

Leitfaden für die regionalwirtschaftliche Beurteilung von Entwicklungsstrategien und –projekten

Theoretischer Grundlagenbericht



Gianluca Giuliani, Sibylle Berger
Zürich, 2. März 2010

IMPRESSUM

Gianluca Giuliani, Flury&Giuliani GmbH, gianluca.giuliani@flury-giuliani.ch

Kontakt

Flury&Giuliani GmbH
Sonneggstrasse 30
CH-8006 Zürich
Telefon: +41 (0)44 252 11 33
Fax: +41 (0)44 252 11 36
info@flury-giuliani.ch
www.flury-giuliani.ch

Zitierweise

Gianluca, G., Berger, S. 2009. Leitfaden für die regionalwirtschaftliche Beurteilung von Entwicklungsstrategien und –projekten. Theoretischer Grundlagenbericht.

Fotonachweis

Poschiavo. Pierluigi Cramerli.

Vorwort

Der vorliegende Bericht stellt eine theoretische Ergänzung zum „Leitfaden für die regionalwirtschaftliche Beurteilung von Entwicklungsstrategien und –projekten“ dar.

Im Leitfaden werden die theoretischen Grundlagen vollständig ausgeblendet. Dieser Verzicht geht auf die Notwendigkeit zurück, den Leitfaden schlank und intuitiv zugänglich zu halten.

Im vorliegenden Bericht wird deshalb ausgeführt, auf welche Theorien sich der Leitfaden stützt. Diese Theorien haben sich in der regionalwirtschaftlichen Praxis der letzten Jahrzehnte bewährt und es herrscht ein Konsens über ihre Tauglichkeit zur Beschreibung von Regionalwirtschaften.

Nach einem Überblick zu den wichtigsten theoretischen Ansätzen der regionalen Entwicklung geht der Bericht auf den spezifischen theoretischen Hintergrund ein, welcher die Verfassung des Leitfadens prägt. Zentral dabei ist das Grundmodell einer Regionalwirtschaft. Weiter wird auf das für den Leitfaden verwendete Methodenwissen eingegangen. Es werden diejenigen methodischen Ansätze erläutert, welche die Vorgehensweise in den einzelnen Leitfadenmodulen inspiriert haben oder worauf sich einzelne Quantifizierungen stützen.

Inhalt

1	Regionale Entwicklungstheorien	1
1.1	Exportbasistheorie und polarisationstheoretisches Modell	1
1.2	Der pragmatische Zugang regionaler Entwicklungstheorien	2
1.3	Anknüpfungspunkte des Leitfadens an die theoretischen Erklärungsansätze	2
2	Grundmodell einer Regionalwirtschaft	3
2.1	Erfolg oder Misserfolg einer Regionalwirtschaft	3
2.2	Die grundlegende ökonomische Funktionsweise einer Regionalwirtschaft	3
2.3	Ein Leitfaden zur schematischen Darstellung regionalwirtschaftlicher Funktionsweisen	4
3	Methodenwissen als (Gedanken-) Grundlage des Leitfadens	5
3.1	Bedeutung von Methoden in der regionalwirtschaftlichen Analyse	5
3.2	Wann welche Methode	5
4	Analysemethoden	7
4.1	Inzidenzanalyse	7
4.2	Regionale Input-Output-Analyse	8
4.3	Strategie-Wirkungs-Modell	10
4.4	Dynamisches Simulationsmodell System Dynamics	12
5	Literatur	13

Abbildungen

Abbildung 2-1:	Grundlegende Funktionsweise einer Regionalwirtschaft.....	4
Abbildung 3-1:	Welche Methode diene als Gedankengrundlage bzw. Berechnungsgrundlage für welches Leitfadenmodul.....	6
Abbildung 4-1:	Schema zu Input-Output-Tabelle.....	9

Tabellen

Tabelle 3-1:	Wann welche Methode (Beispiele)	6
--------------	---------------------------------------	---

Hinweiskasten

Kasten 4-1:	Überblick über die Grundlagen der Inzidenzanalyse.....	8
Kasten 4-2:	Überblick über die Grundlagen der Input-Output-Analyse.....	9
Kasten 4-3:	Überblick über die Grundlagen des Strategie-Wirkungs-Modells	11
Kasten 4-4:	Überblick über die Grundlagen von System Dynamics.....	12

1 Regionale Entwicklungstheorien

1.1 Exportbasistheorie und polarisationstheoretisches Modell

In der regionalen Entwicklungstheorie - wie in der Ökonomie allgemein - existieren zwei sich konkurrenzierende Denkrichtungen. Das neoklassische Wachstumsmodell und das polarisationstheoretische Modell.

