

Sommer, Christoph

**Working Paper**

## Theorie der Besteuerung nach Formula Apportionment – Untersuchung auftretender ökonomischer Effekte anhand eines Allgemeinen Gleichgewichtsmodells

arqus Discussion Paper, No. 46

**Provided in Cooperation with:**

arqus - Working Group in Quantitative Tax Research

*Suggested Citation:* Sommer, Christoph (2008) : Theorie der Besteuerung nach Formula Apportionment – Untersuchung auftretender ökonomischer Effekte anhand eines Allgemeinen Gleichgewichtsmodells, arqus Discussion Paper, No. 46, Arbeitskreis Quantitative Steuerlehre (arqus), Berlin

This Version is available at:

<http://hdl.handle.net/10419/30882>

**Standard-Nutzungsbedingungen:**

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

**Terms of use:**

*Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.*

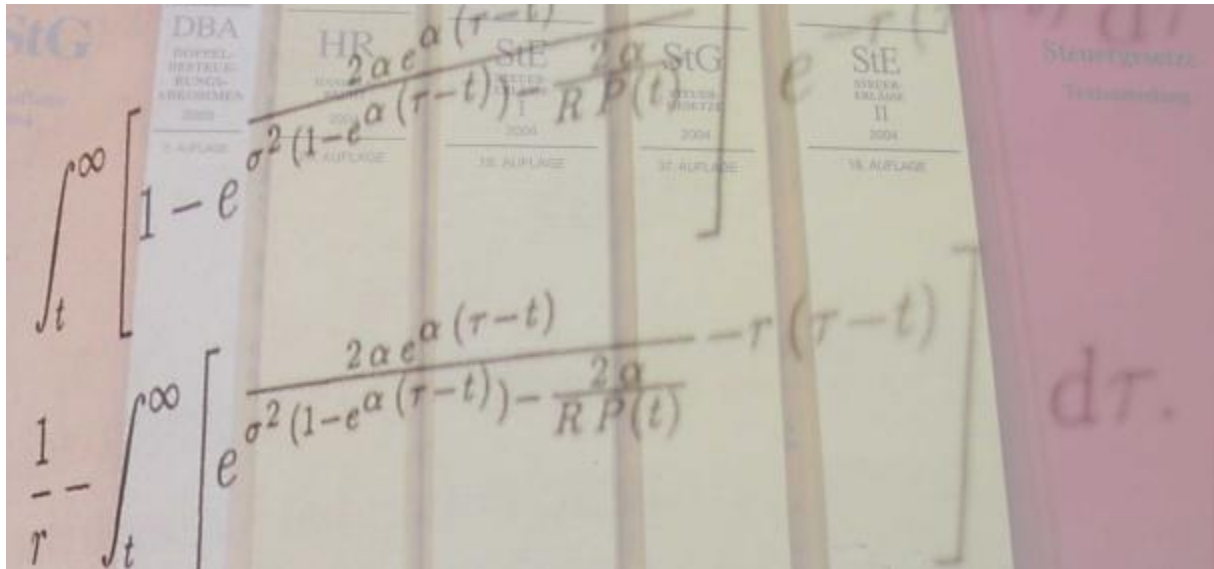
*You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.*

*If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.*

# arqus

## Arbeitskreis Quantitative Steuerlehre

[www.arqus.info](http://www.arqus.info)



Diskussionsbeitrag Nr. 46

**Christoph Sommer**

Theorie der Besteuerung nach Formula Apportionment  
– Untersuchung auftretender ökonomischer Effekte anhand eines  
Allgemeinen Gleichgewichtsmodells

Juli 2008

**arqus** Diskussionsbeiträge zur Quantitativen Steuerlehre  
**arqus** Discussion Papers on Quantitative Tax Research  
ISSN 1861-8944

# Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis.....	I
Abkürzungsverzeichnis .....	II
Symbolverzeichnis .....	III
1 Einleitung.....	1
2 Das Modell zur Analyse des Formula Apportionment .....	3
2.1 Modellannahmen .....	3
2.2 Modellgleichungen .....	6
3 Quantitative und ökonomische Auswertung des Modells .....	8
3.1 Quantitative Modellergebnisse.....	8
3.2 Ökonomische Diskussion der Modellergebnisse .....	8
3.2.1 Steuerwirkungen: Ein Überblick.....	8
3.2.2 Steuerwirkungen: Faktorspezifische Details .....	9
3.2.2.1 Aufteilungsgröße Lohnsumme .....	9
3.2.2.2 Aufteilungsgrößen Vermögen und Umsätze .....	11
4 Zusammenfassung und Ausblick.....	17
Literaturverzeichnis.....	VI

## Abkürzungsverzeichnis

bspw.	beispielsweise
bzw.	beziehungsweise
d.h.	das heißt
EU	Europäische Union
f.	fortfolgend
FN	Fußnote
GewStG	Gewerbsteuergesetz
ggf.	gegebenenfalls
Gl.	Gleichung
Hrsg.	Herausgeber
insb.	insbesondere
MNU	multinationale(s) Unternehmen
S.	Seite
sog.	sogenannte(-r, -s)
u.a.	unter anderem
vgl.	vergleiche
WGP	Wertgrenzprodukt
z.B.	zum Beispiel

## Symbolverzeichnis

$\alpha_S$	Gewichtung des Faktors Umsätze in der Aufteilungsformel
$\alpha_P$	Gewichtung des Faktors Vermögen in der Aufteilungsformel
$\alpha_W$	Gewichtung des Faktors Lohnsumme in der Aufteilungsformel
$B_x$	Steuerbemessungsgrundlage in der Region X
$c$	Kapitalstruktur des MNU
$C$	Substitutionselastizität der Nachfrage zwischen den beiden Gütern x und y
$\partial$	Delta, hier in Verbindung mit partiellen Ableitungen verwendet
$d$	Delta, hier in Verbindung mit totalen Differentialen verwendet
$E_x$	kompensierte relative Preiselastizität der Nachfrage nach Gut x
$f_K$	Anteil der Kapitalkosten an den gesamten Produktionskosten des Gutes x, zugleich partielle Produktionselastizität von Kapital in der Region X
$f_L$	Anteil der Arbeitskosten an den gesamten Produktionskosten des Gutes x, zugleich partielle Produktionselastizität von Arbeit in der Region X
$g_K$	Anteil der Kapitalkosten an den gesamten Produktionskosten des Gutes y, zugleich partielle Produktionselastizität von Kapital in der Region Y

$g_L$	Anteil der Arbeitskosten an den gesamten Produktionskosten des Gutes $y$ , zugleich partielle Produktionselastizität von Arbeit in der Region $Y$
$K$	gesamte Kapitalkosten des MNU
$\bar{K}$	gesamter Kapitalstock in der Volkswirtschaft
$K_x$	Kapitalnutzungen in der Region $X$
$K_y$	Kapitalnutzungen in der Region $Y$
$L$	gesamte Lohnsumme des MNU
$\bar{L}$	gesamtes Arbeitsangebot in der Volkswirtschaft
$L_x$	Arbeitsleistungen in der Region $X$
$L_y$	Arbeitsleistungen in der Region $Y$
$N$	Nenner
$\Omega_x$	prozentualer Anteil am Gesamtgewinn des MNU, der der Region $X$ zur Besteuerung zugewiesen wird
$\Omega_x^L$	prozentualer Anteil am Gesamtgewinn des MNU, der der Region $X$ zur Besteuerung zugewiesen wird, wenn $\alpha_W = 1$
$\Omega_x^P$	prozentualer Anteil am Gesamtgewinn des MNU, der der Region $X$ zur Besteuerung zugewiesen wird, wenn $\alpha_P = 1$
$\Omega_x^S$	prozentualer Anteil am Gesamtgewinn des MNU, der der Region $X$ zur Besteuerung zugewiesen wird, wenn $\alpha_S = 1$
$P_x$	Preis für eine Einheit des Gutes $x$
$P_y$	Preis für eine Einheit des Gutes $y$
$\Pi$	Nachsteuergewinn des MNU
$r$	Preis pro Einheit Kapital

S	gesamte Umsätze des MNU
$S_x$	Substitutionselastizität zwischen Arbeit und Kapital im Herstellungsprozess in der Region X
$S_y$	Substitutionselastizität zwischen Arbeit und Kapital im Herstellungsprozess in der Region Y
$t_x$	Steuersatz in der Region X
$T_x$	Steuerschuld des MNU in der Region X, zugleich Steuereinnahmen für die Region X
v	Mathematisches „oder“
$w_x$	Preis pro Einheit Arbeit in der Region X
$w_y$	Preis pro Einheit Arbeit in der Region Y
$WGP_{Lx}$	Wertgrenzprodukt des Faktors Arbeit in der Region X
$WGP_{Kx}$	Wertgrenzprodukt des Faktors Kapital in der Region X
$WGP_{Ly}$	Wertgrenzprodukt des Faktors Arbeit in der Region Y
$WGP_{Ky}$	Wertgrenzprodukt des Faktors Kapital in der Region Y
x	Gut x, zugleich hergestellte (physikalische) Menge an Gut x
X	Region X
y	Gut y, zugleich hergestellte (physikalische) Menge an Gut y
Y	Region Y

# 1 Einleitung

Über die Zukunft der Besteuerung multinationaler Unternehmen [kurz: MNU] ist seit längerem in Wissenschaft, Politik und Wirtschaft ein Richtungsstreit entbrannt.<sup>1</sup> Dieser konzentriert sich mit dem Separate Accounting und dem Formula Apportionment auf zwei Konzepte, die unterschiedlicher kaum sein könnten. Das eine, Separate Accounting, behandelt jede Konzerngesellschaft, ja sogar jede Betriebsstätte, für steuerliche Zwecke fiktiv als wirtschaftlich unabhängiges Unternehmen und nimmt die Gewinnabgrenzung zwischen den Teileinheiten durch Einzelerfassung und -bewertung jeder einzelnen innerkonzernlichen Transaktion vor. Das andere, Formula Apportionment, respektiert dagegen die wirtschaftliche Einheit Konzern und teilt den konsolidierten Gesamterfolg des MNU entsprechend einer zuvor festgelegten Aufteilungsformel auf die Konzernmitglieder und damit auf die einzelnen Gebietskörperschaften auf.

Besonders die Studie „*Company Taxation in the Internal Market*“<sup>2</sup> der Europäischen Kommission hat die Debatte noch einmal verschärft. Denn die Autoren dieser Studie sprechen sich für die Einführung des Formula Apportionment zur Besteuerung der im europäischen Binnenmarkt operierenden MNU aus. Hauptgrund für die angedachte Ablösung des Separate Accounting in der EU ist die Befürchtung nationaler Fisci vor einer weiteren Erosion ihrer Steueraufkommen. Allzu häufig zeigt sich nämlich, dass grenzüberschreitend tätige MNU insbesondere durch ihre Verrechnungspreispolitik Gewinne in niedrig besteuerte Jurisdiktionen verschieben und somit ihren Nachsteuergewinn maximieren können.<sup>3</sup> Gerade die Möglichkeit zur Gewinnverlagerung soll, so zumindest die politische Hoffnung, durch das Formula Apportionment unterbunden werden. Doch wie hinlänglich in der Literatur bekannt ist, können Konzerne auch unter dem Regime des Formula Apportionment Steuerpolitik betreiben. Werden in der Aufteilungsformel unternehmensspezifische Kennzahlen wie Umsätze, Vermögen oder Lohnsumme berücksichtigt,<sup>4</sup> kann ein MNU durch zielgerichtetes Verhalten den Aufteilungsschlüssel verändern und somit die Gesamtsteuerschuld senken.<sup>5</sup>

Aktuell kann der Streit über das Für und Wider beider Besteuerungskonzepte hinsichtlich der Möglichkeit zur Gewinnverlagerung durch MNU mit den Worten von U.S. Präsident *Warren*

---

<sup>1</sup> Vgl. Bird / Breaan (1986), S. 1377-1416.

<sup>2</sup> Vgl. Commission of the European Communities (2002).

<sup>3</sup> Empirische Nachweise zu diesem Sachverhalt finden sich u.a. bei Grubert (2003), S. 221-242; Clausing (2003), S. 2207-2223; Bartelsman / Beetsma (2003), S. 2225-2252.

