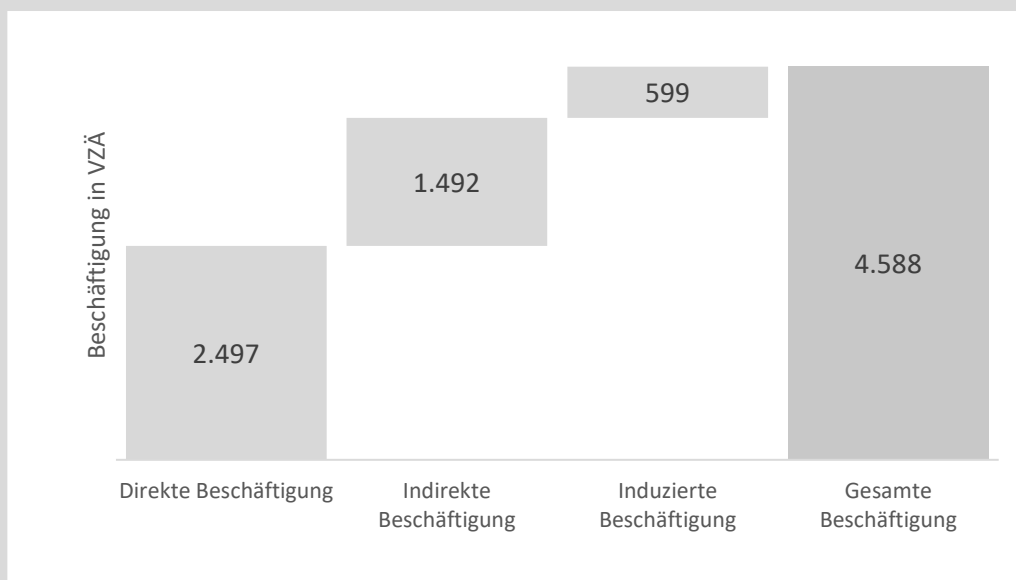


Abbildung 13: Österreichweite Beschäftigungseffekte der Schienenbahnen, 2016, in Vollzeitäquivalenten

Quelle: *Economica* (2018).



3.4 Ökonomischer Impact der ÖBB

Im abschließenden Abschnitt wird der ökonomische Impact der Österreichischen Bundesbahnen behandelt.

3.4.1 Wertschöpfungseffekt der ÖBB

Im Jahr 2016 entstand durch die Österreichischen Bundesbahnen eine totale Bruttowertschöpfung in der Höhe von über 4,86 Mrd. Euro bei gesonderter Betrachtung der ÖBB, d.h. ohne Bereinigung von etwaigen Doppelzählungen, die insbesondere aufgrund von Liefer- und Leistungsverflechtungen in Wertschöpfungsketten und -netzwerken der weiteren Unternehmen des Bahnlandes Österreich auftreten.

Von den Österreichischen Bundesbahnen geht dabei ein direkter Wertschöpfungseffekt in Höhe von über 3,77 Mrd. Euro aus. Durch Wertschöpfungsketten entstehen bei allen Zuliefer- und Vorleistungsbetrieben überdies indirekte Wertschöpfungseffekte im Ausmaß von etwa 641 Mio. Euro. Darüber hinaus müssen auch noch alle diejenigen Aktivitäten hinzugezählt werden, die durch Ausgaben der Lohneinkommen der bei den Österreichischen Bundesbahnen Beschäftigten und der Beschäftigten in den Zulieferbetrieben ausgelöst werden. Diese auf die Österreichischen Bundesbahnen rückführbaren Effekte, welche als Einkommenseffekte oder induzierte Effekte bezeichnet werden, belaufen sich auf etwa 441 Mio. Euro (vgl. Abbildung 14).

Der Multiplikator der Bruttowertschöpfung, definiert als Quotient der gesamten und der direkten Bruttowertschöpfung, beläuft sich somit auf 1,29, was bedeutet, dass durch jeden bei den Österreichischen Bundesbahnen erwirtschafteten Euro über Vorleistungs- und Zulieferstrukturen sowie über die Einkommensverwendung österreichweit weitere 0,29 Euro Wertschöpfung generiert werden.



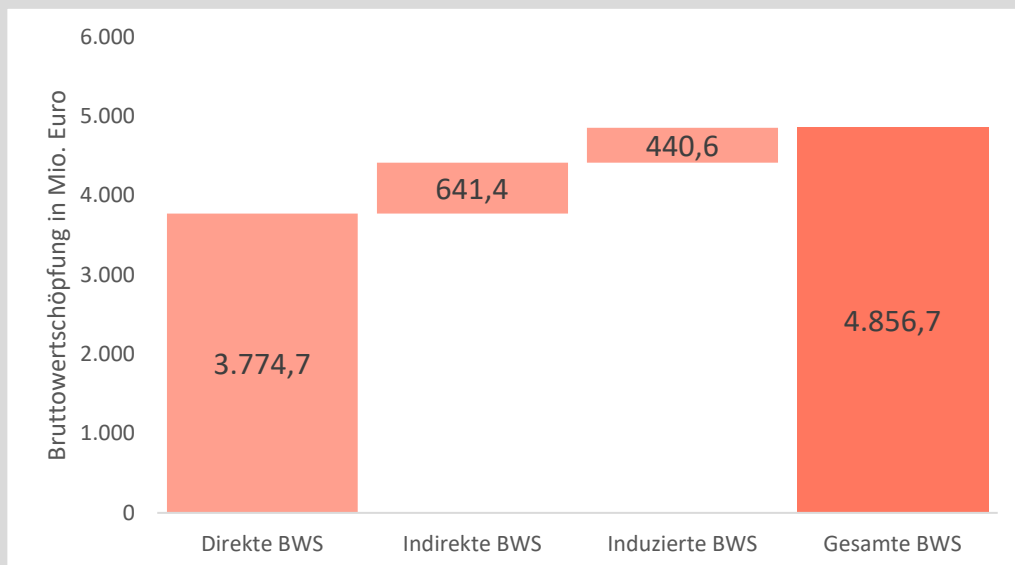


Abbildung 14: Wertschöpfungseffekt der ÖBB, 2016, in Mio. Euro

Quelle: *Economica* (2018).

3.4.2 Beschäftigungseffekte der ÖBB

Im Jahr 2016 waren bei den Österreichischen Bundesbahnen 41.581 Personen beschäftigt. Darüber hinaus wurden über die Verflechtung mit Vorleistungsbetrieben im Inland und durch Einkommenseffekte österreichweit zusätzliche 20.465 Arbeitsplätze (indirekt und induziert) geschaffen bzw. abgesichert. Dadurch ergab sich im Jahr 2016 ein totaler Beschäftigungseffekt von 62.046 Arbeitsplätzen (siehe Abbildung 15).

Die Betriebsleistung der ÖBB weist damit österreichweit einen Beschäftigungsmultiplikator von 1,49 auf, der folglich etwas höher als jener für die Bruttowertschöpfung ausfällt. Mit zwei bei den ÖBB Beschäftigten wird somit ein weiterer Arbeitsplatz im Wertschöpfungsnetzwerk abgesichert.

Im Jahr 2016 waren bei den ÖBB österreichweit 41.054 Menschen in Vollzeitäquivalenten beschäftigt, indirekt 7.030 und induziert 9.249. Daraus ergab sich ein Gesamtbeschäftigungseffekt von 57.333 Beschäftigten in Vollzeitäquivalenten. Dies ist in Abbildung 16 grafisch dargestellt.

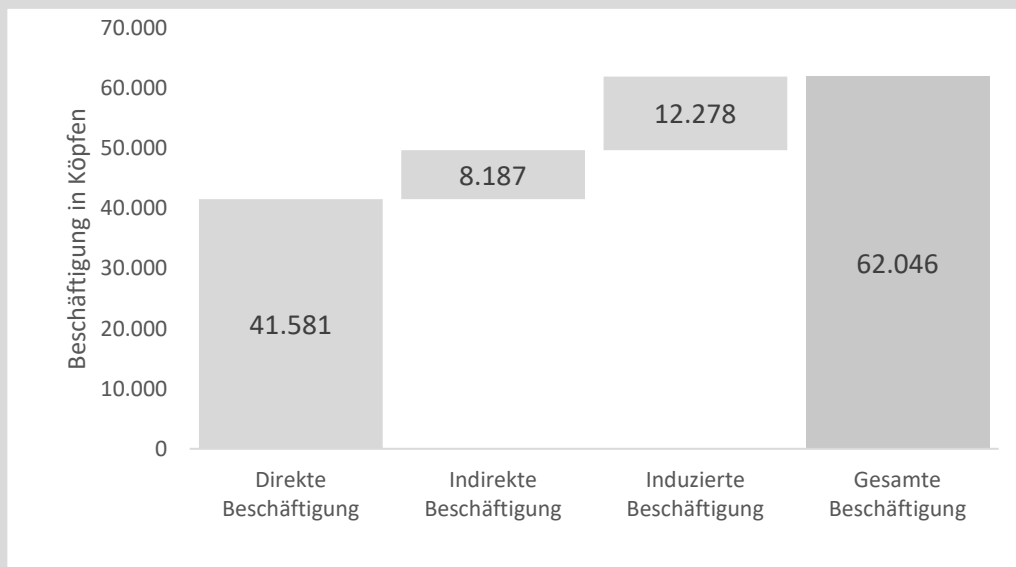


Abbildung 15: Beschäftigungseffekt der ÖBB, 2016, in Köpfen

Quelle: *Economica* (2018).

