

Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät  
der Eberhard-Karls-Universität Tübingen

**Entscheidungswirkungen von  
Verlustverrechnungsbeschränkungen  
bei der Steuerplanung  
grenzüberschreitender Investitionen**

Rainer Niemann\*

Tübinger Diskussionsbeitrag Nr. 276  
Februar 2004

Wirtschaftswissenschaftliches Seminar  
Mohlstraße 36, D-72074 Tübingen

---

\*[rainer.niemann@uni-tuebingen.de](mailto:rainer.niemann@uni-tuebingen.de)

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Literatur</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Modellstruktur</b>	<b>4</b>
3.1	Annahmen . . . . .	4
3.2	Beurteilung von Entscheidungswirkungen . . . . .	8
<b>4</b>	<b>Analyse deterministischer Zahlungsreihen</b>	<b>9</b>
4.1	Im Zeitablauf sinkende Zahlungsüberschüsse . . . . .	10
4.2	Im Zeitablauf steigende Zahlungsüberschüsse . . . . .	13
<b>5</b>	<b>Monte-Carlo-Simulationen</b>	<b>17</b>
5.1	Modellannahmen . . . . .	17
5.2	Im Erwartungswert sinkende Zahlungsreihen . . . . .	19
5.3	Im Erwartungswert steigende Zahlungsreihen . . . . .	25
5.4	Fazit zu den Rentabilitätswirkungen . . . . .	28
<b>6</b>	<b>Zusammenfassung und Ausblick</b>	<b>29</b>
	<b>Literatur</b>	<b>32</b>

# 1 Einleitung

Die Steuerplanung internationaler Investitionen gestaltet sich ausgesprochen komplex, da nicht nur eine Vielzahl nationaler Steuersysteme modelltechnisch zu erfassen ist, sondern auch deren Interdependenzen bei grenzüberschreitenden Aktivitäten. Die Anzahl von Handlungsvariablen und Restriktionen nimmt gegenüber einer rein innerstaatlich orientierten Steuerplanung erheblich zu. Dies wird bereits bei der Entscheidung über die Durchführung oder Unterlassung einer Realinvestition deutlich. Während im nationalen Rahmen unter der Annahme einer bereits getroffenen Rechtsformentscheidung lediglich die Zielgröße des Investors (Endwert oder Kapitalwert nach Steuern) bei Durchführung der Realinvestition mit der Zielgröße der Unterlassungsalternative zu vergleichen ist, um die optimale Entscheidung zu ermitteln, stellt sich bei grenzüberschreitenden Investitionsentscheidungen unter der Annahme einer gegebenen inländischen Rechtsform zunächst die Frage nach der rechtlichen Struktur von Auslandsaktivitäten, da diese eine eventuelle Doppelbesteuerung und die Anwendbarkeit bestimmter Methoden zu ihrer Vermeidung determiniert. Erst im folgenden Schritt kann die Zielgröße des Investors bei Realisierung der Investition mit der Zielgröße bei Unterlassung der Investition verglichen werden. Die Entscheidung über die rechtliche Struktur ist nicht nur für die betrachtete Realinvestition zu treffen, sondern auch für eine Finanzanlage als Unterlassungsalternative, da die Beurteilung einer Handlungsalternative nur anhand der optimalen Unterlassungsalternative zulässig ist, wenn nicht Fehlentscheidungen vorprogrammiert sein sollen. Aus diesem Grund beinhaltet die internationale Investitionsentscheidung einen mindestens zweistufigen Optimierungsprozeß.

Zu den Parametern, die bei der Steuerplanung eine besondere Rolle spielen, zählen Verlustverrechnungsvorschriften. Eine asymmetrische Besteuerung von Gewinnen und Verlusten mit Abweichungen vom Ideal des sofortigen, vollständigen Verlustausgleichs ist in praktisch allen Staaten anzutreffen<sup>1</sup>. Die Verlustverrechnungsbeschränkungen folgen jedoch keinem einheitlichen Leitbild, sondern sind international sehr heterogen ausgestaltet, so daß bei grenzüberschreitenden Investitionen ein zusätzlicher Planungs- und Deklarationsaufwand entsteht.

Während unstrittig ist, daß eine Einschränkung von Verlustverrechnungsmöglichkeiten i.d.R. zur Verminderung der von einem Investor erzielbaren Vermögensendwerte führt, wurde bereits kürzlich nachgewiesen<sup>2</sup>, daß die Entscheidungswirkungen einer Mindestbesteuerung im innerstaatlichen Kontext ambivalent sind. Welche Investitionsanreize die Mindestbesteuerung und andere Verlustverrechnungsbeschränkungen bei international tätigen Investoren auslösen, ist dagegen bislang unerforscht. Hierbei ist zu berücksichtigen, daß Handlungs- und Unterlassungsalternative in unterschiedlichem Maße von den Verlustverrechnungsmöglichkeiten betroffen sein können. Dies gilt insbesondere im grenzüberschreitenden Kontext, wo die Verlustverrechnung auch die Durchführungsform der Unterlassungsalternative determiniert.

---

<sup>1</sup>Vgl. die Übersicht in Kellersmann/Treichs (2002), S. 266 f.

<sup>2</sup>Vgl. Niemann (2003).

Ziel dieses Beitrags ist daher die Quantifizierung der Entscheidungswirkungen von Verlustverrechnungsbeschränkungen bei innerstaatlichen und grenzüberschreitenden Investitionsmöglichkeiten. Da die Vorteilhaftigkeit von Investitionen nur als relatives Maß anhand einer Unterlassungsalternative beurteilt werden kann, ist es notwendig, neben der Realinvestition auch eine alternative Finanzanlage explizit zu modellieren, wobei beide Handlungsalternativen national und international durchgeführt werden können.

Die Ergebnisse einer Variation von Verlustverrechnungsparametern werden im Hinblick auf die folgenden Fragestellungen analysiert:

- Was ist die optimale Durchführungsform für die Realinvestition und für die Finanzanlage?
- Werden Inlands- oder Auslandsaktivitäten relativ begünstigt?
- Werden Realinvestitionen oder Finanzanlagen relativ begünstigt?
- Welche rechtliche Struktur von Auslandsaktivitäten wird relativ begünstigt?

Besonderes Augenmerk gilt der Frage, ob – wie im nationalen Kontext bereits nachgewiesen – ein „Verlustverrechnungsparadoxon“ auch im internationalen Kontext möglich ist, d.h. ob eine Einschränkung der inländischen Verlustverrechnungsmöglichkeiten zur relativen Vorteilhaftigkeit von Real- gegenüber Finanzinvestitionen einerseits und von Inlands- gegenüber Outboundinvestitionen andererseits führen kann. Grundlage der Untersuchung ist ein einzelwirtschaftliches Investitionskalkül, das nicht nur einzelwirtschaftliche, sondern auch finanzpolitische Implikationen aufweist.

Der Beitrag ist wie folgt gegliedert: Nach einem Überblick über die Literatur zur internationalen Steuerplanung und zur asymmetrischen Gewinn- und Verlustbehandlung in Abschnitt 2 werden die Modellannahmen in Abschnitt 3 dargestellt. Die grundsätzlich möglichen Investitionswirkungen der betrachteten Verlustverrechnungsbeschränkungen verdeutlicht Abschnitt 4 anhand numerischer Beispiele, ehe die voraussichtlich überwiegenden Wirkungen mit Hilfe von Monte-Carlo-Simulationen in Abschnitt 5 ermittelt werden. Abschnitt 6 beschließt den Beitrag mit einer Zusammenfassung der Ergebnisse und einem Ausblick auf weiterführende Fragestellungen.

## 2 Literatur

Zu den in der Literatur zur internationalen Steuerplanung<sup>3</sup> häufig thematisierten Fragestellungen zählen u.a. die Rechtsform ausländischer Aktivitäten<sup>4</sup>, Strategien der Repatriierung von Auslandsvermögen und der internationalen Konzernfinanzierung<sup>5</sup> sowie die

---

<sup>3</sup>Vgl. z.B. Alworth (1988), Jacobs (2002), Scheffler (2002).

<sup>4</sup>Vgl. z.B. Kalinowski/Kardekewitz (2003). Zur steuerlichen Behandlung von Auslandsaktivitäten vgl. auch Gordon/Jun (1993).

<sup>5</sup>Vgl. z.B. Hartman (1985), Alworth (1988), Altshuler/Newlon (1993), Leechor/Mintz (1993), Sinn (1993), Grubert (1998), Wunder (1999), Babcock (2000), Altshuler/Grubert (2002), Kari/Ylä-Liedenpohja (2003).

Auswirkungen von Maßnahmen gegen internationale Steuervermeidung<sup>6</sup>. Aussagen zu den Entscheidungswirkungen der asymmetrischen Besteuerung von Gewinnen und Verlusten im grenzüberschreitenden Kontext finden sich dagegen nur ausnahmsweise<sup>7</sup>.

In der neueren deutschsprachigen Literatur zur unvollständigen Verlustverrechnung dominieren die steuerrechtlich geprägten Beiträge<sup>8</sup>; investitionstheoretische Analysen bilden die Ausnahme<sup>9</sup>. Demgegenüber zielt das internationale Schrifttum zur unvollständigen Verlustverrechnung<sup>10</sup> ganz überwiegend auf die Entscheidungswirkungen ab. Dies gilt auch für die Literatur zur US-amerikanischen „alternative minimum tax“<sup>11</sup>, die seit ihrer Einführung von zahlreichen Beiträgen begleitet wird<sup>12</sup>, die sich mit den Auswirkungen auf das Investitionsverhalten auseinandersetzen<sup>13</sup>.

Wegen der Nichtlinearität und der Zustandsabhängigkeit von Verlustverrechnungsvorschriften wurde die Anwendung numerischer Verfahren zur Bewertung von Investitionsobjekten mit steuerlichen Verlusten notwendig<sup>14</sup>. Numerische Simulationsrechnungen zur Verlustbehandlung finden sich auch in der deutschsprachigen Literatur<sup>15</sup>, sind jedoch auf den Inlandsfall beschränkt. In einigen Beiträgen der asymmetric taxation literature wird die Besteuerung der Alternativanlage übersehen<sup>16</sup>, die für den Steuereinfluß auf Investitionsentscheidungen wesentlich sein kann.

Obwohl Verlustverrechnungsbeschränkungen natürliche Anknüpfungspunkte für eine quantitative internationale Steuerplanung bilden, sind die umfangreichen Literaturbeiträge zur unvollständigen Verlustverrechnung einerseits und zur internationalen Steuerplanung

---

<sup>6</sup>Vgl. Weichenrieder (1996).

<sup>7</sup>Vgl. z.B. Gérard/Weiner (2003) für Verlustverrechnung und formula apportionment und Lyon/Silverstein (1995) für die Wirkungen der alternative minimum tax auf multinationale Unternehmen.

<sup>8</sup>Vgl. für viele Raupach/Böckstiegel (1999), Altfelder (2000), die die z.T. extrem komplizierten Neuregelungen der Verlustverrechnung nach dem Steuersenkungsgesetz 1999/2000/2002 erläutern.

<sup>9</sup>Vgl. Niemann (2003). Eine umfassende investitionstheoretische Analyse der Verlustverrechnungsregelungen auf Basis der Rechtslage von 1998 wird von Wollseiffen durchgeführt, dessen Betrachtung jedoch auf die steuerliche Optimierung bei gegebenen nichtsteuerlichen Entscheidungen beschränkt bleibt. Vgl. Wollseiffen (1998), S. 62 ff. und die dort angegebenen Quellen.

<sup>10</sup>Vgl. z.B. Domar/Musgrave (1944), Eeckhoudt/Hansen (1982), Auerbach (1986), Auerbach/Poterba (1987), MacKie-Mason (1990), Eeckhoudt/Gollier/Schlesinger (1997). Zur empirischen Relevanz vgl. z.B. Mintz (1988) anhand effektiver Steuersätze sowie Altshuler/Auerbach (1990). In der Literatur wurden bereits frühzeitig Parallelen zwischen dem Steueranspruch des Fiskus und dem Auszahlungsprofil einer Kaufoption gezogen. Vgl. Ball/Bowers (1982), Majd/Myers (1985), Majd/Myers (1987), Schnabel/Roumi (1990), Lund (1992), Lund (2000).

<sup>11</sup>Die alternative minimum tax ist nicht zu der im folgenden betrachteten Mindestbesteuerung äquivalent, da sie eine gesonderte Bemessungsgrundlagenermittlung erfordert und insoweit als Parallelsteuersystem bezeichnet werden kann.

<sup>12</sup>Für neuere Beiträge vgl. z.B. Feenberg/Poterba (2003), Burman/Gale/Rohaly (2003), Burman/Gale/Rohaly (2002).

<sup>13</sup>Vgl. z.B. Bernheim (1989), Lyon (1990), Lyon (1997).

<sup>14</sup>Vgl. z.B. Majd/Myers (1985), Majd/Myers (1987).

<sup>15</sup>Vgl. bereits Haegert/Kramm (1977), die die Auswirkungen der Einführung eines Verlustrücktrags untersuchen.

<sup>16</sup>Vgl. z.B. De Waegenaere/Sansing/Wielhouwer (2001), Panteghini (2001a), Panteghini (2001b), z.T. Schnabel/Roumi (1990).

andererseits weitgehend inkongruent. Somit ist bislang unklar geblieben, ob sich der Einfluß der Verlustverrechnung auf Investitionsentscheidungen im grenzüberschreitenden Kontext verstärkt oder vermindert. Dieses Defizit der vorhandenen Literatur soll im folgenden überwunden werden, indem sowohl eine Realinvestition als auch die alternative Finanzanlage explizit unter Berücksichtigung internationaler Besteuerungsregelungen modelliert werden und somit die Auswirkungen verschiedener inländischer und ausländischer Verlustverrechnungsvorschriften auf die relative Vorteilhaftigkeit von Realinvestitionen offengelegt werden.

## 3 Modellstruktur

### 3.1 Annahmen

Im auf  $t = 0$  normierten Entscheidungszeitpunkt entscheidet ein Investor mit einem Planungshorizont von  $T$  Perioden über die Verwendung von Eigenkapital in Höhe von  $A_0$ , das entweder in eine Realinvestition mit der Zahlungsreihe  $Z_t$  ( $t = 1, \dots, T$ ) oder eine Finanzanlage, die sich periodisch mit dem konstanten Vor-Steuer-Zins  $i$  verzinst, investiert werden kann. Eine Kreditaufnahme ist zum gleichen Zinssatz  $i$  möglich. Vor dem Ende des Planungszeitraums anfallende Rückflüsse aus der Realinvestition oder der Finanzanlage werden stets festverzinslich reinvestiert bzw. zur Tilgung eines eventuell vorhandenen Kredits verwendet. Sowohl die Realinvestition als auch die Finanzanlage können im inländischen Betriebsvermögen des Investors oder im Ausland durchgeführt werden. Dabei sind die vorsteuerlichen Zahlungsüberschüsse und der Zinssatz weltweit identisch.

