



Prof. Dr. Helmut Karl, Dr. Michael Kersting

**Gesamt- und regionalwirtschaftliche Effekte der  
IGA Metropole Ruhr 2027**

**Endbericht**

an den Regionalverband Ruhr

**Bochum, Juni 2018**

**RUFIS**

Ruhr-Forschungsinstitut  
für Innovations- und Strukturpolitik e.V.

**P** Universitätsstr. 150  
D-44801 Bochum

**T** +49 234 32 25332

**E** rufis@rufis.de

**W** www.rufis.de



## Auftraggeber

Regionalverband Ruhr  
Referat Regionalpark / ELP / Freiraumsicherung  
Arbeitsgruppe IGA Metropole Ruhr 2027  
AnsprechpartnerIn  
Horst Fischer ([fischer\\_h@rvr.ruhr](mailto:fischer_h@rvr.ruhr)), Telefon: 0201-2069-727  
Petra Bartkowiak ([bartkowiak@rvr.ruhr](mailto:bartkowiak@rvr.ruhr)), Telefon: 0201-2069-683  
Kronprinzenstr. 35  
45128 Essen  
[www.metropoleruhr.de](http://www.metropoleruhr.de)



## Institut und Autoren

Das im Jahre 1979 in Bochum gegründete Ruhr Forschungsinstitut für Innovations- und Strukturpolitik (RUFIS) ist ein gemeinnütziger Verein. Die Forschungs- und Gutachtertätigkeit ist volkswirtschaftlich ausgerichtet. Es werden praxisbezogene Themen für und mit Unternehmen, Verbänden, Politik und Verwaltung bearbeitet. Mitglieder des RUFIS sind Unternehmen, Kommunen und Privatpersonen der Regionen. Zu den Aufgaben des RUFIS zählt die Erforschung sozio-ökonomischer Probleme von Ballungs- und Ballungsrandzonen, insbesondere des Ruhrgebietes. Darüber hinaus arbeitet das Institut auf dem Gebiet sozioökonomischer Forschung. Es bemüht sich insbesondere um den Kontakt zwischen Wissenschaft und Praxis zur Erarbeitung gemeinsamer Problemlösungen.



### **Prof. Dr. Helmut Karl**

ist seit September 2002 Inhaber der Professur Wirtschaftspolitik III an der Ruhr-Universität Bochum und Vorsitzender des Ruhr-Forschungsinstituts für Innovations- und Strukturpolitik (RUFIS). Forschungsschwerpunkte sind Wirtschaftspolitik, Regional- und Umweltökonomik. Wann? Graduierung (1983) und Promotion (1986) an der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät der Ruhr-Universität Bochum (Diplom-Ökonom, Dr. rer. oec.). Während dieser Zeit wissenschaftlicher Mitarbeiter beim Rat von Sachverständigen für Umweltfragen (Wiesbaden). 1992 Habilitation (venia legendi für Volkswirtschaftslehre) an der Ruhr-Universität. Während dieser Zeit wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Fakultät für Wirtschaftswissenschaft sowie beim Rheinisch-Westfälischen Institut für Wirtschaftsforschung (RWI) in Essen. Anschließend Übernahme von Universitätsprofessuren für Umwelt- und Ressourcenökonomik an der Universität Göttingen (1992) sowie an der Universität Bonn (WS 1993/94). WS 1996/67 bis SS 2002 Professur für Volkswirtschaftslehre an der Friedrich-Schiller-Universität Jena.



### **Dr. Michael Kersting**

ist Geschäftsführer des RUFIS. Seit seinem Abschluss als Diplom-Ökonom an der Ruhr-Universität Bochum 1994 dort und am RUFIS als wissenschaftlicher Mitarbeiter tätig. Seine Promotion erlangte er 2002 mit einer Arbeit über „Subterrestrische Gütertransporte in Ballungsgebieten“. Sein Forschungsschwerpunkt liegt in empirischen Analysen zur regionalen und sektoralen Wirtschaftsstruktur, der Umweltpolitik, dem Klimawandel und der Klimaanpassung sowie der Analyse von Infrastruktursystemen. Zu seinen Tätigkeiten zählt auch die empirische Analyse und Bewertung regionaler Entwicklungstrends auf der Basis ökonomischer, sozialer und demografischer Indikatoren. An der Ruhr-Universität Bochum hält er regelmäßig Vorlesungen im Bereich der Volkswirtschaftslehre.

## INHALTSVERZEICHNIS

<b>Tabellenverzeichnis</b> .....	<b>6</b>
<b>Abbildungsverzeichnis</b> .....	<b>6</b>
<b>1 Vorbemerkung</b> .....	<b>7</b>
<b>2 Vorgehensweise der Studie</b> .....	<b>8</b>
<b>3 Determinanten der gesamt- und regionalwirtschaftlichen Effekte</b> .....	<b>10</b>
<b>4 Kurz- und mittelfristige Effekte von Gartenschauen- Auswertung der Literatur</b> .....	<b>13</b>
4.1 Investitions- und Umsetzungsphase (2015-2025).....	13
4.2 Durchführungs- und Präsentationsphase (ab 2025).....	17
4.3 Zusammenfassung .....	19
<b>5 Input-Output-Analyse zur Abschätzung der regionalwirtschaftlichen Effekte</b> .....	<b>20</b>
5.1 Methodischer Ansatz .....	20
5.2 Nachfrageimpuls und nachgefragte Gütergruppen.....	23
5.2.1 Nachfragerrelevante Aktivitäten der IGA Metropole Ruhr 2027 .....	23
5.2.2 Säule 1: Nachfragevektor „Zukunftsstandorte“ .....	23
5.2.3 Säule 2: Nachfragevektor „Unsere Gärten“ .....	24
5.2.4 Nachfragevektor „IGA-Durchführung“ .....	25
5.3 Nachfrage und Nachfragevektor des Tourismus.....	26
5.4 Aggregation der gesamten Nettoausgaben der IGA Metropole Ruhr 2027 .....	32
5.5 Gesamt- und regionalwirtschaftliche Produktionswertschöpfung .....	34
5.6 Gesamt- und regionalwirtschaftliche Beschäftigungseffekte .....	36
5.7 Rückwirkung auf Standortfaktoren, Wachstum und Nachhaltigkeit.....	39
<b>6 Zusammenfassung</b> .....	<b>42</b>
<b>7 Literaturverzeichnis</b> .....	<b>45</b>
<b>8 Anhang</b> .....	<b>48</b>
8.1 Grundlagen der derivaten Input-Output-Analyse.....	48
8.2 Berechnung der Input-Output-Analyse.....	52
8.3 Regionalisierung.....	57
8.4 Symbolverzeichnis.....	64
8.5 Tabellenanhang.....	66

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Nachfragevektor "Zukunftsstandorte".....	24
Tabelle 2: Nachfragevektor „Unsere Gärten“ .....	25
Tabelle 3: Durchführungshaushalt .....	25
Tabelle 4: Nachfragevektor „IGA-Durchführung“ .....	26
Tabelle 5: IGA Besuche .....	27
Tabelle 6: Nachfragevektor für Nettoausgaben der Tagesgäste .....	31
Tabelle 7: Nachfragevektor für Nettoausgaben der Übernachtungsgäste .....	31
Tabelle 8: Nachfragevektor für Nettoausgaben der Tages- und Übernachtungsgäste .....	32
Tabelle 9: Nachfragevektoren für Nettoausgaben der IGA Metropole Ruhr 2027 .....	33
Tabelle 10: Ergebnisse: Produktionswirkungen (Nettobeträge in Mio. €).....	35
Tabelle 11: Ergebnisse: Erwerbseffekte (in Erwerbstätigenjahren).....	37
Tabelle 12: Schätzergebnisse der Importquote $m_j^{AD}$ .....	62
Tabelle 13: Güterabteilungen nach CPA .....	66
Tabelle 14: Kennziffern .....	70
Tabelle 15: Produktionswerte mit allen Szenarien des Tourismus (in Mio. €) .....	72
Tabelle 16: Beschäftigungsjahre mit allen Szenarien des Tourismus(in Erwerbstätigenjahren). 72	

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Gesamt- und regionalwirtschaftliche Effekte der IGA Metropole Ruhr 2027 .....	11
Abbildung 2: Kreislaufschema.....	21
Abbildung 3: Gesamtausgaben und Nachfragestruktur von Tagesgästen .....	29
Abbildung 4: Gesamtausgaben und Nachfragestruktur von Übernachtungsgästen .....	30
Abbildung 5: Produktionswerte in NRW.....	35
Abbildung 6: Produktionswerte in der Metropole Ruhr .....	36
Abbildung 7: Beschäftigungseffekte in NRW .....	38
Abbildung 8: Beschäftigungseffekte in der Metropole Ruhr.....	39
Abbildung 9: Schätzung der Importquote $m_j^{AD}$ (Beispiel).....	62

## I Vorbemerkung

Das Ruhrgebiet hat in der Vergangenheit bereits mehrere Großprojekte umgesetzt, die der Region beim Strukturwandel von einer Montanlandschaft zu einer zukunftsweisen Region neue Wege aufzeigen sollten. Die IBA Emscher Park, die Kulturhauptstadt Europas – RUHR.2010 sowie die Grüne Hauptstadt Europas – Essen 2017 sind hierfür aktuelle Beispiele. In dieser Tradition steht auch die Bewerbung des Ruhrgebietes – vertreten durch den Regionalverband Ruhr (RVR) – für die Internationale Gartenausstellung (IGA) Metropole Ruhr 2027. Die IGA Metropole Ruhr 2027 soll ein weiteres Leuchtturmprojekt für die Region werden.

Geplant sind zum einen umfangreiche Investitionen an zentralen Standorten in der Metropole Ruhr. Zum anderen sollen verbandsangehörige Kommunen ihre örtlichen Projekte verwirklichen. Und schließlich werden in einer dritten Ebene Projekte von Bürgerinnen und Bürgern umgesetzt. Mit der Umsetzung und Durchführung der IGA Metropole Ruhr 2027 sind erhebliche Investitionsausgaben verbunden. Diese erhöhen direkt und im Zuge der Nachfrage nach Vorleistungen indirekt die regionale Wertschöpfung. Darüber hinaus ist zu erwarten, dass auch erhebliche Ausgaben im Tourismus generiert werden, die ebenfalls das regionale Einkommen spürbar erhöhen werden. Vor diesem Hintergrund ist es das Ziel der vorliegenden Studie, die wirtschaftlichen Effekte der IGA Metropole Ruhr 2027 in Hinblick auf Einkommen, Beschäftigung und Wachstum möglichst präzise und unter Berücksichtigung von Gartenschauen in anderen Bundesländern abzuschätzen. Die Ergebnisse ergänzen die bisherigen Untersuchungen (Machbarkeitsstudie, Bewerbung, Besucherprognose etc.), die vom RVR selbst durchgeführt oder in Auftrag gegeben wurden und sich mit der Planung, Konzeption und Umsetzung der IGA Metropole Ruhr 2027 befassen.

Die vorliegende Untersuchung zeigt, dass mit der IGA Metropole Ruhr 2027 mittel- und langfristig erhebliche positive wirtschaftliche Wirkungen verbunden sind. Diese basieren einerseits auf den direkten und indirekten Einkommens- und Beschäftigungseffekten. Andererseits werden komplementäre kommunale und private Investitionen etwa in der Tourismus-, Garten- und Freizeitwirtschaft induziert. Durch die breit angelegte Verbesserung der Standortqualität wird nicht nur die langfristige wirtschaftliche Entwicklung

stimuliert, sondern darüber hinaus auch eine nachhaltige Entwicklung durch Umwelt- und Klimaschutz in der Metropole Ruhr gestärkt.

## 2 Vorgehensweise der Studie

Die vorliegende Studie wertet in einem ersten Schritt die bisher publizierten Studien und Untersuchungen zu den wirtschaftlichen, sozialen, kulturellen und regionalen Effekten von Gartenschauen aus. Es zeigt sich dabei, dass insbesondere die Einkommens-, Beschäftigungs- und Wachstumswirkungen in der Regel nicht systematisch und wirtschaftswissenschaftlich fundiert erfasst wurden. Darüber hinaus handelt es sich um Fallstudien. Folglich konnten die erfassten Wirkungen nicht ohne weiteres auf die Metropole Ruhr mit ihren spezifischen Charakteristika und ihrem IGA Metropole Ruhr 2027-Konzept übertragen werden. Deshalb untersucht diese Studie in einem zweiten Schritt wirtschaftliche Folgewirkungen der IGA Metropole Ruhr 2027 auf der Basis einer regionalisierten Input-Output Analyse.

Investitionen und Tourismus in Verbindung mit der IGA Metropole Ruhr 2027 führen zu einer Nachfrage nach Gütern und Dienstleistungen, die verschiedene volkswirtschaftliche Effekte nach sich ziehen:

- Investitionen in öffentliche Freiräume, Gärten und Infrastruktur erhöhen direkt das Einkommen und die Beschäftigung. Dies trifft gleichfalls für die Ausgaben im Tourismus zu.
- Die Investitionsnachfrage sowie die Nachfrage im Tourismus rufen schließlich zusätzliche Nachfrage nach Vorleistungen aus, weil etwa das Unternehmen, das einen Garten erstellt, auch von anderen Unternehmen Güter und Dienstleistungen bezieht, die in ihr Leistungsbündel eingehen. Es kommt somit zu indirekten Einkommens- und Beschäftigungswirkungen.
- Die direkten und indirekten Einkommens- und Beschäftigungswirkungen erhöhen die Einkommen in den betroffenen Sektoren. Mit ihnen steigen die einkommensabhängigen Konsumausgaben, die weitere Wertschöpfung und Beschäftigung induzieren.

Da die Input-Output-Matrix die funktionalen Produktionsverflechtungen einer Volkswirtschaft wiedergibt, können mit ihrer Hilfe die direkten, indirekten und induzierten Effekte

der Nachfrageerhöhung im Zuge der IGA Metropole Ruhr 2027 für Deutschland, Nordrhein-Westfalen (NRW) und die Metropole Ruhr präzise abgeschätzt werden. Das Gros dieser direkten, indirekten und induzierten Einkommens- und Beschäftigungseffekte im Zuge der IGA Metropole Ruhr 2027 entfällt dabei auf die Metropole Ruhr (in den Grenzen des RVR-Verbandsgebietes); darüber hinaus profitieren davon auch außerhalb lokalisierte Regionen.

Hinsichtlich der Daten wird auf die vom RVR bereitgestellten Unterlagen (Projektlisten, Investitionspläne, Studien etc.) zurückgegriffen. Die Ausgaben und Nachfragevektoren für die „Zukunftsgärten“ sowie für den Durchführungshaushalt können bereits recht genau auf der Basis der Projekt- und Investitionspläne abgeschätzt werden. Demgegenüber sind die Planungen der Kommunen (Ebene „Unsere Gärten“) bisher unterschiedlich weit vorangeschritten und bewegen sich noch auf unterschiedlichen Ausführungsstufen. Die Breite der eingereichten Projekte reicht von der Ideenskizze bis zu ausgearbeiteten Projektentwürfen, die im weiteren Verlauf des IGA-Prozesses durch einen interfraktionellen Arbeitskreis und das Land NRW weiter qualifiziert und gefiltert werden sollen. Deshalb ist der in der RVR-Verbandsversammlung im Dezember 2017 beschlossene Projekt- und Finanzplan Grundlage dieser Studie. Neben den geplanten Ausgaben im Rahmen der Investitions- und Durchführungshaushalte der „Zukunftsstandorte“ sowie „Unserer Gärten“ werden die erwarteten Ausgaben im Tourismus berücksichtigt.

### 3      **Determinanten der gesamt- und regionalwirtschaftlichen Effekte**

Die Internationale Gartenausstellung Metropole Ruhr 2027 erstreckt sich über vier Phasen:<sup>1</sup>

- Konzept- und Organisationsphase – 2015 bis ca. 2020
- Vertiefungs- und Realisierungsphase – ca. 2020 bis 2025
- Abschluss- und Präsentationsphase – ab 2025
- Nachnutzungsphase – ab 2028

Die über die verschiedenen Phasen der IGA 2027 generierten gesamtwirtschaftlichen Effekte können im Rahmen einer Input-Output-Analyse sowie einer gesamtwirtschaftlichen oder regionalwirtschaftlichen Multiplikatoranalyse bestimmt werden.<sup>2</sup> Dieser exakten, quantifizierten Ermittlung vorgeschaltet ist eine erste Grobschätzung der zu erwartenden Wirkungen, die im Wesentlichen auf einer Auswertung der einschlägigen Literatur basiert.

Die folgende Abbildung 1 gibt einen Überblick zu den gesamt- und regionalwirtschaftlichen Effekten, die sich potenziell mit der IGA Metropole Ruhr 2027 verbinden.<sup>3</sup> Es wird in der ökonomischen Analyse zwischen kurz- und mittelfristigen Effekten einerseits sowie langfristigen Wirkungen andererseits unterschieden. Die kurz- und mittelfristige Analyse geht von gegebenen Produktionskapazitäten aus und betrachtet die Auslastung der gesamtwirtschaftlichen Produktion, die Beschäftigung und das laufende Einkommen. Die langfristige Betrachtung geht von variablen Produktionskapazitäten aus. Diese werden etwa durch Investitionen in öffentliche Infrastruktur oder privates Realkapital erhöht. Als eine solche Investition können die Primärausgaben der IGA Metropole Ruhr 2027 interpretiert werden. Sie erhöhen einerseits das Produktionspotenzial insbesondere in der Freizeit-, Umwelt-, Dienstleistungs- und Wohnungswirtschaft und können andererseits technischen Fortschritt transferieren sowie Produktivitätssteigerungen auslö-

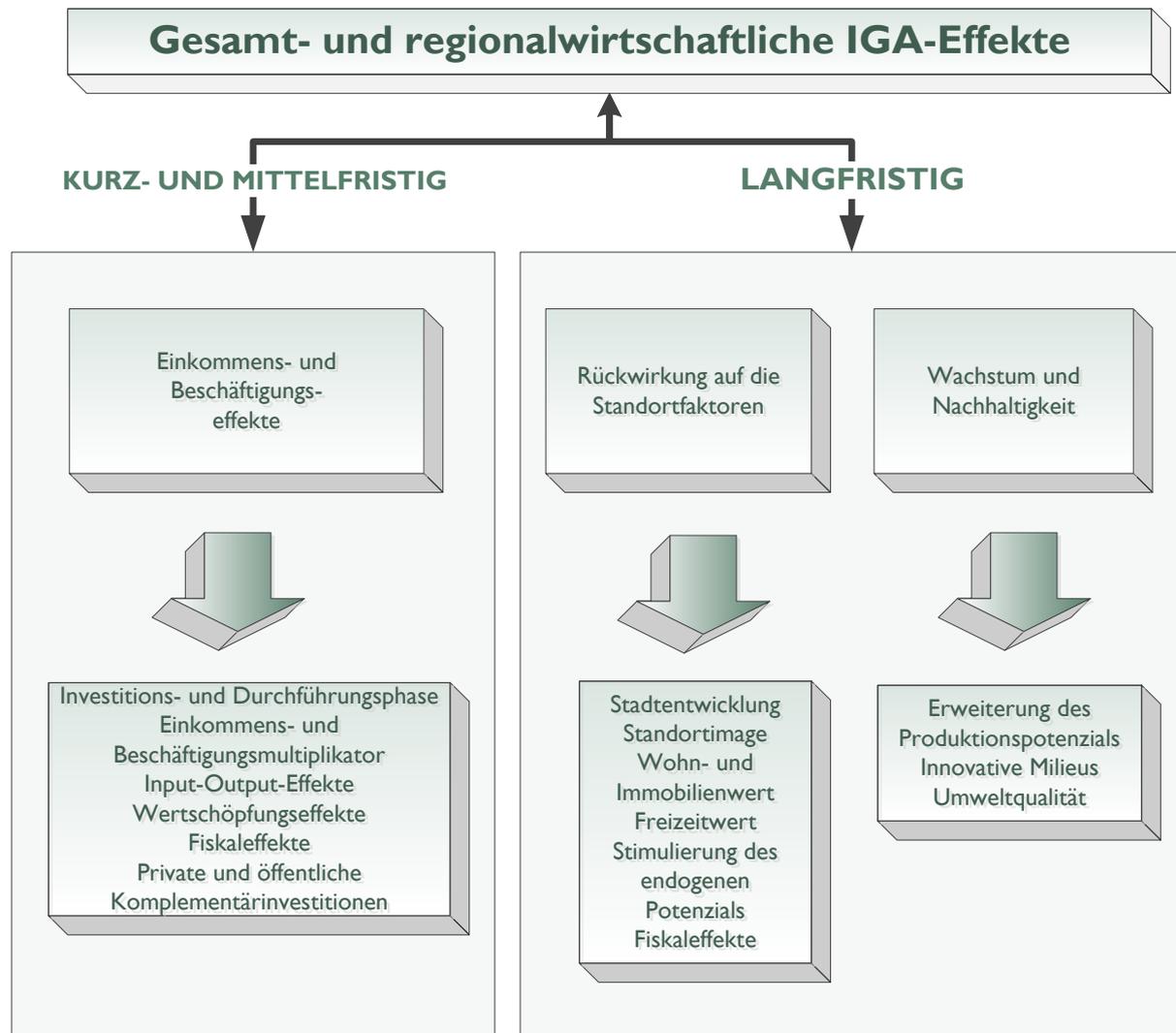
---

<sup>1</sup> Vgl. RVR (2016), S. 75.

<sup>2</sup> Zu den Stärken und Schwächen des jeweiligen Ansatzes siehe etwa RWI (2013), S. 20.

<sup>3</sup> Siehe etwa ift Freizeit- und Tourismusberatung GmbH (2015); The International Association of Horticultural Producers (2018); Florio et al. (2003); EU-Kommission (2006); Job et al. (2014).

sen. Die langfristigen Wirkungen der IGA Metropole Ruhr basieren somit auf der geschaffenen Infrastruktur, die in den Teilphasen der Projektfertigstellung sukzessive zur Nutzung bereitgestellt wird.



**Abbildung I: Gesamt- und regionalwirtschaftliche Effekte der IGA Metropole Ruhr 2027**

Quelle: Eigene Darstellung.

Die IGA Metropole Ruhr 2027 kann zunächst als ein Investitionsprojekt interpretiert werden. Um die Investition umzusetzen, werden Flächen, Räume und Landschaften neu gestaltet und das Produkt Gartenschau generiert. Bei der Erstellung wird kurz- bis mittelfristig zusätzliche Nachfrage nach Gütern geschaffen, die in den verschiedensten Sektoren einkommens- und beschäftigungswirksam wird: Anlagen werden gebaut, Flächen gestaltet, Gärten geschaffen sowie Hoch- und Tiefbauprojekte in Angriff genommen. Aufgrund

von Lieferungs- und Leistungsverbindungen sowie aufgrund von Einkommens- und Beschäftigungsverflechtungen steigt das Volkseinkommen (kurz- und mittelfristig) in der Erstellungs- und Investitionsphase nicht allein um den Betrag der Nettogesamtausgaben (= Primärausgaben). Vielmehr beträgt das durch die IGA Metropole Ruhr 2027 zusätzlich generierte Volkseinkommen ein Vielfaches der Primärausgaben, weil aufgrund der zusätzlichen Nachfrage im Rahmen der IGA Metropole Ruhr 2027 Sekundäreinkommen in verschiedenen Sektoren der Wirtschaft induziert werden.

Diese Einkommens- und Beschäftigungseffekte führen in den öffentlichen Haushalten auf der Ebene der Kommune, des Landes und des Bundes zu direkten und indirekten Steuereinnahmen.

