

Discussion Paper No. 17-019

**Entwicklung eines Indifferenzsteuersatzes
für den European Tax Analyzer**

Rainer Bräutigam, Katharina Nicolay
und Christoph Spengel

ZEW

Zentrum für Europäische
Wirtschaftsforschung GmbH

Centre for European
Economic Research

Discussion Paper No. 17-019

Entwicklung eines Indifferenzsteuersatzes für den European Tax Analyzer

Rainer Bräutigam, Katharina Nicolay
und Christoph Spengel

Download this ZEW Discussion Paper from our ftp server:

<http://ftp.zew.de/pub/zew-docs/dp/dp17019.pdf>

Die Discussion Papers dienen einer möglichst schnellen Verbreitung von
neueren Forschungsarbeiten des ZEW. Die Beiträge liegen in alleiniger Verantwortung
der Autoren und stellen nicht notwendigerweise die Meinung des ZEW dar.

Discussion Papers are intended to make results of ZEW research promptly available to other
economists in order to encourage discussion and suggestions for revisions. The authors are solely
responsible for the contents which do not necessarily represent the opinion of the ZEW.

Entwicklung eines Indifferenzsteuersatzes für den European Tax Analyzer

Rainer Bräutigam (ZEW und Universität Mannheim)

Prof. Dr. Katharina Nicolay (ZEW und Universität Mannheim)

Prof. Dr. Christoph Spengel (Universität Mannheim und ZEW)

Stand: März 2017

Zusammenfassung:

Zur Messung von Effektivsteuerbelastungen hat sich in den vergangenen Jahren ein umfassendes Instrumentarium entwickelt, das auf unterschiedlichen Methoden basiert. Der European Tax Analyzer verwendet vollständige Finanzpläne und besitzt insbesondere Stärken durch eine sehr detaillierte Abbildung von steuerlichen Vorschriften. Als Maßgröße werden bisher absolute Steuerbelastungen verwendet, die lediglich eine ordinale Rangordnung alternativer Investitionsstandorte ermöglichen. Aufbauend auf den Arbeiten von Schreiber/Ruf (2004) und Ruf (2005) wird im Rahmen der Untersuchung ein sogenannter Indifferenzsteuersatz für den European Tax Analyzer entwickelt. Diese zusätzliche relative Maßgröße erlaubt einen unmittelbaren Vergleich mit dem tariflichen Körperschaftsteuersatz eines Landes. Eine erste Anwendung des Konzepts zeigt, dass der neue Indifferenzsteuersatz insbesondere in Ländern, in denen die Effektivsteuerbelastung nicht nur von der Körperschaftsteuer bestimmt wird, eine genaue und zugleich leicht verständliche Abschätzung der zu erwartenden Steuerbelastung erlaubt.

JEL Klassifizierung: H25, H71, K34

Stichworte: Effektivsteuerbelastung, European Tax Analyzer, Unternehmensbesteuerung, Messung von Effektivsteuerbelastungen

Korrespondenzadresse: Rainer Bräutigam, ZEW Mannheim, L 7, 1, 68161 Mannheim, Germany, ++49-621-1235-163, rainer.braeutigam@zew.de

Danksagung: Die Autoren danken Martin Ruf herzlich für seine Hinweise und Kommentare.

1. Einleitung

Zukunftsorientierte Steuerbelastungsvergleiche verfolgen das Ziel, die steuerlichen Regelungen verschiedener Länder anhand eines einheitlichen Modellrahmens quantitativ vergleichbar zu machen.¹ Neben der Höhe der effektiven Steuerbelastung lassen sich auch die maßgeblichen Einflussfaktoren herausarbeiten, die zu länderspezifischen Belastungsdifferenzen führen. Für die betriebliche Investitionsplanung können Effektivsteuerbelastungen eine Funktion als einzelwirtschaftliche Entscheidungshilfe erfüllen.² Gleichzeitig können Effektivsteuermaße auch verzerrende Wirkungen eines Steuersystems sichtbar machen, die aus gesamtwirtschaftlicher Sicht zu Wohlfahrtseinbußen führen können.³

Für die Messung von Effektivsteuerbelastungen haben sich mit dem Devereux-Griffith Modell und dem European Tax Analyzer international zwei Ansätze herausgebildet.⁴ Die Effektivsteuersätze nach Devereux/Griffith beruhen auf der neoklassischen Investitionstheorie und eignen sich insbesondere für die Analyse von Verzerrungswirkungen eines Steuersystems.⁵ Der European Tax Analyzer basiert auf der Methode der vollständigen Finanzpläne, mit der sich die Steuerwirkungen einer Investition grundsätzlich sehr gut beurteilen lassen.⁶ Insbesondere können Steuersysteme bei dieser Methode in einer sehr detaillierten Weise abgebildet werden und es bedarf im Gegensatz zu neoklassischen Investitionsmodellen nicht der Annahme eines vollkommenen Kapitalmarkts.⁷ Der European Tax Analyzer berichtet als Maßgröße der effektiven Steuerbelastung bisher jedoch nur absolute Steuerbelastungen, die keinen Vergleich mit dem tariflichen Körperschaftsteuersatz eines Landes ermöglichen. Insbesondere für die Funktion als einzelwirtschaftliche Entscheidungshilfe wäre ein intuitiv verständliches Relativmaß hilfreich. Denn nach derzeitigem Kenntnisstand werden Steuern im Rahmen der betrieblichen Investitionsplanung nach wie vor nur sehr vereinfacht wie z. B. anhand des tariflichen Körperschaftsteuersatzes berücksichtigt,⁸ obwohl die effektive Steuerlast erheblich von diesem abweichen kann.

Im Folgenden soll für den European Tax Analyzer deshalb ein sogenannter Indifferenzsteuersatz entwickelt werden. Das Konzept der Indifferenzsteuersätze transformiert Bemessungsgrundlageneffekte und andere zahlungsrelevante Steuern (z. B. Grundsteuern) anhand eines einheitlichen Referenzsystems in eine Maßgröße, die unmittelbar mit dem tariflichen Körperschaftsteuersatz vergleichbar ist.⁹ Der Indifferenzsteuersatz gibt Auskunft darüber, inwieweit die effektive Steuerbelastung vom tariflichen Steuersatz abweicht und ist als komplementäre Größe zu den bisherigen absoluten Steuerbelas-

¹ Vgl. z.B. OECD (2000), S. 47; Nicodème (2001), S. 8-10.

² Vgl. Spengel/Lammersen (2001), S. 223; Hundsdorfer et al. (2008), S. 74.

³ Vgl. Spengel (2003b), S. 59; Devereux (2004), S. 38.

⁴ Vgl. Lammersen (2005); Ruf (2011) für einen umfassenden methodischen Überblick.

⁵ Vgl. Giannini/Maggiulli (2002), S. 6.

⁶ Vgl. Schreiber (2012), S. 591; Götze (2014), S. 149.

⁷ Vgl. Schneider (1992), S. 416-419; Niemann et al. (2002), S. 1548; Schmiel (2009), S. 1198.

⁸ Vgl. Devereux/Pearson (1989), S. 65; Wagner/Schwenk (2003), S. 389; Spengel/Olbert (2016), S. 288; Nußbaum (2016), S. 266-270.

⁹ Vgl. Schreiber/Ruf (2004), S. 189; Ruf (2011), S. 235.

tungskennzahlen zu verstehen. Gleichzeitig erweitert er das Analysespektrum des European Tax Analyzers dahingehend, dass verschiedene Modellunternehmen anhand eines einheitlichen Maßstabs verglichen werden können. Wie bei allen Effektivsteuermaßen ist auch die Berechnung von Indifferenzsteuersätzen stets annahmeabhängig und kann daher nur schwer generalisiert werden.¹⁰ Allerdings kann die vorliegende Untersuchung zumindest Hinweise darauf geben, in welchen Ländern und für welche Investitionstypen eine genauere Einbeziehung von Steuern in die Investitionsplanung nötig ist. Dies ist dann der Fall, sofern zwischen Effektivsteuersatz und tariflichem Steuersatz ein großer Unterschied besteht.

Zunächst werden Anforderungen an aussagekräftige Effektivsteuersätze für den European Tax Analyzer formuliert (Kapitel 2). Daran anschließend wird in Kapitel 3 das Konzept des Indifferenzsteuersatzes vorgestellt und ein Referenzsteuersystem formuliert, das für die Bestimmung der Indifferenzsteuersätze eine entscheidende Rolle spielt. In Kapitel 4 wird überprüft, inwieweit die in Kapitel 2 formulierten Anforderungen durch den Indifferenzsteuersatz erfüllt werden. Zusätzlich wird aufgezeigt, wie die Indifferenzsteuersätze auf Veränderungen der Profitabilität, bei Fremdfinanzierung und bei Einbeziehung weiterer Steuerarten reagieren. Danach erfolgt die Anwendung des entwickelten Konzepts auf den European Tax Analyzer (Kapitel 5). Kapitel 6 fasst die Ergebnisse der Untersuchung zusammen.

2. Anforderungen an aussagekräftige Effektivsteuermaße für den European Tax Analyzer

2.1. European Tax Analyzer

Der European Tax Analyzer ist ein finanzplangestütztes Simulationsmodell.¹¹ Bei dieser Simulation wird über einen Zeitraum von zehn Perioden die effektive Steuerbelastung von Kapitalgesellschaften sowie der Gesamtebene (Kapitalgesellschaft und Anteilseigner) unter Berücksichtigung aller relevanten Steuerarten, Tarife sowie bedeutsamer bilanzieller und steuerlicher Wahlrechte berechnet. Im Folgenden wird ausschließlich die Unternehmensebene betrachtet.

Vollständige Finanzpläne bilden im Rahmen der Investitionsplanung allgemein ein sehr gut geeignetes Mittel, um die zu erwartenden Steuerbelastungen einer Investition detailliert zu berechnen.¹² Im Vergleich zu einem kapitalwertorientierten Ansatz lassen sich unterschiedliche Zinssätze und unterschiedliche Steuersätze für Zinsen und sonstige Einkünfte erfassen.¹³ Es wird dabei angenommen, dass zwischenzeitliche Liquiditätsüberschüsse zum kurzfristigen Habenzins angelegt und Liquiditätsengpässe durch die Aufnahme von Krediten zu einem kurzfristigen Sollzinssatz ausgeglichen werden kön-

¹⁰ Vgl. Spengel (1995), S. 5.

¹¹ Vgl. Jacobs/Spengel (1996); Spengel/Zinn (2011), S. 177; Spengel et al. (2015), S. 69-73.

¹² Vgl. Spengel (1995), S. 22; Schreiber (2012), S. 591.

¹³ Vgl. Spengel (1995), S. 23-27 für einen summarischen Vergleich von Kapitalwert und Vermögensendwert auf Grundlage vollständiger Finanzpläne.

nen.¹⁴ Der Vorteilhaftigkeitsvergleich mit einer Opportunitätsanlage erfolgt nicht wie im Kapitalwertmodell implizit durch die Berücksichtigung eines einheitlichen Kalkulationszinsfußes, sondern durch einen expliziten Vergleich der Endwerte von geplanter Investition und Alternativenanlage.¹⁵

Als Maßgröße der effektiven Steuerbelastung dient im European Tax Analyzer bisher allein die steuerbedingte Reduktion des Endvermögens auf Unternehmensebene am Ende der zehn Simulationsperioden. Die jährlich anfallenden Steuerzahlungen werden mittels einer Veranlagungssimulation ermittelt. Ausgangsgröße für die Berechnung dieser periodischen Steuerzahlungen bilden Daten der Vermögens- und Kapitalausstattung sowie ein detaillierter Unternehmensplan eines Musterunternehmens, dessen repräsentative Daten aus der Bilanzdatenbank AMADEUS abgeleitet werden.¹⁶

Da für verschiedene Investitionsstandorte die identischen vorsteuerlichen Daten angewandt werden, lässt sich aus der Höhe der absoluten Steuerzahlungen eine ordinale Rangfolge der Investitionsstandorte ableiten.¹⁷ Ein Standort ist aus steuerlicher Sicht zu bevorzugen, sofern dort geringere Steuerzahlungen als an anderen Standorten anfallen.

2.2. Anforderungen an aussagekräftige Effektivsteuermaße

Zukunftsorientierte Steuerbelastungsmaße können der bestehenden Literatur zufolge hauptsächlich zwei Zielen dienen:¹⁸ So können sie einerseits als komprimierte Information für Unternehmen und politische Entscheider gesehen werden, um die komplexen Vorschriften verschiedener Steuersysteme miteinander vergleichbar zu machen. Andererseits können sie auch verzerrende Wirkungen eines Steuersystems sichtbar machen. Um diesen Zielen gerecht zu werden, lassen sich folgende Anforderungen an Effektivsteuermaße definieren:

- (1) Effektivsteuermaße müssen eine ordinale Rangfolge der Investitionsalternativen gewährleisten.¹⁹ Niedrigere Effektivsteuermaße sollten stets anzeigen, dass eine Investition aus steuerlicher Sicht gegenüber anderen zu bevorzugen ist.
- (2) Sollen mit Hinblick auf die Allokationseffizienz eines Steuersystems Verletzungen der Investitionsneutralität zwischen Finanz- und Realinvestitionen näher untersucht werden, ist als Ausgangspunkt der Untersuchung eine sogenannte Grenzinvestition sehr nützlich, die die gleiche Rendite wie eine alternative Finanzanlage erwirtschaftet.²⁰ Beschränkt man sich bei der Betrachtung auf profitable Investitionen im Rahmen eines internationalen Standortvergleichs, ist die Frage nach der Investitionsneutralität von Steuersystemen von geringerer Relevanz.²¹

¹⁴ Vgl. Kruschwitz (2014), S. 48, S. 133.

¹⁵ Vgl. Götze (2014), S. 127.

¹⁶ Siehe Kapitel 5 für eine detailliertere Beschreibung.

¹⁷ Vgl. Jacobs et al. (2003), S. 316.

¹⁸ Vgl. Spengel/Lammersen (2001); Devereux (2004); Clark/Klemm (2015).

¹⁹ Vgl. Schneider (1992), S. 205; Lammersen (2002), S. 5; Niemann et al. (2002), S. 1546.

²⁰ Vgl. Schneider (1992), S. 205; Schreiber et al. (2002), S. 3.

²¹ Vgl. Schreiber/Ruf (2004), S. 181; Lammersen (2005), S. 138.

- (3) Für eine bessere Verständlichkeit sollten die berechneten Effektivsteuerbelastungen mit dem tariflichen Körperschaftsteuersatz eines Landes vergleichbar sein.²² Bei Grenzinvestitionen ist diese Vergleichbarkeit stets unmittelbar durch den Vergleich mit der Finanzanlage gegeben. Im Fall von profitablen Investitionen zeigt ein höherer (geringerer) Effektivsteuersatz an, dass die effektiven Steuerzahlungen höher (geringer) sind als der tarifliche Körperschaftsteuersatz dies erwarten lässt.²³

Das auf vollständigen Finanzplänen basierende Simulationsmodell European Tax Analyzer eignet sich aufgrund der Vielzahl der erfassten steuerlichen Vorschriften und der Erfassung interbetrieblicher Interaktionen insbesondere für internationale Steuerbelastungsvergleiche von komplexen, profitablen Investitionen wie z.B. dem Bau einer neuen Produktionsstätte im Ausland.²⁴ Die Betrachtung einer Grenzinvestition ist im European Tax Analyzer auch konzeptionell schwierig, da anstatt der Annahme eines vollkommenen Kapitalmarkts laufzeitabhängige Soll- und Habenzinssätze verwendet werden.²⁵ Es ist insofern unklar, durch welchen Soll- oder Habenzins die Rendite des Grenzprojekts, bei der das Unternehmen zwischen Real- und Finanzinvestition indifferent wäre, bestimmt wird. Ein Vergleich mit einer einheitlichen Finanzanlage zur Messung von Verzerrungen zwischen Real- und Finanzinvestitionen wie in Kriterium (2) kann somit nicht vorgenommen werden. Das Kriterium (1) ist bereits mit den bisher angewandten Maßgrößen erfüllt, da sich aus der Höhe der absoluten Steuerzahlungen eine ordinale Rangfolge ableiten lässt. Im Folgenden wird sich die Entwicklung des Indifferenzsteuersatz für den European Tax Analyzer daher hauptsächlich auf das Kriterium (3), der Vergleichbarkeit mit dem tariflichen Körperschaftsteuersatz, konzentrieren. Allerdings ist sicherzustellen, dass auch die neu entwickelte Maßgröße in der Form eines Indifferenzsteuersatzes eine ordinale Rangfolge der alternativen Investitionsstandorte gewährleistet.

3. Indifferenzsteuersatz für den European Tax Analyzer

3.1. Konzept der Indifferenzsteuersätze

Die grundlegende Idee der Indifferenzsteuersätze geht auf Schreiber/Ruf (2004) und Ruf (2005) zurück.²⁶ Das Konzept soll generell auch für den European Tax Analyzer anwendbar sein.²⁷ Der Indifferenzsteuersatz ist dabei der zu bestimmende Steuersatz, der unter Verwendung einer vorab definierten sogenannten Referenzbemessungsgrundlage zu genau der gleichen Zielgröße (Kapitalwert, Endwert) eines Investitionsprojekts führt wie unter dem tatsächlichen Steuersatz und der tatsächlichen Bemessungsgrundlage.²⁸ Der so errechnete Effektivsteuersatz stellt somit neben der absoluten Zielgröße ein rela-

²² Vgl. Lammersen (2005), S. 11.

²³ Schreiber/Ruf (2004), S. 189 sprechen in diesem Zusammenhang vom „tatsächlichen Steuersatzgefälle“.

²⁴ Vgl. Spengel/Lammersen (2001), S. 229-230.