Beim Investor handelt es sich um einen im Inland unbeschränkt steuerpflichtigen Unternehmer, der gewerbliche Einkünfte als Einzel- oder Mitunternehmer erzielt. Die inländische Rechtsform ist damit nicht mehr disponibel. Die Rechtsstruktur der Auslandsaktivitäten ist dagegen noch zu klären, da sie eine eventuelle Doppelbesteuerung und auch die Maßnahmen zu ihrer Vermeidung determiniert. Grundsätzlich ist ein breites Spektrum von Auslandsaktivitäten denkbar. Neben den in der einschlägigen Literatur typischerweise thematisierten Grundtypen Direktgeschäft, Betriebsstätte, Kapitalgesellschaft und Personengesellschaft<sup>17</sup> sind mehrstufige Kombinationen dieser Grundfälle möglich.

Zur Komplexitätsreduktion wird die nachfolgende Betrachtung auf die ausländische Betriebsstätte und die ausländische Tochterkapitalgesellschaft beschränkt, wobei eine unmittelbare und 100-prozentige Beteiligung des inländischen Steuerpflichtigen unterstellt wird. Die Existenz eines Doppelbesteuerungsabkommens mit Freistellung von Betriebsstätten Gewinnen im Inland<sup>18</sup> wird angenommen; von Aktivitätsklauseln wird abgesehen. Die Einkünfte der ausländischen Betriebsstätte unterliegen daher ausschließlich der Besteuerung im Ausland. Aufgrund der im folgenden verwendeten proportionalen Steuertarife ist ein eventueller Progressionsvorbehalt nicht anwendbar. Wird Betriebsstättenvermögen repatriert, entsteht keine zusätzliche Besteuerung im Inland.

---

<sup>17</sup>Vgl. z.B. Jacobs (2002), S. 461-613, Scheffler (2002), S. 155-276.

<sup>18</sup>Vgl. Art. 7 (1) 1, 2. HS i.V.m. Art. 23 A (1) OECD-MA.

Nach dem Trennungsprinzip unterliegen auch die Einkünfte einer ausländischen Tochterkapitalgesellschaft ausschließlich der ausländischen Besteuerung<sup>19</sup>. Bei einer Repatriierung von Gewinnen, d.h. bei Dividendenausschüttung, Anteilsveräußerung oder Liquidation der ausländischen Kapitalgesellschaft greift jedoch die inländische Besteuerung nach dem Halbeinkünfteverfahren<sup>20</sup>. Die Vorteilhaftigkeit einer Realinvestition oder einer Finanzanlage innerhalb einer ausländischen Tochterkapitalgesellschaft wird damit auch von inländischen Verlustverrechnungsvorschriften determiniert.

Eine entscheidende Einflußgröße der Standortwahl ist der Nominalsteuersatz. Da Deutschland im internationalen Vergleich tendenziell als Hochsteuerland gilt<sup>21</sup>, wird im folgenden davon ausgegangen, daß der inländische Einkommensteuersatz mit nominal  $s^I = 40\%$  die im Ausland für Betriebsstätten und Kapitalgesellschaften anzuwendenden Nominalsteuersätze übersteigt. Weil die Kapitalgesellschaft aufgrund der inländischen Besteuerung bei Repatriierung einer zusätzlichen Belastung im Vergleich zur Betriebsstätte unterliegt, wäre die Kapitalgesellschaft bei Identität der ausländischen Steuersätze generell eine inferiore Alternative. Aus diesem Grund wird angenommen, daß der ausländische Körperschaftsteuersatz mit  $s^K = 20\%$  den für Betriebsstätten geltenden Steuersatz von  $s^B = 30\%$  unterschreitet.

Im Hinblick auf das Repatriierungs- bzw. Entnahmeverhalten wird die Annahme getroffen, daß alle Rückflüsse in der anfänglich gewählten Durchführungseinheit der Realinvestition oder Finanzanlage verbleiben und ein Rückfluß an den inländischen Investor erst im Planungshorizont  $t = T$  stattfindet. Die in  $t = 0$  zu treffende Rechtsstrukturentscheidung ist damit bis zum Erreichen des Planungshorizontes irreversibel. Dividendenzahlungen der ausländischen Kapitalgesellschaft werden für den gesamten Planungszeitraum ausgeschlossen. Diese restriktive Annahme ist aus Vereinfachungsgründen notwendig, da sich die intertemporale Optimierung des Repatriierungsverhaltens äußerst komplex gestaltet<sup>22</sup> und andernfalls keine Separation der Entscheidungswirkungen von Verlustverrechnung, Repatriierungsverhalten und Rechtsstrukturwahl möglich ist. In Analogie zu dieser Annahme erfolgen auch im Fall einer Anlage im Inland keine Entnahmen; erst im Zeitpunkt  $t = T$  wird die inländische Einzel- oder Personenunternehmung liquidiert und das Endvermögen fließt an den Investor zurück.

Um die Wirkungen der Verlustverrechnungsregelungen zu isolieren, wird angenommen, daß zwischen In- und Ausland keine Unterschiede in der Ermittlung der Steuerbemessungsgrundlage existieren. Analog zum Standardmodell der Investitionsrechnung mit Steuern<sup>23</sup> ist die Steuerbemessungsgrundlage durch Einzahlungsüberschüsse abzüglich

---

<sup>19</sup>Vgl. z.B. Schreiber (1992). Teilwertabschreibungen auf die Beteiligung an der Kapitalgesellschaft i.S.d. § 6 (1) Nr. 1 S. 2 EStG werden nicht betrachtet.

<sup>20</sup>Vgl. § 20 (1) Nr. 1, 2, § 17 (1), § 3 Nr. 40 a), c) EStG

<sup>21</sup>Vgl. z.B. EU-Kommission (2001), S. 91 ff., Spengel (2003), S. 104 ff.

<sup>22</sup>Vgl. Altshuler/Newlon (1993), Grubert (1998), Wunder (1999), Altshuler/Grubert (2002). In diesem Beitrag wird keine Optimierung der Konzernfinanzierung durchgeführt, da die Wechselwirkungen mit Verlustverrechnungsvorschriften zu unübersichtlich sind, als daß auf diese Weise noch eine Separation einzelner Effekte möglich wäre.

<sup>23</sup>Vgl. z.B. Wagner/Dirrigl (1980).

steuerlicher Abschreibungsbeträge  $AfA_t$ , die im In- und Ausland gleich sein mögen, definiert. Es wird lediglich die lineare Abschreibung bei einer betriebsgewöhnlichen Nutzungsdauer von  $T$  betrachtet. Weitere nicht zahlungsgleiche Bemessungsgrundlagenkomponenten werden nicht betrachtet. In Übereinstimmung mit dem geltenden Recht sind Zinsen in vollem Umfang steuerpflichtig<sup>24</sup>. Positive und negative Zinseinkünfte sind derselben Einkunftsart zuzurechnen wie die Einkünfte aus der Realinvestition. Mangels anderer Einkunftsarten ist nur ein interner Ausgleich von Verlusten aus der Realinvestition mit evtl. anfallenden Zinsen möglich.

Als Gesamtbetrag der Einkünfte  $GdE_t^I$  bei inländischer Anlage errechnet sich folglich:

$$GdE_t^I = Z_t - AfA_t + Zins_t^I \quad (1)$$

mit  $AfA_t$ : steuerliche Abschreibungen  
 $GdE_t$ : Gesamtbetrag der Einkünfte  
 $t$ : Zeitindex  
 $Z_t$ : Zahlungsüberschuß  
 $Zins_t \gtrless 0$ : Zinseinkünfte

Der Index  $I$  bezeichnet inländische Variablen, der Index  $B$  Variablen, die sich auf die ausländische Betriebsstätte beziehen, der Index  $K$  Werte im Zusammenhang mit der ausländischen Kapitalgesellschaft.

Da die Einzahlungsüberschüsse und die Abschreibungsbeträge im Inland und Ausland übereinstimmen, errechnet sich der ausländische Gesamtbetrag der Einkünfte einer Betriebsstätte analog zum Inlandsfall, während der durch die Betriebsstätte erwirtschaftete inländische Gesamtbetrag der Einkünfte null beträgt:

$$GdE_t^{*B} = Z_t - AfA_t + Zins_t^B \quad (2)$$

$$GdE_t^B = 0 \quad (3)$$

Hierbei kennzeichnet ein \* ausländische steuerliche Größen. Bei der Berechnung des Gesamtbetrags der Einkünfte für die ausländische Kapitalgesellschaft ist zu berücksichtigen, daß in der letzten Periode  $t = T$  ein Gewinn oder Verlust aus der Liquidation der Kapitalgesellschaft beim inländischen Anteilseigner zur Hälfte zu berücksichtigen ist:

$$GdE_t^{*K} = Z_t - AfA_t + Zins_t^K \quad (4)$$

$$GdE_t^K = 0, \quad t = 1, \dots, T - 1 \quad (5)$$

$$GdE_T^K = \frac{1}{2} \cdot (L_T^K - A_0) \quad (6)$$

mit  $L_T^K$ : Endwert der ausländischen Kapitalgesellschaft

---

<sup>24</sup>Die in der aktuellen steuerpolitischen Diskussion erörterte Dual Income Tax wird hier nicht betrachtet. Von Freibeträgen wird abstrahiert.

Es wird angenommen, daß im Entscheidungszeitpunkt  $t = 0$  ein exogen vorgegebener inländischer Verlustvortrag in Höhe von  $VV_0 \geq 0$  aus früheren Aktivitäten des Steuerpflichtigen besteht. Bei Vorliegen eines Verlustvortrags im Entscheidungszeitpunkt entsteht eine gegenüber dem Fehlen eines Verlustvortrags völlig andere Entscheidungssituation, die von der Literatur bislang vernachlässigt wurde. Um die Anzahl der Verlustverrechnungsparameter einzuschränken, wird ein Verlustrücktrag ausgeschlossen<sup>25</sup> und im Rahmen des Verlustabzugs lediglich ein Verlustvortrag zugelassen. Bei den im folgenden untersuchten Einschränkungen der Verlustvortragsverrechnung handelt es sich einerseits um eine Mindestbesteuerung, andererseits um eine zeitliche Begrenzung des Verlustvortrags. Beide Parameter werden für das In- und Ausland analysiert.

Mit einer Mindestbesteuerung wird ein Bruchteil  $\alpha$  des Gewinns mindestens steuerpflichtig, auch wenn hohe Verlustvorträge vorliegen. Die Verrechnung existierender Verlustvorträge wird damit zeitlich gestreckt. Eine solche Regelung gilt seit dem 1.1.2004 in Deutschland<sup>26</sup> und wird bereits seit 2001 in Österreich praktiziert<sup>27</sup>. Die Steuerbemessungsgrundlage der Periode  $t$  bei Mindestbesteuerung errechnet sich als Höchstbetrag aus dem um den Verlustvortrag zu Periodenbeginn reduzierten Gesamtbetrag der Einkünfte  $GdE_t - VV_{t-1}$  und dem mindestens steuerpflichtigen Bruchteil des positiven Gesamtbetrags der Einkünfte  $\alpha \cdot GdE_t$ . Ist der Gesamtbetrag der Einkünfte negativ, beträgt die Steuerbemessungsgrundlage null. Auf die Berücksichtigung eines Sockelbetrags bei der Mindestbesteuerung wird verzichtet<sup>28</sup>.

$$zvE_t = \max \{0; GdE_t - VV_{t-1}; \alpha \cdot GdE_t\} \quad (7)$$

mit  $VV_t$ : Verlustvortrag am Ende von Periode  $t$   
 $zvE_t$ : zu versteuerndes Einkommen  
 $\alpha$ : Mindestbesteuerungsquote

Die zeitliche Begrenzung des Verlustvortrags auf  $T_v$  Perioden ist in zahlreichen ausländischen Staaten und in Vorschlägen zur Reform des deutschen Steuerrechts<sup>29</sup> anzutreffen. Eine Begrenzung des Verlustvortragszeitraums wird in der Weise durchgeführt, daß ein Verlust, der in Periode  $t$  entsteht, mit Gewinnen nur in den Perioden  $t + 1, \dots, t + T_v$  verrechnet werden kann. Ein nach  $t + T_v$  verbleibender Restbetrag wird gestrichen. Dies gilt entsprechend für einen bereits im Entscheidungszeitpunkt  $t = 0$  exogen vorgegebenen Verlustvortrag  $VV_0$ , der nur in den Perioden  $t = 1, \dots, T_v$  verrechnet werden kann.

Ein Verlustvortrag, der wegen des Erreichens des Planungshorizontes  $t = T$  nicht mehr verrechnet werden kann, wird für die Endvermögensberechnung mit null bewertet, da

<sup>25</sup>Dies erscheint auch vor dem Hintergrund gerechtfertigt, daß die Rentabilitätswirkungen eines Verlustrücktrags zumindest im innerstaatlichen Kontext vernachlässigbar sind. Vgl. Haegert/Kramm (1977).

<sup>26</sup>Vgl. § 10d (2) EStG in der Fassung des Gesetzes zur Umsetzung der Protokollerklärung der Bundesregierung zur Vermittlungsempfehlung zum Steuervergünstigungsabbaugesetz, BGBl. I (2003), S. 2840.

<sup>27</sup>Vgl. § 2 (2b) öEStG.

<sup>28</sup>Gemäß § 10d (2) EStG beträgt der Sockelbetrag, d.h. der Wert des Gesamtbetrags der Einkünfte, bis zu dem die Mindestbesteuerung nicht anzuwenden ist, 1 Mio. EUR.

<sup>29</sup>Vgl. z.B. Kirchhof et al. (2001).

der steuerpflichtige Investor seine wirtschaftlichen Aktivitäten annahmegemäß in  $t = T$  beendet und eine Weiterveräußerung des Verlustvortrags an andere Steuerpflichtige (sog. Mantelkauf) i.d.R. ausgeschlossen ist.

### 3.2 Beurteilung von Entscheidungswirkungen

Als Kriterium der Investitionsentscheidung wird im folgenden die Differenz der Endwerte von Real- und Finanzinvestition verwendet. Grundsätzlich wäre zwar auch die Berechnung von Kapitalwerten und damit ein Zeitbezug des Entscheidungskriteriums von  $t = 0$  möglich, jedoch würde auch dies zunächst die Berechnung von Endwerten erfordern, da die Verrechnung von Verlustvorträgen eine explizite Verknüpfung aufeinanderfolgender Perioden und damit einen vollständigen Finanzplan für die Realinvestition und für die Finanzanlage notwendig macht. Ein zur Kapitalwertberechnung notwendiger Kalkulationszinsfuß, der die Alternativenanlage zutreffend abbildet, kann daher nur modellendogen auf Basis der Endwerte bestimmt werden<sup>30</sup>. Aus diesem Grund werden die erzielbaren Endwerte unmittelbar miteinander verglichen.