Mit Abschluss der Investitions- und Erstellungsphase entfallen deren Nachfrageeffekte. Dieser Phase schließt sich die Durchführungs- („offizielle“ Gartenschau) und Nutzungsphase an.<sup>4</sup> Hier ergeben sich dauerhafte Ausgaben aus dem Betrieb der Gärten, die ebenfalls – etwa beim Personal – einerseits direkt Einkommens- und Beschäftigungseffekte generieren, andererseits aus der Einkommensverwendung im Zuge der Konsumgüternachfrage zusätzlich Einkommen und Beschäftigung induzieren. Im Zuge der Durchführung der IGA Metropole Ruhr 2027 wird aber insbesondere über Besucher zusätzliche Nachfrage attrahiert werden, deren Ausgaben ebenfalls mit einem Multiplikatoreffekt verbunden sind. Es handelt sich um zusätzliche Güternachfrage für Hotel- und Gaststättenleistungen sowie Dienstleistungen. Auch hier sorgen Lieferungs- und Leistungs- sowie Einkommens- und Beschäftigungsverflechtungen dafür, dass die zusätzlichen Ausgaben der Besucher oder des RVR als Betreiber der Gartenschau mit Multiplikatorwirkungen verbunden sind.

Zum Ende der Arbeiten zur Bereitstellung der Gartenschau kommt es zu einem regionalwirtschaftlichen Wachstumsimpuls, weil der private und der öffentliche Kapitalstock durch die vorangegangenen Investitionen erweitert worden sind. Damit verbinden sich positive Rückwirkungen auf verschiedene Standortfaktoren wie Wohn-, Lebens-, Arbeits- und Freizeitqualität sowie auf das kommunale Finanzaufkommen. Darüber hinaus verbessern sich die Bedingungen für Gründung und Ansiedlung sowie die Entwicklung innovativer Milieus.

---

<sup>4</sup> Vgl. Rickert (2010), S. 25.

## 4 Kurz- und mittelfristige Effekte von Gartenschauen- Auswertung der Literatur

### 4.1 Investitions- und Umsetzungsphase (2015-2025)

Die aktuellen Angaben zum Investitionshaushalt der IGA Metropole Ruhr 2027<sup>5</sup> sehen ein Nettogesamtausgabenvolumen von rund 168 Mio. € bzw. ein Bruttovolumen von 200 Mio. € vor.<sup>6</sup> Es entfallen (ohne Mehrwertsteuer) rund

- 109 Mio. € auf die „Zukunftsgärten“ und
- 59 Mio. € auf „Unsere Gärten“.

Die kurzfristigen und auf die Investitions- und Erstellungsphase<sup>7</sup> beschränkten Einkommens- und Beschäftigungseffekte in Verbindung mit der IGA Metropole Ruhr 2027 basieren auf

- der zusätzlichen Investitionsgüternachfrage (direkter Effekt) und
- der Vorleistungsnachfrage (indirekter Effekt) sowie
- der durch eine Einkommenssteigerung bei den Beschäftigten hervorgerufenen zusätzlichen Nachfrage nach Konsumgütern, die wiederum den Umsatz für regionale Unternehmen erhöht und zu weiterer Wertschöpfung und Beschäftigung beiträgt (induzierte Effekte).

Vor dem Hintergrund von vor- und nachgelagerten Liefer- und Absatzbeziehungen sowie von nachgelagerten Einkommenseffekten kommt es zu Multiplikatorwirkungen. Dies bedeutet, dass das Volkseinkommen und die Wertschöpfung nicht allein um den Betrag der Investitionsausgaben, sondern um ein Vielfaches steigen. Die insgesamt anfallenden Einkommens- und Beschäftigungseffekte konzentrieren sich in der Regel nicht ausschließlich auf die Metropolregion Ruhr. Inwieweit dies der Fall ist, hängt letztlich davon ab, ob Investitionsgüter und Vorleistungen von Unternehmen in der Metropolregion bereitgestellt werden. Dies gilt auch für die induzierten Einkommens- und Beschäftigungseffekte; diese

---

<sup>5</sup> Vgl. EGLV, RVR (2018), S. 81-83.

<sup>6</sup> Vgl. EGLV, RVR (2018), S. 81; die dort genannten Zahlen stimmen noch nicht mit den Zahlen überein, die sich aus dem Projektkatalog ergeben. Es handelt sich hier um Zielwerte.

<sup>7</sup> Vgl. Feser (2000), S. 74.

treten außerhalb der Metropolregion auf, wenn Konsumgüter aus dem Ausland (Importe) oder anderen Regionen Deutschlands bezogen werden. Formal ist der Multiplikator ( $m$ ) deshalb wie folgt definiert:<sup>8</sup>

$$m = \frac{1}{1-(c-i)(1-t)} \quad (1)$$

$c$  = Konsumquote ( $0 < c < 1$ )

$t$  = Abgaben- und Steuerquote ( $0 < t < 1$ )

$i$  = Importquote ( $0 < i < 1$ )

Die Gesamteinkommenswirkung ( $Y$ ) eines Primärimpulses ( $P$ ) in Höhe des Nettogesamtausgabenvolumens ergibt sich dann aus:

$$Y = \frac{1}{1-(c-i)(1-t)} * P = m * P \quad (2)$$

Lässt man die zeitliche Verteilung und die Struktur der Investitions- und Güternachfrage in der Investitions- und Durchführungsphase außen vor, kann eine erste Abschätzung der Einkommens- und Beschäftigungseffekte entlang der Angaben zu den Multiplikatoren in der Literatur vorgenommen werden:

- Mit dem Nettoinvestitionsvolumen wird die Endnachfrage der Region erhöht. Diese Endnachfrageerhöhung in Höhe von rund 168 Mio. € hat aufgrund des skizzierten Multiplikatoreffektes Folgewirkungen sowohl auf vor- als auch auf nachgelagerte Wirtschaftsbranchen. Aufgrund dieser Folgeeffekte steigt das Volkseinkommen nicht allein um 168 Mio. €, sondern um ein Vielfaches dieses Betrags. In Untersuchungen zu Bundes- und Landesgartenschauen sowie ähnlichen Projekten wird der Multiplikator auf etwa 1,5 geschätzt, wobei im Hinblick auf die jeweilige Region der genaue Wert von der Konsumquote, der Importquote sowie von der Steuer- und Abgabenquote abhängt.<sup>9</sup> In der Regel bewegen sich die Multiplikatorwerte in den Studien zwischen durchschnittlich 1,3 und 1,8.<sup>10</sup>

<sup>8</sup> Vgl. McCann (2001), S. 152-158.

<sup>9</sup> Vgl. Rickert (2010), S. 59 ff.

<sup>10</sup> Vgl. Rickert (2010), S. 59 ff. Scheerer, Strauf (2004) erwarten einen Multiplikator von 1,4. Für bestimmte Gütergruppen schätzt das RWI beim Emscherumbau den durchschnittlichen Multiplikator auf 1,8, wobei in einzelnen Jahren bei bestimmten Güterarten auch Werte über 3 erreicht werden, vgl. RWI (2013), S. 40.

- Geht man zunächst von einem Multiplikator von 1,5 aus, könnte somit mit einem generierten Gesamteinkommen von rund 252 Mio. € gerechnet werden. Dem Primäreffekt von 168 Mio. € folgt ein induziertes Einkommen von 84 Mio. € (Sekundäreffekt). Wenn etwa 70%-80% der Aufträge in der Metropolregion verbleiben<sup>11</sup>, wird zusätzliches Einkommen zwischen 176 Mio. € und 202 Mio. € in der Region generiert.
- Betrachtet man die zu Gartenschauen ähnlichen Investitionsprojekte, könnte etwa die Analyse der wirtschaftlichen Folgeeffekte des Emscherumbaus (1992-2020) herangezogen werden.<sup>12</sup> Lässt man auch hier die zeitliche Verteilung der Ausgaben außer Acht, liegt der Multiplikator bei rund 1,8.<sup>13</sup> Dieser kann bedingt übertragen werden, da die Ausgaben für die IGA Metropole Ruhr 2027 eine ähnliche Nachfragestruktur wie beim Emscherumbau erwarten lassen.<sup>14</sup> In diesem Fall führt der Primäreffekt von 168 Mio. € zu einem Gesamteinkommen von rund 302 Mio. €.
- Die Beschäftigungswirkungen des Emscherumbaus werden vom RWI für den Zeitraum 1991 bis 2020 auf rund 102 Tsd. Personenjahre geschätzt.<sup>15</sup> Wird ein Nettoausgabevolumen beim Emscherumbau von rund 3,9 Mrd. € somit mit dem Faktor 0,000026 gewichtet,<sup>16</sup> ergeben sich die geschaffenen Personenjahre. Überträgt man diese Relation des Emscherumbaus, generiert das Investitionsvolumen in Höhe von rund 168 Mio. € der IGA Metropole Ruhr 2027 in der Umsetzungsphase zusätzliche Beschäftigung von rund 4.300 Personenjahren.

Eine vor dem Hintergrund von Untersuchungen über Bundes- und Landesgartenschauen zurückhaltende Schätzung des Multiplikators in Höhe von 1,5 scheint insofern „belastbar“, als auch bei einer größer angelegten internationalen Gartenschau wie der IGA Metropole Ruhr 2027 die Struktur der Nachfrageeffekte im Zuge der Primärwirkung ähnlich wie bei Bundes- und Landesgartenschauen ausfallen dürfte. Verglichen mit den meisten

---

<sup>11</sup> Vgl. Fördergesellschaft Landesgartenschauen Hessen und Thüringen mbH(2018). <http://www.foerdergesellschaft-landesgartenschauen.de/gartenschauen/nutzen-und-wert.html>. Siehe auch Metzler (2005); IHK Osnabrück-Emsland-Grafschaft Bentheim (2011), S. 3.

<sup>12</sup> Vgl. RWI (2013).

<sup>13</sup> Vgl. RWI (2013), S. 38.

<sup>14</sup> Vgl. EGLV, RVR (2018), Anlage: Projekt- und Finanzplan IGA Metropole Ruhr 2027, Teil 2, S. 3. RWI (2013), S. 40.

<sup>15</sup> Vgl. RWI (2013), S. 7, 52.

<sup>16</sup> 0,000026 Personenjahre je €.

Bundes- und Landesgartenschauen weist die IGA-Metropole Ruhr 2027 einen hohen Primärimpuls auf und besitzt ähnliche Nachfragestrukturen wie beim Emscherumbau. Insofern ist auch der RWI-Multiplikator von 1,8 als „belastbarer“ Näherungswert einzuschätzen.

Die Übertragung der Beschäftigungseffekte des Emscherumbaus auf die IGA Metropole Ruhr 2027 könnte allerdings einen Teil der Effekte unterschätzen, da bei der IGA mit einer höheren Arbeitsintensität (etwa im Gartenbau) gerechnet werden muss. Darüber hinaus spielen Beschäftigungseffekte im Tourismus beim Emscherumbau keine Rolle. Folglich könnten die Beschäftigungseffekte höher ausfallen. Auch die vorliegenden Untersuchungen zu Bundes- und Landesgartenschauen sind hier nur bedingt verwertbar, denn konkrete Angaben für Beschäftigungseffekte fallen für einzelne Gartenschauen sehr unterschiedlich aus und sind oft nicht im Detail nachvollziehbar. Für die Landesgartenschauen in Brandenburg werden die Beschäftigungseffekte pro Schau mit 500 bis 700 Personen angegeben, die aus der Arbeitslosigkeit in den ersten Arbeitsmarkt zurückgeführt werden konnten.<sup>17</sup> Rund ein Drittel davon konnte dauerhaft integriert werden. Dabei ist allerdings zu berücksichtigen, dass Brandenburg ein spezifisches Qualifikationssystem bei der Umsetzung und Durchführung seiner Gartenschauen eingesetzt hat.

Die Erfahrungen mit Gartenschauen in Deutschland und die Auswertung von Fallstudien weisen darauf hin, dass Beschäftigung und Volkseinkommen nicht nur durch Primärausgaben und Multiplikator steigen, sondern darüber hinaus sowohl öffentliche als auch private Investitionen zusätzlich induziert oder zeitlich vorgezogen werden.<sup>18</sup> So ist etwa zu erwarten, dass im Zuge eines Projektes wie „Zukunftsgarten Bergkamen/Lünen“ Gastronomie- und Imbissbetriebe am Standort investieren werden, weil private gastronomische Projekte durch die öffentliche Primärinvestition rentabel werden. Dazu zählen etwa auch die Modernisierung der touristischen Betriebe, die Ansiedlung von Freizeit- und Kreativwirtschaft etc. Fass, Deutsch und Trocha (2012) schätzen für die BUGA-Koblenz die angestoßenen städtebaulichen Investitionen auf 215 Mio. € (2007-2011).<sup>19</sup> Insgesamt gehen

---

<sup>17</sup> Vgl. Verein zur Förderung von Landesgartenschauen Brandenburg (o.J.).  
<http://www.vfl-gartenschauen.de/index.php/menua/effekte-von-lagas>.

<sup>18</sup> Weil sich die Durchführung der IGA Metropole Ruhr 2027 nicht mit dem Emscherumbau vergleichen lässt, werden die Beschäftigungseffekte des Emscherumbaus hier nicht übertragen.

<sup>19</sup> Vgl. Fass, Deutsch, Trocha (2012), S. 614 f.

sie davon aus, dass 1 € Gartenschauinvestment 6 € private und öffentliche Ausgaben induziert.

#### 4.2 Durchführung- und Präsentationsphase (ab 2025)

Die offizielle Präsentationsphase der IGA Metropole Ruhr 2027 ist ab 2027 vorgesehen,<sup>20</sup> aber vorher realisierte Projekte werden voraussichtlich bereits ab 2025 präsentiert und besucht werden können. Für die Präsentations- und Durchführungsphase der Gartenschau sind im Durchführungshaushalt netto 91 Mio. € veranschlagt. Lässt man erneut die zeitliche Verteilung außer Acht, generiert diese Nettoausgabe bei einem Multiplikator von 1,5 ein Einkommen von rund 137 Mio. € bzw. 164 Mio. € bei einem Multiplikator von 1,8.<sup>21</sup> Überträgt man die Beschäftigungseffekte des Emscherumbaus auf die Durchführungs- und Präsentationsphase, werden zusätzlich 4.300 Personenjahre an Beschäftigung generiert.<sup>22</sup>

Die IGA Metropole Ruhr 2027 schafft zudem über zusätzliche Tourismuskonsum nachfrage weitere Einkommens- und Beschäftigungsvorteile. Direkte Folgewirkungen entstehen durch Ausgaben der Besucher in der Region, die zu positiven Wertschöpfungs-, Einkommens- und Beschäftigungseffekten führen.<sup>23</sup> Darüber hinaus sind indirekte Effekte relevant, weil etwa das Beherbergungsgewerbe Vorleistungen in Gestalt von Dienstleistungen (Reinigung etc.) nachfragt.<sup>24</sup>

Hinsichtlich der Ausgaben der Tages- und Übernachtungsgäste wäre zunächst zu prüfen, wie viele dieser Gäste zusätzlich durch die IGA Metropole Ruhr 2027 in die Metropolregion reisen und nicht unabhängig davon gekommen wären. Lässt man dies zunächst außen vor, findet sich in empirischen Studien in Hinblick auf die Ausgaben der Tages- und Übernachtungsgäste eine Ausgabenspanne, die regional sehr unterschiedlich ausfällt. Die Machbarkeitsstudie für eine IGA Bodensee rechnet mit rund 70 € je Übernachtungsgast und rund 30 € je Tagesgast.<sup>25</sup> Für Bayern werden rund 38 € je Tagesgast und 160 € je

---

<sup>20</sup> Vgl. RVR (2016), S. 75.

<sup>21</sup> Vgl. Fass, Deutsch, Trocha (2012), S. 614 f.

<sup>22</sup> Vgl. RWI (2013), S. 38.

<sup>23</sup> Vgl. Metzler (2007).

<sup>24</sup> Vgl. Metzler (2007), S. 33 ff.; Job et al. (2014), S. 14 ff.

<sup>25</sup> Vgl. Scheerer, Strauf (2014), S. 55.

Übernachtungsgast geschätzt. Während hingegen für Thüringen 20 € und 77 € ausgewiesen werden.<sup>26</sup> Legt man eine aktuelle Studie für Baden-Württemberg oder die Analyse der IHK Osnabrück-Emsland-Grafschaft Bentheim für die Landesgartenschau Bad Essen zugrunde, kann von Durchschnittsausgaben der Tages- und Übernachtungsgäste in Höhe von rund 40 € ausgegangen werden.<sup>27</sup> Dies deckt sich von der Größenordnung her auch mit Studien, die Tourismusausgaben in ländlich geprägten Regionen untersuchen.<sup>28</sup> Bei der IGA Metropole Ruhr 2027 dürften die Ausgaben vermutlich etwas höher liegen, da auf eine vielfältigere und urbanere Angebotsstruktur zurückgegriffen werden kann.<sup>29</sup>

Für die IGA Metropole Ruhr 2027 werden bei vorsichtiger Schätzung rund 2,55 Mio. Besuche erwartet.<sup>30</sup> Bei durchschnittlich 40 € Ausgaben je Besuch wird direkt ein Einkommen im Tourismussektor von rund 102 Mio. € geschaffen.<sup>31</sup> In der Literatur wird der Einkommensmultiplikator im Tourismus etwa zwischen 1,2 und 1,7 angesiedelt.<sup>32</sup> Bei einem Multiplikator von rund 1,5 wird ein Gesamteinkommen von rund 153 Mio. € geschaffen.

In der Durchführungsphase sind es insbesondere das Gastgewerbe, der Einzelhandel und der Dienstleistungssektor, die von den Besuchern der Gartenschau profitieren.<sup>33</sup> Dies führt in den Sektoren zu einem Wertschöpfungszuwachs, der umso größer sein wird, je geringer der Vorleistungsbezug ausfällt. Die Wertschöpfungsanteile werden in Studien für die genannten Sektoren auf zwischen 30% und 50% geschätzt.<sup>34</sup> Je stärker die relevanten Branchen und deren Vorleistungsanbieter in der Metropolregion konzentriert sind, desto größer wird der hier verbleibende Wertschöpfungszuwachs sein.

Rund 8 Tsd. Einzelveranstaltungen sind im Rahmen der IGA Metropole Ruhr 2027 vorgesehen.<sup>35</sup> Weiter sollen vorhandene und erprobte erfolgreiche Veranstaltungsformate der

---

<sup>26</sup> Vgl. Metzler (2005).

<sup>27</sup> Vgl. Zeiner, Harrer (2016); dwif-Consulting GmbH (2016).  
[https://www.dwif.de/images/stories/pdf/2016/Wirtschaftsfaktor\\_Tourismus\\_Baden\\_Wuerttemberg\\_Studie.pdf](https://www.dwif.de/images/stories/pdf/2016/Wirtschaftsfaktor_Tourismus_Baden_Wuerttemberg_Studie.pdf)  
<http://www.dwif.de/news-events/news/item/wirtschaftsfaktor-tourismus-baden-wuerttemberg-2016.html>;  
IHK-Osnabrück-Emsland-Grafschaft Bentheim (2011), S. 8.

<sup>28</sup> Vgl. Job et al. (2008), S. 12 ff.

<sup>29</sup> Siehe auch IMT (2015).

<sup>30</sup> Vgl. Rast, Scheele (2017), S. 36.

<sup>31</sup> Vgl. [https://www.dwif.de/images/stories/pdf/2016/Wirtschaftsfaktor\\_Tourismus\\_Baden\\_Wuerttemberg\\_Studie.pdf](https://www.dwif.de/images/stories/pdf/2016/Wirtschaftsfaktor_Tourismus_Baden_Wuerttemberg_Studie.pdf).

Siehe auch Institut für Management und Tourismus FHW (2015), S. 62.

<sup>32</sup> Vgl. Althof (2001), S. 140. Job et al. (2008), S. 11 ff.

<sup>33</sup> Siehe etwa ift-Freizeit- und Tourismusberatung (2015), S. 39 ff.

<sup>34</sup> Siehe etwa Job et al. (2007), S. 12 ff.

<sup>35</sup> Ruhr Tourismus GmbH (2018).

Region – wie z.B. der ExtraSchicht – mit der IGA Metropole 2027 verknüpft werden. Von diesen Veranstaltungen und insbesondere von den Großveranstaltungen gehen Einkommens- und Beschäftigungswirkungen aus, die – ähnlich zu vergleichbaren (Groß-)veranstaltungen – insbesondere über spezifische Besucherausgaben generiert werden.

### **4.3 Zusammenfassung**

Überträgt man die Treiber für Einkommens- und Beschäftigungseffekte und vernachlässigt sowohl die Besonderheiten der jeweiligen Gartenschauen und der Verteilung ihrer Einkommens- und Ausgabenströme, kann bei einem Multiplikator von etwa 1,5 bzw. 1,8 mit einem Einkommen von rund

- 252 Mio. € bis 302 Mio. € in der Investitionsphase bei einem Primäreffekt von 168 Mio. €,
- 137 Mio. € bis 164 Mio. € bei einem Primäreffekt von 91 Mio. € in der Durchführungsphase und
- 153 Mio. € durch Besucherausgaben in der Durchführungsphase

gerechnet werden. Darüber hinaus sind positive Beschäftigungseffekte zu erwarten, wobei hier deutlich weniger abgesicherte und übertragbare Studien vorliegen. Aber aufgrund der Gemeinsamkeiten des Nachfragevektors bei den Primärausgaben der IGA Metropole Ruhr 2027 und des Emscherumbaus ist mit nennenswerten Beschäftigungseffekten zu rechnen. Überträgt man die Relation aus dem Emscherumbau auf die Umsetzungsphase, generiert die IGA Metropole Ruhr 2027 eine Beschäftigung von insgesamt rund 4.300 Personenjahren. Zusätzlich sind in der Durchführungsphase ebenfalls positive Beschäftigungseffekte zu erwarten. Weil allerdings bei den hier angeführten Fallstudien keine Kausalbeziehungen nachgewiesen wurden und darüber hinaus nicht zu erwarten ist, dass die Nachfragevektoren anderer Gartenschauen sowie des Emscherumbaus völlig identisch mit denen der IGA-Metropole Ruhr 2027 sind, ist eine verlässliche Prognose allein auf dieser Basis nicht möglich. Die Prognose hinsichtlich Beschäftigung und volkswirtschaftlicher Wertschöpfung wird deshalb für die IGA Metropole Ruhr 2027 im folgenden Kapitel auf der Basis einer Input-Output-Analyse erstellt.

## 5 Input-Output-Analyse zur Abschätzung der regionalwirtschaftlichen Effekte

### 5.1 Methodischer Ansatz

Lässt man die Literatur zu den gesamt- und regionalwirtschaftlichen Effekten von Bundesgartenschauen in Deutschland Revue passieren, handelt es sich in der Regel um Fallstudien, die nur bedingt auf die IGA Metropole Ruhr 2027 übertragbar sind. Darüber hinaus reichen die dort vorfindbaren methodischen Ansätze meist nicht aus, um kausale Effekte und evidenzbasierte Aussagen herleiten zu können. So wird etwa die positive Beschäftigungsentwicklung während der Koblenzer Bundesgartenschau auf dieses Ereignis zurückgeführt, ohne dies im Einzelnen nachzuweisen.<sup>36</sup> Um diese skizzierten Schwächen zu überwinden, werden in dieser Studie die kurz- und mittelfristigen Einkommens-, Beschäftigungs- und Multiplikatoreffekte mit Hilfe einer regionalisierten Input-Output-Analyse erfasst. Dies gilt auch für die regional- und gesamtwirtschaftlichen Effekte des Tourismus. Somit wird methodisch nicht auf eine Wertschöpfungsanalyse zurückgegriffen, die mehr oder weniger die gesamte Literatur über die wirtschaftlichen Auswirkungen des Tourismus dominiert.<sup>37</sup> Statt auf erfahrungsbasierte Vorleistungsquoten im Tourismus abzustellen werden bei der Input-Output-Analyse existierende Funktionalzusammenhänge – basierend auf linearisierten Produktionsfunktionen – berücksichtigt, um für die verschiedenen räumlichen Ebenen (Bund, NRW, RVR) die Einkommens-, Beschäftigungs- und Multiplikatoreffekte der IGA-Metropole Ruhr 2027 abzuschätzen.