²⁵ Vgl. Niemann et al. (2003), S. 120; Lammersen (2005), S. 153; Jacobs et al. (2003), S. 315.

²⁶ Vgl. Schreiber/Ruf (2004); Ruf (2005), S. 108-138.

²⁷ Vgl. Ruf (2011), S. 237.

²⁸ Vgl. Ruf (2005), S. 108.

tives Belastungsmaß dar, das unmittelbar mit dem tariflichen Steuersatz verglichen werden kann. Schreiber/Ruf (2004) sehen mit ihrer Vorgehensweise das von Schneider formulierte Messdilemma gelöst,²⁹ nach dem der tarifliche Steuersatz als Vergleichsmaßstab verloren geht, sofern mehrperiodige, profitable Investitionen betrachtet werden.³⁰

Verwendet man den Vermögensendwert als Zielgröße, lässt sich das Konzept der Indifferenzsteuersätze durch einen Vergleich der Endwerte nach Steuern im tatsächlichen Steuersystem und im Referenzsystem allgemein formulieren.³¹ Zur Vereinfachung soll im Folgenden zunächst von einem vollkommenen Kapitalmarkt mit einem einheitlichen Kalkulationszinssatz ausgegangen werden und im Rahmen der steuerlichen Bemessungsgrundlage werden zunächst lediglich Abschreibungsregelungen berücksichtigt. Der Endwert nach Steuern EW für das tatsächliche Steuersystem lässt sich dann vereinfacht mit dem tariflichen proportionalen Steuersatz τ , den jährlichen Zahlungssalden CF_t , dem Kalkulationszinssatz i und den jährlichen steuerlichen Abschreibungen AfA_t wie folgt formulieren:

$$EW = (1 - \tau) \cdot \sum_{t=1}^T CF_t \cdot [1 + i \cdot (1 - \tau)]^{T-t} + \tau \cdot \sum_{t=1}^T AfA_t [1 + i \cdot (1 - \tau)]^{T-t} \quad (1)$$

Durch den Einbezug des Steuersatzes τ beim Kalkulationszinssatz i wird berücksichtigt, dass Zinserträge oder -aufwendungen, die je nach Verlauf der Zahlungssalden CF_t bis zum Endzeitpunkt der Investition T anfallen können, ebenfalls steuerlich relevant sind. Für den Endwert nach Steuern des Referenzsystems EW^R ist die Grundgleichung geringfügig zu modifizieren. Neben dem Referenzsteuersatz τ^R werden die jährlich zulässigen Abschreibungen nun durch die Referenzbemessungsgrundlage AfA_t^R bestimmt.

$$EW^R(\tau^R) = (1 - \tau^R) \cdot \sum_{t=1}^T CF_t \cdot [1 + i \cdot (1 - \tau^R)]^{T-t} + \tau^R \cdot \sum_{t=1}^T AfA_t^R [1 + i \cdot (1 - \tau^R)]^{T-t} \quad (2)$$

Der Effektivsteuersatz τ^R ergibt sich nun durch das Gleichsetzen des berechneten Endwertes im tatsächlichen Steuersystem EW mit (2):

$$EW = EW^R(\tau^R) \quad (3)$$

Aus dem Vergleich von (1) und (2) wird ersichtlich, dass insbesondere zwei Faktoren die Höhe des Effektivsteuersatzes maßgeblich beeinflussen können. Einerseits ist dies die Wahl der Referenzbemessungsgrundlage, andererseits die Frage nach der Besteuerung der Zinserträge. Die Wahl des Referenzsystems wird im anschließenden Kapitel eingehend thematisiert.

Ein bisher wenig diskutierter Punkt betrifft die Frage, ob der Kalkulationszins um den Referenzsteuersatz τ^R oder den tariflichen Steuersatz τ gekürzt werden muss. Diese Entscheidung kann ebenfalls die Höhe des Indifferenzsteuersatzes beeinflussen. Bei

²⁹ Vgl. Schreiber/Ruf (2004), S. 186; Ruf (2005), S. 107.

³⁰ Vgl. Schneider (1992), S. 243; Schreiber et al. (2002), S. 5.

³¹ Vgl. Schreiber/Ruf (2004), S. 187. Die Formeln werden im Folgenden leicht modifiziert, um die Frage nach der Besteuerung der Zinserträge explizit aufzuzeigen.

Schreiber/Ruf und Ruf finden sich hierzu beide Vorgehensweisen.³² Eine Kürzung um den tariflichen Steuersatz τ erscheint insbesondere bei der Verwendung eines absoluten Vorteilhaftigkeitsmaß wie dem Kapitalwert sinnvoll, da dort immer implizit ein Vergleich mit einer Finanzanlage als Opportunität erfolgt, die annahmegemäß mit dem tariflichen Steuersatz τ besteuert wird. Verwendet man zusätzlich ein neutrales Steuersystem als Referenzsystem,³³ wäre klar ersichtlich, inwieweit die Abschreibungsregelungen des tatsächlichen Steuersystems eine Verzerrung von τ^R bedeuten und zu möglichen Fehlallokationen zwischen Finanz- und Realinvestitionen führen.³⁴

Es wurde jedoch bereits herausgestellt, dass die Untersuchung von Verzerrungen gerade nicht das Hauptaugenmerk des European Tax Analyzers ist.³⁵ Der European Tax Analyzer verwendet mit dem Vermögensendwert ein relatives Vorteilhaftigkeitsmaß, das anhand vollständiger Finanzpläne berechnet wird. Die Investitionsentscheidung ist dort immer anhand eines expliziten Vergleichs der Endwerte zu bestimmen.³⁶ In den obigen Formeln (1) und (2) besteht der Endwert der Investition nach Steuern ausschließlich aus den am Ende vorhandenen Zahlungsmitteln. Der Endwert nach Steuern im European Tax Analyzer wird nicht nur durch den Liquiditätssaldo L bestimmt, sondern auch durch das am Ende der Simulation vorhandene Nettovermögen NV , das sich durch den Abzug der nominellen Schulden von den mit dem Nennwert oder den fortgeführten Anschaffungskosten bewerteten Vermögensgegenständen ergibt.³⁷ Zusätzlich sind in der Schlussperiode noch die steuerlichen Auswirkungen der Aufdeckung von stillen Reserven/stillen Lasten AS_T zu berücksichtigen.³⁸ Der Endwert nach Steuern im European Tax Analyzer entspricht somit folgender Formel:

$$EW^{ETA} = L + NV + AS_T \quad (4)$$

Sämtliche Steuern werden annahmegemäß am Ende einer Periode zahlungswirksam und beeinflussen daher lediglich den Liquiditätssaldo L .³⁹ Für dessen Berechnung wird zudem von einem unvollkommenen Kapitalmarkt mit kurzfristigem Habenzinssatz h und kurzfristigem Sollzinssatz s ausgegangen. Die Berechnung von L unter der Verwendung vollständiger Finanzpläne und eines unvollkommenen Kapitalmarkts lässt sich für jeden Zeitpunkt t wie folgt bestimmen:⁴⁰

$$L_t = (1 - \tau) \cdot CF_t + \tau \cdot AfA_t + L_{t-1} + \begin{cases} h \cdot (1 - \tau) \cdot L_{t-1} & \text{wenn } L_{t-1} \geq 0 \\ s \cdot (1 - \tau) \cdot L_{t-1} & \text{wenn } L_{t-1} < 0 \end{cases} \quad (5)$$

³² Siehe Schreiber/Ruf (2004), S. 187, wo der Zinssatz um den tariflichen Steuersatz gekürzt wird. Bei Ruf (2005), S. 101-107 wird im Rahmen von Beispielrechnungen dagegen der Indifferenzsteuersatz verwendet.

³³ Siehe Kapitel 3.2.1. für eine ausführliche Diskussion.

³⁴ Vgl. Schreiber/Ruf (2004), S.186; Ruf (2011), S. 234; Kiesewetter et al. (2014), S. 6.

³⁵ Vgl. die Ausführungen in Kapitel 2 und Jacobs et al. (2003), S. 315-316.

³⁶ Vgl. Götze (2014), S. 127.

³⁷ Vgl. Spengel et al. (2007), S. 14-15; Spengel et al. (2015), S. 72. Für die genaue Bewertungsmethode einzelner Bilanzpositionen vgl. Spengel (1995), S. 198.

³⁸ Vgl. Niemann et al. (2003), S. 130.

³⁹ Vgl. Spengel (1995), S. 148.

⁴⁰ Vgl. für einen ähnlichen Ansatz Kruschwitz (2014), S. 46, S. 129. Für eine ausführliche Darstellung vollständiger Finanzpläne unter Berücksichtigung von Steuern siehe Götze (2014), S. 147 f.

Die Berechnung des Liquiditätssaldos L_t auf Grundlage vollständiger Finanzpläne setzt ein schrittweises Vorgehen voraus, da der Liquiditätssaldo der Vorperiode L_{t-1} eine maßgebliche Rolle spielt. Dieser entscheidet auch darüber, ob in t ein Zinsertrag durch die kurzfristige Geldanlage überschüssiger Mittel zum Zinssatz h erwirtschaftet wird oder zusätzliche Zinsaufwendungen aufgrund des Ausgleichs von Fehlbeträgen durch kurzfristige Kreditaufnahme zum Zinssatz s zu bezahlen sind. In beiden Fällen ist τ zu berücksichtigen, da Zinserträge/-aufwendungen grundsätzlich steuerpflichtig bzw. steuerlich abzugsfähig sind. Die steuerliche Bemessungsgrundlage lässt sich explizit definieren durch:

$$BMG_t = CF_t - AfA_t + \begin{cases} h \cdot L_{t-1} & \text{wenn } L_{t-1} \geq 0 \\ s \cdot L_{t-1} & \text{wenn } L_{t-1} < 0 \end{cases} \quad (6)$$

Es wäre grundsätzlich möglich, verschiedene Steuersätze für die einzelnen Bestandteile der Gleichung (6) zu berücksichtigen. Allerdings ist zu beachten, dass die Annahme eines einheitlichen, proportionalen Steuersatzes τ wie im Grundmodell in Gleichung (1) sehr vereinfachend ist, da weder progressive Steuersätze noch eventuelle steuerliche Besonderheiten beim Abzug von Zinsaufwendungen berücksichtigt werden können.⁴¹ Im Rahmen eines internationalen Steuerbelastungsvergleichs wären zudem zahlreiche länderspezifische Besonderheiten zu berücksichtigen. Für die Berechnung von Indifferenzsteuersätzen auf der Grundlage vollständiger Finanzpläne wird im Folgenden insbesondere aus Praktikabilitätsgründen davon ausgegangen, dass τ^R einheitlich auch für Zinserträge/-aufwendungen verwendet wird.⁴² Dieser Ansatz dürfte auch die Verständlichkeit der Effektivsteuersätze im Sinne einer einzelwirtschaftlichen Entscheidungshilfe erhöhen, da auf die steuerliche Bemessungsgrundlage nur ein einheitlicher Steuersatz angewandt werden muss. Man könnte dagegen einwenden, dass τ^R dann einen Mischsteuersatz aus Realinvestition und Finanzanlage darstellt,⁴³ allerdings ist dies nur ein Problem, wenn mit Hilfe von Effektivsteuersätzen Verzerrungen zwischen Real- und Finanzinvestition aufgezeigt werden sollen. Es ist jedoch zu prüfen, ob diese Erweiterung des Konzepts der Indifferenzsteuersätze Einfluss auf die Aussagefähigkeit der Untersuchungsergebnisse besitzt.⁴⁴

3.2. Wahl des Referenzsteuersystems (Körperschaftsteuer)

Für die Anwendung des Konzepts der Indifferenzsteuersätze im Rahmen des European Tax Analyzers ist zunächst ein Referenzsystem für die Körperschaftsteuer zu bestimmen. Würden sich das tatsächliche Steuersystem und das Referenzsystem vollständig entsprechen, sollte der Indifferenzsteuersatz τ^R dem tariflichen Steuersatz τ entsprechen.

⁴¹ Vgl. Schreiber (2012), S. 590-592; Wagner/Dirrigl (1980), S. 31-33. Kruschwitz (2014), S. 132-135 zeigt diese Problematik explizit anhand der deutschen Gewerbesteuer auf.

⁴² Vgl. dazu das Vorgehen bei Ruf (2005), S. 101-102. Die spätere Berechnung der Indifferenzsteuersätze im European Tax Analyzer lässt sich durch dieses Vorgehen erheblich vereinfachen. Wie in Kapitel 4 gezeigt wird, beeinflusst diese Vorgehensweise die Berechnungsergebnisse nur geringfügig.

⁴³ Vgl. Niemann et al. (2003), S. 129.

⁴⁴ Siehe dazu Kapitel 4.3.

Bei der Wahl des Referenzsystems ist zu beachten, dass der European Tax Analyzer einen sehr hohen Detaillierungsgrad in der Implementierung steuerlicher Vorschriften aufweist. Im Rahmen der Körperschaftsteuer lässt sich eine Vielzahl bilanzieller und steuerlicher Wahlrechte berücksichtigen. So können neben verschiedenen Abschreibungsregeln für unterschiedliche Anlagegüter (Immobilien, bewegliches Sachanlagevermögen und immaterielle Wirtschaftsgüter mit jeweiliger Spezifikation der Methode, der Abschreibungssätze und der betriebsgewöhnlichen Nutzungsdauer), Regelungen zur Vorratsbewertung, betrieblichen Altersversorgung, Gesellschafterfremdfinanzierung und der Verlustverrechnung genauer spezifiziert werden.⁴⁵ Will man Abweichungen zwischen Referenzsystem und tatsächlichem Steuersystem im European Tax Analyzer aufzeigen, muss im Hinblick auf all diese Bestandteile ein Referenzsystem definiert werden. Ein solches Referenzsystem lässt sich einerseits explizit vorgeben, andererseits lässt sich dies auch mit Hilfe der gegebenen Zahlungsreihe der Investition festlegen.

3.2.1. Ökonomische Abschreibungen

Verwendet man das Konzept der ökonomischen Abschreibung, wird aus der Verteilung der Zahlungssalden CF_t das Referenzsystem abgeleitet. Die ökonomische Abschreibung δ ergibt sich für die Periode t aus der Differenz der Kapitalwerte KW_{t-1} und KW_t und wird z. B. im Rahmen des klassischen Kapitalwertmodells angewandt:

$$\delta = KW_{t-1} - KW_t \quad (7)$$

Dieses Konzept hat den Vorteil, dass der Kapitalwert einer Investition vor und nach der Einbeziehung von Steuern unverändert bleibt.⁴⁶ Dadurch hat ein Steuersystem keinen Einfluss auf die Investitionsentscheidung und ist somit als *investitionsneutral* zu bezeichnen.⁴⁷ Verwendet man das Konzept der ökonomischen Abschreibung für eine Grenzinvestition, bei der vor Steuern eine Indifferenz zwischen Finanzanlage und Realinvestition besteht, lässt sich damit eindeutig erkennen, ob das tatsächliche Steuersystem die gesamtwirtschaftliche Allokation zwischen Finanz- und Realinvestitionen verzerrt. Bei neoklassischen Modellen zur Messung von Effektivsteuerbelastungen wie dem Devereux-Griffith Modell muss die Höhe der ökonomischen Abschreibung für unterschiedliche Wirtschaftsgüter vorgegeben werden. Diese Werte werden anhand von historischen Untersuchungen von Marktpreisen für verschiedene Investitionsgüter approximiert, deren Bestimmung jedoch vielfältige Schwierigkeiten mit sich bringt.⁴⁸ Insgesamt handelt es sich um Annahmen, deren Auswirkungen durch eine transparente Dokumentation regelmäßig offengelegt werden.⁴⁹

Beschränkt man sich auf die Betrachtung von profitablen Investitionen wie im Rahmen des European Tax Analyzers, gibt es für die Festlegung des Referenzsystems keinen „lo-

⁴⁵ Für weitere Vorschriften, die berücksichtigt werden, vgl. Spengel/Zinn (2011), S. 177.

⁴⁶ Vgl. Samuelson (1964); Johansson (1969). Dieses Konzept liegt den Modellen von King/Fullerton (1984) und Devereux/Griffith (1999) zugrunde.

⁴⁷ Vgl. Schneider (1992), S. 214-220.

⁴⁸ Vgl. Claassen (1994), S. 56-61; Hulten/Wyckoff (1996), S. 16-20; OECD (2000), S. 62. Für eine Abschätzung der ökonomischen Abschreibung für verschiedene Investitionsgüter in Deutschland vgl. Leibfritz (1989), S. 161.