Im ersteren kommt es zum regionalen Ausgleich des Wohlstandes - z.B. durch Faktorwanderungen oder interregionalen Handel. Der Erklärungsansatz geht zudem davon aus, dass die Mittel, die durch Exporte in eine Region fließen, nicht vollumfänglich für Importe ausgegeben werden, sondern dass ein Teil in regionsinterne Zahlungen umgesetzt wird und dadurch regionales Wachstum auslösen. Im Mittelpunkt steht die Hypothese, dass regionales Wirtschaftswachstum von der regionalen Exporttätigkeit abhängt (Bathelt und Glückler, 2002). Dieses Wachstumsmodell, mit dem Export als Ausgangspunkt, wird deshalb auch Exportbasis-Ansatz genannt. Der Effekt, dass ein Impuls in die Wirtschaft sich innerhalb der Wirtschaft fortsetzt, wird mit dem Konzept der Multiplikatoren quantitativ erfasst. Kritikpunkte des Exportbasis-Ansatzes sind die Voraussetzung der Faktormobilität, die in der Realität durch natürliche oder institutionelle Barrieren eingeschränkt ist und die realitätsfremden Annahmen der neoklassischen Theorie (vollständige Information, vollständige Konkurrenz etc.).

Das polarisationstheoretische Modell befasst sich hauptsächlich mit den immer grösser werdenden Disparitäten, welche durch regionale und/oder sektorale unterschiedliche Entwicklungspfade hervorgerufen werden (Bathelt und Glückler, 2002). Die theoretischen Grundlagen für die heutige Polarisationstheorie wurden durch Schumpeter durch seine Beiträge zur dynamischen Wirtschaftsentwicklung und der Theorie der „kreativen Zerstörung“ gelegt (Schumpeter, 1934, in: Bretschger, 2004). Auf der Seite der Polarisationstheorie wird die Kritik angeführt, dass es kein geschlossenes Theoriegebäude darstellt und sich die einzelnen Ansätze zum Teil widersprechen.

In den letzten Jahren haben die polarisationstheoretischen Ansätze neue Impulse durch die „New Economic Geography“ und die Theorie des endogenen Wachstums erhalten. Diese Erklärungsansätze zeigen Fortschritte in der Erklärung von Ballungen und Agglomerationsvorteilen. Zusätzlich haben die polarisationstheoretischen Ansätze vom Wachstumspolansatz profitiert, der aus der Erkenntnis der Praxis entstanden ist, dass eine flächendeckende Förderung einer Region nicht möglich ist (Bathelt und Glückler, 2002).

1.2 Der pragmatische Zugang regionaler Entwicklungstheorien

Im Allgemeinen führen die regionalen Entwicklungstheorien die theoretischen Annahmen näher an empirisch beobachtbare Verhältnisse heran. Forschungsgegenstand sind einzelne, aus der Beobachtung der Realität¹ gewonnene Hypothesen und nicht aus allgemeinen Zusammenhängen² abgeleitete geschlossene Theoriegebilde. Diese Herangehensweise führt allerdings dazu, dass die Hypothesen untereinander nicht immer konsistent sind. Dadurch bilden regionale Entwicklungstheorien partielle Ansätze, welche einerseits nicht dieselbe Bedeutung erlangten wie die geschlossenen Theoriegebilde der Ökonomie. Andererseits genügen sie aber zur Formulierung von pragmatischen Leitsätzen, welche die Grundlagen für eine effiziente und effektive Regionalpolitik liefern.

In der Ausformulierung nach Mühlingshaus (2002) entspricht die eigenständige Regionalentwicklung einem Bündel von Leitideen, welches letztlich ergibt, dass Entwicklung etwas Selbstbestimmtes und auf die Bedürfnisse der betroffenen Regionen zugeschnittenes sein soll. Nach dieser Auffassung stellt die Regionalentwicklung einen Prozess dar, welcher zum grössten Teil „von unten nach oben“ (bottom-up) geschehen muss. Für dessen Umsetzung ist es aber zwingend notwendig, auch externe Ressourcen und Beratungsleistungen gezielt einzusetzen. Ebenso kann sich eine Region nie den externen Einflüssen entziehen.

1.3 Anknüpfungspunkte des Leitfadens an die theoretischen Erklärungsansätze

Der entwickelte Leitfaden wurzelt bezüglich des allgemeinen Verständnisses einer Regionalwirtschaft im Exportbasis-Ansatz.

Die vorgeschlagene Bewertung bzw. Optimierung aus Regionalentwicklungsoptik setzt allerdings bei bereits vorhandenen Projektkonzepten oder Ideen an. Das Vorhandensein von Unternehmertum und wirtschaftlicher Initiativefreudigkeit wird damit vorausgesetzt. Welche Grundsätze für die Entwicklung eines projektförderlichen Milieus notwendig sind, wird durch die Polarisierungstheorien erklärt und in der eigenständigen Regionalentwicklung angegangen. Darauf wird im Leitfaden jedoch nicht eingegangen sondern auf andere Quellen verwiesen. Das einfache und stringente Konzept des Leitfadens passt zum Pragmatismus der regionalwirtschaftlichen Forschungsansätze und der empirischen Erkenntnisse der eigenständigen Regionalentwicklung.