Input-Output-Tabellen zeigen, wie die einzelnen Branchen einer Volkswirtschaft miteinander verflochten sind. Sie zeigen die gesamtwirtschaftliche und sektorale Produktion aus zwei „Blickrichtungen“:

- Auf der Entstehungs- bzw. Inputseite erscheinen die Vorleistungskäufe und die sogenannten primären Inputs wie Abschreibungen, indirekte Steuern, Subventionen, Löhne und Gehälter, Gewinne und Importe. Auf diese Weise wird die Kostenstruktur einer Branche beschrieben.

---

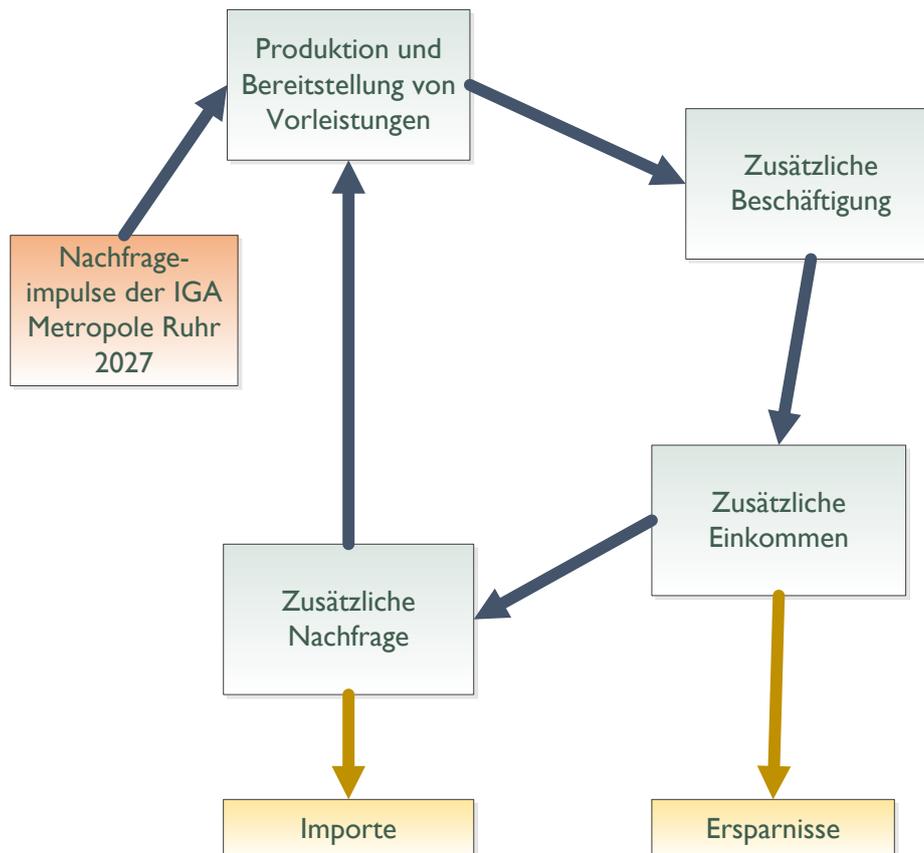
<sup>36</sup> Siehe etwa Grings (2012), S. 41; Industrie- und Handelskammer Osnabrück - Emsland – Grafschaft Bentheim (2011), S. 9.

<sup>37</sup> Siehe etwa Job et al. (2007).

- Auf der Verwendungs- oder Outputseite werden die Verkäufe von Produkten als Vorleistungen für andere Produktionsbereiche ausgewiesen. Darüber hinaus beliefert eine Branche noch die Endnachfrage in Form von Konsum-, Investitions- und Ausfuhrsgütern sowie den Export.

Für die Analyse und die Modellrechnungen wird die Input-Output-Tabelle des Statistischen Bundesamtes für das Jahr 2014 in jeweiligen Preisen verwendet. Die Input-Output-Tabelle basiert auf der Systematik der Wirtschaftsbereiche (CPA = Classification of Products by Activity) mit den dazugehörigen Wertschöpfungsquoten und Arbeitsproduktivitäten (vgl. Tabelle 14 im Anhang).

Mit der IGA-Metropole Ruhr 2027 erhöht sich die regionale Nachfrage (Nachfrageimpuls) nach unterschiedlichen Gütern (Investition, Konsum, Vorleistungen) und Dienstleistungen (z.B. Planungsdienstleistungen, Tourismus). Diese Nachfrageimpulse erstrecken sich über die Planungs- und Konzeptionsphase bis hin zur Nachnutzungsphase.



**Abbildung 2: Kreislaufschema**

Quelle: Eigene Darstellung

Die damit verbundenen Kreislaufwirkungen stellt Abbildung 2 zusammenfassend dar:

- Die zusätzliche Nachfrage löst Produktionsaktivitäten und die Nachfrage nach Vorleistungen aus. Zur Erstellung der Güter und der erforderlichen Vorleistungen werden regionale Produktionsmittel eingesetzt (Arbeitskräfte, Produktionsstätten etc.), wodurch sich die regionale Beschäftigung und in der Folge das regionale Einkommen erhöhen werden.
- Der Teil des Einkommenszuwachses, der nicht gespart wird und damit aus dem Konsumkreislauf abfließt, führt zu einer Erhöhung der Nachfrage in der Region. Diese wird zum Teil durch den Bezug von externen Gütern oder Dienstleistungen (Importe) befriedigt, zum Teil aber auch durch eine nochmalige Erhöhung der regional wirksamen Nachfrage (und einer weiteren Runde in dem oben gezeigten Kreislaufschema).

Durch die Abflüsse aus dem gezeigten Kreislauf (durch die Ersparnisse und die Importe) wird der Zuwachs der regional wirksamen Nachfrage (und damit der regionalen Produktions- und Beschäftigungseffekte) in jeder Runde geringer. Wenn in einer Runde kein weiterer Zuwachs mehr ermittelt werden kann sind die Summe der Zuwächse aus den Vorrunden die indirekten Effekte der initialen Nachfrageerhöhung (bzw. des initialen Förderprogramms). Die Relation dieser Größen kann nach ihrer Berechnung in Form eines „Multiplikators“ ausgedrückt werden.

Die regional wirksamen Investitionen (direkter Effekt) werden zum Teil auch durch Vorleistungen erstellt, die wiederum aus dem Raum der Metropole Ruhr selbst stammen und dort hergestellt worden sind (indirekter Effekt). Gleichzeitig wird durch die Produktion und die regionalen Vorleistungen eine zusätzliche Beschäftigung in der Region hervorgerufen. Ergänzt wird dieser indirekte Effekt durch die Steigerung der regionalen Einkommen, die zu einer erhöhten Konsumnachfrage im Raum der Metropole Ruhr selbst und der hierfür erforderlichen Produktion und Beschäftigung (induzierter Effekt) führt.

## 5.2 Nachfrageimpuls und nachgefragte Gütergruppen

### 5.2.1 Nachfragerrelevante Aktivitäten der IGA Metropole Ruhr 2027

In der vorliegenden Studie wurde in Absprache mit dem Auftraggeber die Berechnung der indirekten und induzierten Effekte für die Investitions- bzw. Aktivitätenbereiche:

- Säule 1: „Zukunftsstandorte“,
- Säule 2: „Unsere Gärten“,
- Durchführung der IGA Metropole Ruhr 2027,
- Nachnutzungsphase der IGA Metropole Ruhr 2027

durchgeführt. Die dabei jeweils relevanten Nachfragevektoren, die die für die Input-Output-Analyse relevante Aufteilung der Gesamtausgaben auf unterschiedliche Gütergruppen enthalten, werden für diese Bereiche vor dem Hintergrund der geplanten Maßnahmen abgeschätzt.

### 5.2.2 Säule 1: Nachfragevektor „Zukunftsstandorte“

Das um die Mehrwertsteuer bereinigte Investitionsvolumen von 130 Mio. € liegt bei rund 109 Mio. €. Auf Grundlage des Projekt- und Finanzplans und der Ergebnisse des kooperativen Werkstattverfahrens von Mai 2017 zu den „Zukunftsstandorten“ werden die Ausgaben an den „Zukunftsstandorten“ den Gütergruppen der CPA-Klassifikation der Input-Output-Analyse zugeordnet. Die augenblicklichen Vorbereitungen befinden sich noch im Stadium konzeptioneller Planung und können erst in den folgenden Realisierungswettbewerben genauer quantifiziert und eingeteilt werden. Darüber hinaus wurde die Ausgabenstruktur der „Zukunftsstandorte“ Duisburg, Dinslaken/Voerde und Dortmund auf die Gesamtinvestition in die „Zukunftsstandorte“ übertragen und die Ausgaben an den „Zukunftsstandorten“ werden den Gütergruppen der CPA-Klassifikation der Input-Output-Analyse zugeordnet. Tabelle 1 stellt die Güteranteile des Nachfragevektors für die „Zukunftsstandorte“ zusammenfassend dar. Die höchsten Anteile entfallen auf die wirtschaftlichen Dienstleistungen einschließlich Leistungen im Garten- und Landschaftsbau sowie auf Tiefbauarbeiten einschließlich Wasserbau.

**Tabelle 1: Nachfragevektor "Zukunftsstandorte"**

CPA	Sektor	% Nachfrage- anteile	Nachfrage (Mio.)
41	Hochbauarbeiten	5	5
42	Tiefbauarbeiten inkl. Wasserbau	34	37
81	Wirtschaftliche Dienstleistungen inkl. Garten und Landschaftsbau	50	55
90	Kreative, künstlerische und unterhaltende Dienstleistungen	1	1
91	Dienstleistungen von Bibliotheken, Archiven und Museen, botanischen und zoologischen Gärten	10	1
<b>Insgesamt</b>		<b>100</b>	<b>109</b>

Quelle: Eigene Darstellung. Die Benennung der CPA-Gruppen der Input-Output-Tabellen wird in Tabelle 13 wiedergegeben.

### 5.2.3 Säule 2: Nachfragevektor „Unsere Gärten“

Die Projektplanungen für die zweite Säule sehen ein um die Mehrwertsteuer bereinigtes Investitionsvolumen von rund 59 Mio. € vor. Auf Grundlage des Projekt- und Finanzplans mit den Projektanmeldungen der Mitgliedskommunen und anderer Institutionen werden auch die Ausgaben der zweiten Säule den Gütergruppen der CPA-Klassifikation der Input-Output-Analyse zugeordnet. Tabelle 2 stellt die Güteranteile des Nachfragevektors für den Bereich „Unsere Gärten“ zusammenfassend dar. Wirtschaftliche Dienstleistungen einschließlich Garten- und Landschaftsbau haben mit einem Anteil von 71% das höchste Gewicht. Dies entspricht der ersten Säule, wobei dort der Nachfrageanteil bei 50% liegt. Hoch und Tiefbauarbeiten konzentrieren 18% der Nachfrage auf sich.

Ähnlich wie bei den „Zukunftsstandorten“ werden im weiteren Planungsverlauf auch für die Projekte der Ausstellungsebene „Unsere Gärten“ in Zukunft präzisere Daten zur Projekt- und Finanzplanung vorliegen. Insofern liegt im Weiteren eine erste Abschätzung vor, die im Planungsverlauf aktualisiert und fortgeschrieben werden muss.

**Tabelle 2: Nachfragevektor „Unsere Gärten“**

CPA	Sektor	% Nachfrageanteile	Nachfrage (Mio. €)
41	Hochbauarbeiten	11	6,5
42	Tiefbauarbeiten inkl. Wasserbau	7	4,1
81	Wirtschaftliche Dienstleistungen, inkl. Garten und Landschaftsbau	71	41,8
90	Kreative, künstlerische und unterhaltende Dienstleistungen	0	0
91	Dienstleistungen von Bibliotheken, Archiven und Museen, botanischen und zoologischen Gärten	11	6,5
<b>Insgesamt</b>		<b>100</b>	<b>58,9</b>

Quelle: Eigene Darstellung. Die Benennung der CPA-Gruppen der Input-Output-Tabellen wird in Tabelle 13 wiedergegeben.

### 5.2.4 Nachfragevektor „IGA-Durchführung“

Die Projektplanungen sehen für die IGA Metropole Ruhr 2027 im Durchführungshaushalt rund 91 Mio. € Nettoausgaben vor (siehe Tabelle 3). Davon entfallen 3 Mio. € auf eine Sicherheitsreserve, der noch kein Nachfragevektor zugeordnet werden kann.

**Tabelle 3: Durchführungshaushalt**

Ausgaben	Mio. €
Temporäre Anlagen und Rückbau	12,0
Ausstellung, Inszenierung, Events, Kultur, Kunst	10,0
Gärtnerische Ausstellung	14,0
Betrieb	10,0
Marketing und Vertrieb	8,5
Verkehrsmaßnahmen	4,5
Verwaltung	10,0
Sicherheit, Unvorhergesehenes	3,0
Personal	19,0
<b>Insgesamt</b>	<b>91,0</b>

Quelle: RVR 2017.

Auf der Grundlage der Projekt- und Finanzplanung des RVR werden auch die Ausgaben in der Durchführungsphase den Gütergruppen der CPA-Klassifikation der Input-Output-Analyse zugeordnet.

Tabelle 4 stellt die Güteranteile des Nachfragevektors zusammenfassend dar.

**Tabelle 4: Nachfragevektor „IGA-Durchführung“**

CPA	Gütergruppe	% Nachfrageanteile	Nachfrage (Mio. €)
41	Hochbauarbeiten	14,4	12,7
42	Tiefbauarbeiten inkl. Wasserbau	2,3	2,0
47	Einzelhandelsleistungen (ohne Handelsleistungen mit Kfz)	0	0
49	Landverkehrs- und Transportleistungen in Rohrfernleitungen	0	0
52	Lagereleistungen, sonstige Dienstleistungen für den Verkehr	5,1	4,5
55-56	Beherbergungs- und Gastronomiedienstleistungen	0	0
73	Werbe- und Marktforschungsleistungen	9,7	8,5
80-82	Wach-, Sicherheitsdienstleistungen, wirtschaftliche Dienstleistungen, inklusive Gärten und Landschaftsbau	8,8	10,0
84.1-84.2	Dienstleistungen der öffentlichen Verwaltung und der Verteidigung	33,0	29,0
90-92	Dienstleistungen der Kunst, der Kultur und des Glücksspiels	24,4	21,3
<b>Insgesamt</b>		<b>~ 100</b>	<b>88,0</b>

Quelle: Eigene Darstellung. Die Benennung der CPA-Gruppen der Input-Output-Tabellen wird in Tabelle 13 wiedergegeben.

Die Nachfrage nach Dienstleistungen in den CAP-Kategorie 84.1 - 84.2 sowie 90 - 92 dominiert den Vektor mit einem Anteil von rund 57%.

### 5.3 Nachfrage und Nachfragevektor des Tourismus

Die Gesamtnachfrage und der Nachfragevektor sind determiniert über die

- Tages- und Übernachtungsgäste und
- deren Ausgabenstruktur.

Es kann davon ausgegangen werden, dass alle Ausgaben hierin regional wirksam sein werden und im Herbergs- und Gastronomiesektor die notwendigen Vorleistungen regional erbracht werden (ortsansässige Dienstleister, Einzel- und Großhandel der Region).

Im Rahmen der Studie des ift (2017) zu Besuchen werden drei Szenarien (SZ) differenziert, und zwar eine wahrscheinliche (SZ W), eine pessimistische (SZ P) und eine optimistische (SZ O) Variante. Für diese Varianten werden im Durchführungsjahr 2027

- 2,55 Mio.,
- 2,15 Mio.,
- 2,95 Mio.

Besuche für Tages- und Übernachtungsgäste insgesamt erwartet (vgl. Tabelle 5).

**Tabelle 5: IGA Besuche**

Szenario	SZ W	SZ P	SZ O	Jahr
<b>Besuche</b>				
<u>Durchführungsphase</u>				
Tagesgäste	2.410.000	2.065.000	2.750.000	2027
Übernachtungsgäste	140.000	80.000	200.000	2027
<b>Insgesamt</b>	<b>2.550.000</b>	<b>2.145.000</b>	<b>2.950.000</b>	<b>2027</b>
<u>Nachnutzungsphase</u>				
Tagesgäste	803.333	688.333	916.666	2028
Übernachtungsgäste	46.666	26.666	66.666	2028
Tagesgäste	267.777	229.444	305.555	2029
Übernachtungsgäste	15.555	8.888	22.222	2029
Tagesgäste insgesamt	3.481.110	2.982.777	3.972.221	2027-2029
Übernachtungsgäste insgesamt	202.221	115.554	288.888	2027-2029
<b>Insgesamt</b>	<b>3.683.331</b>	<b>3.098.331</b>	<b>4.261.109</b>	<b>2027-2029</b>

Quelle: Eigene Darstellung.

SZ W= wahrscheinliches Szenario

SZ P= pessimistisches Szenario

SZ O=optimistisches Szenario

Die IGA Metropole Ruhr 2027 hat wie andere Gartenschauen auch eine Nachnutzungsphase, weil die geschaffenen Freiräume, Gärten und Infrastruktur weiter bestehen. Folglich ist zu erwarten, dass mit Abschluss der Durchführung der IGA Metropole Ruhr 2027 der Besucher- und Ausgabenstrom nicht vollständig und unmittelbar verebbt. Es wurde angenommen, dass in den beiden Folgejahren jeweils ein Drittel der Besuche des Vorjahres realisiert werden können, weil die IGA Metropole Ruhr 2027 die Tourismusattraktivität der Metropole Ruhr steigert.

Für die BUGA-München werden die Tagesausgaben über Tages- und Übernachtungsgästen insgesamt mit rund 23 € für 2005 geschätzt.<sup>38</sup> Erhebungen der Deutschen Bundesgartenbau Gesellschaft (DBG) sowie Studien zur BUGA Koblenz kommen für Berlin (2017) auf rund 16 €, wobei darin Eintrittspreise sowie Transportkosten nicht enthalten sind.<sup>39</sup> Zudem wird nicht zwischen Tages- und Übernachtungsgästen differenziert. Zudem muss berücksichtigt werden, dass das touristische Angebot von Gartenschauen in wenig verdichteten Gebieten deutlich geringer ausfällt und fehlende Ausgabemöglichkeiten das Ausgabeniveau senken.

Abbildung 3 und Abbildung 4 stellen Struktur und Niveau der Ausgaben von Tages- und Übernachtungsgästen dar. Im Einzelnen werden Daten

- aus der RVR-Machbarkeitsstudie zur IGA 2027,
- im Zusammenhang mit dem Tourismus des Ruhrtalradwegs (RTRW),
- der Ruhr Tourismus GmbH (RTG17),
- in Verbindung mit großräumlichen touristisch genutzten Nationalparks (BfN Müritzersee)<sup>40</sup>

ausgewertet. Darüber hinaus werden Niveau und Struktur der Ausgaben dargestellt, die für die Berechnung der Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte in dieser Studie zugrunde gelegt wurden (Säule „Ann.“ in Abbildung 3 und Abbildung 4).

Abbildung 3 stellt Struktur und Niveau der Ausgaben der Tagesgäste dar. Die Gesamtausgaben liegen wie in der Literatur und ähnlichen Studien zwischen 10 € und 30 €. Die vorliegende Studie geht von Ausgaben in Höhe von 30 € aus und übernimmt den Wert der Machbarkeitsstudie des RVR. Dieses Niveau und die Struktur der Ausgaben entsprechen in etwa auch den Daten, die im Rahmen der Marketingstrategie 2017 – 2020 der Ruhr Tourismus GmbH erhoben wurden.<sup>41</sup> Dabei ist allerdings zu berücksichtigen, dass aufgrund von Besonderheiten von Gartenschauen der Nachfragevektor für den Tourismus

---

<sup>38</sup> Vgl. RVR (2005).

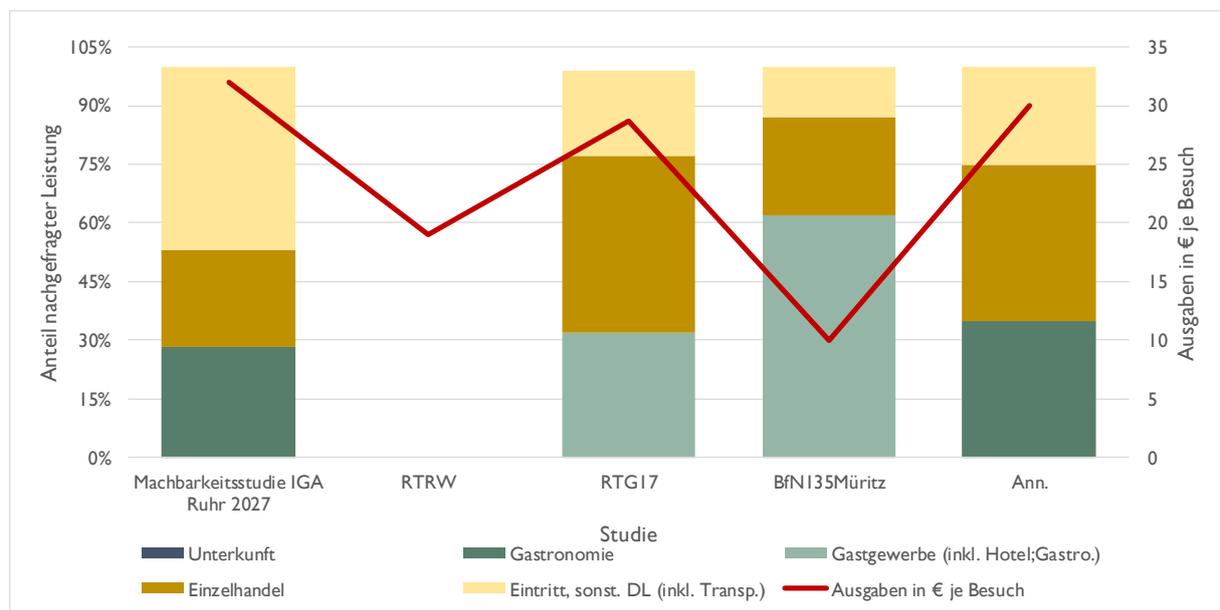
<sup>39</sup> Vgl. dbg (2018), Sellentin (2012), S. 60.

<sup>40</sup> Siehe etwa Job et al. (2005).

<sup>41</sup> RTG (2017), S. 19.

im Ruhrgebiet nicht mit dem der IGA Metropole Ruhr 2027 völlig übereinstimmt. Die stärkere Orientierung an der Machbarkeitsstudie des RVR erscheint deshalb sinnvoll, da hier bereits die spezifischen Eigenheiten der IGA Metropole Ruhr 2027 und deren Nachfragevektoren reflektiert werden.

In der Machbarkeitsstudie entfällt dabei das Gros der Nachfrage auf den Einzelhandel sowie nachfolgend Gastronomie, Eintritt und sonstige Dienstleistungen einschließlich Transport. Aufgrund des urbanen Ballungsraumes Metropole Ruhr haben Ausgaben in Gastronomie und Einzelhandel ein höheres Gewicht als bei Bundesgartenschauen in ländlichen, peripheren Räumen.