<sup>4</sup> Die Verwendung makroökonomischer Größen sowie branchenspezifischer Kennzahlen verhindert eine verursachungsgerechte Besteuerung von MNU und ist daher politisch nicht durchsetzbar, vgl. Sorensen (2004), S. 96. Auch die von der EU angeregte Aufteilung auf Basis der erzielten Wertschöpfung (*value added*) ist nicht zu empfehlen, da die Verrechnungspreisproblematik weiterhin bestehen bleiben würde, siehe Hellerstein / McLure (2004), S. 214-217.



G. Harding treffend zusammengefasst werden: „*I can't make a damn thing out of this tax problem. I listen to one side and they seem right, and then – God! – I talk to the other side and they seem to be right.*“<sup>6</sup>

Auffällig an der theoretisch geführten Diskussion ist jedoch, dass sich diese zum ganz überwiegenden Teil auf partial-analytische Untersuchungen beschränkt. Dieser Umstand ist umso erstaunlicher, wenn man bedenkt, dass sich die Gewinnverlagerungsmöglichkeiten für MNU unter dem Regime des Separate Accounting einerseits und des Formula Apportionment andererseits gravierend voneinander unterscheiden. Während eine erfolgreiche Steuerpolitik beim Separate Accounting „lediglich“ eine Manipulation von Verrechnungspreisen bedarf und somit in erster Linie finanzwirtschaftliche Größen betrifft,<sup>7</sup> sind hierfür beim Formula Apportionment konzeptionell bedingt realwirtschaftliche Anpassungen notwendig.<sup>8</sup> Doch gerade für die Untersuchung jener realwirtschaftlichen Anpassungen und somit des Formula Apportionment vermögen Partialanalysen nur bedingt zu überzeugen. Ursächlich hierfür sind vor allem der Verzicht auf das „*go behind the supply curve*“<sup>9</sup> sowie die Nichtmodellierung der Nachfrageseite. Aus diesem Grund werden nachfolgend die durch das Formula Apportionment hervorgerufenen ökonomischen Effekte anhand eines Allgemeinen Gleichgewichtsmodells analysiert.<sup>10</sup>

Der zweite Abschnitt erläutert zunächst verbal die hier getroffenen Modellannahmen und gibt dann die sich daraus ergebenden Modellgleichungen an. Um eine Vergleichbarkeit mit Ergebnissen partial-analytischer Studien herzustellen, werden dabei – soweit dies möglich ist – deren Annahmen übernommen. Anschließend präsentiert der dritte Abschnitt die quantitativen Ergebnisse des Modells und unterzieht diese einer ökonomischen Diskussion. Bei dieser werden Aussagen zu steuerinduzierten Auswirkungen auf realwirtschaftliche Größen getroffen und Fragen der Steuerinzidenz, d.h. durch das Formula Apportionment verursachte Umverteilungen des Realeinkommens im privaten Sektor, geklärt.<sup>11</sup> Der vierte Abschnitt schließt den Beitrag mit einer Zusammenfassung.

---

<sup>5</sup> Vgl. Kiesewetter (2005), S. 8-10.

<sup>6</sup> Zitat entnommen aus Homburg (2005), Vorwort, S. V.

<sup>7</sup> Realwirtschaftliche Verzerrungen sind auch beim Separate Accounting nicht auszuschließen, vgl. Halperin / Srinidhi (1987), S. 686-706.

<sup>8</sup> Hieraus wird zum einen abgeleitet, dass die Möglichkeit zur Gewinnverlagerung für MNU beim Formula Apportionment geringer als beim Separate Accounting ist, vgl. Mintz / Smart (2004), S. 1149-1168. Zum anderen wird die Gefahr gesehen, dass die durch das Formula Apportionment hervorgerufenen allokativen Verzerrungen größer sind als beim Separate Accounting, siehe Martini / Niemann / Simons (2007).

<sup>9</sup> Vgl. McLure (1975), S. 129.

<sup>10</sup> Auch empirische Studien zur Analyse des Formula Apportionment verwenden üblicherweise Allgemeine Gleichgewichtsmodelle, vgl. u.a. Edmiston (2002), S. 239-262.

<sup>11</sup> Vgl. Musgrave, R. A. (1959), S. 217-227. Nach Musgrave kann sich die Umverteilung des Einkommens im privaten Sektor sowohl auf der Einkommensentstehungsseite durch Änderungen der relativen Faktorpreise als auch auf der Einkommensverwendungsseite durch Änderungen der relativen Güterpreise vollziehen.

## 2 Das Modell zur Analyse des Formula Apportionment

### 2.1 Modellannahmen

Die betrachtete Volkswirtschaft bestehe aus zwei Steuerjurisdiktionen X und Y, in denen eine einheitliche Währung existiere.<sup>12</sup> Es herrsche zu jeder Zeit Vollbeschäftigung in der mit einem konstanten Arbeitsangebot,  $L_x + L_y = \bar{L}$ , sowie mit einem fixen Kapitalstock,  $K_x + K_y = \bar{K}$ , ausgestatteten Ökonomie.  $L_x$  und  $L_y$  bezeichnen die in X und Y zur Güterherstellung eingesetzten Arbeitsleistungen,  $K_x$  und  $K_y$  die jeweiligen Kapitalnutzungen.<sup>13</sup> Folglich sind die Produktionsniveaus der beiden Regionen nicht unabhängig voneinander. Ist der Output in X bekannt, ergibt sich die hergestellte Menge in Y als Residualgröße.<sup>14</sup> Darüber hinaus sei der Faktor Arbeit vollkommen immobil, Kapital hingegen vollkommen mobil. Dadurch ist jeglicher grenzüberschreitender Transfer von Arbeit innerhalb eines MNU zu Produktionszwecken ausgeschlossen. Sämtliche Faktor- und Gütermärkte seien ferner durch atomistischen Wettbewerb gekennzeichnet. Dementsprechend werden die Güterpreise  $P_x$  bzw.  $P_y$ , die Lohnsätze  $w_x$  bzw.  $w_y$ , sowie der Zinssatz<sup>15</sup>  $r$  von den in der Volkswirtschaft operierenden MNU als Fixum angesehen.<sup>16</sup> Der Kapitalkostensatz  $r$  gelte vereinfachend für Fremd- und Eigenkapital. Annahmegemäß erhebe keine der beiden Gebietskörperschaften in der Ausgangslage eine Unternehmensteuer.<sup>17</sup>

Ein repräsentatives, horizontal diversifiziertes MNU produziere unter Verwendung einer linear-homogenen Produktionstechnologie<sup>18</sup> das Gut x in X sowie das Gut y in Y mit

$$x = F(L_x, K_x); \quad x = F(0, K_x) = F(L_x, 0) = 0$$

$$y = G(L_y, K_y); \quad y = G(0, K_y) = G(L_y, 0) = 0$$

Die Anteile der Arbeitskosten an den gesamten Produktionskosten der Güter x und y betragen (anfänglich)  $f_L$  und  $g_L$ ; die Anteile der Kapitalkosten sind  $f_K$  bzw.  $g_K$ .<sup>19</sup> Zugleich geben  $f_L$ ,  $g_L$ ,

---

<sup>12</sup> Die im Folgenden dargestellten Modellannahmen orientieren sich an Harberger (1962), S. 224-226.

<sup>13</sup> Die Subskripte X und Y werden bei den Bezeichnungen der Faktor- und Güterpreise analog verwendet.

<sup>14</sup> Dies gilt ebenso für die Gütermärkte. Ist die Höhe der Nachfrage nach Gut x bekannt, lässt sich die nachgefragte Menge an Gut y ermitteln.

<sup>15</sup> Vollkommene Faktormobilität impliziert eine Übereinstimmung der Nettopreise für Kapital in X und Y, vgl. Samuelson (1953), S. 1-20, insb. S. 5-6.

<sup>16</sup> Die Abwesenheit ökonomischer Renten schränkt die Analyse der qualitativen Effekte des Formula Apportionment jedoch nicht ein, vgl. McLure (1980), S. 335 f.

<sup>17</sup> Diese Annahme vereinfacht die algebraische Analyse ungemein, bedeutet sie doch, dass die in dieser Studie untersuchte Steuer in X zu Beginn des Betrachtungszeitraums einen Steuersatz  $t_x = 0$  hat. Die hergeleiteten Ergebnisse gelten daher streng genommen nur für eine infinitesimale Steuer, da von Einkommenseffekten der Besteuerung abstrahiert wird. Vgl. hierzu Ballentine / Eris (1975), S. 633-644.

<sup>18</sup> Konstante Skalenerträge der Produktionsfunktionen in X und Y stellen die Anwendbarkeit des Eulerschen Theorems bei der Herleitung der Gleichungen des Allgemeinen Gleichgewichtsmodells sicher.

$f_K$  und  $g_K$  die partiellen Produktionselastizitäten von Arbeit und Kapital in X und Y an. Begrenzt wird die Möglichkeit eines innerkonzernlichen Austausches des mobilen Faktors Kapital durch den Grad der Substituierbarkeit zwischen Arbeit und Kapital im jeweiligen Herstellungsprozess. Diese wird durch die Substitutionselastizitäten  $S_x$  und  $S_y$  ausgedrückt. Fertigerzeugnisse werden zwischen den beiden Unternehmensteilen des MNU nicht transferiert.

Allerdings werden die von der MNU hergestellten Produkte x und y von Verbrauchern in beiden Regionen entsprechend den persönlichen Präferenzen grenzüberschreitend nachgefragt. Zu jedem Zeitpunkt entspreche das Angebot der Konsumtion, d.h. die Gütermärkte seien geräumt. Vereinfachend wird angenommen, dass Arbeitnehmer, Kapitalgeber sowie die öffentliche Hand in beiden Jurisdiktionen dieselbe marginale Konsumneigung nach Gut x besitzen.<sup>20</sup> Um eine steuerinduzierte Umverteilung an realer Kaufkraft im privaten Sektor auf der Einkommensverwendungsseite nicht auszuschließen, wird keine übereinstimmende durchschnittliche Konsumneigung der Verbrauchergruppen vorausgesetzt.<sup>21</sup> Somit ist die Nachfrage nach x nur von den relativen Güterpreisen  $P_x$  und  $P_y$  abhängig, nicht jedoch vom Einkommen<sup>22</sup> und kann daher mithilfe der kompensierten relativen Preiselastizität der Nachfrage nach x,  $E_x$ , ausgedrückt werden.<sup>23</sup>  $E_x$  ist hier – genauso wie  $S_x$  und  $S_y$  – negativ definiert. Nehmen  $E_x$ ,  $S_x$  und  $S_y$  den Wert Null an, liegt eine vollkommen unelastische Nachfrage vor bzw. ist die Produktion durch ein festes Faktoreinsatzverhältnis charakterisiert, so dass eine Substitution von Arbeit und Kapital ausscheidet.

Als Numéraire diene das Gut y, d.h. alle Faktor- und Güterpreise werden in Einheiten des Preises  $P_y$  ausgedrückt. Auch wenn dies als eine auf Stabilisierung des nominalen Preises des Gutes y ausgerichtete Geldpolitik interpretiert werden kann, können ohne Modellierung einer expliziten Geldmarktgleichung keine Aussagen über steuerinduzierte Änderungen *absoluter* Preise getroffen werden. Allerdings ist dieses auch nicht notwendig, da sich die Inzidenz einer Steuer primär durch Änderungen *relativer* Preise bestimmt.<sup>24</sup> Die Bestimmung der Änderungen absoluter Preise ist nur relevant, wenn – anders als hier modelliert – Sparen, Kapitalabnutzung und Investitionen explizit zugelassen werden. In diesem Fall können Änderungen

---

<sup>19</sup> Unter Verwendung von  $t_x = 0$  gilt für X,  $\frac{w_x \cdot L_x}{P_x \cdot x} + \frac{r \cdot K_x}{P_x \cdot x} = 1$ , für Y entsprechend  $\frac{w_y \cdot L_y}{P_y \cdot y} + \frac{r \cdot K_y}{P_y \cdot y} = 1$ .

<sup>20</sup> Diese Annahme wird in Mieszkowski (1967), S. 256-260 aufgehoben. Für die Analyse des Formula Apportionment sind die sich daraus ergebenden Effekte allerdings von untergeordneter Bedeutung.

<sup>21</sup> So auch McLure (1969), S. 461.

<sup>22</sup> Dass die Nachfrage nach Gut x als  $x = x(P_x/P_y)$  ausgedrückt werden kann, gilt streng genommen nur, weil im Folgenden eine infinitesimale Steuer betrachtet wird und somit keine Einkommenseffekte der Besteuerung auftreten. Vgl. FN 17 und die dort zitierte Quelle.