Die nachfolgenden Ausführungen gehen in einzelnen Grundzügen auf den Exportbasis-Ansatz ein und ermöglichen einen Einblick in den modelltechnischen Hintergrund.

¹ Induktion: Aus einzelnen Beobachtungen wird eine Hypothese aufgestellt, die anhand anderer realer Beispiele auf ihre Richtigkeit überprüft wird.

² Deduktion: Allgemeingültige Zusammenhänge werden auch auf den Einzelfall übertragen.

2 Grundmodell einer Regionalwirtschaft

2.1 Erfolg oder Misserfolg einer Regionalwirtschaft

Eine Kleinarbeitsmarktregion hat einen Wert. Dieser besteht einerseits rein ökonomisch aus Boden, Infrastrukturen, Anlagen und Bauten, die in privatem oder öffentlichem Besitz sind. Darüber hinaus setzt sich der Wert einer Region aus dem lokal vorhandenen Humankapital sowie aus einem ökologischen und einem landschaftlichen Wert zusammen.

Die Region ist mittel- und langfristig nur erfolgreich, wenn sie diesen Wert steigern kann. Den ökologischen und landschaftlichen Wert kann man in der Regel kaum erhöhen. Es wird zudem vorausgesetzt, dass der Wert des Humankapitals stark mit dem reinen ökonomischen Wert korreliert. Eine Erhöhung des reinen ökonomischen Wertes kann demzufolge als Indikator für die Steigerung des Humankapitals herangezogen werden. Gelingt es einer Region nicht ihren ökonomischen Wert zu steigern, so müssen Leute abwandern oder sie verarmen mit einem entsprechenden Verlust an Humankapital.

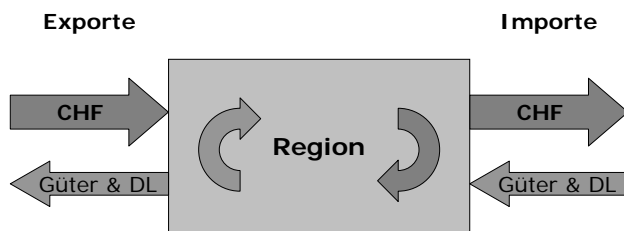
Eine einfache Antwort auf die Frage, ob zuerst Humankapital oder rein ökonomisches Kapital vorhanden sein soll, gibt es nicht. Der Zusammenhang zwischen diesen zwei Grössen ist sehr komplex. Für die Bewertungen im Leitfaden wird auf die einfacher messbare Grösse „ökonomisches Kapital“ abgestützt. es wird eine ähnliche Entwicklung wie beim ökonomischen Kapital unterstellt.

2.2 Die grundlegende ökonomische Funktionsweise einer Regionalwirtschaft

Die reine ökonomische Wertveränderung einer Region entspricht in der betriebswirtschaftlichen Sprache der Kapitalbildung. Diese ist als Differenz zwischen den Kapitalflüssen in die Region und den Kapitalflüssen aus der Region zu verstehen.

Will man also den ökonomischen Erfolg einer Region verbessern, so ist man auf Informationen angewiesen, wie die Region funktioniert (siehe Abbildung 2-1). Woher und wofür fließt Geld (Kapital) in die Region? Wo und wie viel fließt wieder aus der Region ab? Wie viel Kapitalbildung resultiert daraus? Wie sehen die „Produktionsprozesse“ aus? Welche Bereiche sind wie rentabel und welche Funktion haben sie in der Region?

Abbildung 2-1: Grundlegende Funktionsweise einer Regionalwirtschaft



Einer Region stehen daher zwei grundsätzliche Strategien zur Verfügung, um eine Kapitalbildung zu ermöglichen bzw. eine Kapitalvernichtung zu vermeiden: Die Exporte (Umsätze) zu erhöhen oder die Importe (Kosten) zu senken. Diese sind nicht zwingend unabhängig voneinander.

2.3 Ein Leitfaden zur schematischen Darstellung regionalwirtschaftlicher Funktionsweisen

Die Unternehmungen in einer Region produzieren Güter und Dienstleistungen, die entweder innerhalb der Region konsumiert werden oder als Exporte die Region verlassen. Als Exporte werden Güter und Dienstleistungen verstanden, für die ein Geldfluss in die Region entsteht.

Zur Produktion der Güter und Dienstleistungen setzen die Unternehmungen Vorleistungen ein. Wenn sie diese in der Region beziehen, entstehen Handelsbeziehungen zwischen den einheimischen Unternehmungen. Anderenfalls müssen die Vorleistungen importiert werden, was zu einem Abfluss von Geld aus der Region führt.