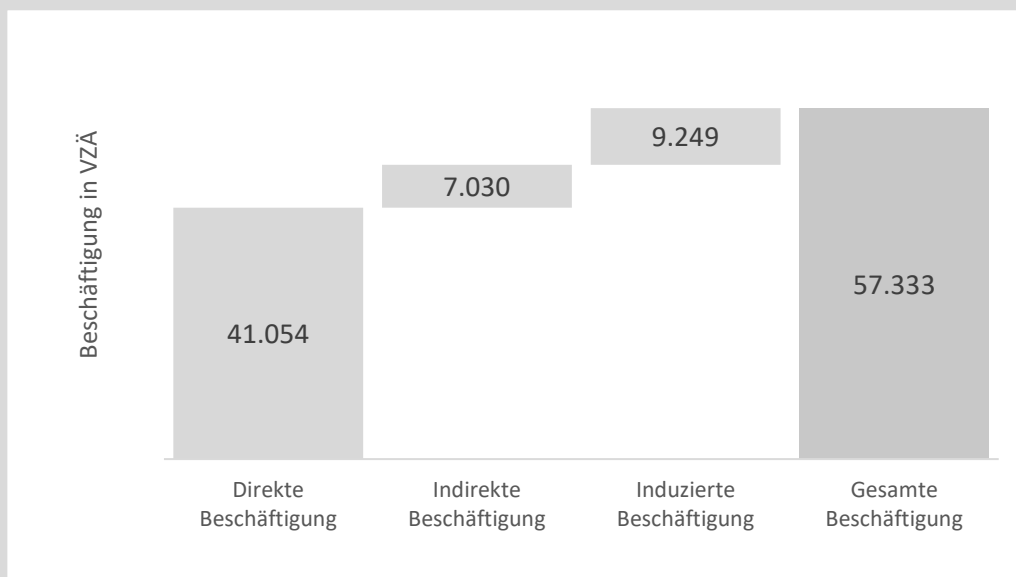


Abbildung 16: Beschäftigungseffekt der ÖBB, 2016, in VZÄ

Quelle: *Economica* (2018).



4 Ökonomischer Impact des Systems Bahn

In diesem Kapitel wird der gesamte ökonomische Impact des Systems Bahn, welcher durch die Betriebsleistung der ÖBB, der privaten Schienen- und Güterbahnen, des ÖPNV und der Bahnindustrie ausgelöst wird, mit Blickrichtung auf Wertschöpfung und Beschäftigung bestimmt.

4.1 Wertschöpfungseffekt des Systems Bahn

Betrachtet man den gesamten Bruttowertschöpfungseffekt des Systems Bahn ergibt dies einen Wertschöpfungseffekt in der Höhe von insgesamt 8,19 Mrd. Euro (Satellitenkonto Bahmland) bzw. 8,47 Mrd. Euro (vor Bereinigung von Doppelzählungen).

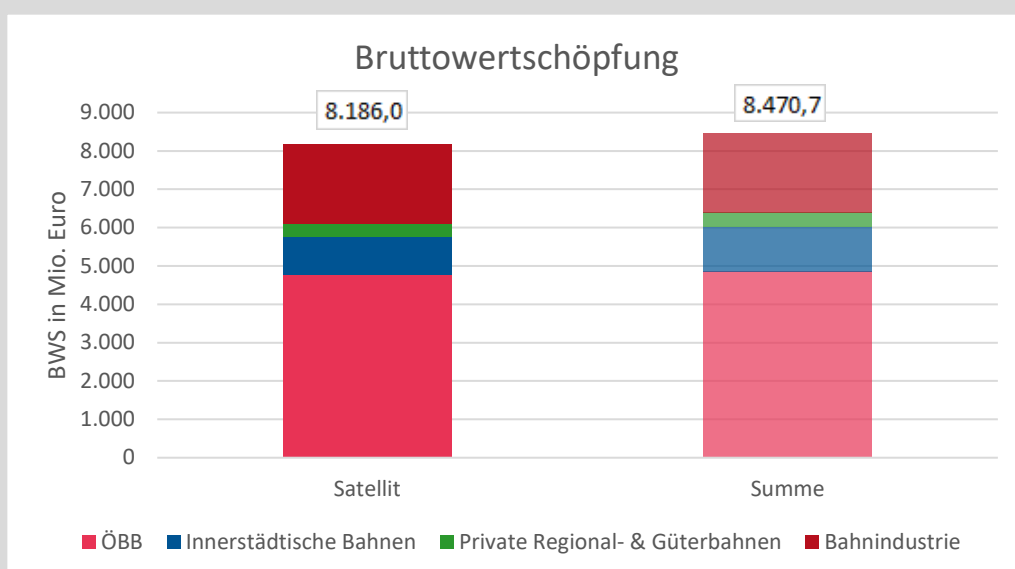


Abbildung 17: Bruttowertschöpfungseffekt des Systems Bahn, mit und ohne Bereinigung

Quelle: *Economica* (2018).

Dabei leisten die Österreichischen Bundesbahnen mit über 4,78 Mrd. Euro (entsprechen 58,4 %) den größten Beitrag zur gesamten Wertschöpfung, gefolgt von der Bahnindustrie mit 2,08 Mrd. Euro. Die Darstellung der Effekte nach Effekttyp sowie nach Unternehmensbereich des Bahnlands Österreich (nach Bereinigung von Doppelzählungen → Satellit) kann Abbildung 18 entnommen werden.



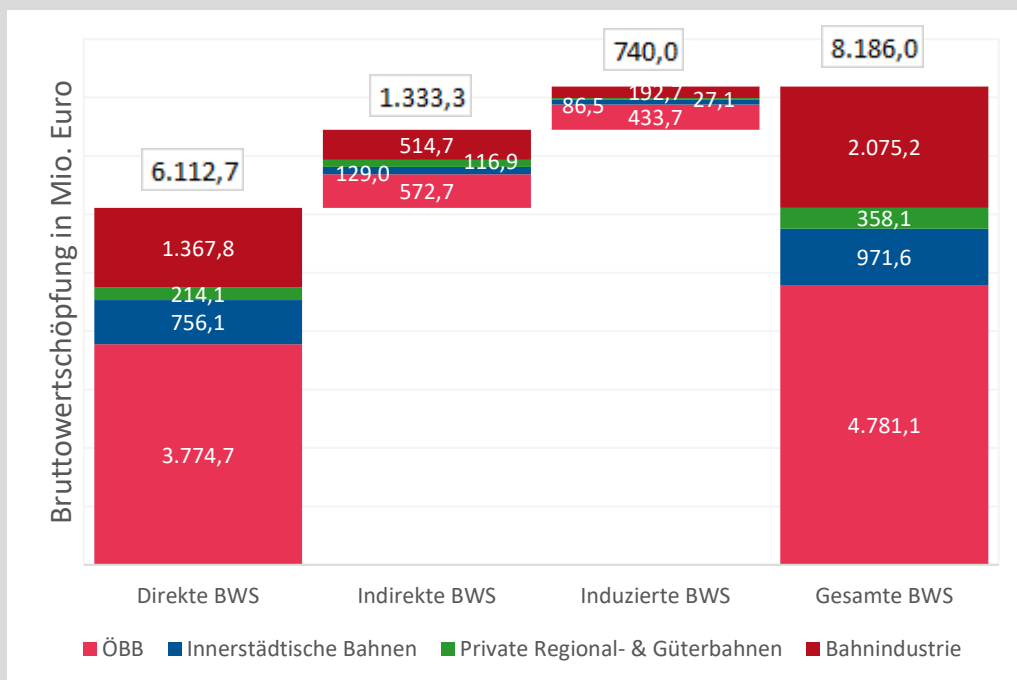


Abbildung 18: Wertschöpfungseffekt in Österreich, nach Bereinigung von Doppelzählungen, 2016, in Mio. Euro

Quelle: *Economica* (2018).

Der konsolidierte Gesamteffekt der Bruttowertschöpfung des Systems Bahn von über 8,19 Mrd. Euro wurde dabei bei simultaner Betrachtung, d.h. nach Bereinigung von etwaigen Doppelzählungen, die insbesondere aufgrund von Liefer- und Leistungsverflechtungen in Wertschöpfungsketten und -netzwerken auftreten, bestimmt. Er entspricht somit in etwa 2,6 % der gesamten heimischen Wirtschaftsleistung.

Das System Bahn verzeichnet dabei einen direkten Wertschöpfungseffekt in Höhe von über 6,11 Mrd. Euro. Durch Wertschöpfungsketten entstehen bei allen Zuliefer- und Vorleistungsbetrieben überdies noch sogenannte indirekte Wertschöpfungseffekte im Ausmaß von über 1,33 Mrd. Euro. Darüber hinaus müssen auch noch alle diejenigen Aktivitäten hinzugezählt werden, die durch die Lohneinkommen der in dem System Bahn Beschäftigten und der Beschäftigten in den Zulieferbetrieben finanziert werden. Diese auf das System Bahn rückführbaren Effekte, welche als Einkommenseffekte oder induzierte Effekte bezeichnet werden, belaufen sich auf etwa 740 Mio. Euro (vgl. Abbildung 19).



Der Multiplikator der Bruttowertschöpfung beläuft sich damit auf 1,34, was bedeutet, dass durch jeden im System Bahn erwirtschafteten Euro über Vorleistungs- und Zulieferstrukturen sowie über die Einkommensverwendung österreichweit weitere 0,34 Euro Wertschöpfung generiert werden.

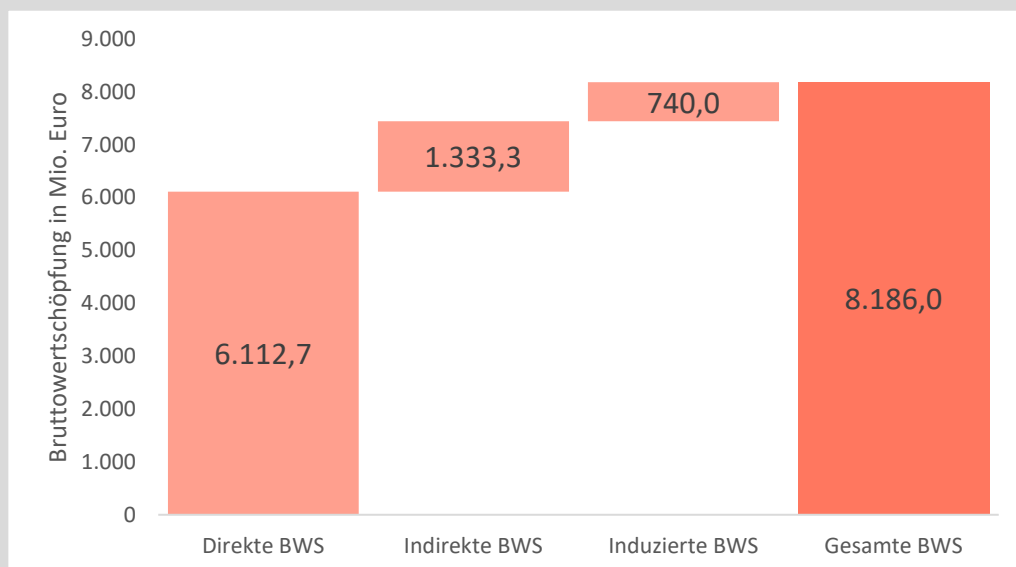


Abbildung 19: Wertschöpfungseffekt Bahnland, nach Bereinigung durch Doppelzählungen, 2016, in Mio. Euro

Quelle: *Economica* (2018).