Durch grenzüberschreitende Investitionsmöglichkeiten entsteht eine Vielzahl möglicher Entscheidungsalternativen. Sowohl die Realinvestition als auch die Finanzanlage können in den drei Durchführungsformen „inländisches Betriebsvermögen“, „ausländische Betriebsstätte“ und „ausländische Kapitalgesellschaft“ realisiert werden. Folglich ist die Unterlassungsalternative als Maßstab, an dem die Realinvestition zu beurteilen ist, nicht unmittelbar ersichtlich, sondern entsteht erst als Resultat eines Optimierungsprozesses. Die Unterlassungsalternative wird daher durch die endwertmaximale Durchführungsform der Finanzanlage repräsentiert und ist von Verlustverrechnungsparametern abhängig<sup>31</sup>:

$$EW_F^{\max} = \max \{ EW_F^I; EW_F^B; EW_F^K \} \quad (8)$$

- mit  $EW_F^B$ : Endwert bei Finanzanlage in der ausländischen Betriebsstätte  
 $EW_F^I$ : Endwert bei Finanzanlage im inländischen Betriebsvermögen  
 $EW_F^K$ : Endwert bei Finanzanlage in der ausländischen Kapitalgesellschaft  
 $EW_F^{\max}$ : maximaler Endwert bei Durchführung der Finanzanlage

Das Gleiche gilt für die Realinvestition, die durch den maximalen Endwert der drei Durchführungsformen determiniert ist:

$$EW_R^{\max} = \max \{ EW_R^I; EW_R^B; EW_R^K \} \quad (9)$$

- mit  $EW_R^B$ : Endwert bei Realinvestition in der ausländischen Betriebsstätte  
 $EW_R^I$ : Endwert bei Realinvestition im inländischen Betriebsvermögen  
 $EW_R^K$ : Endwert bei Realinvestition in der ausländischen Kapitalgesellschaft  
 $EW_R^{\max}$ : maximaler Endwert bei Durchführung der Realinvestition

---

<sup>30</sup>Zur Notwendigkeit der modellendogenen Bestimmung eines Kalkulationszinsfußes vgl. auch Cooper/Franks (1983), Shevlin (1990).

<sup>31</sup>Finanzanlagen werden mit den Index  $F$ , Realinvestitionen mit dem Index  $R$  bezeichnet.

Als Entscheidungskriterium ist die Endwertdifferenz zu verwenden:

$$\Delta EW = EW_R^{\max} - EW_F^{\max} \quad (10)$$

mit  $\Delta EW$ : Differenz der Endwerte von optimaler Realinvestition und optimaler Finanzanlage

Als Referenzmodell für die Wirkungen der Mindestbesteuerung wird der vollständige, sofortige Verlustausgleich herangezogen<sup>32</sup>, um offenzulegen, welche Verzerrungen im Vergleich zu einer – von anderen Bemessungsgrundlagenkomponenten abgesehen – neutralen Verlustbehandlung ausgelöst werden. Als Maßgröße für den Einfluß der Verlustverrechnung dient im folgenden die Differenz  $\Delta$  der Endwertdifferenzen von Real- und Finanzinvestition bei vollständigem Verlustausgleich  $\Delta EW^{VVA}$  und unvollständiger Verlustverrechnung<sup>33</sup>  $\Delta EW^{UVV}$ :

$$\Delta = \Delta EW^{VVA} - \Delta EW^{UVV} = \underbrace{\left( EW_R^{\max, VVA} - EW_F^{\max, VVA} \right)}_{\text{Endwertdiff. bei vollst. Verlustausgleich}} - \underbrace{\left( EW_R^{\max, UVV} - EW_F^{\max, UVV} \right)}_{\text{Endwertdiff. bei unvollst. Verlustverrechnung}} \quad (11)$$

mit  $EW_F^{\max, UVV}$ : maximaler Endwert der Finanzanlage bei UVV  
 $EW_F^{\max, VVA}$ : maximaler Endwert der Finanzanlage bei VVA  
 $EW_R^{\max, UVV}$ : maximaler Endwert der Realinvestition bei UVV  
 $EW_R^{\max, VVA}$ : maximaler Endwert der Realinvestition bei VVA  
 $\Delta$ : Differenz der Endwertdifferenzen  
 $\Delta EW^{UVV}$ : Endwertdifferenz bei UVV  
 $\Delta EW^{VVA}$ : Endwertdifferenz bei VVA

Die Maßgröße  $\Delta$  gibt an, um welchen Betrag sich das Entscheidungskriterium Endwertdifferenz im Vergleich zur neutralen Verlustverrechnung ändert. Ein positiver (negativer) Wert bedeutet, daß sich die relative Vorteilhaftigkeit der Real- gegenüber der Finanzinvestition durch Abweichung vom vollständigen Verlustausgleich verringert (erhöht). Ein Verlustverrechnungsparadoxon, d.h. eine Steigerung der relativen Vorteilhaftigkeit der Realinvestition durch Beschränkung der Verlustverrechnung, ist daher durch negative Werte von  $\Delta$  gekennzeichnet. Welchen Wert  $\Delta$  annimmt, hängt neben den Verlustverrechnungsparametern entscheidend von der Zahlungsstruktur und der Rentabilität der betrachteten Realinvestition ab.

## 4 Analyse deterministischer Zahlungsreihen

Die grundsätzlich möglichen Entscheidungswirkungen von Verlustverrechnungsbeschränkungen im grenzüberschreitenden Kontext werden anhand mehrerer numerischer Beispiele mit unterschiedlichen Zahlungsstrukturen dargestellt.

<sup>32</sup>Vgl. Schneider (1988), Schneider (1992), S. 270-272, 679 f., Wosnitza (2000).

<sup>33</sup>Werte, die auf der Grundlage des vollständigen, sofortigen Verlustausgleichs ermittelt werden, sind mit der Bezeichnung *VVA* gekennzeichnet, Werte auf Basis unvollständiger Verlustverrechnungssysteme mit *UVV*.

## 4.1 Im Zeitablauf sinkende Zahlungsüberschüsse

Es wird ein Investitionsobjekt betrachtet, dessen Zahlungsüberschüsse überwiegend am Beginn der Nutzungsdauer anfallen und im Zeitablauf sinken. Dies ist z.B. bei der Imitation eines reifen Produkts denkbar, das Wettbewerber bereits am Markt etabliert haben und dessen Restlebensdauer begrenzt ist. Im Beispiel soll dies durch ein Investitionsobjekt mit einer Anschaffungsausgabe von  $A_0 = 1$  Mio. EUR und der folgenden Zahlungsreihe 1 verdeutlicht werden (in Tsd. EUR):

Tabelle 1: Zahlungsreihe 1

$t$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$Z_t$	400	300	200	125	100	50	50	50	50	50

Dieses Investitionsobjekt weist einen positiven Kapitalwert vor Steuern von 26.991 EUR auf (Endwertdifferenz vor Steuern: + 70.008 EUR). Da der Barwert der hier verwendeten linearen Abschreibung den Barwert der Ertragswertabschreibungen deutlich unterschreitet, wird das Investitionsobjekt nach Steuern bei vollständigem Verlustausgleich in allen hier betrachteten Varianten nachteilig, wie aus der folgenden Tabelle ersichtlich ist (in EUR):

Tabelle 2: Endwerte der Zahlungsreihe 1

Endwert	vor Steuern	VVA, UVV mit $VV_0 = 0$ , $\alpha = 0$ , $T_v = T$
$EW_F^I$	2.593.742	1.790.848
$EW_F^B$	2.593.742	<b>1.967.151</b>
$EW_F^K$	2.593.742	1.927.140
$EW_R^I$	2.663.750	1.755.830
$EW_R^B$	2.663.750	<b>1.945.659</b>
$EW_R^K$	2.663.750	1.926.996
$\Delta EW^I$	70.008	- 35.017
$\Delta EW$	70.008	- <b>21.492</b>

Die jeweils optimalen Durchführungswege von Realinvestition und Finanzanlage sind fett gedruckt. Neben der Differenz der optimalen Real- und Finanzinvestition  $\Delta EW$  ist zu Vergleichszwecken auch die Endwertdifferenz bei inländischer Betrachtung  $\Delta EW^I$  angegeben. Im Beispiel wäre die ausländische Betriebsstätte die optimale Durchführungsform für Realinvestition und Finanzanlage. Die internationale Standortwahl könnte angesichts identischer Steuerbemessungsgrundlagen auf den Vergleich von Nominalsteuersätzen zurückgeführt werden und ist daher trivial, wenn nicht im Entscheidungszeitpunkt ein exogen vorgegebener Verlustvortrag  $VV_0$  vorliegt. Für  $VV_0 = 100.000$  bzw.  $VV_0 = 650.000$  ergibt sich beispielsweise (in EUR):

Tabelle 3: Endwerte der Zahlungsreihe 1 mit Verlustvortrag

Endwert	$VV_0 = 100.000$		$VV_0 = 650.000$	
	VVA	$\alpha = 0, T_v = T$	VVA	$\alpha = 0, T_v = T$
$EW_F^I$	1.862.482	1.858.427	2.256.468	<b>2.175.168</b>
$EW_F^B$	<b>2.045.837</b>	<b>1.967.151</b>	<b>2.478.611</b>	1.967.151
$EW_F^K$	2.004.226	1.967.140	2.428.196	2.158.925
$EW_R^I$	1.827.464	1.823.409	2.221.451	<b>2.177.737</b>
$EW_R^B$	<b>2.024.345</b>	1.945.659	<b>2.457.118</b>	1.945.659
$EW_R^K$	2.004.082	<b>1.966.996</b>	2.428.053	2.158.746
$\Delta EW^I$	- 35.017	- 35.017	- 35.017	+ 2.569
$\Delta EW$	- <b>21.492</b>	- <b>155</b>	- <b>21.492</b>	+ <b>2.569</b>
$\Delta$		- 21.338		- 24.062

Das Vorliegen eines inländischen Verlustvortrags  $VV_0 > 0$  begünstigt einerseits inländische Handlungsalternativen, da deren Erträge teilweise steuerfrei bleiben. Begünstigt wird andererseits die ausländische Kapitalgesellschaft, da der Liquidationsgewinn im Inland ohne existierenden inländischen Verlustvortrag ( $VV_0 = 0$ ) zur Hälfte steuerpflichtig ist und mit inländischem Verlustvortrag ( $VV_0 > 0$ ) zumindest teilweise steuerfrei bleibt. Die ausländische Betriebsstätte dagegen bleibt von den Änderungen inländischer Besteuerungsparameter – auch aufgrund der hier unterstellten Repatriierungspolitik – gänzlich unbeeinflusst. Während sie für kleine Werte von  $VV_0$  die endwertmaximale Rechtsform darstellt, ist die ausländische Kapitalgesellschaft für mittlere  $VV_0$  die optimale Rechtsform und die inländische Anlage für hohe Werte von  $VV_0$ . Die Inlandsalternative wird für  $VV_0 > 617.835$  EUR beste Finanzanlage und für  $VV_0 > 618.424$  EUR beste Realinvestition. Da die kritischen Werte für die Realinvestition und die Finanzanlage nicht identisch sind, müssen die jeweils optimalen Durchführungswege nicht notwendigerweise übereinstimmen. Die unterschiedlichen optimalen Rechtsstrukturen von Handlungs- und Unterlassungsalternative sind eine Ursache für die Nicht-Monotonie der Endwertdifferenz bezüglich  $VV_0$ .

Anhand der negativen Werte des Parameters  $\Delta$  wird ersichtlich, daß die betrachtete Variante der Verlustverrechnung – in diesem Fall der unbegrenzte Verlustvortrag – die Realinvestition relativ zur Finanzanlage begünstigt, wenn ein anfänglicher Verlustvortrag existiert. Da die Vorteilhaftigkeit der Realinvestition durch Beschränkung der Verlustverrechnung ansteigt, kann in diesem Fall von einem Verlustverrechnungsparadoxon gesprochen werden.

Der Zielkonflikt zwischen hohem Nominalsteuersatz im Inland und gleichzeitiger Verwertung existierender Verlustvorträge einerseits und niedrigen Nominalsteuersätzen im Ausland bei nur eingeschränkter Verlustvortragsverrechnung andererseits impliziert für hinreichend hohe Werte von  $VV_0$  einen Lock-in-Effekt im Inland. Ob die inländischen Verlustverrechnungsvorschriften allerdings die Realinvestition oder die Finanzanlage begünstigen, ist a priori nicht eindeutig und hängt von der Zahlungsstruktur und der Rendite der Realinvestition ab.