**Abbildung 3: Gesamtausgaben und Nachfragestruktur von Tagesgästen**

RTRW=Ruhrtalradweg

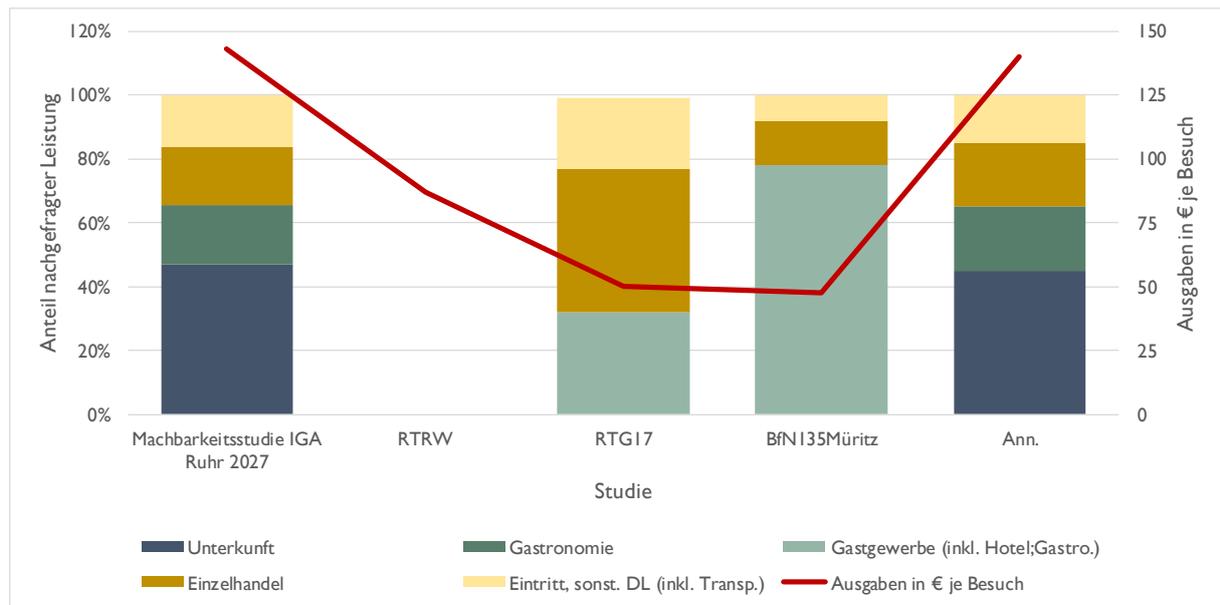
RTG17=Ruhr-Tourismus GmbH

BfN135Müritz = Bundesamt für den Naturschutz, Ann. = eigene Annahme zur Nachfrage

Job et al. (2005)

Quelle: Eigene Darstellung.

Abbildung 4 stellt Ausgabenniveau und -struktur für Übernachtungsgäste dar. In der Machbarkeitsstudie und einschlägigen Literatur liegen die Tagesausgaben zwischen etwa 25 € (Radtouristen) und rund 140 € (Machbarkeitsstudie).



#### Abbildung 4: Gesamtausgaben und Nachfragestruktur von Übernachtungsgästen

RTRW=Ruhrtalradweg

RTG17=Ruhr-Tourismus GmbH

BfN135Müritz = Bundesamt für den Naturschutz,  
Job et al. (2005)

Ann. = eigene Annahme zur Nachfrage

Quelle: Eigene Darstellung.

Erneut orientiert sich die vorliegende Studie (vgl. Säule „Ann.“ in Abbildung 4) an der Machbarkeitsstudie des RVR, weil diese bereits spezifische Besonderheiten der IGA Metropole Ruhr 2027 berücksichtigt. Das Ausgabenniveau der Übernachtungsgäste ist nicht zuletzt aufgrund der zusätzlichen Übernachtungsausgaben deutlich höher als bei den Tagesgästen einzuschätzen. Deshalb werden die deutlich geringeren Tourismusausgaben in Naturräumen nicht in diese Studie übertragen. Ebenfalls werden aufgrund der Besonderheiten des Radtourismus sowie des Tourismus im ländlichen Raum die hier empirisch erwarteten Ausgabenniveaus und Nachfragevektoren nicht übernommen.

Vor dem Hintergrund der in der Input-Out-Analyse zugrunde gelegten CPA-Struktur stellen Tabelle 6 und Tabelle 7 die Nachfragevektoren sowie die Nettoausgaben (unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Mehrwertsteuersätze) für die drei Besucherszenarien dar.

**Tabelle 6: Nachfragevektor für Nettoausgaben der Tagesgäste**

CPA	Sektor	Nachfrage (Mio. €)		
		SZ W	SZ P	SZ O
47	Einzelhandel	39,0	33,5	44,5
49	Personenverkehr zu Land/Wasser	8,1	7,2	10,0
56	Gastronomie	30,7	26,3	35,0
90, 91	Eintritt und sonstige Dienstleistungen (inkl. Transport)	22,8	19,5	26,0
	<b>Insgesamt</b>	<b>92,5</b>	<b>79,3</b>	<b>105,6</b>

Quelle: Eigene Darstellung. Die Benennung der CPA-Gruppen der Input-Output-Tabellen wird in Tabelle 13 wiedergegeben.

**Tabelle 7: Nachfragevektor für Nettoausgaben der Übernachtungsgäste**

CPA	Sektor	Nachfrage (Mio. €)		
		SZ W	SZ P	SZ O
47	Einzelhandel	19,5	16,7	22,3
49	Personenverkehr zu Land/Wasser	0,5	0,3	0,7
55	Unterkunft	43,9	37,6	50,1
56	Gastronomie	17,6	15,0	20,0
90, 91	Eintritt und sonstige Dienstleistungen (inkl. Transport)	13,2	11,3	15,1
	<b>Insgesamt</b>	<b>94,2</b>	<b>80,7</b>	<b>174,9</b>

Quelle: Eigene Darstellung. Die Benennung der CPA-Gruppen der Input-Output-Tabellen wird in Tabelle 13 wiedergegeben.

Aus der Aggregation der Ausgaben von Tages- und Übernachtungsgästen ergeben sich schließlich der Gesamtnachfragevektor und die Nettoausgaben im Tourismus insgesamt (vgl. Tabelle 8).<sup>42</sup>

<sup>42</sup> Dabei wird angenommen, dass 5% der Bruttoausgaben der Tages- und Übernachtungstouristen für Transportzwecke aufgewandt werden.

**Tabelle 8: Nachfragevektor für Nettoausgaben der Tages- und Übernachtungsgäste**

CPA	Nachfrage (Mio. €)		
	SZ W	SZ P	SZ O
47	58,6	50,2	66,8
49	8,6	7,5	10,6
55	43,9	37,6	50,1
56	48,3	41,4	55,1
90, 91	27,4	23,3	30,5
<b>Insgesamt</b>	<b>186,7</b>	<b>160,0</b>	<b>213,1</b>

Quelle: Eigene Darstellung. Die Benennung der CPA-Gruppen der Input-Output-Tabellen wird in Tabelle 13 wiedergegeben.

#### **5.4 Aggregation der gesamten Nettoausgaben der IGA Metropole Ruhr 2027**

Die Gesamtnachfrage der IGA Metropole Ruhr 2027 ergibt sich aus der Einzelnachfrage in Verbindung mit

- der Säule 1 („Zukunftsstandorte“) und deren Investitions- und Durchführungshaushalt (SI\_HH\_insg., S1\_DurchHH),
- der Säule 2 (Unsere Gärten) und deren Investitionshaushalt (S2\_HH\_insg) und
- dem Tourismus (in seinem wahrscheinlichen Szenario<sup>43</sup>)(Tour\_SZ\_W)

Tabelle 9 stellt die Nachfragevektoren einzeln und insgesamt (IGA\_HH+Tour) dar.

<sup>43</sup> Zu den übrigen Szenarien siehe Tabelle 15 und Tabelle 16 im Anhang.

**Tabelle 9: Nachfragevektoren für Nettoausgaben der IGA Metropole Ruhr 2027**

CPA	Gütergruppe	S1_HH_insg	S1_DurchfHH	S2_HH_insg	Tour_SZ_W	IGA_HH+ Tour
41	Hochbauarbeiten	5.327.794	12.666.667	6.262.191	0	24.256.651
42	Tiefbauarbeiten inkl. Wasserbau	37.156.172	2.000.000	4.037.915	0	43.194.088
47	Einzelhandelsleistungen	0	0	0	58.560.729	58.560.729
49	Landverkehrs- und Transportleistungen	0	0	0	8.605.914	8.605.914
52	Lagerleistungen, sonstige Dienstleistungen für den Verkehr	0	4.500.000	0	0	4.500.000
55-56	Beherbergungs- und Gastronomieleistungen	0	0	0	92.188.038	92.188.038
73	Werbe- und Marktforschungsleistungen	0	8.500.000	0	0	8.500.000
80-82	Wach-, Sicherheitsdienstleistung, wirtschaftliche Dienstleistungen.	54.451.519	10.000.000	41.785.580	0	106.237.099
84.1-84.2	Dienstleistungen der öffentlichen Verwaltung und der Verteidigung	0	29.000.000	0	0	29.000.000
90-92	Dienstleistungen der Kunst, der Kultur	12.308.212	21.333.333	6.737.843	27.365.540	67.744.929
<b>Insgesamt</b>		<b>109.243.697</b>	<b>88.000.000</b>	<b>58.823.529</b>	<b>186.720.221</b>	<b>442.787.448</b>

Quelle: Eigene Darstellung. Die Benennung der CPA-Gruppen der Input-Output-Tabellen wird in Tabelle 13 wiedergegeben.

S1\_HH= Säule 1: „Zukunftsstandorte“, Investitionshaushalt

S1\_DurchfHH= Säule 1: „Zukunftsstandorte“, Durchführungshaushalt

S2\_HH\_insg= Säule 2: Unsere Gärten, Investitionshaushalt

Tour\_Sz\_W= Tourismus, Szenario „Wahrscheinlich“

Das Gesamtnachfragevolumen der IGA Metropole Ruhr 2027 beläuft sich auf rund 443 Mio. €. Der Gesamtnachfragevektor der IGA Metropole Ruhr 2027 wird durch die Gruppen Wach-, Sicherheitsdienstleistungen, wirtschaftliche (sowie andere) Dienstleistungen, inklusive Garten- und Landschaftsbau sowie durch die Nachfrage nach Beherbergungs- und Gastronomiedienstleistungen dominiert. An dritter und vierter Position befinden sich Dienstleistungen der Kunst und Kultur sowie Einzelhandelsdienstleistungen.

### **5.5 Gesamt- und regionalwirtschaftliche Produktionswertschöpfung**

Die Wertschöpfung der IGA Metropole Ruhr 2027 ergibt sich aus der Gesamtnachfrage in Verbindung mit

- der Säule 1 („Zukunftsstandorte“) und deren Investitions- und Durchführungshaushalt (SI\_HH\_insg., S1\_DurchHH),
- der Säule 2 (Unsere Gärten) und deren Investitionshaushalt (S2\_HH\_insg),
- dem Tourismus im wahrscheinlichen Szenario (SZ W).

Die direkten Produktionseffekte ergeben sich aus den Investitionen in der Umsetzungs- und Durchführungsphase an den „Zukunftsstandorten“ sowie den Investitionen im Rahmen von „Unsere Gärten“. Diese direkten Effekte werden um direkte Effekte der Tourismusnachfrage aufgestockt. Der aggregierte direkte Nachfrageimpuls von rund 443 Mio. € (vgl. Tabelle 9) generiert in Deutschland ein zusätzliches Einkommen (indirekte und induzierte Effekte) von 357 Mio. €. Der gesamtwirtschaftliche Multiplikator beläuft sich somit auf rund 1,8.<sup>44</sup> Die hier auf der Basis der Input-Output-Verflechtung nachgewiesenen Multiplikatoreffekte bewegen sich im Rahmen der in der Literatur zu Gartenschauen und ähnlichen Ereignissen ermittelten Effekte. Die Abweichungen zum Multiplikator beim Emscherumbau lassen sich vor dem Hintergrund der unterschiedlichen Nachfragevektoren für den Emscherumbau und die IGA Metropole Ruhr 2027 erklären.<sup>45</sup>

---

<sup>44</sup> Zur Methodik der Ermittlung siehe Anhang Abschnitt 8.2.

<sup>45</sup> Siehe das zweite Kapitel dieser Studie.

**Tabelle 10: Ergebnisse: Produktionswirkungen (Nettobeträge in Mio. €)**

	BRD			NRW			MPR		
	dir. Eff.	ind. u. induz. Eff.	Mult.	dir. Eff.	ind. u. induz. Eff.	Mult.	dir. Eff.	ind. u. induz. Eff.	Mult.
Zukunftsgärten	109	89	1,81	109	57	1,52	109	52	1,47
Durchführung	88	72	1,81	88	50	1,57	88	46	1,53
Unsere Gärten	59	48	1,82	59	33	1,56	59	30	1,51
Tourismus SZ W	187	148	1,79	187	94	1,50	187	85	1,45
<b>IGA insgesamt</b>	<b>443</b>	<b>357</b>	<b>1,81</b>	<b>443</b>	<b>234</b>	<b>1,53</b>	<b>443</b>	<b>213</b>	<b>1,48</b>

Quelle: Eigene Darstellung.

NRW= Raum des Bundeslandes NRW

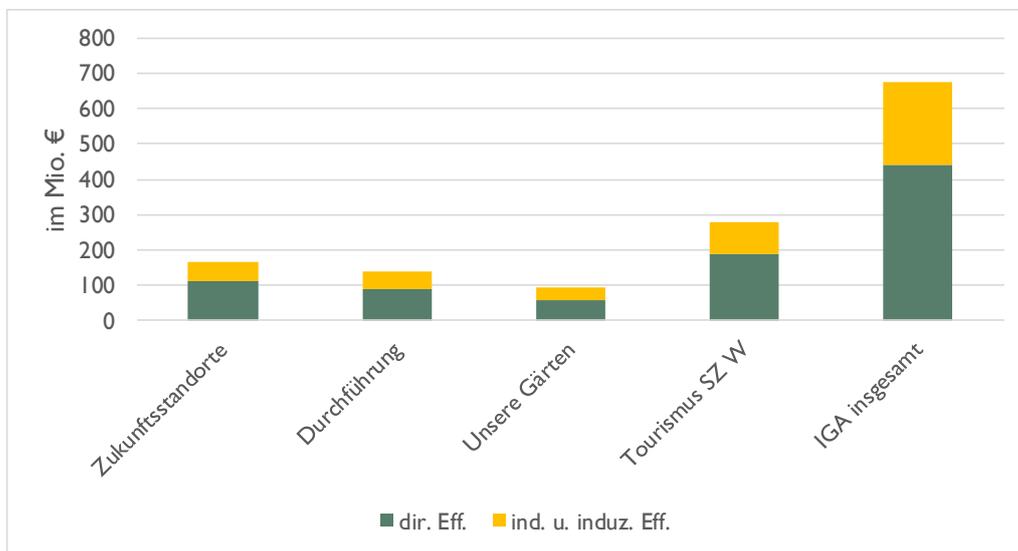
MPR= Raum der Metropole Ruhr

Dir.Eff= direkter Effekt

Ind. u. induz. Eff.= indirekte und induzierte Effekte

Mult.= Multiplikator

Vor dem Hintergrund der regionalen Import- und Sparquoten liegt der Multiplikator für NRW bei rund 1,5, d.h. vom Nachfrageimpuls werden 234 Mio. € an direkten und indirekten Produktionswerten geschaffen.

**Abbildung 5: Produktionswerte in NRW**

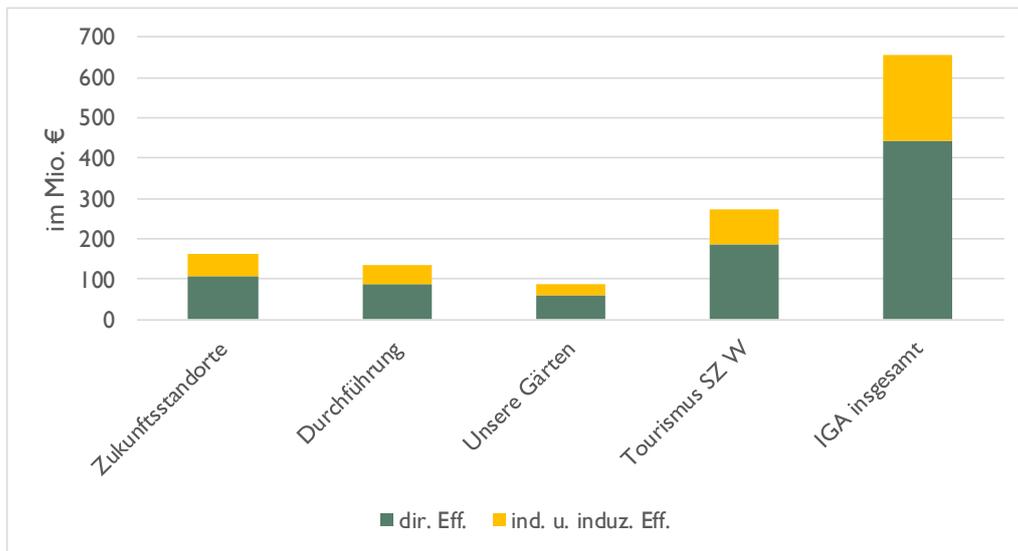
Quelle: Eigene Darstellung.

dir.Eff= direkter Effekt

ind. u. induz. Eff.= indirekter und induzierte Effekt

Die Produktionswirkungen in der Metropole Ruhr fallen in NRW für den Tourismus am höchsten aus, gefolgt von den „Zukunftsstandorten“, der Durchführung und dem Projekt „Unsere Gärten“.

Ein Großteil der in NRW generierten Produktionswerte wird in der Metropolregion Ruhr generiert, denn der Multiplikator liegt mit 1,48 nur geringfügig unter dem für NRW (1,53).



**Abbildung 6: Produktionswerte in der Metropole Ruhr**

Quelle: Eigene Darstellung.

dir.Eff= direkter Effekt

ind. u. induz. Eff.= indirekter und induzierte Effekt

Die Produktionswirkungen in der Metropole Ruhr fallen für den Tourismus am höchsten aus, gefolgt von den „Zukunftsstandorten“, der Durchführung und den Projekten auf der Ebene „Unsere Gärten“.

## 5.6 Gesamt- und regionalwirtschaftliche Beschäftigungseffekte

Die Beschäftigungseffekte in Erwerbstätigenjahren der IGA Metropole Ruhr 2027 resultieren ebenfalls aus der Gesamtnachfrage in Verbindung mit

- der Säule 1 („Zukunftsstandorte“) und deren Investitions- und Durchführungshaushalt (SI\_HH\_insg., S1\_DurchHH)
- der Säule 2 (Unsere Gärten) und deren Investitionshaushalt (S2\_HH\_insg)

- dem Tourismus im wahrscheinlichen Szenario (SZ W)

Der aggregierte Nachfrageimpuls von 443 Mio. € (vgl. Tabelle 9) generiert eine zusätzliche gesamtwirtschaftliche Beschäftigung (direkte, indirekte und induzierte Effekte) von rund 8.700 Erwerbstätigenjahren (vgl. Tabelle 11).

**Tabelle 11: Ergebnisse: Erwerbseffekte (in Erwerbstätigenjahren)**

Name	BRD			NRW			MR		
	dir. Eff.	ind. u. induz. Eff.	Mult.	dir. Eff.	ind. u. induz. Eff.	Mult.	dir. Eff.	ind. u. induz. Eff.	Mult.
Zukunftsstandorte	797	1.181	2,48	586	930	2,59	539	853	2,58
Durchführung	690	770	2,12	488	594	2,22	458	549	2,20
Unsere Gärten	511	762	2,49	330	628	2,91	302	578	2,92
Tourismus Szenario „Wahrscheinlich“	1.718	2.229	2,30	1.253	1.776	2,42	1.380	1.603	2,16
<b>IGA insgesamt</b>	<b>3.716</b>	<b>4.942</b>	<b>2,33</b>	<b>2.657</b>	<b>3.928</b>	<b>2,48</b>	<b>2.680</b>	<b>3.583</b>	<b>2,34</b>

Quelle: Eigene Darstellung.

NRW= Raum des Bundeslandes NRW

MPR= Raum der Metropole Ruhr

Dir.Eff= direkter Effekt

Ind. u. induz. Eff.= indirekte und induzierte Effekte

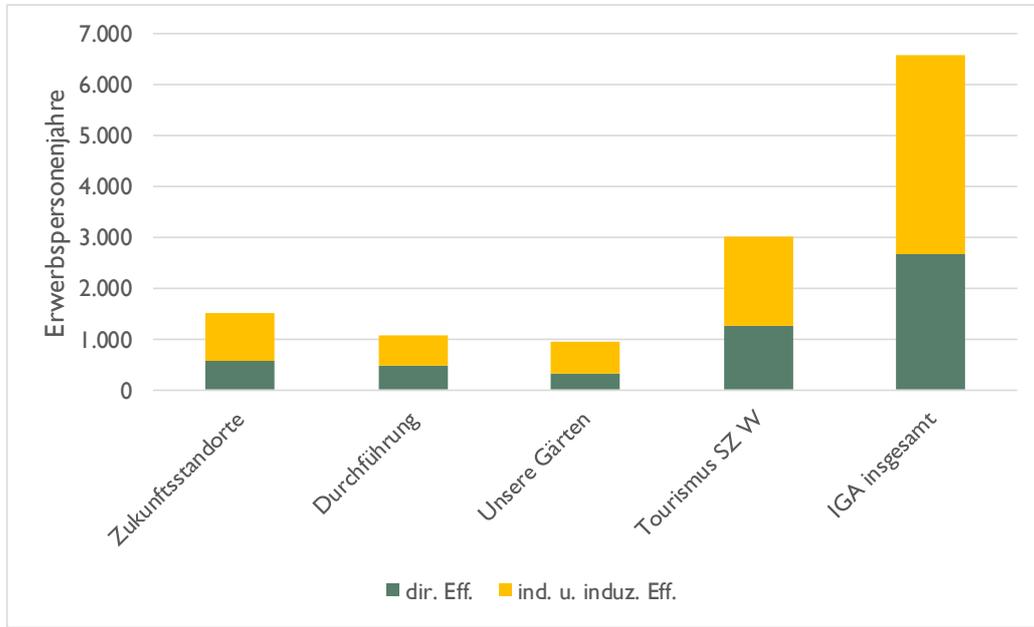
Mult.= Multiplikator

Der gesamtwirtschaftliche Beschäftigungsmultiplikator beläuft sich somit auf rund 2,3.<sup>46</sup> Ein Großteil der Beschäftigungswirkungen verbleibt in NRW und im Raum der Metropole Ruhr (2,3). Die Multiplikatoreffekte in der Metropole Ruhr fallen bei den Nachfrageimpulsen im Zuge der Projekte „Unsere Gärten“ sowie „Zukunftsstandorte“ am höchsten aus, d.h. dass hier ein relativ hoher Anteil der Nachfrage durch Produktion in der Region bedient wird.<sup>47</sup>

<sup>46</sup> Zur Methodik der Ermittlung siehe Anhang Abschnitt 8.2.

<sup>47</sup> Bei den direkten Beschäftigungseffekten liegen diese für die Metropole Ruhr über denen Nordrhein-Westfalens. Dies ist auf den Tourismus zurückzuführen (vgl. Tabelle 16 im Anhang). Dies erklärt sich mit den Besonderheiten der Beschäftigungs- und Produktionsstruktur der Metropole Ruhr. Diese werden mit Hilfe einer regionalisierten Technologiematrix berücksichtigt (vgl. Abschnitt 8.3 im Anhang), die die Besonderheiten in der Beschäftigungs- und Produktionsstruktur der Metropole Ruhr reflektiert. Im Ergebnis führt dies dazu, dass im Zuge der Berechnung der direkten Effekte dieselbe direkte Güterproduktion (Erzeugung der Güter der ursächlichen Endnachfrage) in der Metropolregion verstärkt in arbeitsintensiveren Teilsektoren der Wirtschaft angenommen wird, als wenn dies insgesamt über NRW verteilt geschehen würde, wodurch für die alleinige Erzeugung der tourismusrelevanten Güter in der Metropole Ruhr mehr Erwerbstätige eingesetzt werden würden.