Ein regionalwirtschaftliches Projekt (eine regionalwirtschaftliche Initiative) verändert zumindest mittel- bis langfristig die regionalwirtschaftlichen Prozesse. Es interessiert wie, wo, wie stark die regionalwirtschaftlichen Prozesse verändert werden und insbesondere ob die Veränderungen in die gewünschte Richtung gehen. Der entwickelte Leitfaden hilft die mittel- bis langfristigen Auswirkungen eines Projektes / einer Initiative auf die Produktionsprozesse einer Region schematisch zu erfassen und übersichtlich darzustellen.

3 Methodenwissen als (Gedanken-) Grundlage des Leitfadens

3.1 Bedeutung von Methoden in der regionalwirtschaftlichen Analyse

Die relativ einfache Aufmachung des Leitfadens gründet auf wissenschaftlich erprobten Analyseinstrumenten und –Ansätzen.

Empirische Erkenntnisse für die Beantwortung komplexer regionaler Fragestellungen werden aus vorhandenem und selbst erhobenem Datenmaterial gewonnen. Dabei bezieht man sich auf die Analyse der Vergangenheit und der Gegenwart. Einzelne Faktoren in Zusammenhang zu bringen und daraus auf die Zukunft zu schliessen ist sehr komplex. Denn Prozesszusammenhänge rein aus der (empirischen) Beobachtung der realen Welt zu erkennen, ist meist schwierig, da Ereignisse ihre Wirkung meist langsam entwickeln. Durch die zeitliche Verzögerung wird die Wirkung zudem oft abgeschwächt (Kahneman et al. 1982, Sterman 2000).

Um Zusammenhänge verstehen zu lernen, wird also versucht, die Realität in Modellen abzubilden. Im Gegensatz zur realen Welt ermöglichen sie, eine Situation mit verschiedenen Variationen mehrfach durchzuspielen. Sie stellen ein Mittel dar, um den Einfluss verschiedener Massnahmen zu verstehen und damit auch, Entscheidungen zu treffen (Sterman 1988). Erst durch das Zusammenspiel aus den empirischen Erkenntnissen und den modell-gestützten Visualisierungen können durchdachte Lösungsvorschläge abgeleitet werden.

3.2 Wann welche Methode

Um einen raschen ersten Einblick in die Funktionsweise einzelner regionalwirtschaftlicher Prozesse zu erhalten, haben sich die Methoden bewährt, die in Tabelle 3-1 aufgeführt sind³. Die tabellarische Darstellung beinhaltet auch Informationen bezüglich der zeitlichen Implikationen einer bestimmten Methode und deren grundlegende Funktionen.

³ Die Liste ist bei weitem nicht abschliessend; die aufgeführten Methoden werden von Flury&Giuliani GmbH in der Erforschung regionalwirtschaftlicher Prozesse aber regelmässig verwendet.

Tabelle 3-1: Wann welche Methode (Beispiele)

Methode	Zeitliche Charakterisierung	Funktion der Methode
Shift-Share-Analyse	Vergangenheit: Komparativ statisch	Allgemeines Problemverständnis
Input-Output-Analyse	Gegenwart: Statisch	Testen von Massnahmen
Strategie-Wirkungs-Modell	Zukunft: Dynamisch	Allgemeines Problemverständnis
Dynamische Simulation (System Dynamics)	Zukunft: Dynamisch	Allgemeines Problemverständnis

In den folgenden Kapiteln werden diejenigen Methoden kurz erklärt, auf die sich der Leitfaden stützt. Abbildung 3-1 gibt darüber Auskunft, welche Methode als Gedankengut oder als Berechnungsgrundlage für die einzelnen Module im Leitfaden diente.

Abbildung 3-1: Welche Methode diene als Gedankengrundlage bzw. Berechnungsgrundlage für welches Leitfadenmodul

Modul	WAS	Methodische Grundlagen	Berechnungsgrundlage
Modul 1	Projektcharakterisierung	Inzidenzanalyse Input-Output-Analyse (IOA) System Dynamics	
Modul 2	Wertschöpfungsprofile	Inzidenzanalyse Input-Output-Analyse (IOA)	Inzidenzanalyse (IO-Tabellen)
Modul 3	Beschäftigungsmultiplikatoren	Input-Output-Analyse (IOA) System Dynamics	Input-Output-Analyse (IOA) Strategie-Wirkungs-Modell
Modul 4	Wirtschaftsstrukturtable	Input-Output-Analyse (IOA) System Dynamics	

4 Analysemethoden

4.1 Inzidenzanalyse

Methodisches⁴

Ursprünglich ist die Inzidenzanalyse als Verfahren zur Erfassung der Verteilungswirkungen staatlicher Budgets und sonstiger öffentlicher Massnahmen entwickelt worden. Im regionalwirtschaftlichen, analytischen Kontext lässt sich mittels einer Inzidenzanalyse die Bedeutung eines Projektes, einer Initiative, einer Unternehmung oder einer Branche bezüglich der direkten und indirekten Beschäftigungs- sowie der Wertschöpfungswirkung abschätzen. Dabei werden vor allem den regionalen Verteilungs- und Umverteilungswirkungen Beachtung geschenkt.

