

Die Markteinführung eines „grünen“ Gutes: Implikationen für Umweltqualität und soziale Wohlfahrt

von Anja Brumme

Bei dem vorliegenden Beitrag handelt es sich um die Zusammenfassung eines Vortrags im Rahmen des Chemnitzer Wirtschaftswissenschaftlichen Forschungsseminars am 16. April 2019.

Motivation

Seit einigen Jahren ist ein stetig ansteigender Konsum „grüner“ Produkte zu beobachten. So wuchs beispielsweise der Markt für ökologisch erzeugte Lebensmittel in Europa zwischen 2000 und 2015 um mehr als 400 % (Willer et al., 2017). Es stellt sich jedoch die Frage, ob der zunehmende Konsum grüner Güter zwangsläufig vorteilhaft für die Umweltqualität und die soziale Wohlfahrt ist. Diese Forschungsfrage soll im Folgenden anhand eines volkswirtschaftlichen Modells beantwortet werden.

Aus ökonomischer Sicht handelt es sich bei der Umweltqualität um ein öffentliches Gut, das durch Nicht-Ausschließbarkeit und Nicht-Rivalität im Konsum gekennzeichnet ist. Diese Eigenschaften führen jedoch zu Freifahreranreizen, d. h. die freiwillige Bereitstellung reiner öffentlicher Güter – wie z. B. Spenden an Nicht-Regierungs-Organisationen, die sich für den Umweltschutz einsetzen – ist in der Regel geringer als die aus gesellschaftlicher Sicht optimale Bereitstellung. Um dieses Freifahrerproblem zu umgehen, wurde in der Literatur die Einführung sogenannter unreiner öffentlicher Güter vorgeschlagen (Olson, 1971; Posnett & Sandler, 1986). Dabei handelt es sich um Güter, die im Zuge von „Kuppelproduktion“ verschiedene Eigenschaften (Charakteristika) mit unter-

schiedlichen Graden an Öffentlichkeit gemeinsam generieren.¹

Ökologisch erzeugte Lebensmittel können als unreine öffentliche Güter modelliert werden, weil sie neben dem privaten Charakteristikum (Verzehr des Lebensmittels) auch einen Beitrag zur Verbesserung der Umweltqualität als öffentlichem Charakteristikum leisten, indem ihre Anbaumethoden z. B. die Artenvielfalt schützen (Kotchen, 2005). Die Kopplung des öffentlichen Charakteristikums an einen privaten Zusatznutzen soll zur verstärkten freiwilligen Bereitstellung führen.

Empirische Befunde deuten jedoch darauf hin, dass die Verfügbarkeit grüner Güter unter bestimmten Bedingungen einen negativen Einfluss auf die Umweltqualität und die soziale Wohlfahrt haben kann (Munro & Valente, 2016; Engelmann et al., 2017). Auch in der theoretischen Literatur gibt es bereits entsprechende Resultate (Kotchen, 2005, 2006, 2009; Vicary, 2011; Finus & Rübbecke, 2013). Die Quantifizierung der Effekte, die mit der Markteinführung eines grünen Gutes einhergehen, wurde allerdings bisher weitgehend vernachlässigt. An dieser Stelle setzt die vorliegende Arbeit an. In Abschnitt 2 wird ein Modell mit einem reinen öffentlichen Gut und einem privaten Gut als Bench-

¹ Zum Charakteristika-Ansatz vgl. Lancaster (1971). Die erste Anwendung auf öffentliche Güter geht auf Sandmo (1973) zurück. Das Grundmodell unreiner öffentlicher Güter stammt von Cornes und Sandler (1984).

mark vorgestellt, das in Abschnitt 3 um ein unreines öffentliches Gut ergänzt wird, um die Einführung des grünen Gutes zu analysieren. In Abschnitt 4 werden die Konsequenzen der Markteinführung anhand zweier Maße diskutiert: Als Maß für die Umweltqualität wird der Index of Easy Riding (IER) von Cornes und Sandler (1996) herangezogen. Zur Bestimmung der „Wohlfahrtslücke“ dient die Äquivalente Variation (Equivalent Variation, EV), die die Frage beantwortet, welcher Geldbetrag einem Akteur gegeben bzw. weggenommen werden müsste, damit er im sozialen Optimum dasselbe Nutzenniveau erreicht wie bei freiwilliger Bereitstellung des öffentlichen Charakteristikums. Abschnitt 5 fasst die wesentlichen Erkenntnisse zusammen.

Grundmodell: reines öffentliches Gut und privates Konsumgut

Den Ausgangspunkt der Analyse stellt die Situation dar, in der zwei Konsumenten $i = 1, 2$ jeweils über ein monetäres Einkommen in Höhe von $w_i > 0$ verfügen und dieses für den Erwerb zweier Güter verwenden können: ein privates Konsumgut c_i (bspw. konventionell erzeugte Lebensmittel) mit einem Preis $p_c > 0$

In dieser Ausgabe

Markteinführung eines grünen Gutes von A. Brumme	1
Optimale Flughafenstandorte von Dr. C. John	5
Effizienz und Preiskontinuität von Aktienmärkten von Dr. T. Jehmlich	9
Zitate & Veranstaltungshinweise	12

und ein öffentliches Gut d_i (Spenden an eine Umweltorganisation), dessen Preis $p_d = 1$ gesetzt wird. Aus dem Konsum der beiden Güter gewinnen die Konsumenten einen Nutzen u_i gemäß der Cobb-Douglas-Funktion $u_i(c_i, D) = c_i^\gamma D^{1-\gamma}$ mit $0 < \gamma < 1$. Die Variable D steht für das Aggregat der Spenden beider Akteure ($D = \sum_{i=1}^2 d_i$) und erscheint in der Nutzenfunktion, da von der Bereitstellung des öffentlichen Gutes jeweils beide Konsumenten profitieren, unabhängig davon, wer welchen Beitrag geleistet hat.

Die freiwillige Bereitstellung des öffentlichen Gutes (sog. Nash-Gleichgewicht) berücksichtigt nur den eigenen Nutzen des Individuums i aus dem öffentlichen (und privaten) Gut und ergibt sich aus der Lösung des Maximierungsproblems

$$\max_{c_i, d_i} u_i(c_i, D) = c_i^\gamma D^{1-\gamma} \quad (1)$$

$$\text{s.t. } w_i = p_c c_i + d_i, D = \sum_{i=1}^2 d_i.$$

Die sozial optimale Bereitstellung (sog. Pareto-Optimum) berücksichtigt demgegenüber auch die positive Externalität, die die Bereitstellung von Spenden durch einen Akteur für den Nutzen des anderen Individuums hat und resultiert aus der Lösung des Maximierungsproblems

$$\max_{c_i, c_j, D} u_i(c_i, D) = c_i^\gamma D^{1-\gamma}$$

$$\text{s.t. } \sum_{i=1}^2 w_i = p_c \sum_{i=1}^2 c_i + D, \quad (2)$$

$$u_j(c_j, D) = c_j^\gamma D^{1-\gamma} = \bar{u}_j.$$

Die Ergebnisse für die jeweils gewählten Mengen der beiden Güter sind in Tabelle 1 zusammengefasst.² Im Folgenden wird angenommen, dass $\gamma w_j < w_i$, sodass beide Konsumenten einen streng positiven Beitrag zum öffentlichen Gut leisten. Obwohl Freifahrerverhalten hinsichtlich der Partizipationsentscheidung (extensive margin) damit ausgeschlossen wird, ist es nach wie vor bei der Entscheidung über die bereitgestellte Menge des öffentlichen Gutes präsent (intensive margin).

² Da das Pareto-Optimum nicht eindeutig ist, sondern nur Werte für die Aggregate liefert, wird die Aufteilung auf die beiden Konsumenten, wie von Cornes und Sandler (1996) vorgeschlagen, im gleichen Verhältnis vorgenommen wie beim eindeutigen Nash-Gleichgewicht (vgl. Berechnungen in der rechten Spalte von Tabelle 1).

Nash-Gleichgewicht

$$c_i^* = \frac{\gamma(1-\gamma) \sum_{i=1}^2 w_i}{1-\gamma^2} \frac{1}{p_c}$$

$$d_i^* = \frac{1-\gamma}{1-\gamma^2} (w_i - \gamma w_j)$$

$$D^* = \sum_{i=1}^2 d_i^* = \frac{(1-\gamma)^2}{1-\gamma^2} \sum_{i=1}^2 w_i$$

Pareto-Optimum

$$c_i^{**} = \frac{w_i - d_i^{**}}{p_c} = \frac{\gamma w_j}{p_c}$$

$$d_i^{**} = \frac{d_i^* D^{**}}{D^*} = w_i - \gamma w_j$$

$$D^{**} = (1-\gamma) \sum_{i=1}^2 w_i$$

Tabelle 1: Ergebnisse im Grundmodell mit reinem öffentlichem Gut und privatem Konsumgut.

Wie direkt ersichtlich ist, sind sowohl die individuell bereitgestellten Spenden d_i als auch ihre Summe D im Pareto-Optimum größer als im Nash-Gleichgewicht, da $(1-\gamma)/(1-\gamma^2) < 1$. Um die zusätzliche Bereitstellung des öffentlichen Gutes mit ihrem gegebenen Einkommen zu finanzieren, müssen die Akteure im Pareto-Optimum auf einen Teil ihres privaten Konsums c_i verzichten.

Erweitertes Modell: Einführung des unreinen öffentlichen Gutes

Um die Markteinführung des grünen Gutes (ökologisch erzeugte Lebensmittel) abzubilden, ist es notwendig, das Modell auf der Ebene der Charakteristika darzustellen, die von den nun vorhandenen drei Gütern generiert werden. Das grüne Gut als unreines öffentliches Gut wird mit q_i bezeichnet und liefert das private Charakteristikum y_i (Nutzen durch Verzehr) und das öffentliche Charakteristikum Z_i (Beitrag zu besserer Umweltqualität) im Verhältnis α/β . Eine Einheit des privaten Gutes c_i stellt eine Einheit des privaten Charakteristikums y_i bereit, während eine Einheit des öffentlichen Gutes d_i eine Einheit des öffentlichen Charakteristikums z_i erzeugt, sodass Güter und Charakteristika für die beiden bereits auf dem Markt vorhandenen Produkte als äquivalent angesehen werden können.