⁴⁹ Vgl. z. B. Devereux et al. (2002), S. 462; Bösenberg/Egger (2017), S. 51.

gischen Nullpunkt“⁵⁰. Eine Investition mit einem höheren Endwert vor Steuern im Vergleich zur Alternativanlage ist auch nach Steuern vorzugswürdig, sofern der Endwert immer noch höher ist.⁵¹ Es kommt hier nicht auf die gesamtwirtschaftliche Verzerrung von Investitionen an und insofern bedarf es auch nicht eines investitionsneutralen Steuersystems als Referenzsystem. Grundsätzlich lässt sich das Konzept der ökonomischen Abschreibung zwar auf profitable Investitionen übertragen, allerdings übersteigt die Summe der Abschreibungen in diesem Fall die Investitionsausgaben.⁵² Eine solche Bemessungsgrundlage entspricht nicht den Begebenheiten realer Steuersysteme und erschwert insofern das Verständnis von Effektivsteuersätzen.⁵³ Daher ist das Konzept der ökonomischen Abschreibung als Referenzsystem im Rahmen des European Tax Analyzers abzulehnen.⁵⁴

3.2.2. (Modifizierte) IFRS als Referenzsystem für den European Tax Analyzer

Für die Definition eines Referenzsystems für den European Tax Analyzer sind zahlreiche Einzelregelungen wie z. B. Abschreibungsverfahren, Vorratsbewertung oder Zins- und Verlustbehandlung zu bestimmen, anhand derer die Abweichungen zwischen Referenzsystem und tatsächlichem Steuersystem gemessen werden können. Für eine gute Aussagefähigkeit und leichte Verständlichkeit sollte das gewählte Referenzsystem möglichst vielen Entscheidern bekannt sein.⁵⁵ Nur dann lässt sich nachvollziehen, warum die effektive Steuerbelastung einer Investition höher oder geringer ausfällt als dies der tarifliche Steuersatz erwarten lässt. So könnte z. B. ein deutscher Investor die Effektivsteuerbelastungen ausländischer Standorte einheitlich anhand des deutschen Steuersystems als Referenzsteuersystem beurteilen.⁵⁶

Im Rahmen eines internationalen Steuerbelastungsvergleichs bedarf es jedoch eines Referenzsystems, das nicht nur deutschen Investoren bekannt ist. Eine sinnvolle Alternative dürfte die Verwendung eines (modifizierten) IFRS-Systems sein, das seit 2005 im Rahmen der handelsrechtlichen Rechnungslegung für börsennotierte Konzerne europaweit verpflichtend und in mehreren europäischen Ländern mittlerweile auch im Einzelabschluss von nicht-börsennotierten Unternehmen anzuwenden ist.⁵⁷ In einzelnen Ländern wie Bulgarien oder Zypern sind die IFRS mittlerweile auch als Grundlage für die Bemessungsgrundlage im Rahmen der Körperschaftsteuer akzeptiert.⁵⁸ Zusätzlich sind die IFRS immer wieder als Ausgangspunkt für eine harmonisierte Körperschaftsteuerbemessungsgrundlage in der Europäischen Union diskutiert worden.⁵⁹ Neben die-

⁵⁰ Siehe Ruf (2005), S. 131.

⁵¹ Vgl. Ruf (2005), S. 130.

⁵² Vgl. Bond/Devereux (1995), S. 1; Lammersen (2005), S. 138. Siehe z. B. Knirsch (2007) für einen Effektivsteuersatz, der auch für profitable Investitionen das Konzept der ökonomischen Abschreibung verwendet.

⁵³ Vgl. Schreiber/Ruf (2004), S. 181.

⁵⁴ Vgl. zu weiteren Problemen bei der Übertragung des Konzepts der ökonomischen Abschreibung in die Realität Hemmerich/Kiesewetter (2014), S. 100-102.

⁵⁵ Vgl. Schreiber/Ruf (2004), S. 189; Lammersen (2005), S. 140.

⁵⁶ Vgl. Ruf (2005), S. 136

⁵⁷ Vgl. die Länderübersichten bei Watrin et al. (2014), S. 59; De Simone (2016), S. 150.

⁵⁸ Vgl. Endres/Spengel (2015), S. 143.

⁵⁹ Vgl. z. B. Spengel (2003a); Wagner (2005), S. 541-544 sowie zuletzt Kager/Niemann (2013).

sen qualitativen Gründen, die für eine hohe Bekanntheit des IFRS-Systems sprechen, beeinflussen Rechnungslegungsregeln wie z. B. Abschreibungsregelungen auch Entscheidungen im Rahmen der betrieblichen Investitionsplanung.⁶⁰ Wie bei den Vorgaben zur ökonomischen Abschreibung bei neoklassischen Investitionsmodellen handelt es sich bei der Festlegung auf ein IFRS-System um eine Annahme, die erforderlich für die Berechnungen ist und transparent offengelegt wird.

Die IFRS-Standards enthalten detaillierte Bilanzierungsregeln, die auch im Rahmen der Bestimmung der Referenzbemessungsgrundlage des European Tax Analyzers relevant sind. Neben Abschreibungsregelungen (IAS 16, IAS 38), Verbrauchsfolgeverfahren (IAS 2), Regelungen zu Produktionskosten (IAS 2.10) sind auch Regelungen für Rückstellungen (IAS 37) gegeben. Dabei ist zu beachten, dass einzelne Bestandteile der IFRS wie die starke Orientierung am „Fair Value“-Gedanken (z. B. Zuschreibungen für Vermögensgegenstände des Anlagevermögens) grundlegenden Prinzipien der Besteuerung wie der Gleichmäßigkeit widersprechen und insofern nicht für das Referenzsystem berücksichtigt werden.⁶¹

Generell orientiert sich das Referenzsystem an den Bestimmungen der IFRS. Erlauben die IFRS in einzelnen Fragen jedoch mehrere Methoden, orientiert sich die Wahl der Methode für das Referenzsystem an häufig anzutreffenden Methoden in der handelsrechtlichen Rechnungslegung. Sind zu einzelnen Bestandteilen keine Daten aus empirischen Untersuchungen vorhanden, wird als Referenzbestimmung die gebräuchlichste Methode in den 28 Steuersystemen der EU-Mitgliedstaaten verwendet. Im Einzelnen lässt sich die Referenzbemessungsgrundlage daher wie folgt definieren:

- (1) *Abschreibungen*: IAS 16.50 bzw. IAS 38.97 geben keine bestimmte Methode für die Abschreibungen vor. Als Abschreibungsmethode für das Anlagevermögen wird im Referenzsystem eine lineare Abschreibung über die (vorzugebende) wirtschaftliche Nutzungsdauer angenommen und die Abschreibungssumme ist auf die Höhe der Anschaffungskosten beschränkt.⁶²
- (2) *Verbrauchsfolgeverfahren*: IAS 2.25 erlaubt entweder das Durchschnittskostenverfahren oder die FIFO-Methode. Für das Referenzsteuersystem wird im Folgenden von der Durchschnittskostenmethode ausgegangen.⁶³
- (3) *Herstellungskosten*: Laut IAS 2.10 sind neben direkten Produktionskosten auch produktionsbezogene Anteile der Verwaltungsgemeinkosten einzubeziehen. Diesem Ansatz, der auch der langjährigen Praxis in den meisten europäischen Steuersystemen entspricht, wird im Rahmen des Referenzsystems gefolgt.⁶⁴

⁶⁰ Vgl. z. B. Graham et al. (2005); Jackson (2008). In beiden Studien wird dargelegt, dass Entscheider in Unternehmen nicht immer das Ziel der Maximierung des Unternehmenswerts verfolgen, sondern den Auswirkungen einer Investitionsentscheidung auf den Jahresüberschuss mehr Gewicht beimessen.

⁶¹ Vgl. Schön (2004), S. 439; Spengel/Oestreicher (2007), S. 445; Kahle/Schulz (2011), S. 465.

⁶² Vgl. Jaafar/McLeay (2007), S. 169; Jackson et al. (2009), S. 60. Die überwiegende Mehrheit der Unternehmen in verschiedenen Ländern und verschiedenen Sektoren wendet die Linearabschreibung an.

⁶³ Vgl. Jaafar/McLeay (2007), S. 168. In acht von dreizehn betrachteten Ländern wird die Durchschnittskostenmethode häufiger angewandt.

⁶⁴ Vgl. Endres et al. (2007), S. 48-49; Endres/Spengel (2015), S. 148-149.

(4) *Rückstellungen*: Gewährleistungs- und Pensionsrückstellungen sind nach den IFRS grundsätzlich zulässig (IAS 37.24, IAS 19.49). Im Rahmen des Referenzsystems wird die Gewährleistungsrückstellung übernommen.⁶⁵ Die betriebliche Altersversorgung wird im Referenzsystem durch steuerlich abzugsfähige Zahlungen an eine Pensionskasse abgebildet, da Pensionsrückstellungen in den Steuersystemen in der Europäischen Union die Ausnahme darstellen.⁶⁶ Als Diskontierungsfaktor wird der kurzfristige Habenzins des Simulationsmodells verwendet.

Die grundlegenden Ansatz- und Bewertungsvorschriften zur Bemessungsgrundlage können zu temporären oder quasi-permanenten Unterschieden zwischen Referenzsystem und tatsächlichem Steuersystem führen, die sich im Zeitablauf bzw. spätestens am Ende einer Investition wieder ausgleichen.⁶⁷ Zudem sind auch weitere Spezifizierungen zu treffen, die sich nicht allein aus den IFRS ableiten lassen. Dies betrifft insbesondere die steuerliche Behandlung von Verlusten, Zinsaufwendungen und Beteiligungserträgen (Dividenden) im Referenzsystem. In zahlreichen Ländern gibt es mittlerweile Vorschriften, die den Verlustrücktrag bzw. -vortrag in zeitlicher und/oder betragsmäßiger Art begrenzen.⁶⁸ Auch der Abzug von Zinsaufwendungen ist in immer mehr Ländern nur eingeschränkt möglich.⁶⁹ Da im Rahmen des Referenzsteuersystems gezeigt werden soll, inwieweit Zinsabzugs- oder Verlustabzugsbeschränkungen die effektive Steuerbelastung erhöhen, wird für das Referenzsystem ein unbeschränkter Zinsabzug und Verlustabzug angenommen. Ein Verlust in einer Periode führt somit zu einer sofortigen Steuererstattung. Mit dieser Annahme lassen sich die Auswirkungen dieser Bestimmungen in zeitlicher oder betragsmäßiger Hinsicht in Effektivsteuermaßen ausdrücken. Für Beteiligungserträge wird eine Freistellung im Referenzsystem angenommen, da dies der Praxis in nahezu allen EU-Mitgliedstaaten entspricht.⁷⁰ Die Freistellung dient der Vermeidung der Doppelbesteuerung von Unternehmensgewinnen und ist eine steuerliche Spezialvorschrift, die in der Handelsbilanz nicht abgebildet wird.

Zusammengefasst sollte der Indifferenzsteuersatz τ^R des Referenzsystems stets dem tariflichen Körperschaftsteuersatz τ entsprechen, wenn das tatsächliche Steuersystem den Bedingungen (1) bis (4) genügt, einen unbeschränkten Verlust- und Zinsabzug zulässt und Beteiligungserträge freistellt.

4. Überprüfung der Eigenschaften des definierten Indifferenzsteuersatzes

Nach der Festlegung des zugrundeliegenden Referenzsystems ist zu überprüfen, inwieweit die in Kapitel 2.2 dargelegten Anforderungen an Effektivsteuermaße erfüllt werden. Im Rahmen der Betrachtung von profitablen Investitionen wie im European Tax

⁶⁵ Die Länderübersicht bei Spengel/Zöllkau (2012), S. 51 zeigt hierzu keine eindeutige Tendenz auf.

⁶⁶ Vgl. die Übersichten bei Endres et al. (2007), S. 79; Spengel/Zöllkau (2012), S. 53.

⁶⁷ Hier ergibt sich eine Ähnlichkeit zum Konzept der latenten Steuern. Siehe für eine Übersicht für mögliche Fälle der latenten Steuern Meyer/Loitz/Linder, 2010, S. 249-250

⁶⁸ Vgl. die Übersicht bei Endres/Spengel (2015), S. 98.

⁶⁹ Vgl. die Übersichten bei Spengel/Zöllkau (2012), S. 79; Endres/Spengel (2015), S. 126.

⁷⁰ Vgl. Spengel et al. (2016), S. A-24.

Analyzer ist dabei insbesondere die Bewahrung einer ordinalen Reihenfolge und der Vergleich mit dem tariflichen Steuersatz von Bedeutung. Zunächst sollen allerdings bestimmte Eigenschaften von profitablen Investitionen aufgezeigt werden, die bei dem späteren Beweis der Gewährleistung einer ordinalen Reihenfolge und der Vergleichbarkeit mit dem tariflichen Steuersatz von Relevanz sind.

4.1. *Eigenschaften von profitablen Investitionen*

Im Rahmen des European Tax Analyzer werden stets nur Investitionsobjekte betrachtet, die im Vergleich zu einer Alternativanlage vor und nach Steuern vorzugswürdig sind. Im Folgenden wird stets ausschließlich die Unternehmensebene betrachtet und die Eigenschaften des neuen Effektivsteuermaßes werden anhand unterschiedlicher Abschreibungsregelungen aufgezeigt.⁷¹ Die daraus gezogenen Schlüsse lassen sich jedoch auch auf andere Vorschriften übertragen, bei denen sich die Zahlungswirksamkeit und die Berücksichtigung im Rahmen der Steuerbemessungsgrundlage zeitlich unterscheiden. Vereinfacht wird zudem davon ausgegangen, dass in allen Perioden positive Zahlungssalden CF_t anfallen, sodass $EW_t > 0$ für alle Perioden gilt und stets der kurzfristige Habenzins h zur Anwendung kommt. Für eine vor und nach Steuer profitable Investition in Land A mit dem Investitionsbetrag I_0 gilt somit:

$$\sum_{t=1}^T CF_t \cdot q^{T-t} > I_0 \cdot q^T \quad (8)$$

$$\sum_{t=1}^T CF_t \cdot q_A^{T-t} - \tau^A \cdot \sum_{t=1}^T (CF_t - AfA_t^A) \cdot q_A^{T-t} > I_0 \cdot q_A^T \quad (9)$$

(8) charakterisiert die Situation vor Steuern, während (9) eine profitable Investition nach Steuern formalisiert. Die Terme q bzw. q_A stellen jeweils den Aufzinsungsfaktor dar, also $q = 1 + h$ bzw. $q_A = 1 + h \cdot (1 - \tau^A)$. Da bei der Berechnung des Indifferenzsteuersatzes der Endwert der Investition stets konstant gehalten wird ($EW^A = EW^R$),⁷² lässt sich (9) auch unter Berücksichtigung des Referenzsystems formulieren. Dabei ist entscheidend, ob der Indifferenzsteuersatz τ^R auch auf die Zinsbesteuerung angewandt wird. Die rechte Seite der Gleichung bleibt von dieser Umformung unabhängig. Daraus ergibt sich:

$$\sum_{t=1}^T CF_t \cdot q_A^{T-t} - \tau^R \cdot \sum_{t=1}^T (CF_t - AfA_t^R) \cdot q_A^{T-t} > I_0 \cdot q_A^T \quad (10)$$

$$\sum_{t=1}^T CF_t \cdot q_R^{T-t} - \tau^R \cdot \sum_{t=1}^T (CF_t - AfA_t^R) \cdot q_R^{T-t} > I_0 \cdot q_A^T \quad (11)$$

(10) beschreibt den Indifferenzsteuersatz ohne Einbezug in die Zinsbesteuerung, während bei (11) auch der Aufzinsungsfaktor um τ^R gekürzt wird, also $q_R = 1 + h \cdot (1 - \tau^R)$.

Durch Umstellung von (9) ergibt sich folgender Zusammenhang:

⁷¹ Zusätzlich wird die Annahme getroffen, dass am Ende der Investition außer dem Bestand an Zahlungsmitteln kein weiteres Nettovermögen mehr vorhanden ist. In Kapitel 4.4.4 wird auf mögliche Konsequenzen durch die Schlussbesteuerung von stillen Reserven/stillen Lasten eingegangen.

⁷² Siehe bereits Gleichung (3).

$$\frac{\sum_{t=1}^T CF_t \cdot q_A^{T-t}}{\sum_{t=1}^T AfA_t^A \cdot q_A^{T-t}} + \tau^A \cdot \left[1 - \frac{\sum_{t=1}^T CF_t \cdot q_A^{T-t}}{\sum_{t=1}^T AfA_t^A \cdot q_A^{T-t}} \right] > \frac{I_0 \cdot q_A^T}{\sum_{t=1}^T AfA_t^A \cdot q_A^{T-t}} \quad (12)$$

Die rechte Seite von (12) ist stets gleich oder größer als eins, da jegliche andere zeitliche Verteilung der Investitionsausgabe I_0 zu einem geringeren Endwert als $I_0 \cdot q_A^T$ führt. Somit muss die linke Seite der Gleichung ebenfalls mindestens größer oder gleich eins sein, damit (12) insgesamt erfüllt ist (*notwendige* Bedingung).

$$\frac{\sum_{t=1}^T CF_t \cdot q_A^{T-t}}{\sum_{t=1}^T AfA_t^A \cdot q_A^{T-t}} + \tau^A \cdot \left[1 - \frac{\sum_{t=1}^T CF_t \cdot q_A^{T-t}}{\sum_{t=1}^T AfA_t^A \cdot q_A^{T-t}} \right] \geq 1 \quad (13)$$

Dieser Term lässt sich vereinfachen zu:

$$\sum_{t=1}^T CF_t \cdot q_A^{T-t} \geq \sum_{t=1}^T AfA_t^A \cdot q_A^{T-t} \quad (14)$$

Analog ergibt sich für das Referenzsystem ohne Einbezug des Indifferenzsteuersatzes τ^R bei der Zinsbesteuerung:

$$\sum_{t=1}^T CF_t \cdot q_A^{T-t} \geq \sum_{t=1}^T AfA_t^R \cdot q_A^{T-t} \quad (15)$$

Dies bedeutet, dass bei der Betrachtung eines profitablen Investments der Endwert der Summe der Einzahlungen stets größer oder gleich dem Endwert der Abschreibungen ist. Bezieht man den Indifferenzsteuersatz auch in die Zinsbesteuerung ein, ergibt sich als Ausgangsterm:

$$\frac{\sum_{t=1}^T CF_t \cdot q_R^{T-t}}{\sum_{t=1}^T AfA_t^R \cdot q_R^{T-t}} + \tau^R \cdot \left[1 - \frac{\sum_{t=1}^T CF_t \cdot q_R^{T-t}}{\sum_{t=1}^T AfA_t^R \cdot q_R^{T-t}} \right] > \frac{I_0 \cdot q_A^T}{\sum_{t=1}^T AfA_t^A \cdot q_A^{T-t}} \quad (16)$$

Über die rechte Seite von (16) lässt sich aufgrund der unterschiedlichen Aufzinsungsfaktoren keine allgemeingültige Aussage treffen. Liegt der berechnete Indifferenzsteuersatz über dem tariflichen Steuersatz, also gilt $\tau^R > \tau^A$, so ist die rechte Seite wiederum stets größer oder gleich eins, da der folgende Zusammenhang gilt:

$$\sum_{t=1}^T AfA_t^R \cdot q_R^{T-t} < I_0 \cdot q_R^T < I_0 \cdot q_A^T \quad (17)$$

Daher muss als notwendige Bedingung für eine profitable Investition die linke Seite von (16) ebenfalls größer eins sein. Dies ist nur möglich, sofern gilt:

$$\sum_{t=1}^T CF_t \cdot q_R^{T-t} \geq \sum_{t=1}^T AfA_t^R \cdot q_R^{T-t} \quad \text{wenn } \tau^R > \tau^A \quad (18)$$

Nur im Fall $\tau^R < \tau^A$ kann die rechte Seite von (16) auch kleiner als eins werden. Hier lässt sich keine allgemeine Bedingung für das Verhältnis zwischen dem Endwert der Zahlungsüberschüsse und den Abschreibungen bei Betrachtung von profitablen Investitionen ableiten. Eine Teilmenge der möglichen Lösungen ist jedoch gegeben, sofern die rechte Seite von (16) kleiner als eins und die linke Seite größer als eins bzw. gleich eins ist. Dann gilt auch hier:

$$\sum_{t=1}^T CF_t \cdot q_R^{T-t} \geq \sum_{t=1}^T AfA_t^R \cdot q_R^{T-t} \quad (19)$$

Es ist zu betonen, dass durch diese Bedingung nur eine Teilmenge aller zulässigen Lösungen für eine profitable Investition im Falle $\tau^R < \tau^A$ erfasst wird. Im weiteren Verlauf der Untersuchung der Eigenschaften wird vorausgesetzt, dass alle betrachteten Investitionen der Bedingung in (19) genügen, da ansonsten keine weiteren allgemein gültigen Aussagen getroffen werden können.