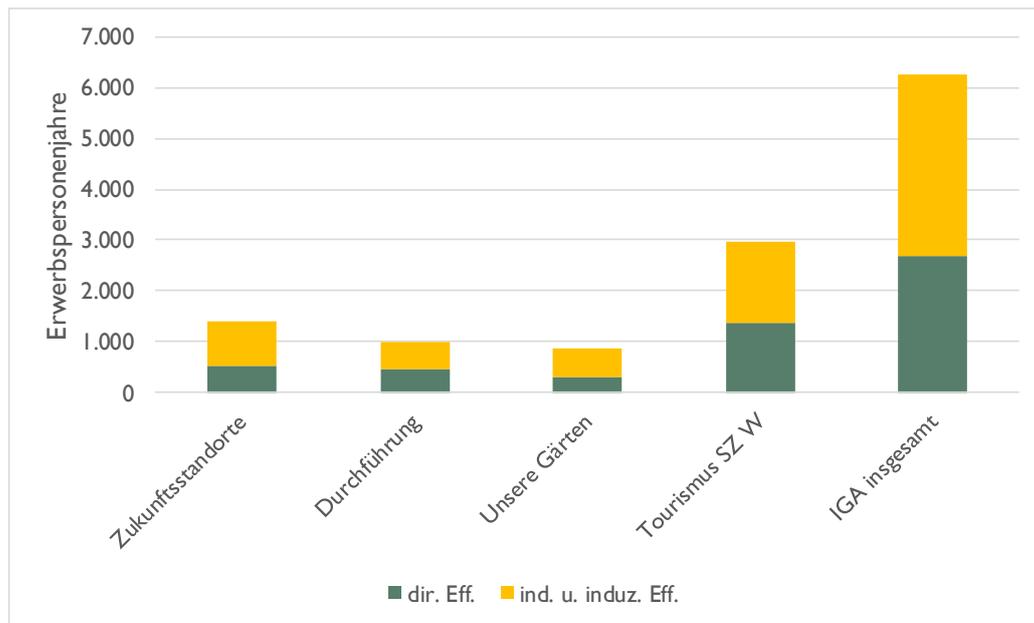
Gesamtwirtschaftlich generiert die IGA Metropole Ruhr 2027 ein Beschäftigungsvolumen von rund 8.658 Erwerbstätigenjahren. Ein Großteil verbleibt dabei mit rund 6.263 Erwerbstätigenjahren in der Metropole Ruhr und mit 6.685 Erwerbstätigenjahren in NRW (vgl. Abbildung 7).



**Abbildung 7: Beschäftigungseffekte in NRW**

Quelle: Eigene Darstellung.

Die Beschäftigungswirkungen in der Metropole Ruhr fallen für den Tourismus am höchsten aus, gefolgt von den „Zukunftsstandorten“, der Durchführung und dem Projekt „Unsere Gärten“ (vgl. Abbildung 8).



**Abbildung 8: Beschäftigungseffekte in der Metropole Ruhr**

Quelle: Eigene Darstellung.

## 5.7 Rückwirkung auf Standortfaktoren, Wachstum und Nachhaltigkeit

Mit der IGA Metropole Ruhr 2027 können langfristige und nachhaltige Effekte generiert werden, weil umweltverträgliches wirtschaftliches Wachstum an den Standorten stimuliert wird. Es basiert auf der Kapazitätsausweitung

- bei der Bereitstellung öffentlicher Infrastruktur und Gärten,
- in der Tourismus- und Freizeitindustrie sowie im Einzelhandel, der Immobilienwirtschaft und im Dienstleistungssektor.

Da die Projekte zudem auf Nachhaltigkeit und grünen Tourismus fokussiert sind,<sup>48</sup> können Beiträge zu Umwelt- und Klimaschutzzielen erwartet werden. Insbesondere ist eine Stärkung der lokalen Ökonomien zu erwarten,<sup>49</sup> weil im Zuge der IGA Metropole Ruhr 2027 komplementäre private Investitionen vor allem in der Tourismus- und Freizeit- sowie Immobilien- und Dienstleistungswirtschaft absehbar sind. Damit nimmt sowohl die

<sup>48</sup> Vgl. RVR (2016), S. 55.

<sup>49</sup> Vgl. Jakubowski, Koch (2009).

Vielfalt als auch die Stabilität lokaler und regionaler Ökonomien zu, Standorte werden für Wohnen, Arbeit, Freizeit und Tourismus attraktiver. Dies begründet den quantitativen und den qualitativen Beitrag zum wirtschaftlichen Wachstum in der Metropolregion. Die hier generierten Wachstumsbeiträge dürften im Vergleich zu anderen Gartenschauen höher ausfallen, weil insgesamt sehr hohe Primäreffekte geplant sind.

Zudem wird das Niveau der Stadt- und Regionalentwicklung angehoben, weil die Angebotsqualität insbesondere im Dienstleistungssektor (Tourismus, Kultur- und Kunstleistungen)<sup>50</sup> gesteigert wird. Es werden somit ähnlich zu den Gartenschauen wie etwa in Berlin 2017, Koblenz 2011 oder München 2005 „weiche Standortfaktoren“ aufgewertet und darüber die nachhaltige Stadtentwicklung und der Dienstleistungssektor stimuliert.<sup>51</sup> Verbesserte Standortfaktoren

- erhöhen die Attraktivität der Metropole Ruhr für Bürger und Investoren,
- verändern nicht nur das externe Standortimage, sondern verbessern auch die Selbstwahrnehmung der Region in der Zivilgesellschaft,
- stimulieren das endogene Potenzial in der Metropolregion, weil mit der IGA Metropole Ruhr 2027 eine Aufbruchsstimmung generiert werden kann.

Mit den Investitionen in die „Zukunftsstandorte“ und die Projekte „Unsere Gärten“ werden Standortfaktoren nachhaltig verbessert, weil die Lebens- und Umwelt- sowie die Wohn- und Immobilienqualität gesteigert wird.

Die gesteigerte Standortqualität verbessert die Rahmenbedingungen im Raum der Metropole Ruhr für Humankapital, denn die Bereitstellung von „Amenities“ (Annehmlichkeiten) wie Restaurants, Museen, Gärten und Freizeiteinrichtungen etc. sind relevant für Ansiedlungs- und Bleibeentscheidungen von Bürgern und Unternehmen.<sup>52</sup> Während früher davon ausgegangen wurde, dass vor allem Unternehmen die wirtschaftliche Entwicklung einer Region determinieren und deren Standort Anziehungspunkt für Humankapital ist, hat sich mit den Arbeiten zur Kreativen Klasse von Florida diese Sicht auf das regionale Wachstum gewandelt. Florida hat in empirischen Untersuchungen gezeigt, dass vielen Arbeitskräften der „Standort“ wichtiger ist als der „Job“. Wenn insbesondere qualifiziertes,

---

<sup>50</sup> Vgl. Gütergruppen im Nachfragevektor in Tabelle 9.

<sup>51</sup> Vgl. Metzler, Job (2007), S. 528; Gandner, Kirchner (2012), S. 22 ff., Steffens, Trocha (2012), S. 46, S. 49; IGA-Berlin 2017, S. 37.

<sup>52</sup> Hamm, Gottschalk, Imöhl (2010).

kreatives Humankapital eine ausgeprägte Standortpräferenz besitzt, sind Unternehmen gezwungen, dorthin zu gehen, wo die „Kreative Klasse“ konzentriert ist:

*„Access to talented and creative people is to modern business what access to coal and iron ore was to steelmaking. It determines where companies will choose to locate and grow, and this turn changes the way cities must compete. As Hewlett Packard CEO Carley Fiorina once told this nation’s governors: Keep your tax incentives and a Highway interchanges; we will go where the highly skilled people are.”<sup>53</sup>*

Bei den Standortpräferenzen der Kreativen Klasse spielen Standortfaktoren, die durch die IGA Metropole Ruhr 2027 adressiert werden, eine herausragende Rolle. Folglich werden Unternehmen bei ihren Standortentscheidungen „weichen“ Standortfaktoren mehr und mehr Gewicht einräumen.<sup>54</sup> Langfristig können deshalb über die IGA Metropole Ruhr 2027 die Ansiedlungs- und Wachstumsbedingungen verbessert werden. Dafür sprechen auch die Erfahrungen der Gartenschauen in Ballungsräumen wie München 2005, Koblenz 2011 und Berlin 2017.

Neben den skizzierten tangiblen Effekten der IGA Metropole Ruhr 2027 sind auch eine Reihe intangibler Wirkungen relevant.<sup>55</sup> Es ist damit zu rechnen, dass in der Umsetzungs- und Durchführungsphase

- Zuwächse an regionaler Kompetenz,
- eine verstärkte Netzwerkbildung und
- positive Imageeffekte<sup>56</sup>

auftreten.<sup>57</sup> Auch diese Faktoren tragen dazu bei, langfristig und dauerhaft die wirtschaftliche Entwicklung positiv zu beeinflussen.

---

<sup>53</sup> Florida (2002), S. 6.

<sup>54</sup> Hamm, Gottschalk, Imöhl (2010)

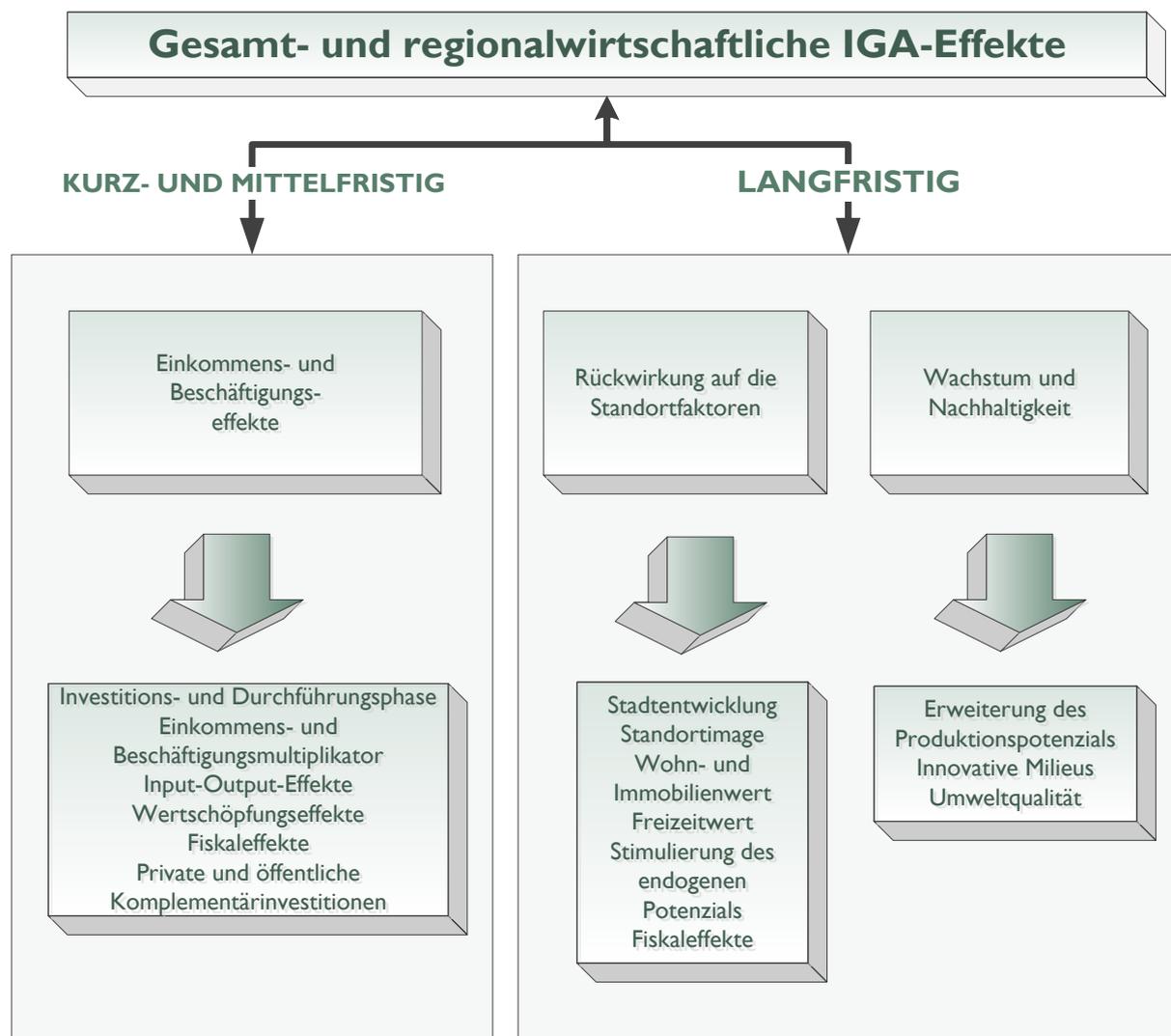
<sup>55</sup> RVR (2016).

<sup>56</sup> So hat beispielsweise der Berliner Bezirk Marzahn-Hellersdorf eine nachhaltige Imageaufwertung im Zuge der IGA 2017 erfahren. Vgl. IGA Berlin 2017, S. 37.

<sup>57</sup> Vgl. Metzler, Job (2007), S. 517.

## 6 Zusammenfassung

Die IGA Metropole Ruhr 2027 wird mit kurz- und langfristig erheblichen regional- und gesamtwirtschaftlichen Effekten einhergehen. Insbesondere sind Einkommens- und Beschäftigungseffekte, positive Fiskalwirkungen auf die öffentlichen Haushalte sowie Verbesserung der Standortfaktoren und nachhaltige Wachstumsimpulse zu erwarten. Einen zusammenfassenden Überblick gibt die folgende Abbildung.



Wertet man die verfügbaren Studien zu den wirtschaftlichen Effekten von Projekten aus, die mit der IGA-Metropole Ruhr vergleichbar sind, lassen auch diese erhebliche positive Einkommens- und Beschäftigungseffekte erwarten. Diese basieren einerseits auf den direkten Ausgaben, andererseits auf indirekten und induzierten Effekten (Multiplikator). Sie sind insgesamt auf der Basis von Einkommenskreislaufwirkungen sowie von Produk-

tionsverflechtungen nachvollziehbar. Darüber hinaus ist mit komplementären Investitionen auf Seiten von Kommunen und privaten Unternehmen zu rechnen. So wird etwa für die BUGA-Koblenz davon ausgegangen, dass 1 € Gartenschauinvestment rund 6 € private und öffentliche Ausgaben induziert.<sup>58</sup>

Von der IGA Metropole Ruhr 2027 sind zudem positive Beschäftigungseffekte zu erwarten. Hier liegen jedoch deutlich weniger abgesicherte und übertragbare Studien vor. Überträgt man die je Euro geschaffenen Beschäftigungseffekte des Emscherumbaus, werden mit der IGA Metropole Ruhr 2027 rund 4.300 Personenjahre generiert. Es zeigt sich allerdings, dass dieser Wert aufgrund der „mechanischen“ Übertragung deutlich zu gering ausfällt, wenn sie mit den Beschäftigungseffekten verglichen werden, die aus der tatsächlichen Input-Output-Verflechtung resultieren. Dort wird gesamtwirtschaftlich ein Beschäftigungsvolumen von rund 8.700 Erwerbstätigenjahren geschaffen. Ein Großteil verbleibt dabei mit rund 6.300 Erwerbstätigenjahren in der Metropole Ruhr und mit 6.700 Erwerbstätigenjahren in NRW (vgl. Tabelle 11).

Die IGA Metropole Ruhr 2027 ist insgesamt mit erheblichen positiven Impulsen für die gesamt- und regionalwirtschaftliche Entwicklung verbunden. Aus ökonomischer Perspektive ist die IGA Metropole Ruhr 2027 ein Projekt, das mit einem direkten Nachfrageimpuls in Höhe von insgesamt 443 Mio. € (vgl. Tabelle 10) einen zusätzlichen Produktionswert (indirekte und induzierte Effekte) im Umfang von 357 Mio. € generiert (vgl. Tabelle 10). Der gesamtwirtschaftliche Multiplikator beläuft sich somit auf rund 1,8. Der insgesamt geschaffene Produktionswert liegt bei rund 800 Mio. €. Davon entfallen 677 Mio. € auf NRW und davon wiederum 656 Mio. € auf die Metropole Ruhr. Ein Großteil der Produktions- und Einkommenseffekte verbleibt in NRW und dort vor allem in der Metropole Ruhr.

Zusätzlich zu den mittel- bis langfristigen Produktions- und Beschäftigungsimpulsen steigert die IGA Metropole Ruhr 2027 das nachhaltige Wachstum in NRW und der Metropole Ruhr, weil

- das Produktionspotenzial im Tourismus und anderen Dienstleistungsbereichen gesteigert wird,
- gezielt die Umwelt- und Standortbedingungen verbessert werden,

---

<sup>58</sup> Vgl. Fass, Deutsch, Trocha (2012), S. 614 f.

- komplementär private Investitionen und das endogene Potenzial in der Metropole Ruhr stimuliert werden,
- die adressierten Standortfaktoren in höchstem Maße relevant für die Standort- und Bleibeentscheidung des kreativen Humankapitals sind und somit
- verbesserte Bedingungen für Gründungen und Ansiedlungen geschaffen werden.

Zudem kommt es in der Umsetzungs- und Durchführungsphase durch Lernprozesse zu einem regionalen Kompetenzzuwachs und verstärkter Netzwerkbildung, was die Regionalentwicklung in der Metropole Ruhr stärkt. Darüber hinaus treten positive Imageeffekte auf, die die Attraktivität der Metropole Ruhr sowohl aus interner als auch aus externer Perspektive stärkt. Auch diese Faktoren tragen dazu bei, langfristig und dauerhaft die sozioökonomische Entwicklung positiv zu beeinflussen.

## 7 Literaturverzeichnis

- Althof, W. (2001): Incoming-Tourismus, München.
- BerlinOnline Stadtportal GmbH & Co. KG (o.J.): IGA Berlin 2017 - Internationale Gartenausstellung [(https://www.berlin.de/events/iga-2017/) abgerufen: 30. März 2017]
- BMVI - Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (2014): Methodik für die Raumwirksamkeitsanalyse Bundesverkehrswegeplanung 2015. Entwurf, Berlin.
- Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) (2013): Erreichbarkeiten und Mobilitätsansprüche innerhalb großräumiger Verantwortungsgemeinschaften (BMVBS-Online-Publikation; Nr. 30/2013), Berlin.
- Destatis - Statistisches Bundesamt (Ifd.): Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen: Input-Output-Rechnung (Fachserie 18 Reihe 2), Wiesbaden.
- Deutsche Bundesgartenschau Gesellschaft, dbg (2018): Ausgaben-Besucher BUGA/IGA zusätzlich zum Eintritt, mimeo.
- dwif-Consulting GmbH (2016): Wirtschaftsfaktor: Tourismus in Baden-Württemberg so stark und bedeutend wie nie zuvor! [(http://www.dwif.de/news-events/news/item/wirtschaftsfaktor-tourismus-shoppingtourismus-studie-2016.html) abgerufen: 30. März 2017].
- EGLV, RVR (2018): Anlage: Projekt- und Finanzplan IGA-Metropole Ruhr 2027, Teil 1-3, Essen.
- EU-Kommission (2006): Methodologische Leitlinien der Kommission zur Durchführung der Kosten-Nutzen-Analyse für Großprojekte und zu Einnahmen schaffenden Projekten, Arbeitsdokument 4, Brüssel.
- eventIMFACTS (o.J.): Why measure Economic Impacts? [(http://www.eventimpacts.com/impact-types/economic) abgerufen: 30. März 2017].
- Fass, H., Deutsch, U., Trocha, G. (2012) Koblenz verwandelt“ – Warum ist die BUGA Koblenz 2011 ein erfolgreiches städtisches Großprojekt? Ein Praxisbericht, in Informationen zur Raumentwicklung, Heft 11, S. 605 - 616.
- Feser, H.-D. (2000): Regionalökonomische Potenziale von Landesgartenschauen, in: Potenziale von Landesgartenschauen für die Stadtentwicklung und die Region, hrsg. v. Feser, H.-D. (= Volkswirtschaftliche Schriften der Universität Kaiserslautern 22), Regensburg, S. 67 – 81.
- Florida, R. (2002): The rise of the creative class and how it's transforming work, leisure, community and every day life, Cambridge.
- Florio, G. et al. (2003): Anleitung zur Kosten-Nutzen-Analyse von Investitionsprojekten, o.O.
- Fördergesellschaft Landesgartenschauen Hessen und Thüringen mbH [Hrsg.] (2018): Gartenschauen. Nutzen und Wert [(http://www.foerdergesellschaft-landesgartenschauen.de/gartenschauen/nutzen-und-wert.html) abgerufen: 30. März 2017].
- Gandner, C., Kirchner, U. (2012): Die Bundesgartenschau hat sich für alle gelohnt, in: BUGA-Koblenz: Was bleibt? Veränderungen und Nachhaltigkeit in der Region Mittelrhein, hrsg. v. O. Baedorf et al., Koblenz, S. 18-40.
- Geistefeldt, Justin; Lohoff, Jan (2011): Stausituation auf den Autobahnen in Nordrhein-Westfalen, Bochum.
- Hamm, R., Gottschalk, C., Imöhl, I. (2010): Die Bedeutung der Kreativen Klasse für die wirtschaftliche Entwicklung der nordrhein-westfälischen Regionen – Abschlussbericht, Mönchengladbach.
- Holub, H.-W.; Schnabl, H. (1994): Input-Output-Rechnung: Input-Output-Analyse: Einführung, München.

- ift – Freizeit und Tourismusberatung GmbH (2017): Fortschreibung Besucherprognose und Durchführungshaushalt der IGA Metropole Ruhr 2027, Köln, Bonn.
- IGA-Berlin 2017: Dokumentation, Berlin.
- IHK Osnabrück-Emsland-Grafschaft Bentheim für die Landesgartenschau Bad Essen (2011): Wirtschaftsfaktor Landesgartenschau Bad Essen 2010. Studien zu touristischen und , regionalökonomischen Effekten, Osnabrück.
- IHK-Baden-Württemberg, DWIF (2016): Handel und Tourismus. Wie Touristen den Handel und die Innenstädte beleben, Stuttgart [(http://www.bw.ihk.de/\_Resources/Persistent/027105e080fc4493f85cc1a727bcbbdab283c553/BWIIHK\_Handel\_Tourismus\_2016.pdf) abgerufen: 30. März 2017].
- IMT, Institut für Management und Tourismus FHW (2015): Wirtschaftsfaktor Tourismus 2014. Hochrechnung der wirtschaftlichen Effekte für das Verbandsgebiet Ruhr-Tourismus, mimeo.
- Jakubowski, P., Koch, A. (2009): Stärkung der lokalen Ökonomie – eine stadtentwicklungspolitische Aufgabe, in: Informationen zur Raumentwicklung, Heft 2/4, S. 241 – 253.
- Job H. et al. (2007) Abschlussberichtsteil zum BMU/BfN-Forschungsprojekt (FKZ 806 82 030) „Wirtschaftsfaktor Großschutzgebiete: Regionalökonomische Effekte des Tourismus in Nationalen Naturlandschaften“ Untersuchungsgebiet: Nationalpark Eifel, Würzburg [(http://www.nationalpark-eifel.de/data/aktuelles/Endbericht\_1213877257.pdf) abgerufen: 30. März 2017].
- Job, H. et al. (2005): Ökonomische Effekte von Großschutzgebieten. Untersuchung der Bedeutung von Großschutzgebieten für den Tourismus und die wirtschaftliche Entwicklung der Region (= BfN-Script 135), Bonn [(https://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/skript135.pdf) abgerufen: 30. März 2017].
- Job, H. et al. (2008): Der Nationalpark Bayerischer Wald als regionaler Wirtschaftsfaktor (= Berichte aus dem Nationalpark, Heft 4) [(https://www.bestellen.bayern.de/application/eshop\_app000004?SID=244022189&ACTIONxSESSxSHOWPIC(BILDxKEY:%27npvw\_natur\_00005%27,BILDxCLASS:%27Artikel%27,BILDxTYPE:%27PDF%27) abgerufen: 30. März 2017].
- Job, H. et al. (2008): Die Destination Nationalpark Bayerischer Wald als regionaler Wirtschaftsfaktor, Zusammenfassung der Studie (http://www.nationalpark-bayerischerwald.de/doc/service/publikationen/f\_sonderveroeffentlichungen/job\_zusammenfassung\_d\_ba.pdf) abgerufen: 30. März 2017].
- Job, H. et al. (2014): Regionalökonomische Effekte des Nationalparks Harz, Würzburg [(https://www.nationalpark-harz.de/de/downloads/sonstiges/RefJobHarz2014dBerichtfinal.pdf) abgerufen: 30. März 2017].
- Kukla, A. (2009): Niederösterreichs Landesgartenschau 2008 als gartentouristisches Ausflugsziel - Eine Analyse der Konsumentenstruktur der „Garten Tulln“ Besucher unter besonderer Berücksichtigung der Besucherzufriedenheit, Diplomarbeit Universität Wien.
- Luft, H., (1997): Das Messen der wirtschaftlichen Bedeutung des Tourismus [(https://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id\_clanak\_jezik=268905) abgerufen: 30. März 2017].
- McCann, P. (2001): Urban and Regional Economics, Oxford.
- mediamare consulting (2017): Begutachtung der touristischen Relevanz der Projektentwicklung MARINA ESSEN, Essen.
- Metzler, D. (2005): Regional- und stadtökonomische Bedeutung von Gartenschauen, Institut für Wirtschaftsgeographie der LMU-München, mimeo [(https://www.zuechtungskunde.de/artikel.dll/metzler-bugavortrag\_NjA00Tg.PDF.) abgerufen: 30. März 2017].