Um weiterhin ein eindeutiges Nash-Gleichgewicht zu erhalten, werden die folgenden Annahmen eingeführt: Alle Güterpreise p_c, p_d und p_q werden auf Eins normiert und für die Technologieparameter soll gelten, dass $0 < \alpha < 1, 0 < \beta < 1$ und $\alpha + \beta > 1$. Daraus folgt, dass niemals alle drei Güter gleichzeitig von einem Konsumenten nachgefragt werden (Kotchen, 2006).

Die Nutzenfunktion bleibt unverändert, wird aber nun in Charakteristika ausgedrückt, weil die Individuen ihren Nutzen aus den für sie relevanten Eigenschaften der Güter gewinnen. Die Charakteristika können jedoch nicht direkt am Markt erworben werden, sodass über die Wahl der drei Güter c_i, d_i und q_i maximiert werden muss. Dies führt zu dem folgenden Maximierungsproblem für die freiwillige Bereitstellung:

$$\max_{c_i, d_i, q_i} u_i(y_i, Z) = y_i^\gamma Z^{1-\gamma}$$

$$\text{s.t. } w_i = p_c c_i + d_i + p_q q_i, \quad (3)$$

$$y_i = c_i + \alpha q_i,$$

$$Z = \sum_{i=1}^2 z_i = \sum_{i=1}^2 d_i + \beta \sum_{i=1}^2 q_i = D + \beta Q.$$

Zur Lösung dieses Problems ist eine Fallunterscheidung hinsichtlich der Möglichkeiten vorzunehmen, welche Güter gemeinsam konsumiert werden:

- Akteur i konsumiert das grüne Gut zusammen mit dem privaten Gut, d. h. $d_i = 0$ und $c_i, q_i > 0$;
- Akteur i konsumiert das grüne Gut und spendet an die Umweltorganisation, d. h. $c_i = 0$ und $d_i, q_i > 0$;
- Akteur i konsumiert nur das grüne Gut, d. h. $c_i = d_i = 0$ und $q_i > 0$.

Für jeden der Fälle (a) bis (c) kann das Maximierungsproblem (3) auf die Ebene der Charakteristika übertragen und gelöst werden, indem die Güter, die nicht konsumiert werden, eliminiert werden und anschließend die technologischen Nebenbedingungen nach den verbleibenden Gütern umgestellt und in die Budgetrestriktion (erste Nebenbedingung) eingesetzt werden. Daraus ergibt sich eine virtu-

elle Budgetrestriktion, die abschnittsweise linear verläuft (vgl. auch Kotchen, 2006) und in Abbildung 1 dargestellt ist. Das virtuelle Budget umfasst neben dem monetären Einkommen w_i auch den Wert der positiven Externalität, die durch die Bereitstellung des öffentlichen Charakteristikums durch den anderen Akteur (Z_j) entsteht (Cornes & Sandler, 1994). Der „Knick“ in der virtuellen Budgetrestriktion befindet sich in dem Punkt, in dem i ausschließlich das grüne Gut nachfragt (Fall (c)). Oberhalb davon gilt $c_i = 0$ (Fall (b)) mit einer Steigung von $-(1-\beta)/\alpha$ und unterhalb gilt $d_i = 0$ (Fall (a)) mit einer Steigung von $-\beta/(1-\alpha)$.

Die Lösungen des Problems (3) für die Fälle (a) bis (c) sind in Tabelle 2 zusammengefasst.

Aufgrund der geänderten Marktstruktur mit einem neu eingeführten grünen Gut weicht das soziale Optimum ebenfalls vom Grundmodell ab. In allgemeiner Form lautet das Maximierungsproblem

$$\begin{aligned} \max_{c_i, c_j, D, q_i, q_j} \quad & u_i(y_i, Z) = y_i^\gamma Z^{1-\gamma} \\ \text{s.t.} \quad & \sum_{i=1}^2 w_i = \sum_{i=1}^2 c_i + D + \sum_{i=1}^2 q_i, \\ & y_i = c_i + \alpha q_i, \\ & Z = D + \beta \sum_{i=1}^2 q_i, \\ & u_j(y_j, Z) = y_j^\gamma Z^{1-\gamma} = \bar{u}_j. \end{aligned} \quad (4)$$

Die Lösung des Problems (4) wird durch die Annahme identischer Cobb-Douglas-Präferenzen für beide Konsumenten i und j erleichtert: Die Unterschiede der monetären Einkommen w_i und w_j können auch als Einkommensvariation ein und desselben Konsumenten von w_i zu w'_i aufgefasst werden. Da Cobb-Douglas-Funktionen homogen sind, ist der Einkommensexpansionspfad (Income Expansion Path, IEP) eine Gerade durch den Koordinatenursprung (vgl. Abbildung 2). Eine Einkommenserhöhung verschiebt die virtuelle Budgetrestriktion parallel nach außen, sodass auch der geometrische Ort aller „Knicke“ eine Gerade durch den Ursprung ist. Zwei Akteure mit identischen Präferenzen, die sich lediglich in der Höhe ihres monetären Einkommens unterscheiden, wählen deshalb ihre Konsumbündel auf dem gleichen Abschnitt der virtuellen Budgetrestriktion. Die oben

Fall	y_i^*	z_i^*	Z^*
(a)	$\frac{\gamma(1-\gamma)}{1-\gamma^2} \sum_{i=1}^2 w_i$	$\frac{\beta}{1-\alpha} \frac{1-\gamma}{1-\gamma^2} (w_i - \gamma w_j)$	$\frac{\beta}{1-\alpha} \frac{(1-\gamma)^2}{1-\gamma^2} \sum_{i=1}^2 w_i$
(b)	$\frac{\alpha}{1-\beta} \frac{\gamma(1-\gamma)}{1-\gamma^2} \sum_{i=1}^2 w_i$	$\frac{1-\gamma}{1-\gamma^2} (w_i - \gamma w_j)$	$\frac{(1-\gamma)^2}{1-\gamma^2} \sum_{i=1}^2 w_i$
(c)	αw_i	βw_i	$\beta \sum_{i=1}^2 w_i$

Tabelle 2: Ergebnisse für das Nash-Gleichgewicht im erweiterten Modell.

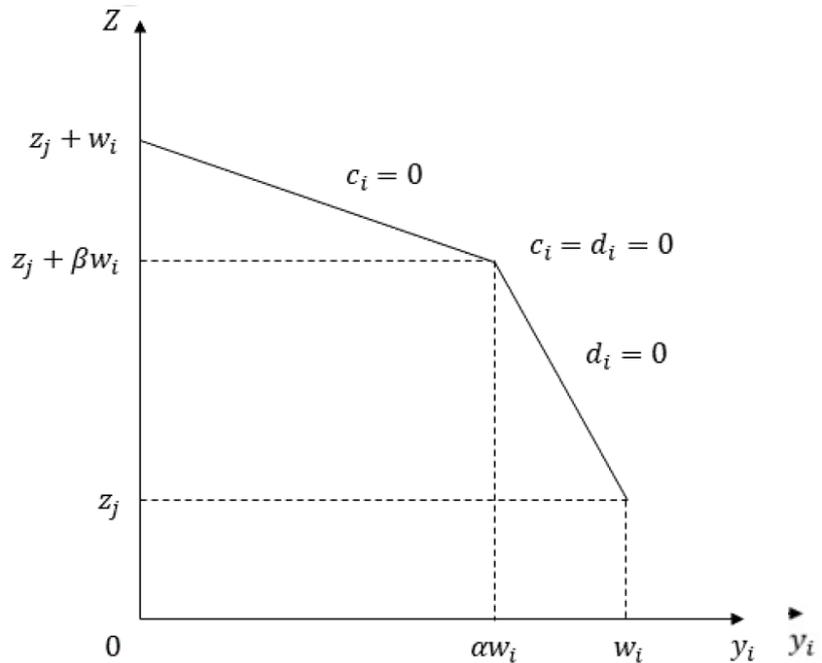


Abbildung 1: Virtuelle Budgetrestriktion im erweiterten Modell mit einem unreinen öffentlichen Gut.

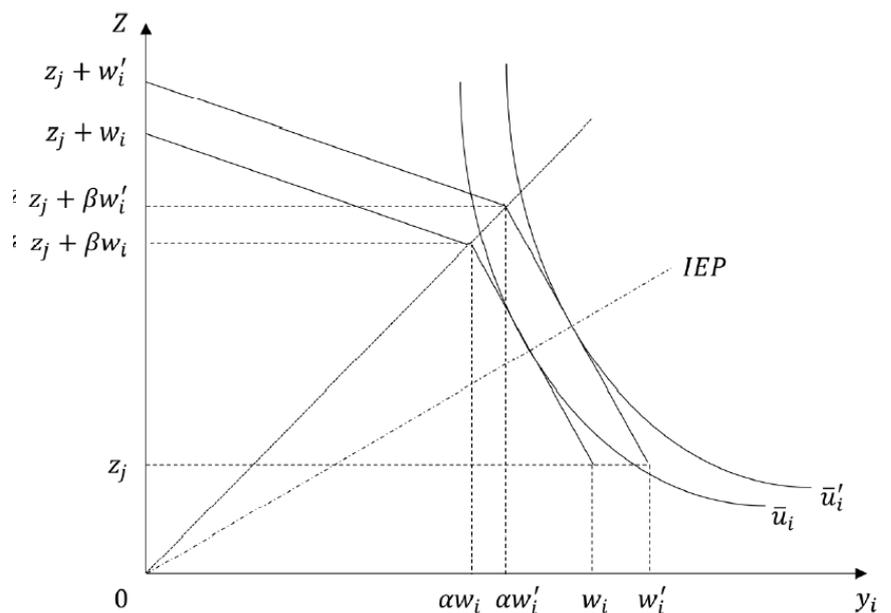


Abbildung 2: Virtuelle Budgetrestriktion für verschiedene monetäre Einkommensniveaus und Einkommensexpansionspfad für Cobb-Douglas-Präferenzen.

getroffene Fallunterscheidung kann also übernommen werden mit dem Zusatz, dass die Bedingungen jeweils für beide Individuen gelten.