Die Einführung einer Mindestbesteuerung kann diesen Zielkonflikt und damit den Lock-in-Effekt verschärfen, was daran ersichtlich wird, daß die kritischen Schwellenwerte von  $VV_0$ , bei deren Überschreiten die Inlandsalternative optimal wird, gegenüber dem Fall ohne Mindestbesteuerung sinken, wie die folgende Tabelle belegt:

Tabelle 4: Indifferenzwerte von  $VV_0$  für Zahlungsreihe 1

Indifferenzwert $VV_0$	$\alpha = 0; T_v = T$	$\alpha = 0,25; T_v = T$	$\alpha = 0,4; T_v = T$	$\alpha = 0; T_v = 5$
Finanzanlage	617.835	531.930	488.832	274.170
Realinvestition	618.425	535.466	493.720	280.898

Je restriktiver die Mindestbesteuerung ausgestaltet ist, desto ausgeprägter fällt der Lock-in-Effekt im Beispiel aus. Die Attraktivität inländischer Investitionen steigt tendenziell an. Anders formuliert: Mit Mindestbesteuerung werden sich mehr Investoren für inländische Handlungsalternativen entscheiden als ohne Mindestbesteuerung, jedoch nicht notwendigerweise für inländische Realinvestitionen<sup>34</sup>. Letzteres ist daran zu erkennen, daß zwar auch mit Mindestbesteuerung eine relative Begünstigung der Realinvestition durch eingeschränkte Verlustverrechnung vorliegt, das Ausmaß der Begünstigung jedoch schwankt, wie die Werte von  $\Delta$  in der folgenden Tabelle verdeutlichen:

Tabelle 5: Endwerte der Zahlungsreihe 1 mit Verlustvortrag

Endwert	$VV_0 = 550.000$				
	VVA	$\alpha = 0$	$\alpha = 0,25$	$\alpha = 0,4$	$\alpha = 0$
$T_v$	–	$T$	$T$	$T$	5
$EW_F^I$	2.184.834	2.122.835	<b>2.110.104</b>	<b>2.098.314</b>	<b>2.122.835</b>
$EW_F^B$	<b>2.399.925</b>	1.967.151	1.967.151	1.967.151	1.967.151
$EW_F^K$	2.351.111	<b>2.147.140</b>	2.100.979	2.066.211	1.927.140
$EW_R^I$	2.149.817	2.117.592	<b>2.109.055</b>	<b>2.098.701</b>	<b>2.117.592</b>
$EW_R^B$	<b>2.378.432</b>	1.945.659	1.945.659	1.945.659	1.945.659
$EW_R^K$	2.350.967	<b>2.146.996</b>	2.100.808	2.066.046	1.926.996
$\Delta EW^I$	– 35.017	– 5.244	– 1.049	+387	– 5.244
$\Delta EW$	– <b>21.492</b>	– <b>144</b>	– <b>1.049</b>	<b>+387</b>	– <b>5.244</b>
$\Delta$		– 21.349	– 20.443	–21.880	– 16.249

Die zeitliche Begrenzung des Verlustvortragszeitraums kann ähnliche Entscheidungswirkungen wie die Mindestbesteuerung auslösen, wie die rechte Spalte der obigen Tabelle zeigt. Wird dieser Zeitraum z.B. auf  $T_v = 5$  begrenzt, so bleibt der Endwert bei Anlage in der ausländischen Betriebsstätte unverändert. Bei der ausländischen Kapitalgesellschaft

<sup>34</sup>Wie noch zu zeigen sein wird, hat die Einführung einer Mindestbesteuerung auf Investoren, die keinen inländischen Verlustvortrag besitzen ( $VV_0 = 0$ ) jedoch die gegenteilige Wirkung, d.h. einen „Push-out-Effekt“.

ergeben sich unter der hier getroffenen Repatriierungsannahme z.T. deutliche Verschlechterungen, da der Liquidationsgewinn in  $t = T$  nicht mehr mit dem anfänglichen Verlustvortrag verrechnet werden kann, da dieser inzwischen weggefallen ist. Die Begrenzung bewirkt im Beispiel zwar keine Änderung inländischer Handlungsalternativen, aber eine ungünstigere Behandlung der ausländischen Kapitalgesellschaft, was zu einer relativen Verbesserung der Inlandsalternative führt<sup>35</sup>.

Daß die Begünstigung inländischer Anlageformen durch zeitliche Verlustvortragsbegrenzung nicht notwendigerweise mit einer Begünstigung von Realinvestitionen einhergeht, zeigt das Beispiel  $VV_0 = 350.000$ . In diesem Fall gilt:

$$EW_R^{\max} - EW_F^{\max}|_{VV_0=350.000} = EW_R^I - EW_F^I = 1.990.445 - 2.012.113 = -21.668.$$

Die gesunkene Endwertdifferenz sowie der positive Wert von  $\Delta = 175$  verdeutlichen, daß eine relative Benachteiligung der optimalen Realinvestition gegenüber der optimalen Finanzanlage vorliegt. Wie der Vergleich dieser Werte mit Tabelle 5 belegt, hängt das Vorzeichen von  $\Delta$  von der Höhe des anfänglichen Verlustvortrags ab. Für  $VV_0 = 550.000$  liegt auch mit Verlustvortragsbegrenzung noch eine – wenn auch gegenüber dem unbegrenzten Verlustvortrag verringerte – Begünstigung der Realinvestition im Vergleich zum vollständigen Verlustausgleich vor ( $\Delta = -16.249$ ), für  $VV_0 = 350.000$  dagegen eine Benachteiligung.

Daß die Indifferenzwerte des anfänglichen Verlustvortrags  $VV_0^*$ , bei deren Überschreiten inländische Anlagealternativen optimal werden, aufgrund der zeitlichen Verlustvortragsbegrenzung deutlich sinken, geht ebenfalls aus Tabelle 4 hervor. Der kritische Wert von  $VV_0$ , oberhalb dessen die inländische Realinvestition sogar die insgesamt optimale Anlageform ist, sinkt von 623.366 EUR bei  $T_v = T$  auf 612.572 EUR bei  $T_v = 5$ . Wie bereits bei der Einführung bzw. Erhöhung der Mindestbesteuerung kann die Inlandsanlage durch Begrenzung des Verlustvortragszeitraums für eine zunehmende Anzahl von Investoren vorteilhaft werden und insofern ein inländischer Lock-in-Effekt erzeugt werden. Ohne anfänglichen Verlustvortrag wird die Attraktivität jedoch sinken, wenn auch Neuverluste innerhalb des Planungszeitraums möglich sind.

Die Variation der ausländischen Mindestbesteuerungsquote  $\alpha^*$  und der ausländischen Verlustvortragsbegrenzung  $T_v^*$  erzeugt in diesem Beispiel keine Entscheidungswirkungen.

## 4.2 Im Zeitablauf steigende Zahlungsüberschüsse

Die Markteinführung neuer Produkte ist häufig mit geringen anfänglichen Zahlungsüberschüssen oder gar Anlaufverlusten verbunden. Ist das neue Produkt erfolgreich, steigen die Zahlungsüberschüsse des Investitionsobjekts im Zeitablauf. Im Gegensatz zu den zuvor beschriebenen Produktimitationen mit fallenden Zahlungsreihen werden Produktinnovationen durch die Beschränkungen der Verlustverrechnung i.d.R. deutlich benachteiligt, wie

<sup>35</sup>Dieser Effekt hängt auch von der angenommenen Repatriierungspolitik bzw. der Irreversibilität der Anlageentscheidung ab.

an der folgenden Zahlungsreihe 2 mit einer Anschaffungsauszahlung von ebenfalls  $A_0 = 1$  Mio. EUR gezeigt wird (in Tsd. EUR):

Tabelle 6: Zahlungsreihe 2

$t$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$Z_t$	-200	-100	-50	100	200	300	400	500	600	600

Anders als beim zuvor untersuchten Investitionsobjekt entstehen hier Anlaufverluste. Das Investitionsobjekt ist vor Steuern leicht nachteilig; der Kapitalwert beträgt  $-15.899$  EUR (Endwertdifferenz  $-41.239$  EUR). Weil der Barwert der linearen Abschreibungen den Barwert der Ertragswertabschreibungen hier übersteigt, sind die Endwertdifferenzen bei vollständigem Verlustausgleich deutlich positiv; es liegt ein klassisches Steuerparadoxon vor, wie die positiven Endwertdifferenzen in Tabelle 7 belegen.

Tabelle 7: Endwerte der Zahlungsreihe 2

Endwert	vor Steuern	VVA, $VV_0 = 0$
$EW_F^I$	2.593.742	1.790.848
$EW_F^B$	2.593.742	<b>1.967.151</b>
$EW_F^K$	2.593.742	1.927.140
$EW_R^I$	2.552.504	2.021.222
$EW_R^B$	2.552.504	<b>2.170.436</b>
$EW_R^K$	2.552.504	2.047.913
$\Delta EW^I$	-41.239	230.375
$\Delta EW$	-41.239	<b>203.285</b>

Unter der Annahme unterschiedlicher anfänglicher Verlustvorträge  $VV_0 > 0$  resultieren bei unvollständiger Verlustverrechnung ohne Mindestbesteuerung und zeitlicher Verlustvortragsbegrenzung die folgenden Endwerte und Endwertdifferenzen:

Tabelle 8: Endwerte der Zahlungsreihe 2 mit Verlustvortrag

Endwert	$VV_0 = 100.000$		$VV_0 = 650.000$	
	VVA	$\alpha = 0$	VVA	$\alpha = 0$
$EW_F^I$	1.862.482	1.858.427	2.256.468	<b>2.175.168</b>
$EW_F^B$	<b>2.045.837</b>	<b>1.967.151</b>	<b>2.478.611</b>	1.967.151
$EW_F^K$	2.004.226	1.967.140	2.428.196	2.158.925
$EW_R^I$	2.092.856	1.948.624	2.486.843	2.186.102
$EW_R^B$	<b>2.249.122</b>	<b>2.062.351</b>	<b>2.681.896</b>	2.062.351
$EW_R^K$	2.124.998	2.018.695	2.548.969	<b>2.223.369</b>
$\Delta EW^I$	+ 230.375	+ 90.197	+ 230.375	+ 10.935
$\Delta EW$	+ <b>203.285</b>	+ <b>95.200</b>	+ <b>203.285</b>	+ <b>48.201</b>
$\Delta$		+ 108.085		+ 155.084

In diesem Fall wird die Realinvestition durch eine Erhöhung von  $VV_0$  relativ zur Finanzanlage in wachsendem Umfang benachteiligt, wie die steigenden Werte von  $\Delta$  belegen. Die Investitionswirkungen einer Einführung oder Erhöhung der Mindestbesteuerung sind ambivalent; es kann eine relative Begünstigung oder Benachteiligung der Realinvestition im Vergleich zum Fall ohne Mindestbesteuerung eintreten, wie anhand der folgenden Tabelle unter Annahme eines anfänglichen Verlustvortrags von  $VV_0 = 550.000$  deutlich wird:

Tabelle 9: Endwerte der Zahlungsreihe 2 bei Mindestbesteuerung

Endwert	$VV_0 = 550.000$				
	VVA	$\alpha = 0$	$\alpha = 0,25$	$\alpha = 0,4$	$\alpha = 0; T_v = 5$
$EW_F^I$	2.184.834	2.122.835	<b>2.110.104</b>	<b>2.098.314</b>	<b>2.122.835</b>
$EW_F^B$	<b>2.399.925</b>	1.967.151	1.967.151	1.967.151	1.967.151
$EW_F^K$	2.351.111	<b>2.147.140</b>	2.100.979	2.066.211	1.927.140
$EW_R^I$	2.415.209	2.143.702	2.128.723	2.115.254	1.880.371
$EW_R^B$	<b>2.603.210</b>	2.062.351	2.062.351	2.062.351	<b>2.062.351</b>
$EW_R^K$	2.471.883	<b>2.198.695</b>	<b>2.162.200</b>	<b>2.125.499</b>	1.978.695
$\Delta EW^I$	+ 230.375	+ 20.867	+ 18.619	+ 16.940	- 242.465
$\Delta EW$	+ <b>203.285</b>	+ <b>51.555</b>	+ <b>52.096</b>	+ <b>27.185</b>	- <b>60.484</b>
$\Delta$		+ 151.730	+ 151.189	+ 176.100	+ 263.769

Die Ambivalenz der Wirkung ist an der Nicht-Monotonie von  $\Delta$  in bezug auf  $\alpha$  erkennbar. Eine Mindestbesteuerungsquote von  $\alpha = 0,25$  ruft eine geringere relative Benachteiligung der Realinvestition hervor als unvollständige Verlustverrechnung ohne Mindestbesteuerung, eine Mindestbesteuerungsquote von  $\alpha = 0,4$  dagegen eine größere relative Benachteiligung. Die Effekte einer Variation von  $\alpha$  sind auch bei Inlandsbetrachtung nicht eindeutig.

Im Hinblick auf die Entscheidung zwischen Inlands- und Auslandsaktivität bestätigt sich der im vorangegangenen Beispiel gezeigte Lock-in-Effekt. Die Indifferenzwerte des anfänglichen Verlustvortrags, oberhalb dessen die Inlandsalternative optimal wird, sinken durch Einführung einer Mindestbesteuerung tendenziell, jedoch im Fall der Realinvestition mit steigenden Zahlungsüberschüssen weniger ausgeprägt als für sinkende Zahlungsreihen. Die folgende Tabelle enthält die Indifferenzwerte  $VV_0^{\sim}$ :

Tabelle 10: Indifferenzwerte von  $VV_0$  für Zahlungsreihe 2

Indifferenzwert $VV_0^{\sim}$	$\alpha = 0$	$\alpha = 0,25$	$\alpha = 0,4$	$T_v = 5$
Finanzanlage	617.835	531.930	488.832	274.170
Realinvestition	737.893	657.084	575.614	—

In diesem Beispiel ist der kritische Schwellenwert für die Finanzanlage stets deutlich niedriger als für die Realinvestition. Vordergründig würde sich die Einführung einer Mindestbesteuerung aus Sicht des inländischen Fiskus zur Erzeugung eines Lock-in-Effekts und

damit zur Erzielung von Steuermehreinnahmen anbieten. Daß eine solche fiskalische Strategie aber auch fehlschlagen kann, belegt eine zeitliche Verlustvortragsbegrenzung. Für  $T_v = 5$  existiert kein Wert des anfänglichen Verlustvortrags, der zur Vorteilhaftigkeit der inländischen Realinvestition 2 führt. Die deutliche Benachteiligung von Realinvestition verdeutlicht auch die rechte Spalte von Tabelle 9. Hier führt die Verlustvortragsbegrenzung sogar dazu, daß eine negative Endwertdifferenz eintritt und der  $\Delta$ -Wert den bei Mindestbesteuerung überschreitet.

Auch für eine Mindestbesteuerungsquote von  $\alpha = 0,5$  existiert kein Indifferenzwert des Verlustvortrags, d.h. der Investor wird die inländische Realinvestition nicht durchführen, da diese für keinen Wert von  $VV_0$  vorteilhaft wird. Diese Berechnungen verdeutlichen, daß strenge Verlustverrechnungsbeschränkungen gerade innovative Investitionen häufig benachteiligen.

Wie bereits im Fall der Realinvestition 1 mit sinkenden Zahlungsüberschüssen weist eine Begrenzung des ausländischen Verlustvortragszeitraums auf  $T_v^* = 5$  Perioden auch für die Zahlungsreihe 2 keine nennenswerten Entscheidungswirkungen auf. Der Indifferenz-Verlustvortrag reduziert sich im Fall  $\alpha = 0$ ,  $T_v = T$ ,  $T_v^* = 5$  von  $VV_0^{\sim} = 737.893$  EUR auf  $VV_0^{\sim} = 709.359$  EUR. Für  $T_v = T_v^* = 5$  existiert weiterhin kein Indifferenzwert  $VV_0^{\sim}$ , d.h. es ist keine Vorteilhaftigkeit der inländischen Realinvestition 2 möglich. Eine für inländische Realinvestitionen ähnliche Wirkung tritt im Fall einer ausländischen Mindestbesteuerung ( $\alpha^* = 0,5$ ) ein. Für die Realinvestition 2 sinkt der Indifferenzwert des anfänglichen Verlustvortrags ohne inländische Mindestbesteuerung auf  $VV_0^{\sim} = 720.500$  EUR. Die Lock-in- bzw. Push-out-Wirkungen einer inländischen Mindestbesteuerung bleiben folglich uneindeutig.