Die Inzidenzanalyse untersucht drei Aspekte der Inzidenz. Die Zahlungsinzidenz analysiert, aus welchen Regionen die Gelder herkommen und ob die Empfänger innerhalb oder ausserhalb der Standortregion sind. Für die Regionalpolitik ist die Zahlungsinzidenz insofern von Bedeutung, als sie aufzeigt, wie ein Projekt die Einkommens- und damit auch die Beschäftigungslage in einer Region beeinflusst. Neben den rein monetären Effekten wird mit der Güterinzidenz zusätzlich die Güterversorgung berücksichtigt. Von Interesse ist die Auswirkung des Projektes auf die Güterversorgung in den verschiedenen Regionen. Dies bedingt, dass auf der einen Seite ermittelt wird, aus welchen Regionen die Personen und Unternehmungen stammen, welche die Projektleistungen in Anspruch nehmen. Auf der anderen Seite wird ermittelt, wie viel die Nutzniesser an die Kosten beitragen. Das Ergebnis der Güterinzidenz gibt Antwort, welche Region von den Leistungen des Projektes profitiert und welche Region die Kosten dafür trägt. Als dritter Aspekt schliesslich, wird mit der Nutzeninzidenz die Nutzenverteilung analysiert. Mit der Nutzeninzidenz soll aufgezeigt werden, wie der Nutzen des Projekts durch die Bevölkerung der verschiedenen Regionen subjektiv eingeschätzt wird. Die Nutzeninzidenz stellt die von den Bewohnern empfundenen Lasten der Veranstaltungen den von den Bewohnern empfundenen Nutzen der Veranstaltungen gegenüber. Nutzengewinne und Nutzenverluste lassen sich allerdings kaum in Zahlen ausdrücken. In manchen Fällen können jedoch durch den Rückgriff auf wohlfahrtsökonomische Konzepte wie beispielsweise das Gesetz des abnehmenden Grenznutzens Anhaltspunkte darüber gewonnen werden.

⁴ Die folgenden Ausführungen stützen sich auf Frey, R.L., Die Inzidenzanalyse: Ansatz und Probleme der Erfassung von Spillovers in Frey, R.L., Brugger, E.A. (1984). Infrastruktur, Spillovers und Regionalpolitik. Methode und praktische Anwendung der Inzidenzanalyse in der Schweiz. Diessenhofen: Verlag Rüegger

Diese drei Inzidenzebenen können weiter in Primär-, Sekundär- und Tertiärinzidenz unterteilt werden. In der Primärinzidenz sind die kurzfristigen Auswirkungen dargestellt. Die Sekundärinzidenz zeigt die mittelfristigen Effekte auf die jeweilige Region. Die Tertiärinzidenz berücksichtigt langfristige Überwälzungsprozesse.

Die Stärke der Inzidenzanalyse liegt im Aufzeigen der Primärinzidenz. Für die Berechnung der Sekundärinzidenz, wird ein Multiplikator benötigt, der aber schwierig zu schätzen ist. Die Methode der Input-Output-Analyse ist dafür ausgelegt, diesen Multiplikator auf regionaler Ebene zu berechnen. Mit dieser Methode können daher präzisere Aussagen über sekundäre (indirekte) sowie tertiäre (induzierte) Effekte gemacht werden. Die primäre Inzidenzanalyse bietet aber eine gute Ausgangslage für die weitere Umsetzung in der Input-Output-Analyse. Die Input-Output-Analyse wird im nachfolgenden Kapitel erläutert.

Kasten 4-1: Überblick über die Grundlagen der Inzidenzanalyse

Prinzip

- Zahlungsinzidenz: Erfassung der Geldströme eines Projekts für Vorleistungen in – und ausserhalb einer Region. Die Daten der primären Zahlungsinzidenz können bei bereits realisierten Projekten aus der Buchhaltung entnommen werden.
- Güterinzidenz: Erfassung der Güter- und Dienstleistungsverteilung eines Projektes in- und ausserhalb einer Region.
- Nutzeninzidenz: Erfassung der Nutzensgewinne und Nutzenverluste.