Darauf aufbauend kann das Maximierungsproblem (4) analog zu (3) gelöst werden. Die Auswahl eines spezifischen Pareto-Optimums erfolgt wie im Grundmodell. Tabelle 3 fasst die Pareto-optimalen Ergebnisse zusammen.

Ein Vergleich der Ergebnisse aus Tabelle 2 und 3 zeigt, dass die sozial optimale Bereitstellung des öffentlichen Charakteristikums auch im erweiterten Modell in den Fällen (a) und (b) höher ausfällt als die freiwillige Bereitstellung. Nur wenn die Akteure ihre Konsumententscheidung auf das grüne Gut begrenzen, stimmen Nash-Gleichgewicht und Pareto-Optimum überein.

Diskussion: Implikationen für Umweltqualität und soziale Wohlfahrt

Zur Evaluierung der Umweltqualität vor und nach Einführung des grünen Gutes wird der Index of Easy Riding (IER) herangezogen, der sich aus dem Verhältnis von freiwillig bereitgestellter Menge des öffentlichen Charakteristikums zu dessen Pareto-optimaler Menge ermitteln lässt (Cornes & Sandler, 1996):

$$IER = \frac{Z^*}{Z^{**}} \quad (5)$$

Im Grundmodell mit einem reinen öffentlichen Gut und einem privaten Konsumgut ergibt sich für den IER ein Wert von $(1-\gamma)/(1-\gamma^2)$. Dieser liegt zwischen Null und Eins und zeigt somit erwartungsgemäß eine Unterbereitstellung von Umweltqualität an. Ein Blick auf das erweiterte Modell, das das grüne Gut einschließt, offenbart jedoch, dass nur im Fall (c), d. h. bei ausschließlichem Konsum des grünen Gutes, ein IER von Eins resultiert, der impliziert, dass $Z^* = Z^{**}$ ist und die Akteure freiwillig das sozial optimale Niveau an Umweltqualität bereitstellen. Die Fälle (a) und (b) liefern einen IER-Wert, der mit dem im Grundmodell übereinstimmt. In Fall (b) wird dasselbe Niveau an Umweltqualität bereitgestellt wie im Grundmodell ohne das grüne Gut, sodass die Markteinführung hier keinen Effekt hat. In Fall (a) ist das freiwillig bereit-

Fall	y_i^{**}	z_i^{**}	Z^{**}
(a)	γw_j	$\frac{\beta}{1-\alpha}(w_i - \gamma w_j)$	$\frac{\beta}{1-\alpha}(1-\gamma) \sum_{i=1}^2 w_i$
(b)	$\frac{\alpha\gamma}{1-\beta} w_j$	$w_i - \gamma w_j$	$(1-\gamma) \sum_{i=1}^2 w_i$
(c)	αw_i	βw_i	$\beta \sum_{i=1}^2 w_i$

Tabelle 3: Ergebnisse für das Pareto-Optimum im erweiterten Modell.

gestellte Niveau an Umweltqualität um den Faktor $\beta/(1-\alpha) > 1$ höher, doch die sozial optimale Menge steigt um denselben Faktor an und das Verhältnis, ausgedrückt durch den IER, bleibt unverändert.

Der IER ist für Aussagen über die soziale Wohlfahrt allerdings nicht geeignet, da er lediglich die Menge des öffentlichen Charakteristikums berücksichtigt. Konsumenten erhalten ihren Nutzen aber aus dem öffentlichen und privaten Charakteristikum, sodass es sein kann, dass ein Akteur im Pareto-Optimum ein geringeres Nutzenniveau erreicht als im Nash-Gleichgewicht, da er auf einen Teil seines privaten Konsums verzichten muss, um die erforderliche höhere Menge an Umweltqualität bereitzustellen. Zur Messung der „Wohlfahrtslücke“ wird deshalb die Äquivalente Variation (EV) herangezogen (vgl. Auld & Eden, 1990). Sie beantwortet die Frage, welcher Geldbetrag einem Akteur gegeben bzw. weggenommen werden müsste, damit er im sozialen Optimum dasselbe Nutzenniveau erreicht wie bei freiwilliger Bereitstellung. Das Vorzeichen der EV kann im Allgemeinen positiv oder negativ sein, da nicht von vornherein klar ist, ob ein Akteur im Pareto-Optimum einen höheren oder niedrigeren Nutzen erhält als im Nash-Gleichgewicht (oder, im Spezialfall, einen identischen Nutzen).³ Ein positiver Wert impliziert, dass der Nutzen im Pareto-Optimum höher ist als im Nash-Gleichgewicht, sodass das betrachtete Individuum einen Teil seines Einkommens abgeben müsste, um im Pareto-Optimum gleich gut gestellt zu sein wie im Nash-Gleichgewicht und umgekehrt.

Der EV-Wert aus dem Grundmodell wird mit den entsprechenden Ergeb-

nissen aus dem erweiterten Modell verglichen, um festzustellen, ob die „Wohlfahrtslücke“ zwischen freiwilliger Bereitstellung und sozialem Optimum durch die Einführung des grünen Gutes geschlossen werden kann. Für den einfachsten Fall (c) ergibt sich immer eine EV von Null, denn die gewählten Mengen der privaten und öffentlichen Charakteristika stimmen im Nash-Gleichgewicht und im Pareto-Optimum überein ($y_i^* = y_i^{**}$, $Z^* = Z^{**}$). Die „Wohlfahrtslücke“ kann also vollständig geschlossen werden, wenn der Konsum beider Akteure auf das grüne Gut beschränkt ist.

Fall (c) erscheint jedoch nicht sehr realistisch. Interessanter sind die Fälle (a) und (b), in denen der Konsument das grüne Gut zusammen mit dem privaten Gut nachfragt oder zusätzliche Spenden an die Umweltorganisation leistet. In beiden Fällen kann festgestellt werden, dass der Effekt der Einführung des grünen Gutes davon abhängt, welches Vorzeichen die EV in der Ausgangssituation hat. In dem Spezialfall, in dem die EV bereits im Grundmodell den Wert Null angenommen hat, bleibt dieser erhalten. Ansonsten sinkt er, was bedeutet, dass bei streng positiver EV die Lücke betragsmäßig kleiner wird, während sie bei negativer EV betragsmäßig größer wird. Wenn der Konsument also im Pareto-Optimum besser gestellt ist als im Nash-Gleichgewicht, wird die Einführung des grünen Gutes diese Differenz betragsmäßig reduzieren. Wenn er jedoch im Pareto-Optimum schlechter gestellt ist als im Nash-Gleichgewicht, wird die Differenz sich betragsmäßig vergrößern.

Schlussfolgerungen

Das Ziel dieser Arbeit bestand darin zu analysieren, ob die Einführung

³ Falls $(1-\gamma)/(1-\gamma^2) = (w_j/\sum_{i=1}^2 w_i)^*$ gilt, ist die EV bereits im Grundmodell gleich Null.

eines grünen Gutes immer vorteilhaft für die Umweltqualität und die soziale Wohlfahrt ist. Als Benchmark wurde zunächst ein Grundmodell aufgestellt, das die Situation vor der Markteinführung repräsentiert. Konsumenten können dabei ihr Einkommen für ein privates Gut (konventionelle Lebensmittel) und für ein reines öffentliches Gut (Spenden an eine Umweltschutzorganisation) ausgeben. Anschließend wurde in einem erweiterten Modell ein grünes Gut (ökologisch erzeugte Lebensmittel) zusätzlich eingeführt, das die Charakteristika der beiden anderen Güter ebenfalls bereitstellt, jedoch als Kuppelprodukt.

Hinsichtlich der Umweltqualität zeigt sich in der Benchmark-Situation erwartungsgemäß eine Lücke zwischen freiwilliger Bereitstellung und gesellschaftlichem Optimum. Die Einführung des grünen Gutes kann diese Lücke nur dann schließen, wenn es ausschließlich konsumiert wird. Wenn die Konsumenten das grüne Gut jedoch zusammen mit dem privaten Gut oder mit der Bereitstellung von Spenden wählen, kann die Unterbereitstellung der Umweltqualität nicht überwunden werden.

Die „Wohlfahrtslücke“ zwischen Nash-Gleichgewicht und Pareto-Optimum kann in der Ausgangssituation mit nur zwei Gütern einen positiven oder negativen Wert annehmen oder in einem speziellen Fall Null werden, was implizieren würde, dass die Akteure bereits freiwillig die sozial optimalen Mengen der beiden Charakteristika konsumieren. Wird der Konsum nach der Einführung des grünen Gutes auf dieses beschränkt, dann wird die EV in jedem Fall Null und die Lücke kann vollständig

geschlossen werden. Wenn das grüne Gut zusammen mit einem der beiden anderen Güter nachgefragt wird, kann die „Wohlfahrtslücke“ betragsmäßig kleiner oder größer werden.

Die Erkenntnisse aus dieser Arbeit stehen im Einklang mit früheren Befunden aus der Literatur, dass die Einführung eines grünen Gutes nicht zwingend eine Verbesserung im Hinblick auf Umweltqualität und soziale Wohlfahrt mit sich bringt. Die Ergebnisse müssen aber vor dem Hintergrund der getroffenen Modellannahmen gesehen werden. Die z. T. kontraintuitiven Resultate lassen sich damit erklären, dass die gekoppelten Charakteristika Substitute sind und durch mehrere Güter erzeugt werden können, sodass der verstärkte Konsum des grünen Gutes z. B. zu einer geringeren Bereitstellung von Spenden führen und diese nicht vollständig kompensieren kann. Für die weitere Forschung wäre es daher interessant, einen anderen Typ einer Nutzenfunktion anzunehmen oder das Modell hinsichtlich der auf dem Markt verfügbaren Güter und ihrer Charakteristika zu modifizieren.