Neben einem inländischen Verlustvortrag wäre auch denkbar, daß die ausländische Betriebsstätte oder Kapitalgesellschaft im Zeitpunkt  $t = 0$  einen exogen vorgegebenen Verlustvortrag  $VV_0^*$  aus früheren Aktivitäten aufweist. In diesem Fall sind die bereits hergeleiteten Aussagen mit umgekehrter Wirkungsrichtung anwendbar: Ein ausländischer Verlustvortrag erzeugt einen Lock-in-Effekt im Ausland (bzw. aus deutscher Sicht einen Push-out-Effekt), der durch ungünstigere inländische Verlustverrechnungsbedingungen naturgemäß noch verschärft wird. Dieser Fall ist allerdings trivial, da Auslandsaktivitäten bereits ohne anfänglichen Verlustvortrag durch den niedrigeren Nominalsteuersatz relativ zu Inlandsinvestitionen begünstigt sind und durch Existenz eines anfänglichen Verlustvortrags eine zusätzliche Begünstigung erfahren, die auch durch ausländische Maßnahmen zur Beschränkung der Verlustverrechnung nur unwesentlich gemindert wird.

Aufgrund der hohen Variablenanzahl sind die in diesem Abschnitt nachgewiesenen möglichen Investitionswirkungen einer Variation der unterschiedlichen Verlustverrechnungsparameter recht unübersichtlich. Es konnte jedoch gezeigt werden, daß auch im internationalen Kontext unerwartete Wirkungen nationaler Verlustverrechnungsbeschränkungen möglich sind und daß eindeutige Wirkungsaussagen zumeist ausgeschlossen sind. Immer dann, wenn bereits im Entscheidungszeitpunkt ein inländischer Verlustvortrag existiert, besteht die grundsätzliche Möglichkeit eines Verlustverrechnungsparadoxons, dessen Determinanten neben der bereits im innerstaatlichen Kontext identifizierten Zahlungsstruk-

tur in den Nominalsteuersatzdifferenzen und der Ausprägung der Mindestbesteuerungsquote und der Verlustvortragsdauer zu sehen sind.

## 5 Monte-Carlo-Simulationen

Die detailgetreue Modellierung realer Verlustverrechnungsvorschriften ist vergleichsweise komplex, da nichtlineare Funktionen und zustandsabhängige Regelungen zu berücksichtigen sind. Die grundsätzlich wünschenswerte analytische Formulierung wird bereits in zwei- bis dreiperiodigen Fällen so unübersichtlich, daß ökonomische Schlußfolgerungen kaum möglich sind und scheitert daher an der Nichtlinearität der Steuerbemessungsgrundlagen in bezug auf die Zahlungsüberschüsse. In numerischen Finanzplänen dagegen ist auch die Anwendung komplexer steuerrechtlicher Vorschriften auf vielperiodige Zahlungsreihen unproblematisch. Um aus Finanzplänen verallgemeinerungsfähige Aussagen zu gewinnen, ist sicherzustellen, daß die Eingangsdaten hinreichend repräsentativ sind. Zu diesem Zweck werden im folgenden Monte-Carlo-Simulationen mit unterschiedlichen Parametern durchgeführt. Hierbei werden die Zahlungsüberschüsse als Zufallsvariablen modelliert.

### 5.1 Modellannahmen

Da die Zahlungsstruktur einen maßgeblichen Einfluß auf die Entscheidungswirkungen von Verlustverrechnungsparametern ausübt, ist es notwendig, den Trend der Zahlungsreihe mit Hilfe eines Verteilungsparameters variieren zu können. Ausgehend von einem deterministischen Startwert  $Z_0$  wird angenommen, daß die Zuwächse  $\varepsilon_t$  des Zahlungsüberschusses von  $t - 1$  bis  $t$  unabhängig und identisch normalverteilt mit dem Erwartungswert  $\mu$  und der Varianz  $\sigma^2$  sind<sup>36</sup>:

$$Z_t - Z_{t-1} = \varepsilon_t \underset{\text{iid}}{\sim} N(\mu, \sigma^2), \quad t = 1, \dots, T \quad (12)$$

mit  $\varepsilon_t$ : Zuwachs der Zahlungsreihe von  $t - 1$  bis  $t$   
 $\mu$ : Erwartungswert des Zuwachses  
 $\sigma^2$ : Varianz des Zuwachses.

Mit der Wahl des Parameters  $\mu < 0$  ( $> 0$ ) lassen sich Zahlungsreihen generieren, die im Zeitablauf im Erwartungswert sinken (steigen). Eine Anpassung des Startwertes  $Z_0$  erzeugt Zahlungsreihen unterschiedlicher erwarteter Rentabilität. Da jede Zahlungsreihe einen individuellen Wert der Maßgröße  $\Delta$  aufweist, wird im Rahmen der Simulationen das arithmetische Mittel  $\bar{\Delta}$  zur Beurteilung der Entscheidungswirkungen herangezogen. Hierbei gelten die in Tabelle 11 genannten Parameter.

---

<sup>36</sup>Vgl. Niemann (2003), S. 23 ff.

Tabelle 11: Für die Simulationsrechnungen verwendete Parameter

Zinssatz:	$i = 0,1$
Anzahl Zahlungsreihen je Parameterkonstellation:	$n = 25.000$
Inländischer Einkommensteuersatz:	$s^I = 0,4$
Steuersatz der ausländischen Betriebsstätte:	$s^B = 0,3$
Ausländischer Körperschaftsteuersatz:	$s^K = 0,2$
Planungshorizont:	$T = 10$
Inländischer Verlustvortragszeitraum:	$T_v \in \{5; T\}$
Ausländischer Verlustvortragszeitraum:	$T_v^* \in \{5; T\}$
Anfänglicher inländischer Verlustvortrag	$VV_0 \in \{0; \dots; 750.000\}$
Bewertung in $t = T$ untergehender Verlustvorträge:	$vv_T = 0$
Inländische Mindestbesteuerungsquote:	$\alpha \in \{0; 0,4\}$
Ausländische Mindestbesteuerungsquote:	$\alpha^* \in \{0; 0,5\}$
Standardabweichung von $\varepsilon_t$ :	$\sigma^2 = 50.000$
Abschreibungsverfahren:	linear

Aufgrund der hohen Parameteranzahl und der Abhängigkeit der Simulationsergebnisse von der Ausgangssituation sind lediglich bedingte Aussagen über die Rentabilitätswirkungen der Verlustverrechnung möglich. Hierbei ist einerseits zwischen unterschiedlichen Zahlungsstrukturen, andererseits zwischen Investitionsobjekten unterschiedlicher erwarteter Renditen zu differenzieren. Im folgenden wird daher für sinkende und steigende Zahlungsstrukturen jeweils eine Parameterkonstellation betrachtet, die eine im Erwartungswert marginale und eine intramarginale Investition repräsentiert.

Hinsichtlich der steuerlichen Modellannahmen wird auf Abschnitt 3.1 verwiesen. Insbesondere wird weiterhin von einem exogen vorgegebenen Verlustvortrag in  $t = 0$  in Höhe von  $VV_0 \geq 0$  ausgegangen. Das bereits erwähnte Problem der Bewertung von im Planungshorizont  $t = T$  untergehenden Verlustvorträgen bleibt auch bei stochastischen Zahlungsüberschüssen bestehen. Eine modellendogene Bewertung auf Basis des während des Planungszeitraums verrechneten Anteils des anfänglichen Verlustvortrags erscheint unpraktikabel, da in zahlreichen Fällen zusätzliche Verluste und damit Erhöhungen des Verlustvortrags auftreten. Daher ist eine auf pauschalen Annahmen beruhende exogene Bewertung des in  $t = T$  untergehenden Verlustvortrags unvermeidlich. Die hier vorgenommene Bewertung mit 0% entspricht der Beendigung der wirtschaftlichen Aktivitäten des Steuerpflichtigen bei gleichzeitigem Ausschluß einer Nutzung des Verlustvortrags durch andere Steuerpflichtige. Zwar wären grundsätzlich auch andere Pauschalbewertungen denkbar<sup>37</sup>, jedoch müßten diese angesichts der unterschiedlichen Verrechnungsmöglichkeiten nach den Durchführungsalternativen „Inland“, „Betriebsstätte“ und „Kapitalgesellschaft“ differenziert werden, was eine nicht willkürliche Bewertung aber nahezu ausschließt.

<sup>37</sup>Zur Wahrscheinlichkeit der Verrechnung eines Verlustvortrags vgl. Barlev/Levy (1975). Zur Bewertung von Verlustvorträgen vgl. Drukarczyk (1997).

Anhand der beiden folgenden Abbildungen soll die grundsätzliche Problematik unvollständiger Verlustverrechnung in einem stochastischen Umfeld verdeutlicht werden. Wie anhand der linken Abbildung 1 erkennbar wird, erzeugt eine asymmetrische Besteuerung von Gewinnen und Verlusten eine asymmetrische Verteilung der mit einem Investitionsobjekt erzielbaren Endwerte. Dies gilt auch dann, wenn – wie in der Abbildung – die Verteilung des maximalen Endwerts betrachtet wird. Die rechte Abbildung 2 enthält die relative Häufigkeitsverteilung der Maßgröße  $\Delta$ , die die relative Benachteiligung der besten Realinvestition gegenüber der besten Finanzanlage durch unvollständige Verlustverrechnung beschreibt. Wie anhand des Nullpunktes auf der Abszisse erkennbar ist, werden zahlreiche Realinvestitionen geringfügig begünstigt, während einige wenige massiv benachteiligt werden<sup>38</sup>. Eine Variation von Verlustverrechnungsparametern bewirkt eine Änderung der Häufigkeitsverteilungen und damit mögliche Wirkungen auf das Investitionsverhalten von Steuerpflichtigen.

Abbildung 1  
relative Häufigkeiten des maximalen  
Endwerts der Realinvestition  $EW_R^{\max}$   
 $Z_0 = 399.018; \mu = -50.000; VV_0 = 500.000; \alpha = 0; T_v = T$

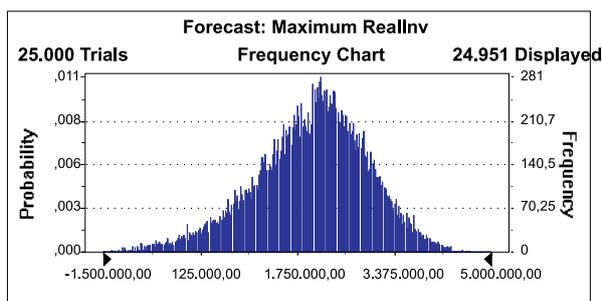
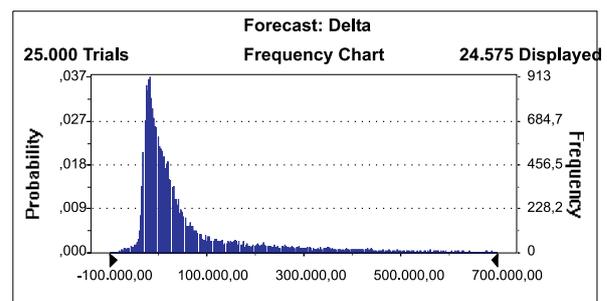


Abbildung 2  
relative Häufigkeiten der  
Maßgröße  $\Delta$



## 5.2 Im Erwartungswert sinkende Zahlungsreihen

Im Erwartungswert sinkende Zahlungsreihen, die tendenziell Investitionsobjekten auf „reifen“ und risikoärmeren Produktmärkten zuzuordnen sind, lassen sich durch die Parametersetzung  $\mu < 0$  generieren. Im folgenden werden die Ergebnisse bei  $\mu = -50.000$  für anfängliche Zahlungsüberschüsse von  $Z_0 = 399.018$  und  $Z_0 = 624.776$  dargestellt. Die Wahl der Startwerte  $Z_0$  erfolgte so, daß die erwartete Baldwin-Rendite vor Steuern 10% (Grenzinvestitionen) bzw. 20% (rentable Investitionen) beträgt.

Betrachtet man die Parameter  $Z_0 = 399.018$  und  $\mu = -50.000$ , so liegt vor Steuern im Erwartungswert eine Grenzinvestition vor. Die zugehörigen Simulationsergebnisse sind in den nachfolgenden Tabellen 12 bis 19 wiedergegeben. Die Tabellen sind wie folgt aufgebaut: Zeile 1 gibt den Startwert des Zahlungsüberschusses  $Z_0$  an, der mit der erwarteten Rentabilität des Realinvestitionsobjekts korrespondiert. In Zeile 2 sind jeweils die

<sup>38</sup>Hierbei wurden im Erwartungswert sinkende Zahlungsüberschüsse angenommen:  $Z_0 = 399.018$ ;  $\mu = -50.000$ .

Verlustverrechnungsparameter enthalten. Der Anteil vor Steuern vorteilhafter Investitionsobjekte (mit positiver Endwertdifferenz) ist in Zeile 3 abgedruckt. Werte von rund 50% deuten auf erwartete Marginalinvestitionen hin, Werte um 99% auf eine im Erwartungswert hochrentable Realinvestition. Wenn der Barwert der hier angewandten linearen Abschreibungen den Barwert der Ertragswertabschreibungen überschreitet (unterschreitet), wird der Anteil der nach Steuern bei vollständigem Verlustausgleich positiven Endwertdifferenzen gegenüber dem Vor-Steuer-Wert steigen (fallen). In Zeile 4 ist der Anteil bei inländischer Betrachtung angegeben, in Zeile 5 der Anteil bei grenzüberschreitenden Investitionsmöglichkeiten. Die entsprechenden Prozentsätze bei Anwendung der jeweiligen Verlustverrechnungsregelungen befinden sich in den Zeilen 6 und 7. Die Zeilen 8 und 9 geben die Anteile inländischer Handlungsalternativen bzw. inländischer Realinvestitionen wieder. Dadurch wird erkennbar, ob inländische oder ausländische Anlageformen relativ begünstigt werden.

Im Anschluß an diese Prozentsätze werden die durchschnittlichen Endwertdifferenzen vor Steuern, nach Steuern bei vollständigem Verlustausgleich sowie bei der jeweiligen Variante unvollständiger Verlustverrechnung angegeben (Zeilen 10 bis 14). Neben den hier relevanten Werten bei internationaler Tätigkeit enthalten die Tabellen zu Vergleichszwecken auch die inländischen Werte (Zeilen 11 und 13). Das arithmetische Mittel der Maßgröße  $\Delta$ , die die relative Benachteiligung der optimalen Realinvestition gegenüber der optimalen Finanzanlage durch unvollständige Verlustverrechnung angibt, ist in der Zeile 15 für den Inlandsfall und in der Zeile 17 für den internationalen Fall dargestellt. Da  $\Delta$  stark asymmetrisch verteilt ist, wird jeweils auch der Anteil der negativen Werte, d.h. der Verlustverrechnungsparadoxa hinzugefügt.