<sup>23</sup> Vgl. Mieszkowski (1967), S. 260, FN 10.

absoluter Preise das Spar- und Investitionsverhalten und somit auch Produktionsentscheidungen im privaten Sektor beeinflussen.<sup>25</sup>

Ausgehend von der Situation ohne Steuern führe Region X nun eine Unternehmensteuer nach dem Konzept des Formula Apportionment mit dem Steuersatz  $t_x$  ein. Eine Betrachtung der Besteuerung auf Ebene der Anteilseigner unterbleibt.<sup>26</sup> Werden als Aufteilungsfaktoren Umsätze, Vermögen<sup>27</sup> und Lohnsumme verwendet, ermittelt sich die Steuerschuld  $T_x$  des betrachteten MNU als

$$T_x = t_x \cdot B_x \cdot \left[ \alpha_S \cdot \frac{P_x \cdot x}{\text{Umsätze}} + \alpha_P \cdot \frac{r \cdot K_x}{\text{Vermögen}} + \alpha_W \cdot \frac{w_x \cdot L_x}{\text{Lohnsumme}} \right]$$

$B_x$  bezeichnet dabei die Steuerbemessungsgrundlage;  $\alpha_S$ ,  $\alpha_P$  und  $\alpha_W$  stehen respektive für die Gewichtung der Faktoren Umsätze, Vermögen und Lohnsumme.<sup>28</sup> Der in X zu versteuernde (prozentuale) Anteil am Gesamtgewinn des MNU,  $\Omega_x$ , bestimmt sich anhand der Faktorgewichtungen sowie dem Verhältnis der von dem MNU in X erzielten Umsätze<sup>29</sup> bzw. zu leistenden Faktorzahlungen zu den gesamten Umsätzen  $S = P_x \cdot x + P_y \cdot y$ , den gesamten Kapitalnutzungen  $K = r \cdot (K_x + K_y)$  und den gesamten Lohnkosten  $L = w_x \cdot L_x + w_y \cdot L_y$ . Eine nach dem Konzept des Formula Apportionment erhobene Unternehmensteuer kann daher als Zusammensetzung separater Steuern auf die in der Formel enthaltenen Aufteilungsfaktoren verstanden werden.<sup>30</sup> Die mit den Steuereinnahmen  $T_x$  finanzierten Staatsausgaben seien zudem „neutral“, d.h. diese sollen keinen Einfluss auf die relativen Faktor- und Güterpreise haben.<sup>31</sup>

<sup>24</sup> Vgl. McLure (1970), S. 254-267.

<sup>25</sup> Vgl. Musgrave, R. A. (1959), S. 370-371.

<sup>26</sup> Die Beschränkung auf eine explizite Modellierung der Unternehmensebene ist damit begründet, dass Manager von MNU steuerliche Folgen für die Kapitalgeber zwar nicht gänzlich ignorieren, aber letztendlich in erster Linie eine Maximierung der Nachsteuergewinne bzw. des Unternehmenswerts des MNU anstreben, vgl. Graham (1999), S. 147-185. So auch Devereux (2004), S. 85 f. Zudem können mit der gewählten Vorgehensweise die Effekte des Formula Apportionment klar herausgestellt und eine Vergleichbarkeit mit Ergebnissen anderer Studien erreicht werden, vgl. u.a. Mieszkowski / Morgan (1984), S. 253-263; Gordon / Wilson (1986), S. 1357-1373; Wellisch (2004), S. 24-41; Pethig / Wagener (2007), S. 631-655.

<sup>27</sup> Im Folgenden werden die Ausdrücke *Vermögen* und *Kapital* synonym verwendet und sind – entsprechend ökonomischer Logik – als Strom- und nicht als Bestandsgrößen zu verstehen, vgl. Musgrave, P. B. (1984), S. 241.

<sup>28</sup> Die Gewichtungen der Aufteilungsfaktoren addieren sich zu Eins, d.h. es gilt  $\alpha_S + \alpha_P + \alpha_W = 1$ .

<sup>29</sup> Die Besteuerung der erzielten Umsätze erfolgt in dieser Analyse somit nach dem Ursprungsland- und nicht nach dem Bestimmungslandprinzip. So auch bei Edmiston (2002), S. 239-262; Pethig / Wagener (2007), S. 631-655.

<sup>30</sup> Vgl. ausführlich McLure (1980), S. 327-346; McLure (1981), S. 395-413.

<sup>31</sup> Vgl. hierzu im Kontext des Harberger-Modells McLure / Thirsk (1975), S. 195-208.

Entsprechend den gesetzlichen Bestimmungen der Gebietskörperschaft X sind Eigenkapitalzinsen steuerlich nicht abzugsfähig, Fremdkapitalzinsen hingegen schon.  $B_x$  ist daher denkbar einfach definiert als

$$B_x = P_x \cdot x + P_y \cdot y - w_x \cdot L_x - w_y \cdot L_y - c \cdot r \cdot (K_x + K_y)$$

wobei der Parameter  $c$  die Kapitalstruktur des MNU bezeichnet. Beträgt  $c = 1$ , so ist das MNU vollständig fremdfinanziert; bei  $c = 0$  ist dieses komplett eigenfinanziert. Der aus Sicht des MNU zu maximierende Nachsteuergewinn  $\Pi$  lautet somit

$$\Pi = P_x \cdot x + P_y \cdot y - w_x \cdot L_x - w_y \cdot L_y - r \cdot (K_x + K_y) - T_x$$

## 2.2 Modellgleichungen

Für die Herleitung der Modellgleichungen des Allgemeinen Gleichgewichtsmodells werden die Wertgrenzprodukte [kurz: WGP] der Arbeit bzw. des Kapitals in X und Y benötigt, erlauben diese doch die Bestimmung der für das MNU gewinnmaximierenden Faktoreinsatzmengen.<sup>32</sup> Die WGP lassen sich anhand der partiellen Ableitungen der Gewinnfunktion des MNU,  $\Pi$ , nach den Faktoreinsätzen  $K_x$ ,  $L_x$ ,  $K_y$ , und  $L_y$  ermitteln und bestimmen sich zu<sup>33</sup>

$$\begin{aligned} \text{WGP}_{K_x} &= r \cdot \frac{\left(1 - t_x \cdot c \cdot \Omega_x + t_x \cdot B_x \cdot \alpha_P \cdot \frac{r \cdot K_y}{K^2}\right)}{\left(1 - t_x \cdot \Omega_x - t_x \cdot B_x \cdot \alpha_S \cdot \frac{P_y \cdot y}{S^2}\right)}; & \text{WGP}_{L_x} &= w_x \cdot \frac{\left(1 - t_x \cdot \Omega_x + t_x \cdot B_x \cdot \alpha_W \cdot \frac{w_y \cdot L_y}{L^2}\right)}{\left(1 - t_x \cdot \Omega_x - t_x \cdot B_x \cdot \alpha_S \cdot \frac{P_y \cdot y}{S^2}\right)} \\ \text{WGP}_{K_y} &= r \cdot \frac{\left(1 - t_x \cdot c \cdot \Omega_x - t_x \cdot B_x \cdot \alpha_P \cdot \frac{r \cdot K_x}{K^2}\right)}{\left(1 - t_x \cdot \Omega_x + t_x \cdot B_x \cdot \alpha_S \cdot \frac{P_x \cdot x}{S^2}\right)}; & \text{WGP}_{L_y} &= w_y \cdot \frac{\left(1 - t_x \cdot \Omega_x - t_x \cdot B_x \cdot \alpha_W \cdot \frac{w_x \cdot L_x}{L^2}\right)}{\left(1 - t_x \cdot \Omega_x + t_x \cdot B_x \cdot \alpha_S \cdot \frac{P_x \cdot x}{S^2}\right)} \end{aligned}$$

Unter Berücksichtigung der Ausdrücke der WGP und der Beschränkung auf die Betrachtung einer infinitesimalen Steuer, d.h.  $t_x = 0$ , können die im vorherigen Abschnitt getroffenen Annahmen zu Güternachfrage und -produktion in das folgende, bereits in Differentialschreibweise dargestellte, Gleichungssystem überführt werden.<sup>34</sup>

<sup>32</sup> Vgl. etwa Mankiw (1999), S. 419-427; Varian (2001), S. 319-324 und 442-452, zur ökonomischen Bedeutung des Wertgrenzprodukts.

<sup>33</sup> Die Vorgehensweise bei der Bestimmung der partiellen Ableitungen folgt derer von Gordon / Wilson (1986), S. 1360.

<sup>34</sup> Die Herleitung der Modellgleichungen orientiert sich wiederum an Harberger (1962), S. 224-227.

*Nachfrage:*

$$\frac{dx}{x} = E_x \cdot \left( \frac{dP_x}{P_x} - \frac{dP_y}{P_y} \right) \quad (1)$$

*Produktion:*

$$\frac{dx}{x} = f_L \cdot \frac{dL_x}{L_x} + f_K \cdot \frac{dK_x}{K_x} \quad (2)$$

*Faktorsubstitution:*

$$\frac{dK_y}{K_y} - \frac{dL_y}{L_y} = S_y \cdot \left[ \frac{dr}{r} - \frac{dw_y}{w_y} + \left( (1-c) \cdot \Omega_x + B_x \cdot \left( \alpha_w \cdot \frac{w_x \cdot L_x}{L^2} - \alpha_P \cdot \frac{r \cdot K_x}{K^2} \right) \right) \cdot dt_x \right] \quad (3)$$

$$\frac{dK_x}{K_x} - \frac{dL_x}{L_x} = S_x \cdot \left[ \frac{dr}{r} - \frac{dw_x}{w_x} + \left( (1-c) \cdot \Omega_x + B_x \cdot \left( \alpha_P \cdot \frac{r \cdot K_y}{K^2} - a_w \cdot \frac{w_y \cdot L_y}{L^2} \right) \right) \cdot dt_x \right] \quad (4)$$

*Zusammenhang von Faktor- und Güterpreisen:*

$$\begin{aligned} \frac{dP_y}{P_y} = & - \left[ B_x \cdot \left( \alpha_S \cdot \frac{P_x \cdot x}{S^2} + g_L \cdot a_w \cdot \frac{w_x \cdot L_x}{L^2} + g_K \cdot \alpha_P \cdot \frac{r \cdot K_x}{K^2} \right) - g_K \cdot (1-c) \cdot \Omega_x \right] \cdot dt_x \\ & + g_L \cdot \frac{dw_y}{w_y} + g_K \cdot \frac{dr}{r} \end{aligned} \quad (5)$$

$$\begin{aligned} \frac{dP_x}{P_x} = & \left[ B_x \cdot \left( \alpha_S \cdot \frac{P_y \cdot y}{S^2} + f_L \cdot a_w \cdot \frac{w_y \cdot L_y}{L^2} + f_K \cdot \alpha_P \cdot \frac{r \cdot K_y}{K^2} \right) + f_K \cdot (1-c) \cdot \Omega_x \right] \cdot dt_x \\ & + f_L \cdot \frac{dw_x}{w_x} + f_K \cdot \frac{dr}{r} \end{aligned} \quad (6)$$

*Konstantes Faktorangebot / Vollkommene Immobilität des Faktors Arbeit*

$$dK_x = -dK_y \quad (7)$$

$$dL_x = -dL_y = 0 \quad (8)$$

*Numéraire:*

$$dP_y = 0 \quad (9)$$

### 3 Quantitative und ökonomische Auswertung des Modells

#### 3.1 Quantitative Modellergebnisse

Die Gleichungen [kurz: Gl.] (1)-(9) können unter Verwendung der Cramerschen Regel nach den steuerinduzierten (prozentualen) Änderungen realwirtschaftlicher Größen und relativer Faktor- bzw. Güterpreise aufgelöst werden.