Literatur

- Auld, D. A. L., & Eden, L. (1990). Public Characteristics of Non-Public Goods. *Public Finance*, 45(3), 378–391.
- Cornes, R., & Sandler, T. (1984). Easy Riders, Joint Production, and Public Goods. *The Economic Journal*, 94(375), 580–598.
- Cornes, R., & Sandler, T. (1994). The Comparative Static Properties of the Impure Public Good Model. *Journal of Public Economics*, 54(3), 403–421.
- Cornes, R., & Sandler, T. (1996). *The Theory of Externalities, Public Goods and Club Goods* (2nd ed.). New York: Cambridge University Press.

- Engelmann, D., Munro, A., & Valente, M. (2017). On the Behavioural Relevance of Optional and Mandatory Impure Public Goods. *Journal of Economic Psychology*, 61, 134–144.
- Finus, M., & Rübhelke, D. (2013). Public Good Provision and Ancillary Benefits: The Case of Climate Agreements. *Environmental and Resource Economics*, 56(2), 211–226.
- Kotchen, M. J. (2005). Impure Public Goods and the Comparative Statics of Environmentally Friendly Consumption. *Journal of Environmental Economics and Management*, 49(2), 281–300.
- Kotchen, M. J. (2006). Green Markets and Private Provision of Public Goods. *Journal of Political Economy*, 114(4), 816–834.
- Kotchen, M. J. (2009). Voluntary Provision of Public Goods for Bads: A Theory of Environmental Offsets. *The Economic Journal*, 119, 883–899.
- Lancaster, K. (1971). *Consumer Demand: A New Approach*. Columbia Studies in Economics: Vol. 5. New York, London: Columbia University Press.
- Munro, A., & Valente, M. (2016). Green Goods: Are They Good or Bad News for the Environment? Evidence from a Laboratory Experiment on Impure Public Goods. *Environmental and Resource Economics*, 65(2), 317–335.
- Olson, M. (1971). *The Logic of Collective Action*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
- Posnett, J., & Sandler, T. (1986). Joint Supply and the Finance of Charitable Activity. *Public Finance Quarterly*, 14(2), 209–222.
- Sandmo, A. (1973). Public Goods and the Technology of Consumption. *Review of Economic Studies*, 40(4), 517–528.
- Vicary, S. (2011). Public Goods and the Commons: A Common Framework. *Journal of Public Economic Theory*, 13(1), 47–69.
- Willer, H., Schaack, D., & Lernoud, J. (2017). *Organic Farming and Market Development in Europe and the European Union. In The World of Organic Agriculture: Statistics & Emerging Trends 2017* (pp. 207–243). Bonn: Research Institute of Organic Agriculture FiBL; IFOAM - Organics International.

Optimale Flughafenstandorte – Voraussetzungen, Bedingungen, Empfehlungen –

von Dr. Christoph John

Bei dem vorliegenden Beitrag handelt es sich um eine Zusammenfassung der Dissertation zur Erlangung des akademischen Grades des *Doctor rerum politicarum* von Christoph John. Die Doktorarbeit wird in gebundener Fassung im Verlag Springer-Gabler für 54,99€ erhältlich sein (ISBN: 978-3-658-28732-0).

Die Dissertation analysiert die Standortfrage von Flughäfen unter regional-ökonomischen, raumbezogenen und institutionellen Aspekten. Insbeson-

dere wird dem Spannungsverhältnis agglomerationsnaher Flughafenstandorte mit allen positiven wie negativen Folgen auf den Grund gegangen.

Es wird gezeigt, dass bedeutende Flughäfen vor langer Zeit an Standorten errichtet wurden, die über ungünstige Rahmenbedingungen verfügen. Mit jedem Wachstumsschub verschärfen sich die Konflikte im Umfeld. Ein Flughafenstandort in dünn besiedelten Räumen kann unter bestimmten Voraussetzungen einige Probleme minimieren.

Methodologisch wurden in der Dissertation mehrere Verfahren miteinander verknüpft. Zunächst wurde das Forschungsthema in seine elementaren Kerne segmentiert, um im Anschluss Hypothesen zu bilden und zu testen. Zum Einsatz kamen kartografische Darstellungen, deskriptive und inferenzstatistische Verfahren sowie angepasste (räumlich-)ökonometrische Methoden. Aus den Ergebnissen wurden Handlungsempfehlungen für die Bildung nachhaltiger Standortstrukturen abgeleitet und begründet. Die folgenden Abschnitte fassen die Ergebnisse der Forschungsarbeit zusammen.

Warum sind viele bestehende Flughafenstandorte unvorteilhaft?

Viele Flughäfen befinden sich an ungünstigen Standorten – sie liegen zu nah am Siedlungsschwerpunkt. Der Luftverkehr konzentriert sein Angebot in Agglomerationsräumen. Flughäfen profitieren vom großen Originär-Potenzial im Umfeld der Standorte. Die Konzentration auf diese Räume verschärft die Problematik unvorteilhafter Lagen, da die Umgebung dicht bebaut und bewohnt ist. Negative standortgebundene Emissionen belasten diesen Siedlungsraum. Der Abstand zwischen Flughafen und Wohnsiedlung muss hinreichend groß sein, damit sich die Emissionen für die Betroffenen auf ein erträgliches Maß reduzieren lassen. Zudem bieten diese Standorte ungenügende Potenziale in Hinblick auf den Flächenbedarf – bei Erweiterungen werden schwerwiegende Raumeingriffe erforderlich.¹

Worin liegen die Ursachen für unvorteilhafte Flughafenstandorte?

Das Problem von unvorteilhaften Flughafenlagen liegt in der Pfadabhängigkeit: Die Standorte wurden in Zeiten erbaut, in denen der Luftverkehr nur wenigen einkommensstarken Bevölkerungsschichten als Transportmittel diente. Der Umfang der Flugaktivitäten war gering. Erst mit der Entwicklung des Düsenantriebs avancierte der Luftverkehr zum Massentransportmittel. Staatliche Deregulierungsmaßnahmen beflügelten den Markt. Die Standorte wuchsen mit jedem Entwicklungsschub. Erweiterungen fanden an und um die Bestandsbauten

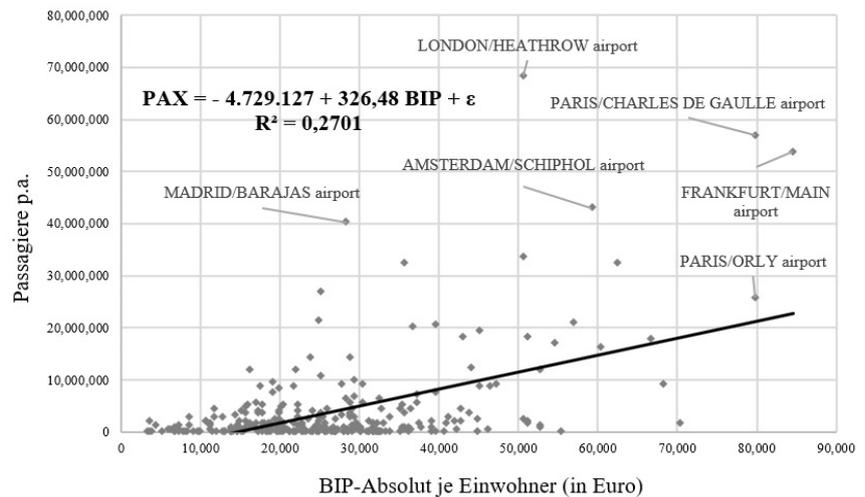


Abbildung 1: Passagierzahlen p.a. und BIP-Absolut je Einwohner in NUTS-3-Flughafenregionen der EU (n = 304) (Quelle: eigene Darstellung).

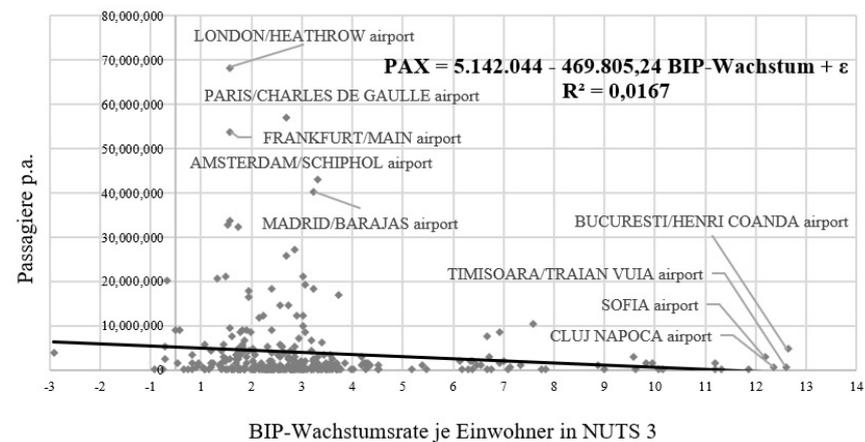


Abbildung 2: Passagierzahlen p.a. und BIP-Wachstumsrate in NUTS-3-Flughafenregionen der EU (n = 304) (Quelle: eigene Darstellung).

statt. Parallel wuchsen die Raumkonflikte. Mit dem vollständigen Wissen um die Dimensionen des Luftverkehrs im 21. Jahrhundert wären viele Flughäfen nicht an ihren bestehenden Standorten errichtet worden.

Flughäfen verursachen verschiedene regionalökonomische Wirkungen – es existieren sowohl fördernde als auch dämpfende Faktoren. Direkte, indirekte, induzierte und katalytische Prozesse erzeugen Zu- und Abflüsse im Wirtschaftskreislauf. Ein neues Start-up-Unternehmen siedelt sich am Flughafen an. Es schafft Arbeitsplätze. Ein weiteres Unternehmen verlegt nur seinen Standort an den Flughafen. Die Arbeitsplätze werden von einem anderen Ort abgezogen und bewirken dort einen Abstrom an Wirtschaftskraft. Eine vollständige Untersuchung erfordert den Einbezug aller relevanten Wirkungsströme.²

Welche Standortfaktoren ziehen den Luftverkehr an?

Es wurden ökonomische, räumliche und politische Kernfaktoren untersucht, die die Standortgröße determinieren. Aus einer ökonomischen Standortbetrachtung wirkt ein steigendes BIP wachstumsfördernd auf die Anzahl der Passagiere. Es verdichten sich die Anzeichen, dass der Luftverkehr mit der Zunahme wirtschaftlicher Stärke wächst – ein Wachstumsimpuls vom Luftverkehr zum BIP wird nicht gesehen.