4.2. Ordinale Rangfolge

Die Bewahrung einer ordinalen Rangfolge verlangt, dass die Verwendung des Effektivsteuermaßes die getroffene unternehmerische Entscheidung unverändert lässt. Bezogen auf die hier gewählte Vorgehensweise darf die Transformation der Vermögensendwerte in einen Indifferenzsteuersatz somit zu keinen anderen unternehmerischen Entscheidungen führen. Eine Investition in Land A oder Land B, bei der der Endwert nach Steuern für die Investition in Land A (EW^A) höher als in Land B (EW^B) ist, führt zu unveränderten unternehmerischen Entscheidungen, sofern der Indifferenzsteuersatz für Land A (τ_A^R) geringer ist als der Indifferenzsteuersatz für Land B (τ_B^R). Formal muss gelten:

$$EW^A > EW^B \rightarrow \tau_A^R < \tau_B^R \quad (20)$$

Die Berechnung der Indifferenzsteuersätze τ^R erfolgt anhand einer einheitlichen Funktion und dem Gleichsetzen mit den jeweiligen Endwerten des tatsächlichen Steuersystems:⁷³

$$EW^R(\tau^R) = (1 - \tau^R) \cdot \sum_{t=1}^T CF_t \cdot [1 + h \cdot (1 - \tau^R)]^{T-t} + \tau^R \cdot \sum_{t=1}^T AfA_t^R [1 + h \cdot (1 - \tau^R)]^{T-t} \quad (21)$$

Ein höherer Endwert würde stets in einen niedrigeren Indifferenzsteuersatz transformiert werden, sofern die Funktion $EW^R(\tau^R)$ stets monoton fallend wäre. Dies lässt sich über die Bildung der Ableitung ermitteln:⁷⁴

⁷³ Siehe bereits Gleichung (2).

⁷⁴ Vgl. für einen ähnlichen Ansatz König/Wosnitza (2004), S. 37.

$$\begin{aligned}
\frac{\partial EW^R}{\partial \tau^R} = & \underbrace{-\sum_{t=1}^T CF_t \cdot q_R^{T-t}}_{(22.1)} - (1-\tau^R) \cdot h \cdot \underbrace{\sum_{t=1}^T CF_t \cdot (T-t) \cdot q_R^{T-t-1}}_{(22.2)} \\
& + \underbrace{\sum_{t=1}^T AfA_t^R \cdot q_R^{T-t}}_{(22.3)} - \tau^R \cdot h \cdot \underbrace{\sum_{t=1}^T AfA_t^R \cdot (T-t) \cdot q_R^{T-t-1}}_{(22.4)}
\end{aligned} \tag{22}$$

Eine Gesamtaussage erfordert eine genauere Betrachtung der Terme (22.1)-(22.4). Für die Terme (22.1), (22.2) und (22.4) lässt sich ein negativer Wert feststellen, sofern die sinnvollen Einschränkungen $0\% \leq \tau^R \leq 100\%$, $h > 0$ und $T-t > 0$ beachtet werden. Einzig (22.3) wird stets positiv sein. Ein insgesamt negativer Wert für die Ableitung ergibt sich jedoch bereits, sofern (22.1) größer ist als (22.3). Dieser Zusammenhang aus dem Endwert der Zahlungen und den Abschreibungen wurde in (19) formuliert. Da (19) für alle betrachteten Investitionen erfüllt ist, ergibt sich immer eine negative Ableitung für (22). Als Konsequenz aus der negativen Ableitung ist die Funktion $EW^R(\tau^R)$ immer fallend bei steigendem τ^R . Somit bewahrt die Transformation in einen Indifferenzsteuersatz die ordinale Rangfolge, da ein höherer Endwert stets zu einem niedrigeren Indifferenzsteuersatz führt.

4.3. Vergleichbarkeit mit dem tariflichen Steuersatz

Ist ein Effektivsteuermaß unmittelbar mit dem tariflichen Steuersatz vergleichbar, trägt dies erheblich zu einem besseren Verständnis der zu erwartenden Steuerlast und einer guten Interpretierbarkeit der Maßgröße bei.

Das grundsätzliche Ziel der Berechnung von Indifferenzsteuersätzen ist die Umrechnung von unterschiedlichen Bemessungsgrundlagen in eine Steuersatzänderung. Mit $EW(\tau^A, AfA_t^A)$ lässt sich der Endwert der Investition im tatsächlichen Steuersystem bezeichnen, mit $EW(\tau^R, AfA_t^R)$ der Endwert im Referenzsystem. Da die beiden Endwerte im tatsächlichen Steuersystem und im Referenzsystem übereinstimmen müssen, muss sich für die Differenz der Endwerte ΔEW null ergeben:

$$\Delta EW = EW(\tau^R, AfA_t^R) - EW(\tau^A, AfA_t^A) = 0 \tag{23}$$

(23) kann wie folgt ergänzt werden:⁷⁵

$$\Delta EW = \underbrace{EW(\tau^R, AfA_t^R) - EW(\tau^A, AfA_t^R)}_{(24.1)} + \underbrace{EW(\tau^A, AfA_t^R) - EW(\tau^A, AfA_t^A)}_{(24.2)} = 0 \tag{24}$$

Term (24.2) kann als Steuervorteil bzw. -nachteil aus einer besseren bzw. schlechteren Bemessungsgrundlagenregelung zwischen Referenzsystem und tatsächlichem Steuersystem interpretiert werden. Term (24.1) rechnet diesen Vorteil bzw. Nachteil dann in eine Steuersatzänderung um. Unter Verwendung der allgemeinen Formeln für die betrachteten Investitionen wie in (21) ergibt sich für Term (24.2):

⁷⁵ Vgl. Bitz et al. (2012), S. 170 für einen ähnlichen Ansatz.

$$\tau^A \cdot \sum_{t=1}^T (AfA_t^R - AfA_t^A) \cdot q_A^{T-t} \quad (25)$$

(25) ist somit unabhängig von der Annahme, ob der Indifferenzsteuersatz auch für die Zinsbesteuerung angewandt wird. Bei Term (24.1) hat diese Annahme jedoch einen Einfluss. Für ein besseres Verständnis soll zunächst die Vergleichbarkeit mit dem tariflichen Steuersatz untersucht werden, wenn der Indifferenzsteuersatz nicht im Rahmen der Zinsbesteuerung angewandt wird. Term (24.1) lautet dann:

$$(-\tau^R + \tau^A) \cdot \sum_{t=1}^T (CF_t - AfA_t^R) \cdot q_A^{T-t} \quad (26)$$

Durch Einsetzen von (25) und (26) in (24) und Auflösen nach τ^R ergibt sich:

$$\tau^R = \tau^A \cdot \frac{\sum_{t=1}^T CF_t \cdot q_A^{T-t} - \sum_{t=1}^T AfA_t^A \cdot q_A^{T-t}}{\sum_{t=1}^T CF_t \cdot q_A^{T-t} - \sum_{t=1}^T AfA_t^R \cdot q_A^{T-t}} \quad (27)$$

Die Höhe des Indifferenzsteuersatzes hängt von den Endwerten der Abschreibungen ab und wurde so bereits von Schreiber/Ruf formuliert.⁷⁶ Sind die Endwerte der Abschreibungen im tatsächlichen Steuersystem höher (geringer) als im Referenzsystem, liegt τ^R unter (über) dem tariflichen Steuersatz τ^A . Sind die Regelungen im tatsächlichen Steuersystem und im Referenzsystem identisch, gilt $\tau^R = \tau^A$. Somit ist die Vergleichbarkeit mit dem tariflichen Steuersatz gewährleistet.

Bezieht man den Indifferenzsteuersatz auch auf die Zinsbesteuerung, so ändert sich Term (24.1). Zur besseren Unterscheidung wird dieser Indifferenzsteuersatz im Folgenden mit $\tau^{R,h}$ bezeichnet. Die Differenz zwischen $EW(\tau^{R,h}, AfA_t^R)$ und $EW(\tau^A, AfA_t^R)$ beträgt:

$$\sum_{t=1}^T CF_t \cdot (q_{R,h}^{T-t} - q_A^{T-t}) - \tau^{R,h} \cdot \sum_{t=1}^T (CF_t - AfA_t^R) \cdot q_{R,h}^{T-t} + \tau^A \cdot \sum_{t=1}^T (CF_t - AfA_t^R) \cdot q_A^{T-t} \quad (28)$$

Anhand von (28) lässt sich keine weitergehende Aussage treffen. Man kann jedoch die bereits im Abschnitt 4.2 gewonnenen Erkenntnisse nutzen. Demnach ist $EW(\tau^{R,h}, AfA_t^R)$ stets fallend bei steigendem $\tau^{R,h}$. Da beide Teilterme von (24.1) auf demselben Referenzsystem basieren, stellt $EW(\tau^A, AfA_t^R)$ grundsätzlich einen Punkt der Funktion $EW(\tau^{R,h}, AfA_t^R)$ dar.

Bietet das tatsächliche Steuersystem günstigere Abschreibungsbedingungen gegenüber dem Referenzsteuersystem, ergibt sich für die Unterschiede in der Abschreibungsverrechnung ein negativer Wert (Term (24.2)). Folglich muss Term (24.1) positiv sein, damit sich insgesamt eine Null ergeben kann. Dies ist nur möglich, sofern $\tau^{R,h} < \tau^A$ gilt. Aufgrund des in (22) festgestellten negativen Zusammenhangs von Steuersatz und Endwert ist nur dann $EW(\tau^{R,h}, AfA_t^R) > EW(\tau^A, AfA_t^R)$ und der Term (24.1) ist insgesamt positiv. Ist Term (24.2) null aufgrund von identischen Bemessungsgrundlagenvorschriften,

⁷⁶ Vgl. Schreiber/Ruf (2004), S. 187.

muss auch Term (24.1) null sein. Dies ist nur gewährleistet, sofern $\tau^{R,h} = \tau^A$. Insgesamt ist der Indifferenzsteuersatz somit auch mit dem tariflichen Steuersatz vergleichbar, sofern $\tau^{R,h}$ auch auf die Zinsbesteuerung angewandt wird.

Bei günstigeren Bemessungsgrundlagen im tatsächlichen Steuersystem im Vergleich zum Referenzsteuersystem gilt somit $\tau^R < \tau^A$ und $\tau^{R,h} < \tau^A$. Abschließend zu klären ist jedoch noch das Verhältnis von τ^R zu $\tau^{R,h}$. Da Term (24.2) unabhängig von der Änderung bei der Besteuerung der Zinsen ist und sich dennoch laut (24) null ergeben muss, gilt die Beziehung:

$$\begin{aligned} EW(\tau^R, AfA_t^R) - EW(\tau^A, AfA_t^R) &= EW(\tau^{R,h}, AfA_t^R) - EW(\tau^A, AfA_t^R) \\ \sum_{t=1}^T [CF_t - \tau^R \cdot (CF_t - AfA_t^R)] \cdot q_A^{T-t} &= \sum_{t=1}^T [CF_t - \tau^{R,h} \cdot (CF_t - AfA_t^R)] \cdot q_{R,h}^{T-t} \end{aligned} \quad (29)$$

Erweitert man die rechte Seite von (29) mit

$$\tau^{R,h} \cdot \sum_{t=1}^T (CF_t - AfA_t^R) \cdot q_A^{T-t} - \tau^{R,h} \cdot \sum_{t=1}^T (CF_t - AfA_t^R) \cdot q_A^{T-t} \quad (30)$$

ergibt sich nach einigen Umformungen und Zusammenfassungen:

$$\underbrace{(\tau^{R,h} - \tau^R) \cdot \sum_{t=1}^T (CF_t - AfA_t^R) \cdot q_A^{T-t}}_{(31.1)} = \underbrace{\sum_{t=1}^T [CF_t - \tau^{R,h} \cdot (CF_t - AfA_t^R)] \cdot (q_{R,h}^{T-t} - q_A^{T-t})}_{(31.2)} \quad (31)$$

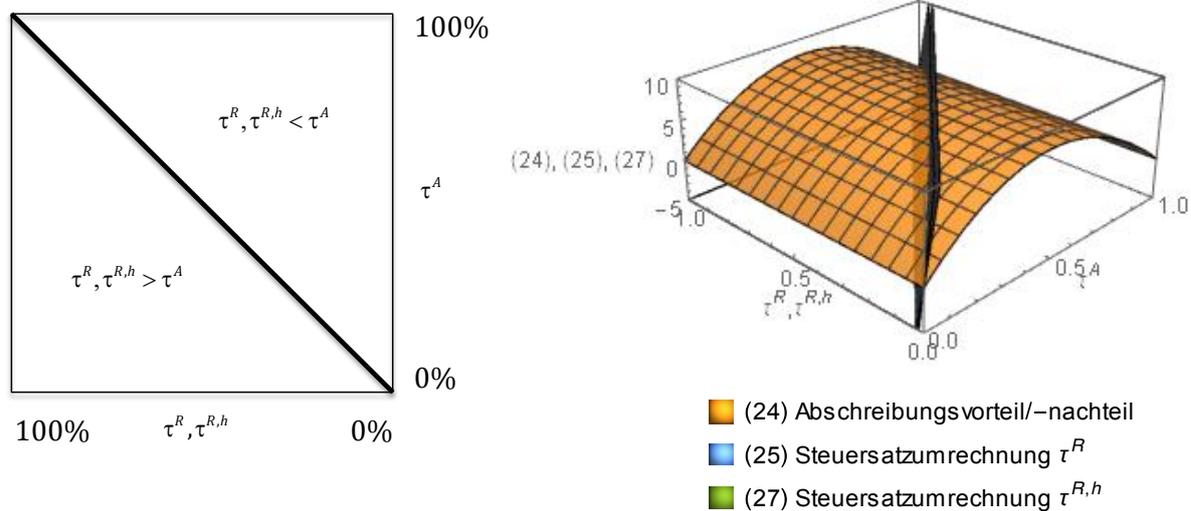
Unter Zuhilfenahme der bereits definierten Beziehungen zwischen dem Endwert der Zahlungen und den Abschreibungen ((14), (15), (19)), sind die einzelnen Summenterme stets positiv. Entscheidend für die Erfüllung von (31) ist das Verhältnis von $\tau^{R,h}$ zu τ^R sowie von $q_{R,h}$ zu q_A . Ist $\tau^{R,h}$ geringer als der tarifliche Steuersatz τ^A , so gilt $q_{R,h} > q_A$ für jeden Zeitpunkt t . Folglich ist Term (31.2) positiv und Term (31.1) muss als notwendige Bedingung ebenfalls positiv sein. Dies ist nur gegeben, sofern $\tau^{R,h} > \tau^R$. Im umgekehrten Fall ($\tau^R > \tau^A$) wird Term (31.2) negativ und es muss gelten $\tau^{R,h} < \tau^R$, damit (31) erfüllt ist.

Zusammenfassend lassen sich zwischen $\tau^{R,h}$, τ^R und τ^A die folgenden Beziehungen feststellen: Bietet das tatsächliche Steuersystem großzügigere (nachteiligere) Bemessungsgrundlagenregeln als das Referenzsystem, gilt $\tau^R < \tau^{R,h} < \tau^A$ ($\tau^R > \tau^{R,h} > \tau^A$). Bei identischen Bemessungsgrundlagenvorschriften ist $\tau^R = \tau^{R,h} = \tau^A$.

Diese Zusammenhänge sollen abschließend noch anhand eines zusammenfassenden Beispiels veranschaulicht werden. Eine Investition über drei Jahre erfordert eine Auszahlung I_0 in Höhe von 300 und erwirtschaftet Rückflüsse CF_t von 150 in $t=1$ bis $T=3$. Im Referenzsystem ist die lineare Abschreibung der Investition vorgeschrieben, also $AfA_t^R = 100$, während das tatsächliche Steuersystem (AfA_t^A) eine Abschreibung von 200 in $t=1$ erlaubt und in den beiden Folgeperioden die Abschreibung 50 beträgt. Um die Effekte der unterschiedlichen Ansätze zu verdeutlichen, wird im Folgenden von einem hohen Zinssatz von $i = 20\%$ ausgegangen.