*Änderungen realwirtschaftlicher Größen:*

$$\frac{dK_x}{K_x} = -S_x \cdot S_y \cdot E_x \cdot \left[ \alpha_p \cdot \frac{1}{K} + \alpha_s \cdot \frac{1}{S} \right] \cdot B_x \cdot \frac{dt_x}{N} \quad (10)$$

$$\frac{dx}{x} = -f_K \cdot S_x \cdot S_y \cdot E_x \cdot \left[ \alpha_p \cdot \frac{1}{K} + \alpha_s \cdot \frac{1}{S} \right] \cdot B_x \cdot \frac{dt_x}{N} \quad (11)$$

*Änderungen relativer Faktorpreise:*

$$\frac{dr}{r} = \left[ \begin{array}{l} S_y \cdot (E_x \cdot f_L + S_x \cdot f_K) \cdot \left( -\alpha_s \cdot \frac{P_x \cdot x}{S^2} - \alpha_p \cdot \frac{r \cdot K_x}{K^2} \right) \\ + E_x \cdot S_x \cdot \frac{K_x}{K_y} \cdot g_L \cdot \left( \alpha_s \cdot \frac{P_y \cdot y}{S^2} + \alpha_p \cdot \frac{r \cdot K_y}{K^2} \right) \end{array} \right] \cdot B_x \cdot \frac{dt_x}{N} - (1-c) \cdot \Omega_x \cdot dt_x \quad (12)$$

$$\frac{dw_x}{w_x} = \left[ \begin{array}{l} S_y \cdot (E_x \cdot f_L + S_x \cdot f_K) \cdot \left( -\alpha_s \cdot \frac{P_x \cdot x}{S^2} + \alpha_w \cdot \frac{w_y \cdot L_y}{L^2} \right) + E_x \cdot S_y \cdot \alpha_s \cdot \frac{1}{S} \\ + E_x \cdot S_x \cdot \frac{K_x}{K_y} \cdot g_L \cdot \left( \alpha_s \cdot \frac{P_y \cdot y}{S^2} + \alpha_w \cdot \frac{w_y \cdot L_y}{L^2} \right) + f_K \cdot S_y \cdot (E_x - S_x) \cdot \alpha_p \cdot \frac{1}{K} \end{array} \right] \cdot B_x \cdot \frac{dt_x}{N} \quad (13)$$

$$\frac{dw_y}{w_y} = \left( \alpha_s \cdot \frac{P_x \cdot x}{S^2} + \alpha_w \cdot \frac{w_x \cdot L_x}{L^2} \right) \cdot B_x \cdot dt_x - E_x \cdot S_x \cdot \frac{K_x}{K_y} \cdot g_K \cdot \left( \alpha_s \cdot \frac{1}{S} + \alpha_p \cdot \frac{1}{K} \right) \cdot B_x \cdot \frac{dt_x}{N} \quad (14)$$

*Änderungen relativer Güterpreise:*

$$\frac{dP_x}{P_x} = -S_y \cdot S_x \cdot f_K \cdot \left( \alpha_s \cdot \frac{1}{S} + \alpha_p \cdot \frac{1}{K} \right) \cdot B_x \cdot \frac{dt_x}{N} \quad (15)$$

Der Nenner N in Gl. (10)-(15) ist gegeben durch  $N = -S_y \cdot (E_x \cdot f_L + S_x \cdot f_K) - E_x \cdot S_x \cdot g_L \cdot K_x / K_y$  und damit negativ. Nimmt dieser den Wert Null an, sind die obigen Ausdrücke nicht determiniert. Dies ist der Fall, wenn (a) die Nachfrage vollkommen unelastisch ist und zugleich mindestens ein Produktionsprozess durch ein festes Faktoreinsatzverhältnis beschrieben wird, sowie wenn (b) eine Faktorsubstitution weder in X noch in Y möglich ist.

#### 3.2 Ökonomische Diskussion der Modellergebnisse

##### 3.2.1 Steuerwirkungen: Ein Überblick

Bekanntlich entspricht eine nach dem Konzept des Formula Apportionment erhobene Unternehmensteuer einer Komposition von Einzelsteuern auf die in der Formel enthaltenen Auftei-

lungsfaktoren.<sup>35</sup> Doch zeigt bereits eine erste Betrachtung der quantitativen Ergebnisse des Allgemeinen Gleichgewichtsmodells [Gl. (10)-(15)], dass die zur Zerlegung des Konzerngewinns verwendeten Maßstäbe Lohnsumme, Vermögen und Umsätze teils deutlich unterschiedliche Steuerwirkungen hervorrufen.

So verursacht die Verwendung der Lohnsumme als Aufteilungsgröße keinerlei Änderungen realwirtschaftlicher Größen und relativer Güterpreise. Eine Umverteilung an realer Kaufkraft auf der Einkommensverwendungsseite ist daher ausgeschlossen. Dagegen kann es bei den Zerlegungsmaßstäben Umsätze und Vermögen sehr wohl zu Kapitalreallokationen und Produktionsverlagerungen kommen. Auch Änderungen der relativen Güterpreise sind möglich. Gemein haben alle Aufteilungsgrößen, dass diese Umverteilungen auf der Einkommensentstehungsseite auslösen. Doch auch bei den steuerinduzierten Änderungen relativer Faktorpreise gibt es Unterschiede im Detail.

Um die durch jedes einzelne Element der Aufteilungsformel verursachten Änderungen realwirtschaftlicher Größen und relativer Faktor- bzw. Güterpreise klar herauszustellen, erfolgt daher eine faktorspezifische Diskussion.

### 3.2.2 Steuerwirkungen: Faktorspezifische Details

#### 3.2.2.1 Aufteilungsgröße Lohnsumme

Geht die Lohnsumme als einzige Größe in den Aufteilungsschlüssel ein, d.h.  $\alpha_w = 1$ , beträgt der in X zu versteuernde (prozentuale) Anteil am Konzerngewinn  $\Omega_x^L = w_x \cdot L_x / L$ .<sup>36</sup> Ausgehend von der Situation ohne Besteuerung, in der in beiden Regionen das WGP eines jeden Faktors seinem Preis entspricht, verursacht die Steuererhebung einen Anstieg der Faktorkosten des MNU über das WGP der Arbeit in X<sup>37</sup>

$$\text{WGP}_{L_x}^{\alpha_w=1} = w_x \cdot \left( 1 - t_x \cdot \Omega_x^L + t_x \cdot B_x \cdot \frac{w_y \cdot L_y}{L^2} \right) / (1 - t_x \cdot \Omega_x^L)$$

Das gewinnmaximierende MNU reagiert hierauf mit einer Reduzierung seiner Arbeitsnachfrage in dieser Jurisdiktion.<sup>38</sup> Da eine innerkonzernliche Reallokation von Arbeitsleistungen wegen der angenommenen Faktorimmobilität ausscheidet, verringern sich die Nettolöhne in

<sup>35</sup> Vgl. FN 30 und die dort zitierten Quellen.

<sup>36</sup> Die nachfolgend getätigten Aussagen sind uneingeschränkt auf die deutsche Gewerbesteuer übertragbar, da § 29 GewStG eine Zerlegung des Gewerbesteuermessbetrags auf die einzelnen Gemeinden entsprechend der Lohnsumme vorsieht.

<sup>37</sup> Um die Darstellung so übersichtlich wie möglich zu halten, erfolgt bei der Diskussion der Wertgrenzprodukte der Faktoren ein Rückgriff auf die in Abschnitt 2.2 hergeleiteten (partial-analytischen) Ausdrücke. Eine qualitative Einschränkung der Diskussion erfolgt hierdurch allerdings nicht.

<sup>38</sup> Vgl. Wellisch (2004), S. 30. Empirische Nachweise über die Auswirkung auf das Beschäftigungsniveau durch die Einbeziehung der Lohnsumme in die Aufteilungsformel finden sich u.a. bei Goolsbee / Maydew (2000), S. 125-143.



X um  $dw_x/w_x = -w_y \cdot L_y/L^2 \cdot B_x \cdot dt_x$  [Gl. (13)]. Gleichzeitig bewirkt das Formula Apportionment eine Senkung des Bruttolohnsatzes unter das WGP der Arbeit in Y und damit eine regelrechte Subventionierung dieses Faktors<sup>39</sup>

$$\text{WGP}_{L_y}^{\alpha_w=1} = w_y \cdot \left( 1 - t_x \cdot \Omega_x^L - t_x \cdot B_x \cdot \alpha_w \cdot \frac{w_x \cdot L_x}{L^2} \right) / (1 - t_x \cdot \Omega_x^L)$$

Dementsprechend weitet das MNU seine Nachfrage nach Arbeit in Y aus, was eine Steigerung des Nettolohnsatzes um  $dw_y/w_y = w_x \cdot L_x/L^2 \cdot B_x \cdot dt_x$  nach sich zieht [Gl. (14)]. Ein neues Gleichgewicht auf den Arbeitsmärkten ist erreicht, wenn in beiden Gebietskörperschaften die nach Erhebung der Steuer herrschenden Bruttolöhne mit dem Niveau der Löhne in der Ausgangslage ohne Besteuerung übereinstimmen.<sup>40</sup> Demzufolge ist eine Manipulation des Lohnsummenschlüssels durch das MNU mit dem Ziel einer Minimierung seiner Steuerzahllast ausgeschlossen.

Die vom Formelmechanismus verursachten lokalen Kapitalisierungseffekte<sup>41</sup> hinsichtlich der Nettolohnsätze sind betragsmäßig umso stärker, (a) je höher die vom MNU auf den gesamten Arbeitseinsatz erzielte Rendite  $B_x/L$  ist und (b) je geringer der regionale Anteil an der gesamten Lohnsumme des MNU ausfällt [Gl. (13) und (14)].<sup>42</sup> Allerdings heben sich der negative Effekt in X und der positive Effekt in Y in ihrer Wirkung – unabhängig von der Nachfrageelastizität, den Substitutionselastizitäten sowie den weiteren Parametern des Modells – gegenseitig auf.<sup>43</sup> Folglich wird der Faktor Arbeit als Ganzes bei einer vorgenommenen Zerlegung des Konzerngewinns anhand der Lohnsumme nicht durch die in X erhobene Steuer belastet.<sup>44</sup>

Stattdessen fällt die Inzidenz der Steuer vollständig auf den in der Volkswirtschaft vorhandenen Kapitalstock  $\bar{K}$  [Gl. (12)]. Ursächlich hierfür ist jedoch nicht die Wirkungsweise des Formula Apportionment an sich, sondern die Nichtabzugsfähigkeit der Eigenkapitalzinsen von der Steuerbemessungsgrundlage  $B_x$ . Diese induziert, bedingt durch die Konsolidierung

<sup>39</sup> Vgl. Dahlby (2000), S. 405 f.

<sup>40</sup> Diese Aussage ist algebraisch leicht zu zeigen. Das totale Differential des Wertgrenzprodukts der Arbeit in X lässt sich unter Verwendung von Gl. (15) und  $t_x = 0$  formulieren als  $d\text{WGP}_{L_x} = dw_x + w_x \cdot w_y \cdot L_y/L^2 \cdot B_x \cdot dt_x$ . Aus Einsetzen von Gl. (13) folgt unmittelbar  $d\text{WGP}_{L_x} = 0$ . Eine entsprechende Vorgehensweise gilt für das Wertgrenzprodukt des Faktors Arbeit in Y.

<sup>41</sup> Für die beschriebenen Kapitalisierungseffekte ist die Annahme der jederzeitigen Vollbeschäftigung des Faktors Arbeit entscheidend.

<sup>42</sup> Vgl. auch Mieszkowski / Morgan (1984), S. 260. Die hier in Bezug auf die Verwendung der Lohnsumme in der Aufteilungsformel getroffenen Aussagen zur Stärke des Effekts des Formula Apportionment gelten analog auch für die übrigen Zerlegungsmaßstäbe Vermögen und Umsätze.

<sup>43</sup> Die gesamten (Netto-)Zahlungen an den Faktor Arbeit betragen  $L = w_x \cdot L_x + w_y \cdot L_y$ . Somit bestimmt sich das totale Differential zu  $dL = L_x \cdot dw_x + L_y \cdot dw_y$ . Einsetzen der Terme aus Gl. (13) und (14) zeigt, dass stets  $dL = 0$  ist.