Darüber hinaus determinieren räumliche Aspekte die Anziehungskraft: Die Standorte wuchsen mit der Größe des Originär-Potenzials im Einzugsgebiet. Hub-Drehkreuze präferieren Lagen in hochverdichteten Siedlungsräumen wie London, Düsseldorf oder Paris. Sie profitieren vom Trend der zunehmenden Konzentration

¹ Vgl. Haldenwang (2012).

² Vgl. Thießen (2014), S. 3 ff.

wirtschaftlicher Aktivitäten auf wenige große Agglomerationen.

Neben ökonomischen und räumlichen Gegebenheiten beeinflussen politisch-institutionelle Standortfaktoren die Flughäfen: staatliche Akteure regulieren den Luftverkehrsmarkt. Die Maßnahmen wirken. Im Fall der bilateralen Luftverkehrsabkommen behindern sie ausländische Luftverkehrsgesellschaften durch Begrenzung der Start- und Landrechte. In der Folge konzentrieren große Netzwerk-Carrier aus dem Nahen Osten ihre Aktivitäten auf die größten Standorte. Luftverkehrsgesellschaften ohne Auflagen, wie Turkish Airlines, berücksichtigen im Netz auch kleinere Standorte und verteilen den Luftverkehr in der Fläche.

Beschleunigt ein Flughafenstandort den wirtschaftlichen Aufholprozess einer Region?

Mit einem Flughafen sind hohe Erwartungen verbunden. Die Gebietskörperschaften drängen auf gute Verbindungen – sie erwarten Standortvorteile und wirtschaftliche Prosperität. Fraglich ist, ob die Hoffnungen den wissenschaftlichen Gütekriterien standhalten. Mithilfe von ökonometrischen Querschnittsregressionen im Zeitraum der Jahre von 2000 bis 2014 wurden Forschungshypothesen zur Konvergenz von Flughafen- und Nichtflughafenregionen in der EU untersucht.

Das Konvergenzphänomen besagt, dass sich die Einkommensniveaus (BIP) der europäischen Regionen auf ein Gleichgewicht (Steady State) hinbewegen.³ Dazu wachsen arme Regionen schneller, reiche langsamer. Genau das zeigen die Zahlen der letzten 20 Jahre. Der Luftverkehr siedelt sich in den reichen Regionen an, da die Menschen dort mehr Geld fürs Fliegen ausgeben. Im Ergebnis findet man, dass größere Flughäfen dort sind, wo die Wachstumsraten geringer ausfallen.

In Regionen mit geringeren Wohlstandsniveaus ist die Lage differenzierter. Zum Beispiel zeigt sich, dass die Flughafenregionen in Osteuropa in Relation zu ihren westeuropäischen Äquivalenten signifikant schneller konvergieren. Dort entwickeln sich die Wachstumsraten spürbar dynamischer. Fraglich ist, welchen Anteil der Luftverkehr an dieser Ent-

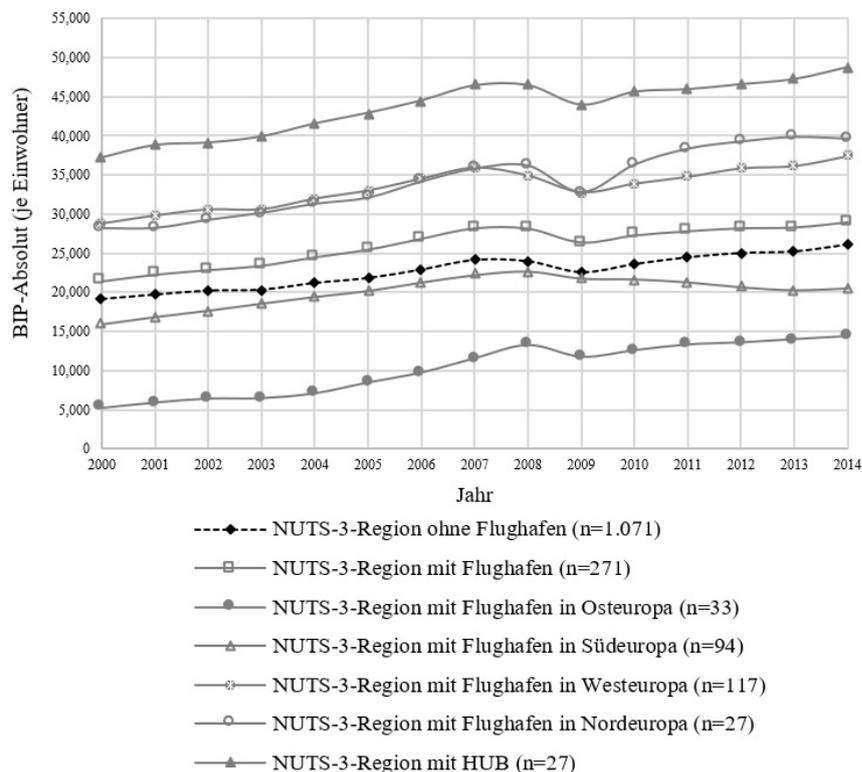


Abbildung 3: Absoluter BIP-Verlauf der Untersuchungsgruppen (Quelle: eigene Darstellung).

wicklung besitzt – die wichtigen internationalen Drehkreuze liegen ausnahmslos in Westeuropa. In Osteuropa gewinnen die Standorte erst im Zuge des wirtschaftlichen Aufholprozesses an Bedeutung. Es zeigt sich: Das Luftverkehrswachstum läuft der absoluten Einkommensentwicklung zeitversetzt hinterher. Selbst Innovationen wie die erfolgreiche Etablierung der Low-Cost-Airlines haben an dieser grundlegenden Korrelation nichts geändert.

Trotz der zum Teil unterschiedlichen Konvergenzentwicklung findet eine Annäherung auf ein gemeinsames absolutes Wohlstandsniveau im Datensatz nicht statt. Die Regionen entwickeln sich vielmehr parallel. In der Untersuchung vernachlässigte exogene Faktoren wie beispielsweise technologische Innovationen, Bildung oder wachstumsfördernde Regulierungsmaßnahmen können das divergente Wohlstandsniveau viel stärker determinieren. In der Abbildung 3 sind die absoluten BIP-Verläufe der Untersuchungsgruppen im Betrachtungszeitraum abgetragen.

Profitieren Regionen von einer Nähe zum Flughafen?

Die ökonometrischen Querschnittsregressionen wurden in einer weiteren

Teilanalyse modifiziert. Dazu wurden Kontrollvariablen wie der Anteil der Beschäftigung in wissensintensiven Industrien, die Anzahl der Patente oder die Höhe der Investitionen sowie zwei verschiedene Entfernungparameter den Modellen hinzugefügt. Das Untersuchungsgebiet wurde im Gegensatz zur vorangehenden Konvergenzuntersuchung auf die Bundesrepublik beschränkt. Die Erreichbarkeitsmerkmale zum Flughafen in Form einer Entfernung in Kilometern und einer Reisezeit in Minuten wurden in einer Primärdatenerhebung auf Ebene der politisch selbstständigen Gemeinden erhoben und auf NUTS-3-Ebene aggregiert.

Im Allgemeinen korreliert die Erreichbarkeit nicht mit dem BIP-Wachstum. Ob die Bürger eines Landkreises oder einer kreisfreien Stadt den nächsten Standort in kurzer oder weiter Entfernung erreichen, wirkt sich weder positiv noch negativ auf das Wachstum aus.

Eine Ausnahme bilden die großen Standorte der Kategorie A mit mehr als zehn Mio. Passagieren p.a. Hier führt eine Reduzierung der Entfernung zum nächstgelegenen Standort um einen Kilometer ceteris paribus zu einer Erhöhung des BIP-Wachstums je Erwerbstätigen um 0,001 Prozent-

³ Vgl. Barro & Sala-i-Martin (2004), S. 44–46.

punkte. Allerdings verläuft die Korrelation nicht streng monoton. In einer tiefergehenden Untersuchung wurden Strukturbrüche identifiziert. Der Datensatz wurde in zehn gleich große Teile (Dezile) segmentiert. Das erste Dezil (0,1-Quantil) dient als Referenzkategorie. Alle folgenden neun Dezile messen die Differenz in Relation zu dieser. Es zeigt sich, dass die Landkreise und kreisfreien Städte ab einer Entfernung von 42 Kilometern signifikant positive Wachstumsdifferenzen aufweisen. Gebietskörperschaften mit über 88 Kilometern Entfernung verlieren die positive Abweichung wieder. Ab einer Wegstrecke von 131 Kilometern wurden signifikante Wachstumsdifferenzen in unsteiger Reihenfolge identifiziert. Die Abbildung 4 stilisiert die Korrelation. Auf der Geraden ist die Spannweite der Entfernung zum Kategorie-A-Flughafen im Datensatz abgetragen (alte Länder der Bundesrepublik Deutschland; n = 291). Die unterbrochenen Linien mit zwei Punkten weisen eine signifikant positive Wachstumsdifferenz zur Referenzkategorie auf.

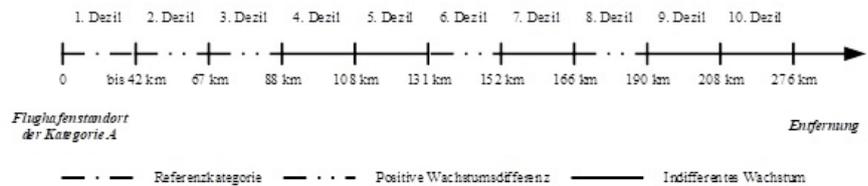


Abbildung 4: Entfernung und Wachstum bei Kategorie-A-Flughäfen (Quelle: eigene Darstellung).

Was ist ein optimaler Flughafenstandort?

