

Übung zur Einführung in die VWL /
Makroökonomie

Teil 6: Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung

Thomas Domeratzki

Version vom 8. Dezember 2010

Anregungen, Kritik, Wünsche, Vorschläge bitte an mich:

`domeratzki@wiwi.uni-wuppertal.de`

Büro: M.12.12

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung in die VGR	2
2	Sektoren/Pole der Volkswirtschaft	2
3	Kreislaufmodelle	3
3.1	Ein einfaches Kreislaufmodell einer geschlossenen Volkswirtschaft	4
3.2	Ein Kreislaufmodell mit Finanzsektor	8
3.3	Erweiterungen und alternative Darstellungen	8
4	Die volkswirtschaftliche Gesamtrechnung	9

1 Einführung in die VGR

Das System der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen (VGR) versucht, sämtliche Güter- und Finanzströme innerhalb einer Volkswirtschaft (wertmäßig) zu erfassen und abzubilden. Das Ziel ist dabei, einen möglichst genauen Überblick über den Zustand der Wirtschaft zu erhalten, was z. B. eine Grundlage für politische Entscheidungen sein kann. Insbesondere das Bruttoinlandsprodukt (BIP), das im Rahmen der VGR errechnet wird, wird als wichtige Kennzahl für den Wohlstand und die Leistungsfähigkeit einer Volkswirtschaft angesehen. Weiterhin gibt das BIP als Indikator an, ob die Volkswirtschaft gewachsen oder geschrumpft ist.

Die VGR ist weiterhin für wissenschaftliche Zwecke wichtig, denn durch die hier entstehenden Statistiken wird es erst möglich, Theorien und Modelle auf ihre tatsächliche Erklärungskraft hin zu untersuchen.

2 Sektoren/Pole der Volkswirtschaft

Die Akteure in einer Volkswirtschaft werden in verschiedene *Sektoren* oder *Pole* zusammengefasst: Haushalte, Unternehmen, Staat, Ausland sowie ein Vermögenssektor. In der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung geht es dann darum, die Güter- und Finanzströme zwischen diesen einzelnen Wirtschaftssektoren zu erfassen. So wie man nicht einzelne Haushalte oder Unternehmen betrachtet sondern diese zu Sektoren zusammenfasst, so betrachtet man auch nicht einzelne Ströme, wie z. B. den Konsum eines Haushalts, sondern betrachtet hier aggregierte Ströme, also den Konsum aller Haushalte bzw. des Haushaltssektors insgesamt.

Im Grunde genommen haben wir die Sektoren schon kennengelernt, deshalb hier nur eine kurze Zusammenfassung:

- **Haushalte:** In diesem Sektor sind die Wirtschaftssubjekte zusammengefasst, die im Besitz des Produktionsfaktors Arbeit sind, den sie dem produzierenden Sektor zur Verwendung in der Produktion anbieten. Für ihre Arbeitsleistungen erhalten die Haushalte Lohneinkommen, das sie für den Konsum der von den Unternehmen produzierten Güter verwenden können. Der Haushaltssektor tritt also als Nachfrager auf dem Gütermarkt auf. Die Haushalte können ihr Lohneinkommen allerdings auch sparen, und sie müssen Steuern zahlen.

- Unternehmen: Der Unternehmenssektor ist der produzierende Sektor, hier werden die Güter produziert, die auf dem Gütermarkt angeboten und von den Haushalten konsumiert werden. Die Konsumausgaben der Haushalte sind die Einnahmen der Unternehmen. Ferner kann das Unternehmen beim Vermögenssektor Kredite aufnehmen, um Investitionen tätigen zu können oder um überschüssige Gewinne zu sparen. Die Unternehmen müssen zudem den Haushalten Löhne für deren Arbeitsleistung zahlen sowie evtl. Steuern an den Staat abführen.
- Vermögenssektor: Den Vermögenssektor (oder auch als Vermögensänderungskonto bezeichnet) kann man sich als den Bankensektor vorstellen. Hier fließen die Ersparnisse der Haushalte und Unternehmen hin, und von hier aus werden Investitionsvorhaben der Unternehmen finanziert.
- Staat: Der Staat tritt als Nachfrager auf dem Güter- und dem Arbeitsmarkt auf und erhebt zur Finanzierung seiner Ausgaben Steuern.
- Ausland: Das Ausland als Sektor spielt nur eine Rolle in einer offenen Volkswirtschaft. Hier werden sämtliche Güter- und Finanzströme zwischen In- und Ausland abgebildet.