<sup>44</sup> Wellisch (2004), S. 27-33, übersieht den positiven Effekt des Formula Apportionment auf den Nettolohnsatz in der Region Y und kommt daher – trotz identischer Modellannahmen – zu dem Ergebnis, dass der Faktor Arbeit die Steuer trägt.

der Gewinne beider Teileinheiten des MNU, eine gleichmäßige Erhöhung der Kapitalkosten in der gesamten Ökonomie, was mithilfe der WGP des Kapitals leicht zu erkennen ist

$$\text{WGP}_{K_x}^{\alpha_w=1} = r \cdot (1-t_x \cdot c \cdot \Omega_x^L) / (1-t_x \cdot \Omega_x^L) ; \text{WGP}_{K_y}^{\alpha_w=1} = r \cdot (1-t_x \cdot c \cdot \Omega_x^L) / (1-t_x \cdot \Omega_x^L)$$

Der hiermit einhergehende allgemeine Nachfragerückgang nach Kapital löst eine Steuerkapitalisierung aus, die sich mit einer Senkung des Nettozinssatzes um  $dr/r = -(1-c) \cdot \Omega_x \cdot dt_x$  angeben lässt [Gl. (12)].<sup>45</sup> Somit kommt es zu einem Steuerexport, weil nicht nur die in X, sondern auch die in Y ansässigen Kapitalgeber einen Verlust an Realeinkommen erleiden.<sup>46</sup> Die Reduzierung des Nettozinssatzes ist dabei umso stärker, (a) je höher die Eigenkapitalquote des MNU ist und (b) je höher der Anteil der Lohnsumme in X an der gesamten Lohnsumme ist.<sup>47</sup> Allerdings besteht für das MNU – aufgrund der in beiden Regionen gleichmäßigen Verteuerung des Kapitaleinsatzes – kein Anreiz, Kapital von der Produktion in X abzuziehen und in Y einzusetzen, d.h.  $dK_x/K_x = 0$  [Gl. (10)].<sup>48</sup> Von der stattfindenden Umverteilung im privaten Sektor auf der Einkommensentstehungsseite profitieren folglich nur die Arbeitnehmer in Y in Form gestiegener Nettolöhne. Dagegen erfahren sowohl Arbeitnehmer in X als auch Kapitalgeber in beiden Regionen eine Senkung ihrer Nettowohlfahrt.

Da der Faktor Kapital die gesamte Steuer zu tragen hat, ändert sich der relative Konsumentenpreis für das Gut x,  $P_x$ , nicht [Gl. (15)]. Infolgedessen fragen die Verbraucher trotz Besteuerung weiterhin die in der Ausgangslage entsprechend ihren persönlichen Präferenzen gewählten Güterbündel nach. Eine Umverteilung an realer Kaufkraft auf der Einkommensverwendungsseite unterbleibt somit. Zugleich schließt dies eine Produktionsverlagerung nach Y durch das MNU aus, d.h.  $dx/x = 0$  [Gl. (11)]. Allokative Verzerrungen werden demnach durch die Verwendung des immobilien Faktors Arbeit als Aufteilungsgröße gänzlich vermieden.

### 3.2.2.2 Aufteilungsgrößen Vermögen und Umsätze

Erfolgt die Zerlegung des Konzerngewinns entsprechend den Umsätzen ( $\alpha_s = 1$ ) bzw. dem Vermögen ( $\alpha_p = 1$ ), wird der Jurisdiktion X ein (prozentualer) Anteil an der Steuerbemessungsgrundlage  $B_x$  von  $\Omega_x^S = P_x \cdot x/S$  bzw.  $\Omega_x^P = K_x/\bar{K}$ <sup>49</sup> zugewiesen. Durch beide Aufteilungsgrößen kommt es – wie bei der Lohnsumme auch – zu der durch die Nichtabzugsfähigkeit der Eigenkapitalzinsen verursachten, in beiden Regionen gleichmäßig wirkenden Kapi-

<sup>45</sup> Auch hier ist die angenommene Konstanz des Kapitalangebots von entscheidender Bedeutung.

<sup>46</sup> Vgl. hierzu auch McLure (1969), S. 464-475.

<sup>47</sup> Vgl. auch Mieszkowski / Morgan (1984), S. 261. Analoge Aussagen zur Stärke des Effekts der Nichtabzugsfähigkeit auf den Nettozinssatz gelten auch bei Verwendung des Vermögens und der Umsätze in der Aufteilungsformel.

<sup>48</sup> Kapitalverlagerungen wären denkbar, wenn die Teileinheiten der MNU unterschiedliche Kapitalstrukturen aufweisen würden.

<sup>49</sup> So auch Gordon / Wilson (1986), S. 1360; Pethig / Wagener (2007), S. 635.

talkostensteigerung und der damit verbundenen Reduzierung des Nettozinses  $r$  um  $dr/r = -(1-c) \cdot \Omega_x \cdot dt_x$  [Gl. (12)]. Doch im Gegensatz zur Lohnsummenschlüsselung verursacht nun der für das Formula Apportionment typische Effekt bei den Zerlegungsmaßstäben Umsätze und Vermögen *zusätzlich* einen Anstieg der Kapitalkosten des MNU über das Wertgrenzprodukt des Kapitals in X und eine Reduzierung des Bruttozinseszinses in Y unter das dortige Wertgrenzprodukt

$$\text{WGP}_{K_x}^{\alpha_s=1} = r \cdot \left(1 - t_x \cdot c \cdot \Omega_x^S\right) \left/ \left(1 - t_x \cdot \Omega_x^S - t_x \cdot B_x \cdot \frac{P_y \cdot y}{S^2}\right)\right.$$

$$\text{WGP}_{K_y}^{\alpha_s=1} = r \cdot \left(1 - t_x \cdot c \cdot \Omega_x^S\right) \left/ \left(1 - t_x \cdot \Omega_x^S + t_x \cdot B_x \cdot \frac{P_x \cdot x}{S^2}\right)\right.$$

$$\text{WGP}_{K_x}^{\alpha_p=1} = r \cdot \left(1 - t_x \cdot c \cdot \Omega_x^P + t_x \cdot B_x \cdot \frac{r \cdot K_y}{K^2}\right) \left/ \left(1 - t_x \cdot \Omega_x^P\right)\right.$$

$$\text{WGP}_{K_y}^{\alpha_p=1} = r \cdot \left(1 - t_x \cdot c \cdot \Omega_x^P - t_x \cdot B_x \cdot \frac{r \cdot K_x}{K^2}\right) \left/ \left(1 - t_x \cdot \Omega_x^P\right)\right.$$

Das gewinnmaximierende MNU unternimmt daher eine Reallokation des mobilen Faktors Kapital nach Y [Gl. (10)]. Diese wird solange fortgeführt, bis die in beiden Regionen zu erzielenden Nettoerträge übereinstimmen.

Während dieser Wirkungsmechanismus für die Berücksichtigung des Vermögens in der Formel unmittelbar einleuchtend ist, bedarf es in Bezug auf den Umsatzfaktor einer Begründung. Diese ist jedoch schnell gegeben. Da die Zuweisung und damit auch die Besteuerung der von dem MNU erzielten Umsätze nach dem Ursprungslandprinzip<sup>50</sup> erfolgt, hat der Umsatzfaktor den Charakter einer Steuer auf die Produktion des Gutes  $x$ .<sup>51</sup> Da in diese sowohl Arbeit als auch Kapital eingeht, resultiert der zu beobachtende innerkonzernliche Transfer an Kapitalnutzungen nach Y auf dem Teil der Steuer, der indirekt den Faktor Kapital belastet.

Das Ausmaß der durch das MNU durchgeführten Kapitalreallokation ist dabei umso stärker, (a) je höher die Umsatzrendite  $B_x/S$  bzw. die Kapitalrendite  $B_x/K$  ist, (b) je geringer die Kapitalausstattung der Teileinheit in X,  $K_x$ , ist,<sup>52</sup> (c) je elastischer die Nachfrage auf Preisänderungen reagiert und (d) je höher der Substitutionsgrad zwischen Arbeit und Kapital in den Pro-

<sup>50</sup> Vgl. Gordon / Wilson (1986), S. 1370-1372, für Effekte des Formula Apportionment bei einer Besteuerung nach dem Bestimmungslandprinzip.

<sup>51</sup> Vgl. McLure (1980), S. 337-341.

<sup>52</sup> Befindet sich nur ein marginaler Anteil des gesamten Kapitalstocks  $\bar{K}$  in X, geht der Ausdruck  $K_x/K_y$  im Nenner N gegen Null [Gl. (10)]. Dies impliziert jedoch eine hohe prozentuale Änderung  $dK_x/K_x$ .

duktionsprozessen in X und Y ist [Gl. (10)].<sup>53</sup> Im Umkehrschluss bedeutet dies, dass eine Verlagerung von Kapital nach Y unterbleibt, wenn (a) die Nachfrage vollkommen unelastisch ist, und wenn (b) einer der beiden Herstellungsprozesse durch ein festes Faktoreinsatzverhältnis gekennzeichnet ist.

Verbunden mit einer grenzüberschreitenden Verlagerung von Kapital nach Y ist ein Rückgang der Produktivität der eingesetzten Arbeitsleistungen in X, da nun Arbeitnehmern in dieser Gebietskörperschaft weniger Kapital zu Produktionszwecken zur Verfügung steht. Dies impliziert eine Reduzierung der Nettolöhne  $w_x$ . Ausgelöst wird dieser sog. Outputeffekt durch den Umstand, dass die erhobene Steuer die Herstellung des Gutes x belastet, nicht jedoch die des Gutes y und ist daher bei beiden Aufteilungsgrößen Vermögen und Umsätze zu beobachten.<sup>54</sup> Der Outputeffekt beträgt bei dem Faktor Umsätze  $dw_x/w_x = E_x \cdot S_y \cdot \alpha_S \cdot 1/S \cdot B_x \cdot dt_x/N$ , bei dem Vermögen  $dw_x/w_x = f_K \cdot E_x \cdot S_y \cdot \alpha_P \cdot 1/K \cdot B_x \cdot dt_x/N$  [Gl. (13)]. Zusätzlich resultiert aus der Verwendung des Vermögens als Zerlegungsmaßstab ein Faktorsubstitutionseffekt, der sich mit  $dw_x/w_x = -f_K \cdot S_x \cdot S_y \cdot \alpha_P \cdot 1/K \cdot B_x \cdot dt_x/N$  angeben lässt. Denn durch die Berücksichtigung des Vermögens in der Formel steigen in X die Bruttokapitalkosten, so dass das MNU einen Anreiz hat, den nun relativ teuren Faktor Kapital durch den relativ preiswerten Faktor Arbeit in der Produktion zu ersetzen. Ob die mit dem Faktorsubstitutionseffekt einhergehende positive Preiswirkung auf  $w_x$  den negativen Outputeffekt dominiert,<sup>55</sup> hängt allein von der Preiselastizität der Nachfrage und der Faktorsubstituierbarkeit bei der Herstellung des Gutes x ab. Nur wenn  $S_x$  (betragsmäßig) größer als  $E_x$  ist, ergibt sich eine Erhöhung der Nettolöhne in X.<sup>56</sup> Ein solcher Effekt kann aufgrund der mit dem Umsatzfaktor einhergehenden, gleichmäßigen Steuerbelastung von Arbeit und Kapital bei diesem nicht auftreten.<sup>57</sup>

<sup>53</sup> Die Aussagen (c) und (d) lassen sich mit den partiellen Ableitungen von  $dK_x/K_x$  nach  $E_x$ ,  $S_x$  und  $S_y$  belegen [Gl. (10)]. Diese bestimmen sich zu

$$\begin{aligned} \frac{\partial \left( \frac{dK_x}{K_x} \right)}{\partial E_x} &= S_y^2 \cdot S_x^2 \cdot f_K \cdot \left( \alpha_S \cdot \frac{1}{S} + \alpha_P \cdot \frac{1}{K} \right) \cdot B_x \cdot dt_x / N^2 > 0 \\ \frac{\partial \left( \frac{dK_x}{K_x} \right)}{\partial S_x} &= S_y^2 \cdot E_x^2 \cdot f_L \cdot \left( \alpha_S \cdot \frac{1}{S} + \alpha_P \cdot \frac{1}{K} \right) \cdot B_x \cdot dt_x / N^2 > 0 \\ \frac{\partial \left( \frac{dK_x}{K_x} \right)}{\partial S_y} &= \left( S_y \cdot S_x \cdot f_K + E_x \cdot S_x \cdot g_L \cdot \frac{K_x}{K_y} \right) \cdot E_x \cdot S_x \cdot \left( \alpha_S \cdot \frac{1}{S} + \alpha_P \cdot \frac{1}{K} \right) \cdot B_x \cdot dt_x / N^2 > 0 \end{aligned}$$

Die angegebenen strikten Ungleichheitszeichen gelten nur, wenn  $E_x$ ,  $S_x$  und  $S_y$  ungleich Null sind.

<sup>54</sup> Die Bezeichnung *Outputeffekt* sowie der im Anschluss verwendete Term *Faktorsubstitutionseffekt* gehen auf Mieszkowski (1967), S. 252 f. zurück.

<sup>55</sup> Ist  $S_y = 0$ , tritt weder der Outputeffekt noch der Faktorsubstitutionseffekt in Gl. (13) auf.

<sup>56</sup> Vgl. auch McLure (1969), S. 473.

<sup>57</sup> Vgl. Musgrave, R. A. (1959), S. 347-355.