Der optimale Flughafenstandort vereint nachhaltige politische, ökonomische und räumliche Ziele. Aus politischer Perspektive werden alle divergierenden Interessen in einem fairen Verfahren so gut wie möglich ausgeglichen. Aus ökonomischer Perspektive wird am Standort der Bedarf nach Luftverkehrsdienstleistungen im Einzugsgebiet gedeckt. Flüge finden nur dann statt, wenn die Bodenverkehrsträger keine Alternative darstellen. Eine Flugreise ist die Ultima Ratio für den Transport von Passagieren oder Gütern. Aus räumlicher Perspektive werden am optimalen Flughafenstandort die identifizierten Raumkonflikte auf ein Minimum reduziert. Die negativen externen Effekte wie der Fluglärm sind unter Beachtung sozialer Nebenbedingungen zu internalisieren. Darüber hinaus wird der Pfadabhängigkeits-Bias in Form des baurechtlichen Bestandsschutzes durch erweiterungsfähige Lagen ex ante reduziert. Nur wenn der Standort in der Fläche wachsen kann, ist er für neue Entwicklungsschübe im Luftverkehr gerüstet – dies gilt insbesondere für die großen Hub-Drehkreuze.

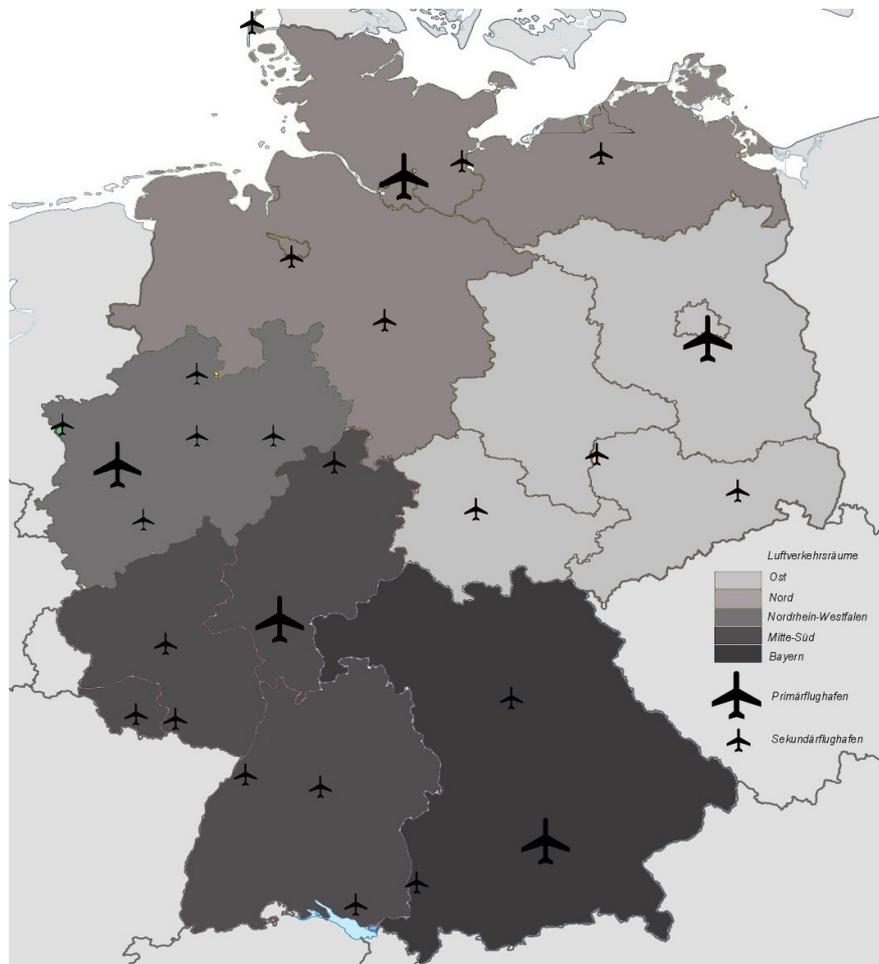


Abbildung 5: Vorschlag zur Bildung von Luftverkehrsräumen in der Bundesrepublik Deutschland (Quelle: eigene Darstellung).

Dennoch gilt: Selbst ein optimal erreichbarer Flughafenstandort in dünn besiedelten Regionen wird mit hoher Wahrscheinlichkeit kontrovers diskutiert. Es werden in jedem agglomerationsnahen oder agglomerationsfernen Raum Konflikte aufgrund gegenteiliger Interessen bestehen. Deshalb muss in größeren Zusammenhängen geplant werden. Die politischen Entscheidungsträger sollten nicht einzelne Standorte, sondern die gesamte Flughafenstruktur optimieren.

Wie sehen Handlungsempfehlungen für optimale Flughafenstandorte aus?

Aus den empirischen Ergebnissen wurden differenzierte Handlungsop-

tionen für optimale Flughafenstandorte abgeleitet. Die Überlegungen lassen sich in drei Kernstrategien bündeln:

1. Nachhaltige Regulierung des Luftverkehrs mit marktwirtschaftlichen Instrumenten,
2. Neubau von Flughäfen an Standorten mit Erweiterungspotenzial,
3. Etablierung von Flughafenkooperationen.

Die Etablierung eines effektiven und effizienten Gesamtverkehrssystems steht vor der Optimierung einzelner (Flughafen-)Strukturen. Sämtliche Transportdienstleistungen sind unter Berücksichtigung ökonomischer,

ökologischer und sozialer Faktoren auf einzelne Verkehrsträger aufzuteilen. Der Gesetzgeber reguliert das Verkehrssystem mit marktwirtschaftlichen Instrumenten. Investitionen fließen in Projekte, die den größten volkswirtschaftlichen Nutzen – bei Internalisierung der negativen externen Effekte – erzielen.

In der Abbildung 5 ist ein Vorschlag für die Bildung von fünf (länder-)übergreifenden Luftverkehrsräumen

kartografiert (Ost, Nord, Nordrhein-Westfalen, Mitte-Süd und Bayern). Innerhalb dieser Regionen kooperiert ein Primärstandort mit den Sekundärflughäfen. Der Gesetzgeber setzt Anreize (keine Verbote!) für kooperatives Verhalten zum Beispiel mithilfe gut ausgebauter Schienen- und Straßenwege.

Literatur

Barro, Robert J./Sala-i-Martin, Xavier (2004): *Economic Growth*, Cambridge, London: MIT Press, 2. Auflage.

Haldenwang, Klaus (2012): Die Rolle der Anhörung bei Genehmigungsverfahren: Der Zorn des unerörterten Bürgers, in: Friedrich Thießen (Hrsg.): *Grenzen der Demokratie. Die gesellschaftliche Auseinandersetzung bei Großprojekten*, Wiesbaden: Springer VS, S. 102–116.

Thießen, Friedrich (2014): *Job-Motor oder Job-Lüge? Die Beschäftigungswirkungen des Luftverkehrs im Lichte widerstreitender Interessen* (Fachbuchreihe 24), Chemnitz, Löbnitz: GUC.

Effizienz und Preiskontinuität von Aktienmärkten – Notwendigkeit und Vorschläge der kontinuierlichen Effizienzsicherung im Aktienhandel –

von Dr. Tommy Jehmlich

Bei dem vorliegenden Beitrag handelt es sich um eine Zusammenfassung der Dissertation zur Erlangung des akademischen Grades des *Doctor rerum politicarum* von Tommy Jehmlich. Die Doktorarbeit ist in gebundener Fassung im Verlag Dr. Kovač für 99,80€ erhältlich (ISBN: 978-3-33910-780-0).

Problemstellung

Eigentlich sollten Börsenpreise solide Indikatoren des wirtschaftlichen Erfolgs und der Erfolgsaussichten der jeweiligen Unternehmen sein. Laut Hense koordinieren sie „die wichtigsten Wirtschaftspläne der Marktteilnehmer, übermitteln alle für Markttransaktionen relevanten Informationen, steuern die Güter- und Faktorallokation und setzen Anreize zur effizienten Leistungsbereitstellung. Auf Kapitalmärkten tragen sie zu einer Koordination der volkswirtschaftlichen Spar- und Investitionsprozesse und zu einer effizienten Risikoallokation bei.“¹ Solange die Börsenpreise für Aktien den wahren Wert einer Unternehmung ausdrücken, ist der Markt effizient und der Kapitalmarkt unterstützt eine erfolgreiche Faktorallokation.²

Trotz Jahrzehnten der Forschung ist die vorhandene Informationseffizienz an Aktienmärkten umstritten. Auch die beständigen Bemühungen von Börsenplätzen, den Handel zu modernisieren und zu beschleunigen, scheint keine Besserung mit sich zu bringen. Stattdessen scheint ein Satz

von John Maynard Keynes zuzutreffen: „Mit der Verbesserung der Organisation von Investmentmärkten nimmt aber die Gefahr zu, daß die Spekulation die Oberhand gewinnt.“³ Aktienmärkte scheinen unvollkommen und dennoch gibt es kaum Verbesserungsansätze. Führende Ökonomen wie Werner DeBond oder Robert Shiller beklagen seit längerem, dass die Wissenschaft zu wenig Zeit darauf verwendet, die Unvollkommenheit der Märkte zu analysieren und Schlussfolgerungen daraus zu ziehen.⁴ Viele Studien suchen Erklärungsvariablen für die Bewertung des Marktes⁵, ohne die Bewertung selbst in Frage zu stellen. Andere Studien suchen nach Strategien, die auf den bestehenden Märkten Überrenditen erbringen sollen.

Zielsetzung

Das Ziel der Arbeit ist es, die Effizienz an modernen Aktienmärkten zu un-

³ Keynes (2009), S. 135 (bzw. in der Erstausgabe von 1936, S. 158).

⁴ Vgl. DeBondt (2005), S. 206; Shiller (2008), S. 89.

⁵ Beispielhaft die Faktorenmodelle von Fama/French (1995), S. 131-133; Fama/French (2015), S. 2 f. Eine Studienübersicht bieten Harvey/Liu/Zhu (2015) S. 34, die 316 wissenschaftlich untersuchte Faktoren auflisten.

tersuchen und zu ermitteln, welche Faktoren negativ auf die Effizienz einwirken. Zu diesem Ziel soll im Anschluss an eine ausführliche Betrachtung des wissenschaftlichen Status Quo eine qualitative Analyse durchgeführt werden.