- Metzler, D. (2007): Regionalwirtschaftliche Effekte von Freizeitgroßeinrichtungen: Eine methodische und inhaltliche Analyse (= Münchener Studien zur Sozial und Wirtschaftsgeographie 46), Kallmünz/Regensburg.
- Metzler, D., Job, H. (2007): Events und ihr Beitrag zur Regionalökonomie – die BUGA 05, in: Raumforschung und Raumordnung, Vol. 65 (6), S. 514 -530.
- Rast, C., Scheele, C. (2017): Fortschreibung Besucherprognose und Durchführungshaushalt der IGA Metropole Ruhr 2027, Köln, Bonn.
- Regionalverband Ruhr (o.J.): Internationale Gartenausstellung kommt 2027 in die Metropole Ruhr [(http://www.metropol Ruhr.de/regionalverband-ruhr/umwelt-freiraum/iga-2027.html) abgerufen: 30. März 2017].
- Rickert, A. (2010): Evaluierung von Landesgartenschauen – das Beispiel Bad Nauheim, Diplomarbeit, Institut für Geographie, Gießen.
- Ruhr Tourismus GmbH (2018): Stadt der Städte # MeinRuhrgebiet, Essen.
- Ruhr Tourismus GmbH (RTG)(2018): Der Ruhrtal Radweg, Oberhausen.
- RVR (2017) Projekt- und Finanzplan IGA Metropole Ruhr 2027, Projektkatalog und Investitionshaushalt, Durchführungshaushalt, Essen.
- RVR (2015): IGA Metropole Ruhr2027. Internationale Gartenausstellung Metropole Ruhr 2027. Machbarkeitsstudie, Berlin.
- RVR (2016): IGA Metropole Ruhr2027. Internationale Gartenausstellung Metropole Ruhr. Bewerbung, Essen [(http://www.metropol Ruhr.de/fileadmin//user\_upload/metropol Ruhr.de/01\_PDFs/Aktuelles\_Presse/20160923\_IGA2027\_Bewerbung\_Web.pdf) abgerufen: 30. März 2017].
- RWI (2013): Regionalökonomische Effekte des Emscherumbaus, Endbericht, Projekt im Auftrag der Emschergenossenschaft, Essen.
- Scheerer, R., Strauf, S. (2017): Machbarkeitsstudie IGA 2017 Bodensee (Institut für Öffentliche Dienstleistung und Tourismus, Universität St. Gallen), St. Gallen [(https://www.alexandria.unisg.ch/29342/1/Schlussbericht\_IDT\_IGA\_2017.pdf) abgerufen: 30. März 2017].
- Steffens, K., Trocha, G. (2012): Prognose zur Nachhaltigkeit der wirtschaftlichen Effekte, in: BUGA-Koblenz: Was bleibt? Veränderungen und Nachhaltigkeit in der Region Mittelrhein, hrsg. v. O. Baedorf et al., Koblenz 2012, S. 43-50.
- Stellent, O. (2012): Ökonomische Effekte der BUGA 2011 in Koblenz. Eine regionalökonomische Analyse, in: BUGA-Koblenz Was bleibt?, hrsg. v Baedorf et. al., S. 52 -68
- The International Association of Horticultural Producers (2018): International Horticultural Exhibitions [(http://aiph.org/events/exhibitions/#9) abgerufen: 30. März 2017].
- Verein zur Förderung von Landesgartenschauen Brandenburg, Berlin, Sachsen-Anhalt (o.J.): Effekte von Landesgartenschauen [(http://www.vfl-gartenschauen.de/index.php/menua/effekte-von-lagas) abgerufen: 30. März 2017].
- Wendland, N.; Ahlfeldt, G. (2013): Regionalökonomische Verflechtungsstudie für die Region Rhein Main Neckar. Im Auftrag der IHK Darmstadt., Berlin.
- Wermuth, M. (2012): Kraftfahrzeugverkehr in Deutschland 2010, Berlin.
- Zeiner, M., Harrer, B. (2016): Wirtschaftsfaktor Tourismus für das Bundesland Baden-Württemberg 2015, München [(https://www.dwif.de/images/stories/pdf/2016/Wirtschaftsfaktor\_Tourismus\_Baden\_Wuerttemberg\_Studie.pdf) abgerufen: 30. März 2017].

## 8 Anhang

### 8.1 Grundlagen der derivaten Input-Output-Analyse

#### Statistische Grundlagen und Datenbasis

Für Deutschland insgesamt werden regelmäßig Primärerhebungen und abgeleitete Statistiken mit einer großen inhaltlichen Tiefe erhoben und durch das Bundesamt für Statistik (DESTATIS) veröffentlicht. Für die vorliegende Untersuchung sind dies insbesondere die umfangreichen Tabellen zur volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung, der Erwerbstätigenstatistik und der Außenhandelsverflechtungen. Im Vordergrund stehen dabei die Input-Output-Tabellen, in denen DESTATIS die Liefer- und Leistungsverflechtungen zwischen der Produktion von 72 Gütergruppen sowie den jeweiligen Importen, Bruttowertschöpfungen sowie der privaten und staatlichen Nachfrage, den Investitionen und den Exporten aufgliedert und regelmäßig veröffentlicht.

Für Teilregionen (Bundesländer, Kreise bzw. kreisfreie Städte oder Gemeinden) wird diese inhaltliche Tiefe zugunsten der Darstellung regionaler Unterschiede eingeschränkt. Zum einen ist die Erstellung regionaler Input-Output-Tabellen aufwändig, zum anderen stehen die Belange des Datenschutzes einer solch detaillierten Darstellung entgegen. Zusätzlich ist von Nachteil, dass die innerstaatlichen Lieferbeziehungen zwischen Teilräumen nicht ausgewiesen werden, so dass zwar in der nationalen Input-Output-Tabelle die Im- und Exporte mit dem Ausland aufgeführt werden, jedoch keine Austauschbeziehungen zwischen den Teilregionen (insbesondere nicht in einer Branchenuntergliederung). Für eine regionalisierte Input-Output-Analyse sind aber solche regionsinternen Liefer- und Leistungsverflechtungen zwischen den Branchen sowie die Austauschbeziehungen mit den anderen Räumen (als Gesamtheit) notwendige Voraussetzung.

Wenn primärstatistische Daten nicht vorhanden sind und eine eigenständige Erhebung zu aufwändig ist, kann auf Verfahren zurückgegriffen werden, mit denen eine regionale Input-Output-Tabelle aus derjenigen der Gesamtregion abgeleitet werden kann. Hierzu werden regionspezifische Schlüsselgrößen für eine entsprechende Ableitung genutzt, so dass letztendlich eine derivate Tabelle entsteht. Eine solche Ableitung ist umso genauer, je detaillierter die regionalen Werte vorliegen. Diese müssen inhaltlich denjenigen der übergeordneten Input-Output-Tabelle entsprechen, um Verzerrungen auszuschließen. Eine Schlüsselgröße für die Berechnung der Beschäftigungseffekte ist die Zahl der Erwerbstätigen nach den 72 Gütergruppen, die in der Input-Output-Tabelle für Deutschland enthalten ist und die für eine Reihe von Kalkulationen genutzt wird.<sup>59</sup> Hier sind entsprechende Angaben auf regionaler Ebene erforderlich. Daten der Agentur für Arbeit liegen entsprechend der Einteilung nach den Wirtschaftszweigen tief gegliedert bis einschließlich 2014 vor. Aus Gründen der Datenkonsistenz wird bei der Ableitung der regionalen Input-Output-Tabelle auf den Stand 2013 zurückgegriffen.<sup>60</sup> Zu berücksichtigen ist aber, dass die Daten der

---

<sup>59</sup> Vgl. Abschnitt 8.3.

<sup>60</sup> Da die Ableitung der Input-Output-Tabelle zu einer regionalen Produktionsstruktur statt zu einem zu beschreibenden Produktionslevel führt und sich diese Strukturen nur langsam ändern ist der Anforderung nach Datenkonsistenz gegenüber der Aktualität der Vorrang einzuräumen. Die zugrundeliegende Input-Output-Tabelle stammt aus dem Jahr 2013, so dass die hieraus gewonnen regionalen Zusammenhänge in geeigneter Weise bestimmt werden können.

Agentur für Arbeit in zweifacher Weise korrigiert werden müssen, um für die regionale Ableitung genutzt werden zu können:

- Die Agentur für Arbeit liefert Angaben über die Anzahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten, während in der Input-Output-Tabelle die Anzahl der Erwerbstätigen berücksichtigt wird. Daher ist eine Transformation der Beschäftigten in Erwerbstätige erforderlich, die die Anzahl der hinzuzuzählenden Beamten, Selbständigen und geringfügig Beschäftigten beinhaltet. Hierzu wird aus den deutschen Werten für Beschäftigte und Erwerbstätige nach den 72 Gruppen der WZ08 ein Aufschlagsfaktor berechnet, mit dem die regionale Zahl der Beschäftigten korrigiert wird. Hintergrund ist die Annahme, dass sich die Struktur der Erwerbstätigen in den Wirtschaftszweigen der Region (Anteil der Beschäftigten an den Erwerbstätigen) nicht von der Struktur Deutschland unterscheidet.
- Die Liefer- und Leistungsverflechtungen, die in der Input-Output-Tabelle angegeben werden, richten sich nach der Einteilung in Güterbereiche. Die Angaben der Beschäftigten der Agentur für Arbeit erfolgen entsprechend einer Einteilung nach Wirtschaftszweigen (hier WZ08). Nach der bereits angesprochenen Erweiterung der Beschäftigtenzahlen zu Erwerbstätigenzahlen muss eine Überführung von der Klassifikation nach Wirtschaftszweigen hin zu einer Klassifikation nach Güterbereichen durchgeführt werden, da die Berechnungen anhand der Vorleistungsmatrix der Input-Output-Tabelle güterbasiert durchgeführt werden.

Hierzu wird die vom DESTATIS im Rahmen der Input-Output-Tabellen ebenfalls bereitgestellte Aufkommenstabelle eingesetzt, die eine Matrix der Produktionsleistungen Deutschlands mit den Dimensionen Wirtschaftszweige und Gütergruppen beinhaltet. Unter der Annahme gleichartiger Arbeitsproduktivitäten sowohl innerhalb eines Wirtschaftszweiges als auch innerhalb einer Gütergruppe kann die Aufkommenstabelle genutzt werden, um mit Hilfe der bundesdeutschen Erwerbstätigen nach Wirtschaftszweigen und nach Gütergruppen eine Aufteilung der Erwerbstätigen in der Matrix durchzuführen.<sup>61</sup> Hieraus lassen sich anschließend die jeweiligen Erwerbstätigenanteile eines Wirtschaftszweiges für alle Gütergruppen berechnen, die letztendlich auf die Erwerbstätigenzahl nach Wirtschaftszweigen der Region übertragen wird. Hierhinter steht die Annahme, dass die regionale Aufteilung der Erwerbstätigen eines Wirtschaftszweiges auf die Produktion bestimmter Gütergruppen mit der bundesdeutschen Aufteilung identisch ist.

Die Anzahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten beinhaltet sowohl Personen, die Vollzeit berufstätig sind, als auch Teilzeitbeschäftigte. Da im Rahmen der vorliegenden Studie die bundesdeutsche Input-Output-Tabelle und die dort angesetzte Erwerbstätigenzahl verwendet werden, ist diese einfache Summe zu verwenden und keine Umrechnung in Vollzeitäquivalente vorzunehmen. Bei einer Umrechnung in Vollzeitäquivalente ließe sich die regionale Erwerbstätigenzahl nicht mehr schätzen. Eine Verwendung der einfachen Summe (Anzahl der in Vollzeit und in Teilzeit Beschäftigten bzw. Erwerbstätigen) setzt die Annahme voraus, dass sich in den unterschiedlichen Sektoren die jeweiligen Anteile der Vollzeit- und Teilzeitbeschäftigten für die Regionen des Bundes entsprechen. Bei der Interpretation der Berechnungsergebnisse (vor allem der

---

<sup>61</sup> Die Methode, die hierfür eingesetzt wird, ist wiederum das RAS-Verfahren. Im Ergebnis werden die Erwerbstätigen anhand der Iteration über die Aufkommenstabelle so verteilt, dass die Zeilen- und die Spaltensumme mit den jeweiligen vorgegebenen bundesdeutschen Werten übereinstimmt.

Beschäftigungseffekte) ist daher immer zu berücksichtigen, dass sie sich auf diese Summe beziehen und nicht nach dem Beschäftigungsumfang differenzieren.

Eine weitere Modifikation der bundesdeutschen Input-Output-Tabelle für die Regionalisierung besteht in der Zusammenfassung der „Importe gleichartiger Güter zu cif-Preisen“ aus der Input-Output-Tabelle zu Herstellungspreisen für die inländische Produktion und den Importen sowie den in den Vorleistungen enthaltenen Importen. Die modifizierte bundesdeutsche Tabelle enthält in der Vorleistungsmatrix allein die Vorleistungen aus inländischer Produktion, die zusammen mit der Bruttowertschöpfung den Bruttoproduktionswert ergeben. Für die Regionalisierung wird die Annahme getroffen, dass die Bruttowertschöpfung je Erwerbstätigen und der Bruttoproduktionswert je Erwerbstätigen aus den bundesdeutschen Werten auf die Region übertragbar sind. Die Ergebnisse sind in Tabelle 14 im Anhang angegeben.

### ***Regionalisierung der Input-Output-Tabelle***

Die Übertragung des oben skizzierten Verfahrens der Ableitung einer regionalen Input-Output-Tabelle aus der bundesdeutschen Tabelle erfordert einige Modifikationen, da eine Region grundsätzlich kein geschlossener Wirtschaftsraum ist. Die Input-Koeffizienten des I. Quadranten bzw. der Vorleistungsverflechtungsmatrix werden aus der nationalen Input-Output-Tabelle übernommen und an geeignete wirtschaftliche Eckgrößen der Region angelegt, um neben den Input-Strukturen auch die regionalen Dimensionen der Input-Mengen abzuschätzen. Um zu gewährleisten, dass bei den Modifikationen der Koeffizienten der nationalen Input-Output-Tabellen die dort geltenden Restriktionen und Gleichgewichtsbedingungen erfüllt sind, kommen mathematisch-statistische bzw. technische Verfahren wie beispielsweise das RAS-Verfahren zum Einsatz.<sup>62</sup> Die für die Berechnungen der Produktions- und Beschäftigungseffekte erforderliche derivative Schätzung regionaler Import- und Exportquoten kann anhand nationaler Quoten –unter Berücksichtigung regionaler Eckgrößen (unter Berücksichtigung der spezifischen Wirtschaftsstruktur der Region) durchgeführt werden.<sup>63</sup>

Zunächst sind die Grenzen der nationalen wie auch der regionalen Input-Output-Analyse aufzuzeigen. Wenn nachfolgend konstatiert wird, dass durch die zusätzliche Nachfrage durch Investitionen in der Region Produktions-, Wertschöpfungs- und Beschäftigungswirkungen verbunden sind (Vorleistungseffekte), so schließt dies nicht aus, dass alternative Nachfrageimpulse ähnliche Wirkungen nach sich gezogen hätten, was aber im Rahmen dieser Studie nicht untersucht wird. Verdrängungseffekte, also Mittel, die von den Nachfragern verausgabt werden für andere Ausgabezwecke nicht mehr zur Verfügung stehen, bleiben unberücksichtigt. Es geht somit ausschließlich um eine ex-post-Analyse der quantitativen Nachfragewirkungen zusätzlichen Nachfrage auf direkt und indirekt abhängige Branchen. Dabei können keine interregionalen Feedback-Effekte quantifiziert werden, d.h. die exogene Veränderung der regionalen Nachfrage führt nicht zu verändertem Importverhalten der übrigen Regionen. Die ex-post-Analyse unterstellt ferner, dass keine nennenswerten Kapazitätsengpässe in den beteiligten Sektoren bestehen, so dass die daraus möglicherweise resultierenden Preiswirkungen des Nachfrageimpulses zu vernachlässigen sind.

---

<sup>62</sup> Vgl. zu den unterschiedlichen Iterationsverfahren: Holub, H.-W.; H. Schnabl (1994), S. 358ff.

<sup>63</sup> Vgl. dazu Kapitel 8.3.

### ***Abschätzung der regionalen Importquoten***

Für die Berechnung der regionalen Produktions- und Beschäftigungseffekte mithilfe der Input-Output-Tabelle ist in dem Berechnungsalgorithmus der Vektor der Importquoten von zentraler Bedeutung. Wird eine eingesetzte Vorleistung komplett aus Importen bestritten, dann werden keine regionalen Effekte erzeugt – die Mittel für die bezogenen Vorleistungen fließen aus der Region ab. Andererseits werden bei Vorleistungen, die komplett aus der Region rekrutiert werden, die Produktions- und Beschäftigungseffekte entsprechend hoch sein. Es muss daher eine plausible Importquote für die Untersuchungsregion ermittelt werden, um diese Mittelabflüsse in andere Regionen Deutschlands oder in das Ausland einkalkulieren zu können. Generell wird für kleine Regionen der Anteil der importierten Güter und Dienstleistungen größer sein als für große Regionen.

Zudem ist zu berücksichtigen, dass unterschiedliche Branchen auch unterschiedliche Importquoten aufweisen. So werden Branchen, die in der Region nicht oder nur gering vertreten sind, hohe Importquoten aufweisen. Bei der Ermittlung der für die Berechnung notwendigen branchenbezogenen Importquoten stehen mehrere Verfahren zur Verfügung:

- ***Ad-Hoc-Festlegung:*** Mit einer genauen Kenntnis der Wirtschaft der Region können für die einzelnen Branchen spezifische Importquoten als Faustschätzung angegeben werden.
- ***statistische Schätzung:*** Wenn für die einzelnen Branchen der Region Angaben vorliegen, ob sie über- oder unterdurchschnittlich vertreten sind, können aus den Importquoten für Deutschland regionsspezifische Importquoten abgeleitet bzw. geschätzt werden. Zu berücksichtigen ist hierbei, dass neben den Importen aus dem Ausland auch die Güter- und Dienstleistungen aus anderen Regionen Deutschlands als Importe zu behandeln sind.
- ***Originärerhebung für die Region:*** Die beste Kalkulationsgrundlage ist eine Primärerhebung der Importe für die Region. Hier werden die tatsächlichen Importquoten in Form von Befragungen für die Branchen ermittelt, so dass man auf die Annahmen verzichtet, die einer Schätzung zugrunde liegen, oder die Fehler vermeidet, die bei einer ad-hoc-Festlegung auftreten können.

Eine Originärerhebung der Importquoten für die Region scheidet aus, da diese erhebliche Kosten verursachen und viel Zeit in Anspruch nehmen würde. Die Fehler einer ad-hoc-Festlegung können gravierend sein, so dass in der vorliegenden Studie eine Schätzung der Importquoten vorgenommen wird (vgl. hierzu Anhang 8.3).

Für diese Schätzung muss zunächst die regionale Bedeutung einzelner Branchen ermittelt werden. Hierzu wird der Anteil an der Produktion eines Sektors in der Region in Relation zum bundesdeutschen Anteil dieses Sektors gesetzt (dies ergibt den Lokalisationskoeffizienten der Branche in der Region). Bei Werten über eins ist die Branche überdurchschnittlich, bei Werten unter eins unterdurchschnittlich vertreten. Dieser Lokalisationsquotient und zusätzlich das Horizontalgewicht (der Anteil der regionalen Produktion insgesamt an der gesamten bundesdeutschen Produktion) wird als Ausgangsgröße für eine Schätzfunktion verwendet, wobei für jede Branche gilt:

- wenn der Lokalisationsquotient gleich null ist, die Branchen in der Region somit nicht vertreten sind, beträgt die Importquote 100%,

- wenn der Lokalisationsquotient sehr hoch ist (z.B. gegen unendlich geht), sinkt die Importquote der Region auf die bundesdeutsche Importquote,
- wenn der Lokalisationsquotient gleich eins ist, wird in der Branche die bundesdeutsche Importquote überschritten, und zwar umso höher, je geringer das Horizontalgewicht der Region ist.

Durch diese Schätzfunktion werden die Importquoten geschätzt, bei denen die Transportreichweite in die Region keine bzw. eine unerhebliche Rolle spielen. Insbesondere bei kleinen Regionen ist aber zusätzlich ein lokaler bzw. regionaler Import in die Region anzunehmen. Dies wird durch eine Korrektur der geschätzten Importquoten anhand eines Imports aus Umlandverkehren berücksichtigt.

## 8.2 Berechnung der Input-Output-Analyse

Input-Output-Tabellen zeigen, wie die einzelnen Sektoren einer Volkswirtschaft miteinander verflochten sind: Auf der Entstehungs- bzw. Inputseite erscheinen die Vorleistungskäufe und die sog. primären Inputs wie Abschreibungen, indirekte Steuern, Subventionen, Löhne und Gehälter, Gewinne und Importe. Hiermit wird die Kostenseite eines Produktionsbereiches umschrieben. Auf der Verwendungs- oder Outputseite werden die Verkäufe von Produkten als Vorleistungen für andere Sektoren ausgewiesen. Darüber hinaus beliefert ein Produktionsbereich noch die Endnachfrage in Form von privatem und staatlichem Konsum-, Ausrüstungs- und Bauinvestitionen und Exportgütern. Input-Output-Tabellen (in jeweiligen (Ab-Werk)-Preisen) in einer Gliederungstiefe von 72 Produktionsbereichen und Gütergruppen der Volkswirtschaft vom Statistischen Bundesamt in mehrjährigem Abstand erstellt.

Grundsätzlich werden jeweils zwei Arten von Input-Output-Tabellen erstellt: Bei der ersten Art werden in der Vorleistungsverflechtungsmatrix die Summe an inländischer Produktion und Einfuhr der Vorleistungen ausgewiesen, bei der zweiten wird nur die inländische Produktion publiziert. Aus der Differenz der Feldwerte der beiden Verflechtungsmatrizen können Importquoten eines jeden Produktionsbereiches für seine verschiedenen für die Produktion benötigten Vorleistungen ermittelt werden. Analog zur Ermittlung der Importquoten für die Vorleistungen der gesamtdeutschen Tabelle können vergleichbare Quoten für eine regionalisierte Vorleistungsverflechtungsmatrix gebildet werden; aus dem Ausland oder außerhalb der Region importierte Vorleistungen lösen – genau wie die Konsumption von Einkommen über die regionalen Grenzen sowie Nachfrage nach Investitionsgütern außerhalb der Region – keine weiteren Produktions- und Beschäftigungseffekte aus. Bevor auf die spezielle Problematik der regionalen Input-Output-Analyse und die Ermittlung der regionalen Abflussquoten eingegangen wird, wird das Verfahren der statischen Input-Output-Analyse allgemein erläutert.