4.2 Beschäftigungseffekt des Systems Bahn

Aufbauend auf den nationalen Wertschöpfungseffekten werden sodann die korrespondierenden Beschäftigungseffekte aus dem gewöhnlichen Geschäftsbetrieb bestimmt. Wie zuvor schon, erfolgt dies ebenfalls nach direkten, indirekten und induzierten Effekten getrennt.

Im Jahr 2016 konnten in Österreich insgesamt 64.362 Beschäftigte dem System Bahn zugerechnet werden (direkter Beschäftigungseffekt in Köpfen). Der Gesamteffekt an Beschäftigten bei simultaner Betrachtung in Höhe von 101.179 entspricht dabei 2,4 % aller Erwerbstätigen in Österreich⁴ und setzt sich wie folgt zusammen: 64.362

⁴ www.statistik.at/web_de/statistiken/menschen_und_gesellschaft/arbeitsmarkt/erwerbstaetige/062875.html

Beschäftigte sind direkt zurechenbar, 16.799 sind indirekt zuordenbare Arbeitsplätze, welche aufgrund von Beschäftigung in Zulieferunternehmen entstehen, außerdem sind noch 20.018 Beschäftigte zu berücksichtigen, die durch Konsumausgaben generiert (bzw. erhalten) werden. Diese Zusammensetzung des Beschäftigungseffekts ist auch aus Abbildung 20 (nach Bereinigung von Doppelzählungen) zu entnehmen.

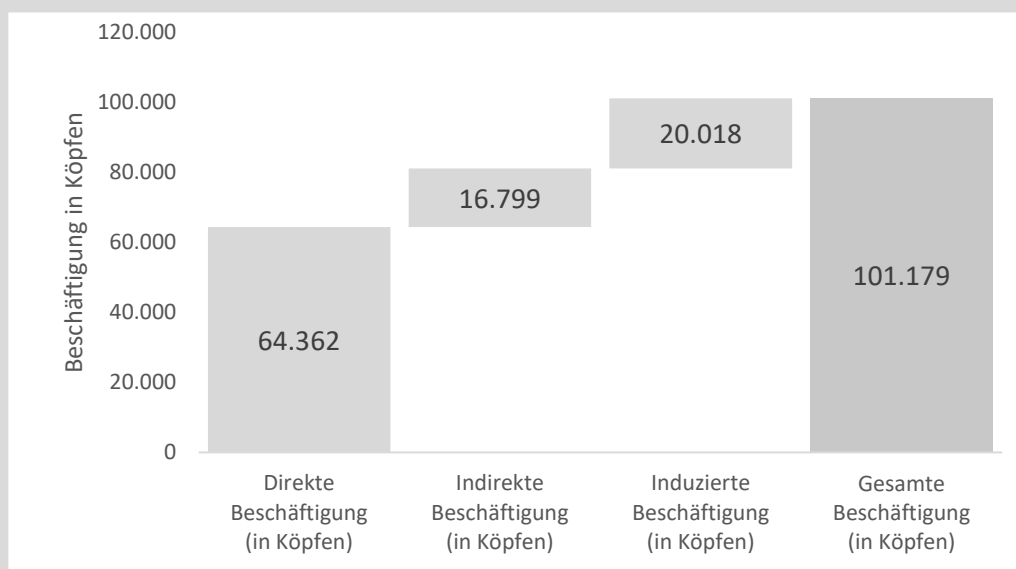


Abbildung 20: Beschäftigungseffekt Bahmland, 2016, in Köpfen

Quelle: *Economica* (2018).

Mutatis mutandis lassen sich auch bezüglich der Beschäftigung verschiedene Multiplikatoren ausweisen. Standardmäßig setzt die als „Beschäftigungsmultiplikator“ bezeichnete Maßzahl den totalen Beschäftigungseffekt zum direkten Beschäftigungseffekt in Relation. Der Beschäftigungsmultiplikator beträgt hier 1,57, was bedeutet, dass mit zwei im System Bahn Beschäftigten mehr als ein weiterer ganzer Arbeitsplatz im Wertschöpfungsnetzwerk abgesichert wird.



5 Ökonomischer Impact der ÖBB-Investitionen (2011-2016)

Um die Funktion eines in ganz Österreich flächendeckend agierenden Mobilitätsdienstleisters möglichst reibungslos gewährleisten zu können, sind kontinuierliche **Investitionen der ÖBB** in die Infrastruktur und das rollende Material erforderlich, welche wiederum Wertschöpfung und Beschäftigung in Österreich auslösen. Die von den Investitionen ausgehenden Effekte sind dabei prinzipiell zwei unterschiedlichen Wirkungshorizonten zuzuordnen, wobei in dieser Analyse ausschließlich der *kurzfristige* (nachfragebezogene) Effekt betrachtet wird.⁵ Als Untersuchungszeitraum wird hierfür die 6-Jahres-Periode von 2011 bis 2016 laut Rahmenplan 2011-2016 für bereits realisierte Investitionsprojekte herangezogen.

Dieser Teil wird auf der Grundlage eines sich am internationalen state-of-the-art der Impaktforschung befindlichen Input-Output-Modells realisiert. Unterschieden werden dabei grundsätzlich drei Effekttypen⁶:

- **Direkter** Wertschöpfungs- bzw. Beschäftigungseffekt
- **Indirekter** Wertschöpfungs- bzw. Beschäftigungseffekt, der sich aus den Zulieferbeziehungen ableitet
- **Induzierte** Effekte auf die Wertschöpfung und die Beschäftigung, die aus der Einkommensverwendung resultieren.

⁵ Kurzfristig (das heißt, während der Bauphase) lösen Infrastrukturinvestitionen gesamtwirtschaftliche Nachfrageimpulse aus, welche bei nicht voll ausgelasteten Kapazitäten (wie in der derzeitigen konjunkturellen Phase) positiv auf Wertschöpfung und Beschäftigung sowie auf das Steuer- und Sozialversicherungsabgabenaufkommen wirken. Daneben gehen langfristig (das heißt, während der Nutzungsphase) mit Infrastrukturinvestitionen weitere Angebotsimpulse einher. So erhöht die Verfügbarkeit zusätzlicher oder leistungsfähigerer Infrastruktur die Produktivität des (inländischen) Unternehmenssektors.

⁶ Aufbauend auf den nationalen Bruttowertschöpfungseffekten werden die korrespondierenden Beschäftigungseffekte bestimmt, ebenfalls nach direkten, indirekten und induzierten Effekten getrennt.



5.1 Investitionen der ÖBB

Insgesamt wurden im Zeitraum von 2011 bis 2016 Investitionen in Höhe von rund 10,29 Mrd. Euro (preisbereinigt nach Basisjahr 2016) durch die ÖBB getätigt. Der höchste Jahreswert (real) entfiel mit 1,95 Mrd. Euro auf das Jahr 2011, der niedrigste mit 1,63 Mrd. Euro auf das Jahr 2013 (vgl. Abbildung 21).

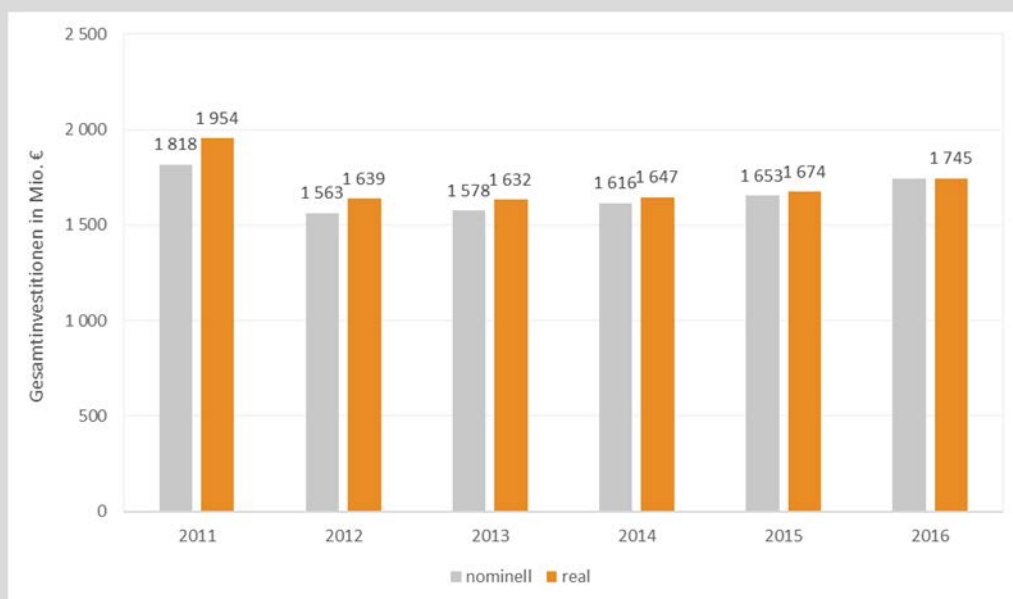


Abbildung 21: Investitionen der ÖBB nach Jahren (2011-2016), in Mio. Euro

Quelle: *Economica* (2018).

Im Bundesländervergleich zeigt sich, dass mit etwa 1,37 Mrd. Euro die höchsten Investitionen nach Niederösterreich fließen, gefolgt von Tirol (1,14 Mrd. Euro), Wien (1,05 Mrd. Euro), der Steiermark (1,01 Mrd. Euro) und Kärnten (891 Mio. Euro). Hier fallen bauliche Großprojekte, wie die Fertigstellung des Hauptbahnhofes in Wien, der Brenner-Basistunnel in Tirol, der Semmering-Basistunnel zwischen Niederösterreich und der Steiermark sowie der Koralmtunnel zwischen der Steiermark und Kärnten, besonders ins Gewicht. Deutlich weniger Investitionen entfielen auf Oberösterreich (424 Mio. Euro), Salzburg (242 Mio. Euro), Vorarlberg (161 Mio. Euro) und mit großem Abstand das Burgenland (1 Mio. Euro). Gleichzeitig sind jedoch 4,01 Mrd. Euro, und damit etwa 40 Prozent des gesamten Investitionsvolumens, länderübergreifenden Investitionen zuzuordnen, die somit nicht einzelnen Bundesländern zuordenbar sind (vgl. Abbildung 22).