Mit diesen Angaben lassen sich der Vorteil aus der Abschreibungsverrechnung laut Term (24.2) bzw. (25) sowie die Steuersatzumrechnung (Term (24.1)) für den Fall ohne bzw. mit Einbezug der Zinsbesteuerung laut (26) und (28) in Abhängigkeit von τ^A , τ^R und $\tau^{R,h}$ darstellen. Die Zusammenhänge können am besten anhand eines dreidimensionalen Schaubilds erläutert werden, bei dem τ^A und $\tau^R, \tau^{R,h}$ die Grundfläche bilden:

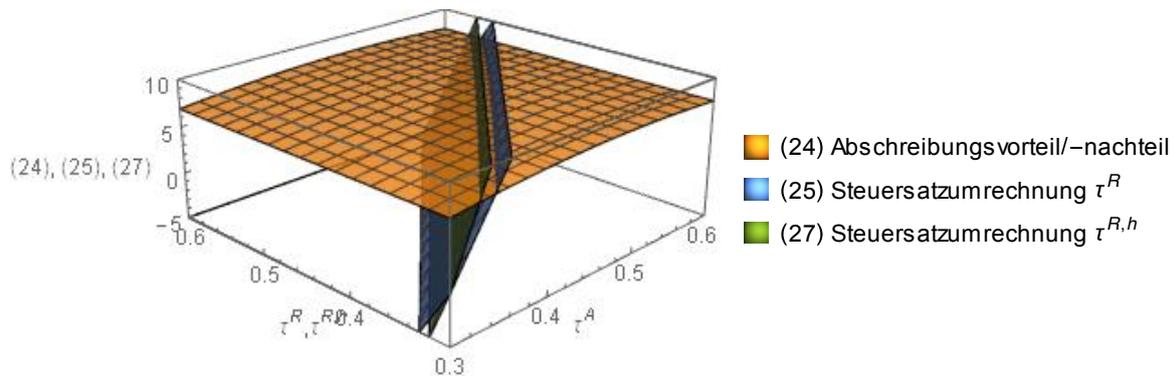
Abbildung 1: Zusammenhang zwischen Abschreibungsvorteil und Steuersatzumrechnung (Gesamtbild)



Die Fläche, die aus den Achsen τ^A und $\tau^R, \tau^{R,h}$ gebildet wird, lässt sich entlang der Winkelhalbierenden $\tau^R, \tau^{R,h} = \tau^A$ in zwei Dreiecke unterteilen, was in der linken Teilabbildung verdeutlicht wird. Im oberen Dreieck gilt stets $\tau^R, \tau^{R,h} < \tau^A$, während im unteren Dreieck der umgekehrte Zusammenhang gilt, also $\tau^R, \tau^{R,h} > \tau^A$. In der dreidimensionalen Abbildung wird dies von dem rechten bzw. linken Dreieck der Grundebene symbolisiert. Die gekrümmte Ebene stellt (25) dar und im konkret vorliegenden Beispiel ergibt sich ein Abschreibungsvorteil aus der günstigeren Abschreibungsregelung des tatsächlichen Steuersystems. Dieser erhöht sich zunächst mit steigendem τ^A und sinkt wieder ab einem gewissen Wert für τ^R .⁷⁷ Die Ebenen für (26) und (28) liegen sehr nahe beieinander. Die Schnittlinien zwischen der gekrümmten Ebene und den anderen beiden Funktionen zeigen die Höhe des Indifferenzsteuersatzes τ^R bzw. $\tau^{R,h}$ an. Zur Verdeutlichung wird in Abbildung 2 lediglich ein Teilbereich der Abbildung 1 betrachtet:

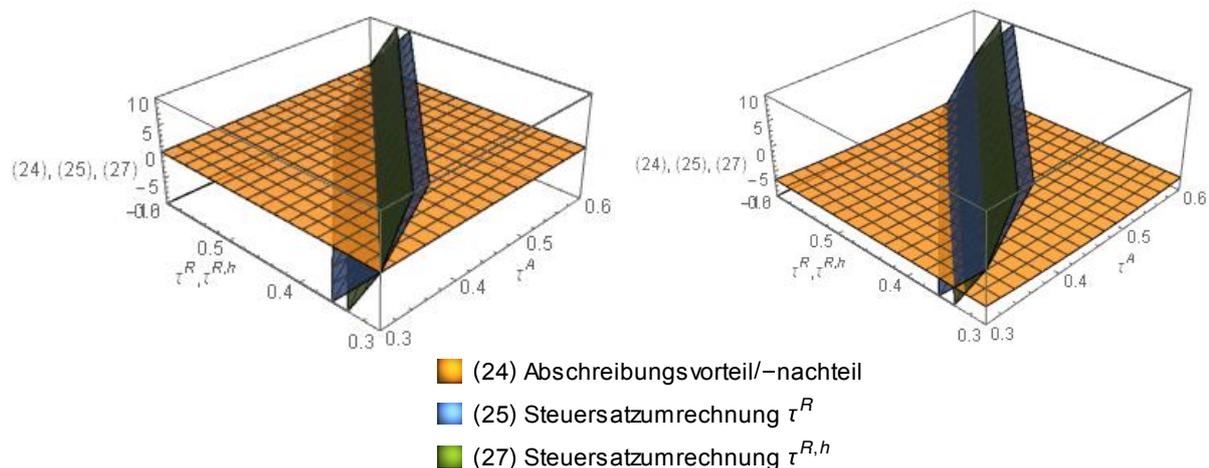
⁷⁷ Die Vorteile aus der besseren Abschreibungsverrechnung im tatsächlichen Steuersystem erhöhen sich bei steigendem Steuersatz zunächst (Volumeneffekt). Ein gegenläufiger Effekt tritt durch die Besteuerung der Zinserträge auf (Zinseffekt), die bei sehr hohen Steuersätzen den Volumeneffekt überkompensiert. Vgl. Schneider (1992), S. 248; Bitz et al. (2012), S. 169-171.

Abbildung 2: Zusammenhang zwischen Abschreibungsvorteil und Steuersatzumrechnung (vergrößerter Ausschnitt)



Durch die Beschränkung ist folgendes ersichtlich: Beide Schnittlinien für den Indifferenzsteuersatz liegen bei einem Abschreibungsvorteil im rechten Dreieck, sodass stets $\tau^R < \tau^A$ sowie $\tau^{R,h} < \tau^A$. Zudem gilt für jedes τ^A , dass $\tau^R < \tau^{R,h}$. Dies entspricht damit der bereits formelmäßig festgestellten Beziehung der verschiedenen Maßgrößen untereinander. Diese Eigenschaften lassen sich auch verdeutlichen, wenn man von einem identischen Referenzsystem ausgeht (d.h. lineare Abschreibungen) bzw. ein ungünstigeres Abschreibungsregime im tatsächlichen Steuersystem unterstellt. Dies wäre z. B. bei einer AfA_t^A von 50 in den ersten beiden Perioden und einer Abschreibung von 200 in der letzten Periode im gewählten Beispiel gegeben. Abbildung 3 zeigt die daraus folgenden Zusammenhänge zum Indifferenzsteuersatz grafisch auf.

Abbildung 3: Indifferenzsteuersatz bei Identität zwischen tatsächlichem Steuersystem und Referenzsteuersystem (links) sowie bei einem nachteiligen tatsächlichem Steuersystem (rechts)



Bei einer Identität zwischen tatsächlichem und Referenzsteuersystem gibt es keinen Steuervorteil/-nachteil aus der Abschreibungsverrechnung. Das linke Schaubild in Abbildung 3 zeigt, dass in diesem Fall $\tau^A = \tau^R = \tau^{R,h}$ gilt. Ergibt sich ein Nachteil, da das tatsächliche Steuersystem eine schlechtere Abschreibungsmöglichkeit im Vergleich zum Referenzsystem bietet, zeigt das rechte Schaubild den Zusammenhang $\tau^R > \tau^{R,h} > \tau^A$ auf.

4.4. Weitere Eigenschaften des Indifferenzsteuersatzes

Bevor die tatsächliche Anwendung des Konzepts der Indifferenzsteuersätze auf den European Tax Analyzer erfolgt, soll im Folgenden zunächst auf weitere Eigenschaften des Indifferenzsteuersatzes eingegangen werden, die bei dessen Interpretation relevant sind.

4.4.1. Veränderung des Indifferenzsteuersatzes bei unterschiedlichen Renditen

Bei neoklassischen Modellen zur Berechnung von Effektivsteuersätzen für profitable Investitionen wie dem Devereux/Griffith-Modell nähert sich der Effektivsteuersatz bei steigender Rendite dem tariflichen Steuersatz an.⁷⁸ Dies lässt sich damit erklären, dass die Steuerersparnis aus der Abschreibungsverrechnung unabhängig von der Rendite der Investition konstant bleibt. Gleichzeitig steigt die Bedeutung der Besteuerung der Zahlungsüberschüsse mit dem tariflichen Steuersatz bei steigender Rendite prozentual an.⁷⁹ Früher verwendete Effektivsteuermaße für den European Tax Analyzer erfüllten diese Eigenschaft nicht.⁸⁰ Daher soll nun geprüft werden, ob das Konzept der Indifferenzsteuersätze dieser Eigenschaft genügt.

Der Ausdruck in (23) lässt sich ausführlich schreiben als:

$$\begin{aligned} \Delta EW &= (1 - \tau^{R,h}) \cdot \sum_{t=1}^T CF_t \cdot q_{R,h}^{T-t} + \tau^{R,h} \cdot \sum_{t=1}^T AfA_t^R \cdot q_{R,h}^{T-t} \\ &\quad - (1 - \tau^A) \cdot \sum_{t=1}^T CF_t \cdot q_A^{T-t} - \tau^A \cdot \sum_{t=1}^T AfA_t^A \cdot q_A^{T-t} = 0 \end{aligned} \quad (32)$$

Durch leichte Modifikationen von (32) lässt sich eine Funktion formulieren, die sich gut für eine Grenzwertbetrachtung eignet.

$$\Delta EW = (1 - \tau^{R,h}) \cdot \frac{\sum_{t=1}^T CF_t \cdot q_{R,h}^{T-t}}{\sum_{t=1}^T CF_t \cdot q_A^{T-t}} + \tau^{R,h} \cdot \frac{\sum_{t=1}^T AfA_t^R \cdot q_{R,h}^{T-t}}{\sum_{t=1}^T CF_t \cdot q_A^{T-t}} - (1 - \tau^A) - \tau^A \cdot \frac{\sum_{t=1}^T AfA_t^A \cdot q_A^{T-t}}{\sum_{t=1}^T CF_t \cdot q_A^{T-t}} = 0 \quad (33)$$

Bei einer höheren Rendite werden die CF_t immer weiter erhöht. Die Grenzwertbetrachtung von (33) ergibt:

$$\lim_{\sum_{t=1}^T CF_t \cdot q_A^{T-t} \rightarrow \infty} \Delta EW = (1 - \tau^{R,h}) \cdot \frac{\sum_{t=1}^T CF_t \cdot q_{R,h}^{T-t}}{\sum_{t=1}^T CF_t \cdot q_A^{T-t}} - (1 - \tau^A) = 0 \quad (34)$$

Auch im Rahmen der Grenzwertbetrachtung muss sich für ΔEW eine Null ergeben. Im Fall von (34) muss dazu $\tau^{R,h} = \tau^A$ gelten, d.h. für sehr hohe Renditen nähert sich der Indifferenzsteuersatz dem tariflichen Steuersatz an.⁸¹ Die Grenzwertbetrachtung hat inso-

⁷⁸ Vgl. Devereux/Griffith (1999), S. 22.

⁷⁹ Vgl. Schreiber et al. (2002), S. 14 zur detaillierten, formalisierten Beschreibung dieses Zusammenhangs.

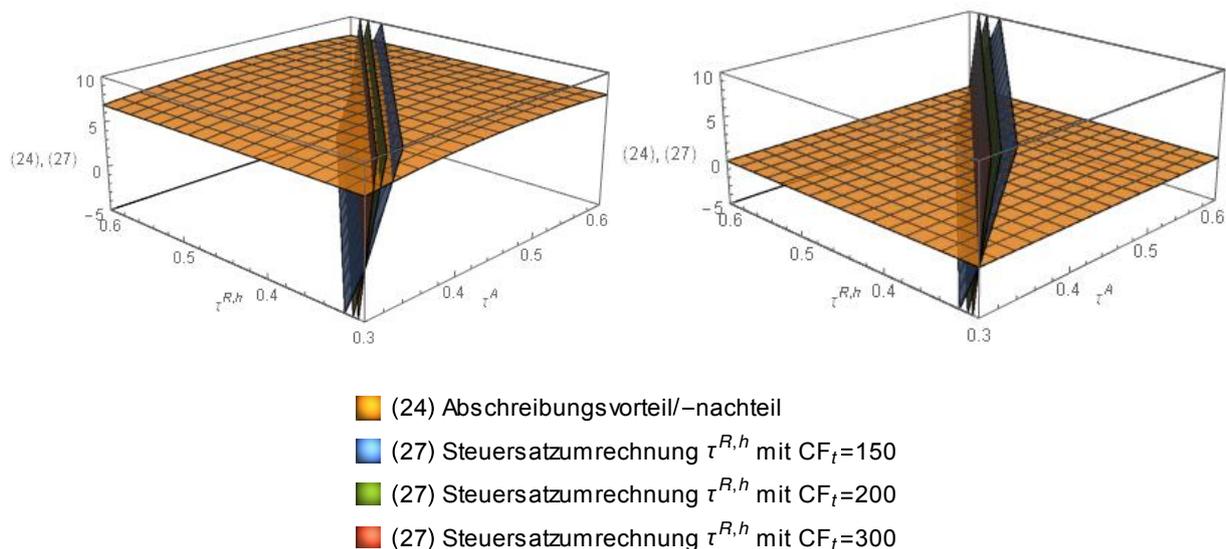
⁸⁰ Vgl. Niemann et al. (2003), S. 127.

⁸¹ Wäre $\tau^{R,h} < \tau^A$, so gilt $(1 - \tau^{R,h}) > (1 - \tau^A)$. Für den Bruchterm ergibt sich ein Wert größer 1, da $q_{R,h} > q_A$. In der Gesamtbetrachtung kann daher niemals null erreicht werden.

fern eine starke Ähnlichkeit zu dem in Kapitel 4.3 behandelten Fall einer Identität von tatsächlicher Bemessungsgrundlage und Referenzbemessungsgrundlage, da der Wert der unterschiedlichen Abschreibungsverrechnung null beträgt bzw. aufgrund immer weiter steigenden Zahlungsüberschüssen zunehmend an Bedeutung verliert.

Dieser Zusammenhang soll grafisch anhand des bereits in 4.3 behandelten Beispiels veranschaulicht werden. Neben den bisherigen jährlichen Zahlungsüberschüssen $CF_t = 150$ soll alternativ von jährlichen Zahlungsüberschüssen von $CF_t = 200$ und $CF_t = 300$ ausgegangen werden, um die Effekte von höheren Renditen zu analysieren. Neben dem Standardfall der günstigeren Abschreibungsregelungen im tatsächlichen Steuersystem wird in Abbildung 4 auch der Fall der Identität von Referenzsystem und tatsächlichem Steuersystem aufgezeigt.

Abbildung 4: Indifferenzsteuersatz für unterschiedliche Renditen bei vorteilhaftem tatsächlichem Steuersystem (links) und bei Identität zwischen tatsächlichem Steuersystem und Referenzsystem (rechts)



Bei steigenden Renditen nähert sich der Indifferenzsteuersatz $\tau^{R,h}$ immer mehr dem tariflichen Steuersatz τ^A an (Abbildung 4, links) bzw. entspricht bei Identität der beiden Steuersysteme stets τ^A unabhängig von der Rendite der Investition (Abbildung 4, rechts). Diese Eigenschaft führt zu einer Einschränkung der Verwendung der Indifferenzsteuersätze. Für Investitionen mit unterschiedlichen Endwerten vor Steuern können sich die gleichen Indifferenzsteuersätze $\tau^{R,h}$ ergeben. Die alleinige Betrachtung von $\tau^{R,h}$ gewährleistet daher keine ordinale Rangfolge von Investitionsalternativen, sofern verschiedene Investitionen betrachtet werden.⁸² Wie bereits in Kapitel 4.2 gezeigt, wird die ordinale Rangfolge jedoch stets gewährleistet, wenn verschiedene Investitionsstandorte hinsichtlich einer Investition mit identischem Endwert vor Steuern verglichen werden.

⁸² Diese Einschränkung trifft auch auf die von Schreiber et al. entwickelte Maßgröße $EATR^p$ im Rahmen des Devereux/Griffith-Modells zu. Vgl. Schreiber et al. (2002), S. 17-18.

Ein Vergleich von Indifferenzsteuersätzen verschiedener Investitionsalternativen ist dennoch von großem Nutzen. Entspricht das tatsächliche Steuersystem vollumfänglich dem Referenzsystem, sollte sich unabhängig von der Struktur der Investition (z. B. Rendite, Anlagenintensität) stets der tarifliche Steuersatz τ^A als Indifferenzsteuersatz ergeben. Insofern dient τ^A als einheitliche Referenzmarke für verschiedene Investitionen. Ergeben sich nun Unterschiede in den Indifferenzsteuersätzen $\tau^{R,h}$, so lassen sich diese mit den spezifischen Charakteristika einzelner Investitionen erklären. So kann es z. B. der Fall sein, dass sich in einem Land für eine Investitionen ein Indifferenzsteuersatz ergibt, der über dem tariflichen Steuersatz liegt, während eine andere Investition einen Indifferenzsteuersatz unterhalb des tariflichen Steuersatzes aufweist. Durch einen Vergleich der Charakteristika der Investitionen lässt sich somit feststellen, bei welchen Arten von Investitionen in einem Land die effektive Steuerbelastung höher bzw. geringer ist als dies der tarifliche Körperschaftsteuersatz erwarten lässt.