### *Statische Input-Output-Tabelle*

In Gleichungsschreibweise besteht die gesamte Güterverwendung eines Sektors aus Lieferungen an die Zwischen- und an die Endnachfrage:

$$Z_i = VL_j + F_i \quad (1)$$

mit:  $Z_i$ : gesamte Güterverwendung des Sektors  $i$

$$VL_i = \sum_j X_{ij} : \text{gelieferte Vorleistungen aus dem Sektor } i$$

$X_{ij}$  : Lieferung des Sektors  $i$  an den Sektor  $j$  (Vorleistungsverflechtung)

$F_i$  : Lieferung an die Endnachfrage

$i, j : 1, 2, \dots, 59$  Sektoren (Branchen)

Die Endnachfrage kann noch weiter in ihre einzelnen Komponenten unterteilt werden:

$$F_i = C_i^{pr} + C_i^{st} + I_i + EX_i \quad (2)$$

mit:  $C_i^{pr}$  : Privater Verbrauch

$C_i^{st}$  : Staatsverbrauch

$I_i$  : Investitionsnachfrage

$EX_i$  : Ausfuhr

Die Kostenstruktur eines Produktionsbereiches wird über die Anteile der einzelnen Vorleistungskäufe und primären Inputs an dem gesamten Output beschrieben nach:

$$Z_j = VL_j + Y_j + M_j = X_j + M_j \quad (3)$$

mit:  $Z_j$  : gesamtes Güteraufkommen des Sektors  $j$

$VL_j = \sum_i X_{ij}$  : gesamte eingesetzte Vorleistungen im Sektor  $j$

$Y_j$  : Bruttowertschöpfung des Sektors  $j$

$M_j$  : Importe des Sektors  $j$

$X_j$  : Bruttoproduktionswert des Sektors  $j$

Da es sich bei der Input-Output-Tabelle um eine besondere Darstellungsform eines geschlossenen Kreislaufmodells handelt muss für das Güteraufkommen eines Sektors gleich der Güterverwendung dieses Sektors sein:

$$Z_i = Z_j \quad \text{für alle } i = j. \quad (4)$$

Die Berechnung der Inputkoeffizienten

$$a_{ij} = \frac{X_{ij}}{Z_j}. \quad (5)$$

erfolgt durch eine Normierung der Spaltenwerte durch die Spaltensumme. Diese Produktionskoeffizienten zeigen an, wie viel Mengeneinheiten des Produktes  $i$  zur Erzeugung einer Einheit des Produktes  $j$  eingesetzt werden. Produktionstheoretisch gesehen stellen sie somit einen Ausdruck

für die im Durchschnitt eines Sektors angewendete Technologie dar. Die Annahme linear-limitationaler Walras-Leontief-Produktionsfunktionen bedeutet, dass der Input eines Sektors in einer konstanten Proportion zu seinem Output steht:

$$X_{ij} = a_{ij} \cdot Z_j \quad (6)$$

Aus Gleichung (6) in Verbindung mit Gleichung (1) folgt die Budgetgleichung eines Sektors:

$$Z_i = \sum_j a_{ij} \cdot Z_j + F_i \quad (7)$$

in Matrixschreibweise:

$$\mathbf{z} - \mathbf{A} \cdot \mathbf{z} = \mathbf{f} . \quad (8)$$

Zur Bestimmung des sektoralen Güteraufkommens wird diese Gleichung (8) nach  $\mathbf{z}$  aufgelöst:

$$\mathbf{z} = (\mathbf{I} - \mathbf{A})^{-1} \cdot \mathbf{f} . \quad (9)$$

mit:  $\mathbf{z}$  : Vektor des sektoralen Güteraufkommens

$\mathbf{f}$  : Vektor der sektoralen Endnachfragelieferungen

$\mathbf{I}$  : Einheitsmatrix

$\mathbf{A}$  : Matrix der auf das gesamte Aufkommen ( $Z_j$ ) bezogenen Inputkoeffizienten

Da die sektoralen Lieferungen an die Zwischen- ( $X_{ij}$ ) und Endnachfrage ( $F_i$ ) auch importierte Güter enthalten, müssen die Importe vom gesamten Güteraufkommen subtrahiert werden, um zu den inländischen Bruttoproduktionswerten zu gelangen:

$$X_j = Z_j - M_j . \quad (10)$$

Wenn die Importe in einem konstanten Verhältnis zum gesamten Güteraufkommen stehen:

$$m_j = \frac{M_j}{Z_j} \quad (11)$$

mit:  $m_j$  : Importquote

dann ergibt die Gleichung (9) in Verbindung mit Gleichung (11):

$$\mathbf{x} = \text{diag}(\mathbf{1} - \mathbf{m}) \cdot [\mathbf{I} - \mathbf{A}]^{-1} \cdot \mathbf{f} . \quad (12)$$

### Exogene Nachfrageänderung

Die Bruttoproduktion eines Sektors ist somit bei gegebener Technologie nur noch abhängig von der exogenen Endnachfrage. Bei Vorgabe eines bestimmten Endnachfragewertes kann mit Hilfe der Gleichung (12) die dazu notwendige Produktion aller Sektoren ermittelt werden.

Darüber hinaus entsteht durch diese Produktionsausweitung natürlich auch eine Einkommenserhöhung in Form von zusätzlichen Löhnen und Gehältern und Gewinnen. Dieses zusätzliche Einkommen fließt nach Abzug der Steuern und Sozialversicherungsbeiträge und eines evtl. Sparanteils in den privaten Konsum. Die erhöhte Konsumnachfrage induziert ihrerseits wiederum eine

zusätzliche Produktionsausweitung und eine Einkommenssteigerung. Dieser Prozess läuft folglich über eine Anzahl von Nachfragerhöhungen, Produktions- und Einkommenssteigerungen einem Endwert entgegen. Dieser iterative Prozess lässt sich durch

$$\begin{aligned}\Delta \mathbf{f}^k &= \text{diag}(v \cdot \mathbf{c} \cdot \mathbf{w}') \cdot \Delta \mathbf{x}^{k-1} \\ \Delta \mathbf{x}^k &= \text{diag}(\mathbf{1} - \mathbf{m}) \cdot \left[ [\mathbf{I} - \mathbf{A}]^{-1} \cdot \Delta \mathbf{f}^k \right]\end{aligned}\quad (13)$$

mit:  $k$  : Iterationsindex

darstellen. Das einfache Leontief-Modell ist dabei um einen keynesschen Einkommenskreislauf erweitert. Unter normalen Bedingungen konvergiert  $\Delta \mathbf{x}$  dabei nach einer begrenzten Anzahl Iterationen gegen Null, das Modell ist m.a.W. stabil.

In Gleichung (13) bezeichnet  $\mathbf{w}'$  den transponierten Vektor der Wertschöpfungsquoten, d.h. den Anteil der Bruttowertschöpfung  $Y_j$  im Sektor  $j$  an dem Gesamtaufkommen  $Z_j$ . Das Produkt  $\mathbf{w}' \cdot \Delta \mathbf{x}^1$  erfasst somit die Änderungen der aggregierten Bruttowertschöpfung als Reaktion auf Produktionsänderungen der Iterationsrunde  $l$ . Der Skalar  $v$  ist durch

$$v = \frac{C^{pr}}{Y} - \alpha \cdot \frac{y_{AL}}{y_{ET}} \quad (14)$$

mit:  $Y = \sum_j Y_j$  : gesamte Bruttowertschöpfung

$C^{pr} = \sum_i C_i^{pr}$  : gesamter privater Konsum

$\alpha$  : Anteil der zusätzlich Beschäftigten aus der Arbeitslosigkeit

$y_{AL}$  : Pro-Kopf-Einkommen der Arbeitslosen

$y_{ET}$  : Pro-Kopf-Einkommen der Erwerbstätigen

zu notieren und stellt eine modifizierte Konsumquote dar. Berücksichtigt wird hier das unterschiedliche Konsumverhalten von Beschäftigten und Arbeitslosen sowie dem Anteil derjenigen, die von der Arbeitslosigkeit durch eine zusätzliche Produktion in ein Beschäftigungsverhältnis wechseln.

Schließlich teilt der Vektor  $\mathbf{c}$  den gesamten Konsum nach den Proportionen des Jahres 2010 auf die Gütergruppen auf:

$$c_i = \frac{C_i^{pr}}{C^{pr}} \quad (15)$$

Die durch die Iteration berechnete Gesamtänderung der inländischen Produktion ergibt sich aus der Summe der Produktionsänderungen je Iterationsschritt nach

$$\begin{aligned}\Delta \mathbf{x} &= \sum_k \mathbf{x}^k \\ \Delta X &= \sum_i \Delta X_i\end{aligned}\quad (16)$$

Die Gesamtnachfrageänderung, die durch die zusätzliche direkte Nachfrage angestoßenen indirekten und induzierten Nachfrage aus der Summe Nachfrageänderungen je Iterationsschritt nach

$$\begin{aligned}\Delta \mathbf{f} &= \sum_k \Delta \mathbf{f}^k \\ \Delta F &= \sum_i \Delta F_i\end{aligned}\quad (17)$$

### Beschäftigungsmodell

Im nächsten Schritt kann die durch die Produktionsausweitung induzierte Beschäftigung quantifiziert werden. Hierfür benötigt man zuvor die Berechnung der sektoralen Arbeitsproduktivität, definiert als Bruttoproduktionswert je Beschäftigten:

$$\pi_j = \frac{X_j}{ET_j} \quad (18)$$

Die Beschäftigungsausweitung lässt sich dann über eine Division der zusätzlichen Produktion durch die sektorale Produktivität beziffern:

$$\Delta ET_j = \frac{1}{\pi_j} \cdot \Delta X_j \quad (19)$$

Die Gesamtausweitung der Beschäftigung ergibt sich entsprechend nach:

$$\Delta ET = \sum_j \Delta ET_j \quad (20)$$

Das zugrundeliegende statisch-offene Leontief-Modell kann unter den skizzierten Annahmen somit den Produktions- und den Beschäftigungseffekt eines exogenen Nachfrageanstoßes sowohl sektoral als auch gesamtwirtschaftlich berechnen. Formaltechnisch wird zunächst das Produktionsmodell (13) gelöst, im Anschluss hieran über das Beschäftigungsmodell (19) die Erwerbstätigen ermittelt.

### Multiplikatoren

Die Ergebnisse können anschließend in Multiplikatoren überführt werden. Ausgehend von den direkten Beschäftigten und dem direkten Nachfragevektor ergibt sich für die Multiplikatoren:

$$MULT_{ET} = \frac{ET_{dir} + \Delta ET}{ET_{dir}} \quad (21)$$

mit:  $ET_{dir}$  : direkter Beschäftigungseffekt

bzw.

$$MULT_X = \frac{F_{dir} + \Delta X}{F_{dir}} \quad (22)$$

mit:  $F_{dir}$  : direkter Nachfrageeffekt.

Die Multiplikatoren geben jeweils an, um welchen Betrag die Erwerbstätigkeit (Produktion) in der Untersuchungsregion insgesamt steigt, wenn durch den exogenen Anstoß die direkte Beschäftigung (Nachfrage) um 1 erhöht wird.

Zusätzlich unterschieden wird bei der Berechnung, ob allein die Vorleistungseffekte oder auch der Einkommenskreislauf berücksichtigt werden:

- Bei der alleinigen Betrachtung des Vorleistungseffektes wird der Iterationslauf nach der ersten Runde abgebrochen. Hier werden somit nur die direkten Lieferungen und Leistungen und die hierfür notwendige zusätzliche Beschäftigung betrachtet, die zur Erfüllung der direkten Nachfrage erforderlich sind.
- Bei den Berechnungen mit dem Einkommenskreislauf wird die Iteration vollständig ausgeführt. Es werden somit auch die induzierten Effekte mit betrachtet, so dass die Verwendung der aus der Produktion der Vorleistungen generierten zusätzlichen Einkommen berücksichtigt werden.

### 8.3 Regionalisierung

Die Matrix  $\mathbf{A}$  der Inputkoeffizienten nach Formel (5) stellt die normierten Vorleistungsverflechtungen dar, also die Technologie, mit der die jeweiligen Produkte der einzelnen Sektoren erzeugt werden. Für die Ableitung einer derivaten Input-Output-Tabelle (z.B. für eine Teilregion) muss eine Aussage darüber getroffen werden, ob sich die dort eingesetzte Technologie von derjenigen der übergeordneten Region unterscheidet. Für die vorliegende Untersuchung wird unterstellt, dass sich die in der Untersuchungsregion eingesetzte Technologie nicht von derjenigen Deutschlands unterscheidet, so dass gilt:

$$\mathbf{A}^R = \mathbf{A}^D \quad (23)$$

Eine solche Annahme kann zwar für die eingesetzte Technologie getroffen werden, nicht jedoch für die Vorleistungsverflechtung, da durch die Normierung der Inputkoeffizienten die sektoralen Unterschiede eliminiert wurden. Stattdessen können iterative Verfahren eingesetzt werden, um die Vorleistungsmatrix zu bestimmen.<sup>64</sup> Gemeinsam haben diese Verfahren, dass unter der Annahme einer gleichartigen Technologie in der Untersuchungsregion und der übergeordneten Region nach Formel (23) die Vorleistungsmatrix der übergeordneten Region  $\mathbf{X}^D$  so anpasst, dass sie zu den vorgegebenen Zeilen- und Spaltensummen der Region passt, also eine Matrix  $\mathbf{X}^R$  bestimmt, für die gilt:  $\sum_j X_{ij}^R = VL_i^R$  und  $\sum_i X_{ij}^R = VL_j^R$ .

Neben der Vorleistungsmatrix beinhaltet die Input-Output-Tabelle zusätzlich die Endnachfragematrix und die Primäraufwandmatrix. Die Endnachfrage kann entsprechend der Formel (2) weiter untergliedert werden. Die gesamte Güterverwendung ergibt sich dann als Summe aller Vorleistungsausgaben und der gesamten Endnachfrage:

---

<sup>64</sup> Eine Primärerhebung der regionalen Vorleistungsverflechtungen wäre zwar die ideale Lösung zur Bestimmung der Vorleistungen, würde aber einen unverhältnismäßigen Aufwand hervorrufen. Stattdessen bieten sich als Iterationsverfahren das RAS- oder das MODOP-Verfahren an. Beide Verfahren führen zu identischen Matrizen  $\mathbf{X}^R$  und unterscheiden sich lediglich hinsichtlich einer einmaligen, vorab vorzunehmenden linearen Transformation der Ausgangsmatrix  $\mathbf{X}^D$  beim MODOP-Verfahren. Daher wird in der vorliegenden Untersuchung das RAS-Verfahren verwendet. Vgl. zu den Verfahren: Holub, Schnabl (1994), S. 358ff.

$$Z_i^R = VL_i^R + F_i^R \quad (24)$$

Unter der Annahme in Formel (23) können die eingesetzten Vorleistungen unter Verwendung der Matrix der Inputkoeffizienten  $\mathbf{A}$  berechnet werden nach:

$$VL_i^R = \sum_j X_j^R \cdot a_{ij}^D \quad (25)$$

Die Produktionswerte der Region werden anhand der bundesdeutschen Arbeitsproduktivität analog zur Formel (18) wie folgt berechnet:

$$X_j^R = ET_j^R \cdot \pi_j^D \quad (26)$$

mit:  $ET_j^R$  : regionale Erwerbstätige im Sektor  $j$

$\pi_j^D$  : bundesdeutsche Arbeitsproduktivität im Sektor  $j$

Die Primäraufwandsmatrix der Input-Output-Tabelle gibt Auskunft über die Herstellung der Güter der jeweiligen Sektoren. Während im ersten Quadranten die Herkunft der Güter aus den Vorleistungen der jeweiligen Sektoren angegeben ist, werden hier zusätzlich die Bruttowertschöpfung und die Importe angegeben. Hierbei gilt:<sup>65</sup>

$$X_j^R = VL_j^R + Y_j^R \quad (27)$$

mit:  $X_j^R$  : regionaler Produktionswert des Sektors  $j$ ,

$Y_j^R$  : regionale Bruttowertschöpfung des Sektors  $j$ .

In der Summe ergibt sich das gesamte Güteraufkommen nach

$$Z_j^R = X_j^R + M_j^R \quad (28)$$

mit:  $Z_j^R$  : regionales Güteraufkommen des Sektors  $j$ ,

$M_j^R$  : regionale Importe von Gütern des Sektors  $j$ .

Ferner gilt, dass das gesamte Güteraufkommen eines Sektors gleich der gesamten Güterverwendung des Sektors sein muss, also

$$Z_j^R = Z_j^R \quad \text{für alle } j = i \quad (29)$$

### Schätzung der regionalen Zeilensumme

Für die Schätzung der regionalen Vorleistungsmatrix nach dem RAS-Verfahren ist es erforderlich, die Zeilen- und Spaltensumme der Zielmatrix zu bestimmen. Teil dieser Schätzung ist die Bestimmung des regionalen Endnachfragevektors (vgl. Formel (2)) nach:

---

<sup>65</sup> Von indirekten Steuern und Subventionen wird an dieser Stelle aus Gründen der vereinfachten Darstellung abgesehen.

$$F_i^R = C_i^{pr,R} + C_i^{st,R} + I_i^R + EX_i^R \quad (30)$$

### 1. privater Konsum:

Es wird angenommen, dass der private Konsum von der regionalen Verteilung der verfügbaren Einkommen abhängt, so dass gilt:

$$C_i^{pr,R} = C_i^{pr,D} \cdot \frac{VEK^R}{VEK^D} \quad (31)$$

mit  $VEK$  : verfügbares Einkommen

### 2. Staatskonsum:

Für die Gebietskörperschaften liegen die Gesamtausgaben als Summe vor, die nach den Quoten der übergeordneten Region auf die einzelnen Sektoren aufgeteilt werden:

$$C_i^{st,R} = C^{st,R} \cdot c_i^{st,D} \quad (32)$$

mit  $c_i^{st,D} = \frac{C_i^{st,D}}{\sum_i C_i^{st,D}}$  : Konsumanteil des Staates im Sektor  $i$  und

$C^{st,R}$  : regionale Gesamtausgaben der Gebietskörperschaften.

### 3. regionale Investitionen:

Es wird angenommen, dass sich die Investitionen je Erwerbstätigen in den Sektoren der Untersuchungsregion analog zu den Investitionen der übergeordneten Region verhalten, so dass gilt:

$$I_i^R = iq_i^D \cdot ET_i^R \quad (33)$$

mit  $iq_i^D = \frac{I_i^D}{ET_i^D}$  : Investitionsquote im Sektor  $i$  und

$ET_i$  : Erwerbstätige im Sektor  $i$ .<sup>66</sup>

### 4. regionale Exporte

$$EX_i^R = exq_i^D \cdot X_i^R \quad (34)$$

mit  $exq_i^D = \frac{EX_i^D}{X_i^D}$  : Exportquote im Sektor  $i$

$X_i$  : Produktionswert im Sektor  $i$ .

---

<sup>66</sup> Die Gliederung der Erwerbstätigen in den Regionen liegt nach der amtlichen Statistik nicht für die Sektoren der Input-Output-Tabellen vor, sondern richtet sich nach der Gliederung der Wirtschaftszweige, WZ2008. Für die Zwecke der hier vorliegenden Kalkulation wurde der Vektor der Erwerbstätigen nach Wirtschaftszweigen für die Untersuchungsregion (mithilfe der Matrix der Verflechtungen zwischen den Sektoren und Wirtschaftszweigen und der Angabe der Erwerbstätigen nach Sektoren und für die Wirtschaftszweige für die übergeordnete Region) mithilfe des RAS-Verfahrens in einen Erwerbstätigenvektor nach Sektoren überführt. Die Ergebnisse sind in Abschnitt 8.5 angegeben.

In einem ersten Schritt erhält man so die gesamte regionale Güterverwendung nach Sektoren  $Z_i^R$

### Schätzung der regionalen Spaltensumme

Das gesamte sektorale Güteraufkommen der Region kann (analog zur Formel (3)) wie folgt unterteilt werden:

$$Z_j^R = X_j^R + M_j^R \quad (35)$$

Für eine Region lässt sich daraus abgeleitet das gesamte Güteraufkommen bilden nach:

$$VL_j^R = X_j^R \cdot vlq_j^D \quad (36)$$

mit:  $vlq_j^D = \frac{VL_j^D}{X_j^D}$ , bundesdeutsche Vorleistungsquote des Sektors  $j$ .

### Schätzung der regionalen Importquote

Von besonderer Bedeutung ist die Bestimmung der regionalen Importe. Eine Steigerung der regionalen Endnachfrage in einem Sektor führt in der Region zu umso mehr zusätzlicher Produktion, je geringer sie durch Importe befriedigt wird. Dem Vektor der sektoralen Importquoten der Region  $\mathbf{m}$  im oben beschriebenen Iterationsprozess nach (13) kommt daher eine zentrale Rolle zu. Problematisch ist, dass für Teilregionen häufig keine oder nur veraltete Importquoten vorliegen. Aus diesem Grund müssen für die hier vorliegende Teilregion die Importquoten geschätzt werden. Hierbei wird für die Importquote nach Formel (11) von folgenden Annahmen ausgegangen:

- Die regionalen Importe (bzw. die Importquote  $m_j^R$ ) setzen sich aus drei Importquellen zusammen:
  - Importe aus dem Ausland, bei dem die Importquote dem Bundesdurchschnitt entspricht ( $m_j^A$ ),
  - Importe aus dem Bundesgebiet, die unabhängig von der Quelle der Güter in die Region importiert werden (Importquote  $m_j^D$ ),
  - Importe aus dem Umland, die aufgrund der räumlichen Nähe zu den Gütersenken in der Untersuchungsregion als Quelle in Betracht kommen, bspw. eigene Einkäufe regional ansässiger Güternachfrager aus einem Teil des Umlandes, der außerhalb der Untersuchungsregion liegt (Importquote  $m_j^U$ ).
- Für die kombinierte Importquote aus dem Ausland und den überregionalen bundesdeutschen Transporten in das Untersuchungsgebiet ( $m_j^{AD} = m_j^R \cdot (1 - m_j^A) + m_j^A$ ) sollen folgende Bedingungen gelten:
  - In einem Sektor, in dem in der Region nichts produziert wird, wird die gesamte Güterverwendung aus Importen bestritten ( $m_j^{AD} = 1$ ).

- Ein Sektor, in dem der Produktionsanteil dem bundesdeutschen Anteil entspricht, weist eine Importquote auf, die über der bundesdeutschen liegt ( $1 > m_j^{AD} > m_j^D$ ).
- Ein Sektor, der in der Untersuchungsregion stark überdurchschnittlich vertreten ist, weist eine Importquote auf, die die bundesdeutsche Importquote nicht unterschreitet ( $m_j^{AD} \rightarrow m_j^D$ ).<sup>67</sup>
- Die in  $m_j^U$  erfassten Umlandimporte resultieren aus den Anteilen der gewichteten Transportrelationen, bei denen die Senke der Transporte in der Untersuchungsregion liegt und die Quelle außerhalb der Untersuchungsregion. Hierbei wird berücksichtigt,
  - dass die Reichweite dieser Transporte begrenzt ist (weiter entfernt liegende Importe daher unter  $m_j^D$  oder  $m_j^A$  erfasst sind) und
  - dass die Bedeutung einer Transportrelation steigt, je geringer die Transportentfernung ist.