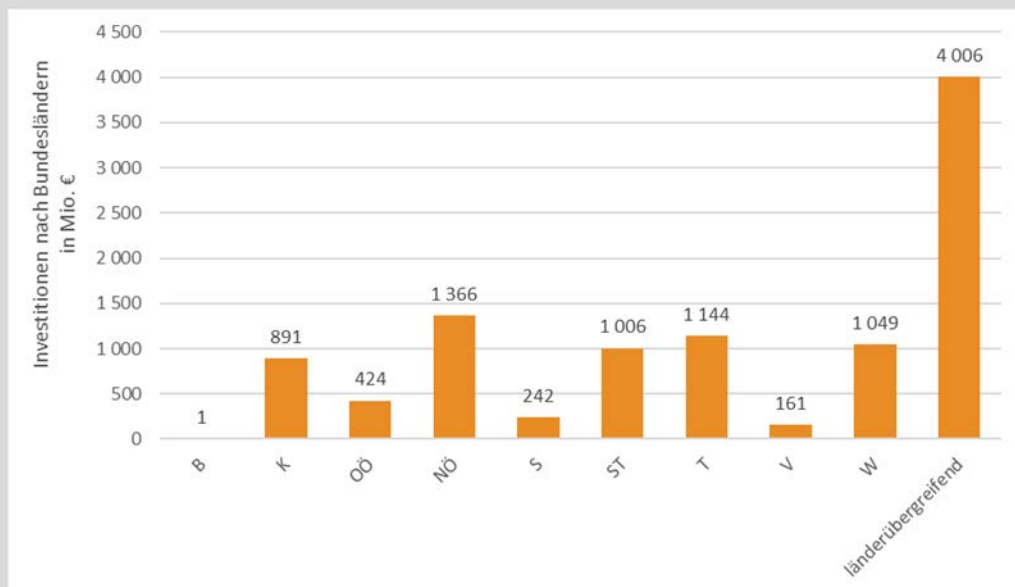


Abbildung 22: Investitionen der ÖBB nach Bundesländern (2011-2016), in Mio. Euro

Quelle: *Economica* (2018).

Für die vorliegende Analyse ist eine Aufteilung der Investitionen auf die betroffenen ÖNACE-Kategorien erforderlich, welche in zwei Stufen erfolgt. In der ersten Stufe werden die Auftragssummen den direkt betroffenen Wirtschaftssektoren zugeordnet. Hierbei werden die Investitionsdaten auch um die Kaufpreise von erworbenen Grundstücken (insgesamt 477 Mio. Euro) bereinigt, da diese keine unmittelbaren Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte generieren. In einer zweiten Stufe werden dann noch die Vorleistungsbeziehungen von Bauleistungen über Sattelitenkonten der drei Bautypen (Tunnelbau, Brücken- und Erdbau, Erd- und Brückenbau) nach ÖNACE-Kategorien aufgeschlüsselt.

Für die erste Stufe der Aufteilung ergibt sich, dass mit rund 4,74 Mrd. Euro etwa 46 Prozent der gesamten Investitionen auf Bauleistungen entfallen. 2,32 Mrd. Euro fließen in die Herstellung von elektrischen Ausrüstungen (ÖNACE C27), 1,01 Mrd. Euro in die Herstellung von Metallerzeugnissen (C25) und 802 Mio. Euro an Architektur- und Ingenieurbüros (M71, vgl. Abbildung 23).



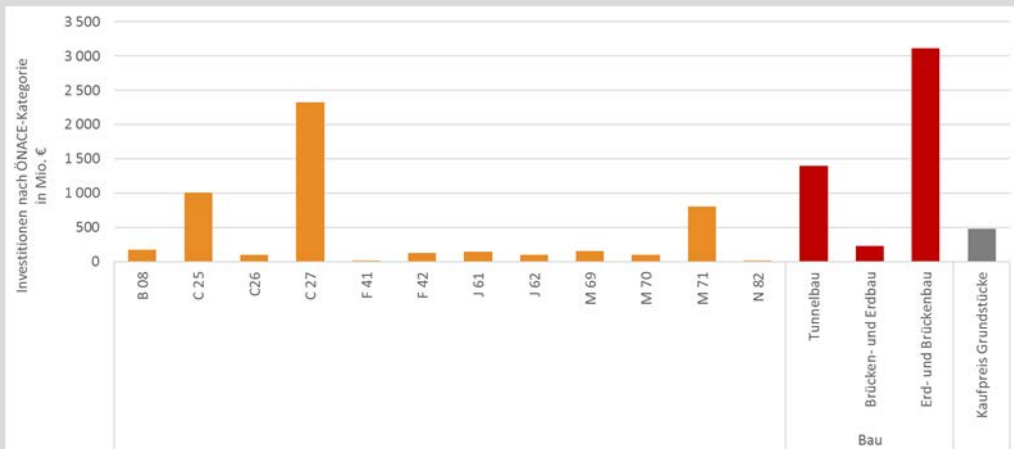


Abbildung 23: Investitionen der ÖBB (2011-2016) nach ÖNACE-Kategorien, in Mio. Euro

Quelle: Economica (2018).

In Abbildung 24 ist die genaue Aufschlüsselung der ÖBB-Investitionen im Bereich der Bauleistungen nach Bautypen zu sehen. In den Berechnungen wurden die Kosten der Baufirmen berücksichtigt, wobei auch die Vorleistungsstruktur in die Berechnung einging.

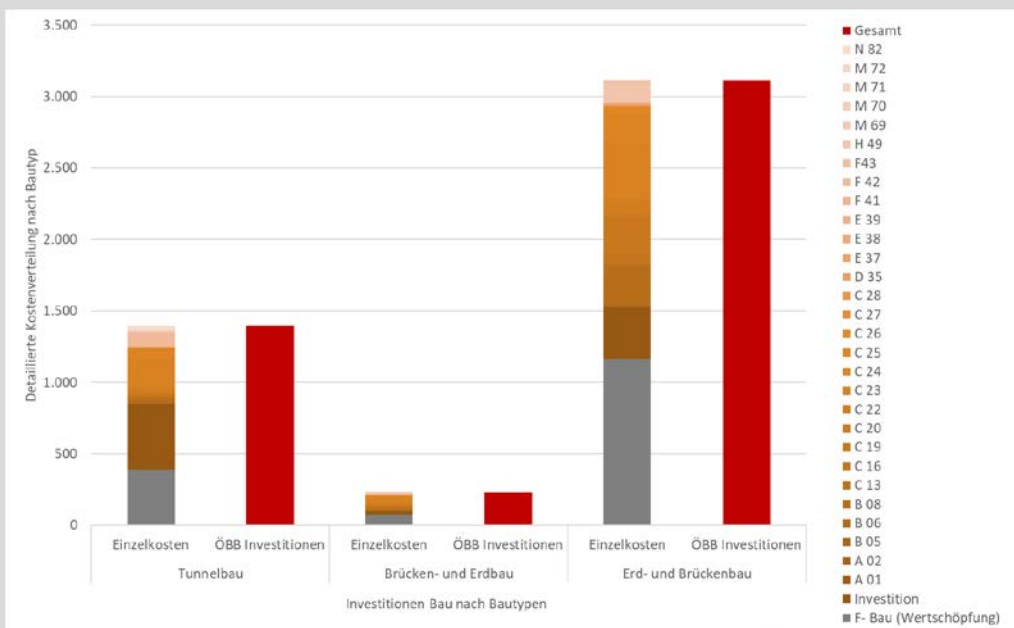


Abbildung 24: ÖBB-Investitionen nach ÖNACE-Kategorien, in Mio. Euro, Bautypen

Quelle: Economica (2018).



5.2 Wertschöpfungseffekte in Österreich

Die von den ÖBB im Betrachtungszeitraum getätigten Investitionen in der Höhe von

Bruttowertschöpfung (BWS)

Als Kennzahl der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung definiert sich diese als Gesamtwert der im Produktionsprozess erzeugten Waren und Dienstleistungen (Bruttoproduktionswert) abzüglich des Werts der im Produktionsprozess verbrauchten, verarbeiteten oder umgewandelten Waren und Dienstleistungen (Vorleistungen).

Anders ausgedrückt, bemisst die Bruttowertschöpfung jenen Betrag, der für die Produktionsfaktoren Arbeit (Löhne und Gehälter) und Kapital (Gewinn, Fremdkapitalzinsen und Abschreibungen) zur Verfügung steht.

rund 10,29 Mrd. Euro generierten Wertschöpfungseffekte sind in Abbildung 25 grafisch dargestellt. Die direkte Bruttowertschöpfung betrug rund 4,66 Mrd. Euro. Durch Vorleistungsbezüge wurde bei Zulieferbetrieben entlang der gesamten Wertschöpfungskette österreichweit weiters ein indirekter Wertschöpfungseffekt in der Höhe von rund 2,80 Mrd. Euro ausgelöst. Zusätzlich entstand durch Lohnneinkommen der (direkt und indirekt) geschaffenen Arbeitsplätze ein induzierter Wertschöpfungseffekt von 689 Mio. Euro. Somit ergab sich aggregiert ein gesamter Bruttowertschöpfungseffekt in der Höhe von 8,16 Mrd. Euro.