Es ist hier zu betonen, dass man die einzelnen Sektoren weiter unterteilen könnte, so ist es z. B. möglich den Unternehmenssektor in einen Dienstleistungssektor und einen Produktionssektor zu unterteilen. Diese können dann ihrerseits weiter unterteilt werden. Zur Vereinfachung wollen wir hier aber nur Aggregate betrachten.

3 Kreislaufmodelle

Um die Zusammenhänge in einer Ökonomie zu veranschaulichen, bedient man sich sog. Kreislaufmodelle. In diesen werden die Zusammenhänge zwischen den verschiedenen Sektoren einer Volkswirtschaft bildlich dargestellt, die Zusammenhänge werden damit anschaulicher. Dieser Sicht liegt die Idee zugrunde, dass es ein einem natürlichen Organismus ähnlichen Kreislauf (z. B. Blutkreislauf) gibt, in dem Geld in der gesamten Volkswirtschaft zirkuliert. Diesen Kreislauf versucht man zu erfassen und zu verstehen.

Wesentlich für Kreislaufmodelle sind *Kreislaufdiagramme*, dazu zeichnet man die einzelnen Pole einer Volkswirtschaft auf und kennzeichnet durch Pfeile die Abhängigkeiten zwischen den einzelnen Polen. Diese Abhängigkeiten bezeichnet man als *Ströme*. Wichtig

für Kreislaufmodelle ist die Gültigkeit des *Kreislaufaxioms*, welches besagt, dass in einem geschlossenen Kreislauf für jeden Pol die zufließenden Ströme genauso groß sein müssen wie abfließenden Ströme. Weiterhin gilt, dass jedem Güterstrom ein Geldstrom gegenübersteht und dass diese beiden Ströme wertmäßig gleich sind aber entgegengesetzt verlaufen. Insofern kann man einen der beiden Ströme weglassen, und es bietet sich an, den Güterstrom wegzulassen, da verschiedene Güter (Äpfel und Birnen) nicht zusammengefasst werden können und diese Zusammenfassung dann ohnehin wertmäßig erfolgen muss.

3.1 Ein einfaches Kreislaufmodell einer geschlossenen Volkswirtschaft

Ein sehr einfaches Kreislaufmodell besteht nur aus den beiden Sektoren Haushalte und Unternehmen, solch ein Kreislauf ist in Abbildung 1 abgebildet. Die Ökonomie besteht



Abbildung 1: Ein einfacher Wirtschaftskreislauf

hier nur aus den beiden Sektoren (oder Polen) Haushalte und Unternehmen. Es gibt kein Geld, sondern dies ist eine reine Tauschökonomie, in der Arbeitskraft gegen Güter getauscht wird.

Es ist nun zu fragen wie dieser Tausch zustande kommt. Man muss also sozusagen in die Sektoren hineinschauen. Es ist dann die Frage zu klären, in welchem Verhältnis überhaupt getauscht werden soll.

Unternehmen Die Unternehmen produzieren Güter und bieten diese den Haushalten im Tausch gegen Arbeitskraft an. Dies tun sie unter der Prämisse, ihren Gewinn maximieren zu wollen. Zudem sind die Unternehmen bei der Herstellung an die vorhandene Produktionstechnologie gebunden, die man durch eine Produktionsfunktion ausdrücken kann.