Tabelle 12: Entscheidungswirkungen von Verlustvorträgen

		$\alpha = 0; T_v = T_v^* = T$			
1	$Z_0$	399.018			
2	$VV_0$	0	250.000	500.000	750.000
3	Anteil mit $\Delta EW > 0$	50,02%			
4	Anteil mit $\Delta EW_{Inland}^{VVA} > 0$	44,72%			
5	Anteil mit $\Delta EW^{VVA} > 0$	46,08%	46,068%	46,064%	46,064%
6	Anteil mit $\Delta EW_{Inland}^{UVV} > 0$	43,78%	44,336%	45,332%	46,568%
7	Anteil mit $\Delta EW^{UVV} > 0$	45,716%	47,204%	47,204%	46,636%
8	Anteil Inlandsaktivitäten	0%			60%
9	Anteil inländ. Realinv.	0%			6,636%
10	$\emptyset \Delta EW$	-1.393			
11	$\emptyset \Delta EW_{Inland}^{VVA}$	-94.561			
12	$\emptyset \Delta EW^{VVA}$	-69.265	-71.564	-73.578	-75.338
13	$\emptyset \Delta EW_{Inland}^{UVV}$	-233.474	-212.921	-193.502	-187.151
14	$\emptyset \Delta EW^{UVV}$	-146.925	-147.643	-150.338	-147.616
15	$\emptyset \Delta_{Inland}$	138.913	118.360	98.941	92.590
16	Anteil mit $\Delta_{Inland} < 0$	0%	47,52%	54,864%	61,116%
17	$\emptyset \Delta$	77.660	76.079	76.759	72.278
18	Anteil mit $\Delta < 0$	0%	43,536%	38,976%	40,584%

Die Entscheidungswirkungen einer Variation des anfänglichen Verlustvortrags  $VV_0$  sind in Tabelle 12 zusammengefaßt. Da der Barwert der linearen Abschreibung im Durchschnitt unterhalb des Barwerts der Ertragswertabschreibung liegt, sind die mittleren Endwertdifferenzen bei vollständigem Verlustausgleich negativ (Zeilen 11 bis 14) und die Anteile vorteilhafter Realinvestitionen sinken gegenüber dem Vor-Steuer-Fall (Zeilen 3 bis 7).

Wie bereits im Rahmen der deterministischen Zahlenbeispiele angedeutet wurde, hat die Existenz eines inländischen Verlustvortrags deutliche Auswirkungen auf die Vorteilhaftigkeit der unterschiedlichen Handlungsalternativen. In diesem Fall liegen keine speziellen Verlustverrechnungsbeschränkungen vor, es existieren also weder Mindestbesteuerung noch zeitliche Verlustvortragsbegrenzung. Erwartungsgemäß begünstigt ein höherer Wert von  $VV_0$  inländische Handlungsalternativen. Zwar wird bis zu einem Wert von  $VV_0 \leq 500.000$  jeweils in keinem einzigen von  $n = 25.000$  Fällen eine inländische Investition gewählt; für  $VV_0 = 750.000$  dagegen in 60% der Fälle, davon sind jedoch nur 6,636% inländische Realinvestitionen.

Unter der Annahme im Erwartungswert sinkender Zahlungsüberschüsse werden Realinvestitionen durch höhere anfängliche Verlustvorträge tendenziell begünstigt. Dies ist einerseits an dem gegenüber vollständigem Verlustausgleich leicht gestiegenen Anteil positiver Endwertdifferenzen (Zeilen 4 und 6 bzw. 5 und 7) zu erkennen, andererseits an den gesunkenen Mittelwerten von  $\Delta$  (Zeilen 15 und 17). Während bei einer Beschränkung auf Inlandsaktivitäten der Anteil von Verlustverrechnungsparadoxa mit zunehmendem

$VV_0$  ansteigt, ist der Verlauf bei internationaler Betrachtung nicht monoton, da der reine Verlustverrechnungseffekt z.T. durch die veränderte Wahl von Handlungsalternativen überlagert wird.

Infolge der Bewertung von im Planungshorizont  $t = T$  untergehenden Verlustvorträgen mit null überzeichnet  $\Delta$  die tatsächliche Benachteiligung der Realinvestition. Bei einer Bewertung mit einer positiven Konstanten würde das arithmetische Mittel niedriger und der Anteil von Verlustverrechnungsparadoxa höher ausfallen. Aus den oben genannten Gründen erscheint eine solche Bewertung jedoch noch wesentlich problematischer als eine Bewertung mit null.

Die Investitionswirkungen einer inländischen Mindestbesteuerung auf erwartete Marginalinvestitionen mit im Erwartungswert sinkenden Zahlungsüberschüssen sind anhand von Tabelle 13 ersichtlich:

Tabelle 13: Entscheidungswirkungen der Mindestbesteuerung

		$VV_0 = 500.000; T_v = T_v^* = T$	
1	$Z_0$	399.018	
2	$\alpha$	0	0,4
3	Anteil mit $\Delta EW > 0$	50,02%	
4	Anteil mit $\Delta EW_{Inland}^{VVA} > 0$	44,72%	
5	Anteil mit $\Delta EW^{VVA} > 0$	46,064%	
6	Anteil mit $\Delta EW_{Inland}^{UVV} > 0$	45,332%	45,688%
7	Anteil mit $\Delta EW^{UVV} > 0$	47,204%	46,816%
8	Anteil Inlandsaktivitäten	0%	53,312%
9	Anteil inländ. Realinv.	0%	0,128%
10	$\emptyset \Delta EW$	-1.393	
11	$\emptyset \Delta EW_{Inland}^{VVA}$	-94.561	
12	$\emptyset \Delta EW^{VVA}$	-73.578	
13	$\emptyset \Delta EW_{Inland}^{UVV}$	-193.502	-206.933
14	$\emptyset \Delta EW^{UVV}$	-150.338	-138.901
15	$\emptyset \Delta_{Inland}$	98.941	112.372
16	Anteil mit $\Delta_{Inland} < 0$	54,864%	55,664%
17	$\emptyset \Delta$	76.759	65.323
18	Anteil mit $\Delta < 0$	38,976%	60,644%

Wie aus Zeile 8 hervorgeht, induziert die inländische Mindestbesteuerung einen Lock-in-Effekt im Inland, führt jedoch nur in seltenen Fällen (0,128%, vgl. Zeile 9) dazu, daß auch inländische Realinvestitionen durchgeführt werden. National und international zeigen sich hier vergleichbare, Realinvestitionen benachteiligende Wirkungen einer Mindestbesteuerung: In beiden Fällen wird die Endwertdifferenz stärker negativ (Zeilen 13 und 14), die Maßgröße  $\Delta$  folglich stärker positiv (Zeilen 15 und 17). Dennoch ist ein Verlustverrechnungsparadoxon häufiger zu beobachten als ohne Mindestbesteuerung (Zeilen 16 und 18); die Asymmetrie der Verteilung von  $\Delta$  verstärkt sich also durch die Mindestbesteuerung.

Im Hinblick auf die Endwertwirkungen weist eine Begrenzung des inländischen Verlustvortragszeitraums ähnliche Effekte auf, wie Tabelle 14 verdeutlicht:

Tabelle 14: Entscheidungswirkungen der Verlustvortragsbegrenzung

		$VV_0 = 500.000; T_v^* = T$	
1	$Z_0$	399.018	
2	$\alpha$	0	0
	$T_v$	$T$	5
3	Anteil mit $\Delta EW > 0$	50,020%	
4	Anteil mit $\Delta EW_{Inland}^{VVA} > 0$	44,720%	
5	Anteil mit $\Delta EW^{VVA} > 0$	46,064%	
6	Anteil mit $\Delta EW_{Inland}^{UVV} > 0$	45,332%	
7	Anteil mit $\Delta EW^{UVV} > 0$	47,204%	45,332%
8	Anteil Inlandsaktivitäten	0%	82,372%
9	Anteil inländ. Realinv.	0%	27,704%
10	$\emptyset \Delta EW$	-1.393	
11	$\emptyset \Delta EW_{Inland}^{VVA}$	-94.561	
12	$\emptyset \Delta EW^{VVA}$	-73.578	
13	$\emptyset \Delta EW_{Inland}^{UVV}$	-193.502	-193.774
14	$\emptyset \Delta EW^{UVV}$	-150.338	-179.473
15	$\emptyset \Delta_{Inland}$	98.941	99.214
16	Anteil mit $\Delta_{Inland} < 0$	54,864%	54,78%
17	$\emptyset \Delta$	76.759	105.895
18	Anteil mit $\Delta < 0$	38,976%	17,7%

Der inländische Lock-in-Effekt ist noch stärker als bei der Einführung einer Mindestbesteuerung und es kommt häufiger zur Vorteilhaftigkeit inländischer Realinvestitionen. Insgesamt jedoch werden Realinvestitionen tendenziell unattraktiver. Sowohl national als auch international sinkt die Endwertdifferenz (Zeilen 13 und 14) und der Wert von  $\Delta$  nimmt deutlich zu. Gleichzeitig sinkt der Anteil von Verlustverrechnungsparadoxa.

Eine Beschränkung ausländischer Verlustverrechnungsparameter bleibt dagegen nahezu wirkungslos. Dies gilt sowohl für die Einführung einer ausländischen Mindestbesteuerung als auch für die zeitliche Verlustvortragsbegrenzung. Das arithmetische Mittel von  $\Delta$  sinkt nur marginal; alle Vorteilhaftigkeitsanteile bleiben unverändert. Auf die Wiedergabe der berechneten Werte kann daher verzichtet werden.

Wird die Annahme einer erwarteten Marginalinvestition aufgehoben und eine Realinvestition mit im Erwartungswert fallender Zahlungsreihe und einer erwarteten Baldwin-Rendite von 20% angenommen – dies entspricht einem Startwert des Zahlungsüberschusses von  $Z_0 = 624.776$  – so nimmt die Bedeutung der Verlustverrechnung generell ab und die des Nominalsteuersatzes zu. Folglich werden in diesen Fällen keine inländischen Realinvestitionen durchgeführt, selbst bei einer Mindestbesteuerung ( $\alpha = 0,4$ ) in keinem einzigen

von 25.000 Fällen. Ein Lock-in-Effekt ist für hochrentable Realinvestitionen daher nicht festzustellen, wie Tabelle 15 verdeutlicht:

Tabelle 15: Entscheidungswirkungen der Mindestbesteuerung

1	$Z_0$	$T_v^* = T_v = T$ 624.776			
2	$\alpha$	0	0	0,4	0,4
	$VV_0$	0	500.000	0	500.000
3	Anteil mit $\Delta EW > 0$	99,464%			
4	Anteil mit $\Delta EW_{Inland}^{VVA} > 0$	98,968%			
5	Anteil mit $\Delta EW^{VVA} > 0$	99,156%	99,152%	99,156%	99,152%
6	Anteil mit $\Delta EW_{Inland}^{UVV} > 0$	98,608%	98,824%	98,608%	98,864%
7	Anteil mit $\Delta EW^{UVV} > 0$	99,096%	99,168%	99,096%	99,16%
8	Anteil Inlandsaktivitäten	0%			0,84%
9	Anteil inländ. Realinv.	0%			
10	$\emptyset \Delta EW$	3.596.601			
11	$\emptyset \Delta EW_{Inland}^{VVA}$	1.690.838			
12	$\emptyset \Delta EW^{VVA}$	2.097.433	2.097.327		
13	$\emptyset \Delta EW_{Inland}^{UVV}$	1.687.139	1.719.695	1.687.139	1.733.926
14	$\emptyset \Delta EW^{UVV}$	2.096.438	2.037.187	2.096.438	2.088.674
15	$\emptyset \Delta_{Inland}$	3.699	-28.857	3.699	-43.088
16	Anteil mit $\Delta_{Inland} < 0$	0%	97,932%	0%	98,376%
17	$\emptyset \Delta$	995	60.139	995	8.652
18	Anteil mit $\Delta < 0$	0%	9,628%	0%	43,652%

Die Einführung eines anfänglichen Verlustvortrags ruft umfangreiche Änderungen der optimalen Handlungsalternativen hervor, da nicht mehr die ausländische Betriebsstätte, sondern die Tochterkapitalgesellschaft die optimale Durchführungsform ist. Bei  $VV_0 = 500.000$ ;  $\alpha = 0$  wird die Realinvestition innerhalb der ausländischen Kapitalgesellschaft in 24.434 Fällen (Betriebsstätte: 358 Fälle) zur optimalen Handlungsalternative; bei  $VV_0 = 0$  gilt dies nur in 442 Fällen (Betriebsstätte: 24.332 Fälle). Der Grund hierfür liegt darin, daß innerhalb der Tochterkapitalgesellschaft eine – wenn auch eingeschränkte – Verlustvortragsnutzung möglich ist. Obwohl dieser Vorteil bei Einführung einer Mindestbesteuerung weit geringer ausfällt, bleibt die ausländische Kapitalgesellschaft auch dann überwiegend die optimale Rechtsstruktur. Das nach Einführung der Mindestbesteuerung deutlich gesunkene arithmetische Mittel von  $\Delta$  zeigt, daß die Finanzanlage von der Mindestbesteuerung stärker benachteiligt wird als die Realinvestition. Trotz des weiterhin positiven Mittelwerts von  $\Delta$  ist in der Mehrzahl der Fälle ein Verlustverrechnungsparadoxon festzustellen. Die Entscheidungswirkungen der Mindestbesteuerung sind bei dieser Zahlungs- und Renditestruktur von untergeordneter Bedeutung; dies gilt auch für die hier nicht ausgewiesene zeitliche Verlustvortragsbegrenzung.

### 5.3 Im Erwartungswert steigende Zahlungsreihen

Im Erwartungswert steigende Einzahlungsüberschüsse werden im folgenden durch die Parametersetzung  $\mu = +100.000$  modelliert. Marginalinvestitionen weisen damit einen Startwert des Zahlungsüberschusses von  $Z_0 = -309.801$  auf, rentable Investitionsobjekte mit einer erwarteten Baldwin-Rendite von 20% einen Startwert von  $Z_0 = -84.043$ .

Da der Barwert der linearen Abschreibungen den Barwert der Ertragswertabschreibungen im Durchschnitt übersteigt, erhöht sich der Anteil der nach Steuern bei vollständigem Verlustausgleich vorteilhaften Investitionsobjekte gegenüber dem Vor-Steuer-Fall erwarteter Marginalinvestitionen deutlich (Zeilen 3 bis 5). Liegt bei erwarteten Marginalinvestitionen ein anfänglicher Verlustvortrag  $VV_0 > 0$  vor, so ist wie bei fallenden Zahlungsreihen erst für relativ hohe Werte von  $VV_0$  ein inländischer Lock-in-Effekt festzustellen. Tritt dieser ein, so gilt er fast ausschließlich für die Finanzanlage. Bei  $VV_0 = 750.000$  ist die Realinvestition im Inland in weniger als 1% der Fälle die optimale Handlungsalternative (Zeile 9 von Tabelle 16). Die optimale Durchführungsform für Realinvestitionen ist hier typischerweise die ausländische Kapitalgesellschaft.