Aussagen

- Bedeutung eines Projektes, einer Initiative, einer Unternehmung oder einer Branche bezüglich der direkten Einkommens- und damit auch Beschäftigungswirkung. Dabei werden vor allem den regionalen Verteilungs- und Umverteilungswirkungen durch die Geld- und Güterflüsse sowie die Nutzenverteilung Beachtung geschenkt.
- Theoretisch kann die Methode nicht nur für die Erfassung der direkten Effekte, sondern auch für die indirekten und induzierten Effekte verwendet werden. Die Aussagen für beide letzteren sind aber unpräzise. In der Praxis wird dafür die Methodik der Input-Output-Analyse verwendet.

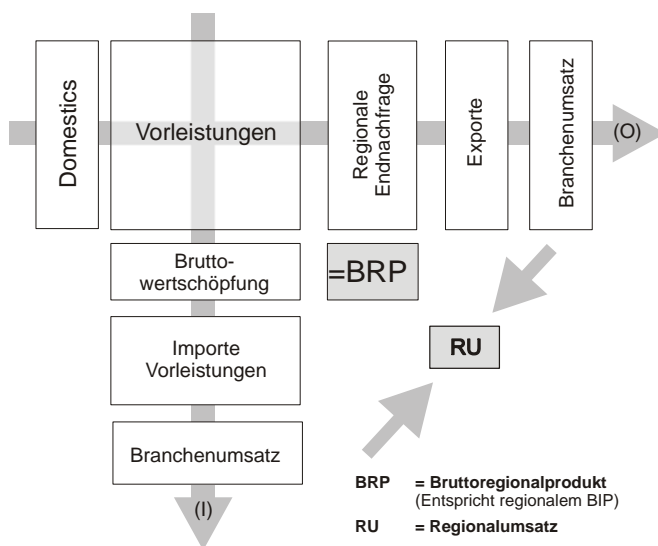
4.2 Regionale Input-Output-Analyse

Methodisches

Der Input-Output Ansatz lässt sich in einen deskriptiven und einen analytischen Teil gliedern. Der deskriptive Teil entspricht dem systematischen Ordnen von wirtschaftlichen Verflechtungen (Ist-Zustand) und der wissenschaftlichen Beschreibung von diesen (Input-Output-Tabelle). Der analytische Teil umfasst explorative Verfahren zur Prüfung vermuteter und nicht vermuteter wirtschaftlicher Zusammenhänge (Input-Output-Analyse).

Die regionale Input-Output-Tabelle gibt wirtschaftlichen Verflechtungen einer Region wieder. Erfasst werden hierzu die monetären Flüsse, welche entgegengesetzt zu den Waren- und Leistungsflüssen auftreten. In einem Wertschöpfungs-system mit Arbeitsteilung und Spezialisierung werden Produkte und Dienstleistungen nicht nur für den Endkonsum erstellt. Vielmehr fließen gewisse Produkte und Dienstleistungen als so genannte Vorleistungen in eine weitere Produktion ein. Der Output der Branche A stellt hierbei ein Input für die Branche B dar. Sämtliche Beziehungen, welche eine solche Identität von Output und Input ergeben, werden in Kreuzta-bellen dargestellt (Vorleistungsmatrix – siehe Abbildung 4-1). Da ein Wertschöpfungs-system nicht geschlossen sein muss, gelangen auch Inputs von aussen in das regi-onale System beziehungsweise fließen Outputs aus dem Wertschöpfungs-system ab. Für die analytischen Zwecke ist zentral, dass der outputbezogenen Geldvolumen der horizontalen Addition dem inputbezogenen Geldvolumen der vertikalen Addition entspricht (Regionalumsatz). Damit erfasst eine regionale Input-Output Tabelle sämtliche wirtschaftliche Interaktionen (siehe Abbildung 4-1).

Abbildung 4-1: Schema zu Input-Output-Tabelle



Kasten 4-2: Überblick über die Grundlagen der Input-Output-Analyse

Prinzip

- Deskriptiver Teil: Detaillierte Abbildung der Wirtschaftsstruktur einer Region durch Erfassung der Geldflüsse zwischen den Unternehmen und Branchen in einer Region: Wer bezieht wie viel von wem (Inputs regional und ausserregional)? Wer liefert wie viel an wen (Outputs regional und ausserregional)? Darstellung der Wirtschaftsbeziehungen als Input-Output-Tabelle mit Vorleistungsmatrix.

- Analytischer Teil: Invertierung der Matrix zur Ermittlung von Multiplikatoren. Diese setzen sich aus den direkten, indirekten und induzierten Effekten von Nachfrageveränderungen zusammen. Durch eine Umsatzsteigerung in einem Unternehmen entsteht vorerst ein direkter Effekt. Bezieht das Unternehmen Vorleistungen aus der Region, entsteht weitere Wertschöpfung, welche als indirekter Effekt bezeichnet wird. Werden durch diese Entwicklung Arbeitsstellen geschaffen, dann erhöht sich auch die Lohnsumme, welche wiederum den Konsum in der Region unterstützt. Dies wird als induzierter Effekt bezeichnet.