Das Güterangebot ist gerade die von den Unternehmen produzierte Menge. Hierbei betrachtet man nun das aggregierte, d. h. das gesamtwirtschaftliche Güterangebot. Dieses

ist wie folgt durch die aggregierte Produktionsfunktion festgelegt:

$$Y^s = F(L) \tag{1}$$

Der Gewinn des Unternehmens ist gegeben durch:

$$\pi = F(L) - wL \tag{2}$$

Die Produktionsfunktion hängt hier nur von Arbeit L ab, Kapital wird in dem einfachen Kreislaufdiagramm 1 noch nicht betrachtet (man kann sich vorstellen, dass Kapital über Kredite finanziert wird, allerdings gibt es hier noch keinen Vermögenssektor). Der Gewinn wird mit π (sprich: Pi) bezeichnet und ist definiert als der Erlös, den die Unternehmen durch den Güterabsatz generieren, minus den Kosten für die Produktion dieser Gütermenge. Diese Kosten bestehen aus den Kosten für Arbeit L , dies ist gerade der zu zahlende Lohn. Es sei daran erinnert, dass in diesem einfachen Modell noch kein Geld existiert. Die Haushalte erhalten also von den Unternehmen kein Lohneinkommen in Form von Geld sondern in Form von Gütern. Der Lohnsatz w ist damit als Anzahl Gütereinheiten pro Einheit Arbeit zu verstehen. Ein Lohnsatz $w = 1$ bedeutet, dass eine Gütereinheit genau einer Arbeitseinheit entspricht. Ein Lohnsatz $w = 2$ bedeutet, dass das Unternehmen jede eingesetzte Arbeitseinheit mit zwei Gütereinheiten entlohnen muss.

Das Gewinnoptimum ermittelt man nun, indem man die erste Ableitung der Gewinnfunktion nach L bildet. Man berechnet also, wieviel Arbeit man einsetzen muss, um das Gewinnoptimum zu erreichen. Warum leitet man nach L ab? In der Gleichung 2 ist L die einzige Größe, die das Unternehmen beeinflussen und variieren kann. Der Lohnsatz w wird vom Markt festgelegt wie wir noch sehen werden und die Technologie F ist exogen determiniert.

Für die erste Ableitung gilt

$$\pi' = F'(L) - w \tag{3}$$

Ein Optimum liegt vor, wenn die erste Ableitung gleich null ist:

$$\pi' = F'(L) - w = 0 \tag{4}$$

Umgeformt erhält man

$$F'(L) = w \tag{5}$$

Dies bedeutet aber lediglich, dass das Grenzprodukt der Arbeit dem Lohnsatz entsprechen muss. Gilt dies nicht, befindet sich das Unternehmen nicht im Gewinnoptimum. Wir gehen hier wie üblich von einer neoklassischen (d. h. konkaven und steigenden) Produktionsfunktion aus, damit kann man mathematisch zeigen, dass das Gewinnoptimum auch wirklich ein Gewinnmaximum ist.

Eine neoklassische Produktionsfunktion zeichnet sich durch ein abnehmendes Grenzprodukt aus. Betrachten wir noch einmal Gleichung 5 und bezeichne L^* die gewinnoptimale Arbeitsmenge. Wenn ein Unternehmen nun mehr Arbeit einsetzt als L^* , dann ist das Grenzprodukt $F'(L)$ mit $L > L^*$ kleiner als der Lohnsatz w . Das Einsetzen einer weiteren Einheit Arbeit in den Produktionsprozess bringt also nichts, vielmehr wären die Kosten für diese zusätzliche Arbeitseinheit höher als der zusätzliche Output, den diese Einheit produziert. Umgekehrt bedeutet ein Grenzprodukt, das über dem Lohnsatz liegt, dass das Unternehmen durch den Einsatz einer weiteren Arbeitseinheit zusätzlichen Gewinn machen kann. Letztendlich wird das Unternehmen also genau so viele Arbeitseinheiten beschäftigen bis die Bedingung 5 erfüllt ist.

Haushalte Die Haushalte bieten Arbeit an und erhalten für jede ihrer angebotenen und in der Produktion eingesetzten Arbeitseinheit einen Lohn in Form von Gütereinheiten, der durch den Lohnsatz w festgelegt ist.