Tendenziell ist mit zunehmendem anfänglichen Verlustvortrag eine wachsende Benachteiligung von Realinvestitionen auch ohne spezielle Verlustverrechnungsbeschränkungen festzustellen, wie Zeile 17 der Tabelle 16 belegt. Sowohl bei nationaler als auch internationaler Betrachtung wird die Endwertdifferenz im Mittel negativ. Ein Verlustverrechnungsparadoxon ist für keine einzige von jeweils 25.000 Zahlungsreihen beobachtbar.

Tabelle 16: Entscheidungswirkungen von Verlustvorträgen

		$\alpha = 0; T_v = T_v^* = T$			
1	$Z_0$	-309.801			
2	$VV_0$	0	250.000	500.000	750.000
3	Anteil mit $\Delta EW > 0$	50,02%			
4	Anteil mit $\Delta EW_{Inland}^{VVA} > 0$	63,984%			
5	Anteil mit $\Delta EW^{VVA} > 0$	60,692%			
6	Anteil mit $\Delta EW_{Inland}^{UVV} > 0$	57,232%	54,62%	52,744%	51,432%
7	Anteil mit $\Delta EW^{UVV} > 0$	55,54%	53,82%	53,82%	51,432%
8	Anteil Inlandsaktivitäten	0%			49,5%
9	Anteil inländ. Realinv.	0%			0,932%
10	$\emptyset \Delta EW$	-1.393			
11	$\emptyset \Delta EW_{Inland}^{VVA}$	257.224			
12	$\emptyset \Delta EW^{VVA}$	246.987	244.369	242.187	240.408
13	$\emptyset \Delta EW_{Inland}^{UVV}$	82.557	17.061	-37.184	-84.771
14	$\emptyset \Delta EW^{UVV}$	80.159	35.957	-5.657	-37.293
15	$\emptyset \Delta_{Inland}$	174.667	240.163	294.408	341.995
16	Anteil mit $\Delta_{Inland} < 0$	0%			
17	$\emptyset \Delta$	166.828	208.411	247.844	277.701
18	Anteil mit $\Delta < 0$	0%			

Wie die folgende Tabelle 17 zeigt, erzeugt die Einführung einer inländischen Mindestbesteuerung erwartungsgemäß einen Lock-in-Effekt im Inland, der aber fast ausschließlich für die Finanzanlage wirkt. Eine inländische Realinvestition ist für  $VV_0 = 500.000$  und  $\alpha = 0,4$  in keinem von 25.000 Fällen die optimale Handlungsalternative. Der Vergleich der Zeilen 13 und 14 verdeutlicht, daß die Wirkungen der Einführung einer Mindestbesteuerung bei nationaler und internationaler Analyse unterschiedlich ausfallen können. Die Mindestbesteuerung bewirkt für  $VV_0 = 500.000$  überraschenderweise eine verminderte Benachteiligung der Realinvestition. Während die mittlere Endwertdifferenz bei nationaler Betrachtung stärker negativ wird (Zeile 13), wird sie bei internationalen Investitionsmöglichkeiten sogar positiv (Zeile 14), wobei im Vergleich zum vollständigen Verlustausgleich noch eine deutliche relative Benachteiligung von Realinvestitionen verbleibt ( $\Delta > 0$ , vgl. Zeilen 15 und 17).

Tabelle 17: Entscheidungswirkungen der Mindestbesteuerung

		$VV_0 = 500.000; T_v = T_v^* = T$	
1	$Z_0$	-309.801	
2	$\alpha$	0	0,4
3	Anteil mit $\Delta EW > 0$	50,02%	
4	Anteil mit $\Delta EW_{Inland}^{VVA} > 0$	63,984%	
5	Anteil mit $\Delta EW^{VVA} > 0$	60,692%	
6	Anteil mit $\Delta EW_{Inland}^{UVV} > 0$	52,744%	52,312%
7	Anteil mit $\Delta EW^{UVV} > 0$	53,82%	53,44%
8	Anteil Inlandsaktivitäten	0%	46,56%
9	Anteil inländ. Realinv.	0%	
10	$\emptyset \Delta EW$	-1.393	
11	$\emptyset \Delta EW_{Inland}^{VVA}$	257.224	
12	$\emptyset \Delta EW^{VVA}$	242.187	
13	$\emptyset \Delta EW_{Inland}^{UVV}$	-37.184	-97.811
14	$\emptyset \Delta EW^{UVV}$	-5.657	14.476
15	$\emptyset \Delta_{Inland}$	294.408	355.035
16	Anteil mit $\Delta_{Inland} < 0$	0%	
17	$\emptyset \Delta$	247.844	227.711
18	Anteil mit $\Delta < 0$	0%	

Eine zeitliche Verlustvortragsbegrenzung scheint dagegen Realinvestitionen ganz überwiegend zu benachteiligen. Bei  $VV_0 = 500.000$  wird die mittlere Endwertdifferenz negativ (Zeilen 13 und 14 von Tabelle 18), und die  $\Delta$ -Werte steigen drastisch an (Zeilen 15 und 17). Der eintretende inländische Lock-in-Effekt betrifft ausschließlich Finanzanlagen (Zeilen 8 und 9).

Tabelle 18: Entscheidungswirkungen der Verlustvortragsbegrenzung

		$VV_0 = 500.000; T_v^* = T$	
1	$Z_0$	-309.801	
2	$\alpha$	0	0
	$T_v$	$T$	5
3	Anteil mit $\Delta EW > 0$	50,02%	
4	Anteil mit $\Delta EW_{Inland}^{VVA} > 0$	63,984%	
5	Anteil mit $\Delta EW^{VVA} > 0$	60,692%	
6	Anteil mit $\Delta EW_{Inland}^{UVV} > 0$	52,744%	41,548%
7	Anteil mit $\Delta EW^{UVV} > 0$	53,82%	49,888%
8	Anteil Inlandsaktivitäten	0%	50,112%
9	Anteil inländ. Realinv.	0%	
10	$\emptyset \Delta EW$	-1.393	
11	$\emptyset \Delta EW_{Inland}^{VVA}$	257.224	
12	$\emptyset \Delta EW^{VVA}$	242.187	
13	$\emptyset \Delta EW_{Inland}^{UVV}$	-37.184	-235.092
14	$\emptyset \Delta EW^{UVV}$	-5.657	-48.760
15	$\emptyset \Delta_{Inland}$	294.408	492.316
16	Anteil mit $\Delta_{Inland} < 0$	0%	
17	$\emptyset \Delta$	247.844	290.947
18	Anteil mit $\Delta < 0$	0%	

Eine Beschränkung ausländischer Verlustverrechnungsparameter verstärkt den für  $VV_0 = 500.000$  und  $\alpha = 0,4$  existierenden Lock-in-Effekt geringfügig. Da ausschließlich ausländische Handlungsalternativen benachteiligt werden, reduziert sich die Attraktivität von Realinvestitionen, die bei dieser Parameterkonstellation fast ausschließlich im Ausland durchgeführt werden, und die durchschnittliche Endwertdifferenz wird für  $T_v^* = 5$  negativ. Eine ausländische Mindestbesteuerung ( $\alpha = 0,5$ ) dagegen induziert keinen inländischen Lock-in-Effekt und bewirkt auch sonst keine nennenswerten Entscheidungsänderungen. Auf eine tabellarische Wiedergabe kann daher verzichtet werden.

Auch im Fall von im Erwartungswert hochrentablen Investitionsobjekten ( $Z_0 = -84.043$ ) mit steigenden Zahlungsreihen verursacht ein Verlustvortrag im Entscheidungszeitpunkt i.d.R. Benachteiligungen der Realinvestition (Zeilen 14 und 17 von Tabelle 19), da die Verrechnung von Verlustvorträgen infolge der Anlaufverluste im Durchschnitt erst später als bei Finanzanlagen erfolgen kann.

Tabelle 19: Entscheidungswirkungen von Verlustverrechnungsbeschränkungen

1	$Z_0$	-84.043			
2	$VV_0$	0	500.000	500.000	500.000
	$\alpha$	0	0	0	0,4
	$T_v$	$T$	$T$	5	$T$
	$T_v^*$	$T$	$T$	$T$	$T$
3	Anteil mit $\Delta EW > 0$	99,464%			
4	Anteil mit $\Delta EW_{Inland}^{VVA} > 0$	99,76%			
5	Anteil mit $\Delta EW^{VVA} > 0$	99,696%			
6	Anteil mit $\Delta EW_{Inland}^{UVV} > 0$	99,668%	99,556%	99,112%	99,556%
7	Anteil mit $\Delta EW^{UVV} > 0$	99,628%	99,576%	99,444%	99,564%
8	Anteil Inlandsaktivitäten	0%		0,56%	0,436%
9	Anteil inländ. Realinv.	0%		0,004%	0%
10	$\emptyset \Delta EW$	3.596.601			
11	$\emptyset \Delta EW_{Inland}^{VVA}$	2.042.622			
12	$\emptyset \Delta EW^{VVA}$	2.417.231	2.417.223		
13	$\emptyset \Delta EW_{Inland}^{UVV}$	2.033.091	2.005.945	1.988.247	2.015.305
14	$\emptyset \Delta EW^{UVV}$	2.408.333	2.261.634	2.279.414	2.313.493
15	$\emptyset \Delta_{Inland}$	9.531	36.677	54.376	27.318
16	Anteil mit $\Delta_{Inland} < 0$	0%	2,292%		13,924%
17	$\emptyset \Delta$	8.898	155.589	137.809	103.730
18	Anteil mit $\Delta < 0$	0%			

Die Einführung einer Mindestbesteuerung kann die Benachteiligung von Realinvestitionen sowohl national als auch international leicht reduzieren, wie an den verringerten, aber noch immer positiven  $\Delta$ -Werten zu erkennen ist. Ein nennenswerter inländischer Lock-in-Effekt entsteht nicht, ebensowenig wie bei der Einführung einer zeitlichen Verlustvertragsbegrenzung. Diese bewirkt für  $VV_0 = 0$  praktisch keine Entscheidungswirkungen; für  $VV_0 = 500.000$  kann bei internationaler (nationaler) Betrachtung eine geringfügig niedrigere (höhere) Benachteiligung von Realinvestitionen festgestellt werden als ohne zeitliche Begrenzung. Verlustverrechnungsparadoxa treten bei dieser Kombination erwarteter Renditen und Zahlungsverläufe nicht auf und sind auch im innerstaatlichen Kontext vergleichsweise selten. Verschärfungen der ausländischen Verlustverrechnungsvorschriften sind in diesem Zusammenhang weitestgehend entscheidungsirrelevant und werden daher nicht weiter betrachtet.

## 5.4 Fazit zu den Rentabilitätswirkungen

Die umfangreichen Monte-Carlo-Simulationen bestätigen die bereits anhand deterministischer Zahlenbeispiele erarbeiteten Wirkungsaussagen. Eine überblicksartige Zusammenfassung ergibt folgendes Bild:

- Die Variation eines Verlustverrechnungsparameters weist typischerweise keine eindeutigen Entscheidungswirkungen auf, sondern nur Wirkungen, die von anderen Parametern abhängen.

- Die Investitionswirkungen einer restriktiveren Verlustverrechnung unterscheiden sich deutlich in Abhängigkeit der Höhe des anfänglichen Verlustvortrags.
- Im Durchschnitt ergibt sich für alle Zahlungsstrukturen und alle Varianten unvollständiger Verlustverrechnung eine relative Benachteiligung von Realinvestitionen gegenüber Finanzanlagen im Vergleich zum vollständigen Verlustausgleich.
- Realinvestitionen mit im Erwartungswert fallenden Zahlungsreihen werden von Verlustverrechnungsbeschränkungen weniger stark benachteiligt als steigende Zahlungsreihen.
- Im Erwartungswert intramarginale Realinvestitionen werden weniger benachteiligt als erwartete Marginalinvestitionen.
- Die Maßgröße  $\Delta$  reagiert international auf Variationen der Verlustverrechnungsparameter weniger sensitiv als bei innerstaatlicher Betrachtung. Dieses Ergebnis ist auf die Ausweichhandlungen der Steuerpflichtigen bei Änderung von Verlustverrechnungsvorschriften zurückzuführen. Führt die Verschärfung der Vorschriften zur starken Benachteiligung einer bestimmten Handlungsalternative, weicht der Steuerpflichtige auf eine Alternative aus, die von der Verschärfung weniger stark betroffen ist. Diese Flexibilität impliziert ein faktisches Besteuerungswahlrecht.
- Ein Verlustverrechnungsparadoxon kommt international weitaus seltener vor als national. Lediglich bei erwarteten Marginalinvestitionen mit fallenden Zahlungsüberschüssen treten negative Werte von  $\Delta$  in nennenswertem Umfang auf. Negative arithmetische Mittel von  $\Delta$  waren – im Gegensatz zur innerstaatlichen Betrachtung – selbst bei Realinvestitionen mit sinkenden Zahlungsreihen nicht zu beobachten.

## 6 Zusammenfassung und Ausblick

Der vorliegende Beitrag untersucht die Entscheidungswirkungen von Verlustverrechnungsbeschränkungen bei internationaler Investitionstätigkeit. Da die betrachtete Realinvestition und die Finanzanlage im Inland und im Ausland durchgeführt werden können, ist zunächst die optimale Durchführungsform für beide Handlungsalternativen zu bestimmen, ehe entschieden werden kann, ob investiert wird oder nicht. Um die Vielfalt denkbarer Rechtsstrukturen einzugrenzen, wird die Betrachtung auf die Alternativen „inländisches Betriebsvermögen“, „ausländische Betriebsstätte“ und „ausländische Tochterkapitalgesellschaft“ beschränkt. Der Optimierungsprozeß wird durch die Annahme der Irreversibilität der Rechtsstrukturentscheidung vereinfacht, die impliziert, daß eine Repatriierung von Auslandsvermögen erst im Planungshorizont möglich ist. Die Anlageform, über die zu entscheiden ist, besteht in der endwertmaximalen Alternative innerhalb der jeweils drei Möglichkeiten. Entscheidungswirkungen der Verlustverrechnung sind folglich anhand der relativen Vorteilhaftigkeit der optimalen Realinvestition gegenüber der optimalen Finanzanlage zu ermitteln.

Die betrachteten Verlustverrechnungsparameter bestehen einerseits in einem bereits im Entscheidungszeitpunkt existierenden Verlustvortrag im Inland, der gegenüber dem Fall

ohne Verlustvortrag eine völlig neue Entscheidungssituation schafft, andererseits in der Mindestbesteuerung eines festgelegten Bruchteils des positiven Gesamtbetrags der Einkünfte sowie in einer zeitlichen Begrenzung von Verlustvorträgen.