4.4.2. Fremdfinanzierung

In den bisherigen Ausführungen wurde stets angenommen, dass die Investition mit Eigenkapital finanziert wird. Bei einer Finanzierung mit Fremdkapital ist neben jährlichen Zinszahlungen auch die Tilgung des aufgenommenen Kapitals zu berücksichtigen. Im Folgenden wird stets davon ausgegangen, dass in $t=0$ ein Betrag an Fremdkapital FK_0 aufgenommen wird und dieser endfällig getilgt wird. Zusätzlich fallen jährliche Zinszahlungen zum Sollzinssatz s an. Der Endwert aus Fremdkapital und Zinszahlungen nach Steuern F^A in Land A lässt sich dann wie folgt beschreiben:⁸³

$$\begin{aligned}
 F^A &= -\sum_{t=1}^T s \cdot FK_0 \cdot (1 - \tau^A) \cdot q_A^{T-t} - FK_0 \\
 &= -s \cdot FK_0 \cdot (1 - \tau^A) \cdot \frac{q_A^T - 1}{q_A - 1} - FK_0 \\
 &= FK_0 \cdot \frac{s}{h} \cdot \left(-\frac{h}{s} + 1 - q_A^T \right)
 \end{aligned} \tag{35}$$

Gleichung (35) lässt sich insbesondere dadurch vereinfachen, dass auf Zinsaufwendungen und Zinserträge der gleiche Steuersatz angewandt wird ($q_A = 1 + h \cdot (1 - \tau^A)$). In (35) wird auch eine unbeschränkte Abzugsfähigkeit der Zinszahlungen angenommen, die im Ergebnis zu einer Reduzierung der zu zahlenden Steuern führt.

Aus (35) wird deutlich, dass die Finanzierung einer Investition mit Fremdkapital zu einer Reduktion des Endwerts führt, sofern $s > h$ ist. Dieses Ergebnis gilt bereits bei Betrachtung der Investition vor Steuern. Insofern ergibt sich mit Hinblick auf die Interpretationsfähigkeit der Indifferenzsteuersätze die gleiche Einschränkung wie in Kapitel 4.4.1. Der Indifferenzsteuersatz ist dennoch nützlich, um die Auswirkung unterschiedlicher Finanzierungsalternativen aufzuzeigen.

Eine wichtige Ergänzung im Rahmen der Finanzierung mit Fremdkapital betrifft jedoch den maximal zulässigen Anteil an Fremdkapital. Die Investition muss auch unter Einbe-

⁸³ Vgl. Schreiber (2012), S. 596.

zug von Fremdkapital immer noch profitabel sein, da die Unternehmung sie ansonsten nicht durchführen würde. Ähnlich zu (9) muss die folgende Bedingung stets erfüllt sein:⁸⁴

$$EW_{EK}^A + FK_0 \cdot \frac{s}{h} \cdot \left(-\frac{h}{s} + 1 - q_A^T \right) > (I_0 - FK_0) \cdot q_A^T \quad (36)$$

EW_{EK}^A beschreibt dabei den Endwert der Investition bei vollständiger Finanzierung mit Eigenkapital. Auf der rechten Seite wird der ursprüngliche notwendige Investitionsbetrag I_0 durch die Fremdkapitalaufnahme FK_0 reduziert. Will man herausfinden, bis zu welchem Anteil eine Fremdfinanzierung zulässig ist, ohne die Bedingung in (36) zu verletzen, kann FK_0 durch $w \cdot I_0$ ersetzt werden, wobei $w \in \{0;1\}$ und den Anteil an zulässiger Fremdfinanzierung beschreibt. Daraus ergibt sich:

$$EW_{EK}^A + w \cdot I_0 \cdot \frac{s}{h} \cdot \left(-\frac{h}{s} + 1 - q_A^T \right) > (1-w) \cdot I_0 \cdot q_A^T \quad (37)$$

(37) lässt sich nun nach w lösen:

$$\begin{aligned} EW_{EK}^A - I_0 \cdot q_A^T &> w \cdot I_0 \left(1 - q_A^T + \frac{s}{h} \cdot (q_A^T - 1) \right) \\ w &< \left(\frac{EW_{EK}^A}{I_0} - q_A^T \right) \cdot \left(1 - q_A^T + \frac{s}{h} \cdot (q_A^T - 1) \right)^{-1} \end{aligned} \quad (38)$$

Bei der Vereinfachung in (38) erfolgt bei der Umformung kein Vorzeichenwechsel, da der Klammerausdruck für $s > h$ immer größer als null ist. Zusätzlich lässt sich bereits aus dem ersten Ausdruck erkennen, dass die Fremdfinanzierung ohne Einfluss auf die Investitionsentscheidung ist, sofern $s = h$ gilt. Dieses Ergebnis entspricht den Wirkungen der Fremdfinanzierung bei der Annahme eines vollkommenen Kapitalmarkts.⁸⁵ Insgesamt hängt der zulässige Anteil w von verschiedenen Einflussgrößen wie der Profitabilität der Investition, dem Steuersatz τ^A und dem Verhältnis von Haben- und Sollzinsen ab. Der zulässige Anteil an Fremdfinanzierung muss vorab bestimmt werden und wird auch im Rahmen des Referenzsystems beibehalten. Anderenfalls würde die Struktur der Investition nicht vergleichbar sein.

Für die Untersuchung der Auswirkungen einer Fremdfinanzierung auf den Indifferenzsteuersatz soll wiederum auf den in (24) vorgestellten Ansatz zurückgegriffen werden. Für die Endwerte unter Berücksichtigung von Fremdfinanzierung gilt zunächst im tatsächlichen Steuersystem und im Referenzsystem:

$$EW_{FF}^A(\tau^A, AfA_t^A) = EW_{EK}^A(\tau^A, AfA_t^A) + w \cdot I_0 \cdot \frac{s}{h} \cdot \left(-\frac{h}{s} + 1 - q_A^T \right) \quad (39)$$

$$EW_{FF}^R(\tau^R, AfA_t^R) = EW_{EK}^R(\tau^R, AfA_t^R) + w \cdot I_0 \cdot \frac{s}{h} \cdot \left(-\frac{h}{s} + 1 - q_R^T \right) \quad (40)$$

⁸⁴ Die Grundform der Formel findet sich in ähnlicher Schreibweise bei Schreiber (2012), S. 596.

⁸⁵ Vgl. ebenso Schreiber (2012), S. 596; Götze (2014), S. 82-84.

Term (24.2) dient zur Berechnung des Vorteils/Nachteils aus den unterschiedlichen Bemessungsgrundlagenbestimmungen des tatsächlichen Steuersystems und des gewählten Referenzsystems. In beiden Fällen ist grundsätzlich der Term für die Fremdfinanzierung F^A zu addieren. Daher gilt der folgende Zusammenhang:

$$\begin{aligned} & EW_{FF}(\tau^A, AfA_t^R) - EW_{FF}^A(\tau^A, AfA_t^A) \\ &= EW_{EK}(\tau^A, AfA_t^R) - EW_{EK}^A(\tau^A, AfA_t^A) + F^A - F^A \end{aligned} \quad (41)$$

Die Fremdfinanzierung ist stets ohne Auswirkung auf Term (24.2) bzw. (41), sofern im Referenzsystem und im tatsächlichen Steuersystem ein unbegrenzter Zinsabzug zulässig ist. Wäre die Abzugsfähigkeit der Zinsaufwendungen im tatsächlichen Steuersystem beschränkt, müsste $EW_{FF}^A(\tau^A, AfA_t^A)$ entsprechend modifiziert werden.

Auch Term (24.1), der zur Steuersatzumrechnung dient, ist jeweils um die Terme für die Fremdfinanzierung zu erweitern. Dabei ist zu beachten, dass für das Referenzsystem stets τ^R verwendet wird.⁸⁶ In diesem Fall ergibt sich:

$$\begin{aligned} & EW_{FF}^R(\tau^R, AfA_t^R) - EW_{FF}(\tau^A, AfA_t^R) \\ &= EW_{EK}^R(\tau^R, AfA_t^R) - EW_{EK}(\tau^A, AfA_t^R) + w \cdot I_0 \cdot \frac{S}{h} (q_A^T - q_R^T) \end{aligned} \quad (42)$$

Die Wirkung der Fremdfinanzierung auf die Höhe des Indifferenzsteuersatzes lässt sich anhand von (42) nicht unmittelbar beurteilen, da mehrere Terme zu betrachten sind. Bei einer Abschreibungsvergünstigung ist (41) negativ, sodass (42) weiterhin positiv sein muss. Grundsätzlich gelten daher die in Kapitel 4.3 dargelegten Argumente, jedoch laufen diesen die Wirkungen des Fremdfinanzierungsterms entgegen.

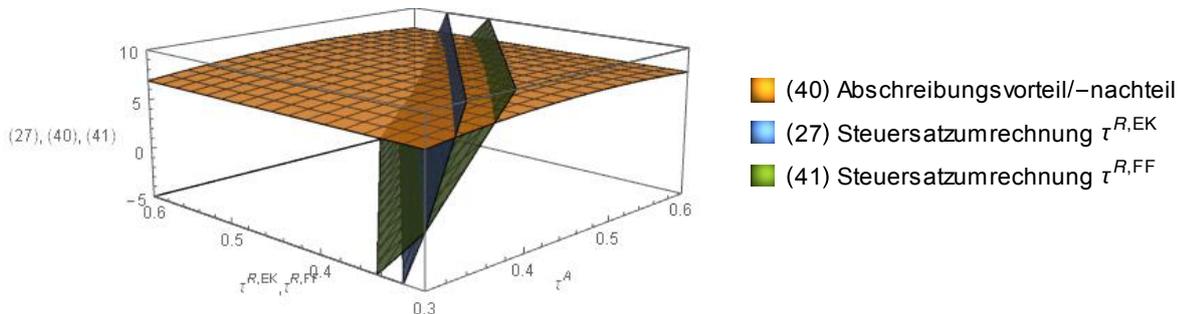
Bereits in (35) wurde der negative Einfluss einer Fremdfinanzierung auf den Endwert einer Investition im unvollkommenen Kapitalmarkt aufgezeigt. Insofern ist der Einbezug von Fremdkapital gleichbedeutend mit einer geringeren Profitabilität der betrachteten Investition. Demnach ergeben sich die gleichen Effekte wie bei der Betrachtung einer geringeren Profitabilität von Investitionen (Kapitel 4.4.1). Bietet das tatsächliche Steuersystem günstigere Vorschriften als das Referenzsystem, so ist der Indifferenzsteuersatz unter Einbezug der Fremdkapitalfinanzierung $\tau^{R,FF}$ folglich geringer als der Indifferenzsteuersatz bei vollständiger Eigenkapitalfinanzierung $\tau^{R,EK}$ und der tarifliche Steuersatz τ^A . Dies lässt sich damit begründen, dass sich Unterschiede in der Bemessungsgrundlage bei einer geringeren Profitabilität stärker auf den Indifferenzsteuersatz auswirken. Bei einer Identität von tatsächlichem Steuersystem und Referenzsystem ergibt sich der Zusammenhang $\tau^{R,FF} = \tau^{R,EK} = \tau^A$.

Wendet man die Erweiterung um die Fremdkapitalfinanzierung auf das bereits bekannte Beispiel aus Kapitel 4.3 an, so ist zunächst der zulässige Anteil w für die Fremdkapitalfinanzierung zu ermitteln. Als Sollzins wird $s = 25\%$ gesetzt. In diesem Fall und für alle betrachteten Steuersätze $0\% \leq \tau^A \leq 100\%$ ist eine Fremdkapitalfinanzierung mit

⁸⁶ Wie zuvor wird der Indifferenzsteuersatz hier stets auch auf die Zinsen angewandt. Die Notation τ^R wird zur verständlicheren Veranschaulichung benutzt.

$w = 50\%$ zulässig. Unter diesen Bedingungen ergibt sich für das Beispiel die folgende Abbildung 5:

Abbildung 5: Einfluss der Fremdfinanzierung auf den Indifferenzsteuersatz



Die Abbildung zeigt anschaulich, dass die Fremdfinanzierung zu einem geringeren Indifferenzsteuersatz im Vergleich zur alleinigen Eigenkapitalfinanzierung führt. Bei einer Identität von tatsächlichem und aktuellem Referenzsystem würde der Effektivsteuersatz wiederum dem tariflichen Steuersatz entsprechen.

4.4.3. Einbezug weiterer Steuerarten in das Konzept der Indifferenzsteuersätze

Neben der detaillierten Modellierung der Bemessungsgrundlage für die Körperschaftsteuer erlaubt der European Tax Analyzer auch eine genaue Spezifizierung anderer Steuerarten wie Grundsteuern oder anderer ertragsabhängiger Steuern (z. B. Gewerbesteuer). Auch diese Steuerarten können in das Konzept des Indifferenzsteuersatzes integriert werden. Für den jährlichen Bestand an Zahlungsmitteln nach Steuern L_t^S unter Berücksichtigung von Körperschaftsteuer und einer jährlichen zusätzliche Steuerzahlung S_t in Land A ergibt sich:

$$L_t^S = (1 - \tau^A) \cdot CF_t + \tau^A \cdot AfA_t^A - S_t + L_{t-1}^S + \begin{cases} h \cdot (1 - \tau^A) \cdot L_{t-1}^S & \text{wenn } L_{t-1}^S \geq 0 \\ s \cdot (1 - \tau^A) \cdot L_{t-1}^S & \text{wenn } L_{t-1}^S < 0 \end{cases} \quad (43)$$

Der L_t^S wird in jedem Jahr um die zusätzlich anfallende Steuerzahlung S_t vermindert. Durch Gleichsetzen des finalen Endwerts EW^S mit dem Referenzsystem lässt sich der Indifferenzsteuersatz in gewohnter Weise berechnen:

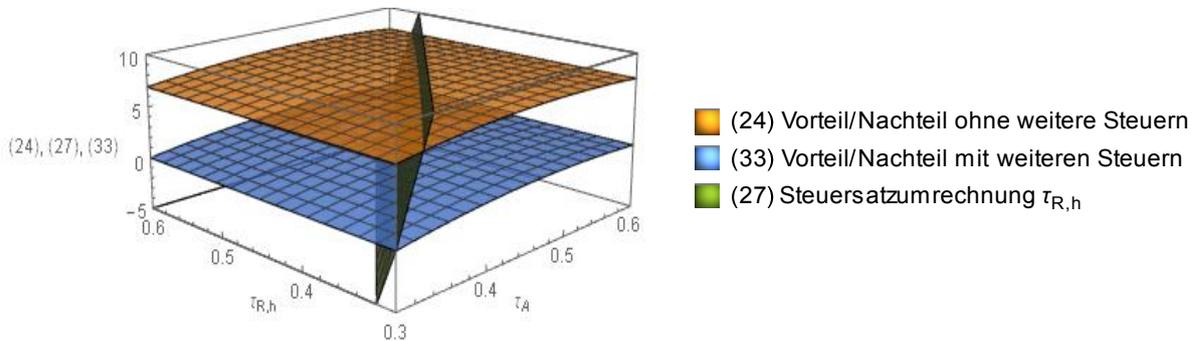
$$EW^S = EW^R(\tau^{R,h}) \quad (44)$$

Der Zusammenhang zwischen unterschiedlichen Bemessungsgrundlagenregeln und der Steuersatzumrechnung wurde anhand von (24) eingehend erläutert. Beim Anfallen zusätzlicher Steuerzahlungen muss lediglich in Term (24.2) $EW(\tau^A, AfA_t^A)$ durch $EW^S(\tau^A, AfA_t^A)$ ersetzt werden, da die zusätzliche Steuerzahlung Vor-/Nachteile aus unterschiedlichen Bemessungsgrundlagenvorschriften reduziert bzw. zusätzlich verstärkt. Term (24.1), der zur Steuersatzumrechnung dient, bleibt hingegen unverändert. Für Term (24.2) ergibt sich unter Berücksichtigung der zusätzlichen Steuerzahlung S_t :

$$\tau^A \cdot \sum_{t=1}^T (AfA_t^R - AfA_t^A) \cdot q_A^{T-t} + \sum_{t=1}^T S_t \cdot q_A^{T-t} \quad (45)$$

Erweitert man das Ausgangsbeispiel von Kapitel 4.3 (vorteilhafte Abschreibungsregelungen im tatsächlichen Steuersystem) um eine zusätzlich jährlich anfallende Steuerzahlung (z. B. Grundsteuer) mit $S_t = 3$, kann der Zusammenhang wie in Abbildung 6 dargestellt veranschaulicht werden.

Abbildung 6: Berücksichtigung weiterer Steuern und Auswirkungen auf den Indifferenzsteuersatz



Die zusätzliche Steuerzahlung bewirkt lediglich eine Parallelverschiebung nach unten. Es lässt sich zudem erkennen, dass das Anfallen von zusätzlichen Steuern zu einer Erhöhung des Indifferenzsteuersatzes $\tau^{R,h}$ führt, da die Schnittlinie nach links verschoben wird. Sind in einem Land hohe zusätzliche Steuerzahlungen zu leisten, können diese Steuerzahlungen Vorteile aus der Bemessungsgrundlage der Körperschaftsteuer überkompensieren und zu einem Indifferenzsteuersatz führen, der über dem tariflichen Steuersatz liegt.