Die Haushalte müssen also darüber entscheiden, wieviel Arbeit sie anbieten und den Unternehmen zur Verfügung stellen wollen. Mehr Arbeit bedeutet für die Haushalte ein Mehr an Lohneinkommen, sie können also mehr Güter konsumieren¹. Andererseits müssen die Haushalte für diesen höheren Güterkonsum mehr Arbeit leisten, d. h. sie haben weniger Freizeit. Die Haushalte müssen sich also entscheiden, wieviel Arbeit sie anbieten, und damit, wieviel Lohneinkommen und wieviel Freizeit sie haben wollen. Dies wird üblicherweise in Form eines Nutzenoptimierungsproblems ausgedrückt, dessen Lösung dann in Abhängigkeit von Löhnen und Preisen (hier: dem Tauschverhältnis von Arbeit und Gütern) ein nutzenoptimales Arbeitsangebot und eine nutzenoptimale Güternachfrage liefert.

Im Gleichgewicht wird sich dann das Tauschverhältnis von Arbeit gegen Güter so einpendeln, dass die Haushalte ihr Nutzenoptimum und die Unternehmen ihr Gewinnoptimum erreichen.

¹Wir gehen hier von der einfachen Annahme aus, dass ein großer Güterkonsum besser ein kleiner Güterkonsum ist.

Güter- und Finanzströme Nach diesen eher mikroökonomischen Überlegungen wollen wir zurückkommen auf den Wirtschaftskreislauf. In Abbildung 1 haben wir nur Güterströme betrachtet. Nun ist es ja so, dass in der realen Welt nicht Güter gegen Güter getauscht werden, sondern dass Güter gegen Geld ge- oder verkauft werden. Dies bedeutet aber einfach nur, dass jedem Güterstrom ein Geldstrom gegenübersteht. Man kann den Kreislauf aus Abbildung 1 also um einen Geldstrom erweitern. Dies sieht dann wie in Abbildung 2 aus.

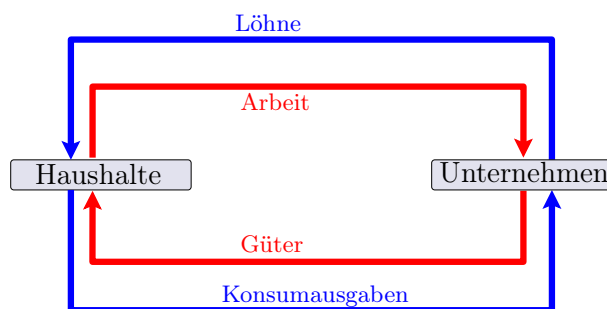


Abbildung 2: Ein einfacher Wirtschaftskreislauf

In diesem Kreislaufdiagramm gibt es einen Güterkreislauf (rot) und einen Geldkreislauf (blau). Den Güterkreislauf haben wir ja schon betrachtet, dieser sagt uns einfach, dass Haushalte den Unternehmen ihre Arbeitskraft zur Verfügung stellen und dass Unternehmen im Gegenzug Güter an die Haushalte abgeben. Nun soll jedem dieser beiden Güterströme ein Geldstrom gegenüberstehen. Während wir bisher also sagen konnten, Arbeitskraft wird gegen Güter getauscht, sagen wir nun, dass die Haushalte für ihre zur Verfügung gestellte Arbeitskraft einen Lohn erhalten und dass Unternehmen ihre Güter nun nicht mehr gegen Arbeitskraft tauschen sondern gegen Geld verkaufen. Es ist hier wichtig zu betonen, dass ein Güterstrom zwischen zwei Polen *immer* wertmäßig mit dem entgegengesetzt verlaufenden Finanzstrom zwischen diesen beiden Polen übereinstimmt. Aufgrund dieser wertmäßigen Übereinstimmung betrachtet man in der Realität nur noch Finanzströme, denn man weiß ja, dass diesen ein wertmäßig identischer Güterstrom gegenüberstehen muss, außerdem ist die statistische Erfassung von Finanzströmen wesentlich einfacher zu handhaben als die Erfassung von Güterströmen. Zudem können Finanzströme einfach addiert werden, da sie in einer einheitlichen Einheit (z. B. Euro) gemessen werden, was bei Güterströmen nicht der Fall ist. Im folgenden werden wir also auch nur noch Finanzströme betrachten und keine Güterströme mehr.