Im Hinblick auf Entscheidungswirkungen der Parameter muß zwischen Realinvestitionen unterschiedlicher Zahlungsstrukturen und Renditen differenziert werden, da keine einheitlichen Wirkungsaussagen möglich sind. In bezug auf die Entscheidung zwischen Inlands- und Auslandsaktivität ist festzustellen, daß ein hinreichend hoher anfänglicher Verlustvortrag im Inland zu einem Lock-in-Effekt führt, der durch Verschärfungen der Verlustverrechnungsvorschriften noch verstärkt werden kann. Dieser Lock-in-Effekt gilt insbesondere für Finanzanlagen; für Realinvestitionen kann er nur in seltenen Fällen festgestellt werden.

Die Einführung einer Mindestbesteuerung führt tendenziell zur Verstärkung der relativen Benachteiligung von Realinvestitionen. Lediglich für im Erwartungswert hochrentable Investitionen mit fallenden Zahlungsreihen tritt eine Reduzierung der Benachteiligung ein. Verlustverrechnungsparadoxa treten im grenzüberschreitenden Kontext wesentlich seltener auf als bei nationaler Betrachtung und sind für steigende Einzahlungsüberschüsse nicht zu beobachten.

Die Beschränkung des Verlustvortragszeitraums bewirkt tendenziell eine relative Benachteiligung von Realinvestitionen, kann aber für bestimmte Parameterkonstellationen einen inländischen Lock-in-Effekt hervorrufen. Beschränkungen ausländischer Verlustverrechnungsvorschriften waren im Rahmen der hier durchgeführten Simulationsrechnungen weitgehend entscheidungsirrelevant.

Im Ergebnis belegt das Beispiel der Verlustverrechnung die Komplexität internationaler Steuerplanung einerseits aus Investorensicht, andererseits aber auch bei der Planung des Steueraufkommens durch den Fiskus. Wie gezeigt wurde, befindet sich zwischen Lock-in-Effekt und Push-out-Effekt oftmals nur ein schmaler Grat, der bereits durch geringfügige Variationen von Verlustverrechnungsparametern überschritten werden kann. Aus diesem Grund erscheint es auch aus fiskalischer Sicht sinnvoll, die voraussichtlichen Investitionswirkungen von Steuerrechtssetzungen durch Anwendung geeigneter Kalküle zu antizipieren, was bislang jedoch nicht im größerem Umgang stattzufinden scheint.

Die Steuerplanung grenzüberschreitender Investitionsmöglichkeiten eröffnet darüber hinaus Einblicke in die Wirkungsweise steuerlicher Wahlrechte. Wenngleich die Standortwahl kein originär steuerliches Wahlrecht darstellt, gibt sie dem Steuerpflichtigen dennoch die Möglichkeit, die Steuerbelastung von Handlungsalternativen innerhalb bestimmter Grenzen selbst zu bestimmen und bildet damit ein faktisches steuerliches Wahlrecht. Solange dies der Fall ist, bleibt Entscheidungsneutralität der Besteuerung im internationalen Kontext ausgeschlossen. Dies ist nicht nur für diejenigen Steuerwissenschaftler problematisch, die Entscheidungsneutralität als Desideratum der Besteuerung ansehen, sondern auch für Steuerplaner, die stets einen Eichstrich benötigen, um die Wirkungen bestimmter Steuerrechtssetzungen beurteilen zu können. In der vorliegenden Untersuchung dient der vollständige Verlustausgleich als Eichstrich, um die Wirkungen der betrachteten Verlustverrechnungsmaßnahmen isoliert quantifizieren zu können. Entscheidungsneutralität

der Besteuerung ist jedoch nur hinsichtlich der gesamten Steuerbemessungsgrundlage definiert, nicht hinsichtlich einzelner Bemessungsgrundlagenkomponenten. Da in den Berechnungen zahlreiche Fälle zu beobachten waren, in denen die Bemessungsgrundlagenkomponenten Abschreibungen und Verlustverrechnung gegenläufige Verzerrungen auslösten, kann unter dem Aspekt der Entscheidungsneutralität keine Aussage darüber getroffen werden, ob die hier analysierten Verlustverrechnungsbeschränkungen abzulehnen oder zu befürworten sind.

## Literatur

- Altfelder, Stefan (2000): Mindestbesteuerung – Chaos mit System?, in: Finanz-Rundschau 82, S. 18-43.
- Altshuler, Rosanne / Auerbach, Alan J. (1990): The Significance of Tax Law Asymmetries: An Empirical Investigation, in: Quarterly Journal of Economics 105, S. 61-89.
- Altshuler, Rosanne / Grubert, Harry (2002): Repatriation Taxes, Repatriation Strategies and Multinational Financial Policy, in: Journal of Public Economics 87, S. 73-107.
- Altshuler, Rosanne / Newlon, T. Scott (1993): The Effects of U.S. Tax Policy on the Income Repatriation Patterns of U.S. Multinational Corporations, in: Giovannini, Alberto / Hubbard, R. Glenn / Slemrod, Joel (Hrsg.): Studies in International Taxation, Chicago, S. 77-115.
- Alworth, Julian S. (1988): The Finance, Investment and Taxation Decisions of Multinationals, Oxford, New York.
- Auerbach, Alan J. (1986): The Dynamic Effects of Tax Law Asymmetries, in: Review of Economic Studies 53, S. 205-225.
- Auerbach, Alan J. / Poterba, James M. (1987): Tax Loss Carryforwards and Corporate Tax Incentives, in: Feldstein, Martin (ed.): The Effects of Taxation on Capital Accumulation, Chicago, S. 305-338.
- Babcock, Jennifer (2000): The Effects of Imputation Systems on Multinational Investment, Financing, and Income-Shifting Strategies, in: Journal of the American Taxation Association 22, S. 1-21.
- Ball, Ray / Bowers, John (1982): Distortions Created by Taxes Which are Options on Value Creation: The Australian Resources Rent Tax Proposal 1982, in: Australian Journal of Management 8/2, S. 1-14.
- Barlev, Benzion / Levy, Haim (1975): Loss Carryback and Carryover Provision: Effectiveness and Economic Implications, in: National Tax Journal 28, S. 173-184.
- Bernheim, B. Douglas (1989): Incentive Effects of the Corporate Alternative Minimum Tax, in: Tax Policy and the Economy 3, S. 69-95.
- Burman, Leonard E. / Gale, William G. / Rohaly, Jeffrey (2003): The Expanding Reach of the Individual Alternative Minimum Tax, in: Journal of Economic Perspectives 17, S. 173-186.
- Burman, Leonard E. / Gale, William G. / Rohaly, Jeffrey (2002): The Individual AMT: Problems and Potential Solutions, in: National Tax Journal 55, S. 555-596.
- Cooper, Ian / Franks, Julian R. (1983): The Interaction of Financing and Investment Decisions When the Firm has Unused Tax Credits, in: Journal of Finance, Papers & Proceedings 38, S. 571-583.

- De Waegenaere, Anja / Sansing, Richard / Wielhouwer, Jacco L. (2001): Valuation of Deferred Tax Assets from a Net Operating Loss Carryover, CentER Working Paper No. 2001-24.
- Domar, Evsey D. / Musgrave, Richard A. (1944): Proportional Income Taxation and Risk-Taking, in: Quarterly Journal of Economics 56, S. 388-422.
- Drukarczyk, Jochen (1997): Zur Bewertung von Verlustvorträgen, in: Deutsches Steuerrecht 35, S. 464-469.
- Eeckhoudt, Louis / Gollier, Christian / Schlesinger, Harris (1997): The no-loss offset provision and the attitude towards risk of a risk-neutral firm, in: Journal of Public Economics 65, S. 207-217.
- Eeckhoudt, Louis / Hansen, Pierre (1982): Uncertainty and the Partial Loss Offset Provision, in: Economics Letters 9, S. 31-35.
- EU-Kommission (Hrsg.) (2001): Company Taxation in the Internal Market, Brüssel.
- Feenberg, Daniel / Poterba, James (2003): The Alternative Minimum Tax and Effective Marginal Tax Rates, NBER Working Paper No. 10072.
- Gérard, Marcel / Weiner, Joann M. (2003): Cross-Border Loss Offset and Formulary Apportionment: How do they Affect Multijurisdictional Firm Investment Spending and Interjurisdictional Tax Competition? CESifo Working Paper No. 1004, München.
- Gordon, Roger H. / Jun, Joosung (1993): Taxes and the Form of Ownership of Foreign Corporate Equity, in: Giovannini, Alberto / Hubbard, R. Glenn / Slemrod, Joel (Hrsg.): Studies in International Taxation, Chicago, S. 13-44.
- Grubert, Harry (1998): Taxes and the Division of Foreign Operating Income among Royalties, Interest, Dividends and Retained Earnings, in: Journal of Public Economics 68, S. 269-290.
- Haegert, Lutz / Kramm, Rainer (1977): Die Bedeutung des steuerlichen Verlustrücktrags für die Rentabilität und das Risiko von Investitionen, in: Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung 29, S. 203-210.
- Hartman, David G. (1985): Tax Policy and Foreign Direct Investment, in: Journal of Public Economics 26, S. 107-121.
- Jacobs, Otto H. (2002): Internationale Unternehmensbesteuerung, 5. Auflage, München.
- Kalinowski, Susanne / Kardekewitz, Stefan (2003): Betriebsstätte vs. Kapitalgesellschaft im Ausland – eine vergleichende Analyse, in: Steuern und Bilanzen 5, S. 829-835.
- Kari, Seppo / Ylä-Liedenpohja, Jouko (2003): Taxation and Valuation of International Real Investments, CESifo Working Paper No. 1013, München.

- Kellersmann, Dietrich / Treisch, Corinna (2002): Europäische Unternehmensbesteuerung, Wiesbaden.
- Kirchhof, Paul et al. (2001): Karlsruher Entwurf zur Reform des Einkommensteuergesetzes, Heidelberg.
- Leechor, Chad / Mintz, Jack (1993): On the taxation of multinational corporate investment when the deferral method is used by the capital exporting country, in: *Journal of Public Economics* 51, S. 75-96.
- Lund, Diderik (2000): Imperfect loss offset and the after-tax expected rate of return to equity, with an application to rent taxation, Memorandum No. 21/2000, Department of Economics, University of Oslo.
- Lund, Diderik (1992): Petroleum Taxation under Uncertainty: Contingent Claims Analysis with an Application to Norway, in: *Energy Economics* 14 S. 23-31.
- Lyon, Andrew B. (1997): *Cracking the Code – Making Sense of the Corporate Alternative Minimum Tax*, Washington D.C.
- Lyon, Andrew B. (1990): Investment Incentives under the Alternative Minimum Tax, in: *National Tax Journal* 43, S. 451-465.
- Lyon, Andrew B. / Silverstein, Gerald (1995): The Alternative Minimum Tax and the Behavior of Multinational Corporations, in: Feldstein, Martin (Hrsg.): *The Effects of Taxation on Multinational Corporations*, Chicago, S. 153-177.
- MacKie-Mason, Jeffrey K. (1990): Some Nonlinear Tax Effects on Asset Values and Investment Decisions under Uncertainty, in: *Journal of Public Economics* 42, S. 301-327.
- Majd, Saman / Myers, Stewart C. (1987): Tax Asymmetries and Corporate Income Tax Reform, in: Feldstein, Martin (ed.): *The Effects of Taxation on Capital Accumulation*, Chicago, S. 343-373.
- Majd, Saman / Myers, Stewart C. (1985): Valuing the Government's Tax Claim on Risky Corporate Assets, NBER Working Paper No. 1553.
- Mintz, Jack (1988): An Empirical Estimate of Corporate Tax Refundability and Effective Tax Rates, in: *Quarterly Journal of Economics* 103, S. 225-231.
- Niemann, Rainer (2003): Wie schädlich ist die Mindestbesteuerung? – Steuerparadoxa in der Verlustverrechnung, *Tübinger Diskussionsbeitrag Nr. 259*, Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät, Universität Tübingen.
- Panteghini, Paolo M. (2001a): On Corporate Tax Asymmetries and Neutrality, in: *German Economic Review* 3, S. 269-286.
- Panteghini, Paolo M. (2001b): Corporate Tax Asymmetries under Investment Irreversibility, in: *FinanzArchiv N.F.* 58, S. 207-226.

- Raupach, Arndt / Böckstiegel, Martin (1999): Die Verlustregelungen des Steuerentlastungsgesetzes 1999/2000/2002, in: Finanz-Rundschau 81, S. 487-503; 557-573; 617-628.
- Scheffler, Wolfram (2002): Besteuerung der grenzüberschreitenden Unternehmenstätigkeit, 2. Auflage, München.
- Schnabel, Jacques A. / Roumi, Ebrahim A. (1990): Contingent Claims Analysis of Partial Loss Offset Taxation and Risk-Taking, in: Public Finance 45, S. 304-320.
- Schneider, Dieter (1992): Investition, Finanzierung und Besteuerung, 7. Auflage, Wiesbaden.
- Schneider, Dieter (1988): Was verlangt eine marktwirtschaftliche Steuerreform: Einschränkung des Verlust-Mantelkaufs oder Ausweitung des Verlustausgleichs durch handelbare Verlustverrechnungsgutscheine?, in: Betriebs-Berater 43, S. 1222-1229.
- Schreiber, Ulrich (1992): Die Besteuerung internationaler Kapitaleinkommen, in: Die Betriebswirtschaft 52, S. 829-850.
- Shevlin, Terry (1990): Estimating Corporate Marginal Tax Rates with Asymmetric Tax Treatment of Gains and Losses, in: Journal of the American Taxation Association 12, S. 51-67.
- Sinn, Hans-Werner (1993): Taxation and the Birth of Foreign Subsidiaries, in: Herberg, Horst (Hrsg.): Trade, Welfare and Economic Policies: Essays in Honor of Murray C. Kemp, Ann Arbor, S. 325-352.
- Spengel, Christoph (2003): Internationale Unternehmensbesteuerung in der Europäischen Union, Düsseldorf.
- Wagner, Franz W. / Dirrigl, Hans (1980): Die Steuerplanung der Unternehmung, Stuttgart.
- Weichenrieder, Alfons J. (1996): Anti-Tax-Avoidance Provisions and the Size of Foreign Direct Investment, in: International Tax and Public Finance 3, S. 67-81.
- Wollseiffen, Guido Franz (1998): Steuerplanung bei Verlusten, Lohmar, Köln.
- Wosnitza, Michael (2000): Die Beschränkung der ertragsteuerlichen Verlustverrechnung – Ein Beitrag zu Steuervereinfachung, Steuergerechtigkeit und Förderung von Wachstum und Beschäftigung? –, in: Steuern und Bilanzen 2, S. 763-772.
- Wunder, Haroldene F. (1999): International Tax Reform: Its Effect on Repatriation Decisions of Multinational Corporations, in: Journal of International Accounting, Auditing & Taxation 8, S. 337-353.