Aussagen

- Abhängigkeiten der Branchen von unterschiedlichen Absatzkanälen: Privatnachfrage, Exportnachfrage, touristische Nachfrage, öffentliche Nachfrage (z.B. Finanzausgleich, Direktzahlungen an die Landwirtschaft).
- Multiplikatoren, d.h. Verknüpfungen der Branchen und Auswirkungen der Branchen auf die Regionalwirtschaft. Abschätzung des Gesamteffektes von Nachfrageveränderungen in der Zukunft auf die einzelnen Branchen.

4.3 Strategie-Wirkungs-Modell

Das Strategie-Wirkungs-Modell stellt im Wesentlichen eine Erweiterung des Input/Output-Ansatzes dar. Mit dem Strategie-Wirkungs-Modell werden grundsätzliche Probleme des I-O-Ansatzes behoben; insbesondere die Unterstellung, dass die Produktionsfaktoren Vorleistungen und Arbeit in einem festen Einsatzverhältnis zu einander stehen (linear-limitationale Produktionsfunktion oder Leontief-Produktionsfunktion).

Mit Hilfe dieses Modells können Auswirkungen von regionalpolitischen Massnahmen als Einzelimpulse und Auswirkungen von strukturellen Veränderungen auf die Entwicklung einer regionalen Wirtschaft simuliert werden. Im Vergleich zu bisherigen Methoden können die Verflechtungsverhältnisse der regionalen Wirtschaft für jedes simulierte Jahr neu berechnet werden. Auf diese Weise ist es möglich, den Verlauf der Auswirkungen von Investitionen in eine Gemeinde während eines bestimmten Zeitraums abzubilden. Konkret wird die Veränderung von Grössen wie Beschäftigung in Vollzeitäquivalenten (VZÄ), Einwohnerzahl und Branchenstruktur beobachtet. Die Basis bildet eine Branchenverflechtungsmatrix, deren Prinzip der Input-Output-Tabelle entlehnt ist.

Die Leistungsfähigkeit des Simulationsmodells besteht darin, dass Aussagen darüber gemacht werden können, wie sich eine Region entwickelt, je nach Förderung dieser oder jener Branche. Die konkrete Ausgestaltung der Entwicklungsstrategie ist immer grössen- und regionsspezifisch und hängt insbesondere von den jeweiligen Zielvorstellungen ab. Bei gegebener Grösse sind beispielsweise die Strukturdefizite in vielen Regionen ähnlich und pfadabhängig. Anders ausgedrückt vermögen diese Regionen mit eigener Kraft nicht aus einer bestehenden wirtschaftlichen Struktur auszubrechen; deshalb ist ab einer bestimmten Schwelle kaum noch Wachstum zu erwarten. Solange bzw. falls diese Strukturdefizite nicht überwunden werden können, ist das Ziel einer langfristigen Entwicklung hin zur weitgehend wirtschaftlichen Eigenständigkeit einer Region nicht zu erreichen.

Das Simulationsmodell wurde im Rahmen einer movingAlps begleitenden Forschungsarbeit konzipiert. Das Modell ist 2008-2009 durch die Zusammenarbeit zwischen der Flury&Giuliani GmbH und C. Schmid (Dissertation an ETH Zürich) in seinen Funktionalitäten und in seiner Stabilität überprüft worden.

Kasten 4-3: Überblick über die Grundlagen des Strategie-Wirkungs-Modells

Prinzip

Das Strategie-Wirkungs-Modell simuliert, wie sich eine Regionalwirtschaft langfristig entwickelt, wenn in einzelne Branchen Impulse in Form von Vollzeitäquivalenten gesetzt werden. Die Impulse können pro Branche als jährliche Produktivitäts- oder Wachstumsänderung in % sowie als absolute Veränderung gesetzt werden. Folgende Annahmen liegen dem Modell zugrunde:

- Die Grösse einer Region und die Grösse des Binnenmarkts korrelieren.
- In Regionen gleicher Grösse und Wirtschaftsstruktur verfügen die Branchen über einen ähnlichen Zusammenhang.
- Statistische Zusammenhänge zwischen zwei Branchen integrieren neben indirekten und induzierten Effekten automatisch auch katalytische Effekte.