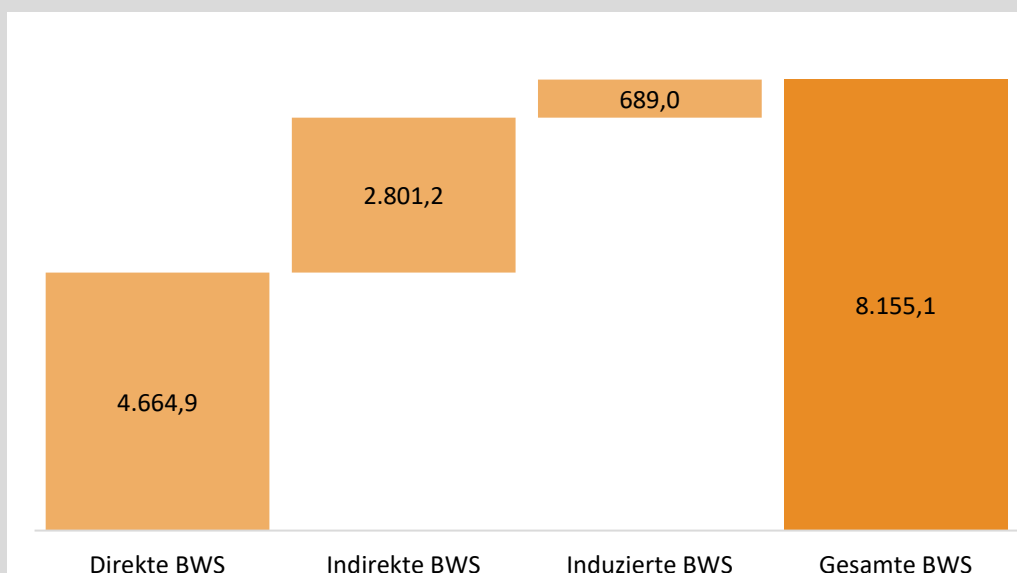


Abbildung 25: Bruttowertschöpfungseffekte der ÖBB Investitionen, in Mio. Euro

Quelle: Economica (2018).



Die Verteilung der Bruttowertschöpfungseffekte, gegliedert nach Jahren, ist aus Abbildung 26 ersichtlich. Mit 1,57 Mrd. Euro wurde der höchste Effekt im Jahr 2011 erzielt. In den darauffolgenden Jahren lag der totale Bruttowertschöpfungseffekt zwischen 1,29 Mrd. und 1,38 Mrd. Euro. Der „volkswirtschaftliche Hebel“, ausgedrückt als Wertschöpfungsmultiplikator, lag für den Zeitraum von 2011 bis 2016 bei 1,75. Dieser Wert bedeutet, dass mit jedem durch die ÖBB-Investitionen ausgegebenen Euro österreichweit 75 Cent an weiterer Wertschöpfung generiert werden konnten.

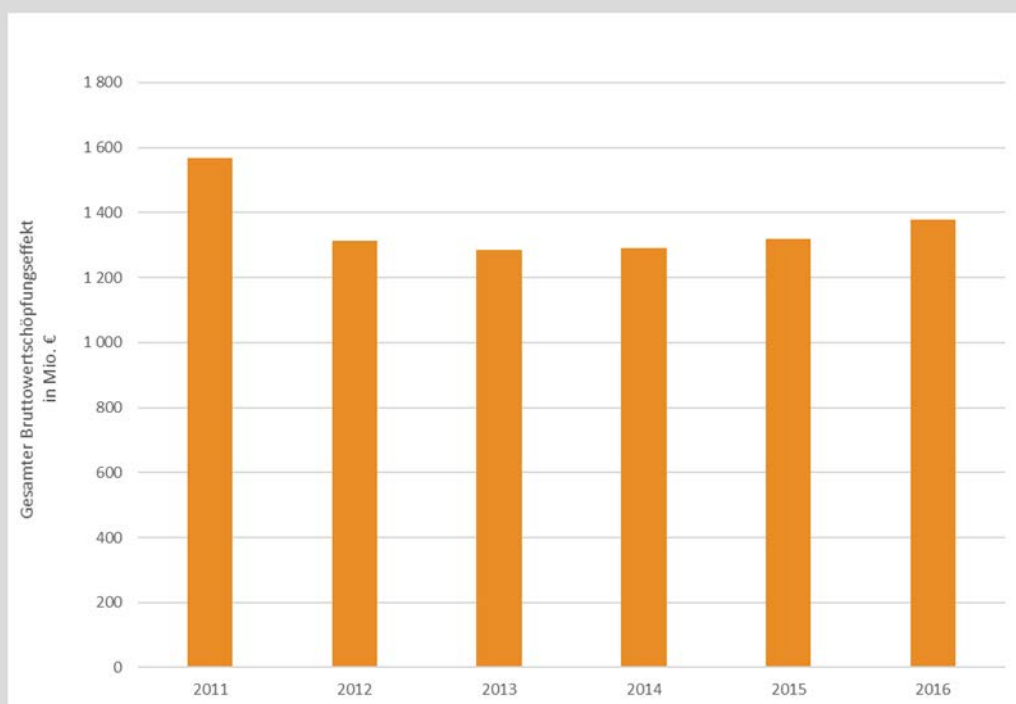


Abbildung 26: Totaler Bruttowertschöpfungseffekt, in Mio. Euro, 2011-2016

Quelle: *Economica* (2018).



5.3 Beschäftigungseffekte in Österreich

Wie aus Abbildung 27 ersichtlich ist, beträgt der gesamte Beschäftigungseffekt in

Beschäftigung in Köpfen und in Vollzeitäquivalenten (VZÄ)

Die Beschäftigungseffekte in Köpfen geben Auskunft darüber, wie viele Personen, unabhängig vom Beschäftigungsausmaß (Voll- oder Teilzeit), angestellt sind. Werden hingegen die Beschäftigungseffekte in Vollzeitäquivalenten (VZÄ) angegeben, so bedeutet dies, dass alle Angestellten in Relation zu einem Beschäftigungsausmaß von 100 Prozent gesetzt werden.

Köpfen, der durch die ÖBB-Investitionen im Zeitraum von 2011 bis 2016 ausgelöst wurde, 114.848 Beschäftigte. Im Vergleich dazu zeigt Abbildung 29 den Beschäftigungseffekt in VZÄ. Hier beträgt der Effekt 100.953 Beschäftigte. Die gesamten Beschäftigungseffekte setzen sich – analog zur Wertschöpfung – aus direkten, indirekten und induzierten Effekten zusammen. Die direkten Beschäftigungseffekte lagen bei 66.349 in Köpfen und 60.712 in VZÄ. Durch Vorleistungsverflechtungen wurden weitere 30.883 Arbeitsplätze in Köpfen beziehungsweise 25.625 in VZÄ geschaffen oder gesichert. Der daraus resultierende induzierte Beschäftigungseffekt lag bei 17.616 Beschäftigten in Köpfen oder bei 14.616 in VZÄ.

Köpfen beziehungsweise 25.625 in VZÄ geschaffen oder gesichert. Der daraus resultierende induzierte Beschäftigungseffekt lag bei 17.616 Beschäftigten in Köpfen oder bei 14.616 in VZÄ.

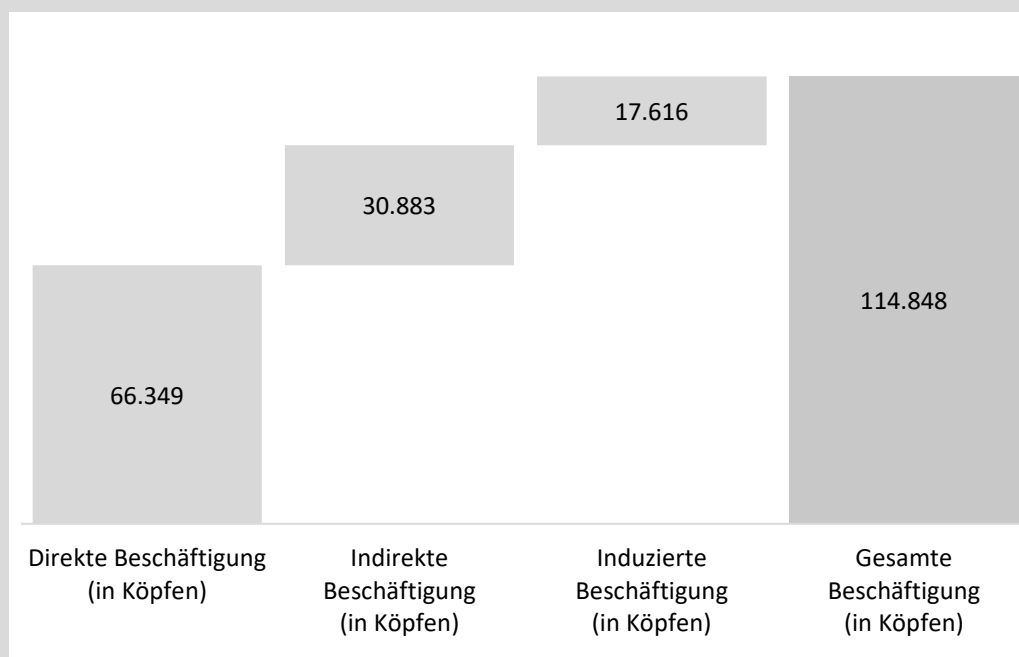


Abbildung 27: Beschäftigungseffekte der ÖBB-Investitionen, in Köpfen, 2011-2016

Quelle: *Economica* (2018).



Die totalen Beschäftigungseffekte – sowohl in Köpfen (siehe Abbildung 28) als auch in Vollzeitäquivalenten (vgl. Abbildung 30) ausgedrückt und nach Jahren aufgegliedert – zeigen ein mit den Bruttowertschöpfungseffekten (ebenfalls nach Jahren aufgegliedert, vgl. Abbildung 26) korrespondierendes Bild. Die größten Beschäftigungseffekte wurden dabei im Jahr 2011 generiert. In Köpfen wurden in diesem Jahr 21.987, in VZÄ 19.332 Stellen geschaffen bzw. abgesichert. Zwischen 2012 und 2016 schwankten die Ergebnisse nur minimal. Den geringsten Beschäftigungseffekt gab es 2013 mit 18.047 in Köpfen und 15.878 in VZÄ. In den Folgejahren lagen die Effekte in der Bandbreite zwischen 18.200 und 19.700 in Köpfen sowie 16.000 und 17.300 in VZÄ.

Der Beschäftigungsmultiplikator, definiert als Verhältnis aus gesamtem und direktem Beschäftigungseffekt, beläuft sich bei der Betrachtung des Effekts in Köpfen auf 1,73 bzw. 1,66 beim Effekt in VZÄ. Dies wiederum bedeutet, dass von jedem unmittelbar durch die ÖBB-Investitionen geschaffenen bzw. abgesicherten Arbeitsplatz weitere 0,73 (bzw. 0,66) Arbeitsplätze in Österreich abhängen.