Hieraus ergibt sich für die Berechnung der gesamten regionalen Importquote:

$$m_j^R = 1 - (1 - m_j^U) \cdot (1 - m_j^D) \cdot (1 - m_j^A) = 1 - (1 - m_j^U) \cdot (1 - m_j^{AD}) \quad (37)$$

Die regionale Bedeutung eines Sektors wird dabei durch den Lokalisationskoeffizienten bestimmt, der den Anteil der sektoralen Produktion eines Sektors zur Gesamtproduktion der Region ins Verhältnis zu dem entsprechenden Anteil Deutschlands in Beziehung setzt:

$$LOK_j^R = \frac{\frac{X_j^R}{X^R}}{\frac{X_j^D}{X^D}} \quad (38)$$

Die regionale Größe des Sektors wird im Horizontalgewicht abgebildet, das dem Anteil der regionalen Produktion eines Sektors an der bundesdeutschen Produktion in diesem Sektor entspricht:

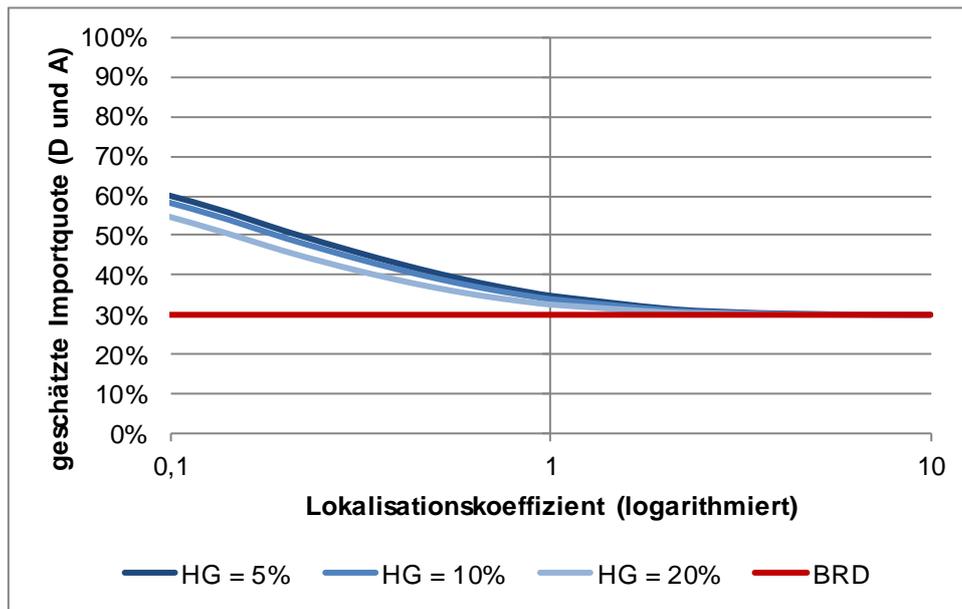
$$HG_j^R = \frac{X_j^R}{X_j^D} \quad (39)$$

Die für die Schätzung verwendeten Daten stammen aus den Importen der Staaten des Euro-Raums, die zum einen als Quoten über die Grenzen des Euro-Raums als auch zwischen den Teilräumen (den Staaten) des Euro-Raums für das Jahr 2010 ausgewertet wurden.<sup>68</sup> Die Schätzfunktion hat die folgende Form, der Verlauf der hieraus resultierenden Importquoten wird in Abbildung 9 dargestellt:

$$m_j^{AD} = ((1 - HG_j^R) \cdot 0,5)^{\beta_1 \cdot (LOK_j^R)^{\beta_2}} \cdot (1 - m_j^A) + m_j^A \quad (40)$$

<sup>67</sup> Zu beachten ist hierbei, dass  $m_j^D$  die bundesdeutschen Importe über die Bundesgrenze bezeichnet, während für  $m_j^R$  die Importe aus dem übrigen Bundesgebiet (ohne Ausland) in die Region beinhalten.

<sup>68</sup> Eurostat (o.J.).

Abbildung 9: Schätzung der Importquote  $m_j^{AD}$  (Beispiel).

Die Schätzergebnisse sind in Tabelle 12 angegeben.

Tabelle 12: Schätzergebnisse der Importquote  $m_j^{AD}$ 

Koeffizient	$m_j^{AD}$
$\beta_1$	4,997207*** (0,2756483)
$\beta_2$	0,2946706*** (0,0377827)
N	844
korr. R <sup>2</sup>	0,77

(Standardfehler in Klammern)

\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

Quelle: eigene Berechnungen.

Für die Schätzung der Umlandimportquote  $m_j^U$  wird vereinfachend von einer in der Fläche gleichverteilten ökonomischen Aktivität in allen betrachteten Güterbereichen ausgegangen. Das Untersuchungsgebiet und das Umland wird zu diesem Zweck geografisch in Raumpunkte unterteilt (Abstand jeweils 500 Meter im Rechts- und Hochwert der geografischen Koordinaten). Hierbei werden folgende Analyseschritte durchgeführt:

- Von jedem Raumpunkt innerhalb der Grenzen des Untersuchungsgebietes (Transportsenke) wird die Luftliniendistanz zu jedem anderen Raumpunkt (Transportquelle) berechnet.

- Liegt diese Distanz unterhalb eines bestimmten Schwellenwertes  $\bar{D}$ , wird diese Transportrelation in der weiteren Analyse berücksichtigt. Für den Schwellenwert  $\bar{D}$  wird eine Luftliniendistanz von 13,7 km angenommen.<sup>69</sup>
- Die Gewichtung dieser Transportrelation wird in der Regel umso geringer, je weiter die tatsächliche Distanz ist.<sup>70</sup>
- Je nach der Zugehörigkeit der Transportquelle zur Untersuchungsregion bzw. zum Umland werden die gewichteten Transportrelationen addiert und die Umlandimportquote als Anteil der gewichteten Umlandrelationen an allen gewichteten Transportrelationen bestimmt.

Für den Raum der Metropole Ruhr ergibt sich so ein Anteil der Umlandimporte in Höhe von 17% für alle Gütergruppen.

Die im Rechenmodell der Input-Output-Analyse verwendeten Importquoten sind (ergänzt um die bundesdeutschen Importquoten und den Lokalisationskoeffizienten) in Tabelle 14 angegeben.

---

<sup>69</sup> Eigene Berechnung. Als relevante Fahrzeit im Güterverkehr werden 50 Minuten angenommen. (vgl. Wendland, N.; G. Ahlfeldt (2013), S. 28f.). Bei einer mittleren Geschwindigkeit auf Bundesautobahnen von 65 km/h bzw. auf nachrangigen Straßen (vgl. BMVI (2014), S. 28) und jeweils eines hälftigen Fahrtanteils ergibt sich daraus eine Fahrdistanz von 34,2 km. Bei einem unterstellten Eigenverkehr entspricht die Transportentfernung der halben Fahrdistanz. Bei einem mittleren Umwegfaktor (Transportentfernung über die Straße in Relation zur Luftliniendistanz) von 1,25 (vgl. Bundesministerium für Verkehr, B. u.S.(B.) (2013), S. 39; Geistefeldt, J.; J. Lohoff (2011), S. 25) ergibt sich eine relevante Luftliniendistanz von 13,7 km.

<sup>70</sup> Vgl. Wermuth, M. (2012), Anlage 25.

## 8.4 Symbolverzeichnis

### Indizes

$A$	.....	Ausland
$AL$	.....	Arbeitslose
$D$	.....	Deutschland
$dir$	.....	direkt
$ET$	.....	Erwerbstätige
$i, j$	.....	Sektoren
$k$	.....	Iterationsindex
$pr$	.....	privat
$R$	.....	Untersuchungsregion
$st$	.....	staatlich
$U$	.....	Umland

### Symbole

$\alpha$	.....	Anteil der Arbeitslosen an der zusätzlichen Beschäftigung
$\pi$	.....	Arbeitsproduktivität
$a_{ij}$	.....	Inputkoeffizienten
$\mathbf{A}$	.....	Matrix der Inputkoeffizienten
$C_i$	.....	Konsum
$c_i$	.....	Konsumanteil
$\mathbf{c}$	.....	Vektor der privaten Konsumanteile
$EX_i$	.....	Exporte
$exq_i$	.....	Exportquote
$F_i$	.....	gesamte Endnachfrage
$\mathbf{f}$	.....	Vektor der Endnachfrage
$HG$	.....	Horizontalgewicht
$I_i$	.....	Investitionen
$\mathbf{I}$	.....	Einheitsvektor
$ik_i$	.....	Investitionsquote
$LOK_j$	.....	Lokalisationskoeffizient
$M_j$	.....	Importe
$m_j$	.....	Importquote
$\mathbf{m}$	.....	Vektor der Importquoten
$MULT$	.....	Multiplikator
$VEK$	.....	verfügbares Einkommen
$VL_i$	.....	Vorleistungslieferung des Sektors $i$
$VL_j$	.....	Vorleistungseinsatz des Sektors $j$
$vlq_j$	.....	Vorleistungsquote
$\mathbf{w}$	.....	Vektor der Bruttowertschöpfungsquoten
$X_{ij}$	.....	Vorleistungslieferung des Sektors $i$ an den Sektor $j$

- $X_j$  ..... Bruttoproduktionswert des Sektors  $j$   
 $Y, Y_j$  ..... Bruttowertschöpfung  
 $y$  ..... Pro-Kopf-Einkommen  
 $Z_i$  ..... gesamte Güterverwendung  
 $Z_j$  ..... gesamtes Güteraufkommen  
 $z$  ..... Vektor des gesamten Güteraufkommens bzw. der gesamten Endnachfrage

## **8.5 Tabellenanhang**

### **Tabelle 13: Güterabteilungen nach CPA**

<b>CPA</b>	<b>Gütergruppen</b>
01	Erzeugnisse der Landwirtschaft, Jagd und Dienstleistungen
02	Forstwirtschaftliche Erzeugnisse und Dienstleistungen
03	Fische, Fischerei- und Aquakulturerzeugnisse
05	Kohle
06	Erdöl und Erdgas
07-09	Erze, Steine u. Erden, sonst. Bergbauerzeugn. u. Dienstleistg.
10-12	Nahrungs- und Futtermittel, Getränke, Tabakerzeugnisse
13-15	Textilien, Bekleidung, Leder- und Lederwaren
16	Holz, Holz-, Flecht-, Korb- und Korkwaren (ohne Möbel)
17	Papier, Pappe und Waren daraus
18	Druckereileistungen, bespielte Ton-, Bild- und Datenträger
19	Kokerei- und Mineralölerzeugnisse
20	Chemische Erzeugnisse
21	Pharmazeutische Erzeugnisse
22	Gummi- und Kunststoffwaren
23.1	Glas und Glaswaren
23.2-23.9	Keramik, bearbeitete Steine und Erden
24.1-24.3	Roheisen, Stahl, Erzeugn. der ersten Bearbeitung von Eisen und Stahl
24.4	NE-Metalle und Halbzeug daraus
24.5	Gießereierzeugnisse
25	Metallerzeugnisse
26	DV-geräte, elektron. u. optische Erzeugnisse
27	Elektrische Ausrüstungen
28	Maschinen
29	Kraftwagen und Kraftwagenteile
30	Sonstige Fahrzeuge
31-32	Herstellung von Möbeln und sonstigen Waren
33	Reparatur, Instandh. u. Installation v. Maschinen u. Ausrüstungen
35.1, 35.3	Elektr. Strom, Dienstleistg. der Elektriz., Wärme- und Kälteversorg.
35.2	Industriell erzeugte Gase, Dienstleistungen der Gasversorgung
36	Wasser, Dienstleistungen der Wasserversorgung
37-39	Dienstleistg. d. Abwasser-, Abfallentsorg. u. Rückgewinnung
41	Hochbauarbeiten
42	Tiefbauarbeiten
43	Vorb. Baustellen-, Bauinstallations- und sonstige Ausbauarbeiten

CPA	Gütergruppen
45	Handelsleistungen mit Kfz, Instandhaltung und Reparatur an Kfz
46	Großhandelsleistungen (ohne Handelsleistungen mit Kfz)
47	Einzelhandelsleistungen (ohne Handelsleistungen mit Kfz)
49	Landverkehrs- und Transportleistungen in Rohrfernleitungen
50	Schifffahrtsleistungen
51	Luftfahrtleistungen
52	Lagereileistungen, sonstige Dienstleistungen für den Verkehr
53	Post-, Kurier- und Expressdienstleistungen
55-56	Beherbergungs- und Gastronomiedienstleistungen
58	Dienstleistungen des Verlagswesens
59-60	Dienstleistg. v. audiovisuell. Medien, Musikverlag. u. RF-veranstaltern
61	Telekommunikationsdienstleistungen
62-63	IT- und Informationsdienstleistungen
64	Finanzdienstleistungen
65	Dienstleistungen von Versicherungen und Pensionskassen
66	Mit Finanz- und Versicherungsdienstleistg. verbundene Dienstleistg.
68	Dienstleistungen des Grundstücks- und Wohnungswesens
69-70	Dienstleistungen der Rechts-, Steuer- und Unternehmensberatung
71	Dienstleistg. v. Architektur- u. Ing.büros u.d. techn., physik. U.suchung
72	Forschungs- und Entwicklungsleistungen
73	Werbe- und Marktforschungsleistungen
74-75	Sonst. freiberuf., wiss., techn. u. veterinärmedizinische Dienstleistg.
77	Dienstleistungen der Vermietung von beweglichen Sachen
78	Dienstleistungen der Vermittlung und Überlassung von Arbeitskräften
79	Dienstleistg. v. Reisebüros, -veranstaltern u. sonst. Reservierungen
80-82	Wach-, Sicherheitsdienstlg., wirtschaftl. Dienstleistg. a.n.g
84.1-	Dienstleistungen der öffentlichen Verwaltung
84.2	und der Verteidigung
84.3	Dienstleistungen der Sozialversicherung
85	Erziehungs- und Unterrichtsdienstleistungen
86	Dienstleistungen des Gesundheitswesens
87-88	Dienstleistungen von Heimen und des Sozialwesens
90-92	Dienstleistungen der Kunst, der Kultur und des Glücksspiels
93	Dienstleistungen des Sports, der Unterhaltung und der Erholung

<b>CPA</b>	<b>Gütergruppen</b>
94	Dienstleistg. d. Interessenvertr., kirchl. u. sonst. Vereinigungen
95	Reparaturarbeiten an DV-Geräten und Gebrauchsgütern
96	Sonstige überwiegend persönliche Dienstleistungen
97-98	Waren und Dienstleistungen privater Haushalte o.a.S.

Quelle: Destatis (Ifd.)

Tabelle I4: Kennziffern

CPA	Import- quote BRD	LOK NRW	Import- quote NRW	LOK MPR	Import- quote MPR	Anteil BWS	Produkti- vität BRD in 1.000 € je ET
01	76,1%	0,577	76,8%	0,267	82,0%	0,8%	99,5
02	56,4%	0,569	57,7%	0,174	68,3%	0,1%	120,7
03	77,6%	0,230	79,6%	0,094	84,7%	0,0%	74,8
05	84,9%	1,468	84,9%	2,726	87,5%	0,0%	106,6
06	98,1%	1,468	98,1%	2,726	98,4%	0,1%	681,5
07-09	79,3%	1,216	79,4%	1,758	83,0%	0,2%	228,0
10-12	84,4%	0,866	84,6%	0,686	87,6%	1,4%	207,4
13-15	90,8%	1,072	90,8%	0,564	92,7%	0,2%	153,7
16	81,0%	0,995	81,1%	0,294	85,5%	0,2%	184,7
17	83,5%	1,100	83,6%	0,589	86,9%	0,4%	302,1
18	63,6%	1,045	63,9%	0,771	70,8%	0,3%	115,9
19	97,7%	1,829	97,7%	2,850	98,1%	0,1%	4.820,9
20	88,0%	1,337	88,1%	0,982	90,3%	1,2%	754,1
21	76,2%	0,564	76,9%	0,329	81,8%	0,6%	590,7
22	76,4%	0,987	76,7%	0,429	81,6%	0,9%	185,0
23.1	74,8%	0,731	75,3%	0,916	79,6%	0,1%	153,4
23.2-23.9	72,3%	0,768	72,8%	0,942	77,6%	0,4%	199,7
24.1-24.3	91,7%	1,951	91,7%	2,919	93,1%	0,4%	770,7
24.4	93,5%	1,913	93,5%	2,795	94,6%	0,2%	709,5
24.5	67,1%	1,904	67,1%	2,836	72,8%	0,2%	176,9
25	65,6%	1,226	65,8%	0,930	72,2%	2,0%	137,6
26	82,6%	0,660	83,1%	0,460	86,4%	1,0%	255,4
27	74,7%	1,062	74,9%	0,545	80,0%	1,3%	223,6
28	72,3%	1,010	72,6%	0,924	77,6%	3,2%	220,0
29	81,7%	0,503	82,4%	0,301	86,1%	2,9%	615,1
30	81,8%	0,409	82,7%	0,219	86,5%	0,4%	353,0
31-32	74,3%	0,902	74,7%	0,548	79,7%	0,8%	122,0
33	64,1%	0,874	64,6%	1,014	70,9%	0,7%	165,3
35.1, 35.3	71,1%	1,121	71,3%	1,639	76,3%	1,1%	677,0
35.2	48,4%	1,181	48,7%	1,730	57,6%	0,4%	495,6
36	29,5%	1,137	30,0%	1,645	42,1%	0,3%	247,4
37-39	62,5%	1,128	62,8%	1,670	69,2%	0,8%	222,0
41	62,0%	0,897	62,4%	0,975	69,2%	0,9%	148,1
42	60,8%	0,921	61,2%	1,041	68,2%	0,5%	142,8
43	55,0%	0,903	55,6%	0,984	63,6%	3,3%	100,5
45	38,8%	0,894	39,6%	0,884	50,6%	2,0%	78,6
46	44,1%	1,168	44,4%	1,020	54,6%	5,0%	111,0
47	47,9%	0,990	48,4%	1,079	57,6%	3,4%	49,1
49	54,3%	0,993	54,8%	1,229	62,7%	1,9%	104,6
50	73,6%	0,168	76,7%	0,439	79,4%	0,3%	1.203,6
51	78,4%	0,459	79,3%	0,103	85,0%	0,2%	416,1
52	68,0%	1,060	68,2%	1,343	73,8%	1,7%	196,1
53	54,3%	1,074	54,7%	1,091	62,9%	0,7%	64,4
55-56	57,0%	0,812	57,6%	0,733	65,5%	1,5%	44,7
58	65,8%	0,841	66,3%	0,743	72,6%	0,7%	143,8
59-60	54,0%	1,115	54,3%	0,323	64,8%	0,6%	225,6
61	62,5%	1,422	62,6%	0,910	69,7%	1,0%	502,0

CPA	Import- quote BRD	LOK NRW	Import- quote NRW	LOK MPR	Import- quote MPR	Anteil BWS	Produkti- vität BRD in 1.000 € je ET
62-63	46,1%	1,011	46,6%	0,894	56,5%	2,6%	166,1
64	55,7%	0,989	56,1%	0,904	64,2%	2,7%	214,8
65	66,3%	1,264	66,5%	0,771	73,0%	0,9%	358,0
66	58,4%	1,023	58,7%	0,702	66,7%	0,5%	94,3
68	23,5%	0,916	24,4%	1,093	37,8%	12,0%	798,2
69-70	50,6%	1,180	50,9%	1,200	59,7%	2,8%	100,2
71	47,1%	0,862	47,8%	0,992	57,1%	1,6%	94,9
72	40,5%	0,863	41,3%	0,837	52,1%	2,2%	135,2
73	53,9%	1,104	54,2%	0,686	63,2%	0,5%	94,6
74-75	50,3%	1,082	50,7%	1,061	59,7%	0,5%	109,4
77	39,4%	0,947	40,1%	1,002	50,9%	1,9%	467,6
78	22,4%	1,078	23,0%	1,068	37,0%	1,1%	38,1
79	77,6%	1,000	77,9%	1,153	81,8%	0,3%	279,2
80-82	42,6%	1,006	43,1%	1,223	53,2%	2,0%	44,2
84.1-84.2	35,4%	0,905	36,2%	0,963	47,7%	5,3%	97,5
84.3	30,6%	0,905	31,5%	0,963	43,8%	0,8%	78,1
85	22,0%	0,955	22,8%	1,030	36,7%	4,4%	62,8
86	31,7%	1,035	32,3%	1,164	44,4%	5,3%	67,6
87-88	30,7%	1,110	31,2%	1,183	43,5%	2,0%	32,7
90-92	33,3%	0,945	34,0%	1,162	45,7%	0,8%	78,2
93	42,4%	1,008	43,0%	1,181	53,1%	0,5%	104,3
94	27,8%	1,048	28,4%	0,988	41,5%	1,0%	53,8
95	33,0%	1,064	33,5%	0,760	46,2%	0,1%	38,2
96	30,1%	0,981	30,8%	1,004	43,4%	1,4%	65,8
97-98	0,0%	1,122	0,7%	0,790	19,7%	0,3%	8,7
<b>insg.</b>	<b>41,9%</b>	<b>1,000</b>	<b>77,8%</b>	<b>1,000</b>	<b>52,9%</b>	<b>100,0%</b>	<b>126,9</b>

Quelle: Eigene Berechnungen.

LOK= Lokalisationskoeffizient

NRW= Raum des Bundeslandes NRW

MPR= Raum der Metropole Ruhr

**Tabelle 15: Produktionswerte mit allen Szenarien des Tourismus (in Mio. €)**

	BRD			NRW			MPR		
	dir. Eff.	ind. u. induz. Eff.	Mult.	dir. Eff.	ind. u. induz. Eff.	Mult.	dir. Eff.	ind. u. induz. Eff.	Mult.
Zukunftsstandorte	109	89	1,81	109	57	1,52	109	52	1,47
Durchführung	88	72	1,81	88	50	1,57	88	46	1,53
Unsere Gärten	59	48	1,82	59	33	1,56	59	30	1,51
Tourism. "wahrscheinliches Sz."	187	148	1,79	187	94	1,50	187	85	1,45
Tourism. "pessimistisches Sz."	160	127	1,79	160	80	1,50	160	72	1,45
Tourism. "optimistisches Sz."	213	169	1,79	213	107	1,50	213	96	1,45
<b>IGA insgesamt</b>	<b>443</b>	<b>357</b>	<b>1,81</b>	<b>443</b>	<b>234</b>	<b>1,53</b>	<b>443</b>	<b>213</b>	<b>1,48</b>

Quelle: eigene Darstellung

NRW= Raum des Bundeslandes NRW

MPR= Raum der Metropole Ruhr

Dir.Eff= direkter Effekt

Ind. u. induz. Eff.= indirekte und induzierte Effekte

Mult.= Multiplikator

**Tabelle 16: Beschäftigungsjahre mit allen Szenarien des Tourismus(in Erwerbstätigenjahren)**

Name	BRD			NRW			MPR		
	dir. Eff.	ind. u. induz. Eff.	Mult.	dir. Eff.	ind. u. induz. Eff.	Mult.	dir. Eff.	ind. u. induz. Eff.	Mult.
Zukunftsstandorte	797	1.181	2,48	586	930	2,59	539	853	2,58
Durchführung	690	770	2,12	488	594	2,22	458	549	2,20
Unsere Gärten	511	762	2,49	330	628	2,91	302	578	2,92
Tourism. "wahrscheinliches Sz."	1.718	2.229	2,30	1.253	1.776	2,42	1.380	1.603	2,16
Tourism. "pessimistisches Sz."	1.472	1.909	2,30	1.073	1.521	2,42	1.182	1.373	2,16
Tourism. "optimistisches Sz."	1.959	2.541	2,30	1.425	2.024	2,42	1.569	1.826	2,16
<b>IGA insgesamt</b>	<b>3.716</b>	<b>4.942</b>	<b>2,33</b>	<b>2.657</b>	<b>3.928</b>	<b>2,48</b>	<b>2.680</b>	<b>3.583</b>	<b>2,34</b>

Quelle: eigene Darstellung

NRW= Raum des Bundeslandes NRW

MPR= Raum der Metropole Ruhr

Dir.Eff= direkter Effekt

Ind. u. induz. Eff.= indirekte und induzierte Effekte

Mult.= Multiplikator