Aussagen

- Die Berechnung der Simulationskoeffizienten beruht auf Mittelwerten. Daher können keine punktgenauen Entwicklungsstrategien für einzelne Gemeinden simuliert werden.
- Mit dem Simulationsmodell wird ein Verständnis für die Mechanismen peripherer, kleiner Regionalwirtschaften entwickelt. Es zeigt auf, welche Strategien und Spielräume bei der Entwicklung einer Regionalwirtschaft bestehen.
- Durch das mit den Simulationen gewonnene Verständnis für die Mechanismen von Regionalwirtschaften können Regionalentwickler zusammen mit den spezifischen Kenntnissen einer Gemeinde abschätzen, welche Entwicklungsstrategien für Regionen bestehen oder nicht bestehen und entscheiden, ob eine Entwicklungsstrategie, eine Orientierung an einem Zentrum oder eine Rückzugsstrategie anzustreben ist.

4.4 Dynamisches Simulationsmodell System Dynamics

Dynamische Simulationsmodelle beschreiben Ursache-Wirkungsbeziehungen und bestehen aus zwei grundsätzlichen Komponenten. Einerseits bilden sie die physische Welt ab, die für das jeweilige Problem relevant ist. Andererseits muss ein Simulationsmodell das Verhalten der Akteure im System erfassen, also wie Akteure auf verschiedene Situationen reagieren und Entscheidungen treffen. Auf der Grundlage von Ausgangs- und Parameterwerten beschreiben dynamische Simulationsmodelle Veränderungen von Schlüsselindikatoren über die Zeit. Die Modelle erlauben die Abbildung von Veränderungsprozessen und die Abschätzung der kurz- und langfristigen Auswirkungen von Entwicklungsstrategien. Ausserdem können Feedback-loops, Nichtlinearität und Verzögerungen untersucht werden. Mathematisch besteht die Struktur eines formalen dynamischen Simulationsmodells aus einem System miteinander verbundener Differentialgleichungen erster Ordnung.

Das „Feedback-Denken“ ist für den System Dynamic-Ansatz von entscheidender Bedeutung. Dabei existieren positive (selbstverstärkende) und negative (ausgleichende) Feedback Loops.

Die Modelle erlauben die Abbildung von Veränderungsprozessen und die Abschätzung der kurz- und langfristigen Auswirkungen von Entwicklungsstrategien.

Kasten 4-4: Überblick über die Grundlagen von System Dynamics

Prinzip

- Dynamische Simulationsmodelle beschreiben Ursache-Wirkungsbeziehungen und bestehen aus zwei grundsätzlichen Komponenten. Einerseits bilden sie die physische Welt ab, die für das jeweilige Problem relevant ist (z.B. Akteure und Prozesse). Andererseits muss ein Simulationsmodell das Verhalten der Akteure im System erfassen, also wie sie in verschiedenen Situationen reagieren und Entscheidungen treffen.
- Auf der Grundlage von Ausgangs- und Parameterwerten beschreiben dynamische Simulationsmodelle Veränderungen von Schlüsselindikatoren über die Zeit.
- Berücksichtigung von
 - zeitlichen Verzögerungen zwischen Ursache und Wirkung
 - nicht-linearen Verhältnissen in der Ursache-Wirkungsbeziehung
 - feedback loops. Ein feedback loop besteht dann, wenn sich die von einer Handlung verursachte Information durch das System bewegt, um schliesslich wieder am Ausgangspunkt anzugelangen. Das dynamische Verhalten entsteht aus der zeitlichen Sequenz von Information, die eine Handlung bewirkt, welche ihrerseits Konsequenzen hat und weitere Handlungen veranlasst.

Aussagen

- Verständnis von Systemverhalten und Systemstabilität, im Rahmen der Regionalentwicklung also von Prozessen der Beschäftigungs- und Bevölkerungsentwicklung
- Kontrolle und Lenkung von Transformationsprozessen
 - Kritische Einflussfaktoren der Beschäftigungs- und Bevölkerungsentwicklung
 - Folgewirkungen von Veränderungen in den Rahmenbedingungen auf Beschäftigungs- und Bevölkerungsentwicklung
 - Ansatzpunkte für effektive Interventionen und zeitlich optimale Ausgestaltung von Interventionen

5 Literatur

- Bathelt H., Glückler J. 2002. Wirtschaftsgeographie: ökonomische Beziehungen in räumlicher Perspektive. Ulmer Stuttgart, 2002.
- Kahneman D., Slovic P., Tversky A.E. 1982. Judgment under Uncertainty: Heuristics and Biases. Cambridge University Press.
- Mühlinghaus, S. 2002. Eigenständige Regionalentwicklung im Schweizer Berggebiet, Ostschweizerische Geographische Gesellschaft, Neue Folge, Heft 7, St. Gallen.
- Schumpeter J. A. 1934/[1911]. The Theory of Economic Development, New Brunswick and London: Transaction Publishers.
- Sterman J. D. 1988. Deterministic Chaos in Model of Human Behaviour: Methodological Issues and Experimental Results. System Dynamics Review, 4, 148-178.
- Sterman J. D. 2000. Business Dynamics: Systems Thinking and Modeling for a Complex World. Irwin/McGraw-Hill: New York.