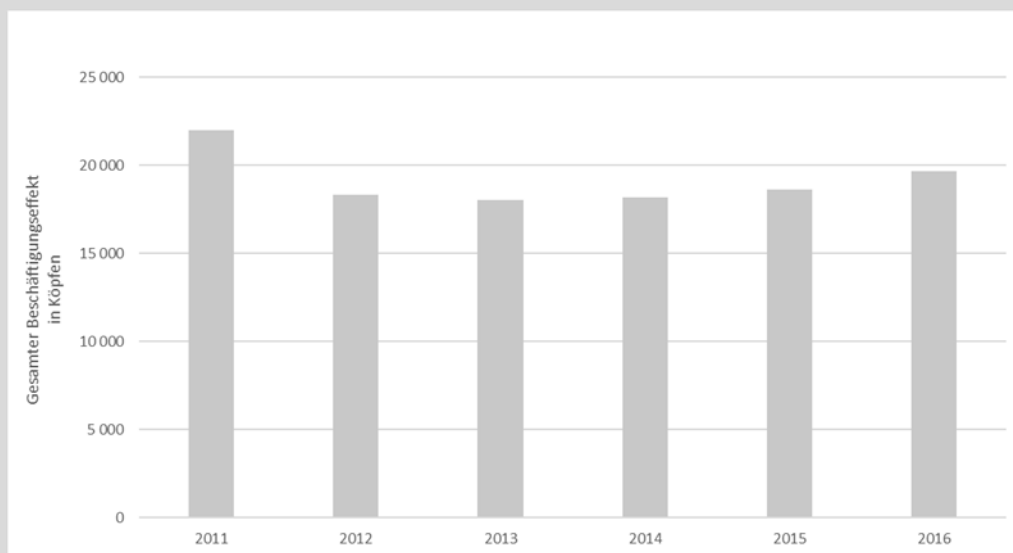


Abbildung 28: Totaler Beschäftigungseffekt, in Köpfen, 2011-2016

Quelle: *Economica* (2018).



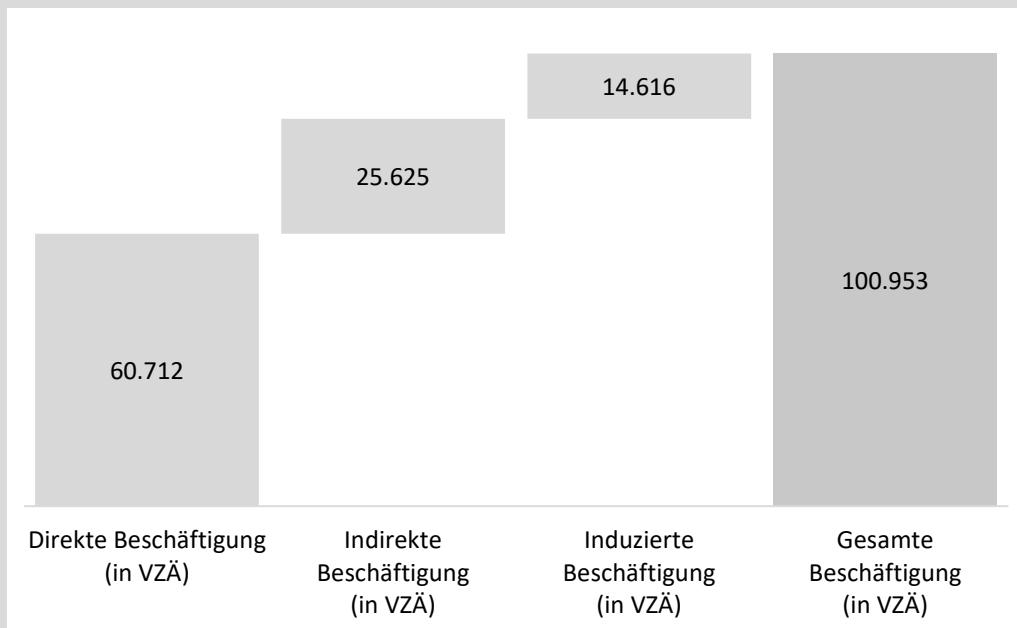


Abbildung 29: Beschäftigungseffekte, 2016, in VZÄ

Quelle: *Economica* (2018).

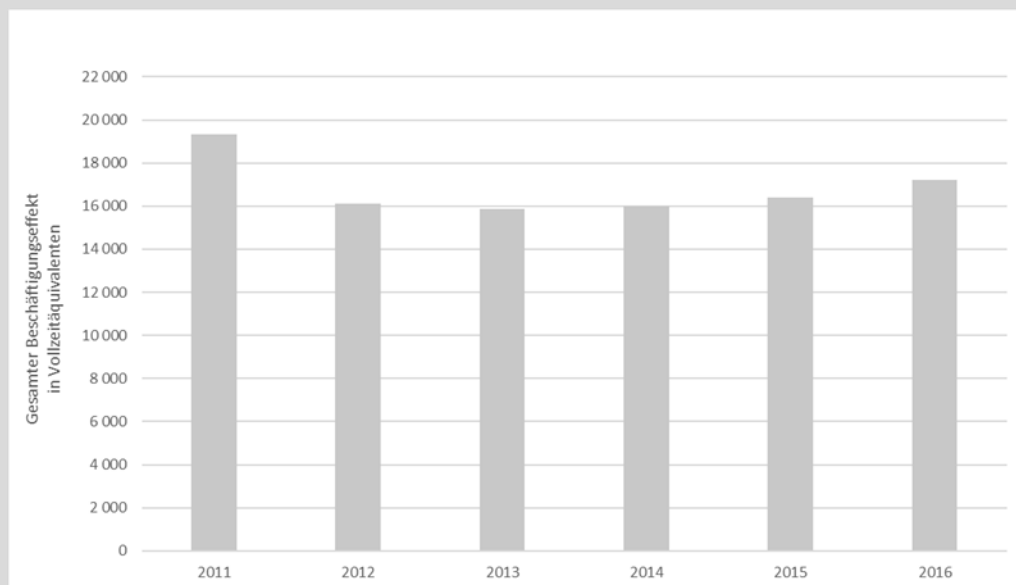


Abbildung 30: Totaler Beschäftigungseffekt, in VZÄ, 2011-2016

Quelle: *Economica* (2018).



5.4 Lohnabhängige Steuern und Sozialversicherungsabgaben aufgrund der Investitionen

Die lohnabhängigen Steuern und Sozialversicherungsabgaben beliefen sich im Betrachtungszeitraum auf 1,74 Mrd. Euro. Wie aus Abbildung 31 ersichtlich ist, entfielen davon auf den Bund rund 449 Mio. Euro, die Gemeinden erhielten 160 Mio. Euro und an die Länder gingen 94 Mio. Euro. Annähernd 60 Prozent davon (1,04 Mrd. Euro) entfielen auf die Sozialversicherungsausgaben.

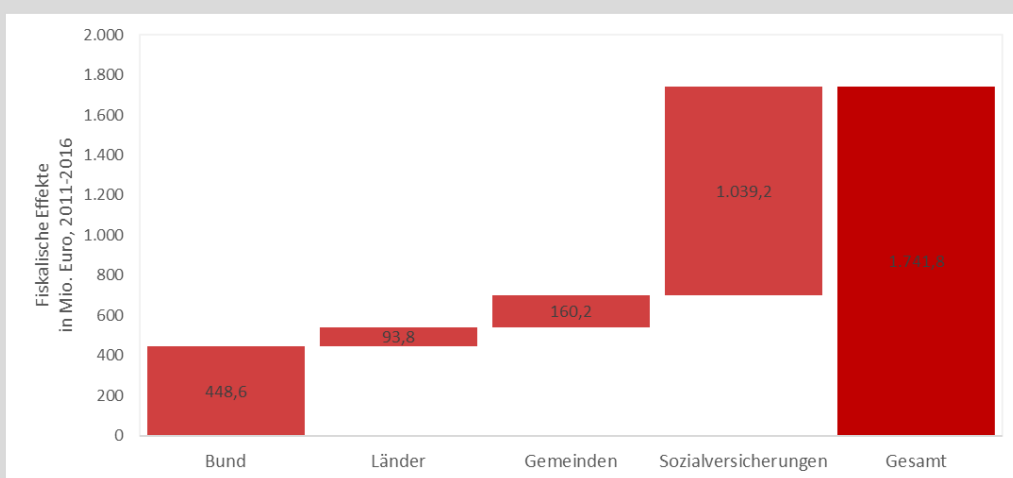


Abbildung 31: Lohnabhängige Steuern und Sozialversicherungsabgaben ÖBB-Investitionen 2011 - 2016, in Mio. Euro

Quelle: *Economica* (2018).

Die Aufteilung der fiskalischen Effekte nach Jahren wird in Abbildung 32 grafisch veranschaulicht. Mit Ausnahme des Jahres 2011 lagen die durch die ÖBB-Investitionen bedingten lohnabhängigen Steuern und Sozialversicherungsabgaben jährlich zwischen 274,8 Mio. und 295,9 Mio. Euro. Wie auch bei den Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekten wurden auch bei den fiskalischen Effekten im Jahr 2011 höhere Wert erzielt. Hier waren es 332,9 Mio. Euro.



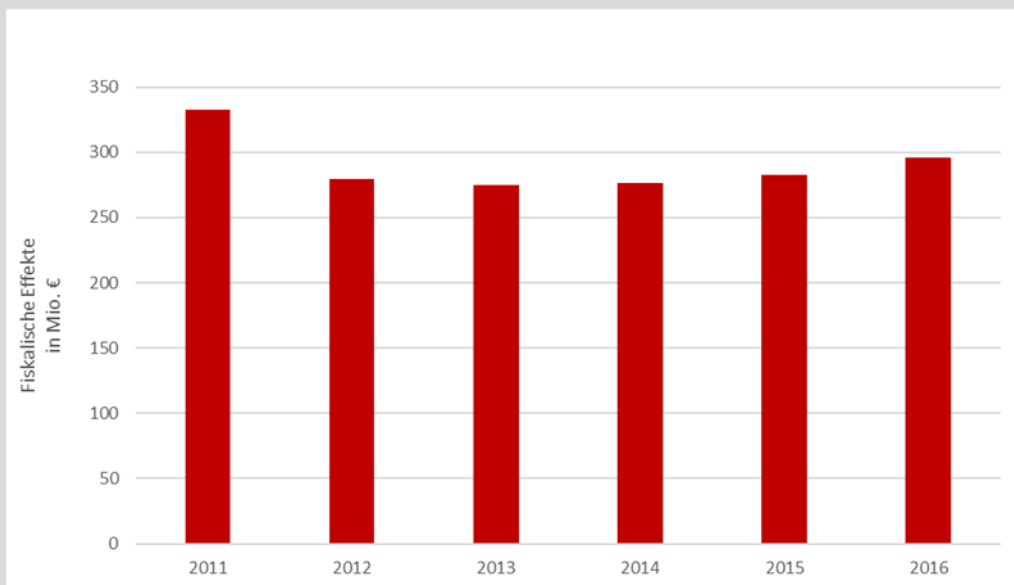


Abbildung 32: Lohnabhängige Steuern und Abgaben, in Mio. Euro, 2011-2016

Quelle: *Economica* (2018).



Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Unternehmen der privaten Regional- und Güterbahnen 37

Tabelle 2: Unternehmen der Bahnindustrie 38

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Volkswirtschaftlicher Beitrag des Systems Bahn im Überblick, 2016..... 2

Abbildung 2: Volkswirtschaftliche Effekte der Investitionen der ÖBB, 2016..... 3

Abbildung 3: Schematische Darstellung des Zusammenhangs zwischen Schienenverkehrsunternehmen und Bahnindustrie..... 6

Abbildung 4: Gegenseitige (Vorleistungs-)Verflechtung zwischen Bahnland-Unternehmen und Bahnindustrie..... 7

Abbildung 5: Aufbau Satellitenkonto Bahnland Österreich..... 8

Abbildung 6: Wertschöpfungseffekt der Bahnindustrie in Österreich, 2016 10

Abbildung 7: Beschäftigungseffekt der Bahnindustrie, 2016, in Köpfen 11

Abbildung 8: Bruttowertschöpfungseffekt der innerstädtischen Verkehrsbetriebe, 2016, in Mio. Euro..... 12

Abbildung 9: Beschäftigungseffekt der innerstädtischen Verkehrsbetriebe, 2016, in Köpfen . 13

Abbildung 10: Beschäftigungseffekt der innerstädtischen Verkehrsbetriebe in Österreich, 2016, in VZÄ..... 14

Abbildung 11: Österreichweiter Bruttowertschöpfungseffekt der privaten Schienenbahnen, 2016, in Mio. Euro..... 15

Abbildung 12: Österreichweite Beschäftigungseffekte der Schienenbahnen, 2016, in Köpfen 16

Abbildung 13: Österreichweite Beschäftigungseffekte der Schienenbahnen, 2016, in Vollzeitäquivalenten 16

Abbildung 14: Wertschöpfungseffekt der ÖBB, 2016, in Mio. Euro 18

Abbildung 15: Beschäftigungseffekt der ÖBB, 2016, in Köpfen 19



Abbildung 16: Beschäftigungseffekt der ÖBB, 2016, in VZÄ..... 19

Abbildung 17: Bruttowertschöpfungseffekt des Systems Bahn, mit und ohne Bereinigung 20

Abbildung 18: Wertschöpfungseffekt in Österreich, nach Bereinigung von Doppelzählungen, 2016, in Mio. Euro..... 21

Abbildung 19: Wertschöpfungseffekt Bahnland, nach Bereinigung durch Doppelzählungen, 2016, in Mio. Euro..... 22

Abbildung 20: Beschäftigungseffekt Bahnland, 2016, in Köpfen 23

Abbildung 21: Investitionen der ÖBB nach Jahren (2011-2016), in Mio. Euro 25

Abbildung 22: Investitionen der ÖBB nach Bundesländern (2011-2016), in Mio. Euro 26

Abbildung 23: Investitionen der ÖBB (2011-2016) nach ÖNACE-Kategorien, in Mio. Euro 27

Abbildung 24: ÖBB-Investitionen nach ÖNACE-Kategorien, in Mio. Euro, Bautypen..... 27

Abbildung 25: Bruttowertschöpfungseffekte der ÖBB Investitionen, in Mio. Euro 28

Abbildung 26: Totaler Bruttowertschöpfungseffekt, in Mio. Euro, 2011-2016..... 29

Abbildung 27: Beschäftigungseffekte der ÖBB-Investitionen, in Köpfen, 2011-2016 30

Abbildung 28: Totaler Beschäftigungseffekt, in Köpfen, 2011-2016 31

Abbildung 29: Beschäftigungseffekte, 2016, in VZÄ..... 32

Abbildung 30: Totaler Beschäftigungseffekt, in VZÄ, 2011-2016 32

Abbildung 31: Lohnabhängige Steuern und Sozialversicherungsabgaben ÖBB-Investitionen 2011 - 2016, in Mio. Euro 33

Abbildung 32: Lohnabhängige Steuern und Abgaben, in Mio. Euro, 2011-2016 34

Abbildung 33: Grundstruktur einer Input-Output Tabelle (Importe werden hier gesondert ausgewiesen) 41

Abbildung 34: Erweiterung einer Input-Output-Tabelle zu einer Input-Output-Tabelle Bahnland Österreich 46



6 ANHANG

6.1 Analyisierte Unternehmen

6.1.1 Private Regional- und Güterbahnen

Private Regionalbahnen

Graz Köflacher Bahn und Busbetrieb GmbH
Stubaitalbahn GmbH
Montafonerbahn Aktiengesellschaft
NÖVOG Niederösterreichische Verkehrsorganisationsgesellschaft m.b.H.
Raaberbahn AG
Salzburger Lokalbahnen
Stern & Hafferl Verkehrs GmbH
Steiermärkische Landesbahnen
Wiener Lokalbahnen AG
Zillertaler Verkehrsbetriebe AG

Güterverkehrsbetreiber

LTE Logistik- und Transport-GmbH
Steiermarkbahn Transport und Logistik GmbH
Raaberbahn Cargo GmbH
ELL Austria GmbH
Lokomotion Austria GmbH
TX Logistik Austria GmbH
Wiener Lokalbahnen Cargo GmbH

Tabelle 1: Unternehmen der privaten Regional- und Güterbahnen

Quelle: *Economica* (2018).



6.1.2 Bahnindustrie

Mitglieder Verband der Bahnindustrie
Alstom Austria GmbH
BATEGU Gummitechnologie GmbH & Co KG
Bombardier Transportation Österreich GmbH
Eqos Energie Österreich GmbH (vormals Alpine Energie)
European Trans Energy GmbH (EUROPTEN), vormals VA TECH T&D GmbH
Frauscher Sensortechnik GmbH
FREQUENTIS AG
GIFAS-Electric GmbH
Harting Ges.m.b.H.
Kapsch CarrierCom AG
Knorr-Bremse GmbH
Liebherr-Transportation Systems GmbH & Co KG
Pilz GmbH
Plasser & Theurer Export von Bahnbaumaschinen Ges.m.b.H.
Rhomberg Fahrleitungsbau GmbH
Scheidt & Bachmann Österreich GmbH
Siemens AG Österreich, Infrastructure & Cities CEE
SPL Powerlines Austria GmbH & Co KG
Thales Austria GmbH
Traktionssysteme Austria GmbH (TSA)
Voith Digital Solutions Austria GmbH & Co KG
Vossloh Kiepe Ges.m.b.H.
Zelisko GmbH

Tabelle 2: Unternehmen der Bahnindustrie

Quelle: *Economica* (2018).



6.2 Input-Output-Tabellen

Bei Input-Output-Tabellen handelt es sich um ein System linearer Gleichungen, die die Verteilung des Bruttoproduktionswertes auf die Volkswirtschaft beschreiben. Eine Input-Output-Tabelle hat Matrizenstruktur.

Die Reihen geben die Verteilung eines Outputs an, d.h. wie viel ein bestimmter Sektor an die anderen Sektoren als Input sowie an die Endnachfrage liefert. In weiteren zusätzlichen Reihen werden die Wertschöpfung nach Wertschöpfungskategorien sowie die Importe nach Inputsektoren vermerkt.

Die Spalten weisen aus, wie viel Input zur Erzeugung des Outputs benötigt wird, d.h. wie viel ein Sektor an Inputs von anderen inländischen Sektoren oder aus dem Ausland als Vorleistung bezieht und wie viel Wertschöpfung im Laufe des Produktionsprozesses generiert wird. Es ist zu beachten, dass es grundsätzlich zwei Varianten der Input-Output-Tabelle gibt. In der ersten Variante werden Importe gesondert ausgewiesen, in der zweiten Variante nicht. In zusätzlichen Spalten steht die Endnachfrage. Hier werden die Verkäufe eines jeden Sektors an die verschiedenen Endnachfragesektoren notiert.

Die Input-Output-Tabelle kann somit in drei Teiltabellen gegliedert werden, die üblicherweise als Quadranten bezeichnet werden (Quadrant 4 ist nicht besetzt):

- Quadrant 1: Der eigentliche Kern der Input-Output-Tabelle, welcher die Lieferungen und Bezüge der einzelnen Sektoren (d.h. die Vorleistungen) zum Gegenstand hat;
- Quadrant 2: die Endnachfrage;
- Quadrant 3: Wertschöpfung und Importe.

Um den ersten Quadranten der Tabelle, auch *Vorleistungstabelle* genannt, mit Daten zu befüllen, sind Informationen bezüglich der Austauschbeziehungen von Produkten (Gütern und Dienstleistungen) zwischen den verschiedenen Sektoren erforderlich. Diese Austauschbeziehungen nennt man auch interindustrielle bzw. intersektorale Ströme. Diese werden für eine bestimmte Zeitperiode (üblicherweise ein Jahr) gemessen und in Geldeinheiten angegeben. Wenn n die Zahl der Sektoren beschreibt, ist der erste Quadrant grundsätzlich eine $(n \times n)$ -Matrix: n Sektoren (in den Spalten) erhalten



Vorleistungen aus n Sektoren (in den Zeilen). Die Vorleistungen des Sektors i an Sektor j werden mit z_{ij}^* bezeichnet ($i, j=1, \dots, n$). Dabei bleibt unberücksichtigt, ob die Vorleistungen aus dem Inland oder aus dem Ausland stammen (zweite Variante der Input-Output-Tabelle).