Durch den explorativen Charakter der qualitativen Experteninterviews soll die aktuelle Situation am Aktienmarkt untersucht werden. Diese Vorgehensweise grenzt sich deutlich von retrospektiven empirischen Untersuchungen oder der Vereinfachung mathematischer Modelle der vorherigen Studien ab. Diese Arbeit erweitert die Sicht bisheriger wissenschaftlicher Beiträge um eine aktuelle und realitätsnahe Bestandsanalyse des Börsengeschehens und der Börsenakteure.

Durch Ermittlung der effizienzminimierenden Faktoren wird sich diese Arbeit dem weiteren Ziel widmen, Lösungsansätze zu eruiieren und zu diskutieren, wie sich die Kapitalmarkteffizienz steigern ließe. Damit soll diese Arbeit über die situative Beschreibung hinausgehen und einen gesellschaftlichen Beitrag dazu leisten, Optimierungspotenziale aufzuzeigen. Dabei wird bewusst akzeptiert, dass nicht alle Vorschläge realisierbar erscheinen oder sich letztlich als kontraproduktiv erweisen könnten. Bedeutsam ist es, wertungsfrei Vorschläge anzubieten und erste Aspekte zu erörtern.

¹ Hense (2008), S. 62.

² Vgl. Neus (2007), S. 1.

Zusammenfassung der Ergebnisse

Die vorliegende Arbeit ist in drei Teile gegliedert. Teil A bietet einen Überblick über die wissenschaftlichen Studien zu dem Thema. In Teil B werden Methodik, Durchführung und Ergebnisse der qualitativen Untersuchung dargestellt. Im Zentrum dieses Abschnitts steht die Entwicklung des konzeptuellen Modells 2, das Wirkungsbeziehungen im Aktienmarkt darstellt. In Teil C werden Regulierungsideen vorgestellt. Ihre Wirkung wird anhand des konzeptuellen Modells 2 diskutiert, mit dem Ziel, Potenziale für Effizienzsteigerung zu finden.

Durch die Literaturstudie in Teil A wird ein aktueller Blick auf die Effizienzmarktforschung geworfen. Dieser fokussiert sich auf die Bewertungseffizienz der Aktienkurse (preisorientierte Sicht) und die Informationseffizienz der Märkte (renditeorientierte Sicht). Die Studienübersicht in Abschnitt 3.5 verdeutlicht, dass die Effizienz sehr unterschiedlich beurteilt wird. Einige Studien konnten eine schwache Informationseffizienz feststellen. Insbesondere seit den Neunzigerjahren finden sich zunehmend kritische Studien, die eine schwache Effizienz, zum Teil aber nicht einmal diese, feststellen konnten. Insbesondere wurden viele Investitionsstrategien untersucht, die zu systematischen Überrenditen führten. Auch die Bewertungseffizienz der Aktienmärkte wird in einigen Untersuchungen angezweifelt. Vor allem in den letzten fünf Jahren erschienen Studien, die Excess Volatility bei Aktien feststellten und damit auch die korrekte Bewertung der Aktien kritisierten. Neben der Excess Volatility werden weitere Kapitalmarktanomalien vorgestellt, die mit der Kapitalmarkteffizienz schwierig zu erklären sind, wie das schon lange bekannte aber noch immer existierende Equity Premium Puzzle.

Die Gründe für Bewertungsfehler liegen maßgeblich in der Unsicherheit der Bewertung oder im nicht rein rationalen Verhalten bestimmter Investoren begründet. Kapitel 4 fokussiert sich daher auf die unterschiedlichen Investorentypen, die sich anhand ihrer Strategien und ihres Professionalisierungsgrades abgrenzen lassen. Dazu wird ausführlich auf die Noise Trader Theorie eingegangen, in der

uninformierte Investoren auf Grund ihres irrationalen Verhaltens für Preisabweichungen verantwortlich gemacht werden. In einem Studienüberblick wird festgestellt, dass trotz unterschiedlicher Definitionen im Gros der Untersuchungen Noise Trader mit Privatanlegern vergleichbar sind. In den mathematischen Modellen mindern diese Noise Trader die Effizienz der Kapitalmärkte direkt durch ihr fehlerhaftes Verständnis vom Fundamentalwert, zum Teil aber auch indirekt, indem sich informierte Investoren ihrem irrationalen Handeln anschließen, um Renditepotenziale auszunutzen.

Aus diesen mathematischen Modellen, mit Noise Tradern auf der einen Seite und informierten Investoren auf der anderen, wird in Teil B ein konzeptuelles Modell abgeleitet. Dieses konzeptuelle Modell 1 veranschaulicht die Wirkungsweisen der Preisanpassungen am Aktienmarkt. Die beiden genannten Investorentypen wirken als Moderatoren auf den Aktienkurs. Entsprechend den neoklassischen Annahmen der mathematischen Noise Trader-Modelle kennen informierte Investoren den Fundamentalwert und passen den Aktienkurs an neue Informationen an. Noise Trader hingegen führen Kursabweichungen vom Fundamentalwert herbei. Wie stark das geschieht ist abhängig von den Mediatoren, die auf den Moderator Noise Trader wirken. Der Mediator Informationsqualität sagt etwas darüber aus, wie gut Noise Trader den Fundamentalwert kennen. Je schlechter die Informationsqualität, desto mehr orientieren sie sich an nicht bewertungsrelevanten Informationen und dem Marktpreis der Aktien. Aufgrund ihres nutzenmaximierenden Verhaltens wirkt auch das Verhalten der Noise Trader als Mediator auf die informierten Investoren, die ihre Strategien an die Kursverzerrungen der Noise Trader anpassen.

In Teil B wird der Wirkungszusammenhang, wie er im konzeptuellen Modell 1 beschrieben wurde, durch eine Expertenbefragung getestet. Die qualitative Untersuchung ist nachweislich geeignet, um reale Wirkungsbeziehungen zu untersuchen. Die grundlegenden Anforderungen an die Untersuchung werden in Kapitel 7 beleuchtet. In Kapitel 8 werden die Aussagen der Experten

dargestellt und in Kapitel 9 eine Ergebnisübersicht geliefert.

Zur Befragung wurden sechs Experten ausgewählt, die einen direkten beruflichen Bezug zum Aktienmarkt hatten, aber dennoch unterschiedliche Sichtweisen mitbringen, sodass sie den Aktienmarkt in seiner Gänze widerspiegeln können. Ihre Aussagen wurden in ausführlichen persönlichen Gesprächen erhoben und anhand einer Einzelfallbetrachtung in Verbindung mit einer Kontextanalyse nach Mayring (2015) ausgewertet.

Zur Überprüfung der konzeptuellen Zusammenhänge wurden im deduktiven Vorgehen mehrere Forschungshypothesen aufgestellt und mit der Expertenbefragung überprüft.

Hypothesengruppe 1 fragt nach dem Grad der Informationseffizienz. Trotz unterschiedlicher Sichtweisen der Experten wurden Momentum-Strategien häufig systematische Überrendite nachgesagt. Auf Grundlage der Kontextanalyse muss eine beständige, sowohl mittelstrenge als auch schwache, Informationseffizienz zumindest in der Tendenz abgelehnt werden.

Hypothesengruppe 2 behandelt die Bewertungseffizienz der Aktienmärkte. Ein eindeutiges Ergebnis konnte aus den Expertenbefragungen nicht gezogen werden. Die Kontextanalyse erlaubt nur in der Tendenz eine Ablehnung einer beständigen Bewertungseffizienz an den Aktienmärkten.

Hypothesengruppe 3 untersucht den Einfluss von Noise Tradern, die von den Experten als Privatanleger verstanden wurden. Nach den Aussagen der Experten haben Noise Trader keinen Einfluss auf die Kursentwicklung von Aktien.

Hypothesengruppe 4 betrachtet das Handeln von institutionellen Investoren. Die Experten sagten, dass einige institutionelle Investoren hohe Risiken eingehen. Zudem ergab die Analyse der Interviews, dass Emotionen und Verhaltensheuristiken auf institutionelle Investoren wirken und sie daher nicht immer rational agieren.

Hypothesengruppe 5 fragt nach der Rolle der High-Frequency-Traders (HFTs). Einzig die Hypothese, dass sie die Tagesvolatilität erhöhen könnten, wurde in der Tendenz befürwortet. Alle weiteren Hypothesen konnten nicht beantwortet werden. So scheinen HFTs für die Experten

eine Black Box zu sein, obwohl sie als wichtige Akteure im Preisbildungsprozess eingestuft wurden.

Die Befragung der Experten ergab einen Einblick in die unterschiedlichen, heterogenen Wissensstände der jeweiligen Personen. Immer wieder widersprachen sich die Aussagen der Experten, was die unterschiedliche Erfahrungspraxis widerspiegeln könnte. Allerdings finden sich in allen Interviews Wortgruppen der Unsicherheit, wie „ich glaube, dass“ oder „ich vermute“. Obwohl die befragten Experten zu den institutionellen Investoren gehörten und damit nach dem Modell informierte Investoren sein müssten, ergab die Kontextanalyse, dass sie nicht vollkommen informiert waren und es Unsicherheit bei einigen Marktprozessen gab. Das legt nahe, dass es den Typus des über alles informierten Investors nicht gibt.

So scheint die klassische Einteilung in informierte Händler und Noise Trader nicht geeignet, um die Realität in mathematischen Modellen angemessen zu beschreiben. Nach den Befragungen musste daher das konzeptuelle Modell 1 verworfen werden. Aus der qualitativen Analyse konnte jedoch ein neues konzeptuelles Modell 2 entwickelt werden. Statt durch zwei Investorengruppen wird der Einfluss auf die Bewertungseffizienz durch vier wichtige Investorengruppen erklärt: Fundamentalisten, technische Händler, HFTs und passive Investoren.

Da sich das konzeptuelle Modell 2 stark von den bisherigen Annahmen der Noise Trader-Modelle unterscheidet, wird zum Abschluss des Teils B untersucht, wie diese Abweichungen zu den klassischen mathematischen Modellen der Kapitalmarkttheorie entstehen konnten. Es zeigt sich, dass selbst die neueren Noise Trader-Modelle direkt auf die Annahmen der Studien aus den Siebziger- und Achtzigerjahren zurückgreifen, weil diese als akzeptiert und gut rechenbar gelten.