4.4.4. Schlussbesteuerung der stillen Reserven/stillen Lasten

Neben dem Liquiditätsbestand wird das Endvermögen im European Tax Analyzer vom restlichen Nettovermögen NV und der Besteuerung der stillen Reserven/stillen Lasten AS_T bestimmt.⁸⁷ Der Endwert im tatsächlichen Steuersystem $EW(\tau^A, AfA_t^A)$ lautet:

$$EW(\tau^A, AfA_t^A) = L_T + NV - \tau^A \cdot (NV - NV^A) \quad (46)$$

NV^A bezeichnet dabei den steuerlichen Wert der Vermögensgegenstände/Verbindlichkeiten nach den Bewertungsvorschriften in Land A . Die Differenz zwischen NV und NV^A lässt sich durch die Fortschreibung der Investitionsauszahlung abzüglich der erfolgten Abschreibungen darstellen:

$$\begin{aligned} NV - NV^A &= I_0 - \sum_{t=1}^T AfA_t^R - \left(I_0 - \sum_{t=1}^T AfA_t^A \right) \\ &= -\sum_{t=1}^T AfA_t^R + \sum_{t=1}^T AfA_t^A \end{aligned} \quad (47)$$

Bei dem verwendeten Standardansatz zur Berechnung des Indifferenzsteuersatzes ändert sich nur der Term (24.2), der den Steuervorteil/-nachteil aufgrund unterschiedlicher Bemessungsgrundlagenvorschriften bemisst. Bei der Differenz aus $EW(\tau^A, AfA_t^R)$ und $EW(\tau^A, AfA_t^A)$ ist jeweils NV enthalten, da das Nettovermögen in beiden Systemen gleich ist. Es ergibt sich vereinfacht:

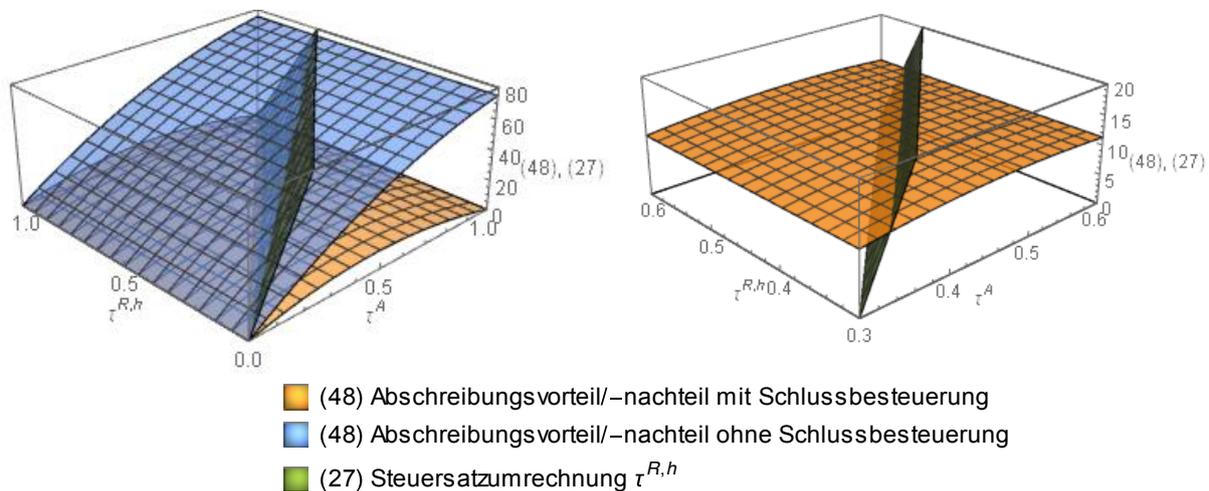
⁸⁷ Vgl. Spengel et al. (2007), S. 14-15.

$$\begin{aligned}
 EW(\tau^A, AfA_t^R) - EW(\tau^A, AfA_t^A) &= \tau^A \cdot \sum_{t=1}^T (AfA_t^R - AfA_t^A) \cdot q_A^{T-t} - \tau^A \cdot \sum_{t=1}^T (AfA_t^R - AfA_t^A) \\
 &= \tau^A \cdot \sum_{t=1}^T (AfA_t^R - AfA_t^A) \cdot (q_A^{T-t} - 1)
 \end{aligned}
 \tag{48}$$

Bietet das tatsächliche Steuersystem günstigere Abschreibungsbedingungen gegenüber dem Referenzsteuersystem, so war Term (24.2) im Grundfall negativ und der Indifferenzsteuersatz $\tau^{R,h}$ musste geringer als der tarifliche Steuersatz τ^A sein. Beim Einbezug der Schlussbesteuerung ergibt sich in dieser Hinsicht kein Unterschied, da (48) bei besseren Bedingungen im tatsächlichen Steuersystem ebenfalls stets negativ ist. Insofern kann auf die Ausführungen in Kapitel 4.3 verwiesen werden.

In allen bisherigen Beispielen ergaben sich in $T=3$ keine Unterschiede zwischen dem Wertansatz im Referenzsystem und im tatsächlichen Steuersystem. Nun soll davon ausgegangen werden, dass der Vermögensgegenstand eine Nutzungsdauer von vier Jahren hat, die Investition jedoch in $T=3$ beendet wird. Dadurch ändert sich lineare Abschreibung im Referenzsystem AfA_t^R auf 75, während die Abschreibung im tatsächlichen Steuersystem beibehalten wird (Abschreibungssumme: 300). In $T=3$ beträgt der Restwert des Vermögensgegenstands $NV=75$, während $NV^A=0$ gilt. Die stillen Reserven in Höhe von 75 sind daher im Rahmen der Schlussbesteuerung relevant. Abbildung 7 zeigt die Zusammenhänge für die Bestimmung des Indifferenzsteuersatzes mit und ohne Schlussbesteuerung auf.

Abbildung 7: Vergleich des Indifferenzsteuersatzes mit und ohne Berücksichtigung der Schlussbesteuerung (links) und vergrößerter Ausschnitt für die Schlussbesteuerung (rechts)



Die Abbildung zeigt, dass $\tau^{R,h}$ durch den Einbezug der Schlussbesteuerung erheblich reduziert wird, jedoch bei günstigeren Abschreibungsbedingungen im tatsächlichen Steuersystem immer noch unterhalb des tariflichen Steuersatzes τ^A liegt. Es wird auch deutlich, dass der Einbezug der Schlussbesteuerung bei unterschiedlichen Wertansätzen der Vermögensgegenstände am Ende der betrachteten Investitionsdauer geboten ist. Bei dem Vorliegen von stillen Reserven unterscheiden sich die Abschreibungsverläufe im Referenzsystem und im tatsächlichen Steuersystem nicht nur in der zeitlichen Verteilung der Abschreibungen, sondern auch in betragsmäßiger Hinsicht. Dieser betragsmä-

ßige Unterschied führt bei der Betrachtung ohne Schlussbesteuerung dazu, dass der Vorteil bei steigendem Steuersatz immer weiter ansteigt und im Extremfall $\tau^A = 100\%$ nicht null, sondern 75 beträgt.

5. Anwendung des Indifferenzsteuersatzes auf den European Tax Analyzer

5.1. Unternehmensmodell

Die Konzept der Indifferenzsteuersätze soll nun auf das im European Tax Analyzer verwendete Musterunternehmen angewandt werden. Es wird dabei ausschließlich die Unternehmensebene betrachtet. Die Musterunternehmen, auf denen die Berechnung der Steuerbelastungen basiert, wurden aus der Bilanzdatenbank AMADEUS (Update September 2013) generiert.⁸⁸ Die daraus gewonnene Datenbasis besteht aus vollständigen Bilanzen, Gewinn- und Verlustrechnungen sowie Personalangaben von 2.424.612 Unternehmen für das Jahr 2011 (davon 25.490 große Unternehmen).⁸⁹ Aus den Daten der einzelnen Kapitalgesellschaften wurden die Bilanz- und Ertragskennzahlen zunächst branchen- und länderspezifisch gemittelt und anschließend zu einem ungewichteten EU-28 Durchschnitt aggregiert.⁹⁰ Es lassen sich anhand der gewonnenen Daten branchen- und größenspezifische Musterunternehmen generieren. Abbildung 8 zeigt die resultierende Bilanz sowie bedeutende Bilanz- und Erfolgskennzahlen des großen Modellunternehmens in der Mitte des Betrachtungszeitraums (Periode 6 von 10).⁹¹ Die Diskussion der Effektivsteuermaße wird sich im Folgenden auf dieses Modellunternehmen beschränken.

Stille Reserven/stille Lasten, die im Laufe der Simulation bei den bilanzierten Vermögensgegenständen oder Schulden entstehen, werden in der letzten Simulationsperiode berücksichtigt und führen zu Steuerbe- oder -entlastungen. Am Ende der Simulation vorhandene Verlust- oder EBITDA-Vorträge werden mit 50% (zeitlich und betragsmäßig unbegrenzt) bzw. 25% (zeitlich oder betragsmäßig begrenzt) bewertet und dem Endvermögen zugeschlagen.

Für das betrachtete Modellunternehmen ergibt sich nach den zehn Simulationsperioden ein Vermögensendwert von 185,31 Mio. Euro. Unter Berücksichtigung des zu Anfang der Investition eingebrachten Eigenkapitals von 21,30 Mio. beträgt die Effektivrendite der Investition vor Steuern somit 24,15%.⁹²

⁸⁸ Das Update September 2013 der Bilanzdatenbank AMADEUS enthält die Bilanzdaten für über 14 Mio. europäische Unternehmen im betrachteten Finanzjahr 2011.

⁸⁹ Ausgeschlossen wurden Daten von nicht betrachteten Rechtsformen (Personengesellschaften, Einzelunternehmen) oder bestimmten Branchen (z. B. Kreditinstitute) sowie Unternehmen, bei denen ausschließlich ein Konzernabschluss vorlag. Einige Firmendaten sind zudem nur unvollständig vorhanden und wurden für eine weitere Betrachtung ausgeschlossen.

⁹⁰ Für eine detaillierte Beschreibung siehe ausführlich Spengel et al. (2015), Annex 1, S. 58-70.

⁹¹ Die betriebliche Altersversorgung wird in der Simulation im Ausgangsfall über jährliche Beiträge an eine Pensionskasse abgebildet, weshalb die Bilanzposition Null beträgt.

⁹² Die Effektivrendite vor Steuern lässt sich durch $\sqrt[10]{185,31/21,30} - 1$ berechnen. Vgl. Spengel (1995), S. 201. Die hohe Rendite der Ausgangsinvestition ist mit den Annahmen des Unternehmensplans zu begründen und kann durch eine Renditevariation angepasst werden.

Abbildung 8: Steuerbilanz und Erfolgs-/Bilanzkennzahlen des Modellunternehmens (Periode 6 von 10)

Steuerbilanz

AKTIVA		Euro	PASSIVA		Euro
A. Anlagevermögen			A. Eigenkapital		
I.	Immaterielle Vermögensgegenstände	5.199.376	I.	Einlagen	21.305.895
II.	Sachanlagevermögen		II.	Gewinnrücklagen	41.504.474
1.	Grundstücke	17.604.472	III.	Jahresüberschuss/- fehlbetrag	10.383.662
2.	Maschinen	13.320.641	B. Rückstellungen		
3.	Betriebs- und Geschäftsausstat- tung	10.226.065	I.	Pensionen	0
III.	Finanzanlagen		II.	Sonstige	8.062.568
1.	Beteiligungen	11.167.634	C. Verbindlichkeiten		
2.	Langfristige Forderungen	1.240.848	I.	Verbindlichkeiten gegenüber Dritten	19.937.409
B. Umlaufvermögen			II.	Verbindlichkeiten gegenüber Gesellschaftern	22.660.522
I.	Vorräte	27.361.625	III.	Verbindlichkeiten aus Liefe- rung und Leistung	15.709.464
II.	Forderungen aus Lieferung und Leis- tung	41.937.873	IV.	Kurzfristige Verbindlichkei- ten	32.385.194
III.	Wertpapiere, Kasse, Guthaben	43.890.654			
SUMME		171.949.188	SUMME		171.949.188

Erfolgs- und Bilanzkennzahlen

Anlagenintensität	Umsatz- rentabili- tät	Eigenkapital- rentabili- tät	Eigenkapital- quote	Vorratsintensität	Personalintensität
23,93%	4,95%	16,53%	42,57%	15,91%	11,42%

5.2. Indifferenzsteuersätze für ausgewählte EU-Mitgliedstaaten

Die Vorteile des European Tax Analyzers sind insbesondere in der realitätsnahen Abbildung der ökonomischen Umweltbedingungen von Unternehmen wie z. B. durch die Abbildung unvollkommener Kapitalmärkte und in der Möglichkeit einer sehr detaillierten Abbildung komplexer steuerlicher Bemessungsgrundlagen und anderer Steuern wie Vermögens- oder Grundsteuern zu sehen.⁹³ Für die Berechnung des Indifferenzsteuersatzes in einem einzelnen Land wird der Vermögensendwert nach Steuern dieses Landes mit der Endwertbestimmung unter Beachtung des Referenzsystems gleichgesetzt (siehe Gleichung (3)). Dadurch werden die Effekte unterschiedlicher Bemessungsgrundlagen und anderer liquiditätswirksamer Steuern unmittelbar in eine Relativgröße übersetzt, die mit dem tariflichen Steuersatz verglichen werden kann.

In Tabelle 1 werden neben den absoluten Steuerzahlungen, die die bisher berichtete Ergebnisgröße waren, die Indifferenzsteuersätze für die acht EU-Mitgliedstaaten mit dem höchsten Bruttoinlandsprodukt für das Jahr 2015 dargestellt (ausschließlich Unternehmensebene).⁹⁴ Zusätzlich enthält die Tabelle noch die nominalen sowie die effektiven Körperschaftsteuersätze der jeweiligen Mitgliedstaaten, wobei bei den effektiven Körperschaftsteuersätzen Zuschlagsteuern und andere Steuern bereits berücksichtigt

⁹³ Vgl. z. B. Spengel/Lammersen (2001), S. 229; Gutekunst et al. (2003), S. 127; Gutekunst (2005), S. 82-89.

⁹⁴ Vgl. dazu die detaillierte Analyse in Spengel/Bräutigam (2015), S. 580.

sind.⁹⁵ Zusätzlich sind noch zwei Spalten mit den Differenzen zwischen Indifferenzsteuersatz und nominalem bzw. effektivem Körperschaftsteuersatz dargestellt.

Tabelle 1: Absolute Steuerbelastungen und Indifferenzsteuersätze für das Jahr 2015 in ausgewählten EU-Mitgliedstaaten

Land	(1)	(2)	(3)	(4)	Differenz (2)-(3)	Differenz (2)-(4)
	Steuerbelastung in Mio. €	Indifferenzsteuersatz	nominaler KSt-Satz	effektiver KSt-Satz		
Polen	32,90	19,98%	19,00%	19,00%	0,98	0,98
Schweden	36,87	22,41%	22,00%	22,00%	0,41	0,41
Großbritannien	36,94	22,46%	20,00%	20,00%	2,46	2,46
Niederlande	41,48	25,24%	25,00%	25,00%	0,24	0,24
Italien	52,27	31,89%	27,50%	31,30%	4,39	0,59
Deutschland	53,58	32,70%	15,00%	30,95%	17,70	1,75
Spanien	55,23	33,72%	28,00%	33,40%	5,72	0,32
Frankreich	75,91	46,63%	33,33%	38,93%	13,30	7,70

Zunächst lässt sich erkennen, dass die Transformation der absoluten Steuerzahlungen in den Indifferenzsteuersatz die Reihenfolge der Platzierungen unverändert lässt und mithin die ordinale Rangfolge durch die Transformation gewährleistet ist. Vergleicht man die Indifferenzsteuersätze mit dem nominalen bzw. dem effektiven Körperschaftsteuersatz ist auffällig, dass diese stets über dem tariflichen Steuersatz liegen. Im Folgenden soll kurz auf die Ursachen dieser Entwicklung eingegangen werden.

Grundsätzlich führt die sehr hohe Rendite der Ausgangsinvestition dazu, dass die Steuerbelastungen hauptsächlich vom tariflichen Körperschaftsteuersatz abhängen und Bemessungsgrundlagenvorschriften weniger relevant sind.⁹⁶ Hinzu kommt, dass z. B. die Vorteile von beschleunigten Abschreibungsmöglichkeiten aufgrund der derzeit geringen Zinssätze nur von geringer Bedeutung sind.⁹⁷ Die Unterschiede in Polen, Schweden und den Niederlanden, bei denen der nominale und der effektive Körperschaftsteuersatz identisch bzw. nahezu identisch sind, lassen sich hauptsächlich auf die Grundsteuern zurückführen, die zu zusätzlichen Steuerzahlungen führen. Dies ist auch grundsätzlich in Großbritannien der Fall, wo die Grundsteuer allerdings erheblich höher ist und folglich zu einer höheren Abweichung vom tariflichen Körperschaftsteuersatz führt.

Bei Italien, Deutschland und Spanien sind die Differenzen der Indifferenzsteuersätze und der nominalen Körperschaftsteuersätze sehr hoch, während sich unter Berücksichtigung der effektiven Körperschaftsteuersätze geringere Differenzen ergeben. Dies lässt sich jeweils mit dem Einfluss einer lokalen Gewinnsteuer begründen, die hinsichtlich ihrer Bemessungsgrundlagen der jeweiligen Körperschaftsteuer zumindest ähnlich

⁹⁵ Vgl. Spengel et al. (2016), S. A-1 - A-4.

⁹⁶ Siehe Abschnitt 4.4.1.

⁹⁷ Vgl. Spengel/Meier (2016), S. 498.

sind.⁹⁸ Bei Einbezug des tariflichen Satzes der lokalen Gewinnsteuer in den effektiven Körperschaftsteuersatz sinkt der Unterschied daher merklich ab.