Werden jedoch die Importe gesondert ausgewiesen, wird eine weitere Zeile hinzugefügt, sodass der erste Quadrant zu einer $((n+1) \times n)$ -Matrix wird. Die ersten n Zeilen beschreiben nun die Vorleistungen des Sektors i an Sektor j aus dem Inland, diese werden mit z_{ij} bezeichnet ($i, j=1, \dots, n$). Die Importe des Sektors j werden mit M_j bezeichnet. Es gilt:

$$z_{ij}^* \geq z_{ij}, \quad i, j=1, \dots, n;$$

d.h., die auch importierte Inputs umfassenden Vorleistungen sind natürlich mindestens so hoch wie jene nur aus dem Inland bezogenen Vorleistungen und

$$\sum_{i=1}^n z_{ij}^* = \sum_{i=1}^n z_{ij} + M_j, \quad j=1, \dots, n;$$

d.h., die Summe der von jedem Sektor j bezogenen Vorleistungen (inklusive Importe) ergibt sich durch Addition der inländischen Vorleistungen zu den importierten Vorleistungen.

Unter *Endnachfrage* versteht man jene Nachfrage nach Gütern und Dienstleistungen, die nicht als Inputs im Produktionsprozess verwendet werden. Die Endnachfrage unterteilt man in vier große Bereiche:

- Konsumausgaben der privaten Haushalte, bezeichnet mit C ;
- private Investitionen, abgekürzt mit V ; und Lagerveränderungen, H ;
- die Staatsausgaben, definiert als G , und
- die Exporte, bezeichnet mit E .

Die ersten drei Komponenten werden häufig unter dem Begriff der „inländischen Endnachfrage“ zusammengefasst, während die Exporte auch als „ausländische Endnachfrage“ bezeichnet werden. Die Endnachfrage selbst wird mit Y abgekürzt und definiert sich wie folgt:



$$Y_i = C_i + V_i + H_i + G_i + E_i$$

Diese Gleichung gilt für jeden Sektor $i, i=1, \dots, n$, sowie für die Importe, wenn diese gesondert ausgewiesen werden.

Die *Wertschöpfungsmatrix* zeigt, zeilenweise gelesen, die Verteilung der Wertschöpfungskomponenten auf die Sektoren und, spaltenweise gelesen, die Zusammensetzung der Wertschöpfung eines bestimmten Sektors. Die einzelnen Komponenten der Wertschöpfungsmatrix umfassen insbesondere

- die Zahlungen für Beschäftigte, bezeichnet mit L , und
- weitere Komponenten wie Zinsen, Mieten, Pachten, Gewinne, Abschreibungen und indirekte Steuern, die im Weiteren als N ausgewiesen werden.

Die Wertschöpfung selbst wird mit W abgekürzt und definiert sich wie folgt als:

$$W_i = L_i + N_i$$

Führt man nun all diese Elemente zusammen, so erhält man eine Tabelle mit folgender Grundstruktur:

	Sektor 1	.....	Sektor n	Endnachfrage	Produktion
Sektor 1	Z_{11}	.....	Z_{1n}	Y_1	X_1
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
Sektor n	Z_{n1}	.....	Z_{nn}	Y_n	X_n
Importe	M_1	.....	M_n	M^Y	M^X
Wertschöpfung	W_1	.....	W_n		
Input-Produktion	X_1	.....	X_n		

Abbildung 33: Grundstruktur einer Input-Output Tabelle (Importe werden hier gesondert ausgewiesen)

Quelle: *Economica*.



Wir schreiben:

z_{ij} Vorleistungen (Ströme) von Sektor i zu Sektor j ;

M_j ... Importe von Sektor j ;

Y_i ... gesamte Endnachfrage in Sektor i ;

MY ... Importe der Endnachfrage;

X_i ... Gesamtoutput von Sektor i ;

MX ... Gesamtimporte;

W_j ... Wertschöpfung im Sektor j .

Für jeden Sektor n gilt die Gleichheit zwischen Produktion und Verbrauch:

$$\sum_{i=1}^n z_{ij} + M_i + W_i = X_i = \sum_{j=1}^n z_{ij} + Y_i, \quad i, j = 1, \dots, n$$

Wird die Zusammensetzung des Verbrauchs des Produkts X_i betrachtet

$$X_i = z_{i1} + z_{i2} + \dots + z_{in} + Y_i, \quad i = 1, \dots, n,$$

so zeigt sich die Verteilung des Outputs von Sektor i auf die anderen Sektoren (verwendete Vorleistungen) und auf die Endnachfrage Y_i im Sektor i . Diese Gleichung lässt sich für jeden einzelnen Sektor $i=1, \dots, n$ sowie für die Importe aufstellen.

Für die weitere Analyse wird angenommen, dass die interindustriellen Ströme von i nach j vom Gesamtoutput des Sektors j in einer bestimmten Periode abhängen. Dabei werden konstante Skalenerträge unterstellt, sodass eine Erhöhung aller Inputs um einen bestimmten Faktor zu einer Steigerung des Outputs um genau diesen Faktor führt. Das Verhältnis von Input zu Output kann daher folgendermaßen definiert werden:

$$a_{ij} = \frac{z_{ij}}{X_j} = \frac{\text{Inputstrom}}{\text{Output}}$$



Diese $n \times n$ Verhältniszahlen werden als technische Koeffizienten, Input-Output-Koeffizienten oder auch direkte Input-Koeffizienten bezeichnet. Der Output eines jedes Sektors (X_i) kann mittels der technischen Koeffizienten als Funktion der Inputbedürfnisse aller Sektoren nach diesem Output dargestellt werden, sodass gilt:

$$X_i = a_{i1}X_1 + a_{i2}X_2 + \dots + a_{in}X_n + Y_i, \quad i=1,\dots,n.$$



6.3 Input-Output-Analyse

Die der Input-Output-Analyse zugrunde liegende Fragestellung ist folgende: Wenn die Endnachfrage nach einem bestimmten Sektor für ein Jahr abgeschätzt werden kann, wie viel Output muss dann von den anderen Sektoren produziert werden, um diese Nachfrage zu decken?

Bekannt seien die Endnachfrage Y_i sowie die technischen Koeffizienten a_{ij} . Gesucht werden die Werte X_1 bis X_n . Werden alle Unbekannten auf eine Seite gebracht, erhält man folgendes lineares System mit n Unbekannten und n Gleichungen:

$$\begin{aligned} (1 - a_{11})X_1 - a_{12}X_2 - \dots - a_{1n}X_n &= Y_1, \\ &\vdots \\ -a_{n1}X_1 - a_{n2}X_2 - \dots + (1 - a_{nn})X_n &= Y_n \end{aligned}$$

bzw.

$$(I - A)X = Y,$$

wobei

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & \dots & a_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{n1} & \dots & a_{nn} \end{bmatrix} \quad X = \begin{bmatrix} X_1 \\ \vdots \\ X_n \end{bmatrix} \quad \text{und} \quad Y = \begin{bmatrix} Y_1 \\ \vdots \\ Y_n \end{bmatrix}.$$

Die Matrix A sei die Matrix der technischen Koeffizienten, X und Y seien Spaltenvektoren des Bruttooutputs bzw. der Endnachfrage. I ist die Einheitsmatrix. $(I - A)$ wird als die Leontief-Matrix bezeichnet.

Um den gesamten Effekt einer Änderung der Endnachfrage zu bestimmen, ist es notwendig, nicht nur die direkten Auswirkungen, sondern auch die indirekten Effekte durch benötigte Vorleistungen zu messen. Um solche Effekte zu quantifizieren, wird der Bruttooutput als Funktion der Endnachfrage dargestellt:

$$X = (I - A)^{-1}Y$$



$(I-A)^{-1}$ wird auch als die Leontief-Inverse bezeichnet. Mit der Leontief-Inversen können die primären Effekte (das sind die direkten und die indirekten Effekte) ermittelt werden. Ihre einzelnen Elemente zeigen, wie viele monetäre Einheiten Lieferungswert des Zeilenvektors für eine monetäre Einheit Endnachfrage im Spaltenvektor erforderlich sind.



6.4 Satellitenkonto und Input-Output-Tabelle Bahnland Österreich

Das erforderliche Instrument um die Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung entsprechend zu erweitern, ohne in diese selbst einzugreifen, stellt – wie schon erwähnt – das Satellitenkonto dar.

Input-Output Tabelle		Sektor 1	:	Sektor n	Vorleistungsoutput	Konsum	Bruttoproduktionswert
	Sektor 1						
	:						
	Sektor n						
Vorleistungsinput					100%	100%	100%
Bruttowertschöpfung					100%		
Bruttoproduktionswert					100%		

Input-Output Tabelle zum Thema Bahnland Österreich		Sektor 1	:	Sektor wxy ohne W,X,Y	Sektor z ohne Z	:	Sektor n	W: Sektor ÖBB	X: Sektor Private Regional- & Güterbahnen	Y: Sektor ÖPNV	Z: Sektor Bahnindustrie	Vorleistungsoutput	Konsum	Bruttoproduktionswert
	Sektor 1													
	:													
	Sektor wxy ohne W,X,Y													
	Sektor z ohne Z													
	:													
	Sektor n													
W: Sektor ÖBB														
X: Sektor Private Regional- & Güterbahnen														
Y: Sektor ÖPNV														
Z: Sektor Bahnindustrie														
Vorleistungsinput												100%	100%	100%
Bruttowertschöpfung												100%		
Bruttoproduktionswert												100%		

Abbildung 34: Erweiterung einer Input-Output-Tabelle zu einer Input-Output-Tabelle Bahnland Österreich

Quelle: *Economica*.



Das Satellitensystem kann in weiterer Folge mit der Input-Output-Tabelle zu einer Input-Output-Tabelle „Bahnland Österreich“ zusammengeführt werden, welche als methodisches Endresultat die Verflechtungen der Ausgaben des Systems Bahn und der korrespondierenden ökonomischen Aktivitäten mit der allgemeinen wirtschaftlichen Entwicklung aufzeigt.

Die im Rahmen dieses Vorhabens entwickelte Input-Output-Tabelle „Bahnland Österreich“ stellt somit eine Disaggregation der bestehenden Input-Output-Tabelle der Statistik Austria dar und ist vollständig auf diese abgestimmt. Darauf aufbauend, wird die ökonomische Bedeutung der System-Bahn-bezogenen Ausgaben in Österreich ermittelt. Neben dem Bruttoinlandsprodukt der einzelnen Branchen können direkte und indirekte Effekte, die sich aus der Tabelle der inversen Koeffizienten der Input-Output-Tabelle bestimmen lassen, für die Wertschöpfung und Beschäftigung berechnet werden. Überdies lassen sich auf diese Weise auch die induzierten Kaufkrafteffekte quantifizieren.