Allerdings entfaltet das Formula Apportionment bei einer Schlüsselung des Konzerngewinns anhand der Umsätze weitere Preiseffekte auf den Nettolohnsatz  $w_x$  [Gl. (13)]. Zurückzuführen sind diese auf die indirekte Besteuerung der Arbeitsleistungen bei Verwendung der Umsätze als Zerlegungsmaßstab. So kommt es einerseits zu dem üblichen Anstieg der Faktorkosten des MNU über das WGP der Arbeit in X

$$\text{WGP}_{L_x}^{\alpha_s=1} = w_x \cdot \left(1 - t_x \cdot \Omega_x^S\right) / \left(1 - t_x \cdot \Omega_x^S - t_x \cdot B_x \cdot \frac{P_y \cdot y}{S^2}\right)$$

woraufhin die in dieser Region operierende Teileinheit ihre Arbeitsnachfrage verringert und so ein Absinken der Nettolöhne  $w_x$  bewirkt. Andererseits resultiert aus der von der MNU vorgenommenen Kapitalreallokation nach Y eine positive Steuerkapitalisierung in dem Nettopreis pro Einheit Arbeit in X. Denn durch den innerkonzernlichen Kapitaltransfer ist zwar eine größere Menge an Kapital für die Herstellung des Gutes  $y$  vorhanden, doch werden auch in der Produktion in Y beide Faktoren, d.h. Kapital und Arbeit, benötigt. Somit fragt die in Y ansässige Teileinheit nun auch *grenzüberschreitend* Arbeitsleistungen aus X nach. Ungeachtet ihrer Immobilität profitieren Arbeitnehmer in X somit von der für den Formelmechanismus charakteristischen Subventionierung des Arbeitseinsatzes in Y, die sich in einer Senkung des Bruttolohnsatzes unter das WGP der Arbeit in dieser Jurisdiktion ausdrückt

$$\text{WGP}_{L_y}^{\alpha_s=1} = w_y \cdot \left(1 - t_x \cdot \Omega_x^S\right) / \left(1 - t_x \cdot \Omega_x^S + t_x \cdot B_x \cdot \frac{P_x \cdot x}{S^2}\right)$$

Durch die hiermit ebenfalls verbundene Ausweitung der Nachfrage des MNU nach Arbeit in Y wird auch eine Erhöhung des Nettolohnsatzes  $w_y$  erreicht [Gl. (14)].

Hingegen löst das Formula Apportionment bei einer Aufteilung des Konzerngewinns anhand des Vermögens keine Änderung der Nettolöhne in X und Y aus [Gl. (13) und (14)], da trotz Besteuerung das WGP der Arbeit weiterhin den Faktorkosten in beiden Regionen entspricht

$$\text{WGP}_{L_x}^{\alpha_p=1} = w_x \quad ; \quad \text{WGP}_{L_y}^{\alpha_p=1} = w_y$$

Bedingt durch die mit der Kapitalreallokation einhergehende Produktivitätssteigerung der Arbeitsleistungen in Y erfolgt – zusätzlich zur positiven Preiswirkung des Formelmechanismus bei einer Gewinnaufteilung anhand der Umsätze – ein Anstieg des Nettolohnsatzes  $w_y$ . Der im Gegensatz zu der Region X positiv wirkende Outputeffekt bestimmt sich für den Faktor Umsätze zu  $dw_y/w_y = -E_x \cdot S_x \cdot K_x / K_y \cdot g_K \cdot \alpha_S \cdot 1 / S \cdot B_x \cdot dt_x / N$ , für den Faktor Vermögen zu  $dw_y/w_y = -E_x \cdot S_x \cdot K_x / K_y \cdot g_K \cdot \alpha_p \cdot 1 / K \cdot B_x \cdot dt_x / N$  [Gl. (14)]. Wie bei der Lohnsumme auch, erfahren demnach Arbeitnehmer in Y stets eine Erhöhung, Kapitalgeber in beiden Jurisdiktionen in-

dessen stets eine Senkung ihrer Nettowohlfahrt auf der Einkommensentstehungsseite.<sup>58</sup> Dagegen ist die Richtung der Änderung des Nettolohnsatzes  $w_x$  wegen des komplizierten Zusammenspiels von Faktorsubstitutions- und Outputeffekt sowie der Wirkung des Formula Apportionment aus theoretischer Sicht nicht vorhersagbar.

Der durch die Verwendung der Umsätze und Vermögen als Aufteilungsgrößen verursachte Anstieg der Bruttopreise des MNU für Kapital und Arbeit in der Region X bewirkt – trotz reduzierter Nettokapitalerträge  $r$  und ggf. niedrigerem Nettolohnsatz  $w_x$  – eine Erhöhung des Konsumentenpreises des Gutes  $x$ ,  $P_x$ . Diese ist umso stärker, (a) je höher die Umsatzrendite  $B_x/S$  bzw. die Kapitalrendite  $B_x/K$  ist, (b) je geringer die Kapitalausstattung der Teileinheit in X,  $K_x$ , ist,<sup>59</sup> (c) je höher der Anteil der Kapitalkosten an den gesamten Produktionskosten in X,  $f_K$ , ist, (d) je unelastischer die Nachfrage auf Preisänderungen reagiert und (e) je höher der Substitutionsgrad zwischen Arbeit und Kapital in den Produktionsprozessen in X und Y ist [Gl. (15)].<sup>60</sup> Von der Erhöhung des relativen Güterpreises  $P_x$  werden diejenigen Verbraucher stärker getroffen, die im Durchschnitt mehr an Gut  $x$  nachfragen; eine Umverteilung von realer Kaufkraft auf der Einkommensverwendungsseite ist die Folge.<sup>61</sup> Zugleich bewirkt der Preisanstieg eine Substitution des Gutes  $x$  durch das Gut  $y$ , die mithilfe der Substitutionselastizität im Konsum,  $C$ , ausgedrückt werden kann.<sup>62</sup>

Um dem geänderten Nachfrageverhalten Rechnung zu tragen, weitet das MNU seine Produktion in Y aus und senkt die hergestellte Menge in X [Gl. (11)]. Das Ausmaß der Produktionsverlagerung wird dabei aufgrund der Relation  $dx/x = f_K \cdot dK_x/K_x$  [Gl. (2)] maßgeblich durch die vorgenommene Kapitalreallokation determiniert. Zusätzlich, und nicht weiter überraschend, wird umso mehr Produktion nach Y verlagert, je kapitalintensiver die Produktion in X ist, gibt  $f_K$  doch die partielle Produktionselastizität von Kapital in X an. Unter der Prämisse

<sup>58</sup> Aus  $dP_y = 0$  [Gl. (9)] und  $dw_y/w_y > 0$  [Gl. (14)] folgt  $dr/r < 0$  [Gl. (12)].

<sup>59</sup> Vgl. hierzu FN 52.

<sup>60</sup> Die im Text vorgenommenen Ausführungen (d) und (e) können mithilfe der partiellen Ableitungen von  $dP_x/P_x$  nach  $E_x$ ,  $S_x$  und  $S_y$  leicht nachvollzogen werden [Gl. (15)]. Diese sind gegeben als

$$\begin{aligned} \frac{\partial \left( \frac{dP_x}{P_x} \right)}{\partial E_x} &= - \left( S_y \cdot f_L + S_x \cdot g_L \cdot \frac{K_x}{K_y} \right) \cdot S_y \cdot S_x \cdot f_K \cdot \left( \alpha_S \cdot \frac{1}{S} + \alpha_P \cdot \frac{1}{K} \right) \cdot B_x \cdot dt_x / N^2 > 0 \\ \frac{\partial \left( \frac{dP_x}{P_x} \right)}{\partial S_x} &= E_x \cdot S_y^2 \cdot f_K \cdot f_L \cdot \left( \alpha_S \cdot \frac{1}{S} + \alpha_P \cdot \frac{1}{K} \right) \cdot B_x \cdot dt_x / N^2 < 0 \\ \frac{\partial \left( \frac{dP_x}{P_x} \right)}{\partial S_y} &= E_x \cdot S_x^2 \cdot g_L \cdot \frac{K_x}{K_y} \cdot f_K \cdot \left( \alpha_S \cdot \frac{1}{S} + \alpha_P \cdot \frac{1}{K} \right) \cdot B_x \cdot dt_x / N^2 < 0 \end{aligned}$$

Die angegebenen strikten Ungleichheitszeichen gelten nur, wenn  $E_x$ ,  $S_x$  und  $S_y$  ungleich Null sind.

<sup>61</sup> Vgl. McLure (1969), S. 470.

<sup>62</sup> Das Verhältnis von der Preiselastizität der Nachfrage nach  $x$ ,  $E_x$ , zu der Substitutionselastizität der Nachfrage zwischen den beiden Gütern  $x$  und  $y$ ,  $C$ , ist gegeben als  $E_x = C \cdot y / (x+y)$ . Vgl. hierzu Harberger (1957), S. 514.

eines identischen Steueraufkommens<sup>63</sup> ist allerdings das Ausmaß der Produktionsverlagerung und das der Kapitalreallokation nach Y bei einer Zerlegung des Konzerngewinns entsprechend dem Vermögen im Vergleich zu einer Aufteilung anhand der Umsätze stets um den Faktor  $1/f_K$  höher.<sup>64</sup> Denn durch die Verwendung der Umsätze als Aufteilungsgröße wird implizit auch der immobile Faktor Arbeit steuerlich belastet, so dass – um ein gleich hohes Steueraufkommen zu erzielen – bei einer Zerlegung nach dem Vermögen zwingend ein höherer Steuersatz erforderlich wird.<sup>65</sup>

Die Aufteilungsfaktoren Vermögen und Umsätze unterscheiden sich jedoch nicht nur hinsichtlich der Stärke der verursachten allokativen Verzerrungen, sondern auch bezüglich ihrer Manipulierbarkeit für steuerpolitische Zwecke. Da der Region X bei der Verwendung des Faktors Vermögen ein (prozentualer) Anteil am Konzerngewinn von  $\Omega_x^P = K_x/\bar{K}$  zugewiesen wird, ist klar, dass das MNU immer dann seine Steuerzahllast erfolgreich reduzieren kann, wenn eine Kapitalreallokation nach Y erfolgt.<sup>66</sup> Wird hingegen eine Aufteilung der Steuerbemessungsgrundlage  $B_x$  anhand der Umsätze vorgenommen, kann es durch die Besteuerung sogar zu einer *Erhöhung* des der Region X zugewiesenen Anteils,  $\Omega_x^S = P_x \cdot x/S$ , kommen.<sup>67</sup> Dies ist immer dann der Fall, wenn die Substitutionselastizität der Nachfrage zwischen den beiden Gütern x und y, C, relativ unelastisch ist, d.h.  $|C| < 1$ . Ist diese (betragsmäßig) gleich Eins, bleibt  $\Omega_x^S$  – zumindest unter hier gesetzten Modellannahmen – unverändert. Einzig im Fall einer relativ elastischen Substitutionselastizität, d.h.  $|C| > 1$ , gelingt es dem MNU, den Aufteilungsschlüssel  $\Omega_x^S$  zu seinen Gunsten zu manipulieren.

<sup>63</sup> Vgl. Musgrave, R. A. (1959), S. 212 f.

<sup>64</sup> Wird der Konzerngewinn anhand der Umsätze auf die beiden Regionen aufgeteilt, beträgt das Steueraufkommen der Jurisdiktion X  $T_x^{\alpha_S=1} = P_x \cdot x/S \cdot B_x \cdot dt_x$ . Hingegen wird bei einer Zerlegung entsprechend dem Vermögen der MNU ein Steueraufkommen von  $T_x^{\alpha_P=1} = r \cdot K_x/K \cdot B_x \cdot dt_x$  in X generiert. Um ein identisches Steueraufkommen zu garantieren, ist es daher notwendig, die Ausdrücke (10) und (11) für den Fall  $\alpha_P = 1$  mit  $K/(r \cdot K_x) \cdot P_x \cdot x/S$  zu multiplizieren. Führt man dieses durch, erhält man das im Text beschriebene Ergebnis.

<sup>65</sup> Vgl. Musgrave, R. A. (1959), S. 347-355.

<sup>66</sup> Die prozentuale Änderung des Aufteilungsschlüssels  $\Omega_x^P$  bestimmt sich zu  $d\Omega_x^P/\Omega_x^P = dK_x/K_x$  und entspricht damit dem Ausdruck in Gl. (10).