Das konzeptuelle Modell 2 ist der Ausgangspunkt für die Regulierungsdiskussion im Teil C. Dazu werden Regulierungsvorschläge aus der Expertenbefragung und der wissenschaftlichen Literatur aufgegriffen und mit den Wirkungszusammenhängen des konzeptuellen Modells 2 in Verbindung gebracht. Zusätzlich werden wissen-

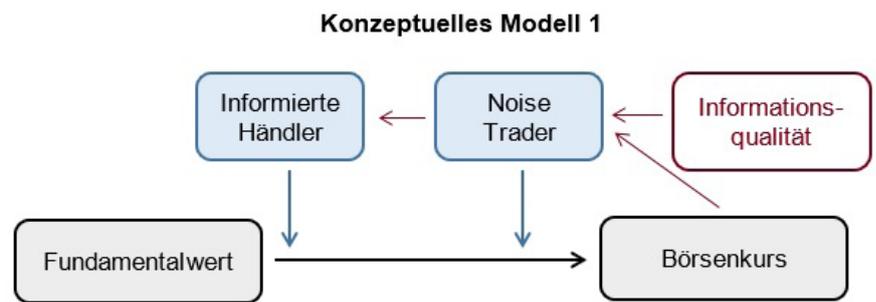


Abbildung 1: Wirkungszusammenhang auf Börsenkurse mit zwei Moderatoren und einem Mediator.

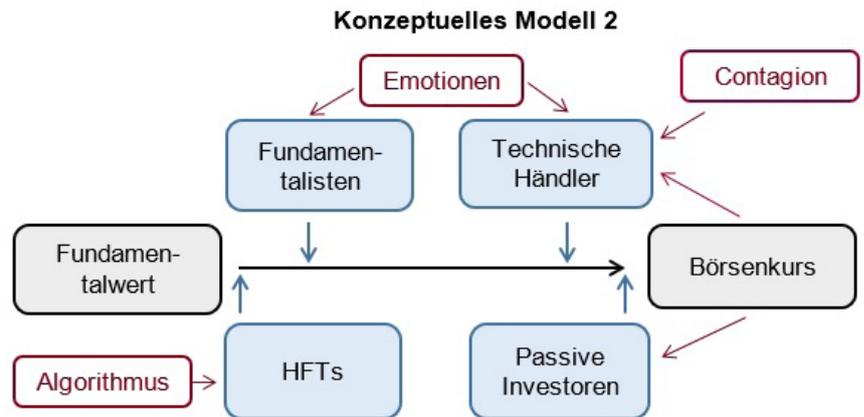


Abbildung 2: Wirkungszusammenhang auf Börsenkurse mit vier Moderatoren und ihren jeweiligen Mediatoren (Quelle: eigene Darstellung).

schaftliche Erkenntnisse herangezogen, um die Wirkung bestimmter Regulierungsinstrumente abschätzen zu können. Die Regulierungsvorschläge sind lediglich als Diskussionsansätze zu verstehen, da sie nicht quantitativ getestet wurden. Dennoch konnten erste Wirkungsweisen abgeschätzt werden und so ergaben sich erfolversprechende Vorschläge. Zu denen zählen unter anderem die Einführung eines periodischen Auktionshandels für Aktien kleinerer Unternehmen und die Einführung einer Spekulationssteuer, die spezielle Kursüberreibungen besteuert.

Mehrwert der Forschung und gesellschaftlicher Nutzen

Diese Arbeit ordnet sich in die jahrzehntelange Diskussion effizienter Märkte ein. Die meisten Untersuchungen der Kapitalmärkte finden quantitativ-empirisch oder anhand einer mathematischen Modellierung statt. Durch die qualitative Befragung konnte die Betrachtung der Kapitalmärkte und die Effizienzforschung um einen neuen Blickwinkel erweitert werden.

So entstand eine aktuelle und realitätsnahe Bestandsanalyse des Kapi-

talmarktgeschehens aus Sicht der direkt beteiligten Akteure. Zukünftige Betrachtungen der Kapitalmärkte, insbesondere experimentelle Studien und mathematische Modellierungen, können ihr Modelldesign an die Ergebnisse dieser Arbeit anlehnen.

Die Diskussion in Teil C und die Ergebnisse zukünftiger aufbauender Untersuchungen können zu Handlungsempfehlungen für Börsenbetreiber, Aktionäre und staatliche Stellen weiterentwickelt werden. So lassen sich mit einigen Vorschlägen des Teils C auch neue Geschäftsfelder für Börsen erschließen. Beispielsweise durch einen entschleunigten Handel, die Vereinbarung von Haltefristen, die Einbeziehung der Emittenten in die Kurspflege und eine bessere Informationsversorgung können postmoderne Börsenplätze entstehen, die als alternative Marktmodelle neben dem modernen globalisierten Handel bestehen können. Ein separates Marktumfeld kann sowohl für Unternehmen lukrativ sein, die sich in einem stabilen Umfeld mit Eigenkapital versorgen wollen, als auch für risikoaverse Investoren.

Zitate und Ökonomie

Politik ist nur der Spielraum, den die Wirtschaft ihr lässt.

Dieter Hildebrandt

In der Wirtschaft geht es nicht gnädiger zu als in der Schlacht im Teutoburger Wald.

Friedrich Dürrenmatt

Wirtschaftswissenschaft: das einzige Fach, in dem jedes Jahr auf dieselben Fragen andere Antworten richtig sind.

Danny Kaye

Wer gut wirtschaften will, sollte nur die Hälfte seiner Einnahmen ausgeben, wenn er reich werden will, sogar nur ein Drittel.

Francis Bacon

Die ganze Börse hängt nur davon ab, ob es mehr Aktien gibt als Idioten - oder umgekehrt.

André Kostolany

Sparmaßnahmen muss man dann ergreifen, wenn man viel Geld verdient. Sobald man in den roten Zahlen ist, ist es zu spät.

Jean Paul Getty

Geld: der beste Köder um nach Menschen zu fischen.

Thomas Fuller

Aller Anfang ist schwer, am schwersten der Anfang der Wirtschaft.

Johann Wolfgang von Goethe

Für augenblicklichen Gewinn verkaufe ich die Zukunft nicht.

Werner von Siemens

Es gibt kaum etwas auf dieser Welt, das nicht irgendjemand ein wenig schlechter machen und etwas billiger verkaufen könnte.

John Ruskin

Wenn Sie einen Dollar in Ihr Unternehmen stecken wollen, so müssen Sie einen weiteren bereithalten, um das bekannt zu machen.

Henry Ford

Es gibt nichts, was so verheerend ist, wie ein rationales Anlageverhalten in einer irrationalen Welt.

John Maynard Keynes

Je größer der Markt, desto größer der Wohlstand für alle.

Adam Smith

Fünfzig Prozent der Wirtschaft sind Psychologie. Wirtschaft ist eine Veranstaltung von Menschen, nicht von Computern.

Alfred Herrhausen

Die Wirtschaft ist das Flußbett der Geschichte.

Edward Richard George Heath

Veranstaltungshinweise

09.01.2020 | Workshop

Pitch Perfect – Gründungsideen erfolgreich präsentieren

Pegasus-Center 401

Der SAXEED-Workshop richtet sich insbesondere an die Nomierten des Ideenwettbewerbs „Schicke Ideen“. Neben der Vermittlung von Hintergrundwissen wird ein intensives Präsentationstraining angeboten. Die Veranstaltung findet am Donnerstag, dem 09.01.2020, von 09:00 Uhr bis ca. 17:00 Uhr, im Raum 401 des Pegasus-Centers statt. Es wird keine Teilnahmegebühr erhoben.

Nähere Informationen sowie kostenlose und verbindliche Anmeldung unter: <https://www.saxeed.net/termin/pitch-perfect-gruendungsideen-erfolgreich-praesentieren-3>

14.01.2020 | Vortrag

Death to the Cobb-Douglas Production Function

Thüringer Weg 7, K012

Im Rahmen des Chemnitzer Wirtschaftswissenschaftlichen Forschungsseminars wird Herr Dr. Sebastian Gechert, Referatsleiter am Institut für Makroökonomie und Konjunkturforschung, referieren. Die Veranstaltung findet am Dienstag, dem 14.01.2020, von 17:30 Uhr bis ca. 19:00 Uhr, im Raum K012 (Thüringer Weg 7) statt. Es wird keine Teilnahmegebühr erhoben.

Nähere Informationen zu der Veranstaltung finden sich unter: <https://www.tu-chemnitz.de/wirtschaft/vwl4/forschungsseminar/index.php>

04.02.2020 | Vortrag

Are Some People More Equal than Others? Experimental Evidence on Group Identity and Income Inequality

Thüringer Weg 7, K012

Im Rahmen des Chemnitzer Wirtschaftswissenschaftlichen Forschungsseminars wird Herr M. Sc. Juan Carlos Peña, Doktorand an der Universität Bamberg, referieren. Die Veranstaltung findet am Dienstag, dem 04.02.2020, von 17:30 Uhr bis ca. 19:00 Uhr, im Raum K012 (Thüringer Weg 7) statt. Es wird keine Teilnahmegebühr erhoben.

Nähere Informationen zu der Veranstaltung finden sich unter: <https://www.tu-chemnitz.de/wirtschaft/vwl4/forschungsseminar/index.php>

Impressum

Herausgeber: Chemnitzer Wirtschaftswissenschaftliche Gesellschaft e. V.
c/o Fakultät für Wirtschaftswissenschaften, TU Chemnitz, 09107 Chemnitz

Annahme von Beiträgen, Layout und Redaktion: Sebastian Ludwicki-Ziegler, Thüringer Weg 7, Zi. 317
Telefon: 0371/531-26370, E-Mail: cwg.dialog@gmail.com

ISSN (Print-Ausgabe): 1610 – 8248 – ISSN (Internet-Ausgabe): 1610 – 823X

- Alle bisher erschienenen Ausgaben sind unter <https://www.tu-chemnitz.de/wirtschaft/vwl2/cwg/> als Download verfügbar. -