3.2 Ein Kreislaufmodell mit Finanzsektor

Der bisher betrachtete Kreislauf mit lediglich zwei Polen ist recht einfach. Man kann diesen Kreislauf schrittweise erweitern. Es sei an dieser Stelle auch betont, dass es nicht den einen richtigen Kreislauf gibt, sondern dass es immer von der jeweiligen Fragestellung abhängt, die man zu untersuchen wünscht.

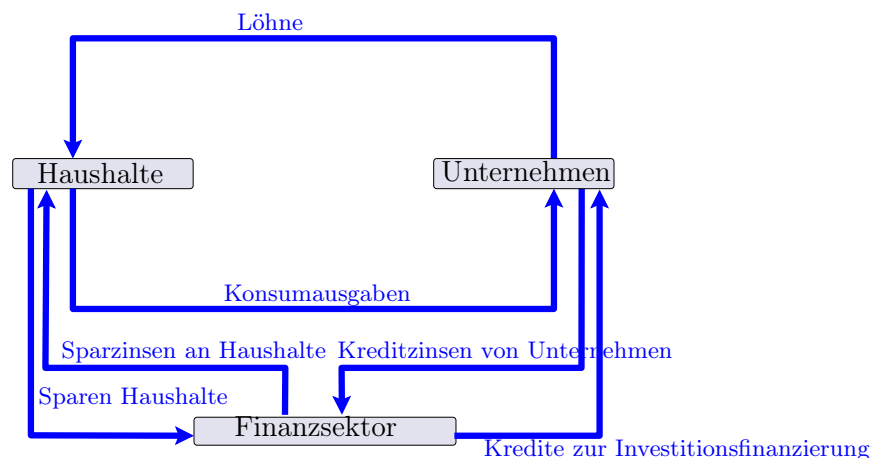


Abbildung 3: Ein einfacher Wirtschaftskreislauf

Eine Erweiterung unseres einfachen Kreislaufdiagramms ist z. B. die Einführung eines Finanz- oder Vermögenssektors (siehe Abbildung 3). Man kann diesen einführen, wenn man den Haushalten die Möglichkeit geben möchte zu sparen. Die Ersparnisse der Haushalte fließen dann zum Finanzsektor. Der Finanzsektor würde Zinsen an die Haushalte zahlen und gleichzeitig die Ersparnisse in Form von Krediten an Unternehmen weitergeben, die mit diesen Krediten ihre Investitionen finanzieren. Im Gegenzug müssten die Unternehmen dann wieder Zinsen für den Kredit an den Finanzsektor abführen. Die einzelnen Finanzströme sind in Abbildung 3 dargestellt.

3.3 Erweiterungen und alternative Darstellungen

Die bisher betrachteten Kreislaufdiagramme sollten nur einfache Beispiele sein, die illustrieren, wie solche Diagramme grundsätzlich funktionieren. Man kann sich im Grunde beliebige Kreislaufdiagramme ausdenken, es kommt halt darauf an, was man erklären möchte. Wir könnten jetzt z. B. noch einen Staat und das Ausland hinzufügen und die entsprechenden Finanzströme einzeichnen. Wichtig ist, dass man sich immer überlegt, welche Ströme

zwischen den einzelnen Polen fließen und welche davon man modellieren möchte. Im Kreislaufdiagramm in Abbildung 3 habe ich z. B. nicht berücksichtigt, dass Haushalte auch Arbeitskraft an den Finanzsektor „liefern“, sondern hier sollte es ausschließlich um das Sparen als Beziehung zwischen Haushalte und Finanzsektor gehen. Bei der Beurteilung, ob ein Kreislaufdiagramm richtig oder nicht richtig ist, kommt es also auch immer darauf an, was die Fragestellung ist, also was gezeigt werden soll.