<sup>67</sup> Das totale Differential von  $\Omega_x^S$  ermittelt sich als  $d\Omega_x^S = [P_y \cdot y \cdot (P_x \cdot dx + x \cdot dP_x) + P_x \cdot x \cdot P_y \cdot dx]/S^2$ , wobei zur Herleitung die Relation  $dx = -dy$  verwendet wurde. Einsetzen der Terme aus Gl. (11) und (15) ergibt nach Umformung

$$d\Omega_x^S = - \left[ P_x \cdot x \cdot P_y \cdot f_K \cdot S_x \cdot S_y \cdot B_x \cdot \frac{dt_x}{N} \cdot \left( \alpha_P \cdot \frac{1}{K} + \alpha_S \cdot \frac{1}{S} \right) \right] \cdot \frac{1}{S^2} \cdot [E_x \cdot (x+y) + y]$$

Wird nun  $E_x$  durch den in FN 62 angebenen Ausdruck  $C \cdot y/(x+y)$  substituiert, folgen die im Text beschriebenen Zusammenhänge. Keine Änderung erfährt  $\Omega_x^S$ , wenn  $S_x$  oder  $S_y$  gleich Null sind.

## 4 Zusammenfassung und Ausblick

Konzeptionell bedingt sind für eine erfolgreiche Steuerpolitik beim Formula Apportionment – im Gegensatz zum Separate Accounting – realwirtschaftliche Anpassungen der MNU erforderlich. Doch genau bei der Untersuchung jener realwirtschaftlichen Anpassungen stößt der partial-analytische Ansatz an seine Grenzen. Aus diesem Grund wird in dieser Studie eine nach dem Konzept des Formula Apportionment erhobene Unternehmensteuer im Rahmen eines Allgemeinen Gleichgewichtsmodells analysiert. Dank des „*go behind the supply curve*“ und der expliziten Berücksichtigung der Nachfrageseite kann das komplizierte Zusammenspiel von Faktorsubstitutions- und Outputeffekt sowie den Wirkungen des Formula Apportionment und der Nichtabzugsfähigkeit der Eigenkapitalzinsen elegant dargestellt werden. Erst dieses erlaubt, steuerinduzierte Änderungen realwirtschaftlicher Größen und relativer Faktor- bzw. Güterpreise der einzelnen Aufteilungsgrößen Lohnsumme, Vermögen und Umsätze klar herauszustellen und somit deren Manipulierbarkeit für steuerpolitische Zwecke abzuschätzen.

Bei Auswertung des Modells zeigt sich, dass bei einer Zerlegung des Konzerngewinns anhand der Lohnsumme eine grenzüberschreitende Gewinnverlagerung durch MNU – zumindest unter den hier getätigten Modellannahmen – ausscheidet, bei den Faktoren Vermögen und Umsätze allerdings möglich ist. Doch während für eine erfolgreiche Steuerpolitik bei einer Aufteilung entsprechend dem Vermögen „lediglich“ eine Kapitalreallokation in niedrig besteuerte Jurisdiktionen notwendig ist, entscheidet hierüber beim Faktor Umsätze die Substitutionselastizität im Konsum. Nur wenn diese relativ elastisch ist, gelingt es MNU, den Aufteilungsschlüssel zu ihren Gunsten zu verändern. Die dabei durch das gewinnmaximierende Verhalten der MNU hervorgerufenen Allokationsverzerrungen sind – unter der Prämisse eines identischen Steueraufkommens – bei der Aufteilungsgröße Vermögen stets stärker als bei den Umsätzen.

Auf Grundlage dieser Erkenntnisse sind auch faktorspezifische Aussagen zur Steuerinzidenz problemlos möglich. So fällt die Inzidenz der erhobenen Unternehmensteuer bei Verwendung der Lohnsumme als Zerlegungsmaßstab vollständig auf den Faktor Kapital. Dagegen finden bei den Aufteilungsgrößen Vermögen und Umsätze Umverteilungen sowohl auf der Einkommensverwendungs- als auch auf der Einkommensentstehungsseite im privaten Sektor statt, wobei die genaue Inzidenz mithilfe der Parameter des Modells bestimmt werden kann. Zu den wichtigsten Determinanten der Steuerinzidenz aber auch der übrigen quantitativen Modellergebnisse zählen die Nachfrage- und Faktorsubstitutionselastizitäten sowie die Ausstattung der einzelnen Konzerngesellschaften mit Arbeit und Kapital. Da diese Größen nicht zufriedenstellend durch Partialmodelle abgebildet werden können, ist eine Intensivierung des Einsatzes



Allgemeiner Gleichgewichtsmodelle für den Vergleich von Formula Apportionment und Separate Accounting dringend erforderlich. Dies gilt insbesondere im Hinblick auf die mögliche Einführung des Formula Apportionment in der EU, denn eine solch weitreichende Änderung im Bereich der Unternehmensbesteuerung muss zwingend auf einem soliden theoretischen Fundament basieren. Doch unabhängig davon, ob in Zukunft MNU nach dem Formula Apportionment oder nach dem Separate Accounting besteuert werden, dürfte die Feststellung von Edmund Burke nichts an ihrer Richtigkeit verlieren: „*To tax and to please ... is not given to men.*“<sup>68</sup>

---

<sup>68</sup> Zitat entnommen aus Schmidt (1980), S. 119.

## Literaturverzeichnis

- Ballentine, J. Gregory / Eris, Ibrahim (1975).** "On the General Equilibrium Analysis of Tax Incidence." *The Journal of Political Economy*, 1975, 83 (3), S. 633-644.
- Bartelsman, Eric J. / Beetsma, Roel M.W.J. (2003).** "Why Pay More? Corporate Tax Avoidance Through Transfer Pricing in OECD Countries." *The Journal of Public Economics*, 2003, 87 (9-10), S. 2225-2252.
- Bird, Richard M. / Brean, Donald J. S. (1986).** "The Interjurisdictional Allocation of Income and the Unitary Taxation Debate." *Canadian Tax Journal*, 1986, 34 (6), S. 1377-1416.
- Clausing, Kimberly A. (2003).** "Tax-motivated Transfer Pricing and US Intrafirm Trade Prices." *The Journal of Public Economics*, 2003, 87 (9-10), S. 2207-2223.
- Commission of the European Communities (2002).** "Company Taxation in the Internal Market. COM(2001) 582 final. Commission staff working paper." Brussels, 2002.
- Dahlby, Bev (2000).** "Tax Coordination and Tax Externalities." *Canadian Tax Journal*, 2000, 48 (2), S. 399-409.
- Devereux, Michael P. (2004).** "Debating Proposed Reforms of the Taxation of Corporate Income in the European Union." *International Tax and Public Finance*, 2004, 11 (1), S. 71-89.
- Edmiston, Kelly D. (2002).** "Strategic Apportionment of the State Corporate Income Tax – An Applied General Equilibrium Analysis." *National Tax Journal*, 2002, 55 (2), S. 239-262.
- Goolsbee, Austan / Maydew, Edward L. (2000).** "Coveting thy neighbor's manufacturing: the dilemma of state income apportionment." *The Journal of Public Economics*, 2000, 75 (1), S. 125-143.
- Gordon, Roger / Wilson, John D. (1986).** "An Examination of Multijurisdictional Corporate Income Taxation under Formula Apportionment." *Econometrica*, 1986, 54 (6), S. 1357-1373.
- Graham, John R. (1999).** "Do Personal Taxes Affect Corporate Financing Decisions?" *The Journal of Public Economics*, 1999, 73 (2), S. 147-185.
- Grubert, Harry (2003).** "Intangible Income, Intercompany Transactions, Income Shifting, and the Choice of Location." *National Tax Journal*, 2003, 56 (1), S. 221-242.

- Halperin, Robert / Srinidhi, Bin (1987).** "The Effects of the U.S. Income Tax Regulations' Transfer Pricing Rules on Allocative Efficiency." *The Accounting Review*, 1987, 62 (4), S. 686-706.
- Harberger, Arnold C. (1957).** "Some Evidence on the International Price Mechanism." *The Journal of Political Economy*, 1957, 65 (6), S. 506-521.
- Harberger, Arnold C. (1962).** "The Incidence of the Corporation Income Tax." *The Journal of Political Economy*, 1962, 70 (3), S. 215-240.
- Hellerstein, Walter / McLure, Charles E., Jr. (2004).** "The European Commission's Report on Company Income Taxation: What the EU Can Learn from the Experience of the US States." *International Tax and Public Finance*, 2004, 11 (2), S. 199-220.
- Homburg, Stefan (2005).** *Allgemeine Steuerlehre*. 4. Auflage, München: Verlag Franz Vahlen, 2005.
- Kiesewetter, Dirk (2005).** "Gewinnausweispolitik internationaler Konzerne bei Besteuerung nach dem Trennungs- und nach dem Einheitsprinzip." *arqus-Diskussionsbeitrag Nr. 13*, 2005.
- Mankiw, N. Gregory (1999).** *Grundzüge der Volkswirtschaftslehre*. Stuttgart: Schäffer-Poeschel Verlag, 1999.
- Martini, Jan Thomas / Niemann, Rainer / Simons, Dirk (2007).** "Transfer Pricing or Formula Apportionment? Tax-induced Distortions of Multinationals' Investment and Production Decisions." *arqus-Diskussionsbeitrag Nr. 27*, 2007.
- McLure, Charles E., Jr. / Thirsk, Wayne R. (1975).** "A Simplified Exposition of the Harberger Model, II: Expenditure Incidence." *National Tax Journal*, 1975, 28 (2), S. 195-208.
- McLure, Charles E., Jr. (1969).** "The Inter-Regional Incidence of General Regional Taxes." *Public Finance*, 1969, 24 (3), S. 457-483.
- McLure, Charles E., Jr. (1970).** "Tax Incidence, Macroeconomic Policy, and Absolute Prices." *The Quarterly Journal of Economics*, 1970, 84 (2), S. 254-267.
- McLure, Charles E., Jr. (1975).** "General Equilibrium Incidence Analysis - The Harberger model after ten years." *The Journal of Public Economics*, 1975, 4 (2), S. 125-161.
- McLure, Charles E., Jr. (1981).** "The Elusive Incidence of the Corporate Income Tax: The State Case." *Public Finance Quarterly*, 1981, 9 (4), S. 395-413.

- McLure, Charles E., Jr (1980).** *The State Corporate Income Tax: Lambs in Wolves' Clothing*, S. 327-346, in: **Henry J. Aaron and Michael J. Boskin (Hrsg.)**, *The Economics of Taxation*, Washington, D.C.: The Brookings Institution, 1980.
- Mieszkowski, Peter / Morgan, John (1984).** *The National Effects of Differential State Corporate Income Taxes on Multistate Corporations*, S. 253-263, in: **Charles E. McLure Jr. (Hrsg.)**, *The State Corporation Income Tax – Issues in Worldwide Unitary Combination*, Stanford: Hoover Institution Press, 1984.
- Mieszkowski, Peter (1967).** "On the Theory of Tax Incidence." *The Journal of Political Economy*, 1967, 75 (3), S. 250-262.
- Mintz, Jack M. / Smart, Michael (2004).** "Income shifting, investment, and tax competition: theory and evidence from provincial taxation in Canada." *The Journal of Public Economics*, 2004, 88 (6), S. 1149-1168.
- Musgrave, Peggy B (1984).** *Principles for Dividing the State Corporate Tax Base*, S. 228-246, in: **Charles E. McLure Jr. (Hrsg.)**, *The State Corporation Income Tax – Issues in Worldwide Unitary Combination*, Stanford: Hoover Institution Press, 1984.
- Musgrave, Richard A (1959).** *The Theory of Public Finance – A Study in Public Economy*. Tokyo: McGraw-Hill Kogakusha, 1959.
- Pethig, Rüdiger / Wagener, Andreas (2007).** "Profit Tax Competition and Formula Apportionment." *International Tax and Public Finance*, 2007, 14 (6), S. 631-655.
- Samuelson, Paul A. (1953).** "Prices of Factors and Goods in General Equilibrium." *The Review of Economic Studies*, 1953, 21 (1), S. 1-20.
- Schmidt, Kurt (1980).** *Grundprobleme der Besteuerung*, S. 119-171, in: **Fritz Neumark (Hrsg.)**, *Handbuch der Finanzwissenschaft: II*, 3. Auflage, Tübingen: J.C.B Mohr (Paul Siebeck), 1980.
- Sorensen, Peter B. (2004).** "Company Tax Reform in the European Union." *International Tax and Public Finance*, 2004, 11 (1), S. 91-115.
- Varian, Hal R. (2001).** *Grundzüge der Mikroökonomik*. 5. Auflage, München, Wien: R. Oldenbourg Verlag, 2001.
- Wellisch, Dietmar (2004).** "Taxation under Formula Apportionment – Tax Competition, Tax Incidence, and the Choice of Apportionment Factors." *Finanzarchiv*, 2004, 60 (1), S. 24-41.