Ein Sonderfall in der Betrachtung stellt Frankreich dar, das selbst bei der Differenz zwischen effektivem Körperschaftsteuersatz und Indifferenzsteuersatz noch einen sehr hohen Wert von 7,7 Prozentpunkten aufweist. Grund dafür ist, dass in Frankreich zahlreiche kleinere Lohnsummensteuern sowie eine besondere lokale Ertragsteuer zu entrichten sind, deren Bemessungsgrundlage sich einerseits aus pauschalisierten Mieteinkünften für das Immobilienvermögen und andererseits aus dem Nettoproduktionswert (Umsatz abzüglich Materialkosten) ergibt.

Insgesamt zeigt sich, dass die Differenzen zwischen den effektiven Körperschaftsteuersätzen und den Indifferenzsteuersätzen nur sehr gering sind. Als Vergleichsmaßstab sollte daher immer der effektive Körperschaftsteuersatz genutzt werden. Die geringen Differenzen haben ihre Ursache allerdings auch in der hohen Profitabilität der Ausgangsinvestition und des niedrigen Zinsniveaus und sollten daher nicht verallgemeinert werden. Bei einzelnen Ländern wie Frankreich reicht die alleinige Betrachtung des effektiven Körperschaftsteuersatzes jedoch auch bei hochprofitablen Investitionen nicht aus, um die zu erwartenden Steuerbelastungen sachgerecht abzuschätzen.

6. Zusammenfassung

Der European Tax Analyzer basiert auf vollständigen Finanzplänen, die eine sehr detaillierte Berücksichtigung von Steuervorschriften erlauben. Diese genaue Abschätzung der Steuerwirkungen einer Investition kann insbesondere im Rahmen einer einzelwirtschaftlichen Entscheidungshilfe für profitable Investitionen nützlich sein. Die Beurteilung unterschiedlicher Standortalternativen erfolgte im European Tax Analyzer bisher ausschließlich anhand der absoluten Steuerbelastungen.

Durch den neu entwickelten Indifferenzsteuersatz für den European Tax Analyzer ist es nun möglich, die absoluten Steuerbelastungen in eine relative Maßgröße zu transformieren. Bei der Bestimmung des Indifferenzsteuersatzes spielt das Referenzsystem eine große Rolle, das modellexogen festzulegen ist. Hier wurde auf ein IFRS-orientiertes System zurückgegriffen, da dieses weit verbreitet ist und somit die Verständlichkeit der berechneten Effektivsteuermaße erhöhen könnte. Anhand von vereinfachten Berechnungen wurde gezeigt, dass der so definierte Indifferenzsteuersatz sowohl die ordinale Rangfolge verschiedener Investitionsstandorte bewahrt und das neue relative Effektivsteuermaß unmittelbar mit dem relevanten tariflichem Körperschaftsteuersatz verglichen werden kann. Diese Eigenschaften bleiben auch gewahrt, sofern verschiedene Erweiterungen wie die Fremdfinanzierung oder der Einbezug weiterer Steuerarten berücksichtigt werden.

Bei der Berechnung der Indifferenzsteuersätze anhand eines Modellunternehmens im European Tax Analyzer hat sich gezeigt, dass aufgrund der Profitabilität und des niedri-

⁹⁸ Dies betrifft die Gewerbesteuer in Deutschland, die IRAP in Italien und eine lokale Gewinnsteuer in Spanien. Im Rahmen der Gewerbesteuer und der IRAP wird z. B. der Zinsabzug eingeschränkt.

gen Zinsniveaus insbesondere andere Steuerzahlungen zu Unterschieden zwischen tariflichem Körperschaftsteuersatz und Indifferenzsteuersatz führen, während Unterschiede in der körperschaftsteuerlichen Bemessungsgrundlage nur eine geringe Rolle spielen. Dies zeigt, dass die detaillierte Abbildung anderer Steuerarten für eine umfassende Beurteilung von Steuerwirkungen relevant ist. In einzelnen Ländern wie Frankreich weisen die Ergebnisse eine beträchtliche Differenz zwischen Indifferenzsteuersatz und tariflichem Körperschaftsteuersatz auf.

Zusammenfassend können die neu berechneten Indifferenzsteuersätze einen präziseren Eindruck von der zu erwartenden Steuerbelastung in einem Land als bestehende Effektivsteuermaße verschaffen. Sie können sehr einfach mit dem tariflichen Steuersatz verglichen und auf beliebige Investitionsstrukturen angewandt werden. Einschränkend ist jedoch anzumerken, dass auch die neuen Indifferenzsteuersätze lediglich für eine bestimmte Parameterkonstellation Gültigkeit besitzen. Unabhängig davon können Unternehmen durch die neuen Indifferenzsteuersätze zumindest abschätzen, in welchen Ländern Besonderheiten bei der zu erwartenden Steuerbelastung von Investitionen zu beachten sind.

Literaturverzeichnis

- Bitz, M./ Ewert, J. r./Grubben, M. J. A. L. (2012): Investition : multimediale Einführung in finanzmathematische Entscheidungskonzepte, 2., aktualis. u. überarb. Aufl., Wiesbaden 2012
- Bond, S./Devereux, M. P. (1995): A note on the taxation of capital income and economic rents, in: IFS Working Paper W95/18, 1995
- Bösenberg, S./Egger, P. H. (2017): R&D tax incentives and the emergence and trade of ideas, in: 32 Economic Policy 2017, S. 39-80
- Claassen, F. (1994): Steuerbelastung internationaler Investitionen, in: Lothar Haberstock/Lutz Haegert/Theodor SiegelFranz W. Wagner, Schriften zum Steuer-, Rechnungs- und Prüfungswesen, Hamburg 1994
- Clark, W. S./Klemm, A. (2015): Policy Forum: Effective Tax Rates for Multinationals--The Role of Tax Incentives and Tax Planning, in: 63 Canadian Tax Journal 2015, S. 133-148
- De Simone, L. (2016): Does a common set of accounting standards affect tax-motivated income shifting for multinational firms?, in: 61 Journal of Accounting and Economics 2016, S. 145-165
- Devereux, M. P. (2004): Measuring Taxes on Income from Capital, in: Peter Birch Sørensen, Measuring the Tax Burden on Capital and Labor, Cambridge, Mass 2004, S. 35-64
- Devereux, M. P./Griffith, R. (1999): The Taxation of Discrete Investment Choices, in: IFS Working Paper Series W98/16, 1999
- Devereux, M. P./ Griffith, R./Klemm, A. (2002): Corporate income tax reforms and international tax competition, in: 17 Economic Policy 2002, S. 449-495
- Devereux, M. P./Pearson, M. (1989): Corporate tax harmonisation and economic efficiency, London 1989
- Endres, D./ Oestreicher, A./ Scheffler, W./Spengel, C. (2007): The determination of corporate taxable income in the EU member states, Alphen aan den Rijn 2007
- Endres, D./Spengel, C. (2015): International company taxation and tax planning, Alphen aan Den Rijn 2015
- Giannini, S./Maggiulli, C. (2002): The Effective Tax Rates in the EU Commission Study on Corporate Taxation: Methodological Aspects, Main Results and Policy Implications, in: CESifo Working Paper 666 (1), 2002
- Götze, U. (2014): Investitionsrechnung Modelle und Analysen zur Beurteilung von Investitionsvorhaben, 7. Aufl. 2014, Berlin, Heidelberg 2014
- Graham, J. R./ Harvey, C. R./Rajgopal, S. (2005): The economic implications of corporate financial reporting, in: 40 Journal of Accounting & Economics 2005, S. 3-73
- Gutekunst, G. (2005): Steuerbelastungen und Steuerwirkungen bei nationaler und grenzüberschreitender Geschäftstätigkeit, in: Lohmar 2005
- Gutekunst, G./ Hermann Rico, A./Lammersen, L. (2003): Deutschland ist kein Niedrigsteuerland – eine Replik auf den Beitrag von Hettich und Schmidt und ein Beitrag zur (Er-)Klärung der Methoden zur Messung der Unternehmenssteuerbelastung, in: 4 Perspektiven der Wirtschaftspolitik 2003, S. 123-136
- Hemmerich, K./Kiesewetter, D. (2014): Entscheidungsneutrale, gleichmäßige und rechtssichere Einkommensbesteuerung unter Unsicherheit, in: Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung 2014, S. 98-119
- Hulten, C. R./Wykoff, F. C. (1996): Issues in the Measurement of Economic Depreciation: Introductory Remarks in: 34 Economic Inquiry 1996, S. 10-23

- Hundsdoerfer, J./ Kiesewetter, D./Sureth, C. (2008): Forschungsergebnisse in der Betriebswirtschaftlichen Steuerlehre — eine Bestandsaufnahme, in: 78 Zeitschrift für Betriebswirtschaft 2008, S. 61-139
- Jaafar, A./McLeay, S. (2007): Country Effects and Sector Effects on the Harmonization of Accounting Policy Choice, in: 43 ABACUS 2007, S. 156-189
- Jackson, S. B. (2008): The Effect of Firms' Depreciation Method Choice on Managers' Capital Investment Decisions, in: 83 The Accounting Review 2008, S. 351-376
- Jackson, S. B./ Liu, X./Cecchini, M. (2009): Economic consequences of firms' depreciation method choice: Evidence from capital investments, in: 48 Journal of Accounting and Economics 2009, S. 54-68
- Jacobs, O. H./Spengel, C. (1996): European Tax Analyzer: EDV-gestützter Vergleich der Steuerbelastung von Kapitalgesellschaften in Deutschland, Frankreich und Großbritannien, Band 11, Schriftenreihe des ZEW, Baden-Baden 1996
- Jacobs, O. H./ Spengel, C./ Hermann, R. A./Stetter, T. (2003): Steueroptimale Rechtsformwahl: Personengesellschaften besser als Kapitalgesellschaften, in: StuW 2003, S. 308-325
- Johansson, S.-E. (1969): Income Taxes and Investment Decisions, in: 71 Swedish Journal of Economics 1969, S. 104-110
- Kager, R./Niemann, R. (2013): Income determination for corporate tax purposes using IFRS as a starting point: evidence for listed companies within Austria, Germany, and The Netherlands, in: 83 Journal of Business Economics 2013, S. 437-470
- Kahle, H./Schulz, S. (2011): Beiträge zum Thema-Harmonisierung der steuerlichen Gewinnermittlung in der Europäischen Union, in: Betriebswirtschaftliche Forschung und Praxis 2011, S. 455-475
- Kiesewetter, D./ Steigenberger, T./Stier, M. (2014): Can formula apportionment really prevent multinational enterprises from profit shifting?—the role of asset valuation, intragroup debt, and leases, in: arqus Discussion Paper 175, 2014
- King, M. A./Fullerton, D. (1984): The Taxation of Income from Capital: A Comparative Study of the United States, the United Kingdom, Sweden and West Germany, Chicago 1984
- Knirsch, D. (2007): Measuring tax distortions with neutrality-based effective tax rates, in: 1 Review of Managerial Science 2007, S. 151-165
- König, R./Wosnitza, M. (2004): Betriebswirtschaftliche Steuerplanungs- und Steuerwirkungslehre, Heidelberg 2004
- Kruschwitz, L. (2014): Investitionsrechnung, 14., aktualis. Aufl., Berlin 2014
- Lammersen, L. (2002): The Measurement of Effective Tax Rates: Common Themes in Business Management and Economics, in: ZEW Discussion Paper 02-46, 2002
- Lammersen, L. (2005): Steuerbelastungsvergleiche - Anwendungsfelder und Grenzen in der Steuerplanung und der Steuerwirkungslehre, Wiesbaden 2005
- Leibfritz, W. (1989): Taxation of capital income in the Federal Republic of Germany, in: Michael Funke, Factors in Business Investment, Berlin 1989, S. 148-172
- Nicodème, G. (2001): Computing effective corporate tax rates: comparisons and results, in: European Economy Economic Papers 153, 2001
- Niemann, R./ Bachmann, M./Knirsch, D. (2002): Lessons from the Ruding II Report, in: 27 Tax Notes International 2002, S. 1545-1556
- Niemann, R./ Bachmann, M./Knirsch, D. (2003): Was leisten die Effektivsteuersätze des European Tax Analyzers?, in: 63 Die Betriebswirtschaft 2003, S. 123-137
- Nußbaum, O. (2016): Steuerliche Bedingungen von Investitionen, in: Susanne Sieker, Steuerrecht und Wirtschaftspolitik - 40. Jahrestagung der Deutschen Steuerjuristischen Gesellschaft e.V., Köln 2016, S. 263-280

- OECD (2000): Tax Burdens - Alternative Measures, 2000
- Ruf, M. (2005): Steuerwettbewerb, Empirie und die Definition von Effektivsteuersätzen, Dissertation, Mannheim 2005
- Ruf, M. (2011): The Economic Unit of Effective Tax Rates, in: 2 World Tax Journal 2011, S. 226-246
- Samuelson, P. A. (1964): Tax Deductibility of Economic Depreciation to insure Invariant Valuations, in: 72 Journal of Political Economy 1964, S. 604-606
- Schmiel, U. (2009): Scientific functions of business administration under criticism, in: 79 Zeitschrift für Betriebswirtschaft 2009, S. 1193-1214
- Schneider, D. (1992): Investition, Finanzierung und Besteuerung, Wiesbaden 1992
- Schön, W. (2004): International Accounting Standards-A Starting Point for a Common European Tax Base?, in: 44 European Taxation 2004, S. 426-440
- Schreiber, U. (2012): Besteuerung der Unternehmen Eine Einführung in Steuerrecht und Steuerwirkung, 3. Aufl. 2012, Wiesbaden 2012
- Schreiber, U./Ruf, M. (2004): Die Messung der effektiven Steuerbelastung. Ein Vergleich verschiedener effektiver Steuersätze, in: Hans Dirrigl, Steuern, Rechnungslegung und Kapitalmarkt : Festschrift für Franz W. Wagner zum 60. Geburtstag Wiesbaden 2004, S. 177-192
- Schreiber, U./ Spengel, C./Lammersen, L. (2002): Measuring the Impact of Taxation on Investment and Financing Decisions, in: 54 Schmalenbach Business Review 2002, S. 2-23
- Spengel, C. (1995): Europäische Steuerbelastungsvergleiche, Düsseldorf 1995
- Spengel, C. (2003a): International accounting standards, tax accounting and effective levels of company tax burdens in the European Union, in: 43 European Taxation 2003, S. 253-266
- Spengel, C. (2003b): Internationale Unternehmensbesteuerung in der Europäischen Union : Steuerwirkungsanalyse, empirische Befunde, Reformüberlegungen, Düsseldorf 2003
- Spengel, C./ Bergner, S./ Bräutigam, R./ Evers, M.-T./ Hausemer, P./ Plances, S./Streif, F. (2015): SME Taxation in Europe - An empirical study of applied corporate income taxation for SMEs compared to large enterprises, Brüssel 2015
- Spengel, C./Bräutigam, R. (2015): Steuerpolitik in Deutschland - eine Halbzeitbilanz der aktuellen Legislaturperiode im Kontext europäischer Entwicklungen, in: 8 Ubg - Die Unternehmensbesteuerung 2015, S. 569-581
- Spengel, C./Lammersen, L. (2001): Methoden zur Messung und zum Vergleich von internationalen Steuerbelastungen, in: StuW 2001, S. 222-238
- Spengel, C./Meier, I. (2016): Niedrigverzinsung und Unternehmensbesteuerung, in: 98 Finanz - Rundschau Ertragsteuerrecht 2016, S. 496-502
- Spengel, C./Oestreicher, A. (2007): Tax Harmonisation in Europe - the Determination of Corporate Taxable Income in the EU Member States, in: European Taxation 2007, S. 437-451
- Spengel, C./ Oestreicher, A./ Elschner, C./ Reister, T./ Ernst, C./ Grünewald, M./ Finke, K./ Prassel, J./Cui, L. (2007): Study on the impact of reforms of corporate income taxation systems at the EU level on the size of the tax bases of the EU companies, using the model European Tax Analyzer, Mannheim 2007
- Spengel, C./Olbert, M. (2016): Die Berücksichtigung von Steuern in internationalen Investitionsentscheidungen - Stand der Wissenschaft und Praxiseinblicke, in: Ubg - Die Unternehmensbesteuerung 2016, S. 285-294
- Spengel, C./ Schmidt, F./ Finke, K./Heckemeyer, J. H. (2016): Effective Tax Levels Using the Devereux/Griffith Methodology, Mannheim 2016

- Spengel, C./Zinn, B. (2011): Vermögensabgaben aus ökonomischer Sicht - Eine quantitative Analyse unter Berücksichtigung aktueller politischer Reformvorschläge, in: StuW 2011, S. 173-188
- Spengel, C./Zöllkau, Y. (2012): Common Corporate Tax Base (CC(C)TB) and Determination of Taxable Income An International Comparison, Berlin, Heidelberg 2012
- Wagner, F. W. (2005): Kann die Besteuerung vereinfacht werden, wenn die Rechnungslegung komplexer wird?, in: 57 BFuP 2005, S. 528-545
- Wagner, F. W./Dirrigl, H. (1980): Die Steuerplanung der Unternehmung, Stuttgart 1980
- Wagner, F. W./Schwenk, A. (2003): Empirische Steuerwirkungen als Grundlage einer Reform der Gewinnbesteuerung - Ergebnisse aus den DAX 100-Unternehmen, in: Manfred Schwaiger/Dietmar Harhoff, Empirie und Betriebswirtschaft-Entwicklungen und Perspektiven. Herausgeberband mit Beiträgen der Jahrestagung des Verbandes der Hochschullehrer für Betriebswirtschaft, Stuttgart 2003, S. 377-398
- Watrin, C./ Ebert, N./Thomsen, M. (2014): Book-Tax Conformity and Earnings Management: Insights from European One- and Two-Book Systems, in: 36 The Journal of the American Taxation Association 2014, S. 55-89