Kreislaufdiagramme, wie wir sie gerade gesehen haben, dienen der Veranschaulichung von Wirtschafts- oder Finanzbeziehungen. Sie haben allerdings den Nachteil, dass sie mit der Berücksichtigung weiterer Pole/Sektoren immer unübersichtlicher werden. In der Praxis verwendet man solche Kreislaufdiagramme deshalb nur sehr eingeschränkt.

4 Die volkswirtschaftliche Gesamtrechnung

Nachdem wir in den Kreislaufdiagrammen die Abhängigkeiten in Form von Finanzströmen zwischen den einzelnen Polen betrachtet haben, wollen wir nun weitergehen und darlegen, wie man die Größen aus den Kreislaufdiagrammen in der Realität ermittelt. Die Kreislaufdiagramme können dabei immer eine wichtige Hilfe sein, da sie uns *Identitäten* offensichtlich macht. Wenn wir z. B. das einfache Kreislaufdiagramm nur mit den Polen Haushalte und Unternehmen betrachten (siehe Abb. 2), dann können wir aus diesem Diagramm ableiten, dass die gesamte Güterproduktion von den Unternehmen zu den Haushalten fließt, wir sehen dann auch, dass diese gesamte Güterproduktion dem Einkommen der Haushalte entspricht.

Die zentrale Größe der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung ist das Bruttoinlandsprodukt (BIP). Dieses misst den Wert der gesamten im Inland geleisteten *Wertschöpfung*. Wertschöpfung kann man verstehen als das Hinzufügen von Wert zu einem Produkt, z. B. dadurch dass man es weiterverarbeitet. Das Bruttoinlandsprodukt gibt dann den gesamten Wert aller Güter und Dienstleistungen an, die innerhalb eines bestimmten Zeitraumes innerhalb der Grenzen eines Landes produziert wurden. Es unterscheidet sich somit vom Bruttosozialprodukt (BSP), welches alle Güter und Dienstleistungen erfasst, welche innerhalb eines bestimmten Zeitraumes von Inländern oder inländischen Firmen produziert wurden. In der Theorie verwenden wir für das BIP immer den Buchstaben Y .

Bei der Berechnung des BIP unterscheidet man zwischen Entstehungsrechnung, Verwendungsrechnung und Verteilungsrechnung. Die Entstehungsrechnung fragt danach, wo das BIP entsteht, d. h. in welchen Sektoren der Wirtschaft werden wie viele Güter produ-

ziert. Bei der Verteilungsrechnung geht es um die funktionale Einkommensverteilung, d. h. um die Frage, wer die Erlöse der Produktion erhält, wie sich diese also auf die Produktionsfaktoren Arbeit und Kapital aufteilen. Es gibt dann noch die Verwendungsrechnung, die angibt, für welche Zwecke die produzierten Güter und Dienstleistungen verwendet werden. Dies schreibt man üblicherweise in der folgenden, wichtigen Formel auf:

$$Y = C + I + G + NX \quad (6)$$

Hier bezeichnet Y das BIP, C ist der private Konsum (also Konsum der Haushalte), I sind die Investitionen, die von den Unternehmen getätigt werden, G steht für den Staatskonsum (Staatsausgaben) und NX steht für die Nettoexporte, also Exporte minus Importe.

Hierbei möchte ich es belassen. Ich möchte euch sehr nahe legen, die genauen Definitionen zur Berechnung des BIP über Entstehungs-, Verwendungs- und Verteilungsrechnung im Buch von Herrn Welfens oder in einem beliebigen anderen Makro-Buch nachzulesen. Dies ist nicht sehr schwer, es ist nur sehr langweilig, deshalb habe ich hier auch keine Lust, einfach nur die Definitionen abzuschreiben. Schaut es euch an, diese Dinge solltet ihr jetzt verstehen können.