Bislang erschienene arqus Diskussionsbeiträge zur Quantitativen Steuerlehre

**arqus Diskussionsbeitrag Nr. 1**

Rainer Niemann / Corinna Treisch: Grenzüberschreitende Investitionen nach der Steuerreform 2005 – Stärkt die Gruppenbesteuerung den Holdingstandort Österreich? –  
*März 2005*

**arqus Diskussionsbeitrag Nr. 2**

Caren Sureth / Armin Voß: Investitionsbereitschaft und zeitliche Indifferenz bei Realinvestitionen unter Unsicherheit und Steuern  
*März 2005*

**arqus Diskussionsbeitrag Nr. 3**

Caren Sureth / Ralf Maiterth: Wealth Tax as Alternative Minimum Tax? The Impact of a Wealth Tax on Business Structure and Strategy  
*April 2005*

**arqus Diskussionsbeitrag Nr. 4**

Rainer Niemann: Entscheidungswirkungen der Abschnittsbesteuerung in der internationalen Steuerplanung – Vermeidung der Doppelbesteuerung, Repatriierungspolitik, Tarifprogression –  
*Mai 2005*

**arqus Diskussionsbeitrag Nr. 5**

Deborah Knirsch: Reform der steuerlichen Gewinnermittlung durch Übergang zur Einnahmen-Überschuss-Rechnung – Wer gewinnt, wer verliert? –  
*August 2005*

**arqus Diskussionsbeitrag Nr. 6**

Caren Sureth / Dirk Langeleh: Capital Gains Taxation under Different Tax Regimes  
*September 2005*

**arqus Diskussionsbeitrag Nr. 7**

Ralf Maiterth: Familienpolitik und deutsches Einkommensteuerrecht – Empirische Ergebnisse und familienpolitische Schlussfolgerungen –  
*September 2005*

**arqus Diskussionsbeitrag Nr. 8**

Deborah Knirsch: Lohnt sich eine detaillierte Steuerplanung für Unternehmen? – Zur Ressourcenallokation bei der Investitionsplanung –  
*September 2005*

**arqus Diskussionsbeitrag Nr. 9**

Michael Thaut: Die Umstellung der Anlage der Heubeck-Richttafeln von Perioden- auf Generationentafeln – Wirkungen auf den Steuervorteil, auf Prognoserechnungen und auf die Kosten des Arbeitgebers einer Pensionszusage –  
*September 2005*

**arqus Diskussionsbeitrag Nr. 10**

Ralf Maiterth / Heiko Müller: Beurteilung der Verteilungswirkungen der "rot-grünen" Einkommensteuerepolitik – Eine Frage des Maßstabs –  
*Oktober 2005*

**arqus Diskussionsbeitrag Nr. 11**

Deborah Knirsch / Rainer Niemann: Die Abschaffung der österreichischen Gewerbesteuer als Vorbild für eine Reform der kommunalen Steuern in Deutschland?

*November 2005*

**arqus Diskussionsbeitrag Nr. 12**

Heiko Müller: Eine ökonomische Analyse der Besteuerung von Beteiligungen nach dem *Kirchhof* schen EStGB

*Dezember 2005*

**arqus Diskussionsbeitrag Nr. 13**

Dirk Kiesewetter: Gewinnausweispolitik internationaler Konzerne bei Besteuerung nach dem Trennungs- und nach dem Einheitsprinzip

*Dezember 2005*

**arqus Diskussionsbeitrag Nr. 14**

Kay Blaufus / Sebastian Eichfelder: Steuerliche Optimierung der betrieblichen Altersvorsorge: Zuwendungsstrategien für pauschaldotierte Unterstützungskassen

*Januar 2006*

**arqus Diskussionsbeitrag Nr. 15**

Ralf Maiterth / Caren Sureth: Unternehmensfinanzierung, Unternehmensrechtsform und Besteuerung

*Januar 2006*

**arqus Diskussionsbeitrag Nr. 16**

André Bauer / Deborah Knirsch / Sebastian Schanz: Besteuerung von Kapitaleinkünften – Zur relativen Vorteilhaftigkeit der Standorte Österreich, Deutschland und Schweiz –

*März 2006*

**arqus Diskussionsbeitrag Nr. 17**

Heiko Müller: Ausmaß der steuerlichen Verlustverrechnung – Eine Empirische Analyse der Aufkommens- und Verteilungswirkungen

*März 2006*

**arqus Diskussionsbeitrag Nr. 18**

Caren Sureth / Alexander Halberstadt: Steuerliche und finanzwirtschaftliche Aspekte bei der Gestaltung von Genussrechten und stillen Beteiligungen als Mitarbeiterkapitalbeteiligungen

*Juni 2006*

**arqus Diskussionsbeitrag Nr. 19**

André Bauer / Deborah Knirsch / Sebastian Schanz: Zur Vorteilhaftigkeit der schweizerischen Besteuerung nach dem Aufwand bei Wegzug aus Deutschland

*August 2006*

**arqus Diskussionsbeitrag Nr. 20**

Sebastian Schanz: Interpolationsverfahren am Beispiel der Interpolation der deutschen Einkommensteuertariffunktion 2006

*September 2006*

**arqus Diskussionsbeitrag Nr. 21**

Rainer Niemann: The Impact of Tax Uncertainty on Irreversible Investment

*Oktober 2006*

**arqus Diskussionsbeitrag Nr. 22**

Jochen Hundsdoerfer / Lutz Kruschwitz / Daniela Lorenz: Investitionsbewertung bei steuerlicher Optimierung der Unterlassensalternative und der Finanzierung

*Januar 2007, überarbeitet November 2007*

**arqus Diskussionsbeitrag Nr. 23**

Sebastian Schanz: Optimale Repatriierungspolitik. Auswirkungen von Tarifänderungen auf Repatriierungsentscheidungen bei Direktinvestitionen in Deutschland und Österreich

*Januar 2007*

**arqus Diskussionsbeitrag Nr. 24**

Heiko Müller / Caren Sureth: Group Simulation and Income Tax Statistics – How Big is the Error?

*Januar 2007*

**arqus Diskussionsbeitrag Nr. 25**

Jens Müller: Die Fehlbewertung durch das Stuttgarter Verfahren – eine Sensitivitätsanalyse der Werttreiber von Steuer- und Marktwerten

*Februar 2007*

**arqus Diskussionsbeitrag Nr. 26**

Thomas Gries / Ulrich Prior / Caren Sureth: Taxation of Risky Investment and Paradoxical Investor Behavior

*April 2007, überarbeitet Dezember 2007*

**arqus Diskussionsbeitrag Nr. 27**

Jan Thomas Martini / Rainer Niemann / Dirk Simons: Transfer pricing or formula apportionment? Tax induced distortions of multinationals' investment and production decisions

*April 2007*

**arqus Diskussionsbeitrag Nr. 28**

Rainer Niemann: Risikoübernahme, Arbeitsanreiz und differenzierende Besteuerung

*April 2007*

**arqus Diskussionsbeitrag Nr. 29**

Maik Dietrich: Investitionsentscheidungen unter Berücksichtigung der Finanzierungsbeziehungen bei Besteuerung einer multinationalen Unternehmung nach dem Einheitsprinzip

*Mai 2007*

**arqus Diskussionsbeitrag Nr. 30**

Wiebke Broekelschen / Ralf Maiterth: Zur Forderung einer am Verkehrswert orientierten Grundstücksbewertung – Eine empirische Analyse –

*Mai 2007*

**arqus Diskussionsbeitrag Nr. 31**

Martin Weiss: How Well Does a Cash-Flow Tax on Wages Approximate an Economic Income Tax on Labor Income?

*July 2007*

**arqus Diskussionsbeitrag Nr. 32**

Sebastian Schanz: Repatriierungspolitik unter Unsicherheit. Lohnt sich die Optimierung?

*Oktober 2007*

arqus Diskussionsbeitrag Nr. 33

Dominik Rumpf / Dirk Kiesewetter / Maik Dietrich: Investitionsentscheidungen und die Begünstigung nicht entnommener Gewinne nach § 34a EStG

*November 2007, überarbeitet März 2008*

arqus Diskussionsbeitrag Nr. 34

Deborah Knirsch / Rainer Niemann: Allowance for Shareholder Equity – Implementing a Neutral Corporate Income Tax in the European Union

*Dezember 2007*

arqus Diskussionsbeitrag Nr. 35

Ralf Maiterth/ Heiko Müller / Wiebke Broekelschen: Anmerkungen zum typisierten Ertragsteuersatz des IDW in der objektivierten Unternehmensbewertung

*Dezember 2007*

arqus Diskussionsbeitrag Nr. 36

Timm Bönke / Sebastian Eichfelder: Horizontale Gleichheit im Abgaben-Transfersystem: eine Analyse äquivalenter Einkommen von Arbeitnehmern in Deutschland

*Januar 2008*

arqus Diskussionsbeitrag Nr. 37

Deborah Knirsch / Sebastian Schanz: Steuerreformen durch Tarif- oder Zeiteffekte? Eine Analyse am Beispiel der Thesaurierungsbegünstigung für Personengesellschaften

*Januar 2008*

arqus Diskussionsbeitrag Nr. 38

Frank Hechtner / Jochen Hundsdoerfer: Die missverständliche Änderung der Gewerbesteueranrechnung nach § 35 EStG durch das Jahressteuergesetz 2008 – Auswirkungen für die Steuerpflichtigen und für das Steueraufkommen –

*Februar 2008*

arqus Diskussionsbeitrag Nr. 39

Alexandra Maßbaum / Caren Sureth: The Impact of Thin Capitalization Rules on Shareholder Financing

*Februar 2008*

arqus Diskussionsbeitrag Nr. 40

Rainer Niemann / Christoph Kastner: Wie streitanfällig ist das österreichische Steuerrecht? – Eine empirische Untersuchung der Urteile des österreichischen Verwaltungsgerichtshofs nach Bemessungsgrundlagen-, Zeit- und Tarifeffekten

*Februar 2008*

arqus Diskussionsbeitrag Nr. 41

Robert Kainz / Deborah Knirsch / Sebastian Schanz: Schafft die deutsche oder österreichische Begünstigung für thesaurierte Gewinne höhere Investitionsanreize?

*März 2008*

arqus Diskussionsbeitrag Nr. 42

Henriette Houben / Ralf Maiterth: Zur Diskussion der Thesaurierungsbegünstigungen nach § 34a EStG

*März 2008*



**arqus Diskussionsbeitrag Nr. 43**

**Maik Dietrich / Kristin Schönemann: Steueroptimierte Vermögensbildung mit Riester-Rente und Zwischenentnahmemodell unter Berücksichtigung der Steuerreform 2008/2009**

**März 2008**

**arqus Diskussionsbeitrag Nr. 44**

**Nadja Dwenger: Tax loss offset restrictions – Last resort for the treasury? An empirical evaluation of tax loss offset restrictions based on micro data.**

**Mai 2008**

**arqus Diskussionsbeitrag Nr. 45**

**Kristin Schönemann / Maik Dietrich: Eigenheimrentenmodell oder Zwischenentnahmemodell – Welche Rechtslage integriert die eigengenutzte Immobilie besser in die Altersvorsorge**

**Juli 2008**

**arqus Diskussionsbeitrag Nr. 46**

**Christoph Sommer: Theorie der Besteuerung nach Formula Apportionment – Untersuchung auftretender ökonomischer Effekte anhand eines Allgemeinen Gleichgewichtsmodells**

**Juli 2008**

## **Impressum:**

**arqus – Arbeitskreis Quantitative Steuerlehre**

**Herausgeber: Kay Blaufus, Jochen Hundsdoerfer,  
Dirk Kiesewetter, Deborah Knirsch, Rolf J.  
König, Lutz Kruschwitz, Andreas Löffler, Ralf  
Maiterth, Heiko Müller, Rainer Niemann, Caren  
Sureth, Corinna Treisch**

**Kontaktadresse:**

**Prof. Dr. Caren Sureth, Universität Paderborn,  
Fakultät für Wirtschaftswissenschaften,  
Warburger Str. 100, 33098 Paderborn,  
www.arqus.info, Email: info@arqus.info  
ISSN 1861-8944**